

## 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	1
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	40
四、主要环境影响和保护措施 .....	48
五、环境保护措施监督检查清单 .....	79
六、结论 .....	81
附表 .....	83
建设项目污染物排放量汇总表 .....	83

## 附图及附件清单

### 附图：

- 附图1： 建设项目地理位置图
- 附图2： 本项目周围环境示意图
- 附图3： 生产车间（三期厂房二层）平面布置图
- 附图4： 厂区平面布置和雨污水管网图
- 附图5： 无锡新区高新区 A 区控制性详细规划（A 南一光伏管理单元）
- 附图6： 江苏省生态空间保护区域分布图
- 附图7： 区域生态红线与建设项目相对位置关系图

### 附件：

- 附件1： 备案证及《登记信息单》；
- 附件2： 企业营业执照；
- 附件3： 房权证及土地证；
- 附件4： 现有项目环保手续；
- 附件5： 排污许可证；
- 附件6： 危险废物处置协议及承诺；
- 附件7： 建设项目排放污染物指标申请表；
- 附件8： 《委托书》；
- 附件9： 环评项目技术服务合同书；
- 附件10： 《声明确认单》；
- 附件11： 《承诺书》；
- 附件12： 化学品安全技术说明书（MSDS）；
- 附件13： VOC 含量限值检测报告；
- 附件14： 公示截图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产集成电路（MEMS 封装）产品 10000 万只（块）扩产项目		
项目代码	2019-320214-39-03-634014		
建设单位联系人	何崎峰	联系方式	13921357712
建设地点	无锡市新吴区 93 号-B 区-1 地块		
地理坐标	（ 120 度 23 分 32.35 秒， 31 度 30 分 53.444 秒）		
国民经济行业类别	C3973 集成电路制造	建设项目行业类别	三十六 计算机、通信和其他电子设备制造业 80 电子器件制造
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 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）	锡新行审投备[2019]413 号
总投资（万元）	3300	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	0.3	施工工期	2021 年 11 月至 2021 年 12 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	利用原有三期厂房第二层 2500m <sup>2</sup>
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《无锡市新吴区总体发展规划》 审批单位：无锡市人民政府 批文号：锡政发[2006]294号		
规划环境影响评价情况	规划环评：《无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响报告书》于2009年12月1日取得中华人民共和国环境保护局的批复（环审[2009]513号）。 规划环评跟踪评价：《无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响跟踪评价报告书》于2017年7月14日取得中华人民共和国环境保护部办公厅的审查意见（环办环评函[2017]1122号）。		

### 1、土地利用规划的相符性分析

本项目位于无锡市新吴区93号-B区-1地块，根据“市政府关于无锡新区高新区A区控制性详细规划A南一光伏管理单元动态更新的批复：锡政复[2018]54号”，建设项目地块属于一类工业用地，具备污染集中控制条件，因此符合土地利用规划。详见附图5：无锡新区高新区A区控制性详细规划（A南一光伏管理单元）。

### 2、园区产业定位相符性分析

本项目位于无锡高新技术产业开发区中的高新 A 区，无锡高新技术产业开发区产业定位：电子信息、光机电一体化及精密机械、生物工程与医药、精密化工和新型材料。目前，全区已形成了锂电池、硬盘、数码相机、液晶显示产品、电子元器件、汽车零部件等十大产品集群，区内汇集了近 50 家全球 500 强公司投资的 70 个项目。本项目从事集成电路制造（封装测试），属于电子元器件制造，符合无锡高新技术产业开发区的制造业产业集群定位。

### 3、产业政策相符性分析

本项目属于C3973集成电路制造，经查实，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号）鼓励类二十八、信息产业中第21条：新型电子元器件（片式元器件）制造；本项目属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2013年修订）》（苏经信产业[2013]183号）鼓励类十九、信息产业中第21条：新型电子元器件（片式元器件）制造；本项目属于《无锡市产业结构调整指导目录》（锡政办发[2008]6号）中鼓励类二、第二产业中（一）、电子信息产业中第24条：新型电子元器件（片式元器件）制造。属于《无锡市制造业转型发展指导目录（2012年本）》中鼓励类一、电子信息产业第10条新型电子元器件（片式元器件）制造。本项目属**鼓励类**，符合国家及地方的相关产业政策。

### 4、与规划环境影响环评相符性

无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响报告书于2009年12月1日通过中华人民共和国环境保护局的审查，具体审查意见详见附件《关于无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2009]513号）。

建设项目与高新区规划环评审查意见对照情况见表1-1。

**表1-1 建设项目与高新区规划环评审查意见对照表**

序号	审查意见	现状	措施	项目相符性
1	进一步优化调整区内功能布局。高新区内不宜新布局排放硫酸雾的企业。优化新洲生态园和城铁站前社区等集中居住区周围的工业布局，避免对居民生活环境质量和人群产生影响。	符合规划审查意见要求	已按规划审查意见实施	本项目位于高新区，无硫酸雾排放。与审查意见相符。
2	进一步升级改造产业结构。根据规划发展目标和产业导向要求，加快推进污染企业的布局调整，升级改造和污染整治，严格入区项目环境准入，严格遵守国家产业政策，太湖流域污染防治规定。	符合规划审查意见要求	已按规划审查意见实施	该扩建项目为鼓励类产业，且无氮磷废水外排，符合《太湖流域水污染防治条例》要求。与审查意见相符。
3	抓紧指定硫酸影响大气环境质量和重金属废水污染河道底泥的综合整治方案，作为规划实施的重要内容。提高工业废气排放企业和重金属废水排放企业的清洁生产水平。	符合规划审查意见要求	已按规划审查意见实施	该项目无硫酸雾，重金属产生，清洁生产水平属于国内生产先进水平
4	加快污水集中处理设施和中水回用设施的建设，提高水资源利用率。加强对开发区规划实施后的污水排放跟踪监测和管控。	符合规划审查意见要求	已按规划审查意见实施	本项目无含氮、磷的生产废水排放
5	做好开发区及新洲生态园、梁鸿湿地等重要生态环境保护目标规划控制和保护	符合规划审查意见要求	已按规划审查意见实施	根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）本项目不在生态红线范围内。本项目距离北侧新洲生态园大于1公里，本项目的建设活动不涉及新洲生态园。

**5、与规划环境影响跟踪评价审查意见的相符性**

跟踪评价工作意见为：积极推进产业转型升级，着力发展绿色、循环、低碳经济，持续改善和提升区域环境质量；进一步优化高新区产业定位和结构，逐步弱化精细化工产业定位，加快发展高新技术、现代服务、战略性新兴产业，高新区A区禁止新增硫酸雾、氯化氢排放的项目，扩建项目必须大幅度削减硫酸雾、氯化氢的排放，对硫酸雾排放量较大的希门凯电子等企业进行整改，避免对周边区域环境造成不良影响，对涉重企业进行特征污染物减排专项整治，确定企业减排目标及园区年度环境质量改善任务，在完成专项整治及环境质量改善的年度任务前，禁止建设增加高新区铜、镍排放总量的项目，制定皮革化工项目的关闭任

务；积极推进现有产业的技术进步和高新区的循环化改造，提升产业绿色发展水平，加强对集中居住区等环境敏感目标的保护，划定环境管控区，加强环境准入管理，做好新洲生态园，旺庄社区的规划控制和保护，对周边企业进行全面整改；以持续改善和提升区域环境质量为目标，组织开展环境整合整治，强化落实高新区污染防治措施，加强污水的收集与处理，加快现有污水管网的建设和改造、规范污泥处置系统建设，持续实施节能降耗、颗粒物减排，加大工业废气的治理力度；加快完善水环境综合整治，大气环境综合提升、重金属污染综合防治、绿化工程建设等相关措施建议；建立健全长期稳定的高新区环境监测体系；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。

本项目从事集成电路制造（封装测试），符合国家产业政策和太湖流域污染防治规定，无硫酸雾、氯化氢排放，不涉及重金属以及不属于重污染企业，且项目不新增工业用地，生产废水不含氮磷，能够满足《江苏省太湖水污染防治条例》规定；项目不涉及江苏省及无锡市生态红线区域。

综上，本项目能够符合无锡国家高新技术产业开发区规划环评审查意见和跟踪评价的工作意见。

其他符合性分析

### 1、太湖水污染防治相关法规相符性分析

#### (1) 太湖流域保护区等级确定

根据《江苏省太湖水污染防治条例（2018 年修订）》，太湖流域划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸 5 公里区域、入湖河道上溯 10 公里以及沿岸两侧各 1 公里范围为一級保护区；主要入湖河道上溯 50 公里以及沿岸两侧各 1 公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。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），“决定将太湖湖体、木渎等 15 个风景名胜区、万石镇等 48 个镇（街道、开发区等）划入太湖流域一级保护区，将和桥镇等 42 个镇（街道、开发区、农场等）划入太湖流域二级保护区，太湖流域其他地区划为三级保护区”。

本项目位于无锡市新吴区 93 号-B 区-1 地块，距太湖岸线约 5300 米、距望虞河（无锡市区）清水通道维护区 7350 米，位于太湖流域三级保护区范围。

#### (2) 相符性分析

《江苏省太湖水污染防治条例（2018 年修订）》第四十三条太湖流域一、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，2011 年 9 月 7 日）第四章：

第二十八条“禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产

项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。”

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。

已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

本项目主要从事集成电路制造，不涉及太湖流域三级保护区相关禁止行为。本项目无含氮磷的生产废水产生，生活污水接管市政污水管网；固废分类妥善处置，实现“零”排放。因此，建设项目的建设满足上述《江苏省太湖水污染防治条例》和《太湖流域管理条例》的要求。

## 2、“三线一单”相符性分析

### ①生态红线

本项目位于无锡市新吴区93号-B区-1地块，综合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）或《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）》，本项目与国家级及江苏省生态红线最近保护目标

之间关系见下表。

**表1-2 重要生态功能区一览表**

环境要素	生态红线名称	方位	距离(m)	红线区域范围	环境功能
生态环境	贡湖锡东饮用水水源保护区	西南	一级保护区7200 二级保护区5300	一级保护区：以取水口为中心，半径500米以内的区域范围；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、沿湖高速公路以南的陆域。面积21.45km <sup>2</sup> 。	饮用水水源保护区
	太湖（无锡市区）重要保护区	西	4600	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、西半山利燕山山体及东侧、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，霍头渚、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

由上表可知，项目选址符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）以及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）中的相关要求。

### ②环境质量底线

项目所在地大气环境为环境空气质量功能二类地区，根据《2020年度无锡市环境状况公报》，无锡市区基本污染物臭氧未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1中二级标准要求，项目所在地属于不达标区。无锡市已经完成了《无锡市大气环境质量限期达标规划》的审批，根据“规划”内容，无锡市环境空气质量2025年可实现全面达标。建设项目周边主要水体为江南运河，江南运河新城水污水处理厂上游500米、下游1500米监测断面COD、氨氮、总氮、总磷、动植物油等监测值能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准要求。项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区噪声要求。本项目废气废水均能达标排放，固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地环境质量底线。因此项目的建设符合环境质量

底线标准。

### ③资源利用上线

本项目主要从事 C3973 集成电路制造,位于无锡市新吴区 93 号-B 区-1 地块,所占土地为工业用地。产品所使用的能源主要为水、电能,物耗以及能耗水平较低,不会超过资源利用上线。本项目用水水源来自市政管网;用电由市政供电系统供电,能满足本项目的供电需求。

### ④环境准入负面清单

本次环评区域负面清单相关内容,对照《无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响跟踪报告书》进行说明,具体情况见下表。

表1-3 本项目与高新区产业发展负面清单相符性分析

序号	类别	内容	相符性分析
1	产业政策	《产业结构调整指导目录(2019 年本)》	项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号)鼓励类二十八、信息产业中第 21 条:新型电子元器件(片式元器件)制造,属于 <b>鼓励类</b> ,符合该文件要求。
2		《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2013 年修订)》	经查《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2013 年修订)》(苏经信产业[2013]183 号)鼓励类十九、信息产业中第 21 条:新型电子元器件(片式元器件)制造。符合该文件要求。
3		《无锡市制造业转型发展指导目录(2012 年本)》	经查《无锡市制造业转型发展指导目录(2012 年本)》,项目属于《无锡市制造业转型发展指导目录(2012 年本)》中鼓励类一、电子信息产业第 10 条新型电子元器件(片式元器件)制造,符合该文件要求。
4	准入条件	高新区 A 区禁止新建排放硫酸雾、盐酸雾的项目	本项目不排放硫酸雾、盐酸雾
5		禁止新建、改建、扩建化学纸浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含氮、磷等污染物的企业和项目	本项目不排放含氮、磷的生产废水。
6		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。
7		禁止引进纯电镀加工项目	本项目不涉及电镀。
8		限制高毒农药项目	本项目不属于农药项目。

9	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	本项目不涉及重金属。
10	禁止新增化工项目	本项目不属于化工项目。
11	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。
12	环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	本项目总量已按要求落实。

**⑤与《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相符性分析**

对照《无锡市新吴区环境管控单元准入清单》中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）“三线一单”生态准环境准入清单，本项目具体相符性分析见下表1-5。

表1-4 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）“三线一单”生态准环境准入清单

序号	管控类别	重点管控要求	相符性分析
1	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。 (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。 (3) 禁止引进高污染、高能耗、资源性（“两高一资”）项目。 (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。 (5) 禁止新增化工项目。 (6) 限制高毒农药项目。 (7) 禁止引进不符合所在工业园区产业定位的工业项目。 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。	本项目从事集成电路制造，无硫酸雾、盐酸雾产生，无含氮磷的生产废水产生，不属于“两高一资”、农药、化工等项目，不属于不符合产业定位或污染严重的项目，本项目污染物排放总量已落实，符合准入清单要求
2	污染物排放管控	(1) 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。	本项目污染物排放总量已落实，符合要求
3	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。	本项目不涉及危险化学品，高新区已建立健全环境风险管控体系。
4	资源利用效率要求	(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。	本项目不涉及“II类”燃料的销售使用，本项目不新增用地，本项目用水量 1160t/a，工业增加值综合能耗 0.081 吨标煤/万元。因此符合江苏省省域生态环境管控要求。

由上表可知，本项目符合无锡国家高新技术产业开发区环境准入负面清单要求。

### 3、与挥发性有机物污染防治相关文件的相符性分析

表1-5 本项目与挥发性有机物污染防治相关文件的相符性分析一览表

文件	相关条款	本项目情况	相符性
《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发〔2016〕47号）	强制使用水性涂料，2017年底前，印刷包装以及集装箱、交通工具、机械设备、人造板、家具、船舶制造等行业，全面使用低VOCs含量的水性涂料、胶黏剂替代原有的有机溶剂、清洗剂、胶黏剂等	本项目不属于印刷包装以及集装箱、交通工具、机械设备、人造板、家具、船舶制造等行业，不使用有机溶剂、清洗剂，本项目使用本体型胶，VOC含量均<50g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）限值要求，属于低VOCs含量的胶黏剂。	相符
《“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发〔2017〕30号）	（1）强制重点行业清洁原料替代，2017年底前，包装印刷、集装箱、交通工具、机械设备、人造板、家具、船舶制造等行业，全面使用低VOCs含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨替代原有的有机溶剂。 （4）强化其他行业VOCs综合治理。2019年底前，完成电子信息、纺织、木材加工等其他行业VOCs综合治理。电子信息行业完成溶剂清洗、光刻、涂胶、涂装等工序VOCs治理。	本项目属于电子信息行业，本项目使用本体型胶，VOC含量均<50g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）限值要求，属于低VOCs含量的胶黏剂。	相符
《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122号）	（1）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。以减少苯、甲苯、二甲苯等溶剂和助剂的使用为重点，推进低VOCs含量、低反应活性原辅材料和产品的替代。2020年，全省高活性溶剂和助剂类产品使用减少20%以上。（2）加强工业企业VOCs无组织排放管理。推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集。	本项目不使用涂料、油墨，不使用含苯、甲苯、二甲苯等溶剂和助剂的原料；使用本体型胶，VOC含量均<50g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）限值要求。且物料密闭存放，生产设备密闭作业，产生的危险废物密闭贮存。	相符
关于印发《无锡市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的通知（锡大气办〔2021〕11号）	（五）其他企业。其他行业企业涉VOCs相关工序，要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；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、本体型胶黏剂产品。	本项目使用本体型胶，VOC含量均<50g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）限值要求，属于低VOCs含量的胶黏剂。	相符

由上表可知，本项目符合挥发性有机物污染防治相关文件要求。

4、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）的相符性分析

表1-6 本项目与《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》相符性分析

类别	内容	相符性分析	相符性
生产工艺、 装备、原料、 环境四替代	用国际国内先进工艺、装备、低挥发水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	本项目生产设备为国内外先进设备，工艺先进；本项目使用本体型胶，VOC含量均<50g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）限值要求，属于低VOCs含量的胶黏剂。	相符
	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。	装片后烘烤、封胶后烘烤、焊接、回流焊废气通过密闭管道收集，经过滤棉、二级活性炭吸附装置处理后由15米高排气筒排放，去除效率达到90%。本项目位于无锡市新吴区93号-B区-1地块，在工业集中区内，周围500米无环境敏感点。	相符
	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》（GBT38597-2020）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	本项目不涉及涂装等工序。本项目从事集成电路（MEMS封装），不属于煤电、石化、化工、钢铁、有色、建材等“两高”项目。	相符
生产过程中 中水回用、 物料回收	强化项目的节水设计，提高项目中水回用率，新建、改建项目的中水回用水平必须高于行业平均水平，达到国内先进水平以上。	本项目将去离子水站产生的RO浓水、反冲洗废水通过管道全部回用于冲厕，减少了新鲜水的使用。	相符
	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。	本项目不产生含磷、氮的生产废水。本项目将去离子水站产生的RO浓水、反冲洗废水通过管道全部回用于冲厕，全厂可减少新鲜用水4595t/a。	相符
	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。	本项目磨片、划片废水、清洗废水均按生产废水接管至新城水处理厂，RO浓水、反冲洗废水通过管道全部回用于冲厕。	相符

	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	本项目从事集成电路制造,不属于印刷、包装类企业;本项目有机废气浓度较低,采用二级活性炭吸附装置进行处理。	相符
	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。	本项目尽量通过提高工艺的先进性进一步提高产品的良品率,减少不合格品、废电路板的产生量,一般固废尽量回收利用,危险废物均委托有资质的单位处置。	相符
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;鼓励采用具备应用案例或中试数据等条件的新型污染防治技术。	本项目装片后烘烤、封胶后烘烤、焊接、回流焊废气通过密闭管道收集,经过滤棉、二级活性炭吸附装置处理后由15米高排气筒排放,去除效率达到90%。参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2018)表2-2,本项目符合可行技术相关要求。	相符
	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。	本项目烤箱、回流焊机等设备工作时密闭,产生的有机废气通过密闭管道收集,收集效率可达到98%,经过滤棉、二级活性炭吸附装置处理后由15米高排气筒排放。本项目不涉及锅炉、工业炉窑。	相符
<p>由上表可知,本项目符合《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》文件要求。</p> <p>综上所述,建设项目符合国家、地方产业政策,项目选址符合区域总体规划,并能够满足生态保护红线、环境质量底线以及资源利用上限的要求。</p>			

## 二、建设项目工程分析

建设内容

### 1、项目由来

无锡红光微电子股份有限公司地处无锡市新吴区 93 号-B 区-1 号地块，成立于 2001 年 12 月 10 日，是一家集半导体分立器件、集成电路封装和测试的股份制有限公司。公司历年来不断进行生产线的技术改造，并严格按照 ISO9001:2000 版国际质量管理体系组织、管理生产。公司现有工程设计产能为：年产半导体器件（即片式元器件）75.2 亿只（块）、集成电路（MEMS 封装）产品 15600 万只、半导体器件（功率 IC）产品 1200 万只、高密度片式半导体器件 2.5 亿只（块）。

根据市场变化和公司发展规划，计划取消三期厂房生产车间内已批未建的《年产 2.5 亿只（块）高密度片式半导体器件清洁生产改造项目》，并新增投资 3300 万元，购置全自动键合机和全自动装片机等设备，进行 MEMS 封装产品的技改扩建，项目主要产品及设计生产规模为：年产集成电路（MEMS 封装）产品 10000 万只（块），同时调整布局，将原有的 15600 万只集成电路（MEMS 封装）产品也布置在三期厂房内。本项目建成后，全厂生产规模为：年产半导体器件（即片式元器件）75.2 亿只（块）、集成电路（MEMS 封装）产品 25600 万只、半导体器件（功率 IC）产品 1200 万只。企业于 2019 年 6 月 25 日取得新吴区行政审批局出具的《备案证》（备案证号：锡新行审投备[2019]413 号，项目代码：2019-320214-39-03-634014）。

根据《中华人民共和国环境保护法》以及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号），项目需开展环境影响评价工作。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“三十六 计算机、通信和其他电子设备制造业”中“80 电子器件制造”中的其他类别，因此，建设单位委托无锡市科泓环境工程技术有限责任公司编制该项目的环境影响报告表。环评单位以环评导则和相关法规标准为编制依据，编制了本项目环境影响报告表。

