

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 英飞凌半导体（无锡）有限公司新增年产
200 万片高功率控制模块项目

建设单位（盖章）： 英飞凌半导体（无锡）有限公司

编制日期： 2024 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	英飞凌半导体（无锡）有限公司新增年产 200 万片高功率控制模块项目			
项目代码	2302-320214-89-02-492621			
建设单位联系人	马风哪	联系方式	18115398992	
建设地点	江苏省（自治区）无锡市 无锡高新 县（区） 乡（街道）综合保税区 B 区行创三路 6 号			
地理坐标	（ 120 度 23 分 18.965 秒， 31 度 32 分 32.744 秒）			
国民经济行业类别	[C3972]半导体分立器件制造	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 电子器件制造 397 使用有机溶剂的	
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）	新吴区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	锡新数投备(2024)160 号	
总投资（万元）	20698	环保投资（万元）	1100	
环保投资占比（%）	5.31	施工工期	2 个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m²）	利用现有厂房 5400m²，不新增用地	
专项评价设置情况	本项目专项设置情况见表1-1。			
	表1-1 专项评价设置情况			
	序号	专项评价类别	设置原则	设置情况
	1	大气	排放废气含有有毒有害污染物*1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的废气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标*2 的建设项目。	项目排放甲醛，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，因此需设置大气专项。
	2	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。	不属于新增工业废水直排项目，无需设置地表水专项。
	3	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*3 的建设项目。	危险物质存储量超过临界量，需设置环境风险专项。
	4	生态	取水口下游 500m 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。	不涉及河道取水，无需设置生态专项。
5	海洋	直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目。	不涉及海洋，无需设置海洋专项。	
*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》(HJ 169)附录B、附录C。				
规划情况	规划名称：《无锡国家高新技术产业开发区发展规划（2022-2035 年）》 审查机关：/ 审查文件名称及文号：/			
规划环境影响评价情况	规划名称：《无锡国家高新技术产业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》 审查机关：江苏省生态环境厅 审查文号：苏环审[2024]9 号			

规划及规划环境影响评价符合性分析

1、用地规划相符性分析

本项目位于江苏省无锡市新吴区无锡高新区综合保税区 B 区行创三路 6 号，属于无锡新区总体发展规划“两个集中产业区”中的高新产业 A 区，根据《无锡国家高新技术产业开发区——土地利用规划图（2035）》和《无锡市高新区规划分区范围图》，本项目所在地用地性质为工矿用地；根据英飞凌半导体（无锡）有限公司的《不动产权证》（苏（2017）无锡市不动产权第 0140195 号），项目所在区域用途为“工业用地/工业、交通、仓储”，故选址符合用地规划。项目地理位置见附图 3，土地利用规划图见附图 10。

2、产业定位相符性

根据《无锡国家高新技术产业开发区发展规划（2022-2035 年）》，高新 A 区产业布局为：依托新一代信息技术产业及传统制造业集聚的产业优势，以发展集成电路、汽车零部件、生物医药、智能装备为主，打造完善的制造业创新体系，推动传统产业智能化发展，为产业升级赋能，成为支撑制造强国建设的高质量载体。

本项目主要从事高功率控制模块的生产，行业类别为[C3972]半导体分立器件制造，为江苏生太湖流域战略新兴产业。项目位于江苏省无锡市新吴区无锡高新区综合保税区 B 区行创三路 6 号，属于高新产业 A 区，该区域主要作为以高科技、创新型为主导的制造业集聚区，以发展集成电路、汽车零部件、生物医药、智能装备为主，本项目符合区域规划产业定位。

3、规划环评结论及审查意见相符性分析

本项目位于无锡国家高新技术产业开发区（以下简称“无锡高新区”）的 A 区，无锡高新区规划面积 55km²（范围为国务院批复的国家级高新区 5.45km² 及其发展延伸区，重点发展电子信息、光机电、生物工程及医疗、精细化工、新材料等高新技术产业），2022 年高新区管委会组织编制了《无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划（2022-2035 年）》，开展了规划环评，并于 2024 年已获得江苏省生态环境厅出具的“省生态环境厅关于无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划(2022-2035 年)环境影响报告书的审查意见”（环办审〔2024〕9 号），本项目与规划环评机审查已经相符性分析如下：

①本项目与无锡国家高新技术产业开发区发展规划（2022-2035 年）内容相符性分析见表 1-2。

表 1-2 与无锡高新技术产业开发区规划（2022-2035 年）内容相符性分析

序号	高新区规划相关具体内容		本项目情况	相符性
1	规划	规划范围西至京杭运河、沪宁铁路、沪宁高速公路；北至旺庄路、春丰路；	本项目位于江苏省无锡市新吴区无锡高新区综合保税区 B 区行创三	相符

	范围、规划分区	东至伯渎港、梅育路；南至鸿山路、新十西路、锦鸿路、鸿八路；规划面积 55km ² 。高新区分为 A、B、C 三区。其中，A 区规划范围西至京杭运河、沪宁铁路，北至旺庄路、春丰路，东至沪宁高速公路，南至 312 国道，面积 33km ² 。B 区规划范围西至沪宁高速公路，东至伯渎港、梅育路，南至锡东大道，面积 12.5km ² 。C 区规划范围西至锡东大道、沪宁高速公路，北至伯渎港，东至鸿山路、新十西路、南至锦鸿路、鸿八路，面积 9.5km ² 。	路 6 号，属于无锡新区总体发展规划“两个集中产业区”中的高新产业 A 区，该区域主要作为以高科技、创新型为主导的制造业集聚区。	
2	功能布局及用地规划	总体布局为“一心三廊三片”。 “一心”为运河复合中心，定位区域服务中心。通过沿长江路上的轨道交通 4 号线串联，相互之间快速便捷联系，同时通过塑造香泾浜公园带，与临空中心、太科园中心之间形成连续的公共开放空间系统。做到功能的分工协作、交通的快速联系、公共空间的相互连通。 “三廊”为运河创新活力廊道、新华路综合服务廊道、伯渎港风景人文廊道。运河创新活力廊道是东西向对接沪宁、衔接区域的核心廊道，定位上以承继大运河人文历史、塑造公共开放空间、发展科技创新等功能为主。新华路综合服务廊道是南北向衔接无锡市太湖新城与锡东新城的重点廊道，定位上以发展企业总部、城市中心功能为主。伯渎港风景人文廊道是无锡市重要的人文廊道之一，是吴文化的典型代表，未来应成为吴文化体验地，以及理想人居生活的重要载体，定位上以发展居住生活、休闲体验、风景旅游功能为主。 “三片”为新一代信息产创活力片区、高端装备产创活力片区和生命健康产创活力片区。根据空间和功能，将高新区 A、B、C 三区分别分为三大产创活力片区。A 区新一代信息产创活力片区依托新一代信息技术产业及传统制造业集聚的产业优势，以发展集成电路、汽车零部件、生物医药、智能装备为主；B 区高端装备产创活力片区以现有优势产业为良好基础，发展智能装备、汽车零部件产业，打造智能装备产业支柱；C 区生命健康产创活力片区以跨国医药企业集群为优势，凝聚全球智慧，发展生物医药、智能装备、高端商贸为主，打造生命科学生态圈。	本项目所在地属于高新区 A 区，《无锡国家高新技术产业开发区——土地利用规划图（2035）》，本项目所在地用地性质为工矿用地；根据建设单位提供不动产权证，建设项目用地为“工业用地/工业、交通、仓储”，故本项目符合用地规划。	相符
3	功能定位、产业结构	规划围绕“4+2”现代产业体系，统筹区域产业要素资源，加强产业集群分工协同，共同构建互动、融合发展的产业布局。 高新 A 区：依托新一代信息技术产业及传统制造业集聚的产业优势，以发展集成电路、汽车零部件、生物医药、智能装备为主，打造完善的制造业创新体系，推动传统产业智能化发展，为产业升级赋能，成为支撑制造强国建设的高质量载体。 高新 B 区：以现有优势产业为良好基础，发展智能装备、汽车部件产业，打造智能装备产业支柱。 高新 C 区：以跨国医药企业集群为优势，凝聚全球智慧，发展生物医药、智能装备、现代服务业为主，打造生命科学生态圈。	本项目主要从事高功率控制模块的生产，根据无锡高新区（新吴区）发展和改革委员会出具《关于认定英飞凌半导体（无锡）有限公司新增年产 200 万片高功率控制模块项目属于江苏省太湖流域战略性新兴产业类别的复函》（锡新发改函[2023]7 号），对照《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018）年本》（以下简称“目录”）归类为“目录”中第一类新一代信息产业中第 10 条：“汽车电子芯片、工业控制芯片及半导体电力电子器件”；第 14 条：“新型电子元器件(片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、储能器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度互连印制电路板、柔性多层印制电路板等)的开发与制造”。第八类-新能源汽车产业中第 77 条：“高功率密度、高转换效率、高	相符

			适应性、移动充电、无线充电等新型充换电技术及装备的开发与制造”，本项目属于江苏省太湖流域战略新兴产业类别。因此本项目符合规划环评中高新 A 区产业布局要求	
4	基础设施规划	(1) 给水工程规划 高新区规划主要依托于锡东水厂供水，取水水源为太湖。 (2) 排水工程规划 高新区采取雨污分流制，污水分片区集中收集处理排放。高新区设置 3 座污水处理厂，分别为新城水处理厂、新城水处理二厂（工业污水厂）、梅村水处理厂 新城水处理厂：服务范围包括高新产业 A 区全部范围，尾水经周泾浜排入京杭运河； 新城水处理二厂（工业污水厂）：设置专管收集新城水处理厂服务范围内的海力士、华虹、华润等大型工业企业废水 梅村水处理厂：服务范围包括高新产业 B 区和 C 区全部范围，尾水排入梅花港。 (3) 燃气规划 高新区的天然气主要有两大气源：一是中石油天然气有限公司的“西气”，通过锡东门站从东侧给无锡供应天然气；另一是江苏省天然气投资开发有限公司的“川气”，通过江阴青阳门站从北侧给无锡高压管网，经硕放调压站、新区调压站等调压设施调压后供应高新区用气。 (4) 供热规划 高新区规划实行集中供热，规划及现状公共热源主要为友联热电（高新区内）及蓝天燃机（高新区外），区域内热网联网联供，提升热网供应保障能力。 友联热电：维持 2 台 100t/h 次高温次高压循环流化床锅炉、2 台 150t/h 高温次高压循环流化床锅炉、2 台 15MW 抽凝式汽轮发电机组、1 台 24MW 背压式汽轮发电机组及 1 台 12MW 背压式汽轮发电机组现状不变，额定供热能力 400t/h，最大供热能力 430t/h。 蓝天燃机：现状拥有 2 台 200MW 级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组，规划 1 台燃气-蒸汽联合循环机组进行抽改背，2 套机组额定供热能力提高至 290t/h，机组最大供热能力提高至 340t/h，配套建设 1 台 75t/h 燃气应急锅炉，全厂最大供热 415t/h。 (5) 固废处置 规划固废处置工程主要包括一般工业固废、建筑垃圾、危险废物、生活垃圾等，各自建立独立收运与处置体系。规划范围内现有 9 家危险废物收集、处置单位(含 1 家小微企业危废收集、贮存单位)，企业产生的危险固废均交由高新区内及周边区域有资质单位进行处理处置。 规划建设易腐垃圾转运中心 2 个，分别为新区中心和鸿山站。完善垃圾收	本项目位于高新 A 区，采取雨污分流、清污分流制，废水经处理后达标后管新城水处理厂。本项目不使用外来燃气、蒸汽；本项目产生的废气经处理后均达标排放。	相符

	运体系，2035 年生活垃圾回收利用率达到 45%。		
②本项目与《无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划(2022-2035 年)环境影响报告书》及其审查意见(苏环审[2024]9 号)相符性分析如下表所示。			
表 1-3 无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划(2022-2035 年)环评及审查意见(苏环审[2024]9 号)的相符性分析			
序号	规划环评要求	本项目情况	相符性
1	《规划》应深入贯彻落实习近平生态文明思想，完整、准确、全面贯彻新发展理念，坚持生态优先、节约集约、绿色低碳发展，以生态保护和环境质量持续改善为目标，做好与国土空间总体规划和生态环境分区管控体系的协调衔接，进一步优化《规划》布局、产业结构和发展规模，降低区域环境风险，协同推进生态环境高水平保护与经济高质量发展。	本项目不在生态红线范围内，满足《无锡市新吴区国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《无锡市新吴区国土空间规划近期实施方案》要求。	相符
2	严格空间管控，优化空间布局。高新区内绿地及水域在规划期内禁止开发利用。落实《报告书》提出的现有环境问题整改措施，加快推进正大万物城、旺庄南片部分区域邻近居民区企业退出进程，诺翔新材料、复恩特生物、益明光电等 7 家企业于 2025 年底前关闭退出，减缓区内工居混杂矛盾。强化工业企业退出和产业升级过程中的污染防治、生态修复。严格落实企业卫生防护距离要求，企业卫生防护距离内不得规划布局敏感目标。加强工业区与居住区生活空间的防护，推进区内空间隔离带建设，确保高新区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目所在地不涉及绿地及水域，卫生防护距离范围内无敏感目标。	相符
3	严守环境质量底线，实施污染物排放限值限量管理。落实国家和江苏省关于大气、水、土壤、噪声污染防治、区域生态环境分区管控、工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理相关要求，建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系，实施主要污染物排放浓度和总量“双管控”。2025 年，高新区环境空气细颗粒物（PM2.5）年均浓度应达到 25 微克 / 立方米；纳污水体周泾浜、梅花港应稳定达到 IV 类水质标准，京杭运河（江南运河）稳定达到 III 类水质标准。	本项目的建设符合环境质量底线的要求。	相符
4	加强源头治理，协同推进减污降碳。严格落实生态环境准入清单（附件 2），落实《报告书》提出的生态环境准入要求，严格限制与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区，执行最严格的废水、废气排放控制要求。强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设，落实精细化管控要求，有效防治集成电路、智能装备等产业的酸雾、异味污染。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用效率等应达到同行业国际先进水平。全面开展清洁生产审核，推动重点行业依法实施强制性审核，引导其他行业自觉自愿开展审核，不断提高有企业清洁生产和污染治理水平。根据国家和地方碳减排、碳达峰行动方案和路径要求，推进高新区绿色低碳转型发展，优化产业结构、能源结构、交通运输等规划内容，实现减污降碳协同增效目标。	本项目属于[C3972]半导体分立器件制造，主要生产功率模块，项目废气经废气处理设施处理达标后排放；生活污水经化粪池预处理后经厂区生活污水管线接管新城水处理厂，清洗废水经厂区污水处理设施处理后经厂区生产废水管线接管新城水处理厂，冷却塔排水、纯水浓水、超声废水和冷却系统排水一起经厂区清下水管线接管新城水处理厂；固废实现“零排放”。本项目生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用效率等达到同行业国际先进水平	相符
5	完善环境基础设施建设，提高基础设施运行效能。加强对区内污水、雨水管网敷设情况的排查，完善	项目所在地市政污水、雨水管网已敷设	相符

		区域雨污水管网建设。加快新城水处理二厂扩建工程和梅村水处理厂提标改造工程建设，确保工业废水与生活污水分类收集、分质处理。开展区内入河排污口排查及规范化整治，建立名录，强化入河排污口监督管理，有效管控入河污染物排放。加强高新区固体废物资源化、减量化、无害化处理，一般工业固废、危险废物应依法依规收集、处理处置，做到“就地分类收集、就近转移处置”。针对区内科创平台、研发基地等小微企业继续推广危废“智能桶”，提升园区危废监管智能化水平。	完善；固废根据其类别均妥善处置，实现“零排放”。	
	6	建立健全环境监测监控体系。开展包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的长期跟踪监测与管理。结合区域跟踪监测情况，动态调整高新区开发建设规模和时序进度，优化生态环境保护措施，确保区域环境质量不恶化。对于企业关闭、搬迁遗留的污染地块应依法开展土壤污染状况调查、治理与修复工作。严格落实环境质量监测要求，建立高新区土壤和地下水隐患排查制度并纳入监控预警体系。探索开展新污染物环境本底调查监测，依法公开新污染物信息。指导区内企业规范安装在线监测设备并联网，推进区内排污许可重点管理单位自动监测全覆盖；暂不具备安装在线监测设备条件的企业，应做好委托监测工作。积极推进氟化物污染物排放及水环境质量的监测监控，区内重点涉氟企业雨水、污水排放口应安装氟化物自动监控系统并联网。	本项目在现有厂区内进行技术改造和扩建，现有项目已根据要求制度监测计划并实施，本项目建成后根据要求完善相关管理要求及监测计划	相符
	7	健全环境风险防控体系，提升环境应急能力。进一步完善高新区突发水污染事件风险防控体系建设，确保“小事故不出厂区、大事故不出园区”。加强环境应急基础设施建设，配备充足的应急装备物资，提高环境应急救援能力。建立健全环境风险评估和应急预案制度，定期开展环境应急演练，完善环境应急响应联动机制，提升应急实战水平。建立突发环境事件隐患排查长效机制，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并督促整改到位，保障区域环境安全。重点关注并督促指导涉重金属企业构筑“风险单元—管网、应急池—厂界”环境风险防控体系，严防涉重金属突发水污染事件。	本项目将按照要求建立“车间级-厂区级-园区/区域级”三级防控体系。	相符
	8	高新区应设立专门的环保管理机构并配备足够的专职环境管理人员，统一对高新区进行环境监督管理，落实环境监测、环境管理等工作要求。在《规划》实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价，《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	本项目会设立专门的环保管理机构并配备足够的专职环境管理人员，对厂区进行环境监督管理，落实环境监测、环境管理等工作要求。	相符
经上述分析，本项目符合园区推行循环经济理念和清洁生产的原则，满足无锡高新技术产业开发区规划环评审查意见。				

其他符合性分析	(1) 与产业政策相符性分析			
	表 1-4 与产业政策相符性分析			
	序号	产业政策相关文件	企业情况	相符性
	1	《外商投资产业指导目录》(2017 年修订)	本项目属于“鼓励外商投资产业目录(二十二)计算机、通信和其他电子设备制造业 255. 新型电子元器件制造: 片式元器件、敏感元器件及传感器、频率控制与选择元件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、新型机电元件、高分子固体电容器、超级电容器、无源集成元件、高密度互连积层板、多层挠性板、刚挠印刷电路板及封装基板”中的片式元器件。	相符
	2	《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020 年版)》	本项目不属于其中禁止类、限制类项目	相符
	3	《鼓励外商投资产业目录(2022 年版)》	本项目属于鼓励类“(二十二)计算机、通信和其他电子设备制造业 343. 新型电子元器件制造: 片式元器件、敏感元器件及传感器、频率控制与选择元件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、新型机电元件、高分子固体电容器、超级电容器、无源集成元件、高密度互连积层板、单层、双层及多层挠性板、刚挠印刷电路板及封装基板、高密度高细线路(线宽/线距≤0.05mm)柔性电路板等;”中的片式元器件	相符
	4	《产业结构调整指导目录(2024 年本)》	本项目属于鼓励类“5. 新型电子元器件制造: 片式元器件、敏感元器件及传感器、频率控制与选择元件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、新型机电元件、高分子固体电容器、超级电容器、无源集成元件、高密度互连积层板、单层、双层及多层挠性板、刚挠印刷电路板及封装基板、高密度高细线路(线宽/线距≤0.05mm)柔性电路板、太阳能电池、锂离子电池、钠离子电池、燃料电池等化学与物理电池等”中的片式元器件	相符
	5	《无锡市制造业转型发展指导目录(2012 年本)》(锡政办发[2013]54 号)	本项目属于“第一类 鼓励类”——“一、电子信息产业”——“10.新型电子元器件(片式元器件、频率元器件、混合集成电力、电力电子器件、光电子器件、MEMS 器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等)制造”中的片式元器件	相符
	6	《无锡市产业结构调整指导目录(试行)》(锡政办发[2008]6 号)	本项目不属于其中淘汰和禁止类项目	相符
	7	《无锡新区转型发展投资指导目录》(锡发改资〔2013〕5号)	本项目属于其鼓励类中“二十五、信息产业21、新型电子元器件(片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等)制造中的片式元器件。”	相符
	8	江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录(2024年本)	本项目不属于其中限制类、淘汰类、禁止类项目	相符
	9	《禁止用地项目目录(2012年本)》	本项目不新增用地, 不属于其中禁止用地项目	相符
	10	《限制用地项目目录(2012年本)》	本项目不新增用地, 不属于其中限制用地项目	相符
	11	《江苏省禁止用地项目目录(2013 年本)》	本项目不新增用地, 不属于其中禁止用地项目	相符
	12	《江苏省限制用地项目目录(2013 年本)》	本项目不新增用地, 不属于其中限制用地项目	相符
综上所述, 本项目的建设符合当前国家及地方产业政策的要求。				

(2) 与《无锡市新吴区国土空间总体规划(2021-2035年)》相符性分析

根据《无锡市新吴区国土空间总体规划(2021-2035年)》中：“大力发展物联网及数字产业、新能源、汽车零部件、智能装备、集成电路、生物医药 6 大地标性先进产业制造集群，同时推动高端商贸及临空服务、高端软件及数字创意 2 大现代服务业发展，并前瞻布局 4 大未来产业，包括量子光科技、区块链、元宇宙、基因细胞与脑机技术。”

根据《无锡市新吴区国土空间总体规划(2021-2035年)》中的“三区三线”规定，本项目相符性分析如下：

表 1-5 无锡市新吴区国土空间总体规划“三区三线”相符性分析

类别	要求	本项目情况	相符性
三区	新吴区近期实施方案允许建设区面积 15574.0973 公顷，有条件建设区面积 652.0953 公顷，限制建设区面积为 5774.4174 公顷。	本项目利用现有厂房生产，不新增用地，项目所在地在允许建设区内	相符
生态保护红线规划	新吴区调整后生态保护红线总面积 321.2572 公顷，其中无锡太湖大溪港湿地自然公园 211.1815 公顷，无锡梁鸿湿地自然公园 110.0757 公顷。	本项目不涉及国家级生态保护红线，也不涉及生态空间管控区域，本项目建设符合生态红线保护要求	相符
永久基本农田	无锡市新吴区国土空间规划近期实施方案未涉及永久基本农田调整，对新吴区永久基本农田保护目标的实现没有影响。同时新增建用地不涉及现行永久基本农田及永久基本农田试划方案。	本项目利用现有厂房生产，根据《无锡国家高新技术产业开发区——土地利用规划图（2035）》项目所在地规划为工矿用地，根据公司《不动产权证》（苏（2017）无锡市不动产权第 0140195 号），项目所在区域用途为“工业用地/工业、交通、仓储”。因此，本项目对新吴区永久基本农田保护目标的实现没有影响。	相符
城镇开发边界试划方案	无锡市新吴区国土空间规划近期实施方案中城镇开发边界内新增城镇建设用地 208 个地块，面积为 127.8215 公顷。城镇开发边界外新增建设用地 4 个地块，面积 2.5081 公顷。	根据《无锡国家高新技术产业开发区——土地利用规划图（2035）》项目所在地规划为工矿用地，根据公司《不动产权证》（苏（2017）无锡市不动产权第 0140195 号），项目所在区域用途为“工业用地/工业、交通、仓储”。本项目的建设未超出城镇开发边界。	相符

本项目位于无锡市国家高新技术产业开发区 A 区范围内，在规划的产业基地内，行业类别为[C3972]半导体分立器件制造，本项目符合国家产业政策、太湖流域污染防治规定，产生的废气、废水经收集处理后达标排放，固废根据其类别妥善处置“零”排放；根据《无锡市新吴区国土空间总体规划(2021-2035年)》中的“三区三线”位置图（见附图 1），本项目不在生态保护红线及永久基本农田保护区内，未在城镇开发边界外，因此本项目满足《无锡市新吴区国土空间总体规划(2021-2035年)》要求。经查询江苏省生态环境分区管控综合服务平台，本项目所在区域为重点管控单元，查询结果截图详见附图 2。

(3) 与《江苏省太湖水污染防治条例》、《太湖流域管理条例》等水环境保护条例相符性分析

根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发[2012]221 号），本项目位于江苏省无锡市高新区锡梅路

以南、新鸿路以西地块，位于太湖流域三级保护区范围内。《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订）规定太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外”；

（二）销售、使用含磷洗涤用品；

（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；

（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；

（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；

（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；

（七）围湖造地；

（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；

（九）法律、法规禁止的其他行为。

根据《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 604 号）第二十九条、第三十条规定：

第二十九条新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1千米上溯至5千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：

（一）新建、扩建化工、医药生产项目；

（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；

（三）扩大水产养殖规模。

第三十条太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：

（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；

- (二) 设置水上餐饮经营设施;
- (三) 新建、扩建高尔夫球场;
- (四) 新建、扩建畜禽养殖场;
- (五) 新建、扩建向水体排放污染物的建设项目;
- (六) 本条例第二十九条规定的行为。

根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）中第四十六条相关内容“太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。其中，**战略性新兴产业新建、扩建项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代；**战略性新兴产业改建项目应当实现项目磷、氮等重点水污染物年排放总量减少，印染改建项目应当按照不低于该项目磷、氮等重点水污染物年排放总量指标的 1.1 倍实行减量替代；提升环保标准的技术改造项目的磷、氮等重点水污染物年排放总量减少幅度应当不低于该项目原年排放总量的百分之二十。前述减少的磷、氮等重点水污染物年排放总量指标不得用于其他项目。具体减量替代办法由省人民政府根据经济社会发展水平和区域水环境质量改善情况制定。”

根据《江苏省太湖流域建设项目重点水污染物排放总量指标减量替代管理暂行办法》（苏政办发〔2018〕44 号），太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，其重点水污染排放总量指标需进行减量替代。**战略性新兴产业新建、扩建项目新增的重点水污染物排放总量应当从减量替代指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代。**战略性新兴产业改建项目应当实现项目重点水污染物年排放总量减少。

英飞凌半导体（无锡）有限公司生产各类功率模块，本项目生产的高功率模块为厂内现有双面冷却模块升级的二代双面冷却模块，专为混合动力和全动力汽车而设计，适用于电动汽车的牵引逆变器。作为电池系统和驱动端的连接，英飞凌无锡的 HybridPACK 双面冷却模块将电池的直流电转换为驱动电机的交流电，功率等级可达 50-400kW，额定电压 400-1200V，额定电流 150-500Arms，更能适应高压电池的电流转换，

提高电动车辆里程；还将制动产生的交流电转换为电池充电，控制电机并决定驾驶行为。根据无锡高新区（新吴区）发展和改革委员会出具《关于认定英飞凌半导体（无锡）有限公司新增年产 200 万片高功率控制模块项目属于江苏省太湖流域战略性新兴产业类别的复函》（锡新发改函[2023]7 号），项目属于江苏省太湖流域战略性新兴产业类别。本项目生活污水经化粪池预处理后经厂区生活污水管线接管新城水处理厂，清洗废水经厂区污水处理设施处理后经厂区生产废水管线接管新城水处理厂，冷却塔排水、纯水浓水、超声废水和冷却系统排水一起经厂区清下水管线接管新城水处理厂。本项目含氮、磷废水排放总量将在新吴区内通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照不低于本项目新增年排放总量的 1.1 倍进行减量替代。

因此，本项目的建设符合《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例（2021年修订）》、《江苏省太湖流域建设项目重点水污染物排放总量指标减量替代管理暂行办法》的规定。

（5）与“三线一单”相符性分析

生态保护红线：根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）及《江苏省生态保护红线分布图》，项目距离最近的生态空间管控区贡湖锡东饮用水水源保护区约 7.8km。

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号），距离最近的生态空间管控区太湖(无锡市区)重要保护区约 7.5 公里。

根据《无锡市新吴区生态红线区域保护界定规划》(见附图9)，距离最近的新洲生态公园约1.1公里。

综上，本项目不涉及国家级生态保护红线，也不涉及生态空间管控区域，不会影响国家级生态保护区或生态空间管控区域功能、面积或性质。因此，建设项目符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》、《无锡市新吴区生态文明建设规划》的相关要求。

环境质量底线：根据环境质量现状评价结果，2023年无锡市环境空气中二氧化硫年均值、NO₂年均值、PM₁₀年均值、PM_{2.5}年均值、一氧化碳24小时平均值均达到环境空气质量二级标准；臭氧日最大8小时滑动均值超过环境空气质量二级标准，超标倍数为0.044倍，项目所在区O₃超标，因此判定为大气环境质量不达标区。根据引用的《远纺工业（无锡）有限公司安全气囊部件项目》环境检测报告[检测报告编号：GS2308054005P1]和高新区所在区域环境空气质量例行监测(报告编号:GS2211001077)中的数据，特征因子非甲烷总烃现状浓度满足《大气污染

物综合排放标准详解》推荐的2mg/m³标准；氟化物1h平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

根据《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025年）》，通过推进能源结构调整，推进热电整合，优化产业结构和布局；提高各行业清洁化生产水平，全面执行大气污染物特别排放限值，完成重点企业颗粒物无组织排放深度治理，从化工、电子（半导体）、涂装等工业行业挖掘VOCs减排潜力，完成重点行业低VOCs含量原辅料替代目标；以港口码头和堆场为重点提高扬尘污染控制水平。促进PM_{2.5}和臭氧协同控制，推进区域联防联控等措施，环境空气质量在2025年实现全面达标。

根据引用的《远纺工业（无锡）有限公司安全气囊部件项目》环境检测报告[检测报告编号：GS2308054005P1]中对新城水处理厂排污口上游500m（W1高浪大桥）和下游1000m（W2新虹大桥）的监测数据，地表水纳污河流京杭运河各监测断面监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

本项目厂界周边50m内无声环境敏感目标。根据《2022年度无锡市生态环境状况公报》，无锡全市昼间区域噪声平均等效声级为56.2分贝，同比下降0.8分贝。其中新吴区达到城市区域环境噪声昼间三级（一般）水平。企业自身将通过选用低噪声设备，设备减振等措施减小噪声。

本项目建设后营运期产生的各项污染物通过相应的治理措施处理后均可达标排放。

因此，本项目的建设对区域环境质量影响较小，符合环境质量底线的相关规定要求。

资源利用上线：本项目位于无锡市新吴区范围内，主要的能源消耗为水和电。本项目用水水源来自市政管网，用电由市政供电系统供电，项目消耗资源均在所在区域供给范围内，本项目选用了高效、先进的设备，自动化程度较高，提高了生产效率，减少了产品的损耗率，减少了原料的用量和废料的产生量，减少了物流运输次数和运输量，节省了能源。同时加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量，不超过项目所在区域资源利用上线。

环境准入负面清单：

①与《市场准入负面清单（2022年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》江苏省实施细则、《关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发[2021]20号）、《大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则（试行）》的相符性分析

表 1-6 本项目与相关负面清单的相符性分析

序号	政策要求	本项目情况	相符性
----	------	-------	-----

一	《市场准入负面清单（2022 年版）》		
1	禁止准入类国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为等	本项目不涉及该文件中禁止准入和许可准入类项目	相符
二	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》		
(1)	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符
(2)	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于前述高污染项目。	相符
(3)	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于前述项目类型。	相符
三	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》江苏省实施细则		
(1)	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目位于太湖流域三级保护区内，但不涉及禁止的投资建设活动。	相符
(2)	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《<江苏省长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于前述高污染项目。	相符
(3)	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不属于化工项目，周边也无化工企业。	相符
(4)	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类，项目也不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	相符
(5)	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于前述项目类型。	相符
四	《关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发[2021]20 号）		
(1)	严格准入管理。核心监控区内，实行国土空间准入正（负）面清单管理制度，控制开发规模和强度，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动	本项目不涉及。	符合
(2)	加强岸线管理。严格保护和合理利用岸线，维护岸线基本稳定。项目占用岸线须符合《中华人民共和国水法》《江苏省河道管理条例》《江苏省建设项目占用水域管理办法》等法律法规及相关规划要求。	本项目不涉及。	符合
(3)	滨河生态空间内，严控新增非公益性建设用地，原则上不在现有农村居民点外新增集中居民点。新增建设用地项目实行正面清单管理。除以下建设项目外禁止准入： （一）军事和外交需要用地的；	本项目符合国家及江苏省相关产业政策要求，项目备案文号：锡新数投备(2024)160 号	符合

		(二)由政府组织实施的能源、交通、水利、通信、邮政等基础设施建设需要土地的； (三)由政府组织实施的科技、教育、文化、旅游、卫生、体育、生态环境和资源保护、防灾减灾、文物保护、社区综合服务、社会福利、市政公用、优抚安置、英烈保护等公共事业需要土地的； (四)纳入国家、省大运河文化带建设规划的建设项目； (五)国家和省人民政府同意建设的其他建设项目。		
	(4)	核心监控区其他区域内，实行负面清单管理，禁止以下建设项目准入： (一)非建成区内，大规模新建建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目； (二)新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不利于生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程； (三)对大运河沿线生态环境可能产生较大影响或景观破坏的； (四)不符合国家和省关于生态保护红线、永久基本农田、生态空间管控区域相关规定的； (五)不符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2019 年版）》《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》及江苏省河湖岸线保护和开发利用相关要求的； (六)法律法规禁止或限制的其他情形。 本条款在执行过程中，国家发布的产业政策、资源利用政策等另有规定的，按国家规定办理；涉及的管理规定有新修订的，按新修订版本执行。	本项目属于[C3972]半导体分立器件制造，项目用地性质为工业用地；项目不属于高风险、高污染、高耗水项目；项目不在生态保护红线、永久基本农田范围、生态管控区内；对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目不属于限制类、淘汰类和禁止类项目，符合相关产业政策要求。	符合
	(5)	建成区（城市、建制镇）内，严禁实施不符合产业政策、规划和管制要求的建设项目。城市建成区老城改造应加强建筑高度管控，开展建筑高度影响分析，按照高层禁建区管理，落实限高、限密度的具体要求，限制各类用地调整为大型的工商业、商务办公、住宅商品房、仓储物流设施等项目用地。	本项目不涉及	符合
	五	《大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则（试行）》		
	(1)	严格准入管理。实行国土空间准入正（负）面清单管理制度，控制开发规模和强度，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。	本项目不在核心监控区内，本项目不属于“两高”行业，符合国家及地方产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评要求。	相符
	(2)	加强岸线管理。严格保护和合理利用岸线，维护岸线基本稳定。项目占用岸线或在河道管理范围内确需建设建筑物、构筑物的，须符合《中华人民共和国水法》《江苏省河道管理条例》《江苏省水域保护办法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《无锡市河道管理条例》等法律法规及相关规划要求。		
	(3)	建成区准入。建成区内，严禁实施不符合产业政策、规划和管制要求的建设项目。		
	(4)	滨河生态空间准入。滨河生态空间内，严控新增非公益建设用地，原则上不在现有农村居民点外新增集中居民点。新增建设用地项目实施正面清单管理。除以下建设项目外禁止准入： (一)军事和外交需要土地的； (二)由政府组织实施的能源、交通、水利、水文、通信、邮政等基础设施建设需要		

	用地的； （三）由政府组织实施的科技、教育、文化、旅游、卫生、体育、生态环境和资源保护、取（供）水、防灾减灾、文物保护、社区综合服务、社会福利、市政公用、优抚安置、英烈保护等公共事业需要用地； （四）纳入国家、省大运河文化带建设规划的建设项目； （五）国家和省人民政府同意建设的其他建设项目。		
(5)	核心监控区其他区域准入。核心监控区其他区域内实行负面清单准入管理。禁止以下建设项目准入： （一）非建成区内，大规模新建扩建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目； （二）新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不利于生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程； （三）对大运河沿线生态环境可能产生较大影响或景观破坏的； （四）不符合国家和省关于生态保护红线、永久基本农田、生态空间管控区域相关规定的； （五）不符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2022 年版）》《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》江苏省河湖岸线保护和开发利用相关要求的，及不符合国家和省限制用地项目目录、禁止用地项目目录相关要求的； （六）法律法规禁止或限制的其他情形。 本条款在执行过程中，国家、江苏省和无锡市发布的产业政策、资源利用政策等另有规定的，按相应规定办理；涉及的管理规定有新修订的，按新修订版本执行。		

②与《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49号）、《关于印发无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（锡环委办[2020]40号）

根据《关于印发无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（锡环委办[2020]40号）要求，本项目所在地位于“重点管控单元”的“无锡国家高新技术产业开发区（包含无锡高新区综合保税区）”。相符性分析详见下表。

表 1-7 本项目与“三线一单”的相符性分析				
文件名	管控类别	管控要求	本项目情况	是否相符
《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发	空间布局约束	1.在太湖流域一二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 2.在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目,禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 3.在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目。禁止新建、	本项目位于江苏省重点管控单元的太湖流域三级保护区内，不属于化学制浆造纸制革、酿造、染料、印染、电镀，本项目属于江苏省太湖流域战略性新兴产业类别，属于其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目。	是

	[2020]49 号)		扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。		
		污染物排放管控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	本项目生活污水经化粪池预处理后经厂区生活污水管线接管新城水处理厂，清洗废水经厂区污水处理设施处理后经厂区生产废水管线接管新城水处理厂，冷却塔排水、纯水浓水、超声废水和冷却系统排水一起经厂区清下水管线接管新城水处理厂。新城水处理厂污水排放标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。	是
		环境风险防控	1.运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2.禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 3.加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	本项目原材料通过道路运输；本项目产生的危险废物委托有资质单位处置，不会向附近水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物	是
		资源利用效率要求	1.太湖流域加强水资源配置与调度，优先满足居民生活用水，兼顾生产、生态用水以及航运等需要。 2.2020 年底前，太湖流域所有省级以上开发区开展园区循环化改造。	本项目位于无锡市高新技术产业开发区 A 区，用水环节主要为职工生活用水和生产用水，生产过程产生的氮磷废水经厂区污水处理设施处理后达标排放。	是
	《关于印发无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（锡环委办[2020]40 号）	空间布局约束	(1) 高新区 A 区禁止新建排放硫酸雾、盐酸雾的项目	本项目位于无锡国家高新技术产业开发区 A 区，不排放硫酸雾、盐酸雾	是
			(2) 禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外	本项目不属于化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀，本项目属于江苏省太湖流域战略性新兴产业类别，属于其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目。	是
			(3) 禁止引进高污染、高能耗、资源性（“两高一资”）项目	本项目不属于高污染、高能耗、资源性（“两高一资”）项目	是
			(4) 禁止引进纯电镀加工类项目；禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放总量的项目	本项目无铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放	是
			(5) 禁止新增化工项目	本项目不属于化工项目	是
			(6) 限制高毒农药项目	本项目不属于高毒农药项目	是
			(7) 禁止引进不符合所在工业园区产业定位的工业项目	本项目符合工业园区产业定位。	是
			(8) 禁止建设环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	本项目产生的各类废气污染物经收集处理后达标排放，新增废气污染物在无锡市新吴区区域范围内平衡，水污染物在新城水处理厂核定的总量内平衡，固废零排放。	是
		污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。	本项目产生废气均采取合理措施后排放，新增废气污染物在无锡市高新区区域范围内平衡，水污染物在新城水处理厂核定的总量内平衡，固废“零”排	是

				放。	
	环境风险防控	建立健全高新区环境风险管控体系，加强环境管理能力建设。		本项目建成后，企业将制定详细的环境管理及环境检测计划。	是
	资源开放效率要求	(1) 用水总量不高于 5144 万吨/年。工业用水量不高于 3322 万吨/年。 (2) 土地资源总量不高于 55.0 平方公里。建设用地总量不高于 50.67 平方公里。工业用地总量不高于 26.57 平方公里。 (3) 单位工业增加值综合能耗 0.376 吨标煤/万元。禁止销售使用燃料为“Ⅱ类”（较严），具体包括：1、除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。		本项目预计新鲜用水量、土地使用量符合要求。本项目工业增加值能耗约为 0.08 吨标煤/万元。本项目不使用煤炭及其制品、石焦油、油页岩、原油等燃料。	是
③与无锡国家高新技术产业开发区生态环境准入清单相符性分析					
本项目位于国家高新技术产业开发区A区，属于高新技术产业，对照“无锡国家高新技术产业开发区环境准入负面清单表”，本项目的布局选址、资源利用效率、产业及项目准入不在负面清单内。					
表 1-8 与无锡国家高新技术产业开发区环境管控准入负面清单表					
序号	类别	内容		相符性分析	
1	产业准入要求	禁止引入与《产业结构调整指导目录(2024 年本)》、《长江经济带发展负面清单指南》(试行,2022 年版)及江苏省实施细则、《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》等国家、地方法律法规、产业政策相冲突的项目。		本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制和禁止类项目，符合国家和地方的产业政策。	
2		禁止新建、扩建化工生产项目(化工重点监测点企业、为高新区内集成电路产业等配套建设的工业气体生产项目除外)。		本项目不属于化工项目。	
3		禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂项目(现阶段确实无法实施原料替代的项目需提供不可替代的论证说明)。		本项目 EL-20A 混合清洗剂、HFE711PA 清洗剂、P1331 清洗剂、SCC2.0 清洗剂为溶剂型清洗剂，由于产品对表面清洁度要求极高，目前市场上低 VOCs 清洗剂仍存在清洗力度较差等缺陷，基于半导体行业现状工艺技术和产品质量要求，结合国内外清洁原料技术及市场发展现状，该行业目前无法使用低 VOCs 的清洗剂进行替代，因此产品清洗工段使用的清洗剂仍为客户指定进口原料，暂时无法替代；导热胶为功能界面散热，于产品质量起关键效用，目前市场上低 VOCs 导热胶散热性能不足，无法达到客户对产品的要求，根据江苏省半导体行业协会及专家出具的咨询意见，基于半导体行业现状工艺技术和产品质量要求，结合国内外清洁原料技术及市场发展现状，该行业目前无法使用低 VOCs 胶粘剂进行替代，因此产品仍使用客户指定进口原料，暂时无法替代。上述无法替代原料均有江苏省半导体行业协会及专家已出具的咨询意见，	

	4		禁止引入单纯电镀加工项目:	本项目不属于电镀项目
	5		严格涉铅、汞、铬、砷、镉重金属项目准入, 园区铅、汞、铬、砷、镉重金属排放总量原则上不得增加(集成电路、电子信息等科技型、主导型等产业确需增加的, 需在只考虑环境因素的前提下选择最优技术方案, 满足清洁生产最高等级, 保证污染物达到最低排放强度和排放浓度)。	本项目无铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放。
	6		严格涉氟废水排放项目准入。	本项目含氟废水分质分流收集处理后浓度小于 1mg/L 接管排放, 符合区域准入要求
	7		高新 A 区严格涉酸雾排放项目准入。	本项目位于无锡国家高新技术产业开发区 A 区, 不排放硫酸雾、盐酸雾
	8		遏制建材、钢铁等“两高”项目盲目发展。	本项目不属于高污染、高能耗、资源性(“两高一资”)项目。
	1	空间布局约束	严格落实《江苏省禁止用地项目目录(2013 年本)》、《江苏省限制用地项目目录(2013 年本)》等文件中有关条件、标准或要求。	本项目利用现有厂房生产, 不新增用地, 符合用地要求
	2		高新区内建设项目需严格落实卫生、环境保护距离要求, 该范围内不得规划布设居住区、学校、医院等敏感目标。	本项目不设置环境保护距离, 卫生防护距离内无居住区、学校、医院等敏感目标
	3		规划居住用地周边优先引入无污染或轻污染的企业或项目, 并加强绿化隔离带建设, 结合具体项目确定并落实防护距离的设置。	本项目周边紧邻区域无规划居住用地
	1	污染物排放管控	环境质量: 2025 年, PM2.5、臭氧、二氧化氮年均值分别达到 25、160、28 微克/立方米; 高新区外京杭运河望亭上游断面、伯渎港承泽坎桥断面、走马塘金城东路桥断面水质达 III 类, 高新区内周泾浜、梅花港等河道达 IV 类。	本项目废气、废水经处理后达标排放, 不会导致环境质量现状恶化; 新增总量按省、市相关文件落实“等量”或“减量”替代要求; 新增废气污染物在无锡市新吴区区域范围内平衡, 水污染物在新城水处理厂核定的总量内平衡, 固废零排放。排放总量不突破规划总量控制要求,
	2		对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业全面执行大气污染物特别排放限值。	
	3		严格新建项目总量前置审批, 新建项目按省、市相关文件落实“等量”或“减量”替代要求。	
	4		总量控制: 大气污染物: 近期: 废气污染物: 颗粒物 359.477 吨/年、二氧化硫 235.651 吨/年、氮氧化物 1010.121 吨/年、挥发性有机物 1 140.426 吨/年; 远期: 颗粒物 359.425 吨/年、二氧化硫 235.616 吨/年、氮氧化物 1009.96 吨/年、VOCs 1 134.287 吨/年。水污染物: 近期: 排水量 5276.086 万吨/年、COD 1173.13 吨/年、氨氮 69.428 吨/年、总氮 306.185 吨/年、总磷 9.259 吨/年; 远期: 排水量 5172.061 万吨/年、COD 1087.301 吨/年、氨氮 55.919 吨/年、总氮 270.297 吨/年、总磷 8.182 吨/年。	
	1	环境风险防控	完善园区环境风险防范预警系统, 建立风险源动态数据库, 加强对潜在风险源的管理, 对易引发突发性环境污染事故的场所安装相应的监测和预警装置, 实现快速应急响应	园区正在逐步推进建设
	2		建立突发水污染事件应急防范体系, 完善园区突发水污染事件三级防控体系工程建设。	园区已编制《无锡国家高新技术产业开发区突发水污染事件三级防控体系建设方案》, 并根据方案实施要求完成建设

3		生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并按要求编制环境风险应急预案。	企业现有项目已编制环境风险应急预案并完成备案，本项目建成后应对现有环境风险应急预案进行修编并备案
1	资源开发区利用要求	园区单位工业增加值新鲜水耗≤6 立方米/万元。	本项目预计新鲜用水量、土地使用量符合要求。本项目工业增加值能耗约为 0.08 吨标煤/万元。本项目不使用煤炭及其制品、石焦油、油页岩、原油等燃料。生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和源利用效率等能达到同行业国际先进水平。本项目不涉及开采地下水
2		单位工业增加值综合能耗≤0.15 吨标煤/万元。	
3		禁止销售使用燃料为“Ⅰ类”（较严），具体包括：(1)除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品；(2)石油焦、油页岩、原油、重油渣油、 煤焦油(现有燃煤热电联产项目除外)。	
4		引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和源利用效率等应达到同行业国际先进水平。	
5		禁止开采地下水。	

由上表可知，本项目符合无锡国家高新技术产业开发区的产业定位，未列入无锡国家高新技术产业开发区环境准入负面清单。

综上，本项目符合“三线一单”要求。

（6）与相关文件中VOCs含量限值的相符性分析

本项目夹具及钢网清洗等需要使用清洗剂，其中 AC207 清洗剂、ProTech 16 清洗剂为水基清洗剂，SR7400 清洗剂、UR7000 清洗剂、N600 清洗剂为半水基清洗剂；清洗半成品残留有助焊剂的基板时需要使用 EL-20A 混合清洗剂、HFE711PA 清洗剂、P1331 清洗剂，TIM 系列产品钢网清洗需要使用清洗剂（SCC2.0 清洗剂），这 4 种属于有溶剂清洗剂，由于产品对表面清洁度要求极高，目前市场上低 VOCs 清洗剂仍存在清洗力度较差等缺陷，无法达到客户对产品的要求，根据江苏省半导体行业协会及专家出具的咨询意见，基于半导体行业现状工艺技术水平和产品质量要求，结合国内外清洁原料技术及市场发展现状，该行业目前无法使用低 VOCs 的清洗剂进行替代，因此产品清洗工段使用的清洗剂仍为客户指定进口原料，暂时无法替代。企业在今后的生产中应不断尝试和研发，尽快使用更低 VOCs 含量的清洗剂替代。

本项目使用导热胶（TCP 7000）为功能界面散热，于产品质量起关键效用，目前市场上低 VOCs 导热胶散热性能不足，无法达到客户对产品的要求，根据江苏省半导体行业协会及专家出具的咨询意见，基于半导体行业现状工艺技术水平和产品质量要求，结合国内外清洁原料技术及市场发展现状，该行业目前无法使用低 VOCs 胶粘剂进行替代，因此产品仍使用客户指定进口原料，暂时无法替代。企业在今后的生产中应不断尝试和研发，尽快使用更低 VOCs 含量的胶粘剂替代。与相关文件中 VOCs 含量限值的相符性分析见表 1-9。

表 1-9 原辅料与相关文件中 VOC 含量限值的对比分析情况								
名称	组分	检测值	对照标准	标准	检测工况	本项目使用工	是否	是否为清洁原料

		检测项目	含量			数值		况	一致	
AC207 清洗剂	二丙二醇丁醚>50%，二甘醇胺 10-20%， 2,4,7,9-四甲基-4,7-癸二醇 1-2.5%，其余为水	VOC	40g/L	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）	水基清洗剂	50g/L	AC207 清洗剂：纯水 1： 35	AC207 清洗剂：纯水 1： 35	是	是
ProTech 16 清洗剂	乙醇胺≥50%，其余为水	VOC	35g/L				ProTech 16 清洗剂：纯水 1： 80	ProTech 16 清洗剂：纯水 1： 80	是	是
SR7400 清洗剂	二丙二醇丁醚 25%、二丙二醇丙醚 20%、纯水 50%	VOC	172g/L		半水基清洗剂	300g/L	原样	原样	是	是
UR7000 清洗剂	二丙二醇丁醚 24%、二丙二醇丙醚 21%、纯水 55%	VOC	110g/L				原样	原样	是	是
N600 清洗剂	聚磷酸<5%、5-氨基-1-戊醇<10%，剩余部分为水	VOC	185g/L				N600 清洗剂：纯水 1： 4	N600 清洗剂：纯水 1： 4	是	是
EL-20A 混合清洗剂	主要成分，C11-C14 异烷烃，环烷烃，含有<2%芳香族化合物 40-90%、2-甲基-2,4-戊二醇 5-10%、二丙二醇单甲醚 5-10%、异丙醇 1-5%、甲基九氟丁基醚>24%、甲基九氟异丁基醚>20%	VOC	931g/L	有机溶剂型清洗剂	900g/L	原样	原样	是	否，根据江苏省半导体行业协会及专家出具的咨询意见，由于产品对表面清洁度要求极高，目前市场上低 VOCs 清洗剂仍存在清洗力度较差等缺陷，基于半导体行业现状工艺技术水平 and 产品质量要求，结合国内外清洁原料技术及市场发展现状，该行业目前无法使用低 VOCs 的清洗剂进行替代，因此产品清洗工段使用的清洗剂仍为客户指定进口原料，暂时无法替代；且上述清洗剂为功率模块产品生产使用的清洗剂，为半导体制造用清洗剂，不适用于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中的限值要求	
HFE71IPA 清洗剂	甲基九氟丁基醚 19-76%，甲基九氟异丁基醚 19-76%，异丙醇 3-7%	VOC	1450g/L			原样	原样	是		
P1331 清洗剂	丙三醇 2.5-10%、氢氧化四甲铵≤2.5%，剩余部分为水	VOC	884g/L			原样	原样	是		
SCC2.0 清洗剂	碳氢化合物 C ₉ -C ₁₂ (正烷烃,异烷烃,环烷烃,2-25%芳烃)75-90%、橙油 10-25%	VOC	793g/L*			原样	原样	是		
导热胶	锌粉 40-60%、氧化锌 10-20%、硅 2.5-10%、乙烯丙烯共聚物 2.5-10%、碳氢化合物 C ₁₂ -C ₁₆ 2.5-10%、碳氢化合物	VOC	90g/kg	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB3337	其他溶剂型胶粘剂	250g/kg	原样	原样	是	否，该导热胶为功能界面散热，于产品质量起关键效用，目前市场上低 VOCs 导热胶散热性能不足，无法达到客户对产品的要求，根据江苏省半导体行业协会及专家出具的咨询意见，基于半导体行业现状工艺技术水平

	C ₁₁ -C ₁₃ （异烷烃，<2%芳族化合物）1-10%，微晶石蜡与烃蜡 1-10%			2-2020）						和产品质量要求，结合国内外清洁原料技术及市场发展现状，该行业目前无法使用低 VOCs 胶粘剂进行替代，因此产品仍使用客户指定进口原料，暂时无法替代；且本项目导热胶为具有散热功能的特殊功能性胶，不适用于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中的限值要求
文件名称		政策要求							企业实际情况	
《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》(苏大气办〔2021〕2号)、《无锡市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》(锡大气办〔2021〕11号)		禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目							本项目 AC207 清洗剂、ProTech 16 清洗剂、SR7400 清洗剂、UR7000 清洗剂、N600 清洗剂，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品要求；	
		2021 年起，全省（市）工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业的新（改、扩）建项目需满足低（无）VOCs 含量限值要求							EL-20A 混合清洗剂、HFE711PA 清洗剂、P1331 清洗剂、SCC2.0 清洗剂为溶剂型清洗剂，根据江苏省半导体行业协会及专家出具的咨询意见，由于产品对表面清洁度要求极高，目前市场上低 VOCs 清洗剂仍存在清洗力度较差等缺陷，基于半导体行业现状工艺技术水平 and 产品质量要求，结合国内外清洁原料技术及市场发展现状，该行业目前无法使用低 VOCs 的清洗剂进行替代，因此产品清洗工段使用的清洗剂仍为客户指定进口原料，暂时无法替代；	
		其他企业	使用符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）规定的水基型、本体型胶粘剂产品。若确实无法达到上述要求，应提供相应的论证说明，相关涂料、油墨、清洗剂、胶粘剂等产品应符合相关标准中 VOCs 含量的限值要求。						导热胶为功能界面散热胶，于产品质量起关键效用，目前市场上低 VOCs 导热胶散热性能不足，无法达到客户对产品的要求，根据江苏省半导体行业协会及专家出具的咨询意见，基于半导体行业现状工艺技术水平 and 产品质量要求，结合国内外清洁原料技术及市场发展现状，该行业目前无法使用低 VOCs 胶粘剂进行替代，因此产品仍使用客户指定进口原料，暂时无法替代。此外，本项目溶剂型清洗剂均用于功率模块生产，属于半导体制造，不适用于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中挥发性有机化合物限值要求；导热胶为功能界面散热胶，具有特殊功能性，不适用于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）中挥发性有机化合物限值要求	
*因SCC2.0清洗剂为进口原料，目前尚未使用，建设单位无法提供样品进行VOC含量检测，SCC2.0清洗剂主要成分为碳氢化合物和澄油，以最不利情况考虑，清洗剂中所有成分均易挥发，结合清洗剂密度折算出VOC含量。										
(7) 与污染防治攻坚战相关要求相符性分析										
表1-10 本项目与污染防治攻坚战相关要求相符性分析										

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
1	《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021 年 11 月 2 日);		
(1)	(七) 坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口, 严格落实污染物排放区域削减要求, 对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉-转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能, 合理控制煤制油气产能规模, 严控新增炼油产能。	本项目不属于淘汰、落后和过剩产能, 也不属于上述重点区域禁止新建的产能; 项目废气污染物在新吴区区域范围内平衡。	相符
(2)	(九) 加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求, 将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元, 建立差别化的生态环境准入清单, 加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系, 严格规划环评审查和项目环评准入, 开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	本项目位于无锡国家高新技术产业开发区 A 区, 属于重点管控单元, 通过上文中“三线一单”相符性分析可知, 本项目符合“三线一单”要求。	相符
(3)	(十二) 着力打好臭氧污染防治攻坚战。聚焦夏秋季臭氧污染, 大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点, 安全高效推进挥发性有机物综合治理, 实施原辅材料和产品源头替代工程。完善挥发性有机物产品标准体系, 建立低挥发性有机物含量产品标识制度。完善挥发性有机物监测技术和排放量计算方法, 在相关条件成熟后, 研究适时将挥发性有机物纳入环境保护税征收范围。推进钢铁、水泥、焦化行业企业超低排放改造, 重点区域钢铁、燃煤机组、燃煤锅炉实现超低排放。开展涉气产业集群排查及分类治理, 推进企业升级改造和区域环境综合整治。到 2025 年, 挥发性有机物、氮氧化物排放总量比 2020 年分别下降 10%以上, 臭氧浓度增长趋势得到有效遏制, 实现细颗粒物和臭氧协同控制。	企业严格把关原材料的采购, 项目不涉及涂料、油墨的使用。本项目夹具及钢网清洗等需要使用清洗剂(AC207 清洗剂、ProTech 16 清洗剂、SR7400 清洗剂、UR7000 清洗剂、N600 清洗剂) 为水基、半水基清洗剂; 清洗残留有助焊剂的基板时需要使用 EL-20A 混合清洗剂、HFE711PA 清洗剂、P1331 清洗剂及 SCC2.0 钢网清洗剂, 属于溶剂型清洗剂; TIM 系列使用 TCP7000 导热胶为具有特殊功能性的溶剂型胶粘剂, 由于产品散热性能要求极高对表面清洁度要求极高, 目前市场上低 VOCs 清洗剂及导热胶无法达到客户对产品的要求, 根据江苏省半导体行业协会及专家出具的咨询意见, 基于半导体行业现状工艺技术水平 and 产品质量要求, 结合国内外清洁原料技术及市场发展现状, 该行业目前无法使用低 VOCs 的清洗剂及导热胶进行替代, 因此产品清洗工段使用的清洗剂仍为客户指定进口原料, 暂时无法替代。企业在今后的生产中应不断尝试和研发, 尽快使用更低 VOCs 含量的清洗剂及导热胶替代。此外, 本项目溶剂型清洗剂均用于功率模块生产, 属于半导体制造, 不适用于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020) 中挥发性有机化合物限值要求; 导热胶为功能界面散热胶, 具有特殊功能性, 不适用于《胶	相符

			粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)中挥发性有机化合物限值要求。 生产车间中异丙醇、乙醇擦拭工序(设备开口操作)废气通过设备管道收集(收集效率 90%),钢网清洗、夹具清洗、真空焊接、焊接固化、FLUX 清洗、塑封、保温注塑、密封胶挥发、固化等废气通过设备管道密闭收集(收集效率 98%),各废气收集一起进入二级活性炭装置净化处理(处理效率 90%)后通过 15m 高 DA004 排气筒高空排放;清洗废液回收车间内生产设备合理布局,提高废气收集的效率,清洗废液回收全过程产生的有机废气均通过回收间工位的集气罩和回收车间整体换气系统收集(收集效率可达 95%)后进入二级活性炭处理(有机废气去除率可达 90%)后通过 15m 高 DA001 排气筒高空排放;清洗及半成品清洗工序采用高效冷凝盘管低温冷凝回收(回收效率大于 99%),有效减少了无组织废气的排放。	
(4)	(十五)持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村,系统推进城市黑臭水体治理。加强农业农村和工业企业污染防治,有效控制入河污染物排放。强化溯源整治,杜绝污水直接排入雨水管网。推进城镇污水管网全覆盖,对进水情况出现明显异常的污水处理厂,开展片区管网系统化整治。因地制宜开展水体内源污染治理和生态修复,增强河湖自净功能。充分发挥河长制、湖长制作用,巩固城市黑臭水体治理成效,建立防止返黑返臭的长效机制。2022 年 6 月底前,县级城市政府完成建成区内黑臭水体排查并制定整治方案,统一公布黑臭水体清单及达标期限。到 2025 年,县级城市建成区基本消除黑臭水体,京津冀、长三角、珠三角等区域力争提前 1 年完成。	本项目采用“雨污分流”,生活污水经化粪池预处理后经厂区生活污水管线接管新城污水处理厂,清洗废水经厂区污水处理设施处理后经厂区生产废水管线接管新城污水处理厂,冷却塔排水、纯水浓水、超声废水和冷却系统排水一起经厂区清下水管线接管新城污水处理厂	相符	
2	《江苏省委江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》(苏发[2022]3 号)			
(1)	(六)坚决遏制“两高”项目盲目发展。对不符合要求的“两高”项目,坚决停批停建。对大气环境质量未达标的地区,实施更加严格的污染物总量控制。加快改造环保、能效、安全不达标的火电、钢铁、石化、有色、化工、建材等重点企业,依法依规淘汰落后产能,化解过剩产能,对能耗占比较高的重点行业和数据中心实施节能降耗。	本项目属于[C3972]半导体分立器件制造,不属于淘汰、落后和过剩产能;项目废气污染物在新吴区区域范围内平衡。	相符	
(2)	(八)强化生态环境分区管控。完善“三线一单”生态环境分区管控体系,衔接国土空间规划分区和用途管制要求。落实以环评制度为主体的源头预防体系,严格规划环评审查和项目环评准入。开展国土空间规划环境影响评价,将生态环境基础设施“图斑”纳入国土空间规划体系,保障生态环境基础设施建设用地。	本项目位于无锡国家高新技术产业开发区 A 区,属于重点管控单元,通过上文中“三线一单”相符性分析可知,本项目符合“三线一单”要求。	相符	
(3)	(十一)着力打好臭氧污染防治攻坚战。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等	本项目不属于文件中重点推进源头替代的行	相符	

