

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	嘉盛先创科技（苏州）有限公司新建集成电路封装测试生产项目		
项目代码	2202-320571-89-01-742742		
建设单位联系人	黄山鹰	联系方式	18951118199
建设地点	江苏省苏州市相城经济技术开发区漕湖街道永昌路西、春耀路北		
地理坐标	(120度 34分 51.340秒, 31度 27分 0.253秒)		
国民经济行业类别	C3973 集成电路制造	建设项目行业类别	80、电子器件制造
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input 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）	苏州工业园区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苏园行审备（2022）127号
总投资（万元）	95574	环保投资（万元）	1000
环保投资占比（%）	1.05%	施工工期	20个月
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> ）	66934
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表1，本项目最大存储量超过最大临界量，需编制风险专项。		
规划情况	规划名称：《苏州相城经济技术开发区总体规划（2018-2030）》 审批机关：/ 审批文件及文号：/ 《苏州市相城区漕湖北桥片区总体规划(2015-2030)》 审批机关：苏州市自然资源和规划局 审批文号：苏府复〔2016〕54号 《相城区漕湖北桥东部、南部片区控制性详细规划》 审批机关：苏州市自然资源和规划局 审批文号：/		
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：苏州相城经济技术开发区总体规划（2018-2030）环境影响报告书、苏州相城经济技术开发区开发建设规划（2022-2035）（报批稿） 召集审查机关：中华人民共和国生态环境部 审查文件名称及文号：苏州相城经济技术开发区总体规划（2018-2030）环境影响报告书审查意见（环审〔2020〕140号）		

规划 及规 划环 境影 响评 价符 合性 分析	<p><b>1、与《苏州相城经济技术开发区总体规划》（2018-2030）相符性分析</b></p> <p><b>1.1 规划范围与规划时段</b></p> <p>规划范围：相城经济开发区的管辖范围，总面积约 91.84 平方公里，其中：澄阳片区北到太阳路，东到 227 省道，西到相城大道，南到阳澄湖东路，面积 11.65 平方公里；环漕湖片区（包含北桥街道、漕湖街道）北到常熟辛庄南边界，东到元和塘-苏泾路、西到苏锡边界-望虞河，南到太东路，面积 80.19 平方公里。</p> <p>规划时段：近期 2018-2022 年；远期 2023-2030 年。</p> <p><b>1.2 规划定位、职能与目标</b></p> <p>（1）规划定位与职能</p> <p>片区定位：相城经济开发区依托苏相合作区的示范平台优势，构建立足长三角经济圈、辐射全国的高端产业之区；体现典型江南水乡特色的环湖生态之区；促进创新型增长、建设宜居家园的和谐幸福之区。</p> <p>片区职能：1、长三角地区重要的先进制造业和战略性新兴产业基地；2、苏州中心城市北部具有典型江南水乡特色的宜居新城；3、中新合作本土化、体制机制创新的合作示范区。</p> <p>（2）规划发展目标</p> <p>规划总目标：以发展先进制造业为主导，以承接重大产业项目为重点，以与产业发展相适应的现代服务业为支撑，充分发挥“产业升级合作示范基地”的引领作用，促进区域协调发展。全面实施“强工业、重创新、优人居、惠民生”四大战略，将片区建设成为社会和谐，创新增长，城乡协调，全面发展的现代化片区。</p> <p>产业发展目标为：以先进制造业为主体的综合性产业基地；扩大对外开放、承接国内外先进产业和技术转移的优势平台；长三角地区具有强劲带动和创新功能的重要增长极。农业以市场为导向向特色化、高效益、现代化发展，推动农商文旅融合发展，打造现代农业综合体。</p> <p><b>1.3 “四区”划定与空间布局规划</b></p> <p>（1）“四区”划定</p> <p>禁建区包括生态红线区、基本农田、河流湖泊，面积约 48.94km<sup>2</sup>，占规划区总面积的 53.29%。禁止一切城镇建设行为；生态红线区按照《江苏省生态空间管控区域规划》的相关要求进行管控；基本农田执行最严格的保护制度，禁止非法占用；保持、维护、恢复河湖水系的自然生态系统，禁止围垦，除规划许可的水面和滨水景观设施以外，禁止新建、扩建与防洪、改善水环境无关的建筑物、构筑物。现状位于禁建区的企业，不得进行除安全、环保设施提升外的新改扩建，远期应逐步退出。</p> <p>限建区包括地面沉降区、一般农田、市政基础设施控制用地、城镇规划区外的现状</p>
--	---

建设用地，面积约 12.71km<sup>2</sup>，占规划区总面积的 13.84%。地面沉降区工程建设需满足相关技术规定；建设项目占用耕地的，按照“占一补一”的原则予以补充；市政基础设施控制用地除必需的市政、园林、人防工程以及对现有建筑进行改（扩）建外，不得进行其他建设活动。引导符合产业发展方向和环境保护要求、满足地均产出要求的工业企业向规划工业区集中，逐步淘汰不符合相关要求的工业企业。禁止新增工业用地，合理引导农民向城镇集聚。

适建区包括尚未开发且适宜进行建设的区域以及土地整理后新划定的可建设区域，面积约 11.78km<sup>2</sup>，占规划区总面积的 12.83%。坚持先规划、后建设，实现有序开发；循序进行基础设施建设，注重与生态环境的协调，确定合理的开发强度，坚持集约发展。

已建区为现状已建设区，面积约 18.41km<sup>2</sup>，占规划区总面积的 20.05%。调整、优化现状用地功能，健全完善综合交通体系，加强公共服务设施和基础设施配套，完善绿地系统和广场体系。逐步淘汰或置换综合效益较低的工业用地，充分挖掘土地潜力，提高土地集约利用程度。

## （2）规划空间布局

### 1) 澄阳片区

澄阳片区以安元路为界，规划形成“南北两片”的空间布局结构。

①阳澄湖智慧创业社区：位于安元路以北，以工业发展为基础，集研发孵化、生活休闲功能为一体，协同创新、产城融合的综合型产业社区。

②城东生活服务片：位于安元路以南，以居住、公共服务功能为主，形成综合性生活服务片区。

### 2) 环漕湖片区

整个片区规划形成“一廊六片”的空间布局结构，其中冶长泾以南为苏相合作区范围。

#### ①“一廊”：“双湖”生态廊道

依托漕湖优质生态资源，向北与无锡的鹅真荡、向南与相城中心城区生态绿核联结，共同形成以生态湿地、森林公园为主要形式的区域性生态廊道。

②“六片”：漕湖城镇综合功能片区、苏相合作区产业片区、环漕湖生态休闲商务片区、北桥工业片区、北桥城镇综合功能片区、生态农业观光区。

漕湖城镇综合功能片区：位于规划区东南部，形成为苏相合作区配套的生活服务性居住片区。

苏相合作区产业片区：位于漕湖以南、苏虞张公路西侧地区，是地区层面产业升级、合作示范的主要高端产业承载空间。

环漕湖生态休闲商务片区：依托滨水优质生态资源，通过自然生态岸线将休闲商业

设施、高档商务办公、创智研发等有机串联而成。

北桥工业片区：位于广济北路以东、苏虞张公路两侧地区，是北桥镇级工业的主要承载地区。

北桥城镇综合功能片区：位于规划区中部，依托原北桥老镇区向南发展，形成新老镇区连片整体发展的格局。集中发展城镇建设用地，重点完善各类公共设施配套。

生态农业观光区：位于北部区域，发展为集农业生产、科教、游览功能于一体的高产、高效、优质的生态农业观光区。

#### 1.4 基础设施规划及实际建设情况

##### (1) 给水

开发区规划范围以太湖为水源实施区域供水。根据《苏州市城市供水专项规划》，开发区远期用水继续以太湖为水源，以相城水厂（规划规模 70 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）供水为主，开发区远期用水量为 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，占相城水厂规划规模的 28.6%，水量可满足开发区的供水需求。

##### (2) 排水

规划区实行雨污分流制，废水分片区接入相应污水处理厂集中处理后达标排放。

根据《苏州市相城区污水专项规划》，澄阳片区污水排入相城污水处理厂，处理能力为 12 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，服务范围为元和街道。根据《苏州市相城区漕湖北桥片区污水专项规划》，环漕湖片区内设有污水处理厂 2 座，绕城高速公路以北地块的污水排入北桥污水处理厂，处理能力为 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ；绕城高速公路以南地块的污水排入相城区漕湖污水处理厂，处理能力为 9 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

漕湖污水处理厂位于康阳路南侧、胜岸港东侧。规划建设总规模 9.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，一期建成规模 3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，采用卡鲁塞尔（ $\text{A}^2/\text{C}$ ）氧化沟工艺，用于收集园区生活和生产废水，处理后尾水排入胜岸港。一期工程于 2008 年获得相城区环保局的环评批复，2011 年建成投入运行，2015 年 9 月通过“三同时”竣工验收。污水厂二期环评于 2018 年 5 月通过相城区环保局批复（苏相环建〔2018〕89 号），目前已经通过验收正常运行。漕湖污水厂尾水排放执行《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》苏州特别排放限值标准以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中表 1 标准。污水厂服务范围为漕湖产业园 33 $\text{km}^2$ ，远期预留接纳黄埭镇 7.13 $\text{km}^2$  的污水。目前区域污水管网部分建成，已接管废水量 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。污水厂处理达标的尾水排入胜岸港。

##### (3) 供热

根据《相城区供热管网规划》，开发区内不布置热源厂。澄阳片区由望亭电厂向蠡口热电供热，蠡口热电作为供热站向片区内热用户提供集中供热，主干管道由太阳路及登云港接蠡口供热站。环漕湖片区取消灵峰供热站，南部由江南化纤热电厂提供供热，

北部由望亭电厂向惠龙热电供热，惠龙热电作为供热站向片区内热用户提供集中供热，区域热力干管沿苏虞张公路、绕城高速、京沪高速铁路和望虞河敷设。

#### (4) 燃气

澄阳片区在太阳路边建有相城调压计量站一座。沿太阳路南侧及 227 省道分流线铺设至相城调压计量站及坝基桥调压计量站的高压天然气管道，管径 DN500。

环漕湖片区内目前部分地区已开始供管道天然气，中压天然气管线已敷设到凤北公路。绕城高速南侧有北桥燃气调压站 1 座。

根据《相城区燃气专业规划》，开发区远期将使用天然气，气源为“西气东输”天然气，通过北桥调压计量站及澄阳路调压计量站供气。

#### (5) 环卫工程

生活垃圾的收集采用垃圾袋装化收集方式，运输工具采用压缩式垃圾运输；商业垃圾在现场进行组织，以促进再循环，其废料和生活垃圾一样收集；建筑垃圾应由部门成立专门管理小组，统一管理，统一收运利用；医院垃圾须装入医院专用的密封袋中，禁止混入生活垃圾，由环卫部门统一收集后作焚烧或消毒处理；工业垃圾由环保部门统一管理；餐饮垃圾、大件垃圾由环保部门统一收运。所有垃圾由光大环保能源（苏州）有限公司及苏州市垃圾处理填埋场处理

澄阳片区内规划建设中型垃圾中转站 1 座，日转运量为 100 吨。环漕湖片区内保留 2 处现状垃圾转运站。开发区内垃圾经环卫车辆收集后送至垃圾中转站垃圾转运站，最后送至苏州市垃圾填埋处理厂处理。

开发区内规划社会公共厕所均按不低于二类标准建造，主要布置于交通道路两侧、社会停车场、公园绿地等处，或设置于各公共服务设施区域、加油站、公交首末站及大型公建内。规划鼓励各单位配建公厕向社会开放。开发区内按照 1 万人设置一处环卫工人作息点。

开发区内现有危废处置单位为苏州市荣望环保科技有限公司。

### 1.5 环境保护规划

大气环境：大气环境达到国家大气环境质量二级标准，城镇环境空气优良以上天数比例达到 95%，降水 pH 值年平均值不小于 5，酸雨频率不大于 40%。

水环境：永昌泾、漕湖、望虞河和冶长泾远期应满足《地表水环境质量标准》中规定的 III 类水环境标准，其余内河远期均应达到 IV 类水环境标准。生活污水收集率 100%，工业废水排放达标率达到 100%。

声环境：声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应区域环境噪声标准，一类区噪声平均等效声级昼间不高于 55dB（A），夜间不高于 45dB（A）；二类区昼间不高于 60dB（A），夜间不高于 50dB（A）；三类区昼间不高于 65dB（A），

夜间不高于 55dB (A)；4a 类区昼间不高于 70dB (A)，夜间不高于 55dB (A)，4b 类区昼间不高于 70dB (A)，夜间不高于 60dB (A)。

固体废物综合整治：工业固体废弃物综合利用率稳定在 95%以上，危险废物无害化处理处置率 100%，生活垃圾无害化处理率 100%。

根据项目所在地用地规划图，项目地所在区域规划为工业用地。本项目位于苏州相城经济开发区漕湖街道永昌路西、春耀路北，属于“四区划定”中的“适建区”，“规划空间布局”中环漕湖片区——苏相合作区产业片区。根据项目取得的《土地规划条件 SXDK20220001》，项目用地性质为工业用地，本项目建设内容与开发区规划用地性质相符。本项目属于 C3973 集成电路制造，与区域产业规划相符。因此本项目建设内容符合《苏州相城经济技术开发区总体规划（2018-2030）》。

## 2、与《苏州市相城区漕湖北桥片区总体规划》（2015-2030）符合性分析

### 2.1 规划范围：

漕湖和北桥街道行政辖区范围，总面积 77.99 平方公里。

### 2.2 功能定位：

依托苏相合作区的示范平台优势，构建立足长三角经济圈、辐射全国的高端产业之区；体现典型江

南水乡特色的环湖生态之区；促进创新型增长、建设宜居家园的和谐幸福之区。

### 2.3 空间布局结构：

规划形成“一廊六片”的空间布局结构，其中冶长泾以南为苏相合作区范围。

#### A. “一廊”：“双湖”生态廊道

依托漕湖优质生态资源，向北与无锡的鹅真荡、向南与相城中心城区生态绿核联结，共同形成以生态湿地、森林公园为主要形式的区域性生态廊道。

B. “六片”：漕湖城镇综合功能片区、苏相合作区产业片区、环漕湖生态休闲商务片区、北桥工业片区、北桥城镇综合功能片区、生态农业观光区。

苏相合作区产业片区：位于漕湖以南、苏虞张公路西侧地区，是地区层面产业升级、合作示范的主要高端产业承载空间，形成以电子信息、精密机械、装备制造、生物医药、新能源、新材料、节能环保等主要产业类型的综合工业片区。

本项目位于苏州相城经济开发区永昌路西、春耀路北，属于苏相合作区产业片区。属于 C3973 集成电路制造，与区域产业规划相符。因此本项目建设内容符合《苏州市相城区漕湖北桥片区总体规划》（2015-2030）。

## 3、与《相城区漕湖北桥东部、南部片区控制性详细规划》相符性分析

### 3.1 规划范围：

规划范围北到常熟辛庄南边界，东到元和塘—苏泾路、西到苏锡边界一望虞河，南

到太东路，总面积 51.9 平方公里。

### 3.2 空间布局：

#### A. 漕湖城镇综合功能区

位于规划区东南部，规划以居住功能为主，集商业服务、生态居住、文化休闲、商务研发四大功能的现代化综合性生活片区。

#### B 苏相合作区产业片区

位于漕湖以南、苏虞张公路西侧地区，是地区层面产业升级、合作示范的主要高端产业承载空间，形成以电子信息、精密机械、装备制造、生物医药、新能源、新材料、节能环保等主要产业类型的综合工业片区。

#### C. 北桥工业片区

位于广济北路以东、苏虞张公路两侧地区，既是北桥镇级工业的主要承载地区，又是苏相合作区产业发展的延伸拓展基地。

#### D. 生态农业观光区（乡村地区）

位于北部区域，依托灵峰村的现有产业基础，发展为集农业生产、科教、游览功能于一体的高产、高效、优质的生态农业观光区，以兼顾生态保育和复兴乡土文化为目标，建设美丽乡村，形成各具特色的乡村空间。

苏州相城经济技术开发区管辖范围为澄阳片区、环漕湖片区，漕湖北桥片区为环漕湖片区管辖范围，苏相合作区位于漕湖北桥片区内南部，下辖漕湖街道，漕湖北桥东部、南部片区均属于漕湖北桥片区管辖，苏相合作区亦属于漕湖北桥南部片区内。

**本项目位于苏州相城经济开发区永昌路西、春耀路北，属于苏相合作区产业片区。属于 C3973 集成电路制造，与区域产业规划相符。因此本项目建设内容符合《相城区漕湖北桥东部、南部片区控制性详细规划》。**

### 4、与规划环境影响评价审查意见符合性分析

2020 年 9 月 9 日，生态环境部在北京市主持召开了《苏州相城经济技术开发区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》审查会，提出了审查意见（环审〔2020〕140 号）。

本项目与环审〔2020〕140 号相符性见下表。

**表 1-1 本项目与开发区规划环评及审查意见的相符性**

序号	审查意见	本项目	相符性
1	《规划》应坚持绿色发展、协调发展，落实国家、区域发展战略，突出生态优先、绿色转型、集约高效，进一步优化《规划》用地布局、发展规模、产业结构等，做好与省市国土空间规划和区域“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）成果的协调衔接。	该条主要针对《规划》，本项目符合区域规划	相符
2	着力推动开发区转型升级，做好全过程环境管控。按照国务院对开发区的批复要求和江苏省最新环	开发区以新一代电子信息、先进装备制造以及人工智能科技为	相符

	境管理要求，加快开发区产业转型升级和结构优化，现有不符合开发区产业发展定位、用地规划等要求的电镀、化工等企业应逐步升级改造、搬迁、淘汰。做好重污染企业存续期间环境管控和风险控制，强化腾退企业遗留场地的土壤环境调查和风险评估，合理确定土地利用方式。	主导产业。本项目属于 C3973 集成电路制造，与产业定位相符，本项目为工业用地，与《苏州相城经济技术开发区总体规划（2018-2030）》相符。	
3	严格空间管控，优化区内空间布局。在生态保护红线范围内，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动。严格清水通道等重要生态空间管控，避免不良影响。做好规划控制和生态隔离带建设，加强对开发区内及周边集中居住区等生活空间的防护，确保开发区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目位于苏州相城经济开发区漕湖街道永昌路西、春耀路北，符合《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）规定要求，与《省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）相符	相符
4	严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治相关要求和区域“三线一单”成果，制定开发区污染减排方案，落实污染物总量管控要求。采取有效措施减少污染物排放量，结合区域总量控制要求，严格控制涉重产业的生产规模，确保区域环境质量持续改善，实现产业发展与城市发展、生态环境保护相协调。	本项目新增总量在区域内平衡，不影响区域环境质量持续改善目标。	相符
5	严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。禁止审批向水体直接排放污染物的工业项目；不得新建、扩建增加重金属排放的项目；严格控制高耗水项目入园。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业国际先进水平。	根据最新规划环评《苏州相城经济技术开发区开发建设规划（2022-2035）》（报批稿），生态环境准入负面清单未包含“新增重金属排放的项目”。鉴于《苏州相城经济技术开发区开发建设规划（2022-2035）》为报批稿，尚未取得最终批复，因此本项目在《苏州相城经济技术开发区开发建设规划（2022-2035）》取得批复后才可排放重金属。在取得批复前不排放含重金属废水。	相符
6	组织制定生态环境保护规划，完善环境监测体系。统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。建立健全区域环境风险防范体系，建立应急响应联动机制，提升开发区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。建立健全包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系，做好长期跟踪监测与管理。	开发区已建立环境风险防范体系和应急响应联动机制；本项目在落实各项风险防范措施和设置切实可行的应急预案和区域联动机制后，能降低事故发生概率和控制影响程度	相符
7	完善开发区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。强化区域大气污染治理，加强恶臭污染物、挥发性有机物污染治理。加快推进污水处理厂提标改造及污水管网建设，提升区域再生水回用率。固体废物、危险废物应依法依规收集、处理处置。	本项目建设与区域环境保护规划相符	相符
8	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	本项目不涉及	相符
9	拟入区建设项目，应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实相关要求，加强与规划环评的联动，重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性论证等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。规划环评中环	按环评导则要求、立项文件等要求编制环评报告、环境影响评价工作	相符

	境协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项目环评共享，项目环评相应评价内容可结合实际情况予以简化。	
<p>本项目产生铜、镍等重金属废水，根据环审〔2020〕140号文要求：“区域不得新建、扩建增加重金属排放的项目”；同时根据最新区域规划环评《苏州相城经济技术开发区开发建设规划（2022-2035）环境影响报告书》（报批稿）内容，生态环境准入负面清单未包含“新增重金属排放的项目”。</p> <p>鉴于《苏州相城经济技术开发区开发建设规划（2022-2035）环境影响报告书》为报批稿，尚未取得最终批复，针对该情况，本项目在含重金属废水的处理设施末端设置深度处理（主要为蒸发冷凝装置，根据重金属物质不易挥发的特性，可使蒸发后的冷凝水不含重金属，蒸发器产生的含重金属的浓缩液委外处置），本项目在《苏州相城经济技术开发区开发建设规划（2022-2035）环境影响报告书》取得批复前重金属废水经深度处理后排放，排放废水不含重金属，能够满足《苏州相城经济技术开发区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》的审查意见（环审〔2020〕140号）要求；在《苏州相城经济技术开发区开发建设规划（2022-2035）》取得批复后，停用重金属深度处理设施，在不违背最新规划环评及其审查意见的要求前提下，合理排放含重金属废水。</p> <p>综上，本项目建设情况与规划环境影响评价审查意见符合。</p> <p><b>5、与《苏州市国土空间总体规划相城分区规划(2021-2035)》、《2023年度苏州市相城区预支空间规模指标落地上图方案》、《江苏省自然资源厅关于苏州市相城区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》、国土空间规划“三区三线”的衔接相符性分析</b></p> <p><b>5.1与永久基本农田衔接</b></p> <p>相城区严格新增建设用地占用永久基本农田，本次落地上图方案新增建设用地与“三区三线”划定成果中永久基本农田进行套核，本次落地上图方案新增建设用地不涉及“三区三线”划定成果中永久基本农田。</p> <p><b>5.2与生态保护红线衔接</b></p> <p>落地上图方案严格贯彻习近平生态文明思想和新发展理念，按照“生态优先、绿色发展”的要求，以保障国家生态安全为目标，严守生态保护底线，布局的新增建设用地均位于“三区三线”划定成果中的生态保护红线外。</p> <p><b>5.3与城镇开发边界衔接</b></p> <p>根据苏州市相城区未来经济社会发展方向，在苏州市相城区土地利用总体规划及现行国土空间规划基础上，考虑近期项目的落地等情况，充分衔接生态保护红线、永久基本农田划定方案，按照“三条控制线”不交叉、不重叠的原则，以允许建设区布局为基础，形成城镇开发边界划定方案，并细分集中建设区、弹性发展区和特别用途区。</p>		

	<p>落地上图方案新增城乡建设用地上图规模605.4919公顷，与“三区三线”划定成果中的城镇开发边界套合，均位于城镇开发边界内。</p> <p>综上所述，本项目位于苏州相城经济开发区永昌路西、春耀路北，根据《2023年度苏州市相城区预支空间规模指标落地上图方案》、《江苏省自然资源厅关于苏州市相城区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》，项目用地为现状建设用地，不在生态保护红线、永久基本农田和耕地保护目标范围内，属于城镇开发边界范围，符合“三区三线”划分要求。因此，本项目符合《2023年度苏州市相城区预支空间规模指标落地上图方案》等文件的相关要求。</p>
其他符合性分析	<p><b>一、政策相符性分析</b></p> <p>本项目产品属于C3973集成电路制造。企业生产的产品主要为分别为MLP产品（扁平无引脚封装产品）、LGA产品（栅格阵列封装）和TO/SOP/QFP系列产品（有引脚封装产品）、IGBT产品（有引脚封装产品）。</p> <p>经核实，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》“第一类、鼓励类”中“二十八、信息产业”中“4、集成电路设计，集成电路线宽小于65纳米（含）的逻辑电路、存储器生产，线宽小于0.25微米（含）的特色工艺集成电路生产（含掩模版、8英寸及以上硅片生产），集成电路线宽小于0.5微米（含）的化合物集成电路生产，和球栅阵列封装（BGA）、插针网格阵列封装（PGA）、芯片规模封装（CSP）、多芯片封装（MCM）、栅格阵列封装（LGA）、系统级封装（SIP）、倒装封装（FC）、晶圆级封装（WLP）、传感器封装（MEMS）、2.5D、3D等一种或多种技术集成的先进封装与测试，集成电路装备及关键零部件制造”，属于鼓励类项目。</p> <p>经核实，本项目属于《鼓励外商投资产业目录2022年版》中“（二十二）计算机、通信和其他电子设备制造业”中“330.集成电路设计，线宽28纳米及以下大规模数字集成电路制造，0.11微米及以下模拟、数模集成电路制造，掩模版制造，MEMS和化合物半导体集成电路制造及BGA、PGA、CSP、MCM、LGA、SIP、FC、WLP等先进封装与测试”，属于鼓励类。</p> <p>经核实，本项目属于《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令〔2018〕23号）中的“11.系统级封装（SiP）、芯片级封装（CSP）、圆片级封装（WLP）、多芯片封装（MCP）、穿透硅通孔（TSV）、三维（3D）堆叠封装、数模混合系统级封装等先进封装和测试技术的开发与制造”，同时也属于《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018年本）》中的“1.2.4集成电路制造”，属于战略性新兴产业。</p> <p>本项目于2022年10月取得苏州市相城区工业和信息化局、苏州市相城区发展和改革委员会和苏州市相城生态环境局关于本项目属于战略性新兴产业的认定（具体见附件）。</p> <p>因此，本项目符合国家和地方产业政策要求。</p>

## 二、与《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》相符性

本项目地距离太湖最近距离 16.2km，根据江苏省人民政府办公厅文件《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〔2021〕221号），本项目位于太湖三级保护区范围内。

对照《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 修订），本项目相符性分析如下表。

表 1-2 《太湖流域管理条例》及《江苏省太湖水污染防治条例》有关条例及相符性分析一览表

条例名称	管理要求	本项目管理要求	相符性
《江苏省太湖水污染防治条例》 (2021 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、扩建化学纸浆造纸、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；	本项目为集成电路制造，本项目不涉及化学纸浆造纸、制革、酿造、染料、印染。本项目虽含电镀工序且生产废水含氮磷，但本项目属于第四十六条规定的情形。	符合
	（二）销售、使用含磷洗涤用品；	本项目不销售、使用含磷洗涤用品。	符合
	（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；	本项目不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。	符合
	（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；	本项目不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。	符合
	（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；	本项目不使用农药。	符合
	（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；	本项目不向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾。	符合
	（七）围湖造地；	本项目不围湖造地。	符合
	（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；	本项目不会进行开山采石、破坏林木、植被、水生生物的活动。	符合
	（九）法律、法规禁止的其他行为。	本项目不进行法律、法规禁止的其他行为。	符合

		第四十六条 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水环境综合治理要求，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	本项目于 2022 年 10 月取得苏州市相城区工业和信息化局、苏州市相城区发展和改革委员会和苏州市相城生态环境局关于本项目属于战略性新兴产业的认定。本项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量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 倍实施减量替代水污染物排放总量	符合
《太湖流域管理条例》		第二十八条 排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。	本项目排污口按规范建设。	符合
		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。	本项目为集成电路制造，本项目不涉及化学纸浆造纸、制革、酿造、染料、印染。本项目虽含电镀工序但本项目属于第四十六条规定的情形。	符合
		在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。	本项目建设符合国家规定的清洁生产要求。	符合
		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。	本项目不属于新孟河、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。	符合
		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，	本项目距离太湖岸线 16.2km，本项目不涉及上述禁止行为。	符合

	<p>禁止下列行为：</p> <p>（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；</p> <p>（二）设置水上餐饮经营设施；</p> <p>（三）新建、扩建高尔夫球场；</p> <p>（四）新建、扩建畜禽养殖场；</p> <p>（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；</p> <p>（六）本条例第二十九条规定的行为。</p> <p>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。</p>		
<p>综上所述，本项目生产过程中虽涉及电镀且排放的生产废水含有氮、磷，但本项目已取得战略性新兴产业的认证，符合条例中第四十六条规定的情形，废水经市政污水管网进漕湖污水处理厂处理后排放，符合《太湖流域管理条例》及《江苏省太湖水污染防治条例》相关要求。</p> <p><b>三、与苏州市阳澄湖水源水质保护条例相符性</b></p> <p>根据《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》（2018年修订），阳澄湖水源水质保护区划分为一级保护区、二级保护区和三级保护区。</p> <p>一级保护区：以集中式供水取水口为中心、半径五百米范围内的水域和陆域；傀儡湖、野尤泾水域及其沿岸纵深一百米的水域和陆域。</p> <p>二级保护区：阳澄湖、傀儡湖及沿岸纵深一千米的水域和陆域；北河泾入湖口上溯五千米及沿岸纵深五百米。上述范围内已划为一级保护区的除外。</p> <p>三级保护区：西至元和塘，东至张家港河（自张家港河与元和塘交接处往张家港河至昆山西仓基河与娄江交接处止），南到娄江（自市区外城河齐门始，经娄门沿娄江至昆山西仓基河与娄江交接处止），上述水域及其所围绕的三角地区已划为一、二级保护区的除外；市区外城河齐门至糖坊湾桥向南纵深二千米以及自娄门沿娄江至昆山西仓基河止向南纵深五百米范围内的水域和陆域；张家港河（下浜至西湖泾桥段）、张家港河下浜处折向库浜至沙家浜镇小河与尤泾塘所包围的水域和陆域。</p> <p>本项目位于苏州相城经济开发区漕湖街道永昌路西、春耀路北，距离阳澄湖湖体直线距离约 11.6km，不在《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》（2018年修订）划定的一级、二级、三级保护区范围内，符合《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》（2018 修订）的要求。</p> <p><b>四、与“三线一单”相符性分析</b></p> <p>①生态红线</p> <p>本项目位于苏州相城经济开发区漕湖街道永昌路西、春耀路北，结合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）《苏州市相城区 2023 年度生态空间管控区域调整方案》。本项目与国家</p>			

级及江苏省生态红线最近保护目标之间关系见下表 1-3。

表 1-3 本项目与江苏省生态空间管控区域相对位置及距离

生态空间保护区名称	主导生态功能	国家级生态红线保护范围	生态空间管控区域范围	面积 (km <sup>2</sup> )			与本项 目距离 (m)	相对 方位
				国家级生态 保护红 线面积	生态空间 管控区域 面积	总面积		
漕湖重要湿地	湿地生态系统保护	—	漕湖湖体范围	—	8.81	8.81	1200	北
西塘河(相城区)清水通道维护区	水源水质保护	—	西塘河水体沿岸 50 米范围	—	1.09	1.09	3900	西
望虞河(相城区)清水通道维护区	水源水质保护	—	望虞河及其两岸 100m 范围	—	2.81	2.81	4150	西北
鹅真荡(相城区)重要湿地	湿地生态系统保护	—	鹅真荡湖体范围	—	3.59	3.59	5900	北

由上表可知，本项目不在西塘河（相城区）清水通道维护区、望虞河（相城区）清水通道维护区、漕湖重要湿地、鹅真荡（相城区）重要湿地及相关生态空间管控区域内。因此，本项目选址符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《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

环境空气：根据《2023年度苏州市生态环境状况公报》，苏州市区环境空气质量中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度达标、CO日平均第95百分位数浓度达标、O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数浓度超标，为不达标区；针对区域环境空气质量不达标状况，苏州市制定了《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024）》，对各类污染物减排提出了具体的要求，以切实改善区域环境空气质量。项目运营后对周边大气环境影响不大；

地表水：地表水纳污河流胜岸港断面中pH、COD、NH<sub>3</sub>-N、TP均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准限值；本项目废水进入漕湖污水处理厂处理，接管水量和水质未突破漕湖污水处理厂的剩余处理能力，因此本项目对周边水环境影响很小；

声环境：本项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）3类标准。本项目噪声设备采取一定的措施，投产后厂界噪声能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准限值要求，确保不会出现厂界噪声扰民现象；

固废：本项目产生的固废均得到合理处置。

因此，本项目的建设具有环境可行性，符合环境质量底线要求。

## 3、资源利用上线

本项目用地符合规划要求；区域环保基础设施基本完善，本项目不使用煤、天然气，蒸汽（用于车间空调加湿）由惠龙热电站供应，用水由当地自来水厂供给，用电由市政供电公司电网接入；项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，且项目运营全过程贯

彻清洁生产、循环经济理念，不会突破区域资源利用上线要求。

4、环境准入负面清单

2021年10月苏州相城区发布了《关于印发相城区建设项目环保准入负面清单的通知》（相政办〔2021〕51号），相符性分析如下表：

表 1-4 本项目与《关于印发相城区建设项目环保准入负面清单的通知》相符性分析

类别	内容	本项目	符合性
一、法规方面	禁止审批《建设项目环境保护管理条例》第十一条规定的应作出不予批准的决定的建设项目。	本项目不存在《建设项目环境保护管理条例》第十一条规定的情形	符合
	禁止建设《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》等法律法规明确禁止的项目。	本项目为集成电路制造，不属于《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》禁止项目	符合
	禁止开展《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）、《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）明确禁止的行为，严格执行《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕20号）等文件要求。	本项目不存在（苏政发〔2018〕74号）、（苏政发〔2020〕1号）明确禁止的行为，并严格执行（苏政办发〔2021〕3号）、（苏政办发〔2021〕20号）中文件要求	符合
	化工项目严格执行《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号）、《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治〔2021〕4号）等文件要求。	本项目为集成电路制造，不属于化工项目	符合
	铸造项目严格执行《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》（工信厅联装〔2019〕44号）、《关于认真做好铸造产能管理工作的通知》（苏工信装备〔2019〕523号）、《关于印发〈江苏省铸造产能置换管理暂行办法〉的通知》（苏工信规〔2020〕3号）等文件要求。	本项目为集成电路制造，不属于铸造项目	符合
二、行业准入方面	禁止审批新建、扩建单纯承接阳极氧化、电泳、表面处理、喷漆、喷粉、炼胶、印刷、清洗等加工的建设项目（为区域配套的“绿岛”项目除外），现有项目进行技术改造的，不得新增污染物排放。	本项目为集成电路制造，不属于单纯承接阳极氧化、电泳、表面处理、喷漆、喷粉、炼胶、印刷、清洗等加工的建设项目	符合
	禁止建设废旧塑料造粒项目；禁止新建生产设备投资额 2000 万以下的单纯承接注塑、吸塑等加工的项目。	本项目为集成电路制造，不属于废旧塑料造粒项目、不属于单纯承接注塑、吸塑等加工的项目，同时本项目生产设备投资额 2000 万以上	符合
	禁止新建、改建、扩建项目设置电镀、蚀刻、钝化工艺（太湖流域战略性新兴产业除外）。	本项目存在电镀工艺，且取得太湖流域战略性新兴产业论证	符合
	禁止审批生产设备投资额 2000 万以下的家具制造项目。	本项目不属于家具制造项目	符合
三、水环境方面	禁止生产废水含磷、氮污染物（太湖流域战略性新兴产业除外）。	本生产废水含磷、氮污染物，且取得太湖流域战略性新兴产业论证	符合

四、大气环境方面	禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。	本项目不生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂	符合
	禁止建设列入三致物质（致癌、致畸、致突变物质）名录且有恶臭污染的项目。	本项目不涉及三致物质名录及恶臭污染	符合
五、固体废弃物方面	禁止审批产生的危险废物在江苏省内无相应处置单位的建设项目。	本项目产生的危险废物类别在苏州市内均有相应处置单位	符合
六、环境总量方面	严格执行《相城区建设项目主要污染物排放总量指标评估及管理办法（试行）》，落实污染物排放总量控制制度，将主要污染物排放总量指标作为建设项目环评审批的前置条件。	本项目将严格执行《相城区建设项目主要污染物排放总量指标评估及管理办法（试行）》，落实污染物排放总量控制制度，将主要污染物排放总量指标作为建设项目环评审批的前置条件	符合
七、其它方面	各镇（街道、区）应严格执行各地制定的《涉气建设项目环保准入管控实施方案》，可结合当地经济发展和产业布局等综合因素制定严于《相城区建设项目环保准入负面清单》的相关规定，扎实高效做好建设项目环保准入工作。 经区政府批准引进的重大项目涉环保准入问题的一事一议。	本项目不涉及	符合

5、与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）、《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）文件中“（五）落实生态环境管控要求-严格落实生态环境法律法规标准，国家、省和重点区域（流域）环境管理政策，准确把握区域发展战略和生态功能定位，建立完善并落实省域、重点区域（流域）、市域及各类环境管控单元的“1+4+13+N”生态环境分区管控体系，包括全省“1”个总体管控要求，长江流域、太湖流域、淮河流域、沿海地区等“4”个重点区域（流域）管控要求，“13”个设区市管控要求，以及全省“N”个（4365个）环境管控单元的生态环境准入清单。本项目位于相城经济技术开发区漕湖街道永昌路西、春耀路北，属于长江流域及太湖流域，为重点区域（流域）。对照江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求，具体分析如下表 1-5。

表 1-5 本项目与苏政发〔2020〕49号文件重点管控要求对照情况

管控类别	重点管控要求	项目情况	相符性
长江流域			
空间布局约束	1.始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。 2.加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事	本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内；属于集成电路制造，不属于石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工及危化品码头项目；不属于码头和过江干线通道项目；不属于独立焦化项目。	符合

	国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 3.禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。 4.强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5.禁止新建独立焦化项目。		
污染物排放管控	1. 根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2. 全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	本项目废水污染物总量在漕湖污水厂内平衡。	符合
环境风险防控	1. 防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2. 加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	本项目不属于石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业。	符合
资源利用效率要求	禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工、尾矿库，不在长江干支流和重要支流岸线管控范围内。	符合
太湖流域			
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、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	本项目属于C3973集成电路制造，虽含电镀工序且排放少量氮磷生产废水，但本项目属于《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形。	符合
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》。	本项目属于C3973集成电路制造，不属于城镇污水处理厂、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。	符合
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、	本项目不涉及剧毒物质、危险化学品的船舶运输，不会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	符合

	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。	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等	
资源利用效率要求	1. 严格用水定额管理制度,推进取水规范化、科学管理,科学制定用水定额并动态调整,对超过用水定额标准的企业分类分步先期实施节水改造,鼓励重点用水企业、园区建立智慧用水管理系统。 2. 推进新孟河、新沟河、望虞河、走马塘等河道联合调度,科学调控太湖水位。	本项目未超过用水定额标准	符合

6、与《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字〔2020〕313号）、《苏州市2023年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析

对照《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字〔2020〕313号）中“苏州市环境管控单元名录”，本项目位于相城经济技术开发区，于苏州市重点管控单元（相城经济技术开发区）。项目与“苏州市重点保护单元生态环境准入清单”的相符性分析见表1-6，与《苏州市2023年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析见表1-7。

**表 1-6 本项目与苏环办字〔2020〕313号文件重点管控要求对照情况**

管控类别	内容	本项目情况	相符性分析
空间布局约束	(1)禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业;禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。 (2)严格执行园区总体规划及规划环评中提出的空间布局和产业准入要求,禁止引进不符合园区产业定位的项目。 (3)严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求,禁止引进不符合《条例》要求的项目。 (4)严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求。 (5)严格执行《中华人民共和国长江保护法》 (6)禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目	本项目不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》《外商投资产业指导目录》淘汰类的产业;本项目符合园区总体规划及规划环评中提出的空间布局和产业准入要求,符合园区产业定位;本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求。本项目不在阳澄湖水源水质一、二、三级保护区范围内,符合《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》的管理要求;本项目严格执行《中华人民共和国长江保护法》;本项目不属于上级生态环境负面清单的项目。	相符

	<p>污染物排放管控</p>	<p>(1)园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。 (2)园区污染物排放总量按照园区总体规划、规划环评及审查意见的要求进行管控。 (3)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。</p>	<p>本项目污染物排放满足相关国家、地方污染物排放标准要求;本项目废水总量纳入漕湖污水处理厂的总量范围内,废气总量在相城区内平衡;本项目各污染物均进行有效收集排放。</p>	<p>相符</p>
	<p>环境风险防控</p>	<p>(1)建立以园区突发环境事件应急处臵机构为核心,与地方政府和企事业单位应急处臵机构联动的应急响应体系,加强应急物资装备储备,编制突发环境事件应急预案,定期开展演练 (2)生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位。应当制定风险防范措施,编制突发环境事件应急预案,防止发生环境事故 (3)加强环境影响跟踪监测,建立健全各环境要素监控体系,完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。</p>	<p>企业将在建成后组织开展应急预案编制及备案;企业将在建成后《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)要求制定污染源监控计划</p>	<p>相符</p>
	<p>资源开发效率要求</p>	<p>(1)园区内企业清洁生产水平、单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗应满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。 (2)禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”(严格),具体包括:1、煤炭及其制品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等);2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油;3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料;4、国家规定的其它高污染燃料。</p>	<p>本项目营运过程中消耗的电源、水资源能满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。;本项目不涉及高污染燃料。</p>	<p>相符</p>
<p><b>表1-7本项目与《苏州市2023年度生态环境分区管控动态更新成果》对照情况</b></p>				
	<p>管控类别</p>	<p>内容</p>	<p>本项目情况</p>	<p>相符性分析</p>

	<p>空间布局约束</p>	<p>严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》、《关于促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》、水十条、土十条、《“263”专项行动实施方案》、《江苏省太湖水污染防治条例》等文件要求。（1）禁止铁路、公路及主要城市道路防护绿带、水系防护绿带、高压走廊防护绿地、工业区与居住区之间的防护绿带、市政设施周围防护绿带内的开发建设。（2）禁止居住用地周边100米范围内工业用地引入含喷涂、酸洗等项目、禁止建设危化品仓库。（3）太湖流域二级保护区（望虞河沿岸纵深1km范围）禁止新建、扩建化工、医药生产项目；新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。（4）阳澄湖二级保护区（北河泾沿岸纵深500米）禁止新建、改建、扩建向水体排放水污染物的工业建设项目，禁止设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头、有毒有害化学品仓库及堆栈，禁止设置危险废物贮存、处置、利用项目。（5）禁止清水通道维护区、重要湿地生态空间管控区域内不符合管控要求的开发建设，近期荣望环保位于望虞河南100米内用地不得进行除安全环保设施提升外的新、改、扩建项目，规划远期将望虞河南100米用地内设施搬出管控区外。（6）城市总体规划中的非建设用地（农林用地），在新一轮国土空间规划批复前暂缓开发。（7）漕湖沿岸纵深300米范围用地在新一轮国土空间规划批复前，仍按现行总规要求限制性开发，并按生态空间管控要求加强环境管理。（8）产业准入：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。2、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。3、禁止有《江苏省禁止排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体名录》、《有毒有害大气污染物名录》（2018）中气体及氨、硫化氢、苯乙烯等恶臭污染物排放的项目。4、禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀及其他排放含氮磷等污染物的企业和项目（战略性新兴产业及现有含氮磷污染物项目改建需实施氮磷污染物年排放总量减量替代）。5、禁止新建、扩建增加污染物排放的铅蓄电池、电镀、重有色金属冶炼等行业的涉重项目。6、限制审批小</p>	<p>本项目符合上述相关文件的要求；          本项目不涉及铁路、公路及主要城市道路防护绿带、水系防护绿带、高压走廊防护绿地、工业区与居住区之间的防护绿带；          项目周边100米范围内无居民；          不涉及太湖流域二级保护区；          不属于阳澄湖二级保护区；          本项目不在望虞河100米内；          本项目不属于非建设用地；          本项目不属于漕湖沿岸纵深300米范围内；          本项目不属于上述禁止准入行业。</p>	<p>相符</p>
--	---------------	---	---	-----------