本项目所涉及的安全、消防、卫生等问题不属于本评价的范围，公司应按照国家相关法律、法规和有关标准执行。

### 2、项目概况

项目名称：年产集成电路（MEMS 封装）产品 10000 万只（块）扩产项目；

行业类别：C3973 集成电路制造；

项目性质：改扩建；

建设地点：无锡市新吴区 93 号-B 区-1 地块；

投资总额：3300 万元，其中环保投资 10 万元；

劳动定员：原有员工 374 人，本项目新增 26 人，扩建后全厂增至 400 人。

工作制度：年生产天数 350 天，两班制，每班 12 小时；

本项目依托现有浴室和食堂。

### 3、生产规模及内容

本项目的产品方案及主体工程见表 2-1。

表2-1 本项目主体工程及产品方案表

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			年运行时间(h)
		改扩建前	改扩建后	变化量	
生产车间	半导体器件(SOT型、T0型、MCP型、QFN型、DFN型系列器件)	75.2亿只(块)/年	75.2亿只(块)/年	0	8400
	集成电路(MEMS封装)	15600万只(块)/年	25600万只(块)/年	+10000万只(块)/年	
	半导体器件(功率IC)	1200万只/年	1200万只/年	0	
	高密度片式半导体器件	2.5亿只(块)/年	0	-2.5亿只(块)/年	

### 4、贮运、公用及环保工程

表2-2 主体工程、公用及辅助工程一览表

建设名称		设计能力			备注
		改扩建前	改扩建后	变化量	
贮运工程	仓库	1500m <sup>2</sup>	1500m <sup>2</sup>	0	依托原有
	运输	/	/	/	汽车
公用工程	给水	自来水 56500t/a	自来水 57035t/a	+535t/a	来自市政自来水管网
		德宝中水 45190t/a	德宝中水 45190t/a	0	德宝水务
		去离子水站(负荷 2.79t/h)	去离子水站(负荷 2.73t/h)	-0.06t/h	设计能力 5t/h。拟取消项目用水量削减。
	排水	生活污水 13400t/a	生活污水 14174t/a	+774 t/a	全厂生产废水经厂内污水处理站处理、生活污水经隔油池和化粪池预处理后进入江南运河
		生产废水 52204t/a	生产废水 51937t/a	-267t/a	
	回用水	去离子系统废水 4532t/a	去离子系统废水 4595t/a	+63t/a	回用于冲厕
	供电	2039.92 万度/年	2159.92 万度/年	+120 万度/年	由供电局统一供电
绿化	/	/		/	

环保工程	废气处理	5000m <sup>3</sup> /h, 过滤棉+二级活性炭吸附装置	/	取消	十期项目取消, 原 FQ-06 取消
		/	3000m <sup>3</sup> /h, 过滤棉+二级活性炭吸附装置	新增	本次新增, 15 米高排气筒 (FQ-06)
		/	1500m <sup>3</sup> /h, 高效过滤棉	新增	本次新增, 15 米高排气筒 (FQ-07)
		5000m <sup>3</sup> /h, 活性炭吸附装置	5000m <sup>3</sup> /h, 活性炭吸附装置	不变	本次不涉及, 15 米高排气筒 (FQ-05)
		5000m <sup>3</sup> /h, 活性炭吸附装置	5000m <sup>3</sup> /h, 活性炭吸附装置	不变	本次不涉及, 15 米高排气筒 (FQ-04)
		1500m <sup>3</sup> /h 直接排放	/	取消	装片键合、贴片焊接、回流焊废气不再通过 FQ-03 排放
		/	2000m <sup>3</sup> /h, 活性炭吸附装置	新增	用于处理二期厂房装片后烘烤废气 15 米高排气筒(FQ-03)
		5000m <sup>3</sup> /h, 活性炭滤网	5000m <sup>3</sup> /h, 活性炭滤网	不变	本次不涉及, 15 米高排气筒 (FQ-02)
		4000m <sup>3</sup> /h, 油烟分离装置	4000m <sup>3</sup> /h, 油烟分离装置	不变	本次不涉及, 排气筒(FQ-01)
	废水处理	污水处理站 149.1t/d	污水处理站 148.4t/d	-0.7t/d	设计处理能力为 200t/d, 拟取消项目水量削减。
		化粪池 5 个	化粪池 7 个	+2 个	处理生活污水
		隔油池 1 个	隔油池 1 个	不变	依托原有
	固废处理	20m <sup>2</sup> 一般固废堆放场	20m <sup>2</sup> 一般固废堆放场	不变	依托原有
		25 m <sup>2</sup> 危废堆放场	25 m <sup>2</sup> 危废堆放场	不变	依托原有

## 5、主要设施及数量

本项目建设仅涉及集成电路（MEMS），本报告只列出项目建成前后集成电路（MEMS）设备变化情况，详见表 2-3。

表2-3 集成电路（MEMS）产品主要设备一览表

设备名称	规格型号	数量(台)			备注
		扩建前	扩建后	增加量	
全自动磨片机	VRG-250	0	2	+2	磨片
全自动划片机	A-WD-110M	9	10	+1	划片
全自动银浆装片机	AD832I	10	15	+5	粘片
全自动铜线键合机	AERO	23	35	+12	焊线
等离子清洗机	HTM-6041	1	1	0	清洗
全自动印刷机	DEK	2	2	0	印刷
全自动贴片机	NPM-D3	4	4	0	SMT
厌氧烤箱	PTN4002-DU	3	4	+1	烘烤
全自动喷胶划锡机	TAD1000	13	20	+7	划锡喷胶
回流焊炉	/	2	2	0	回流焊
测试分选机	/	2	2	0	测试
自动编带机	/	2	2	0	包装
测量显微镜	MM-800LU	1	1	0	测量
推拉力机	DAG3800	1	1	0	测量

X-RAY	AX8200	1	1	0	检测
全自动 AOI 检测机	/	0	1	+1	检测
空压机	/	4	6	+2	辅助设备

## 6、主要原辅材料

表2-4 集成电路（MEMS）产品主要原辅材料消耗一览表

序号	名称		成分、规格	单位	年用量		
					扩建前	扩建后	增减量
1	IC 芯片		硅	亿只	1.6	2.6	+1
2	MEMS 芯片		硅	亿只	1.6	2.6	+1
3	PCB 板		电路板	万条	16.8	26.8	+10
6	金线		金丝	万米	96	186	+90
7	锡膏		锡 80-90%、银<4%、铜<1%、二乙二醇单己醚 3-5%、改性松香 3-5% (规格: 30g/支)	kg	75	240	+165
8	银浆		银 70-90%、环氧树脂 10-20%、2,2'-[1,4-丁二基二(氧亚甲基)]二-环氧乙烷 1-10%、芳香族聚酰胺 1-10%	kg	0	82	+82
9	非导电贴片胶	SRW001	聚二甲基硅氧烷 93-98%、二氧化硅 1-5%、(3-(2,3-环氧丙氧)丙基)三甲氧硅烷 1-2% (规格: 310mL/支)	kg	0	360	+360
		S305D	丙烯酸酯 20-40%、二氧化硅 40-60%、固化剂 5-10% (规格: 5mL/支)	kg	6	18	+12
10	电容		/	亿只	0	2.6	+2.6
11	外壳		/	亿只	0	2.6	+2.6

## 7、主要原辅材料理化性质

表2-5 原辅材料理化性质

序号	名称		理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	锡膏		银灰色膏状液体, 成分: 锡 80-90%、银<4%、铜<1%、二乙二醇单己醚 3-5%、改性松香 3-5%, 闪点>93℃, 密度 4.5g/cm <sup>3</sup> (20℃), 不溶于水。	难燃	见具体成分
	其中	锡	略带蓝色的白色光泽的低熔点金属元素, 质地较柔软, 易弯曲, 熔点 231.89℃、沸点 2260℃, 在空气中锡的表面生成二氧化锡保护膜而稳定, 加热下氧化反应加快; 锡与卤素加热下反应生成四卤化锡; 也能与硫反应; 锡对水稳定, 能缓慢溶于稀酸, 较快溶于浓酸中; 锡能溶于强碱性溶液; 在氯化铁、氯化锌等盐类的酸性溶液中会被腐蚀。焊锡, 也含有锡, 一般含锡 61%, 有的是铅锡各半, 有的是由 90%铅、6%锡和 4%铋组成。	不燃	无毒
		松香	淡黄色至淡棕色, 有玻璃状光泽, 带松节油气味, 密度 1.060~1.085g/cm <sup>3</sup> , 熔点 110~135℃, 沸点约 300℃ (0.67kPa), 折射率 1.5453, 闪点(开杯)216℃, 燃点约 480~500℃, 在空气中易氧化, 色泽变深, 能溶于乙醇、乙醚、丙酮、甲苯、二硫化碳、二氯乙烷、松节油、石油醚、汽油、油类和碱溶液。	可燃	LD50>4mg/kg (大鼠经口)

		二乙二醇单己醚	化学式: C <sub>10</sub> H <sub>22</sub> O <sub>3</sub> /C <sub>6</sub> H <sub>13</sub> (OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> OH, 无色液体,具有轻微醚类气味和苦味。沸点(°C): 259.1 ; 无色液体,具有轻微醚类气味和苦味。沸点: 259.1°C, 熔点: -33.3°C, 相对密度(水=1): 0.935, 水中溶解度: 20°C时 1.7g/100mL, 蒸气压: 25°C时< 0.001Pa, 蒸气相对密度(空气=1): 6.6, 闪点: 140.6°C (开杯) 二乙二醇单己醚是锡膏专用溶剂; 润性良好。	可燃	LD50: 2400mg/kg (大鼠经口)
2	其中	银浆	银色糊状液体, 成分: 银 70-90%、环氧树脂 10-20%、2,2'-[1,4-丁二基二(氧亚甲基)]二-环氧乙烷 1-10%、芳香族聚酰胺 1-10%, 相对密度: 3.5 (水=1), 闪点>93°C。VOC 含量为 46g/kg。	难燃	LD50> 5000mg/kg (大鼠经口)
		银	银为过渡金属的一种, 化学符号 Ag。熔点 961.78 °C, 沸点 2212 °C, 密度 10.49 g/cm <sup>3</sup> , 闪点 232 °F, 不溶于水, 化学性质稳定。	不燃	LD50> 2000mg/kg (大鼠经口)
		环氧树脂	环氧树脂是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称。根据分子结构和分子量大小的不同, 其物态可从无臭、无味的黄色透明液体至固体。可溶于丙酮、乙二醇、甲苯。熔点: 145~155°C, 主要用作金属涂料、金属粘合剂、玻璃纤维增强结构材料、防腐材料、金属加工用模具等, 在电器工业中用作绝缘材料。	难燃	LD50: 11400mg/kg(大鼠经口)
		丁二基二(氧亚甲基)二-环氧乙烷	分子式 C <sub>10</sub> H <sub>18</sub> O <sub>4</sub> , 沸点 266°C, 闪点 110 °C, 能溶于水。	难燃	口服-大鼠 LD50: 1134 毫克/公斤
		芳香族聚酰胺	(简称芳纶) 是以芳香族为原料经缩聚纺丝制得的合成纤维。此种纤维耐热性及绝缘性能很好, 而且工作化学性能稳定, 对于弱酸, 弱碱及大部分有机溶剂有很好的抵抗性。	不燃	LD50: 375mg/kg (大鼠经口)
3	其中	非导电贴片胶 SRW001	半透明膏状液体, 成分: 聚二甲基硅氧烷 93-98%、二氧化硅 1-5%、(3-(2,3-环氧丙氧)丙基)三甲基氧硅烷 1-2%。闪点>200 °C, 相对密度(水/4°C=1): 1.1, 燃点>400°C, 热降解>250°C。VOC 含量为 14g/kg。	不易燃	LD50> 2000mg/kg (大鼠经口)
		聚二甲基硅氧烷	无色无味液体, 分子式(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> OSi) <sub>n</sub> , 密度 1 g/mL, 熔点 -35 °C, 用作润滑油、防振油、绝缘油、消泡剂、脱模剂等。	不易燃	无资料
		二氧化硅	无机物, 化学式 SiO <sub>2</sub> , 密度 2.2 g/cm <sup>3</sup> , 熔点 1723 °C, 沸点 2230 °C。纯净的天然二氧化硅晶体, 是一种坚硬、脆性、不溶的无色透明的固体, 常用于制造光学仪器等。	不燃	无资料
4	其中	非导电贴片胶 S305D	灰色胶状物, 成分: 丙烯酸酯 20-40%、二氧化硅 40-60%、固化剂 5-10%。比重(水=1): 1.75。VOC 含量为 38g/kg。	难燃	无资料
		丙烯酸酯	化学式为 CH <sub>2</sub> =CHCOOR, 丙烯酸及其同系物的酯类的总称。比较重要的有丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、2-甲基丙烯酸甲酯和 2-甲基丙烯酸乙酯等。能自聚和其他单体共聚, 是制造胶粘剂、合成树脂、特种橡胶和塑料的单体。	难燃	无毒

## 8、水平衡分析

生活用水: 本项目新增员工 26 人, 年工作日 350 天, 按照《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019), 员工生活用水定额为每人每班 40~60L, 本报告采用 50L/人·班计, 利用厂内现有厕所、食堂和浴室, 用水按照 100L/人·天计, 本项目生活用水 910t/a, 新增产生生活污水 774t/a 经化粪池或隔油池预处理后接管新城水处理厂。

磨片、划片用水: 本项目磨片机、划片机均以去离子水作为工作液, 水流速度 2.2L/min, 5min/片, 以 10000 片/年计算, 磨片、划片用去离子水 110t/a, 损耗量按 40%

计，产生 66t/a 磨片、划片废水，经现有污水处理站处理后排放。

清洗用水：本项目清洗使用去离子水，预计用水量 140t/a，损耗量按 20%计，产生 112t/a 清洗废水，经现有污水处理站处理后排放。

本项目去离子水利用原有设备制取，具有 5t/h 的设计能力，制备率 80%。本项目建成后去离子水站负荷为 2.73t/h，未突破设计处理能力。去离子水制备系统 RO 浓水、反冲洗废水回用于冲厕。

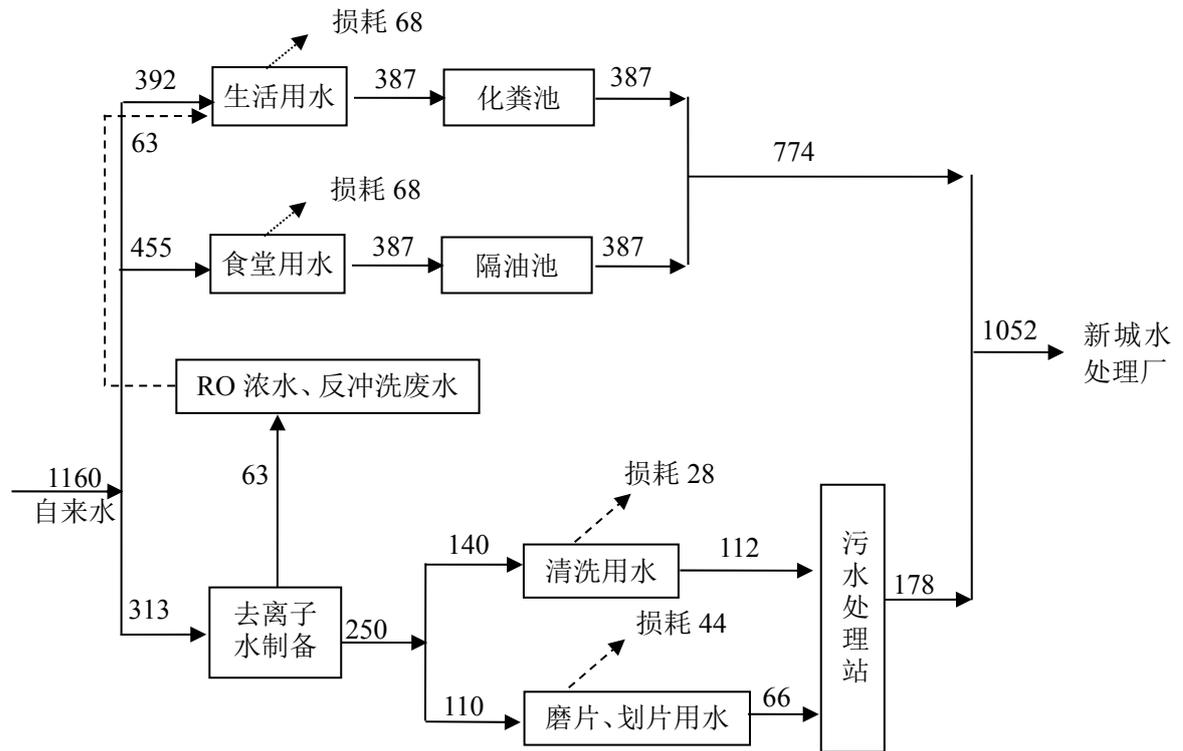


图2-1 本项目水（汽）平衡图（单位：吨/年）

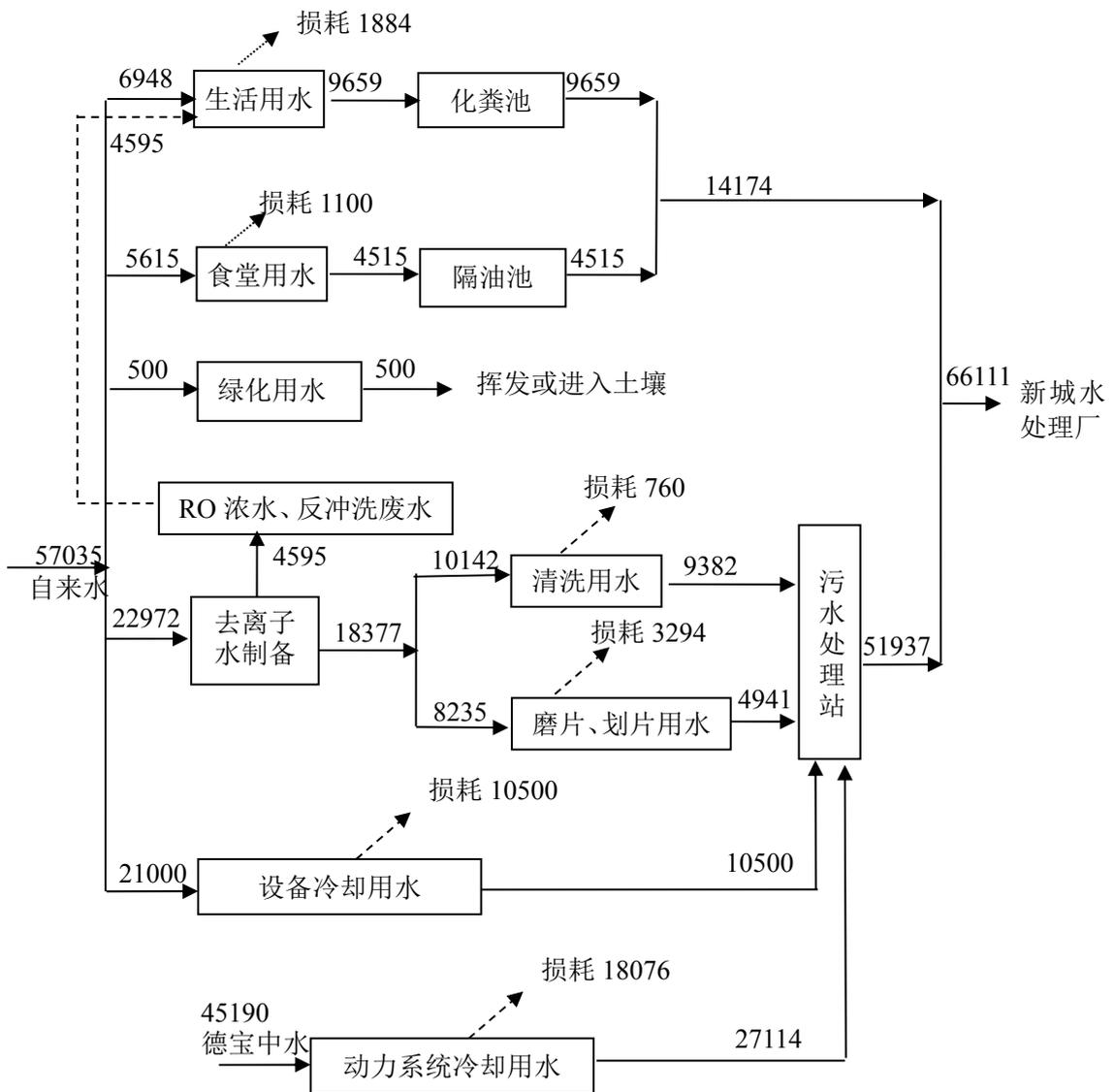


图2-2 全厂水(汽)平衡图 (单位: 吨/年)

## 9、项目位置及项目厂区周围布置情况

本项目不新增用地，在原有厂房内生产。厂区东面为科睿坦电子、汇鸿股份无锡工业园，南面为湖光光电、星迪仪器、希森美康、西门子，西面为科园路、赛锡科技、敦扬科技、金安精密模具，北面为新洲路，隔路为空地、华润上华科技公司。本项目周围 500m 范围内无敏感目标。详见附图 1 “建设项目地理位置图”及附图 2 “本项目周围 500 米环境示意图”。

厂区内已建设实验室、一期厂房、二期厂房、三期厂房、综合楼、动力辅房、门卫等构筑物，一期、二期厂房生产车间内已建设一至九期项目。三期厂房共四层，局部办公楼为五层，原计划建设十期项目，但实际未建设，现计划取消后利用第二层布局本项目，其余楼层暂未规划。详见附图 3 和附图 4。