	行业领域为重点，实施原辅材料和产品源头替代工程。开展涉气产业集群排查及分类治理，推进企业升级改造和区域环境综合整治。	业，企业严格把关原材料的采购，项目不涉及涂料、油墨的使用。本项目夹具及钢网清洗等需要使用清洗剂（AC207 清洗剂、ProTech 16 清洗剂、SR7400 清洗剂、UR7000 清洗剂、N600 清洗剂）为水基、半水基清洗剂；清洗残留有助焊剂的基板时需要使用 EL-20A 混合清洗剂、HFE711PA 清洗剂、P1331 清洗剂及 TIM 系列使用 TCP7000 导热胶及 SCC2.0 钢网清洗剂，属于溶剂型清洗剂及溶剂型胶粘剂，由于产品散热性能要求极高对表面清洁度要求极高，目前市场上低 VOCs 清洗剂及导热胶无法达到客户对产品的要求，根据江苏省半导体行业协会及专家出具的咨询意见，基于半导体行业现状工艺技术水平 and 产品质量要求，结合国内外清洁原料技术及市场发展现状，该行业目前无法使用低 VOCs 的清洗剂及导热胶进行替代，因此产品清洗工段使用的清洗剂仍为客户指定进口原料，暂时无法替代。企业在今后的生产中应不断尝试和研发，尽快使用更低 VOCs 含量的清洗剂及导热胶替代。此外，本项目溶剂型清洗剂均用于功率模块生产，属于半导体制造，不适用于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中挥发性有机化合物限值要求；导热胶为功能界面散热胶，具有特殊功能性，不适用于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）中挥发性有机化合物限值要求。	
3	《中共无锡市委 无锡市人民政府印发关于深入打好污染防治攻坚战实施方案的通知》（2022 年 5 月 25 日）		
(1)	（六）加快构建绿色制造体系。实施“两高”项目清单化、动态化管理，坚决遏制“两高”项目盲目发展。全面提升推进“智改数转”工作，以智能化改造、数字化转型、绿色化提升实现降本降耗降碳“三降”，赋能无锡制造业竞争力提升、高质量发展。对大气环境质量未达标地区，实施更加严格的污染物总量控制要求。实施绿色发展领军企业计划，纵深推进传统产业绿色转型。积极发展节能环保、资源循环利用、清洁能源等绿色产业，培育一批绿色产品、绿色供应链，抢占国家级绿色产业示范高地。实施绿色发展领军企业计划，到 2025 年，全市绿色发展领军企业达到 50 家左右，构建节能环保产业供应链，初步形成绿色发展示范带动效应。	本项目属于[C3972]半导体分立器件制造，不属于“两高”项目，项目废气污染物在新吴区区域范围内平衡。	相符
(2)	（八）建立生态环境承载力约束机制。完善“三线一单”生态环境分区管控体系，衔接国土空间	本项目位于无锡国家高新技术产业开发区 A	相符

		规划分区和用途管制要求。健全管控措施，“以亩产论英雄，以质效配资源”为导向，创新用地、用能方式，深度推进低效用地再开发。落实以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入。加强政策制定、规划编制与环评工作衔接互动。	区，属于重点管控单元，通过上文中“三线一单”相符性分析可知，本项目符合“三线一单”要求。	
(3)		(十)着力打好臭氧污染防治攻坚战。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，实施原辅材料和产品源头替代工程。到2022年，家具、印刷、汽车维修等行业全面采用低挥发性原辅材料。2023年底前，钢铁、燃煤机组、燃煤锅炉实现超低排放。开展涉气产业集群排查及分类治理，推进企业升级改造和区域环境综合整治。推进工业园区建立健全监测预警监控体系，开展工业园区常态化走航监测、异常因子排查溯源等。完善重点行业挥发性有机物(VOCs)总量核算体系，实施新增项目总量平衡“减二增一”。	企业严格把关原材料的采购，项目不涉及涂料、油墨的使用。本项目夹具及钢网清洗等需要使用清洗剂(AC207清洗剂、ProTech 16清洗剂、SR7400清洗剂、UR7000清洗剂、N600清洗剂)为水基、半水基清洗剂；清洗残留有助焊剂的基板时需要使用EL-20A混合清洗剂、HFE711PA清洗剂、P1331清洗剂及TIM系列使用TCP7000导热胶及SCC2.0钢网清洗剂，属于溶剂型清洗剂及溶剂型胶粘剂，由于产品散热性能要求极高对表面清洁度要求极高，目前市场上低VOCs清洗剂及导热胶无法达到客户对产品的要求，根据江苏省半导体行业协会及专家出具的咨询意见，基于半导体行业现状工艺技术和产品质量要求，结合国内外清洁原料技术及市场发展现状，该行业目前无法使用低VOCs的清洗剂及导热胶进行替代，因此产品清洗工段使用的清洗剂仍为客户指定进口原料，暂时无法替代。企业在今后的生产中应不断尝试和研发，尽快使用更低VOCs含量的清洗剂及导热胶替代。此外，本项目溶剂型清洗剂均用于功率模块生产，属于半导体制造，不适用于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)中挥发性有机化合物限值要求；导热胶为功能界面散热胶，具有特殊功能性，不适用于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)中挥发性有机化合物限值要求。	相符
(4)		(十三)推进固定源深度治理。推进钢铁、水泥、石化等行业企业和工业窑炉、垃圾焚烧重点设施超低排放改造(深度治理)。有序完成电子、纺织、橡胶及塑料制品、化纤、家具制造、铸造行业等重点行业深度整治，适时开展“回头看”。开展企业全闭环管理和专项检查，严格控制物料(含废渣)运输、装卸、储存、转移和工艺过程无组织排放。2022年底前，基本实现VOCs无组织排放控制全闭环。全面完成天然气电厂低氮改造，其它燃气锅炉低氮改造实现全覆盖。持续推进污染源谱库建设，掌握重点企业实时排放源信息，提高预警、溯源的科学性、精准度和有效性。依法依规分类实施“散乱污”企业关停取缔、整改提升等措施。	本项目含VOCs的原料均储存于密闭容器中，有专门存放原料的仓库，原材料采用外购汽运的方式；原辅料使用过程中采用密闭容器转移输送；生产车间中异丙醇、乙醇擦拭工序(设备开口操作)废气通过设备管道收集(收集效率90%)，钢网清洗、夹具清洗、真空焊接、焊接固化、FLUX清洗、塑封、保温注塑、密封胶	相符

			挥发、固化等废气通过设备管道密闭收集（收集效率 98%），各收集废气一起进入二级活性炭装置净化处理(处理效率 90%)后通过 15m 高 DA004 排气筒高空排放；清洗废液回收车间内生产设备合理布局，提高废气收集的效率，清洗废液回收全过程产生的有机废气均通过回收间工位的集气罩和回收车间整体换气系统收集（收集效率可达 95%）后进入二级活性炭处理(有机废气去除率可达 90%)后通过 15m 高 DA001 排气筒高空排放；清洗及半成品清洗工序采用高效冷凝盘管低温冷凝回收（回收效率大于 99%），有效减少了无组织废气的排放。	
(5)	（十九）强化工业水污染防治。建立涉水企业清单，逐步实施工业废水专管输送，推进工业废水和生活污水分开收集、分质处理。对经评估认定不能接入城市污水处理厂的要在 2023 年底前限期退出。落实《长江经济带工业园区水污染整治专项行动工作方案》（环办水体函〔2021〕488 号）和《江苏省工业园区水污染整治专项行动实施方案》（苏环办〔2022〕29 号）各项工作要求，以省级及以上工业园区和化工、电镀、造纸、印染、制革、食品等主要涉水行业所在园区为重点，推进工业废水集中处理设施能力建设，在电镀等专业园区开展“一企一管、分质处理、明（专）管排放”试点。2025 年底前配套独立的工业污水处理设施。推广工业废水循环利用工程，大力推进印染、化工等重点行业企业尾水深度处理，建立企业间点对点用水系统，实现工业废水循环利用和分级回用，支持企业开展全流程污水治理、分段分治、分质利用；开展造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范，建设“污水零直排区”。推进工业尾水排放生态缓冲区建设，强化废水生物毒性削减。加强工业废水分质监管，推进污水总排口与接管口归并合一工作，工业企业应严格落实雨污分流、清污分流，并绘制雨、污水和清下水管网布局走向图，明确总排口接管位置，重点工业企业污水接管口（排放口）和雨水、清下水排口须安装水质、水量在线监测系统，并经监测达标后方可排放。	本项目采用“雨污分流”，生活污水经化粪池预处理后经厂区生活污水管线接管新城水处理厂，清洗废水经厂区污水处理设施处理后经厂区生产废水管线接管新城水处理厂，冷却塔排水、纯水浓水、超声废水和冷却系统排水一起经厂区清下水管线接管新城水处理厂。	相符	
1	《深入打好重污染天气污染、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（环大气[2022]68 号）			
(1)	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目	本项目不属于两高行业，符合国家及地方产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评要求。	相符	
(2)	大力发展新能源和清洁能源，非化石能源逐步成为能源消费增量主体。实施工业炉窑清洁能源替代，大力推进电能替代煤炭，在不影响民生用气稳定、已落实合同气源的前提下，稳妥有序引导以气代煤。	本项目主要使用电，属于清洁能源	相符	
(3)	含 VOCs 原辅材料源头替代行动加，快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。各地对溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用企业制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低 VOCs 含量涂料；在木质家具、汽车零部件、工程机械、钢结构、船舶制造技	根据前述分析，企业严格把关原材料的采购，项目不涉及涂料、油墨的使用。本项目夹具及钢网清洗等需要使用清洗剂（AC207 清洗剂、	相符	

	术成熟的工艺环节，大力推广使用低 VOCs 含量涂料，重点区域、中央企业加大使用比例。	ProTech 16 清洗剂、SR7400 清洗剂、UR7000 清洗剂、N600 清洗剂) 为水基、半水基清洗剂；清洗残留有助焊剂的基板时需要使用 EL-20A 混合清洗剂、HFE711PA 清洗剂、P1331 清洗剂及 TIM 系列使用 TCP7000 导热胶及 SCC2.0 钢网清洗剂，属于溶剂型清洗剂及溶剂型胶粘剂，由于产品散热性能要求极高对表面清洁度要求极高，目前市场上低 VOCs 清洗剂及导热胶无法达到客户对产品的要求，根据江苏省半导体行业协会及专家出具的咨询意见，基于半导体行业现状工艺技术和产品质量要求，结合国内外清洁原料技术及市场发展现状，该行业目前无法使用低 VOCs 的清洗剂及导热胶进行替代，因此产品清洗工段使用的清洗剂仍为客户指定进口原料，暂时无法替代。企业在今后的生产中应不断尝试和研发，尽快使用更低 VOCs 含量的清洗剂及导热胶替代。													
综上，本项目符合污染防治攻坚战相关要求。 (8) 与挥发性有机物相关文件相符性分析 表1-11 本项目与挥发性有机物相关文件相符性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>政策要求</th><th>本项目相关内容</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>1</td><td colspan="3">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</td></tr> <tr> <td>(1)</td><td>（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。</td><td>企业严格把关原材料的采购，项目不涉及涂料、油墨的使用。本项目夹具及钢网清洗等需要使用清洗剂（AC207 清洗剂、ProTech 16 清洗剂、SR7400 清洗剂、UR7000 清洗剂、N600 清洗剂）为水基、半水基清洗剂；清洗残留有助焊剂的基板时需要使用 EL-20A 混合清洗剂、HFE711PA 清洗剂、P1331 清洗剂及 TIM 系列使用 TCP7000 导热胶及 SCC2.0 钢网清洗剂，属于溶剂型清洗剂及溶剂型胶粘剂，由于产品散热性能要求极高对表面清洁度要求极高，目前市场上低 VOCs 清洗剂及导热胶无法达到客户对产品的要求，根据江苏省半导体行业协会及专家出具的咨询意见，基于半导体行业现状工艺</td><td>相符</td></tr> </table>				序号	政策要求	本项目相关内容	相符性	1	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			(1)	（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	企业严格把关原材料的采购，项目不涉及涂料、油墨的使用。本项目夹具及钢网清洗等需要使用清洗剂（AC207 清洗剂、ProTech 16 清洗剂、SR7400 清洗剂、UR7000 清洗剂、N600 清洗剂）为水基、半水基清洗剂；清洗残留有助焊剂的基板时需要使用 EL-20A 混合清洗剂、HFE711PA 清洗剂、P1331 清洗剂及 TIM 系列使用 TCP7000 导热胶及 SCC2.0 钢网清洗剂，属于溶剂型清洗剂及溶剂型胶粘剂，由于产品散热性能要求极高对表面清洁度要求极高，目前市场上低 VOCs 清洗剂及导热胶无法达到客户对产品的要求，根据江苏省半导体行业协会及专家出具的咨询意见，基于半导体行业现状工艺	相符
序号	政策要求	本项目相关内容	相符性												
1	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														
(1)	（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	企业严格把关原材料的采购，项目不涉及涂料、油墨的使用。本项目夹具及钢网清洗等需要使用清洗剂（AC207 清洗剂、ProTech 16 清洗剂、SR7400 清洗剂、UR7000 清洗剂、N600 清洗剂）为水基、半水基清洗剂；清洗残留有助焊剂的基板时需要使用 EL-20A 混合清洗剂、HFE711PA 清洗剂、P1331 清洗剂及 TIM 系列使用 TCP7000 导热胶及 SCC2.0 钢网清洗剂，属于溶剂型清洗剂及溶剂型胶粘剂，由于产品散热性能要求极高对表面清洁度要求极高，目前市场上低 VOCs 清洗剂及导热胶无法达到客户对产品的要求，根据江苏省半导体行业协会及专家出具的咨询意见，基于半导体行业现状工艺	相符												

	企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。	技术水平和产品质量要求，结合国内外清洁原料技术及市场发展现状，该行业目前无法使用低 VOCs 的清洗剂及导热胶进行替代，因此产品清洗工段使用的清洗剂仍为客户指定进口原料，暂时无法替代。企业在今后的生产中应不断尝试和研发，尽快使用更低 VOCs 含量的清洗剂及导热胶替代。 本项目工艺废气遵循“应收尽收”的原则经设备密闭管道收集处理后达标排放或采取高效冷凝系统冷凝回收，减少无组织排放。	
(2)	(二)全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。 加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。 推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤器、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑型涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。 提高废气捕集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。 加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密	本项目含 VOCs 的原料均储存于密闭容器中，有专门存放原料的仓库，原材料采用外购汽运的方式；原辅料使用过程中采用密闭容器转移输送；生产车间中异丙醇、乙醇擦拭工序（设备开口操作）废气通过设备管道收集（收集效率 90%），钢网清洗、夹具清洗、真空焊接、焊接固化、FLUX 清洗、塑封、保温注塑、密封胶挥发、固化等废气通过设备管道密闭收集（收集效率 98%），各收集废气一起进入二级活性炭装置净化处理（处理效率 90%）后通过 15m 高 DA004 排气筒高空排放；清洗废液回收车间内生产设备合理布局，提高废气收集的效率，清洗废液回收全过程产生的有机废气均通过回收间工位的集气罩和回收车间整体换气系统收集（收集效率可达 95%）后进入二级活性炭处理（有机废气去除率可达 90%）后通过 15m 高 DA001 排气筒高空排放；清洗及半成品清洗工序采用高效冷凝盘管低温冷凝回收（回收效率大于 99%），有效减少了无组织废气的排放。	相符

	封点数量大于等于 2000 个的,应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。		
(3)	(三)推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,应依据排放废气的浓度、组分、风量,温度、湿度、压力,以及生产工况等,合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺,提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气,宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术,提高 VOCs 浓度后净化处理;高浓度废气,优先进行溶剂回收,难以回收的,宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理;生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的,应定期更换活性炭,废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等,推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等,加强资源共享,提高 VOCs 治理效率。 规范工程设计。采用吸附处理工艺的,应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的,应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的,应按相关技术规范要求设计。 实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。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,有行业排放标准的按其相关规定执行。	企业严格把关原材料的采购,项目不涉及涂料、油墨的使用。本项目夹具及钢网清洗等需要使用清洗剂(AC207 清洗剂、ProTech 16 清洗剂、SR7400 清洗剂、UR7000 清洗剂、N600 清洗剂)为水基、半水基清洗剂;清洗残留有助焊剂的基板时需要使用 EL-20A 混合清洗剂、HFE711PA 清洗剂、P1331 清洗剂及 TIM 系列使用 TCP7000 导热胶及 SCC2.0 钢网清洗剂,属于溶剂型清洗剂及溶剂型胶粘剂,由于产品散热性能要求极高对表面清洁度要求极高,目前市场上低 VOCs 清洗剂及导热胶无法达到客户对产品的要求,根据江苏省半导体行业协会及专家出具的咨询意见,基于半导体行业现状工艺技术水平 and 产品质量要求,结合国内外清洁原料技术及市场发展现状,该行业目前无法使用低 VOCs 的清洗剂及导热胶进行替代,因此产品清洗工段使用的清洗剂仍为客户指定进口原料,暂时无法替代。企业在今后的生产中应不断尝试和研发,尽快使用更低 VOCs 含量的清洗剂及导热胶替代。本项目废气采样二活性炭吸附装置处理,活性炭定期更换,活性炭装置满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求,去除效率为 90%,符合去除效率不低于 80%的要求;	相符
2	关于印发《江苏省 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案》的通知,苏大气办〔2020〕2 号		
(1)	(二)大力推进源头替代。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。 工业涂装行业重点加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料,按照《涂料中挥发性有机物限量》中 VOCs 含量限值要求,尽快完成涂装行业低 VOCs 含量涂料替代,对有机溶剂年用量小于 10 吨且无法完成替代的企业实施兼并重组、关停转移。 化工行业重点推广对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。 包装印刷行业重点推广使用植物油基油墨、辐射固化油墨、低(无)醇润版液等低(无)VOCs 含量原辅材料,重点推进塑料软包装印刷、印铁制罐等企业的替代任务。	企业严格把关原材料的采购,项目不涉及涂料、油墨的使用,且本项目不属于通知中重点推进源头替代的行业。本项目夹具及钢网清洗等需要使用清洗剂(AC207 清洗剂、ProTech 16 清洗剂、SR7400 清洗剂、UR7000 清洗剂、N600 清洗剂)为水基、半水基清洗剂;清洗残留有助焊剂的基板时需要使用 EL-20A 混合清洗剂、HFE711PA 清洗剂、P1331 清洗剂及 TIM 系列使用 TCP7000 导热胶及 SCC2.0 钢网清洗剂,属于溶剂型清洗剂及溶剂型胶粘剂,由于产品散热性能要求极高对表面清洁度要求极高,目前市场上低 VOCs 清洗剂及导热胶无法达到客户对产品的要求,根据江苏省半导体行业	相符

		2、推进建筑行业源头替代。全面推广水性建筑涂料，市政工程、房屋建设、维修和装修工程全部采用水性建筑涂料，在招标文件及合同中增加相应条款。	协会及专家出具的咨询意见，基于半导体行业现状工艺技术水平 and 产品质量要求，结合国内外清洁原料技术及市场发展现状，该行业目前无法使用低 VOCs 的清洗剂及导热胶进行替代，因此产品清洗工段使用的清洗剂仍为客户指定进口原料，暂时无法替代。企业在今后的生产中应不断尝试和研发，尽快使用更低 VOCs 含量的清洗剂及导热胶替代。此外，本项目溶剂型清洗剂均用于功率模块生产，属于半导体制造，不适用于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中挥发性有机化合物限值要求；导热胶为功能界面散热胶，具有特殊功能性，不适用于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）中挥发性有机化合物限值要求。	
	(2)	（三）有效控制无组织排放。石化行业重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项治理，严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，深化 LDAR 工作。 化工行业重点提高主要工序密闭化水平，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度，废水储存、曝气池及处理设施应按要求加盖封闭，加强无组织排放收集；密封点大于等于 2000 个的，开展 LDAR 工作。 工业涂装行业原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送，VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。 包装印刷行业重点要控制无组织逸散，加强物料储存、调配、输送、使用等工艺环节无组织逸散控制，涉 VOCs 排放车间应进行负压改造或局部围风改造。	本项目含 VOCs 的原料均储存于密闭容器中，有专门存放原料的仓库，原材料采用外购汽运的方式；原辅料使用过程中采用密闭容器转移输送；生产车间中异丙醇、乙醇擦拭工序（设备开口操作）废气通过设备管道收集（收集效率 90%），钢网清洗、夹具清洗、真空焊接、焊接固化、FLUX 清洗、塑封、保温注塑、密封胶挥发、固化等废气通过设备管道密闭收集（收集效率 98%），各收集废气一起进入二级活性炭装置净化处理（处理效率 90%）后通过 15m 高 DA004 排气筒高空排放；清洗废液回收车间内生产设备合理布局，提高废气收集的效率，清洗废液回收全过程产生的有机废气均通过回收间工位的集气罩和回收车间整体换气系统收集（收集效率可达 95%）后进入二级活性炭处理（有机废气去除率可达 90%）后通过 15m 高 DA001 排气筒高空排放；清洗及半成品清洗工序采用高效冷凝盘管低温冷凝回收（回收效率大于 99%），有效减少了无组织废气的排放。	相符
	3	关于印发《无锡市 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案》的通知 锡大气办（2020）3 号		
	(1)	（一）大力推进源头替代。1、推进工业企业源头替代。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。 工业涂装行业重点加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料，按照《涂料中挥发性有机物限量》中 VOCs 含量限值要求，尽快完成涂装行业低 VOCs 含量涂料替代，对有机溶剂年用量小于 10 吨且无法完成替代的企业实施兼并重组、关停转移。	企业严格把关原材料的采购，项目不涉及涂料、油墨的使用，且本项目不属于通知中重点推进源头替代的行业。本项目夹具及钢网清洗等需要使用清洗剂（AC207 清洗剂、ProTech 16 清洗剂、SR7400 清洗剂、UR7000 清洗剂、N600 清洗剂）为水基、半水基清洗剂；清洗残留有助焊剂的基板时需要使用 EL-20A 混合清洗剂、HFE711PA 清洗剂、P1331 清洗剂及 TIM 系列使用	相符

		化工行业重点推广对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。 包装印刷行业重点推广使用植物油基油墨、辐射固化油墨、低（无）醇润版液等低（无）VOCs 含量原辅材料，重点推进塑料软包装印刷、印铁制罐等企业的替代任务。 2、推进建筑行业源头替代。全面推广水性建筑涂料，市政工程、房屋建设、维修和装修工程全部采用水性建筑涂料，在招标文件及合同中增加相应条款。	TCP7000 导热胶及 SCC2.0 钢网清洗剂，属于溶剂型清洗剂及溶剂型胶粘剂，由于产品散热性能要求极高对表面清洁度要求极高，目前市场上低 VOCs 清洗剂及导热胶无法达到客户对产品的要求，根据江苏省半导体行业协会及专家出具的咨询意见，基于半导体行业现状工艺技术水平 and 产品质量要求，结合国内外清洁原料技术及市场发展现状，该行业目前无法使用低 VOCs 的清洗剂及导热胶进行替代，因此产品清洗工段使用的清洗剂仍为客户指定进口原料，暂时无法替代。企业在今后的生产中应不断尝试和研发，尽快使用更低 VOCs 含量的清洗剂及导热胶替代。此外，本项目溶剂型清洗剂均用于功率模块生产，属于半导体制造，不适用于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中挥发性有机化合物限值要求；导热胶为功能界面散热胶，具有特殊功能性，不适用于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）中挥发性有机化合物限值要求。	
	(2)	（三）深化改造治污设施。石化行业重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项治理，严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，深化 LDAR 工作。 化工行业重点提高主要工序密闭化水平，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度，废水储存、曝气池及处理设施应按要求加盖封闭，加强无组织排放收集；密封点大于等于 2000 个的，开展 LDAR 工作。 工业涂装行业原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送，VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。 包装印刷行业重点要控制无组织逸散，加强物料储存、调配、输送、使用等工艺环节无组织逸散控制，涉 VOCs 排放车间应进行负压改造或局部围风改造。	本项目含 VOCs 的原料均储存于密闭容器中，有专门存放原料的仓库，原材料采用外购汽运的方式；原辅料使用过程中采用密闭容器转移输送；生产车间中异丙醇、乙醇擦拭工序（设备开口操作）废气通过设备管道收集（收集效率 90%），钢网清洗、夹具清洗、真空焊接、焊接固化、FLUX 清洗、塑封、保温注塑、密封胶挥发、固化等废气通过设备管道密闭收集（收集效率 98%），各收集废气一起进入二级活性炭装置净化处理(处理效率 90%)后通过 15m 高 DA004 排气筒高空排放；清洗废液回收车间内生产设备合理布局，提高废气收集的效率，清洗废液回收全过程产生的有机废气均通过回收间工位的集气罩和回收车间整体换气系统收集（收集效率可达 95%）后进入二级活性炭处理(有机废气去除率可达 90%)后通过 15m 高 DA001 排气筒高空排放；清洗及半成品清洗工序采用高效冷凝盘管低温冷凝回收（回收效率大于 99%），有效减少了无组织废气的排放。	相符
4	关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知，环大气〔2020〕33 号			
(1)	大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生	严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准。2020 年 7 月 1 日起，船舶涂料和地坪涂料生产、销售和使用应满足新颁布实施的国家产品有害物质限量标准要求。京津冀地区建筑类涂料和胶粘剂产品须满足《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》要求。督促生产企业提前做好油墨、胶粘剂、清洗剂及	企业严格把关原材料的采购，项目不涉及涂料、油墨的使用，且本项目不属于通知中重点推进源头替代的行业。本项目夹具及钢网清洗等需要使用清洗剂（AC207 清洗	相符

		木器、车辆、建筑用外墙、工业防护涂料等有害物质限量标准实施准备工作，在标准正式生效前有序完成切换，有条件的地区根据环境空气质量改善需要提前实施。 大力推进低(无)VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。推进政府绿色采购，要求家具、印刷等政府定点招标采购企业优先使用低挥发性原辅材料，鼓励汽车维修等政府定点招标采购企业使用低挥发性原辅材料；将低 VOCs 含量产品纳入政府采购名录，并在政府投资项目中优先使用；引导将使用低 VOCs 含量涂料、胶粘剂等纳入政府采购装修合同环保条款。	剂、ProTech 16 清洗剂、SR7400 清洗剂、UR7000 清洗剂、N600 清洗剂) 为水基、半水基清洗剂；清洗残留有助焊剂的基板时需要使用 EL-20A 混合清洗剂、HFE711IPA 清洗剂、P1331 清洗剂及 TIM 系列使用 TCP7000 导热胶及 SCC2.0 钢网清洗剂，属于溶剂型清洗剂及溶剂型胶粘剂，由于产品散热性能要求极高对表面清洁度要求极高，目前市场上低 VOCs 清洗剂及导热胶无法达到客户对产品的要求，根据江苏省半导体行业协会及专家出具的咨询意见，基于半导体行业现状工艺技术水平 and 产品质量要求，结合国内外清洁原料技术及市场发展现状，该行业目前无法使用低 VOCs 的清洗剂及导热胶进行替代，因此产品清洗工段使用的清洗剂仍为客户指定进口原料，暂时无法替代。企业在今后的生产中应不断尝试和研发，尽快使用更低 VOCs 含量的清洗剂及导热胶替代。企业建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。此外，本项目溶剂型清洗剂均用于功率模块生产，属于半导体制造，不适用于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)中挥发性有机化合物限值要求；导热胶为功能界面散热胶，具有特殊功能性，不适用于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)中挥发性有机化合物限值要求。	相符
	(2)	全面落实标准要求，强化无组织排放控制 2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。各地要加大标准生效时间、涉及行业及控制要求等宣贯力度，通过现场指导、组织培训、新媒体信息推送、发放明白纸等多种方式，督促指导企业对照标准要求开展含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治，对达不到要求的加快整改。指导企业制定 VOCs 无组织排放控制规程，细化到具体工序和生产环节，以及启停机、检维修作业等，落实到具体责任人；健全内部考核制度，严格按照操作规程生产。	根据后文分析，本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求。	相符
	5	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)		
	(1)	VOCs 物料储存无组织排放控制要求 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 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳	本项目含 VOCs 的原料均储存于密闭容器中，有专门存放原料的仓库，原材料采用外购汽运的方式；原辅料使用过程中采用密闭容器转移输送。 公司盛装 VOCs 物料的桶或包装袋均存放于室内，在非	相符 相符

		和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密封。	取用状态时加盖、封口，保持密封。	
		VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条密闭空间要求（利用完整的维护结构将污染物质、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）。	储存 VOCs 物料的场所利用完整墙体将污染物质与周围空间阻隔，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）部位随时保持关闭状态。	相符
(2)	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	项目液态 VOCs 物料采用密闭容器运输。	相符
(3)	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求（含 VOCs 产品的使用过程）	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目 VOCs 产品在密闭空间内使用或采取了集气措施，废气收集进入相应的处理系统处理排放。	相符
(4)	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求（其他要求）	企业应建立台账，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。	企业建立了台账，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。台账保存期限将不少于 3 年。	相符
		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	通风生产设备、操作工位、车间厂房等均在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	相符
		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；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	相符
		工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）均加盖密闭储存、转移和输送。	相符
(5)	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求（基本要求）	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理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时，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	相符
(6)	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求（废气收集系统要求）	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	本项目有机废气采用二级活性炭吸附装置处理后，通过排气筒有组织排放；	相符
		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。	本项目废气收集系统的输送管道密闭，在负压下运行。	相符
(7)	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求（记录要求）	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台	项目拟建立台账，记录废气收集处理设施的主要运行和维护信息。台账保存期限不少于 3 年。	相符

	求)	账保存期限不少于 3 年。		
6	《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65 号)			
(1)	产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式,并保持负压运行。无尘等级要求车间需设置成正压的,宜建设内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。对采用局部收集方式的企业,距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s;推广以生产线或设备为单位设置隔间,收集风量应确保隔间保持微负压。当废气产生点较多、彼此距离较远时,在满足设计规范、风压平衡的基础上,适当分设多套收集系统或中继风机。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。	本项目生产车间属于洁净车间,生产车间中异丙醇、乙醇擦拭工序(设备开口操作)废气通过设备管道收集(收集效率 90%),钢网清洗、夹具清洗、真空焊接、焊接固化、FLUX 清洗、塑封、保温注塑、密封胶挥发、固化等废气通过设备管道密闭收集(收集效率 98%),各收集废气一起进入二级活性炭装置净化处理(处理效率 90%)后通过 15m 高 DA004 排气筒高空排放;清洗废液回收车间内生产设备合理布局,提高废气收集的效率,清洗废液回收全过程产生的有机废气均通过回收间工位的集气罩和回收车间整体换气系统收集(收集效率可达 95%)后进入二级活性炭处理(有机废气去除率可达 90%)后通过 15m 高 DA001 排气筒高空排放;清洗及半成品清洗工序采用高效冷凝盘管低温冷凝回收(回收效率大于 99%),有效减少了无组织废气的排放。	相符	
综上,本项目符合关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知、关于印发《江苏省2020年挥发性有机物专项治理工作方案》的通知、关于印发《无锡市2020年挥发性有机物专项治理工作方案》的通知、关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)、《无锡市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》(锡大气办〔2021〕11号)、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65号)等相关要求。				
(9) 与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案(2023-2025年)》(苏污防攻坚指办(2023) 2号)相符性分析				
表1-12 与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案(2023- -2025年)》(苏污防攻坚指办(2023) 2号)相符性分析				
要求	具体内容		本项目情况	相符性
第 8 条	完善基础设施。涉氟企业应做到“雨污分流、清污分流”,鼓励企业采用“一企一管,明管(专管)输送”的收集方式。加快推进含氟废水与生活污水分类收集、分质处理。新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理设施,现有企业已接管城镇污水集中收集处理设施的须组织排查评估,认定不能接入的限期退出,认定可以接入的须经预处理达标后方可接入		本项目厂区“雨污分流、清污分流”,含氟废水经车间明管(专管)输送至厂内废水处理站的储水桶内,经废水处理站处理后浓度小于 1mg/L 后接管新城水处理厂,本项目为有机含氟废水,主要成分为聚氧化 1,1,2,3,3,3-六氟丙烯,根据其 MSDS 报告中毒理性分析,该物质对水生动物、水生植物及微生物在极限溶解浓度时均无毒性,因此本项目含氟废水接管新城水处理厂不会对其运行产生影响,本项目审批完成后根据排污许	相符
第 9 条	强化排污许可。完善申报及核发要求,将氟化物纳入总量许可范围。结合排污许可管理有关要求,督促企业依法申领排污许可证或填写排污登记表,并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。			

		可要求完善相关申报	
(10)与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的相符性分析			
本项目清洗废液回收线对功率模块生产线清洗、半成品清洗工序产生的清洗废液进行回收再利用，属于固体废物再生利用，该回收线与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的相符性分析如下：			
表 1-13 清洗废液回收线与《固体废物再生利用污染防治技术导则》的相符性分析			
要求	具体内容	本项目情况	相符性
总体要求	固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	清洗废液回收线于 2021 年根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）编制了环境影响报告表，对回收生产线的选址、设计、施工、环境影响、排污许可、监测等进行了评价分析，清洗废液回收线产生的废气经回收车间内工位集气罩及车间换气系统充分收集后汇入一套二级活性炭装置处理后达到相应排放标准要求排放，日常运行中定期对排放口进行了监测，废气达标排放；废液回收过程产生的蒸馏残液、清洗废液等均作为危废固废委托有资质单位处置	相符
	固体废物再生利用建设项目的的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。		
	应对固体废物再生利用各环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。		
总体要求	固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放(控制)标准与排污许可要求。	废液回收线分离产物经混合后作为清洗剂继续回用于生产，该清洗剂使用前均由清洗剂供应单位采样进行分析，满足企业自用的质量需求后再使用。废液回收线仅处理厂内功率模块生产线清洗、半成品清洗工序产生的清洗废液，不接收外来废液处理，回收线得到的清洗剂仅厂内回用，不作为产品外售。生产过程中主要排放挥发性有机物和氟化物，排放浓度均符合相应排放标准要求。	相符
	固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB 34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。 当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。 根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件开展环境风险评价。		
一般要求	进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	本项目清洗废液在废液回收线设计阶段已进行样品分析，并根据其理化特性进行蒸馏分离方案的设计	相符
	具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。	本项目清洗废液无物理化学危险特性，无需稳定化处理	相符
	应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处	清洗废液回收位于独立的车间内，有防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，	相符

		理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	生产线配套了废气处理设施，不涉及废水处理，噪声通过车间墙体隔声，均满足相应设置要求	
		产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附(吸收)转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ 2.1 的要求。	本项目清洗废液回收不产生粉尘，产生少量有机废气，经工位集气罩及回收车间换气系统收集处理后达标排放，车间内有害气体浓度满足 GBZ 2.1 的要求	相符
		应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放(控制)标准的要求。没有特定行业污染排放(控制)标准的，应满足 GB16297 的要求，特征污染物排放(控制)应满足环境影响评价要求。	本项目清洗废液回收生产线大气污染物排放无特定行业排放(控制)标准的要求，生产的清洗剂用于半导体行业，因此该生产线废气执行《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)和江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)要求	相符
		应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB 14554 的要求。	清洗废液回收生产线不涉及排放恶臭污染物	相符
		产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放(控制)标准的要求；没有特定行业污染排放(控制)标准的，应满足 GB 8978 的要求，特征污染物排放(控制)应满足环境影响评价要求。	清洗废液回收生产线冷凝液作为清洗剂继续回用，蒸馏分离后的残液按照危废固废收集、处置要求进行收集后委托有资质单位处置；不产生清洗废水	相符
		应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求。	清洗废液回收生产线设备少，噪声小，运行时厂界噪声符合 GB12348 的要求，作业车间噪声符合 GBZ2.2 的要求	相符
		产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	清洗废液回收生产线蒸馏分离后的残液按照危废固废收集、处置要求进行收集后委托有资质单位处置	相符
		危险废物的贮存、包装、处置应符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求。	清洗废液回收生产线蒸发残液、清洗废液均为危废，贮存、包装、处置等符合 GB 18597、HJ 2042 等标准的要求	相符
	蒸发结晶技术要求	蒸发结晶适用于水溶液或有机溶液的蒸发浓缩处理，尤其是热敏性废物；冷却结晶适用于对晶体粒度要求高且产量较大的固体废物分离。	根据清洗废液理化性质及成分分析，目标成分与其他成分沸点有明显差异，目标成分具有良好的热敏性，可以通过低温蒸馏有效获取	相符
		固体废物结晶处理前应对其进行必要的预处理，以保证固体废物的均匀性。	清洗废液处理前充分混合后即可进行分离处理，无特殊需求	相符
		蒸发结晶器应具备观察孔、目镜、清洗和排净孔。应对温度、液位、压力等参数进行实时监控；受压力容器(包括蒸发器、预热器等)不应超温、超压、超液位运行。不可在蒸发结晶器运行时用水冲洗目镜或带压紧目镜螺丝；更换目镜应在蒸发结晶器内压力降至常压后进行。	清洗废液回收生产线蒸馏冷凝过程常压进行，设备配备温度、液位、压力等参数实时监控系统	相符
		蒸发结晶器运行过程中蒸发效能下降时，应进行蒸发器碱洗或酸洗除垢。清洗后产生的酸性(碱性)废水应倒入稀酸(碱)槽，经处理后优先循环利用。	蒸馏设备定期使用酒精进行擦洗，清洗废液不具备回用性，作为危废处置	相符
		固体废物蒸发结晶过程如产生有毒有害气体，应采用密闭装置(应留有泄气孔)和气体收集设施。	清洗废液回收位于独立的车间内，回收过程产生的废气经工位集气罩及回收车间换气系统收集后汇入一套二级活性炭处理装置处理达标排放	相符
		蒸发结晶过程产生的冷凝液和粘稠剩余物，应经浓缩、脱水等预处理后优先进行回收利用，或送至有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	清洗废液回收生产线蒸馏过程冷凝液作为清洗剂回用到生产线，蒸馏残液不具备回用性，作为危废委托有资质单位进行处置	相符
		本项目清洗废液回收液处理废液为功率模块生产线产生的清洗废液，根据清洗废液理化性质及主要成分含量分析，清洗废液中存在很高比		

例的可回收再利用物质甲基九氟丁基醚、甲基九氟异丁基醚，上述物质为清洗剂中的主要成分，对基板的清洁能力高，且废液中甲基九氟丁基醚、甲基九氟异丁基醚与其他成分的沸点具有明显差异，通过低温蒸馏即可有效获得，因此若将清洗废液直接作为危废处置，不仅增加了危废处置负担，还造成原料浪费。鉴于此，建设单位对清洗废液进行回收再利用，设置了清洗废液回收线，将回收的物质作为原料继续使用，同时结合功率模块生产线清洗工序清洗剂配制需要，将分离后的物质与需要再添加的物质提前在回收车间内完成混配，减少在生产线上混配工序的污染排放，减少对洁净车间的影响。对照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020），清洗液回收线属于该导则中规定的固体废物再生利用范畴，再生利用过程污染防治技术符合 HJ1091-2020 要求。

(11)与《关于在环评审批阶段开展源头管控行动的工作意见》（锡环办[2021]142号）相符性分析

表 1-14 与《关于在环评审批阶段开展源头管控行动的工作意见》（锡环办[2021]142 号）相符性分析

要求	具体内容	本项目情况	相符性
生产工艺、装备、原料、环境四替代	(一)生产工艺、装备、原料、环境四替代 用国际国内先进工艺、装备、低挥发性溶剂等环境友好型原材料、先进高效的污染治理设施替代传统工艺、普通装备、高挥发性原料、落后的污染治理设施，从场址选取、厂区布局、厂房设计、设备选型等方面充分考虑环境保护的需求，从源头控制无组织排放、初期雨水收集、环境风险防范等问题。生产工艺选用的各种涂料、厂房建筑用涂料、工业设备防护涂料等，除有特殊要求外，必须选用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)标准的产品。对“两高”项目(当前按煤电、石化、化工、钢铁、有色、建材界定)要严格环境准入，满足总量控制、碳达峰碳中和目标、生态环境准入清单、规划环评及行业建设环境准入条件。	对照电子器件（半导体芯片）制造业清洁生产评价指标体系，本项目采用国外进口设备铝线键合机等，采用二级活性炭处理有机废气符合挥发性有机物处理技术，危险废物均得到安全处置，经各方面考虑环保要求，从源头控制无组织排放。	相符
生产过程中水回用、物料回收	(二)生产过程中水回用、物料回收 强化项目的节水设计，提供项目中水回用率，新建、改建项目的中水回用水平必须高于行业评价水平，达到国内先进水平以上。根据《江苏省太湖水污染防治条例》规定，非战略性新兴产业，不得新增含磷、氮的生产废水。用水量较大的印染、电子等行业必须大幅提高中水回用率。冷却水强排水、反渗透(RO)尾水等“清净水”必须按照生产废水接管，不得接入雨水口排放。强化生产过程中的物料回收利用，鼓励有条件的挥发性有机物排放企业(如印刷、包装类企业)通过冷凝、吸附、吸收等技术实现物料回用，强化固体废物源头减量和综合利用，配套的回收利用设施必须达到主生产装置同样的设计水平和环保要求，提升回收效率，需外送利用处置固体废物和危险废物的，在本市应具有稳定可靠的承接单位。	本项目生活污水经化粪池预处理后经厂区生活污水管线接管新城水处理厂，清洗废水经厂区污水处理设施处理后经厂区生产废水管线接管新城水处理厂，冷却塔排水、纯水浓水、超声废水和冷却系统排水一起经厂区清下水管线接管新城水处理厂。	相符
治污设施提高标准、提高效率	(三)治污设施提高标准、提高效率 项目审批阶段必须征求水、气、固体等要素部门意见，审核项目污染防治措施是否已达到目前上级要求的最先进水平，未达最严标准、最新要求的一律不得审批。要按照所属行业的《排污许可证申请与核发技术规范》要求，选择采用可行性技术，提高治污设施的标准和要求，对于未采用污染防治可行技术的项目不予受理;鼓励采用具备	本项目采取的治污设施均按照《排污许可证申请与核发技术规范》中推荐的可行性技术。本项目有机废气，有效收集后由二	相符

	应用案例或中试数据等条件的新型污染防治技术。涉挥发性有机物排放的项目，必须严格落实国家《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求，对挥发性有机物要有效收集、提高效率，鼓励采用吸附、吸收、生物净化、催化燃烧、蓄热燃烧等多种治理技术联合应用的工艺路线，确保稳定达标并符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相关要求。对于无组织排放点多、难以有效收集的情况，要整体建设负压车间，对含挥发性有机物的废气进行全收集和治理。对涉水、涉气重点项目，必须要求安装用电工况和自动在线监控设备设施并联网。新建天然气锅炉必须采用低氮燃烧技术，工业炉窑达到深度治理要求。	级活性炭吸附处理，通过排气筒有组织排放。
综上，本项目与《关于在环境审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》（锡环办[2021]142号）相符。		

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

英飞凌半导体（无锡）有限公司成立于 2015 年 4 月 17 日，位于无锡高新区综合保税区 B 区行创三路 6 号，主要从事设计、研发、制造电子元器件等业务。

2020 年 1 月 13 日《英飞凌半导体（无锡）有限公司年产 1040 万个功率模块项目》取得了无锡市行政审批局的批复(锡行审环许[2020]7020 号)，《英飞凌半导体（无锡）有限公司年产 1040 万个功率模块项目（一阶段：年产 310 万个功率模块，不含食堂）》于 2021 年 1 月 7 日完成了自主验收，对整体《英飞凌半导体（无锡）有限公司年产 1040 万个功率模块项目（不含食堂）》于 2023 年 8 月 9 日完成了自主验收。

2021 年企业根据实际生产情况通过对清洗工序产生的清洗废液进行回收再利用，提高原料的利用率，从源头上减少清洗剂的使用量，技改后功率模块生产线产能不变。目前技改项目已建成，于 2023 年 5 月 15 日完成了自主验收。

企业于 2023 年 1 月 5 日完成排污许可登记，登记编号 91320200329605128C001W。

2023 年 11 月，根据企业发展需要对现有功率控制模块项目进行扩建，《英飞凌半导体（无锡）有限公司新增年产 1200 万个功率控制模块项目》于 2023 年 11 月 27 日取得了无锡市行政审批局的批复(锡行审环许[2023]7130 号)，目前该项目正在建设中。此外现有已批项目中食堂一直未建设，本次项目取消厂内食堂的建设，员工就餐自行解决。

综上分析，目前全厂设计生产规模为功率模块 2240 万个/年（其中 1200 万个/年正在建设）。

现根据企业发展需要，英飞凌半导体（无锡）有限公司拟投资 20698 万元，购置设备 60 台套，利用现有厂房 5400m²布置购置的设备，对功率模块生产线进行技改，技改后新增年产 200 万片高功率模块。本项目建成后，全厂具有年产功率模块 2240 万个、高功率模块 200 万片的生产能力。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件有关规定，建设项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），建设项目类别属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-80 电子元器件制造 397-显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的”，环评类别为报告表。因此，英飞凌半导体（无锡）有限公司委托江苏锡澄环境科学研究院有限公司编制环境影响报告表。

本项目技改后全厂产品及产能情况详见表 2-1。

表 2-1 建设项目主要产品及产能情况

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称及规格	设计能力			年运行时数(h)	备注
			技改前	技改后	增减量		
1	功率模块生产线	功率模块	1040 万个/a	1040 万个/a	0	8640	已建已验
2		功率模块	1200 万个/a	1200 万个/a	0		已批在建，本次技改
3		高功率模块	0	200 万片/a	+200 万片/a		本次新增

产品说明：根据英飞凌半导体（无锡）有限公司出具的情况说明，全厂产品实际均为功率

模块而非控制模块，日常通俗叫法为功率控制模块，产品质量执行：ISO 9001、IATF 16949、ISO 26262、AQG 324 等标准。目前厂内各期产品功能情况如下：

（1）已建功率模块（easy 模块）：适用于功率高达 60kW 的逆变器，涵盖 600V/650V/1200V 电压，6A 至 200A 电流的全功率范围，适用于比如变频器、光伏逆变、储能变换器、快速充电系统或不间断电源解决方案等领域的应用；

（2）已批在建功率模块：①对已建功率模块进行升级，产品灵活 pin 脚布局，扩大当前封装的 DCB 表面积，同时高度维持不变等，方便客户安装及平台化结构设计，提高生产效率，且具备更高的功率密度，可有效应对复杂拓扑的优化布局；适应当前国内 200kW-250kW、1500V 光伏逆变器等应用主流变化；②新增双面冷却模块，该模块专为混合动力和全动力汽车而设计，最高可达 75kW 功率等级，IGBT 电源模块提高电动车辆里程，作为电池系统和驱动端的连接，英飞凌无锡的 HybridPACK 双面冷却 IGBT 模块将电池的直流电转换为驱动电机的交流电，还将制动产生的交流电转换为为电池充电，控制电机并决定驾驶行为。额定电压可达 700V，额定电流可达 200Arms。

（3）本次申报建设高功率模块：①根据客户需求对约 10%的已批在建功率模块（一次升级后的 easy 模块）产品进行二次升级，新增预涂界面材料，让电力电子应用实现一致性的散热性能，提高散热性；②对已批在建的双面冷却模块（P12 模块）进行升级得到高功率模块，适用于电动汽车的牵引逆变器（用于将高压电池的直流电转换为电动机的交流电），控制电机并决定驾驶行为。额定电压及额定电流进一步提升。

2、主要生产单元及生产设施名称一览表

全厂主要生产单元及生产设施情况详见表 2-2。

表 2-2 建设项目主要生产单元及生产设施名称一览表

车间	主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	数量					备注
					已建项目	在建项目	本次项目	本次建成后全厂	增减量	
IFS W 3F	功率控制模块	印刷	印刷机	NeoHorizon 03ix	7	3	0	10	0	-
		贴装	表面贴装机	TX2	7	3	0	10	0	-
		贴装	芯片贴装机	2200 evo multichip die bonder	7	3	0	10	0	-
		焊接	真空焊接机	Vadu 300XL	2	2	0	4	0	-
		夹具清洗	夹具清洗机	MATTHES MRS &MIELE IR6002-MRS	1	1	0	2	0	
		清洗	清洗机	RC 500	1	2	0	3	0	-
		X-ray 检验	X-ray 检验机	X2#/X2.5# AXI-Series	1	1	0	2	0	-
		键合	芯片铝线压接机（键合机）	BJ959	30	26	0	56	0	-
		分板	分板机	BREAK BOX	3	2	0	5	0	-
		组装	插针、涂胶、框架组装机	Xenon EPM(插针和框架)+Scheugenpflug K08169（涂胶）\Instron（2519-106）	8	4	0	12	0	-
		组装	框架组装机	/	0	2	0	2	0	-
		组装	盖子组装机	/	0	1	0	1	0	-
		灌封	灌封机	Rebuild of K07725	2	2	0	4	0	-
		固化	固化机（加热	/	2	2	0	4	0	-

			和冷却机)						
测试	Final 测试	/		4	0	0	4	0	-
测试	iALF 测试	/		0	5	0	5	0	-
钢网清洗	钢网清洗机	GMS MC5000		1	1	0	2	0	-
包装	真空包装机	VacuMIT Expo W250 B160		2	0	0	2	0	-
测试	胶粘合力测试机	TS-V-2K		1	0	0	1	0	-
测试	3D 测量仪	FLASH CNC200		1	0	0	1	0	-
测试	漏电流测试设备	ICES Test		1	0	0	1	0	-
测试	拉伸实验机器	2519-105-32922		1	0	0	1	0	-
-	收送板机	HES01/TRM01/HMS01		4	0	0	4	0	-
测试	推拉力测试机	DAGE4000		3	0	0	3	0	-
测试	平整度测试仪	Cavity Test		1	0	0	1	0	-
测试	硬度测试仪	digi test II		1	0	0	1	0	-
测试	锡膏厚度测试仪	/		3	0	0	3	0	-
测试	满盒检测	Igel Test		1	0	0	1	0	-
废液回收	清洗废液回收线	35m ²		1	0	0	1	0	包括分馏釜 1、地磅 1、废气处理设施风机 2
键合	铝线键合机	/		0	8	0	8	0	-
压接	引线框焊机	/		0	2	0	2	0	
切筋	切筋机	/		0	1	0	1	0	
塑封	塑封机	/		0	1	0	1	0	
保温	烘箱	/		0	2	0	2	0	
切筋	冲压成型机	/		0	2	0	2	0	
超声扫描	超声扫描仪	/		0	2	0	2	0	
测试	测试机	/		0	1	0	1	0	
测试	自动目检机	/		0	1	0	1	0	
印刷	锡膏印刷机	定制		0	0	1	1	+1	
芯片贴	芯片贴装机			0	0	1	1	+1	
真空焊接	真空焊接机			0	0	1	1	+1	
半成品清洗	清洗机			0	0	1	1	+1	
检验	X-ray 检验机			0	0	1	1	+1	
	分板机			0	0	1	1	+1	
分板	除灰尘设备--氮气吹扫			0	0	1	1	+1	
铝线键合	芯片铝线压接机 (键合机)			0	0	2	2	+2	
	芯片铝线压接机 (自动键			0	0	2	2	+2	

			合机)							
			锡膏印刷	锡膏印刷机		0	0	1	1	+1
			锡膏印刷	锡膏印刷机		0	0	1	1	+1
			钢网清洗	钢网清洗机		0	0	5	5	+5
			清洗	Spacer 烘箱		0	0	1	1	+1
			表面贴装	表面贴装机		0	0	2	2	+2
			组装	组装拆装台		0	0	3	3	+3
				自动化组装拆装台		0	0	3	3	+3
			焊接固化	气相焊接		0	0	1	1	+1
			夹具清洗	夹具清洗机		0	0	11	11	+11
			清洗	Flux 清洗设备		0	0	2	2	+2
			测量	厚度测量		0	0	1	1	+1
			塑封	塑封机		0	0	2	2	+2
			超声扫描	烘箱		0	0	5	5	+5
				超声扫描设备		0	0	3	3	+3
			切筋成型	切筋成型机		0	0	2	2	+2
			测试、打标、包装	ALF 电学测试仪		0	0	1	1	+1
				筛选及激光打标机		0	0	1	1	+1
			Tim 生产	Tim 生产线		0	0	2	2	+2
				Tim-钢网清洗机		0	0	1	1	+1
IFS W 3F	公辅*	冷却	冰机	CVHG-480-377-298-I-050S-700-I-050L-500	1	2	0	3	0	2 用 1 备
		冷却	冷却水泵	KQW250-300-55-4-VI	1	2	0	3	0	2 用 1 备
		冷却	冷冻水泵	KQW200-350-55-4-VI	1	2	0	3	0	2 用 1 备
		冷却	冷却塔	S3E-1222-070, 440m³/h	3	1	0	4	0	-
		冷却	中温水水泵	KQL125-170-22-2-VI	2	2	0	4	0	-
		纯水制备	纯水制备系统	5T/h	0	1	0	1	0	地下室动力房
		制冷	中温水板换	GCP-026-C-6-PR-50	1	1	0	2	0	-
		制冷	新风空调箱	CLCP035	2	1	0	3	0	-
		干燥	干燥机	PE-760	1	2	0	3	0	-
		泵	真空泵	QSV430	1	1	0	2	0	-
		压缩空气	压缩空气储气罐	6m³	2	0	0	2	0	管道
		压缩空气	压缩空气管道	DN250、200、150	长度 78、12、29m	0	0	长度 78、12、29m	0	地下室动力房
		氮气	液氮储罐	50m³	2	0	0	2	0	氮气站
		氮气	汽化器	2500m³/h	2	0	0	2	0	
		压缩空气	空压机	新增（21m³/min1 台、24 m³/min1 台）、现有（15m³/min1 台）	1	0	0	3	0	地下室动力房
		发电	柴油发电机	350kW	1	0	0	1	0	发电机房
*注：在建项目设计时公辅设施已考虑本次项目生产需要的余量，本次项目建设不新增公辅设施，依托在建项目设施设计余量										

建设内容

3、项目原辅材料消耗及理化性质情况

(1)原辅材料消耗表

表 2-3 项目原辅材料消耗表

序号	名称	规格成分	状态及包装形式	单位	数量							运输方式	储存位置	最大存储量
					现有项目			本项目		技改后全厂	变化量			
					已建项目 (功率模块 1040 万个/a 生产线)	在建项目 (功率模块 1200 万个/a 生产线)	已建+在建 (清洗废液 回收线)	本次技改 及重新核 算	本次新增 (高功率模 块 200 万片 /a 生产线)					
1	锡膏 1	银 2.5-5%，异十三烷-1-醇 1-2.5%、邻苯二甲酸二甲酯 1-2.5%、氢化牛脂烷基二甲胺 1-2.5%、马来酸 0.1-0.25%,其余为锡	固态，管装	T/a	4.68	29.406	0	0	1.881	35.967	+1.881	汽运	仓库冷柜	0.276
2	铆钉	-	固态	片/a	312000000	115000000	0	0	0	427000000	0	汽运	仓库	112500000
3	热敏电阻 NTC	-	固态	万片/a	104	732.5	0	0	0	836.5	0	汽运	仓库	61.04
4	负温热敏电阻 NTC	-	塑料卷装	片/a	1040000	1575000	0	0	0	2615000	0	汽运	仓库	4020000
5	IGBT 芯片	-	固态，真空袋装	万片/a	16640	950395	0	0	750	967785	+750	汽运	仓库	250450
6	二极管	-	固态，真空袋装	万片/a	16640	9617.3	0	0	750	27007.3	+750	汽运	仓库	818.6
7	DCB 覆铜陶瓷基板	-	固态，真空袋装	片/a	10400040	8965625	0	0	2600000	21965665	+2600000	汽运	仓库	1009295
8	AC207 清洗剂	二丙二醇丁醚>50%，二甘醇胺 10-20%，2,4,7,9-四甲基-4,7-癸二醇 1-2.5%，其余为水	液态，塑料桶装，25L/桶	t/a	1.235	3.943	0	0	0.2375	5.4155	+0.2375	汽运	仓库	0.475
9	ProTech 16 清洗剂	乙醇胺≥50%，其余为水	液态，塑料桶装，5L/桶	t/a	0.067	0.046	0	0	0.005	0.118	+0.005	汽运	仓库	0.01
10	SR7400 清洗剂	二丙二醇丁醚 25%、二丙二醇丙醚 20%、纯水 50%	液态，塑料桶装，25L/桶	t/a	0.576	9.36	0	0	40	49.936	+40	汽运	仓库	1.08
11	UR7000 清洗剂*	二丙二醇丁醚 24%、二丙二醇丙醚 21%、纯水 55%	液态，塑料桶装，5L/桶	t/a	7.145	4.243	0	5.586	0.294	5.88	-5.802	汽运	仓库	0.441
12	EL-20A、	主要成分，C11-C14 异烷	液态，金属桶装，	t/a	1.458	54.45	0	0	2.738	58.646	+2.738	汽运	仓库	5.94

	HFE 71 IPA 混合液*	烃，环烷烃，含有<2%芳香族化合物 40-90%、2-甲基-2,4-戊二醇 5-10%、二丙二醇单甲醚 5-10%、异丙醇 1-5%、甲基九氟丁基醚>24%、甲基九氟异丁基醚>20%	200L/桶											
13	HFE71IPA 清洗剂	甲基九氟丁基醚 19-76%，甲基九氟异丁基醚 19-76%，异丙醇 3-7%	金属桶装，15kg/桶	t/a	1.787	2.843	0	0	0.3	4.93	+0.3	汽运	仓库	0.45
14	铝线	-	真空袋装	m/a	2184000	28444819	0	0	220000	30848819	220000	汽运	仓库	482410
15	密封胶	(3-(2,3-环氧丙氧)丙基)三甲氧基硅烷 1.5%，其余为有机硅硅胶	液态，桶装，20kg/桶	t/a	2.08	4	0	0	0	6.08	0	汽运	仓库	0.4
16	金属针	-	-	kg/a	0	20610	0	0	0	20610	0	汽运	仓库	2050
17	金属针	-	-	片/a	311931500	22900000	0	0	0	335000000	0	汽运	仓库	2250000
18	擦拭纸	-	-	片/a	10000	50000	0	0	600000	660000	+600000	汽运	仓库	4166
19	灌封胶 A 组分	有机硅胶	液态，200kg/桶	t/a	30	69	0	0	0	99	0	汽运	仓库	6.75
20	灌封胶 B 组分	有机硅胶	液态，200kg/桶	t/a	30	69	0	0	0	99	0	汽运	仓库	6.75
21	引线框	-	固态，箱装	片/a	10399872	797789	0	0	2200000	13397661	+2200000	汽运	仓库	398895
22	塑封料	熔融硅微粉 80-90%、环氧树脂（1）1-10%、环氧树脂（2）1-5%、酚醛树脂（1）1-5%、酚醛树脂（2）1-5%、炭黑 0.1-0.5%	固态，袋装	kg/a	0	30736	0	0	51000	81736	+51000	汽运	仓库	12413
23	清模料	结晶硅微粉 15-25%、纤维素 5-15%、密胺树脂 40-55%、酚醛树脂 10-25%、苯酚 1-2%	固态，袋装	kg/a	0	1040	0	0	1200	2240	+1200	汽运	仓库	520
24	润模料	熔融硅微粉 65-75%、环氧树脂 10-20%、酚醛树脂 7-17%、炭黑小于 0.5%	固态，袋装	kg/a	0	1040	0	0	1200	2240	+1200	汽运	仓库	520
25	氢氧化钠溶液（20%）	氢氧化钠、水	液态，塑料桶装，25kg/桶	kg/a	150	2470	0	0	40	2660	+40	汽运	化学品库	500