		家具、塑料造粒、喷漆类、表面处理类企业。		
	污染物排放管控	<p>(1) 开发区近期外排量COD847.31吨/年、NH<sub>3</sub>-N52.18吨/年、总氮211.02吨/年、总磷10.22吨/年；远期外排量COD1076.61吨/年、NH<sub>3</sub>-N71.23吨/年、总氮290.99吨/年、总磷13.57吨/年。(2) 开发区SO<sub>2</sub>总量近期124.05吨/年、远期115.76吨/年；NO<sub>x</sub>总量近期160.68吨/年、远期144.82吨/年；烟粉尘近期129.51吨/年、远期101.69吨/年；VOCs近期256.77吨/年；远期118.51吨/年。(3) 现有及新建电镀工业和食品工业的污水处理设施，2021年1月1日起执行《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》表3排放限制。(4) 严格控制氮氧化物、HCl、烟粉尘排放量大的企业入区。(5) 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；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。</p>	<p>本项目污染物排放总量按照园区总体规划、规划环评及审查意见的要求进行管控，不突破生态环境承载力。</p>	相符

环境风险防控	<p>(1) 禁止向区内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。(2) 建立区域监测预警系统，建立省市县上下联动、区域之间左右联动等联动应急响应体系，实行联防联控。(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，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。(4) 禁止引入防渗防漏措施不到位易造成地下水、土壤环境污染的项目。</p>	<p>本项目位于相城经济技术开发区内，具有完善的应急响应体系。项目建设完成后按要求编制环境风险应急预案。</p>	<p>相符</p>
资源开发效率要求	<p>(1) 禁止引入占用永久基本农田的项目。(2) 单位工业用地工业增加值近期<math>\geq 9</math>亿元/km<sup>2</sup>、远期<math>\geq 30</math>亿元/km<sup>2</sup>；单位工业增加值新鲜水耗近期<math>\leq 9</math>m<sup>3</sup>/万元、远期<math>\leq 8</math>m<sup>3</sup>/万元；单位地区生产总值综合能耗近期<math>\leq 0.09</math>吨标煤/万元、远期<math>\leq 0.06</math>吨标煤/万元；工业用水重复利用率近期<math>\geq 75\%</math>、远期<math>\geq 80\%</math>。(3) 禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施。(4) 开展园区循环化改造，建成生态工业园区</p>	<p>本项目运行尽可能减少物料和资源的消耗，所选用的设备和工艺均达到国家先进水平，符合清洁生产要求。</p>	<p>相符</p>

7、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》江苏省实施细则相符性分析

对照《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，本项目符合细则中的管控要求。具体管控要求及对照分析见表1-8。

**表1-8本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》江苏省实施细则的相符性**

要求	项目情况	相符性
1、禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江通道项目。	<p>本项目不属于码头和过江通道项目。</p>	<p>相符</p>
2、严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，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。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级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。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	<p>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。</p>	<p>相符</p>
3、严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《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议》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施	<p>不在饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围内。</p>	<p>相符</p>

	<p>和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。</p>		
	<p>4、严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。</p>	<p>本项目所在地不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内</p>	<p>相符</p>
	<p>5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	<p>本项目所在地不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不属于长江干支流，不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。</p>	<p>相符</p>
	<p>6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p>	<p>本项目生活污水接入漕湖污水厂集中处理，不新增排污口。</p>	<p>相符</p>
	<p>7、禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。</p>	<p>本项目不涉及捕捞性生产活动。</p>	<p>相符</p>
	<p>8、禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。</p>	<p>本项目不属于化工项目。</p>	<p>相符</p>
	<p>9、禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p>	<p>本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目等禁止类项目。</p>	<p>相符</p>
	<p>10、禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。</p>	<p>本项目不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止建设的项目。</p>	<p>相符</p>
	<p>11、禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。</p>	<p>本项目不属于燃煤发电项目。</p>	<p>相符</p>

12、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《〈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。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	相符
13、禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目。	相符
14、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。	本项目周围无化工企业。	相符
15、禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业	相符
16、禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于农药、医药和染料中间体化工项目。	相符
17、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于石化、现代煤化工、独立焦化项目。	相符
18、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。	本项目不属于现行法律条例规定的限制类、淘汰类、禁止类项目。	相符
19、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。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，亦不属于高耗能高排放项目。	相符
20、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目遵守相应法律法规及相关政策文件中的要求。	相符
<p>因此本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》江苏省实施细则要求。</p> <p>综上所述，本项目符合“三线一单”要求。</p> <p><b>五、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析</b></p>		

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析详见下表。

**表1-9 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相符性**

内容	序号	标准要求	项目情况	相符性
VOCs 物料 储存无组 织排放控 制要求	(一)	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目 VOCs 物料全部储存于密闭容器中。	相符
	(二)	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，保持密闭。	本项目 VOCs 物料全部储存于室内，容器在非取用状态时加盖密闭。	相符
VOCs 物料 转移和输 送无组织 排放控制 要求	(一)	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。	本项目 VOCs 物料运输过程均采用密闭容器保存。	相符
工艺过程 VOCs 无组 织排放控 制要求	(一)	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。	本项目含挥发性有机物物料均应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理（活性炭吸附）系统。	相符
VOCs 无组 织排放废 气收集处 理系统要 求	(一)	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的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目 VOCs 废气收集处理系统与生产设备同步运行。	相符
	(二)	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。	本项目废气收集系统设置符合 GB/T16758 的规定。	相符
	(三)	废气收集系统的输送管道应密闭。	本项目废气收集系统的输送管道密闭。	相符
	(四)	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	根据工程分析，本项目各 VOCs 废气收集处理系统 VOCs 排放浓度均符合 GB16297 及相关行业标准。	相符
	(五)	收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施处理效率不应低于 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。	本项目设置了有机废气收集系统和处理设施，处理效率不低于 90%。	相符

综上所述，本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相关要求。

#### 六、与《省大气办关于<江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的通知》（苏大气办〔2020〕2号）相符性

《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》中指出：“（一）明确替代要求。以工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织等行业为重点，分阶段推进 3130 家企业清洁原料替代工作。（二）严格准入条件。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。（三）强化排查整治。对工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织等涉 VOCs 重点行业进行再排查、再梳理，对具备替代条件的，要列入治理清单，推动企业

实施清洁原料替代；对替代技术尚不成熟的，要开展论证核实，并加强现场监管，确保 VOCs 无组织排放得到有效控制，废气排气口达到国家及地方 VOCs 排放控制标准要求。

（四）建立正面清单。将全部生产水性、粉末、无溶剂、辐射固化涂料以及水性和辐射固化油墨、水基和半水基清洗剂、水基型和本体型胶粘剂的生产企业，生产的产品 80% 以上符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）的涂料生产企业，已经完全实施水性等低 VOCs 含量清洁原料替代，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企业，纳入正面清单管理。（五）完善标准制度。进一步完善地方行业涂装标准建设，细化相关行业涂料种类及各项污染物指标限值。”

本项目不使用涂料、油墨，仅使用清洗剂，且不属于工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织等行业，因此属于其他行业。本项目使用清洗剂及胶黏剂的主要性质及 VOCs 挥发性情况见下表。

**表 1-10 本项目使用清洗剂的主要挥发性情况**

名称	理化特性	VOCs 挥发性	数据来源
双氧水	双氧水 100%	0	MSDS
TSE3062A 胶	八甲基环四硅氧烷 1%、含乙烯基聚二甲基硅氧烷与铂催化剂剩余	7g/kg	VOCs 挥发性监测报告
TSE3062B 胶	八甲基环四硅氧烷1%、乙烯和氢基团封端的聚二甲基硅氧烷混合物剩余	17g/kg	VOCs 挥发性监测报告
助焊剂清洗剂	四氢-2-呋喃甲醇 50%-100%	105g/l	产品 TDS
模组助焊剂清洗剂	四氢-2-呋喃甲醇 25%；2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇 1%；2-(2-氨基乙氧基)乙醇 2.5%；甲基苯骈三氮唑钠 1%	31g/l	VOCs 挥发性监测报告
钢网清洗剂	戊二酸酯 8~45%、己二酸二甲酯 <20%、琥珀酸酯 8~45%	820g/l	VOCs 挥发性监测报告
X3 清洗剂	水 87%，表面活性剂 8%，二丙二醇正醚 5%	276g/l	产品 TDS
酒精	酒精 99.9%	789g/l	100%挥发，根据密度计算
丙酮	丙酮 99.9%	790g/l	100%挥发，根据密度计算
银胶	丙烯酸树脂 6%~11%，聚丁二烯衍生物 2%~9%，丁二烯共聚物<2%丙烯酸酯 3%~8%环氧树脂 1%~4%银 72%~82%	50g/kg	MSDS

由上表可知本项目酒精、丙酮及钢网清洗剂不满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）规定的水基、半水基产品要求，企业已取得行业不可替代说明，因此本项目符合《江苏省重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的要求。

#### 七、与《生态环境部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）相符性分析

《生态环境部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）要求：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。焦化行业加强焦炉密封性检查，对于变形炉门、炉顶炉盖及时修复更换；加强焦炉工况监督，对焦炉墙串漏及时修缮。制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等间歇性生产工序较多的行业应对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装、取样等过程采取密闭化措施，提升工艺装备水平；含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。工业涂装行业建设密闭喷漆房，对于大型构件（船舶、钢结构）实施分段涂装，废气进行收集治理；对于确需露天涂装的，应采用符合国家或地方标准要求的低（无）VOCs 含量涂料，或使用移动式废气收集治理设施。包装印刷行业的印刷、复合、涂布工序实施密闭化改造，全面采用 VOCs 质量占比小于 10% 的原辅材料的除外。鼓励石油炼制企业开展冷焦水、切焦水等废气收集治理。使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 的涂料、油墨、胶粘剂、稀释剂、清洗剂等物料存储、调配、转移、输送等环节应密闭。

本项目产生的废气均密闭或集气罩收集，本项目有机废气收集率达到 90%；有机废气经处理后排出，处理效率达到 90%。综上，本项目能够达到《生态环境部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）要求。

#### 八、与《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（环大气〔2022〕218 号）相符性分析

为遏制臭氧污染严峻形势，进一步压降我省 VOCs 排放总量，切实解决涉气企业在使用活性炭处理工艺存在的设计不规范、以次充好、填充量不足、更换不及时等实际问题，省生态环境厅印发活性炭吸附装置入户核查基本要求，相符性分析如下：

表 1-11 与《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（环大气〔2022〕218 号）相符性分析

类别	具体要求	拟建设情况
设计风量	涉 VOCs 排放工序应在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集，无法密闭采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，按《排风罩的分类和技术条件》（GB/T16758）规定，设置能有效收集废气的集气罩，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。活性炭吸附装置风机应满足依据车间集气罩形状、大小数量及控制风速等测算的风量所需，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式进行改造。	本项目涉 VOCs 排放工序均采用密闭空间中操作或根据废气排放特点合理选择收集点位，按《排风罩的分类和技术条件》（GB/T16758）规定，设置能有效收集废气的集气罩收集，

设备质量	无论是卧式活性炭罐还是箱式活性炭罐内部结构设计合理（详见附件1），气体流通顺畅、无短路、无死角。活性炭吸附装置的门、焊缝、管道连接处等均应严密，不得漏气，所有螺栓、螺母均应经过表面处理，连接牢固。金属材质装置外壳应采用不锈钢或防腐处理，表面光洁不得有锈蚀、毛刺、凹凸不平等缺陷。排放风机宜安装在吸附装置后端，使装置形成负压，尽量保证无污染气体泄漏到设备箱罐体体外。应在活性炭吸附装置进气和出气管道上设置采样口，采样口设置应符合《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置HJ/T386-2007》的要求，便于日常监测活性炭吸附效率。根据活性炭更换周期及时更换活性炭，更换下来的活性炭按危险废物处理。采用活性炭吸附装置的企业应配备VOCs快速监测设备。	本项目使用颗粒状活性炭，选用含水量<10%，耐磨度<90%，碘吸附值>800mg/g，四氯化碳吸附率>45%的活性炭，满足附件1要求，废气处理设施排放风机安装在吸附装置后端，并在活性炭吸附装置进气和出气管道上设置采样口。
气体流速	吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒活性炭时，气体流速宜低于0.60m/s，装填厚度不得低于0.4m。活性炭应装填齐整，避免气流短路；采用活性炭纤维时，气体流速宜低于0.15m/s；采用蜂窝活性炭时，气体流速宜低于1.20m/s。	本项目使用颗粒状活性炭，气体流速低于0.60m/s，装填厚度不低于0.4m。
废气预处理	进入吸附设备的废气颗粒物含量和温度应分别低于1mg/m <sup>3</sup> 和40℃，若颗粒物含量超过1mg/m <sup>3</sup> 时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理。活性炭对酸性废气吸附效果较差，且酸性气体易对设备本体造成腐蚀，应先采用洗涤进行预处理。企业应制订定期更换过滤材料的设备运行维护规程，保障活性炭在低颗粒物、低含水率条件下使用	本项目在废气处理之前使用喷淋预处理酸性废气。本项目颗粒物产生浓度约为0.0002mg/m <sup>3</sup> ，温度为常温不高于40℃。
活性炭质量	1、颗粒活性炭碘吸附值≥800mg/g，比表面积≥850m <sup>2</sup> /g；蜂窝活性炭横向抗压强度应不低于0.9MPa，纵向强度应不低于0.4MPa，碘吸附值≥650mg/g，比表面积≥750m <sup>2</sup> /g。工业有机废气治理用活性炭常规及推荐技术指标详见附件。 2、企业应备好所购活性炭厂家关于活性炭碘值、比表面积等相关证明材料。	本项目使用颗粒活性炭碘吸附值≥800mg/g，比表面积≥850m <sup>2</sup> /g，丁烷工作容量≥7g/100ml，苯吸附率≥300mg/g，装填密度在3.5-5.5g/cm <sup>3</sup>
活性炭填充量	采用一次性颗粒状活性炭处理VOCs废气，年活性炭使用量不应低于VOCs产生量的5倍，即1吨VOCs产生量，需5吨活性炭用于吸附。活性炭更换周期一般不应超过累计运行500小时或3个月，更换周期计算按《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》有关要求执行。	根据工程分析，本项目年使用的活性炭为削减有机废气量的5倍。
<p>综上所述，本项目满足与《省生态环境厅关于深入开展涉VOCs治理重点工作核查的通知》（环大气〔2022〕218号）要求。</p> <p><b>九、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</b></p> <p>《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：</p> <p>1、加强规划引领。各地应立足土地、生态、能源等资源禀赋，结合区域氟化物背景值、国省考断面分布等实际，科学规划涉氟产业发展，合理确定优先保护区域和优先发展区域，并与国土空间规划、“十四五”工业绿色发展规划、“十四五”化工产业高端发展规划、“十四五”生态环境保护规划等相衔接。</p>		

2、优化产业布局。统筹有序设立光伏、电子、硅材料等涉氟产业园，引导涉氟产业向重点园区集聚，打造江苏高科技化学工业园、苏州高新区光伏产业园等示范性园区。积极推动和引导涉氟企业入园进区，对现有区外企业依法依规实施环保整治提升，保障区域经济、生态环境协同高质量发展。

3、严格项目准入。强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制，新建涉企业原则上不得设置入河入海排污口，应进入具备产业定位的工业园区存在国省考断面氟化物超标的区域要针对性提出相应的氟化物区域削减措施，新、改、扩建项目应严格遵守“增产不增污”原则。优先选择涉氟重点区域开展氟化物排放总量控制试点工作。

4、加强清洁审核。发展改革、工信、生态环境等相关主管部门应将氟化物削减和控制作为清洁生产的重要内容，完善清洁生产标准体系，全面推行清洁生产审核鼓励氢氟酸清洗原料替代及含氟废酸资源化利用等有利于氟化物削减和控制的工艺技术和防控措施。属地生态环境部门应综合考虑区域环境质量、涉氟重点行业发展规划及现状提出涉氟重点企业强制性清洁生产审核名单并报省生态环境厅核定。各级生态环境部门要加强监督检查，对不实施强制性清洁生产审核、在清洁生产审核中弄虚作假、不报告或者不如实报告清洁生产审核结果的企业，责令限期改正，对拒不改正的企业加大处罚力度。

本项目涉及氟的原辅料仅为退锡工艺使用的除锡剂，退锡工艺产生的废液经收集后委托有资质单位处置，本项目不排放含氟废水。因此本项目不会加重地表水氟化物的污染，符合《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。

**十、与《生态环境部关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体〔2022〕17号)相符性分析**

《生态环境部关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体〔2022〕17号)要求重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。本项目不涉及上述重金属，因此本项目符合《生态环境部关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体〔2022〕17号)要求。

**十一、与《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法(试行)》相符性分析**

本项目与《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法(试行)》相符性分析如下：

**表 1-12 与《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法(试行)》相符性分析**

序号	内容	建设情况	相符性
1	初期雨水收集池容积，需满足一次降雨初	厂区设置了一个 150m <sup>3</sup> 的初期雨	相符

	期雨水的收集。一般情况下，池内容积可按照污染区域面积与一次降雨初期 15-30 分钟的降雨深度的乘积设计，其中降雨深度一般按 10-30 毫米设定。	水池，可以满足一次降雨初期雨水的收集。					
2	雨水收集池同时兼顾事故应急池的作用时，池内容积应同时具备事故状况下的收集功能，满足事故应急预案中的相关要求。事故应急池内应增加液位计，实时监控池内液位，初期雨水收集进入应急池后能迅速通过提升泵转至污水处理系统，确保应急池保持常空状态；同时应设置手动阀作为备用，确保在突发暴雨同时发生事故等极端情况下，即使断电也能采取手动方式实现应急池阀门和雨排阀的有效切换。	事故应急池与初期雨水池分开建设用，且容积满足事故状态下的收集能力，满足应急预案相关要求。	相符				
3	初期雨水收集池前设置分流井、收集池内设置流量计或液位计，可将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。因现场局限无法设置初期雨水收集池的污染区域，应设置雨水截留装置，安装固定泵和流量计，直接将初期雨水全部收集至污水处理系统	项目建设完成后，将在厂区雨水排放口前设置雨水截流装置，安装了固定泵和流量计。	相符				
4	初期雨水应及时送至厂区污水处理站处理，原则上 5 日内须全部处理到位；未配套污水处理站的，应及时输送至集中污水处理设施处理，严禁直接外排。	企业仓库等都是在室内，化学品的装卸也在室内，不会污染雨水。	相符				
5	工业企业雨水排放口应按相关规定和管理要求安装视频监控设备或水质在线监控设备，并与生态环境部门联网。水质在线监控因子由生态环境部门根据环境影响评价、排污许可管理、接管集中式污水处理厂去除能力，以及下游水功能区、国考断面、饮用水源地等敏感目标管理要求等确定。	厂区雨水排放口已经设置视频监控和水质在线监控。	相符				
6	为有效防范后期雨水异常排放，必要时在雨水排放口前应安装自动紧急切断装置，并与水质在线监控设备连锁。发现雨水排放口水质异常，如监控因子浓度出现明显升高，或超过接纳水体水功能区目标等管控要求时，应立即启动工业企业突发环境事件应急预案，立即停止排水并排查超标原因，达到相关要求后方可恢复排水。	厂区雨水排放口已设置自动切断装置，并与水质在线监控设备连锁。	相符				
<p>综上所述，本项目满足《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》要求。</p> <p><b>十二、与《太湖流域涉磷企业专项整治方案(试行)》相符性分析</b></p> <p>本项目使用含磷原辅料主要为铜活化剂，使用铜活化剂 1.95t/a，主要成分为：过硫酸钠 20% 甲基磺酸 35% 去离子水 45% 六偏磷酸钠 3%、尿素 2%，含磷量约为 0.9%，全厂含磷量 17.5kg/a。本项目产品无磷，磷元素均以“三废”的形式排放。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-13 与《太湖流域涉磷企业专项整治方案(试行)》相符性分析</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序</th> <th style="width: 45%;">内容</th> <th style="width: 30%;">建设情况</th> <th style="width: 20%;">相符性</th> </tr> </thead> </table>				序	内容	建设情况	相符性
序	内容	建设情况	相符性				

号			
1	含磷物料、含磷固危废(含污水处理污泥)的贮存应满足“三防”(防渗漏、防流失、防扬散)要求。	含磷物料存储在原料仓库,含磷危废(污水处理污泥)的贮存应满足“三防”(防渗漏、防流失、防扬散)要求。	相符
2	1) 设初期雨水、泄漏物、受污染的消防水(溢)流入雨水和清浄下水系统的导流围挡收集措施(如防火堤、围堰等),且相关措施符合设计规范;2) 装置围堰与罐区防火堤(围堰)外设排水切换阀,正常情况下通向雨水系统的阀门关闭,通向事故存液池、应急事故水池、清浄下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开;3) 以上措施日常管理及维护良好,有专人负责阀门切换,保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。	事故应急与初期雨水池分开建设用,且容积满足事故状态下的收集能力,满足应急预案相关要求。事故应急池设置了液位计,可实时监控池内液位,本项目将初期雨水收集后送入事故应急池,可通过泵将初期雨水接管至污水厂处理,可保持应急池常空。雨水排口设置了强排泵,突发情况下,雨水无法流出厂外,可通过自流进入事故应急池。	相符
3	1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清浄下水排放缓冲池等事故排水收集设施,并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况,设置事故排水收集设施的容量;2) 事故存液池、应急事故水池、清浄下水排放缓冲池等事故排水收集设施位置合理,能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水,日常保持足够的事事故排水缓冲容量;3) 设抽水设施,并与污水管线连接,能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。	厂区设置了一个 300m <sup>3</sup> 的事故应急池和一个 150m <sup>3</sup> 的初期雨水池,可以满足事故废水的收集。	相符
4	根据实际情况,具有针对含磷废气的泄漏紧急处置措施以及设置监测监控预警措施。	本项目不涉及	相符
综上所述,本项目满足《太湖流域涉磷企业专项整治方案(试行)》要求。			

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	<p><b>一、项目由来</b></p> <p>嘉盛先创科技（苏州）有限公司创立于 2022 年 2 月，经营范围为设计、生产、组装、测试半导体产品和电子零部件，销售本公司生产的产品并提供相关服务。</p> <p>嘉盛先创科技（苏州）有限公司本次拟投资 95574 万元，在苏州相城经济开发区漕湖街道永昌路西、春耀路北处 66934 平方米厂区进行集成电路封装产品的生产。项目建成后产能约为年产集成电路封装产品 60 亿颗。</p> <p>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》和《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，凡从事对环境有影响的建设项目都必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中相关规定，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39；80、电子器件制造 397；集成电路制造”，需编制环境影响报告表，因此嘉盛先创科技（苏州）有限公司委托苏州欣平环境科技有限公司进行项目环境影响报告表编制工作。环评单位在现场踏勘和资料收集的基础上，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，编制了该项目的环境影响报告表，报请环保主管部门审批，为项目实施和环境管理提供科学依据。</p> <p><b>二、工程内容及项目组成</b></p> <p><b>1、项目概况</b></p> <p>项目名称：嘉盛先创科技（苏州）有限公司新建集成电路封装测试生产项目；</p> <p>建设单位：嘉盛先创科技（苏州）有限公司；</p> <p>建设地址：苏州相城经济开发区漕湖街道永昌路西、春耀路北；</p> <p>占地面积：全厂占地 66934 平方米；</p> <p>建设性质：新建；</p> <p>职工人数：本项目劳动定员约 1000 人；</p> <p>工作制度：年工作 360 天，电镀、化学去屑、实验室、清洗工段等湿制程每天运行 12 小时其余工段每天运行 24 小时。</p> <p>项目总投资和环保投资情况：总投资约 95574 万元，其中环保投资 1000 万元（废气治理约 350 万、废水治理约 300 万、固废储存约 100 万、风险防范约 200 万、噪声约 30 万、其他约 20 万）。</p> <p><b>2、项目建设内容</b></p> <p>企业主要生产四大类产品，分别为 MLP 产品（扁平无引脚封装产品）、LGA 产品（栅格阵列封装）和 TO/SOP/QFP 系列产品（有引脚封装产品）、IGBT 产品（有引脚封装产品），</p>
----------	--

产品主要用于智能手机、医疗健康、人工智能（AI）、物联网（IOT）、5G 通讯、汽车电子、工业控制、云计算、大数据技术、车载电源管理等。

LGA 芯片通过插针与插座连接，连接更加牢固，电气接触更加稳定可靠。提供了良好的引脚电阻测试性能，确保引脚结构的良好连接和信号传递能力。散热性能好,适用于高性能计算机、服务器等对散热要求高的领域。兼容性,LGA 芯片封装技术能够适配不同尺寸和类型的芯片，提供丰富的选配方案。

LGA 封装连接密度高,允许在较小的封装面积内实现更多的连接点，支持更复杂的电气设计和更高的性能要求。易于安装和维护,应用领域,计算机行业,广泛应用于 CPU、北桥芯片、南桥芯片等高性能处理器和芯片组上。通信领域,被广泛应用于路由器、交换机、无线通信设备等设备中。消费电子领域,广泛用于平板电视、游戏主机、智能手机等设备中。工业自动化领域。

在制造业中，LGA 芯片能够提供稳定的控制和运算能力，确保设备的高效运行。市场需求增长：随着电子产品的不断发展和普及，LGA 封装芯片的市场需求持续增长。特别是在高性能计算机、服务器、通信设备等领域，LGA 封装芯片的市场需求更为旺盛。

IGBT 是一种广泛应用于电力电子领域的功率开关器件。IGBT 的主要性能指标包括电压等级、电流等级、开关频率和热性能。IGBT 技术的整体发展趋势是大电流、高电压、低损耗、高频率、功能集成化、高可靠性。随着技术的不断进步，IGBT 的芯片面积、工艺线宽、通态功耗、关断时间、开关功耗均不断减小，而断态电压则不断提高。

IGBT 广泛应用于多个领域，工业控制，用于变频器、电弧炉控制器等设备中，实现电力的高效转换和控制。电动汽车：在电动汽车的电驱动系统中发挥关键作用，控制电池的能量转换和驱动电机的运行。可再生能源：用于风力发电和太阳能发电系统中的逆变器，将直流电能转换为交流电能接入电网。电力传输和分配：在高压直流输电（HVDC）系统中作为换流器和逆变器使用，提供高效、可靠的电力转换。消费电子产品：在家电产品如冰箱、空调、洗衣机等的变频控制器中发挥着重要作用，提高能效和控制精度。其市场前景新能源汽车、新能源、工业控制等领域的需求大幅增加，全球 IGBT 市场规模持续增长。预计 2025 年全球 IGBT 市场规模将达到 84 亿美元。

中国是全球最大的 IGBT 市场，约占全球 IGBT 市场规模的 40%。

TO 封装有良好的机械保护和电气连接。封装尺寸较大，适合用于需要较大封装体积和较高功率的应用。TO 封装技术成熟，可靠性高。随着封装技术的发展，TO 封装在不断改进，以适应更高频率和更高功率的应用。应用领域在高功率电子器件、军事电子设备等。

SOP 封装是一种小型化的表面贴装封装类型，具有体积小、重量轻、引脚间距小等特点。具有良好的绝缘性能和机械强度。

随着 SMT（表面贴装技术）的发展，SOP 封装得到了广泛应用，成为当前主流封装类型

之一，应用领域主要应用于存储器、微处理器、逻辑电路等集成电路的封装。在消费电子、通信设备、计算机等领域具有广泛的应用。

QFP（Quad Flat Package）产品通过其独特的封装技术，实现了在较小的封装尺寸内实现高密度的集成，提高了电子设备的空间利用率。此外，QFP 产品的制造成本相对较低，适合大规模生产，且其设计使得自动化装配成为可能，提高了生产效率。

QFP 产品的应用领域非常广泛，涵盖了计算机、通信设备、消费电子产品等多个领域。在计算机领域，QFP 封装芯片被广泛应用于 CPU、芯片组、显卡等核心部件，提供数据处理和图形渲染能力。在通信设备领域，QFP 封装芯片常用于无线通信模块、网络处理器等，支持高速数据传输和网络连接。在消费电子产品领域，QFP 封装芯片被广泛应用于智能手机、平板电脑等移动设备，提供高性能和低功耗的解决方案。

QFP 产品的市场前景看好，主要得益于电子设备向小型化、轻量化、高集成度发展的趋势。随着技术的不断进步，QFP 封装的技术也在不断升级，如细间距技术的出现，进一步提高了产品的竞争力。未来，QFP 产品将在更多高性能、高可靠性的应用场景中发挥重要作用，满足市场对更高集成度和更好性能的需求。

本项目产品方案见下表。

表 2-1 项目产品方案

产品名称		规格/尺寸	设计能力 (亿颗/年)	年运行时 数
MLP 产品	传统封装引 线框产品	铜引线框	10	清洗、电 镀等湿制 程工作 时间 4320h/a, 其他工段 工作 时间 8640h/a
		镍钯金引线框	3	
	倒装引线框 产品	铜引线框	11	
		镍钯金引线框	2	
	铜夹黏贴类产品		10	
LGA 产品	传统封装产品		5	
	倒装工艺产品		5	
	前端模组类产品		5	
TO/SOP/QFP 系列产品	有引脚封装产品	2mm*2mm-30mm*30mm	5	
IGBT 产品	有引脚封装产品	30mm*30mm-150mm*150mm	4	
合计			60	

注：镍钯金材质引线框产品（5 亿颗）、LGA 所有产品（15 亿颗）和 IGBT 产品（4 亿颗）不需进行电镀，剩余所有产品（36 亿颗）需进行电镀。

本项目镀锡工艺镀锡厚度为 7-25um，以平均厚度 10um 计，电镀线单个基板长 200mm，宽 70mm，有效电镀面积系数约为 0.8，本次设计两条快速电镀线，单条电镀线速率设置为 900 个/h，年工作 360 天，一天工作 12 小时，则本项目有效电镀面积为：0.20\*0.07\*0.8\*900\*2\*12\*360=87091.2 平方米。

本项目各个产品主要生产工艺区别如下表。

表 2-2 各产品主要工艺区别

产品名称	图示	与晶圆 粘贴物 件	粘 贴 方	固 化 方	清洗 方式	是 否 镀	是 否 化 学 去 屑

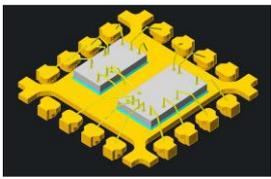
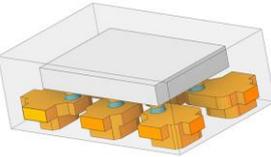
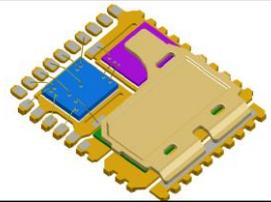
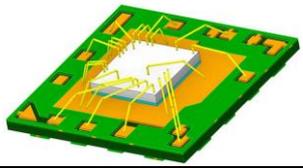
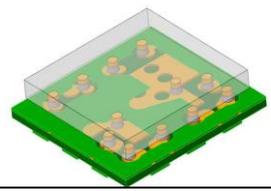
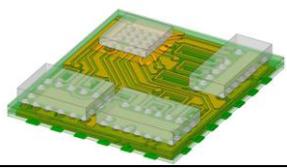
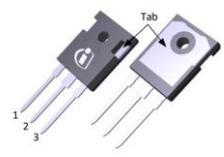
					式	式		锡	
MLP 产品	传统封装引线框产品		引线框	铜 镍钯金	正装	烘烤	等离子清洗	是 否	是
	倒装引线框产品		引线框	铜 镍钯金	倒装	回流焊	回流焊清洗	是 否	是
	铜夹黏贴类产品		铜引线框		铜夹黏贴	回流焊	回流焊清洗	是	是
LGA 产品	传统封装产品		基板		正装	烘烤	等离子清洗	否	否
	倒装工艺产品		基板		倒装	回流焊	回流焊清洗	否	否
	前端模组类产品		基板		正装	回流焊	回流焊+等离子清洗	否	否
TO/SOP/QFP 系列产品	有引脚封装产品		铜引线框		铜夹黏贴	回流焊	回流焊清洗	是	是
IGBT 产品	有引脚封装产品		基板		正装	回流焊	回流焊清洗	否	否

表 2-3 本项目主体工程一览表

序号	车间名称	建筑面积 (平方米)	高度 (米)	火险等级	楼层	备注
----	------	------------	--------	------	----	----

1	1#办公楼	8184.06	29.8	丙	6	办公楼
2	3#生产厂房	44982.6	37.32	丙	5	生产车间
3	6#变电站	1130.40	13.45	丙	2	变电站
4	7#餐厅	4797.40	23.30	丙	4	餐厅
5	8#仓库	6052.23	31.30	丙	3	一般物料仓库
6	9#动力车间	10535.74	17.30	丙	3	污水站、纯水站
7	10#甲类仓库	672.70	6.30	甲	1	危化品、危废仓库
8	11#氢气站	357.23	6.30	丙	1	氢气站

注：2#、4#、5#楼在厂区内预留空地，本项目不建设。

表 2-4 生产厂房（3#）主要分布一览表

序号	车间名称	占地面积（平方米）	位置	主要工艺
1	切割研磨车间	约 2000	一楼南侧	切割、研磨
2	前道车间	约 2000	一楼南侧	黏贴、烘烤、焊接、助焊剂清洗等
3	后道车间	约 2000	一楼南侧	塑封、固化、酒精清洗、单元切割等
4	表面处理车间	约 2000	一楼北侧	电镀、除锡、化学去屑、高压水冲洗、实验室、X3 清洗
5	测试车间	约 2000	二楼北侧	测试

注：本项目 3#厂房仅使用 1 楼全部区域及 2 楼部分区域，3#厂房 3-5 楼预留至后期项目，本项目不涉及。

### 3、原辅料使用情况

本项目主要原辅材料消耗见表 2-5。

表 2-5 主要原辅材料表

序号	原料名称	成分组成	形态	年用量	涉及工艺	储存位置	最大储存量	来源
1	引线框架（铜层）	铜层镍钯金层	固	36亿个	粘贴	原料库	5 万个	国内
2	引线框架（镍钯金层）	镍钯金层	固	5亿个	粘贴		5 万个	
3	锡球	99.99%锡	固	7t	电镀		1t	
4	塑封料	85-95%熔融石英+环氧树脂	固	300t	塑封		1t	
5	晶圆	硅（单晶）12寸-6寸	固	80万片	切割		5000片	
6	银胶、树脂胶	丙烯酸树脂 6%~11%，聚丁二烯衍生物 2%~9%，丁二烯共聚物<2%丙烯酸酯 3%~8%环氧树脂 1%~4%银 72%~82%	固	0.65t	粘贴		0.1t	
7	胶膜	改良环氧树脂 0%-60%、环氧树脂 1%-10%、芳香族聚酰胺 1%-10%	固	150 卷	贴		50 卷	
8	封装基板（印刷线路板）	铜 50-60%，镍，金，热固树脂，连续长丝玻璃纤维 30-40%	固	150000 万个	粘贴/SMT		1000 万个	
9	网板	网板	固	100 个	刷锡		10 个	
10	键合线	铜线（100%Cu，线径 0.7-2.0mil）、金线（100%Au，线径 1.0-2.0mil）	固	10000 万英尺	键合		100 万英尺	
11	锡膏	锡 95%锡 5%，松香 0.1%-0.3%	固	1.5t	回流焊		0.1t	
12	助焊剂	脂肪族醇 95-98%、羧	液	2t	回流		0.1t	

		酸 1-3%			焊		
13	TSE3062A 胶	八甲基环四硅氧烷1%、含乙炔基聚二甲基硅氧烷与铂催化剂剩余	液	0.1t	灌胶		0.01t
14	TSE3062B 胶	八甲基环四硅氧烷1%、乙炔和氢基团封端的聚二甲基硅氧烷混合物剩余	液	0.1t	灌胶		0.01t
15	柠檬酸	20%	液	3t	污水站		1t
16	NaOH	30%电子级	液	6t	实验室	化学 品仓	0.5t
17	稀盐酸	10%	液	5L			5L
18	发烟硝酸	95%，500mL/瓶	液	0.15t			0.03t
19	盐酸	36~38%，500mL/瓶	液	40L			1L
20	浓硫酸	98.0%，500mL/瓶	液	30L			30L/a
21	丙酮	99.9%，500mL/瓶	液	1.1t			清洗
22	乙醇	99.9%500mL/瓶	液	16.5t	清洗	2t	
23	双氧水	500mL/瓶	液	20L	清洗		5L
24	助焊剂清洗剂	四氢-2-呋喃甲醇 50%-100%	液	12000L	清洗		0.5t
25	模组助焊剂清洗剂	四氢-2-呋喃甲醇 25%； 2,4,7,9-四甲基-5-癸炔 -4,7-二醇 1%；2-(2-氨基 乙氧基)乙醇 2.5%；甲基 苯骈三氮唑钠 1%、水 50%	液	10000L	清洗		0.5t
26	X3 清洗剂	水 87%，表面活性剂 8%， 二丙二醇正醚 5%	液	10000L	清洗		500L
27	化学去屑药剂	N,N-二乙基乙醇胺 40~60% 三乙醇胺 5~10% 去离子水 50~70%	液	10t	化学去屑		1t
28	电极退锡剂	甲基磺酸 60%，去离子水 40%	液	500kg	电镀	原料 库	0.025t
29	甲基磺酸（电镀药剂 A）	甲基磺酸 60%，去离子水 40%	液	0.15t			15L
30	甲基磺酸锡（电镀药剂 B）	甲基磺酸锡 60%，去离子 水 40%	液	0.3t			30L
31	快速镀锡添加剂	表面活性剂 40%。水 45%，异丙醇 15%	液	2500L			100L
32	芯片保护剂	聚乙烯醚氧化物 10-20% 甲基环氧乙烷聚化物 10-20%，水 60%	液	500L			100L
33	铜活化剂	过硫酸钠 20% 甲基磺酸 35% 去离子水 45% 六偏 磷酸钠 3%、尿素 2%	液	1.95t			0.1t
34	去油剂	碳酸钠 20%，表面活性剂 30%，水 50%	液	500L			100L
35	去氧化液	过硫酸钠 20%；硫酸氢钠 15%，去离子水 65%	液	500L			100L
36	钢网清洗剂	戊二酸酯 8~45%、己二酸 二甲酯<20%、琥珀酸酯 8~45%	液	450L			100L
37	中和剂	有机酸盐 98%	液	500L			100L
38	防变色剂	脂肪醇聚氧乙烯酯 5%， 去离子水 95%	液	500L	100L		

40	除锡剂	钠硝基苯磺酸 9%、氟硼酸 31%、水 60%	液	500kg	退锡		50kg
41	导电酸	甲基磺酸 60%	液	500L	电镀		100L
42	碘	分析纯, 250g/瓶	液	15kg	实验室	实验室化学品柜	0.25g
43	碘化钾	分析纯, 500g/瓶	液	25kg			0.5kg
44	氢氧化钠标准滴定溶液	500ml/瓶	液	4L			1L
45	酚酞	25g/瓶	液	75kg			5g
46	可溶性淀粉	250g/瓶	液	1kg			0.25kg
47	氢氧化钠	98%	液	100L			10L
48	碘标准滴定溶液	500ml/瓶	液	10L			1L
49	CO <sub>2</sub>	50L/瓶 99%	液	7500L			保护气
50	液氮	10L/瓶 99%	液	1000L	100L		
51	氮气	12bar99%	液	350 万 m <sup>3</sup>	1000L		
52	氢气	200bar99%	液	153m <sup>3</sup>	750L		
53	高纯氩气	50L/瓶 99%	液	100L	50L		

表 2-6 主要原辅材料理化性质

名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
氢氧化钠	NaOH	有强烈刺激和腐蚀性。熔点/凝固点 318.4; 沸点(°C)1390 饱和蒸气压 (kPa)0.13(739°C)相对密度(水=1): 2.13 溶解性易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮、乙醚	不燃	LD50: 40mg/kg(小鼠腹腔)急性; 家兔经皮: 50mg (24h), 重度刺激家兔经眼: 1%, 重度刺激
盐酸	HCL	无色或微黄色发烟体, 有刺鼻的酸味。熔点/凝固点(°C): -114.8(纯) 沸点、初沸点和沸程(°C): 08.6(20%)	不燃	LD50: 900mg/kg(兔经口)。LC50: 3124mg/m <sup>3</sup> , 1 小时(大鼠吸入);
甲基磺酸	CH <sub>3</sub> SO <sub>3</sub> S	液体, 无色透明, 特有气味; 比重: 1.30-1.40; 冰点(°C): -60; pH: <0.5; 水溶性: 完全溶解(20°C); 相对气密度/空气: 3.3	不燃	(大鼠) LD50=649mg/kg。有毒。(大鼠) LD50=1158mg/kg。
甲基磺酸锡	(CH <sub>3</sub> SO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> Sn	液体; 颜色: 清澈至黄色; 冰点: 不适用; 水中溶解性: 可混溶; 比重: 1.49-1.56; 沸点(°C): >100	不燃	无资料
镀锡添加剂	表面活性剂 40%。水 45%, 异丙醇 15%	液体, 颜色: 浅黄至琥珀色; 气味: 淡淡的特有气味; 比重: 1.005-1.060; 水中溶解性: 可混溶	不燃	无资料
硝酸	HNO <sub>3</sub>	无色透明发烟液体, 有酸味; 有发酸的味道; 溶点-42(无水); 沸点 86(无水)与水混溶; 蒸汽压 4. 4(20°C); 相对密度 1.50(无水)	不燃	无资料
盐酸	HCL	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。熔点/凝固点(°C): 114.8(纯); 沸点、初沸点和沸程(°C): 108.6(20%), 相对蒸气密度(空气=1): 1.26	不燃	LD50: 900mg/kg(兔经口)。LC50: 3124mg/m <sup>3</sup> , 1 小时(大鼠吸入); 1108mg/ppm(小鼠吸入, 1h)
硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	无色透明油状液体, 无臭, 熔点 3~10°C, 沸点: 315~338, 与水混溶, 蒸汽压 0.13KPa(145.8°C), 相对密度(水=1): 84	不燃	LD50: 80mg/kg(大鼠经口)
丙酮	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	无色透明易流动液体, 有芳香气味,	易燃	LD50: 5800mg / kg(大鼠)