# 1、工艺流程

本项目 MEMS 封装产品扩产后，现有 MEMS 封装产品也一并新增磨片、划片、清洗工艺，最终该产品生产工艺如下：

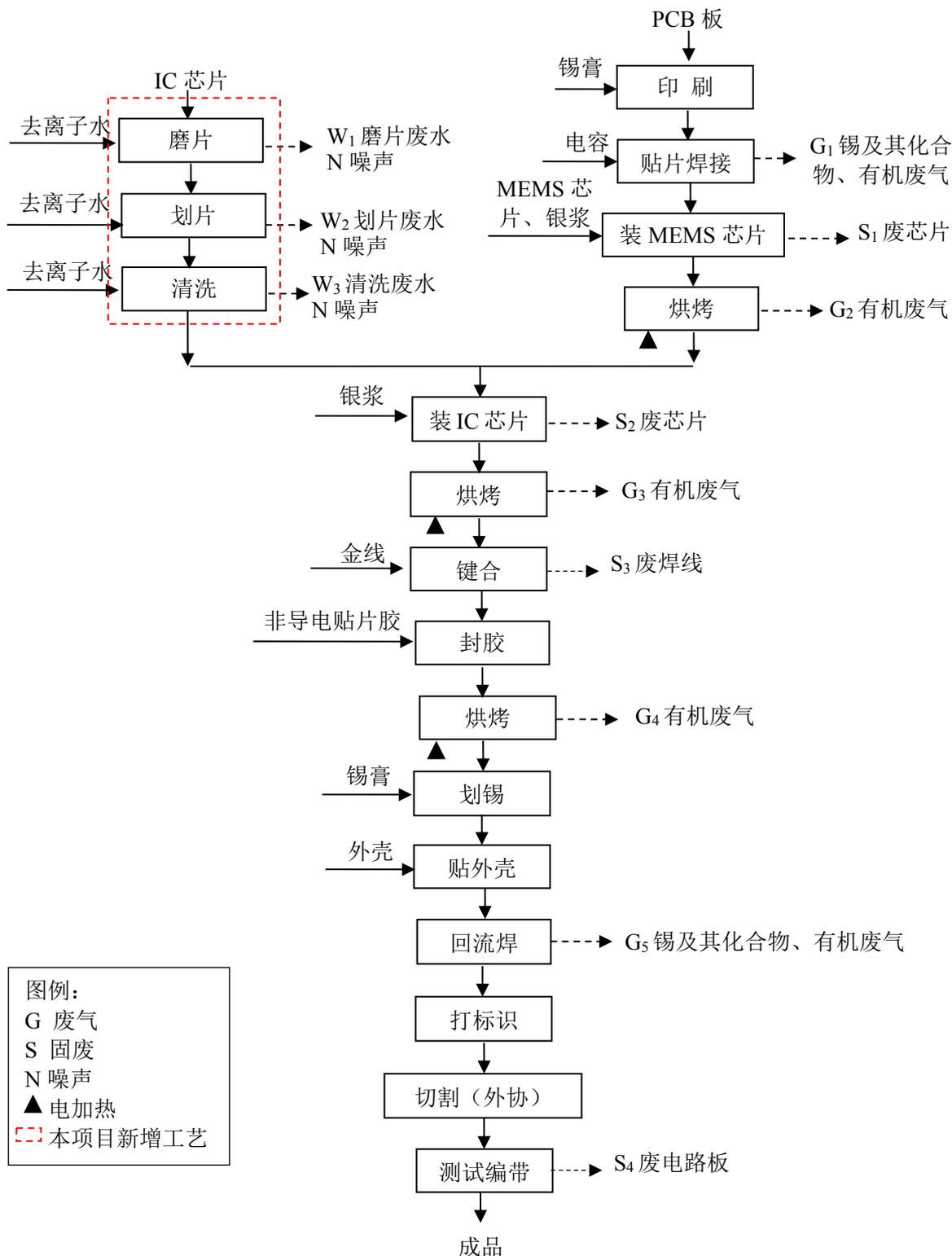


图2-3 本项目 MEMS 封装产品生产工艺流程及产污环节图

工艺流程和产排污环节

### 工艺说明：

**磨片：**采用磨片机将芯片背面磨薄，使芯片的厚度符合加工需求。磨片机采用去离子水作为研磨介质，此工序有磨片废水  $W_1$  产生。

**划片：**采用划片机将薄膜上的芯片按照一定的尺寸分割成切成单个的芯片，单体一粒一粒紧挨着虽已经切割，但未分离。划片机采用去离子水作为冷却介质直接冷却。此工序有划片废水  $W_2$  产生。

**清洗：**采用喷雾式旋转高压去离子水清洗芯片。该工序有清洗废水  $W_3$  产生。

**印刷：**使用丝网印刷机将锡膏根据规格要求印制于外购的 PCB 板上。锡膏中的二乙二醇单己醚、松香沸点较高 ( $>250^{\circ}\text{C}$ )，在常温下挥发量极少，可忽略不计。

**贴片焊接：**使用全自动贴片机将微型的电容放置于 PCB 板上部，使电容固定。将外框架壳体贴合完毕的半导体件放入回流焊接设备内，锡膏线加热熔化使 PCB 板与电容牢固焊接在一起。该工序锡膏加热有焊接废气 ( $G_1$ ) 产生，主要成分为锡及其化合物、有机废气。

**装 MEMS 芯片、装 IC 芯片：**利用装片机分别将 MEMS 芯片或加工后的 IC 芯片粘于电路板固定位置。该工序为常温操作，银浆主要为固体分，在点胶时挥发量极少，不进行详细分析。装片后的芯片载体还会附带少量未被利用的芯片，为了保证生产效率，一并作为废芯片  $S_1$ 、 $S_2$  处置。

**烘烤：**黏贴完芯片的电路板放入烘箱内，电加热至  $150\sim 175^{\circ}\text{C}$ ，持续保温 2 小时左右，使芯片与电路板完全胶黏固定。该工序银浆中的挥发性有机物在烘干的过程中挥发，产生有机废气 ( $G_2$ 、 $G_3$ )。

**键合：**将半导体芯片在装片键合机上由机械臂直接放置在框架的指定位置上，然后在芯片与引线框之间焊接金线，或者在芯片与芯片间焊接金线。该工序会有少量废焊线( $S_3$ )产生。

**封胶：**利用喷胶划锡机在芯片表面喷胶以保护芯片，同时将金线固定。采用非导电贴片胶，在常温下进行，贴片胶主要为固体分，在常温下胶水不会挥发。

**烘烤：**黏贴完芯片的电路板放入烘箱内，电加热至  $150\sim 175^{\circ}\text{C}$ ，持续保温 2 小时左右，使芯片与电路板完全胶黏固定。该工序银浆中的挥发性有机物在烘干的过程中挥发，产生有机废气 ( $G_4$ )。

**划锡：**根据产品规格要求，封胶烘烤完成的半导体芯片四框需均匀涂上锡膏。

**贴外壳：**划锡完成的部件由工人将其与外壳框架组装。

**回流焊：**将外框架壳体贴合完毕的半导体件放入回流焊接设备内，锡膏线加热熔化使外框架与芯片更好地组合。该工序锡膏加热有锡及其化合物、有机废气（G<sub>5</sub>）产生。

**打标识：**使用激光打印机在产品表面打印制定标记。

**切割：**完成上述工序的半导体芯片总板需分切成合适的尺寸，该工序委外进行，不在厂内加工。

**测试编带：**采用分选机将产品按照一定的次序排列在导轨上，进入全自动测试系统测试成型的产品的电压、电容，剔除废品，检测合格后成品包装入库。该工序有少量废电路板（S<sub>4</sub>）产生。

本项目不扩大现有食堂规模，不新增食堂油烟废气排放量。

## 2、主要污染物产污环节汇总

表2-6 本项目新增产污环节汇总

类别	代码	产生点	污染物	产生特征	去向
废气	G <sub>1</sub>	贴片焊接	锡及其化合物、非甲烷总烃	间断	经过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后由15米高排气筒FQ-06排放
	G <sub>2</sub> 、G <sub>3</sub> 、G <sub>4</sub>	烘烤	非甲烷总烃	间断	
	G <sub>5</sub>	回流焊	锡及其化合物、非甲烷总烃	间断	
废水	W <sub>1</sub>	磨片	COD、SS（磨片废水）	连续	经现有的污水处理站处理后接管新城水污水处理厂处理
	W <sub>2</sub>	划片	COD、SS（划片废水）	连续	
	W <sub>3</sub>	清洗	COD、SS（清洗废水）	连续	
	/	去离子水站	COD、SS（去离子水站废水）	连续	回用于冲厕
	/	员工生活	生活污水	间断	经化粪池或隔油池预处理后接管新城水污水处理厂处理
噪声	N	各生产设备	噪声	间断	车间内，厂房隔声
固体废物	S <sub>1</sub> 、S <sub>2</sub>	装片	废芯片	间断	由物资回收单位回收利用
	S <sub>3</sub>	键合	废焊线	间断	
	S <sub>4</sub>	测试编带	废电路板	间断	委托有资质单位处置
	/	废气处理	废过滤棉	间断	
	/	废气处理	废活性炭	间断	
	/	原料使用	废包装物	间断	

## 1 建设单位环保手续执行情况

表2-7 公司环保手续一览表

分期项目	项目名称	环境影响评价审批通过时间	审批部门	验收情况	备注
一期项目	中高档片式半导体器件封装 SOT 系列 5000 万只(块)/年	2001 年 12 月 9 日	无锡市环境保护局	2004 年 9 月 17 日通过无锡市环境保护局	正常运行
二期项目	中高档片式半导体器件封装 MCP、QFN、SOT 系列 8 亿只(块)/年改扩建项目	2009 年 5 月 20 日	无锡市新区规划建设环保局	2011 年 6 月通过无锡市新区规划建设环保局	正常运行
三期项目	年产中高档贴片封装 DFN 型系列器件 4.5 亿只(块)、SOT 型系列器件 2 亿只(块)的技术改造项目	2010 年 4 月 10 日	无锡市新区规划建设环保局		
四期项目	二期厂房建设、年扩产 36 亿只(块)半导体器件项目	2011 年 3 月 10 日	无锡市新区规划建设环保局		
五期项目	年产 10 亿只(块)半导体器件技改扩建项目	2011 年 3 月 22 日	无锡市新区规划建设环保局	2016 年 1 月通过无锡市环境保护局	正常运行
六期项目	年产 5 亿只(块)片式元器件技改扩建项目	2012 年 5 月 9 日	无锡市新区规划建设环保局		
七期项目	年扩产 8 亿只(块)半导体器件封装项目	2015 年 4 月 17 日	无锡市新区建设环保局		
八期项目	MEMS 封装生产线技术改造及 QFN、DFN 封装扩产项目	2015 年 12 月 21 日	无锡市新区建设环保局	2020 年 8 月通过自主验收	正常运行
九期项目	2016-612595 功率 IC 技改、MEMS 扩产项目	2017 年 2 月 16 日	无锡高新区(新吴区)安监环保局		
十期项目	年产 2.5 亿只(块)高密度片式半导体器件清洁生产改造项目	2020 年 9 月 4 日	无锡市行政审批局	/	未建设, 该项目取消

与项目有关的原有环境污染问题

现有项目于 2020 年 3 月 26 日进行了固定污染源排污登记, 登记编号: 91320200733302524K001Y。

现有一期至九期项目均已建成, 十期项目未建设(不再建设), 现有项目回顾性评价主要以一期至九期项目为主。

## 2 现有项目概况

现有项目产品方案见表 2-8。

表2-8 公司现有项目产品方案

车间名称	产品名称及规格	年设计能力	现阶段实际生产量	年运行时数(h)
生产车间	半导体器件（SOT型、T0型、MCP型、QFN型、DFN型系列器件）	75.2亿只（块）/年	75.2亿只（块）/年	8400
	集成电路（MEMS封装）	15600万只（块）/年	15600万只（块）/年	
	半导体器件（功率IC）	1200万只/年	1200万只/年	
	高密度片式半导体器件	2.5亿只（块）/年	0	

3 现有项目原辅材料和生产设备情况

现有一期至九期项目主要原辅材料见表 2-9。

表2-9 现有项目主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	用量	包装及规格	厂内最大存储量(t)	形态	储存条件	储存位置	运输方式
1	半导体芯片	亿粒/年	80.67	袋装	4	固体	常温常压	仓库	汽运
2	塑封料	吨/年	315.47	袋装	15	固体	常温常压	仓库	汽运
3	金线	万米/年	3188	袋装	159.4	固体	常温常压	仓库	汽运
4	银浆（导电胶）	吨/年	0.475	桶装	0.25	固体	常温常压	仓库	汽运
5	引线框架	亿只/年	81.31	/	3.9	固体	常温常压	仓库	汽运
6	无铅锡条	吨/年	13.44	袋装	0.6	固体	常温常压	仓库	汽运
7	PCB板	条/年	16.8万	/	1.5	固体	常温常压	仓库	汽运
8	锡膏	Kg/a	75	桶装/25kg	25 Kg	膏状	常温常压	仓库	汽运
9	非导电贴片胶	Kg/a	6	瓶装	6 Kg	膏状	常温常压	仓库	汽运
10	酒精	L/a	7.5	桶装/20kg	1 L	液体	常温常压	仓库	汽运
11	液氮	m <sup>3</sup> /a	20	储罐	20m <sup>3</sup>	液体	常温常压	储罐区	汽运

现有一期至九期项目主要生产设备见表 2-10。

表2-10 现有项目生产设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	划片机	DAD-2H/6TM	2	一期项目设备
2	装片机	AD809、AD829	9	
3	球焊机	UTC-50、AB309	15	
4	塑封机	SY-125	4	
5	液压冲床	YC-12	6	
6	去毛刺机	TO-型	2	
7	激光打标机	LME100A-IV	2	

8	自动分选机	QA-3H092	8	二期项目设备	
9	空压机	/	2		
10	包封模具	国产设备	3		
11	包封压机	国产设备	3		
12	空压机	国产设备	1		
13	可控烘箱	国产设备	4		
14	激光打印机	国产设备	12		
15	包封模具	国产设备	1		
16	粘片机	国产设备	4		
17	球焊机	国产设备	12		
18	测试仪	国产设备	3		
19	去飞边机	国产设备	1		
20	塑封模	国产设备	7		
21	划片机	日本引进设备	2		
22	二氧化碳发泡机	日本引进设备	1		
23	BOND-TEST	荷兰、美国引进设备	1		
24	全自动银浆固晶机	香港、瑞士引进设备	4		
25	全自动银浆固晶机(大)	香港、瑞士引进设备	4		
26	全自动金丝焊接机	新加坡、瑞士引进设备	21		
27	全自动切筋/弯脚成型系统	香港引进设备	2		
28	全自动测试系统	香港、瑞士引进设备	10		
29	全自动测试系统	日本引进设备	10		
30	清洗机	日本引进设备	1		
31	切割机	日本引进设备	1		
32	全自动包封机	新加坡引进设备	1		
33	全自动银浆装片机	AD838	8		三期项目设备
34	全自动银浆装片机	AD8930	4		
35	全自动键合机	IHAWK	16		
36	全自动切筋系统	M-TAB	1		
37	全自动分选机	FT-20305	11		
38	全自动测试系统	WL05	11		
39	全自动测试系统	JUNO	2		
40	全自动包封机	自动模	1		
41	划片机	8寸	1		
42	无氧烘箱	国产设备	3		
43	激光打标机	国产设备	11		
44	包封模具	国产设备	1		
45	塑封压机	国产设备	1		
46	装片键合机	/	21	四期至七期项目设备	
47	切筋浸锡机	/	5		
48	全自动金丝焊接机	/	37		
49	全自动测试分选机	/	5		
50	全自动测试系统	/	47		
51	全自动切筋成型机	/	5		
52	全自动塑封机	/	1		
53	全自动划片机	/	2		
54	超声波扫描仪	/	1		
55	测量显微镜	/	1		

56	无氧烘箱	/	5	八期项目设备	
57	激光打标	/	13		
58	包封模具	/	1		
59	塑封压机	/	3		
60	塑封压机	350TF	1		
61	分选机	C1S150TA/C9TS150	6		
62	测试机	Taijin Advance/ CTA8280	8		
63	编带机	F2308/F2306C	2		
64	无氧烤箱	KLMO-2D	1		
65	激光打印机	HDZ-SIC20/ QM-APV60100 /QW-4C10V24 C02 10W	3		
67	印刷机	DEK	1		
68	SMT	NPM-D3	1		
69	回焊炉	Heller 1912EXL	1		
70	炉温测试仪	/	1		
71	接驳台	1 米	1		
72	全自动固晶装片机	AD832i/AD838	7		
73	全自动焊接机	iHawkXT-GoCu/ ConnX Elite/ iHawk Aero	24		
74	PLSMA	HTM-6041	1		
75	铝线焊接机	AL501	3		
76	全自动划片机	A-WD-110M	1		
77	点胶机	TAD1000M+Super ΣcmiiV5	3		
78	测量显微镜	MM800LU	1		
79	BOND TESTER	CONDOR SIGMA	1		
80	画胶机	GS-600	1		
81	HZIP25 装片机	Lotus-SD	1		九期项目设备
82	HZIP25 键合机	Xtream、lhawk	3		
83	塑封模具	HZIP25	1		
84	自动排片机	HZIP25	1		
85	后固化烘箱	/	1		
86	切筋系统	HZIP25B	1		
87	分选机	ST 8002PZ	1		
88	自动测试系统	MS7000T	1		
89	HSIP 装片机	Lotus-SD	2		
90	HSIP 键合机	lhawk	3		
91	塑封模具、中筋模具、分离 模具	HSIP14-96UP、HSIP14	1		
92	分选机	ST 8002PZ	1		
93	空压机	Atlascopco	2		
94	冷干机	/	1		
95	吸附干燥机	/	1		
96	变电所电力扩容	/	1		
97	高低温冲击箱	/	1		

98	装片机	SD890A	1
99	划片机	A-WD-110A	2
100	装片机	AD838	3
101	键合机	GOCU	4
102	划锡机	TAD1000M	2
103	喷胶机	TAD1000M	3
104	SMT 贴片机	/	1
105	等离子清洗机	HTM-2022	2