26	无水乙醇	乙醇	液态, 500ml/瓶	t/a	0	0	0.0063	0	0.1	0.1063	+0.1	汽运	化学品库	0.003
27	氮气	氮气	管道	m³/a	0	660000	0	0	130000	790000	+130000	汽运	50m³ 储罐	50
28	异丙醇 IPA	异丙醇	液态, 500ml/瓶	t/a	0.02	1.257	0	0.072	0.12	1.469	+0.192	汽运	化学品库	0.094
29	润滑油	基础油、添加剂	液态, 桶装	t/a	5.2	10	0	0	0	15.2	0	汽运	化学品库	0.8
30	EL 20A 预混液	碳氢, C11-C14, 异烷烃, 环烷烃, 含有<2% 芳香族化合物 50%~100%、2-甲基-2.4-戊二醇<10%、羧基磷酸酯<3%、二丙二醇甲醚<10%。	液态, 桶装	t/a	0	0	23.57071	0.820679	0	24.391389	+0.820679	汽运	回收车间	2
31	抹布	-	固态, 袋装	t/a	0.002	0.003	0	0	0	0.005	0	汽运	原料仓库	0.001
32	导电块	-	固态, 真空袋装	万片/a	0	0	0	0	2000	2000	+2000	汽运	仓库	500
33	锡片(36m 对应 40g)	-	固态, 真空袋装	m	0	0	0	0	34320	34320	+34320	汽运	仓库	1000
34	电阻	-	塑料卷装	万片/a	0	0	0	0	250	250	+250	汽运	仓库	100
35	锡膏 2	锡 80-88.8%、银 2.9-3.2%、有机酸 0-4%、聚乙二醇甲醚 3-7%、乙醇胺 1-5%	固态, 500g/盒	kg/a	0	0	0	0	4032	4032	+4032	汽运	仓库	500
36	气相焊接液	聚氧化 1, 1, 2, 3, 3, 3-六氟丙烯> 99.9%	-	kg/a	0	0	0	0	2755	2755	+2755	汽运	仓库	100
37	N600 清洗剂	聚磷酸<5%、5-氨基-1-戊醇<10%, 剩余部分为水	液态, 25L/桶	L/a	0	0	0	0	21000	21000	+21000	汽运	仓库	500
38	AK161 清洗剂	氢氧化钠 25-50%、偏硅酸钠 25-50%	固态, 袋装	kg/a	0	0	0	0	48	48	+48	汽运	仓库	10
39	P1331 清洗剂	丙三醇 2.5-10%、氢氧化四甲铵≤2.5%, 剩余部分为水	液态, 5L/桶	kg/a	0	0	0	0	24000	24000	+24000	汽运	仓库	100
40	SCC2.0 清洗剂	碳氢化合物 C9-C12(正烷烃, 异烷烃, 环烷烃, 2-25% 芳烃)75-90%、橙油 10-25%	液态, 25L/桶	L/a	0	0	0	720	0	720	+720	汽运	化学品库	200L
41	导热胶	锌粉 40-60%、氧化锌 10-20%、硅 2.5-10%、乙烯丙烯共聚物 2.5-10%、碳氢化合物 C12-C16	液态, 500g/盒	kg/a	0	0	0	255	0	255	+255	汽运	丙类中间库	200kg

		2.5-10%、碳氢化合物 C ₁₁ -C ₁₃ （异烷烃，<2%芳 族化合物）1-10%，微晶 石蜡与烃蜡 1-10%												
	*技改后全厂使用 EL-20A、HFE 71 IPA 混合液 58.646t/a，其中 44.2t/a 来自于回收线回收再利用，新增外购量为 14.446t/a；根据实际运行情况，UR7000 清洗剂用于印刷机自带的清洁系统擦拭钢网，擦洗过程损耗较小，清洗剂实际使用量远低于原环评预估量，本次根据单台设备原料损耗量重新核定该物质使用量。													

建设内容	(2)理化性质			
	本项目主要涉及相关物料的理化性质，具体见表 2-4。			
	表 2-4 主要原辅材料理化性质、毒性毒理			
	序号	名称	理化特性	燃烧爆炸性
	1	锡膏	闪点大于 100℃，密度 4.479g/cm ³ ，对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。	无数据
	2	AC207 清洗剂	熔点/熔化范围：<-18℃沸点/沸程：>98℃，密度：0.95±0.02 g/cm ³	不会自燃，不是爆炸性危险品
	3	ProTech 16 清洗剂	闪点大于 90℃，密度 1.03g/cm ³	不易燃
	4	SR7400 清洗剂	无色透明液体，沸点大于 200℃、密度 0.96g/cm ³ ，可溶于水	不易燃
	5	UR7000 清洗剂	无色透明液体，沸点大于 200℃、密度 0.98g/cm ³ ，可溶于水	不易燃
	6	EL-20A 清洗剂	沸点：66℃、密度 0.99g/cm ³	不会自燃，不是爆炸性危险品
	7	HFE71IPA 清洗剂	透明无色液体，轻微的酒精气味，沸点：54℃、密度 1.48g/cm ³	不燃
	8	塑封料	黑色固体、燃点 500℃以上	难燃
	9	清模料	白色固体、燃点 500℃	难燃
	10	润模料	灰色固体、燃点 500℃	难燃
	11	氢氧化钠溶液（20%）	分子量 40.01，白色不透明固体，易潮解，密度 2.130g/cm ³ 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	不燃
	12	无水乙醇	无色透明液体，有芳香气味、易燃液体、密度 0.7893 g/cm ³ (20℃)	易燃
	13	异丙醇 IPA	无色透明液体，密度 0.79g/cm ³ ，主要成分为异丙醇 99.8%。	易燃易爆
	14	锡膏 2	灰色糊状物，有特殊气味，比重为 1g/cm ³ ，不溶于水，性质稳定	无数据
	15	气相焊接液	无色液体，无气味，沸点 240℃，密度 1.83g/cm ³ ，不溶于水，可溶于氟化溶剂，分解温度>290℃	不易燃
	16	N600 清洗剂	无色透明液体，pH 7~8，沸点 90-229℃，密度 0.95±0.02 g/cm ³ ，溶于水	不燃
	17	AK161 清洗剂	白色粉末，无特殊气味，pH（20℃）>11.5（1%）	不燃
	18	P1331 清洗剂	换色液体，有明显气味，相对密度（20℃）1.101g/cm ³ ，闪点 87℃，溶于水，引燃温度 270℃	可燃
	19	SCC2.0 清洗剂	无色液体，pH4.6，初始沸点盒沸腾范围>162℃，闪点 43℃，密度 0.793g/cm ³ ，不溶于水	易燃，具有爆炸性
	20	导热胶	深灰色液体，闪点 94℃，不溶于水，	无资料
4、项目工程组成表				

表 2-5 建设项目工程组成情况表								
类别	建设名称	设计能力					备注	
		实际已建设	在建项目设计	“以新带老” 削减	本项目	本项目建成后全 厂		
主体工程	生产车间	3500m²	1900m²	/	利用现有空闲 区	5400m²	利用现有厂房空闲区 域，本次不新增	
	回收车间	35m²	依托现有	/	依托现有	35m²	依托现有	
储运工程	原料仓库	1500m²	依托现有	/	依托现有	1500m²	依托现有	
	成品仓库	720m²	依托现有	/	依托现有	720m²	依托现有	
	运输	/	/	/	/	/	由汽车运输	
	化学品仓库	90m²	依托现有	/	依托现有	90m²	依托现有	
公用工程	给水	自来水	90146t/a	67891.4t/a	减少 33153.6	16785.2t/a	141669t/a	取消食堂用水，来自 市政自来水管网
		外购去 离子水	50t/a	146.62t/a	减少 196.62t/a	0	0	现有项目由外购去离 子改为厂内自制纯水
		自 制 纯 水	0	21.4t/a	/	8553.0925t/a	8574.4925t/a	由在建纯水制备系统 提供
	排水	37671t/a	19665.8t/a	减少 25831t/a	15050.5075t/a	46536.3075t/a	取消食堂排水，接管 进入新城水处理厂	
	供电	700.03 万 kWh/a	200 万 kWh/a	/	200 万 kWh/a	1100.03 万 kWh/a	来自市政电网	
	纯水制备	0	1 台纯水制备 系统，设计能 力 5t/h	/	依托在建	1 台纯水制备系 统，设计能力 5t/h	制备率满足本项目及 在建项目设计要求	
	供气	14.91 万 m³/a	1.49 万 m³/a	减少 1.49 万 m³/a	0	0	食堂用取消建设，罐 装液化气	
	液氮罐	2	依托现有	/	依托现有	2	单个 50m³	
	压缩空气 罐	2	依托现有	/	依托现有	2	单个 6m³	
	空压机	3	依托现有	/	依托现有	3	21m³/min1 台、 24m³/min1 台	
冷却塔	440m³/h	依托现有	/	依托现有	440m³/h	/		
环境 应急工程	雨水截断 阀	2 个	依托现有	/	依托现有	2 个	2 个雨水排口均已安 装截断阀	
	初期雨水 收集池	4.5m³	依托现有	/	依托现有	4.5m³	化学品仓库配套的初 期雨水收集池	
	事故应急 池	600m³ 集污袋， 配套 2 个应急泵 （自带柴油发 电机）	依托现有	/	新增 100m³ 应 急池	100m³ 应急池及 600m³ 集污袋， 配套 2 个应急泵 （自带柴油发电 机）	利用原有闲置隔油池 改造，配套应急管网	
环保工程	废气*	生产车 间	12000m³/h，滤 筒除尘器+二级 活性炭装置+ DA004 排气筒	15000m³/h，滤 筒除尘器+2 套二级活性炭 装置+ DA004 排气筒	/	结合在建项目 及本次建设项 目需要重新设 计活性炭装 置，改为 20000m³/h，滤 筒除尘器+2 套 二级活性炭装 置+ DA004 排 气筒；原已建 活性炭设施备 用	20000m³/h，滤筒 除尘器+3 套二 级活性炭装置（1 套为备用设施）+ DA004 排气筒	对现有废气处理装置 进行改造，增加风量 和活性炭填充量
		废液回 收车间	2000m³/h，二级 活性炭装置+ DA001 排气筒	依托现有	/	对已建废气处 理设施进行扩 容	4000m³/h，二级 活性炭装置+ DA001 排气筒	对现有废气处理装 置，增加风量和活性 炭填充量
		清洗机	清洗机设备自	清洗机设备自	/	新增 1 套清洗	4 套盘管冷凝系	现有项目清洗工序及

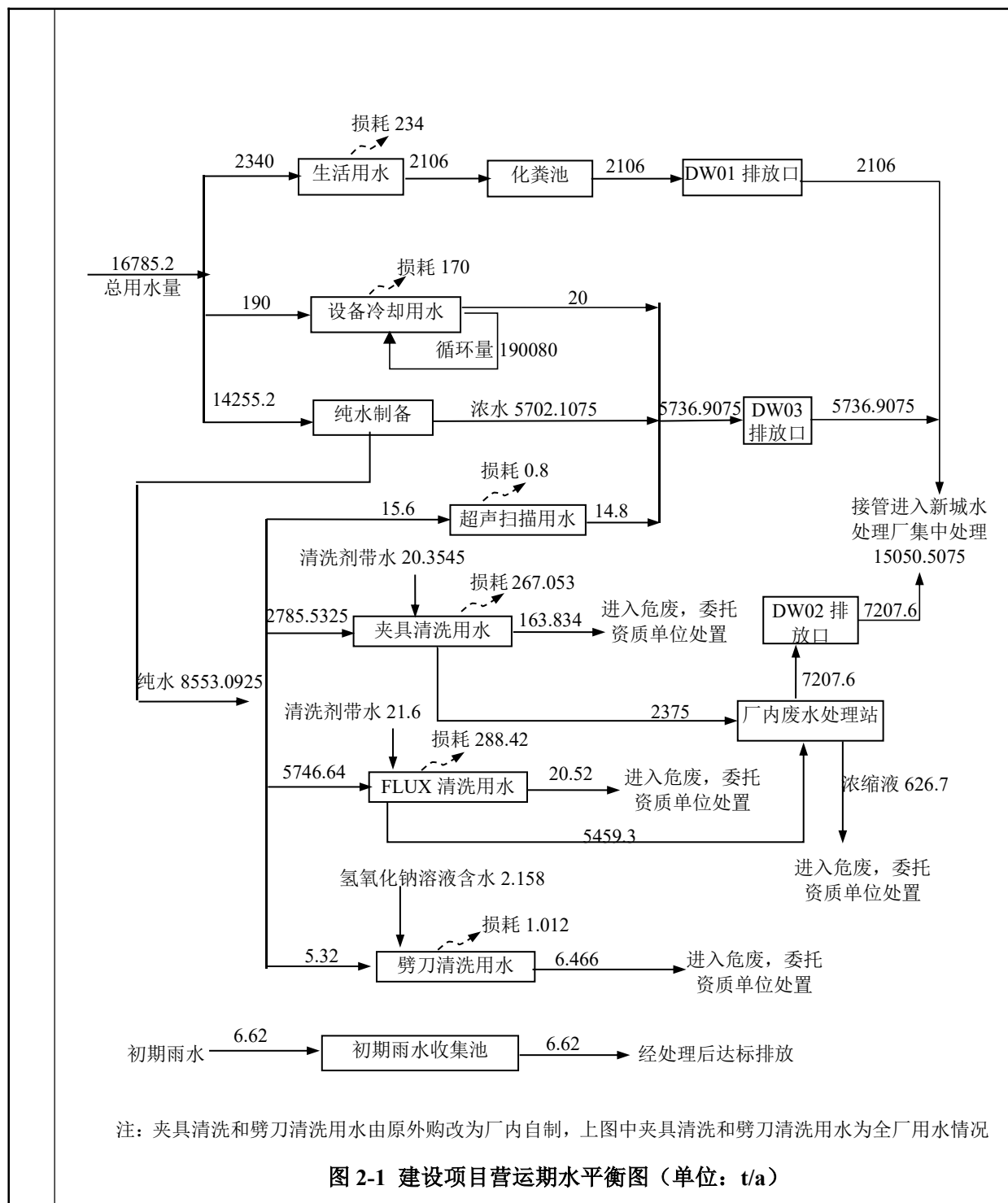
			带1套盘管冷凝系统	带2套盘管冷凝系统		机, 自带1套盘管冷凝系统	统	本项目半成品清洗工序清洗设备自带盘管冷凝系统, 对清洗工序挥发的有机废气进行冷凝回收, 盘管冷凝系统冷媒为 R404A 制冷剂
			食堂	40000m ³ /h, 油烟净化器+DA002 排气筒	/	取消40000m ³ /h, 油烟净化器+DA002 排气筒	/	食堂取消建设, 配套设施取消建设
			危废仓库	/	危废仓库二设置气体导出口及气体净化装置, 废气经活性炭吸附后排放	/	依托在建项目	危废仓库二设置气体导出口及气体净化装置, 废气经活性炭吸附后排放
		废水	污水接管口规范化设置	1 个污水排口	依托现有	/	新增 1 个氮磷废水排放口, 1 个非氮磷生产废水排放口	3 个污水排口, 分别为生活污水排放口、氮磷废水排放口、清下水接管口
				2 个雨水排放口	依托现有	/	依托现有	2 个雨水排放口
			隔油池	1 座	/	1 座	/	食堂取消建设, 配套设施取消建设
			化粪池	1 座 25m ³	依托现有	/	依托现有	1 座
		噪声	厂房隔声, 设备减振	降噪量 20dB (A)	依托现有	/	依托现有	降噪量 20dB(A)
								厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
		固废	一般工业固废堆场	10m ²	依托现有	/	增加至 40m ²	1 座, 40m ²
			危险废物堆场	仓库一 1 座, 30m ²	依托现有	/	依托现有	1 座, 30m ²
				/	新增仓库二, 300m ²	减少 130m ²	依托在建, 调整为 170m ²	1 座, 170m ²
			废液回收线	回收处置量 12t/a	回收处置量 57.3t/a	减少 5.6617t/a	全厂重新核定	回收处置量 63.6383t/a
								分离回收装置设计处理规模为 125L/4h(最大处理量为 270t/a), 回收线为非连续生产线, 根据需回收处理的量间断运行, 当需回收处理量增加时通过增加运行时间满足生产需求
		注: 在建项目和本次项目废气处理设施同步施工, 即在建项目建设时将本项目建设需求一并纳入设计、施工。生产车间废气处理设施改造期间, 原设施保持运行, 待新建的二级活性炭设施完成后原活性炭箱作为备用碳箱在设备维护时短暂使用, 管道切换会协调产线短时间停产; 废液回收车间为间断运行, 在未生产期间进行废气处理设施改造。						
		(1) 给水						
		建设项目自来水主要用于生产及职工的生活用水。厂区自来水由无锡市政给水管网引入两路 DN150 给水管, 并在厂内构成环状供水管网, 市政给水压力 0.25MPa, 以保证生活、生产与消防给水。						

	现有项目（在建）配套 1 套 5t/h 纯水制备系统（最大设计量为 43200t/a），现有项目需使用 21.4t/a，尚有 43178.6t/a 的余量，本次项目新增纯水使用量为 8553.0925t/a，则现有纯水制备系统可满足本项目使用需求，尚有余量。 （2）排水 本项目排水采用“雨污分流、清污分流”制。本次项目对全厂污水管网进行改造，生活污水、清洗废水（含氮、磷、氟）和清下水（冷却塔排水、纯水浓水、超声废水和冷却系统排水）均经独立管网和排放口接入市政污水管网 （3）供电 本项目用电由高新区电网统一供电，接线电压为 10kV，由地块东侧道路上电网接入，该接入线路电力容量足够本项目技改后全厂使用。 （4）压缩空气 根据各用气设备设计压缩空气需要量，现有项目配置 1 台 21m³/min 和 1 台 24m³/min 的空压机供气，根据目前实际使用情况，尚有余量可满足本次技改生产需求。 （5）贮运工程 本项目新增原料依托现有原料仓库和化学品仓库，本次新增原料大部分与现有项目原料相同，可依托现有仓库进行存储，根据存储情况通过合理安排入场原料批次以满足存储要求。本次项目产品与现有项目属同一类型的产品，可依托现有成品仓库进行存储，通过合理安排产品输送和产线生产以满足存储要求。项目生产原辅料及产品运输均采用汽车。 5、项目用排水平衡 本项目新增用水主要为员工生活用水及劈刀清洗、夹具清洗等工序的生产用水。本项目依托现有纯水设备、冷却系统。此外，现有已批未建项目中食堂一直未建设，本次取消建设，职工就餐自行解决；现有项目中设备冷却定期检修会排放少量废水，原项目未核算，本报告补充核算。 （1）生活用水 本项目新增劳动定员 130 人，两班制，每班工作 12 小时，年工作 360 天。根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)的用水基准工业企业建筑管理人员的最高日生活用水定额可取：30L/（人·班）~50L/（人·班）；车间工人的生活用水定额应根据车间性质确定，宜采用 30L/（人·班）~50L/（人·班）。本报告职工用水定额均按 50L/人·班计，每个员工每天仅工作一班，则生活用水为 2340t/a，废水产生量以 90%计，则生活污水产生量为 2106t/a。 （2）生产用水 本次技改项目生产用水包括夹具清洗、劈刀清洗、FLUX 清洗、超声扫描用水。具体用水情况如下： ①夹具清洗用水 本项目真空焊接和焊接固化工序后均需要对夹具进行清洗。真空焊接后的夹具清洗包括浸
--	---

洗和冲洗两个步骤,浸洗时夹具清洗机使用清洗剂 AC207 和纯水按 1:35 比例调配后的清洗液进行清洗,冲洗时使用 ProTech 16 清洗剂和纯水按 1:80 比例调配后的清洗液进行冲洗。该工序夹具清洗每周清洗 4 次,每次运行 6-7 小时。本次技改项目使用清洗剂 AC207 为 0.2375t/a,水调配用量为 8.3125t/a;使用清洗剂 ProTech16 为 0.005t/a,水调配用量为 0.4t/a;合计调配用水量为 8.7125t/a。清洗剂 AC207 含水 27.5%,即约 0.065t/a,ProTech 16 清洗剂含水 50%,即 0.0025t/a,则清洗剂带水共计 0.0675t/a,夹具清洗工段损耗量约 20% (损耗 1.756t/a),剩余 80%进入清洗废液,则进入清洗废液的水量约 7.024t/a,委托有资质单位处置。 焊接固化后的夹具清洗分为日常清洗和深度清洗。日常清洗采用 N600 清洗剂和纯水 1: 4 的配比的清洗液进行清洗,清洗液循环使用,3 月更换 1 次,槽体有效容积约 60L;完成清洗后的夹具再经过 2 道纯水漂洗(槽 1 和槽 2,有效使用容积均为 30L)后设备烘干,每完成一批次(48 个)夹具清洗后,更换漂洗槽的水。本次技改项目生产模块 200 万片,每片产品使用一次夹具,清洗批次为 $2000000 \div 48 \approx 41667$ 批次。本项目 N600 清洗剂使用量为 21000L/a (含水约 17850L/a),则配制用水为 84000L/a (即 84t/a),槽液每年更换 4 次, $60 \times 4 = 240L$ (约 0.24t/a) 进入废槽液,委托资质单位处置,剩余 101610L (约 101.61t/a) 被工件带走后在烘干过程挥发。漂洗每批次更换使用纯水 60L,则漂洗纯水使用量为 $60 \times 41667 \approx 2500t/a$,漂洗过程损耗以 5% 计(损耗 125t/a),则产生清洗水 2375t/a,进入厂内废水处理站处理后接管排放。 深度清洗:深度清洗每个月约进行 2 次,每次清洗后更换清洗液。清洗过程中 AK161 清洗剂和纯水 1: 30 配比使用,本次技改项目 AK161 清洗剂使用量为 0.048t/a,则配制用水量为 1.44t/a。AK161 清洗剂主要成分为氢氧化钠和偏硅酸钠,清洗后产生废碱液,清洗过程水的损耗按 5% 计(0.07t/a),则进入废碱液的水量约为 1.37t/a,委托有资质单位处置。 综上,本项目夹具清洗过程纯水使用量为 $(8.7125 + 84 + 2500 + 1.44) t/a = 2594.1525t/a$,清洗剂带入水为 $0.0675t/a + 17.85t/a = 17.9175t/a$,清洗过程损耗量为 $(1.756 + 101.61 + 125 + 0.07) t/a = 228.436t/a$;进入清洗废液 $7.024t/a + 0.24t/a = 7.264t/a$,进入废碱液 1.37t/a,均委托资质单位处置;产生清洗废水 2375t/a,进入厂内废水处理站处理后接管排放。 现有项目配 1 台夹具清洗机进行夹具清洗,根据现有项目环评报告,夹具清洗过程使用外购去离子 191.38t/a,清洗剂带入水为 2.437t/a,清洗过程损耗量为 38.617t/a,产生清洗废液 155.2t/a。在本次技改后,外购去离子改为厂内纯水制备系统提供,清洗产生的清洗废液均委托资质单位处置。 综上,本次技改后全厂夹具清洗过程纯水使用量合计为 2785.5325t/a,清洗剂带入水量为 20.3545t/a,清洗过程损耗 267.053t/a,产生清洗废水 2375t/a,进入厂内废水处理站处理后接管排放;进入清洗废液 162.464t/a,进入废碱液 1.37t/a,均委托资质单位处置。 ②劈刀清洗用水 本项目劈刀清洗时使用 20%氢氧化钠溶液浸洗后,使用纯水浸泡清洗,洗去表面残留的氢氧化钠溶液,氢氧化钠溶液用量 0.04t/a (含水 0.032t/a),纯水用量为氢氧化钠溶液的 2 倍,则
--

纯水用量为 0.08t/a，定期更换产生废液委托资质单位处置，损耗按 5%计，进入废碱液的水量约 0.106t/a。 现有项目劈刀清洗工序用纯水 5.24t/a，氢氧化钠溶液代入水 2.126t/a，清洗过程损耗 1.006t/a，产生废碱液 6.36t/a。本次技改后该工序纯水拟由原外购去离子改为厂内纯水制备系统提供。 综上分析，技改后全厂劈刀清洗纯水用量为 5.32t/a，原料带入水 2.158t/a，清洗过程损耗 1.012t/a，产生废碱液 6.466t/a，委托资质单位处置。 ③FLUX 清洗 FLUX 清洗是利用清洗机自动化系统洗掉基板上的助焊剂（锡膏中含有助焊剂），每套清洗机自动化系统有 7 个清洗槽和一个干燥槽。#1~#3，#5~#7 清洗槽装纯水，#4 清洗槽装 P1331 清洗剂，无需配水；其中#1~#3 清洗槽 50~70℃浸洗，#4 清洗槽 20~30℃超声波清洗，#5~#7 清洗槽 50~70℃浸洗，干燥槽用于对产品进行干燥。清洗期间，清洗设备自动补水，补水流量为 5L/min，年运行 360 天，各清洗槽有效容积均为 110L，其中#1~#3，#5~#7 清洗槽上层水溢流至废水处理站（其中#1 和#5 槽清洗槽上层水直接溢流至废水处理站，#3 和#7 清洗槽上层水先分别溢流至#2 和#6 清洗槽后再溢流至废水处理站），且 24h 更换一次，全年更换 360 次，更换后对槽体进行冲洗，每个槽体每次冲洗用水 20L，#4 清洗槽 14 天更换一次，全年更换约 26 次，每次更换后对槽体进行冲洗，每次冲洗用水 20L，则每套清洗系统 FLUX 清洗过程纯水使用量为 $360d \times 24h \times 60min \times 5L/min / 1000 + (110 + 20)L \times 360 \times 6 \text{ 槽} + (20L) \times 26 = 2873.32t/a$，损耗按 5%计，则产生清洗废水量约为 2729.65t/a。本次技改项目设 2 套 FLUX 清洗系统，则清洗过程纯水用量合计为 5746.64t/a，产生清洗废水量为 5459.3t/a，排入厂内废水处理站处理后接管排放。#4 清洗槽槽液，损耗按 5%计，剩余 95%更换进入废清洗剂，委托有资质单位处置。本项目 P1331 清洗剂使用量为 24t/a（含水约 21.6t/a），则进入废清洗液的水量约为 20.52t/a。 ④超声扫描用水 超声扫描工序采用超声波对模块内部结构进行扫描，检测模块内部是否存在破坏，工序会使用纯水将作为超声载体，超声信号在不同的介质反射信号，通过信号接收处理反应模块内部损伤。本次技改项目新增 3 台超声扫描设备，每台设备超声扫描槽有效容积均为 100L，纯水循环使用一周后更换，全年约更换 52 次，则超声扫描用水量为 $100L \times 52 \times 3 = 15.6t/a$，超声扫描过程中约 5%的水被工件带走后在烘干工序挥发，则进入超声废水量为 14.8t/a，接管污水处理厂。 ⑤纯水制备用水 根据前述分析，本项目新增纯水用量为 $(2584.1525 + 0.08 + 5746.64 + 15.6 + 191.38 + 5.24)t/a = 8553.0925t/a$，依托现有项目（在建）配套的 1 套 5t/h 纯水制备系统提供（纯水制备最大设计量为 43200t/a），制备能力可满足技改项目的需求。 纯水制备系统制备效率为 60%，则本项目纯水制备需要自来水量约为 14255.2t/a，产生浓水 5702.1075t/a。 本项目新增 1 套废水处理系统，夹具清洗废水和 FLUX 清洗废水共计

	2375t/a+5459.3t/a=7834.3t/a，经废水处理站处理后接管污水处理厂。污水处理站采用低温蒸发+分子筛 COD 过滤+RO 膜过滤处理工艺，处理过程中浓缩液产生量约为废水处理量的 8%，剩余 92%接管污水处理厂，则浓缩液产生量为 626.7t/a，废水接管量为 7207.6t/a。 ⑥设备冷却水 现有项目部分控温设备配套 1 套设备冷却系统，采用自来水间接冷却，自来水在冷却系统内形成封闭的循环系统，定期添加少量损耗，随着循环水的受热损耗浓缩，循环水中含盐量增加，导致循环水的电导率增加，因此每年进行一次设备检修维护时会排放少量废水。根据冷却系统实际运行情况，系统每年补充水量约 190t/a，设备检修维护时平均排水量约 20t/a，则循环中热损耗量约为 170t/a。 （3）初期雨水 本项目生产车间及原料仓库均位于车间三楼，危化品仓库位于车间外北侧，现有项目厂区在危化品仓库设置初期雨水收集系统，采用明沟将初期雨水汇集至初期雨水池中暂存后，根据水质情况在厂内处理达标后排放，原环评未核算，本次补充核算。 根据无锡市初期雨水计算公式（出自《市政府关于公布无锡市暴雨强度公式的通知》锡政发〔2014〕119 号）如下： $q = \frac{4758.5 + 3089.5 \lg T}{(t + 18.469)^{0.845}}$ q——暴雨强度(升/秒·公顷)。 T——重现期，取一年； t——降雨历时（min），取 15min； 计算结果 q=245 升/秒·公顷 Q= qFψ Q——初期雨水流量（L/s） F——汇水面积(公顷)，本项目目前仅合计危化品仓库范围，雨水汇水面积为 0.0075 公顷； Ψ——为径流系数（0.4-0.9，取 0.4） 雨水收集时间以 15min 计，经计算得一次收集雨水收集量约为 0.662m³。 暴雨频次按 10 次/年计，全年 0.662×10=6.62t/a 本项目水平衡见图 2-1，全厂水平衡详见图 2-2。
--	--



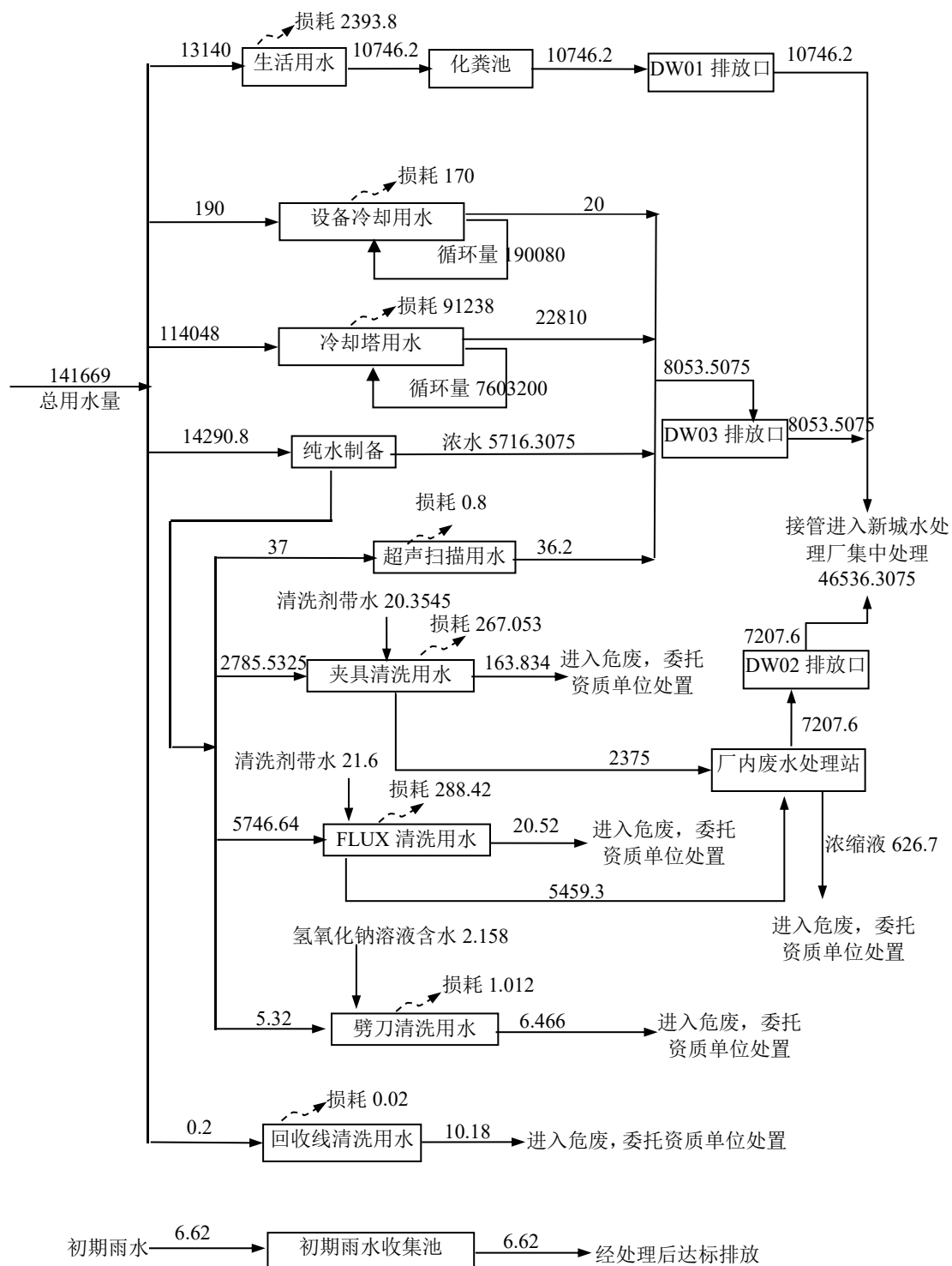


图 2-2 本项目建成后全厂营运期水平衡图 (单位: t/a)

6、劳动定员及工作制度

劳动定员: 本项目新增员工 130 人, 全厂职工人数共计 574 人。不设食堂、宿舍。

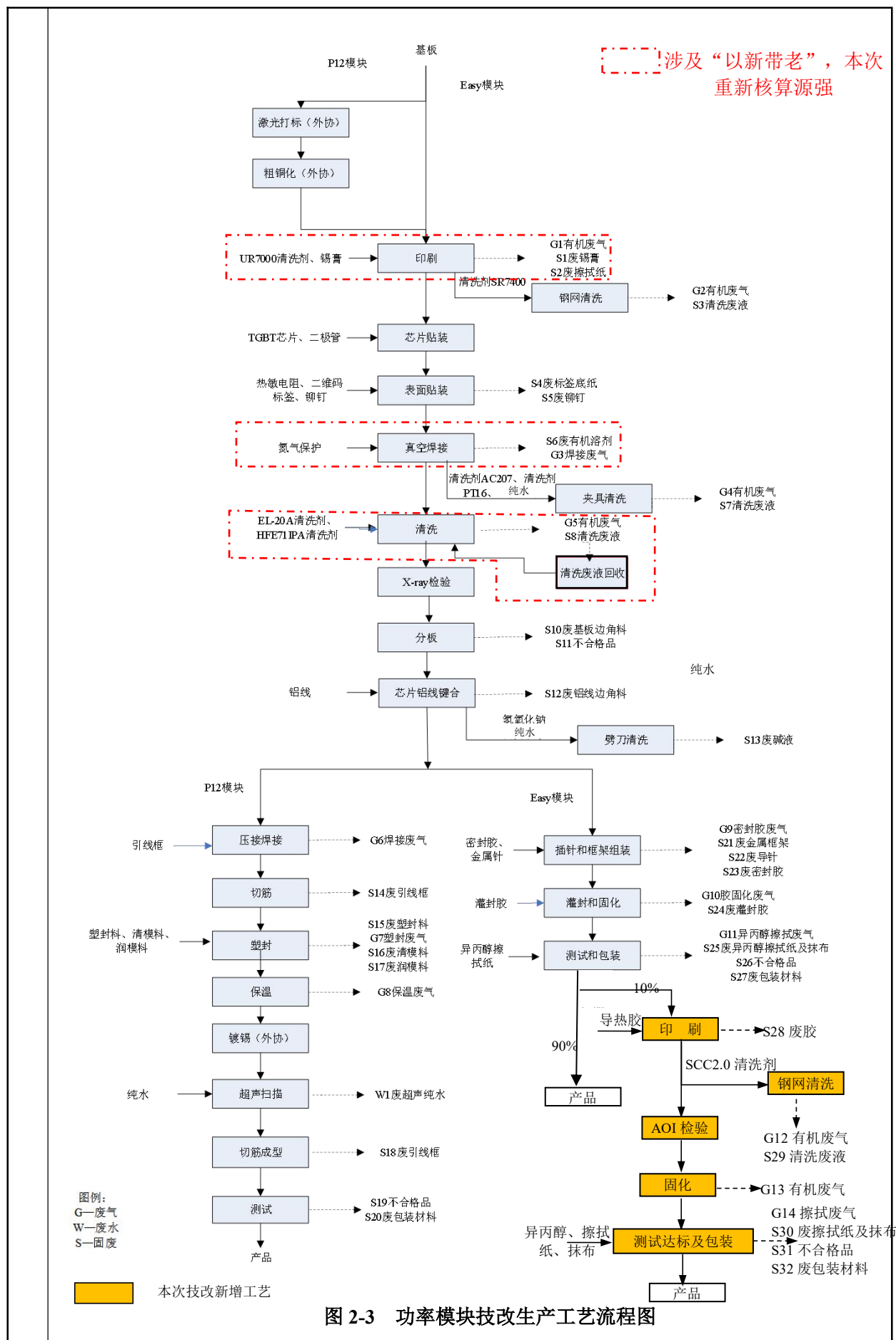
工作制度: 年工作天数 360 天, 每天 24h 运行, 年工作时间为 8640 小时。

7、厂区平面布置及周围环境现状情况

英飞凌半导体(无锡)有限公司位于无锡高新区综合保税区 B 区行创三路 6 号, 本项目利

	用自有厂房进行生产。本项目东面隔行创三路为住友电工运泰克(无锡)有限公司,南面为英飞凌科技有限公司,西面为希捷国际科技无锡公司等工业企业,北面为希捷国际科技无锡公司、佳电粉末冶金(无锡)有限公司等工业企业,距离本项目最近的敏感目标为东南侧 200 米处的新洲人家。项目地理位置见附图 3,厂区周围环境状况见附图 4.1 和附图 4.2。 厂区内共 1 栋 4F 厂房,此外建有 1 座化学品库、1 座气体站和一座接待室。4F 厂房的 1 层主要为办公区域、休闲会客区域、危废仓库一以及上汽英飞凌公司生产车间,2 层局部、3 层局部及 4 层为办公区域,目前 2 层局部闲置。本次技改项目利用厂房的 3 层现有车间的空闲区域布设新增设备,此外厂房负 1 层布置地下停车场及设施间、危废库二、一般工业固废仓库等。厂区平面布置图、本项目所在 3F 车间布置图及雨污水管网分布示意图见附图 5、附图 6。 本项目厂区厂房均为英飞凌半导体(无锡)有限公司所有,其中厂房 1 层局部外租给上汽英飞凌汽车功率半导体(上海)有限公司(以下简称“上汽英飞凌公司”)使用。上汽英飞凌公司为英飞凌科技(中国)有限公司、上汽汽车集团投资管理有限公司等共计 5 家公司于 2018 年 2 月 7 日合资建立的公司。根据厂区公辅设施建设情况,英飞凌半导体(无锡)有限公司和上汽英飞凌公司共用厂区供电系统、供水系统、雨污水管网、雨污水排放口及事故废水收集系统(水电为统一供应、分别计量),其他环保设施、储运设施均各自独立建设、独立管理,厂区雨、污水排口环境职责任主体为英飞凌半导体(无锡)有限公司,因此当厂区内任何一方发生突发环境事故时,英飞凌半导体(无锡)有限公司均需立即采取雨水截流,事故废水收集措施,以防事故废水外流,目前英飞凌半导体(无锡)有限公司事故废水收集系统已考虑全厂区的事事故废水收集需求。英飞凌半导体(无锡)有限公司与上汽英飞凌公司应急预案应相互衔接形成联动,且为救援互助单位,当发生突发环境事故时,根据其影响程度决定是否启动各公司应急预案。
--	---

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	1、生产工艺流程和产污环节 现有功率模块生产线的产品功率控制模块包括工艺图中两类，根据客户需要本次技改项目对 easy 类模块约 10%的产品增加印刷工艺，但不改变现有功率模块生产线总产能。此外新购置进口设备 60 台套，新建一条高功率模块生产线，具体生产工艺如下： (1)功率模块生产线技改工艺
--	---



	工艺流程说明： 根据客户需求，本次技改仅对约 10%的 easy 类模块产品增加印刷工艺，前段处理均不变。本报告对技改部分工艺统称为 Tim 生产线，前段工艺除印刷、真空焊接、清洗工序外其他工艺描述详见现有项目情况分析，此处不再赘述。此处重点对本次技改工序及涉及“以新带老”工序进行描述，具体如下： ①印刷：将锡膏 1 采用印刷机、钢网印到基板上，每批次基板完成印刷后，根据设备程序设置，钢网传送至印刷机内的清洁区，设备自带清洗系统将 UR7000 清洗剂喷到印刷后的钢网上后用擦拭纸擦拭去除残余清洗剂和污渍，清洁表面，便于下次使用，每次清洗过程约 1s。钢网循环使用一段时间后更换进行深度清洗，印刷及擦拭过程在常温密闭设备内进行，不加热，常温下锡膏中有机成分挥发性很低，可忽略不计，仅清洗剂中少量有机成分会挥发。则此工段清洗剂中少量有机成分会挥发产生有机废气 G₁，废锡膏 S₁，废擦拭纸 S₂。原环评中对该工序运行时锡膏中有机成分预估产生量大于实际产生情况，因此本报告对该工序污染物产排情况重新进行分析 ②真空焊接：利用真空焊接机电加热将芯片和元器件固定，此工段最高温度达 200~300℃，主要是对前段印刷的锡膏 1 进行烘烤，焊接过程使用氮气进行保护。此工段产生焊接废气（颗粒物、锡及其化合物及有机废气）G₃，此工段锡膏烘烤过程中有机成分全部挥发，部分被焊接炉自身配套的冷凝系统冷凝后收集在瓶中，产生废有机溶剂 S₆。实际生产中锡膏中含的有机成分基本于此工序全部挥发，废气和废有机溶剂产生量大于原环评预估量，因此本报告对该工序污染物产排情况重新进行分析。 ③清洗：利用清洗机自动化系统洗掉基板上的助焊剂（锡膏中含有助焊剂），每套清洗机自动化系统有一个清洗槽、一个漂洗槽，清洗槽盛放清洗剂（70%EL-20A 清洗剂+30%HFE711PA 清洗剂）、漂洗槽盛放 HFE711PA 清洗剂，清洗槽温度 60℃-75℃，漂洗槽温度 30-50℃，均采用电加热，基板通过一道清洗一道漂洗后晾干进入下一工段，该工段所用清洗剂中含有机成分会少量挥发，为抑制清洗液的挥发，减少原料损耗，本次对设备冷凝系统进行升级，清洗设备内部在清洗液设定液面上方设备两侧设置冷凝盘管，形成高效冷凝系统，在清洗液上方形成-10℃的冷凝层，将清洗剂挥发废气冷凝为液态，冷凝液回至清洗槽继续用于清洗；此工段漂洗槽、清洗槽定期更换产生清洗废液 S₈，清洗剂挥发产生有机废气 G₅。实际生产中该工序废气产生量远小于远环评预估量，结合实际运行情况本报告对该工序污染物产排情况进行重新分析。 Tim 生产线工艺流程： ①印刷：将导热胶采用印刷机印到基板上。印刷后的钢网利用钢网清洗机、使用 Sys SCC 2.0 清洗剂清洗。印刷工序在常温下进行，不加热，常温下导热胶中有机成分挥发性很低，可忽略不计，则印刷工序主要产生废胶 S₂₈。 钢网清洗：印刷后的钢网使用钢网清洗机加入清洗剂 Sys SCC 2.0 进行清洗，清洗剂无需配水，清洗机内采用 75L 槽 1 清洗及 75L 槽 2 漂洗两道常温清洗，动力采用压缩空气抽取槽液清
--	---

	洗工件，清洗完后工件采用风冷干燥。每个月进行槽 1 清洗液的废弃、更换，槽 2 清洗液全部转移进入槽 1，槽 2 补充新鲜清洗液。清洗过程清洗剂中部分有机成分挥发产生有机废气 G12、槽液更换产生清洗废液 S29。 ②AOI 检验：采用光检验机检测导热胶的图形以及导热胶量；该过程基本无污染。 ③固化：检验合格的工件进入固化段，对前段印刷的导热胶进行烘烤，烘烤采用电加热，最高温度不超过 100℃，固化过程产生有机废气 G13。 ④测试和包装：利用最终测试、激光打标机测试模块性能，挑选出不良品，并将良品包装打包，包装时工人使用异丙醇擦拭纸或抹布沾异丙醇对模块表面进行清洁，该工段异丙醇挥发产生有机废气 G14，废异丙醇擦拭纸及抹布 S30、不合格品 S31、废包装材料 S32。 (2)高功率模块生产线生产工艺 技改后新增一条高功率模块生产线，生产工艺流程图及产污环节详见图 2-4：
--	--

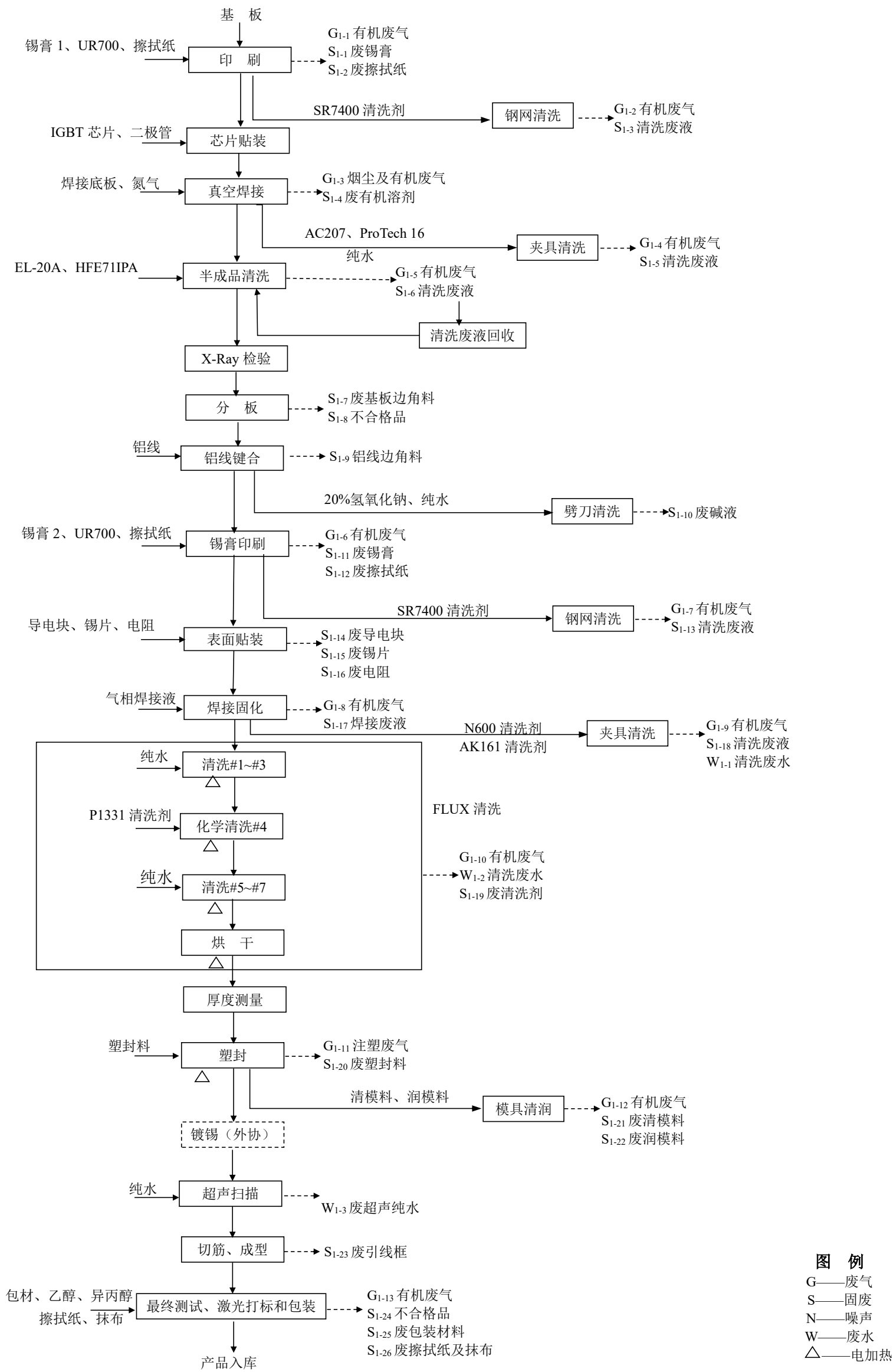


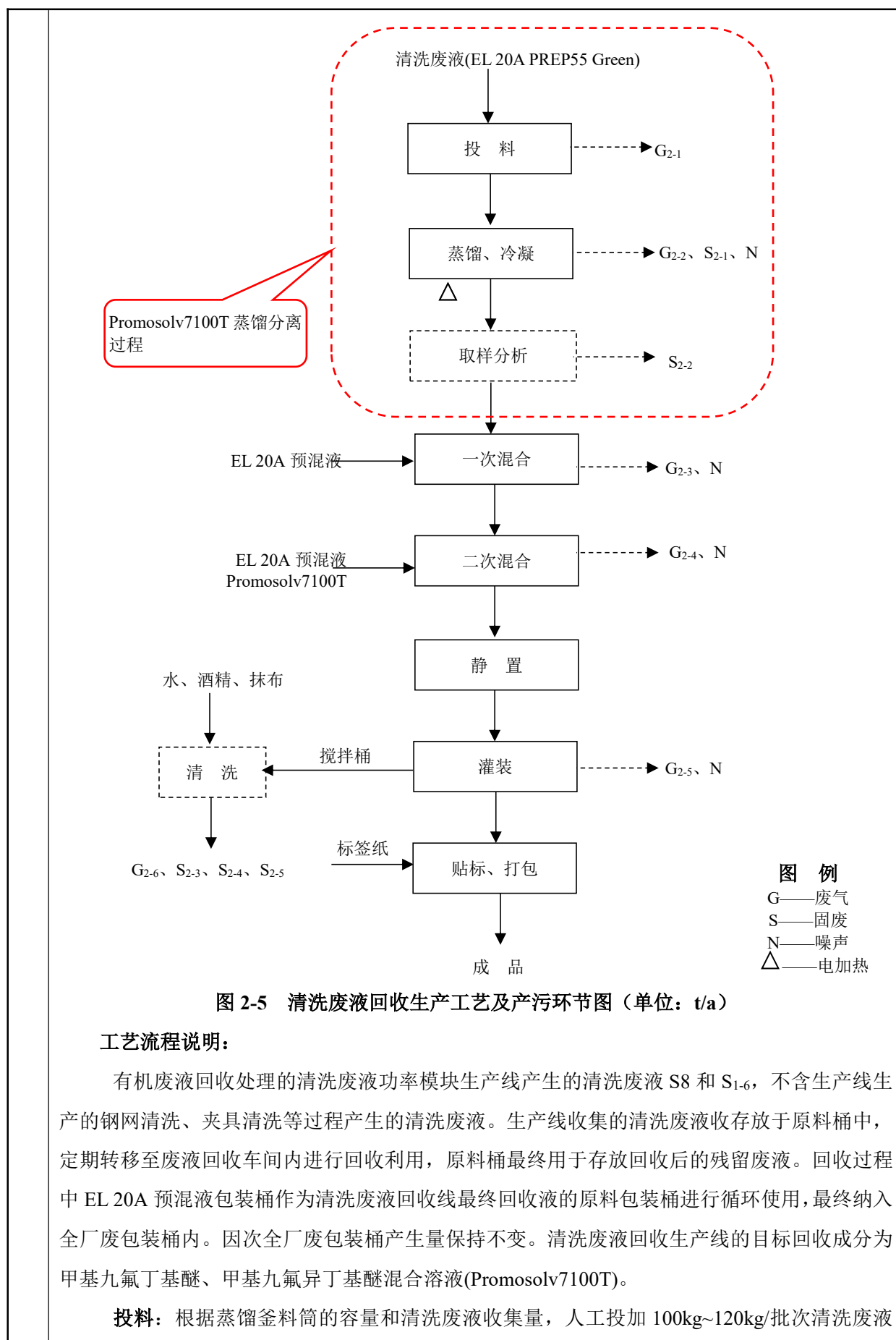
图 2-4 高功率模块生产工艺及产污环节图

工艺流程和产排污环节	工艺流程说明： ①印刷：将锡膏 1 采用印刷机、钢网印到基板上，每批次基板完成印刷后，根据设备程序设置，钢网传送至印刷机内的清洁区，设备自带清洗系统将 UR7000 清洗剂喷到印刷后的钢网上后用擦拭纸擦拭去除残余清洗剂和污渍，清洁表面，便于下次使用，每次清洗过程约 1s。钢网循环使用一段时间后更换进行深度清洗，印刷及擦拭过程在常温密闭设备内进行，不加热，常温下锡膏中有机成分挥发性很低，可忽略不计，仅清洗剂中少量有机成分会挥发，则该工段产生有机废气 G₁₋₁，废锡膏 S₁₋₁，废擦拭纸 S₁₋₂。 印刷后的钢网使用钢网清洗机加入清洗剂 SR7400 清洗，每周清洗 4 次，常温清洗，清洗剂无需配比，清洗后电加热烘干，烘干温度 45℃-50℃，钢网清洗工段产生有机废气 G₁₋₂，清洗剂每周更换产生清洗废液 S₁₋₃。 ②芯片贴装：将 IGBT 芯片及二极管利用芯片粘贴机贴到印刷过锡膏的基板上；此工序无污染物产生。 ③真空焊接：利用真空焊接机电加热将芯片和元器件固定，此工段最高温度达 200~300℃，主要是对前段印刷的锡膏 1 进行烘烤，焊接过程使用氮气进行保护。此工段产生焊接废气（颗粒物、锡及其化合物及有机废气）G₁₋₃，此工段锡膏烘烤过程中有机成分挥发，部分被焊接炉自身配套的冷凝系统冷凝后收集在瓶中，产生废有机溶剂 S₁₋₄。 真空焊接工段使用的夹具使用一段时间后利用夹具清洗机采用清洗剂 AC207、ProTech 16 清洗剂与纯水分别以 1：35 和 1：80 的比例调配后进行清洗，清洗温度为 35℃~45℃，清洗后约 90℃烘干，均采用电加热，夹具每周清洗 4 次，每次运行 6-7 小时。清洗剂中含有有机易挥发成分，夹具清洗工段产生有机废气 G₁₋₄、清洗废液 S₁₋₅。 ④半成品清洗：利用清洗机自动化系统洗掉基板上残留的助焊剂（锡膏中含有助焊剂），每套清洗机自动化系统有一个清洗槽、一个漂洗槽，清洗槽盛放清洗剂（EL-20A、HFE711PA 混合液）、漂洗槽盛放 HFE711PA 清洗剂，清洗槽温度 60℃-75℃，漂洗槽温度 30-50℃，均采用电加热，基板通过一道清洗一道漂洗后晾干进入下一工段，清洗过程清洗剂中有机成分会少量挥发，为抑制清洗液的挥发，减少原料损耗，清洗设备内部在清洗液设定液面上方设备两侧设置冷凝盘管，形成高效冷凝系统，在清洗液上方形成-10℃的冷凝层，将清洗剂挥发废气冷凝为液态，冷凝液回至清洗槽继续用于清洗；此工段漂洗槽、清洗槽定期更换产生清洗废液 S₁₋₆进入清洗废液回收处理系统回收后循环使用，清洗剂含有有机易挥发成分，挥发产生有机废气 G₁₋₅。 ⑤X-ray 检验：采用 X 光检验机检测焊接层是否有孔洞，辐射另行评价。 ⑥分板：沿着母板预先开好的预裂纹处折断，将母板分割成单个产品的过程，所用设备是一个非标定制的全自动设备，该设备利用两台机器人和一些特殊设计的机械装置实现母板的全自动分割。此过程是一个机械折断过程，不产生废气废水，仅产生一定量的基板边角料 S₁₋₇、不合格品 S₁₋₈。
------------	---

	⑦铝线键合：利用键合机将铝线焊接到芯片和 DCB 基材表面，键合机的工作原理是超声波焊接，该过程中铝线和键合表面发生超声摩擦，产生分子间扩散，使得两者形成结合，键合过程中不使用焊材，属于摩擦冷焊，未达到材质沸点，材料不会发生气化，因此本工段无废气产生，此工段仅产生少量废铝线边角料 S₁₋₉。 此工段工艺设备关键部件劈刀需定期放入 20%氢氧化钠浸洗后，使用纯水水浸泡（氢氧化钠 2 倍量）清洗，洗去劈刀表面残留的氢氧化钠，20%的氢氧化钠溶液和纯水水定期更换。此工段产生废碱液 S₁₋₁₀。 ⑧锡膏印刷：锡膏印刷是在刮刀的作用下，通过钢网将锡膏 2 印刷在基板上。工序开始时，在相机的帮助下，实现组件和钢网的对齐，通过施加一定的刮刀压力，钢网开口被填满了锡膏。一旦印刷过程完成，印刷部件脱离开来，锡膏从钢网中分离出来并留在部件上，残留的锡膏会回收到锡膏罐中。每批次基板完成印刷后，根据设备程序设置，钢网传送至印刷机内的清洁区，设备自带清洗系统将 UR7000 清洗剂喷到印刷后的钢网上后用擦拭纸擦拭去除残余清洗剂和污渍，清洁表面，便于下次使用，每次清洗过程约 1s。钢网循环使用一段时间后更换进行深度清洗，印刷及擦拭过程在常温密闭设备内进行，不加热，常温下锡膏中有机成分挥发性很低，可忽略不计，仅清洗剂中少量有机成分会挥发，则该工序产生废擦拭纸 S₁₋₁₂ 及有机废气 G₁₋₆。锡膏由于 24h 有效期，所以会定期产生废锡膏 S₁₋₁₁。 钢网清洗：运行一段时间后钢网和刮刀放入清洗机中进行深度清洗，使用钢网清洗机加入清洗剂 SR7400 进行常温清洗，清洗剂无需配水，定期更换，清洗后电加热烘干，烘干温度 45℃-50℃。清洗过程会产生清洗废液 S₁₋₁₃、有机废气 G₁₋₇。 ⑨表面贴装：在已印刷锡膏的基板上通过机械手臂贴装组件。此工序会有废导电块 S₁₋₁₄，锡片 S₁₋₁₅，废电阻 S₁₋₁₆ 产生。 ⑩焊接固化：焊接固化是将组成产品的各部件焊接成整体的过程。工序开始时使用夹具将刷好锡膏的 DCB、引线框等组装在一起，然后放入汽相炉，汽相炉通过加热低于 250℃挥发汽相液形成汽相层，汽相层在夹具和产品表面液化使其加热完成焊接，整个过程持续 20 分钟。焊接完成后焊接好的组件和夹具经风扇降温后传出汽相炉，将夹具拆卸后取出产品完成焊接固化工序。此工序会产生有机废气 G₁₋₈ 和焊接废液 S₁₋₁₇ 产生。 夹具清洗：设备配套夹具日常采用 Vigon N600 清洗剂清洗后使用，累积使用一段时间后采用 AK161 清洗剂进行深度清洗，清洗过程清洗槽通过电加热至 70~90℃左右。日常清洗过程中 Vigon N600 清洗剂和纯水 1：4 配比使用，清洗 5min，清洗液循环使用，3 月更换 1 次，槽体有效容积约 60L，产生清洗废液；夹具清洗之后纯水 2 次漂洗，清洗 5min，完成每批次（48 个）夹具清洗后，更换纯水漂洗槽的水，单槽槽液有效容积约 30L，漂洗过程产生清洗废水，排入厂内废水处理站处理后排放。夹具清洗机自带电加热烘干系统，烘干温度为 90℃，烘干时间为 60min。深度清洗每个月约进行 2 次，使用 AK161 清洗剂和纯水 1：30 配比的清洗液进行常温清洗，每次清洗后更换清洗液，产生废清洗液。因此夹具清洗工段产生有机废气 G₁₋₉、清洗废
--	---