			极易挥发。易燃、易制毒。对眼鼻喉有刺激性,易中毒。熔点/凝固点-94.9℃; 沸点(℃)56.53; 相对蒸气密度(空气=1)2; 相对密度(水=1): 0.788		经口); 20 00mg / kg(兔经皮)
乙醇	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH		无色澄清液体。食入易致死,吸入及食入后应迅速脱离现场并就医。相对蒸气密度(空气=1) 1.59; 相对密度(水=1): 0.79; 沸点(℃) 78.3; 熔点/凝固点: -114.1	易燃	LD50: 7060mg/kg(兔经口); 7430mg/kg(兔经皮); LC50: 37620mg/m <sup>3</sup> , 10小时(大鼠吸入)
双氧水	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>		无色透明液体,深层时略带淡蓝色; 熔点(℃): -2; 沸点(℃)158; 饱和蒸气压(kPa)0.13(15.3℃); 相对密度(水=1)1.46 溶解性溶于水、醇、醚,不溶于苯、石油醚。	爆炸性强氧化剂,不燃	急性毒性: LD50: 2000mg/kg(小鼠, 吞食); LC50(测试动物、吸收途径): 2000mg/m <sup>3</sup> /4H(大鼠, 吸入)
模组助焊剂清洗剂	四氢-2-呋喃甲醇 25%; 2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇 1%; 2-(2-氨基乙氧基)乙醇 2.5%; 甲基苯骈三氮唑钠 1%、水 50%		无色透明或微黄液体, 沸点: 大于 100℃, 相对密度(水=1, 25℃, g/cm <sup>3</sup> ): 1.34-1.36	/	急性毒性: LD50: 1600mg/kg(小鼠, 吞食)
除锡剂	钠硝基苯磺酸 9%、氟硼酸 31%、水 60%		浅黄色液体, 沸点: 108℃, 相对密度: 1.12-1.18	/	/
化学去屑剂	N,N-二乙基乙醇胺 40~60% 三乙醇胺 5~10% 去离子水 50~70%		性状: 无色液体, 微有氨味; 有吸湿性; 熔点: -70℃; 沸点: 142.731℃ (at760mmHg); 闪点: 36.154℃; 蒸汽压: 2.229mmHg at 25℃; 密度: 0.883g/cm <sup>3</sup> 。用作医药中间体、软化剂、乳化剂、固化剂等。	可燃	/
助焊剂清洗剂	四氢-2-呋喃甲醇 50%-100%		浅黄色, 液体, 蒸气压在 20℃:0.33hPa,密度在 20℃:1.06g/cm <sup>3</sup> 闪点:73℃,沸点/初沸点和沸程:178℃	/	急性毒性: LD50: 1600mg/kg(小鼠, 吞食)
碘 AR	I <sub>2</sub>		紫黑色晶体,带有金属光泽, 性脆, 易升华。熔点(℃): 113.5 沸点(℃): 184.4 溶于氢氟酸、乙醇、乙醚、二硫化碳、苯、氯仿、多数有机溶剂。	不燃	LD50: 14000mg/kg(大鼠经口)
碘化钾 AR	KI		外观和形状: 无色至白色无味固体 pH 值: ~6.9(50g/IHO, 20℃), 熔点: 686℃ 体积密度: ~1500kg/m <sup>3</sup> 沸点: 1330℃	/	LD50: 2779mg/kg(大鼠经口)
酚酞	C <sub>20</sub> H <sub>14</sub> O <sub>4</sub>		白色或微带黄色的结晶粉末, 无臭无味; 溶于冷水。	/	/
可溶性淀粉	(C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O <sub>5</sub> ) <sub>n</sub>		白色或类白色粉末, 无臭无味。溶解度: 可溶性淀粉不溶于冷水, 溶解于沸水。水溶性淀粉为白色或黄白色粉末, 在冷水中即可全溶。	/	/
二氧化碳	CO <sub>2</sub>		常温常压下是一种无色无味或略有酸味的气体, 熔点-78.5℃(升华点), 沸点-56.6℃ (527kPa)	不燃	/
液氮	N <sub>2</sub>		液态的氮气, 是惰性的, 无色, 无臭, 无腐蚀性, 熔点(℃): -209.8, 沸点(℃): -196.56	不燃	/

氮气	N <sub>2</sub>	无色无味气体, 熔点: -211.4℃, 沸点: -195.8℃	不燃	/
氢气	H <sub>2</sub>	无色透明、无臭无味且难溶于水的 气体, 沸点-252.77℃ (20.28K), 熔 点: -259.2℃(14.01K), 密度: 0.0899g/L	易燃	/
高纯氩气	Ar	无色无臭的惰性气体; 蒸汽压: 202.64kPa (-179℃); 熔点: 189.2℃; 沸点: -185.7℃	不燃	普通大气压下无毒
芯片环保 剂	聚乙烯醚氧化物 10-20% 甲基环氧乙 烷聚化物 10-20%, 水 60%	无色至乳白色液, 沸点: 大于 100℃, 闪火点: 大于 100℃	不燃	无资料
铜活化剂	过硫酸钠 20% 甲基 磺酸 35% 去离子水 45% 六偏磷酸钠 3%、尿素 2%	无色至微黄液体, 弱酸味, pH 值 1.20-3.20, 相对密度: 1.17-1.25	不燃	LC50: 1000mg/kg(小鼠吸 入)
去氧化液	过硫酸钠 20%; 硫 酸氢钠 15%, 去离 子水 65%	无色至微黄液体, 弱酸味, pH 值 1.20-3.20, 相对密度: 1.17-1.25	不燃	LC50: 1000mg/kg(小鼠吸 入)
中和剂	有机酸盐 98%	白色粉末, 无味,	不燃	无资料
防变色剂	脂肪醇聚氧乙烯酯 5%, 去离子水 95%	无色液体, 相对密度: 0.995-1.025	不燃	无资料
导电酸	甲基磺酸	无色透明或微黄液体, 沸点: 大于 100℃, 相对密度 (水=1, 25℃, g/cm <sup>3</sup> ): 1.34-1.36	不燃	无资料
银胶/树脂 胶	丙烯酸树脂 6%~11%, 聚丁二烯 衍生物 2%~9%, 丁 二烯共聚物<2% 丙 烯酸酯 3%~8% 环 氧树脂 1%~4% 银 72%~82%	银色胶体, 沸点: 大于 100℃, 相对 密度 (水=水=1, 25℃, g/cm <sup>3</sup> ): 1.74-186	不燃	无资料
助焊剂	脂肪族醇 95-98%、 羧酸 1-3%	外观: 液体; 颜色: 无色透明; 气 味: 酒精味略带香蕉水味 比重 20℃ 时: 0.806±0.001 挥发性/容积: 97.0; 蒸气密度 (空气=1): 2.0; 沸点℃: 72.00~75.50; 水溶性: 溶于水	可燃	无资料
电极退锡 剂	甲基磺酸 60%, 去 离子水 40%	性状: 无色或浅黄色透明粘稠液体; 熔点: 20℃; 沸点: 167℃(1.33kPa); 相对密度 1.4812(18℃); 折射率 1.4317(16℃)。	可燃	无资料
甲基磺酸 (电镀药 剂 A)	甲基磺酸 60%, 去 离子水 40%	液体, 无色透明, 特有气味; 比重: 1.30-1.40; 冰点(℃): -60; pH: <0.5; 水溶性: 完全溶解 (20℃); 相对 气密度/空气: 3.3	不燃	(大鼠) LD50=649mg/kg (大鼠) LD50=1158mg/kg。
甲基磺酸 锡(电镀药 剂 B)	甲基磺酸锡 60%, 去离子水 40%	液体; 颜色: 清澈至黄色; 冰点: 不适用; 水中溶解性: 可混溶; 比 重: 1.49~1.56; 沸点 (℃): >100	不燃	无资料
芯片保护 剂	聚乙烯醚氧化物 10-20% 甲基环氧乙 烷聚化物 10-20%, 水 60%	无色液体, 相对密度: 0.995-1.025	不燃	无资料

TSE3062 A 胶	八甲基环四硅氧烷 1%、含乙烯基聚二 甲基硅氧烷与铂 催化剂剩余	无色液体，相对密度：0.97	不燃	无资料
TSE3062 B 胶	八甲基环四硅氧烷 1%、乙烯和氢基团 封端的聚二甲基 硅氧烷混合物剩 余	无色液体，相对密度：0.97	不燃	无资料
钢网清洗 剂	戊二酸酯 8~45%、 己二酸二甲酯 <20%、琥珀酸酯 8~45%	无色透明液体，沸点：120-150℃， 相对密度（水=1，25℃，g/cm <sup>3</sup> ）： 0.85，闪点 60℃	不燃	无资料

#### 4、设备使用情况

本项目设备使用情况见下表。

表 2-7 建设项目主要生产设备

序号	工序	设备名称	规格、型号	数量（台/套）	涉及工段
1	前道工序	研磨机	BG-DFD8761	2	研磨
2		晶圆贴片机	Auto Wafer Mount MA3000III	2	贴片
3		丝网印刷机	Screen printer Horizon Ix	2	刷锡膏
4		激光切槽机	/	1	切槽
5		晶片切割机	DFD6362	25	切割
6		三次目检	GIS127-TD	4	检测
7		二维码刻字机	2D code	2	打标
8		贴胶带机	Frame Attach	2	粘贴
9		晶圆贴片机	DA AD838	140	贴片
10		键合机	KNS	280	键合
11		烘箱	FOL Oven	2	烘干
12		Smt 生产线	约 140 万个/d，年加工 5 亿颗	1	SMT
13		回流焊线	/	2	回流焊
14		助焊剂清洗线	AC700/fem 680/6M	3	清洗
15		等离子清洗	Auto Plasmax603G	2	清洗
16	后道工序	烘箱	FOL Oven	2	烘干
17		等离子清洗	Plasma 960M	1	清洗
18		塑封	ASM 3G Mold	3	塑封
19		去胶带机	Manual Detape	2	去胶带
20		激光打印	Laser Mark BSM364	3	打标
21		单元切割机	Singulation Saw TSK3000T	30	切割
22		芯片分类机	SRM Z208	80	分类
23		撕膜机	Strip mount	2	撕膜
24		震动下料机	Vibration offload	2	下料
25		化学去屑线	CDWJ	2	化学去屑
26	表面处理	电镀线	High speed plating	2	电镀锡
27		除锡线	/	1	除锡
28		X3 清洗	X3 cleaning Machine	12	清洗
29	测试	测试机	QTT	80	测试
30		外观检测机	AVI PM42-DT	24	测试

本项目涉及电镀、清洗等湿制程，本项目各湿制程槽体组成情况见下表。

表 2-8 湿制程槽体组成情况

流程	槽体名称	槽体尺寸 (mm*mm)	有效体积 (L)	溢流速度 (L/h)
<b>电镀线 (共 2 条, 规格一致, 自动)</b>				
化学去油	去油	890*860*510	390	无
水洗 1	水洗槽 1	430*430*510	90	50
去氧化 1	去氧化槽 1	890*860*510	390	无
冷水洗 2	水洗槽 2	430*430*510	90	50
去氧化 2	去氧化槽 2	890*860*510	390	无
冷水洗 3	水洗槽 3	430*430*510	90	50
预浸	预浸槽	430*860*510	180	无
镀锡	镀锡槽	1860*860*510	810	无
水洗 4	水洗槽 4	430*860*510	90	100 (逆流)
水洗 5	水洗槽 5	430*430*510	90	
水洗 6	水洗槽 6	430*430*510	90	
中和	中和槽	430*860*510	180	无
水洗 7	水洗槽 7	430*430*510	90	50
防变色	防变色槽	860*430*510	180	无
水洗 8	水洗槽 8	430*430*510	90	50
水洗 9 (热水)	水洗槽 9	680*860*570	300	50
水洗 10	水洗槽 10	430*430*510	90	50
剥锡	剥锡槽	890*860*510	430	无
冷水洗 11	水洗槽 11	430*430*510	90	无
冷水洗 12	水洗槽 12	430*430*510	90	50
<b>除锡线 (1 条, 自动)</b>				
除锡	除锡	430*430*510	90	无
水洗	水洗	430*430*510	90	无
<b>化学去屑 (共 2 条, 规格一致, 自动)</b>				
药水槽 1	加药剂	1850*480*620	550	无
药水槽 2	加药剂	1850*480*620	550	无
漂洗 1	水洗	950*430*230	90	1200 (逆流)
漂洗 2	水洗	950*430*230	90	
高压水冲洗	水洗	/	/	2000
<b>X3 清洗线 (共 2 条, 规格一致, 自动)</b>				
药水槽 1	加药剂	200*200*160	6	无
药水槽 2	加药剂	200*200*160	6	无
漂洗 1	水洗	200*200*180	7	1000 (逆流)
漂洗 2	水洗	200*200*180	7	
<b>助焊剂清洗线 (型号: FEM680, 自动)</b>				
清洗 1	清洗	1696*658*214	230	无
漂洗 1	漂洗	350*796*255.5	70	800 (逆流)
漂洗 2	漂洗	680*769*298.5	150	
漂洗 3	漂洗	352*796*245.5	65	
喷淋	漂洗	/	/	
<b>助焊剂清洗线 (型号: 6M, 自动)</b>				
清洗 1	清洗	520*400*520	100	无
清洗 2	清洗	520*400*520	100	无
漂洗 1	漂洗	520*400*520	100	800 (逆流)
漂洗 2	漂洗	520*400*520	100	
漂洗 3	漂洗	520*400*520	100	
<b>助焊剂清洗线 (型号: AC700, 自动)</b>				
清洗 1	清洗	1943*647*400	500	无
漂洗 1	漂洗	697*647*280	120	800 (逆流)

漂洗 2	漂洗	697*647*300	135	
漂洗 3	漂洗	697*647*260	110	
漂洗 4	漂洗	697*647*250	110	

### 5、公辅工程

本项目公辅工程见下表。

表 2-9 项目公辅工程一览表

类别	建设名称	设计能力	备注
贮运工程	成品仓库	3600m <sup>3</sup>	8#楼 2、3 楼
	原料仓库	1800 m <sup>3</sup>	8#楼 1 楼
	危化品仓库	400 m <sup>3</sup>	10#楼 1、2 甲类仓库
公用工程	给水工程	年用水量 430885t/a	市政供水
	空压机	10 台	/
	供汽工程	年用蒸汽 300t	由苏州华惠能源有限公司供应，用于车间空调加湿
	纯水制备	纯水制备系统制水能力约 52t/h，纯水制备率约 80%	1 套
	排水工程	最新规划环评取得批复前年排水 348435t/a 最新规划环评取得批复后年排水 348885t/a	接漕湖处理厂处理
	供电工程	年用电量 2500 万度/a	来自市政电网
	冷却塔	10 台，单台循环量 21000t/a	/
环保工程	废气	化学去屑、实验室、电镀、退锡、X3 清洗产生的废气经“喷淋塔+除雾+二级活性炭”处理后通过 40m 高 1#排气筒排放，风量 13500m <sup>3</sup> /h； 回流焊、塑封固化、前道清洗、后道清洗产生的废气经“喷淋塔+干式过滤器+除雾器+二级活性炭”处理后通过 40m 高 2#排气筒，风量 30000m <sup>3</sup> /h。 厨房油烟经静电油雾去除装置处理后通过 25m 高 3#排气筒排放	/
	废水	研磨废水处理设施 1 套，最大设计处理能力 20t/h，本项目处理能力 5t/h； 切割废水处理设施 1 套，最大设计处理能力 45t/h，本项目处理能力 15t/h； 单元切割废水（含铜、镍）处理设施 1 套，最大设计处理能力 45t/h，本项目处理能力 20t/h（在最新规划环评取得批复前，设置相同处理能力的蒸发系统；在最新规划环评取得批复后，蒸发设施停用）； 有机废水（电镀、X3 清洗、化学去屑、高压水冲洗、助焊剂清洗（含铜）处理设施 1 套，最大设计处理能力 12t/h，本项目处理能力 6t/h（在最新规划环评取得批复前，设置相同处理能力的蒸发系统；在最新规划环评取得批复后，蒸发设施停用）。	接入市政管网
		生活废水 28800t/a	接入市政污水管网
		食堂废水 14400t/a	食堂废水经隔油池预处理后接入市政污水管网
	雨水	雨水排口位于厂区南侧	设置雨水截断阀门
噪声	隔声减噪		

应急设施	全厂一个雨水排口，设置雨水截断阀门	
	雨水排口附近设置 150m <sup>3</sup> 的初期雨水池	
	事故应急池 300m <sup>3</sup> ，位于 9#楼地下	
固废	一般固废仓库	100m <sup>2</sup> ，位于 7#楼 1 楼
	危险固废仓库	150m <sup>2</sup> ，位于 10#楼 4 号甲类仓库（60m <sup>2</sup> ）及 5 号甲类仓库（90m <sup>2</sup> ）
	生活垃圾仓库	10m <sup>2</sup> ，位于 1#楼

## 6、物料平衡

### (1) 锡平衡

本项目镀锡工艺镀锡厚度为 7-25um，以平均厚度 10um 计，电镀线单个基板长 200mm，宽 70mm，有效电镀面积系数约为 0.8，本次设计两条快速电镀线，单条电镀线速率设置为 900 个/h，年工作 360 天，一天工作 12 小时，则本项目有效电镀面积为： $0.20*0.07*0.8*900*2*12*360=87091.2$  平方米。则本项目有效镀锡体积为： $87091.2*0.00001=0.870912$  立方米，锡密度按 7.28t/m<sup>3</sup> 计，则镀锡量为  $1.93536*7.28=6.43023$ t/a。

表2-10 本项目锡平衡表

锡投入				锡产出				
来源	含锡浓度 (%)	使用量 (t/a)	纯锡量 (t/a)	去向	名称	数量 (t/a)	浓度	纯锡量 (t/a)
锡球	99.99	7t	6.9993	产品	镀锡产品	—	—	6.34023
甲基磺酸锡	23.05	0.3	0.07215		焊接产品	—	—	0.94
锡膏	95	1	0.95	三废	废水	5184	50mg/L	0.2592
/					废气	—	—	0.001
/					固废	—	—	0.84102
合计	/	/	8.02145	合计	/	/	/	8.02145

### (2) 氮平衡

本项目使用的含氮原辅料主要为：模组助焊剂清洗剂、化学去屑、铜活化剂、除锡剂和硝酸。其中使用模组助焊剂清洗剂 10t/a，主要成分为：四氢-2-咪喃甲醇 25%、2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇 1%、2-(2-氨基乙氧基)乙醇 2.5%、甲基苯骈三氮唑钠 1%、水 50%，含氮量约为 1%；使用化学去屑剂 10t/a，主要成分为：N,N-二乙基乙醇胺 40~60%、三乙醇胺 5~10%、去离子水 50~70%，含氮量约为 9.6%；使用铜活化剂 0.5t/a，主要成分为：过硫酸钠 20% 甲基磺酸 35% 去离子水 45% 六偏磷酸钠 3%、尿素 2%，含氮量约为 0.94%；使用除锡剂 0.5t/a，主要成分为：钠硝基苯磺酸 9%、氟硼酸 31%、水 60%，含氮量约为 0.56%；使用硝酸 0.15t/a，含氮量约为 22.2%。本项目产品无氮，氮元素均以“三废”的形式产生。本项目氮平衡表见下表：

表2-11最新规划环评取得批复前本项目氮平衡表

氮投入				氮产出				
来源	含氮浓度 (%)	使用量 (t/a)	纯氮量 (t/a)	去向	名称	数量 (t/a)	含氮浓度	纯氮量 (t/a)
模组助焊剂清	1	10	0.1	三废	污泥	10	4%	0.4

洗剂								
化学去屑剂	9.6	10	0.96		表面处理废液	60	600mg/L	0.036
铜活化剂	0.94	0.5	0.0047		实验室废液	10	2.475%	0.2475
除锡剂	0.56	0.5	0.0028		废水	51640	6mg/L	0.3098
硝酸	22.2	0.15	0.0333		有组织废气	-	-	0.000219
/					无组织废气	-	-	0.00011
					蒸发浓缩液	450	0.0228%	0.10295
					喷淋废液	45	0.005	0.00225
合计	/	/	1.1008	合计	/	/	/	1.1008

表2-12最新规划环评取得批复后本项目氮平衡表

氮投入				氮产出				
来源	含氮浓度 (%)	使用量 (t/a)	纯氮量 (t/a)	去向	名称	数量 (t/a)	含氮浓度	纯氮量 (t/a)
模组助焊剂清洗剂	1	10	0.1	三废	污泥	10	4%	0.4
化学去屑剂	9.6	10	0.96		表面处理废液	60	600mg/L	0.036
铜活化剂	0.94	0.5	0.0047		实验室废液	10	2.475	0.2475
除锡剂	0.56	0.5	0.0028		废水	51840	8mg/L	0.4147
硝酸	22.2	0.15	0.0333		有组织废气	-	-	0.000219
/					无组织废气	-	-	0.00011
					喷淋废液	45	0.005	0.00225
合计	/	/	1.1008	合计	/	/	/	1.1008

### (3) 磷平衡

本项目使用含磷原辅料主要为铜活化剂，使用铜活化剂 1.95t/a，主要成分为：过硫酸钠 20%、甲基磺酸 35%、去离子水 45%、六偏磷酸钠 3%、尿素 2%，含磷量约为 0.9%。本项目产品无磷，磷元素均以“三废”的形式产生。本项目磷平衡表见下表：

表2-13最新规划环评取得批复前本项目磷平衡表

磷投入				磷产出				
来源	含磷浓度 (%)	使用量 (t/a)	纯磷量 (t/a)	去向	名称	数量 (t/a)	含磷浓度	纯磷量 (t/a)
铜活化剂	0.9	1.95	0.0175	三废	表面处理废液	60	0.0032%	0.0019
/	/	/	/		废水	51640	0.2mg/L	0.0103
/	/	/	/		蒸发浓缩液	450	0.00118%	0.0053
合计	/	/	0.0175	合计	/	/	/	0.0175

表2-14最新规划环评取得批复后本项目磷平衡表

磷投入				磷产出				
来源	含磷浓度 (%)	使用量 (t/a)	纯磷量 (t/a)	去向	名称	数量 (t/a)	含磷浓度	纯磷量 (t/a)

铜活化剂	0.9	1.95	0.0175	三废	表面处理废液	60	0.0032%	0.0019
/	/	/	/		废水	51840	0.3mg/L	0.0156
合计	/	/	0.0175	合计	/	/	/	0.0175

#### (4) 氟平衡

本项目使用含氟原辅料主要为除锡剂，年用量为 0.5t，主要成分为钠硝基苯磺酸 9%、氟硼酸 31%、水 60%，含氟量约为 26.8%。本项目产品不含氟，氟元素均以“三废”的形式产生。本项目氟平衡表见下表：

表2-15本项目氟平衡表

氟投入				氟产出				
来源	含氟浓度 (%)	使用量 (t/a)	纯氟量 (t/a)	去向	名称	数量 (t/a)	含氟浓度 (%)	纯氟量 (t/a)
除锡剂	26.8	0.5	0.1339	三废	表面处理废液	60	0.197	0.1183
/	/	/	/		有组织废气	-	-	0.001482
/	/	/	/		无组织废气	-	-	0.00078
/	/	/	/		喷淋废液	45	0.00396	0.013338
合计	/	/	0.1339	合计	/	/	/	0.1339

#### (5) 镍平衡

表2-16最新规划环评取得批复前本项目镍平衡表

镍投入				镍产出				
来源	含镍浓度 (%)	使用量	纯镍量 (t/a)	去向	名称	数量 (t/a)	含镍浓度	纯镍量 (t/a)
引线框	0.01g/个	5 亿个	5	三废	蒸发浓缩液	450	6.72mg/L	0.003024
/	/	/	/		污泥	10	0.1%	0.014
/	/	/	/	产品	引线框	/	/	4.982976
合计	/	/	5	合计	/	/	/	5

表2-17最新规划环评取得批复后本项目镍平衡表

镍投入				镍产出				
来源	含镍浓度 (%)	使用量	纯镍量 (t/a)	去向	名称	数量 (t/a)	含镍浓度	纯镍量 (t/a)
引线框	0.01g/个	5 亿个	5	三废	废水	60480	0.05mg/L	0.003024
/	/	/	/		污泥	10	0.14%	0.014
/	/	/	/	产品	引线框	/	/	4.982976
合计	/	/	5	合计	/	/	/	5

#### (6) 铜平衡

表2-18最新规划环评取得批复前本项目铜平衡表

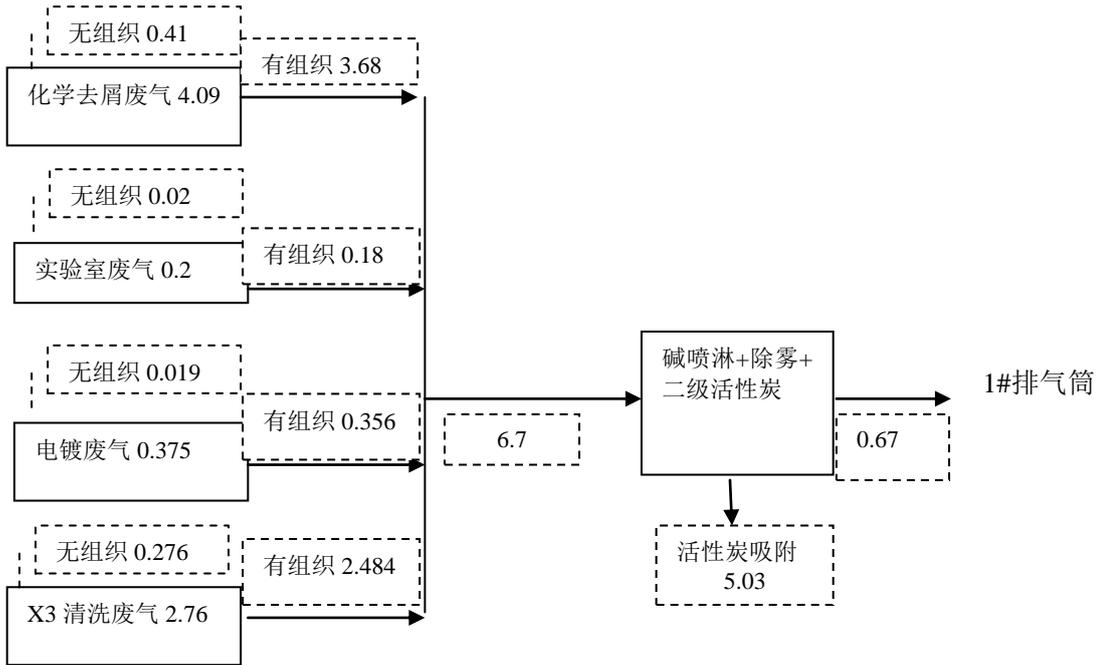
铜投入				铜产出				
来源	含铜浓度 (%)	使用量	纯铜量 (t/a)	去向	名称	数量 (t/a)	含铜浓度	纯铜量 (t/a)
引线框	0.1g/个	36 亿个	360	三废	蒸发浓缩液	450	74mg/l	0.0337
/	/	/	/		污泥	10	0.5%	1.7893
/	/	/	/	产品	引线框	/	/	358.177
合计	/	/	360	合计	/	/	/	360

表2-19最新规划环评取得批复后本项目铜平衡表

铜投入				铜产出				
来源	含铜浓度 (%)	使用量	纯镍量 (t/a)	去向	名称	数量 (t/a)	含铜浓度	纯镍量 (t/a)
引线框	0.1g/个	36 亿个	360	三废	废水	112320	74mg/l	0.0337
/	/	/	/		污泥	10	17.8%	1.7893
/	/	/		产品	引线框	/	/	358.177
合计	/	/	5	合计	/	/	/	360

**(7) VOCs 平衡**

本项目全厂 VOCs 平衡见下图



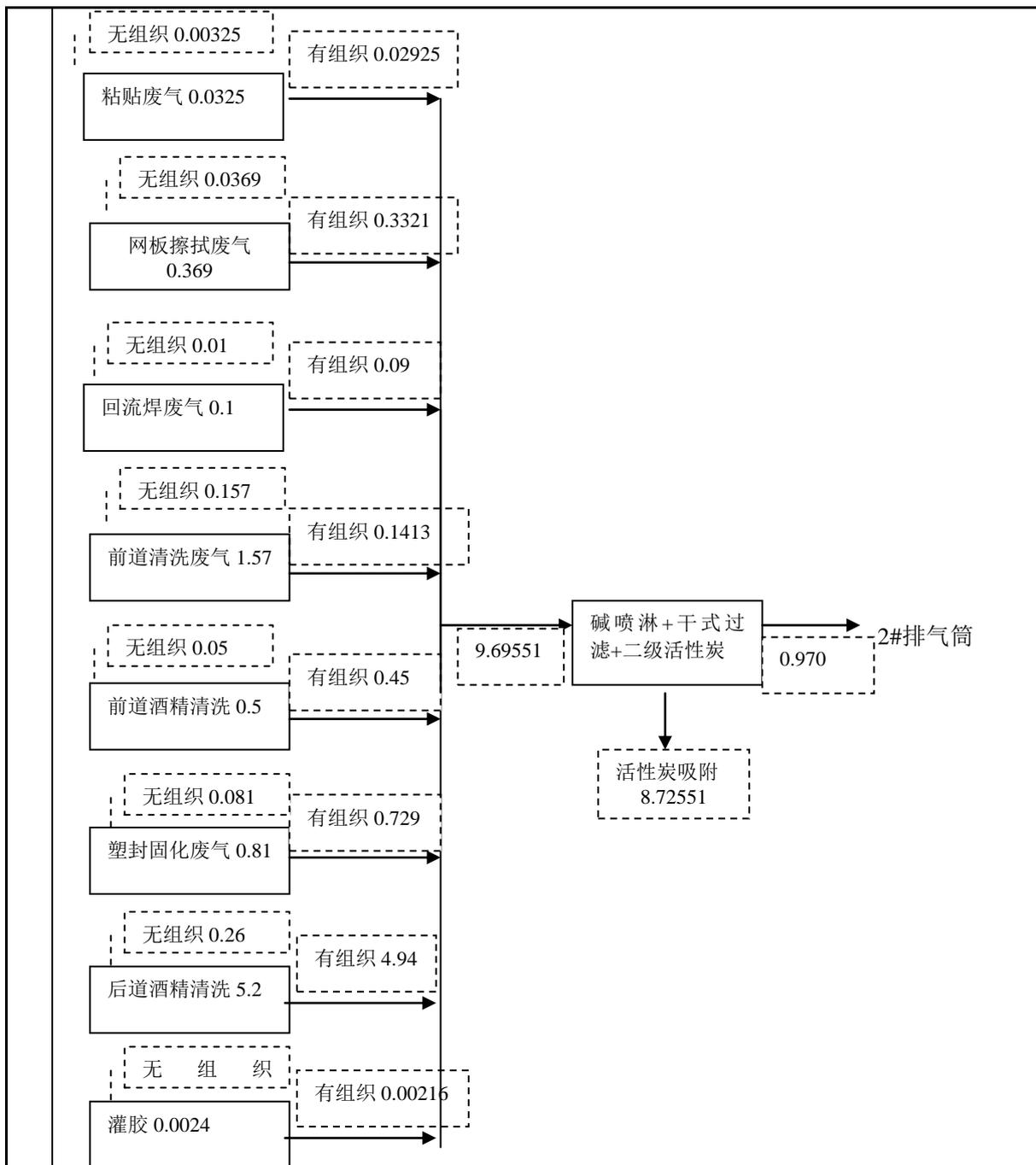


图 2-1VOCs 平衡 (t/a)

### (8) 水平衡

本项目用水主要为生产用水（主要为研磨、晶圆切割、单元切割、湿制程用水（电镀、化学去屑、X3 清洗、助焊剂清洗及高压水清洗））、生活用水（主要为员工生活及食堂用水）及公辅用水（制纯浓水和冷却塔排水）。本项目在最新规划环评取得批复前后水平衡如下：

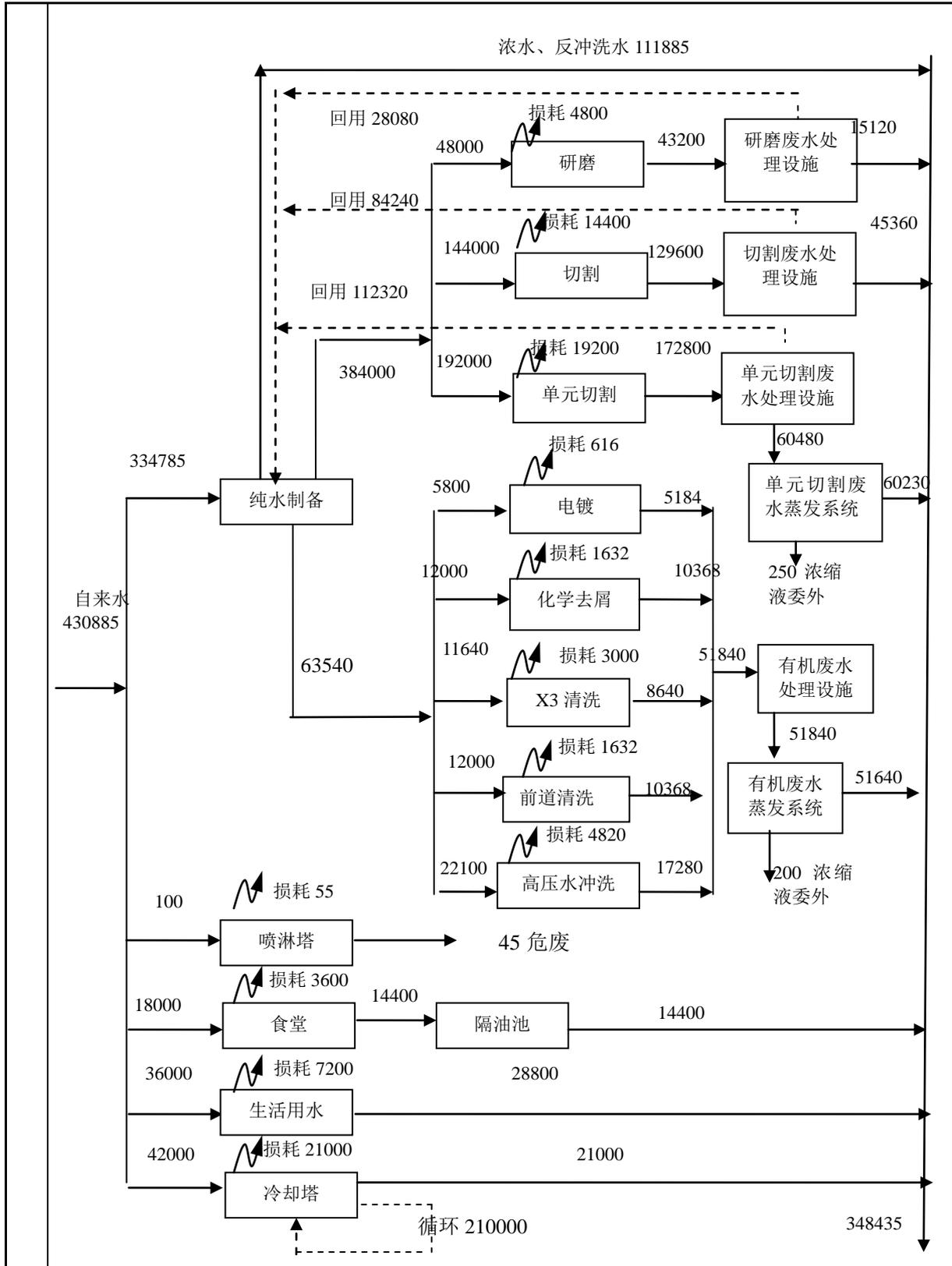


图 2-2 最新规划环评取得批复前全厂水平衡图 (单位: t/a)

接市政管网

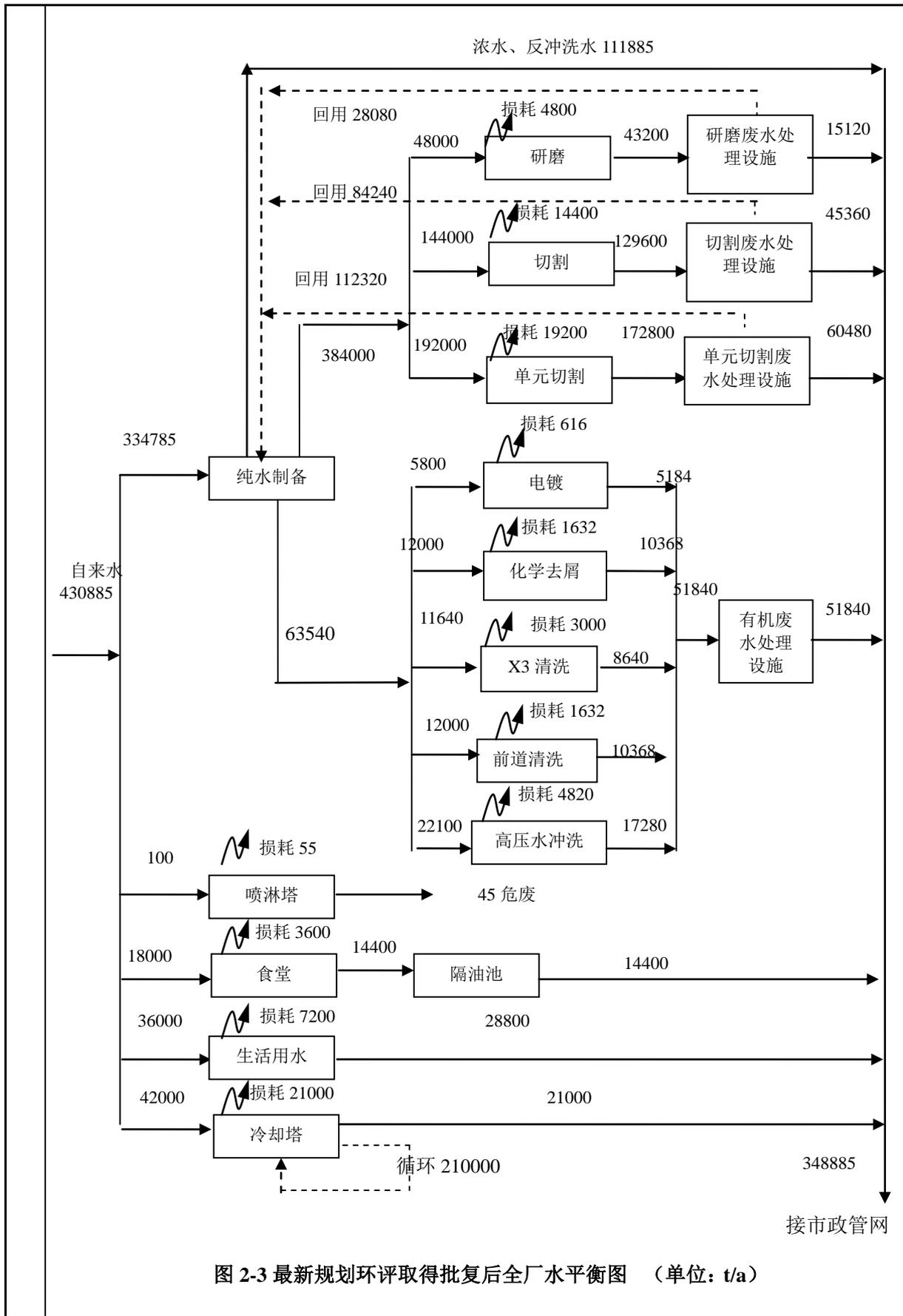


图 2-3 最新规划环评取得批复后全厂水平衡图 (单位: t/a)

### 7、厂区平面布置

本项目位于苏州相城经济技术开发区漕湖街道永昌路西、春耀路北，属于相城经济技术开发区规划工业用地，厂区设有办公区、食堂、危废仓库、一般仓库、原料仓库、成品仓库，同时预留二期项目用地。厂址周围分布着较多的工业企业。

企业主要生产四大类产品，分别为 MLP 产品（扁平无引脚封装产品）、LGA 产品（栅格阵列封装）、TO/SOP/QFP 系列产品（有引脚封装产品）和 IGBT 产品（有引脚封装产品）其总体生产工艺流程如下：



图 2-4 总体工艺流程图

本项目所有产品均遵循上图生产工艺进行生产，前道工序主要包括切割研磨、粘贴、焊接、清洗等，后道工序主要包括化学去屑、塑封、清洗、电镀等。具体工艺根据不同产品进行不同的工艺选择，不同产品的工艺差异见表 2-2。