#### 4 现有工程工艺流程

##### (1) 半导体器件封装生产工艺

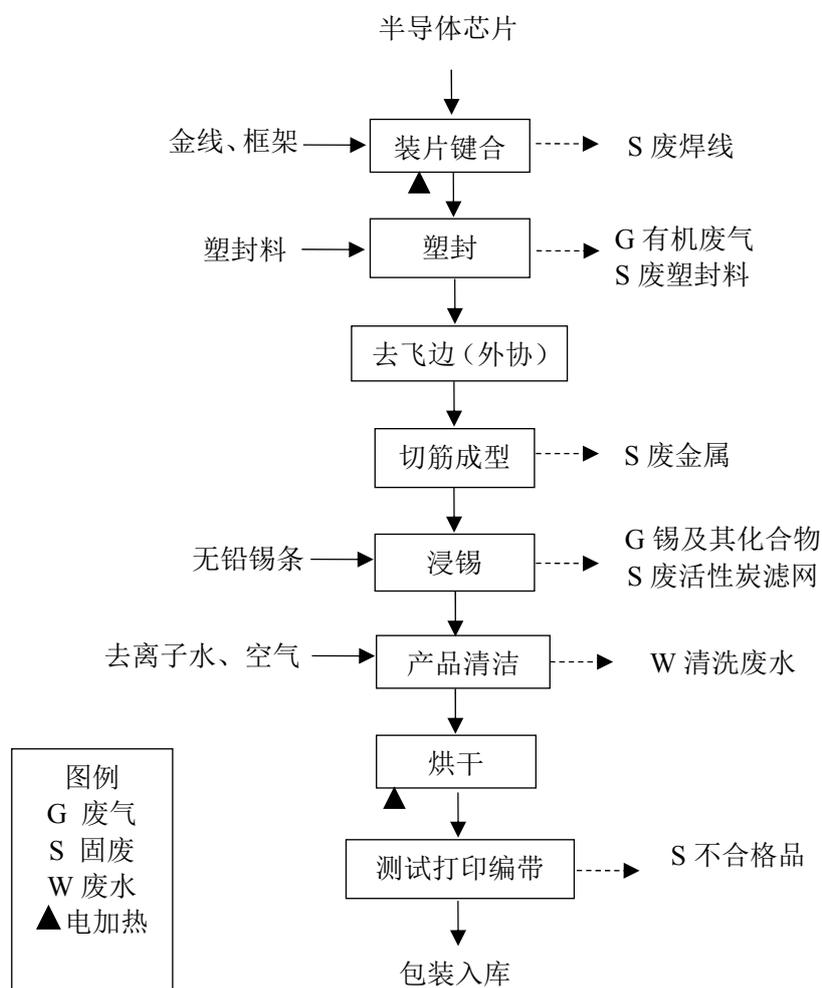


图2-4 半导体器件封装生产工艺流程图

## (2) 半导体器件生产工艺

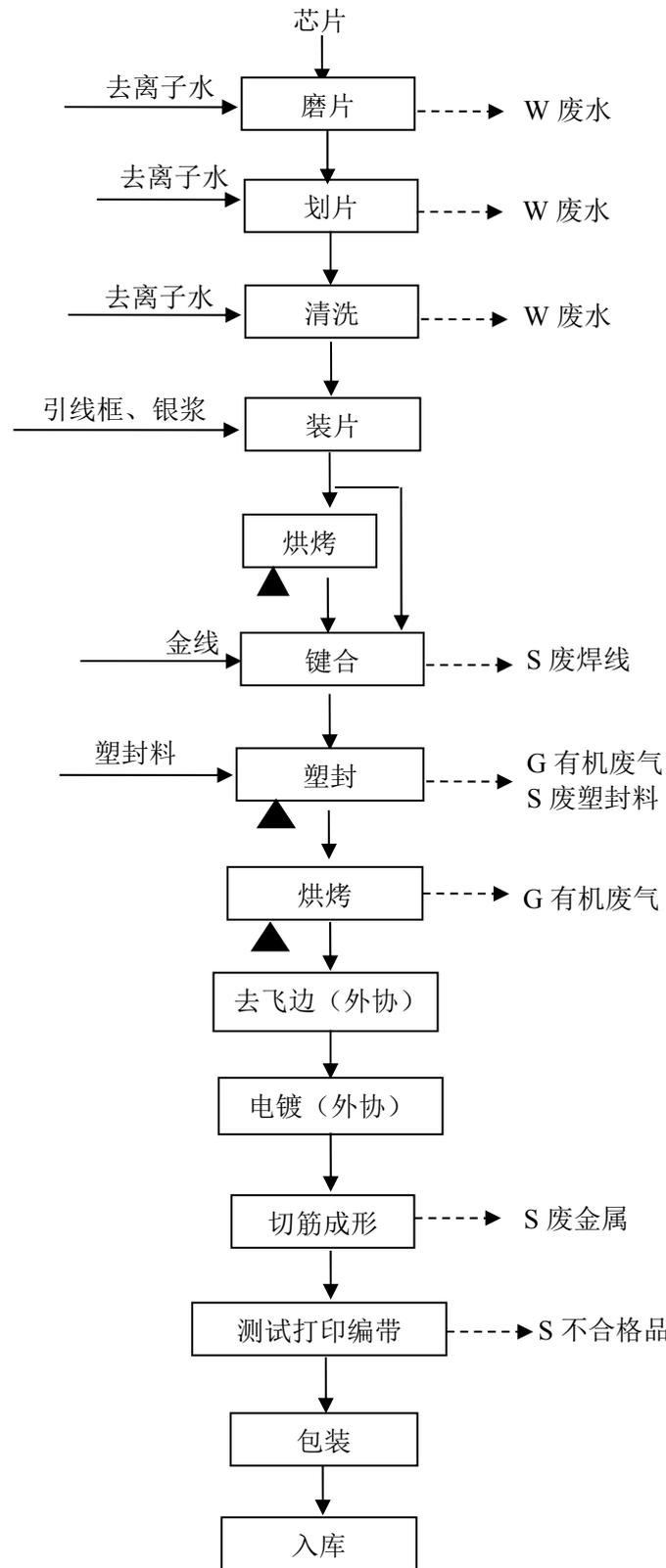


图2-5 半导体器件生产工艺流程图

注：塑封后的“烘烤”即“后固化”。

### (3) MEMS 产品生产工艺

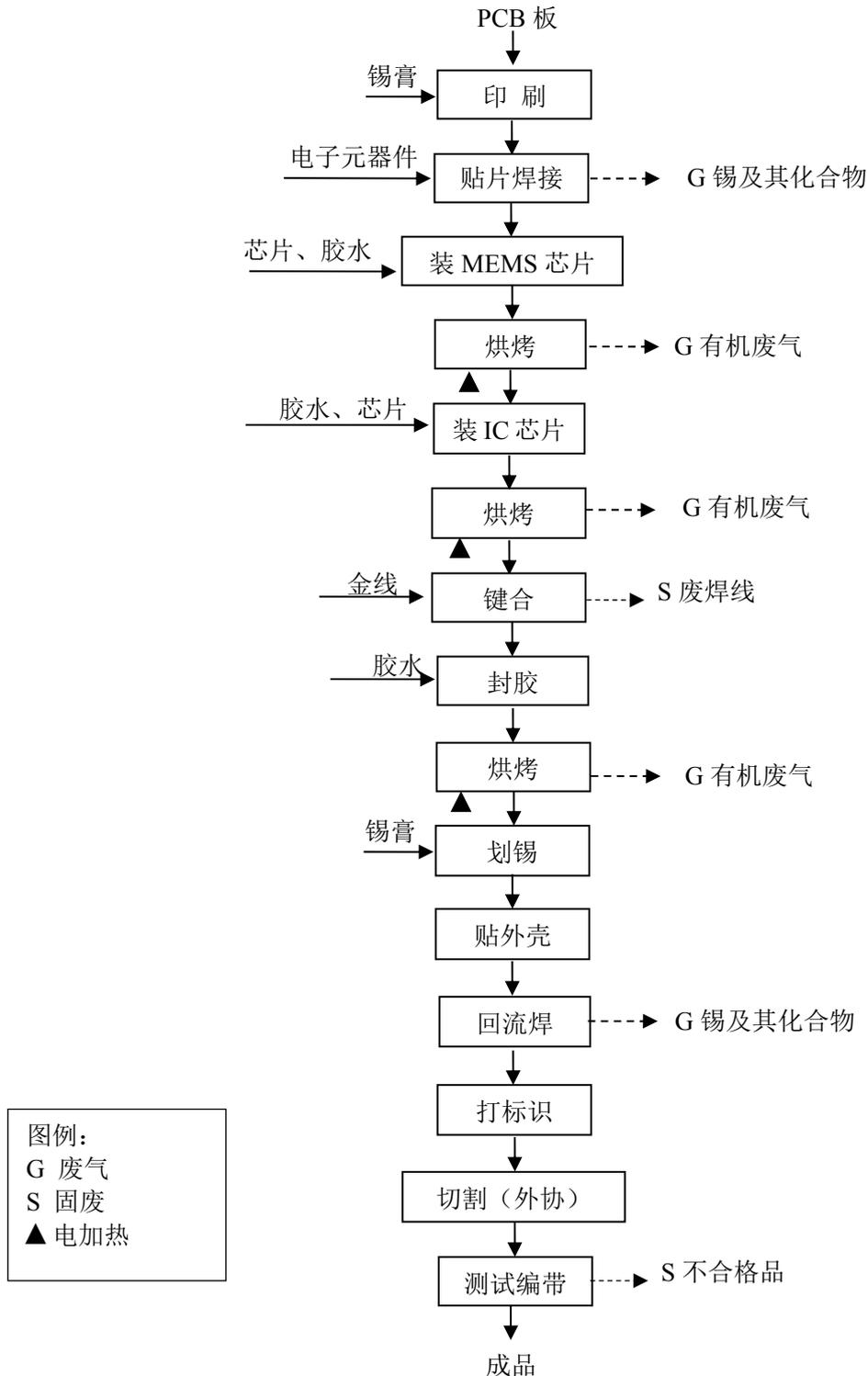


图2-6 MEMS 产品生产工艺流程图

注：现有项目 MEMS 产品工艺流程图中，识别了胶水（非导电贴片胶）烘烤产生的有机废气，但由于用量较少，未定量分析。

#### (4) 半导体器件功率 IC 生产工艺流程

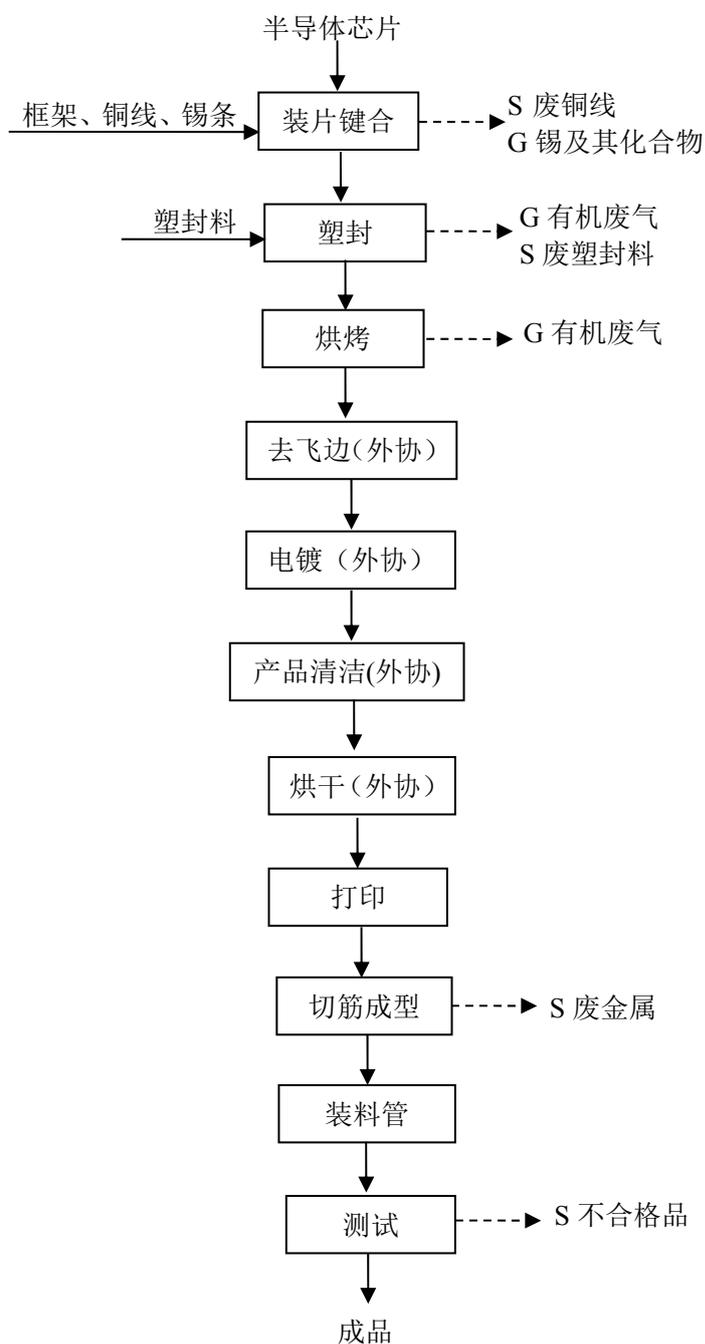
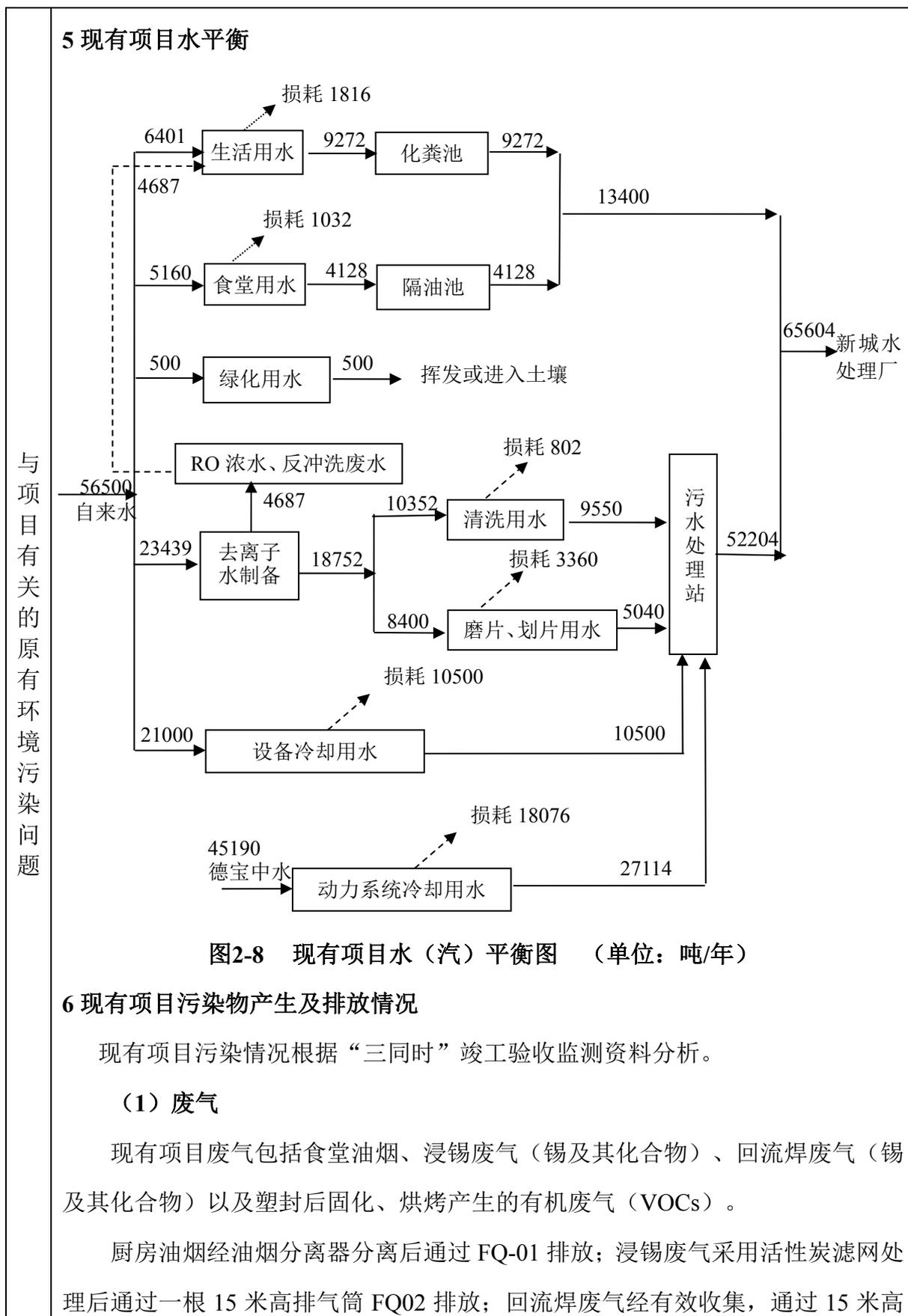


图2-7 半导体器件功率 IC 生产工艺流程图



**图2-8 现有项目水（汽）平衡图 （单位：吨/年）**

### 6 现有项目污染物产生及排放情况

现有项目污染情况根据“三同时”竣工验收监测资料分析。

#### (1) 废气

现有项目废气包括食堂油烟、浸锡废气（锡及其化合物）、回流焊废气（锡及其化合物）以及塑封后固化、烘烤产生的有机废气（VOCs）。

厨房油烟经油烟分离器分离后通过 FQ-01 排放；浸锡废气采用活性炭滤网处理后通过一根 15 米高排气筒 FQ02 排放；回流焊废气经有效收集，通过 15 米高

排气筒 FQ-03 排放；一期厂房塑封、塑封后烘烤废气经有效收集，采用活性炭吸附装置处理后，尾气通过 15 米高排气筒 FQ-04 排放；二期厂房塑封、塑封后烘烤废气经有效收集，采用活性炭吸附装置处理后，尾气通过 15 米高排气筒 FQ-05 排放。其它无法收集的焊接废气经车间通风后呈无组织排放。

现有项目废气污染治理措施情况见表 2-11。

**表2-11 现有项目废气污染治理措施情况表**

类别	环评情况			
	污染源	污染物名称	治理设施	排放去向
综合楼	食堂	油烟	油烟分离器	FQ-01
一期厂房	浸锡	锡及其化合物	活性炭滤网	15m (FQ-02)
	塑封、塑封后烘烤	VOCs	活性炭吸附装置	15m (FQ-04)
二期厂房	装片键合、焊接、回流焊	锡及其化合物	/	15m (FQ-03)
	塑封、塑封后烘烤	VOCs	活性炭吸附装置	15m (FQ-05)

根据“三同时”验收资料，现有项目废气实际排放情况见表 2-12。

**表2-12 现有项目废气实际排放情况**

污染物名称		排气筒编号	平均排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
有组织	油烟	FQ-01	/	/	0.012
	锡及其化合物	FQ-02	0.000375	0.00000061	0.0000044
	锡及其化合物	FQ-03	ND	/	0
	VOCs	FQ-04	0.9133	0.0343	0.0617
	VOCs	FQ-05	0.7377	0.0047	0.0084
污染物名称		监测位置	周界外最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
无组织	锡及其化合物	厂界	ND	/	/

根据环评结论和验收监测结果，结合最新的环保要求，锡及其化合物、VOCs 排放浓度均满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 中标准限值；无组织排放的锡及其化合物厂界浓度低于江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值。

## （2）废水

现有项目生产废水经厂内污水处理站（沉淀池）处理，生活污水经化粪池或隔油池预处理后一起接入新城水处理厂处理。

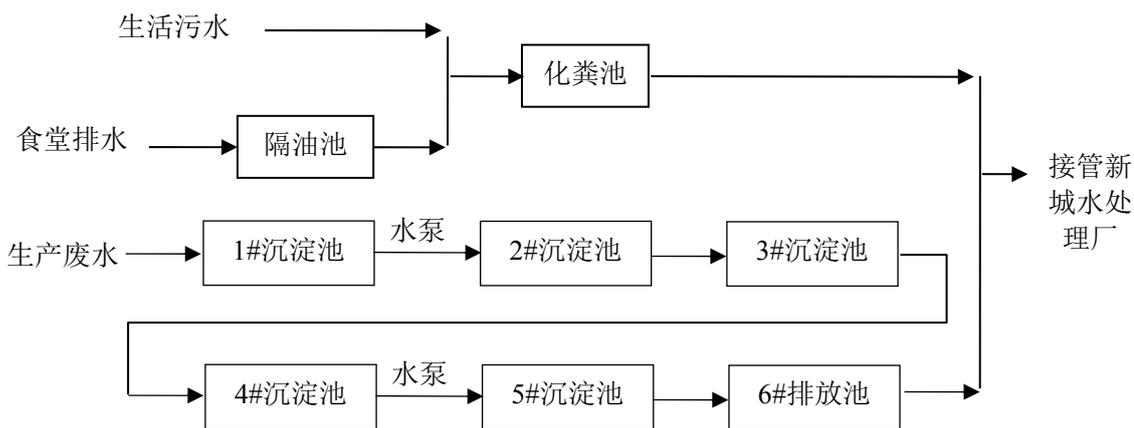


图2-9 污水处理设施工艺流程图

根据“三同时”验收报告，现有项目废水排放情况如下表：

表2-13 现有项目废水排放情况监测结果分析一览表

排放源	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	动植物油	备注
排放浓度	46.125	65.875	4.649	5.761	0.896	0.323	总排放口
排放标准	300	250	20	35	3	100	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

根据检测结果，现有项目废水总排放口 pH 值、COD、SS、氨氮，总磷、总氮均满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 中的间接排放限值要求，动植物油排放浓度低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准限值；单位产品基准排水量低于《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 2 中分立器件对应的标准限值。

### （3）噪声

根据“三同时”验收报告，厂界现状噪声详见表 2-14。

表2-14 现有项目噪声排放情况 单位：dB（A）

监测日期	测点编号		东 N1	南 N2	西 N3	北 N4
4 月 16 日	测量结果 dB(A)	Leq（昼）	55.0	50.2	49.4	51.3
	标准限值 dB(A)	Leq（昼）	65	65	65	65
	评价		达标	达标	达标	达标
4 月 17 日	测量结果 dB(A)	Leq（昼）	52.8	52.2	52.5	52.1
	标准限值 dB(A)	Leq（昼）	65	65	65	65
	评价		达标	达标	达标	达标
8 月 13 日	测量结果 dB(A)	Leq（夜）	48.6	46.6	46.8	47.6
	标准限值 dB(A)	Leq（夜）	55	55	55	55
	评价		达标	达标	达标	达标
8 月 14 日	测量结果 dB(A)	Leq（夜）	46.7	47.1	46.3	48.6

	标准限值 dB(A)	Leq (夜)	55	55	55	55
	评价		达标	达标	达标	达标

综上，厂界噪声检测点昼间、夜间等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准。

#### (4) 固废

现有项目固废处置情况见下表 2-15。

表2-15 现有项目固体废物分析结果一览表

产生工序	固废名称	废物类别	类别代码	废物代码	产生量 t/a	处置方式	
						环评及批复要求	实际建设
键合	废焊线	一般 固废	10	397-003-10	0.0525	相关单位回收利 用	相关单位回收利 用
塑封、清模	废塑料料		06	397-003-06	2.5		
切筋成型	废金属		10	397-003-10	3.5		
食堂	泔脚废油脂		99	900-999-99	21.6		专人回收利用
测试打印 编带	不合格品	危险 固废	HW49	900-045-49	1.1	委托有资质单位 处置	委托无锡铭骏环 保有限公司处置
污水处理 站	污泥		HW17	336-064-17	0.19		委托江苏苏中再 生资源科技有限 公司处置
废气处理	废活性炭		HW49	900-039-49	4.84		委托常州市和润 环保科技有限公司 处置
废气处理	废活性炭滤 网		HW49	900-039-49	0.08		
废气处理	废过滤棉		HW49	900-041-49	0.01		委托有资质单位 处置
员工生活	生活垃圾	一般 固废	99	900-999-99	43.2	由环卫部门统一 清运	由环卫部门统一 清运

#### (5) 现有已建项目总量控制指标

根据“三同时”验收报告结论，现有已建项目符合总量控制要求。

表2-16 现有项目污染物总量控制指标 (t/a)

类别	项目	实际排放总量* (吨/年)	总量控制指标 (吨/年)	是否达到总量控 制指标
废水	废水量	60020	61216	符合总量控制要求
	COD	2.768	11.6775	
	SS	3.954	4.3045	
	氨氮	0.279	0.3514	
	总氮	0.346	0.4052	
	总磷	0.053	0.0538	
	动植物油	0.019	0.2612	
废气	有组织	锡及其化合物	0	符合总量控制要求
		VOCs	0.0701	