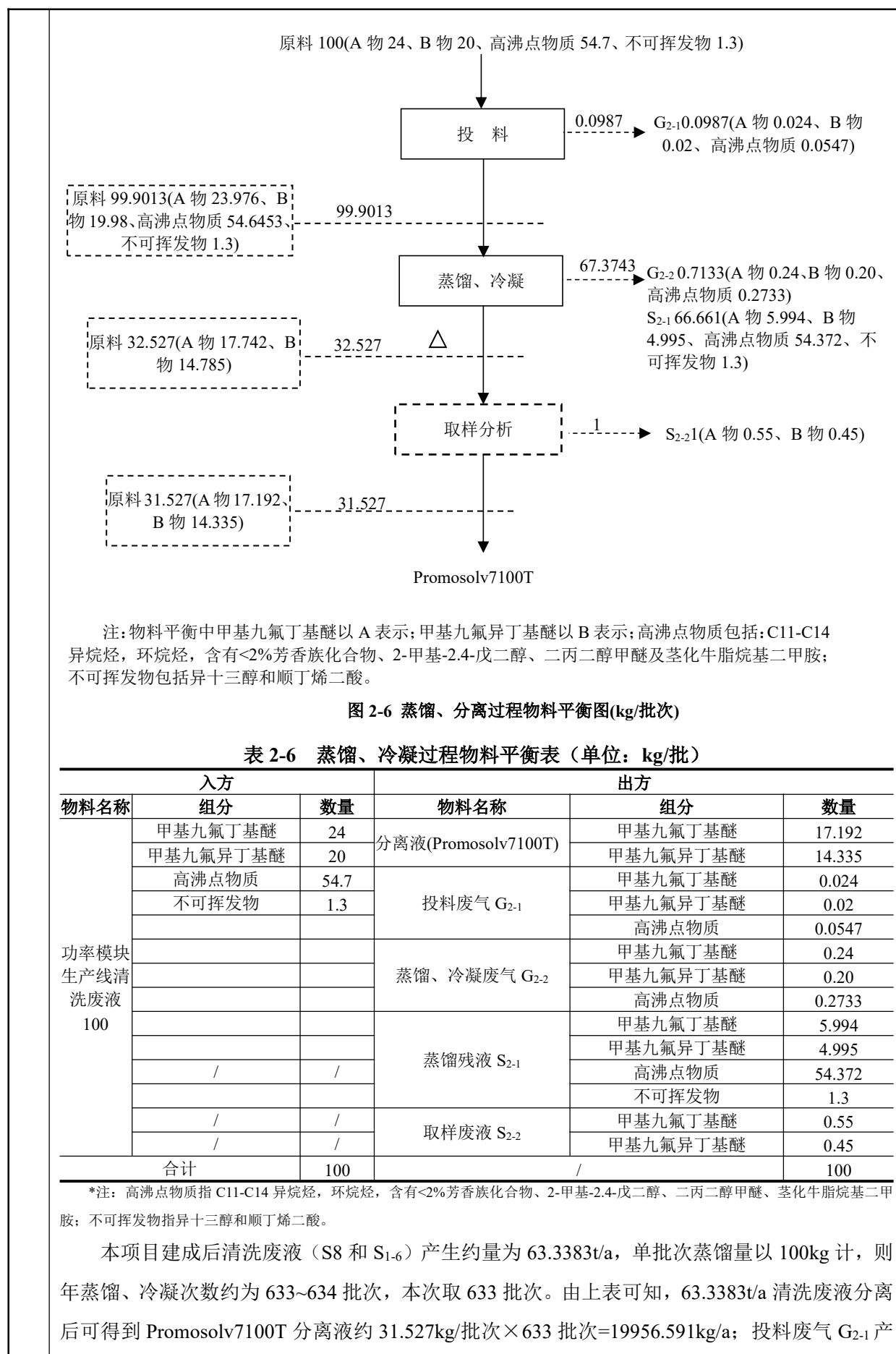
	液 S₁₋₁₈、清洗废水 W₁₋₁。 ⑪ FLUX 清洗：利用清洗机自动化系统洗掉基板上的助焊剂（锡膏中含有助焊剂），每套清洗机自动化系统有 7 个清洗槽和一个干燥槽。#1~#3，#5~#7 清洗槽装纯水，#4 号清洗槽装 P1331 清洗剂，其中 1~#3 清洗槽 50-70℃浸洗，#4 清洗槽 20-30℃超声波清洗，#5~#7 清洗槽 50-70℃浸洗，干燥槽加热 75℃用于对产品进行热风干燥。#1~#3，#5~#7 清洗槽定期更换纯水，产生清洗废水 W₁₋₂，排入厂内废水处理站处理后排放；#4 清洗槽定期更换药水，排出废清洗剂 S₁₋₁₉；清洗过程产生有机废气 G₁₋₁₀； ⑫ 厚度测量：采用光学测量仪对产品厚度进行测量。 ⑬ 塑封：采用环氧树脂等高分子材料作为塑封料，在塑封机内加热和加压一定时间后，使他们固化形成器件的密封外壳，以起到保护和固定作用。加热温度为 150~180℃，持续 105 秒，由设备自带的电加热装置完成加热过程，此工段有废塑封料 S₁₋₂₀ 和塑封废气 G₁₋₁₁ 产生。 为便于脱模，塑封工序开始生产前或生产过程中需要使用特殊的清润模料和润模料做清模和润模，清模过程模料受热产生少量有机废气 G₁₋₁₂，并产生废清模料 S₁₋₂₁ 和废润模料 S₁₋₂₂。 ⑭ 镀锡（外协）：此工序外协，在本厂区内无污染产生。 ⑮ 超声扫描：超声扫描是将产品放置在定制的托盘中，托盘装载模块。机器将模块运送到换能器下方，换能器将发出并接收超声信号。由于超声只能在介质中传播，纯水将作为超声载体。超声信号进入不同的介质时会反射信号，换能器接收此类反射信号，机器内部运算将接收到的反射超声信号形成图片。模块扫描完毕后将会放到烘箱，以 40~50℃烘模块 10-20 分钟，由设备自带的电加热装置完成加热过程。此工序会产生废超声纯水废水 W₁₋₃。 ⑯ 切筋、成型：采用机械切割将产品引线框多余的材料冲切掉，只保留形成产品引脚所需的部分；并将切好的引脚经过模具压成客户需要的形状。切筋过程有废引线框 S₁₋₂₃ 产生。 ⑰ 最终测试、激光打标和包装：利用最终测试、激光打标机测试模块性能，挑选出不良品，并将良品包装打包。包装时工人使用异丙醇或乙醇擦拭纸或抹布沾异丙醇或乙醇对模块表面进行清洁，此工段挥发产生有机废气 G₁₋₁₃，不合格品 S₁₋₂₄、废包装材料 S₁₋₂₅、废异丙醇及乙醇擦拭纸及抹布 S₁₋₂₆。 其他未说明的产污环节 此外，清洗剂等原料使用产生废包装桶 S₁₋₂₇、废气治理措施产生的废活性炭 S₁₋₂₈、废滤筒（S₁₋₂₉）、除尘灰（S₁₋₃₀）、纯水制备产生浓水 W₁₋₄、废水处理系统产生浓缩液 S₁₋₃₁、食堂产生食堂废气。 （3）清洗废液回收生产工艺 1）工艺流程简述 根据前述分析现有项目（已建+在建项目）模块生产线清洗工序产生清洗废液 S₆ 和本次新增高功率模块生产线半成品清洗工序新增的清洗废液 S₁₋₆ 均进入废液回收车间回收后再利用。
--	--

	生产工艺与现有回收工艺完全一致，包括蒸馏、冷凝、混合、静置、灌装、清洗等工序。 根据目前已建成清洗工序的运行情况，清洗过程中通过清洗设备内部两侧设置冷凝盘管，在清洗液上方形成-10℃的冷凝层，抑制清洗液的挥发，清洗区红外线挥发性有机废气检测系统实时监控数据及清洗剂在线使用量情况折算，清洗过程有机废气挥发量约占挥发物的 0.4%，实际挥发量小于原环评预估量，因此实际清洗废液产生量大于原环评预估量，此外，根据已建成清洗废液回收线运行情况，冷凝工序由水冷改完风冷，回收线目标成分实际平均回收效率约为 74%（实际运行回收效率统计见附件 17），大于原环评预估量。因此报告对技改后全厂清洗废液回收线进行重新分析。 根据现有已批项目环评报告，现有项目生产线清洗工序使用 EL-20A、HFE 71 IPA 混合液 55.908t/a、HFE71IPA 清洗剂 4.63t/a；本次技改项目新增使用 EL-20A、HFE 71 IPA 混合液 2.738t/a、HFE71IPA 清洗剂 0.3t/a；则技改后全厂使用 EL-20A、HFE 71 IPA 混合液 58.646t/a、HFE71IPA 清洗剂 4.93t/a，清洗过程中挥发物的 0.4%（0.2377t/a）变成气体无组织排放，则清洗废液产生量为 63.3383t/a，因此技改后全厂回收线处置量为 63.3383t/a，具体工艺流程图及产污环节详见图 2-5。
--	--

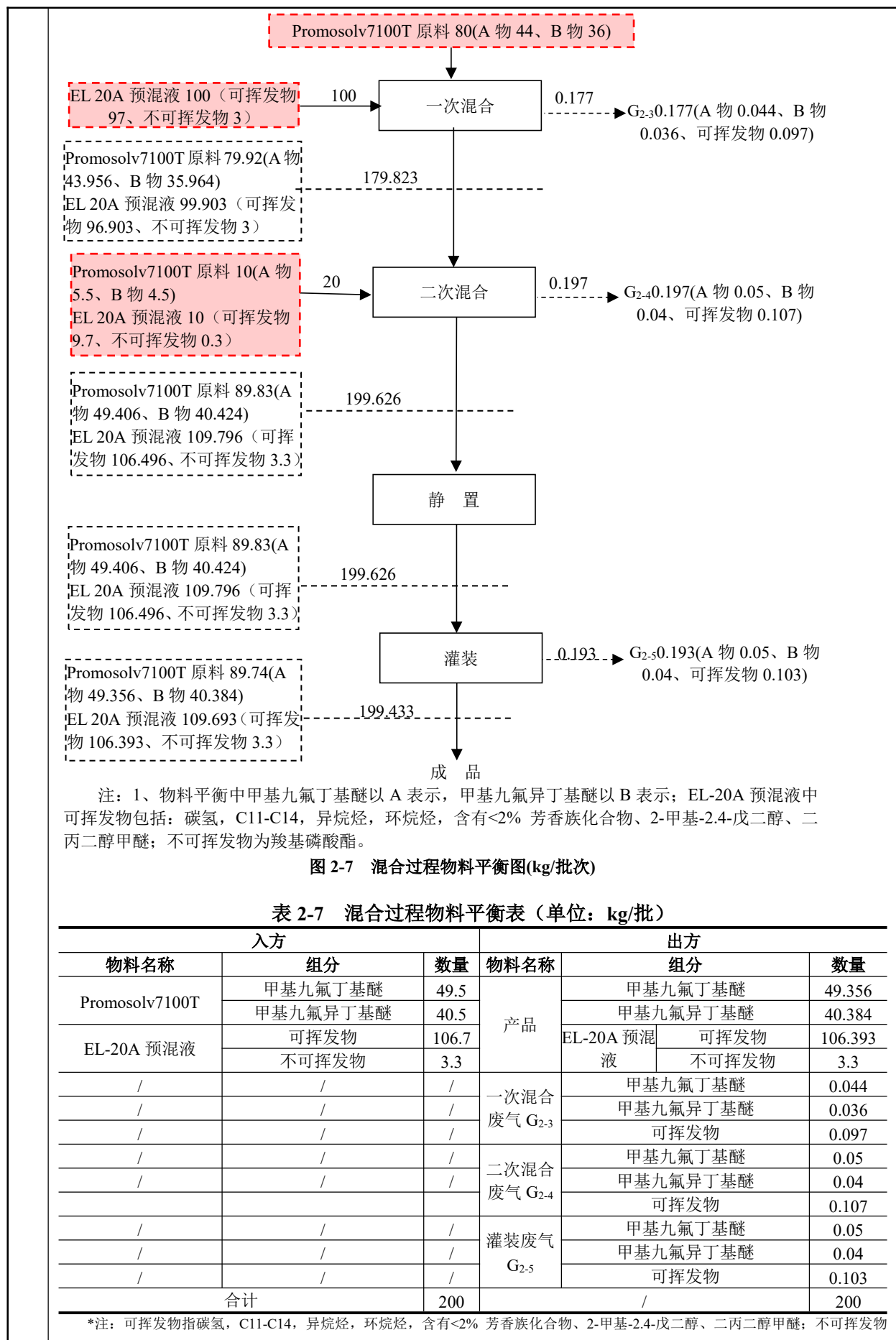


进入蒸馏桶中，投料过程有机溶剂少量挥发产生有机废气 G₂₋₁。清洗废液包装桶用于存储蒸馏后的残液，一起作为危废进行处置。 蒸馏、冷凝：该工序主要用于分离获取清洗废液中低沸点的甲基九氟丁基醚(沸点 60℃)、甲基九氟异丁基醚(沸点 60℃)，清洗废液中其他物质沸点均较高，大于 190℃。因此，投料结束后，关闭投料口，开启蒸馏加热缓慢升温，常压，控制温度 60~65℃，蒸馏 2~4 小时。该温度下两种目标物质与废液中其他成分均不会形成共沸，因此当温度升至 60~65℃时达到甲基九氟丁基醚、甲基九氟异丁基醚的沸点，沸腾形成蒸汽通过蒸馏釜出气口排出进入冷凝段进行冷却。冷凝段配套的冷凝器(风冷)对蒸汽进行冷凝，冷凝温度为 10~25℃，远小于甲基九氟丁基醚和甲基九氟异丁基醚的沸点，可对上述物质有效冷凝，且为提高冷凝效率，蒸汽在冷凝段通过环形路径，增加在冷凝段的停留时间，使其得到充分冷凝，冷凝后的液体通过冷凝管汇集至清洁的溶剂桶中。根据现有生产线统计数据（见附件 10），甲基九氟丁基醚、甲基九氟异丁基醚平均回收率为 74.36%，本报告取 74%，少量不凝气（约 1%）经蒸馏釜上方的集气装置及回收车间换气系统收集后汇入二级活性炭装置处理后排放，剩余约 25%未被完全分离，留在蒸馏残液内作为危废处置。蒸馏结束后，釜内残液通过料桶底部的导出口管道导出进入原清洗废液包装桶中贮存。因此该过程主要产生设备运行噪声 N、蒸馏残液 S₂₋₁ 和不凝气 G₂₋₂。 取样分析：每批次蒸馏冷凝分离回收的有机溶液用独立的包装桶存放，每批次获得的样品采取 0.5~1kg 样品，送上海原料供应公司进行成分比例检测，变成废液 S₂₋₂，该部分废液不在本项目评价范围内。 一次混合：根据检测结果确定混合比例后，将回收溶液 Promosolv7100T 与 EL20A 预混液进行混合，混合前各物料经电子秤称重，然后通过计量泵导入搅拌桶内，每批次混合后产品为 190kg~210kg，因此混合时会同时使用多批次的分离获得的 Promosolv7100T。投料和混合过程搅拌桶有出气口，处于半密闭状态。投料完成后启动搅拌器，搅拌 5~15min。搅拌完成后通过对比样品颜色和比色卡的差异确定和调整二次混合的配比。该过程产生设备运行噪声 N 和有机溶剂少量挥发产生的有机废气 G₂₋₃。 二次混合：根据一次混合结果，二次添加一定比例的 EL20A 原料和 Promosolv7100T 进行微调，投料过程和一次混合相同。投料完成后启动搅拌器，搅拌 5~15min。该过程产生设备运行噪声 N 和有机溶剂少量挥发产生的有机废气 G₂₋₄。 静置：二次混合后的物料在搅拌桶内密闭常温静置 12h，自然消除搅拌过程产生的气泡，同时各成分更加充分的融合在一起，得到再生清洗剂混合液。该过程基本无污染产生。 灌装：静置后的成品通过计量泵和管道输送至 EL 20A 预混液包装桶内存放，并用密闭盖完成密闭。该过程产生设备运行噪声 N 和有机溶剂少量挥发产生的有机废气 G₂₋₅。 贴标、打包：灌装完成后的成品贴上标签纸，打包后回至生产车间进行使用。 清洗：搅拌桶使用一定时间后需进行清洗，每年清洗次数为 3~4 次，每次清洗时先使用自来水 40~50L 清洗一遍，然后再使用 1~2L 酒精擦洗一次。本次技改项目仅增加回收处置的批

	次，不增加设备清洗频次，除清洗废液 S₂₋₃ 中增加少量沾染的原料外，不新增其他排污。 清洗废液回收过程产生的有机废气经操作工位集气罩及回收车间换气系统收集后汇入 1 套二级活性炭装置处理后达标排放，废气处理过程产生废活性炭 S₂₋₆。 2) 废液回收项目物料平衡 本次清洗废液回收生产可分为三个阶段，一阶段为蒸馏、冷凝过程；二阶段为混合过程；第三阶段为设备清洗过程。根据建设单位提供的资料，清洗废液回收生产过程涉及的物质情况如下： 清洗废液主要成分为：甲基九氟丁基醚 24%、甲基九氟异丁基醚 20%、C11-C14，异烷烃，环烷烃，含有<2%芳香族化合物 40%、2-甲基-2,4-戊二醇 7%、二丙二醇甲醚 7%、异十三醇 1%、茎化牛脂烷基二甲胺 0.7%、顺丁烯二酸 0.3%。清洗废液中甲基九氟丁基醚、甲基九氟异丁基醚的沸点均约 60℃；C11-C14，异烷烃，环烷烃，含有<2% 芳香族化合物沸点约 220℃；2-甲基-2,4-戊二醇沸点约 197.5℃；二丙二醇甲醚沸点约 190℃；异十三醇沸点约 260℃；茎化牛脂烷基二甲胺密度 200℃~210℃；顺丁烯二酸 355.5℃。 EL20A 预混液主要成分为：碳氢，C11-C14，异烷烃，环烷烃，含有<2% 芳香族化合物 50%~100%(沸点约 220℃)、2-甲基-2,4-戊二醇<10%(沸点约 197.5℃)、羧基磷酸酯<3%(沸点约 270℃)、二丙二醇甲醚<10%(沸点约 190℃)。 参考《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中挥发性有机化合物 VOC 的规定：“在标准大气压 101.3 kPa 下，初沸点小于或等于 250℃，参与大气光化学反应的有机化合物，或根据有关规定确定的有机化合物。”，则清洗废液中异十三醇和顺丁烯二酸为不挥发物；EL20A 预混液中羧基磷酸酯为不挥发物。 (1) 蒸馏、冷凝过程： ①该过程主要分离低沸点物质，蒸馏过程温度控制在 60~65℃，蒸馏冷凝过程中高沸点物质挥发（主要为异烷烃，环烷烃，含有<2% 芳香族化合物、2-甲基-2,4-戊二醇、二丙二醇甲醚和茎化牛脂烷基二甲胺）极少，以千分之五计；②单批次蒸馏量以 100L 计，清洗废液密度约为 1g/cm³，因此单批次处理量为 100kg；③根据建设单位提供的成分说明，清洗废液主要成分为：甲基九氟丁基醚 24%、甲基九氟异丁基醚 20%、C11-C14，异烷烃，环烷烃，含有<2%芳香族化合物 40%、2-甲基-2,4-戊二醇 7%、二丙二醇甲醚 7%、异十三醇 1%、茎化牛脂烷基二甲胺 0.7%、顺丁烯二酸 0.3%，其中目标成分甲基九氟丁基醚、甲基九氟异丁基醚占比平均为 44%。蒸馏、冷凝过程目标成分实际平均回收率取 74%，此外约 1%在蒸馏、冷凝过程挥发，剩余 25%未被完全分离进留在蒸馏残液内。④投料工艺有机物挥发量以可挥发原料含量的千分之一计。 蒸馏、冷凝过程物料平衡见表 2-6、图 2-6。
--	--



	生量为 0.0987kg/批×633 批=62.4771kg/a；蒸馏、冷凝废气 G₂₋₂ 产生量为 0.7133kg/批×633 批=451.5189kg/a。 (2) 混合过程： ①清洗剂混合生产过程单批次生产以 200kg 计，因此混合过程可能使用多批次分离获得的 Promosolv7100T 作为混合原料；②投料、混合、灌装工艺有机物挥发率均以可挥发原料含量的千分之一计；③EL 20A 预混液主要成分为：碳氢，C11-C14，异烷烃，环烷烃，含有<2% 芳香族化合物 50%~100%、2-甲基-2,4-戊二醇<10%、羧基磷酸酯<3%、二丙二醇甲醚<10%。本报告物料平衡中 EL 20A 预混液组分比例定为：碳氢，C11-C14，异烷烃，环烷烃，含有<2% 芳香族化合物 77%、2-甲基-2,4-戊二醇 10%、羧基磷酸酯 3%、二丙二醇甲醚 10%。其中可挥发物包括碳氢，C11-C14，异烷烃，环烷烃，含有<2%芳香族化合物、2-甲基-2,4-戊二醇、二丙二醇甲醚；羧基磷酸酯为不可挥发物。 混合过程物料平衡见表 2-7、图 2-7。
--	--



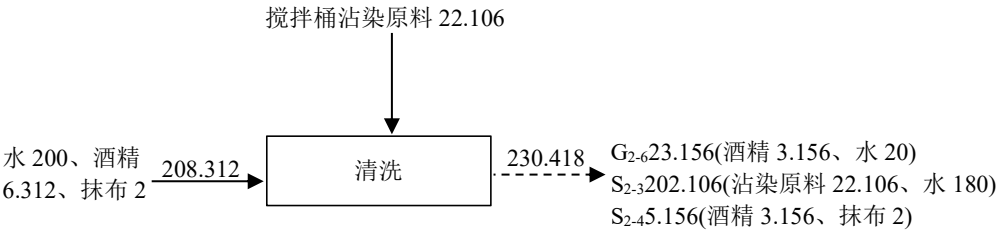
为羧基磷酸酯。

清洗废液分离 633 次后可得到 Promosolv7100T 分离液约 19956.591kg/a, 每批次混合过程使用 Promosolv7100T 分离液约 90kg, 则年混合生产批次为 $19956.591 \div 90 \approx 221.7$ 次, 本报告以 222 次计。混合后产品由 45%Promosolv7100T 分离与 55%液 EL-20A 预混液组成, 则 EL-20A 预混液使用量约为 24391.389kg/a。混合过程中一次混合废气 G_{2-3} 产生量约 0.177kg/批 $\times 222$ 批 = 39.294kg/a; 二次混合废气 G_{2-4} 产生量约 0.197kg/批 $\times 222$ 批 = 43.734kg/a; 灌装废气 G_{2-5} 产生量为 0.193kg/批 $\times 222$ 批 = 42.846kg/a; 原料中约 22.106kg/a 沾染在搅拌桶上, 清洗时进入到清洗废液中; 混合后最终得到产品约 44.2t/a, 回到生产线循环使用。

(3) 设备清洗过程:

搅拌桶使用一定时间后需进行清洗, 每年清洗次数为 4 次, 每次清洗时先使用自来水 50L 清洗一遍, 然后再使用 2L 酒精擦洗一次, 则酒精总用量为 8L。酒精密度以 $0.789\text{g}/\text{cm}^3$ 计, 则擦洗使用酒精量为 6.312kg/a。酒精在擦洗过程 50%挥发, 50%进入废抹布。清洗过程中搅拌桶沾染原料挥发量极小, 忽略不计。

清洗过程物料平衡见表 2-8、图 2-8。



注: 搅拌桶沾染原料主要成分为: 物料平衡中甲基九氟丁基醚、甲基九氟异丁基醚、碳氢, C11-C14, 异烷烃, 环烷烃, 含有 <2% 芳香族化合物、2-甲基-2,4-戊二醇、羧基磷酸酯和二丙二醇甲醚;

图 2-8 清洗过程物料平衡图(kg/a)

表 2-8 清洗过程物料平衡表 (单位: kg/a)

入方			出方		
物料名称	组分	数量	物料名称	组分	数量
搅拌桶沾染原料	原料	32.678	产品		0
			清洗废气 G_{2-6}	酒精	3.156
酒精	酒精	6.312		水	20
水	水	200	清洗液 S_{2-3}	沾染原料	8.836
抹布	布	2		水	180
/	/	/	废抹布 S_{2-4}	酒精	3.156
				布	2
合计		217.148	/		217.148

由上表可知, 清洗过程废气产生量为 3.156kg/a(不含水蒸气)。

综上所述, 本项目清洗废液回收过程中各生产工序非甲烷总烃产生量共计为: $62.4771\text{kg/a} + 451.5189\text{kg/a} + 39.294\text{kg/a} + 43.734\text{kg/a} + 42.846\text{kg/a} + 3.156\text{kg/a} = 643.026\text{kg/a} \approx 0.643\text{t/a}$ 。

清洗废液回收在回收车间内完成, 回收过程产生的非甲烷总烃分别经回收车间内蒸馏区和计量区设备上方的吸风罩以及回收车间的换气系统收集后汇入一套二级活性炭处理装置处理, 最终通过 15m 高排气筒 DA001 有组织排放, 废气捕集率以 95%计, 去除效率以 90%计, 未捕

集的废气(5%)在车间内无组织排放。

本项目产污工序汇总见表 2-9。

表 2-9 本项目产污工序汇总一览表

序号	项目	名称	产污编号	污染物	污染物来源	产污工序
1	废气	钢网清洗有机废气	G ₁₂	非甲烷总烃	SCC2.0 清洗剂	钢网清洗
2		固化废气	G ₁₃	非甲烷总烃	导热胶	固化
3		异丙醇挥发有机废气	G ₁₄	非甲烷总烃	异丙醇	擦拭
4		印刷(擦洗)有机废气	G ₁₋₁	非甲烷总烃	UR700	擦洗
5		钢网清洗有机废气	G ₁₋₂	非甲烷总烃	SR7400 清洗剂	钢网清洗
6		真空焊接废气	G ₁₋₃	颗粒物、锡及其化合物及非甲烷总烃	锡膏 1	真空焊接
7		夹具清洗有机废气	G ₁₋₄	非甲烷总烃	AC207 清洗剂、ProTech16 清洗剂	夹具清洗
8		半成品清洗有机废气	G ₁₋₅	非甲烷总烃、氟化物(以 F 计)	EL-20A 清洗剂、HFE71PA 清洗剂	清洗
9		锡膏印刷(擦洗)废气	G ₁₋₆	非甲烷总烃	UR700	擦洗
10		钢网清洗有机废气	G ₁₋₇	非甲烷总烃	SR7400 清洗剂	钢网清洗
11		焊接固化废气	G ₁₋₈	颗粒物、锡及其化合物及非甲烷总烃、氟化物(以 F 计)	锡膏 2、锡片、气相焊接液	焊接固化
12		夹具清洗废气	G ₁₋₉	非甲烷总烃	N600 清洗剂、AK161 清洗剂	夹具清洗
13		FLUX 清洗废气	G ₁₋₁₀	非甲烷总烃	P1331 清洗剂	FLUX 清洗
14		注塑废气	G ₁₋₁₁	非甲烷总烃	塑封料	塑封
15		清模废气	G ₁₋₁₂	非甲烷总烃、甲醛	清模料	模具清润
16		异丙醇挥发有机废气	G ₁₋₁₃	非甲烷总烃	异丙醇	擦拭
17		清洗废液回收废气	G _{2-1~G₂₋₆}	非甲烷总烃、氟化物(以 F 计)	EL-20A 清洗剂、HFE71PA 清洗剂	清洗废液回收
18		危废仓库	-	非甲烷总烃	部分危废挥发	危废仓库
19	废水	夹具清洗废水	W ₁₋₁	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物(以 F 计)	夹具清洗	夹具清洗
20		FLUX 清洗	W ₁₋₂	pH、COD、SS、氨氮、总氮、氟化物(以 F 计)	FLUX 清洗	FLUX 清洗
21		超声纯水废水	W ₁₋₃	COD、SS	纯水	超声扫描
22		纯水制备浓水	W ₁₋₄	COD、SS	自来水	纯水制备
23		生活污水	-	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	员工生活	员工生活
24	噪声	设备噪声	N	噪声	设备运转	设备运转
25	固废	废胶	S ₂₈	危险废物	导热胶	印刷
26		清洗废液	S ₂₉	危险废物	SCC2.0 清洗剂	钢网清洗
27		废擦拭纸及抹布	S ₃₀	危险废物	异丙醇	擦拭
28		不合格品	S ₃₁	一般工业固废	成品	测试
29		废包装材料	S ₃₂	一般工业固废	包装材料	包装
30		废锡膏	S ₁₋₁	危险废物	锡膏 1、UR700	印刷
31		废擦拭纸	S ₁₋₂	危险废物	残留清洗剂	印刷设备擦拭
32		清洗废液	S ₁₋₃	危险废物	SR7400 清洗剂	钢网清洗
33		废有机溶剂	S ₁₋₄	危险废物	锡膏	焊接炉冷凝
34		夹具清洗废液	S ₁₋₅	危险废物	AC207 清洗剂、ProTech16 清洗剂	夹具清洗
35		半成品清洗废液	S ₁₋₆	危险废物(回收利用)	EL-20A 清洗剂、HFE71PA 清洗剂	半成品清洗
36		基板边角料	S ₁₋₇	一般工业固废	基板	分板
37		不合格基板	S ₁₋₈	一般工业固废	基板	分板
38		废铝线边角料	S ₁₋₉	一般工业固废	铝线	芯片铝线键合
40		废碱液	S ₁₋₁₀	危险废物	氢氧化钠溶液	劈刀清洗

41	废锡膏	S ₁₋₁₁	危险废物	锡膏 2、UR700	锡膏印刷
42	废擦拭纸	S ₁₋₁₂	危险废物	残留清洗剂	印刷设备擦拭
43	清洗废液	S ₁₋₁₃	危险废物	SR7400 清洗剂	钢网清洗
44	废导电块	S ₁₋₁₄	危险废物	导电块	表面贴装
45	废锡片	S ₁₋₁₅	危险废物	锡片	表面贴装
46	废电阻	S ₁₋₁₆	危险废物	电阻	表面贴装
47	焊接废液	S ₁₋₁₇	危险废物	气相焊接液	焊接固化
48	清洗废液	S ₁₋₁₈	危险废物	N600 清洗剂、AK161 清洗剂	夹具清洗
49	废清洗剂	S ₁₋₁₉	危险废物	P1331 清洗剂	FLUX 清洗
50	废塑封料	S ₁₋₂₀	一般工业固废	塑料	塑封
51	废清模料	S ₁₋₂₁	一般工业固废	塑料	清模
52	废润模料	S ₁₋₂₂	一般工业固废	塑料	润模
53	废引线框	S ₁₋₂₃	一般工业固废	引线框	切筋
54	不合格品	S ₁₋₂₄	一般工业固废	半成品、成品	测试
55	废包装材料	S ₁₋₂₅	一般工业固废	包装材料	测试
56	废擦拭纸及抹布	S ₁₋₂₆	危险废物	异丙醇、乙醇	擦拭
57	废原料包装桶	S ₁₋₂₇	危险废物	包装	原料拆包装
58	废活性炭	S ₁₋₂₈	危险废物	废活性炭	废气处理
59	废滤筒	S ₁₋₂₉	一般工业固废	废滤筒	废气处理
60	除尘灰	S ₁₋₃₀	一般工业固废	粉尘	废气处理
61	浓缩液	S ₁₋₃₁	危险废物	生产废水	废水处理
62	蒸馏残液	S ₂₋₁	危险废物	废液	清洗废液回收
63	清洗液	S ₂₋₃	危险废物	废液	清洗废液回收
64	生活垃圾	-	一般工业固废	生活垃圾	员工生活

2、物料及元素平衡

1) 氮平衡

根据项目原料使用情况分析，氮元素来源于生产线锡膏 1、锡膏 2、AC207 清洗剂、ProTech 16 清洗剂、N600 清洗剂、P1331 清洗剂，根据生产工艺分析，锡膏 1 内含的氮元素主要在真空焊接挥发，约 1%残留在夹具上进行清洗；AC207 清洗剂、ProTech 16 清洗剂中氮元素 80%进入清洗废液，20%进入废气；锡膏 2 内含的氮元素 99%在焊接固化工序随挥发气体，0.5%冷凝进入废有机液，0.5%沾染在基板上进入 FLUX 清洗工序；P1331 清洗剂中氮元素在 FLUX 清洗工序 20%挥发变成废气，75%进入清洗废液作为危废处置，5%在漂洗工序进入 FLUX 清洗废水；N600 清洗剂 N600 清洗剂内含的氮元素在夹具清洗工序中约 20%挥发变成废气，75%随清洗槽液更换进入清洗废液作为危废处置，5%沾染在夹具上在漂洗工序进入夹具清洗废水。因此本项目氮元素平衡如下：

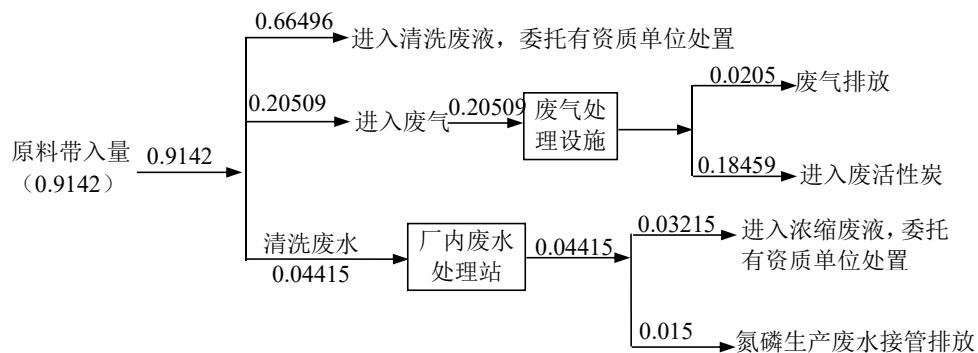


图 2-9 氮元素平衡图(t/a)

表 2-10 氮元素平衡表							
序号	入方				出方		
	物料名称	数量（t/a）	含氮（t/a）	核算依据	名称	含磷（t/a）	
1	锡膏 1	1.881	0.0013	物料成份说明核算	产品	0	
2	锡膏 2	4.032	0.0282		乙醇胺含量取 3%，则含氮量约为 0.7%	废水	0.01521
3	AC207 清洗剂	0.2375	0.0048		二甘醇胺含量取 15%，则含氮量约为 2%	废气	0.0205
4	ProTech 16 清洗剂	0.005	0.0006		乙醇胺含量取 50%，则含氮量约为 11.5%	固废	0.88169
5	P1331 清洗剂	24	0.6		氢氧化四甲铵含量取 2.5%，则含氮量约为 0.2%		
6	N600 清洗剂	19.95	0.2793		5-氨基-1-戊醇含量取 10%，则含氮量约为 1.4%		
总计			0.9142	/	0.9142		

2）磷平衡

根据项目原料使用情况分析，磷元素来源于生产线 EL20A 预混液和 N600 清洗剂的使用。结合生产工艺分析，EL 20A 预混液内含有的磷元素在清洗液回收车间与回收液混合后回用与生产线清洗、半清洗工序，然后再进入清洗废液中，因此该物质中的磷元素最终均进入清洗废液中，作为危废处置；N600 清洗剂内含的磷元素在夹具清洗工序中约 0.2%随清洗槽液更换进入清洗废液作为危废处置，剩余 99.8%沾染在夹具上在漂洗工序进入夹具清洗废水后进入厂区污水处理站进行处理。因此本项目磷元素平衡如下：

```
graph LR
    A[原料带入量 0.1967  
(0.1967)] --> B[清洗废水 0.0916]
    B --> C[厂内废水处理站]
    C --> D[0.0916]
    D --> E[0.09 进入浓缩废液，委托有资质单位处置]
    D --> F[0.001 氮磷生产废水接管排放]
    A --> G[0.1051 进入清洗废液，委托有资质单位处置]
```

图 2-10 磷元素平衡图(t/a)

表 2-11 磷元素平衡表							
序号	入方				出方		
	物料名称	数量（t/a）	含磷（t/a）	核算依据	名称	含磷（t/a）	
1	EL20A 预混液	24.391389	0.1049	物料成份说明核算，EL20A 预混液羧基磷酸酯含量取 3%，则含磷量约为 0.43%；N600 清洗剂中聚磷酸含量取 5%，则含磷量约为 0.46%	产品	0	
2	N600 清洗剂	19.95	0.0918		废水	0.0016	
					废气	0	
					固废	0.1951	
总计			0.1967		0.1967		

3）银平衡

根据项目原料使用及生产工艺分析，银元素来源于生产线锡膏 1 和锡膏 2 的使用，锡膏通过印刷工艺，均匀印在基板上，并在后续真空焊接或焊接固化段达到固化效果，固化在芯片与基板之间，其后道后续的任何清洗工序设定目标均为清洗助焊剂，工艺要求不可能清洗掉银，

将严重影响质量，且清洗剂均为偏碱性，与金属固态银不具备反应性。因此，生产过程中银元素只去向为进入产品、少量进入废锡膏（S₁₋₁、S₁₋₁₁）或少量废锡膏沾染在钢网上人工铲掉残留锡膏后冲刷掉混在废清洗液（S₁₋₃、S₁₋₁₃）内，银不会流失到废水中，也不会进入废气。因此本项目银元素平衡情况如下：

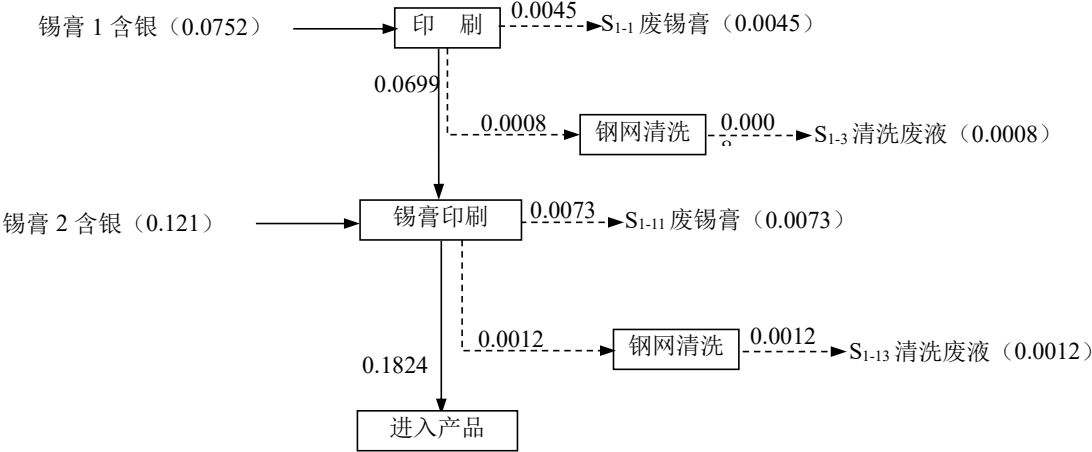


图 2-11 银元素平衡图(t/a)

表 2-12 银元素平衡表

序号	入方				出方	
	物料名称	数量 (t/a)	含银 (t/a)	核算依据	名称	含银 (t/a)
1	锡膏 1	1.881	0.0752	物料成份说明核算, 锡膏 1 中银含量取 4%、锡膏 2 中银含量取 3%	产品	0.1824
2	锡膏 2	4.032	0.1210		废水	0
					废气	0
					固废	0.0138
总计			0.1962		0.1962	

4) 氟化物平衡

根据项目原料使用分析，本项目涉及氟化物的原料为 EL-20A、HFE 71 IPA 混合液清洗剂、HFE71IPA 清洗剂和气相焊接液，其中 EL-20A、HFE 71 IPA 混合液清洗剂、HFE71IPA 清洗剂在半成品清洗工序使用，产生的清洗废液进入回收线回收后再利用，残留在基板上的微量清洗剂在焊接固化工序受热后挥发，因此氟化物不会进入后段清洗工序（本报告不定量分析）；气相焊接液在焊接固化工序汽化后进行加热锡膏进行固化，约 2%挥发进入废气，0.1%沾染在基板或夹具上进入清洗工序，其中基板沾染约 0.05%，夹具沾染约 0.05%，剩余部分在炉体内冷凝回用。本次对清洗液回收线进行重新核算评估，因此本项目（即全厂）氟化物平衡如下：

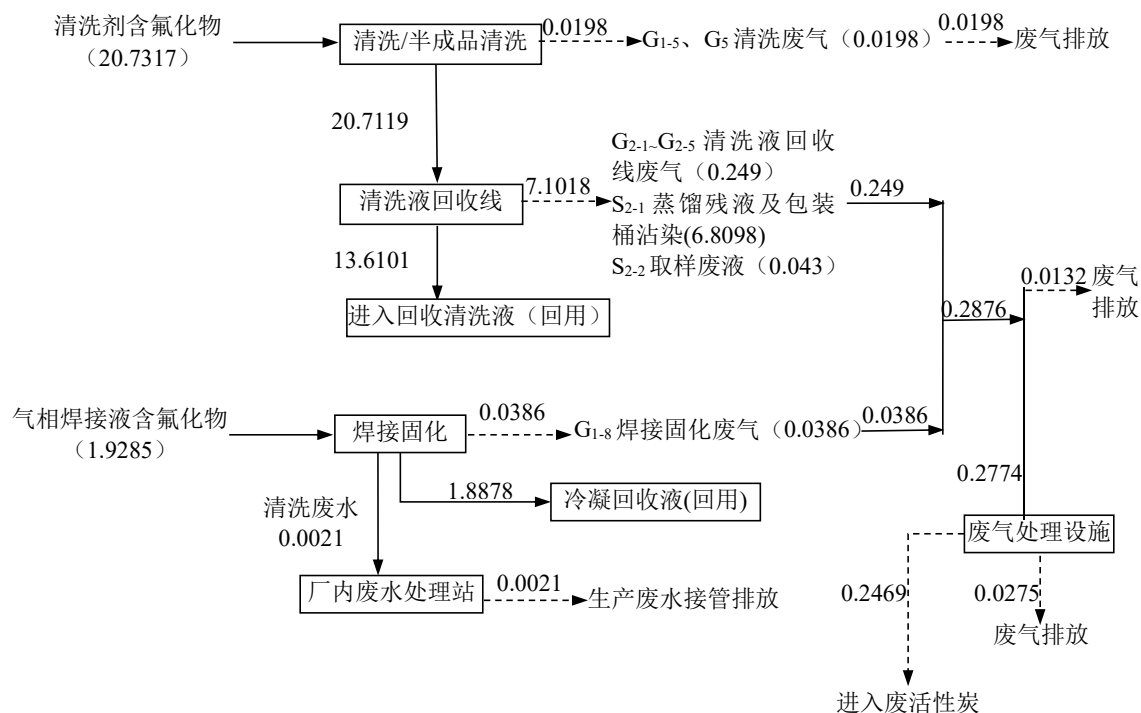


图 2-12 氟化物（以 F 计）平衡图(kg/a)

表 2-13 氟化物（以 F 计）平衡表

序号	入方				出方	
	物料名称	数量 (t/a)	含氟量 (t/a)	核算依据*	名称	含氟量 (t/a)
1	EL-20A、HFE 71 IPA 混合液	58.646	17.5469	物料成份说明核算，EL-20A、HFE 71 IPA 混合液中有机氟化物（甲基九氟丁基醚、甲基九氟异丁基醚，化学式 $C_5H_3F_9O$ ）含量取 44%，则含氟量为 29.92%；HFE71IPA 清洗剂中有机氟化物（甲基九氟丁基醚、甲基九氟异丁基醚，化学式 $C_5H_3F_9O$ ）含量取 95%，则含氟量为 64.6%；气相焊接液中有有机氟化物（聚氧化 1,1,2,3,3,3-六氟丙烯，化学式 $C_{12}F_{24}O_3$ ）含量取 99.9%，则含氟量约为 70%	产品（回收液）	15.4979
2	HFE71IPA 清洗剂	4.930	3.1848		废水	0.0021
3	气相焊接液	2.755	1.9285		废气	0.0605
					固废	7.0991
	总计		22.6602			22.6602

*根据 HFE71IPA 清洗剂成分说明书，主要成分为甲基九氟丁基醚 19-76%，甲基九氟异丁基醚 19-76%，异丙醇 3-7%，除异丙醇外其他均为有机氟化物，异丙醇含量取平均值为 5%，则有机氟化物含量为 95%。

5) 挥发性有机物平衡

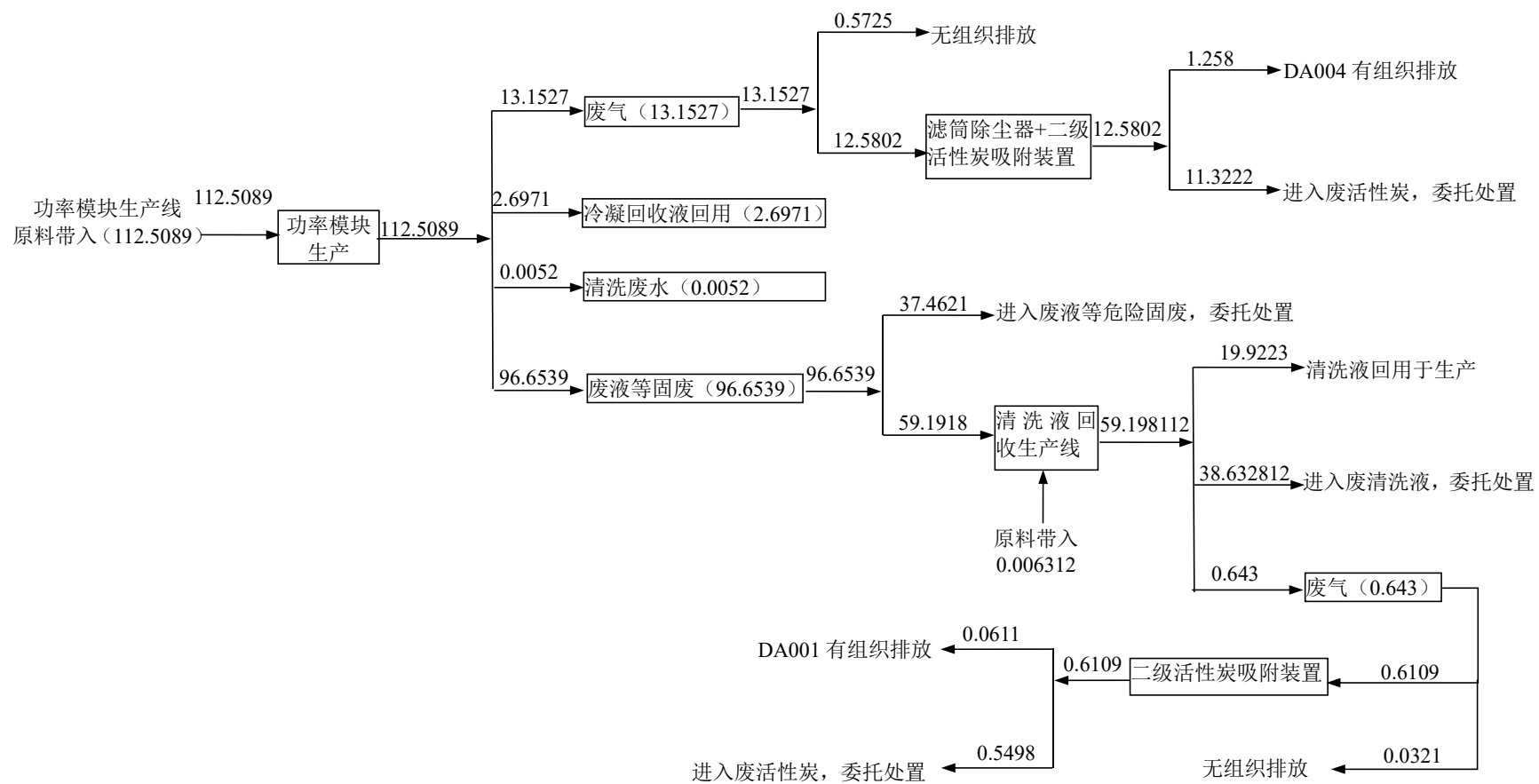


图 2-13 本项目挥发性有机物平衡图(t/a)

表 2-14 挥发性有机物（非甲烷总烃（含甲醛））平衡表

区分	入 方 (t/a)			出 方 (t/a)					以废气形式逸散的 NMHC 去向与排放情况																					
	所有含 NMHC 的原辅料名称及数量	原辅料数量	原辅料中 NMHC 所含	形成废气比例	进入废气	进入产品	进入废水	进入固废	NMHC 捕集					NMHC 去除措施/效率		NMHC 去向及总去除量			VOCs 有组织排量											
									所在工序及产污序号	捕集方式	捕集效率 %	无组织	有组织捕集量	处理方式	处理效率	进入滤筒除尘器	进入活性炭危废	VOCS 去除量												
输入、输出与平衡	导热胶	0.255	0.023	100%	0.023	0	0	0	固化废气 G13	设备管道密闭收集	98%	0.0005	0.0225	滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置	90%	0	0.0202	0.0202	0.0023											
	SCC2.0 清洗剂	0.571	0.571	20%	0.1142	0	0	0.4568	钢网清洗 G12	设备管道密闭收集	98%	0.0023	0.1119		90%	0	0.1007	0.1007	0.0112											
	UR7000 清洗剂*	5.88	0.66	10%	0.066	0	0	0.594	印刷擦洗废气 G ₁₋₁ 、G ₁₋₆ ）、G1	/	0	0.066	0	/	/	/	/	/												
	锡膏 1*	35.967	2.7874	99%	2.7595	0	0	0.0279	真空焊接 G ₁₋₃	设备管道密闭收集	98%	0.0552	2.7043	滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置	90%	0	2.4504	2.4504	0.2539											
	锡膏 2	4.032	0.4838	99%	0.479	0	0.0024	0.0024	焊接固化 G ₁₋₈	设备管道密闭收集	98%	0.0107	0.5234		90%	0	0.4711	0.4711	0.0523											
	气相焊接液	2.755	2.755	2%	0.0551	2.6971（循环使用）	0.0028	0	钢网清洗 G ₁₋₂ 、G ₁₋₇	设备管道密闭收集	98%	0.0281	1.3759		90%	0	1.2383	1.2383	0.1376											
	SR7400 清洗剂	40	7.02	20%	1.404	0	0	5.616	夹具清洗 G ₁₋₄ 、G ₁₋₉	设备管道密闭收集	98%	0.076	3.725	滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置	90%	0	3.3525	3.3525	0.3725											
	AC207 清洗剂水溶液	8.55	0.342	20%	3.801	0	0	15.203																						
	ProTech 16 清洗剂水溶液	0.405	0.014																											
	N600 清洗剂水溶液	99.75	18.648																											
	EL-20A、HFE 71 IPA 混合液*	58.646	54.5994	0.40%	0.2377	0	0	59.1918	清洗/半成品清洗 G ₁₋₅	/	/	0.2377	0	/	/	/	/	/	/											
	HFE71IPA 清洗剂*	4.93	4.8301																											
	P1331 清洗剂	24	19.27	20%	3.854	0	0	15.416	FLUX 清洗 G ₁₋₁₀	设备管道密闭收集	98%	0.0771	3.7769	滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置	90%	0	3.3992	3.3992	0.3777											
	塑封料	51	0.1377	100%	0.1377	0	0	0	注塑废气 G ₁₋₁₁	设备管道密闭收集	98%	0.0028	0.1349		90%	0	0.1214	0.1214	0.0135											
	清模料	1.2	0.0755	100%	0.0755	0	0	0	清模废气 G ₁₋₁₂	设备管道密闭收集	98%	0.0015	0.0740		90%	0	0.0666	0.0666	0.0074											
			0.0515（甲醛）	100%	0.0515（甲醛）	0	0	0				0.001（甲醛）	0.0505（甲醛）	90%	0	0.0454（甲醛）	0.0454（甲醛）	0.0051（甲醛）												
	无水乙醇	0.1	0.1	50%	0.146	0	0	0.146	异丙醇、乙醇纯擦拭有机废气（G13、G ₁₋₁₃ ）	设备管道密闭收集（开门操作）	90%	0.0146	0.1314		90%	0	0.1183	0.1183	0.0131											
	异丙醇	0.192	0.192																											
	清洗废液*	63.3383	59.1918	0.50%	0.643	19.9223（回用）	0	38.632812	清洗液回收线废气 G ₂₋₁ ~G ₂₋₆	吸风罩+车间换气	95%	0.0321	0.6109	二级活性炭吸附装置	90%	0	0.5498	0.5498	0.0611											
	乙醇	0.006312	0.006312	50%																										

非甲烷总烃	/	/	171.707012	/	13.7957	22.6194	0.0052	135.286712	/	/	/	0.6046	13.1911	/	/	/	11.872	11.872	1.3191
甲醛	/	/	0.0515 (甲醛)	/	0.0515 (甲醛)	0	0	0	/	/	/	0.001 (甲醛)	0.0505 (甲醛)	/	/	/	0.0541 (甲醛)	0.0454 (甲醛)	0.0051 (甲醛)

*1、AC207 清洗剂、ProTech 16 清洗剂和 N600 清洗剂与纯水一定比例配置使用，挥发性有机物含量测定值为配置好后的溶液，因此以配置后的溶液量为使用量；2、UR7000 清洗剂、锡膏 1、EL-20A、HFE 71 IPA 混合液和 HFE71IPA 清洗剂使用工序涉及现有项目变动，本报告全厂重新核算。

与项目有关的原有环境污染问题

1、现有项目概况

英飞凌半导体（无锡）有限公司(以下简称：英飞凌半导体)成立于 2015 年 4 月 17 日，位于无锡高新区综合保税区 B 区行创三路 6 号，主要从事设计、研发、制造电子元器件等业务。现有项目环保手续具体见表 2-15。

表 2-15 现有项目环保手续情况一览表

序号	项目名称	环评审批情况	竣工验收情况
一期	英飞凌半导体（无锡）有限公司年产 7.6 亿只功率半导体元器件及其他电子器件项目	于 2015 年 9 月 6 日经无锡市环境保护局同意建设； 审批文号：锡环表新复[2015]151 号	取消该项目建设
二期	英飞凌半导体（无锡）有限公司新增年产 180 万个功率模块项目	于 2017 年 12 月 12 日经无锡市新吴区环境保护局同意建设； 审批文号：锡环表新复[2017]280 号	转让给上汽英飞凌汽车功率半导体（上海）有限公司无锡分公司建设
三期	英飞凌半导体（无锡）有限公司年产 1040 万个功率模块项目	于 2020 年 1 月 13 日经无锡市行政审批局同意建设； 审批文号：锡行审环许[2020]7020 号	已于 2021 年 1 月 7 日完成对一阶段：年产 310 万个功率模块产能的自主验收，已于 2023 年 8 月 9 日完成对整体验收：年产 1040 万个功率模块产能的自主验收
四期	英飞凌半导体（无锡）有限公司功率模块生产线技术改造及清洗废液回收利用项目	于 2021 年 11 月 1 日经无锡市行政审批局同意建设； 审批文号：锡行审环许[2021]7126 号	于 2023 年 5 月 15 日完成了自主验收
五期	英飞凌半导体（无锡）有限公司新增年产 1200 万个功率控制模块项目	于 2023 年 11 月 27 日经无锡市行政审批局同意建设； 审批文号：锡行审环许[2023]7130 号	正在建设

综上分析可知，一期项目已取消，二期项目转让给上汽英飞凌汽车功率半导体（上海）有限公司无锡分公司建设，建设主体变更，产生的污染物不属于英飞凌半导体（无锡）有限公司，故现有项目为三期、四期和五期项目，其中三期和四期项目已建并完成验收；五期项目正在建设中，因此现有项目分两部分介绍，一部分为已批已验项目、一部分为已批在建项目。

2、现有项目批建相符性分析

（1）现有项目环评审批及验收情况

根据调查，目前企业一期项目取消建设，二期项目建设主体变更，不再属于英飞凌半导体（无锡）有限公司，三期、四期项目已建并完成验收，具体见表 2-9。

（2）企业现状建设批建相符性分析

根据调查，目前企业现状已建设项目产品种类、规模，主要原辅料使用种类、消耗量以及企业设备情况均在原环评审批范围内；现状建设项目工序与原环评审批一致；印刷和清洗工序大气污染物的防治措施有所变化，其他污染措施均符合原环评和环评批复要求。

（3）现有项目排污许可落实情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》要求，企业现有项目为登记管理类，已于 2023 年 1 月 5 日完成排污登记，登记编号为 91320200329605128C001W。