项目生产使用的水均为自制纯水，纯水制备率约 80%。

各产品的具体生产工艺如下：

### 一、晶圆研磨切割

本公司所有产品均需要对晶圆进行切割研磨，切割研磨位于前道车间，其工艺如下：

#### 1、工艺流程

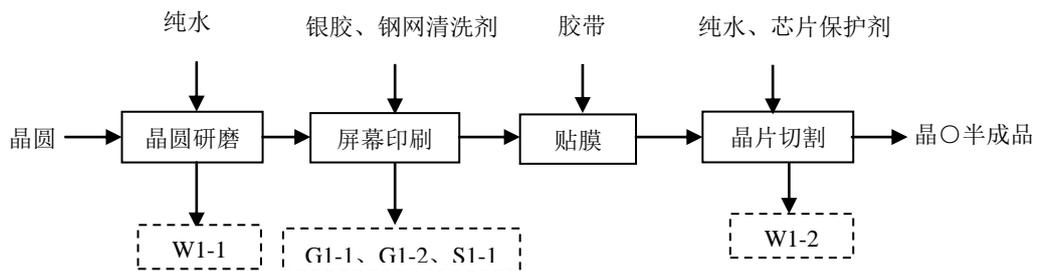


图 2-5 晶圆切割研磨工艺流程图

#### 2、工艺描述：

**晶圆研磨：**根据客户要求从背面研磨晶片以确保晶片的厚度，研磨好的晶片用纯水冷却，本过程纯水产生水汽随车间通风管道排入屋顶。本工段产生研磨废水 W1-1。

**屏幕印刷：**为使后续胶带更换粘连，需用钢网印刷在晶圆印一层银胶。本工段产生银胶使用过程中产生的有机废气 G1-1。同时使用过的钢网需用钢网清洗剂擦拭，产生有机废气 G1-2 和废抹布 S1-1。

**贴膜：**在引线框底部粘贴上一层耐高温的胶带贴的是耐高温的胶带，以高温（230-250 度，基于框架材质的不同）和一定的压力将胶带与引线框架粘合在一起，以确保塑封的质量。晶圆被用胶带粘贴在引线框的晶圆元件座上。

**晶片切割：**晶片被用薄膜固定在支架环上，用刀片将晶片切割成晶元并用纯水冷却清洗，同时加入芯片保护剂，保证晶圆不被污染，芯片保护剂主要为聚乙烯醚氧化物和甲基环氧乙

烷聚化物等聚合物，因此无废气产生。切割过的晶元均须在高倍显微镜下进行抽检以确保质量。本工段产生切割废水 W1-2。

### 3、产污汇总：

表 2-20 切割研磨产污汇总

废物类别	编号	污染物名称	污染物产生环节	涉及物料	污染物指标	产生规律
废气	G1-1	印刷废气	印刷	银胶	非甲烷总烃	连续产生
	G1-2	擦拭废气	擦拭	钢网清洗剂	非甲烷总烃	连续产生
废水	W1-1	研磨废水	研磨	晶圆	COD、SS	连续产生
	W1-2	切割废水	切割	晶圆、芯片保护剂	COD、SS	连续产生
固废	S1-1	废抹布	擦拭	抹布	废抹布	间歇产生

## 二、LGA 产品

本项目 LGA 产品分为传统正装 LGA 产品、倒装 LGA 产品和前端模组 (FEMmodule) 类产品，本项目 LGA 产品均使用基板与晶元粘贴，根据具体产品要求，部分使用内部 SMT 工艺后的基板、部分为直接外购基板，本项目各类 LGA 产品工艺如下。

### (一) SMT 工艺：

本项目部分 LGA 产品仅需使用外购基板进行封装，部分产品根据客户需要需对外购基板进行表面贴装 (SMT 工艺) 后进行后续的前道工艺，SMT 工艺如下：

#### 1、工艺流程

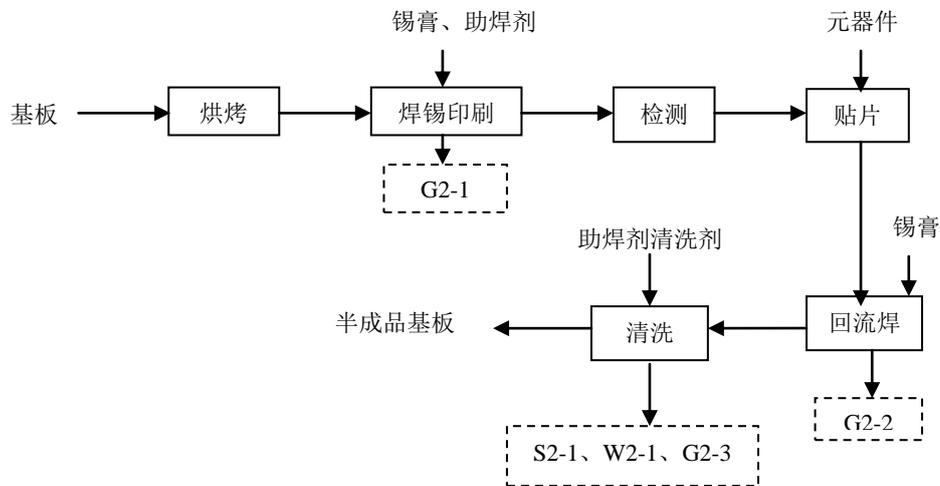


图 2-6 SMT 工艺流程图

#### 2、工艺描述：

**基板烘烤：**对于基板类的封装，在晶元粘贴前要进行预烘烤去除湿气预防可靠性影响，烘烤后根据不同产品的具体要求，部分进行焊锡印刷、部分进行晶元粘贴、部分产品进行倒装。

**焊锡印刷：**用刷胶机通过钢网把锡膏印刷到引线框架上。本工段产生焊锡废气 G2-1。

**检测：**用仪器检查基板上的印刷品质。

贴片：用高精度的贴片机把基板和电容电阻等元件通过锡膏结合在一起。

回流焊：用回流焊设备通过升温降温过程使锡膏融化再凝固，使元件和引线框架结合牢固，过程中使用氮氢混合气体防止产品在高温下氧化。本工段产生焊接废气 G2-2。

清洗：通过使用助焊剂清洗机对基板进行清洗，清洗材料表面的回流焊之后的残留物。清洗过程先加入助焊剂清洗剂清洗，再通过纯水逆流漂洗。本工段产生废槽液 S2-1、清洗废气 G2-3 和清洗废水 W2-1。

### 3、产污汇总：

表 2-21SMT 工艺产污节点

废物类别	编号	污染物名称	污染物产生环节	涉及物料	污染物指标	产生规律
废气	G2-1	焊接废气	锡膏印刷	锡膏、助焊剂	非甲烷总烃、颗粒物 (以锡及其化合物计)	连续产生
	G2-2	焊接废气	回流焊			连续产生
	G2-3	清洗废气	清洗	助焊剂清洗剂	非甲烷总烃	连续产生
废水	W2-1	清洗废水	清洗	助焊剂清洗剂	COD、SS、氨氮、总氮	连续产生
固废	S2-1	清洗废液	X3 清洗	X3 清洗剂	有机溶剂	间歇产生

## (二) 传统正装 LGA 工艺

### 1、工艺流程

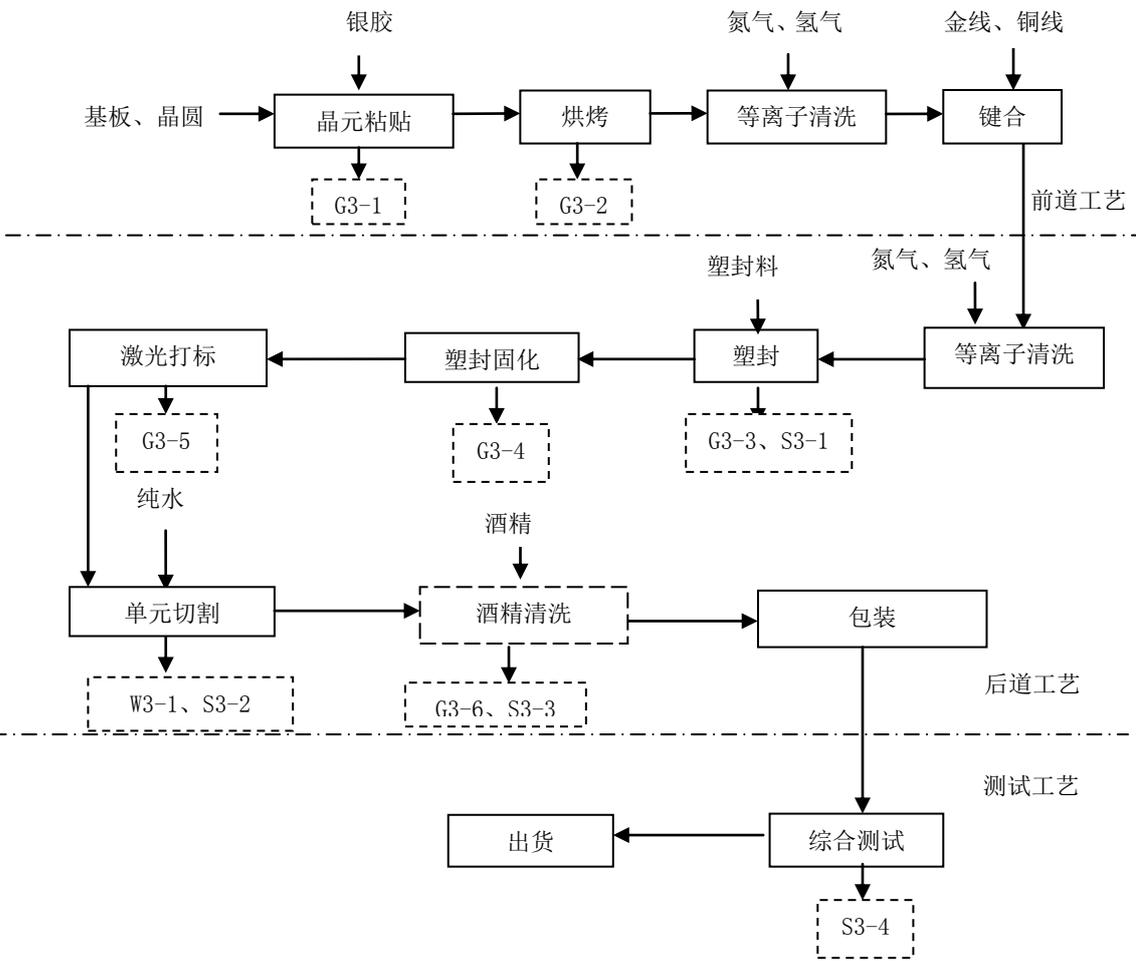


图 2-7 传统正装 LGA 工艺流程图

2、工艺描述：

晶元粘贴：用高精度的粘贴机把基板（根据具体产品要求，部分使用内部 SMT 工艺后的基板、部分为直接外购基板）和晶元通过银胶结合在一起。本工段产生银胶使用过程中产生的有机废气 G3-1。

烘烤：将完成晶元粘贴的基板放入烤箱，在指定的温度下固化（100-150℃，电加热），让晶元和基板结合的更稳定。本工段产生有机废气 G3-2。

等离子清洗：在等离子清洗设备里加入氮气和氢气等保护气，通过产生高能量的等离子体去轰击被清洗材料表面，以达到清洗目的。本工段无产污。

键合：用金线/铜线将晶圆连接在引脚上。本工段无产污。

等离子清洗：在等离子清洗设备里加入氮气和氢气等保护气，通过产生高能量的等离子体去轰击被清洗材料表面，以达到清洗目的。本工段无产污。

塑封：将前道做完粘贴和键合的晶圆放置在塑封模具内，在上料区域加入塑封料，塑封料经过高温加热会融化并通过模具流道覆盖在引线框架的表面，完全覆盖完基板之后，塑封化合物会再次固化成固态，起到对产品内部芯片和引线的保护作用。本工段产生有机废气 G3-3 和塑封料边角料 S3-1。

塑封固化：将塑封完成的基板放进固化烤箱内，经过烤箱内高温恒温（100-150℃，电加热），使得塑封化合物固化的更充分更稳定。本工段产生有机废气 G3-4。

激光打标：将塑封完的基板放置在激光打印设备中，设备相关部件抓取基板到打印区域，调取打印程序，通过激光能量灼烧在胶体面上打印出相应的字符，打印完后将该基板推出到下料区域。本工段产生打标废气 G3-5。

单元切割：将塑封完的基板放置在切割机器里固定好，调取切割程序，设备中刀片按照程序设定，自动开始寻找点位并进行切割。本工段产生切割废水 W3-1 和废金属边框 S3-2。

酒精清洗（选做）：本工段针对对产品规格≤1\*1mm 产品，用酒精在超声波清洗机内清洗，同时对少部分的工件进行丙酮擦拭。本工段产生清洗废酒精 S3-3 和有机废气 G3-6。

包装：切割成单颗的产品在检验合格后，会被进行包装。

测试：电子测试被用来测试以确保产品的完整性。测试过的产品被包装在卷状包装内（根据客户要求）。测试后进行目检，以去除不良品并正确处理本工段产生次品 S3-4。

3、产污汇总：

表 2-22 传统正装 LGA 工艺产污汇总

废物类别	编号	污染物名称	污染物产生环节	涉及物料	污染物指标	产生规律
废气	G3-1	粘贴废气	粘贴	银胶	非甲烷总烃	连续产生
	G3-2	烘烤废气	烘烤	塑封料	非甲烷总烃	连续产生

	G3-3	塑封废气	塑封	塑封料	非甲烷总烃	连续产生
	G3-4	固化废气	固化	塑封料	非甲烷总烃	连续产生
	G3-5	打标废气	打标	基本	颗粒物	连续产生
	G3-6	清洗废气	酒精清洗	酒精	非甲烷总烃	连续产生
废水	W3-1	切割废水	单元切割	引线框	COD、SS、Cu、Ni	连续产生
固废	S3-1	废树脂	塑封	塑封	树脂	间歇产生
	S3-2	废金属边框	单元切割	引线框	金属边框	间歇产生
	S3-3	酒精废液	酒精清洗	酒精	酒精	间歇产生
	S3-4	不合格品	检验	基板	废芯片	间歇产生

(三) 倒装 LGA 工艺

1、工艺流程

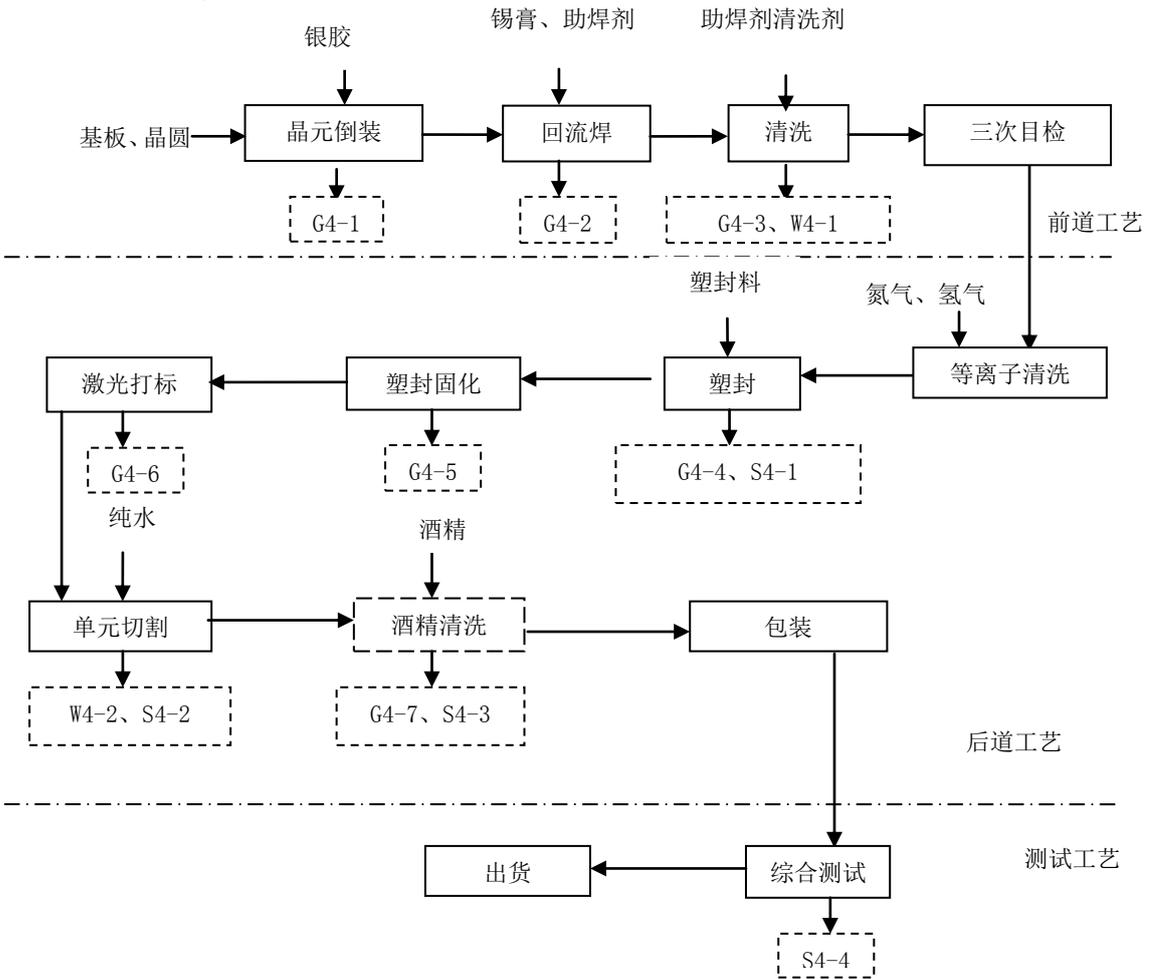


图 2-8 倒装 LGA 工艺流程图

2、工艺描述:

晶元倒装：用高精度的粘贴机把基板和晶元通过银胶结合在一起。本工段产生银胶使用过程中产生的有机废气 G4-1。

回流焊：用锡膏将基板和晶元焊接固定。本段产生焊接废气 G4-2。

清洗：加入助焊剂清洗剂，洗去晶元表面多余助焊剂，清洗过程先加入助焊剂清洗剂清洗，再通过纯水逆流漂洗。本工段产生有机废气 G4-3 和清洗废水 W4-1。

三次目检：人工用显微镜对产品进行检测。

等离子清洗：在等离子清洗设备里加入氮气和氢气等保护气，通过产生高能量的等离子体去轰击被清洗材料表面，以达到清洗目的。本工段无产污。

塑封：将前道做完粘贴和键合的晶圆放置在塑封模具内，在上料区域加入塑封料，塑封料经过高温加热会融化并通过模具流道覆盖在引线框架的表面，完全覆盖完基板之后，塑封化合物会再次固化成固态，起到对产品内部芯片和引线的保护作用。本工段产生有机废气 G4-4 和塑封料边角料 S4-1。

塑封固化：将塑封完成的基板放进固化烤箱内，经过烤箱内高温恒温（100-150℃，电加热），使得塑封化合物固化的更充分更稳定。本工段产生有机废气 G4-5。

激光打标：将塑封完的引线框架放置在激光打印设备中，设备相关部件抓取引线框架到打印区域，调取打印程序，通过激光能量灼烧在胶体面上打印出相应的字符，打印完后将该引线框架推出到下料区域。本工段产生打标废气 G4-6。

单元切割：将塑封完的引线框架放置在切割机器里固定好，调取切割程序，设备中刀片按照程序设定，自动开始寻找引线框架上的点位并进行切割。本工段产生切割废水 W4-2 和金属边角料 S4-2。

酒精清洗（选做）：本工段针对对产品规格≤1\*1mm 产品，用酒精在超声波清洗机内清洗，同时对少部分部件用丙酮进行擦拭。本工段产生清洗废酒精 S4-3 和有机废气 G4-7。

包装：切割成单颗的产品在检验合格后，会被进行包装。

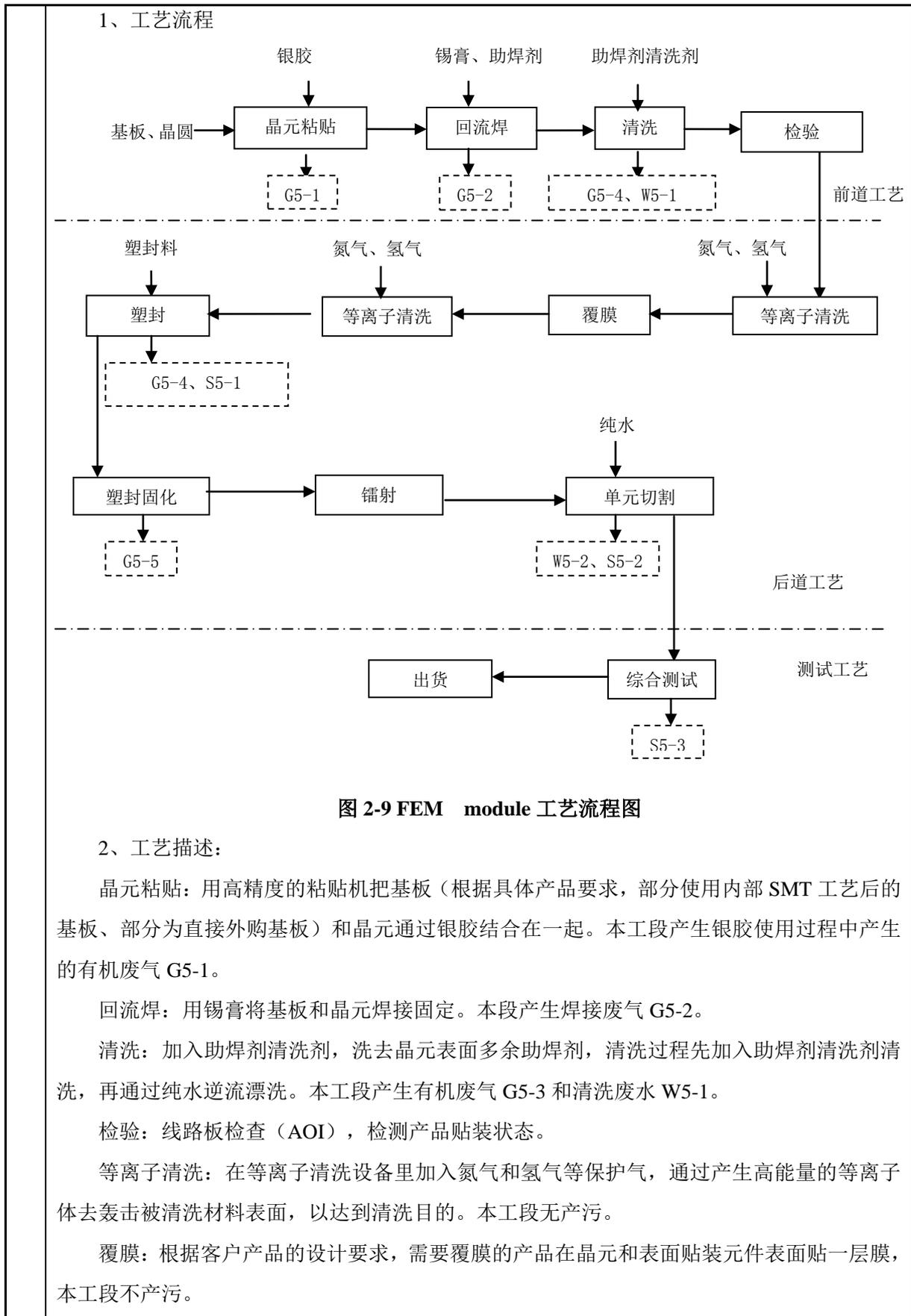
测试：电子测试被用来测试以确保产品的完整性。测试过的产品被包装在卷状包装内（根据客户要求）。测试后进行目检，以去除不良品并正确处理。本工段产生次品 S4-4。

### 3、产污汇总：

表 2-23 倒装传统正装 LGA 工艺产污汇总

废物类别	编号	污染物名称	产生环节	涉及物料	污染物指标	产生规律
废气	G4-1	粘贴废气	粘贴	银胶	非甲烷总烃	连续产生
	G4-2	回流焊废气	回流焊	锡膏、助焊剂	非甲烷总烃、颗粒物（以锡及其化合物计）	连续产生
	G4-3	清洗废气	清洗	助焊剂清洗剂	非甲烷总烃	连续产生
	G4-4	塑封废气	塑封	塑封料	非甲烷总烃	连续产生
	G4-5	固化废气	固化	塑封料	非甲烷总烃	连续产生
	G4-6	打标废气	打标	基本	颗粒物	连续产生
	G4-7	清洗废气	酒精清洗	酒精	非甲烷总烃	连续产生
废水	W4-1	清洗废水	清洗	助焊剂清洗剂	COD、SS、氨氮、总氮	连续产生
	W4-2	切割废水	单元切割	晶圆、基板	COD、SS、Cu	连续产生
固废	S4-1	废树脂	塑封	塑封料	树脂	间歇产生
	S4-2	废金属框	单元切割	引线框	金属边框	间歇产生
	S4-3	酒精废液	酒精清洗	酒精	酒精	间歇产生
	S4-4	不合格品	检验	基板	废芯片	间歇产生

### （四）FEM module（前道模组产品）工艺



塑封：将前道做完粘贴和键合的晶圆放置在塑封模具内，在上料区域加入塑封料，塑封料经过高温加热会融化并通过模具流道覆盖在引线框架的表面，完全覆盖完基板之后，塑封化合物会再次固化成固态，起到对产品内部芯片和引线的保护作用。本工段产生有机废气 G5-4 和塑封料边角料 S5-1。

塑封固化：将塑封完成的基板放进固化烤箱内，经过烤箱内高温恒温（100-150℃，电加热），使得塑封化合物固化的更充分更稳定。本工段产生有机废气 G5-5。

镭射：镭射出相应图案，本工段不产污。

单元切割：将塑封完的引线框架放置在切割机器里固定好，调取切割程序，设备中刀片按照程序设定，自动开始寻找引线框架上的点位并进行切割。本工段产生切割废水 W5-2 和边角料 S5-2。

综合测试：检验产品是否合格，本工段产生次品 S5-3。

### 3、产污汇总：

表 2-24 FEM module 工艺产污汇总

废物类别	编号	污染物名称	污染物产生环节	涉及物料	污染物指标	产生规律
废气	G5-1	粘贴废气	粘贴	银胶	非甲烷总烃	连续产生
	G5-2	回流焊废气	回流焊	锡膏、助焊剂	非甲烷总烃、颗粒物（以锡及其化合物计）	连续产生
	G5-3	清洗废气	清洗	助焊剂清洗剂	非甲烷总烃	连续产生
	G5-4	塑封废气	塑封	塑封料	非甲烷总烃	连续产生
	G5-5	固化废气	固化	塑封料	非甲烷总烃	连续产生
废水	W5-1	漂洗废水（含氮）	助焊剂清洗	助焊剂清洗剂	COD、SS、氨氮、总氮	连续产生
	W5-2	切割废水	单元切割	晶圆、基板	COD、SS、Cu	连续产生
固废	S5-1	废树脂	塑封	塑封料	树脂	间歇产生
	S5-2	边角料品	单元切割	基板	废芯片	间歇产生
	S5-3	不合格品	检验	基板	废芯片	间歇产生

### 三、MLP 类产品工艺：

本项目 MLP 产品分为传统正装 MLP 产品、倒装 MLP 产品和铜夹类产品，本项目 LGA 产品均使用基板与晶元粘贴，根据具体产品要求，部分使用内部 SMT 工艺后的基板、部分为直接外购基板，本项目各类 LGA 产品工艺如下。

#### （一）传统正装 MLP 工艺

##### 1、工艺流程

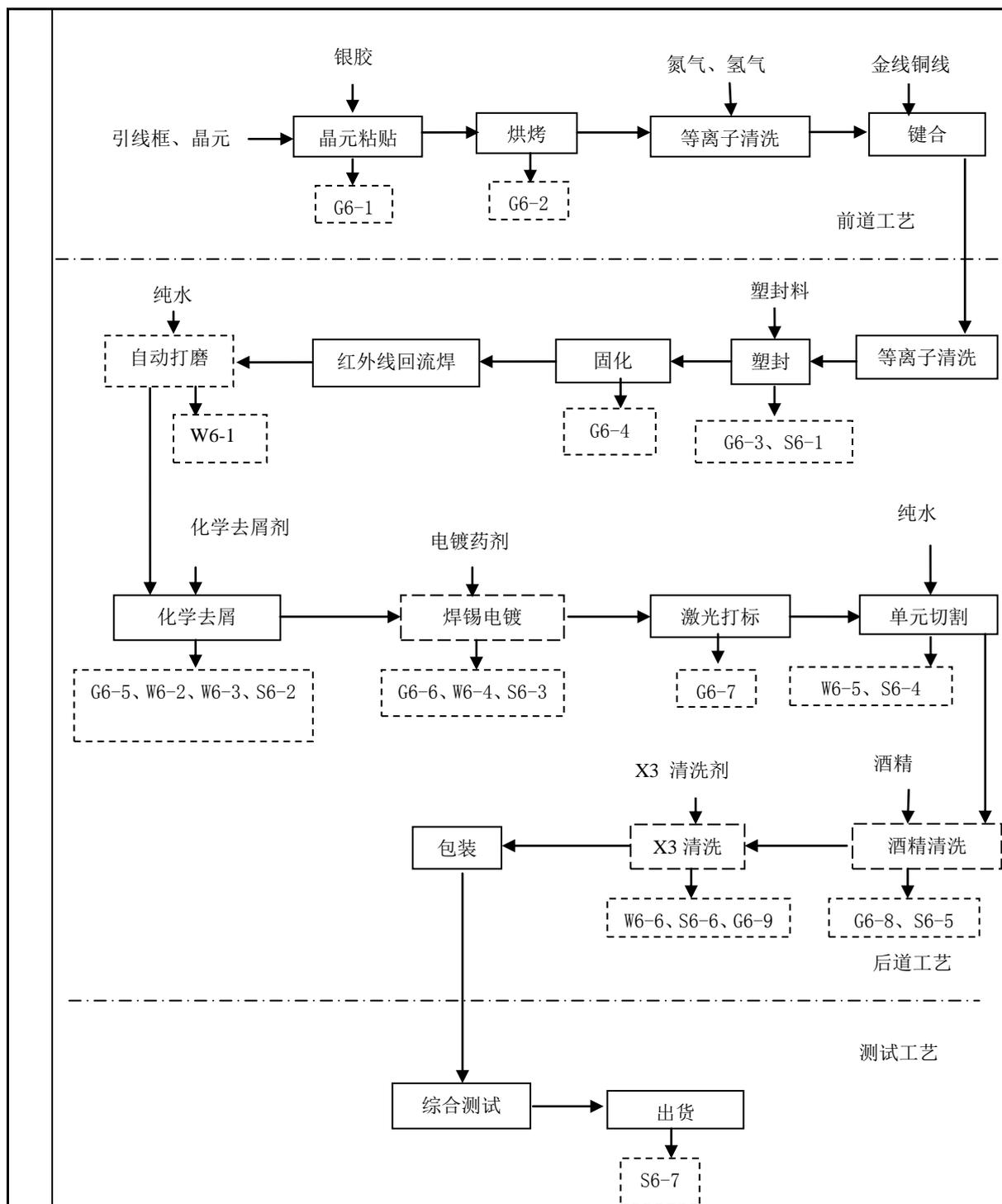


图 2-10 传统正装 MLP 工艺流程图

## 2、工艺描述：

**晶元粘贴：**通过贴装手臂吸取晶元，将晶元在涂有银胶的平台上进行蘸取，然后贴装到引线框上。本工段产生银胶使用过程中产生的有机废气 G6-1。

**烘烤：**将完成粘贴的引线框放入烤箱，在指定的温度下固化（100-150℃，电加热），让晶元和引线框结合的更稳定。本工段产生有机废气 G6-2。

等离子清洗：在等离子清洗设备里加入氮气和氢气等保护气，通过产生高能量的等离子体去轰击被清洗材料表面，以达到清洗目的。本工段无产污。

键合：用金线/铜线将晶圆连接在引脚上。本工段无产污。

等离子清洗：在等离子清洗设备里加入氮气和氢气等保护气，通过产生高能量的等离子体去轰击被清洗材料表面，以达到清洗目的。本工段无产污。

塑封：将前道做完粘贴和键合的引线框架放置在塑封模具内，在上料区域加入塑封化合物，塑封化合物经过高温加热会融化并通过模具流道覆盖在引线框架的表面，完全覆盖完引线框架之后，塑封化合物会再次固化成固态，起到对产品内部芯片和引线的保护作用。本工段产生有机废气 G6-3 和塑封料边角料 S6-1。

塑封固化：将塑封完成的引线框架放进固化烤箱内，经过烤箱内高温恒温（100-150℃，电加热），使得塑封化合物固化的更充分更稳定。本工段产生有机废气 G6-4。

红外线回流焊：通过高温方式（260℃电加热）给芯片内部加压，目的是做产品恶化激发以便后续测试更容易发现不良品。

自动打磨（选做）：如果上一工段器件表面有残胶溢料的情况，选择使用本工段用打磨机去除表面残胶溢料。打磨加入纯水湿法打磨，本工段产生废水 W6-1。

化学去屑：将塑封固化完成的引线框架放入设备中，经过药水（化学去屑剂）浸泡，将引线框表面毛刺软化，浸泡后经纯水漂洗，再通过高压水冲洗一遍，去除表面附着药剂。本工段产生有机废气 G6-5、化学去屑漂洗废水 W6-2、高压水冲洗废水 W6-3 和更换的废液 S6-2。

焊锡电镀（选做）：根据产品引线框的种类，本项目铜材质引线框需进行电镀，镍钯金材质引线框不进行电镀。将完成化学去屑的引线框架放在电镀设备里，利用电解原理在引线框架的表面上镀锡，从而起到防止金属氧化，提高耐磨性、导电性、抗腐蚀性及增进美观等作用。详细镀锡工艺见下。本工段产生有机废气 G6-6、清洗废水 W6-4 和更换的废液 S6-3。

激光打标：将塑封完的引线框架放置在激光打印设备中，设备相关部件抓取引线框架到打印区域，调取打印程序，通过激光能量灼烧在胶体面上打印出相应的字符，打印完后将该引线框架推出到下料区域。本工段产生打标废气 G6-7。

单元切割：将塑封完的引线框架放置在切割机器里固定好，调取切割程序，设备中刀片按照程序设定，自动开始寻找引线框架上的点位并进行切割。切割完成后，切割好的材料被推送至清洗区域，通过清水冲洗使材料清洗干净并进行甩干。最后材料到达下料区域。本工段产生切割废水 W6-5 和金属边框 S6-4。

酒精清洗（选做）：本工段针仅对产品规格 $\leq 3*3\text{mm}$  产品，用酒精在超声波清洗机内清洗，同时对少部分的工件进行丙酮擦拭。本工段产生清洗废酒精 S6-5 和有机废气 G6-8。

X3 药水清洗（选做）：本工段针仅对产品规格 $\leq 1*1\text{mm}$  的产品，在 60℃下用药水（X3 清洗剂）清洗 10 分钟，清洗机里面含有两道清洗，采用逆流漂洗的方式，第一道用 X3 清洗

剂清洗，第二道用纯水洗。清洗过程中产生废液和清洗废水，烘干过程会产生少量有机废气 G6-9 和废液 S6-6 和废水 W6-6。

包装：切割成单颗的产品在检验合格后，会被进行包装。

测试：电子测试被用来测试以确保产品的完整性。测试过的产品被包装在卷状包装内（根据客户要求）。测试后进行目检，以去除不良品并正确处理。本工段产生次品 S6-7。

### 3、产污汇总：

表 2-25 传统正装 MLP 产品除工艺产污节点

废物类别	编号	污染物名称	污染物产生环节	涉及物料	污染物指标	产生规律
废气	G6-1	粘贴废气	粘贴	银胶	非甲烷总烃	连续产生
	G6-2	烘烤废气	烘烤	塑封料	非甲烷总烃	连续产生
	G6-3	塑封废气	塑封	塑封料	非甲烷总烃	连续产生
	G6-4	固化废气	固化	塑封料	非甲烷总烃	连续产生
	G6-5	化学去屑废气	化学去屑	化学去屑剂	非甲烷总烃	连续产生
	G6-6	电镀废气	电镀	电镀药剂	非甲烷总烃	连续产生
	G6-7	打标废气	打标	基本	颗粒物	连续产生
	G6-8	清洗废气	酒精清洗	酒精	非甲烷总烃	连续产生
	G6-9	清洗废气	X3 药水清洗	X3 清洗剂	非甲烷总烃	连续产生
废水	W6-1	打磨废水	切割	塑封料	COD、SS	连续产生
	W6-2	去屑漂洗废水（含氮）	化学去屑	化学去屑剂	COD、SS、氨氮、总氮	连续产生
	W6-3	高压冲洗水（含氮）	高压冲洗	化学去屑剂	COD、SS、氨氮、总氮	连续产生
	W6-4	电镀废水	电镀	电镀药剂	COD、SS、Cu	连续产生
	W6-5	切割废水	切割	引线框	COD、SS、Cu	连续产生
	W6-6	X3 清洗废水（含氮）	X3 清洗	X3 清洗剂	有机溶剂	连续产生
固废	S6-1	废树脂	塑封	塑封料	树脂	间歇产生
	S6-2	化学去屑废液	化学去屑	化学去屑剂	废液	间歇产生
	S6-3	电镀废液	电镀	电镀药剂	电镀废液	间歇产生
	S6-4	废金属边框	单元切割	引线框	金属边框	间歇产生
	S6-5	废酒精	酒精清洗	酒精	酒精	间歇产生
	S6-6	X3 清洗废液	X3 清洗	X3 清洗剂	有机溶剂	间歇产生
	S6-7	不合格品	检验	晶圆、引线框	废芯片	间歇产生

## （二）倒装 MLP 工艺

### 1、工艺流程

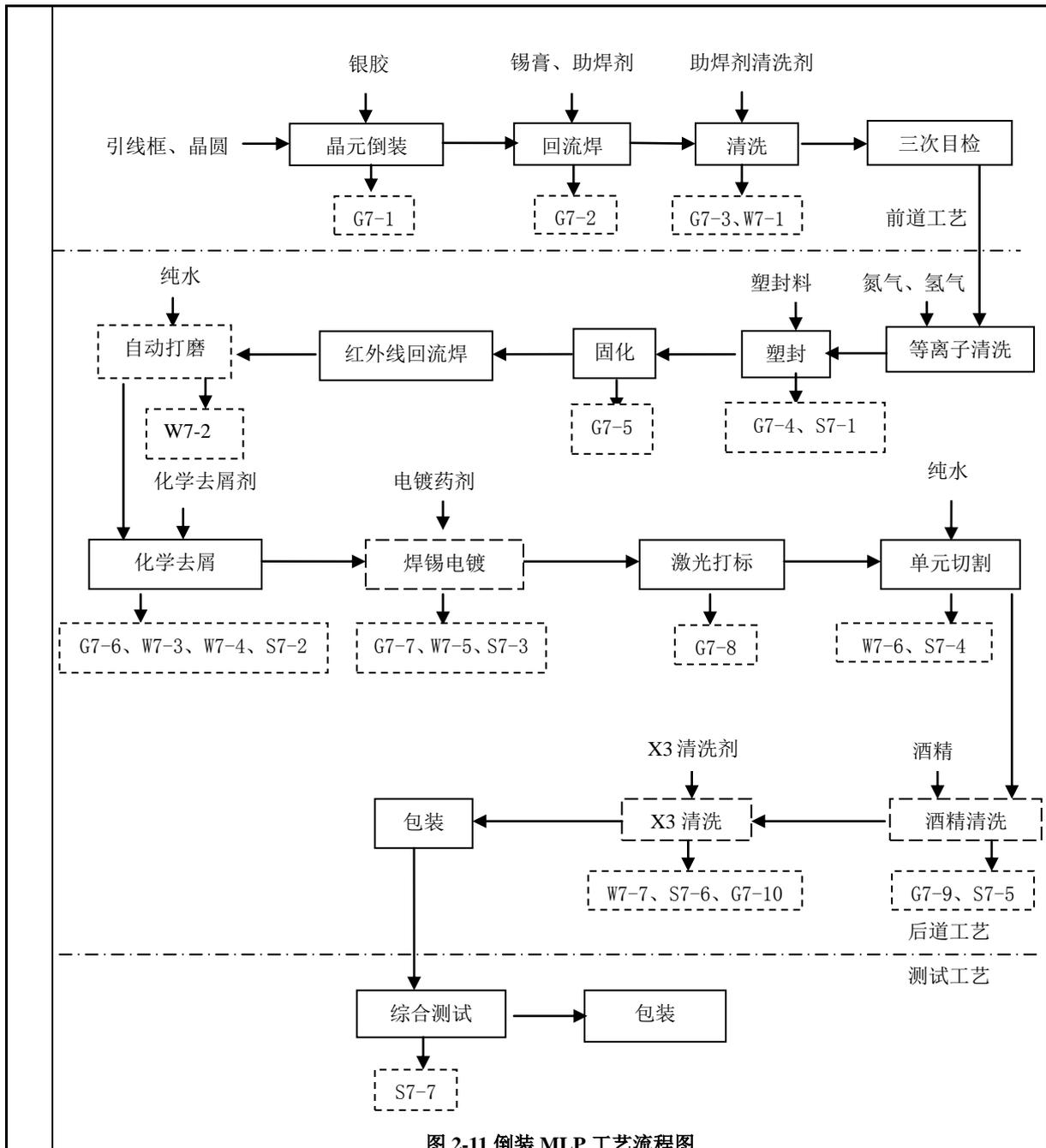


图 2-11 倒装 MLP 工艺流程图

2、工艺描述：

晶元倒装：用高精度的粘贴机把基板和晶元通过粘合剂银胶结合在一起。本工段产生银胶使用过程中产生的有机废气 G7-1。

回流焊：用锡膏将基板和晶元焊接固定。本段产生废气 G7-2。

清洗：加入助焊剂清洗剂，洗去晶元表面多余助焊剂，清洗过程先加入助焊剂清洗剂清洗，再通过纯水逆流漂洗。本工段产生有机废气 G7-3 和清洗废水 W7-1。

三次目检：人工用显微镜对产品进行检测。

等离子清洗：在等离子清洗设备里加入氮气和氢气等保护气，通过产生高能量的等离子

体去轰击被清洗材料表面，以达到清洗目的。本工段无产污。

**塑封：**将前道做完粘贴和键合的引线框架放置在塑封模具内，在上料区域加入塑封化合物，塑封化合物经过高温加热会融化并通过模具流道覆盖在引线框架的表面，完全覆盖完引线框架之后，塑封化合物会再次固化成固态，起到对产品内部芯片和引线的保护作用。本工段产生有机废气 G7-4 和塑封料边角料 S7-1。

**塑封固化：**将塑封完成的引线框架放进固化烤箱内，经过烤箱内高温恒温（100-150℃，电加热），使得塑封化合物固化的更充分更稳定。本工段产生有机废气 G7-5。

**红外线回流焊：**通过高温方式（260℃电加热）给芯片内部加压，目的是做产品恶化激发以便后续测试更容易发现不良品。

**自动打磨（选做）：**如果上一工段器件表面有残胶溢料的情况，选择使用本工段用打磨机去除表面残胶溢料。打磨加入纯水湿法打磨，本工段产生废水 W7-2。

**化学去屑：**将塑封固化完成的引线框架放入设备中，经过药水（化学去屑剂）浸泡，去除引线框架表面残留的碎屑，浸泡后经纯水漂洗，再通过高压水冲洗一遍，去除表面附着药剂。本工段产生有机废气 G7-6、化学去屑漂洗水 W7-3 和高压水冲洗废水 W7-4 和更换的废液 S7-2。

**焊锡电镀（选做）：**根据产品引线框的种类，本项目铜材质引线框需进行电镀，镍钯金材质引线框不进行电镀。将完成化学去屑的引线框架放在电镀设备里，利用电解原理在引线框架的表面上镀锡，从而起到防止金属氧化，提高耐磨性、导电性、抗腐蚀性及增进美观等作用。详细镀锡工艺见下。本工段产生有机废气 G7-7、清洗废水 W7-5 和更换的废液 S7-3。