\*注：实际排放总量根据已建的八期、九期环评“三同时”验收报告得到。

## 7 现有项目污染物排放总量

现有一期至九期项目均已建成，污染物核准总量见下表“已建”部分，十期项目未建设（不再建设），污染物核准总量见下表“未建”部分。

表2-17 现有项目污染物排放量汇总

类别	污染物名称	核定排放总量（固体废物产生量）			
		已建	未建	合计	
废气	有组织	油烟	0.012	0	0.012
		锡及其化合物	0.0472	0.0001	0.0473
		VOCs	0.091	0.0265	0.1175
	无组织	锡及其化合物	0.0012	0	0.0012
废水	废水量	65159	445	65604	
	COD	12.6768	0.0445	12.7213	
	SS	3.3842	0.0134	3.3976	
	氨氮	0.4394	0	0.4394	
	总氮	0.5372	0	0.5372	
	总磷	0.067	0	0.067	
	动植物油	0.2612	0	0.2612	
一般固废	废焊线	0.0025	0.05	0.0525	
	废塑封料	2	0.5	2.5	
	废金属	2	1.5	3.5	
	泔脚废油脂	21.6	0	21.6	
	生活垃圾	43.2	2	45.2	
危险废物	不合格品	0.5	0.6	1.1	
	废活性炭	3.64	1.2	4.84	
	废活性炭滤网	0.08	0	0.08	
	污泥	0.09	0.1	0.19	
	废过滤棉	0	0.01	0.01	

## 8 扩建前项目存在的主要环保问题

(1) 现有项目位于二期厂房内的功率IC产品装片键合废气以及MEMS封装产品贴片焊接、回流焊废气未经处理直接由15米高排气筒FQ-03排放，且未核算锡膏使用过程中产生的有机废气；

(2) 现有项目均未定量分析银浆、非导电胶使用过程中产生的有机废气。

## 9 有无居民投诉、扰民等现象

无。

## 10“以新带老”措施

(1) 本次拟将功率 IC 产品装片键合调整至一期厂房，并将锡条改用锡丝，MEMS 封装产品均布置在三期厂房内，现有的 FQ-03 排气筒拆除。已核算的废气

均作为以新带老削减。削减量为：锡及其化合物（有组织）0.0112t/a、锡及其化合物（无组织）0.0012t/a。

一期厂房内功率 IC 产品装片键合工序的废气经集气罩收集后通过高效过滤棉处理，尾气由新增的 15 米高排气筒 FQ-07 排放，废气源强核算详见第四章“以新带老”废气源强计算部分。

MEMS 封装产品此次技改后全部布局在三期厂房，废气源强详见本项目源强核算章节。

(2) 原项目未分析的烘烤废气（使用银浆、非导电贴片胶），本次将 MEMS 产品该工序废气核算在本项目废气中，其他产品该工序废气核算在“以新带老”废气源强，详见第四章。

(3) 现有《年产 2.5 亿只（块）高密度片式半导体器件清洁生产改造项目》未建设，由于相关政策及公司发展规划等原因，该项目取消不再建设，表 2-17 中未建项目污染物均作为“以新带老”削减量削减。

(4) 近年来企业通过提高内部环境管理水平，对不同产品产生的不合格品实行严格的分类管理，公司主要不合格品均为普通的电子元件，不含电路等，属于一般废物（称为：不合格品），仅有少部分特定产品的不合格品带有电路，属于危险废物（称为：废电路板）。不合格品产生量 0.4t/a，废电路板 0.1t/a。

**表2-18 “以新带老”后污染物排放总量**

类别	污染物名称		核定排放总量（固体废物产生量）		
			以新带老前	以新带老后	削减量
废气	有组织	油烟	0.012	0.012	0
		锡及其化合物	0.0473	0.036	0.0113
		非甲烷总烃	0.1175	0.091	0.0265
	无组织	锡及其化合物	0.0012	0	0.0012
废水	废水量		65604	65159	445
	COD		12.7213	12.6768	0.0445
	SS		3.3976	3.3842	0.0134
	氨氮		0.4394	0.4394	0
	总氮		0.5372	0.5372	0
	总磷		0.067	0.067	0
	动植物油		0.2612	0.2612	0
一般固废	废焊线		0.0525	0.0025	0.05
	废塑封料		2.5	2	0.5

	废金属	3.5	2	1.5
	不合格品	0.4	0.4	0
	泔脚废油脂	21.6	21.6	0
	生活垃圾	45.2	43.2	2
危险废物	废电路板	0.7	0.1	0.6
	废活性炭	4.84	3.64	1.2
	废活性炭滤网	0.08	0.08	0
	污泥	0.19	0.09	0.1
	废过滤棉	0.01	0	0.01

“以新带老”后现有项目水平衡图见下图。

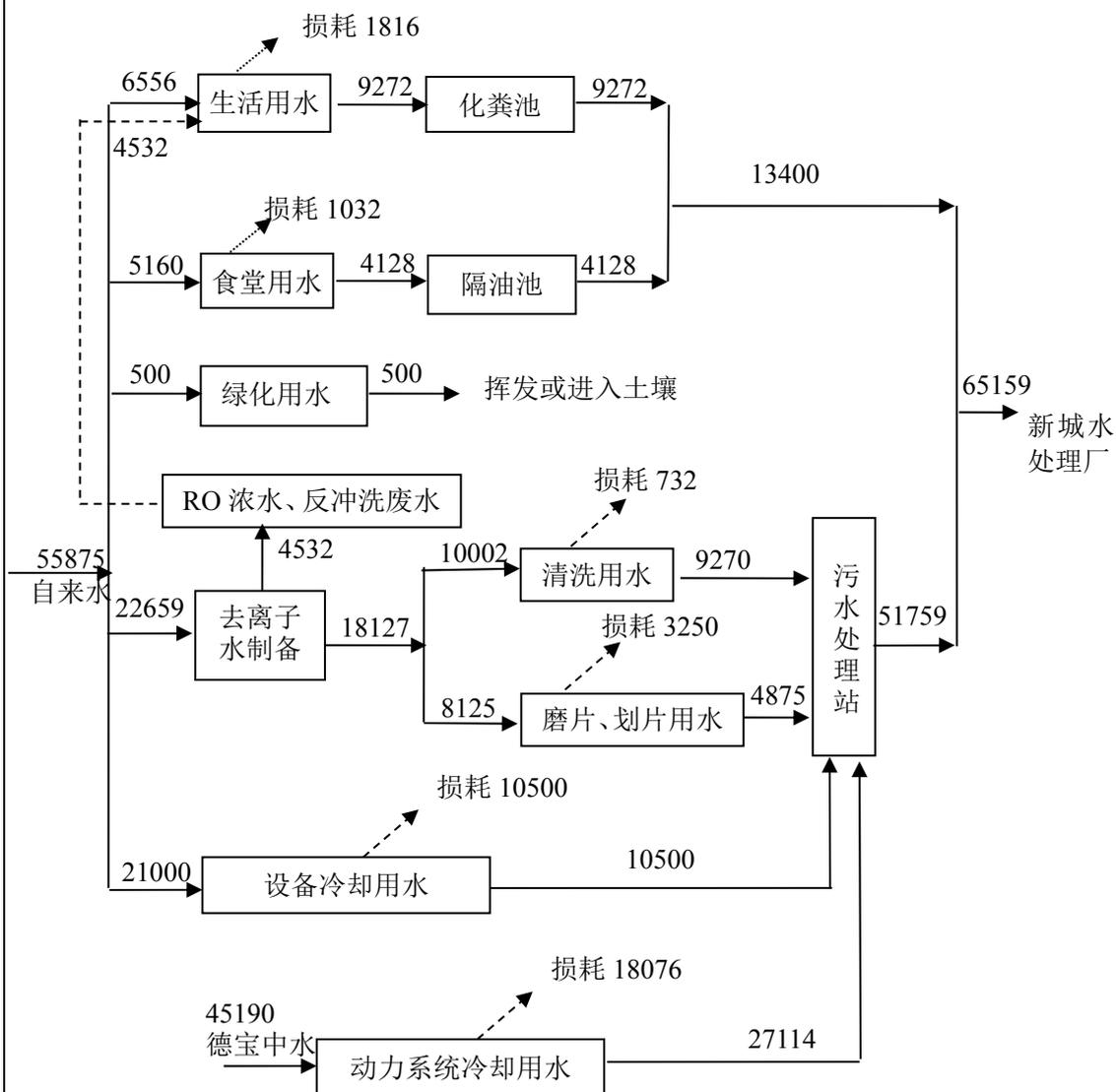


图2-10 现有项目“以新带老”削减后水平衡图 (单位: t/a)

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1 环境空气质量

##### (1) 项目所在区域达标判断

根据《2020年度无锡市环境状况公报》，与2019年相比，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、NO<sub>2</sub>浓度分别下降15.4%、18.8%、12.5%、12.5%、14.3%和5.0%。2020年度无锡市全市环境空气质量情况见表3-1。

表3-1 2020年无锡市环境空气质量情况

区域	年份	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	二氧化硫 (μg/m <sup>3</sup> )	二氧化氮 (ug/m <sup>3</sup> )	一氧化碳 (mg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (μg/m <sup>3</sup> )
无锡市	2020年	33	56	7	35	1.2	171
评价标准		35	70	60	40	4	160

区域环境质量现状

根据《2020年度无锡市环境状况公报》，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行年度评价，各市（县）、区臭氧浓度未达标，江阴市PM<sub>2.5</sub>浓度未达标，其余指标均已达标。综上，项目所在地属于不达标区。

##### (2) 其他污染物的短期环境空气质量现状监测

本次评价引用无锡中证检测技术有限公司出具的《无锡尚德太阳能电力有限公司年产2GW太阳能电池技改扩建，2GW太阳能组件及500MW太阳能组件自动线扩建项目》现状监测数据（报告编号：WXEPD18061406524501、WXEPD190214065019CS）中G1无锡尚德太阳能电力有限公司（位于本项目东南方向690m处）相关数据，检测时间为2019.3.7~2019.3.13，环境空气质量现状监测数据详见表3-2。

表3-2 其他大气污染物环境质量

测点	检测时间	污染因子	1小时浓度(mg/m <sup>3</sup> )	标准(ug/m <sup>3</sup> )
G1 无锡尚德太阳能电力有限公司	2019.3.7~2019.3.13	非甲烷总烃	0.76~0.92	2.0 mg/m <sup>3</sup>

由上表可见，监测因子1小时浓度非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》中的标准。

## 2 地表水环境

本项目废水接入新城水处理厂，尾水排入江南运河。本次评价引用无锡经纬计量检验检测有限公司《检测报告》[(环)2019检(环评)第(517)号]，监测点位为新城水处理厂排口上游500m和下游1000m，监测时间为2019年7月12日-7月14日，具体监测结果见表3-3。

表3-3 地表水水质评价 单位：mg/l (pH及注明者除外)

监测项目	W1		W2		执行标准 (mg/l)
	监测值(mg/l)	最大指数	监测值(mg/l)	最大指数	
pH	7.69-7.56	-	7.51-7.66	-	6-9
化学需氧量	13-29	29	17-25		30
氨氮	0.642-0.862	0.862	0.286-0.896	0.896	1.5
总氮	0.88-1.31	0.38	0.67-1.38	0.44	1.5
总磷	0.196-0.227	0.227	0.175-0.207	-	0.3
动植物油	0.14-0.18	0.18	0.10-0.13	0.13	0.5

监测资料表明，评价范围内江南运河W<sub>1</sub>和W<sub>2</sub>断面各监测因子监测值均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)IV类标准要求。

## 3 声环境

本项目周围50米范围内没有声环境敏感目标。根据“三同时”竣工验收监测资料，2020年4月16日-17日，公司厂界昼间噪声影响值≤55.0dB(A)，2020年8月13日-14日，厂界夜间噪声影响值≤48.6dB(A)，可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准。

## 4 生态环境

本项目不涉及。

## 5 电磁辐射

本项目不涉及。

## 6 地下水、土壤环境

### (1) 地下水环境

本项目位于工业园区，利用现有已建的三期厂房，原料暂存区域、危废暂存区域等涉及物料泄漏的区域均做好防腐防渗措施，正常工况下不存在地下水环境污染途径，本报告不开展地下水环境现状监测。

## (2) 土壤环境

土壤环境污染途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本项目位于工业园区内，液态物料仓库、废液仓库和涉及液态物料的生产区域均做好防腐防渗和防泄漏措施，正常情况下不存在地面漫流的情况和垂直入渗的污染途径，仅防腐防渗措施失效时泄漏事故状态下会有少量泄漏。本项目大气污染物包括锡及其化合物和挥发性有机废气，锡及其化合物来自于焊接工序，对土壤环境无污染。挥发性有机废气为气态物质，大部分在大气环境中扩散和分解，故本项目亦不存在大气沉降污染土壤环境的途径。因此本报告不开展土壤环境现状监测调查工作。

**1、大气环境**

经调查本项目周围 500 米范围内大气环境保护目标。

**2、声环境**

经调查本项目周围 50 米单位内无声环境保护目标。

**3、地下水环境**

本项目所在区域不存在地下水资源的开采利用情况，经调查本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

**4、生态环境**

本项目位于工业园区内，不涉及生态环境保护目标。

**表3-4 大气环境保护目标**

大气环境敏感目标							
名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距离 (m)
	X	Y					
/	/	/	/	/	/	/	/

**表3-5 地表水、声、地下水、生态环境保护目标**

环境要素	环境敏感名称	方位	距离(m)	规模	环境功能	
水环境	江南运河	西南	2300	中河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类	
声环境	项目所在地	/	/	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区	
生态	贡湖锡东 饮用水水 源保护区	二级保护区	西南	5300	国家级生态保护 红线面积 21.45km <sup>2</sup> 。	饮用水水源保护区
		一级保护区	西南	7200		
	太湖（无锡市区）重 要保护区	南	4600	生态空间管控区 域面积 429.47km <sup>2</sup> 。	湿地生态系统保护	

污染物排放控制标准

## 1 环境质量标准

### (1) 水环境质量标准

本项目污水排入新城水处理厂，其纳污水体为江南运河，按照《江苏省地表水(环境)功能区划》(江苏省水利厅、江苏省环保厅，2003年3月)的要求，梅花港参照江南运河属《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水体。

**表3-6 地表水环境质量标准限值表单位：mg/L(pH为无量纲)**

水域名	执行标准	标准级别	污染物指标	单位	标准限值
江南运河	GB3838-2002	IV类水体	pH	无量纲	6-9
			COD	mg/L	≤30
			NH <sub>3</sub> -N		≤1.5
			TP		≤0.3
			TN		≤1.5
	SL63-94	四级标准	SS		≤60

### (2) 大气环境质量标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub>等环境空气质量因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。锡及其化合物、非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中的标准，具体标准值见表3-7。

**表3-7 环境空气质量标准**

污染物名称	浓度限值				执行标准
	单位	年平均	24小时平均	1小时平均	
SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	60	150	500	GB3095-2012《环境空气质量标准》表1中的二级标准
NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	40	80	200	
PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	70	150	450*	
CO	mg/m <sup>3</sup>	-	4	10	
O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	160(8小时平均)		200	
PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	35		75	
锡及其化合物	mg/m <sup>3</sup>	-		0.06	《大气污染物综合排放标准详解》
非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	-		2.0	

注：对仅有8h平均质量浓度限值的，可按2倍折算为1h浓度。

### (3) 声环境质量标准

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》(锡政办发[2018]157号)的规定，区域声环境功能区划分为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，具体至见表3-7。

**表3-8 声环境质量标准单位：dB(A)**

类别	昼间	夜间
3类环境噪声标准	≤65	≤55

## 2 污染物排放标准

### (1) 废水

本项目废水接管新城水处理厂，最终排入江南运河；废水接管要求 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 中的间接排放限值，动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准。污水处理厂尾水排放执行《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》（DB32/1072-2018）表 2 中标准，SS 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。

**表3-9 废污水排放标准限值表单位：mg/L(pH 为无量纲)**

类别	执行标准	污染物指标	标准限值 mg/L
接管标准	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 中的间接排放限值	COD	300
		SS	250
		NH <sub>3</sub> -N	20
		TN	35
		TP	3
	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级	动植物油	100
尾水排放标准	《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》（DB32/1072-2018）表 1 中标准	COD	50
		NH <sub>3</sub> -N	4（6）*
		TN	12（15）*
		TP	0.5
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准	SS	10

注：1），括号外数值为水温大于 12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

不同类型的半导体生产企业(本项目 MEMS 封装产品属于传统封装产品)，其单位产品基准排水量执行表 3-10 规定。

**表3-10 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	污染物排放监控位置
1	封装产品—传统封装产品	m <sup>3</sup> /千块产品	2.0	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致

注：本标准规定的单位产品基准排水量值应按照满产情况进行测算。

### (2) 废气

锡及其化合物、非甲烷总烃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 3 中的大气污染物排放限值和表 4 中企业边界大气污染物浓度限值。没有企业边界大气污染物浓度限值要求的锡及其化合物参

照执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值。具体标准值见表 3-11。

表3-11 大气污染物排放标准选摘

污染物名称	有组织			无组织	标准来源
	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	企业边界大气污染物浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
非甲烷总烃 <sup>[1]</sup>	50	/	/	2.0	DB32/3747-2020
锡及其化合物	1.0	/	/	0.06 <sup>[2]</sup>	DB32/3747-2020 DB32/4041-2021

注[1]：本标准使用“非甲烷总烃（NMHC）”作为排气筒和厂界挥发性有机物排放的综合控制指标。

[2]：锡及其化合物没有企业边界大气污染物浓度限值要求，参照执行 DB32/4041-2021。

非甲烷总烃厂区内无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中特别排放限值要求。

表3-12 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	GB37822-2019
	20	监控点处任意一次浓度值		

### (3) 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

表3-13 厂界噪声排放标准限值 单位：dB(A)

厂界名	执行标准	级别	昼间标准限值	夜间标准限值
厂界外 1 米	GB12348-2008	3 类	65	55

### (4) 固体废弃物

固废：一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）中的相关标准。

本项目选址位于“双控区”和“太湖流域”，项目所在地属于《江苏省太湖流域水污染防治条例（2018年修订版）》中三级保护区，总量控制指标见表 3-14。

**表3-14 污染物总量控制一览表 单位：t/a**

类别	污染物名称*	原项目建议核准量	本项目排放量	以新带老削减量	全厂建议考核量	排放增减量	最终排放量	
废气	有组织	油烟	0.012	0	0	0.012	0	0.012
		锡及其化合物	0.0473	0.00084	0.0113	0.03684	-0.01046	0.03684
		非甲烷总烃	0.1175	0.00544	0.0265	0.09644	-0.02106	0.09644
	无组织	锡及其化合物	0.0012	0.00075	0.0012	0.00075	-0.00045	0.00075
		非甲烷总烃	0	0.00111	0	0.00111	0.00111	0.00111
废水	生活污水	废水量	13400	774	0	14174	774	14174
		COD	4.007	0.2903	0	4.2973	0.2903	4.2973
		SS	2.0722	0.1858	0	2.258	0.1858	2.258
		氨氮	0.4394	0.031	0	0.4704	0.031	0.4704
		总氮	0.5372	0.0464	0	0.5836	0.0464	0.5836
		总磷	0.067	0.0046	0	0.0716	0.0046	0.0716
		动植物油	0.2612	0.031	0	0.2922	0.031	0.2922
	生产废水	废水量	52204	178	445	51937	-267	51937
		COD	8.7143	0.0089	0.0445	8.6787	-0.0356	8.6787
		SS	1.3254	0.0143	0.0134	1.3263	0.0009	1.3263
	合计	废水量	65604	952	445	66111	507	66111
		COD	12.7213	0.2992	0.0445	12.976	0.2547	12.976
		SS	3.3976	0.2001	0.0134	3.5843	0.1867	3.5843
氨氮		0.4394	0.031	0	0.4704	0.031	0.4704	
总氮		0.5372	0.0464	0	0.5836	0.0464	0.5836	
总磷		0.067	0.0046	0	0.0716	0.0046	0.0716	
	动植物油	0.2612	0.031	0	0.2922	0.031	0.2922	
固废		零排放						