此外，企业针对现有项目已于 2023 年 7 月 3 日编制突发环境应急预案和风险评估报告并备案。

3、现有项目生产工艺（含已建和已批在建项目生产工艺）

根据英飞凌半导体公司现有项目环保材料分析，五期项目对三期和四期项目进行了改扩建，现有项目全厂生产工艺具体如下：

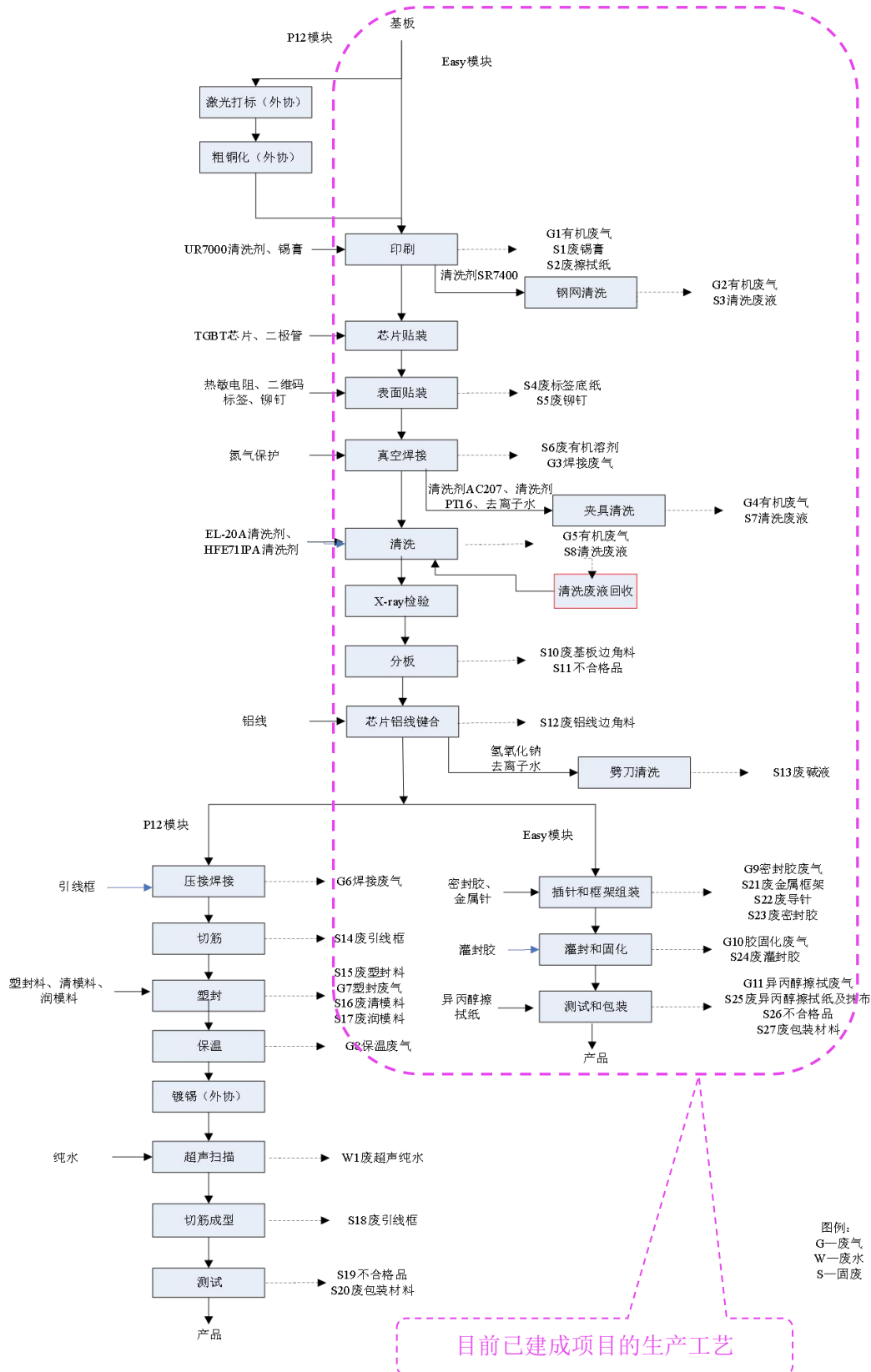


图 2-7 现有功率模块生产工艺流程图

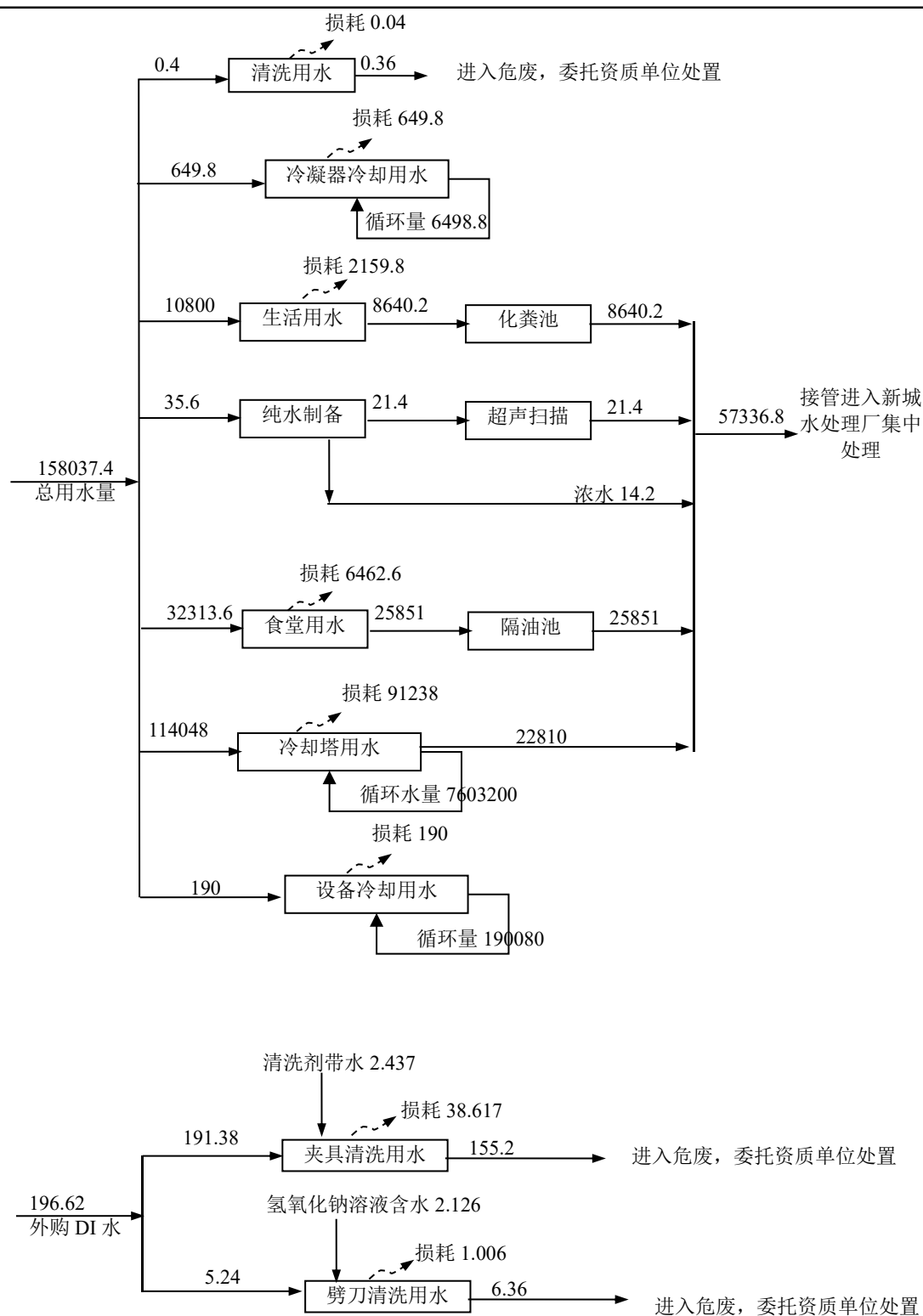
工艺流程简述：

(1) 印刷：将锡膏采用印刷机、钢网印到基板上，使用 UR7000 清洗剂喷到印刷后的钢网

	上，清洁表面，便于下次使用；设备用擦拭纸擦拭残余清洗剂，定期更换。 此工段清洗剂中部分有机成分会挥发产生有机废气 G₁，废锡膏 S₁，废擦拭纸 S₂； 此工段印刷后的钢网使用钢网清洗机加入清洗剂 SR7400 清洗，每周清洗 4 次，常温清洗，清洗剂无需配水，清洗后电加热烘干，烘干温度 45℃-50℃，钢网清洗工段产生有机废气 G₂，清洗剂定期更换产生清洗废液 S₃； (2) 芯片贴装：将芯片及二极管利用芯片粘贴机贴到印刷过锡膏的基板上；此工序无污染物产生。 (3) 表面贴装：将元器件利用表面贴装机贴到印刷过锡膏的基板上，使用铆钉固定，并将二维码标签贴上。 此工段产生废标签底纸 S₄，废铆钉 S₅； (4) 真空焊接：利用真空焊接机电加热将芯片和元器件固定，此工段最高温度达 200~300℃，主要是对前段印刷的锡膏进行烘烤，焊接过程使用氮气进行保护。 此工段产生焊接废气（颗粒物、锡及其化合物及有机废气）G₃，此工段锡膏烘烤过程中有机成分挥发，部分被焊接炉自身配套的冷凝系统冷凝后收集在瓶中，产生废有机溶剂 S₆； 此工段使用的夹具利用夹具清洗机采用清洗剂 AC207、ProTech 16 清洗剂加纯水进行清洗，清洗剂中含有有机易挥发成分，夹具清洗工段产生有机废气 G₄、清洗废液 S₇； (5) 清洗：利用清洗机自动化系统洗掉基板上的助焊剂（锡膏中含有助焊剂），每套清洗机自动化系统有一个清洗槽、一个漂洗槽，清洗槽盛放清洗剂（70%EL-20A 清洗剂+30%HFE71IPA 清洗剂）、漂洗槽盛放 HFE71IPA 清洗剂，清洗槽温度 60℃-75℃，漂洗槽温度 30-50℃，均采用电加热，基板通过一道清洗一道漂洗后晾干进入下一工段，该工段所用清洗剂中含有机成分，此工段利用设备内部冷凝系统将清洗剂挥发废气冷凝为液态，冷凝液回用清洗；此工段漂洗槽、清洗槽定期更换产生清洗废液 S₈，清洗剂挥发产生有机废气 G₅。 (6) X-ray 检验：采用 X 光检验机检测焊接层是否有孔洞，辐射另行评价。 (7) 分板：沿着母板预先开好的预裂纹处折断，将母板分割成单个产品的过程，所用设备是一个非标定制的全自动设备，该设备利用两台机器人和一些特殊设计的机械装置实现母板的全自动分割。此过程是一个机械折断过程，不产生废气废水，仅产生一定量的基板边角料 S₁₀、不合格品 S₁₁； (8) 芯片铝线键合：利用键合机将铝线焊接到芯片和 DCB 基材表面，键合机的工作原理是超声波焊接，该过程中铝线和键合表面发生超声摩擦，产生分子间扩散，使得两者形成结合，键合过程中不使用焊材，属于摩擦冷焊，未达到材质沸点，材料不会发生气化，因此本工段无废气产生，此工段仅产生少量废铝线边角料 S₁₂； 此工段工艺设备关键部件劈刀放入 20%氢氧化钠浸洗后，使用纯水浸泡（氢氧化钠 2 倍量）清洗，洗去劈刀表面残留的氢氧化钠，20%的氢氧化钠溶液定期更换。此工段产生 S₁₃ 废碱液。 以下分 P12、easy 后续工艺介绍：
--	---

	(9) P12 后续工艺 ①压接焊接： 该工艺过程使用 Amada AWS3 型焊机来实现上下引线框架的电学和机械连接。具体过程是将两个引线框架板相互叠放，电极以一定的施加力在引线框上预冲压焊接球上，通过焊接电流产生建立热量连接上下引线框，温度不高于 1000℃。 此工段有压接焊接废气 G6 产生。 ②切筋： 采用机械切割将产品上引线框多余的材料冲切掉，只保留上引线框压接焊接的引脚部分。 切筋过程有 S14 废引线框产生。 ③塑封： 采用环氧树脂等高分子材料作为塑封料，在塑封机内加热和加压一定时间后，使他们固化形成器件的密封外壳，以起到保护和固定作用。加热温度为 150~180℃，持续 105 秒，由设备自带的电加热装置完成加热过程，此工段有 S15 废塑封料和 G7 塑封废气产生。 此工序开始生产前或生产过程中需要使用特殊的清润模料做清模和润模。并产生 S16 废清模料和 S17 废润模料。 ④保温： 塑封后产品放入烘箱进行保温，电加热不超过 1h，保温温度 175℃±5℃。 此工段有保温废气 G8 产生。 ⑤镀锡： 此工序外协。 ⑥超声扫描： 超声扫描是将产品放置在定制的托盘中，托盘装载模块。机器将模块运送到换能器下方，换能器将发出并接收超声信号。由于超声只能在介质中传播，纯水将作为超声载体。超声信号进入不同的介质时会反射信号，换能器接收此类反射信号，机器内部运算将接收到的反射超声信号形成图片。模块扫描完毕后将会放到烘箱，以 40~50℃烘模块 10~20 分钟，由设备自带的电加热装置完成加热过程。 此工序会产生废超声纯水废水 W1。 ⑦切筋成型： 采用机械切割将产品引线框多余的材料冲切掉，只保留形成产品引脚所需的部分；并将切好的引脚经过模具压成客户需要的形状。 切筋过程有 S18 废引线框产生。 ⑧测试： 将已成型的产品进行电性能测试验证及外观检查，剔除电性能不良和外观不良，将良品包装打包。
--	--

	此工序会产生 S19 不合格品，S20 废包装材料； 包装：合格产品包装出厂。 （10）easy 后续工艺 ①插针和框架组装： 将 DCB 基板抓取到传输平台，然后传送到插针旋转平台，将导针框架索引到分离平台，然后分离并得到独立导针；通过机器人抓手真空抓取导针，并施加一定压力插入到垂直的套筒内部；在通过垂直度测试的 DCB 基板周围按照指定线路点胶，并形成密封环路，抓手将金属框架组装在 DCB 基板表面；使用涂胶粘合力测试机检查涂胶粘合是否合格、插针是否完整，成品最终将放入托盘内，准备下段工序。 此工段密封胶产生挥发废气 G₉，废金属框架 S₂₁、废导针 S₂₂、废密封胶 S₂₃； ②灌封和固化： 采用灌封机将模块内部注入灌封胶（灌封胶 A、B 组分混合使用），并用循环热风固化机加热固化，电加热温度至 100~150℃，固化后利用硬度测试仪进行硬度测试，此工段灌封胶及前段密封胶在加热过程中有机成分会挥发出来。 产生有机废气 G₁₀、S₂₄ 废灌封胶； ③最终测试和包装： 利用最终测试、激光打标机测试模块性能，挑选出不良品，并将良品包装打包，包装时工人使用异丙醇擦拭纸或抹布沾异丙醇对模块表面进行清洁， 此工段异丙醇挥发产生有机废气 G₁₁，废异丙醇擦拭纸及抹布 S₂₅、不合格品 S₂₆、废包装材料 S₂₇； （11）其他未说明的产污环节 此外，设备定期保养更换润滑油，产生废润滑油 S₂₈ 及沾有油污的废抹布手套 S₂₉，清洗剂等废包装桶 S₃₀ 和废气治理措施产生的废活性炭。 （12）清洗废液回收过程产污环节 现有项目清洗废液回收工艺及产污环节与本次技改项目的一致，具体见图 2-5 及工艺流程说明，此处不再赘述。 3、现有项目水量平衡 现有项目全厂水量平衡图详见图 2-8。
--	---



注：食堂目前未建设，本次技改后将取消建设

图 2-8 现有项目全厂水量平衡图 (单位 t/a)

4、现有项目污染物排放情况

根据调查，英飞凌半导体公司现有项目包括已建已验收项目（三期和四期）和已批未建项目（五期），根据各项目建设情况分别进行说明。

(1)已建已验收项目

英飞凌半导体公司三期和四期项目目前均已建成验收，根据验收监测污染物达标情况如下：

1) 验收监测污染物达标分析

英飞凌半导体公司《英飞凌半导体（无锡）有限公司年产 1040 万个功率模块项目》目前实际已建成，分两阶段验收，《英飞凌半导体（无锡）有限公司年产 1040 万个功率模块项目(一阶段：年产 310 万个功率模块，不含食堂)》于 2021 年 1 月 7 日完成了自主验收。

《英飞凌半导体（无锡）有限公司功率模块生产线技术改造及清洗废液回收利用项目》于 2023 年 5 月 15 日完成了自主验收。

《英飞凌半导体（无锡）有限公司年产 1040 万个功率模块项目(不含食堂)》于 2023 年 8 月 9 日完成对三期项目整体验收。

根据《英飞凌半导体（无锡）有限公司年产 1040 万个功率模块项目(不含食堂)竣工环境保护验收监测报告表》、《英飞凌半导体（无锡）有限公司功率模块生产线技术改造及清洗废液回收利用项目竣工环境保护验收监测报告表》》(以下简称：验收报告)，原有已建已验项目污染产生及排放情况如下：

①废气

根据验收报告及现场实际建设情况，已建项目废气主要包括有组织废气和无组织废气。

A.1040 万个功率模块项目：有组织废气包括钢网清洗、夹具清洗、插针和框架组装、灌封和固化、产品外观擦拭工序产生的挥发性有机物，真空焊接工序产生的颗粒物、锡及其化合物和挥发性有机物，各废气经收集后汇入 1 套滤筒除尘器+二级活性炭装置净化处理后通过 15m 高排气筒排放（DA004）。无组织废气为印刷、清洗废气及钢网清洗、夹具清洗、插针和框架组装、灌封和固化、产品外观擦拭工序产生的未被捕集及未被净化的挥发性有机物，真空焊接工序产生的未被捕集及未被净化的颗粒物、锡及其化合物和挥发性有机物。

B.清洗废液回收项目废气：主要为投料、蒸馏冷凝、一次混合、二次混合、灌装、清洗等工序产生的 VOCs。VOCs 分别经回收车间内蒸馏区和计量区设备上方的集气罩以及回收车间的换气系统收集后汇入一套二级活性炭处理装置处理，最终通过 15m 高排气筒 DA001 排放，未捕集的废气在回收车间内无组织排放。功率模块项目产生的 VOCs 废气通过密闭系统收集经滤筒除尘器+二级活性炭装置净化处理后通过 15m 高排气筒 DA004 排放，未捕集的废气在功率模块车间内无组织排放。

C.公辅设施废气：已建项目原料均在原料桶内密闭存放，不在仓库内开盖、调配或分装等，因此原料仓库、化学品仓库原料存放期间无废气产生；废气仓库内危废暂存期间由于包装桶盖未完全密闭时会产生少量有机废气，无组织排放。

根据现场实际建设情况，已建成部分各段工序废气收集处理情况如下：

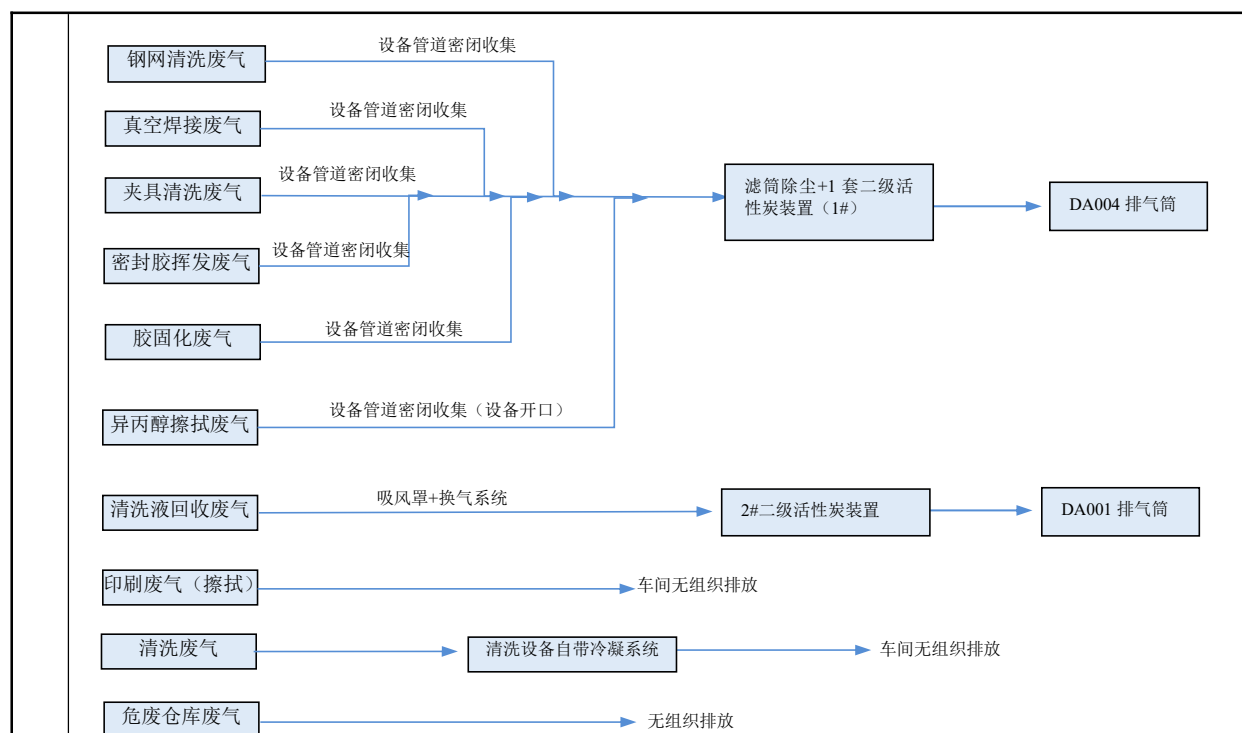


图 2-9 现有已建项目废气收集措施示意图

目前已建成废气处理设施活性炭吸附装置运行参数如下：

表 2-16 活性炭吸附装置主要设计参数表

序号	项目	装置技术指标	
		1#装置	2#装置
1	活性炭箱体尺寸	L3300mm*W1400mm*H2200mm	L1500mm*W1000mm*H700mm
2	活性炭厚度	有效填充厚度0.3m，装置内放3层	有效填充厚度0.35m，装置内放2层
3	配套风机风量（m³/h）	12000	2000
4	活性炭类型	柱状碳	柱状碳
5	活性炭密度g/cm³	0.5	0.5
6	碘值	800	800
7	平均吸附量（kg/kg）	0.1	0.1
8	填充量（t/次）	1.5	0.1
9	更换周期	15天	4次/年
10	过滤风速m/s	0.24	0.185
11	废气停留时间	3.75	3.78

根据无锡诺信安全科技有限公司出具的监测报告(编号：NX-BG-HJ20230619701)，以及江苏安诺检测技术有限公司出具的监测报告(编号 AN23011202)。有组织废气排放情况如下：

表 2-17 现有项目(已建已验部分)有组织废气排放情况一览表

监测时间	排放源名称	污染物名称	排放状况		治理措施	执行标准		排气筒高度(m)	达标情况
			浓度(mg/m³)	速率(Kg/h)		浓度(mg/m³)	速率(kg/h)		
2023.7.11	DA004	颗粒物	ND	/	滤筒除尘器+二级活性炭装置	20	/	15	达标
		VOCs（非甲烷总烃）	0.270	0.0033		50	/		
		锡及其化合物	ND	/		1	/		
2023.1.11	DA001	非甲烷总烃	1.73	0.0033	二级活性炭装置	50	/	15	达标

根据无锡诺信安全科技有限公司出具的监测报告(编号：NX-BG-HJ20230619701)，原有已

建已验项目厂界无组织废气排放情况详见表 2-18。

表 2-18 现有项目(已建已验部分)无组织排放情况一览表

污染源	污染物种类	监测时间	无组织排放监控浓度(mg/m ³)	标准值(mg/m ³)	达标情况
厂界	颗粒物	2023.7.11	ND~0.197	0.5	达标
		2023.7.12	ND~0.238		达标
	VOCs（非甲烷总烃）	2023.7.11	0.018~0.318	2.0	达标
		2023.7.12	0.0547~0.381		达标
	非甲烷总烃（厂区内）	2023.7.11	0.89~1.13	6	达标
		2023.7.12	1.34~1.53		达标
	锡及其化合物	2023.7.11	ND	0.06	达标
		2023.7.12	ND		达标

根据监测结果，原有已建已验项目产生产生的有组织废气颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃排放浓度均达到《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 中标准，且排放浓度、排放速率均低于原环评预估排放浓度及排放速率；

无组织废气非甲烷总烃排放浓度达到《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 4 中标准；无组织废气颗粒物、锡及其化合物排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准要求。

现有项目全厂卫生防护距离为功率模块车间外 100m 卫生防护距离范围线，卫生防护距离范围内无居民点等环境敏感点。

②废水

根据验收报告，已建项目废水主要为职工生活污水、冷却塔排水，生活污水经化粪池预处理后与冷却塔排水一并接入新城水处理厂集中处理。根据监测报告(编号：NX-BG-HJ20230619701 和 UTS24030001E)，已建项目废水排放情况如下：

表 2-19 现有项目(已建已验部分)废水处理及排放情况一览表

污染源	污染物种类	监测时间	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放标准(mg/L)	达标情况
DW-01 生活污水接管口	废水量	2023.7.11	/	2765	/	达标
	COD		166.8	0.461	500	
	SS		38.8	0.107	400	
	NH ₄ -N		25.6	0.071	45	
	TP		4.1	0.011	8	
	TN		36.4	0.101	70	
冷却塔清下水车间排口（最终汇入 DW-01）	废水量	2023.7.11	/	11405	/	达标
	COD		24.5	0.279	300	
	SS		8	0.091	250	

由上表可见，全厂生活污水中化学需氧量、悬浮物满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准限值要求，氨氮、总磷、总氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准限值要求；冷却塔清下水车间排口化学需氧量、悬浮物满足江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 间接排放限值要求。

③固废

根据验收报告，已建项目固废包括一般工业固废、危险固废和生活垃圾，其中一般工业固废包括废铆钉、铝线边角料、废包装材料、废导针、废金属框架、废基板边角料、废滤筒、尘渣、废标签底纸收集后外售给无锡宝仁环保科技有限公司，生活垃圾委托环卫部门统一清运；

危险固废中沾有危险废物的包装材料、废活性炭、废胶、废锡膏、废擦拭纸及抹布、沾有废油的废抹布、废手套委托苏州新区环保服务中心有限公司处置，废润滑油、废碱液、废液委托无锡添源环保科技有限公司处置。不合格品委托无锡圣法环保科技有限公司处置。							
④噪声							
根据验收报告，已建项目噪声源主要为工艺废气处理风机、空压机等设备，采用消声降噪、距离衰减、合理布局措施降低噪声的产生和传播。根据监测报告(编号：NX-BG-HJ20230619701)各厂界昼、夜间监测结果如下：							
表 2-20 现有项目(已建已验部分)噪声监测结果及评价							
监测日期	测点编号	时段	监测结果	标准限值	评价		
2023 年 7 月 11 日	▲N1	昼间	62.0	65	达标		
		夜间	54.1	55	达标		
	▲N2	昼间	61.8	65	达标		
		夜间	52.5	55	达标		
	▲N3	昼间	60.7	65	达标		
		夜间	51.5	55	达标		
	▲N4	昼间	61.5	65	达标		
		夜间	52.1	55	达标		
2023 年 7 月 12 日	▲N1	昼间	61.4	65	达标		
		夜间	52.6	55	达标		
	▲N2	昼间	62.5	65	达标		
		夜间	52.8	55	达标		
	▲N3	昼间	61.0	65	达标		
		夜间	53.8	55	达标		
	▲N4	昼间	59.9	65	达标		
		夜间	50.4	55	达标		
根据上表，本项目东、南、西、北厂界噪声检测点均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求：昼间厂界环境噪声≤65dB(A)；夜间≤55dB(A)。							
2) 例行监测现有项目污染物达标排放分析							
根据 2024 年企业自行监测数据（监测报告见附件 18）判定现有项目达标排放情况，监测时间为 2024 年 4 月 8 日~2024 年 4 月 28 日，监测工况为 85%。具体监测结果如下：							
表 2-21 企业废气、噪声例行监测数据							
污染种类	监测点位	排气筒高度	监测项目	单位	监测结果	评价标准	评价
噪声	东厂界	—	昼间噪声	dB(A)	54.7-58.9	65	达标
	南厂界		昼间噪声	dB(A)	54.7-62.7	65	达标
	西厂界		昼间噪声	dB(A)	54.9-62.6	65	达标
废气	DA004	15m	颗粒物	mg/m³	1.4~1.5	20	达标
				kg/h	0.031~0.033	-	达标
			锡及其化合物	mg/m³	ND	1.0	达标
				kg/h	-	-	达标
			非甲烷总烃	mg/m³	1.36~1.53	50	达标
				kg/h	0.031	-	达标
注：颗粒物、锡及其化合物、VOCs 执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）中非甲烷总烃标准。							
表 2-22 废气无组织排放情况							
污染物	采样位置	检测结果（mg/m³）	标准限值（mg/m³）	评价			
颗粒物	1#上风向	0.098~0.107	0.5	达标			
	2#下风向	0.159~0.277		达标			
	3#下风向	0.145~0.188		达标			
	4#下风向	0.120~0.160		达标			

锡及其化合物	1#上风向	ND	0.06	达标
	2#下风向	ND		达标
	3#下风向	ND		达标
	4#下风向	ND		达标
非甲烷总烃	1#上风向	0.247~0.257	2.0	达标
	2#下风向	0.431~0.435		达标
	3#下风向	0.434~0.436		达标
	4#下风向	0.435~0.440		达标

注：《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）中无颗粒物、锡及其化合物的无组织排放标准，因此此处执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），VOCs 执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）中非甲烷总烃标准。

根据现有项目例行监测数据可知，厂区现有有组织排放的颗粒物、锡及其化合物和 VOCs（非甲烷总烃）的排放浓度满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）；厂界无组织监控点的非甲烷总烃的浓度符合《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020），颗粒物的浓度满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中标准。

表 2-23 生活污水排口废水监测结果统计表				
2024.3.2	采样点位		生活污水排放口	
	检测项目	单位	日均值	标准限值
	pH	/	7.6	6-9
	化学需氧量	mg/L	143	500
	SS	mg/L	32	400
	氨氮	mg/L	17.0	45
	总氮	mg/L	30.9	70
	总磷	mg/L	2.87	8

监测结果表明：生活污水排放口中 COD、SS 排放监测结果达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，NH₃-N、TN、TP 排放监测结果达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 标准，可满足环评及批复要求。

综上所述，根据 2023 年验收监测数和 2024 年例行监测数据，实际运行中，已建项目废气、废水及噪声均达到相应排放标准要求。对比两次监测数据，DA004 排气筒非甲烷总烃和颗粒物排放浓度均存在明显波动，处理设施运行存在一定的不稳定性，但均达标排放，建设单位应加强废气处理设施的运营管理和监控，必要时对处理设施进行升级改造，确保处理设施运行稳定，废气达标排放。

3）现有项目环评批复要求落实情况

现有项目环评批复要求落实情况见表 2-24。

表 2-24 功率模块生产线技术改造及清洗废液回收利用项目环评批复要求落实情况	
审批意见	实际建设情况
1、全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和先进设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品物耗、能耗和污染物排放等指标应达国内同行业清洁生产先进水平	本项目已采用先进的工艺和设备，产品物耗、能耗和污染物排放指标达到国内同行业清洁生产先进水平。
2、贯彻节约用水原则，减少外排废水量。排水系统实施雨污分流,本项目不新增废水排放，全厂生活污水、食堂废水分别经化粪池、隔油池预处理与冷却塔排水一并达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中标准后，接入新城水处理厂集中处理。该项目利用原有的一个污水排放口，不得增	本项目不新增废水排放。

设排污口。	
3、进一步优化废气处理方案，严格控制无组织废气排放，确保各类工艺废气的收集治理措施、处理效率及排气筒高度等均达到报告表提出的要求,各工艺废气分别经对应排气筒排放。VOCs、颗粒物、锡及其化合物排放执行江苏省《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表3和表4中相关标准：厂区内VOCs无组织排放监控点浓度参照执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表2中排放限值。 本项目共设排气筒2根，其中废液回收间新增1根排气筒，其余1根依托现有。	本项目已采取有效的废气收集和处理措施，清洗液回收线（投料、蒸馏、冷凝、一次混合、二次混合、灌制、清洗产生）的VOCs分别经回收车间内蒸馏区和计量区设备上方的集气罩以及回收车间的换气系统收集后汇入一套二级活性炭处理装置处理，最终通过15m高排气筒DA001有组织排放，未捕集的废气在回收车间内无组织排放。功率模块项目产生的VOCs废气经通过密闭系统收集经滤筒除尘器+二级活性炭装置净化处理后通过15m高排气筒DA004排放，未捕集的废气在功率模块车间内无组织排放。 验收监测期间，本项目废气排放口DA001、DA004中VOCs排放浓度满足江苏省《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表3中非甲烷总烃标准，其中DA001因污染物进口浓度较低，故废气去除效率未达环评要求。 厂界VOCs无组织排放监控点满足江苏省《半导体行业污染排放控制标准》（DB32/3747-2020）表4中非甲烷总烃标准。 厂区内VOCs无组织排放监控点浓度满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表2中非甲烷总烃排放限值要求。
4、选用低噪声设备，合理布局并采取有效的减振、隔声、消声等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放标准。	本项目合理车间布局，已采取加装风机进出口消声器、减震底座、厂房隔声、距离衰减等有效降噪措施。 验收监测期间，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。
5、按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，固体废物零排放。生活垃圾委托环卫部门处理；一般废物综合利用处置；危险废物应委托具备危险废物处置资质的单位进行安全处置,并按规定办理危险废物转移处理审批手续。固体废物在厂区的堆放、贮存、转移等应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求，防止产生二次污染。	本项目已按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，固体废物零排放：蒸馏残液委托无锡添源环保科技有限公司处置；废酒精瓶、清洗液委托无锡添源环保科技有限公司和苏州新区环保服务中心有限公司处置；废活性炭、废抹布委托苏州新区环保服务中心有限公司处置。危险废物在厂区的堆放、贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求。
6、建立环境风险应急管理体系与环境安全管理制度，严格落实报告表环境风险分析篇章中的事故应急防范、减缓措施，防止生产过程、储运过程及污染治理措施事故发生。	本项目已建立环境风险应急管理体系与环境安全管理制度，严格落实报告表环境风险分析篇章中的事故应急防范、减缓措施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行，防止事故发生。
7、按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控（1997）122号）的要求规范化设置各类排污口和标识	该项目无废水产生及排放，依托原有的污水排放口1个，雨水排放口2个，新增一个排气筒DA001，已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）要求规范化设置。
8、根据报告表推荐，全厂功率模块车间外周边100米范围，不得新建居民住宅区、学校、医院等环境保护敏感点。	经现场踏勘，本项目全厂功率模块车间外周边100米形成的包络线范围内，无居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。
1、大气污染物：（本项目）（有组织）VOCs≤0.0138吨；（全厂）（有组织）颗粒物≤0.0909吨、二氧化硫≤0.0056吨、氮氧化物≤0.2748吨、锡及其化合物≤0.0229吨、VOCs≤0.372吨、油烟≤0.1123吨。 2、水污染物（接管考核量）：（本项目）废水排放量0；（全厂）废水排放量≤37671吨、COD≤10.8486吨、SS≤8.1079吨、氨氮（生活）≤0.788吨、总磷（生活）≤0.1313吨、总氮（生活）≤1.0506吨、动植物油≤1.8801吨。 3、固体废物：全部综合利用或安全处置。	本项目根据监测数据，经核算污染物排放总量符合要求。
4）现有已建已验项目污染物排放总量情况	

表 2-25 现有已建已验项目污染物排放总量表				单位: t/a	
类别		污染物名称	核定排放总量	实际排放量*	环评批复量
废水	生活污水	废水量	26266	2765	26266
		COD	10.5064	0.461	10.5064
		SS	7.8798	0.107	7.8798
		NH ₃ -N	0.788	0.071	0.788
		TN	1.0506	0.011	1.0506
		TP	0.1313	0.101	0.1313
		动植物油	1.8801	0	1.8801
	生产废水	废水量	11405	11405	11405
		COD	0.3422	0.279	0.3422
		SS	0.2281	0.091	0.2281
	废水合计	废水量	37671	14170	37671
		COD	10.8486	0.7137	10.8486
		SS	8.1079	0.1902	8.1079
		NH ₃ -N	0.788	0.0693	0.788
TN		1.0506	0.1009	1.0506	
TP		0.1313	0.0119	0.1313	
动植物油		1.8801	0	1.8801	
废气	有组织	SO ₂	0.0056	0	0.0056
		NO _x	0.2748	0	0.2748
		颗粒物	0.909	0.0053	0.909
		油烟	0.1123	0	0.1123
		锡及其化合物	0.0229	0.0001	0.0229
		非甲烷总烃	0.372	0.17856	0.372
	无组织	锡及其化合物	0.0047	-	0.0047
		颗粒物	0.0094	-	0.0094
		非甲烷总烃	0.0904	-	0.0904
固废	一般工业固废	0	0	0	
	危险工业废物	0	0	0	
	生活垃圾	0	0	0	

注：现有项目有机废气以 VOCs 计，本次全厂统一为非甲烷总烃计。实际排放量为四期项目验收时根据验收监测数据核定的排放总量，其中排气筒出口颗粒物、锡及其化合物由于未检出，在计算实际排放量时使用检出限的一半值进行计算。

根据上表可知，现有已建已验项目总量未突破环评批复量。

(2)已批在建项目

英飞凌半导体公司已批在建项目为《英飞凌半导体（无锡）有限公司新增年产 1200 万个功率控制模块项目》（即“五期项目”），项目建成后即为《英飞凌半导体（无锡）有限公司新增年产 1200 万个功率控制模块项目》评价情况，目前项目正在建设中，未发生变动。根据该项目环评报告，已批在建项目各污染物排放情况如下：

①废气

a.有组织废气

已批在建项目有组织废气包括功率模块生产线工艺废气和配套的食堂废气，根据五期项目环评报告，有组织废气产排情况如下：

表 2-26 五期项目有组织大气污染物产生及排放情况																
生产单元	废气产污环节	污染物种类	产生情况			风量 m³/h	污染物种类	去除效率	排放情况			排口情况			排放标准	
			浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒高度(m)	编号及名称	类型	浓度 mg/m³	速率 kg/h
印刷	印刷有机	非甲烷总	14.3	0.1574	1.36	11000	非甲烷总	90%	45.79	0.5037	1.1593	15	DA004	一般排放口	50	-

[illegible]

液回收	混合废气 G2-4	烷总烃																
废液回收	灌装废气 G2-5	非甲烷总烃	270.3	0.5405	0.038		-	-	-	-	-					-	-	
废液回收	清洗废气 G2-6	非甲烷总烃	187.4	0.3748	0.003		-	-	-	-	-					-	-	
食堂	油烟	油烟	0.4	0.0167	0.024	40000	油烟	85%	0.06	0.0025	0.0036	15	DA002	一般排放口		2	-	
	SO ₂	SO ₂	0.01	0.0004	0.0006		SO ₂	-	0.01	0.0004	0.0006					200	1.4	
	NOx	NOx	0.477	0.0191	0.0275		NOx	-	0.477	0.0191	0.0275					100	0.47	
	颗粒物	颗粒物	0.078	0.0031	0.0045		颗粒物	-	0.078	0.0031	0.0045					20	1	

b.无组织废气

无组织废气主要为功率模块生产线未捕集的工艺废气，具体见表 2-27。

表 2-27 五期项目无组织大气污染物产生情况

车间	工段	污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m
生产车间	印刷	非甲烷总烃	0.028	0.0032	0.028	0.0032	90	25	8
	钢网清洗	非甲烷总烃	0.168	0.311	0.168	0.311			
	真空焊接	非甲烷总烃	0.027	0.0068	0.027	0.0068			
	真空焊接	颗粒物	0.001	0.0003	0.001	0.0003			
	真空焊接	锡及其化合物	0.0001	0.00003	0.0001	0.00003			
	夹具清洗	非甲烷总烃	0.017	0.0327	0.017	0.0327			
	清洗	非甲烷总烃	0.13	0.0277	0.13	0.0277			
	塑封	非甲烷总烃	0.002	0.0002	0.002	0.0002			
	保温	非甲烷总烃	0.002	0.0002	0.002	0.0002			
	框架组装	非甲烷总烃	0.0005	0.0001	0.0005	0.0001			
	灌封和固化	非甲烷总烃	0.002	0.0002	0.002	0.0002			
	擦拭	非甲烷总烃	0.013	0.0015	0.013	0.0015			
合计	生产工艺废气	非甲烷总烃	0.3895	0.3836	0.3895	0.3836			
		颗粒物	0.0010	0.0003	0.0010	0.0003			
		锡及其化合物	0.0001	0.00003	0.0001	0.00003			
废液回收车间	废液回收	非甲烷总烃	0.003	0.0375	0.003	0.0375	7	5	8
	废液回收	非甲烷总烃	0.036	0.022	0.036	0.022			
	废液回收	非甲烷总烃	0.002	0.029	0.002	0.029			
	废液回收	非甲烷总烃	0.002	0.029	0.002	0.029			
	废液回收	非甲烷总烃	0.002	0.028	0.002	0.028			
	废液回收	非甲烷总烃	0.000156	0.0195	0.000156	0.0195			
合计	废液回收	非甲烷总烃	0.045156	0.0375	0.045156	0.0375			

根据五期项目环评报告分析：项目产生的印刷、钢网清洗、真空焊接、夹具清洗、清洗、压接焊接、塑封、保温、框架组装和灌封、固化和擦拭废气经收集后通过滤筒除尘+二级活性炭处理后通过 DA004 15m 高排气筒排放，满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）要求，废液回收车间产生的非甲烷总烃通过二级活性炭处理后经 DA001#15m 高排气筒排放，满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）要求。项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

②废水

已批在建项目废水主要为生活污水、食堂废水、超声扫描废水、冷却水和纯水制备浓水，

根据五期项目环评报告，废水产生及排放情况详见表 2-28。

表 2-28 五期项目废水产排情况一览表

工序/生 产线	污染源	废水量 t/a	污染物	产生情况		治理措施		排放情况			标准浓 度限值 mg/L	排放方 式及去 向	
				浓度	产生量	工艺	效率(%)	废水量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a			
				mg/L	t/a								
员工生 活	生活污 水	5875.2	COD	400	2.350	化粪池	/	5875.2	400	2.350	/	新城水 处理厂	
			SS	200	1.175				200	1.175			
			氨氮	25	0.147				25	0.147			
			总氮	35	0.206				35	0.206			
			总磷	5	0.029				5	0.029			
食堂	食堂	2350	COD	400	0.94	隔油池	/	2350	400	0.94			
			SS	200	0.47		/		200	0.47			
			氨氮	25	0.0588		/		25	0.0588			
			总氮	35	0.0823		/		35	0.0823			
			总磷	5	0.0118		/		5	0.0118			
			动植物油	160	0.376		50		80	0.188			
超声扫 描	超声废 水	21.4	COD	54	0.001	/	/	21.4	54	0.001			
			SS	4	0.0001	/	/		4	0.000			
冷却塔	冷却水	11405	COD	30	0.342	/	/	11405	30	0.342			
			SS	20	0.228	/	/		20	0.228			
纯水制 备	纯水浓 水	14.2	COD	40	0.0006	/	/	14.2	40	0.001			
			SS	40	0.0006	/	/		40	0.001			
废水合计		19665.8	COD	184.8	3.6336	化粪池/ 隔油池	50（隔油 池）	19665.8	184.8	3.634			300
			SS	95.3	1.8737				95.3	1.874			250
			氨氮	10.5	0.2058				10.5	0.2058			20
			总氮	14.6	0.2883				14.6	0.2883			35
			总磷	2.1	0.0408				2.1	0.0408			3
			动植物油	19.1	0.376				9.6	0.188			100

根据上表可知，各废水经过预处理后总排口达到《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 间接排放限值要求后排入新城水处理厂进行处理，尾水达标排入京杭运河，对周围水环境影响较小。

③固废

已批在建项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险固废和生活垃圾，各固废均妥善处理，零排放，不会造成二次污染。根据功率模块项目环评报告固废产生及处置情况详见表 2-29。

表 2-29 五期项目固废处理情况一览表

序号	固废名称	产生工序	属性	形态	废物类别	废物代码	产生量 t/a	处置方式
1	废锡膏	印刷	危险废物	液	HW49	900-999-49	1.76	委托苏州新区环保服务中心有限公司处理
2	废擦拭纸	印刷设备擦拭	危险废物	固	HW49	900-041-49	2.5	委托苏州新区环保服务中心有限公司处理
3	清洗废液	钢网清洗	危险废物	液	HW06	900-404-06	3.5	委托无锡添源环保科技有限公司处理
4	废标签底纸	表面贴装	一般工业固废	固	99	397-001-99	0.2	收集后外售
5	废铆钉	表面贴装	一般工业固废	固	99	397-002-99	0.2	收集后外售
6	废有机溶剂	焊接炉冷凝	危险废物	液	HW06	900-404-06	0.023	委托无锡添源环保科技有限公司处理
7	夹具清洗废液	夹具清洗	危险废物	液	HW06	900-404-06	116.8	委托无锡添源环保科技有限公司处理
8	基板边角料	分板	一般工业固废	固	99	397-003-99	1	收集后外售
9	不合格品基板	分板	危险废物	固	HW49	900-045-49	22	委托无锡圣滋环保科技有限公司

								处理
10	废铝线边角料	芯片铝线键合	一般工业固废	固	99	397-005-99	0.05	收集后外售
11	废碱液	劈刀清洗	危险废物	液	HW35	900-352-35	7	委托无锡添源环保科技有限公司处理
12	废引线框	切筋	一般工业固废	固	99	397-006-99	36	收集后外售
13	废塑封料	塑封	一般工业固废	固	99	397-001-99	0.922	收集后外售
14	废清模料	清模	一般工业固废	固	99	397-002-99	1	收集后外售
15	废润模料	润模	一般工业固废	固	99	397-003-99	1	收集后外售
16	废包装材料	测试	一般工业固废	固	99	397-007-99	10	收集后外售
17	废金属框架	插针和框架组装	一般工业固废	固	99	397-008-99	5	收集后外售
18	废导针	插针和框架组装	一般工业固废	固	99	397-009-99	0.02	收集后外售
19	废密封胶	插针和框架组装	危险废物	固	HW13	900-014-13	0.2	委托苏州新区环保服务中心有限公司处理
20	废灌封胶	灌封和固化	危险废物	固	HW13	900-014-13	6.9	委托苏州新区环保服务中心有限公司处理
21	废异丙醇擦拭纸及抹布	擦拭	危险废物	固	HW49	900-041-49	1	委托苏州新区环保服务中心有限公司处理
22	废润滑油	设备保养	危险废物	液	HW08	900-249-08	8.0	委托无锡添源环保科技有限公司处理
23	含油废抹布手套	设备保养	危险废物	固	HW49	900-041-49	0.5	委托苏州新区环保服务中心有限公司处理
24	废原料包装桶	原料拆包装	危险废物	固	HW49	900-041-49	8	委托苏州新区环保服务中心有限公司处理
25	蒸馏残液	清洗废液回收	危险废物	液	HW06	900-404-06	38.197	委托无锡添源环保科技有限公司处理
26	清洗液	清洗废液回收	危险废物	液	HW49	900-041-49	0.228	委托有资质单位处理
27	废抹布	清洗废液回收	危险废物	固	HW49	900-041-49	0.005	委托苏州新区环保服务中心有限公司处理
28	废酒精瓶	清洗废液回收	危险废物	固	HW49	900-041-49	0.004	委托苏州新区环保服务中心有限公司处理
29	生活垃圾	员工生活	一般工业固废	固	99	900-001-99	36.72	环卫清运
30	废活性炭	废气处理	危险废物	固	HW49	900-039-49	160.099	委托苏州新区环保服务中心有限公司处理
31	废滤筒	废气处理	一般工业固废	固	99	397-010-99	0.01	环卫清运
32	除尘灰	废气处理	一般工业固废	固	66	397-001-66	0.004	环卫清运
33	厨余垃圾	食堂	一般工业固废	半固	99	900-001-99	73.44	环卫清运
④噪声								
根据五期项目环评报告预测分析结果，项目产生的噪声经过消声降噪及距离衰减，叠加实测背景值后，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准：昼间≤65dB(A)、夜间≤55 dB(A)。 （4）现有项目污染物排放总量情况								

表 2-30 现有项目污染物排放总量表			单位: t/a		
类别		污染物名称	核定排放总量	已批已验实际排放量*	环评批复量
废水	生活污水及食堂废水	废水量	34491.2	2765	34491.2
		COD	0.690	0.461	13.7964
		SS	0.172	0.107	9.5248
		NH ₃ -N	0.034	0.071	0.9938
		TN	0.172	0.011	1.3389
		TP	0.005	0.101	0.1721
		动植物油	0.034	0	2.0681
	生产废水	废水量	22845.6	11405	22845.6
		COD	0.457	0.279	0.6858
		SS	0.114	0.091	0.4568
	废水合计	废水量	57336.8	14170	57336.8
		COD	1.147	0.7137	14.4822
		SS	0.287	0.1902	9.9816
		NH ₃ -N	0.057	0.0693	0.9938
		TN	0.287	0.1009	1.3389
		TP	0.009	0.0119	0.1721
		动植物油	0.057	0	2.0681
废气	有组织	颗粒物	0.0919	0.0053	0.0919
		锡及其化合物	0.0234	0.0001	0.0234
		非甲烷总烃	1.6167	0.17856	1.6167
		SO ₂	0.0062	0	0.0062
		NO _x	0.3023	0	0.3023
		油烟	0.1159	0	0.1159
	无组织	颗粒物	0.0104	-	0.0104
		锡及其化合物	0.0048	-	0.0048
		非甲烷总烃	0.4426	-	0.4426
固废	一般工业固废	0	0	0	
	危险工业废物	0	0	0	
	生活垃圾	0	0	0	

***注:** 实际排放量为四期项目验收时根据验收监测数据核定的排放总量, 其中排气筒出口颗粒物、锡及其化合物由于未检出, 在计算实际排放量时使用检出限的一半值进行计算。

5、现有项目主要环保问题及“以新带老”措施

根据上述分析, 目前企业实际已经生产线存在的问题及整改措施如下:

①现有废气处理设施运行不稳定, 本次技改结合在建项目及本次项目建设需要对现有处理设施进行改造, 新增 1 套废气处理设施, 现有处理设施改为备用设施;

②现有印刷工序因锡膏印刷工序温度低废气产生量减少, 本次技改对全厂该工序废气进行重新核算分析;

③现有真空焊接工序因锡膏中的挥发性物质挥发量增加, 本次技改对全厂该工序废气进行重新核算分析;

④现有清洗工序因清洗设备配套高效冷凝系统可有效抑制清洗剂的挥发, 减少清洗过程废气产生量, 且因工艺要求, 清洗设备应设立在独立的清洗区内, 避免空气流动破坏设备冷凝层, 因此清洗区无法设置抽风系统, 不具备废气收集条件, 废气无组织排放, 本次技改对全厂清洗工序废气进行重新核算分析;

⑤根据清洗液回收线实际运行数据, 蒸馏、冷凝工序废液回收效率发生变化, 且全厂清洗废液回收量小于原环评评价量, 本次根据技改后全厂清洗废液回收量对回收线产污情况进行重新核算分析;

5、现有项目主要环保问题及“以新带老”措施

根据上述分析，目前企业实际已经生产线存在的问题及整改措施如下：

①现有废气处理设施运行不稳定，本次技改结合在建项目及本次项目建设需要对现有处理设施进行改造，新增 1 套废气处理设施，现有处理设施改为备用设施；

②现有印刷工序因锡膏印刷工序温度低废气产生量减少，本次技改对全厂该工序废气进行重新核算分析；

③现有真空焊接工序因锡膏中的挥发性物质挥发量增加，本次技改对全厂该工序废气进行重新核算分析；

④现有清洗工序因清洗设备配套高效冷凝系统可有效抑制清洗剂的挥发，减少清洗过程废气产生量，且因工艺要求，清洗设备应设立在独立的清洗区内，避免空气流动破坏设备冷凝层，因此清洗区无法设置抽风系统，不具备废气收集条件，废气无组织排放，本次技改对全厂清洗工序废气进行重新核算分析；

⑤根据清洗液回收线实际运行数据，蒸馏、冷凝工序废液回收效率发生变化，且全厂清洗废液回收量小于原环评评价量，本次根据技改后全厂清洗废液回收量对回收线产污情况进行重新核算分析；

⑥现有危废仓库无废气收集处理设施，未设置应急沟，危废仓库标识牌不规范，在建项目拟新增 1 个危废仓库，新增危废仓库规范设置废气收集处理措施及导流设施。本次技改后根据危废特性，将会产生废气及液态的危废存放在新增的危废仓库内，不会产生废气的固态危废存放在现有已建危废仓库内并更新全厂危废仓库标识牌；

⑦现有厂区无自流式事故应急池，在本次技改新增 1 个 100m³ 地下式事故应急池，并配套应急管网。

综上所述，本次对现有(已建+在建)项目印刷、真空焊接、清洗及清洗液回收生产线产排污情况进行重新核算分析，原项目核算废气全部“以新带老”；此外，本次项目取消食堂的建设，职工就餐自行解决，因此全厂不再排放食堂废水、食堂油烟和天然气燃烧废气，各污染物“以新带老”消减量见表 2-31。

表 2-31 “以新带老”消减排放量

类别			污染物名称	排放量（t/a）	
废水	食堂废水		废水量	25851	
			COD	10.340	
			SS	7.7968	
			NH ₃ -N	0.7778	
			TN	1.0365	
			TP	0.1289	
			动植物油	2.0681	
废气	有组织	食堂废气	SO ₂	0.0062	
			NO _x	0.3023	
			颗粒物	0.0449	
			油烟	0.1159	
		印刷废气	非甲烷总烃	0.187	
			非甲烷总烃	0.155	
		真空焊接废气	颗粒物	0.047	
			锡及其化合物	0.0234	
			清洗废气	非甲烷总烃	0.6564
		清洗液回收废气	非甲烷总烃	0.101	
		合计	SO ₂	0.0062	
			NO _x	0.3023	
			颗粒物	0.0965	
			油烟	0.115	
			非甲烷总烃	1.0994	
			锡及其化合物	0.0234	
		无组织	印刷废气	非甲烷总烃	0.0724
			真空焊接废气	非甲烷总烃	0.0317
				颗粒物	0.0104
	锡及其化合物			0.0048	
	清洗废气			非甲烷总烃	0.0314
	清洗液回收废气		非甲烷总烃	0.0546	
	合计		非甲烷总烃	0.1901	
			颗粒物	0.0104	
			锡及其化合物	0.0048	
固废		厨余垃圾、废油	0		

7、现有项目周围企事业单位、居民的投诉、抱怨等

根据现场走访以及查阅环保局档案，现有项目从未发生过大气、水、土壤、地下水、风险等方面的污染事故。周边居民及其他企业未对现有项目进行过环保投诉，无环境纠纷问题。

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

1、大气环境

(1) 空气环境质量达标区判定

本项目所在地环境空气质量功能为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。本项目选取 2023 年作为评价基准年，根据《2023 年度无锡市环境状况公报》，项目所在区域无锡市各评价因子数据见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量现状

评价因子	平均时段	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	达标情况
SO ₂	年均值	8	60	0	达标
NO ₂	年均值	32	40	0	达标
PM ₁₀	年均值	50	70	0	达标
PM _{2.5}	年均值	28	35	0	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	167	160	0.044	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1200	4000	0	达标

由表 3-1 可知，2023 年无锡市环境空气中二氧化硫、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年均值、一氧化碳 24 小时平均值均达到环境空气质量二级标准；臭氧日最大 8 小时滑动均值超过环境空气质量二级标准，超标倍数为 0.044 倍。项目所在区 O₃ 超标，因此判定为非达标区。

(2) 特征污染物环境质量现状

为了解项目所在地区特征污染物环境质量现状，本项目对项目所在地（G1）及下风向春丰佳苑（G2）补充监测了甲醛（监测时间分别为2023年8月11日~2023年8月17日），并引用《远纺工业（无锡）有限公司安全气囊部件项目》环境检测报告（检测报告编号：GS2308054005P1）中G2无锡科技职业学院非甲烷总烃的监测数据（监测时间为2023年8月8日~2023年8月14日）和高新区所在区域环境空气质量例行监测(报告编号:GS2211001077)中G1新洲花园氟化物的监测数据（2022年12月17日~2022年12月23日）。监测点与本项目距离在5km范围内，数据有效，监测点大气环境变化不大，监测数据可以引用，具体引用情况见表3-2。

表3-2 大气环境质量补充监测及现状引用监测点位情况一览表

监测点位	监测点坐标/m		监测日期	相对厂址方位	相对距离/m	引用监测因子
	X	Y				
无锡科技职业学院	860	-1500	2023年8月8-14日	SE	1800	非甲烷总烃
新洲花园	116	1100	2022年12月17-23日	SE	1098	氟化物
项目所在地	0	0	2023年8月11-17日	/	/	甲醛
春丰佳苑	-670	490		NW	780	甲醛

*注：本项目以英飞凌科技（无锡）有限公司厂区中心作为坐标原点（0,0）。

表3-3 大气现状质量监测结果表									
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							
无锡科技职业学院	860	-1500	非甲烷总烃	最大一次值	2.0	0.66-0.86	43	/	达标
新洲花园	116	1100	氟化物	1小时平均值	0.02	ND~0.0009	4.5	/	达标
项目所在地	0	0	甲醛	1小时平均值	0.05	ND	/	/	达标
春丰佳苑	-670	490	甲醛	1小时平均值	0.05	ND	/	/	达标

由表 3-3，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》推荐限值要求，甲醛 1h 平均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中《其他污染物空气质量浓度参考限值》要求；氟化物 1h 平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

(3) 达标计划

本项目所在区域为非达标区，根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制限期达标规划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施。无锡市已按要求开展限期达标规划。

根据《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025 年）征求意见稿》，无锡市达标规划的规划范围为：无锡市所辖全部行区域（4627 平方公里），包括江阴、宜兴 2 个下辖县级市和梁溪、锡山、惠山、滨湖、新吴 5 个市辖区。

达标期限：无锡市环境空气质量在 2025 年实现全面达标。

力争到 2025 年，无锡市 PM_{2.5} 浓度达到 35ug/m³ 左右，六项主要大气污染物浓度全面达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。

总体战略：以不断降低 PM_{2.5} 浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量，明显增强人民的蓝天幸福感为核心目标，推进能源结构调整，推进热电整合，优化产业结构和布局；提高各行业清洁化生产水平，全面执行大气污染物特别排放限值，完成重点企业颗粒物无组织排放深度治理，从化工、电子（半导体）、涂装等工业行业挖掘 VOCs 减排潜力，完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标；以港口码头和堆场为重点提高扬尘污染控制水平。促进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，推进区域联防联控，提升大气污染精细化防控能力。

到 2025 年，实施清洁能源利用，优化能源结构，以江阴市为重点推进热电整合。完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标。升级工艺技术，优化工艺流程，提高各行业清洁化生产水平。大幅提升新能源汽车特别是电动车比例。推进 PM_{2.5} 和臭氧的协同控制，推进区域联防联控。

2、地表水环境

本项目废水接入新城水处理厂，尾水均排入京杭运河。根据 2022 年 3 月江苏省水利厅

和江苏省环境保护厅编制的《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）年》，京杭运河 2030 年水域功能目标类别均为Ⅳ类。本次评价引用《远纺工业（无锡）有限公司安全气囊部件项目》环境检测报告[检测报告编号：GS2308054005P1]中对新城水处理厂排污口上游 500m（W1 高浪大桥）和下游 1000m（W2 新虹大桥）的监测数据。监测时间为 2023 年 8 月 9 日~11 日，监测时间在三年内，至今区域污染源未发生重大变化，引用 合理。监测结果见表 3-4。

表 3-4 京杭运河水质现状监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

河流	断面	pH	DO	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP
京杭运河（江南运河）	W1 高浪大桥	7.6-7.7	5.9-6.1	19-27	4.2-4.3	0.717-0.822	0.12-0.17
	W2 新虹大桥	7.5-7.6	5.0-5.5	17-25	3.6-4.2	0.592-0.788	0.14-0.18
标准值（Ⅳ类）		6-9	≥3	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3

监测结果表明：京杭运河新城水处理厂排污口上下游两个断面各监测因子监测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求，水环境质量现状较好。

3、声环境

本项目厂界周边 50m 内无声环境敏感目标。技改项目位于无锡市新吴区，根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政发[2024]32 号），技改项目所在区域划分为 3 类声环境功能区。

根据《2023 年度无锡市生态环境状况公报》，无锡全市昼间区域环境噪声平均等效声级为 57.1 分贝，较 2022 年恶化 0.9dB(A)，新吴区昼间区域环境噪声水平等级为三级；无锡全市夜间区域环境噪声平均等效声级为 49.7 分贝，较上一轮恶化 3dB(A)，新吴区夜间区域环境噪声水平等级为三级。企业自身将通过选用低噪声设备，设备减振等措施减小噪声。

4、生态环境

本项目位于无锡国家高新技术产业开发区，用地范围内不涉及生态环境保护目标，因此不开展生态环境现状调查。根据《2023 年度无锡市生态环境状况公报》，2023 年，全市生态环境状况指数为 55.92，生态质量综合评价为“二类”，较 2022 年改善 0.05，各市（县）、区生态质量指数处于 37.94~63.59 之间，生态环境状况均处于良好状态。

5、电磁辐射

本项目X-ray检验涉及电磁辐射，另行评价。

6、地下水、土壤环境

建设单位危险废物暂存库、化学品库及废水处理装置等位置均采取合理的分区防渗措施并建设应急事故池，正常状况下无地下水、土壤污染途径，且周边 200m 范围内无地下水、土壤环境保护目标，因此不开展地下水、土壤环境现状调查。

							人		
33	新区经济发展集团	-2036	774	企业单位	人群	二类区	约 300 人	NW	1986
34	西陈巷	-2086	1573	居住区	人群	二类区	约 60 户/18 人	NW	2272
35	后华巷	-2111	961	居住区	人群	二类区	约 60 户/180 人	NW	2286
36	李夹里	-2267	840	居住区	人群	二类区	约 100 户/300 人	NW	2303
37	长江 1 号发展集团	-2047	480	企业单位	人群	二类区	约 800 人	NW	2175
38	大尤巷	-2540	780	居住区	人群	二类区	约 120 户/60 人	NW	2550
39	旺庄实验小学	-2612	700	学校	人群	二类区	约 2000 人	NW	2595
40	润泽雅居	-2354	220	居住区	人群	二类区	约 2000 户/6000 人	NW	2137
41	香山名园	-1636	0	居住区	人群	二类区	约 600 户/1800 人	W	1636
42	东和苑	-1473	0	居住区	人群	二类区	约 1200 户/3600 人	W	1473
43	无锡科技创业园	-2129	0	企业单位	人群	二类区	约 4300 人	W	2129
44	新洲生态园	142	-1689	居住区	人群	二类区	约 80 人	SE	1730
45	新洲花园	153	-1130	居住区	人群	二类区	约 500 户/1500 人	SE	1098
46	无锡科技职业学院	371	-1765	学校	人群	二类区	约 7700 人	SE	1800
47	江溪幼儿园	377	2167	学校	人群	二类区	约 1000 人	NE	1951
48	坊前社区卫生中心	397	1879	医院	人群	二类区	约 80 人	NE	1972
49	坊前实验小学	590	2242	学校	人群	二类区	约 2000 人	NE	2170
50	鑫明新村	544	1222	居住区	人群	二类区	约 80 户/240 人	NE	1410

*注：以厂区中心为原点（0，0）

2、地表水环境

表 3-6 水环境保护目标一览表

序号	保护目标	保护要求	相对厂界 m				相对排放口			与本项目的 水力联系
			距离 (km)	坐标/		高差	距离 (km)	坐标/		
				X	Y			X	Y	
1	京杭运河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准	3	120.3495	31.5229	0	3	120.3495	31.5229	纳污水体