**激光打标：**将塑封完的引线框架放置在激光打印设备中，设备相关部件抓取引线框架到打印区域，调取打印程序，通过激光能量灼烧在胶体面上打印出相应的字符，打印完后将该引线框架推出到下料区域。本工段产生打标废气 G7-8。

**单元切割：**将塑封完的引线框架放置在切割机器里固定好，调取切割程序，设备中刀片按照程序设定，自动开始寻找引线框架上的点位并进行切割。切割完成后，切割好的材料被推送至清洗区域，通过清水冲洗使材料清洗干净并进行甩干。最后材料到达下料区域。本工段产生切割废水 W7-6 和金属边框 S7-4。

**酒精清洗（选做）：**本工段针仅对产品规格 $\leq 3*3\text{mm}$  产品，用酒精在超声波清洗机内清洗，同时对少部分的工件进行丙酮擦拭。本工段产生清洗废酒精 S7-5 和有机废气 G7-9。

**X3 药水清洗（选做）：**本工段针仅对产品规格 $\leq 1*1\text{mm}$  的产品，在 60℃下用药水（X3 清洗剂）清洗 10 分钟，清洗机里面含有两道清洗，采用逆流漂洗的方式，第一道用 X3 清洗剂清洗，第二道用纯水洗。清洗过程中产生废液和清洗废水，烘干过程会产生少量有机废气 G7-10 和废液 S7-6 和废水 W7-7。

**包装：**切割成单颗的产品在检验合格后，会被进行包装。

测试：电子测试被用来测试以确保产品的完整性。测试过的产品被包装在卷状包装内（根据客户要求）。测试后进行目检，以去除不良品并正确处理。按照客户要求贴上正确的标签并进行包装。测试过和包装好的产品被储藏在成品仓库中，以等待出货给客户。本工段产生次品 S7-7。

### 3、产污汇总：

表 2-26 倒装 MLP 产品除工艺产污节点

废物类别	编号	污染物名称	污染物产生环节	涉及物料	污染物指标	产生规律
废气	G7-1	粘贴废气	粘贴	银胶	非甲烷总烃	连续产生
	G7-2	回流焊	回流焊	锡膏、助焊剂	非甲烷总烃、颗粒物（以锡及其化合物计）	连续产生
	G7-3	助焊剂清洗	清洗	助焊剂清洗剂	非甲烷总烃	连续产生
	G7-4	塑封废气	塑封	塑封料	非甲烷总烃	连续产生
	G7-5	固化废气	固化	塑封料	非甲烷总烃	连续产生
	G7-6	化学去屑废气	化学去屑	化学去屑剂	非甲烷总烃	连续产生
	G7-7	电镀废气	电镀	电镀药剂	非甲烷总烃	连续产生
	G7-8	打标废气	打标	基本	颗粒物	连续产生
	G7-9	清洗废气	酒精清洗	酒精	非甲烷总烃	连续产生
	G7-10	清洗废气	X3 药水清洗	X3 清洗剂	非甲烷总烃	连续产生
废水	W7-1	清洗废水（含氮）	助焊剂清洗	助焊剂清洗剂	COD、SS、氨氮、总氮	连续产生
	W7-2	打磨废水	切割	塑封料	COD、SS	连续产生
	W7-3	去屑漂洗水（含氮）	化学去屑	化学去屑剂	COD、SS、氨氮、总氮	连续产生
	W7-4	高压冲洗水（含氮）	高压冲洗	化学去屑剂	COD、SS、氨氮、总氮	连续产生
	W7-5	电镀废水	电镀	电镀药剂	COD、SS、Cu	连续产生
	W7-6	切割废水	切割	引线框	COD、SS、Cu	连续产生
	W7-7	X3 清洗废水（含氮）	X3 清洗	X3 清洗剂	有机溶剂	连续产生
固废	S7-1	废树脂	塑封	塑封料	树脂	间歇产生
	S7-2	化学去屑废液	化学去屑	化学去屑剂	废液	间歇产生
	S7-3	电镀废液	电镀	电镀药剂	电镀废液	间歇产生
	S7-4	废金属边框	单元切割	引线框	金属边框	间歇产生
	S7-5	废酒精	酒精清洗	酒精	酒精	间歇产生
	S7-6	X3 清洗废液	X3 清洗	X3 清洗剂	有机溶剂	间歇产生
	S7-7	不合格品	检验	晶圆、引线框	废芯片	间歇产生

### （三）铜夹类 MLP 产品工艺

#### 1、工艺流程

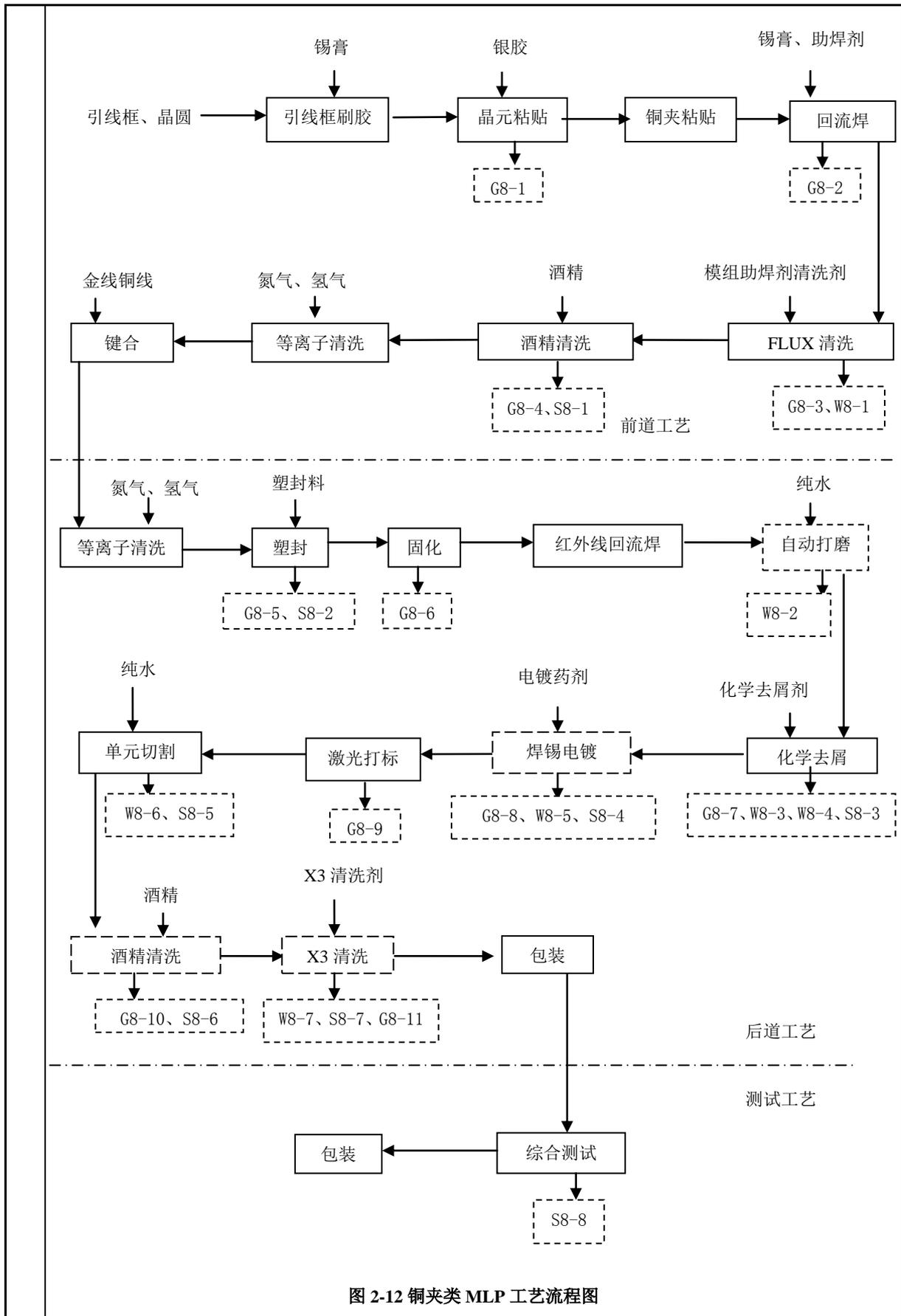


图 2-12 铜夹类 MLP 工艺流程图

## 2、工艺描述:

引线框刷胶: 用刷胶机通过钢网把锡膏印刷到引线框架上, 该过程基本无污染物产生。

晶元粘贴: 用高精度的粘贴机把基板和晶元通过粘合剂银胶结合在一起, 本工段产生银胶使用过程中产生的有机废气 G8-1。

铜夹粘贴: 用铜夹粘贴设备通过锡膏把铜夹和晶元以及引线框架结合到一起, 该过程基本无污染物产生。

回流焊: 将基板和晶元焊接固定, 由于本工艺产品需要有更高的抗冲击能力和高熔点要求, 因此本工段需用锡膏。本段产生废气G8-2。

清洗: 加入模组助焊剂清洗清除表面助焊剂。洗去晶元表面多余助焊剂, 清洗过程先加入助焊剂清洗剂清洗, 再通过纯水逆流漂洗。本工段产生有机废气 G8-3 和清洗废水 W8-1。

酒精清洗: 用酒精清洗清洗刷胶机的钢网, 去除钢网残留的锡膏等杂质, 本工段产生有机废气 G8-4 废酒精 S8-1。

等离子清洗: 在等离子清洗设备里加入氮气和氢气等保护气, 通过产生高能量的等离子体去轰击被清洗材料表面, 以达到清洗目的。本工段无产污。

键合: 用金线/铜线将晶圆连接在引脚上。本工段无产污。

等离子清洗: 在等离子清洗设备里加入氮气和氢气等保护气, 通过产生高能量的等离子体去轰击被清洗材料表面, 以达到清洗目的。本工段无产污。

塑封: 将前道做完粘贴和键合的引线框架放置在塑封模具内, 在上料区域加入塑封化合物, 塑封化合物经过高温加热会融化并通过模具流道覆盖在引线框架的表面, 完全覆盖完引线框架之后, 塑封化合物会再次固化成固态, 起到对产品内部芯片和引线的保护作用。本工段产生有机废气 G8-5 和塑封料边角料 S8-2。

塑封固化: 将塑封完成的引线框架放进固化烤箱内, 经过烤箱内高温恒温 (100-150℃, 电加热), 使得塑封化合物固化的更充分更稳定。本工段产生有机废气 G8-6。

红外线回流焊: 通过高温方式 (260℃电加热) 给芯片内部加压, 目的是做产品恶化激发以便后续测试更容易发现不良品。

自动打磨 (选做): 如果上一工段器件表面有残胶溢料的情况, 选择使用本工段用打磨机去除表面残胶溢料。打磨加入纯水湿法打磨, 本工段产生废水 W8-2。

化学去屑: 塑封固化完成的引线框架放入设备中, 经过药水 (化学去屑剂) 浸泡, 去除引线框架表面残留的碎屑, 浸泡后经纯水漂洗, 再通过高压水冲洗一遍, 去除表面附着药剂。本工段产生有机废气G8-7、化学去屑漂洗水W8-3和高压水冲洗废水W8-4和更换的废液S8-3。

焊锡电镀 (选做): 根据产品引线框的种类, 本项目铜材质引线框许进行电镀, 镍钯金材质引线框不进行电镀。将完成化学去屑的引线框架放在电镀设备里, 利用电解原理在引线框架的表面上镀锡, 从而起到防止金属氧化, 提高耐磨性、导电性、抗腐蚀性及增进美观等

作用。详细镀锡工艺见下。本工段产生有机废气G8-8、清洗废水W8-5和更换的废液S8-4。

激光打标：将塑封完的引线框架放置在激光打印设备中，设备相关部件抓取引线框架到打印区域，调取打印程序，通过激光能量灼烧在胶体面上打印出相应的字符，打印完后将该引线框架推出到下料区域。本工段产生打标废气 G8-9。

单元切割：将塑封完的引线框架放置在切割机器里固定好，调取切割程序，设备中刀片按照程序设定，自动开始寻找引线框架上的点位并进行切割。切割完成后，切割好的材料被推送至清洗区域，通过清水冲洗使材料清洗干净并进行甩干。最后材料到达下料区域。本工段产生切割废水W8-6和金属边框S8-5。

酒精清洗（选做）：本工段针仅对产品规格≤3\*3mm产品，用酒精在超声波清洗机内清洗。本工段产生清洗废酒精S8-6和有机废气G8-10。

X3药水清洗（选做）：本工段针仅对产品规格≤1\*1mm的产品，在60℃下用药水（DK810）清洗10分钟，再次药水（DK810）清洗，温度相同，然后纯水冷喷淋洗5分钟，纯热水洗10分钟，水温70℃，再次纯热水清洗10分钟，70℃，纯水冷水喷淋5分钟，最后120℃烘干30分钟。清洗过程中产生废液和清洗废水，该过程会产生少量有机废气G8-11和废液S8-7和废水W8-7。

包装：切割成单颗的产品在检验合格后，会被进行包装。

测试：电子测试被用来测试以确保产品的完整性。测试过的产品被包装在卷状包装内（根据客户要求）。测试后进行目检，以去除不良品并正确处理。按照客户要求贴上正确的标签并进行包装。测试过和包装好的产品被储藏在成品仓库中，以等待出货给客户。本工段产生次品S8-8。

### 3、产污汇总：

表 2-27 铜夹类 MLP 产品工艺产污节点

废物类别	编号	污染物名称	污染物产生环节	涉及物料	污染物指标	产生规律
废气	G8-1	粘贴废气	粘贴	银胶	非甲烷总烃	连续产生
	G8-2	回流焊	回流焊	锡膏、助焊剂	非甲烷总烃、颗粒物（以锡及其化合物计）	连续产生
	G8-3	清洗	清洗	助焊剂清洗剂	非甲烷总烃	连续产生
	G8-4	酒精清洗	清洗	酒精	非甲烷总烃	连续产生
	G8-5	塑封废气	塑封	塑封料	非甲烷总烃	连续产生
	G8-6	固化废气	固化	塑封料	非甲烷总烃	连续产生
	G8-7	化学去屑废气	化学去屑	化学去屑剂	非甲烷总烃	连续产生
	G8-8	电镀废气	电镀	电镀药剂	非甲烷总烃、硫酸雾	连续产生
	G8-9	打标废气	打标	基本	颗粒物	连续产生
	G8-10	清洗废气	酒精清洗	酒精	非甲烷总烃	连续产生
	G8-11	清洗废气	X3 药水清洗	X3 清洗剂	非甲烷总烃	连续产生
废水	W8-1	清洗废水（含氮）	助焊剂清洗	助焊剂清洗剂	COD、SS、氨氮	连续产生
	W8-2	打磨废水	切割	塑封料	COD、SS	连续产生
	W8-3	去屑漂洗水	化学去屑	化学去屑剂	COD、SS、氨氮	连续产生

		(含氮)				
	W8-4	高压冲洗水	高压冲洗	化学去屑剂	COD、SS、氨氮	连续产生
	W8-5	电镀废水	电镀	电镀药剂	COD、SS、Cu	连续产生
	W8-6	切割废水	单元切割	引线框	COD、SS、Cu	连续产生
	W8-7	X3 清洗废水 (含氮)	X3 清洗	X3 清洗剂	有机溶剂	连续产生
固废	S8-1	废酒精	酒精	酒精	清洗	间歇产生
	S8-2	废树脂	塑封	塑封料	树脂	间歇产生
	S8-3	化学去屑废液	化学去屑	化学去屑剂	废液	间歇产生
	S8-4	电镀废液	电镀	电镀药剂	电镀废液	间歇产生
	S8-5	废金属边框	单元切割	引线框	金属边框	间歇产生
	S8-6	废酒精	酒精清洗	酒精	酒精	间歇产生
	S8-7	X3 清洗废液	X3 清洗	X3 清洗剂	有机溶剂	间歇产生
	S8-8	不合格品	检验	晶圆、引线框	废芯片	间歇产生

#### 四、TO/SOP/QFP 系列产品

##### 1、工艺流程

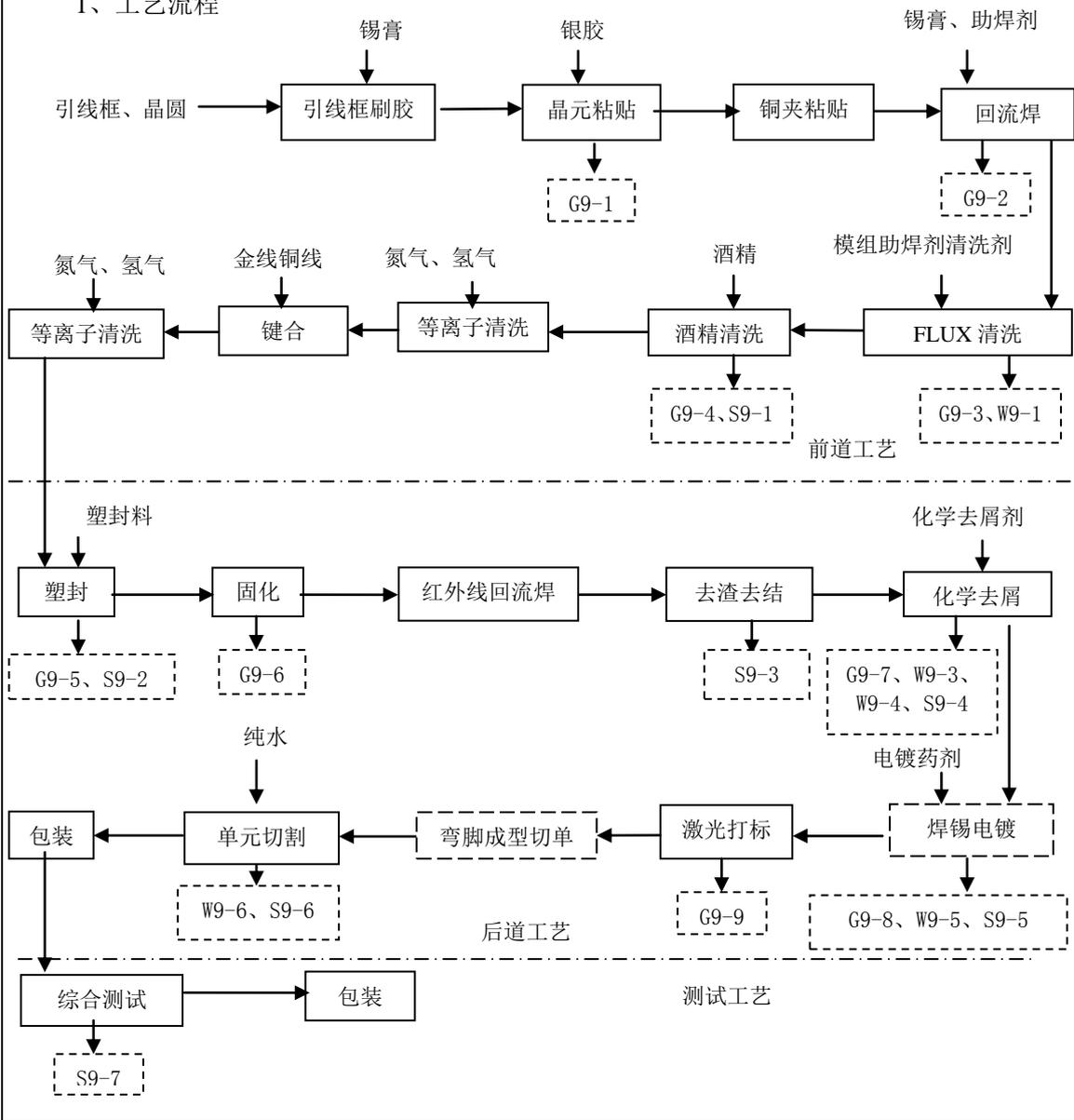


图 2-13 TO/SOP/QFP 系列产品工艺流程图

2、工艺描述：

引线框刷胶：用刷胶机通过钢网把锡膏印刷到引线框架上，该过程基本无污染物产生。

晶元粘贴：用高精度的粘贴机把基板和晶元通过粘合剂银胶结合在一起，本工段产生银胶使用过程中产生的有机废气 G9-1。

铜夹粘贴：用铜夹粘贴设备通过锡膏把铜夹和晶元以及引线框架结合到一起，该过程基本无污染物产生。

回流焊：将基板和晶元焊接固定，由于本工艺产品需要有更高的抗冲击能力和高熔点要求，因此本工段需用锡膏。本段产生废气G9-2。

清洗：加入模组助焊剂清洗清除表面助焊剂。洗去晶元表面多余助焊剂，清洗过程先加入助焊剂清洗剂清洗，再通过纯水逆流漂洗。本工段产生有机废气 G9-3 和清洗废水 W9-1。

酒精清洗：用酒精清洗清洗刷胶机的钢网，去除钢网残留的锡膏等杂质，本工段产生有机废气 G9-4 废酒精 S9-1。

等离子清洗：在等离子清洗设备里加入氮气和氢气等保护气，通过产生高能量的等离子体去轰击被清洗材料表面，以达到清洗目的。本工段无产污。

键合：用金线/铜线将晶圆连接在引脚上。本工段无产污。

等离子清洗：在等离子清洗设备里加入氮气和氢气等保护气，通过产生高能量的等离子体去轰击被清洗材料表面，以达到清洗目的。本工段无产污。

塑封：将前道做完粘贴和键合的引线框架放置在塑封模具内，在上料区域加入塑封化合物，塑封化合物经过高温加热会融化并通过模具流道覆盖在引线框架的表面，完全覆盖完引线框架之后，塑封化合物会再次固化成固态，起到对产品内部芯片和引线的保护作用。本工段产生有机废气 G9-5 和塑封料边角料 S9-2。

塑封固化：将塑封完成的引线框架放进固化烤箱内，经过烤箱内高温恒温（100-150℃，电加热），使得塑封化合物固化的更充分更稳定。本工段产生有机废气 G9-6。

红外线回流焊：通过高温方式（260℃电加热）给芯片内部加压，目的是做产品恶化激发以便后续测试更容易发现不良品。

去渣去结：用模具冲压，把塑封好的元器件的边缘残渣和保持引线框架支撑力的侧筋冲切去除，本过程产生边角料 S9-3。

化学去屑：塑封固化完成的引线框架放入设备中，经过药水（化学去屑剂）浸泡，去除引线框架表面残留的碎屑，浸泡后经纯水漂洗，再通过高压水冲洗一遍，去除表面附着药剂。本工段产生有机废气G9-7、化学去屑漂洗水W9-3和高压水冲洗废水W9-4和更换的废液S9-4。

焊锡电镀（选做）：根据产品引线框的种类，本项目铜材质引线框许进行电镀，镍钯金材质引线框不进行电镀。将完成化学去屑的引线框架放在电镀设备里，利用电解原理在引线

框架的表面上镀锡，从而起到防止金属氧化，提高耐磨性、导电性、抗腐蚀性及增进美观等作用。详细镀锡工艺见下。本工段产生有机废气G9-8、清洗废水W9-5和更换的废液S9-5。

激光打标：将塑封完的引线框架放置在激光打印设备中，设备相关部件抓取引线框架到打印区域，调取打印程序，通过激光能量灼烧在胶体面上打印出相应的字符，打印完后将该引线框架推出到下料区域。本工段产生打标废气G9-9。

单元切割：将塑封完的引线框架放置在切割机器里固定好，调取切割程序，设备中刀片按照程序设定，自动开始寻找引线框架上的点位并进行切割。切割完成后，切割好的材料被推送至清洗区域，通过清水冲洗使材料清洗干净并进行甩干。最后材料到达下料区域。本工段产生切割废水W9-6和金属边框S9-6。

包装：切割成单颗的产品在检验合格后，会被进行包装。

测试：电子测试被用来测试以确保产品的完整性。测试过的产品被包装在卷状包装内（根据客户要求）。测试后进行目检，以去除不良品并正确处理。按照客户要求贴上正确的标签并进行包装。测试过和包装好的产品被储藏在成品仓库中，以等待出货给客户。本工段产生次品S9-7。

### 3、产污汇总：

表 2-28 TO/SOP/QFP 工艺产污节点

废物类别	编号	污染物名称	污染物产生环节	涉及物料	污染物指标	产生规律
废气	G9-1	粘贴废气	粘贴	银胶	非甲烷总烃	连续产生
	G9-2	回流焊	回流焊	锡膏、助焊剂	非甲烷总烃、颗粒物（以锡及其化合物计）	连续产生
	G9-3	清洗	清洗	助焊剂清洗剂	非甲烷总烃	连续产生
	G9-4	酒精清洗	清洗	酒精	非甲烷总烃	连续产生
	G9-5	塑封废气	塑封	塑封料	非甲烷总烃	连续产生
	G9-6	固化废气	固化	塑封料	非甲烷总烃	连续产生
	G9-7	化学去屑废气	化学去屑	化学去屑剂	非甲烷总烃	连续产生
	G9-8	电镀废气	电镀	电镀药剂	非甲烷总烃、硫酸雾	连续产生
	G9-9	打标废气	打标	基本	颗粒物	连续产生
废水	W9-1	清洗废水（含氮）	助焊剂清洗	助焊剂清洗剂	COD、SS、氨氮	连续产生
	W9-2	打磨废水	切割	塑封料	COD、SS	连续产生
	W9-3	去屑漂洗水（含氮）	化学去屑	化学去屑剂	COD、SS、氨氮	连续产生
	W9-4	高压冲洗水	高压冲洗	化学去屑剂	COD、SS、氨氮	连续产生
	W9-5	电镀废水	电镀	电镀药剂	COD、SS、Cu	连续产生
	W9-6	切割废水	单元切割	引线框	COD、SS、Cu	连续产生
固废	S9-1	废酒精	酒精	酒精	清洗	间歇产生
	S9-2	废树脂	塑封	塑封料	树脂	间歇产生
	S9-3	废树脂	去渣去结	边角料	树脂	间歇产生
	S9-4	化学去屑废液	化学去屑	化学去屑剂	废液	间歇产生
	S9-5	电镀废液	电镀	电镀药剂	电镀废液	间歇产生

S9-6	废金属边框	单元切割	引线框	金属边框	间歇产生
S9-7	不合格品	检验	晶圆、引线框	废芯片	间歇产生

## 五、IGBT 产品

### 1、工艺流程

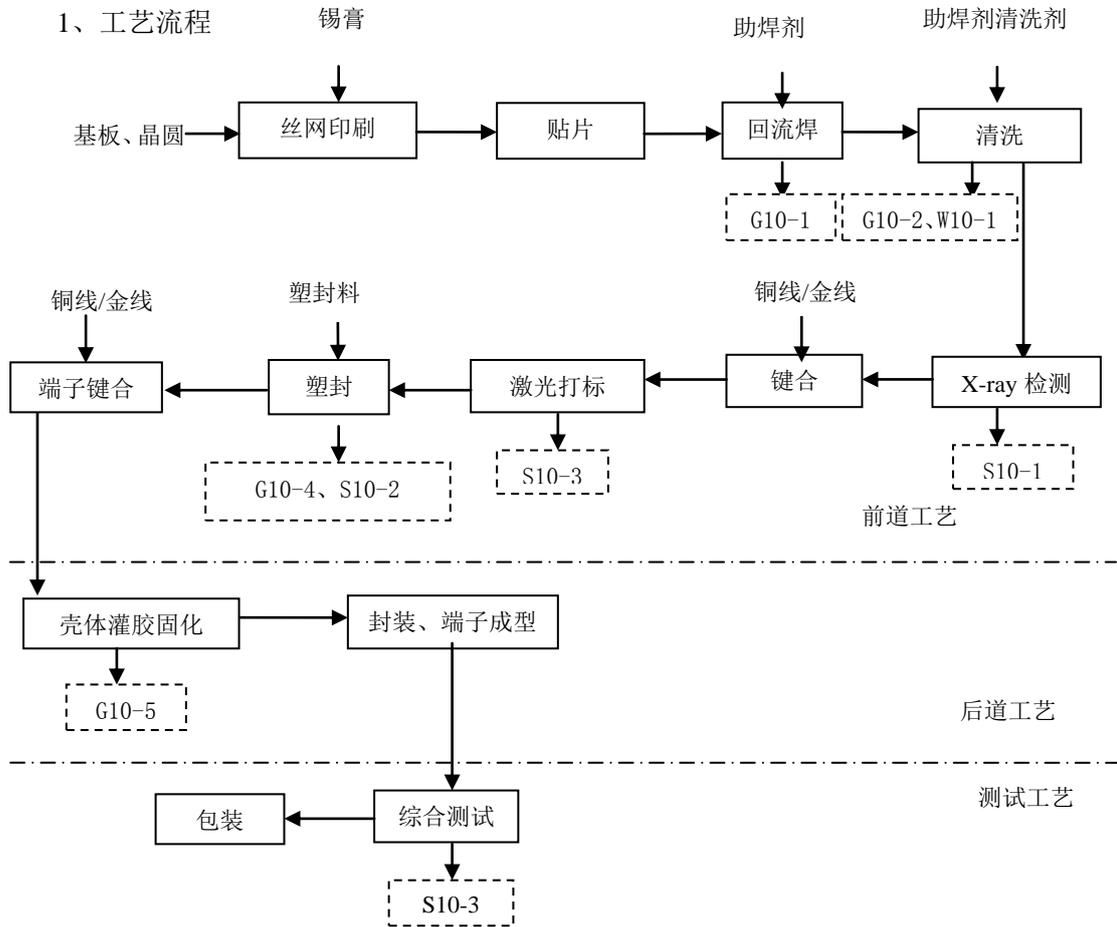


图 2-14 IGBT 工艺流程图

### 2、工艺描述：

**丝网印刷：**将锡膏按设定图形印刷于散热底板和 DBC 铜板表面，为自动贴片做好前期准备印刷效果，该过程基本无污染物产生。

**自动贴片：**将 IGBT 芯片与 FRED 芯片贴装于 DBC 印刷锡膏表面，该过程基本无污染物产生。

**回流焊：**将基板和芯片焊接固定，由于本工艺产品需要有更高的抗冲击能力和高熔点要求，因此本工段需用锡膏。本段产生废气 G10-1。

**清洗：**加入助焊剂清洗清除表面助焊剂。洗去晶元表面多余助焊剂，清洗过程先加入助焊剂清洗剂清洗，再通过纯水逆流漂洗。本工段产生有机废气 G10-2 和清洗废水 W10-1。

**X-RAY 缺陷检测：**通过 X 光检测筛选出空洞大小符合标准的半成品，防止不良品流入下一道工序，本工段产生次品 S10-1。

自动键合：通过键合打线，IGBT 芯片打线将各个 IGBT 芯片或 DBC 间连结起来，形成完整的电路结构。该过程基本无污染物产生。

激光打标：通过激光能量灼烧在胶体面上打印出相应的字符，打印完后将该引线框架推出到下料区域。本工段产生打标废气G10-3。

壳体塑封：将前道做完粘贴和键合的引线框架放置在塑封模具内，在上料区域加入塑封化合物，塑封化合物经过高温加热会融化并通过模具流道覆盖在引线框架的表面，完全覆盖完引线框架之后，塑封化合物会再次固化成固态，起到对产品内部芯片和引线的保护作用。本工段产生有机废气 G10-4 和塑封料边角料 S10-2。

功率端子键合：通过键合打线将各个功率端子与 DBC 连接起来，形成完整的电路。

壳体灌胶与固化：对壳体内部进行加注 A、B 胶并抽真空，高温固化，达到绝缘保护作用，本工段产生固化废气 G10-5。

封装、端子成形：对产品进行加装顶盖并对端子进行折弯成形，该过程基本无污染物产生。

功能测试：对成形后产品进行高低温冲击检验、老化检验后，测试IGBT静态参数、动态参数以符合出厂标准、IGBT模块成品。本工段产生次品S10-3。

### 3、产污汇总：

表 2-29 IGBT 工艺产污节点

废物类别	编号	污染物名称	污染物产生环节	涉及物料	污染物指标	产生规律
废气	G10-1	回流焊	回流焊	锡膏、助焊剂	非甲烷总烃、颗粒物（以锡及其化合物计）	连续产生
	G10-2	清洗	清洗	助焊剂清洗剂	非甲烷总烃	连续产生
	G10-3	打标废气	打标	基本	颗粒物	连续产生
	G10-4	塑封废气	塑封	塑封料	非甲烷总烃	连续产生
	G10-5	固化废气	固化	塑封料	非甲烷总烃	连续产生
废水	W10-1	清洗废水（含氮）	助焊剂清洗	助焊剂清洗剂	COD、SS、氨氮	连续产生
固废	S10-1	废酒精	酒精	不合格品	检验	间歇产生
	S10-2	废树脂	塑封	塑封料	树脂	间歇产生
	S10-3	不合格品	检验	晶圆、引线框	废芯片	间歇产生

## 六、电镀详细工艺：

本项目使用铜质引线框的传统正装 MLP 产品、使用铜质引线框的倒装 MLP 产品、铜夹类 MLP 产品、TO/SOP/QFP 系列产品涉及使用电镀锡工艺，电镀完成后有少量镀件有划伤、污染等外观不良情况，因此需对电镀完成后少量划伤、污染等外观不良镀件进行除锡，去除表面锡层后重新再进行镀锡。

### （一）镀锡工艺

#### 1、工艺流程

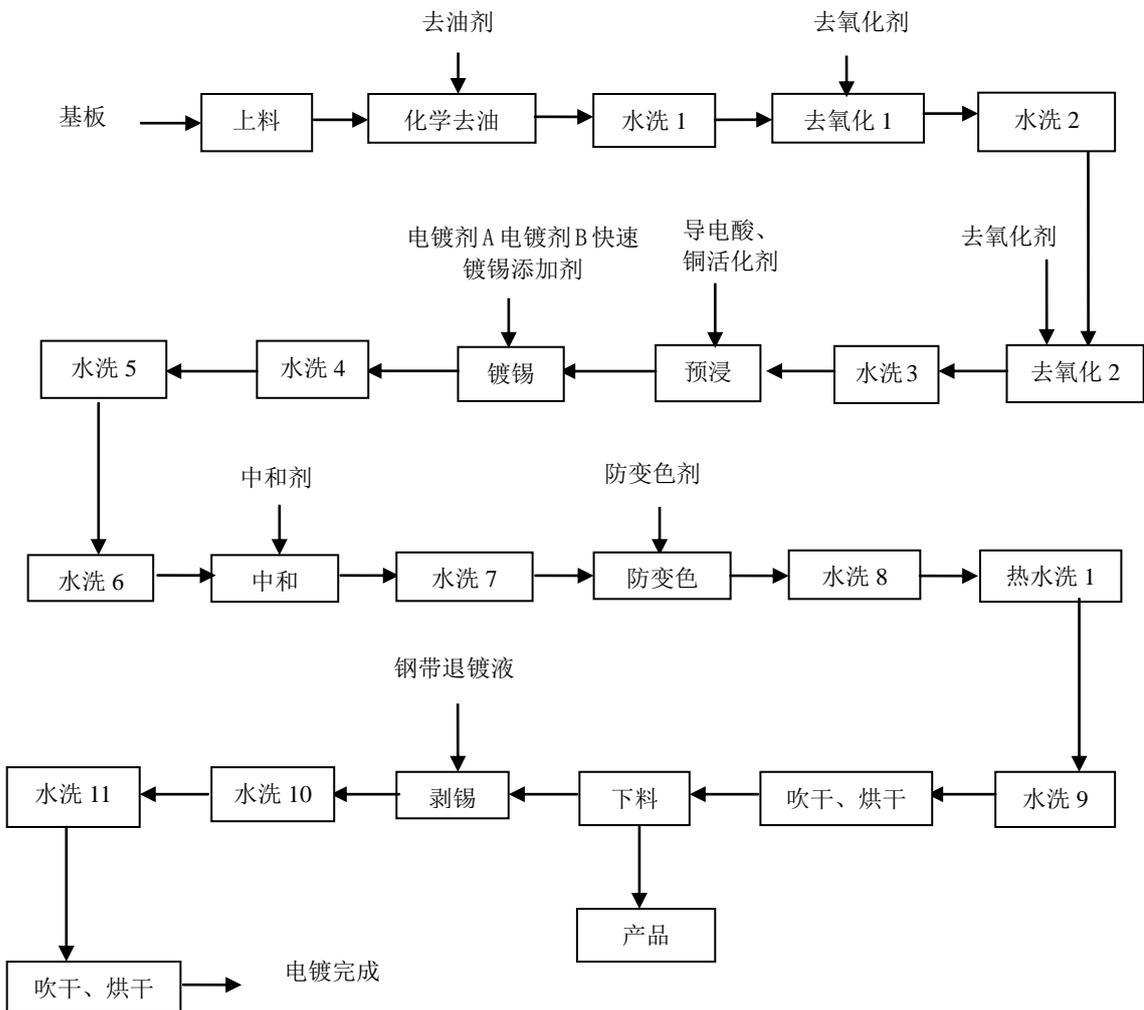
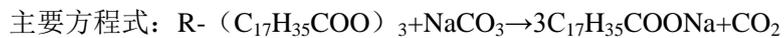


图 2-15 电镀锡详细工艺流程

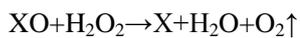
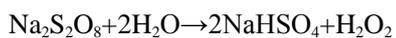
2、流程简述:

化学去油: 加入去油剂, 去除挂件表面油污。



去氧化: 加入氧化液去除表面氧化物质。

主要方程式:



预浸: 加入导电酸、铜活化剂增加镀件表面活性, 为镀锡做准备。

镀锡: 添加镀锡剂 A、镀锡剂 B、快速镀锡添加剂, 在镀件表面镀一层锡, 厚度约为 10um;

主要方程式:

阳极： $\text{Sn} \rightarrow \text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^-$

阴极： $\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}$

中和：加入中和剂中和电镀后表面残留废液。

防变色：电镀完成后镀件被氧化，在镀表面浸涂一层防变色剂。

水洗：清洗上一工序表面附着的药剂。

热水洗：50℃水清洗，清洗附着在产品表面在较高温度下易溶于水的物质。

烘干、吹干：吹干表面水分。

剥锡：加入钢带退镀液，去除夹具上镀的锡

主要方程式：

阳极： $\text{Sn} \rightarrow \text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^-$

阴极： $\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}$

烘干、吹干：吹干夹具表面水分。

### 3、产污节点：

电镀工艺参数及产污见下表：

表 2-30 电镀工艺参数及产污说明

流程	槽体体积	添加药水	药水浓度	换槽频率	目的/效果	溢流流量	产污情况	处理方式
自动上料	/	/	/	/	/	/	/	/
化学去油	200L	去油剂	50ml/L	一个月	去油	/	去油废液	危废委外
水洗 1	/	/	/	/	清洗上一工序表面附着的药剂	50L/H	水洗废水（不含氮磷）	有机废水处理站
去氧化 1	200L	去氧化剂（CE粉、D-7025）	CE:100-150g/L D-7025:30-40%	一周两次	去除表面氧化物质	/	去氧化废液	危废委外
水洗 2	/	/	/	/	清洗上一工序表面附着的药剂	50L/H	水洗废水	有机废水处理站

去氧化 2	200L	去氧化剂 (CE 粉、D-7025)	CE:100-150g/L D-7025:30-40%	一周两 次	去除表面氧 化物质	/	去氧化废液	危废委外
冷水洗 3	/	/	/	/	清洗上一工 序表面附着 的药剂	50L/H	水洗废水	有机废水 处理站
预浸	80L	MSA 导电酸 (甲基磺酸)、 铜活化剂	10%	1 周	增加表面活 性,为镀锡做 准备	/	预浸废液	危废委外
镀锡	900L	MSA导电酸 (甲基磺酸) MT-035H(甲基 磺酸、异丙醇) MSA甲基磺酸 亚锡	导电酸: 12-15% 甲基磺酸亚锡: 60-80g/L MT-035: 30-50ml/L	2 年	表面镀一层 锡	/	镀锡废液	危废委外
							有机废气	1#排气筒
冷水洗 4	40L	/	/	1 周	清洗上一工 序表面附着 的药剂	/	水洗废水 (含 氮)	有机废水 处理站
冷水洗 5	40L	/	/	/	清洗上一工 序表面附着 的药剂	100L/H	水洗废水 (含 氮)	有机废水 处理站
冷水洗 6	40L	/	/	/	清洗上一工 序表面附着 的药剂		水洗废水 (含 氮)	逆流进入 冷水洗 5
中和	80L	中和剂 (NT-8)	20g/L	1 周	中和电镀后 表面残留废 液	/	中和废液	危废委外
冷水洗 7	35L	/	/	/	清洗上一工 序表面附着 的药剂	50L/H	水洗废水	有机废水 处理站
防变色	80L	防变色剂 (NT-60)	40-80ml/L	1 周	防止电镀完 成后镀件被 氧化,在镀表	/	中和废液	危废委外
							有机废气	1#排气筒
冷水洗 8	50L	/	/	/	清洗上一工 序表面附着 的药剂	50L/H	水洗废水	有机废水 处理站
热水洗 1	100L	/	/	/	50℃,清洗附 着在产品表 面在较高温 度下易溶于 水的物质	50L/H	水洗废水	有机废水 处理站
冷水洗 9	/	/	/	/	进一步清洗 表面杂质	50L/H	水洗废水	有机废水 处理站
吹干	/	/	/	/	吹干表面水 分	/	/	/
烘干	/	/	/	/	烘干表面水 分	/	/	/

下料	/	/	/	/	产品下料	/	/	/
剥锡	200	钢带退镀液 (BS-100)	/	3个月	去除夹具上镀的锡	/	剥锡废液 有机废气	危废委外 1#排气筒
冷水洗 10	80	/	/	1周	/	/	水洗废水	有机废水处理站
冷水洗 11	/	/	/	/	/	50L/H	水洗废水	有机废水处理站
吹干	/	/	/	/	吹干表面水分	/	/	/
烘干	/	/	/	/	烘干表面水分	/	/	/

## (二) 除锡工艺

电镀完成后有少量镀件有划伤、污染等外观不良情况，因此需对电镀完成后少量划伤、污染等外观不良镀件进行除锡，平均工作时间约 180 天每天 4 小时，除锡工艺如下。

### 1、工艺流程

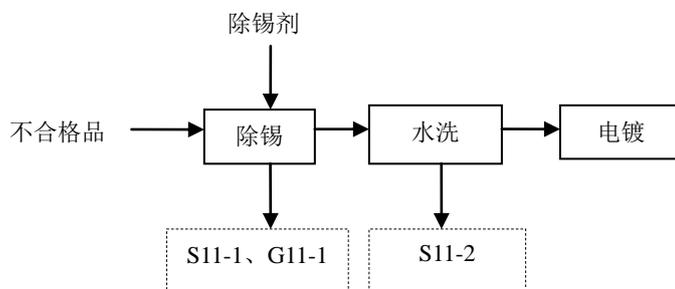
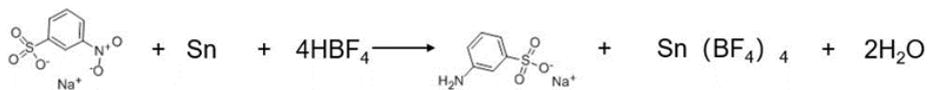