本项目废水最终排放总量已纳入新城水处理厂的排污总量，可以在污水处理厂的污染物排放总量控制指标内进行平衡。

废气：本项目废气污染物在现有项目内平衡，不新增排放总量。

固废：零排放。

总量控制指标

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目利用原有三期厂房进行生产。不新建建筑以及不再对车间进行装修，在施工期对周围环境产生的影响主要是生产设备的安装和调试期间产生的废气、噪声和设备包装箱等。施工期的环境保护措施略。</p>																																																																												
运营期环境影响和保护措施	<p><b>1. 废水</b></p> <p><b>1.1 废水来源及产生源强</b></p> <p>本项目废水主要为员工生活污水、清洗废水、磨片、划片废水。污染物产生源强参照同行业和现有项目，其产生源强及处理方式见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表4-1 本项目水污染物产生及污染防治措施情况表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">废水类别</th> <th rowspan="2">废水量 (t/a)</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">产生源强</th> <th colspan="4">污染治理设施</th> </tr> <tr> <th>产生浓度 (mg/L)</th> <th>产生量 (t/a)</th> <th>治理工艺</th> <th>处理能力</th> <th>治理效率</th> <th>是否为可行技术</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">生活污水</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;">774</td> <td style="text-align: center;">COD</td> <td style="text-align: center;">500</td> <td style="text-align: center;">0.387</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;">厌氧生化、隔油池</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;">国标3号化粪池</td> <td style="text-align: center;">16.7%</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;">是</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SS</td> <td style="text-align: center;">350</td> <td style="text-align: center;">0.2709</td> <td style="text-align: center;">20%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氨氮</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">0.031</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">总氮</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">0.0464</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">总磷</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">0.0046</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">动植物油</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">0.0619</td> <td style="text-align: center;">50%</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">生产废水</td> <td style="text-align: center;">清洗废水</td> <td style="text-align: center;">112</td> <td style="text-align: center;">COD</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">0.0056</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">物理沉淀法</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">200m<sup>3</sup>/d</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">是</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">磨片、划片废水</td> <td style="text-align: center;">66</td> <td style="text-align: center;">SS</td> <td style="text-align: center;">400</td> <td style="text-align: center;">0.0448</td> <td style="text-align: center;">80%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">COD</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">0.0033</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SS</td> <td style="text-align: center;">400</td> <td style="text-align: center;">0.0264</td> <td style="text-align: center;">80%</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>1.2 生产废水污染防治措施及可行性分析</b></p> <p>本项目生产废水（清洗废水、磨片、划片废水）一起经原有的污水处理站处理，生活污水经化粪池或隔油池预处理，一并通过现有的污水排放口 WS-001 接管。</p> <p><b>（1）处理水量可行性分析</b></p> <p>现有污水处理站设计处理规模为 200t/d，本项目建成后全厂生产废水 148.4t/d，处理能力能够满足本项目的需求。</p>									废水类别	废水量 (t/a)	污染物	产生源强		污染治理设施				产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理工艺	处理能力	治理效率	是否为可行技术	生活污水	774	COD	500	0.387	厌氧生化、隔油池	国标3号化粪池	16.7%	是	SS	350	0.2709	20%	氨氮	40	0.031	/	总氮	60	0.0464	/	总磷	6	0.0046	/	动植物油	80	0.0619	50%	生产废水	清洗废水	112	COD	50	0.0056	物理沉淀法	200m <sup>3</sup> /d	/	是	磨片、划片废水	66	SS	400	0.0448	80%	COD	50	0.0033	/	SS	400	0.0264	80%
废水类别	废水量 (t/a)	污染物	产生源强		污染治理设施																																																																								
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理工艺	处理能力	治理效率	是否为可行技术																																																																					
生活污水	774	COD	500	0.387	厌氧生化、隔油池	国标3号化粪池	16.7%	是																																																																					
		SS	350	0.2709			20%																																																																						
		氨氮	40	0.031			/																																																																						
		总氮	60	0.0464			/																																																																						
		总磷	6	0.0046			/																																																																						
		动植物油	80	0.0619			50%																																																																						
生产废水	清洗废水	112	COD	50	0.0056	物理沉淀法	200m <sup>3</sup> /d	/	是																																																																				
	磨片、划片废水	66	SS	400	0.0448			80%																																																																					
		COD	50	0.0033	/																																																																								
		SS	400	0.0264	80%																																																																								

表4-2 污水处理站废水处理量分析 单位 t/d

废水种类	拟排入废水处理系统	设计处理量	改扩建后处理量	余量	是否满足处理要求
生产污水	污水处理站	200	146.96	53.04	满足

因此，从水量处理能力来说本项目产生的废水利用现有污水处理设施进行处理是可行的。

### (2) 处理水质满足厂区污水站水质要求可行性分析

原有的废水处理站由废水沉淀池、排放池、水泵、引水箱及引水注入开关、水泵管道开关、废水排除开关组成，具体处理工艺详见图 4-1。

厂内原生活污水处理站工艺流程见下图。

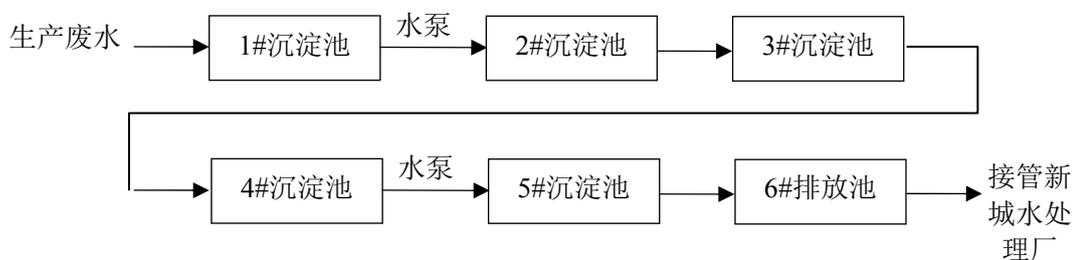


图4-1 污水处理站处理工艺流程图

废水处理设施设计处理效果如下表 4-3。

表4-3 废水处理设施设计处理效果 (单位: mg/L)

设计规模	处理量	参数	COD	SS
200t/d	148.4t/d	进水水质	50	200~400
		去除率	0%	70~92.5%
		出水水质	50	15~120
接管标准			<b>300</b>	<b>250</b>

废水进入 1#沉淀池后，将其静置一段时间，使废水中的悬浮物质通过重力作用自然沉降从水中分离出来；然后由水泵将 1#沉淀池内上清液废水排入各沉淀池，再次使废水进行自然沉降分离出悬浮物质；处理完毕的废水溢流进入排放池，排放池的出水主要污染物及其排放浓度分别为 COD 50mg/L、SS 15~120mg/L，达到《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020) 表 1 中的间接排放限值：COD≤300mg/L、SS≤250mg/L。

### 1.3 废水污染物排放情况

本项目废水污染物排放情况见下表。

表4-4 本项目水污染物排放情况表

废水类别	废水量 (t/a)	污染物种类	污染物排放源强		排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况			
			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)				编号	名称	类型	地理坐标
生产废水	178	COD	50	0.0089	直接排放 <input type="checkbox"/> 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/>	新城水処理厂	非连续稳定排放, 有规律	WS-001	废水总排口	一般排口	E: 120°23' 49.58" N: 31°30' 47.23"
		SS	80	0.0143							
生活污水	774	COD	375	0.2903							
		SS	240	0.1858							
		氨氮	40	0.031							
		总氮	60	0.0464							
		总磷	6	0.0046							
合计	952	动植物油	40	0.031							
		COD	314.286	0.2992							
		SS	210.19	0.2001							
		氨氮	32.563	0.031							
		总氮	48.74	0.0464							
		总磷	4.832	0.0046							
		动植物油	32.563	0.031							

本项目废水排放依托现有排放口, 本项目建成后全厂废水污染物排放情况及达标分析见下表。

表4-5 全厂水污染物排放情况表

废水类别	废水量 (t/a)	污染物种类	污染物排放源强		排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况				排放标准 (mg/L)
			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)				编号	名称	类型	地理坐标	
生产废水	51937	COD	167.1	8.6787	直接排放 <input type="checkbox"/> 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/>	新城水処理厂	非连续稳定排放, 有规律	WS-001	废水总排口	一般排口	E: 120°23' 49.58" N: 31°30' 47.23"	pH 6-9 COD 300 SS 250 氨氮 20 总氮 35 总磷 3 动植物油 100
		SS	25.537	1.3263								
生活污水	14174	COD	301.182	4.2973								
		SS	159.306	2.258								
		氨氮	33.187	0.4704								
		总氮	41.174	0.5836								
		总磷	5.052	0.0716								
合计	66111	动植物油	20.615	0.2922								
		COD	196.276	12.976								
		SS	54.216	3.5843								
		氨氮	7.115	0.4704								
		总氮	8.8276	0.5836								
		总磷	1.083	0.0716								
		动植物油	4.42	0.2922								

由上表可知: 本项目建成后全厂废水排放量为 66111t/a, 污水排放口各污染物浓度分别为 COD 196.276mg/L、SS 54.216mg/L、氨氮 7.115mg/L、总氮 8.8276mg/L、总磷 1.083mg/L、动植物油 4.42 mg/L, 达到《半导体行业污染物排

排放标准》(DB32/3747-2020)表 1 中的间接排放限值: COD $\leq$ 300mg/L、SS $\leq$ 250mg/L、氨氮 $\leq$ 20mg/L、总氮 $\leq$ 35mg/L、总磷 $\leq$ 3mg/L, 动植物油达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准: 动植物油 $\leq$ 100mg/L, 单位产品排水量为 0.0085m<sup>3</sup>/千块产品, 能达到《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表 2 中“封装产品—传统封装产品”对应的单位产品基准排水量要求: 2.0m<sup>3</sup>/千块产品, 接入新城水处理厂处理集中处理, 尾水最终排入江南运河。

#### 1.4 废水接管污水处理厂集中处理的可行性分析

新城水处理厂现位于无锡市新吴区珠江路 42 号, 一期第一阶段 2 万 m<sup>3</sup>/d 污水处理工程于 2002 年 1 月建成投产, 一期第二阶段 3 万 m<sup>3</sup>/d 污水处理工程于 2005 年 6 月建成投产, 二期第一阶段 4 万 m<sup>3</sup>/d 污水处理工程于 2007 年 9 月建成投产; 一期第一、第二阶段及二期第一阶段工程均采用 MSBR 工艺作为污水处理的主体工艺, 尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 B 标准。一期和二期第一阶段总规模 9 万 m<sup>3</sup>/d 污水处理的提标改造工程 2008 年 9 月建成投产, 出水水质提高到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 标准。二期续建 3 万 m<sup>3</sup>/d 污水处理工程于 2009 年 5 月建成投产, 采用先进的 MBR 污水处理工艺, 尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。三期工程设计处理能力为 3 万 m<sup>3</sup>/d, 四期工程设计处理能力 2 万 m<sup>3</sup>/d, 尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准, 尾水排入江南运河。新城水处理厂已形成 17 万 m<sup>3</sup>/d 的处理能力。

##### ① 污水处理工艺

新城污水处理厂四期工程废水处理工艺流程见图 4-2 所示。

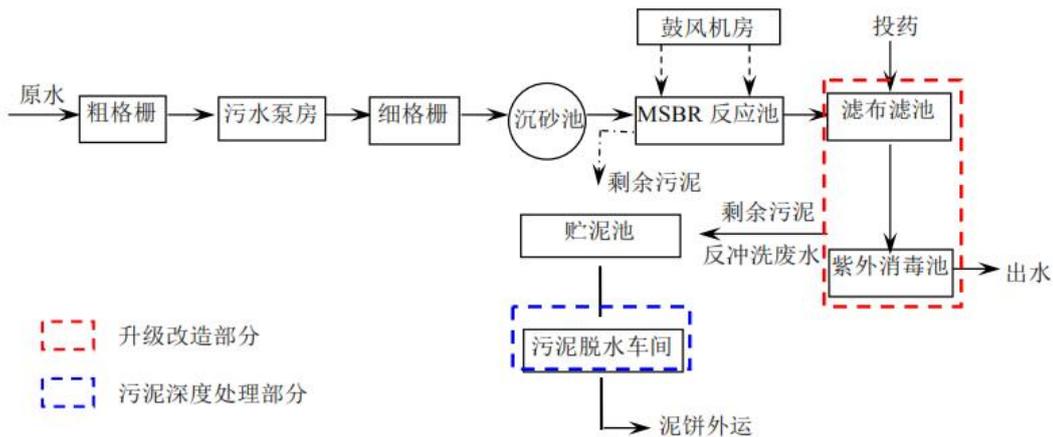


图4-2 四期工程污水处理工艺流程图

## ②接管可行性分析

### a 处理规模的可行性分析

本项目废水拟接入新城水处理厂四期工程进行处理，新城水处理厂四期工程设计处理能力 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，尚有 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$  的余量，本项目建成后新增废水排放量 1.45t/d (507t/a)，在新城水处理厂四期工程的剩余污水接管容量内，故本项目的废水接入新城水处理厂集中处理的方案是可行的。

### b 工艺及接管标准上的可行性分析

本项目排放水质可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准，满足新城水处理厂水质接管要求，因此排入新城污水处理厂集中处理是可行的。

### c 时间、管线、位置落实情况

目前项目依托厂内现有污水管网和污水接管口，该污水管网至新城污水处理厂的排污管道已铺设完成，因此，排入新城水处理厂集中处理是可行的。

## 1.5 本项目水污染物自行监测要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019版)》，建设单位管理类别为登记管理，原则上可不开展监测。为定期自查维护污染治理设施的运行效果，参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)，建议每年至少开展一次自行监测，详见下表 4-6:

表4-6 本项目水污染物自行监测要求

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点	排放口名称/监测点名称	监测内容(1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息
1	废水	WS-001	污水接管口	流量	化学需氧量	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/年	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007	/
					悬浮物	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/年	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	/
					氨氮	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/年	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 195-2005	/
					总磷	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/年	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	/
					总氮	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/年	水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 199-2005	/
					动植物油	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/年	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	/

运营期环境影响和保护措施

## 2. 废气

### 2.1 正常工况大气污染物产生源强核算

表4-7 本项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染源	污染物	排放方式	污染物产生			治理措施			污染物排放			废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放时间 (h/a)		
				核算方法	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	工艺	处理效率 (%)	是否为可行技术	核算方法	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)				
二期厂房	装片后烘烤	FQ-03	非甲烷总烃	有组织	物料衡算法	10.78	0.02156	二级活性炭吸附装置	90	是	物料衡算法	1.078	0.00216	2000	1000	
三期厂房	装片后烘烤、封胶后烘烤	FQ-06	非甲烷总烃	有组织	物料衡算法	3.103	0.00931	过滤棉+二级活性炭吸附装置	90	是	物料衡算法	0.3103	0.00093	3000	1000	
	非甲烷总烃		物料衡算法		11.2	0.02352	90		是	物料衡算法	1.12	0.00235	3000	700		
	锡及其化合物		产污系数法		1.119	0.00235	90		是	物料衡算法	0.1119	0.00024	3000	700		
一期厂房	装片键合	FQ-07	锡及其化合物	有组织	产物系数法	5.8	0.00061	高效过滤棉	90	是	物料衡算法	0.58	0.0006	1500	700	
二期厂房	装片后烘烤		非甲烷总烃	无组织	物料衡算法	/	0.00044	/	/	/	/	/	0.00044	/	1000	
三期厂房	装片后烘烤、封胶后烘烤		非甲烷总烃		物料衡算法	/	0.00019	/	/	/	/	/	/	0.00019	/	1000
	焊接、回流焊		非甲烷总烃		物料衡算法	/	0.00048	/	/	/	/	/	/	0.00048	/	1000
		锡及其化合物	物料衡算法		/	0.00005	/	/	/	/	/	/	/	0.00005	/	1000
一期厂房	装片键合		锡及其化合物		物料衡算法	/	0.0007	/	/	/	/	/	/	0.0007	/	700

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等。本项目为改扩建项目，源强核算选择产污系数法、物料衡算法。

**（1）装片后烘烤废气（G<sub>2</sub>、G<sub>3</sub>）、封胶后烘烤（G<sub>4</sub>）产生源强计算说明：**

本项目装片、封胶工序分别使用银浆和非导电贴片胶固定器件，再放入烘箱内加热烘烤，烘烤过程由于受热，胶水中的挥发性有机物全部挥发，产生有机废气。根据原料供应商提供的《挥发性有机物含量检测报告》，银浆VOC含量为46g/kg，年用量82kg；非导电贴片胶（SRW001）VOC含量为14g/kg，年用量360kg；非导电贴片胶（S305D）VOC含量为38g/kg，年用量18kg。则有机废气产生量为0.0069t/a，以非甲烷总烃计。

以上烘烤废气通过烘箱紧密相连的吸风管进行密闭收集，经风机引风至三期厂房楼顶的二级活性炭吸附装置处理，尾气通过15米高排气筒FQ-06排放。考虑到工件进出，捕集率按98%计，处理效率为90%。风机风量为3000m<sup>3</sup>/h，烘箱平均开启时间1000h。

**（2）焊接废气（G<sub>1</sub>、G<sub>5</sub>）产生源强计算说明：**

焊接、回流焊主要焊料为锡膏，焊接时溶剂全部挥发，焊接废气主要成分为锡及其化合物和有机废气。

本项目建成后全厂共使用锡膏240kg/a，根据锡膏MSDS，主要成分为锡80-90%、银<4%、铜<1%、乙二醇单己醚3-5%、改性松香3-5%，助焊剂中可受热挥发的有机物含量按最大值10%，以非甲烷总烃计，约为0.024t/a；焊接时产生的烟尘（锡及其化合物）《全讯射频科技（无锡）有限公司年产75亿只芯片尺寸级小型声表滤波器、5.8亿只混合集成电路技改项目》，按0.01kg/kg锡膏的用量计，则锡及其化合物产生量为0.0024t/a。

回流焊工序均在全自动焊接设备中进行，焊接设备密闭，产生的废气统一经排气管排出，和烘烤废气一并引风至楼顶的过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，尾气通过15米高排气筒FQ-06排放。考虑到工件进出，捕集率按98%计，锡及其化合物、VOCs处理效率均为90%。风机风量为3000m<sup>3</sup>/h，焊接设备平均开启

时间按 2h/d 计，年工作时间 700h。

### (3) “以新带老” 废气产生源强计算说明：

**一期厂房功率 IC 产品装片键合废气：**现有项目功率 IC 产品使用锡条 1.44t/a 进行焊接，本次改为使用焊锡丝 0.85t/a 进行焊接，根据《焊接工作的劳动保护》，焊丝焊接过程中产生烟尘量为 5-8g/kg，按最大值计算，即产生锡及其化合物 0.0068t/a。经集气罩收集后通过高效过滤棉处理，尾气由新增的 15 米高排气筒 FQ-07 排放。捕集率按 90%计，处理效率为 90%。焊接工作时间约 2h/d。

**二期厂房装片后烘烤废气：**现有项目 MEMS 产品外的其他所有产品的装片工序使用银浆（即导电胶）0.475t/a，银浆挥发性有机组份含量为 46g/kg，则有机废气产生量为 0.022t/a，以非甲烷总烃计。通过烘箱紧密相连的吸风管进行密闭收集，二级活性炭吸附装置处理后，尾气通过 15 米高排气筒 FQ-03 排放。考虑到工件进出，捕集率按 98%计，处理效率为 90%。风机风量为 2000m<sup>3</sup>/h，烘箱平均开启时间 1000h。

## 2.2 正常工况废气污染物排放情况

表4-8 正常工况本项目大气污染物有组织排放情况一览表

污染源	污染物种类	排放情况			排放口情况							排放标准		
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	编号	名称	类型	地理坐标		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)
											经度	纬度		
装片后烘烤	非甲烷总烃	1.078	0.00216	0.00216	15	0.3	30	FQ-03	3#废气排放口	一般排放口	120°23'32.157"	31°30'55.568"	50	/
装片后烘烤、封胶后烘烤、焊接、回流焊接、回流焊	非甲烷总烃	0.3103~1.12 平均值 1.0943	0.00093~0.00336 平均值 0.00328	0.00328	15	0.4	30	FQ-06	6#废气排放口	一般排放口	120°23'32.688"	31°30'53.463"	50	/
	锡及其化合物	0.1119	0.000336	0.00024									1.0	/
装片键合	锡及其化合物	0.58	0.0009	0.0006	15	0.2	25	FQ-07	7#废气排放口	一般排放口	120°23'30.603"	31°30'53.743"	1.0	/

根据上表，非甲烷总烃、锡及其化合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 3 中的大气污染物排放限值。

表4-9 正常工况本项目大气污染物无组织排放情况一览表

生产设施/无组织排放源	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	效率	排放量(t/a)	排放标准	
						厂界浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	车间边界浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )
二期厂房	装片后烘烤	非甲烷总烃	未收集的废气在车间通风后无组织扩散	/	0.00044	2.0	6
三期厂房	装片后烘烤、封胶后烘烤	非甲烷总烃		/	0.00019	2.0	6
	焊接、回流焊	非甲烷总烃		/	0.00048	2.0	6
		锡及其化合物		/	0.00005	0.06	/
一期厂房	装片键合	锡及其化合物		/	0.0007	0.06	/

表4-10 本项目建成后全厂大气污染物有组织排放情况一览表

污染源	污染物种类	排放情况			排放口情况							排放标准		
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	编号	名称	类型	地理坐标		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)
											经度	纬度		
食堂	油烟	2	/	0.012	高于屋顶	/	25	FQ-01	1#废气排放口	一般排放口	120°23'34.61"	31°30'54.796"	2.0	/
浸锡	锡及其化合物	0.833	0.005	0.036	15	0.3	25	FQ-02	2#废气排放口	一般排放口	120°23'30.728"	31°30'54.477"	1.0	/
装片后烘烤	非甲烷总烃	1.078	0.00216	0.00216	15	0.3	30	FQ-03	3#废气排放口	一般排放口	120°23'32.157"	31°30'55.568"	50	/
塑封、塑封后烘烤	非甲烷总烃	5.056	0.0253	0.0455	15	0.5	30	FQ-04	4#废气排放口	一般排放口	120°23'29.415"	31°30'53.627"	50	/
塑封、塑封后烘烤	非甲烷总烃	5.056	0.253	0.0455	15	0.4	30	FQ-05	5#废气排放口	一般排放口	120°23'33.123"	31°30'56.505"	50	/
装片后烘烤、封胶后烘烤、焊接、回流焊	非甲烷总烃	0.3103~1.12 平均值 1.0943	0.00093~0.00336 平均值 0.00328	0.00328	15	0.4	30	FQ-06	6#废气排放口	一般排放口	120°23'32.688"	31°30'53.463"	50	/
焊接、回流焊	锡及其化合物	0.1119	0.000336	0.00024									1.0	/
装片键合	锡及其化合物	0.58	0.0009	0.0006	15	0.2	25	FQ-07	7#废气排放口	一般排放口	120°23'30.603"	31°30'53.743"	1.0	/