3、环境风险

表3-7 建设项目风险环境敏感目标特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境空气	1	新洲人家	SE	200	居住区	约 1300 户/3900 人
	2	无锡市公安局新区分局园区派出所	SE	240	机关	约 300 人
	3	春丰员工楼	NW	564	居住区	约 200 人
	4	春丰村	NW	575	居住区	约 1000 户/3000 人
	5	春丰佳苑	NW	780	居住区	约 522 户/1566 人
	6	新港公寓	S	808	居住区	约 30 户 90 人
	7	韩国人学校	N	721	学校	约 800 人
	8	海力士员工楼	NE	1119	居住区	约 300 人
	9	新世界国际公寓	NE	4564	居住区	约 100 户/300 人
	10	无锡伊顿国际学校	NE	1132	学校	约 800 人
	11	新家园	NW	732	居住区	约 390 户/1170 人
	12	瑞城花园	N	941	居住区	约 1000 户 3000 人
	13	坊前村	N	2019	居住区	约 120 户/360 人

14	国际一花园	NW	2400	居住区	约 3000 户 9000 人
15	泰伯公园	NW	2143	居住区	约 30 人
16	旺庄养老院	NW	996	居住区	约 800 人
17	春潮花园二期	NW	868	居住区	约 3000 户 9000 人
18	南山慈善家园	NW	2057	居住区	1000 人
19	无中锡学市国第际三学高院级	NW	1480	学校	约 2000 人
20	无锡爱儿星国际幼儿园	NW	1284	学校	约 800 人
21	东鼎家园	NW	1391	居住区	约 1000 户/3000 人
22	铂金公寓	NW	1714	居住区	约 800 户/2400 人
23	无锡卫生高等职业技术学校东校区	NW	2011	学校	约 2500 人
24	万裕苑	N	2715	居住区	约 3000 户/10500 人
25	万格苑三区	NW	310	居住区	约 300 户/9000 人
26	中邦城市花园	N	407	居住区	约 3800 户/1400 人
27	庄桥新村	NW	4876	居住区	约 300 户/900 人
28	鑫博别墅	NW	4426	居住区	约 120 户/360 人
29	东太花苑	NW	4674	居住区	约 100 户/300 人
30	国信世家	NW	3816	居住区	约 5000 户/15000 人
31	锦绣花园	NW	4762	居住区	约 200 户/600 人
32	金科米兰花园	NW	3537	居住区	约 1200 户/3600 人
33	恒大绿洲	NW	3946	居住区	约 5000 户/15000 人
34	春城家园	NW	4274	居住区	约 2200 户/1600 人
35	春城三区	NW	2327	居住区	约 4000 户/12000 人
36	无锡机电高等职业技术学校	NW	1816	学校	约 4350 人
37	春潮花园一区	NW	2273	居住区	约 3000 户/9000 人
38	春潮村	NW	2101	居住区	约 100 户/300 人
39	春星小学	NW	1631	学校	约 1500 人
40	新区党校	NW	1780	学校	约 200 人
41	长欣公寓	NW	2129	居住区	约 6000/户 8000 人
42	叙康里小区	NW	4730	居住区	约 1200 户/3600 人
43	长欣大厦	NW	2791	居住区	约 2000 户/6000 人
44	太湖花园	NW	3682	居住区	约 1000 户/3000 人
45	新区经济发展集团	NW	1986	企业单位	约 300 人
46	西陈巷	NW	2272	居住区	约 60 户/18 人
47	后华巷	NW	2286	居住区	约 60 户/180 人
48	李夹里	NW	2303	居住区	约 100 户/300 人
49	红旗花园	NW	2743	居住区	约 20 户/60 人
50	长江国际花园	NW	2983	居住区	约 2000 户/6000 人
51	维德双语幼儿园	NW	2866	学校	约 800 人
52	长江 1 号发展集团	NW	2175	企业单位	约 800 人
53	大尤巷	NW	2550	居住区	约 120 户/60 人
54	荣巷	NW	2963	居住区	约 300 户/900 人
55	春雷嘉苑	NW	3333	居住区	约 2000 户/6000 人
56	里下甸村	NW	3089	居住区	约 120 户/360 人
57	旺庄实验小学	NW	2595	学校	约 2000 人
58	润泽雅居	NW	2137	居住区	约 2000 户/6000 人
59	香山名园	W	1636	居住区	约 600 户/1800 人
60	东和苑	W	1473	居住区	约 1200 户/3600 人
61	无锡科技创业园	W	2129	企业单位	约 4300 人
62	新城尚东区	NW	2746	居住区	约 6000 户/18000 人
63	宝龙国际公寓	NW	2780	居住区	约 2000 人
64	无锡东方肿瘤医院	NW	3525	医院	约 50 人
65	九龙仓碧玺	W	4669	居住区	约 2800 户/18400 人
66	新光嘉园	W	3629	居住区	约 4000 户/2000 人
67	复地悦城	W	4365	居住区	约 3000 户/9000 人

	68	周家湾	SW	4011	居住区	约 15 户/45 人
	69	西桥头	SW	3760	居住区	约 30 户/90 人
	70	外下甸村	SW	2689	居住区	约 30 户/90 人
	71	天安智慧城	SW	3787	企业单位	约 7000 人
	72	华发大厦	SW	3516	企业单位	约 5000 人
	73	高浪嘉园	SW	2677	居住区	约 5000 户/15000 人
	74	大地幼儿园	SW	2949	学校	约 500 人
	75	新区旺庄实验小学	SW	2890	学校	约 800 人
	76	浪下村	SW	2580	居住区	约 50 户/150 人
	77	中国传感网国际创新园	SW	3989	企业单位	约 3000 人
	78	新港公寓	S	808	居住区	462 户/1154 人
	79	新洲生态园	SE	1730	居住区	约 80 人
	80	新洲花园	SE	1098	居住区	约 500 户/1500 人
	81	无锡科技职业学院	SE	1800	学校	约 7700 人
	82	江溪幼儿园	NE	1951	学校	约 1000 人
	83	坊前社区卫生中心	NE	1972	医院	约 80 人
	84	坊前实验小学	NE	2170	学校	约 2000 人
	85	鑫明新村	NE	1410	居住区	约 80 户/240 人
	86	联心村	NE	3138	居住区	约 20 户/60 人
	87	博胜职工公寓	NE	4401	居住区	约 50 户/50 人
	88	香梅人家	NE	4383	居住区	约 350 户/11050 人
	89	吴都金梅苑	NE	4665	居住区	约 200 户/600 人
	90	万宇花半里	NE	4936	居住区	约 300 户/900 人
	91	梅满嘉园	NE	4834	居住区	约 800 户/2400 人
	92	梅里水晶城	NE	4089	居住区	约 200 户/600 人
	93	联心嘉园	NE	3381	居住区	约 800 户/2400 人
	94	梅里苑	NE	4459	居住区	约 200 户/600 人
	95	恒泰雅居	NE	4836	居住区	约 200 户/600 人
	96	梅里花苑	NE	4166	居住区	约 200 户/600 人
	97	景泉花园	NE	4474	居住区	约 300 户/900 人
	98	梅荆花苑五期	NE	4630	居住区	约 1000 户/3000 人
	99	新光村	NW	4154	居住区	约 300 户/900 人
	100	住友电工运泰克（无锡）有限公司	E	120	企业	400 人
	101	住电粉末冶金（无锡）有限公司	NE	187	企业	600 人
	102	希捷国际科技无锡公司	NW	257	企业	1000 人
	103	无锡村田电子有限公司	W	229	企业	600 人
	104	宝钢集团宝井钢材加工配送有限公司	W	476	企业	106 人
	105	力达科技（无锡）有限公司	W	522	企业	500 人
	106	阿丽斯顿热能产品中国有限公司	SW	487	企业	600 人
	107	无锡阿尔卑斯电子有限公司	E	237	企业	6000 人
	108	锐科（无锡）科技有限公司	E	263	企业	400 人
	厂址周边500m范围内人口数小计					14406
	厂址周边5km范围内人口数小计					297013
	大气环境敏感程度 E 值					E1
	地表水	受纳水体				
		序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h内流经范围/km	
		1	周泾浜 （事故时）	Ⅳ类	暴雨时期以0.2m/s计，24小时流经范围为17.28公里，未跨国界或省界	
		内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标				
		序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
		1	贡湖锡东饮用水水源保护区	饮用水源保护区	/	11720
		地表水环境敏感程度E值				

序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
1	本项目不在地下水环境敏感区范围内	/	/	根据区域最近的岩土工程勘察报告，场地包气带岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m；根据区域企业环评潜水含水层水文资料，该层渗透系数垂向渗透系数为1.0×10 ⁻⁶ cm/s，为D3	/
地下水环境敏感程度 E 值					E3
4、其他环境 建设项目位于无锡高新区综合保税区 B 区行创三路 6 号现有厂房内，项目周边 50 米范围内没有声环境敏感目标；厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。					
表 3-8 其他主要环境保护目标					
环境要素	环境保护对象名称	方位	最近距离（米）	规模	环境功能
声环境	项目所在地	/	/	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准
生态	贡湖锡东饮用水水源保护区	S	7.8km	一级保护区：以取水口为中心，半径 500 米以内的区域。 二级保护区：一级保护区外、外延 2500 米范围的水域和东至望虞河、西至许仙港、环太湖高速公路以南的陆域	饮用水水源保护区 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）
	太湖(无锡市区)重要保护区	S	7.5km	贡湖沙渚饮用水水源地和锡东饮用水水源地一级保护区水域，以及太湖湖体和湖岸。湖体为无锡市区太湖湖体范围和蠡湖宝界桥以西部分湖体范围。湖岸部分包括贡湖湾环太湖高速、干城路、南湖路、缘溪道以南部分区域，梅梁湖望湖路、锦园路、梁湖路、环湖路以南部分区域，马山东半山、西半山和燕山山体及东侧、南侧、西侧沿湖岸线，还包括莲花山、华藏山、鸡笼山、月台山、横山等连绵地区山体，鼋头渚、笔架山、石塘山、龙王山、军嶂山、南象山等连绵山体，横山山体，雪浪山山体	湿地生态系统保护 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）
	新洲生态公园	SE	1.1	新洲生态公园规划范围，主要包括水域、公园绿地	生态公园 《无锡市新吴区生态红线区域保护界定规划》
土壤环境	/	/	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）
地下水环境	/	/	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、大气污染物排放标准

本项目塑封及清模工序类似塑料制品注塑工艺排放的废气（非甲烷总烃、甲醛）应执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及其修改清单相应标准要求，但塑封及清模工序废气与功率模块生产线其他工序废气一起收集经处理后由 1 根排气筒 DA004 有组织排放，非甲烷总烃、甲醛从严执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 中标准要求。本项目有组织排放的颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、氟化物（以 F 计）、异丙醇和甲醛执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 中标准；非甲烷总烃和甲醛厂界监控浓度限值执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 4 中标准，颗粒物、锡及其化合物、氟化物厂界监控浓度限值参考执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准要求；厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2 标准。详见表 3-9。

表 3-9 废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/m³)	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值(mg/m³)		标准来源
			监控点	浓度	
颗粒物	20	/	边界外浓度最高点	0.5	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）； 江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准要求
锡及其化合物	1.0	/		0.06	
异丙醇	40	/		/	
氟化物(以 F 计)	1.5	/	企业边界	0.02	
非甲烷总烃	50	/		2.0	
甲醛	5.0	/		0.2	

厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2 标准，具体限值见表 3-10。

表 3-10 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值（单位：mg/m³）

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水排放标准

全厂生活污水经化粪池预处理后（厂内生活污水设置独立管网）由现有污水生活污水排放口（DW-01）接管新城水处理厂处理；含氮磷废水经废水处理站处理后通过新增氮磷废水排放口（DW-02）接管新城水处理厂处理；纯水制备产生的浓水、冷却塔排水、设备冷却排水和超声废水一起经新增非氮磷生产废水排放口（DW-03）接管新城水处理厂处理，其中 DW-02 和 DW-03 接管口执行江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 间接排放限值（氟化物浓度小于 1.0mg/L）；根据中华人民共和国生态环境部“关于行业标准中生活污水执行问题的回复”：“若生活与生产废水完全隔绝，且采取了有效措施防止二者混排等风险，这类生活污水可按一般生活污水管理”，本项目生

产废水与生活污水完全隔绝，不存在生产废水与生活污水混排的风险，故本项目生活污水可按一般生活污水管理，则 DW-01 接管口化学需氧量、悬浮物执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准，氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中表 1 A 级标准。DW-01、DW-02 和 DW-03 排放口在厂区内相互独立，出厂区后合并为一个排放口接入市政污水管网。

表 3-11 废水污染物排放执行标准表（接管标准）

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L，pH 无量纲）
1	DW-01	COD	《污水综合排放标准》	500
2		SS	(GB8978-1996)表 4 中的三级标准	400
3		NH ₃ -N	《污水排入城镇下水道水质标准》	45
4		TN	(GB/T31962-2015) 中表 1 A 级标准	70
5		TP		8
1	DW-02	pH	江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020） 表 1 间接排放限值	6-9
2		COD		300
3		BOD ₅		/
4		SS		250
5		NH ₃ -N		20
6		TN		35
7		TP		3.0
8		氟化物		1
9	DW-03	COD	江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020） 表 1 间接排放限值	300
10		SS		250

新城水处理厂尾水排放执行类《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，具体见表 3-12。

表 3-12 污水处理厂尾水排放标准表 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物种类	最终尾水排放标准
1	pH	6-9
2	COD	≤20
3	SS	≤5
4	氨氮	≤1
5	总氮	≤5
6	总磷(以 P 计)	≤0.15
7	氟化物	≤1.0

单位产品基准排水量执行江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表2标准，具体见表3-13。

表 3-13 单位产品基准排水量

序号	产品规格	单位	单位产品基准排水量	标准来源
1	传统封装产品	m ³ /千块产品	2.0	江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 2 标准

3、厂界噪声排放标准

项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体见表 3-14。

表 3-14 工业企业厂界环境噪声排放标准值一览表 单位：dB（A）			
功能区类别	昼间	夜间	标准来源
3	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
4、固废控制标准			
一般工业固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）；			
危险废物识别标志设置执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）(2023 年修改单)；危险废物的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；危险废物转运管理执行《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)、《关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》(苏环办〔2020〕401 号)、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办〔2024〕16 号)等文件要求。			

总量控制指标	本项目选址所在区域属于“双控区”和太湖流域，本项目位于无锡高新区综合保税区 B 区行创三路 6 号现有厂房内，属于太湖流域水污染防治三级保护区。 ①本项目污染物排放总量建议控制指标如下： 本次项目取消食堂建设，对现有印刷等工序进行技改，本项目总量情况如下： 废气：有组织非甲烷总烃 1.3191t/a（含甲醛 0.0051t/a、异丙醇 0.0086t/a、氟化物 0.0275t/a）、颗粒物 0.0328t/a（含锡及其化合物 0.0314t/a）；无组织非甲烷总烃 0.6046t/a（含甲醛 0.001t/a、异丙醇 0.0096t/a、氟化物 0.033t/a）、颗粒物 0.00675t/a（含锡及其化合物 0.0065t/a）； 废水：本项目生活污水、超声扫描废水、纯水制备浓水、设备冷却排水及清洗废水分质分流收集预处理后分别通过厂内 3 个排放口排放，厂外汇总为一个接管口接管新城水处理厂，本项目新增生活污水水量 2106t/a、COD 0.8424t/a、SS0.4212t/a、氨氮 0.0527t/a、总氮 0.0737t/a、总磷 0.0105t/a；新增非氮磷生产废水量 5736.9075t/a、COD 0.2293t/a、SS 0.2284t/a；新增含氮磷生产废水量 7207.6t/a、COD 1.1644t/a、SS 0.051t/a、氨氮 0.0105t/a、总氮 0.0663t/a、总磷 0.0183t/a、氟化物 0.0021t/a；合计废水量 15050.5075t/a、COD 2.2361t/a、SS 0.7006t/a、氨氮 0.0632t/a、总氮 0.14t/a、总磷 0.0288t/a、氟化物 0.0021t/a；经新城水处理厂处理后最终外排量为：废水量 15050.5075t/a、COD 0.301t/a、SS 0.0753t/a、氨氮 0.0151t/a、总氮 0.0753t/a、总磷 0.0023t/a、氟化物 0.0021t/a； 固体废物：本项目固体废物实现“零”排放，符合总量控制要求。 ②技改后全厂污染物排放总量建议控制指标如下： 废气：有组织颗粒物 0.0328t/a（含锡及其化合物 0.0314t/a）、非甲烷总烃 1.8364t/a（含甲醛 0.0051t/a、异丙醇 0.0661t/a、氟化物 0.0275t/a）；无组织颗粒物 0.00675t/a（含锡及其化合物 0.0065t/a）、非甲烷总烃 0.8571t/a（含甲醛 0.001t/a、异丙醇 0.0734t/a、氟化物 0.033t/a），新增废气量在新吴区范围内平衡； 废水：全厂生活污水废水量 10746.2t/a、COD 4.2985t/a、SS 2.1492t/a、氨氮 0.2687t/a、总氮 0.3761t/a、总磷 0.0537t/a；非氮磷生产废水量 28582.5075t/a、COD 0.9154t/a、SS 0.6852t/a；含氮磷生产废水量 7207.6t/a、COD 1.1644t/a、SS 0.051t/a、氨氮 0.0105t/a、总氮 0.0663t/a、总磷 0.0183t/a、氟化物 0.0021t/a；合计废水量 46536.3075t/a、COD 6.3783t/a、SS 2.8854t/a、氨氮 0.2792t/a、总氮 0.4424t/a、总磷 0.072t/a、氟化物 0.0021t/a；经新城水处理厂处理后最终外排量为：废水量 46536.3075t/a、COD 0.9308t/a、SS 0.2326t/a、氨氮 0.0465t/a、总氮 0.2326t/a、总磷 0.007t/a、氟化物 0.0021t/a；新增水污染物在新城水处理厂内平衡。 固体废物：本项目固体废物实现“零”排放，符合总量控制要求。 项目建成后，各种污染物排放总量见表 3-11。
--------	--

表 3-15 全厂污染物排放总量表（单位：t/a）									
类别	污染物名称*	现有项目已批总量	本项目			“以新带老”削减量	排放增减量	全厂排放总量	最终外排量
			产生量	削减量	接管量/环境排放量*				
废气	DA001 非甲烷总烃	0.101	0.6109	0.0008	0.0611	0.101	-0.136	0.0611	0.0611
	DA004 颗粒物（含锡及其化合物）	0.0704	0.32815	0.29535	0.0328	0.0704	-0.0376	0.0328	0.0328
	非甲烷总烃	1.516	12.5802	11.3222	1.258	0.9984	+0.2593	1.7753	1.7753
	SO ₂	0.0062	0	0	0	0.0062	-0.0062	0	0
	NO _x	0.3023	0	0	0	0.3023	-0.3023	0	0
	DA002 颗粒物	0.0449	0	0	0	0.0449	-0.0449	0	0
	油烟	0.1159	0	0	0	0.1159	-0.1159	0	0
	颗粒物（含锡及其化合物）	0.1153	0.32815	0.29535	0.0328	0.1153	-0.0825	0.0328	0.0328
	非甲烷总烃	1.6167	13.1911	11.872	1.3191	1.0994	+0.2197	1.8364	1.8364
	SO ₂	0.0062	0	0	0	0.0062	-0.0062	0	0
	NO _x	0.3023	0	0	0	0.3023	-0.3023	0	0
	油烟	0.1159	0	0	0	0.1159	-0.1159	0	0
	有组织合计								
	无组织								
	颗粒物(含锡及其化合物)	0.0152	0.00675	0	0.00675	0.0152	-0.00845	0.00675	0.00675
	非甲烷总烃	0.4426	0.6046	0	0.6046	0.1901	+0.4145	0.8571	0.8571
生活污水及非氮磷生产废水	水量	57336.8	7842.9075	0	7842.9075/7842.9075	25851	-18008.0925	39328.7075	39328.7075
	COD	14.4822	1.0717	0	1.0717/0.1568	10.340	-9.2683	5.2139	0.7866
	SS	9.9816	0.6496	0.2106	0.6496/0.0392	7.7968	-7.1472	2.8344	0.1966
	氨氮	0.9938	0.0527	0	0.0527/0.0078	0.7778	-0.7251	0.2687	0.0393
	总氮	1.3389	0.0737	0	0.0737/0.0392	1.0365	-0.9628	0.3761	0.1966
	总磷	0.1721	0.0105	0	0.0105/0.0012	0.1289	-0.1184	0.0537	0.0059
氮磷生产废水	动植物油	2.0681	0	0	0/0	2.0681	-2.0681	0	0
	水量	0	7834.3	626.7	7207.6/7207.6	0	+7207.6	7207.6	7207.6
	COD	0	11.6441	10.4797	1.1644/0.1442	0	+1.1644	1.1644	0.1442
	SS	0	0.1021	0.0511	0.051/0.0360	0	+0.051	0.051	0.0360
	氨氮	0	0.0211	0.0106	0.0105/0.0072	0	+0.0105	0.0105	0.0072
	总氮	0	0.1326	0.0663	0.0663/0.0360	0	+0.0663	0.0663	0.0360
废水合计	总磷	0	0.0917	0.0734	0.0183/0.0011	0	+0.0183	0.0183	0.0011
	氟化物（以 F 计）	0	0.0021	0	0.0021/0.0021	0	+0.0021	0.0021	0.0021
	水量	57336.8	15677.2075	626.7	15050.5075/15050.5075	25851	-10800.4925	46536.3075	46536.3075
	COD	14.4822	12.926	10.4797	2.2361/0.301	10.340	-8.1039	6.3783	0.9308
	SS	9.9816	0.7515	0.2617	0.7006/0.0753	7.7968	-7.0962	2.8854	0.2326
	氨氮	0.9938	0.0738	0.0106	0.0632/0.0151	0.7778	-0.7146	0.2792	0.0465
	总氮	1.3389	0.2063	0.0663	0.14/0.0753	1.0365	-0.8965	0.4424	0.2326
	总磷	0.1721	0.1022	0.0734	0.0288/0.0023	0.1289	-0.1001	0.072	0.007
固废	氟化物	0	0.0021	0	0.0021/0.0021	0	+0.0021	0.0021	0.0021
	动植物油	2.0681	0	0	0	2.0681	-2.0681	0	0
	危险废物	0	964.2513	964.2513	0	0	0	0	0
	一般工业固废	0	13.883	13.883	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	23.4	23.4	0	0	0	0	0

*注：非甲烷总烃总量含甲醛、异丙醇及氟化物；本项目废水中氟化物接管浓度≤1mg/L，新城水处理厂对其无去除效率，因此接管量等于最终排放量；废水最终外排量以总排水量计算。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目位于无锡高新区综合保税区 B 区行创三路 6 号现有厂房内，利用自有厂房进行技术改造，施工期仅对设备安装与调试，对周围环境影响较小。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	1.废气 本项目设置大气环境专项，具体预测及评价内容见《英飞凌半导体（无锡）有限公司新增年产 200 万片高功率控制模块项目大气环境影响评价专项评价》报告。 （1）废气源强核算、收集、处理、排放方式 本项目工艺废气主要包括 Tim 生产线、高功率模块生产线、清洗废液生产线产生的废气及现有项目重新核算废气，各生产线废气产生情况如下： ①Tim 生产线废气：包括钢网清洗工段清洗剂中挥发的有机废气（G12）、固化工段导热胶挥发出的有机废气（G13）和产品外观擦拭工段采用异丙醇挥发产生的有机废气（G14）； ②高功率模块生产线废气：包括印刷工段钢网擦洗过程清洗剂中挥发出的有机废气（G1-1、G1-6）、钢网、夹具、半成品清洗工段及 FLUX 清洗工段清洗剂中挥发的有机废气（G1-2、G1-4、G1-5、G1-7、G1-9、G1-10）、真空焊接工段产生的颗粒物、锡及其化合物及有机废气（G1-3）、气相焊接废气（G1-8）、塑封工段注塑废气（G1-11）、润模废气（G1-12）产品外观擦拭工段采用异丙醇、乙醇挥发产生的有机废气（G1-13）； ③清洗废液回收生产线废气：包括投料废气 G2-1、蒸馏冷凝废气 G2-2、一次混合废气 G2-3、二次混合废气 G2-4、灌装废气 G2-5、清洗废气 G2-6。 ④根据现场实际建设及运行情况，现有项目印刷（钢网擦洗）废气（G1）、真空焊接废气（G3）和清洗工序废气（G5）产生及收集处理方式发生变化，在本次项目对上述工序废气进行重新核算。 另外，本项目危废暂存过程中，清洗废液、废有机溶剂、废液、废润滑油等在暂存过程中产生极少量挥发性有机废气（非甲烷总烃）。本次技改，将会产生挥发性有机废气（非甲烷总烃）的危废存放至在建项目新增危废仓库二内，危废仓库二已设置气体导出口及气体净化装置。经活性炭吸附后，危废仓库二废气排放量极少，本评价不定量分析；无废气产生的危废存在至现有危废仓库一内，无需设置废气收集。原辅料均在原料桶内密闭存放，不在仓库内开盖、调配或分装等，因此原料仓库、化学品仓库原料存放期间无废气产生。

1) 有组织

①钢网清洗废气 (G12、G₁₋₂、G₁₋₇)

Tim 生产线钢网清洗工段使用 SCC2.0 清洗剂进行清洗, 根据其 MSDS(见附件 8-15), 主要挥发成分为氢化合物 C9-C12(正烷烃, 异烷烃, 环烷烃, 2-25%芳烃)75-90%、橙油 10-25%, 均以非甲烷总烃计。清洗过程中清洗剂一部分以废气形式挥发, 其余部分进入清洗废液作为危废处置。类比现有项目相同工艺的原料使用及固废产生情况, 清洗过程中挥发量以 20%计, 剩余 80%进入清洗废液。技改项目 SCC2.0 清洗剂使用量为 720L/a, 密度为 0.793g/cm³, 即 0.571t/a, 则非甲烷总烃产生量约为 0.571t/a×20%=0.1142t/a, 经设备管道密闭收集(仅少量逸散, 收集效率以 98%计)后, 由滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置处理(处理效率 90%)后 15m 高排气筒(DA004)排放, 则有组织非甲烷总烃产生量为 0.1142t/a×98%≈0.1119t/a, 此工段工作时间为 3h×360d=1080h/a。

高功率模块生产线钢网清洗工段使用 SR7400 清洗剂进行清洗, 根据其 MSDS, 主要挥发成分为二丙二醇丁醚、二丙二醇丙醚均以非甲烷总烃计。根据 SR7400 清洗剂挥发性有机化合物检测报告(编号: A2230363631101011C)(见附件 8-11), 其挥发性有机化合物含量为 172g/L, 技改项目新增使用 SR7400 清洗剂 40t/a(密度 0.98g/cm³, 约合 40816.33L/a), 则非甲烷总烃含量为 40816.33×172÷1000000≈7.02t/a, 清洗过程中一部分以废气形式挥发, 其余部分进入清洗废液作为危废处置。类比现有项目相同工艺的原料使用及固废产生情况, 清洗过程中挥发量以 20%计, 剩余 80%进入清洗废液, 则该工序非甲烷总烃产生量为 7.02×20%=1.404t/a, 经设备管道密闭收集(仅少量逸散, 收集效率以 98%计), 后由滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置处理(处理效率 90%)后 15m 高排气筒(DA004)排放, 则有组织非甲烷总烃产生量为 1.404t/a×98%≈1.3759t/a, 此工段工作时间为 3h×360d=1080h/a。

综上分析, 钢网清洗工段产生非甲烷总烃合计为 (0.1142+1.404) t/a=1.5182t/a, 有组织非甲烷总烃产生量合计为 (0.1119+1.3759) t/a=1.4878t/a。

②固化废气 (G13)

Tim 生产线印刷工段将导热胶采用印刷机印到基板上后, 电加热烘烤导热胶使其反应固化, 加热温度布草过 100℃, 此工段导热胶在加热过程中有机成分会挥发出来。根据导热胶 MSDS 报告, 主要有机易挥发成分为碳氢化合物 C11-C13(异烷烃, <2%芳族化合物), 以非甲烷总烃计。根据导热胶挥发性有机化合物检测报告(编号: A2230363631101001C)(见附件 8-13), 其挥发性有机化合物含量为 90g/kg, 本项目密封胶使用量 0.255t/a, 则非甲烷总烃总含量为 0.255t/a×90g/kg÷1000≈0.023t/a, 经设备管道密闭收集(仅少量逸散, 收集效率以 98%计)后, 由滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置处理(处理效率 90%)后 15m 高排气

筒(DA004)排放,排放时间为 8640h/a,则有组织非甲烷总烃产生量为 $0.023\text{t/a} \times 98\% \approx 0.0225\text{t/a}$ 。

③真空焊接废气 (G_{1-3} 、 G_3)

本次新增生产线: 高功率模块生产线真空焊接工段最高温度达 $200\sim 300^{\circ}\text{C}$, 主要对前段印刷的锡膏进行烘烤, 此工段产生颗粒物、锡及其化合物及有机废气。技改项目新增使用(锡膏 1) 1.881t/a , 真空焊接烟尘产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40 电子电气行业系数手册”焊接工段, 无铅焊料(锡膏等, 含助焊剂)颗粒物产生量为 0.3638g/kg -焊料, 则焊接烟尘产生量为 $1.881\text{t/a} \times 0.3638 \div 1000 \approx 0.0007\text{t/a}$; 本次锡及其化合物产污系数参考《船舶工业劳动保护手册》(上海工业出版社, 1989 年第一版, 江南造船厂科协), 发尘量为 $5\sim 8\text{g/kg}$, 本次环评以最不利情况考虑, 即锡及其化合物产生量为取 8g/kg , 则锡及其化合物量约为 $1.881 \times 8 \div 1000\text{t/a} \approx 0.0150\text{t/a}$, 焊接过程中产生的锡及其化合物, 由于没有被完全气化, 是以颗粒物的形式存在于废气中。根据锡膏 1 的 MSDS (见附件 8-1), 其中主要易挥发成分为异十三醇-1-醇 $1\sim 2.5\%$ 、氢化牛脂烷基二甲胺 $1\sim 2.5\%$ 、邻苯二酸二甲酯 $1\sim 2.5\%$ 、马来酸 $0.1\sim 0.25\%$, 挥发出来的有机废气异十三醇、氢化牛脂烷基二甲胺、邻苯二酸二甲酯、马来酸均以非甲烷总烃计, 本次环评锡膏 1 中有机易挥发成分均按最大占比 (7.75%) 计, 在真空焊接工段受热挥发出来, 其中 1% 被焊接炉自身配套的冷凝系统冷凝形成废有机溶剂, 其余 99% 进入挥发出来, 则工段挥发产生的非甲烷总烃量为 $1.881\text{t/a} \times 7.75\% \times 99\% \approx 0.1443\text{t/a}$ 。真空焊接产生废气经设备管道密闭收集(仅少量逸散, 收集效率以 98% 计)后, 由滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置处理(处理效率 90%)后 15m 高排气筒(DA004)排放, 排放时间为 8640h/a , 则有组织非甲烷总烃 $0.1443\text{t/a} \times 98\% \approx 0.1414\text{t/a}$ 、颗粒物(含锡及其化合物) $(0.0007+0.015)\text{t/a} \times 98\% \approx 0.01538\text{t/a}$ 、锡及其化合物 $0.015\text{t/a} \times 98\% \approx 0.0147\text{t/a}$ 。

现有项目(已建+在建)真空焊接废气重新核算: 现有项目锡膏 1 使用量合计为 34.086t/a , 印刷工序在常温下进行, 不加热, 常温下锡膏中有机成分挥发性很低, 可忽略不计, 锡膏中有机挥发成分主要在真空焊接工段挥发, 实际废气产生量变大, 因此本次重新核算现有项目真空焊接工段废气。真空焊接工段主要产生颗粒物、锡及其化合物及有机废气, 产生量分别为: 非甲烷总烃 $34.086\text{t/a} \times 7.75\% \times 99\% \approx 2.6152\text{t/a}$ 、颗粒物 $34.086\text{t/a} \times 0.3638 \div 1000 \approx 0.0124\text{t/a}$ 、锡及其化合物 $34.086 \times 8 \div 1000\text{t/a} \approx 0.2727\text{t/a}$, 焊接过程中产生的锡及其化合物, 由于没有被完全气化, 是以颗粒物的形式存在于废气中。废气经设备管道密闭收集(仅少量逸散, 收集效率以 98% 计)后, 由滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置处理(处理效率 90%)后 15m 高排气筒(DA004)排放, 排放时间为 8640h/a , 则有组织非甲烷总烃 $2.6152\text{t/a} \times 98\% \approx 2.5629\text{t/a}$ 、颗粒物(含锡及其化合物) $(0.0124+0.2727)\text{t/a} \times 98\% \approx 0.2794\text{t/a}$ 、锡及其化合物 $0.2727\text{t/a} \times 98\% \approx 0.2672\text{t/a}$ 。

本项目建成后全厂真空焊接工序有组织废气产生情况为：非甲烷总烃 $(0.1414+2.5629)t/a=2.7043t/a$ 、颗粒物(含锡及其化合物) $(0.01538+0.2794)t/a=0.29478t/a$ 、锡及其化合物 $(0.0147+0.2672)t/a=0.2819t/a$ ，排放时间为8640h/a。

④夹具清洗有机废气（G₁₋₄、G₁₋₉）

高功率模块生产线夹具清洗工段共使用 AC207 清洗剂、ProTech 16 清洗剂、N600 清洗剂和 AK161 清洗剂进行夹具清洗，根据清洗剂 MSDS 和挥发性有机化合物检测报告，清洗过程中 AC207 清洗剂、ProTech 16 清洗剂和 N600 清洗剂中含有少量有机易挥发成分会挥发产生有机废气。

根据 AC207 清洗剂 MSDS，主要有机易挥发成分为二丙二醇丁醚，二甘醇胺，2,4,7,9-四甲基-4,7-癸二醇，均以非甲烷总烃计。根据 AC207 清洗剂挥发性有机化合物检测报告（A2230363631101007C）（见附件 8-3），AC207 清洗剂与纯水 1：35 质量比配制后挥发性有机化合物含量为 40g/L，本次技改项目新增使用 AC207 清洗剂 250L，与纯水 1：35 质量比配制后约为 8.55t/a（密度约为 1g/cm³，约合 8550L/a），则 AC207 清洗液中非甲烷总烃含量为 $8550L/a \times 40g/L \div 1000000 = 0.342t/a$ 。

根据 ProTech 16 清洗剂 MSDS，主要有机挥发成分为乙醇胺，以非甲烷总烃计。根据 ProTech 16 清洗剂挥发性有机化合物检测报告（A2230363631101008C）（见附件 8-4），ProTech 16 清洗剂与纯水 1：80 质量比配制后挥发性有机化合物含量为 35g/L，本次技改项目新增使用 ProTech 16 清洗剂 5L，与纯水 1：80 质量比配制后约为 0.405t/a（密度约为 1g/cm³，约合 405L/a），则 ProTech 16 清洗液中非甲烷总烃含量为 $405L/a \times 35g/L \div 1000000 \approx 0.014t/a$ 。

根据 N600 清洗剂 MSDS，主要有机挥发成分为 5-氨基-1-戊醇，以非甲烷总烃计。根据 N600 清洗剂挥发性有机化合物检测报告（A2230363631101005C）（见附件 8-6），N600 清洗剂与纯水 1：4 质量比配制后挥发性有机化合物含量为 185g/L，本次技改项目新增使用 N600 清洗剂 21000L（密度为 0.95g/cm³，约 19.95t/a），与纯水 1：4 质量比配制后约为 99.75t/a（合计约 100800L/a），则 N600 清洗液中非甲烷总烃含量为 $100800L/a \times 185g/L \div 1000000 = 18.648t/a$ 。

夹具清洗过程为加热清洗，温度为 35~84℃左右，清洗后 90℃进行烘干，清洗过程清洗剂中的挥发性有机物因受热少量挥发，结合现有项目清洗工序原料使用及危废产生情况，清洗过程中挥发性有机物挥发量约为 20%，剩余 80%进入清洗废液或沾染在工件上进入清洗废水中，则非甲烷总烃产生量约为 $(0.342+0.014+18.648) \times 20\%t/a = 3.801t/a$ 。此工段每周清洗 4 次，一次耗时平均以 6h 计，工作时间为 $52 \times 4 \times 6 = 1248h/a$ ，产生废气经设备管道密闭收集（仅少量逸散，收集效率以 98%计）后，由滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置处理（处理效率 90%）后 15m 高排气筒（DA004）排放，则有组织非甲烷总烃产生量为 $3.808t/a \times 98\% \approx 3.725t/a$ 。

⑤焊接固化废气 (G₁₋₈)

高功率模块生产线焊接固化过程通过密闭汽相炉加热汽化气相焊接液(聚氧化 1,1,2,3,3,3-六氟丙烯> 99.9%) (见附件 8-17) 形成汽相层, 汽相层在夹具和产品表面液化使其加热完成焊接, 属于气相回流焊, 加热温度低于 250℃。该工序主要对前段锡膏印刷的锡膏和表面贴装的锡片进行加热焊接, 此工段产生颗粒物、锡及其化合物及有机废气, 其中锡膏中有机成分有 0.5%被焊接炉自身配套的冷凝系统冷凝形成废有机溶剂, 0.5%冷凝后沾染在基板上, 进入后段清洗工序, 其余 99%进入废气处理装置。

根据锡膏 2 的 MSDS (见附件 8-1), 其中主要易挥发成分为聚乙二醇甲醚 3-7%、乙醇胺 1-5%, 挥发出的有机废气聚乙二醇甲醚、乙醇胺均以非甲烷总烃计, 本次环评锡膏 2 中有机易挥发成分均按最大占比 (12%) 计, 技改项目新增使用 (锡膏 2) 4.032t/a。其中 1%的挥发物被冷凝形成废有机溶剂, 则锡膏中非甲烷总烃挥发量为 $4.032\text{t/a} \times 12\% \times 99\% \approx 0.4790\text{t/a}$ 。此外, 汽相炉焊接炉配套冷凝系统, 焊接固化过程中气相焊接液约 97.9%冷凝回流至气相液槽内循环使用, 0.1%沾染在基板或夹具上进入清洗工序后进入清洗废水, 其中基板沾染约 0.05%, 夹具沾染约 0.05%, 剩余约 2%挥发进入废气处理装置, 本项目气相焊接液使用量为 2.755t/a, 则气相液挥发产生非甲烷总烃量为 $2.755\text{t/a} \times 2\% = 0.0551\text{t/a}$ (均为有机氟化物)。综上焊接固化工序产生非甲烷总烃量合计为 $(0.4790+0.0551)\text{t/a} = 0.5341\text{t/a}$, 产生氟化物 (以 F 计) 量为 $0.0551 \times 0.70\text{t/a} = 0.0386\text{t/a}$ 。

焊接固化过程烟尘产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40 电子电气行业系数手册”焊接工段, 无铅焊料 (锡膏等, 含助焊剂) 回流焊工艺, 颗粒物产生量为 0.3638g/kg-焊料。本项目锡膏 2 总用量为 4.032t/a, 锡片 34320m (约 0.038t/a)。则焊接烟尘产生量为 $(4.032\text{t/a} + 0.038\text{t/a}) \times 0.3638\text{g/kg} \div 1000 \approx 0.0015\text{t/a}$; 锡及其化合物产污系数参考《船舶工业劳动保护手册》(上海工业出版社, 1989 年第一版, 江南造船厂科协), 发生量为 5~8g/kg, 本次环评以最不利情况考虑, 即锡及其化合物产生量为取 8g/kg, 则锡及其化合物量为 $(4.032\text{t/a} + 0.038\text{t/a}) \times 8 \div 1000\text{t/a} \approx 0.0326\text{t/a}$, 焊接过程中产生的锡及其化合物, 由于没有被完全气化, 是以颗粒物的形式存在于废气中。废气经设备密闭管道收集 (仅少量逸散, 收集效率以 98%计) 后, 由滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置处理 (处理效率 90%) 后 15m 高排气筒 (DA004) 排放, 排放时间为 8640h/a, 则有组织非甲烷总烃 $0.5341\text{t/a} \times 98\% \approx 0.5234\text{t/a}$ 、颗粒物 (含锡及其化合物) $(0.0015+0.0326)\text{t/a} \times 98\% \approx 0.03337\text{t/a}$ 、锡及其化合物 $0.0326\text{t/a} \times 98\% \approx 0.0319\text{t/a}$ 、氟化物 (以 F 计) $0.0386\text{t/a} \times 98\% \approx 0.0378\text{t/a}$ 。

⑥FLUX 清洗废气 (G₁₋₁₀)

焊接固化后工件上会残留少量的气相焊接液和助焊剂, 通过 FLUX 清洗工序去除, 清洗

过程主要通过温水和 P1331 清洗剂进行清洗。根据 P1331 清洗剂 MSDS，清洗过程中清洗剂中含有少量有机易挥发成分会挥发产生有机废气。

根据 P1331 清洗剂 MSDS，主要有机易挥发成分为丙三醇、氢氧化四甲铵，均以非甲烷总烃计。根据 P1331 清洗剂挥发性有机化合物检测报告（A2230363631101004C）（见附件 8-2），挥发性有机化合物含量为 884g/L，技改项目使用 P1331 清洗剂 24t/a（密度 1.101g/cm³，约 21798.4L/a），则清洗液中非甲烷总烃含量为 21798.4L/a×884g/L÷1000000≈19.27t/a。清洗过程清洗槽温度不超过 75℃，清洗剂受热少量挥发，挥发量以 20%计，剩余 80%进入清洗废液，则该工序非甲烷总烃产生量为 19.27t/a×20%=3.854t/a，经设备密闭管道收集（仅少量逸散，收集效率以 98%计）后，由滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置处理（处理效率 90%）后 15m 高排气筒（DA004）排放，排放时间为 8640h/a，则有组织非甲烷总烃产生量为 3.854t/a×98%≈3.7769t/a。

⑦注塑废气（G₁₋₁₁）

由于塑封环节与塑料制品注塑工艺原理相同，因此本项目塑封废气参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业”，非甲烷总烃产生量为 2.7kg/t 原料，本项目新增塑封料用量为 51t/a，则塑封过程非甲烷总烃产生量为 (51×2.7÷1000)t/a=0.1377t/a，产生废气经设备密闭管道收集（仅少量逸散，收集效率以 98%计）后，由滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置处理（处理效率 90%）后 15m 高排气筒（DA004）排放，排放时间为 8640h/a，则有组织非甲烷总烃产生量为 0.1377t/a×98%≈0.1349t/a。此外，塑封料中含有少量的环氧树脂和酚醛树脂，参考《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及其修改清单，在塑封过程中环氧树脂受热会可能产生环氧氯丙烷、甲苯，酚醛树脂热会可能产生酚类、甲醛。但本项目塑封过程加热温度为 150~180℃，低于树脂的分解温度，塑封过程仅有微量未聚合单体挥发，而塑封料中环氧树脂含量仅为 1%~15%、酚醛树脂含量仅为 1%-10%，则塑封过程可能产生的环氧氯丙烷、甲苯、酚类、甲醛量极少，本报告定性分析，不定量计算。

⑧清模废气（G₁₋₁₂）

为便于脱模，塑封工序开始生产前或生产过程中需要使用特殊的清模料和润模料做清模和润模，根据清模料和润模料挥发性有机化合物检测报告（A22303636311010013C 和 A22303636311010014C）（见附件 8-7 和附件 8-8），润模料中不含挥发性有机化合物，清模料中挥发性有机化合物含量为 2%，树脂中未完全聚合的甲醛含量为 42.88g/kg，均以非甲烷总烃计。本项目新增清模料用量 1.2t/a，则产生非甲烷总烃（1.2t/a×2%+1.2×42.88÷1000t/a）≈0.0755t/a（含甲醛 0.0515t/a），产生经设备密闭管道收集（仅少量逸散，收集效率以 98%计）

后，由滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置处理（处理效率 90%）后 15m 高排气筒（DA004）排放，排放时间为 2160h/a，则有组织非甲烷总烃产生量为 $0.0755\text{t/a} \times 98\% \approx 0.074\text{t/a}$ （含甲醛 0.0505t/a ）。

⑨异丙醇、乙醇纯擦拭有机废气（G14、G₁₋₁₃）

包装产品进行外观擦拭工段采用擦拭纸及抹布沾取异丙醇、乙醇液体两种方式进行擦拭，每次擦拭过程一般为 5S，设备防护门打开擦拭，设备有排风设施保持开启，擦拭过程产生有机废气。类比现有项目相同工序，擦拭过程异丙醇、乙醇挥发量按使用总量的 50%计，剩余 50%沾染在废抹布上。本项目新增异丙醇量为 0.192t/a 、乙醇 0.1t/a ，挥发产生的异丙醇、乙醇气体以非甲烷总烃计，则本工段非甲烷总烃产生量为 $(0.192\text{t/a} + 0.1\text{t/a}) \times 50\% = 0.146\text{t/a}$ ，异丙醇产生量为 $0.192\text{t/a} \times 50\% = 0.096\text{t/a}$ 。擦拭过程产生的废气经设备密闭管道收集（考虑开门操作，收集效率以 90%），后由滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置处理（处理效率 90%）后 15m 高排气筒（DA004）排放，排放时间为 8640h/a，则有组织非甲烷总烃产生量 $0.146\text{t/a} \times 90\% = 0.1314\text{t/a}$ 、异丙醇产生量为 $0.096\text{t/a} \times 90\% = 0.0864\text{t/a}$ 。

⑩清洗废液回收生产线废气

包括投料废气 G₂₋₁、蒸馏冷凝废气 G₂₋₂、一次混合废气 G₂₋₃、二次混合废气 G₂₋₄、灌装废气 G₂₋₅ 和清洗废气 G₂₋₆。

清洗废液回收在回收车间内完成，回收车间面积约为 35m^2 ，生产过程采用低温蒸馏分离工艺和常温混合工艺对功率模块生产线清洗工序产生的清洗废液进行回收再利用，清洗废液和预混液均为有机溶剂，生产过程中各废气产生工序产生的污染物均以非甲烷总烃计。非甲烷总烃分别经回收车间内蒸馏区和计量区设备上方的吸风罩以及回收车间的换气系统收集后汇入一套二级活性炭处理装置处理，最终通过 15m 高排气筒 DA001 有组织，风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，废气捕集率以 95%计，去除效率以 90%计，未捕集的废气(5%)在车间内无组织排放。因全厂清洗废液产生量减少，根据废液回收线实际运行情况，本次对全厂清洗废液回收生产线废气进行重新核算。

根据工程分析章节物料平衡核算，清洗废液回收生产线废气（G₂₋₁、G₂₋₂、G₂₋₄、G₂₋₅、G₂₋₆）非甲烷总烃产生量约为 0.643t/a （含氟化物（以 F 计） 0.249t/a ），回收线为间断性运行，年生产时间约为 4800h，则有组织非甲烷总烃产生量为 0.6109t/a （含氟化物（以 F 计） 0.2366t/a ）。

2) 无组织

无组织废气主要为印刷工序钢网擦洗废气、半成品清洗废气及未捕集到的钢网清洗废气、真空焊接废气、夹具清洗废气、清洗剂挥发废气、注塑废气、清模废气、异丙醇及乙醇擦拭废气、清洗液回收线等。

	①印刷（钢网擦洗）有机废气（G₁₋₁、G₁₋₆）、现有项目印刷（钢网擦洗）有机废气 G1 高功率模块生产线印刷工段和现有项目印刷工段均在常温下进行，不加热，常温下锡膏中有机成分挥发性很低，可忽略不计。印刷后印刷机自带清洁系统将 UR7000 清洗剂喷洒至钢网上清洗表面，然后用擦拭纸擦拭残余清洗剂，擦洗过程在密闭印刷机内完成，清洗剂使用过程会产生少量有机废气通过基板传送口挥发出来，全厂该工序废气产生量减少，本次对该工序废气进行重新核算。 在实际运行过程中，建设单位对印刷区域有机废气进行实测（报告见附件 19），根据检测结果，印刷工序生产时，设备区域有机废气浓度波动较小，则说明该工序废气排放较小，清洗剂绝大部分被擦拭纸带走，仅有少量挥发。根据 UR7000 清洗剂 msds 报告，主要有机挥发成分为二丙二醇丁醚、二丙二醇丙醚均以非甲烷总烃计，擦洗过程清洗剂沾染在废擦拭纸上，少量残留在钢网表面而挥发，挥发量以清洗剂中挥发物的 10%计。 本次技改后，全厂使用 UR7000 清洗剂 5.88t/a（密度 0.98g/cm³，约 6000L），根据 UR7000 清洗剂挥发性有机化合物检测报告（编号：A2230363631101006C）（见附件 8-12），其挥发性有机化合物为含量为 110g/L，其中 10%挥发，则非甲烷总烃产生量约为 0.066t/a。因擦洗过程为印刷设备自带清洁系统进行擦洗，擦洗过程时间极短，每批次基板印刷完成后进行一次擦洗，时间约 1s，印刷设备受生产工艺技术要求，不能外接废气收集系统，且设备位于洁净车间内，废气无收集条件，因此擦洗过程产生的少量废气在车间内扩散后通过洁净车间换气以无组织形式排放到大气中，年排放时间为 1080h，则排放速率为 0.061kg/h。 ②未捕集钢网清洗有机废气 钢网清洗工段有机废气经收集处理后 15 米排气筒 DA004 排放，收集效率为 98%，则 2%的有机废气未被收集，以无组织形式排放到大气中。经计算，钢网清洗过程中的无组织废气排放量为非甲烷总烃 0.0304t/a；排放速率为 0.028kg/h。 ③未捕集固化废气 Tim 生产线固化工段有机废气经收集处理后 15 米排气筒 DA004 排放，收集效率为 98%，则 2%的有机废气未被收集，以无组织形式排放到大气中。经计算，固化过程中的无组织废气排放量为非甲烷总烃 0.0005t/a；排放速率为 0.00006kg/h。 ④未捕集真空焊接废气 真空焊接废气经收集处理后 15 米排气筒 DA004 排放，收集效率为 98%，则 2%的废气未被收集，以无组织形式排放到大气中。经计算，本次技改后全厂真空焊接过程中的无组织废气排放量为非甲烷总烃 0.0552t/a，排放速率为 0.0064kg/h；颗粒物（含锡及其化合物）0.00602t/a、排放速率为 0.00073kg/h；锡及其化合物 0.0058t/a、排放速率为 0.0007kg/h。
--	--

⑤未捕集的夹具清洗有机废气

夹具清洗有机废气经收集处理后 15 米排气筒 DA004 排放，收集效率为 98%，则 2%的有机废气未被收集，以无组织形式排放到大气中。经计算，夹具清洗过程中的无组织废气排放量为非甲烷总烃 0.076t/a；排放速率为 0.0609kg/h。

⑥半成品清洗有机废气（G₁₋₅）、现有项目清洗有机废气（G₅）

高功率模块生产线半成品清洗工段和现有项目（已建+在建）清洗工段均使用 EL-20A 和 HFE 71 IPA 的混合液及 HFE 71 IPA 清洗剂进行清洗。清洗设备内部清洗槽上方两侧设置冷凝盘管，在清洗液上方形成-10℃的冷凝层，抑制清洗液的挥发，并将少量挥发清洗剂冷凝成液态回到清洗槽内使用，以减少清洗液的损耗。同时根据公司总部技术要求，该工序设立在独立的清洗区内，避免空气流动破坏冷凝层，因此该清洗区无法设置抽风系统，清洗过程产生的微量清洗废气在车间内无组织排放。根据清洗区红外线挥发性有机废气检测系统实时监控数据及清洗剂在线使用量情况折算，清洗过程有机废气挥发量约占挥发物的 0.4%，剩余部分进入废清洗液后由清洗液回收再利用，因此现有项目该工序废气实际产生及排放情况发生变化，本次对该工序废气全部进行重新核算。

本次技改项目新增的高功率模块生产线半成品清洗工段使用 EL-20A、HFE 71 IPA 混合液约 2.738t/a（含回收线回收再利用清洗剂）（密度 1g/cm³，约 2738L/a）和 HFE71IPA 清洗剂 0.3t/a（密度 1.48g/cm³，约 202.7L/a），现有项目（已建+在建）功率模块清洗工段使用 EL-20A、HFE 71 IPA 混合液约 55.908t/a（含回收线回收再利用清洗剂）（密度 1g/cm³，约 55908L/a）和 HFE71IPA 清洗剂 4.63t/a（密度 1.48g/cm³，约 3128.4L/a），本项目建成后全厂 EL-20A、HFE 71 IPA 混合液约 58.646t/a（含回收线回收再利用清洗剂）（密度 1g/cm³，约 58646L/a）和 HFE71IPA 清洗剂 4.93t/a（密度 1.48g/cm³，约 3331.1L/a）。

根据清洗剂 MSDS，EL-20A、HFE 71 IPA 的混合液及 HFE 71 IPA 清洗剂可挥发物主要为 C₁₁-C₁₄ 异烷烃，环烷烃，含有<2%芳香族化合物等，均以非甲烷总烃计。根据 EL-20A、HFE 71 IPA 的混合液挥发性有机化合物检测报告（A2230363631101009C）（见附件 8-18），挥发性有机化合物含量为 931g/L；根据 HFE 71 IPA 清洗剂挥发性有机化合物检测报告（A2230363631101010C）（见附件 8-10），挥发性有机化合物含量为 1450g/L。则全厂该工序清洗剂中非甲烷总烃含量为 $(58646 \times 931 + 3331.1 \times 1450) / 1000000 \text{t/a} \approx 59.4295 \text{t/a}$ ，清洗过程中 0.4%未经冷凝以气态形式挥发出来，在车间内无组织排放，则全厂清洗、半成品清洗工序非甲烷总烃无组织排放量约为 0.2377t/a，排放时间为 8640h/a，排放速率为 0.0275kg/h。此外排放的非甲烷总烃废气中含氟化物（以 F 计）无组织排放量为 0.0198t/a，排放速率为 0.0023 kg/h。

⑦未捕集的焊接固化废气

焊接固化废气经收集处理后 15 米排气筒 DA004 排放，收集效率为 98%，则 2%的废气未被收集，以无组织形式排放到大气中。经计算，焊接固化过程中的无组织废气排放量为非甲烷总烃 0.0107t/a（其中氟化物（以 F 计）0.0008t/a），排放速率为 0.0012kg/h；颗粒物（含锡及其化合物）0.00073t/a、排放速率为 0.000103kg/h；锡及其化合物 0.0007t/a、排放速率为 0.0001kg/h。

⑧未捕集的 FLUX 清洗废气

FLUX 清洗有机废气经收集处理后 15 米排气筒 DA004 排放，收集效率为 98%，则 2%的有机废气未被收集，以无组织形式排放到大气中。经计算，FLUX 清洗过程中的无组织废气排放量为非甲烷总烃 0.0771t/a；排放速率为 0.089kg/h。

⑨未捕集的注塑废气

注塑废气经收集处理后 15 米排气筒 DA004 排放，收集效率为 98%，则 2%的有机废气未被收集，以无组织形式排放到大气中。经计算，注塑过程中的无组织废气排放量为非甲烷总烃 0.0028t/a，排放速率为 0.0003kg/h。

⑩未捕集的清模废气

清模废气经收集处理后 15 米排气筒 DA004 排放，收集效率为 98%，则 2%的有机废气未被收集，以无组织形式排放到大气中。经计算，清模过程中的无组织废气排放量为非甲烷总烃 0.0015t/a、排放速率为 0.0005kg/h；甲醛 0.001t/a、排放速率为 0.0005kg/h。

⑪未捕集的异丙醇擦拭有机废气

异丙醇、乙醇擦拭废气经收集处理后 15 米排气筒 DA004 排放，收集效率为 90%，则 10%的有机废气未被收集，以无组织形式排放到大气中。经计算，异丙醇、乙醇擦拭无组织废气排放量为非甲烷总烃 0.0146t/a，排放速率为 0.0017kg/h；异丙醇 0.0096t/a，排放速率为 0.0011kg/h。

⑫未捕集的清洗废液回收工艺废气

回收车间产生的非甲烷总烃、氟化物分别经回收车间内蒸馏区和计量区设备上方的吸风罩以及回收车间的换气系统收集后汇入一套二级活性炭处理装置处理，最终通过 15m 高排气筒 DA001 有组织，风量为 4000m³/h，废气捕集率以 95%计，去除效率以 90%计，未捕集的废气(5%)在车间内无组织排放，非甲烷总烃无组织排放量为 0.0321t/a，排放速率为 0.0067kg/h；氟化物无组织排放量为 0.0124t/a，排放速率为 0.0026kg/h。

根据生产车间已建废气处理装置运行监测情况分析，现有设施运行存在波动，但均能达标排放。为提高生产车间废气处理设施的稳定性和有效性，在建项目建设时结合本项目需求对废气处理设施进行重新设计、施工建设。根据设计方案，生产车间将新增 2 套二级活性炭

装置（3#活性炭和 4#活性炭）串联运行，增加处理级数，确保废气稳定达标排放，设计风量为 20000m³/h；现有以建的 1 套二级活性炭装置（1#活性炭）作为备用设施，在设施维护时临时使用；回收车间废气经工位集气罩及独立回收车间换气系统收集后汇入一套二级活性炭处理装置进行处理，因车间内仍有一定异味，为进一步减少废气在回收车间的散逸，本次废气处理装置风量由 2000m³/h 增加至 4000m³/h，增加回收车间换气次数，提高车间内环境质量，以满足职业卫生要求。

本项目废气收集、处理及排放方式详见表4-1。

表 4-1 本项目废气源强核算、收集、处理、排放方式情况一览表

	生产单元	污染源	污染源编号	污染物种类	污染源强核算（t/a）	源强核算依据	废气收集方式	收集效率	治理措施			风量（m³/h）	排放形式	
									治理工艺	去除效率	是否为可行技术		有组织	无组织
运营期环境影响和 保护措施	印刷（钢网擦洗）	有机废气	G1、G1-1、G1-6	非甲烷总烃	0.066	根据原料 msds 报告、挥发性有机物含量检测报告折算	/	/	/	/	/	/	/	车间无组织排放
	半成品清洗、现有清洗	有机废气	G1-5、G5	非甲烷总烃	0.2377	根据原料 msds 报告、挥发性有机物含量检测报告折算	/	/	/	/	/	/	/	
	钢网清洗	有机废气	G12、G1-2、G1-7	非甲烷总烃	1.5182	根据原料 msds 报告、挥发性有机物含量检测报告折算	设备密闭管道收集	98%	滤筒除尘器+二级活性炭	90%	是	20000	DA004	-
	固化	有机废气	G13	非甲烷总烃	0.023	根据原料 msds 报告、挥发性有机物含量检测报告折算	设备密闭管道收集	98%	滤筒除尘器+二级活性炭	90%	是			
	真空焊接	焊接废气	G1-3、G3	非甲烷总烃	2.7595	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40 电子电气行业系数手册”	设备密闭管道收集	98%	滤筒除尘器+二级活性炭	90%	是			
				颗粒物（含锡及其化合物）	0.3008									
				锡及其化合物	0.2877									
	夹具清洗	有机废气	G1-4、G1-9	非甲烷总烃	3.801	根据原料 msds 报告、挥发性有机物含量检测报告折算	设备密闭管道收集	98%	滤筒除尘器+二级活性炭	90%	是			
	焊接固化	焊接废气	G1-8	非甲烷总烃	0.5341	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40 电子电气行业系数手册”	设备密闭管道收集	98%	滤筒除尘器+二级活性炭	90%	是			
				氟化物（以 F 计）	0.0386									
颗粒物（含锡及其化合物）				0.0341										
锡及其化合物				0.0326										
FLUX 清洗	有机废气	G1-10	非甲烷总烃	3.854	根据原料 msds 报告、挥发性有机物含量检测报告折算	设备密闭管道收集	98%	滤筒除尘器+二级活性炭	90%	是				