图2-16除锡工艺流程

### 2、流程简述：

除锡：加入除锡剂，去除不良镀件表面的锡，方程式如下：



本工段产生少量除锡废液 S11-1 和除锡废气 G11-1（氮氧化物、氟化物）。

水洗：清洗上一工序表面附着的药剂，本工段产生少量水洗废水 S11-2。水洗完成的镀件重新进行镀锡工艺。

## 七、实验室检测

本项目新建实验室用于对不合格产品的分析检验，使用过程中主要使用少量硫酸、硝酸、盐酸、丙酮等试剂，实验室工作流程如下：

### 1、工艺流程

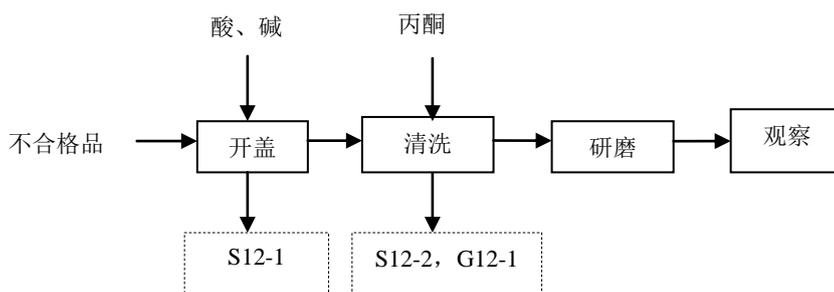


图2-16实验室工作流程

2、流程说明：

开盖：根据不同的产品，选择不同的酸、碱类试剂来溶解产品表面塑封外壳；本工段产生少量实验室废液 S12-1。

清洗：开盖后产品加入丙酮，在超声波设备中进行清洗去除表面附着物；本工段产生少量有机清洗废液 S12-2 和清洗废气 G12-1。

研磨：用研磨机对产品一层一层研磨；

观察：用显微镜对研磨后各层进行观察，寻找不合格原因。

3、实验室产污情况：

实验室各过程产生的废液 S12-1 专门收集后作为危废委外处置，实验室废水 W12-1 收集处理后排放。实验室使用丙酮、硫酸雾、氯化氢，挥发产生少量挥发废气 G12-1。

与项目有关的原有环境污染问题

本项目用地现状为未开发空地，未进行过生产建设，无历史环境污染问题。故未进行土壤、地下水现状调查。

项目地土壤、地下水调查内容引用《嘉盛先创科技(苏州)有限公司新建厂房项目岩土工程勘察报告》内容：

拟建场地位于苏州市相城区春耀路以北，永昌路以西，场地西侧距离河岸边约 40m，此外场地周边无突出的山嘴、高耸孤立的山丘、非岩石和强风化岩石的陡坡等不利地形,场地周边地势平坦。场地现为空地，地表分布有较多杂草植被；场地地面一般标高为 2.10~3.27m，相对高差为 1.18m（根据勘探孔孔口标高统计），场地地势较平坦。



图 2-17 场地现状图

## 1、土壤

据勘探揭露，在地表下 70.3m 深度范围内除地表填土外，其余均为第四纪滨海、河湖相沉积物。主要由淤泥质土、黏性土、粉土及粉砂组成。按其工程特性从上到下可分为 13 个主要工程地质层，其中第②和⑤层各分为 2 个工程地质亚层，第①和⑪层分为 3 个工程地质亚层。

## 2、地下水

根据地下水的埋藏条件及水力特征，本场地地下水主要为孔隙潜水、微承压水和承压水。根据《建筑工程抗浮技术标准》（JGJ476-2019）第 4.1.4 条表 4.1.4 规定，场地的水文地质条件复杂程度划分为中等。

孔隙潜水主要赋存于第①层填土中，勘察期间测得该场地初见水位埋深为 0.50m~1.60m，初见水位的标高为 1.54m~1.89m（1985 国家高程，下同）；稳定水位埋深为 0.60m~1.80m，稳定水位的标高为 1.34m~1.79m。孔隙潜水主要以地表水及大气降水补给为主，以蒸发和侧向径流向河湖排泄。根据苏州市区域水文地质勘察资料，孔隙潜水历史最高水位为 2.63m，历史最低水位为-0.21m，年变化幅度 1.0~2.0m 左右。

微承压水：主要赋存于第⑤1 层粉土夹粉砂和第⑤2 层粉砂中，通过对钻孔 J2、J24 孔下套管止水观测微承压水，测得钻孔微承压水的稳定水位埋深为 2.60m、2.00m，微承压水的稳定水位标高为 0.53m~0.67m。近 3~5 年最高微承压水位标高 1.60m。年变幅度为 0.8m。

本次勘察在 J7、J23 采取 2 组水样进行水质分析报告，水质分析成果报告见附表 7。场地地层渗透性为 B 类，苏州地区干燥指数小于 1.5，根据江苏省标准《岩土工程勘察规范》（DGJ32/TJ208-2016）第 16.4.7 条规定，场地环境类型分类为 Ic 类；根据国家标准《岩土工程勘察规范》（GB50021-2011，2009 年版）附录 G 规定，场地环境类型分类为 II 类。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、空气环境质量状况

本项目位于苏州相城经济开发区漕湖街道永昌路西、春耀路北，所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，根据《2023年度苏州市生态环境状况公报》：2023年，苏州全市环境空气质量平均优良天数比率为81.4%，同比下降0.5个百分点。各地优良天数比率介于78.5%~83.6%；市区环境空气质量优良天数为80.8%，同比下降0.6个百分点。2023年，苏州市区环境空气中细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)年均浓度为30微克/立方米，同比上升7.1%；可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)年均浓度为52微克/立方米，同比上升18.2%；二氧化硫(SO<sub>2</sub>)年均浓度为8微克/立方米，同比上升33.3%；二氧化氮(NO<sub>2</sub>)年均浓度为28微克/立方米，同比上升12%；一氧化碳(CO)浓度为1毫克/立方。苏州市各评价因子数据见表3-1。

表3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	30	35	85.7%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	52	70	74.3%	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.3%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	28	40	70%	达标
CO	24小时平均第95百分位数	1000	4000	25%	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	172	160	107.5%	超标

区域  
环境  
质量  
现状

对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）臭氧（O<sub>3</sub>）日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值超过二级标准，因此判定为非达标区。

为进一步改善环境质量，苏州市人民政府印发了《苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案》（苏府〔2024〕50号），以改善空气质量为核心，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理，加强源头防控，以高品质生态环境支撑高质量发展。到2025年，全市PM<sub>2.5</sub>浓度稳定在30微克/立方米以下，重度及以上污染天数控制在1天以内；氮氧化物和VOCs排放总量比2020年分别下降10%以上，完成省下达的减排目标。

特征污染物现状调查：为进一步调查周围大气环境现状，非甲烷总烃环境质量现状数据引用《苏州华亚智能科技股份有限公司应用于高端设备、装备领域的精密金属结构件生产线技术改造项目》中委托江苏华谱联测检测技术服务有限公司于2023年1月18日-20日对苏州华亚智能科技股份有限公司厂区西北侧约120m处的非甲烷总烃监测数据，监测时位于主导风向的下风向，监测点位位于本项目西北侧约2.5km，其时效性及地域

性符合评价引用相关要求，具有代表性和有效性，具体数据如下：

表 3-2 大气环境质量现状监测结果

污染物	评价指标	标准值	监测结果范围	最大浓度占标率	超标率	达标情况
非甲烷总烃	一次值	2.0mg/m <sup>3</sup>	0.73-0.85mg/m <sup>3</sup>	42.5%	0	达标

由上表可知，非甲烷总烃浓度满足参照的《大气污染物综合排放标准详解》中指标要求，表明区域大气环境质量良好。

## 2、水环境质量现状

本次评价地表水环境现状资料引用《2023年度苏州市生态环境状况公报》：

饮用水水源地：根据《江苏省2023年水生态环境保护工作计划》(苏水治办〔2023〕1号)，全市共13个县级及以上城市集中式饮用水水源地，均为集中式供水。2023年取水总量约为15.09亿吨，主要取水水源长江和太湖取水量分别约占取水总量的40.5%和54.3%。依据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)评价，水质均达到或优于I类标准，全部达到考核目标要求。

国考断面：2023年，纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的30个断面中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准的断面比例为93.3%，同比上升6.6个百分点；未达I类的2个断面为IV类(均为湖泊)。年均水质达到I类标准的断面比例为53.3%，同比上升3.3个百分点，I类水体比例全省第一。

省考断面：2023年，纳入江苏省“十四五”水环境质量考核的80个地表水断面(含国考断面)中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准的断面比例为95%，同比上升2.5个百分点；未达III类的4个断面为IV类(均为湖泊)。年均水质达到I类标准的断面比例为66.3%，与上年相比持平，I类水体比例全省第一。

长江干流及主要通江河流：2023年，长江(苏州段)总体水质稳定在优级水平。长江干流(苏州段)各断面水质均达I类，同比持平。主要通江河道水质均达到或优于III类，同比持平，II类水体断面24个，同比持平。

太湖(苏州辖区)：2023年，太湖湖体(苏州辖区)总体水质处于III类。湖体高锰酸盐指数和氨氮平均浓度分别为2.8毫克/升和0.06毫克/升，保持在I类和I类；总磷和总氮平均浓度分别为0.047毫克/升和0.95毫克/升，由IV类改善为III类；综合营养状态指数为49.7，同比下降4.7，2007年来首次达到中营养水平。主要入湖河流望虞河水水质稳定达到I类。2023年3月至10月安全度夏期间，通过卫星遥感监测发现太湖(苏州辖区)共计出现蓝藻水华33次，同比减少48次，最大聚集面积167平方千米，平均面积38平方千米/次，与2022年相比，最大发生面积下降55.5%，平均发生面积下降37.7%。

阳澄湖；2023年，阳澄湖湖体总体水质处于Ⅲ类。湖体高锰酸盐指数平均浓度为3.4毫克/升，为Ⅰ类，氨氮平均浓度为0.10毫克/升，由Ⅰ类变为Ⅰ类；总磷和总氮平均浓度分别为0.045毫克/升和1.39毫克/升，保持在Ⅲ类和Ⅳ类；综合营养状态指数为51.2，同比下降1.6，处于轻度富营养状态。

京杭大运河（苏州段）：2023年，京杭大运河(苏州段)水质稳定在优级水平。沿线5个省考及以上监测断面水质均达到Ⅲ类，同比持平。

### 3、声环境质量现状

本项目用地性质为工业用地，项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。根据企业委托苏州泰坤检测技术有限公司于2022年7月22日对项目周边监测（报告编号:TKJC2021FE0004-Z），企业噪声监测数据见下表。

表3-3噪声监测结果

监测编号	监测点位	监测时间	监测结果	备注
N1	东厂界外 1m	2022.07.22 16: 31-16: 54	61.3	天气：晴 风速：1.9m/s
N2	南厂界外 1m		56.5	
N3	西厂界外 1m		58.5	
N4	北厂界外 1m		59.5	
N1	东厂界外 1m	2022.07.22 22: 02-22: 25	51.5	天气：晴 风速：1.8m/s
N2	南厂界外 1m		48.5	
N3	西厂界外 1m		47.8	
N4	北厂界外 1m		49.1	

由上表可知，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

### 4、生态环境

项目范围内无生态环境保护目标。因此，本项目不对生态环境进行质量现状调查。

### 5、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上不开展环境质量现状调查。本项目建设地点厂界 500m 范围内无地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；本项目主要的地下水、土壤污染途径为原辅料和危险废物的渗漏，地面做好防渗漏措施，加强使用过程中对人员和取用流程的管控，能有效防止其渗漏；危险废物暂存于危废仓库，危废仓库将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求采取防渗防漏措施，能有效防止土壤及地下水污染；采取了原辅料和危险废物渗漏防治措施后本项目对于周边的保护目标基本无影响。因此，本次评价不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

<p>环境保护目标</p>	<p><b>1、大气环境</b></p> <p>建设项目位于苏州相城经济技术开发区漕湖街道永昌路西、春耀路北。项目 500m 范围内无环境敏感目标。</p> <p><b>2、声环境</b></p> <p>本项目厂界周边 50 米范围内无声环境敏感目标。</p> <p><b>3、地下水环境</b></p> <p>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。</p> <p><b>4、生态环境</b></p> <p>项目周边无生态环境保护目标。</p>																																																	
<p>环境质量标准</p>	<p><b>一、大气环境质量标准</b></p> <p>本项目位于苏州相城经济技术开发区漕湖街道永昌路西、春耀路北，根据苏州市人民政府颁布的苏府〔1996〕133 号文的有关内容，项目所在区域的大气环境划为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单表 1 中的二级标准。具体要求详见下表：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-4 环境空气质量标准限值</b></p> <table border="1" data-bbox="316 1093 1385 1711"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>取值时间</th> <th>浓度限值/<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">SO<sub>2</sub></td> <td>年平均</td> <td>60</td> <td rowspan="10">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单表 1 中的二级标准</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">NO<sub>2</sub></td> <td>年平均</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM<sub>10</sub></td> <td>年平均</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM<sub>2.5</sub></td> <td>年平均</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">CO</td> <td>24 小时平均</td> <td><math>4\text{mg}/\text{m}^3</math></td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td><math>10\text{mg}/\text{m}^3</math></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">O<sub>3</sub></td> <td>日最大 8 小时平均</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>一次值</td> <td>2000</td> <td>《大气污染物综合排放标准 详解》</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">硫酸雾</td> <td>24 小时平均</td> <td>100</td> <td rowspan="2">环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018 附录 D</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>二、水环境质量标准</b></p> <p>本项目纳污水体为胜岸港，根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》，其水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。相关标准限值详见下表：</p>	污染物	取值时间	浓度限值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	执行标准	SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单表 1 中的二级标准	24 小时平均	150	1 小时平均	500	NO <sub>2</sub>	年平均	40	24 小时平均	80	1 小时平均	200	PM <sub>10</sub>	年平均	70	24 小时平均	150	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	24 小时平均	75	CO	24 小时平均	$4\text{mg}/\text{m}^3$	1 小时平均	$10\text{mg}/\text{m}^3$	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	1 小时平均	200	非甲烷总烃	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准 详解》	硫酸雾	24 小时平均	100	环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018 附录 D	1 小时平均	300
污染物	取值时间	浓度限值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	执行标准																																															
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单表 1 中的二级标准																																															
	24 小时平均	150																																																
	1 小时平均	500																																																
NO <sub>2</sub>	年平均	40																																																
	24 小时平均	80																																																
	1 小时平均	200																																																
PM <sub>10</sub>	年平均	70																																																
	24 小时平均	150																																																
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35																																																
	24 小时平均	75																																																
CO	24 小时平均	$4\text{mg}/\text{m}^3$																																																
	1 小时平均	$10\text{mg}/\text{m}^3$																																																
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160																																																
	1 小时平均	200																																																
非甲烷总烃	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准 详解》																																															
硫酸雾	24 小时平均	100	环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018 附录 D																																															
	1 小时平均	300																																																

表 3-5 地表水环境质量标准 (单位: mg/L)

序号	项目	IV 类
1	水温 (°C)	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH 值 (无量纲)	6~9
3	溶解氧	≥ 3
4	高锰酸盐指数	≤ 10
5	化学需氧量 (COD)	≤ 30
6	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	≤ 6
7	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	≤ 1.5
8	总磷 (以 P 计)	≤ 0.3 (湖、库 0.1)
9	总氮 (湖、库, 以 N 计)	≤ 1.5
10	铜	≤ 1.0
11	锌	≤ 2.0
12	氟化物 (以 F 计)	≤ 1.5
13	硒	≤ 0.02
14	砷	≤ 0.1
15	汞	≤ 0.001
16	镉	≤ 0.005
17	铬 (六价)	≤ 0.05
18	铅	≤ 0.05
19	氰化物	≤ 0.2
20	挥发酚	≤ 0.01
21	石油类	≤ 0.5
22	阴离子表面活性剂	≤ 0.3
23	硫化物	≤ 0.5
24	粪大肠菌群 (个/L)	≤ 20000

三、声环境质量标准

本项目位于苏州相城经济技术开发区漕湖街道永昌路西、春耀路北, 为工业集中区。根据《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定 (2018 年修订版) 的通知》(苏府〔2019〕9 号), 本项目所在地噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

表 3-6 声环境质量标准

区域名	执行标准	表号及级别	标准限值/dB(A)	
			昼间	夜间
东厂界、西厂界、北厂界、南厂界	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3 类	65	55

## 排放标准

### 1、废水排放标准

本项目切割/研磨废水、有机废水、含氮废水经企业相应污水站处理后部分回用于生产，部分和生活污水通过市政管网接入漕湖污水处理厂处理，尾水排入胜岸港。项目总排口污染物排放执行污水排入城镇下水道水质标准（GB/T31962-2015）表 1B 级标准及《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 中间接排放限值，镍直接执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中表 4 标准，污水处理厂尾水执行《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》苏州特别排放限值标准以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中表 1 和表 4 标准。标准限值详见表 3-7。

表 3-7 污水排放标准限值表

排放口名	执行标准	取值表格及级别	污染物指标	单位	最高允许排放浓度
污染物排放控制标准	厂区总排口	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020） 表 1 中间接排放限值	pH	/	6~9
			COD	mg/L	300
			SS		250
			氨氮		25
			总磷		3
			总氮		35
			总铜*		0.3 (ND)
			总银*		0.1 (ND)
		表 2 传统封装产品	单位产品基准排水量		m <sup>3</sup> /千块产品
		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）	表 4 标准	总镍*	mg/L
	污水排入城镇下水道水质标准（GB/T31962-2015）	表 1B 级标准	动植物油	mg/L	100
单元切割废水排口	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）	表 1 中间接排放限值	总镍*	mg/L	0.1 (ND)
有机废水排口	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）	表 1 中间接排放限值	总银*	mg/L	0.1 (ND)
污水厂排口	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）	表 1 一级 A 标准	pH	--	6~9
			SS	mg/L	10
			动植物油		1
		总铜	0.5		
		表 4 标准	总镍		0.05
	总银	0.1			

《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》	附件1 苏州特别排放限值	COD	30
		氨氮**	1.5 (3)
		总氮	10
		总磷	0.3

注：\*括号外数值为最新规划环评取得批复后限值要求，括号内数值为最新规划环评取得批复前限值要求。

\*\*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

项目废水经厂区内相应污水处理设施处理后部分回用于对应工艺的生产使用，回用水执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水要求，有机回用水电导率执行企业管理要求，具体回用标准如下。

表 3-8 再生水用作工业用水水源的水质标准

控制项目	工艺与产品用水	执行标准
切割研磨回用水		
pH	6.0-9.0	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水要求
COD (mg/L)	50	
TDS (mg/L)	1000	
氨氮 (mg/L)	5	
总磷 (mg/L)	0.5	
电阻率 (MΩ·m)	10MΩ·m	企业内部管理要求

## 2、大气污染物排放标准

施工期：施工扬尘（TSP、PM<sub>10</sub>）执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）

表 1 标准，具体见表 3-9

表 3-9 施工期大气污染物排放标准

污染物	标准限值		执行标准
	监控位置	浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	
TSP	产生扬尘场所	500	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 标准
PM <sub>10</sub>		80	

运营期：项目有组织非甲烷总烃、氮氧化物、氟化物、硫酸雾、锡及其化合物的排放执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3、表 4 标准；本项目无组织颗粒物、氮氧化物、氟化物、锡及其化合物的排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 1、3 标准；厂界无组织臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准；厂区内无组织非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值要求。

表 3-10 有组织大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		执行标准
		排气筒高度 (m)	速率 (kg/h)	
非甲烷总烃	50	40	-	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 标准-
颗粒物	20	40	-	

氟化物	1.5	40	-
硫酸雾	5	40	-
锡及其化合物	1.0	40	-
氮氧化物	50	40	-

表 3-11 无组织大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度值		执行标准
	监控点	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	2.0	《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020) 表 4 标准
氮氧化物		0.12	
颗粒物		0.5	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021) 表 3 标准
锡及其化合物		0.06	
氟化物		0.02	
臭气浓度			20 (无量纲)
厂区内非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度	6	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 特别排放限值要求
	监控点处任意一次浓度值	20	

本项目设置 8 个灶头，食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 大型规模标准。

表 3-12 饮食业油烟排放标准

规模	大型
基准灶头数	≥6
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	85

### 3、噪声排放标准

施工期：噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 3-13 施工期噪声排放标准

点位	执行标准	单位	标准限值	
			昼间	夜间
厂界四周	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	dB(A)	70	55

运营期：本项目用地性质为工业用地，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，则相应各边界执行的《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 限值下表 3-14。

表 3-14 噪声排放标准

点位	执行标准	表号及级别	单位	标准限值	
				昼间	夜间
厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	表 1 3 类	dB(A)	65	55

### 4、固废排放标准

一般固废贮存及处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020) 中标准要求; 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求。

**总量控制因子和排放指标:**

水污染物总量控制因子: COD、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP; 总量考核因子: 铜、SS、镍;

本项目大气污染物总量控制因子: VOCs (以非甲烷总烃计)。

本项目固体废弃物处理处置率100%, 排放量为零。

**表 3-15 排放总量控制指标和控制要求 (最新规划取得批复前)**

种类		污染物名称	产生量	消减量	排放量
废气	有组织	非甲烷总烃	16.39551	14.75551	1.64
		食堂油烟	0.216	0.1836	0.0324
	无组织	非甲烷总烃	1.54264	0	1.54264
废水	生活污水	排水量	43200	0	43200
		COD	12.96	0	12.96
		SS	10.8	0	10.8
		NH <sub>3</sub> -N	0.864	0	0.864
		TN	1.512	0	1.512
		TP	0.1296	0	0.1296
		动植物油	6.624	3.168	3.456
	生产废水	排水量	1696725	1391490	305235
		COD	213.6584	179.0094	34.649
		SS	362.082	342.0122	20.0698
		Cu	1.823	1.823	0
		Ni	0.01728	0.01728	0
		NH <sub>3</sub> -N	0.7586	0.5004	0.2582
		TN	1.0817	0.7719	0.3098
TP	0.0174	0.0071	0.0103		
固废		危险废物	759.02	759.02	0
		一般固废	281	281	0
		生活垃圾	360	360	0

**表 3-16 排放总量控制指标和控制要求 (最新规划取得批复后)**

种类		污染物名称	产生量	消减量	排放量
废气	有组织	非甲烷总烃	16.39551	14.75551	1.64
		食堂油烟	0.216	0.1836	0.0324
	无组织	非甲烷总烃	1.54264	0	1.54264
废水	生活污水	排水量	43200	0	43200
		COD	12.96	0	12.96
		SS	10.8	0	10.8
		NH <sub>3</sub> -N	0.864	0	0.864
		TN	1.512	0	1.512
		TP	0.1296	0	0.1296

		动植物油	6.624	3.168	3.456
	生产废水	排水量	1696725	1391040	305685
		COD	213.6584	173.3184	40.34
		SS	362.082	339.7248	22.3572
		Cu	1.823	1.7893	0.0337
		Ni	0.01728	0.014256	0.003024
		NH <sub>3</sub> -N	0.7586	0.3439	0.4147
		TN	1.0817	0.5633	0.5184
		TP	0.0174	0.0018	0.0156
固废			危险废物	309.02	309.02
		一般固废	281	281	0
		生活垃圾	360	360	0

### (3) 总量平衡途径

本项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量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倍实施减量替代水污染物排放总量。其他因子纳入漕湖污水厂的总量范围内平衡。本项目新增废气总量在苏州相城区内平衡。固体废物总量控制途径：严格按照环保要求处理和处置，固体废弃物实行零排放。

## 四、主要环境影响和保护措施

本项目施工期主要为厂房建设项目施工期预计为2024年12月至2026年8月。

表 4-1 本项目土建情况

序号	车间名称	建筑面积(平方米)	高度(米)	楼层	备注
1	1#办公楼	8184.06	29.8	6	办公楼
2	3#生产厂房	44982.6	37.32	5	生产车间
3	6#变电站	1130.40	13.45	2	变电站
4	7#餐厅	4797.40	23.30	4	餐厅
5	8#仓库	6052.23	31.30	3	一般物料仓库
6	9#动力车间	10535.74	17.30	3	污水站、纯水站
7	10#甲类仓库	672.70	6.30	1	危化品、危废仓库
8	11#氢气站	357.23	6.30	1	氢气站

注：2#、4#、5#楼在厂区内预留空地，本项目不建设。

厂区内生产车间、办公楼、仓库等用房为混凝土框架结构和钢结构，属于般的土建工程，其施工至竣工交付使用的基本工艺流程及产污环节如下图所示。

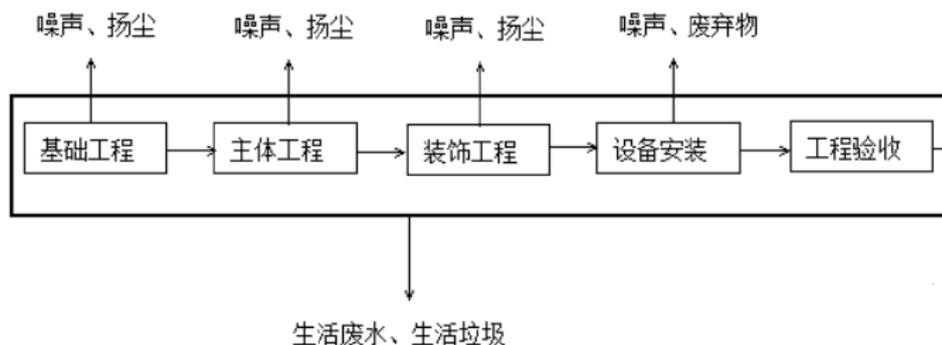


图 4-1 施工期工艺及产污环节

**基础工程施工：**在基础开挖、地基处理(岩土工程)与基础施工时，由于挖土机、运土卡车等施工机械的运行，将产生一定的噪声；同时产生扬尘，不同条件下，扬尘对环境的影响不同；基础开挖引起原有土地利用类型的改变，会造成生态变化并引起一定程度的水土流失。

**主体工程及附属工程施工：**混凝土搅拌机、挖掘机、装载汽车等运行时将主要产生噪声，同时产生扬尘。此外，还有一些原材料废弃料以及生产和生活污水产生。

**装饰工程施工：**在对构筑物的室内外进行装修时(如表面粉刷、镶贴装饰等)，钻机、电锤等产生噪声，粉刷产生废气、废弃物料及污水。

**安装工程施工：**安装工程主要包括电器、给排水、各种管道、线路以及设备安装等内容，会产生噪声和固废。

### 一、施工期大气环境影响分析

(1) 施工过程中废气主要有来源于施工机械驱动设备(如柴油机等)和运输及施工车辆所排放的废气，排放的主要污染物为  $\text{NO}_x$ 、CO、烃类物等。

(2) 本项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；

②管道施工中的土方运输产生的粉尘；

③建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

④搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；

⑤施工垃圾及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。根据有关资料，在施工现场，近地面的粉尘浓度一般为  $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，随地面风速、开挖土方和淤泥弃土的湿度而发生较大变化。在干燥和风速较大天气情况下，施工现场近地面粉尘浓度会超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准中日均值的 5-100 倍，污染相当严重。

运输车辆在沿线的道路扬尘量为 1.40 公斤/(公里 车辆)，在工程开挖区、淤泥和弃土堆放现场附近的道路扬尘量达到 7.72 公斤/(公里 车辆)。施工高峰期运输量大，车辆来往频繁时，存在道路扬尘污染。因此在施工过程中，必须十分注意施工扬尘，及时给路面洒水，经常清洗车辆，尽可能避免尘土扬起。同时，控制施工运输车辆的车速小于 40km/h，以减少道路二次扬尘。黄沙，水泥等粉料，应专门设置库房堆放碎包，并做到及时清扫地面和施工现场洒水，使用合格的施工与运输车辆，保证汽车尾气达到国际规定的排放标准要求。

污染防治措施如下：

根据《苏州市扬尘污染防治管理办法》(江苏省苏州市人民政府第 125 号)“第十四条 房屋建筑工程的施工应当符合下列扬尘污染防治要求”：

(一) 工程开工前，施工工地按照规定设置围挡；地面、车行道路进行硬化等降尘处理。

(二) 在施工现场设置独立的建筑垃圾(工程渣土)收集场所，可以及时清运的建筑垃圾(工程渣土)，堆放在临时堆放场，并采取围挡、遮盖等防尘措施。

(三) 施工工地按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆。

(四) 在施工工地内设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运输车辆在除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地。

(五) 工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在工地内堆放的，设置围挡或者围墙，覆盖防尘网或者防尘布，配合定期洒水等措施，防止风蚀起尘。

(六) 易产生扬尘的土方工程等施工时采取洒水压尘，气象预报风速达到 5 级以上时，未采取防尘措施的，不得施工。

(七) 施工工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网或者防尘布。

(八) 在建筑物、构筑物、脚手架以及卸料平台上运送散装物料和建筑垃圾(工程渣土)的,采用密闭方式清运,禁止高空抛洒。

(九) 施工工地闲置3个月以上的,对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

## 二、施工期水环境影响分析

(1) 建设期施工人员的生活污水排放是造成地面水污染的主要原因。施工高峰时,现场劳动人数可以达到50人,生活污水的排放量为1750t,主要污染因子为COD、SS、氨氮、总磷、动植物油等,其污染物浓度分别为COD约400mg/L、SS约300mg/L、氨氮40mg/L,总磷6mg/L,动植物油100mg/L。该废水若直接排放,对周围地面水有一定的影响。本项目施工人员生活污水一起通过建设的临时污水管道就近接入市政污水管网。

(2) 施工期的作业废水主要为各类作业废水如搅拌机清洗水、打桩泥浆水、洗石冲灰废水以及车辆的冲洗水等以及含砂雨水,主要污染物是悬浮物等。该施工废水若直接排放,可能会造成周边市政污水管网的堵塞,并污染周边的水环境及生态环境,对其造成一定影响。

本项目施工期主要道路将采用砼硬化路面,场地四周将敷设排水沟(管),并修建临时沉淀池和洗车池,洗车池设置在施工场地的出入口。

含砂雨水、进出施工场地的车辆清洗废水以及施工机械冲洗废水等经施工场地内的排水沟(管)排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用。沉淀池对冲洗废水以及雨水进行沉淀后,重新用于施工机械以及车辆的冲洗水。由于施工机械以及车辆冲洗对水质要求不高,而且废水中主要含大颗粒沙砾,沉淀池对大沙砾沉淀效果较好,因此废水经沉淀后回用于施工机械以及车辆的冲洗是可行的。同时施工现场的设备和车辆冲洗水沉淀处理前应有简单的隔油功能,防止机油外泄。

此外,在施工期的打桩阶段会产生一定量的泥浆水,由于本项目施工采用静压桩,打桩产生的泥浆水量很小,产生量约1.5t/d,根据类比监测调查SS为1000~3000mg/L,肆意排放会造成周边河道的污染,因此本项目泥浆水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用,不得随意排放。施工打桩现场设置 $V=2.5m^3$ 的泥浆临时沉淀池,泥浆水进入沉淀池,处理到 $SS\leq 100mg/L$ 后和处理后的作业废水一起用于喷淋施工地表开挖造成的裸露场地,防止裸露场地在大风天气里产生扬尘。综上,本项目施工期作业废水及含砂雨水经处理后全部循环使用,无废水排放,对周围环境影响较小。

针对施工期所建的沉淀池等预处理设施,施工时应预制盖板,并将其设置在车辆、施工人员通行较少的部位,便于沉淀池的管理维护与清理。沉淀池、洗车池内的杂物应定期由专人及时进行清理,清理出的杂物不得随意丢弃,应按环保要求集中处理,避免污染周围环境。

### 三、施工期固废环境影响分析

施工期间产生的固体废物主要为废弃的碎砖、石、冲洗残渣、弃土、各类建材的包装箱、袋和建筑垃圾、生活垃圾等。施工期间对废弃的碎砖石、残渣、弃土等基本就地处置，作填筑地基用；包装物也基本上回收利用或销售给废品收购站，建筑垃圾和施工人员生活垃圾将由环卫部门统一拉走处理。因此，上述废物不会对周围环境产生较大影响。

### 四、施工期声环境影响分析

施工期噪声是最为敏感的环境问题之一，项目地施工建设直接影响附近居民正常休息和生活，开发建设单位和施工单位应高度重视，可合理安排台班作业，避免在夜间或中午人们休息时采用产噪设备高的机械作业。

从噪声角度，可以把地面工程的施工期，划分为：土方阶段；基础阶段；结构制作阶段。各阶段具有独立的特性。第一阶段，主要是推土机、装载机以及各种车辆，大部分为移动声源，一般声功率级为 85-90dB（A），没有明显的指向性；第二阶段，噪声源主要是各种打桩机，基本属于固定声源，打桩机系脉冲噪声，一般声功率级为 85dB（A）左右；第三阶段，主要噪声源为混凝土搅拌机、振捣棒、电锯、电焊机等，其中包含一些撞击声，声功率级一般为 91~115dB（A）。

因此施工单位在施工作业中需采取如下减缓措施：

①加强施工管理，合理布局和使用施工机械，尽量将高噪声设备安置在远离敏感目标的一侧；

②尽量选用低噪声的施工设备，将高声功率设备的运作时间错开，尽量避免同时操作，作业时尽量在高噪声设备周围设置屏蔽；

③合理安排各类施工机械的工作时间，尤其是夜间严禁打桩机等强噪声机械进行施工；如确因工艺需要需夜间施工，应得到当地环保行政主管部门的批准；

④对不同施工阶段，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工场界进行噪声控制。

⑤施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

施工方在施工作业时需严格把握好各类施工机械的工作时间，对钢管、模板、脚手架等构件撤卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；严禁夜间施工，以免对周边居民造成影响；同时加强管理和监督，做到文明施工。在采取以上措施后，施工噪声对周围环境敏感点的影响较小。

以上这些污染源和污染物均可能对项目周围环境造成影响，随着施工期的结束，上述影响也将结束。

## 五、生态环境影响分析

生态环境影响主要体现为施工期的水土流失和植被破坏

植被破坏：项目建设过程的地基建设、土地开发等活动将改变原有土地的利用类型，地表植被随之受到破坏，地表生态系统将受到破坏。

建设方在建设时应做到以下几点：

- (1) 合理安排施工现场，控制施工作业范围，尽量减少对原有植被的破坏。
- (2) 加强对施工现场珍贵、濒危植物的保护，采取避让或移栽措施。
- (3) 工程施工过程结束后，应做好施工现场植被的恢复工作。

水土流失：

本项目建设过程中，由于施工期需要对施工范围内地表进行铲除或掩埋，破坏了地表土壤的保护层，这些人为的工程行为与不断改变的气候因素、土壤因素等综合影响着工程建设期间的水土流失强度与水土流失量。

本次工程范围内的水土流失多是水力侵蚀造成的，由于施工期土壤裸露，在雨水天气易受水流冲刷，引起水土流失，水土流失类型以沟蚀、面蚀为主。

建设方在建设时应做到以下几点：

- (1) 在工程施工期应制定好水土保持方案，并按照水土保持方案做好水土保持及生态修复。
- (2) 明确弃土场的具体地点和数量，建好挡土墙，防止水土流失，并防任意挖土和弃置垃圾。
- (3) 建设单位应根据施工进度对地面进行分期开挖，避免地面长时间裸露，施工期结束后及时培植绿化带，雨水天气时对裸露地面进行防护并设置围堰，防止雨水流入附近河体，对雨水进行收集并经过沉淀后回用，防止雨水直接流入雨水管道，造成雨水管道的堵塞。

经过以上措施后，水土流失的现象会大大减少，对周边生态环境影响较小。

此外，建设单位在施工期必须按相关管理部门规定办理排水临时许可手续，杜绝施工废水未经处理直接排放，污染周边水体及生态环境。

## 一、大气环境影响分析

### (一)、产污分析

#### 1、产污环节和污染物种类

本项目废气主要为表面处理车间废气、前道及后道车间废气及食堂油烟。

#### 2、污染物产生量及排放方式分析

##### (1) 表面处理车间废气

本项目表面处理车间产生的废气包括化学去屑过程的废药剂挥发产生的有机废气（主要为非甲烷总烃）、实验室化验过程中酒精丙酮等药剂挥发的废气（主要为非甲烷总烃）、电镀工段废气（主要为非甲烷总烃、硫酸雾）、除锡工段废气（主要为氮氧化物和氟化物）、X3 清废气（主要为非甲烷总烃），具体产生情况如下

①化学去屑废气：主要为 MLP 产品生产过程中化学去屑药剂使用过程中有机份挥发产生的有机废气，以非甲烷总烃计，本项目年使用化学去屑药剂 10t，根据厂商提供挥发性成分检测报告，化学去屑剂密度  $1.1\text{g}/\text{cm}^3$ ，挥发份约为  $450\text{g}/\text{L}$ ，则本项目化学去屑过程非甲烷总烃产生量约为  $4.09\text{t}/\text{a}$ ，废气经设备上方集气罩收集（收集效率 90%）后进入废气处理设施，则本项目化学去屑过程有组织非甲烷总烃产生量约为  $3.68\text{t}/\text{a}$ ，无组织非甲烷总烃产生量约为  $0.41\text{t}/\text{a}$ 。

②实验室废气：实验室用到少量硫酸、盐酸，其使用过程会产生少量酸性废气，由于用量极少，本项目不定量分析；实验室药品暂存区和返工间使用有机溶剂（主要为酒精和丙酮）约  $0.5\text{t}/\text{a}$ ，实验室使用其对分析产品进行清洗，约  $0.3\text{t}$  溶入清洗液中作为废液处置，剩余约  $0.2\text{t}$  在使用过程中挥发废气经车间整体换气收集（收集效率 90%），则本项目实验室有组织非甲烷总烃产生量为  $0.18\text{t}/\text{a}$ ，无组织非甲烷总烃产生量为  $0.02\text{t}/\text{a}$ 。

③③电镀废气：电镀过程中使用镀锡添加剂（含异丙醇）中有机份挥发产生的有机废气，以非甲烷总烃计；电镀过程为去氧化液为酸性条件且电镀液含硫酸根离子，有少量硫酸雾废气产生；本项目使用镀锡添加剂约  $2.5\text{t}/\text{a}$ ，其中约 15% 挥发分，则非甲烷总烃产生量约为  $0.375\text{t}/\text{a}$ ；根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）附录 B 中表 B.1，本项目硫酸雾产生系数参照  $25.2\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ ，本项目共 2 条电镀线，涉及硫酸根电镀槽面积约为  $1\text{m}^2$ ，则本项目硫酸雾产生量约为  $0.1089\text{t}/\text{a}$ 。废气经设备密闭侧吸收集（收集效率 95%）后进入废气处理设施，则本项目电镀有组织废气产生量分别为：非甲烷总烃  $0.356\text{t}/\text{a}$ 、硫酸雾  $0.1034\text{t}/\text{a}$ ，无组织废气产生量分别为：非甲烷总烃  $0.019\text{t}/\text{a}$ 、硫酸雾  $0.0055\text{t}/\text{a}$ 。

④除锡废气：除锡过程中使用除锡剂，含有硝基及氟离子，因此本过程产生少量氮氧化物及氟化物，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984—2018）附录 B 中表 B.1，本项目氟化物产生系数参照  $72.0\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ 、氮氧化物产生系数参照  $10.8\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ ，本项目除锡槽面积约

为 0.3m<sup>2</sup>，除锡工段平均年工作 180 天，每天 4h，则年工作 720h，因此本项目氟化物产生量约为 0.0156t/a、氮氧化物产生量约为 0.0023t/a。废气经设备密闭侧收集（收集效率 95%）后进入废气处理设施，则本项目电镀有组织废气产生量分别为：氟化物 0.01482t/a、氮氧化物 0.00219t/a，无组织废气产生量分别为：氟化物 0.00078t/a、氮氧化物 0.00011t/a。

⑤X3 清洗废气：X3 清洗过程中清洗剂有机份挥发产生的有机废气，以非甲烷总烃计，本项目年使用 X3 清洗剂 10000L 挥发份约为 276g/L；则本项目 X3 清洗过程非甲烷总烃产生量约为 2.76t/a，废气经设备上方集气罩收集（收集效率 90%）后进入废气处理设施，则本项目助焊剂清洗过程有组织非甲烷总烃产生量约为 2.484t/a，无组织非甲烷总烃产生量约为 0.276t/a。

由本项目硫酸雾、氟化物和氮氧化物产生量极小，经初步计算处理后排口浓度约 0.1773mg/m<sup>3</sup>、0.0254mg/m<sup>3</sup> 和 0.0038mg/m<sup>3</sup>，低于其检出限 0.2mg/m<sup>3</sup>、0.06mg/m<sup>3</sup> 和 3mg/m<sup>3</sup>，因此本项目对硫酸雾、氟化物和氮氧化物不进一步定量分析其排放情况。

综上，本项目表面处理车间有组织废气产生量为：非甲烷总烃 6.7t/a 无组织废气产生量分别为：非甲烷总烃 0.725t/a。上述废气经收集后经一套碱喷淋+二级活性炭吸附处理后通过 40m 高 1#排气筒排放，无组织废气在车间无组织排放。

（2）前道及后道车间废气：前道车间产生的废气主要为粘贴灌胶废气、钢网擦拭废气、回流焊废气、前道清洗废气、前道酒精清洗废气，后道车间废气包括塑封及配套固化废气和后道清洗废气和打标废气，具体产生情况如下：

①粘贴废气：本项目粘贴使用银胶（0.65t/a 使用过程少量有机废气挥发（以非甲烷总烃计），根据企业提供 msds，银胶 VOCs 为 50g/kg，则本项目粘贴过程产生的非甲烷总烃为 0.0325t/a。废气经设备上方集气罩收集（收集效率 90%）后进入废气处理设施，则本项目粘贴工段组织非甲烷总烃产生量为非甲烷总烃 0.02925t/a，无组织非甲烷总烃为 0.00325t/a。