表4-11 全厂大气污染物无组织排放情况一览表

生产设施/无组织排放源	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	效率	排放量 (t/a)	排放标准	
						厂界浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	车间边界浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
一期厂房	装片键合	锡及其化合物	未收集的废气在车间通风后无组织扩散	/	0.0007	0.06	/
二期厂房	装片后烘烤	非甲烷总烃		/	0.00044	2.0	6
三期厂房	装片后烘烤、封胶后烘烤	非甲烷总烃		/	0.00019	2.0	6
	焊接、回流焊	非甲烷总烃		/	0.00048	2.0	6
		锡及其化合物		/	0.00005	0.06	/

运营期环境影响和保护措施

## 2.3 本项目大气污染防治措施有效性分析

### (1) 本项目大气污染物治理方案

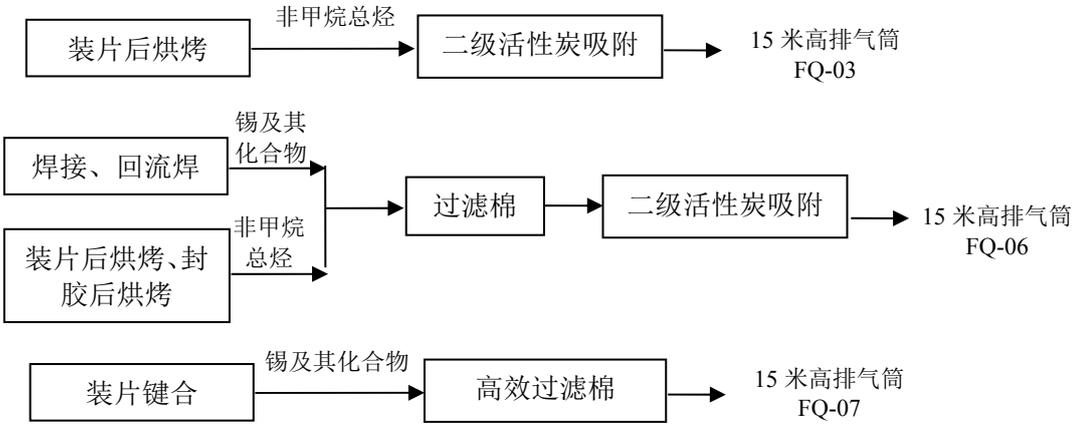


图4-1 本项目废气污染治理方案示意图

### (2) 污染治理措施简述

活性炭吸附装置工艺设计如下：

①活性炭对有机废气 VOCs 有显著的吸附作用，由于废气中有机废气 VOCs 浓度高，在过滤时，形成的积累造成过滤呈气道堵塞，使活性炭使用寿命缩短，为了解决这一问题在设计过滤层时将活性炭层设计成夹层过滤，主要阻隔 VOCs 在运动的速度，促使 VOCs 聚合成大微粒在预处理层被吸附阻隔。

②第二夹层为精过滤层，对穿透预处理层的VOCs进行吸附。

③夹层式过滤能显著降低客户的运行成本，在维护更换时主要是对预处理层进行更换，使活性炭更换量减少。

④在过滤器进口设有阻火门或阻火网。

⑤过滤器本体，由碳钢制作，内衬复合钢网，防腐处理，进出气口用方形法兰接口，卧式安装。

⑥活性炭吸附装置放置于室外钢平台上。

活性炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就象磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生

强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。

**表4-12 废气污染源处理装置设计参数**

型号	单位	参数
过滤面积	m <sup>2</sup>	15~20
脱附温度	°C	<50
活性炭孔密度	孔/平方英寸	50~300
动态吸附量	g/kg	100
体密度	g/ml	0.3~0.55
活性炭填充量	t	0.6
更换频次	/	半年-一年更换一次

### (3) 处理效果分析

活性炭吸附罐使用颗粒活性炭，颗粒活性炭比表面积一般为 1050-1100m<sup>2</sup>/g，其当量直径多为几毫米甚至几十毫米，微孔孔道长，而且孔径大小不均一，除小孔外，还有 0.001-0.01um 中孔和 0.5-5um 的大孔。单级活性炭的处理效率约 70-72%。

参照同类活性炭吸附装置处理有机废气非甲烷总烃的工程实例，如《无锡养乐多乳品有限公司活菌型乳酸菌饮品扩产技改项目（第三阶段日产 180 万瓶原味活菌型乳酸菌饮品、日产 90 万瓶低糖活菌型乳酸菌饮品）》监测报告（苏州科星环境检测有限公司 2017974 号），其中非甲烷总烃产生浓度为 231-333mg/m<sup>3</sup>，经活性炭处理装置处理后，排放浓度为 6.23-8.02mg/m<sup>3</sup>，去除效率达 97.5-98.6%，由此可见，活性炭吸附装置处理非甲烷总烃去除效率达 90% 是可行的。

烘烤废气经收集后由各支管汇入主风管，最终引风至位于楼顶的活性炭吸附装置处理，在此过程中由于各楼层温度调节逐渐冷却，进入废气处理装置前基本为常温，不会影响活性炭吸附效果。

本项目过滤棉+二级活性炭吸附装置对各种废气的处理效率可达到 90%。

(3) 达标分析:

表4-13 本项目建成后有组织废气排放情况

编号污染源名称	风量(m <sup>3</sup> /h)	污染因子	捕集效率(%)	产生情况		治理措施	去除率(%)	排放情况			排气筒编号
				产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生量(t/a)			排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
装片后烘烤	2000	非甲烷总烃	98	10.78	0.02156	二级活性炭吸附装置	90	1.078	0.00216	0.00216	FQ-03
焊接、回流焊、装片后烘烤、封胶后烘烤	3000	非甲烷总烃	98	3.103~11.2	0.03283	过滤棉+二级活性炭吸附装置	90	0.3103~1.12 平均值 1.0943	0.00093~0.00336 平均值 0.00328	0.00328	FQ-06
焊接、回流焊		锡及其化合物	98	1.119	0.00235						
装片键合	1500	锡及其化合物	90	5.8	0.0061	高效过滤棉	90	0.58	0.0009	0.0006	FQ-07

根据上表，本项目建成后有组织排放的非甲烷总烃、锡及其化合物均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 中的大气污染物排放限值：非甲烷总烃≤50mg/m<sup>3</sup>、锡及其化合物≤1.0mg/m<sup>3</sup>。

综上所述，本项目废气经处理后不会对周围环境产生较大的影响，措施切实可行。

#### 2.4 卫生防护距离测算

本评价从环保角度出发，为防止无组织散逸对周围敏感目标造成影响，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/T 39499-2020），建议设置卫生防护距离。各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

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

式中：C<sub>m</sub>—标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积 S(m<sup>2</sup>)计算，r=(S/π)<sup>1/2</sup>；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

Q<sub>c</sub>—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平，kg/h。

本项目的卫生防护距离计算详见下表 4-14。

表4-14 卫生防护距离一览表

污染源位置	污染物名称	Q <sub>e</sub> (kg/h)	C <sub>m</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	A	B	C	D	r(m)	卫生防护距离(m)	
									L <sub>#</sub> (m)	L
二期厂房	非甲烷总烃	0.00044	2.0	470	0.021	1.85	0.84	10	0.003	50
三期厂房	非甲烷总烃	0.00067	2.0	470	0.021	1.85	0.84	40	0.004	/
	锡及其化合物	0.00005	0.06	470	0.021	1.85	0.84	40	0.011	50
一期厂房	锡及其化合物	0.001	0.06	470	0.021	1.85	0.84	10	0.978	50

根据企业无组织排放的主要特征大气有毒物质确定原则，三期厂房两种污染物的等标排放量相差为 63%，选择锡及其化合物计算卫生防护距离初值。按照上表计算结果，最终给出本项目卫生防护距离为二期厂房、三期厂房生产车间边界向外 50 米范围，结合现有项目以生产车间周边 50 米设置卫生防护距离。本项目建成后，全厂的卫生防护距离推荐值为：一期、二期、三期厂房生产车间外 50m 范围形成的包络线。根据现场调查，本项目卫生防护距离范围内无环境敏感目标。

经分析评价，本项目废气处理工艺技术经济可行，污染物均能达标排放。对周围大气环境影响较小，不会改变区域环境空气质量等级，且本项目卫生防护距离推荐值范围内无环境敏感目标，大气环境影响可接受。

### 2.5 本项目大气污染物自行监测要求

为定期自查维护污染治理设施的运行效果，参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031 -2019），建议每年至少开展一次自行监测，本项目大气污染物自行监测要求如下表 4-15：

表4-15 本项目大气污染物自行监测要求

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点	排放口名称/监测点名称	监测内容(1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息	
1	废气	FQ-03	3#废气排放口	烟道截面积,烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气量	非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个	1次/年	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 (HJ 38-2017)	/	
2		FQ-06	6#废气排放口	烟道截面积,烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气量	非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个	1次/年	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 (HJ 38-2017)	/	
3			锡及其化合物	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个	1次/年	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ777-2015)	/			
4		FQ-07	7#废气排放口	烟道截面积,烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气量	锡及其化合物	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个	1次/年	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ777-2015)	/	
5		厂界	/	温度,湿度,风速,风向	非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	/	非连续采样 至少3个	1次/年	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 (HJ 604-2017)	/
6			/		锡及其化合物	手工	/	/	/	/	/	非连续采样 至少3个	1次/年	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ777-2015)	/

### 2.6 非正常工况大气污染物产生及排放情况

本项目各废气处理设施与生产设施同步启停,不存在明显的非正常启停工况下的污染排放情况,本报告考虑废气处理设施维护不当而达不到设计去除效率的情况,按照过滤棉+活性炭吸附装置去除效率 50%计,排放时间按照 1 小时/次计,事故状态最多不超过 1 次/年,则非正常工况下的污染物排放源强详见下表 4-16。

表4-16 本项目有组织废气非正常工况下排放情况一览表

污染物排放源	污染物	事故原因	污染物排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	持续时间 (h/次)	执行标准	
						浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)
FQ-03	非甲烷总烃	废气处理效率 50%	0.01078	5.39	1	50	/
FQ-06	非甲烷总烃	废气处理效率 50%	0.1642	1.55~3.92	1	50	/
	锡及其化合物	废气处理效率 50%	0.00118	0.5595	1	1.0	/
FQ-07	锡及其化合物	废气处理效率 50%	0.00235	2.9	1	1.0	/

由上表可知：本项目非正常工况下有组织排放的锡及其化合物排放浓度不能满足江苏省《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 中的大气污染物排放限值。建设单位需要严格管理和维护废气污染治理设施，杜绝非正常工况的产生、降低或避免非正常工况的污染物排放影响。

### 3. 噪声

#### 3.1 本项目噪声污染物产生及治理情况

本项目三期厂房生产过程产生噪声的设备主要有磨片机、划片机、装片机、键合机、废气处理风机。本项目高噪声设备及噪声源情况见表 4-17。

表4-17 本项目噪声源情况一览表

序号	设备名称	数量 (台)	单台设备噪声值 dB(A)	位置	距厂界最近位置(m)			
					东	南	西	北
1	磨片机	2	78	三期厂房	30	40	60	110
2	划片机	10	78		30	40	60	110
3	装片机	15	75		30	80	60	60
4	键合机	35	75		30	60	60	80
5	废气处理风机	1	80		50	40	90	90

表4-18 本项目噪声源强计治理措施（单位 dB(A)）

噪声源	产生强度			降噪措施	排放强度	持续时间	各厂界贡献值				执行标准
	单台声级	台数	等效声级				东	南	西	北	
磨片机	78	2	81	厂房隔声、距离衰减	61	24h/d	33.5	31.0	27.4	22.2	昼间:65 夜间:55
划片机	78	10	88		68	24h/d	40.5	38.0	34.4	29.2	
装片机	75	15	87		67	24h/d	39.2	30.7	33.2	33.2	
键合机	75	35	90		70	24h/d	42.9	36.9	36.9	34.4	
废气处理风机	80	1	80		60	24h/d	28.0	30.0	22.9	22.9	
背景值	昼间	-	-	-	-	-	55.0	52.2	52.5	52.1	
	夜间	-	-	-	-	-	48.6	47.1	46.8	48.6	

叠加背景后的影响值(昼间)	55.5	52.6	52.7	52.3
叠加背景后的影响值(夜间)	50.6	48.2	47.7	48.9

由上表可知：本项目各噪声设备经优化、配套隔声降噪设施、优化布局、距离衰减等措施后，各厂界处噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值。

### 3.2 噪声自行监测要求

为定期自查维护污染治理设施的运行效果，参考《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，厂界噪声每季度至少展开一次监测。根据本项目实际情况建议每年至少开展一次噪声监测，本项目自行监测要求如下表 4-19。

**表4-19 本项目噪声自行监测要求**

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	监测内容(1)	监测设施	手工监测采样方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息
1	噪声	厂界	昼间、夜间等效声级	手工	等时间间隔采样，昼间、夜间各一次	1次/年	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	参照 HJ819-2017

#### 4. 固体废物

##### 4.1 本项目固体废物产生源强核算依据:

表4-20 固废产生源强表

序号	产生工序	固废名称	产生量 (t/a)	产生依据	核算方法
1	装片	废芯片	1.5	含载体的废芯片单重约 5g, 不良品率按 3%计	物料衡算法
2	键合	废焊线	0.005	原项目类比	类比法
3	测试编带	废电路板	0.03	单重按 0.1g 计, 不良品率按 3%计	物料衡算法
4	废气处理	废活性炭	0.54	废气处理量 0.049t/a, 吸附容量按 10%计	物料衡算法
5	废气处理	废过滤棉	0.01	每年更换一次, 更换量 10kg	类比法
6	污水处理站	污泥	0.36	原项目类比	类比法
7	原料使用	废包装物	0.12	锡膏、银浆、非导电贴片胶等物料包装材料, 类比实际情况预估	类比法
8	员工生活	生活垃圾	3.6	按照 0.4kg/人/天计算	产污系数法

##### 4.2 本项目固体废物产生及处理处置情况

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)的规定识别得到本项目的固体废物有废芯片、废焊线、废电路板、废活性炭、废过滤棉、污泥、废包装物、生活垃圾。根据《国家危险废物名录(2021版)》以及《危险废物鉴别标准》相关内容识别出本项目上述固废中废电路板、废活性炭、废过滤棉、污泥、废包装物均属于危险废物。详见下表:

表4-21 项目副产物产生情况及副产物属性判定表(固体废物属性)汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废芯片	装片	固态	芯片、塑料、膜	1.5	√	-	4.2 a
2	废焊线	键合	固态	金线、铜线	0.005	√	-	4.2 a
3	废电路板	测试编带	固态	PCB 板、芯片、元器件	0.03	√	-	4.1 a
4	废活性炭	废气处理	固态	有机物、活性炭	0.54	√	-	4.3 l
5	废过滤棉	废气处理	固态	锡及其化合物、有机物、过滤棉	0.01	√	-	4.3 n
6	污泥	污水处理站	固态	污泥、水	0.36	√	-	4.3 e
7	废包装物	原料使用	固态	胶水、塑料、金属包装	0.12	√	-	4.1 c
8	生活垃圾	员工生活	固态	办公废物	3.6	√	-	4.4 b

表4-22 本项目固体废物产生及处理处置情况表

工序/生产线	固体废物名称	主要有害物质	物理性质	危险特性	固废属性	固废代码	固废编码	产生情况	综合利用量 (t/a)	处理处置量 (t/a)	贮存方式
								产生量 (t/a)			
装片	废芯片	/	固态	/	一般固废	14	397-003-14	1.5	1.5	0	纸箱
键合	废焊线	/	固态			10	397-003-10	0.005	0.005	0	纸箱
测试编带	废电路板	PCB板、芯片、元器件	固态	T	危险废物	HW49	900-045-49	0.03	0	0.03	袋装
废气处理	废活性炭	有机物、活性炭	固态	T	危险废物	HW49	900-039-49	0.54	0	0.54	袋装
废气处理	废过滤棉	有机物、过滤棉	固态	T/In	危险废物	HW49	900-041-49	0.01	0	0.01	袋装
污水处理站	污泥	污泥	固态	T/C	危险废物	HW17	336-064-17	0.36	0	0.36	桶装
原料使用	废包装物	胶成分	固态	T/In	危险废物	HW49	900-041-49	0.12	0	0.12	/
员工生活	生活垃圾	/	固态	/	一般固废	99	900-999-99	3.6	0	3.6	桶装

注：危险特性 T 指毒性、C 指腐蚀性、I 指易燃性、In 指感染性。

### 4.3 固废防治措施评述

#### (1) 固废处置方法

本项目建成后全厂固废利用处置情况见下表。

表4-23 全厂固废处置方法

产生源	名称	编号	危废代码	性状	产生量 t/a	拟采取的处理处置方式	委托处置单位	是否符合环保要求
装片	废芯片	14	397-003-14	固态	1.5	由回收公司回收利用	回收公司	符合
键合	废焊线	10	397-003-10	固态	0.0075			
塑封、清模	废塑封料	06	397-003-06	固态	2			
切筋成形	废金属	10	397-003-10	固态	2			
测试编带	不合格品	14	397-003-14	固态	0.4			
测试打印编带	废电路板	HW49	900-045-49	固态	0.13	委托有资质单位处置	委托无锡铭骏环保有限公司处置	
废气处理	废活性炭	HW49	900-039-49	固态	4.18		委托常州市和润环保科技有限公司处置	
废气处理	废活性炭滤网	HW49	900-039-49	固态	0.08		委托江苏苏中再生资源科技有限公司处置	
污水处理站	污泥	HW17	336-064-17	固态	0.45		有资质单位	
废气处理	废过滤棉	HW49	900-041-49	固态	0.01		有资质单位	
原料使用	废包装物	HW49	900-041-49	固态	0.12		有资质单位	

员工	生活垃圾	99	900-999-99	固态	46.8	由环卫部门清运处置	环卫部门
食堂	泔脚废油脂	99	900-999-99	半固态	21.6	由专人回收利用	由专人回收利用

## (2) 委托处置可行性分析

本项目危险废物意向处置单位详见表 4-24。

**表4-24 危废处置单位概况**

序号	企业名称	地址	许可证号	经营品种及能力
1	无锡铭骏环保有限公司	无锡光电新材料科技园会岸路 87 号无锡市仁丰标准件有限公司内#3#4	JSWX0204OOD496-4	废电路板（包括废电路板上附带的元器件等）（HW49，900-045-49）3000 吨/年，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（HW13，900-451-13）2222 吨/年
2	常州市和润环保科技有限公司	常州市金坛区金科园华洲路 5 号	JS0482OOI578-1	焚烧处置医药废物(HW02)、废药物、药品(HW03)、农药废物(HW04)、木材防腐剂废物(HW05)、废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06)、热处理含氟废物(HW07)、废矿物油与含矿物油废物(HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09)、精(蒸)馏残渣(HW11)、染料、涂料废物(HW12)、有机树脂类废物(HW13)、新化学物质废物(HW14)、感光材料废物(HW16, 仅限 266-009-16、266-010-16、231-001-16、231-002-16、398-001-16、806-001-16、900-019-16)、表面处理废物(HW17)、含金属羰基化合物废物(HW19)、废酸(HW34, 仅限 251-014-34)、废碱(HW35, 仅限 251-015-35、261-059-35、900-399-35)、有机磷化合物废物(HW37)、有机氰化物废物(HW38)、含酚废物(HW39)、含醚废物(HW40)、含有机卤化物废物(HW45)、其他废物(HW49, 仅限 309-001-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49) 共计 25000 吨/年
3	江苏苏中再生资源科技有限公司	兴化市戴南镇丁吉村	JSTZ1281OOD042-2	处置、利用表面处理废物（不含槽液）(HW17, 336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17) 3 万吨/年，含铬废物(HW21, 314-001-21、314-002-21、314-003-21) 4 万吨/年，含镍废物(HW46, 900-037-46) 1 万吨/年

由上表可见，省内有可以处理本项目危险废物的单位，处理能力均尚有余量，本项目产生的危险废物是能够做到安全处置的。本项目产生的危险废物拟委托上表中单位或其他有相应资质的单位处置（危废处置协议或处置承诺见附件），措施可行。

## 4.4 固废环境影响分析

### (1) 固体废弃物产生情况及其分类

本项目产生的固体废物有废芯片、废焊线、废电路板、废活性炭、废过滤棉、污泥、废包装物、生活垃圾等。固体废物的处理处置应遵循分类收集、优先综合利用等

原则。

## **(2) 一般工业固废**

本项目产生的一般工业废物有废芯片、废焊线等，其贮存场所满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求，无危险废物和生活垃圾混入，防止雨水进入造成二次污染。厂内堆放和转移运输过程应防止抛洒逸散，转移过程不会对沿线环境造成不良影响。

一般工业固废贮存场所并要按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》设置固体废物堆放场的环境保护图形标志牌。

## **(3) 危险废物**

### **① 固体废物包装、收集环境影响**

危险废物在包装收集时，按《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，根据危险废物的性质和形态，采用相应材质、容器进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。通过严格检查，严防在装载、搬迁或运输中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等不利情况。