塑封	有机废气	G ₁₋₁₁	非甲烷总烃	0.1377	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业”	设备密闭管道收集	98%	滤筒除尘器+二级活性炭	90%	是			
清模	有机废气	G ₁₋₁₂	非甲烷总烃	0.0755	根据原料 msds 报告、挥发性有机物含量检测报告折算	设备密闭管道收集	98%	滤筒除尘器+二级活性炭	90%	是			
			甲醛	0.0515									
异丙醇、乙醇擦拭	有机废气	G ₁₄ 、G ₁₋₁₃	非甲烷总烃	0.146	根据原料 msds 检测报告含量折算	设备密闭管道收集（开门操作）	90%	滤筒除尘器+二级活性炭	90%	是			
			异丙醇	0.096									
清洗废液回收线废气		G ₂₋₁ 、G ₂₋₆	非甲烷总烃 氟化物（以 F 计）	0.643 0.3641	根据物料平衡核算	吸风罩+换气系统	95%	二级活性炭	90%	是	4000	DA001	-

(2) 有组织废气产生和排放情况

本项目有组织废气产生及排放情况一览表见表 4-2。

表 4-2 本项目有组织废气产生及排放情况一览表

生产单元	废气产污环节	污染物种类	产生情况			风量 m ³ /h	去除效率	排放情况			排口情况			排放标准	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒高度 (m)	编号及名称	类型	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
钢网清洗	有机废气 G ₁₂ 、G ₁₋₂ 、G ₁₋₇	非甲烷总烃	68.88	1.3776	1.4878	20000	90%	-	-	-	15	DA004	一般排放口	-	-
固化	有机废气 G ₁₃	非甲烷总烃	0.301	0.0026	0.0225		90%	-	-	-				-	-
真空焊接	焊接废气 G ₁₋₃ 、G ₃	非甲烷总烃	15.65	0.3130	2.7043		90%	-	-	-				-	-
		颗粒物（含锡及其化合物）	1.804	0.0341	0.29478		90%	-	-	-				-	-
		锡及其化合物	1.63	0.0326	0.2819		90%	-	-	-				-	-
		非甲烷总烃	149.24	2.9848	3.725		90%	-	-	-				-	-
夹具清洗	有机废气 G ₁₋₄ 、G ₁₋₉	非甲烷总烃	3.03	0.0606	0.5234		90%	-	-	-				-	-
焊接固化	焊接废气 G ₁₋₈	氟化物（以 F 计）	0.22	0.0044	0.0378		90%	-	-	-				-	-
		颗粒物（含锡及其化合物）	0.195	0.0039	0.03337		90%	-	-	-				-	-
		锡及其化合物	0.185	0.0037	0.0319		90%	-	-	-				-	-
		非甲烷总烃	21.855	0.4371	3.7769		90%	-	-	-				-	-
FLUX 清	有机废气 G ₁₋₁₀	非甲烷总烃													

	FLUX 清洗	颗粒物(含锡及其化合物)	0.195	0.0039	0.03337		90%	-	-	-					-	-
		锡及其化合物	0.185	0.0037	0.0319		90%	-	-	-					-	-
		非甲烷总烃	21.855	0.4371	3.7769		90%	-	-	-					-	-
	DA004 合计	非甲烷总烃	412.605	8.2521	17.7534	20000	90%	41.261	0.8252	1.7753					50	-
		异丙醇	3.825	0.0765	0.6611		90%	0.383	0.0077	0.0661					40	-
		氟化物(以F计)	0.22	0.0044	0.0378		90%	0.022	0.0004	0.0038					1.5	-
		甲醛	1.17	0.0234	0.0505		90%	0.117	0.0023	0.0051					5.0	
		颗粒物(含锡及其化合物)	1.999	0.038	0.32815		90%	0.2	0.0038	0.0328					20	-
		锡及其化合物	1.815	0.0363	0.3138		90%	0.18	0.0036	0.0314					1	-
		非甲烷总烃	31.825	0.1273	0.6109	4000	90%	3.183	0.0127	0.0611	15	0.3	DA001	一般排放口	50	-
	清洗废液回收线废气(DA001)	氟化物(以F计)	12.325	0.0493	0.2366		90%	1.233	0.0049	0.0237					1.5	-

根据上表，本项目有组织废气经处理后全厂排放浓度均满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）要求。

（3）无组织废气产生和排放情况

本项目无组织废气主要为未捕集的废气，产生及排放情况一览表见表 4-4。

表 4-4 本项目无组织废气产生及排放情况一览表

车间	工段	污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m
生产车间	印刷（钢网擦洗）（全厂）	非甲烷总烃	0.066	0.066	0.061	100	50	9
	钢网清洗	非甲烷总烃	0.0304	0.0304	0.028			
	固化	非甲烷总烃	0.0005	0.0005	0.00006			
	真空焊接	非甲烷总烃	0.0552	0.0552	0.0064			
		颗粒物(含锡及其化合物)	0.00602	0.00602	0.00073			
		锡及其化合物	0.0058	0.0058	0.0007			
	夹具清洗	非甲烷总烃	0.076	0.076	0.0609			
	半成品清洗、现有项目清洗	非甲烷总烃	0.2377	0.2377	0.0275			
		氟化物(以F计)	0.0198	0.0198	0.0023			
	焊接固化	非甲烷总烃	0.0107	0.0107	0.0012			
		氟化物(以F计)	0.0008	0.0008	0.00009			
		颗粒物(含锡及其化合物)	0.00073	0.00073	0.000103			
		锡及其化合物	0.0007	0.0007	0.0001			

		FLUX 清洗	非甲烷总烃	0.0771	0.0771	0.089			
		塑封	非甲烷总烃	0.0028	0.0028	0.0003			
		清模	非甲烷总烃	0.0015	0.0015	0.0005			
			甲醛	0.001	0.001	0.0005			
		擦拭	非甲烷总烃	0.0146	0.0146	0.0017			
			异丙醇	0.0096	0.0096	0.0011			
	合计	生产工艺废气	非甲烷总烃	0.5725	0.5725	0.27656			
			异丙醇	0.0096	0.0096	0.0011			
			甲醛	0.001	0.001	0.0005			
			颗粒物（含锡及其化合物）	0.00675	0.00675	0.000833			
锡及其化合物			0.0065	0.0065	0.0008				
氟化物（以 F 计）			0.0206	0.0206	0.00239				
清洗废液回收车间	清洗废液回收	非甲烷总烃	0.0321	0.0321	0.0067	7	5	9	
		氟化物（以 F 计）	0.0124	0.0124	0.0026				
表 4-5 本项目建成后全厂无组织废气产生及排放情况一览表									
车间	工段	污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m	
功率模块车间	生产工艺	非甲烷总烃	0.825	0.825	0.41456	100	50	9	
		异丙醇	0.0734	0.0734	0.0085				
		甲醛	0.001	0.001	0.0005				
		颗粒物（含锡及其化合物）	0.00675	0.00675	0.000833				
		锡及其化合物	0.0065	0.0065	0.0008				
		氟化物（以 F 计）	0.0206	0.0206	0.00239				
回收车间	清洗废液回收	非甲烷总烃	0.0321	0.0321	0.0067	7	5	9	
		氟化物（以 F 计）	0.0124	0.0124	0.0026				
通过采取绿化、便于扩散等措施后，厂界无组织排放的颗粒物、锡及其化合物、氟化物(以 F 计)可满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中相关标准要求，NMHC、甲醛可满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 4 中相关标准要求；厂区内无组织排放的 NMHC 可满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中相应排放限值要求，异丙醇无无组织排放标准，暂不评价。本项目无组织排放废气对环境影响较小。									

运营期环境影响和保护措施

(4) 废气非正常排放情况

非正常工况指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等，造成的生产异常、污染物排放异常情况，对污染物的去除效率为 0，非正常排放历时不超过 1 个小时。本项目考虑 DA001、DA004 非正常工况下排放情况如下：

表 4-6 非正常排放时大气污染物排放状况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率/kg/h	非正常排放量 kg	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA001	废气处理装置出现故障，处理效率下降为 0	非甲烷总烃	31.825	0.1273	0.1273	1	1 次	立即停产，关闭生产设备
		氟化物（以 F 计）	12.325	0.0493	0.0493			
DA004		非甲烷总烃	397.385	7.9477	7.9477	1	1 次	
		氟化物（以 F 计）	0.22	0.0044	0.0378			
		甲醛	1.17	0.0234	0.0234			
		异丙醇	3.825	0.0765	0.0765			
		颗粒物（含锡及其化合物）	1.999	0.038	0.038			
		锡及其化合物	1.815	0.0363	0.0363			

由上表可知，在废气处理设施出现故障，处理效率下降为0的非正常工况下，DA004的颗粒物、甲醛、异丙醇、氟化物（以F计）排放浓度及排放速率仍满足江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表3中相关要求，DA004的非甲烷总烃、锡及其化合物和DA001的非甲烷总烃排放情况不满足江苏省《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表3中相关要求。根据预测，非正常工况下，周围500m范围内敏感点处各污染物最大地面浓度均未超过相应环境质量标准要求，对敏感点影响较小。但为预防非正常工况（废气处理设施故障）的发生，应采取以下措施来降低非正常工况发生频次，确保废气达标排放：本报告建议建设单位做好以下防范工作：

①若发生废气处理设施老旧故障等非正常工况及时采取应急措施，立即停车检修，确保非正常工况下的影响较小。

②平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

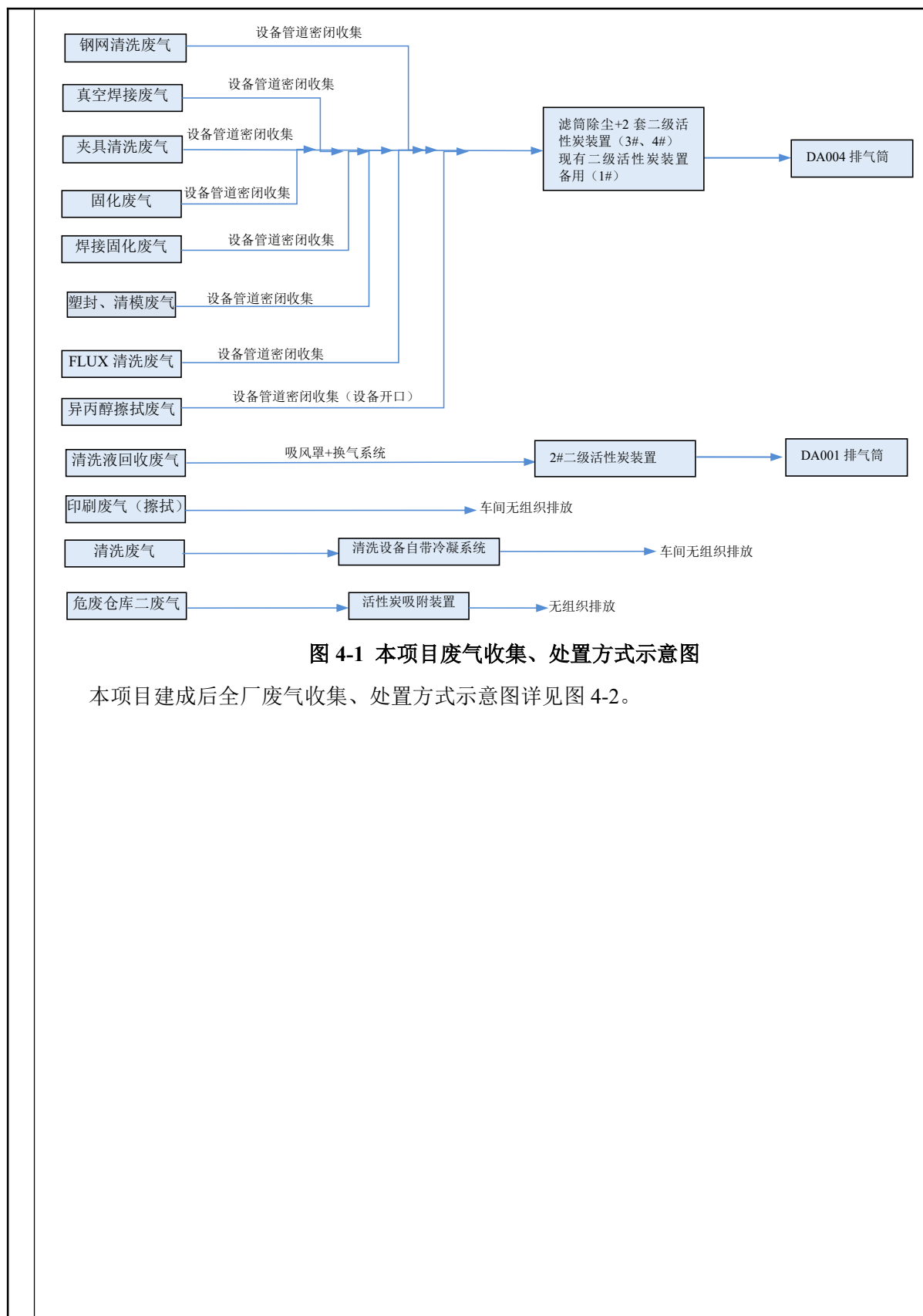
③应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换是废气全部做到达标排放。

④对员工进行岗位培训，做好值班记录，实行岗位责任制。

本项目投产后，需加强环保管理，杜绝废气非正常排放的发生。

(5) 废气污染治理设施可行性分析

本项目废气收集、处置方式示意图详见图 4-1。



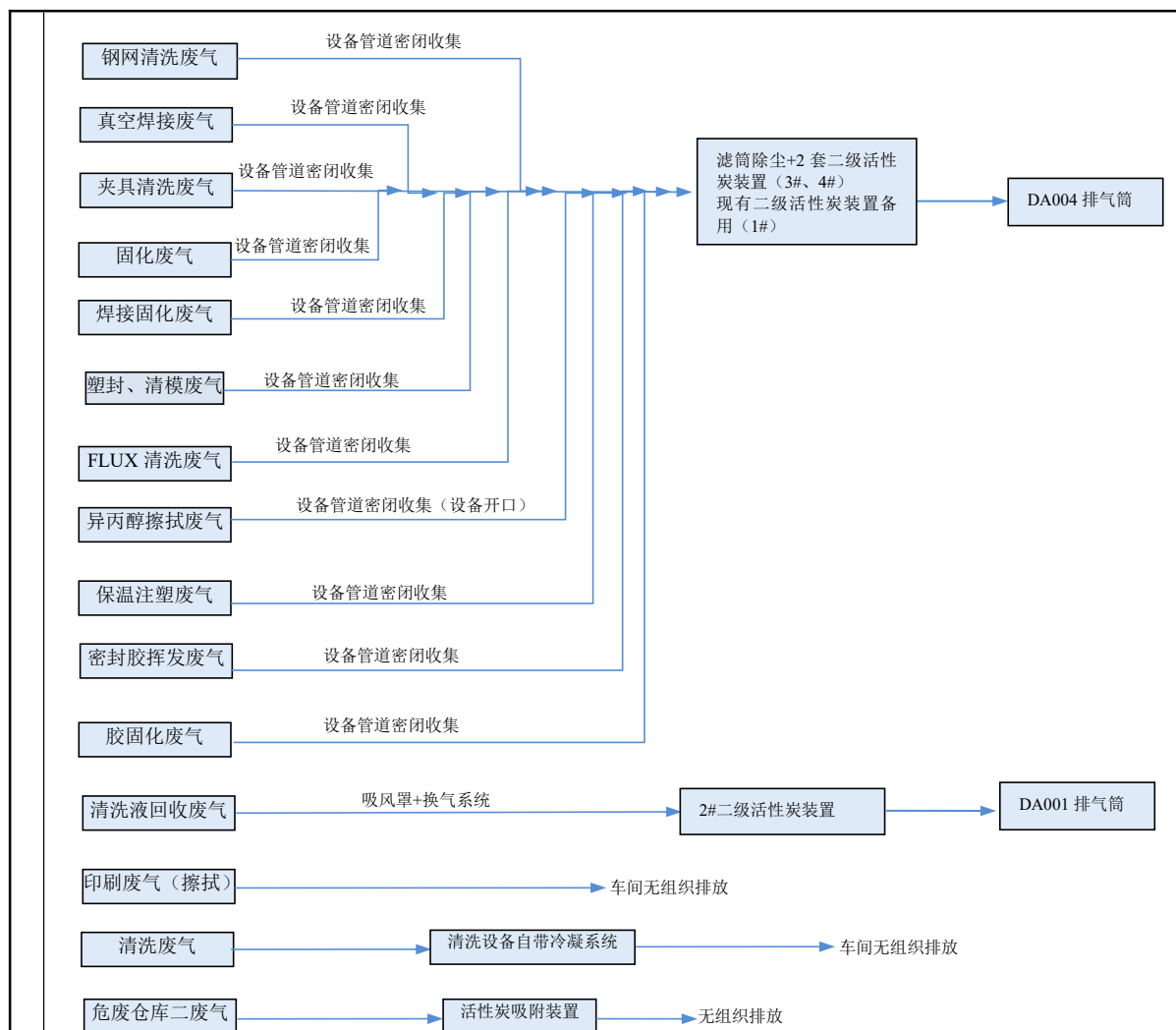


图 4-2 全厂废气收集、处置方式示意图

1) 废气收集效果可行性分析

①本项目生产工艺废气收集方式：固化工序、真空焊接废气、塑封、清模、焊接固化、钢网清洗工段、夹具清洗、FLUX 清洗废气等均设备管道密闭收集，收集效率以 98%计；异丙醇擦拭工段产生的废气经设备管道密闭收集，擦拭过程开门操作，故收集效率为 90%计。

本项目清洗废液回收在回收车间内完成，回收车间总面积 35m²，回收车间内蒸馏设备区和计量区设置集气罩收集区域内的废气，同时整个回收间设换风系统将回收间内的废气通过车间换气后与集气罩收集的废气一起汇入同一套二级活性炭处理装置进行处理，考虑房间出入进出门开、关等影响，捕集效率以 95%计可行。

②收集设施风量计算：本项目有组织废气均通过设备管道密闭收集，新增的相关设备配套排气管道，接入现有车间排风主管道即可。根据新增设备排风需求，同时考虑系统损失，本次技改项目功率模块生产车间废气收集系统新增风量 5000m³/h，技改项目建成后，生产车间活

性炭装置的风量为 20000m³/h。回收车间运行时间相对原项目评价运行时间增长，为进一步减少废气在回收车间的散逸，增加回收车间换气次数，提高车间内环境质量，以满足职业卫生要求，本次将清洗液回收车间风量由 2000m³/h 增加至 4000m³/h。在建项目废气处理设施改造时将本项目所需量纳入设计，同步进行改造。本项目新增废气收集点均为密闭设备，根据设备体积及换气次数设计，配备相应风量的排风系统，具体如下：

表 4-7 本项目新增废气收集设施情况表

收集设施设计规格	真空焊接	固化	焊接固化	塑封、清模	FLUX 清洗	钢网清洗	夹具清洗	异丙醇擦拭	清洗液回收车间
体积 (m ³)	35	10	5	28	18	9	16	400	105
配套风机风量(m ³ /h)	700	200	100	560	360	180	320	2400	4000
换气次数	20	20	20	20	20	20	20	6	38

由上表统计分析，本次项目功率模块生产线新增设备所需风量为 4820m³/h，废气收集系统风量拟扩容 5000m³/h，可满足要求；清洗车间风量增加后车间换气次数增加，可有效提高废气收集效率。

综上，项目设计风量能够满足废气捕集要求，废气有效收集。

2) 废气处理技术可行性分析

本项目生产车间工艺废气经密闭管道收集后汇入 1 套滤筒除尘器+二级活性炭装置（3#、4#），其中焊接固化、真空焊接过程产生少量含尘（颗粒物、锡及其化合物）有机废气与其他工序有机废气一起收集处理，废气先经过滤筒除尘器对颗粒物、锡及其化合物进行吸附，有效降低进入活性炭装置废气的含尘量，避免含尘废气对活性炭造成堵塞。根据前文源强分析，本项目焊接固化、真空焊接过程颗粒物、锡及其化合物的产生量较小，经滤筒除尘器处理后，仅有微量（浓度小于 1mg/m³）进入后段活性炭装置。清洗废液回收车间仅产生有机废气，经集气罩和车间换气收集后汇入一套二级活性炭装置（2#）处理。功率模块生产线清洗、半清洗工序主要产生低沸点醚类废气，清洗设备配套冷凝盘管，采用-10℃的低温冷凝，可有效冷凝挥发气体，根据实际运行监控数据分析，清洗机冷凝系统可将挥发量控制到 0.4%以下。

各处理设施工作原理如下：

①滤筒除尘器工作原理：

滤筒式除尘器的结构是由进风管、排风管、箱体、灰斗、清灰装置、导流装置、气流分流分布板、滤筒及电控装置组成。含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。

滤筒式除尘器的阻力随滤料表面粉尘层厚度的增加而增大，阻力达到某一规定值时进行清灰。此时 PLC 程序控制脉冲阀的启闭，首先一分室提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以及短的时间在上箱体内迅速膨胀，涌入滤筒，使滤筒膨胀变形产生振

动,并在逆向气流冲刷的作用下,附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中,清灰完毕后,电磁脉冲阀关闭,提升阀打开,该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行,从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期,脱落的粉尘掉入灰斗内通过卸灰阀排出。滤筒除尘器去除效率达到 90%。

②活性炭

吸附法适用于处理常温、低浓度、风量较小的气态污染物的治理,操作方便,易于实现自动化。本项目废气属于低浓度、低风量的气态污染物,废气回收价值较小,不考虑回收,因此根据项目废气排放特征,考虑去除效率、运行费用等,本项目采用活性炭吸附装置处理有机废气。活性炭吸附是一种常用的吸附方法,在有机废气处理过程中,活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物(VOCs)。经活性炭处理后有机废气排放可达相应排放标准限值,与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号 2013 年 5 月 24 日实施)相符。本项目采用的废气处理装置方法成熟,国内外许多化工企业多应用该法,处理效果好,其优点是设备较简单、处理效率高、运行成本相对较低。二级活性炭吸附装置对挥发性有机物的去除效率能达到 90%。

根据工程实例,江苏欧司宇环保科技有限公司出具的《无锡仁誉涂装有限公司废气监测报告》(编号,OSY(环)2021030081。监测时间 2021 年 3 月 25 日~2021 年 3 月 28 日),水喷淋+二级活性炭吸附对 VOCs 去除效率 91%以上。本项目产生的主要污染物为挥发性有机物,采取二级活性炭吸附装置,有机废气去除效率达到 90%以上是可行的,污染物可稳定达标排放。

根据生产车间已建废气处理装置运行监测情况分析,现有设施运行存在波动,为提供生产车间废气处理设施的稳定性和有效性,在建项目建设时结合本项目需求对废气处理设施进行重新设计、施工建设。根据设计方案,生产车间将新增 2 套二级活性炭装置(3#活性炭和 4#活性炭)串联运行,增加处理级数,确保废气达标稳定运行,设计风量为 20000m³/h;现有以建的 1 套二级活性炭装置(1#活性炭)作为备用设施,在设施维护时临时使用;废液回收车间依托现有 2#活性炭装置,对活性炭箱的填充量进行扩容,并调整风量为 4000m³/h,扩容后不改变装置过滤风速,但增加活性炭填充厚度,延长废气停留时间,提高吸附效率。

综上,本项目建成后全厂设 4 套二级活性炭装置,装置设计参数如下:

表 4-8 活性炭吸附装置主要设计参数表

序号	项目	装置技术指标			
		1#装置(已建设)- 备用箱体	3#装置(在建项目+ 本项目)	4#装置(在建项目+ 本项目)	2#装置
1	活性炭箱体尺寸	L3300mm*W1400mm*H2200mm	L4000mm*W1400mm*H2200mm	L4000mm*W1400mm*H2200mm	L2000mm*W1000mm*H1000mm
2	活性炭厚度	有效填充厚度0.4m,装置内放3层	有效填充厚度0.5m,装置内放3层	有效填充厚度0.5m,装置内放3层	有效填充厚度0.40m,装置内放3层
3	配套风机风量(m ³ /h)	12000	20000		4000

4	活性炭类型	柱状碳	柱状碳	柱状碳	柱状碳
5	活性炭密度g/cm ³	0.5	0.5	0.5	0.5
6	碘值	800	800	800	800
7	平均吸附量 (kg/kg)	0.1	0.1	0.1	0.1
8	填充量 (t/次)	1.5	4.158	4.158	1.05
9	更换周期	15天	14天	14天	68天
10	过滤风速m/s	0.24	0.33	0.33	0.185
11	废气停留时间	3.75	4.5	4.5	4.86

根据《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)和《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)，固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的材质、结构和性能确定。采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜取小于 0.60m/s，采用纤维状吸附剂（活性炭纤维毡）时，气体流速宜小于 0.15m/s；采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜取小于 1.20m/s。本项目采用柱状颗粒活性炭，其中活性炭吸附装置的流速为 0.185~0.33m/s，均小于 0.6m/s；此外本项目废气经各设备收集混合并通过滤筒除尘器之后温度低于 40℃，颗粒物浓度小于 1mg/m³，因此本项目活性炭处理装置满足《大气污染治理工程技术导则》(HJ 2000-2010)和《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)要求。

根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办[2021]218 号）中活性更换周期的计算，具体公式如下：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值 10%）

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；

t—运行时间，单位 h/d。

本项目建成后活性炭更换周期情况如下表：

表 4-9 二级活性炭更换周期计算表

车间	活性炭用量 (kg)	动态吸附量 (%)	活性炭削减 VOCs 浓度 (mg/m ³)	风量(m ³ /h)	运行时间 (h/d)	更换周期 (天)
生产车间 (3#+4#)	8316	10	120.71	20000	24	14
回收车间 (2#)	1050	10	28.642	4000	13.3	68

注：活性炭装置运行过程可通过增加第三方监测频次、日常 VOC 监测，根据企业实际调整活性炭更换频次。

通过上述计算，建议生产车间的二级活性炭每年更换约 24 次，使用活性炭 199.584t/a；废液回收车间的二级活性炭每年更换 6 次，使用活性炭 6.3t/a。本项目采用活性炭吸附装置处理有机废气，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）推荐的低浓度、大风量废气中的活性炭吸附技术。

③盘管冷凝系统

本项目功率模块生产线清洗、半成品清洗机位于车间独立清洗区域内，清洗设备内部清洗槽上方两侧设置冷凝盘管，冷媒为 R404A 制冷剂，不属于产业政策限制使用的制冷剂。该制冷剂为当今广泛使用的中低温制冷剂，常应用于冷库、食品冷冻设备、船用制冷设备、工业低温制冷、商业低温制冷、交通运输制冷设备（冷藏车等）、冷冻冷凝机组、超市陈列展示柜等制冷设备。当设备运行时，制冷剂通过吸收空气中的热量进行热交换，使盘管周边空气迅速下降，形成-10℃的空气冷凝层，清洗剂中易挥发的甲基九氟丁基醚、甲基九氟异丁基醚等醚类，沸点较低，当遇上上部冷空气后会由气体冷凝为液态，回到清洗槽中，从而抑制清洗剂的挥发。但冷凝盘管形成的空气冷凝层受空气扰动影响较大，当空气扰动后冷凝层破坏，冷凝效率就会降低，因此车间内清洗机位于独立的清洗区内，避免认为活动形成扰动，并为监控设备运行稳定性，在清洗区设施空气挥发性有机物红外线在线监测系统，实时监控清洗区清洗液挥发情况。根据现有清洗设备运行情况，清洗剂挥发经空气冷凝层冷凝回流后，挥发量仅 0.4%左右，冷凝效率大于 99%。

根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》(HJ1031-2019)挥发性有机物处理可行技术为“活性炭吸附法，燃烧法，浓缩+燃烧法”，颗粒物处理可行技术为“袋式除尘法，滤筒除尘法，滤板式除尘法”，本项目废气处理措施为滤筒除尘器、二级活性炭装置和高效冷凝回收技术均属于可行技术，企业拟采取的污染治理设施可行。本项目废气与现有废气经废气处理设施处理后依托现有废气排气筒进行排放，现有排气筒为镀锌钢管，废气处理及排放系统配套压力传感器、控制柜、防火封堵及防火阀等设施，排气筒规范设置，依托现有排气筒排放可行。

(6) 卫生防护距离分析

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)的有关规定，计算卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A}(BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

C_m—标准浓度限值（mg/m³）；

L—工业企业所需的防护距离（m）；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

r—有害气体无组织排放源所在单元的等效半径（m）；

A、B、C、D 为计算系数。见下表 4-11。

表 4-10 卫生防护距离计算系数表

计算系数	5年平均风速(m/s)	卫生防护距离 L(m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	IV	I	II	IV	I	II	IV
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

本项目建成后全厂无组织排放源强发生变动，本次对技改后全厂无组织排放源强进行预测，具体如下：

表 4-11 卫生防护距离计算结果

污染源	污染物总种类	排放速率 kg/h	Cm(mg/m ³)	面源面积 m ²	面源高度 m	计算值(m)	卫生防护距离(m)
生产车间	非甲烷总烃	0.41456	2.0	5000	9	6.60	100
	异丙醇	0.0085	0.6		9	0.271	
	甲醛	0.0005	0.05		9	0.179	
	颗粒物（含锡及其化合物）	0.000833	0.45		9	0.24	
	锡及其化合物	0.0008	0.06		9	0.886	
	氟化物（以 F 计）	0.0023	0.02		9	3.275	
废液回收车间	非甲烷总烃	0.0118	2.0	35	9	1.806	100
	氟化物（以 F 计）	0.0029	0.02		9	30.775	

根据计算，从上表可知，确定技改后全厂卫生防护距离是分别以生产车间为执行边界的 100 米范围及废液回收车间为执行边界的 100m 范围行成的包络线。根据现有环评要求：全厂卫生防护距离为功率模块车间外 100m 卫生防护距离范围线。因回收车间边界外 100m 卫生防护距离线位于功率模块车间卫生防护距离内，因此本项目建成后全厂卫生防护距离保持现有不变，仍以功率模块车间向外设置 100m 卫生防护距离范围线，卫生防护距离范围内无居民、学校、医院等环境敏感目标，在该防护距离内今后也不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。

（6）大气污染源监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022）相关要求，本项目大气污染源监测计划见表 4-12。

表 4-12 大气污染源监测计划

类别	监测位置		监测项目	监测频次	执行排放标准
废气	有组织	DA001 排气筒	非甲烷总烃	一年一次	《半导体行业污染物排放标准》 (DB32/3747-2020)
			氟化物（以 F 计）		
		DA004 排气筒	非甲烷总烃	一年一次	
			氟化物（以 F 计）		

			异丙醇		
			甲醛		
			颗粒物		
			锡及其化合物		
	无组织	厂界	非甲烷总烃、甲醛	一年一次	《半导体行业污染物排放标准》 (DB32/3747-2020)
			颗粒物、锡及其化合物、氟化物 (以 F 计)		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
		厂区内	非甲烷总烃	一年一次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)

(8) 大气环境影响分析结论

本项目项目周边 500 米范围内的大气环境保护目标为新洲人家 (SE200m)、无锡市公安局新区分局园区派出所 (S240m)，根据预测本项目排放的废气在周围敏感点的最大落地浓度较小，均低于环境质量标准要求，对周围大气敏感目标影响较小。本项目功率模块生产线产生的废气经收集后通过滤筒除尘+二级活性炭处理后通过 15m 高 DA004 排气筒排放，满足《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020) 要求，废液回收车间产生的非甲烷总烃通过二级活性炭处理后经 15m 高 DA001 排气筒排放，满足《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020) 要求。

建设项目各废气污染物达标排放，对周围大气环境影响较小。

2. 废水

本项目新增废水主要为生活污水、清洗废水、纯水制备浓水、设备冷却排水和超声扫描废水。厂区“雨污分流、清污分流”，清洗废水(含氮、磷、氟)经车间明管(专管)输送至厂内废水处理站的储水桶内，经废水处理站处理后通过新增氮磷废水排放口(DW-02)接管新城水处理厂处理；生活污水独立管网收集经化粪池预处理后通过生活污水排放口(DW-01)接管新城水处理厂处理；纯水制备浓水、设备冷却排水和超声扫描废水一起经新增非氮磷生产废水排放口(DW-03)接管新城水处理厂处理，全厂冷却系统、纯水制备系统及超声扫描使用或维护过程不添加各类含磷和磷的阻垢剂、杀菌剂等。

(1) 废水污染源强

① 生活污水

本项目新增劳动定员 130 人，产生生活污水量为 6318t/a。生活污水污染物浓度分别为 COD400mg/L、SS200mg/L、氨氮 25mg/L、总氮 35mg/L、总磷 5mg/L。

② 超声扫描废水

本项目新增超声扫描仪 3 台，使用纯水作为超声载体，定期更换，产生超声废水约 14.8t/a，根据现有项目超声扫描废水检测报告：浓度分别为 COD 54mg/L、SS 4mg/L。

③ 纯水浓水

厂内纯水制备系统制备效率为 60%，项目新增纯水用量为 8553.0925t/a，纯水均通过厂内

纯水制备系统制备，全厂纯水浓水产生量为 5702.1075t/a，浓度分别为 COD 40mg/L、SS 40mg/L。

④设备冷却排水

厂区设备冷却系统为封闭式循环系统，定期定期添加少量损耗，每年进行一次设备检修维护时会排放少量废水约 20t/a，浓度分别为 COD 20mg/L、SS 10mg/L

⑤清洗废水

本项目清洗废水包括夹具清洗 2375t/a 和 FLUX 清洗产生清洗废水 5459.3t/a，合计为 7834.3t/a。结合工艺分析，夹具清洗废水主要污染物质来源于 N600 清洗剂、气相焊接液及锡膏 2 中微量助焊剂残留，根据各原料成分、原料使用量、元素平衡分析及厂内相同工艺小试产生的含氟废水氟化物监测结果（见附件 20），夹具清洗废水中主要污染因子为 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物（以 F 计），各污染物浓度分别为，pH 6~11、COD2480mg/L、SS 20mg/L、氨氮 7.56mg/L、总氮 42.6mg/L、总磷 38.6mg/L、氟化物（以 F 计）0.44mg/L；FLUX 清洗废水主要污染物质来源于气相焊接液、P1331 清洗剂及锡膏 2 中微量助焊剂残留，根据各原料成分分析，FLUX 清洗废水中主要污染因子为 pH、COD、SS、氨氮、总氮、氟化物（以 F 计），各污染物浓度分别为，pH 6~11、COD 1054mg/L、SS 10mg/L、氨氮 0.57mg/L、总氮 5.76mg/L、氟化物（以 F 计）0.19mg/L。

（2）废水污染源强核算结果及相关参数

本项目新增废水污染源强核算结果及相关参数详见表 4-13。

表 4-13 本项目新增废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染源	废水量 t/a	污染物	产生情况		治理措施		排放情况			标准浓度 限值 mg/L	排放方式及去向
				浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	废水量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a		
员工生活	生活污水	2106	COD	500	1.053	化粪池	20	2106	400	0.8424	500	新城水处理厂
			SS	200	0.4212		/		200	0.4212	400	
			氨氮	25	0.0527		/		25	0.0527	45	
			总氮	35	0.0737		/		35	0.0737	70	
			总磷	5	0.0105		/		5	0.0105	8	
超声扫描	超声废水	14.8	COD	54	0.0008	/	/	14.8	54	0.0008	/	新城水处理厂
			SS	4	0.00006	/	/		4	0.00006		
纯水制备	浓水	5702.1075	COD	40	0.2281	/	/	5702.1075	40	0.2281		
			SS	40	0.2281	/	/		40	0.2281		
设备冷却系统	冷却水	20	COD	20	0.0004	/	/	20	20	0.0004		
			SS	10	0.0002	/	/		10	0.0002		
非氮磷生产废水合计	超声废水、浓水、设备冷却系统排水	5736.9075	COD	40.0	0.2293	/	/	5736.9075	40.0	0.2293	300	
			SS	39.8	0.2284				39.8	0.2284	250	
夹具清洗	夹具清洗废水	2375	pH	6~11	/	厂内废水处理站	/	7207.6	6~9	/	6~9	新城水处理厂
			COD	2480	5.8900		90		161.6	1.1644	300	
			SS	20	0.0475		50		7.1	0.0510	250	
			氨氮	7.56	0.0180		50		1.5	0.0105	20	

FLUX 清洗	FLUX 清洗废 水	5459.3	总氮	42.6	0.1012	/	50	/	9.2	0.0663	35	/
			总磷	38.6	0.0917		70		2.5	0.0183	3	
			氟化物（以 F 计）	0.44	0.0011		10		0.29	0.0021	1	
			pH	6~11	/		/		/	/	/	
			COD	1054	5.7541		/		/	/	/	
			SS	10	0.0546		/		/	/	/	
			氨氮	0.57	0.0031		/		/	/	/	
			总氮	5.76	0.0314		/		/	/	/	
			氟化物（以 F 计）	0.19	0.0010		/		/	/	/	

本项目建成后全厂废水污染源强核算结果及相关参数详见表 4-14。

表 4-14 全厂废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	污染源	废水量 t/a	污染物	产生情况		治理措施		排放情况			标准 浓度 限值 mg/ L	排放方式及 去向
				浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	废水量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a		
员工生活	生活废水	10746.2	COD	500	5.3731	化粪池	20	10746.2	400	4.2985	500	新城水处理厂
			SS	200	2.1492		0		200	2.1492	400	
			NH ₃ -N	25	0.2687		0		25	0.2687	45	
			TN	35	0.3761		0		35	0.3761	70	
			TP	5	0.0537		0		5	0.0537	8	
非氮磷生产废水	超声废水	36.2	COD	54	0.002	/	/	36.2	54	0.002	/	新城水处理厂
			SS	4	0.00014				4	0.00014		
	浓水	5716.3075	COD	40	0.2287	/	/	5716.3075	40	0.2287		
			SS	40	0.2287				40	0.2287		
	冷却水	22810	COD	30	0.6843	/	/	22810	30	0.6843		
			SS	20	0.4562				20	0.4562		
	设备冷却排水	20	COD	20	0.0004	/	/	20	20	0.0004		
			SS	10	0.0002	/	/		10	0.0002		
非氮磷生产废水合计	超声废水、浓水、冷却水、设备冷却排水	28582.5075	COD	32.0	0.9154	/	/	28582.5075	32.0	0.9154	300	
			SS	24.0	0.6852		/		24.0	0.6852	250	
含氮磷生产废水（夹具清洗+FLUX清洗）	清洗废水	7834.3	pH	6~11	/	厂内废水处理站	/	7207.6	6~9	/	6~9	新城水处理厂
			COD	1486.3	11.6441		90		161.6	1.1644	300	
			SS	13.0	0.1021		50		7.1	0.0510	250	
			氨氮	2.7	0.0211		50		1.5	0.0105	20	
			总氮	16.9	0.1326		50		9.2	0.0663	35	
			总磷	11.7	0.0917		80		2.5	0.0183	3	
			氟化物（以 F 计）	0.29	0.0021		10		0.29	0.0021	1	

由上表可知，本项目建成全厂废水排放总量为 46516.3075t/a，全厂设计产品产量为 2440 万个功率控制模块，单位产品排水量为 1.91t/千个产品，小于《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 2 单位产品基准排水量 2m³/千片产品，满足要求。

（3）废水类别、污染物及污染治理设施信息

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 4-15。

4-15 废水类别、污染物及污染治理设施信息表										
序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	新城水 处理厂	间断排 放，排放 期间流量 不稳定	TW001	化粪池	-	DW-01	√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 理设施排放口
2	超声扫 描	COD、SS			/	/	/	DW-03	√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 理设施排放口
3	冷却塔	COD、SS			/	/	/			
4	纯水制 备排水	COD、SS			/	/	/			
5	设备冷 却排水	COD、SS			/	/	/			
6	清洗废 水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物	新城水处 理厂		TW002	厂内废水 处理站	低温蒸发 +分子筛 COD 过 滤+反渗 透	DW-02	√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 理设施排放口

本项目建成后全厂废水间接排放口基本情况见表 4-16。

表 4-16 废水间接排放口基本情况表*

序号	排放口编号	排放口地理位置		废水排放量（t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方 污染物排放 标准浓度限 值（mg/L）
1	DW-01	120.382388	31.536841	10746.2	新城水处理厂	间断	/	新城污水处理厂	COD	20
									SS	5
									NH ₃ -N	1
									TN	5
									TP	0.15
2	DW-02	120.382081	31.536890	7207.6		间断	/		pH	6-9（无量纲）
									COD	20
									SS	5
									NH ₃ -N	1
									TN	5
3	DW-03	120.382102	31.536903	28582.5075	间断	/	TP		0.15	
							氟化物 （以 F 计）		1.0	
							COD		20	
							SS		5	

*本项目废水分质分流收集处置后分别通过厂区内 3 个排放口汇入厂区外 1 个接管口进入市政污水管网，最终排入新城水处理厂处理后排放。

(4) 废水污染治理设施可行性分析

本项目新增排水包括生活污水、纯水制备浓水、超声扫描废水、设备冷却排水和清洗废水，其中生活污水水质简单，依托现有化粪池处理后水质能够满足新城水处理厂接管要求，纯水制备浓水、超声扫描废水和设备冷却排水排放浓度较小，无需预处理水质能够满足新城水处理厂

接管要求。

本项目清洗废水中含氮、磷及氟化物（以 F 计），根据《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案(2023-2025 年)》(苏污防攻坚指办(2023)2 号)要求含氟废水应与生活污水分类收集、分质处理后排入工业污水处理厂。项目所在区域工业污水处理厂（新城水处理二厂）设计处理区域内无机含氟废水，尾水中氟化物（以 F 计）的排放标准限值为 1.0mg/L。本项目清洗废水按要求进行分类收集、分质处理后达标排放。根据前述源强分析，本项目清洗废水主要成分为聚氧化 1, 1, 2, 3, 3, 3-六氟丙烯，为有机含氟废水，且产生浓度低于进入新城水处理二厂尾水排放浓度，该部分水进入新城水处理二厂后基本无处理效果，且会稀释进入对新城水处理二厂的原水，不宜接入该工业污水处理厂。此外，根据气相焊接液（成分聚氧化 1, 1, 2, 3, 3, 3-六氟丙烯）的 MSDS 报告中毒理性分析，该物质对水生动物、水生植物及微生物在极限溶解浓度时均无毒性，则本项目含氟废水接管新城水处理厂不会对其微生物产生毒害。

综上分析，本报告建议清洗废水经废水处理站处理后水质满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）间接排放要求（氟化物浓度小于 1.0mg/L）后接管新城水处理厂。

本项目清洗废水处理情况如下：

①废水处理工艺

本项目夹具清洗和 FLUX 清洗产生清洗废水 7834.3t/a，经废水处理系统处理产生浓缩液 626.7t/a 作为危废委托有资质单位处置，处理后的清水 7207.6t/a 接管新城水处理厂，处理工艺如下：



图 4-3 废水处理流程示意图

工艺流程说明：

低温蒸发：夹具清洗废水和 FLUX 清洗废水均在生产车间产生后通过管道输送至一楼的原水桶内暂存，然后再定量泵入低温蒸发器内 37℃低温蒸发处理。低温蒸腾的工作原理是经过下降蒸腾罐中的压力来下降溶液的沸点。蒸腾罐由真空泵抽至真空状态，真空度约为-96kpa。

在此压力下，水的沸点为 33℃。溶液经过强制循环泵连续循环和雾化到热交换器，并蒸腾溶液中的水；然后经过冷凝装置冷却水蒸气。低温蒸腾器选用真空蒸腾器过滤杂质，可以去除高沸点有机物、氨氮、总磷、总氮以及降低电导率，得到蒸馏水和浓缩液，废液回收率高达 95%，蒸馏水进入蒸馏水桶，浓缩液进入浓缩液桶。

分子筛 COD 过滤：低温蒸发得到的蒸馏水再经过分子筛 COD 过滤，采用高分子分子筛滤材针对小分子挥发性有机物进行过滤吸附，对蒸发器处理后的蒸馏水进行深度净化，从而促使蒸馏水的 COD 达到排放以及回用标准，分子筛通过蒸汽清洗再生，清洗出被分子筛吸附的小分子挥发性有机物，这部分清洗为分子筛的浓缩液，排入浓缩液桶。

反渗透：经过分子筛 COD 过滤器得到的清水还有少量的小分子挥发性有机物通过 RO 膜进行过滤，产出的水可以达到排放标准。RO 膜的浓缩液则注入回蒸馏水桶，由分子筛继续进行吸附过滤。

②污水处理系统主要设备情况

本项目污水处理系统主要设备参数如下表所示 4-17：

表 4-17 污水处理系统各设备参数

序号	设备（部套）名称	规格型号	单位	数量
1	原水桶	10	m ³	1
2	低温蒸发器	/	台	1
3	分子筛 COD 过滤器	/	台	1
4	反渗透装置	/	套	1
5	浓缩液桶	10	m ³	1
6	清水桶	10	m ³	1

③处理水量可行性分析

经分析，本项目清洗废水共计 7834.3t/a，排入废水处理系统处理后约 8%（约 626.7t/a）进入浓缩液 40t/a 委托有资质单位处理，剩余 92%（7207.6）接管污水处理厂。

废水处理站设计处理能力为 2t/h，每天最大工作 24 小时，则处理能力为 17280t/a。废水处理系统设计原水桶有效容积为 10m³，生产线当次废水最大产生量为 5m³。因此，本项目根据废水处理系统运行频次及运行能力，生产废水只要按照分批次、分时段原则排放就可以满足处理及使用需求。

④处理水质可行性分析

本项目生产废水主要污染物为 pH、COD、悬浮物、NH₃-N、TN、TP、氟化物（以 F 计），生产废水平均水质情况及回用标准见下表 4-18。

表 4-18 废水排放标准 除 pH 外均为 mg/L

废水来源	pH	COD	悬浮物	NH ₃ -N	TN	TP	氟化物（以F计）
清洗废水原水	6~11	1054~2480	10~20	0.57~7.56	0.57~42.6	5.76~38.6	0.29
清洗废水排水	6~9	161.6	7.1	1.5	9.2	2.5	0.29
接管标准	6~9	300	250	20	35	3.0	1

根据企业提供的废水设计方案及同类型企业清洗废水相同处理工艺运行数据报告（见附件

21)，废水处理系统中低温热泵蒸发器、分子筛达标过滤器、RO 膜可以将污染物浓缩并排出系统。低温蒸发器+分子筛 COD 过滤处理+RO 渗透系统装置整体上对 COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷的去除效率分别为 96.52%、96.51%、78.22%、75.09%、65.67%、98.21%，本报告 COD、SS、氨氮、总氮、总磷的去除效率分别取 90%、50%、50%、50%、80%；因清洗废水中氟化物（以 F 计）含量极低，该处理系统对其基本无处理，处理效率不计，则本项目所用系统对各污染物的处理效果如下：

表 4-19 废水处理系统处理效果统计表（pH 无量纲）

指标	原水		低温蒸发器+分子筛 COD 过滤+RO 反渗透 去除效率	出水		接管标准 (mg/L)	达标 情况
	水量 t/a	浓度 (mg/L)		水量 t/a	出水浓度(mg/L)		
pH	7834.3	8~11	-	7207.6	7	6~9	达标
化学需氧量		1054~2480	90%		161.6	300	达标
悬浮物		10~20	50%		7.1	250	达标
NH ₃ -N		0.57~7.56	50%		1.5	20	达标
TN		0.57~42.6	50%		9.2	35	达标
TP		5.76~38.6	70%		2.5	3.0	达标
氟化物(以 F 计)		0.29	0		0.29	1	达标

由上表可知，本项目清洗废水经废水处理系统处理后，各污染物浓度均满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 间接排放限值要求，同时满足新城水处理厂接管要求，因此本项目废水处理系统可行。

（5）依托污水处理厂可行性分析

①污水处理厂简介

根据《无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划(2022-2035 年)》，本项目所在区域配套了 1 座工业污水处理厂（新城水处理二厂）和 1 座城镇污水处理厂（新城水处理厂），其中新城水处理厂服务范围为高新 A 区范围内的生活污水和一般工业废水；新城水处理二厂服务范围为高新 A 区内的海力士、华虹、华润、村田等大型企业的工业废水。本项目废水分质分流收集处置后分别通过厂区内 3 个排放口汇入厂区外 1 个接管口进入市政污水管网，最终排入新城水处理厂。

新城水处理厂：现有一至四期及再提标工程总规模为 17 万 m³/d，其中一期、二期一阶段共 9 万 m³/d 污水采用 MSBR+滤布滤池+紫外消毒工艺处理；二期续建和三期共 6 万 m³/d 污水采用 A²O+MBR 工艺处理，四期扩建 2 万 m³/d 污水采用 MSBR+滤布滤池+紫外消毒工艺处理，新城水处理厂尾水现状排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准；提标改造完成后所有指标均执行类《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，排入周泾浜，最终汇入京杭运河。

具体工艺流程图如下：

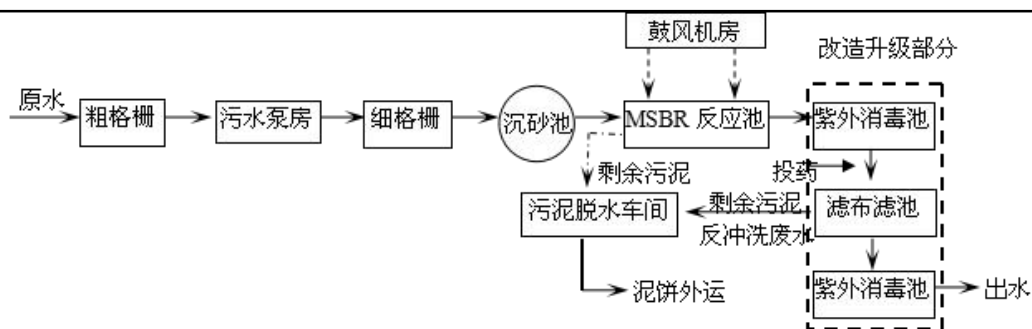


图 4-4 一期工程及二期一阶段 MSBR 升级改造后污水处理工艺流程图

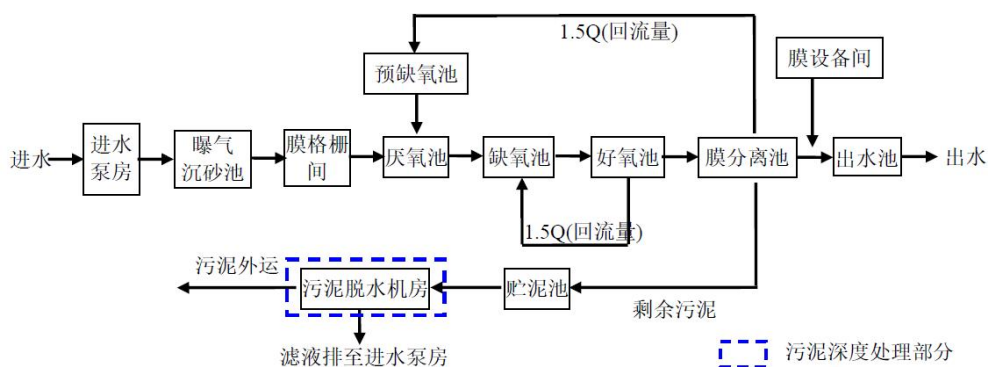


图 4-5 二期续建工程污水处理工艺流程图

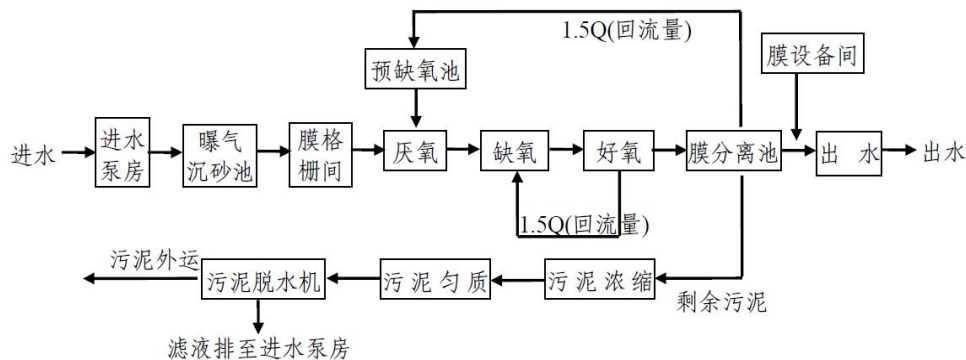


图 4-6 三期工程污水处理工艺流程图

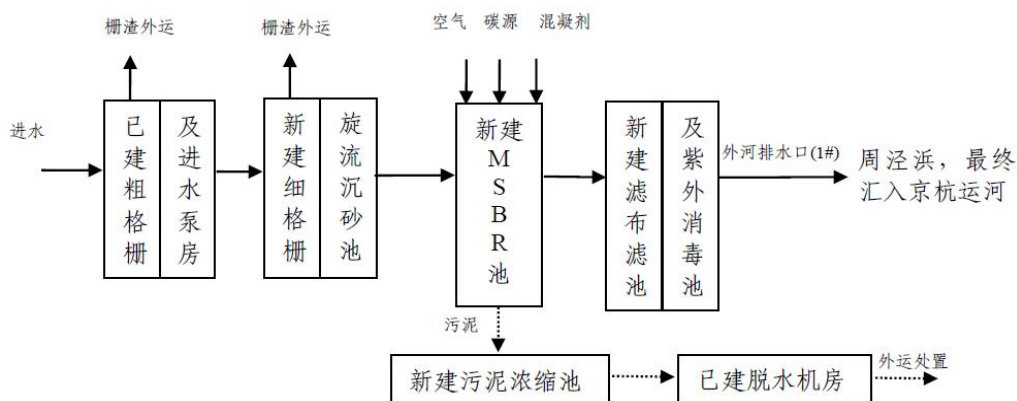


图 4-7 四期工程污水处理工艺流程图

(6) 接管可行性分析

①污水收集管网及项目区管线落实情况分析

建设项目位于高新区，无锡市新城水处理厂服务范围内，企业现有项目污水均接管至新城水处理厂集中处理，本项目废水分质分流收集处置后分别通过厂区内 3 个排放口汇入厂区外 1 个接管口进入市政污水管网，最终排入新城水处理厂，其中本次新增生活污水经化粪池预处理后（厂内生活污水设置独立管网）由现有污水生活污水排放口（DW-01）排放；含氮磷废水经废水处理站处理后通过新增氮磷废水排放口（DW-02）排放；纯水制备产生的浓水、冷却塔排水、设备冷却排水和超声废水一起经新增非氮磷生产废水排放口（DW-03）排放，区域污水管网已铺设到位。

②废水量接管的可行性分析

本项目新增废水排放量约 41.751t/d（15050.5075t/a），新城水处理厂目前均尚有余量能够接纳本项目的污水，从处理规模上讲，接管新城水处理厂集中处理是可行的。

③工艺及接管标准上的可行性分析

本项目雨、污水分别接管进入市政雨、污水管网，厂区已实施“雨污分流、清污分流”，现有雨、污水接管口已根据江苏省环保厅《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》进行设置，本项目新增一个含氮磷生产废水接管口和 1 个非氮磷生产废水接管口拟根据江苏省环保厅《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》进行设置，生活污水及非氮磷生产废水由现有污水接管口进入市政污水管网。

根据《江苏省城镇污水处理厂纳管工业废水分质处理评估技术指南(试行)》中规定的工业废水纳入城镇污水处理厂处理的准入条件，英飞凌半导体公司为现有企业，本项目工业废水接管准入情况如下：

表 4-20 工业废水纳入城镇污水处理厂处理的准入条件符合性分析

序号	评估原则	原则解释	本项目情况
1	可生化优先原则	以下制造业工业企业，生产废水可生化性较好，有利于城镇污水处理厂提高处理效能，与城镇污水处理厂约定纳管标准限值、签订书面合同、变更排污及排水许可证内容、完成备案手续后可优先接入城镇污水处理厂： ①发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖工业(依据行业标准修改单和排污许可证技术规范，排放浓度可协商)； ②淀粉、酵母、柠檬酸工业(依据行业标准修改单征求意见稿，排放浓度可协商)； ③肉类加工工业(依据行业标准，BOD ₅ 浓度可放宽至 600mg/L，COD _{Cr} 浓度可放宽 1000mg/L)，除发酵酒精、白酒、啤酒外的酒和饮料制造工业；除柠檬酸、酵母、味精外的调味品和发酵制品制造工业；乳制品制造工业；方便食品、食品及饲料添加剂制造工业；饲料加工、植物油加工工业；水产品加工工业等执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级排放限值，待国家有关行业排放标准发布后，污染物许可排放浓度从其规定	本项目生产废水不属于前述可优先接入的废水
2	纳管浓度达标原则	纳管工业废水常规污染物和特征污染物需达到相应的纳管标准和协议要求，其中①冶金（再生铜、铝、铅、锌工	本项目为半导体分立器件制造，不属于前述行业。生产线产生的生产

		业)②电镀(有电镀、化学镀、转化处理等生产工序的)③石油化学工业、石油炼制工业、化学工业④生物制药工业(提取、制剂、发酵、生物工程、生物医药研发机构)部分行业污染物须达到行业直接排放限值,方可接入;其他工业废水需达到相应排放限值方可接入。	废水经厂内预处理达到《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表1间接排放限值要求(氟化物浓度小于1.0mg/L)后接管,符合纳管浓度达标原则
3	总量达标双控原则	接入城镇污水厂处理的工业企业,其排放的废水和污染物总量不得高于环评报告及其批复、排污及排水许可证等核定的纳管总量控制限值,同时,城镇污水处理厂排放的某项特征污染物的总量不得高于所有纳管工业企业按照相应行业标准直接排放限值核算的该项特征污染物排放总量之和。	本项目建成后废水排放量及污染物总量不高于环评报告及其批复核定的纳管总量控制限值
4	工业废水限量纳管原则	工业废水总量超过1万吨/日的省级以上工业园区,或者工业废水纳管量占比超过40%的城镇污水处理厂所在区域,原则上应配套专业的工业废水处理厂。	高新区已配套专业的工业废水处理厂,但本项目生产废水氟化物浓度小,低于进入水处理尾水排放浓度,且为有机氟化物,不宜接入该工业污水处理厂,因此仍接入新城水处理厂
5	污水处理厂稳定运行原则	纳管的工业企业废水不得影响城镇污水处理厂的稳定运行和达标排放。	本项目生产废水除含少量氟化物外,其他均为常规水污染物,且废水中所含氟化物浓度低,对水生动植物、水生植物及微生物在极限溶解浓度时均无毒性,废水接入新城水处理厂不会影响其稳定运行和达标排放情况
6	环境质量达标原则	区域内主要水体(特别是国省考断面、水源地等)不得出现氟化物、挥发酚等特征污染物检出超标情况。	区域内主要水体未出现超标情况

综上分析,本项目属于纳管浓度达标可接入城镇污水处理厂的企业,则废水经预处理后,达到《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表1间接排放限值要求(氟化物浓度小于1.0mg/L),同时满足新城水处理厂接管要求,可接管新城水处理厂集中处理。经新城水处理厂处理后,尾水达标后排入京杭运河,对周围水环境影响较小。

④《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》(苏环办[2023]144号)要求符合性分析

根据《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》(苏环办[2023]144号)要求,厂区“雨污分流、清污分流”,清洗废水(含氮、磷、氟)经车间明管(专管)输送至厂内废水处理站的储水桶内,经废水处理站处理后(氟化物浓度小于1.0mg/L)通过新增氮磷废水排放口(DW-02)排放;生活污水独立管网收集经化粪池预处理后通过生活污水排放口(DW-01)排放;纯水制备浓水、设备冷却排水和超声扫描废水一起经新增非氮磷生产废水排放口(DW-03)排放。

项目所在区域工业污水处理厂(新城水处理二厂)设计处理区域内无机含氟废水,尾水中氟化物(以F计)的排放标准限制为1.0mg/L。本项目清洗根据其要求进行分类收集、分质处理后排放,根据前述源强分析,本项目清洗废水主要成分为聚氧化1,1,2,3,3,3-六氟丙烯,为有机含氟废水,且产生浓度低于进入新城水处理二厂尾水排放浓度,该部分水进入新城水处理二厂后基本无处理效果,且会对新城水处理二厂原水进行稀释,不宜接入该工业污水处理厂。此