②网板擦拭废气：本目前道屏幕印刷使用的网板需要使用网板清洗剂擦拭，擦拭过程有少量有机废气挥发（以非甲烷总烃计），本项目年使用钢网清洗剂 450L，根据企业提供的钢网清洗剂 VOCs 检测报告，其 VOCs 为 820g/L，则本项目钢网擦拭过程产生的非甲烷总烃为 0.369t/a。废气经设备上方集气罩收集（收集效率 90%）后进入废气处理设施，则本项目粘贴工段组织非甲烷总烃产生量为非甲烷总烃 0.3321t/a，无组织非甲烷总烃为 0.0369t/a。

③回流焊废气：本项目回流焊使用锡膏 1t/a、助焊剂 2t/a，使用过程产生少量颗粒物（以锡及其化合物计）和有机废气（非甲烷总烃计）。根据助焊剂 msds，其 100%挥发，查阅《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》，回流焊工段不含铅焊焊丝的颗粒物排污系数分别为 3.638×10<sup>-1</sup>克/千克-焊料，则本项目非甲烷总烃产生量约为 2t/a，锡及其化合物产生量约为 0.0005457t/a。废气经设备上方集气罩收集（收集效率 90%）

后进入废气处理设施，则本项目回流焊工段组织废气产生量分别为：非甲烷总烃 1.8t/a、锡及其化合物 0.00049113t/a，无组织废气产生量分别为：非甲烷总烃 0.2t/a、锡及其化合物 0.00005457t/a。

④前道清洗废气：主要为回流焊后对产品清洗中清洗剂（包括助焊剂清洗剂、模组助焊剂清洗剂）使用过程中有机份挥发产生的有机废气，以非甲烷总烃计，本项目年使用助焊剂清洗剂 12000L 挥发份约为 105g/L，本项目年使用模组助焊剂清洗剂 10000L 挥发份约为 31g/L，则本目前道清洗过程非甲烷总烃产生量约为 1.57t/a，废气经设备上方集气罩收集（收集效率 90%）后进入废气处理设施，则本项目助焊剂清洗过程有组织非甲烷总烃产生量约为 1.413t/a，无组织非甲烷总烃产生量约为 0.157t/a。

⑤前道酒精清洗废气：酒精清洗过程中酒精挥发产生的废气，以非甲烷总烃计，本目前道酒精使用量约 1t/a，使用后约产生 0.5t 废酒精废液作为危废，剩余约 0.5t 在使用过程中挥发，废气经设备上方集气罩收集（收集效率 90%）后进入废气处理设施，则有组织非甲烷总烃产生量约为 0.45t/a，无组织非甲烷总烃产生量约为 0.05t/a。

⑥塑封及配套固化废气：本项目塑封及配套固化产生少量非甲烷总烃，根据工程分析，本项目年使用塑封料 300t/a，对照《292 塑料制品行业系数手册》，塑封料非甲烷总烃产污系数约为 2.7kg/t。则本项目塑封及固化产生的非甲烷总烃约为 0.81t/a，废气经设备上方集气罩收集（收集效率 90%）后进入废气处理设施，则本项目塑封及配套固化过程有组织非甲烷总烃产生量约为 0.729t/a，无组织非甲烷总烃产生量约为 0.081t/a。

⑦后道酒精清洗废气：后道清洗使用酒精清洗及少量丙酮擦拭，清洗过程中易有挥发性有机废气产生，以非甲烷总烃计。根据企业提供资料，后道清洗乙醇用量 15t/a，丙酮用量约 1t/a，本项目单个清洗槽更换量 15kg，共 2 个清洗槽，每天更换 1 次，年工作 360 天，则产生有机清洗废液 10.8t/a，剩余 5.2t 有机溶液挥发。废气经集气罩密闭收集（收集效率 95%），则本项目塑封及配套固化过程有组织非甲烷总烃产生量约为 4.94t/a，无组织非甲烷总烃产生量约为 0.26t/a。

⑧打标废气：项目激光打标对产品打印产品信息，该过程产生少量颗粒物，由于产生量极少，本次不定量分析，仅配置集气罩对产生的废气进行收集。

⑨灌胶废气：灌胶过程使用 TSE3062A 胶（0.1t/a）、TSE3062B 胶（0.1t/a），使用过程中少量有机废气挥发（以非甲烷总烃计），根据企业提供 VOCs 监测报告，TSE3062A 胶 VOCs 为 7g/kg，TSE3062B 胶 VOCs 为 17g/kg，则本项目灌胶过程产生的非甲烷总烃为 0.0024t/a。废气经设备上方集气罩收集（收集效率 90%）后进入废气处理设施，则本项目灌胶工段组织非甲烷总烃产生量为非甲烷总烃 0.00216t/a，无组织非甲烷总烃为 0.00024t/a。

由本项目锡及其化合物产生量极小，经初步计算处理后排口浓度约 0.000211mg/m<sup>3</sup>，低于

其检出限 0.0003mg/m<sup>3</sup>，因此本项目锡及其化合物不进一步定量分析其排放情况。

综上，本项目前道车间有组织废气产生量为：非甲烷总烃 9.69551t/a，无组织废气产生量为：非甲烷总烃 0.81764t/a。上述有组织废气收集后经一套碱喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附处理后通过 40m 高 2#排气筒排放，无组织废气在车间无组织排放。

本项目生产工段废气产生情况汇总见下表

表 4-2 废气产生情况汇总

车间名称	工段名称	年工作时间	污染因子	原辅料年用量	产污系数	数据来源	产生量 (t/a)	备注
表面处理车间	化学去屑	4320h	非甲烷总烃	10t	450g/l	MSDS	4.09	/
	实验室	4320h	非甲烷总烃	0.2t	100%	MSDS	0.2	/
	X3 清洗	4320h	非甲烷总烃	10000L	276g/L	挥发性成分检测报告	2.76	/
	电镀	4320h	非甲烷总烃	2.5t	15%	MSDS	0.375	/
			硫酸雾	电镀槽面积约为 1m <sup>2</sup>	25.2g/m <sup>2</sup> ·h	污染源源强核算技术指南	0.1089	产生量极小，不进进一步分析
	除锡	720h	氟化物	电镀槽面积约为 0.3m <sup>2</sup>	72.0g/m <sup>2</sup> ·h		0.0156	产生量极小，不进进一步分析
			氮氧化物	电镀槽面积约为 0.3m <sup>2</sup>	10.8g/m <sup>2</sup> ·h		0.0023	产生量极小，不进进一步分析
后道车间	粘贴	8640h	非甲烷总烃	0.65	50g/kg	MSDS	0.0325	/
	擦拭	8640h	非甲烷总烃	450	820g/l	挥发性成分检测报告	0.369	/
	回流焊	8640h	非甲烷总烃	2t	100%	MSDS	2	/
			颗粒物 (以锡及其化合物计)	1.5t	0.0003638	工业源产排污核算方法和系数手册	0.0005457	产生量极小，不进进一步分析
	前道清洗	4320h	非甲烷总烃	12000L	105g/L	挥发性成分检测报告	1.57	/
				10000L	31g/L	挥发性成分检测报告		/
	酒精清洗	8640h	非甲烷总烃	0.5	100%	物料平衡	0.5	/
	塑封固化	8640h	非甲烷总烃	300	0.0027	工业源产排污核算方法和系数手册	0.81	/
	后道酒精	8640h	非甲烷总烃	5.2	100%	物料平衡	5.2	/

	清洗								
	灌胶	9640	非甲烷总烃	0.1	7g/kg	挥发性成分检测报告	0.0024	/	/
				0.1	17g/kg				

表 4-3 废气收集情况汇总

车间	工段名称	污染因子	产生量 (t/a)	收集方式	收集率	风量	排气筒	有组织产生量	无组织产生量
表面处理车间	化学去屑	非甲烷总烃	4.09	集气罩	90%	13500 m <sup>3</sup> /h	1#	3.68	0.41
	实验室	非甲烷总烃	0.2	车间负压	90%			0.18	0.02
	X3 清洗	非甲烷总烃	2.76	集气罩	90%			2.484	0.276
	电镀	非甲烷总烃	0.375	侧吸	95%			0.356	0.019
后道车间	粘贴	非甲烷总烃	0.0325	集气罩	90%	30000 m <sup>3</sup> /h	2#	0.02925	0.0325
	擦拭	非甲烷总烃	0.369	集气罩	90%			0.3321	0.0369
	回流焊	非甲烷总烃	2	集气罩	90%			1.8	0.2
	前道清洗	非甲烷总烃	1.57	集气罩	90%			1.413	0.157
	酒精清洗	非甲烷总烃	0.5	集气罩	90%			0.450	0.05
	塑封固化	非甲烷总烃	0.81	集气罩	90%			0.729	0.081
	后道酒精清洗	非甲烷总烃	5.2	密闭收集	95%			4.94	0.26
	灌胶	非甲烷总烃	0.0024	集气罩	90%			0.00216	0.00024

(3) 食堂油烟废气

根据对居民用油情况的类比调查，目前居民人均食用油用量约 10g/人·次，一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，本次计算油烟挥发率取均值 3%。根据建设单位提供的资料，食堂就餐人数约 2000 人次/日，基准灶头数为 8 个。食堂工作时间为高峰营运 12 小时，排烟量 20000m<sup>3</sup>/h，则食堂油烟的产生量为 0.216t/a，烟气产生浓度为 2.5mg/m<sup>3</sup>，废气经油烟净化器处理后（净化率>85%，按 85%计算）通过专用烟道排放，废气排放浓度为 0.375mg/m<sup>3</sup>（<2mg/m<sup>3</sup>）。

本项目废气收集处理示意如下

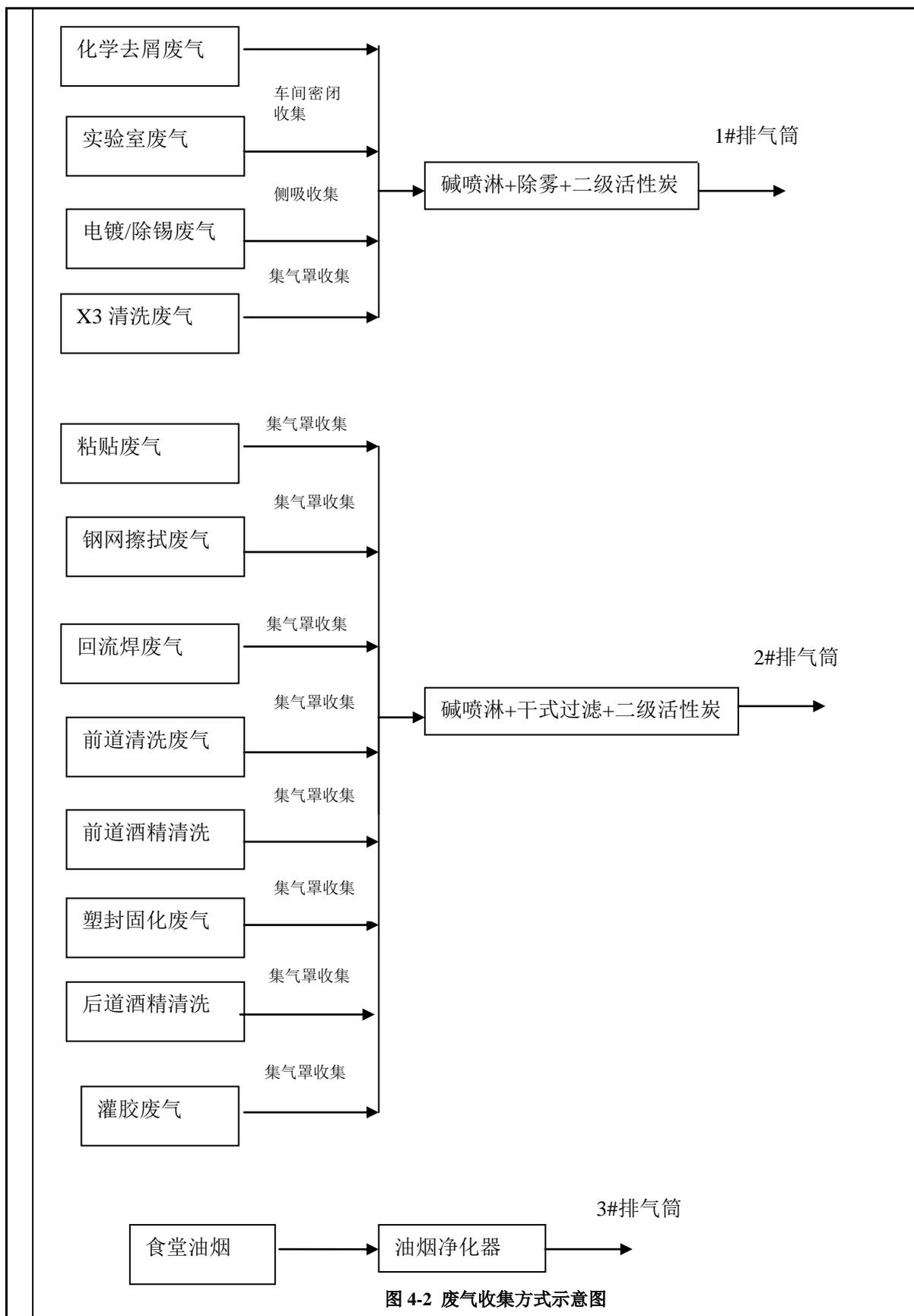


图 4-2 废气收集方式示意图

(二) 治理措施及可行性简要分析

1、处理方案

①表面处理车间废气处理设施

表面处理车间有组织废气收集后经一套碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附处理后通过 40m 高 1#排气筒排放

废气在洗涤塔内吸收酸性气体，经塔顶的除雾设施，去除废气中的水汽，后经两级活性炭吸附，达标后经排气筒排放。废气处理系统中喷淋塔的水定期更换，更换废水进行委外处理。

表 4-4 1#排气筒处理设施设备技术参数

编号	设备名称	型号
1	碱性洗涤塔	直径 1600*5200H, 材质 FRP, 气液比 1:3。Ph>10
3	循环水泵	型号 7.5HP, 流量 500L/min 扬程 16m
4	加药装置	材质 FRP
5	PH 仪表	4-20mA 信号输出、玻璃电极
6	活性炭吸附塔 1	尺寸 (mm): 3600L*1600W*2200H 材质 FRP, 颗粒状煤质活性炭, 装填量: 2.5 吨装填厚度 1200mm
7	活性炭吸附塔 2	尺寸 (mm): 3600L*1600W*2200H 材质 FRP, 颗粒状煤质活性炭, 装填量: 2.5 吨装填厚度 1200mm
8	离心风机	18.5kW, 风量 13500m <sup>3</sup> /H2600pa

②前道及后道车间废气

前道车间有组织废气收集后经一套碱喷淋+除雾+二级活性炭吸附处理后通过 15m 高 2#排气筒排放

废气经过碱性洗涤塔，在洗涤塔内吸收去除部分 VOCs 及焊接废气，经塔顶的除雾设施，去除废气中的水汽，后经两级活性炭吸附，达标后经排气筒排放。废气处理系统中喷淋塔的水定期更换，更换废水进行委外处理。

表 4-5 2#排气筒处理设施设备技术参数

编号	设备名称	型号
1	碱性洗涤塔	直径 1600*5200H, 材质 FRP, 气液比 1:3Ph>10
3	循环水泵	型号 7.5HP, 流量 500L/min 扬程 16m
4	加药装置	材质 FRP
5	PH 仪表	4-20mA 信号输出、玻璃电极
6	干式过滤器	材质 FRP, 大小 1800W*1800H*1420L, 丝网除雾器
7	活性炭吸附塔 1	尺寸 (mm): 4100L*3000W*2300H 材质 FRP, 颗粒状煤质活性炭, 装填量: 4 吨, 装填厚度 2000mm
8	活性炭吸附塔 2	尺寸 (mm): 4100L*3000W*2300H 材质 FRP, 颗粒状煤质活性炭, 装填量: 4 吨, 装填厚度 2000mm
9	离心风机	18.5kW, 风量 30000m <sup>3</sup> /H2600pa

2、收集风量可行性分析

根据废气设计方案中设计单位对全厂设备所需风量的统计，本项目所需风量如下：

表 4-6 废气风量统计

序号	区域	设备名称	废气管径 mm	数量(机 台)	每根风 速 m/s	废气管 根数	单台设备风 量 m <sup>3</sup> /h	总排风量 m <sup>3</sup> /h
1	表面处理 车间	电镀	50	2	10	40	2826	5652
2		化学去屑	80	1	15	4	1085	1085
3			80	1	15	4	1085	1085
4		X3 清洗	250	2	10	1	1766	3533
5		退镀设备	80	1	5	3	271	271
6		实验室	250	2	5	1	883	1766
7	合计							13392
8	前道后道 车间	清洗	50	6	10	1	71	424
9		烘烤	100	10	10	1	283	2826
10		塑封	320	5	10	1	2894	14469
11		胶带粘贴	100	7	10	1	283	1978
12		烘烤	100	5	10	1	283	1413
13		钢网清洗	100	1	10	1	283	283
14		激光打标	150	3	10	1	636	1908
合计								23300

由上表可知，本项目表面处理车间需要风量 13392m<sup>3</sup>/h，处理设施设计风量为 13500m<sup>3</sup>/h；前后道车间需要风量 23300m<sup>3</sup>/h，处理设施设计风量为 30000m<sup>3</sup>/h，因此本项目处理设施设计风量能够收集所需风量。

### 3、活性炭箱压力损失可行性分析

根据废气设计方案中设计单位对全厂设备风管水力计算书的计算结果，表面处理车间风管压力损失为 1863.6Pa，前后道车间风管压力损失为 2424.5Pa，可满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》6.3.3.6 规定：“采用纤维状吸附剂时，吸附单元的压力损失宜低于 4kPa；采用其他形状吸附剂时，吸附单元的压力损失宜低于 2.5kPa”要求。

### 4、工艺可行性分析

本项目产生的废气通过上述措施处理后，废气去除效率可达 90%以上，本项目处理工艺为源强核算技术指南和排污许可证申请与核发技术规范和《电子工业水污染防治可行技术指南》(HJ1298-2023)的可行性技术。

综上所述，本项目废气治理设施可行。

### (三) 废气排放源强。

根据前文分析，项目废气排放源强见表 4-7 至 4-9。

表 4-7 项目生产工段有组织废气统计表

排气筒 编号	污染源 名称	年工作 时间 h	风量 m <sup>3</sup> /h	产生浓 度 mg/m <sup>3</sup>	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	处理效 率	排放浓 度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率 kg/h	排放量 t/a
-----------	-----------	-------------	-------------------------	-------------------------------	---------------	------------	----------	-------------------------------	---------------	------------

1#	非甲烷总烃	4320	13500	114.8834	1.5509	6.7	90%	11.4883	0.1551	0.67
2#	非甲烷总烃	8640	30000	37.4055	1.1222	9.69551	90%	3.7406	0.1122	0.970

表 4-8 食堂油烟产生及排放情况

污染源位置	排气筒编号	风量 m <sup>3</sup> /h	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	去除效率%	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a
食堂	3#	20000	油烟	0.216	0.05	2.5	85	0.0075	0.375	0.0324

表 4-9 项目无组织废气统计表

污染物	污染源	产生量 t/a	产生速率 kg/h	削减量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m
非甲烷总烃	3#厂房	1.54264	0.1785	0	1.54264	0.1785	9000	15

#### 四、污染源参数调查

项目污染源参数调查情况见表 4-10、4-11。

表 4-10 点源参数一览表

编号	排气筒编号	排气筒底部坐标		底部高度 m	高度 m	内径 m	烟气量 m <sup>3</sup> /h	出口温度 °C	年排放小时数 h	污染物排放速率 kg/h	
		经度	纬度							非甲烷总烃	其他
1	1#	120度34分52.310秒	31度27分1.256秒	0	40	1.0	16000	30	43200	非甲烷总烃	0.1551
2	2#	120度34分51.941秒	31度27分0.982秒	0	40	1.0	40000	30	8640	非甲烷总烃	0.1122
3	3#	120度34分52.333秒	31度27分1.095秒	0	15	1.0	10000	30	8640	油烟	0.0075

表 4-11 面源参数一览表

编号	面源名称	面源坐标		海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角/ (°)	面源初始排放高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		经度	纬度								非甲烷总烃	其他
1	3#厂房生产车间	120度34分51.340秒	31度27分0.253秒	0	200	320	0	15	8640	连续	非甲烷总烃	0.1785

#### (五) 卫生防护距离

本项目实施后，全厂无组织废气排放源为生产车间。因此，需要在废气无组织排放单元周围设置大气卫生防护距离。

排放源强及排放参数见下表 4-12：

表 4-12 污染物排放参数表

污染源位置	污染物	排放量t/a	面源面积m <sup>2</sup>	面源高度m
3#产生厂房	非甲烷总烃	1.54264	9000	15

无组织排放根据《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)规定,无组织排放有害气体的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置卫生防护距离,计算公式如下:

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

式中 C<sub>m</sub> 为环境一次浓度标准限值(mg/m<sup>3</sup>), Q<sub>c</sub> 为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平(kg/h), r 为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径(m), L 为工业企业所需的卫生防护距离(m), A、B、C、D 为计算系数,在标准 GB/T13201-91 中选取。测算结果列于下表 4-12:

表 4-13 无组织废气排放卫生防护距离

污染物名称	污染源位置	A	B	C	D	C <sub>m</sub>	卫生防护距离计算值m
非甲烷总烃	生产车间	470	0.021	1.85	0.84	1	31.498

由于非甲烷总烃不为单一组分,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),卫生防护距离在 100m 以内时,级差为 50m,当按两种或两种以上有害气体的 Q<sub>c</sub>/C<sub>m</sub> 计算的卫生防护距离在同一级别时,该类工业企业的卫生防护距离提高一级。本项目有多种污染物,故需要提级。根据计算结果,故项目需以厂界为边界设置 100m 卫生防护距离目前项目卫生防护距离内无居住等敏感保护目标。卫生防护距离内不得新建居住区、医院、学校等生活环境敏感点。

#### (六) 非正常工况

本项目非正常工况包括开停工和环保设施达不到设计参数等情况的排污,不包括恶性事故排放。

##### (1) 开、停工污染源强分析

对于开、停工,企业需做到:

①开工时,首先运行对应的废气处理装置,然后再进行人工或机械操作。

②停工时,所有的废气处理装置继续运转,待产生的废气排出之后才逐台关闭。

在开、停车时排出污染物均得到有效处理,经排放口排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

##### (2) 环保设施出现故障

在开工前要求先运行对应的废气处理装置,检查风机以及处理设施是否正常,在确保废

气处理设施正常情况下再进行生产。

考虑最不利情况，在生产过程中环保措施出现故障，因此本项目非正常情况设定为：本项目有机处理装置发生事故，有机废气未经处理直接排放。

考虑最不利情况，以环保设施处理效率为 0 计算非正常工况下污染物产生及排放源强。

表 4-14 非正常情况下有组织污染物产生与排放情况

排气筒编号	污染源名称	风量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	处理效率	发生频次	持续时间	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
1#	非甲烷总烃	13500	114.8834	1.5509	0	1 次/年	30min	114.8834	1.5509
2#	非甲烷总烃	30000	37.4055	1.1222	0			37.4055	1.1222

(七) 活性炭根据周期核算

根据《省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》参照以下公式计算活性炭更换周期。

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

式中：

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；根据企业提供活性炭监测报告，企业所用活性炭动态吸附量 > 20%，本项目以 20% 计。

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m<sup>3</sup>；

Q—风量，单位 m<sup>3</sup>/h；

t—运行时间，单位 h/d。

据此核实活性炭更换周期及产生量

表 4-15 活性炭更换周期量计算

排气筒	m	S	c	Q	t	T
1#	5000	20%	103.3950617	13500	12	59.7
2#	8000	20%	33.66	30000	24	66

由上表计算可得，本项目 1#废气处理设施活性炭更换周期为 60 天，2#废气处理设施活性炭更换周期为 66 天，为方便企业运行管理。本项目废活性炭产生情况如下表。

表 4-16 活性炭产生量计算

排气筒	单次装填量	年更换频次	年用活性炭量	活性炭吸附量	废活性炭产生量
1#	5t	6	30t	6.03t	36.03t
2#	8t	6	40t	9.99t	49.99t

(八) 达标排放情况分析

由上述可知，本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。企业非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物、锡及其化合物能达到《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）中表 3、表 4 标准及《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 1、表 3 标准，厂区内非甲烷总烃等达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 2 要求。

（九）异味环境影响分析

本项目有少量有机的挥发物，挥发物会有轻微的异味产生，本项目挥发量较小，各类异味污染物正常排放情况下对周围环境均无明显，对周围大气环境影响较小，但仍应加强污染控制管理，减少不正常排放的发生，异味污染是可以得到控制的。

（十）大气监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022），全厂废气的日常监测计划建议见表 4-17。

表 4-17 建设项目废气日常监测计划建议

类别	监测布点	监测因子	监测频次	执行标准
有组织	1#	非甲烷总烃、硫酸雾、氟化物、氮氧化物	年	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）
	2#	非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物	年	
无组织	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾、氟化物、氮氧化物、锡及其化合物	年	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）
	车间门口	非甲烷总烃	年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）

二、废水

（一）废水产生情况：

1、生产废水

本项目的生产废水包含研磨废水、晶圆切割废水、单元切割废水和有机废水（包括电镀废水、化学去屑废水、X3 清洗废水、助焊剂清洗及高压水清洗）废水产生情况如下：

表 4-18 本项目废水产生情况汇总

种类	产生设备	涉及原辅料	数量（台）	单台流量（t/h）	年工作天数（d）	一天工作时间（h）	废水产生量（t/a）	主要污染因子
研磨废水	研磨机	晶圆（硅）	2	2.5	360	24	43200	COD、SS
晶圆切割废水	晶片切割机	晶圆（硅）	25	0.6	360	24	129600	COD、SS
单元切割废水	单元切割机	引线框（大部分铜材质，少部分外层镀镍）	30	0.667	360	24	172800	COD、SS、Cu、Ni

电镀废水	快速电镀线	电镀药剂 (含氮磷)	2	0.6	360	12	5184	COD、SS、Cu、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP
X3清洗废水	X3清洗线	X3清洗剂	2	1	360	12	10368	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN
化学去屑废水	化学去屑线	化学去屑剂 (含氮)	2	1.2	360	12	10368	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN
助焊剂清洗废水	助焊剂清洗线	助焊剂清洗剂 (含氮)	3	0.8	360	12	10368	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、Ag
高压水清洗	高压水清洗线	化学去屑剂 (含氮)	2	2	360	12	17280	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN

(1) 研磨废水

为研磨过程产生的废水，主要污染因子为 COD、SS。经研磨废水处理设施处理后 65%回用于生产，35%排放。根据企业提供资料，本项目研磨废水流量约为 5t/h，则研磨废水产生量为 43200t/a，排放量为 15120t/a。本项目研磨废水产生情况如下表。

表 4-19 本项目研磨废水产生情况汇总 (t/a)

种类	污水产生量	污染物名称	污染物产生量	
			浓度 mg/L	产生量 t/a
研磨废水	43200	pH (无量纲)	7-10	-
		COD	400	17.28
		SS	1000	43.2

(2) 晶圆切割废水

晶圆切割过程产生的废水 (不含氮)，主要污染因子为 COD、SS。经晶圆切割废水处理设施处理后 65%回用于生产，35%排放。根据企业提供资料，本项目晶圆切割废水流量约为 15t/h，则切割废水产生量为 129600t/a，排放量为 45360t/a。本项目晶圆切割废水产生情况如下表。

表 4-20 本项目晶圆切割废水产生情况汇总 (t/a)

种类	污水产生量	污染物名称	污染物产生量	
			浓度 mg/L	产生量 t/a
切割废水	1296000	pH (无量纲)	7-10	-
		COD	400	51.84
		SS	1000	129.6

(3) 单元切割废水

单元切割产生的废水，因为切割的引线框主要为铜材质及少部分镀镍材质，切割过程中会有少量金属屑进入废水中，因此本项目单元切割主要污染因子为 COD、SS、Cu、Ni (镍和

铜主要来源于切割过程中引线框中所含的金属单质屑，由于切割产生的部分金属屑粒径很小可通过废水处理设施的过滤，且水质监测方法中需对废水进行硝解使得理论可以检测出金属离子，故本次污染因子考虑铜和镍）。经单元切割废水处理设施处理后 65%回用于生产。在最新规划环评取得批复前，剩余的 35%废水进入切割废水处理设施深度处理设施，主要工艺为蒸发冷凝装置，由于重金属物质不易挥发，可使蒸发后的冷凝水不含重金属，蒸发器产生的含重金属的浓缩液（约 250t/a）委外处置，剩余的冷凝水直接排放；在最新规划环评取得批复后剩余的 35%废水直接排放。根据企业提供资料，本项目单元切割废水流量约为 20t/h，则切割研磨废水产生量为 172800t/a，最新规划环评取得批复前排放量为 60230t/a，最新规划环评取得批复后排放量为 60480t/a。本项目单元切割废水产生情况如下表。

表 4-21 本项目单元切割废水产生情况汇总 (t/a)

种类	污水产生量	污染物名称	污染物产生量	
			浓度 mg/L	产生量 t/a
单元切割废水	172800	pH (无量纲)	7-10	-
		COD	400	69.12
		SS	1000	172.8
		Cu	10	1.728
		Ni	0.1	0.01728

(3) 有机废水

①电镀废水

电镀产生的废水（含氮磷），经有机废水处理设施处理后排放。根据企业提供资料，本项目单条电镀线废水流量约为 0.6t/h，本项目 2 条电镀线，年工作 4320h，电镀废水排放量为 5184t/a，主要污染因子为 COD、SS、Cu、氨氮、总氮、总磷。

②X3 清洗废水

X3 清洗产生的废水（不含氮），经有机废水处理设施处理后排放。根据企业提供资料，本项目 X3 清洗废水流量约为 1t/h\*2，年工作 4320h，排放量为 8640t/a，主要污染因子为 COD、SS、Cu。

③化学去屑废水

化学去屑使用含氮试剂，流量约为 2.4t/h，年工作 4320h，经有机废水处理设施处理后排放，排放量约 10368t，主要污染因子为 COD、SS、氨氮、总氮。

④清洗废水

前道助焊剂清洗使用含氮磷试剂，流量约为 2.4/h，年工作 4320h，经有机废水处理设施处理后排放，年产生 10368t，主要污染因子为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷、银。（注：由于企业生产前道工序使用银胶，考虑使用过程中会有少量银单质进入后道湿制程，同时因用量及产生量极少，故本次 Ag 定性分析，不做定量计算）

⑤高压水冲洗

高压冲洗废水，流量约为 4t/h，年工作 4320h，经有机废水处理设施处理后排放，排放量约 17280t。主要污染因子为 COD、SS、氨氮、总氮。

上述 5 股有机废水产生量共计 51840t/a，汇总后进入有机废水处理设施处理，在最新规划环评取得批复前，废水经气浮+MBR+过滤+蒸发器处理后，约 200t/a 浓缩液委外处置，剩余 51640t/a 废水接管排放；在最新规划环评取得批复后废水经气浮+MBR+过滤后全部直接接管排放。本项目有机废水产生情况如下表。

表 4-22 本项目有机废水产生情况汇总 (t/a)

种类		污水产生量	污染物名称	污染物产生量	
				浓度 mg/L	产生量 t/a
有机废水	电镀废水	5184	pH (无量纲)	4-5	-
			COD	2000	10.3680
			SS	200	1.0368
			Cu	10	0.0518
			NH <sub>3</sub> -N	1	0.0052
			TN	2	0.0104
			TP	3.36	0.0175
	X3 清洗水	8640	pH (无量纲)	5-6	-
			COD	1800	15.5520
			SS	300	2.5920
			Cu	5	0.0432
	化学去屑废水	10368	pH (无量纲)	4-6	-
			COD	2000	20.7360
			SS	250	2.5920
			NH <sub>3</sub> -N	60	0.6221
			TN	80	0.8294
	清洗废水	10368	pH (无量纲)	4-6	-
			COD	1800	18.6624
			SS	400	4.1472
			NH <sub>3</sub> -N	6	0.0622
			TN	10	0.1037
	高压水冲洗	17280	pH (无量纲)	5-6	-
			COD	200	3.4560
			SS	200	3.4560
			NH <sub>3</sub> -N	4	0.0691
			TN	8	0.1382
	合计	51840	pH (无量纲)	<6	-
			COD	-	68.7744
SS			-	13.8240	
Cu			-	0.0950	
NH <sub>3</sub> -N			-	0.7586	
TN			-	1.0817	
TP			-	0.0174	

上述四大类生产废水分类分质收集，其中切割研磨类废水因水质较为简单，处理后经 RO 过滤可以回用于生产，为满足节约用水及清洁生产回用水水平考虑，企业研磨、晶圆切割、

单元切割废水进入相应的废水处理措施后部分回用部分排放，部分排放。

本项目生产废水排放情况见下表。

表 4-23 最新规划环评取得批复前本项目生产废水排放情况汇总 (t/a)

种类	污水产生量	污染物名称	污染物排放情况	
			浓度 mg/L	排放量 t/a
研磨废水	15120	pH (无量纲)	6-9	-
		COD	150	2.268
		SS	120	1.8144
切割废水	45360	pH (无量纲)	6-9	-
		COD	150	6.804
		SS	120	5.4432
单元切割废水	60230	pH (无量纲)	6-9	-
		COD	100	6.023
		SS	100	6.023
		Cu	0	0
		Ni	0	0
有机废水	51640	pH (无量纲)	6-9	-
		COD	250	12.91
		SS	80	4.1312
		Cu	0	0
		NH <sub>3</sub> -N	5	0.2582
		TN	6	0.3098
		TP	0.2	0.0103
合计	172350	pH (无量纲)	6-9	-
		COD	/	28.005
		SS	/	17.4118
		Cu	/	0
		Ni	/	0
		NH <sub>3</sub> -N	/	0.2582
		TN	/	0.3098
		TP	/	0.0103

表 4-24 最新规划环评取得批复后本项目生产废水排放情况汇总 (t/a)

种类	污水产生量	污染物名称	污染物排放情况	
			浓度 mg/L	排放量 t/a
研磨废水	15120	pH (无量纲)	6-9	-
		COD	150	2.2680
		SS	120	1.8144
切割废水	45360	pH (无量纲)	6-9	-
		COD	150	6.8040
		SS	120	5.4432
单元切割废水	60480	pH (无量纲)	6-9	-
		COD	150	9.0720
		SS	120	7.2576
		Cu	0.3	0.0181
		Ni	0.05	0.003024
有机废水	51840	pH (无量纲)	6-9	-
		COD	300	15.5520
		SS	100	5.1840
		Cu	0.3	0.0156
		NH <sub>3</sub> -N	8	0.4147
		TN	10	0.5184
		TP	0.3	0.0156
合计	172800	pH (无量纲)	6-9	-
		COD	/	33.6960

		SS	/	19.6992
		Cu	/	0.0337
		Ni	/	0.003024
		NH <sub>3</sub> -N	/	0.4147
		TN	/	0.5184
		TP	/	0.0156

## 2、生活废水

### (1) 员工生活废水：

本项目设置员工 1000 人，每人每天生活用水量以 100L 计，损耗系数取 0.8，年工作 360 天，则本项目生活废水产生量 28800t。接入市政管网排入漕湖污水处理厂。

### (2) 食堂废水：

项目新增食堂用水按每人每天 50L 计，损耗系数取 0.8，年工作 360 天则本次新增食堂废水 14400t/a，经隔油池处理后接入市政管网排入漕湖污水处理厂。

本项目全厂生活废水量共计 43200t/a，具体水质情况如下表：

表 4-25 本项目生活废水产生情况汇总表

种类	污水量	污染物名称	污染物产生量		处理措施	污水量	污染物排放量		排放方式与去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	污染物产生量 t/a	
员工生活	28800	COD	300	8.64	接入市政管网	43200	300	12.96	漕湖污水处理厂处理
		SS	250	7.2			250	10.8	
		NH <sub>3</sub> -N	20	0.576			20	0.864	
		TN	35	1.008			35	1.512	
		TP	3	0.0864			3	0.1296	
		动植物油	80	2.304			80	3.456	
食堂	14400	COD	300	1.296	经隔油池处理后接入市政管网	43200	/	/	漕湖污水处理厂处理
		SS	250	1.08					
		NH <sub>3</sub> -N	20	0.0864					
		TN	35	0.1512					
		TP	3	0.01296					
		动植物油	200	4.32					

## 3、公辅废水

本项目公辅废水主要为制纯浓水及冷却塔排水。

本项目产生浓水约 111885t/a 本项目冷却塔用水量排放量为 21000t/a。

本项目全厂公辅废水量共计 132885t/a，具体水质情况如下表：

表 4-26 本项目生活废水产生情况汇总表

种类	污水量	污染物名称	污染物产生量		处理措施	污水量	污染物排放量		排放方式与去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	污染物产生量 t/a	
公辅废水	132885	COD	50	6.644	/	132885	50	6.644	接入市政污水管网
		SS	20	2.658			20	2.658	

### (二) 企业污水处理设施可行性分析

### 1、研磨废水处理设施

企业设计一套研磨废水处理设施，最大设计处理能力为 20t/h，本项目处理能力为 5t/h。

经切割研磨废水处理设施处理后 65% 回用于生产，35% 排放。处理工艺如下：

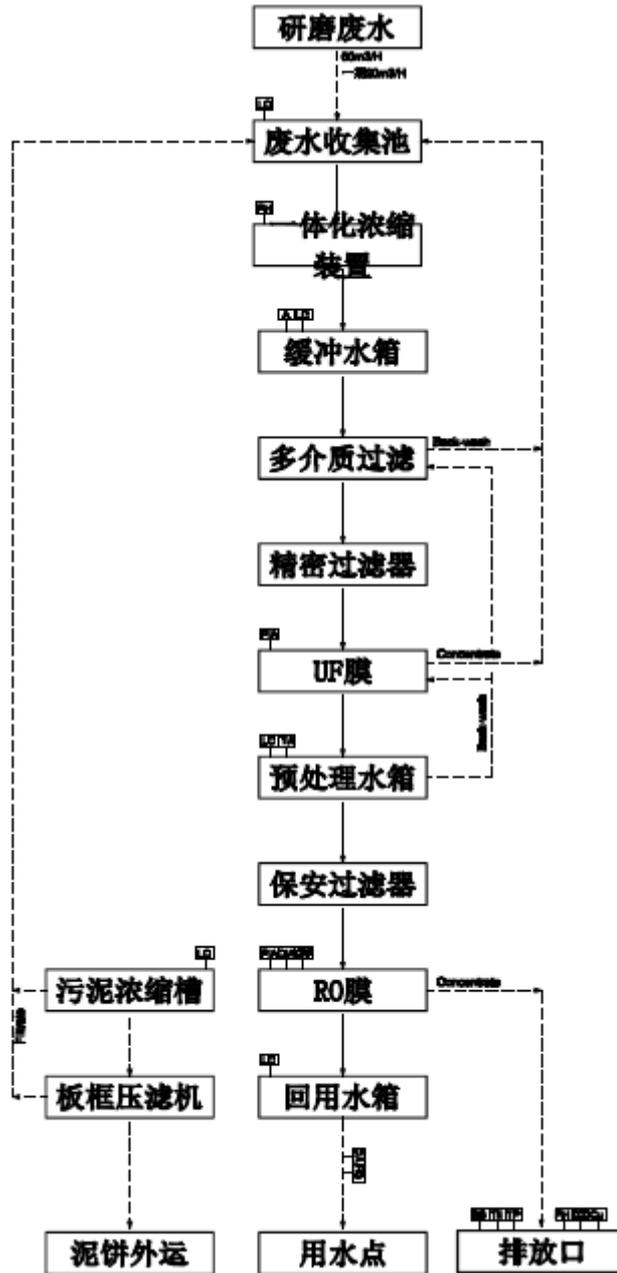


图 4-3 研磨废水处理设施流程图

表 4-27 研磨废水处理各构筑物及功能

序号	构筑物	尺寸	原理/目的
1	收集池	9.8m×15.0m×2.5m 240m <sup>3</sup>	储存研磨废水
2	高速沉淀池	6.8m×2.8m×3.0m	加 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、NaOH、PAC、PAM,加酸碱调节 PH 值, 加 PAC 使水中的悬浮物形成小絮体,加

			PAM 使水中的絮体变大形成矾花，更容易沉淀。
3	缓冲水箱	φ2.2m×5.47m 20m <sup>3</sup>	缓冲，协调前后系统水量
4	多介质过滤器	Ø1.8m×SH2.2m	过滤介质
5	精密过滤器	φ0.35m×1.67m	过滤介质
6	超滤	3.0m×1.2m×2.5m	过滤介质
7	预处理水箱	φ2.2m×5.47m 20m <sup>3</sup>	储存超滤产水，协调前后系统水量
8	保安过滤器	φ0.35m×1.67m	过滤介质
9	反渗透装置	7.0m×2.0m×2.8m	脱除水中的盐份
10	回用水箱	φ2.2m×5.47m 20m <sup>3</sup>	储存反渗透产水

研磨废水进水水质 COD 约为 400mg/L、SS 约为 1000mg/L，经研磨废水处理设施处理后，约 35%接管排放，排放的废水水质 COD 可到 150mg/L、SS 可到 120mg/L。剩余 65%可回用至生产，回用水水质 COD 可低于 60mg/L。各构筑物处理能力如下表。

表 4-28 切割废水处理设施各构筑物处理能力汇总

处理单元	污染物质	CODcr	SS	PH
高速沉淀池	进水 (mg/l)	400	1000	7-10
	出水 (mg/l)	200	400	6-9
	去除率 (%)	50	60	-
多介质过滤+精密过滤+超滤+保安过滤	进水 (mg/l)	200	400	6-9
	出水 (mg/l)	80	50	6-9
	去除率 (%)	60	87.5	-
RO 过滤	进水 (mg/l)	80	50	6-9
	纯水出水 (mg/l)	43	12.3	6-9
	浓水出水 (mg/l)	150	120	

## 2、晶圆切割废水处理设施

企业设计一套切割研磨废水处理设施，最大设计处理能力为 45t/h，本项目处理能力为 15t/h。经切割研磨废水处理设施处理后 65%回用于生产，35%排放。处理工艺如下：