### **② 危险废物运输环境影响**

项目危废运输易产生影响的污染物主要为液态危废，运输车辆沿途将对周围的居民带来一定的异味，夜间运输噪声可能会影响居民正常休息。因此，运输过程必须要引起建设单位的足够重视，改进车辆的密封性能，并注意检查、维护运输车辆，对有渗漏的车辆必须强制淘汰，同时应调整好运输的时间尽可能集中，避免夜间运输，以保护环境和减少对周围群众的影响。

基于以上要求，对运输路线进行如下规划：

I、废物运输线路以项目地理位置、危废产生单位地理位置分布、产生量、运输时间分配等因素综合考虑。原则上，废物运输车安排专人执行，使运输服务标准化。

II、在规划线路上，事先调查各产生单位的地理环境状况、交通、街道路线情况，同一区域的产生单位同类工业废物规划在同一车次执行清运。

运输过程噪声影响分析：运输车噪声源约为85dB(A)，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两侧6m以外的地方等效连续声级为69dB(A)，即在进厂道路两侧

6m以外的地方，交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于70dB(A)的要求，但超过夜间噪声标准55dB(A)；在距公路30米的地方，等效连续声级为55dB(A)，可见在进厂道路两侧30m以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于55dB(A)的标准值。道路两侧30m内办公、生活居住场所会受到运输车噪声的影响。

沿途废水影响分析：在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的废物泄漏问题，对运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。但是若运输车出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此建设单位和危废承运单位需严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

为了减少运输对沿途的影响，防止运输沿线环境污染，建议采取以下措施：

I、采用密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车的密封性能良好。

II、定期清洗运输车辆，做好道路及其两侧的保洁工作。

III、优化运输路线，运输车辆尽可能避开居住区、学校敏感区，确需路过的，必须严格控制、缩短运输车在敏感点附近滞留的时间。

IV、每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

V、加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

VI、避免夜间运输发生噪声扰民现象。

VII、对运输车辆注入信息化管理手段；加强运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和运输的信息反馈制度。

VIII、危险废物运输车辆须经环保主管部门及本中心的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机须通过内部培训，持有证明文件。

IX、承载危险废物的车辆须设置明显的标志或适当的危险符号，车辆所载危险废物须注明废物来源、性质和运往地点，必要时派专门人员负责押运。组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

### ③堆放、贮存场所的环境影响

I、固废分类贮存，一般固体废物与危险废物分类贮存，分别设置库房和贮存场地。

II、危险固废均暂存于危险固废堆场，危险固废场所全封闭设计，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行场地防渗处理，地面为耐酸水泥、沥青、树脂三层地坪，使渗透系数不大于 $10^{-12}$ cm/s。

III、做好防渗、防风、防雨，防止废液泄漏使污染范围扩大；固体废物应按照规定要求及时对其进行处理处置，减少堆放、贮存过程中的异味产生，降低贮存场所本身对环境的影响。

采取以上措施后危废堆、贮存对周边环境造成的影响较小。

### ④综合利用、处理、处置的环境影响

厂内产生的固体废物有一般工业固废、危险废物和生活垃圾等。固体废物的处理处置应遵循分类收集、优先综合利用等原则。

#### I、综合利用，合理处置

危险废物分别委托相应资质单位处置，一般性固废则通过外售或环卫清运处理。

#### II、厂内暂堆场影响

各种固体废物在厂内堆放和转移运输过程应防止对环境造成影响，堆放场所采取防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施后，对周围环境基本无影响。

建设项目强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低危险固体废物散落对周围环境的影响。因此，本项目产生的固体废物基本实现了资源化、无害化、减量化处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

## 4.5 本项目固体废物管理要求

固体废物应实行全过程严格管理，从产生源头起分类收集、分区贮存、分类处

理处置。一般工业固废和危险固体废物应分别设置存贮设施或场所，不可以一般工业固废和危险固体废物混合收集或存档，也不可将一般工业固废和生活垃圾等混入危险废物中。

### 1) 一般固体废物管理要求

※安全贮存要求：

要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求设置暂存场所。②不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染。

一般工业固体废物临时贮存仓库按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）II类场标准相关要求建设，地面基础及内墙采取防渗措施，使用防水混凝土。一般固体废物按照不同的类别和性质，分区堆放。通过规范设置固体废物暂存场，同时建立完善厂内固体废物防范措施和管理制度，可使固体废物在收集、存放过程中对环境的影响至最低限度。

※综合利用要求

一般工业固废应根据其特性和利用价值，优先进行资源化利用。

### 2) 危险废物管理要求

本项目危废依托现有危险固废堆场，占地面积 25m<sup>2</sup>，剩余部分一次最大储存量约为 10 吨。按照一年周转一次计算，危废仓库容量可满足全厂危废贮存要求。现有危险固废堆场均已做好了防风、防雨、防渗措施，全厂有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。

表4-25 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险固废堆场	废电路板	HW49	900-045-49	厂区北侧	25m <sup>2</sup>	袋装	10t	一年
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		一年
	废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装		一年
	污泥	HW17	336-064-17			桶装		一年
	废包装物	HW49	900-041-49			/		一年

※安全贮存要求：

①贮存设施或场所，贮存设施或场所应遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设置，并分类存放、贮存，并必须采取防扬散、防流失、防渗漏及其

他防止污染环境的措施，不得随意露天堆放；

②对危险固废储存场所应进行处理，如采用工业地坪，消除危险固废外泄的可能。

③对危险废物的容器或包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

④危险废物禁止混入非危险废物中贮存，禁止与旅客在同一运输工具上载运；

⑤固体废物不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒。如将固体废物用防静电的薄膜包装于箱内，再采用专用运输车辆进行运输；

⑥在包装箱外可设置醒目的危险废物标志，并用明确易懂的中文标明箱内所装为危险废物等等。

本项目危险废物仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关要求建设。其中，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），危险废物堆场做到防风、防雨、防晒、防渗等。

根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》[苏环办（2019）327 号]，具体要求见表 4-26。

表4-26 贮存设施建设要求

序号	贮存设施建设要求	建设单位应采取的应对措施
1	设置警示标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。	危废仓库为独立的库房，设置危险废物标识标志牌和标签等，设置防爆灯等照明设施，配备灭火器等消防器材。通讯采用私人手机和办公座机。
2	根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬尘、防渗漏及泄漏液体收集装置。	企业危废在危废仓库内分类分区暂存，本项目不涉及液态危险废物。危废仓库为独立的库房，已设置环氧地坪，具备防雨、防水、防雷、防扬尘的功能。
3	对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存	本项目不涉及易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物。
4	贮存易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物贮存设施应按照应急管理、消防、规划建设等相关职能部门的要求办理相关手续	
5	贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施	本项目不涉及废弃剧毒化学品
6	危险废物仓库须设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放	本项目涉及有机废气扩散的危险废物采用密封袋装方式贮存，从源头上减少无组织扩散，危废仓库加强通风。
7	企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通	企业已在厂区门口设置危废信息公开栏，危废仓库外墙及危废贮存处墙面

	知》(苏环办[2019]149号)要求,按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)和危险废物识别标识设置规范设置标志(具体要求必须符合苏环办[2019]327号附件1“危险废物识别标识规范化设置要求”的规定)	设置贮存设施警示标志牌
8	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(具体要求必须符合苏环办2019]327号附件2“危险废物贮存设施视频监控布设要求”的规定)	全厂已对危废仓库的设置监控系统,主要在仓库出入口、仓库内、厂门口等关键位置安装视频监控设施,进行实时监控,并与中控室联网

### 3) 合理处置的要求

危险固体废物应遵循减量化、无害化的原则,建设单位应加强生产管理,源头上减少危险固废的产生,对已产生的危险废物应进行合理的收集和暂存,并合理安排时间委托有相应资质的危险废物处理处置单位处理处置。

## 5. 地下水、土壤

### (1) 本项目地下水、土壤污染防治措施

本项目不涉及液态危险废物,建设单位危险废物暂存区采用环氧地坪地面。根据本项目平面布局特点应如下防渗措施:

表4-27 本项目分区防渗要求

序号	防渗分区	防渗要求
1	原料仓库、危废仓库	重要防渗区域:危险废物暂存区采用环氧地坪地面;化学物料放置在原料仓库内。
2	车间内其他区域	一般防渗:水泥硬化基础(厂房现有结构)地面。

### (2) 本项目地下水、土壤跟踪监测计划

本项目地下水和土壤污染的可能性和程度均较小,正常情况可不开展地下水和土壤跟踪监测,当发生液态物料、危险废液等物质泄漏事故且泄漏液可能进入到外环境时,在泄漏物质流经的区域附近开展地下水和土壤的监测,检查泄漏事故污染影响情况。

## 6. 生态

本项目不涉及。

## 7. 环境风险

### (1) 危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B,计算所涉及的

每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

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

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>、.../q<sub>n</sub>——每种风险物质的存在量，t；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、...、Q<sub>n</sub>——每种风险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169--2018）附录 B，将项目涉及的危险化学品临界量和最大在线总量进行比较，结果如表 4-28 所示。

**表4-28 危险物质数量及临界量比值（Q）**

序号	危险物质名称	最大在线总量（q <sub>n</sub> /t）	临界量（Q <sub>n</sub> /t）	该种危险物质 Q 值
1	锡膏含铜	0.0025	0.25	0.01
2	锡膏含银	0.01	0.25	0.04
3	银浆含银	0.01	0.25	0.04
4	非导电贴片胶	0.5	100	0.005
Σq/Q				0.095

注：非导电贴片胶的临界值参照导则附表 B.2 中的危害水环境物质的临界量。

根据上表辨识结果可知，Σq/Q（危险化学品）=0.095，属于 Q < 1 范畴，环境风险物质的存储量均较小。

（2）风险源分布情况及可能影响的途径

**表4-29 本项目环境风险源分布情况及可能的影响途径**

序号	风险单元	风险源	风险物质	风险类型	影响途径
1	存储单元	原料仓库	锡膏、非导电贴片胶	火灾	遇明火、高温、静电等引发火灾。消防废液进入地表水环境影响水质和水生生态环境。
2		危废仓库	废电路板、废活性炭、废过滤棉、污泥、废包装物	火灾	遇明火、高温、静电等引发火灾。消防废液进入地表水环境影响水质和水生生态环境。
3	生产单元	生产车间	锡膏、非导电贴片胶	火灾	遇明火、高温、静电等引发火灾。消防废液进入地表水环境影响水质和水生生态环境。
4	环保单元	废气处理设施	非甲烷总烃、锡及其化合物	泄漏	废气超标排放

5	废水处理站	COD、SS	泄漏	废水超标排放
<p>(3) 环境风险防范措施及应急要求</p> <p>①环境防范措施</p> <p>根据环境风险分析，对项目要求做好以下环境防范措施：</p> <p>1、完善危险物质贮存设施，加强对物料储存、使用的安全管理和检查，避免物料出现泄漏。</p> <p>2、厂区内配置了黄沙、吸附棉、吸附毡等应急物资，可灵活调度，用于清理泄漏废液。</p> <p>3、定期组织厂内人员进行泄漏事故应急演练。</p> <p>②项目环境应急要求</p> <p>在生产过程中一旦发生火灾时，立刻通知厂内负责人，做到立即报警，停止生产活动并且充分发挥整体组织功能，在确保人身安全的前提下，用身边的消防器材如泡沫/干粉灭火器等扑救，力争在初期阶段将火扑灭，将灾害减到最低程度，避免火势扩大殃及周围危险场所。</p> <p>(4) 分析结论</p> <p>据分析，本项目主要事故源来自原料仓库、危废仓库等。通过成熟、可靠的防范措施可得到很好的控制，可最大限度的降低风险事故发生概率。综上，项目环境风险程度较低，环境风险处于可接受水平，项目的风险防范措施可行，项目从环境风险角度可行。</p> <p><b>8. 电磁辐射</b></p> <p>本项目不涉及。</p> <p><b>9. 排污口规范化管理</b></p> <p>根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）文等文件相关要求设置排污口并张贴排污口环保标识牌。</p> <p>(1) 废水：厂区实行清污分流、雨污分流，本项目依托现有的1个雨水排放口和1个污水接管口。</p>				

(2) 废气：本项目新增 3 个废气排放口，应按规范设置排放口、采样口、采样平台、排放口标识牌等；

(3) 固废：本项目依托现有的 1 个一般固废暂存区和 1 个危险废物堆放场，应分别按规范设置标识标志牌、信息公开栏等；

(4) 噪声：本项目高噪声设备主要为磨片机、划片机、装片机、键合机、废气处理风机等设备，应在其作业区域内张贴噪声污染标示牌。

### 本项目主要污染物产生及排放情况汇总

表4-30 本项目主要污染物产生及排放情况一览表

内容类型	排放源	污染物名称	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放去向	
大气污染物	有组织排放	装片后烘烤	非甲烷总烃	10.78	0.02156	1.078	0.00216	0.00216	FQ-03
		装片后烘烤、 封胶后烘烤、 焊接、回流焊	非甲烷总烃	3.103~ 11.2	0.03283	0.3103~ 1.12 平均值 1.0943	0.00093~ 0.00336 平均值 0.00328	0.00328	FQ-06
		焊接、回流焊	锡及其化合物	1.119	0.00235	0.1119	0.000336	0.00024	
		装片键合	锡及其化合物	5.8	0.0061	0.58	0.0009	0.0006	FQ-07
大气污染物	无组织排放	排放源	污染物名称	产生量 t/a			排放量 t/a		
		装片后烘烤、 封胶后烘烤、 焊接、回流焊、 装片键合	非甲烷总烃	0.00111			0.00111		
			锡及其化合物	0.00075			0.00075		
水污染物	生活污水	COD	774	产生浓度 mg/L	500	0.387	375	0.2903	接管新城污水处理厂处理
				产生量 t/a	350	0.2709	240	0.1858	
				排放浓度 mg/L	40	0.031	40	0.031	
				排放量 t/a	60	0.0464	60	0.0464	
					6	0.0046	6	0.0046	
					80	0.0619	40	0.031	
	生产废水	COD	178	产生浓度 mg/L	50	0.0089	50	0.0089	经原有的污水处理站处理后接管新城污水处理厂
				产生量 t/a	400	0.0712	80	0.0143	
	其中	清洗废水	COD	112	产生浓度 mg/L	50	0.0112	50	0.0112
					产生量 t/a	400	0.0448	80	0.009
磨片、划片 废水		COD	66	产生浓度 mg/L	50	0.0033	50	0.0033	
				产生量 t/a	400	0.0264	80	0.0053	
固体废物	污染物名称		产生量 t/a	处理处置量 t/a	综合利用量 t/a	外排量 t/a	备注		
	一般工业固废	废芯片	1.5	0	1.5	0	外卖废品回收商		
		废焊线	0.005	0	0.005	0			

	危险废物	废电路板	0.03	0.03	0	0	委托有资质单位处置
		废活性炭	0.54	0.54	0	0	
		废过滤棉	0.01	0.01	0	0	
		污泥	0.36	0.36	0	0	
		废包装物	0.12	0.12	0	0	
	生活垃圾	3.6	3.6	0	0	环卫部门清运	
噪声	<b>噪声源</b>		<b>等效声级 dB(A)</b>		<b>距最近厂界距离 m</b>		
	磨片机		81		30		
	划片机		88		30		
	装片机		87		30		
	键合机		90		30		
	废气处理风机		80		40		
主要生态影响： 无。							

## 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	有组织	二期厂房内装片后烘烤	非甲烷总烃	密闭管道收集,经二级活性炭吸附装置处理后由15米高排气筒 FQ-03 排放捕集率 98% 处理效率 90%	江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表3中的大气污染物排放限值
		一期厂房内装片键合	锡及其化合物	集气罩收集,经高效过滤棉处理后由15米高排气筒 FQ-07 排放捕集率 90% 处理效率 90%	江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表3中的大气污染物排放限值
		装片后烘烤、封胶后烘烤、焊接、回流焊	非甲烷总烃	密闭管道收集,经过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后由15米高排气筒 FQ-06 排放捕集率 98% 处理效率 90%	江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表3中的大气污染物排放限值
		焊接、回流焊	锡及其化合物		
	无组织	装片后烘烤、封胶后烘烤、焊接、回流焊	非甲烷总烃	未被收集的废气在车间通风排放	非甲烷总烃厂界浓度达到江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表4限值,厂区内浓度达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中特别排放限值要求;锡及其化合物厂界浓度达到江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3限值
		焊接、回流焊	锡及其化合物		
		装片键合			
地表水环境	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油	生活污水经化粪池或隔油池预处理,生产废水经污水处理站处理,接管新城水处理厂	COD、SS、氨氮、总氮、总磷达到江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表1中的间接排放限值;动植物油达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级标准	
	清洗废水	COD、SS			
	磨片、划片废水	COD、SS			
声环境	磨片机、划片机、装片机、键合机、废气处理风机	噪声	厂房隔声、几何发散衰减	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准	

电磁辐射	无	-	-	-
固体废物	装片	废芯片	资源外售	一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	键合	废焊线		
	测试编带	废电路板	委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单
	废气处理	废活性炭		
	废气处理	废过滤棉		
	污水处理站	污泥		
	原料使用	废包装物		
	员工生活	生活垃圾	环卫部门清运	-
土壤及地下水污染防治措施	<p>1、分区防渗：建设单位危险废物暂存区采用环氧地坪地面；其他区域采用水泥硬化基础（厂房现有结构）地面。</p> <p>2、加强管理：合理安排化学物料采购周期、控制厂区内暂存量。合理协调危险废物转移周期，尽量减少厂区内库存量。加强对可能存在泄漏风险的区域的巡查和管理，设置专门的部门和人员负责上述工作；</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>1、存放化学品的仓库地面均采取防渗防腐措施；</p> <p>2、配备必须的消防物资，定期对厂内人员进行消防安全培训。</p>			
其他环境管理要求	<p>1.卫生防护距离内不得新增环境敏感目标；</p> <p>2.加强管理，建立环保管理责任制度，落实责任人和职责，加强管理者和员工的环保意识培训和环保管理法规资料的学习。</p>			

## 六、结论

### 1. 相关法律法规及政策的相符性分析

建设项目位于太湖流域三级保护区内，建设内容与《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第 604 号，2011 年 9 月 7 日）和《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 年修订版）相关要求相符。建设项目符合国家、地方产业政策，项目选址符合区域总体规划，并能够满足生态保护红线、环境质量底线以及资源利用上限的要求。

### 2. 环保措施有效性分析

在全面落实第四章所述各项环保工程和治理、管理措施后，项目投运后各类污染物预期可达到有效控制实现达标排放，对外环境影响较小，不会降低区域功能类别：

#### （1）水污染物：

生产废水（磨片、划片废水、清洗废水）经原有污水处理设施处理，生活污水经化粪池预处理后，一并达到《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 中的间接排放限值和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准后接入新城水处理厂集中处理。

#### （2）大气污染物：

装片后烘烤、封胶后烘烤、焊接、回流焊产生的非甲烷总烃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 3 中的大气污染物排放限值和表 4 中企业边界大气污染物浓度限值；焊接、回流焊、装片键合产生的锡及其化合物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 3 中的大气污染物排放限值和江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值。非甲烷总烃厂区内无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中特别排放限值要求。

本项目共设排气筒 3 根，均为新增。

#### （3）固废：

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。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。

(4) 噪声：

选用低噪声设备，合理布局并采取有效的减振、隔声等降噪措施，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。

综上所述，无锡红光微电子股份有限公司年产集成电路（MEMS封装）产品10000万只（块）扩产项目符合国家产业政策，选址符合“三线一单”和城市发展总体规划，选址合理。项目运营期采取的污染防治措施有效可行，产生的废气、废水、固废能够达标稳定排放，对周围环境的影响较小，项目建设不会改变区域环境功能；项目满足总量控制要求，环境风险可以接受。因此，在项目建设过程中有效落实各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的基础上，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位 t/a

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	油烟	0.012	0.012	/	0	0	0.012	0
	锡及其化合物	0.0473	0.0473	/	0.00084	0.0113	0.03684	-0.01046
	非甲烷总烃	0.1175	0.1175	/	0.00544	0.0265	0.09644	-0.02106
废水	水量	65604	65604	/	952	445	66111	507
	COD	12.7213	12.7213	/	0.2992	0.0445	12.976	0.2547
	SS	3.3976	3.3976	/	0.2001	0.0134	3.5843	0.1867
	氨氮	0.4394	0.4394	/	0.031	0	0.4704	0.031
	总氮	0.5372	0.5372	/	0.0464	0	0.5836	0.0464
	总磷	0.067	0.067	/	0.0046	0	0.0716	0.0046
	动植物油	0.2612	0.2612	/	0.031	0	0.2922	0.031
一般工业固体废物	废芯片	0	0	/	1.5	0	1.5	1.5
	废焊线	0.0525	0.0525	/	0.005	0.05	0.0075	-0.045
	废塑封料	2.5	2.5	/	0	0.5	2	-0.5
	废金属	3.5	3.5	/	0	1.5	2	-1.5
	不合格品	0.4	0.4	/	0	0	0.4	0
	泔脚废油脂	21.6	21.6	/	0	0	21.6	0
	生活垃圾	45.2	45.2	/	3.6	2	46.8	1.6
危险废物	废电路板	0.7	0.7	/	0.03	0.6	0.13	-0.57
	废活性炭	4.84	4.84	/	0.54	1.2	4.18	-0.66
	废活性炭滤网	0.08	0.08	/	0	0	0.08	0
	污泥	0.19	0.19	/	0.36	0.1	0.45	0.26
	废过滤棉	0.01	0.01	/	0.01	0.01	0.01	0
	废包装物	0	0	/	0.12	0	0.12	0.12

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①