外，根据气相焊接液（成分聚氧化 1,1,2,3,3,3-六氟丙烯）的 MSDS 报告中毒理性分析，该物质对水生动物、水生植物及微生物在极限溶解浓度时均无毒性，则本项目含氟废水接管新城污水处理厂不会对其微生物产生毒害作业。综上分析，本报告建议清洗废水经废水处理站处理后水质满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）间接排放要求（氟化物浓度小于 1.0mg/L）后接管新城污水处理厂。 （7）水污染源监测计划 参考《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022）及《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案(2023-2025 年)》(苏污防攻坚指办(2023)2 号)，本项目水污染源监测计划见表 4-21。根据监测计划，建设单位应在 DW-02 排污口规范安装在线监测设备并联网。				
表 4-21 废水污染源环境监测计划				
类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
厂区内生产废水排放口	DW-03	COD、SS	一年一次	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 间接排放限值
	DW-02	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、TOC	一年一次	
		氟化物	自动监测	
雨水	雨水排放口	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物	一月一次 ^[1]	/
注：^[1]雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。				
（8）地表水环境影响评价结论 本项目位于接纳水体环境质量达标区域，本项目废水分质分流收集处置后分别通过厂区内 3 个排放口汇入厂区外 1 个接管口进入市政污水管网，最终排入新城污水处理厂，其中生活污水经化粪池预处理经过生活污水排放口（DW-01）排放，化学需氧量、悬浮物满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准要求，氨氮、总磷、总氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中表 1 A 级标准要求；清洗废水经厂内废水处理站预处理后经过氮磷生产废水排放口（DW-02）排放，纯水制备产生的浓水、冷却塔排水、设备冷却排水和超声废水一起经新增非氮磷生产废水排放口（DW-03）排放，均满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 间接排放限值及该污水处理厂接管标准要求。从水质水量、接管标准及建设进度等方面综合考虑，项目废水接管至新城污水处理厂处理是可行的。因此，项目对地表水环境的影响可以接受。				
3.噪声				
（1）噪声源及降噪情况				
建设项目新增设备主要为印刷机、贴装机等，单台噪声级为 75～85dB(A)。				
建设单位拟采取以下降噪措施：				
1）控制设备噪声				
在设备选型时选用先进的低噪声设备,在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。				

2) 设备减振、隔声、消声器

高噪声设备安装减震底座, 风机进出口加装消声器, 设计降噪量达 15dB(A)左右。

3) 加强建筑物隔声措施

生产设备均安置在室内, 合理布置设备的位置, 有效利用了建筑隔声, 并采取隔声、吸声材料制作门窗、墙体等, 防止噪声的扩散和传播, 正常生产时门窗密闭, 采取隔声措施, 降噪量约 5dB(A)左右。

4) 强化生产管理

确保各类防治措施有效运行, 各设备均保持良好运行状态, 防止突发噪声。

综上所述, 所有设备均安置于车间内, 采取上述降噪措施后, 设计降噪量达 20dB(A)。

本项目高噪声设备情况见表 4-22。

表 4-22 本项目主要噪声设备一览表

序号	设备名称	数量(台/套)	声源类型(频发、偶发)	单台噪声强度(dB(A))	治理措施	降噪量(dB(A))	单台排放强度(dB(A))	持续时间(h/a)
1	锡膏印刷机	3	频发	80	厂房隔声、设备减振	20	60	8640
2	表面贴装机	2	频发	80	厂房隔声、设备减振	20	60	8640
3	芯片贴装机	1	频发	80	厂房隔声、设备减振	20	60	8640
4	真空焊接机	1	频发	80	厂房隔声、设备减振	20	60	8640
5	钢网清洗机	5	频发	75	厂房隔声、设备减振	20	55	8640
6	清洗机	1	频发	75	厂房隔声、设备减振	20	55	8640
7	芯片铝线压接机(键合机)	4	频发	75	厂房隔声、设备减振	20	55	8640
8	分板机	1	频发	75	厂房隔声、设备减振	20	55	8640
9	气相焊接	1	频发	75	厂房隔声、设备减振	20	55	8640
10	夹具清洗机	11	频发	75	厂房隔声、设备减振	20	55	8640
11	Flux 清洗设备	2	频发	80	厂房隔声、设备减振	20	60	8640
12	切筋成型机	1	频发	80	厂房隔声、设备减振	20	60	8640
13	塑封机	1	频发	80	厂房隔声、设备减振	20	60	8640
14	Tim 生产线	2	频发	80	厂房隔声、设备减振	20	60	8640
15	Tim-钢网清洗机	1	频发	80	厂房隔声、设备减振	20	60	8640

表 4-23 工业企业噪声源强调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	设备数量(台)	声功率级/dB(A)	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	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)	建筑物外噪声距离/m
						X	Y	Z						
1	生产车间	锡膏印刷机	3	80	设备减振、厂房隔声	113	150	1	30	55.2	0:00~24:00	20	43.7	1
2		表面贴装机	2	80		103	156	1	33	52.6		20		1
3		芯片贴装机	1	80		96	162	1	50	46.0		20		1
4		真空焊接机	1	80		92	142	1	32	49.9		20		1
5		钢网清洗机	5	75		82	148	1	24	54.4		20		1
6		清洗机	1	75		97	154	1	22	48.2		20		1
7		芯片铝线压接机(键合机)	4	75		50	102	1	24	53.4		20		1
8		分板机	1	75		59	115	1	30	45.5		20		1
9		气相焊接	1	75		68	128	1	20	49.0		20		1

10	夹具清洗机	11	75		107	141	1	50	51.4		20		1
11	Flux 清洗设备	2	80		25	125	1	22	56.2		20		1
12	切筋成型机	1	80		20	123	1	22	53.2		20		1
13	塑封机	1	80		33	111	1	30	50.5		20		1
14	Tim 生产线	2	80		25	144	1	24	55.4		20		1
15	Tim-钢网清洗机	1	80		25	135	1	21	53.6		20		1

注：以厂界西北角为原点（0,0,0），XYZ 为设备相对 0 点位置。

表 4-24 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	台数	型号	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	废气治理设施风机	1	-	65	40	12	85	安装减振垫	0:00~24:00
2	废气治理设施风机	1	-	15	40	12	85		

注：以厂界西北角为原点（0,0,0），XYZ 为设备相对 0 点位置。

表 4-25 工业企业厂界噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	57.5	49.3	32.1	32.1	57.5	49.4	0	0.1	达标	达标
2	南厂界	59.8	51.5	28.8	28.8	59.8	51.5	0	0	达标	达标
3	西厂界	58.8	51.6	41.8	41.8	58.9	52.0	0	0.4	达标	达标
4	北厂界	58.9	51.8	36.1	36.1	58.9	51.9	0	0.1	达标	达标

注：本次噪声现状值引用建设单位自行监测厂界噪声数据。

经预测，本项目高噪声设备产生的噪声经隔声、减振及距离衰减后，对东、南、西、北各厂界噪声贡献值分别为 32.1dB（A）、28.8dB（A）、41.8dB（A）、36.1dB（A），项目夜间生产，叠加厂界噪声现状值后，较现状有无增加，厂界仍满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类（即昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A））标准。项目在采取相应的降噪、减振、隔声措施后，项目的建设不会对项目所在地的声环境产生大的影响，不会改变项目所在地的声环境功能。因此，建设项目对周围环境影响较小，噪声防治措施可行。

（3）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），厂界噪声最低监测频次为季度，故厂界噪声监测频次为一季度开展一次，并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌，噪声污染源监测计划见表 4-26。

表 4-26 噪声环境监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界外 1m	连续等效 A 声级	一季一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4、固体废物

（1）固体废物产生情况

根据项目工程分析，本项目建成后全厂产生的固废主要为：废导热胶 S28、废锡膏（S₁₋₁、S₁₋₁₁）、钢网清洗废液（S29、S₁₋₃、S₁₋₁₃）、废有机溶剂（S₁₋₄）、半成品清洗废液（S₁₋₆）、

夹具清洗废液 (S₁₋₅、S₁₋₁₈)、基板边角料 (S₁₋₇)、不合格品基板 (S₁₋₈)、废铝线边角料 (S₁₋₉)、废碱液 (S₁₋₁₀)、废导电快 (S₁₋₁₄)、废锡片 (S₁₋₁₅)、废电阻 (S₁₋₁₆)、焊接废液 (S₁₋₁₇)、废清洗剂 (S₁₋₁₉)、废塑封料 (S₁₋₂₀)、废清模料 (S₁₋₂₁)、废润模料 (S₁₋₂₂)、废引线框 (S₁₋₂₃)、不合格品 (S₃₁、S₁₋₂₄)、废包装材料 (S₃₂、S₁₋₂₅)、废擦拭纸及抹布 (S₃₀、S₁₋₂、S₁₋₁₂、S₁₋₂₆)、废原料包装桶 (S₁₋₂₇)、浓缩液 (S₁₋₃₁)、蒸馏残液 (S₂₋₁)、取样废液 (S₂₋₂)、清洗液 (S₂₋₃)、生活垃圾、废活性炭 (S₁₋₂₈)、废滤筒 (S₁₋₂₉)、除尘灰 (S₁₋₃₀) 等，其中半成品清洗废液 (S₁₋₆) 进入废液回收车间回收后再利用，取样废液 (S₂₋₂) 其中取样废液作为分析原液送上海原料供应公司进行成分比例检测，该部分废液不在本项目评价范围内。 1) 废导热胶：过期导热胶产生量以原料的 6% 计，本项目导热胶使用量为 0.255t/a，则废导热胶产生量约为 0.015t/a 2) 废锡膏：过期锡膏产生量以锡膏用量的 6% 计，本项目锡膏 1 和锡膏 2 合计用量为 5.913t/a，则废锡膏产生量约为 0.355t/a； 3) 废擦拭纸及抹布：印刷设备擦拭残留清洗剂和包装时工人使用异丙醇或乙醇擦拭纸或抹布沾异丙醇或乙醇对模块表面进行清洁产生废擦拭纸及抹布，产生量约 5t/a，作为危废委托处置； 4) 钢网清洗废液：钢网清洗过程产生的废液，根据企业经验数据产生量约清洗剂用量的 80%，本项目钢网清洗使用 SCC2.0 清洗剂 0.571t/a、SR7400 清洗剂 40t/a，则钢网清洗废液产生量约 32.457t/a，作为危废委托处置。 5) 废有机溶剂：焊接炉冷凝过程产生的废有机溶剂约为锡膏 1 中有机含量的 1%，约为 0.0015t/a，作为危废委托处置。 6) 夹具清洗废液：本项目夹具清洗分别使用 AC207 清洗剂 0.2375t/a、ProTech16 清洗剂 0.005t/a、N600 清洗剂 19.95t/a、AK161 清洗剂 0.048t/a 和纯水配比和使用，损耗量约为 20%，结合水量平衡，产生夹具清洗废液的量约为 7.458t/a，作为危废委托处置； 7) 基板边角料：产生量约为 0.5t/a，收集后综合外卖。 8) 不合格品基板：产生量约为 5t/a，收集后综合外卖。 9) 废铝线边角料：产生量约为 0.01t/a，收集后综合外卖。 10) 废碱液：夹具深度清洗时产生废碱液 1.42 (含水 1.37) t/a；劈刀放入 20% 氢氧化钠浸洗后，使用纯水浸泡 (1:2 的比例) 清洗，洗去劈刀表面残留的氢氧化钠，氢氧化钠溶液定期更换，损耗量约为 5%，本项目 20% 氢氧化钠使用量为，结合水量平衡，废碱液产生量约为 0.11 (含水 0.106) t/a；则本项目废碱液产生量合计为 1.53t/a，作为危废委托处置； 11) 废导电快：表面贴装过程废导电快产生量 0.1t/a，收集后综合外卖； 12) 废锡片：表面贴装过程废锡片产生量为 0.001t/a，收集后综合外卖；
--

	13) 废电阻：表面贴装过程废电阻产生量 0.1t/a，收集后综合外卖； 14) 焊接废液：焊接固化过程，加热汽化气相焊接液 2.755t/a 进行加热焊接后经系统冷凝后循环使用，定期更换，损耗约 2%，废相焊接液为 2.6971t/a；此外焊接固化过程锡膏 2 中有机含量的 1%，约为 0.0029 t/a 冷凝进入焊接废液中，综上焊接废液产生量为 2.7t/a； 15) 废清洗剂：FLUX 清洗过程中使用 P1331 清洗剂 24t/a 进行清洗，清洗液定期更换，清洗过程中损耗量约 5%，则产生废清洗剂约 22.8t/a； 16) 废塑封料：废塑封料产生环节主要是塑封过程产生的料头，根据企业现有项目实际运行经验数据，废塑封料产生量约为原料用量的 3%，本项目塑封料用量为 81.736t/a，则废塑封料产生量为 2.452t/a，收集后外售处理。 17) 废清模料和废润膜料：根据建设单位提供的资料，废清模料和废润膜料产生量与使用量基本一致，则废清模料产生量为 1.2t/a，废润膜料产生量为 1.2t/a，收集后外售处理。 18) 废引线框：根据企业现有项目实际运行经验数据，废引线框产生量约为 0.03t/万片产品，本项目产品为 200 万片功率控制模块，则引线框产生量约为 6t/a，收集后外售处理。 19) 不合格品：根据企业现有项目实际运行经验数据，不合格品产生量约为 0.01t/万片产品，本项目产品为 200 万片功率控制模块，则不合格品产生量约为 2t/a。属于危险废物，废物类别 HW49，危废代码 900-045-49，收集后暂存于危废仓库，委托有资质的单位处理。 20) 废包装材料：其他包装材料主要为元器件包装材料，根据企业实际运行经验数据，废包装材料产生量约为 2t/a，收集后外售处理。 21) 废原料包装桶：包括废胶桶、废清洗剂桶、废氢氧化钠溶液桶等，约 2t/a，委托有资质的单位处理。 22) 浓缩液（S₁₋₃₁）：夹具清洗废水和 FLUX 清洗废水经废水处理站处理后，产生浓缩液约 626.7t/a，委托有资质的单位处理 23) 蒸馏残液 S₂₋₁、清洗液 S₂₋₃ 根据物料和水量平衡核算，本项目生产过程中蒸馏残液 S₂₋₁ 产生量约 38.633t/a；清洗液 S₂₋₃ 约为 0.202t/a。蒸馏残液废物仍为有机溶剂，代码为 HW06（900-404-06），均委托有资质的单位进行处理。 24) 废活性炭 本次对现有废气处理装置进行扩容，增加活性炭填充量和废气处理装置风量，本项目建成后全厂回收车间产生的有机废气经 2#“二级活性炭吸附”装置处理，活性炭装置活性炭装载量为 1.05t/a，每年更换 6 次，则废活性炭产生量约 6.8498t/a(含有机废气约 0.5498t/a)，废物代码为 HW49（900-039-49），委托有资质的单位进行处理。 生产车间有机废气经 1#、3#“二级活性炭吸附”装置处理，活性炭装置活性炭装载量为
--	---

8.316t/a，每年更换 24 次，则废活性炭产生量约 215.5621t/a(含有机废气 15.9781t/a)，废物代码为 HW49（900-039-49），委托有资质的单位进行处理。

因此，本项目建成后全厂产生废活性炭产生量共计 222.4119t/a，作为危废委托处置。

25) 生活垃圾：本项目新增职工 130 人，职工生活垃圾产生量按人均 0.5kg/d 计，年工作 360 天，则职工生活垃圾为 23.4t/a，由环卫部门定期清运。

26) 废滤筒：滤筒除尘器定期更换滤筒，产生废滤筒约 0.01t/a，由环卫部门定期清运；

27) 除尘灰：滤筒除尘器处理废气后会产生截留粉尘，产生量为对有组织废气中颗粒物、锡及其化合物的削减量，通过前文计算，截留粉尘产生量约 0.295t/a，收集后由环卫部门定期清运。

（2）固体废物处置利用情况

本项目固体废物处置利用情况详见表 4-27。

表 4-27 本项目固体废物利用处置方式一览表

序号	固废名称	产生工序	属性	形态	废物类别	废物代码	产生量 t/a	处置方式
1	废导热胶	印刷	一般工业固废	固	SW59	900-099-S59	0.015	委托无锡宝仁环保科技有限公司处理
2	废锡膏	印刷	危险废物	液	HW49	900-999-49	0.355	
3	废擦拭纸及抹布	印刷设备擦拭	危险废物	固	HW49	900-041-49	5	
4	钢网清洗废液	钢网清洗	危险废物	液	HW06	900-404-06	32.457	委托无锡添源环保科技有限公司处理
5	废有机溶剂	焊接炉冷凝	危险废物	液	HW06	900-404-06	0.0015	委托无锡添源环保科技有限公司处理
6	夹具清洗废液	夹具清洗	危险废物	液	HW06	900-404-06	7.458	委托无锡添源环保科技有限公司处理
7	基板边角料	分板	一般工业固废	固	SW17	900-002-S17	0.5	委托无锡宝仁环保科技有限公司处理
8	不合格品基板	分板	一般工业固废	固	SW17	900-002-S17	5	
9	废铝线边角料	铝线键合	一般工业固废	固	SW17	900-002-S17	0.01	委托无锡宝仁环保科技有限公司处理
10	废碱液	劈刀、夹具清洗	危险废物	液	HW35	900-352-35	1.53	委托无锡添源环保科技有限公司处理
11	废导电块	表面贴装	一般工业固废	固	SW17	900-099-S17	0.1	委托无锡宝仁环保科技有限公司处理
12	废锡片	表面贴装	一般工业固废	固	SW17	900-002-S17	0.001	
13	废电阻	表面贴装	一般工业固废	固	SW17	900-099-S17	0.1	
14	焊接废液	焊接固化	危险废物	液	HW06	900-404-06	2.7	委托无锡添源环保科技有限公司处理
15	废清洗剂	FLUX 清洗	危险废物	液	HW06	900-404-06	22.8	
16	废塑封料	塑封	一般工业固废	固	SW59	900-099-S59	2.452	委托无锡宝仁环保科技有限公司处理
17	废清模料	清模	一般工业固废	固	SW59	900-099-S59	1.2	
18	废润模料	润模	一般工业固废	固	SW59	900-099-S59	1.2	
19	废引线框	切筋	一般工业固废	固	SW59	900-099-S59	6	

20	不合格品	测试	危险废物	固	HW49	900-045-49	2	委托有资质单位处理
21	废包装材料	原料拆包装	一般工业固废	固	SW17	900-005-S17	2	委托无锡宝仁环保科技有限公司处理
22	废原料包装桶	原料拆包装	危险废物	固	HW49	900-041-49	2	委托苏州新区环保服务中心有限公司处理
23	浓缩液	废水处理	危险废物	液	HW06	900-404-06	626.7	委托无锡添源环保科技有限公司处理
24	蒸馏残液	清洗废液回收	危险废物	液	HW06	900-404-06	38.633	委托有资质单位处理
25	清洗液	清洗废液回收	危险废物	液	HW49	900-041-49	0.202	委托有资质单位处理
26	生活垃圾	员工生活	一般工业固废	固	SW62	900-001-S62	23.4	环卫清运
27	废活性炭	废气处理	危险废物	固	HW49	900-039-49	222.4119	委托苏州新区环保服务中心有限公司处理
28	废滤筒	废气处理	一般工业固废	固	SW59	900-099-S59	0.01	委托无锡宝仁环保科技有限公司处理
29	除尘灰	废气处理	一般工业固废	固	SW59	900-099-S59	0.295	

从项目采用的固废利用及处置方式来分析,对产生的各类固废按其性质分类分区收集和暂存,并均能得到有效利用或妥善处置。在严格管理下,本项目的固体废物对周围环境不会产生二次污染。

运营期环境影响和保护措施

技改后全厂固废产生情况见表 4-28。

表 4-28 技改后全厂固废产生情况表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（吨/年）			
										现有项目	技改项目	“以新带老”削减量	全厂
1	废标签底纸	一般工业固废	表面贴装	固	废标签底纸	根据《国家危险废物名录》（2021 年）	/	SW17	900-005-S17	0.5	0	0	0.5
2	废铆钉	一般工业固废	表面贴装	固	废铆钉		/	SW17	900-002-S17	0.35	0	0	0.35
3	废基板边角料	一般工业固废	分板	固	覆铜陶瓷基板边角料		/	SW17	900-002-S17	2.7	5.5	0	8.2
4	废金属框架	一般工业固废	分板、测试	固	废金属框架		/	SW17	900-002-S17	10.7	0	0	10.7
5	废导针	一般工业固废	插针和框架组装	固	废导针		/	SW17	900-002-S17	0.18	0	0	0.18
6	废胶	危险废物	插针和框架组装	固	废胶		T	HW13	900-014-13	10.2	0	0	10.2
7	废锡膏	危险废物	印刷	固	残留锡膏含 (Sn/Ag/助焊剂)		T/C/I/R	HW49	900-999-49	2.06	0.355	0	2.415
8	铝线边角料	一般工业固废	芯片铝线键合	固	铝		/	SW17	900-002-S17	0.08	0.01	0	0.09
9	废包装材料	一般工业固废	测试	固	纸箱等		/	SW17	900-005-S17	15.0	2	0	17
10	除尘灰	一般工业固废	废气处理	固	除尘灰		/	SW59	900-099-S59	0.574	0.295	0.574	0.295
11	废滤筒	一般工业固废	废气处理	固	废滤筒		/	SW59	900-099-S59	0.02	0.01	0	0.03
12	废液*	危险废物	钢网清洗、焊接、夹具清洗、FLUX 清洗清洗液回收	液	清洗剂等		T,I,R	HW06	900-404-06	200.67	104.0495	38.27	266.4495
13	废碱液	危险废物	劈刀、夹具清洗	液	碱液		C, T	HW35	900-352-35	7.36	1.53	0	8.89
14	不合格品	危险废物	分板、测试	固	金属、塑料、SiO ₂ 等		T	HW49	900-045-49	52	2	0	54
15	废润滑油	危险废物	设备保养	液	废润滑油		T,I	HW08	900-249-08	13	0	0	13
16	沾有危险废物的包装材料	危险废物	原料拆包装	固	沾染清洗剂等		T/In	HW49	900-041-49	13.008	2	0	15.008
17	废活性炭	危险废物	废气处理	固	有机废气		T	HW49	900-039-49	160.099	222.4119	160.099	222.4119

18	废擦拭纸及抹布*	危险废物	擦拭	固	沾染异丙醇、清洗剂等	T/In	HW49	900-041-49	4.5	5	0	9.5
19	沾有废油的废抹布、废手套	危险废物	设备保养	固	含油	T/In	HW49	900-041-49	1.0	0	0	1.0
20	生活垃圾	一般工业固废	员工生活	固	纸等	/	SW62	900-001-S62	54.02	23.4	0	77.42
21	食堂厨余、废油	一般工业固废	食堂	半固态	动植物油	/	SW61	900-002-S61	450.296	0	450.296	0
22	清洗液	危险废物	清洗废液回收	液	清洗剂、乙醇等	T/In	HW49	900-041-49	0.409	0.202	0.409	0.202
23	废抹布*	危险废物	清洗废液回收	固	乙醇	T/In	HW49	900-041-49	0.01	0	0	0.01
24	废引线框	一般工业固废	切筋	固	引线框	/	SW59	900-099-S59	36	6	0	42
25	废塑封料	一般工业固废	塑封	固	树脂等	/	SW59	900-099-S59	0.922	2.452	0	3.374
26	废清模料	一般工业固废	清模	固	树脂等	/	SW59	900-099-S59	1	1.2	0	2.2
27	废润模料	一般工业固废	润模	固	树脂等	/	SW59	900-099-S59	1	1.2	0	2.2
28	废导热胶	一般工业固废	导热胶	固	树脂等	/	SW59	900-099-S59	0	0.015	0	0.015
29	废导电块	一般工业固废	表面贴装	固	金属、塑料等	/	SW17	900-099-S17	0	0.1	0	0.1
30	废锡片	一般工业固废	表面贴装	固	锡	/	SW17	900-002-S17	0	0.001	0	0.001
31	废电阻	一般工业固废	表面贴装	固	金属、塑料等	/	SW17	900-099-S17	0	0.1	0	0.1
32	浓缩液	危险废物	废水处理	液	清洗剂等	T,I,R	HW06	900-404-06	0	626.7	0	626.7

注：沾有危险废物的包装材料包含废原料包装桶，废酒精瓶等；废液包括清洗废液、废有机溶剂、FUXL 清洗废清洗剂夹具清洗废液和蒸馏残液；废擦拭纸及抹布包括印刷擦拭和异丙醇擦拭的擦拭纸及抹布。

(3) 固废暂存场所（设施）环境影响分析

1) 一般工业固废

本项目对现有一般工业固废仓库进行扩建，扩建后建筑面积 40m²，一般工业固废仓库已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，对一般工业固废仓库地面进行了硬化，并做好防腐、防渗和防漏处理，

具体要求如下：

- ①贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。
- ②不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存。
- ③危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场。国家及地方有关法律法规、标准另有规定的除外。
- ④贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度，定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。
- ⑤单位须针对此对职工进行培训，加强安全及防止污染的意识，培训通过后方可上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。
- ⑥根据国家环保总局和江苏省环保厅对排污口规范化整治的要求，建设单位应按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置一般固体废物堆放场的环境保护图形标志，具体要求见表 4-29。

表 4-29 一般工业固废堆场的环境保护图形标志

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
一般工业固废暂堆场所	提示标志	正方形边框	绿色	白色	

建设单位制定了“一般工业固废仓库管理制度”、“一般工业固废处置管理规定”，由专人维护，暂存生产过程中的一般工业固废，本项目一般工业固废的收集、贮存对环境的影响较小。

2) 危险固废

本项目依托现有危废仓库面积 200m²(仓库一 30m²，仓库二 170m²)，厂区危废仓库按照危险废物的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办〔2024〕16 号)等文件要求建设。各类危险废物分类密封、分区存放，还应设置隔离间隔断，定期转移。各危险固废主要为液体和固体，除废包装桶外，可存放于包装桶内，可堆叠存放，危废仓库容积可满足要求。

本项目建成后危险废物暂存间基本情况表 4-30。

表 4-30 全厂危险废物暂存间基本情况表										
序号	固废名称	年产生量 (t/a)	贮存面 积(m ²)	堆积高 度(m)	储存容 积(m ³)	包装	贮存能 力 (t)	周转期 限	贮存能力 是否满足 要求	备注
1	废锡膏	2.415	0.5	1.2	0.6	桶装，密封	1	3 个月	符合	暂存在危废 仓库二内 （面积 170m ² ）
2	废液	266.4495	40	2	80	桶装，密封	80	1 个月	符合	
3	废碱液	8.844	10	2	20	桶装，密封	20	3 个月	符合	
4	浓缩液	626.7	50	2	100	桶装，密封	100	1 个月	符合	
5	废润滑油	13	10	2	20	桶装，密封	20	3 个月	符合	
6	沾有危险废物的 包装材料	15.008	10	2	20	袋装、密封	20	3 个月	符合	
7	废活性炭	222.4119	40	2	80	袋装、密封	40	1 个月	符合	
8	废擦拭纸及抹布*	9.5	1	2	2	袋装、密封	2	1 个月	符合	
9	沾有废油的废 抹布、废手套	1.0	0.2	0.3	0.06	袋装、密封	1	3 个月	符合	
10	清洗液	0.412	0.2	0.3	0.06	桶装，密封	0.15	3 个月	符合	
11	废抹布*	0.010	0.2	0.3	0.06	袋装、密封	0.1	3 个月	符合	暂存在危废 仓库一内 30m ² ）
12	废胶	10.2	2	1	2	桶装，密封	2	1 个月	符合	
13	不合格品	54	30	2	60	袋装、密封	60	1 个月	符合	

注：废液包括清洗废液、废有机溶剂、夹具清洗废液和蒸馏残液；废胶包括废密封胶和废灌封胶；废擦拭纸及抹布*包括印刷擦拭和异丙醇擦拭的擦拭纸及抹布。

本项目设置的危废仓库应满足如下要求：

①贮存物质相容性要求：在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存场所内分别堆放，除此之外的其他危险废物必须存放于容器中，存放用容器也需符合（GB18597-2023）标准的相关规定；禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器中存放；无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

②包装容器要求：危险废物贮存容器应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容。

③危险废物贮存场所要求：建设项目危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求建设：地面设置防渗层，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；在危险废物仓库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，拟设置危险废物识别标志。

④危废贮存过程分类存放、贮存，并必须要做到防雨、防渗、防漏、防扬散、防流失及其他防止污染环境的措施，不得随意露天堆放，地面进行耐腐蚀硬化处理，地基须防渗，地面表面无裂缝；不相容的危险废物需分类存放，并设置隔离间隔断；具备警示标识等方面内容。

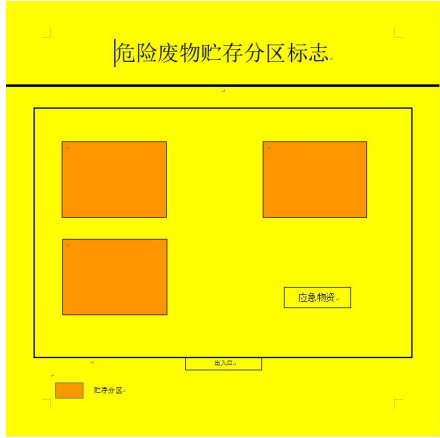
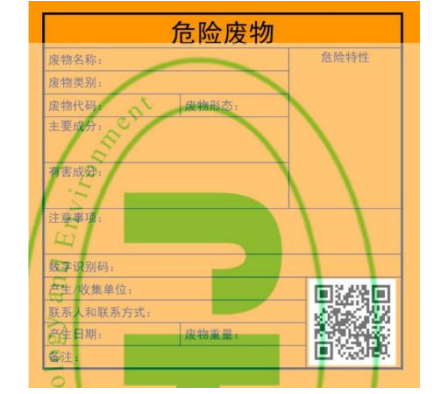
⑤危险废物暂存管理要求：危废暂存间设立危险废物进出台账登记管理制度，记录每次运送流程和处置去向，严格执行危险废物电子联单制度，实行对危险废物从源头到终端处理的全过程监管，确保危险废物 100%得到安全处置。

⑥排污口环境保护图形标志牌

根据国家环保总局和江苏省环保厅对排污口规范化整治的要求，建设单位应按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)(GB15562.2-1995)(2023 年修改单)、《关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》(苏环办〔2020〕401 号)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)及《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办〔2024〕16 号)等文件要求设置固体废物堆放场的环境保护图形标志，具体要求见 4-31。

表 4-31 危废产生及暂存间环境保护图形标志

危废标识名称	图案样式	设置规范
产生源		危险废物产生单位在危险废物全生命周期监控系统中录入设施信息后，系统自动生成标识，并可使用普通打印机打印后，粘贴或固定于设施相应位置
贮存设施警示标志牌		1.设置位置：对于有独立场所的危险废物贮存、利用、处置设施，应在场所外入口处的墙壁或栏杆显著位置设置相应的设施标志；位于建筑物内局部区域的危险废物贮存、利用、处置设施，应在其区域边界或入口处显著位置设置相应的标志；附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约 2m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约 0.3m。2.规格参数：（1）尺寸：其设置位置和对应的观察距离要求设置，具体见 HJ1276-2022 中表 3 要求。（2）颜色与字体：危险废物设施标志背景颜色为黄色，RGB 颜色值为（255,255,0）。字体和边框颜色为黑色，RGB 颜色值为（0,0,0）。危险废物设施标志字体应采用黑体字，其中危险废物设施类型的字样应加粗放大并居中显示。（3）材料：宜采用坚固耐用的材料（如 1.5mm~2mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。柱式标志牌的立柱可采用 38×4 无缝钢管或其他坚固耐用的材料，并经过防腐处理。危险废物贮存、利用、处置设施标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下也不影响阅读。三角形警告性图形与其他信息间宜加黑色分界线区分，分界线的宽度宜不小于 3mm。3.公开内容：包括标志牌名称、贮存设施编号、企业名称、责任人及电话、二维码（设施二维码信息服务系统中应包含但不限于该设施场所的单位名称、设施类型、设施编码、负责人及联系方式，以及该设施场所贮存、利用、处置的危险废物名称和种类等信息）。

	贮存分区标志		1.位置对于有独立场所的危险废物贮存、利用、处置设施，应在场所外入口处的墙壁或栏杆显著位置设置相应的设施标志；位于建筑物内局部区域的危险废物贮存、利用、处置设施，应在其区域边界或入口处显著位置设置相应的标志；2.规格参数：（1）尺寸：其设置位置和对应的观察距离要求设置，具体见 HJ1276-2022 中表 2 要求。（2）颜色与字体：危险废物分区标志背景色应采用黄色，RGB 颜色值为（255,255,0）。废物种类信息应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255,150,0）。字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0,0,0）。危险废物分区标志的字体宜采用黑体字，其中“危险废物贮存分区标志”字样应加粗放大并居中显示。（3）材料：危险废物贮存分区标志的衬底宜采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等，以便固定在衬底上。危险废物贮存分区标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下不影响阅读。“危险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界线的宽度不小于 2mm。
	贮存设施内部分区警示标志牌		1.设置位置：贮存设施内部分区，固定于每一种危险废物存放区域的墙面、栅栏内部等位置。无法或不便于平面固定、确需采用立式的，可选择立式可移动支架，不得破坏防渗区域。顶端距离地面 200cm 处。2.规格参数：（1）尺寸：75cm×45cm。三角形警示标志边长 42cm，外檐 2.5cm。（2）颜色与字体：固定于墙面或栅栏内部的，与平面固定式贮存设施警示标志牌一致。采用立式可移动支架的，警示标志牌主板字体及颜色与平面固定式贮存设施警示标志牌一致，支架颜色为黄色。（3）材料：采用 5mm 铝板，不锈钢边框 2cm 压边。3.公开内容包括废物名称、废物代码、主要成分、危险特性、环境污染预防措施、环境应急物资和设备、监制单位等信息。
	危险废物标签		1.设置位置：识别标签包括粘贴式和系挂式。粘贴式危险废物标签粘贴于适合粘贴的危险废物储存容器、包装物上，系挂式危险废物标签适合系挂于不易粘贴牢固或不便粘贴但相对方便系挂的危险废物储存容器、包装物上。规格参数：（1）尺寸危险废物标签的尺寸宜根据容器或包装物的容积设置，具体见 HJ1276-2022 中表 1 要求。（2）颜色与字体：危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255,150,0）。标签边框和字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0,0,0）。危险废物标签字体宜采用黑体字，其中“危险废物”字样应加粗放大。（3）材料：危险废物标签所选用的材质宜具有一定的耐用性和防水性。标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等。危险废物标签印刷的油墨应均匀，图案和文字应清晰、完整。危险废物标签的文字边缘宜加黑色边框，边框宽度不小于 1mm，边框外宜留不小于 3mm 的空白。3.内容填报：（1）主要成分：指危险废物中主要有害物质名称。（2）化学名称：指危险废物名称及八位码，应与企业环评文件、管理计划、月度申报等的危险废物名称保持一致。（3）危险情况：指《危险废物贮存污染控制标准》（GB185972001）附录 A 所列危险废物类别，包括爆炸性、有毒、易燃、有害、助燃、腐蚀性、刺激性、石棉。（4）安全措施：根据危险情况，填写安全防护措施，避免事故发生。（5）危险类别：根据危险情况，在对应标志右下角文字前打“√”。

以上标志设置在醒目处，且标志牌应保持清晰、完整，当发现形象损坏或颜色污染、褪色等不符合要求的情况，应及时维修更换，检查时间至少每年一次，有多种危险废物的单位应根据情况设置分区提醒标志，标明危险废物的特征和废物量。 采取以上防治措施后，危险废物贮存场所（设施）对周围环境影响较小。 （4）委托处置的环境影响分析 本项目目前尚未建设，危险固废均尚未产生，目前尚未与相关单位签订危废协议。在危险固废产生前，建设单位应按相关要求相关单位签订危废协议，报环保部门备案（企业承诺书见附件）。部分危险废物处置单位经营范围及处理能力如下： 无锡中天固废处置有限公司：处置、利用废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06)、废矿物油与含矿物油废物(HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09)、染料、涂料废液(HW12)、废显影液、定影液、废胶片(HW16)、表面处理废液(HW17)、废酸(HW34)、废碱(HW35)、含酚废液(HW39)、含醚废液(HW40)、废有机卤化物废液(HW45) 100000 吨/年；处理废电路板(HW49,900-045-49) 6000 吨/年；处置、利用废活性炭(HW02、HW04、HW05、HW06、HW13、HW18、HW39、HW49) 8000 吨/年；清洗含[HW08、09、12、13、16、17、34、35、37、39、40、06、45]的废包装桶(HW49, 900-041-49) 6 万只/年，含[酸碱、溶剂、废油]的包装桶：(HW49, 900-041-49) 14 万只/年（不含氮、磷，其中铁桶 5 万只/年、塑料桶 9 万只/年）；处置、利用废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉(900-451-13) 26000 吨/年。 无锡市工业废物安全处置有限公司：HW01 医疗废物，HW02 医药废物，HW03 废药物、药品，HW04 农药废物，HW05 木材防腐剂废物，HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物，HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，HW11 精（蒸）馏残渣，HW12 染料、涂料废物，HW13 有机树脂类废物，HW16 感光材料废物，HW19 含金属羰基化合物废物，HW37 有机磷化合物废物，HW38 有机氰化物废物，HW39 含酚废物，HW40 含醚废物，HW45 含有机卤化物废物，HW49 其他废物 900-039-49，HW49 其他废物 900-041-49，HW49 其他废物 900-047-49，HW50 废催化剂 261-151-50，HW50 废催化剂 261-183-50，HW50 废催化剂 263-013-50，HW50 废催化剂 275-009-50，HW50 废催化剂 276-006-50，合计：11500 吨/年。 本项目产生的 HW49、HW06 类危废固废委托以上单位处置，在其处置能力范围内，可有效处置。 （5）运输过程的环境影响分析 危险废物的收集、运输按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行。在运输过程中，按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》中对危险废物的包装、运输的有关标准、技术规范和要求进行，有效防止危险废物转移过程中污染环境。项目需处
--

	理的危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。 建设单位须针对此对员工进行培训，加强安全生产及防止污染的意识，培训通过后方可上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好台账。 (6) 危险废物环境风险评价 按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目的危险废物具有有毒有害危险性，存在泄漏风险，建设单位拟在液态危险废物贮存容器下方设置不锈钢托盘，或在危废暂存场所设置地沟等，发生少量泄漏应立即将容器内剩余溶液转移，并收集托盘、地沟内泄漏液体，防止泄漏物料挥发到大气中，同时应在危废贮存间内设置禁火标志，并布置灭火器、沙包等消防物资，防止火灾的发生和蔓延。本项目产生的清洗液、蒸馏残液为液态物质，一旦储存不当导致泄漏，泄漏的废液可能会进入雨、污管网，随雨水进入河流，进而造成地表水的污染。清洗液、蒸馏残液中含有可燃成分，一旦储存不当或遭遇明火，可能会发生火灾事件，会对环境和社会造成不利影响，严重时会引起人员伤亡。厂区发生火灾事故在燃烧中产生含有一氧化碳、二氧化碳等有毒气体，对大气环境产生不利影响。另厂区发生泄漏以及火灾、爆炸事故也可能导致有毒有害物质渗透入土壤中，造成土壤、地下水污染。主要影响如下： 1) 对环境空气的影响： 本项目液态挥发性危险废物均是以密封的桶装包装贮存，有效减少挥发性物质对环境空气的影响。 2) 对地表水的影响： 危废暂存场所具有防雨、防漏、防渗措施，当事故发生时，不会产生废液进入厂区雨水系统，对周边地表水产生不良影响。 3) 对地下水的影响： 危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，进行防腐、防渗，暂存场所地面铺设等效 2mm 厚高密度聚乙烯防渗层，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s，设集液托盘，正常情况下不会泄漏至室外污染土壤和地下水，不会对区域地下水环境产生影响。 4) 对环境敏感保护目标的影响： 本项目暂存的危险废物都按要求妥善保管，暂存场地地面按控制标准的要求做了防渗漏处理，一旦发生泄漏事故及时采取控制措施，环境风险水平在可控制范围内。 综上，建设项目危废发生少量泄漏事件，可及时收集，能及时处置，影响不会扩散，能够控制厂区内，环境风险可接受。 (7) 环境管理
--	---

	针对本项目正常运行阶段所产生的危险废物的日常管理提出要求： 1）履行申报登记制度； 2）建立台账管理制度，企业须做好危险废物情况的记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别； 3）委托处置应执行报批和转移联单等制度； 4）定期对暂存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，及早发现破损，及时采取措施清理更换； 5）直接从事收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作。 6）固废贮存（处置）场所规范化设置，固体废物贮存(处置)场所应在醒目处设置标志牌。 7）危废应根据其化学特性选择合适的容器和存放地点，通过密闭容器存放，不可混合贮存，容器标签必须标明废物种类、贮存时间，定期处理。 8）危险废物产生单位在关键位置设置在线视频监控，企业应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。 综上所述，建设项目固废采取上述治理措施后，各类固废均能得到合理处置，不产生二次污染，不会对周围环境产生影响。 5、土壤、地下水污染防治措施 （1）土壤、地下水污染防治措施 根据项目所在地水文地质条件分析，项目所在区域的浅层地层岩性主要为粉质粘土，自然防渗条件较好。但本项目仍需要加强地下水保护，采取相应的污染防治措施。 车间及各装置设施采取严格的防渗措施。防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线，依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求：本项目厂区应划分为重点防渗区和一般防渗区，不同的污染物体，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，重点及特殊污染区的防渗设计应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。本项目防渗分区划分及防渗技术要求见表4-32，设计采取的各项防渗措施具体见表4-33。
--	--

表 4-32 项目污染区划分及防渗要求						
防渗分区	定义	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料仓库等	弱	难	持久性有机物污染物	生产车间、仓库（甲类、丙类仓库）、危废仓库、初期雨水池、事故应急池、污水站等区域	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s；或参照 GB18598 执行

一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	弱	易	其它类型	一般工业固废仓库，办公区其他区域	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s；或参照GB16889 执行
-------	-----------------------	---	---	------	------------------	---

表 4-33 项目设计采取的防渗处理措施一览表		
序号	名称	防腐、防渗措施
1	生产车间、仓库（甲类、丙类仓库）、危废仓库、初期雨水池、事故应急池、污水站等区域	①对各环节(包括生产车间、集水管线、排水管线、废物临时存放点等)要进行特殊防渗处理。借鉴国家《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。②严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏
2	一般工业固废仓库，办公区等其他区域	自上而下采用人工大理石+水泥防渗结构，路面全部进行粘土夯实、混凝硬化；生产车间应严格按照建筑防渗设计规范，采高标号的防水混凝土，装置区集中做防渗地坪

(2) 监测计划

1) 土壤

采取上述防渗措施后，本项目对土壤环境影响可控，可不开展土壤环境影响评价工作，可不制定土壤监测计划。

2) 地下水

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 进行判断，本项目为Ⅳ类项目，根据要求Ⅳ类项目不开展地下水环境影响评价，且采取上述防渗措施后，本项目对地下水环境影响可控，可不制定地下水监测计划。

但根据《关于印发无锡市地下水污染防治分区的函》（锡环办〔2022〕57 号），本项目所在地属于重点防控区，根据重点防控区管理要求，宜按照 1 次/年的频次开展地下水质量调查监测。因此本报告建议制度地下水监测计划，具体如下：

①监测点的位置

建设单位运行期间跟踪监测点的布置一般不小于1个，应至少在建设项目场地下游布设1个，为地下水环境影响跟踪监测点。

②监测层位

潜水含水层，采样深度：水位以下1.0m之内。

③监测因子

建设单位应定期对项目所在地地下水进行监测，监测因子见下表。

表4-34 地下水监测项目及监测频次		
位置	监测项目	监测频次
建设项目场地下游	Na ⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铬(六价)、砷、汞、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类	每年监测一次或根据实际情况进行调整

6、环境风险

本项目设置环境风险专项，具体风险分析、预测及评价内容见《英飞凌半导体（无锡）有

限公司新增年产 200 万片高功率控制模块项目环境风险评价专项》报告。

(1) 项目危险因素

项目主要危险物质为 AC207 清洗剂、ProTech 16 清洗剂、SR7400 清洗剂、EL-20A 清洗剂、异丙醇 IPA、润滑油及危险废物（包括废导电块、废电阻、废活性炭、清洗液、废润滑油等），危险单元主要为生产车间、存储单元（含仓库、化学品库、丙类中间库、回收车间）、危废仓库、废气处理设施、废水处理设施。

(2) 危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

本项目可能发生的环境风险为生产车间、仓库等发生泄漏火灾事故、废气处理事故排放、废水事故排放或危废发生泄漏引发火灾等事故。

本项目环境风险识别详见表 4-35。

表4-35 建设项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境目标
生产单元和 储存单元	生产区、仓库、危化品库、丙类中间库、回收车间	锡膏、各类清洗剂、密封胶、导热胶等原料	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
废气处理设施	活性炭装置	活性炭、有机废气	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
废水处理设施	废水处理设施	清洗废水	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
危废暂存间	危废	废油、废有机溶剂等各类危险废物	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等

(4) 环境风险防范应急措施

建设单位应根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号），开展环保设施安全风险辨识，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

①车间风险防控措施：

a. 企业生产车间具有良好的通风设施，排风系统安装防火阀。所有材料均选用不燃和阻燃材料

b. 企业使用的易燃、可燃物质主要储存地点为生产车间、化学品仓库、危废仓库、原料仓库，生产车间设置了灭火器、消防栓、手动报警装置，化学品仓库设置了灭火器、消防栓、烟感报警器，原料仓库设置了灭火器、消防栓、热感喷淋头、烟感报警器、手动报警装置。

c. 车间设温度自动控制系统，带超高温报警装置，以确保生产的安全性。

d. 安装超压报警装置，在送风或排风不畅的情况下报警、停机，避免通风不畅引起可燃

	气体浓度过高。 e. 厂区内 2 个雨水排口均已设置雨水排口切断阀，防止事故废水泄漏。 ②贮运工程风险防控措施： a. 原料桶均储存于阴凉通风仓库内，远离火种、热源，防止阳光直射，与易燃或可燃物分开存放。搬运时轻装轻卸，防止原料桶破损或倾倒。 b. 划定禁火区，在明显地点设有警示标志，输配电线、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全要求；严禁未安装灭火装置的车辆出入生产装置区。 c. 合理规划运输路线及时间，加强危险废物运输车辆的管理，严格遵守危险品运输管理规定，避免运输过程事故的发生。 d. 消防泵房设置了砂袋，于化学品仓库前设置了防泄漏沟。 e. 查找泄漏源、污染源，有针对性地采取隔断、拦截、捕集、吸收、中和、覆盖、引流等措施，减少生产装置、设施污染物跑损量。判断污染物可能进入外环境的路径，采取措施实施拦截，减少进入外部环境的污染量。 ③废气事故排放风险防控措施： 发生事故的原因主要由以下几个： a. 废气处理系统出现故障、设备开车、停车检修时废气直接排入大气环境中； b. 生产过程中由于设备老化、腐蚀、实务操作等原因造成车间废气浓度超标； c. 厂内突然停电、废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理； d. 对废气治理措施疏于管理，使治理措施处理效率降低造成废气浓度超标； 为杜绝事故性废气排放，建议采用以下措施确保废气达标排放： a. 平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行； b. 建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制； c. 项目应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部通入处理系统进行处理以达标排放； d. 项目对废气治理措施应设置备用的废气治理措施，在常用处理设施出现故障的情况下可采取备用处理设施进行处理，防止因此而造成废气的事故性排放。 ④危废仓库风险防控措施： a. 危废仓库地面拟采用环氧地坪，底部加设土工膜，防渗等级满足防渗要求； b. 废液均采用桶装密封贮存在危废仓库，贮存容器下方设置防漏托盘用以收集泄漏液体，每次更换后由具有危废资质单位及时清运；
--	--

	c. 拟设置在带防雷装置的车间内，仓库密闭，地面防渗处理，四周设围堰，设置钢筋混凝土导流渠，并采用底部加设土工膜进行防渗，具备防风、防雨、防晒功能；配备通讯设备、防爆灯、禁火标志、灭火器（如黄沙）等； d. 拟在厂区门口设置危废信息公开栏，危废仓库外墙及各类危废贮存处墙面设置贮存设施警示标志牌，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，拟设置危险废物识别标志； e. 根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存； f. 危废仓库拟设立危险废物进出台账登记管理制度，记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，严格执行危险废物电子联单制度，实行对危险废物从源头到终端处理的全过程监管，确保危险废物100%得到安全处置。危险废物的记录和货单保留三年。 （5）风险结论 综合上述评价，本项目生产过程中发生事故时会产生具备一定危险性的物质，在贮存和生产过程中具有潜在的事故风险，本次项目需要根据《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）编制突发环境事件应急预案，明确环境应急组织机构体系、人员及应急工作职责，完善应急物资储备、加强应急演练，完善厂内雨污水管网系统、雨水截断阀、污水截断阀，加强事故废水截流等方面的要求。 企业应严格控制危险物质贮存量，不突破本次风险专项危险物质贮存量，在实施以上的风险防范、减缓措施和应急预案后，企业的应急处理事故能力对突发性事故是可以控制的，因此，本项目的环境风险是可以接受的。 7、辐射 本项目 X-ray 检验涉及电磁辐射，另行评价。
--	---

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	DA001	清洗液回收线	非甲烷总烃、氟化物	吸风罩+换气系统+二级活性炭+15mDA001 排气筒（捕集率 95%、去除效率 90%），风量 4000m³/h	执行江苏省《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 中标准
	DA004	钢网清洗、固化、真空焊接、夹具清洗、焊接固化、FLUX 清洗、塑封、清模、保温灌封和固化、产品及外观擦拭等	非甲烷总烃 颗粒物 锡及其化合物 甲醛、异丙醇、氟化物	有效收集+滤筒除尘器+二级活性炭+15mDA004 排气筒（捕集率 90%/98%、去除效率 90%），风量 20000m³/h	执行江苏省《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 中标准
	厂界		非甲烷总烃、甲醛	/	执行江苏省《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 4 中标准
			颗粒物、锡及其化合物、氟化物	/	执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准要求
	厂区内		非甲烷总烃	/	执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准
地表水环境*	DW-01（生活污水）		COD、SS、氨氮、总氮、总磷	化粪池	化学需氧量、悬浮物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1 A 级标准
	DW-02（含氮磷生产废水）		pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物	废水处理站	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 间接排放标准
	DW-03（非氮磷生产废水）		COD、SS	/	
声环境	生产设备		Leq(A)	采取合理布局、选用低噪声设备、设备减振、加强管理等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类昼间标准
电磁辐射	/		/	/	/
固体废物	1、依托现有危废仓库面积 200m²，危险废物按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）、《关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401 号）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）等文件要求进行危险废物的贮存、转运； 2、一般工业固废仓库面积 40m²，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》				

	(GB18599-2020) 贮存; 3、本项目产生的危废, 分类密封分区存放, 委托有资质单位处置。
土壤及地下水污染防治措施	本项目厂区应划分为重点防渗区和一般防渗区, 不同的污染区, 采取不同等级的防渗措施, 并确保其可靠性和有效性。重点防渗区为生产车间、仓库(甲类、丙类仓库)、危废仓库、初期雨水池、事故应急池、污水站等区域, 设计应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023); 一般防渗区为一般工业固废仓库及其他车间区域, 设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	1、建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度, 建立岗位责任制。仓库、生产车间严禁明火。生产车间、仓库等场所配置足量的泡沫、干粉等灭火器, 并保持完好状态。 2、厂区留有足够的消防通道。生产车间、仓库设置消防给水管道和消防栓。厂部要组织义务消防员, 并进行定期的培训和训练。对有火灾危险的场所设置自动报警系统, 一旦发生火灾, 立即做出应急反应。 3、依托现有危废仓库, 仓库出入口、仓库内、厂门口等关键位置安装视频监控, 进行实时监控并与中控室联网。贮存过程在液态危险废物贮存容器下方设置防渗托盘, 在危废仓库设置地沟等, 发生少量泄漏立即将容器内剩余溶液转移, 并收集托盘、地沟内泄漏液体, 防止泄漏物料挥发到大气中。 4、厂区内的雨水管道、事故沟收集系统严格分开, 设置雨水排口切断阀。车间内进行分区防渗, 并设置围挡。 5、利用厂区闲置地下室隔油池, 改造为事故应急池, 有效容积 100m³, 并接入应急管网, 事故状态下废水可重力流排入事故应急池内。事故应急池做好防腐防渗, 安装液位计、设置标识牌, 日常保持常空状态。
其他环境管理要求	1、应按有关法规的要求, 严格执行排污许可制度。根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017), 本项目属于[C3972]半导体分立器件制造, 对照《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版), 本项目属于三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-电子器件制造 397 中其他, 为登记管理类别。 2、本项目配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时建成和投产使用, 并按规定程序实施竣工环境保护验收, 验收合格方可投入生产。 3、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的应当重新报批环境影响报告表。自环评批复之日起超过 5 年, 方决定项目开工建设的, 其环境影响报告表应重新报批审核。 4、建设单位应根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办[2020]101 号), 开展环保设施安全风险辨识, 健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度, 严格依据标准规范建设环境治理设施, 确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

*本项目废水分质分流收集处置后分别通过厂区内 3 个排放口汇入厂区外 1 个接管口进入市政污水管网, 最终排入新城水处理厂。

六、结论

本项目符合国家及地方产业政策，地址选择符合用地规划要求；项目生产过程中产生的污染在采取有效的治理措施之后，对周围环境影响较小，不会改变当地环境质量现状；同时本项目对周边环境产生的影响较小，事故风险水平可被接受。因此，从环保的角度出发，本项目在坚持“三同时”原则并按照本报告中提出的各项环保措施治理后环境影响是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称		现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量） ⑥	变化量 ⑦
废气	有组织	颗粒物（含锡及其化合物）	0.1153	0.1153	/	0.0328	0.1153	0.0328	-0.0825
		非甲烷总烃	1.6167	1.6167	/	1.3191	1.0994	1.8364	+0.2197
		SO ₂	0.0062	0.0062	/	0	0.0062	0	-0.0062
		NO _x	0.3023	0.3023	/	0	0.3023	0	-0.3023
		油烟	0.1159	0.1159	/	0	0.1159	0	-0.1159
	无组织	颗粒物（含锡及其化合物）	0.0152	0.0152	/	0.00675	0.0152	0.00675	-0.00845
		非甲烷总烃	0.4426	0.4426	/	0.6046	0.1901	0.8587	+0.4145
废水	生活污水及生产废水	废水量	57336.8	57336.8	/	15050.5075	25851	46536.3075	-10800.4925
		COD	14.4822	14.4822	/	2.2361	10.340	6.3783	-8.1039
		SS	9.9816	9.9816	/	0.7006	7.7968	2.8854	-7.0962
		NH ₃ -N	0.9938	0.9938	/	0.0632	0.7778	0.2792	-0.7146
		TN	1.3389	1.3389	/	0.14	1.0365	0.4424	-0.8965
		TP	0.1721	0.1721	/	0.0288	0.1289	0.072	-0.1001
		氟化物（以 F 计）	0	0	/	0.0021	0	0.0021	+0.0021
		动植物油	2.0681	2.0681	/	0	2.0681	0	0
一般工业 固体废物	废标签底纸		0.5	0	/	0	0	0.5	0
	废铆钉		035	0	/	0	0	0.35	0
	废基板边角料		2.7	0	/	5.5	0	8.2	+5.5
	废金属框架		10.7	0	/	0	0	10.7	0
	废导针		0.18	0	/	0	0	0.18	0
	铝线边角料		0.08	0	/	0.01	0	0.09	+0.01
	废包装材料		15.0	0	/	2	0	17	+2

	除尘灰	0.574	0	/	0.295	0.574	0.295	-0.279
	废滤筒	0.02	0	/	0.01	0	0.03	+0.01
	废引线框	36	0	/	6	0	42	+6
	废塑封料	0.922	0	/	2.452	0	3.374	+2.452
	废清模料	1	0	/	1.2	0	2.2	+1.2
	废润模料	1	0	/	1.2	0	2.2	+1.2
	废导热胶	0	0	/	0.015	0	0.015	+0.015
	废导电块	0	0	/	0.1	0	0.1	+0.1
	废锡片	0	0	/	0.001	0	0.001	+0.001
	废电阻	0	0	/	0.1	0	0.1	+0.1
	生活垃圾	54.02	0	/	23.4	0	77.42	0
	食堂厨余、废油	450.296	0	/	0	450.296	0	-450.296
危险废物	废胶	10.2	0	/	0	0	10.2	0
	废锡膏	2.06	0	/	0.355	0	2.415	+0.355
	废液	200.67	0	/	104.0495	38.27	266.4495	+65.7795
	废碱液	7.36	0	/	1.53	0	8.89	1.53
	不合格品	52	0	/	2	0	54	2
	废润滑油	13	0	/	0	0	13	0
	沾有危险废物的包装材料	13.008	0	/	2	0	15.008	2
	废活性炭	160.099	0	/	222.4119	160.099	222.4119	62.3129
	废擦拭纸及抹布*	4.5	0	/	5	0	9.5	5
	沾有废油的废抹布、废手套	1.0	0	/	0	0	1.0	0
	清洗液	0.409	0	/	0.202	0.409	0.202	-0.207
	废抹布*	0.01	0	/	0	0	0.01	0
	浓缩液	0	0	/	626.7	0	626.7	+626.7

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图：

- 附图 1 “三区三线”位置关系图
- 附图 2 本项目与江苏省生态环境分区管控区域位置关系图
- 附图 3 本项目地理位置图
- 附图 4.1 本项目周边 500 米环境概况图
- 附图 4.2 项目周围 5km 范围敏感目标图
- 附图 5 本项目厂区平面布置
- 附图 6 本项目车间平面布置图
- 附图 7 本项目所在地与环境管控单元关系图
- 附图 8 江苏省生态保护红线分布图
- 附图 9 无锡市新吴区生态红线区域保护图
- 附图 10 高新区用地规划图
- 附图 11 现状监测点位布局图（含引用点位）
- 附图 12 工程师现场踏勘照片

附件：

- 附件 1：备案证；
- 附件 2：企业营业执照；
- 附件 3：房产证；
- 附件 4：现有项目审批意见及验收意见、固定污染源排污登记回执、应急预案备案表；
- 附件 5：危废处置协议；
- 附件 6：战略新兴产业确认函；
- 附件 7：江苏省半导体行业协会及专家咨询意见；
- 附件 8-1：锡有成分成分说明书
- 附件 8-2：P331 清洗剂成分说明书及挥发性有机物含量检测报告
- 附件 8-3：AC207 清洗剂成分说明书及挥发性有机物含量检测报告
- 附件 8-4：ProTech 16 清洗剂成分说明书及挥发性有机物含量检测报告
- 附件 8-5：AK161 清洗剂成分说明书
- 附件 8-6：N600 清洗剂成分说明书及挥发性有机物含量检测报告

附件 8-7: 清模料成分说明书及挥发性有机物含量检测报告
附件 8-8: 润模料成分说明书及挥发性有机物含量检测报告
附件 8-9: 塑封料成分说明书及挥发性有机物含量检测报告
附件 8-10: HFE71IPA 清洗剂成分说明书及挥发性有机物含量检测报告
附件 8-11: SR7400 清洗剂成分说明书及挥发性有机物含量检测报告
附件 8-12: UR7000 清洗剂成分说明书及挥发性有机物含量检测报告
附件 8-13: 导热胶成分说明书及挥发性有机物含量检测报告
附件 8-14: 灌封胶 A、B 胶成分说明书及挥发性有机物含量检测报告
附件 8-15: SCC2.0 清洗剂成分说明书及挥发性有机物含量检测报告
附件 8-16: 密封胶成分说明书剂挥发性有机物含量检测报告
附件 8-17: 气相焊接液成分说明书
附件 8-18: EL 20A 混合液成分说明及挥发性有机物含量检测报告
附件 9: 建设项目排放污染物指标申请表
附件 10: 委托书;
附件 11: 环评订单;
附件 12: 建设单位确认单;
附件 13: 环评单位承诺书;
附件 14: 同意环评公开声明;
附件 15: 公示证明;
附件 16: 环境质量现状监测报告;
附件 17: 废液回收线回收效率运行数据证明
附件 18: 2024 年例行监测数据
附件 19: 车间印刷设备旁废气监测报告
附件 20: 含氟废水氟化物监测报告
附件 21: 废水处理系统运行实例数据
附件 22: 应急监测协议
附件 23: 项目评审会议纪要
附件 24: 评审意见修改清单
附件 25: 项目技术评估意见