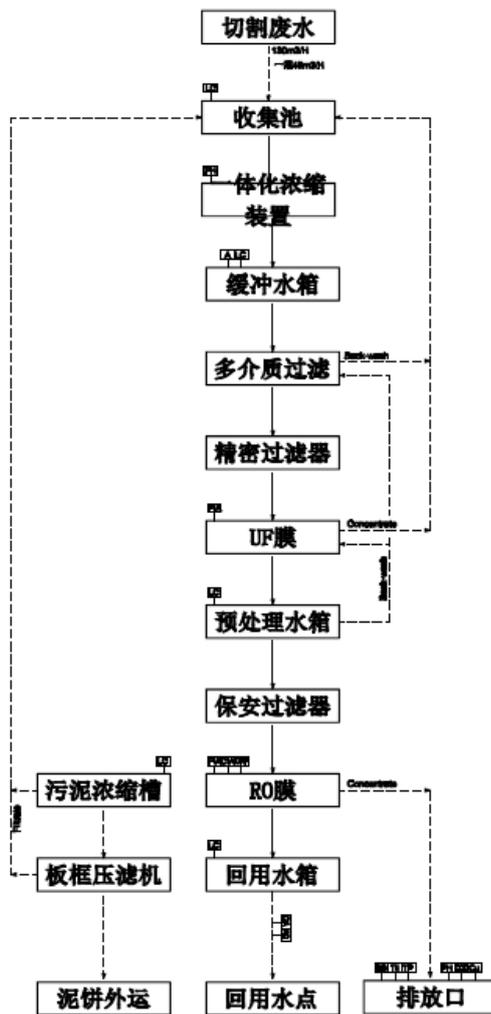


图 4-4 晶圆切割废水处理设施流程图

表 4-29 晶圆切割处理各构筑物及功能

序号	构筑物	尺寸	原理/目的
1	收集池	20m×9.7m×2.5m 300m <sup>3</sup>	储存切割硅废水
2	高速沉淀池	7.5m×3.2m×4.5m	加 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、NaOH、PAC, PAM,加酸碱调节 PH 值,加 PAC 使水中的悬浮物形成小絮体,加 PAM 使水中的絮体变大行成矾花,更容易沉淀。
3	缓冲水箱	φ3.2m×6.52m 50m <sup>3</sup>	缓冲,协调前后系统水量
4	多介质过滤器	Ø2.6m×SH2.2m	过滤介质
5	精密过滤器	φ0.55m×2.05m	过滤介质
6	超滤	6.0m×1.2m×2.5m	过滤介质
7	预处理水箱	φ3.2m×6.520m 50m <sup>3</sup>	储存超滤产水,协调前后系统水量
8	保安过滤器	φ0.55m×2.05m	过滤介质
9	反渗透装置	7.0m×2.0m×2.8m	脱除水中的盐份
10	回用水箱	φ3.2m×6.520m 50m <sup>3</sup>	储存反渗透产水

晶圆切割废水进水水质 COD 约为 400mg/L、SS 约为 1000mg/L,经晶圆切割废水处理设

施处理后，约 35%接管排放，排放的废水水质 COD 可到 150mg/L、SS 可到 120mg/L。剩余 65%可回用至生产，回用水水质 COD 可低于 60mg/L。各构筑物处理能力如下表。

表 4-30 研磨废水处理设施各构筑物处理能力汇总

处理单元	污染物质	CODcr	SS	PH
高速沉淀池	进水 (mg/l)	400	1000	7-10
	出水 (mg/l)	200	400	6-9
	去除率 (%)	50	60	-
多介质过滤+精密过滤+超滤+保安过滤	进水 (mg/l)	200	400	6-9
	出水 (mg/l)	80	50	6-9
	去除率 (%)	60	87.5	-
RO 过滤	进水 (mg/l)	80	50	6-9
	纯水出水 (mg/l)	43	12.3	6-9
	浓水出水 (mg/l)	150	120	

### 3、单元切割废水处理设施

企业设计一套单元切割废水处理设施，最大设计处理能力为 45t/h，本项目处理能力为 20t/h。因为切割的引线框主要为铜材质及少部分镀镍材质，切割过程中会有少量金属屑进入废水中，因此本项目单元切割主要污染因子为 COD、SS、Cu、Ni。经单元切割废水处理设施处理后 65%回用于生产。在最新规划环评取得批复前，剩余的 35%废水进入切割废水处理设施深度处理设施，主要工艺为蒸发冷凝装置，由于重金属物质不易挥发，可使蒸发后的冷凝水不含重金属，蒸发器产生的含重金属的浓缩液（约 250t/a）委外处置，剩余的冷凝水直接排放；在最新规划环评取得批复后剩余的 35%废水直接排放。根据企业提供资料，本项目单元切割废水流量约为 20t/h，则切割研磨废水产生量为 172800t/a，最新规划环评取得批复前排放量为 60230t/a，最新规划环评取得批复后排放量为 60480t/a。经单元切割废水处理设施处理工艺如下：

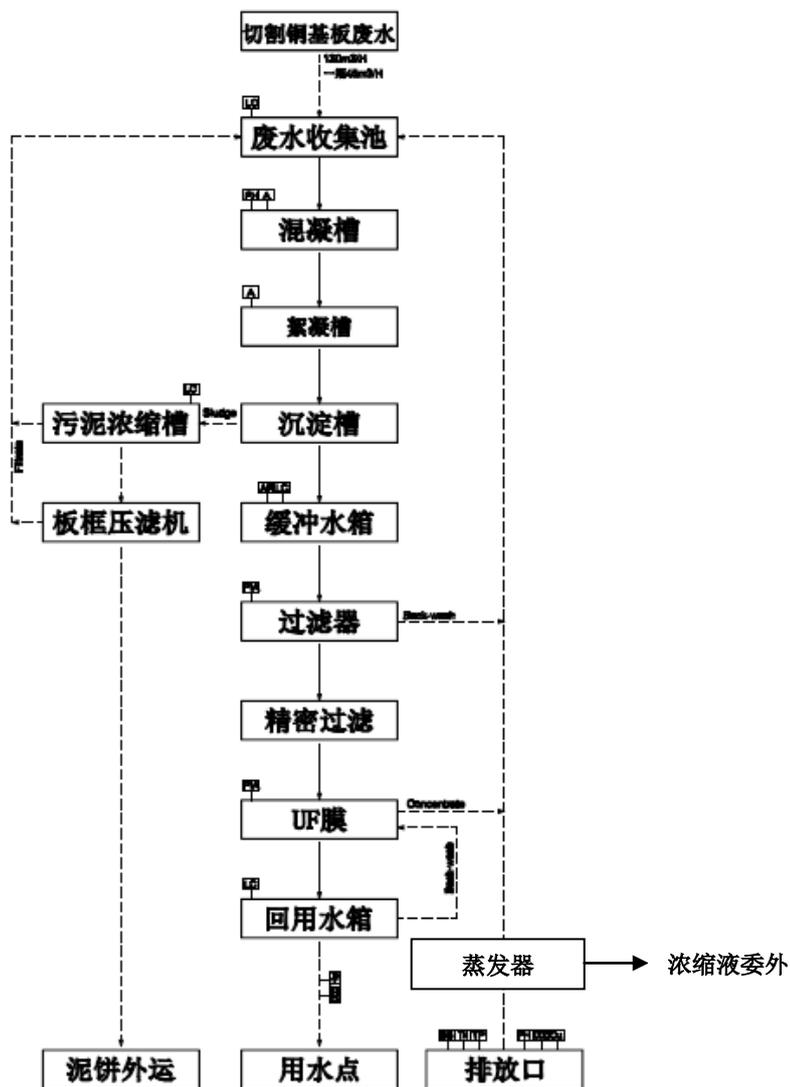


图 4-5 单元切割废水处理设施流程图

表 4-31 晶圆切割处理各构筑物及功能

序号	构筑物	尺寸	原理/目的
1	收集池	20m×9.6m×2.5m 300m <sup>3</sup>	储存切割铜废水
2	混凝反应槽	2.2m×2.2m×3.5m, 15m <sup>3</sup>	加 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、NaOH、PAC, 加酸碱调节 PH 值, 加 PAC 使水中的悬浮物形成小絮体
3	絮凝反应槽	2.2m×2.2m×3.5m, 15m <sup>3</sup>	加 PAM, 使水中的小絮体变大, 行成矾花, 更容易沉淀。
4	沉淀池	11m×3.9m×3.0m	泥水分离, 去除污染物
5	缓冲水箱	φ3.2m×6.520m 50m <sup>3</sup>	缓冲, 协调前后系统水量
6	自清洗过滤器	0.9m×0.8m×1.2m	过滤介质
7	精密过滤器	φ0.5m×H2.0m	过滤介质
8	超滤	5.2m×1.2m×2.5m	过滤介质
9	放流水箱	φ2.2m×5.47m 20m <sup>3</sup>	储存放流水
10	污泥池	φ6.0m×H3.5m 75m <sup>3</sup>	储存污泥

11	板框压滤机	9.035mx1.9mx2.0m	压滤，降低污泥的含水率
12	蒸发器	规格	根据重金属不易挥发的特性，可使冷凝水不含重金属

单元切割废水进水水质 COD 约为 400mg/L、SS 约为 1000mg/L、Ni 约为 0.1mg/L、Cu 约为 10mg/L，经单元切割废水设施处理后，约 35%接管排放，经蒸发器处理后排放的废水水质 COD 可到 100mg/L、SS 可到 100mg/L、Ni 和 Cu 可未检出。未经蒸发器处理排放的废水水质 COD 可到 150mg/L、SS 可到 120mg/L、Ni 可达到 0.05mg/L、Cu 可达到 0.3mg/L。剩余 65%可回用至生产，回用水水质 COD 可低于 60mg/L。各构筑物处理能力如下表。

表 4-32 切割废水处理设施各构筑物处理能力汇总

处理单元	污染物质	CODcr	SS	Cu	Ni	PH
高速沉淀池	进水 (mg/l)	400	1000	10	0.1	7-10
	出水 (mg/l)	200	400	1	0.04	6-9
	去除率 (%)	50	60	90	60	-
多介质过滤+精密过滤+超滤+保安过滤	进水 (mg/l)	200	400	1	0.04	6-9
	出水 (mg/l)	80	50	0.1	0.018	6-9
	去除率 (%)	60	87.5	90	55	-
RO 过滤	进水 (mg/l)	80	50	0.1	0.018	6-9
	纯水出水 (mg/l)	43	12.3	0	0	6-9
	浓水出水 (mg/l)	150	120	0.3	0.05	
蒸发器	进水 (mg/l)	150	120	0.3	0.05	6-9
	出水 (mg/l)	100	100	0	0	6-9
	去除率 (%)	66	16.7	100	100	-

#### 4、有机废水处理设施

企业建设一套有机废水处理设施，处理本项目电镀废水、X3 清洗废水、化学去屑废水、助焊剂清洗废水及高压水冲洗，该设施预处理设施最大设计处理能力为 12t/h，本项目处理能力为 6t/h,排放处理流程如下,经有机废水处理设施处理后接入市政管网排放。

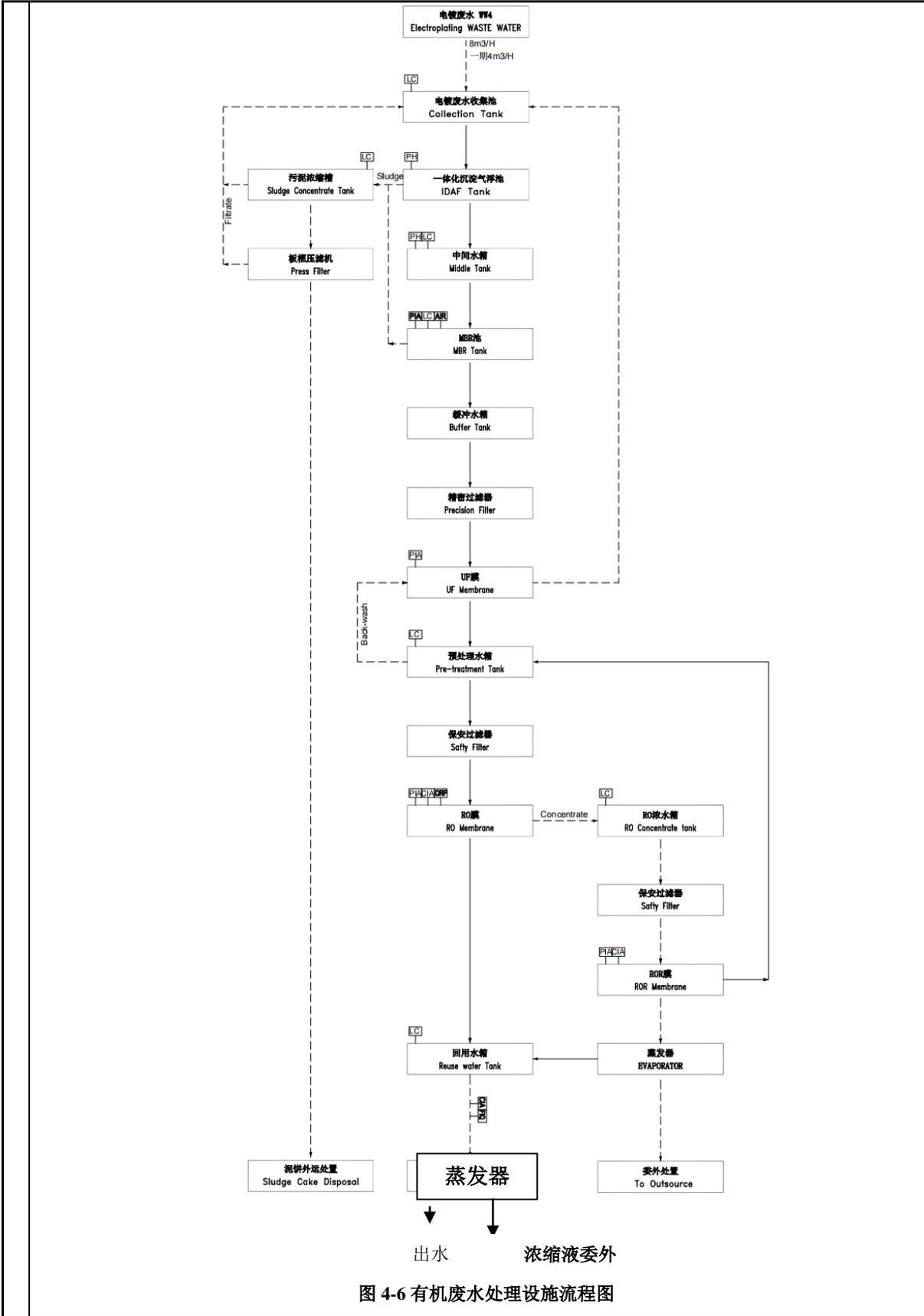


图 4-6 有机废水处理设施流程图

表 4-33 有机废水处理各构筑物及功能

序号	构筑物	尺寸	原理/目的
1	收集池	9.8mx4.0mx2.5m 80m <sup>3</sup>	储存电镀废水
2	气浮池	4.6mx1.5mx2.61m	目的：利用微小气泡去除水中的悬浮杂质。加药：H2SO4、NaOH、PAC，PAM,重补剂。加酸碱调节 PH 值，加 PAC 使水中的悬浮物形成小絮体,加 PAM 使水中的絮体变大行成矾花，更容易去除。加重捕剂是捕捉重金属离子
3	MBR	6.0x4.0mx4.5m 100m <sup>3</sup>	利用微生物去除水中的有机物，同时起过滤作用
4	清洗水箱	φ1.35mx1.47m 2m <sup>3</sup>	配药剂供 MBR 清洗
5	缓冲水箱	φ1.5mx2.41m 4m <sup>3</sup>	缓冲，协调前后系统水量
6	保安过滤器	φ0.2mx1.25m	过滤介质
7	超滤	1.5mx1.2mx2.5m	过滤介质
8	预处理水槽	φ1.5mx2.41m 4m <sup>3</sup>	储存超滤产水，协调前后系统水量
9	保安过滤器	φ0.2mx1.25m	过滤介质
10	污泥浓缩槽	φ1.8mx3.0m 5m <sup>3</sup>	储存污泥
11	板框压滤机	4.365mx1.9mx1.5m	压滤，降低污泥的含水率
12	蒸发器	规格	根据重金属不易挥发的特性，可使冷凝水不含重金属。

有机废水进水水质 COD 约为 1327mg/L、SS 约为 267mg/L、NH<sub>3</sub>-N 约为 14.6mg/L、TP 约为 0.436mg/L、TN 约为 20.9mg/L、Cu 约为 1.8mg/L，经有机废水设施处理后接管排放，经蒸发器处理后排放的废水水质 COD 可到 250mg/L、SS 可到 80mg/L、NH<sub>3</sub>-N 可到 5mg/L、TP 可到 0.2mg/L、TN 可到 6mg/L、Cu、Ag 可未检出，不经蒸发器处理排放的废水水质 COD 可到 300mg/L、SS 可到 100mg/L、NH<sub>3</sub>-N 可到 8mg/L、TP 可到 0.3mg/L、TN 可到 10mg/L、Cu 可到 0.3mg/L。

各构筑物处理能力如下表。

表 4-34 有机废水处理设施各构筑物处理能力汇总

处理单元	污染物质	CODcr	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN	Cu	PH
气浮	进水 (mg/l)	1327	267	14.6	0.436	20.9	1.8	5-7
	出水 (mg/l)	600	200	12	0.4	15	1	5-7
	去除率 (%)	54.8	25.1	17.8	8.3	28.2	44.4	-
MBR	进水 (mg/l)	600	200	12	0.4	15	1	5-7
	出水 (mg/l)	400	150	10	0.35	12	0.5	6-9
	去除率 (%)	33.3	25.0	16.7	12.5	20.0	50.0	-
保安过滤+超滤	进水 (mg/l)	400	150	10	0.35	12	0.5	6-9
	出水 (mg/l)	300	100	8	0.3	10	0.3	6-9
	去除率 (%)	25.0	33.3	20.0	14.3	16.7	40.0	-
蒸发器	进水 (mg/l)	300	100	8	0.3	10	0.3	6-9
	出水 (mg/l)	250	80	5	0.2	6	0	6-9
	去除率 (%)	16.7	20.0	37.5	33.3	40.0	100.0	-

本项目废水处理设施工艺与位于苏州工业园的同类型企业嘉盛半导体（苏州）有限公司现有处理设施基本一致，目前嘉盛半导体（苏州）有限公司各类废水均能达标稳定排放，因

此本项目废水处理设施工艺可行。

#### 5、污水站建设防护要求

参照《太湖流域电镀企业环保专项整治要求》规定，湿制程生产线的布设、废水管网的敷设、污水处理站建设应满足以下要求：

(1) 生产废水分质分流，废水管线采用明沟套明管或架空敷设，厂区雨水、污水收集和排放管线设置及标识清晰。

(2) 初期雨水和生活污水按环评及批复进行处理，生产废水实行分质处理具有与生产能力和污染物种类配套的废水处理设施，含镍、铬等第一类污染物的废水需在车间(或生产设施)废水排放口达标。

(3) 车间内实施干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿镀件作业在湿区进行，温区废水、废液单独收集处理。

(4) 生产车间无跑冒滴漏现象环境整洁、管理有序。

#### (三) 污水厂接管可行性分析：

本项目废水排入市政污水管网，进漕湖污水处理厂处理达标后排入胜岸港。漕湖污水处理厂位于苏州市相城区漕湖产业园康阳路南侧、胜岸港东侧，目前处理能力为 3 万 t/d，处理余量约为 1 万 t/d，服务范围为漕湖、绕城高速公路、永昌泾以南、黄埭荡以北、西塘河以东、苏虞张一级公路以西，总面积约 33km<sup>2</sup>。漕湖污水处理厂采用卡鲁塞尔(A2/C)氧化沟工艺，排放的尾水中 COD、氨氮、总磷、总氮处理达到“市委办公室市政府办公室印发《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》的通知”（苏委办发〔2018〕77 号）中苏州特别排放限值标准，pH、SS 处理达到《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。

本项目最大排放污水约 358885t/a（900t/d），经市政污水管网排入漕湖污水处理厂处理。在漕湖污水处理厂处理余量（约 10000t/d）内，项目排放的各股废水均达到漕湖污水处理厂接管标准，同时排放的重金属因子可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）一级 A 标准，不会对污水处理厂造成过高负荷。且漕湖污水处理厂的污水管网已铺设至项目地，引用该污水处理厂环评的结论，处理达标的尾水对胜岸港影响较小，不会降低胜岸港水环境功能。因此本项目污水排入漕湖污水处理厂处理是可行的。

#### (四) 废水排放信息

表 4-35 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序	废水类别	污染物	排放	排放规律	污染治理设施	排放口	排放	排
---	------	-----	----	------	--------	-----	----	---

号		种类	去向		污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	编号	口设置是否符合要求	放口类型
1	总排口	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷(镍、总铜、总银*)	漕湖污水处理厂	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	/	/	/	DW001	是	总排口
2	单元切割废水处理设施排放口	pH、COD、SS(镍、总铜*)	漕湖污水处理厂	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	/	/	/	DW002	是	设施排口
3	有机废水处理设施排放口	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷(总铜、总银*)	漕湖污水处理厂	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	/	/	/	DW003	是	设施排口

注: 在最新规划环评取得批复前不排放重金属, 在最新规划环评取得批复后按要求排放重金属。

表 4-36 最新规划环评取得批复前废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万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	DW001 (总排口)	120°43'10.42";	31°20'8.17"	35.8	市政污水管网	间歇式	排放期间流量不稳定, 且无规律, 但不属于冲击型排放	漕湖污水处理厂	pH	6~9 (无量纲)
									COD	30
									SS	10
									氨氮	1.5
									总氮	10
									总磷	0.5
									动植物油	100
									SS	10
									总铜	0.3
总镍	0.1									

表 4-37 最新规划环评取得批复后废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万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	DW001 (总排口)	120°43'10.42";	31°20'8.17"	35.8	市政污水管网	间歇式	排放期间流量不稳定,且无规律,但不属于冲击型排放	漕湖污水处理厂	pH	6~9 (无量纲)
									COD	30
									SS	10
									氨氮	1.5
									总氮	10
									总磷	0.5
									总铜	0.3
									总镍	0.05
总银	0.1									
动植物油	100									
2	DW002 (单元切割废水处理设施排放口)	120°43'11.22";	31°20'8.36"	6.05	市政污水管网	间歇式	排放期间流量不稳定,且无规律,但不属于冲击型排放	漕湖污水处理厂	总镍	0.1
3	DW003 (有机废水处理设施排放口)	120°43'11.34";	31°20'9.27"	6.05	市政污水管网	间歇式	排放期间流量不稳定,且无规律,但不属于冲击型排放	漕湖污水处理厂	总银	0.1

(五) 废水监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1253-2022), 全厂废气的日常监测计划建议见下表。

表 4-38 最新规划环评取得批复建设项目废水日常监测计划建议

类别	监测点位	监测频次	监测项目	执行标准
总排口 (DW001)	厂排放口	1次/年	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表1 中间排放限值

表 4-39 最新规划环评取得批复建设项目废水日常监测计划建议

类别	监测点位	监测频次	监测项目	执行标准
总排口 (DW001)	厂排放口	1次/年	pH、COD、SS、总铜、氨氮、总氮、总磷、总镍、总银	《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表1 中间排放限值
单元切割废水处理设施	车间排口	1次/年	总镍	

排放口 (DW002)				《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB32/4440-2022)一级 A 标准
有机废水处理设施排放口 (DW003)	车间排口	1次/年	总银	

### 三、噪声的影响分析

本项目主要噪声源为设备运行噪声，设备运行噪声声压级在 60-80dB(A)左右。本项目应将生产设备设置在厂房内。本评价对项目的厂界进行昼夜间声环境影响分析。

表 4-40 本项目主要噪声设备和源强数值表（室内声源）

建筑物名称	声源名称	数量台/套	单台声功率级 dB (A)	声源控制措施	空间相对位置 (m) ①			距室内边界距离 m ②	室内边界声级 dB (A)	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z				声压级 dB (A) ③	建筑物外距离 ④
车间	研磨机	2	75	隔声、减振	20	20	1	25 (E)	73.99	25	48.99	1
	晶圆贴片机	2	70		15	10	1	20 (W)	64.99	25	39.99	1
	丝网印刷机	2	75		31	18	1	40 (W)	68.99	25	43.99	1
	激光切槽机	1	75		13	5	1	15 (E)	60.96	25	35.96	1
	晶片切割机	25	75		34	35	1	50 (W)	63.99	25	38.99	1
	三次目检	4	60		14	35	1	40 (E)	73.99	25	48.99	1
	二维码刻字机	2	60		33	25	1	40 (E)	64.99	25	39.99	1
	贴胶带机	2	65		21	10	1	25 (W)	68.99	25	43.99	1
	晶圆贴片机	140	65		20	30	1	40 (S)	60.96	25	35.96	1
	键合机	280	70		35	40	1	46 (W)	63.99	25	38.99	1
	烘箱	2	70		41	18	1	41 (W)	73.99	25	48.99	1
	Smt 生产线	1	70		13	55	1	40 (E)	64.99	25	39.99	1
	回流焊线 (夜间不生产)	2	70		51	18	1	61 (S)	68.99	25	43.99	1
	助焊剂清洗线 (夜间不生产)	2	75		13	50	1	40 (E)	60.96	25	35.96	1
	等离子清洗	2	70		27	70	1	30 (W)	63.99	25	38.99	1
	烘箱	2	70		14	55	1	40 (E)	73.99	25	48.99	1
	等离子清洗	1	70		71	40	1	10 (W)	64.99	25	39.99	1
	塑封	3	80		26	35	1	20 (W)	68.99	25	43.99	1
	去胶带机	2	70		66	45	1	40 (E)	60.96	25	35.96	1
	激光打印	3	75		31	50	1	30 (W)	63.99	25	38.99	1
单元切割机	30	80	56	35	1	10 (E)	73.99	25	48.99	1		

芯片分类机	80	70	22	10	1	36 (W)	64.99	25	39.99	1
撕膜机	2	75	50	58	1	20 (W)	68.99	25	43.99	1
震动下料机	2	75	25	50	1	10 (E)	73.99	25	48.99	1
化学去屑线 (夜间不生产)	2	70	18	30	1	69 (W)	64.99	25	39.99	1
电镀线(夜间不生产)	2	70	10	48	1	58 (W)	68.99	25	43.99	1
除锡线(夜间不生产)	1	70	54	25	1	45 (E)	60.96	25	35.96	1
X3 清洗(夜间不生产)	12	75	25	60	1	35 (W)	63.99	25	38.99	1
测试机	80	75	40	45	9	15 (S)	73.99	25	48.99	1
外观检测机	24	75	56	10	9	35 (S)	64.99	25	39.99	1

注：①以本项目所在厂房建筑物西南角为坐标原点；②为距室内最近边界距离；③“声压级/距声源距离/dB(A)/m”中“声压级”为单台设备的声压级；④建筑物外最近距离。

表 4-41 本项目主要噪声设备和源强数值表（室外声源）

建筑物名称	声源名称	数量(台/套)	声源源强/声功率级(dB(A))	空间相对位置(m)			声源控制措施	运行时段
厂房东侧	风机	2	80	17	4	1	隔声、减振	24h
厂房东侧	冷却塔	2	80	37	25	1	隔声、减振	24h
厂房东侧	水泵	10	80	15	30	1	隔声、减振	24h

注：以本项目所在厂房建筑物西南角为坐标原点。

表 4-42 企业噪声防治措施及投资表

防治措施名称	防治措施规模	降噪效果 dB(A)	措施投资
选用低噪声设备；通过合理布局，采用隔声、减震、厂区内绿化等措施	全厂	20	30 万元

本项目厂界噪声按照以下公式进行计算：

A：室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：L<sub>p1</sub>——靠近围护结构处室内倍频带声压级，dB；

L<sub>w</sub>——声源功率级，dB；

Q——声源之指向性系数，2；

R——房间常数， $R = \frac{S\bar{a}}{1-\bar{a}}$ ， $\bar{a}$ 取 0.05（按照水泥墙进行取值）。

B：室外围护结构处的声压级：

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

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；  
 $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；  
 $TL$ ——建筑物隔声量，40dB（按照 2 砖墙取值）。

C：中心位置位于透声面积（S）的等效声级的倍频带声功率级：

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

式中： $L_w$ ——声源功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外倍频带声压级，dB；

S——透声面积，m<sup>2</sup>。

D：预测点位置的倍频带声压级：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点位置的倍频带声压级，dB；

$L_w$ ——倍频带声压级，dB；

$D_c$ ——指向性校正，dB；

A——倍频带衰减，dB。

E：噪声源叠加公式：

$$L_{p_T} = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n (10^{\frac{L_{p_i}}{10}}) \right]$$

式中： $L_{p_T}$ ——总声压级，dB；

$L_{p_i}$ ——接受点的不同噪声源强，dB。

根据上述公式计算的结果见表 4-43。

表 4-43 项目建成后厂界噪声预测结果

厂界 预测项目	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
本项目预测点昼间噪声贡献值 A声级dB (A)	38.7	41.2	32.8	35.1
本项目预测点夜间噪声贡献值 A声级dB (A)	36.6	40.4	32.4	34.6
昼间背景值dB (A)	61.3	56.5	58.5	59.5
昼间叠加值dB (A)	61.5	56.7	58.7	59.7
夜间背景值dB (A)	51.5	48.5	47.8	49.1
夜间叠加值dB (A)	51.6	48.6	48.0	49.2
噪声标准值dB (A)	3类标准：昼间65、夜间55			

从上表中噪声预测值可知，当本次项目设备运行时，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类声环境要求，对周围环境影响较小。

#### 噪声监测计划

对照环保部印发的依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），全厂噪声的日常监测计划建议见表4-43。

表-44 建设项目噪声日常监测计划建议

类别	监测布点	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	厂界	等效连续声级 Leq (A)	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

#### 四、固体废弃物影响分析

##### （一）固体废弃物产生环节

根据建设方提供资料，类比同类型项目，本项目主要固体废物包括生活垃圾、一般包装材料、边角料、不合格品、酒精废液、废环氧树脂、废活性炭、废灯管、切割废水处理设施含铜污泥、废包装容器、废离子交换树脂、清洗废液、喷淋废液、表面处理废液、RO膜、废喷淋填料。具体如下：

##### 1、生活垃圾

本项目新增员工 1000 人，按人均 1kg/d 计，则本项目生活垃圾产生量约为 360t/a，委托环卫部门处置。

##### 2、一般固废

（1）一般包装材料：主要为一些塑料、木板、纸箱、铝罐等，根据建设方提供资料，主要为一些塑料包装（产生量约为 80t/a）、木板包装（产生量约为 50t/a）、纸箱包装（产生量约为 50t/a）、铁质包装（产生量约为 10t/a）、铝铜等金属包装（产生量约为 10t/a）等，收集后外售处理。

（2）边角料：主要包括塑封过程产生的废塑封料和切割过程会产生金属边框，根据建设方提供资料，具体包括塑料边角料（产生量约为 20t/a）、铝铜等金属边角料（产生量约为 10t/a）等，收集后外售处理。

（3）不合格品：为测试工段产生的不合格品，测试工段为先进进行电测试再进行目检，不良率约为 5% 以下，本项目产生的不合格品约为 50t/a，收集后外售处理。

（4）废网板：屏幕印刷产生的废网板，产生量约 1t/a，收集后外售处理。

##### 3、危险固废

（1）废活性炭：根据前文分析，本项目废活性炭总的产生量约为 86.02t/a，收集后委托有资质的单位处理。

（2）酒精废液：根据建设方提供资料，酒精废液产生量约为 11t/a，收集后委托有资质的单位处理。

（3）废环氧树脂：塑封过程产生少量废环氧树脂，根据建设方提供资料，废环氧树脂产

生量约为 1/a，收集后委托有资质的单位处理。

(4) 实验室废液：实验室检验过程产生的废液，约 60t/a，收集后委托有资质的单位处理。

(5) 废包装容器：生产过程中使用的各类胶水、有机溶剂、实验室试剂等原料的包装，根据建设方提供资料，废包装容器产生量约为 15t/a，收集后委托有资质的单位处理。

(6) 废离子交换树脂：根据建设方提供资料，纯水制备系统会产生废离子交换树脂，产生时间约为三年一次，废离子交换树脂产生量约为 1t/a，收集后委托有资质的单位处理。

(7) 切割废水处理设施含铜污泥：根据建设方提供资料，切割废水处理设施会产生含铜污泥，含铜污泥产生量约为 20t/a，收集后委托有资质的单位处理。

(8) 清洗废液：根据建设方提供资料，回流焊后需要进行清洗，会产生部分清洗废液，清洗废液产生量约为 25t/a，收集后委托有资质的单位处理。

(9) 喷淋废液：废气处理设施喷淋废液产生量约 45/a，收集后委托有资质的单位处理。

(10) 废抹布：各类胶水、有机溶剂、实验室试剂等擦拭过程中产生的废抹布。产生量约 2t/a。收集后委托有资质的单位处理。

(11) 表面处理废液：电镀过程中更换的槽液，约 60t/a，收集后委托有资质的单位处理。

(12) 有机废水处理设施污泥：本项目有机废水处理设施产生的污泥，约 1t/a。收集后委托有资质的单位处理。

(13) 废 RO 膜：污水治理过程产生的废 RO 膜，约 5t/a。收集后委托有资质的单位处理。

(14) 废喷淋填料：喷淋塔更换的废填料，约 3t/a。收集后委托有资质的单位处理。

(15) 蒸发器浓缩液：蒸发器产生的浓缩废液，在最新规划环评取得批复前，产生量约 450t/a，收集后委托有资质的单位处理。在最新规划环评取得批复后此类危废不产生。

## (二) 建设项目副产物产生情况分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中国废的判别依据判断建设项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，判定依据及结果见表 4-45。

表 4-45 项目副产物产生情况汇总表

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	废活性炭	废气处理	固	活性炭	79.22	√	/	《固体废物鉴别导则（试行）》
2	废酒精	清洗	固	酒精	11	√	/	
3	废环氧树脂	塑封	固	塑料	1	√	/	
4	实验室废液	检验	液	废液	60	√	/	
5	废包装容器	包装	固	包装	15	√	/	

6	废离子交换树脂	纯水制备	固	树脂	1	√	/
7	含铜污泥	废水处理	固	污泥	20	√	/
8	清洗废液	清洗	液	表面处理废液	25	√	/
9	喷淋废液	喷淋	液	废液	45	√	/
10	废抹布	擦拭	固	抹布	2	√	/
11	表面处理废液	电镀	液	废液	60	√	/
12	有机废水处理污泥	废水处理	固	污泥	10	√	/
13	废RO膜	废水处理	固	膜	5	√	/
14	废喷淋填料	废气处理	固	填料	3	√	/
15	蒸发浓缩液*	废水处理	液	废液	450	√	/
16	塑料包装	包装	固	包装	80	√	/
17	木板包装	包装	固	包装	50	√	/
18	纸质包装	包装	固	包装	50	√	/
19	铁质包装	包装	固	包装	10	√	/
20	金属包装	包装	固	包装	10	√	/
21	塑料边角料	塑封	固	边角料	20		
22	金属边角料	裁切	固	边角料	10	√	/
23	不合格品	测试	固	芯片	50	√	/
24	废网板	印刷	固	网板	1	√	/
25	生活垃圾	生活	固	生活垃圾	180	√	/

注：在最新规划环评取得批复前产生蒸发浓缩液，在最新规划环评取得批复后不产生蒸发浓缩液。

### (三) 固体废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2021年）对建设项目产生的固体废物进行判定是否属于危险废物，具体判别分析见下表：

表 4-46 建设项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	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 t/a
1	塑料包装	一般固废	包装	固	包装	固体废物分类与代码目录	/	SW17	900-003-S17	80
2	木板包装		包装	固	包装		/	SW17	900-009-S17	50
3	纸质包装		包装	固	包装		/	SW17	900-005-S17	50
4	铁质包装		包装	固	包装		/	SW17	900-001-S17	10
5	金属包装		包装	固	包装		/	SW17	900-002-S17	10
6	塑料边角料		塑封	固	边角料		/	SW17	900-003-S17	20
7	金属边角料		裁切	固	边角料		/	SW17	900-002-S17	10
8	不合格品		测试	固	芯片		/	SW17	900-008-S17	50
9	废网板		印刷	固	网板		/	SW17	900-099-S17	1
10	生活垃圾		生活	生活	固		生活垃圾	/	/	/

		垃圾	圾							
11	废活性炭	危险 固废	废气处 理	固	活性炭	国家 危险 废物 名录	T	HW49	900-039-49	86.02
12	废酒精		清洗	固	酒精		T	HW06	900-404-06	11
13	废环氧树 脂		塑封	固	塑料		T	HW13	900-451-13	1
14	实验室废 液		检验	液	废液		T	HW49	900-047-49	60
15	废包装容 器		包装	固	包装		T	HW49	900-041-49	15
16	废离子交 换树脂		纯水制 备	固	树脂		T	HW13	900-015-13	1
17	含铜污泥		废水处 理	固	污泥		T	HW22	398-005-22	20
18	清洗废液		清洗	液	表面处 理废液		T	HW06	900-402-06	25
19	喷淋废液		喷淋	液	废液		T	HW09	900-007-09	45
20	废抹布		擦拭	固	抹布		T	HW49	900-041-49	2
21	表面处理 废液		电镀	液	废液		T	HW17	336-063-17	60
22	有机废水 处理污泥		废水处 理	固	污泥		T	HW17	336-063-17	10
23	废 RO 膜		废水处 理	固	膜		T	HW49	900-041-49	5
24	废喷淋填 料		废气处 理	固	填料		T	HW49	900-041-49	3
25	蒸发浓缩 液*		废水处 理	液	废液		T	HW17	336-063-17	450

注：在最新规划环评取得批复前产生蒸发浓缩液，在最新规划环评取得批复后不产生蒸发浓缩液。

#### (四) 固体废弃物处置方式

一般工业固废：委托处置。

生活垃圾：环卫处置。

危险废物：危废仓库暂存，委托有资质单位处置。

本项目固体废物利用处置方式见下表：

表 4-47 本项目固体废物利用处置方式 单位：t/a

序号	固废名称	属性	产生 工序	形 态	主 要 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 t/a	处 置 方 式
1	塑料包 装	一般 固废	包 装	固	包 装	固 体 废 物 分 类 与 代 码 目 录	/	SW17	900-003-S17	80	委 托 处 置
2	木板包 装		包 装	固	包 装		/	SW17	900-009-S17	50	
3	纸质包 装		包 装	固	包 装		/	SW17	900-005-S17	50	
4	铁质包 装		包 装	固	包 装		/	SW17	900-001-S17	10	
5	金属包 装		包 装	固	包 装		/	SW17	900-002-S17	10	

	装										
6	塑料边角料		塑封	固	边角料		/	SW17	900-003-S17	20	
7	金属边角料		裁切	固	边角料		/	SW17	900-002-S17	10	
8	不合格品		测试	固	芯片		/	SW17	900-008-S17	50	
9	废网板		印刷	固	网板		/	SW17	900-099-S17	1	
10	生活垃圾	生活垃圾	生活	固	生活垃圾	/	/	/	/	360	环卫
11	废活性炭	危险固废	废气处理	固	活性炭	国家危险废物名录	T	HW49	900-039-49	86.02	委托有资质单位处置
12	废酒精		清洗	固	酒精		T	HW06	900-404-06	11	
13	废环氧树脂		塑封	固	塑料		T	HW13	900-451-13	1	
14	实验室废液		检验	液	废液		T	HW49	900-047-49	60	
15	废包装容器		包装	固	包装		T	HW49	900-041-49	15	
16	废离子交换树脂		纯水制备	固	树脂		T	HW13	900-015-13	1	
17	含铜污泥		废水处理	固	污泥		T	HW22	398-005-22	20	
18	清洗废液		清洗	液	表面处理废液		T	HW06	900-402-06	25	
19	喷淋废液		喷淋	液	废液		T	HW09	900-007-09	10	
20	废抹布		擦拭	固	抹布		T	HW49	900-041-49	2	
21	表面处理废液		电镀	液	废液		T	HW17	336-063-17	60	
22	有机废水处理污泥		废水处理	固	污泥		T	HW17	336-063-17	10	
23	废RO膜		废水处理	固	膜		T	HW49	900-041-49	5	
24	废喷淋填料		废气处理	固	填料		T	HW49	900-041-49	3	
25	蒸发浓缩液		废水处理	液	废液		T	HW17	336-063-17	450	

注：在最新规划环评取得批复前产生蒸发浓缩液，在最新规划环评取得批复后不产生蒸发浓缩液。

#### （五）固废仓库建设合理性分析

##### 1、一般固体废物储存场所

本项目设置一般固废储存区 30m<sup>2</sup>，一般工业固废经收集后按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)规定要求进行临时贮存后，由资源回收单位回收利用。项目一般工业固废贮存场所应按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2)要求设置环保图形标志。项目一般固废产生量约为 281t/a,计划每年周转 6 次，则

一般固废储存区最大储存量约为 47t，项目危废储存区设计储存能力为 60t，满足项目储存要求，因此项目一般固废储存区设置是合理的。

## 2、危险废物贮存场所

项目设置危废共约 150m<sup>2</sup>，（位于 10#甲类仓库区中 4 号 90 平方米仓库和 5 号 60 平方米仓库），按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设。项目危废贮存场所做到该文件的要求基础上，且建设项目区域内无水源保护、其他生态保护目标，因此，项目的危废储存场所选址是可行的。

结合工程分析确定的项目危废产生量可知：项目危废产生量约为 759.02t/a，计划每年周转 6 次，则危废储存区最大储存量约为 125t，项目危废储存区设计储存能力为 150t，满足项目危废储存要求，因此项目危废储存区设置是合理的。

### （六）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

#### ①对环境空气的影响

项目危废储存时环境温度常温，其内有机物挥发性很小，且贮存过程中按要求必须以密封包装，废气基本无逸散，同时加强仓库通风，因此对周边大气环境基本无影响。

#### ②对地表水的影响：

项目危废储存区位于车间内，地面做好防腐、防渗处理，同时针对液态危废还建有导流沟和收集槽（导流沟、收集槽做好防腐、防渗处理），因此具有防雨、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：

危险废物储存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），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。

### （七）污染防治措施及管理要求

#### 1、一般固废贮存场所（设施）污染防治措施及管理要求

（1）根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，一般工业固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋，防扬尘等环境保护要求。

（2）一般固废遵循优先综合利用原则，外售综合利用，不能综合利用的委托相关单位处理。

（3）企业应按《一般工业固体废物管理台账制定指南》制定一般工业固体废物管理台账，

具体要求如下：

①一般工业固体废物管理台账实施分级管理。主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息的相关附表企业需结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息；根据地方生态环境主管部门及企业管理需要，填写关于记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息的相关附表。

②产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，选择相对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

③鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

④台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

⑤产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

## 2、危险废物贮存场所（设施）污染防治措施及管理要求

（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：对于危险废物暂存区域应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定，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；满足（防风、防雨、防晒、防渗漏），具备警示标识等方面内容。

表 4-48危废暂存场所建设要求

项目	具体要求	简要说明
收集、贮存、运输、利用、处置固危废的单位	A.贮存场所地面硬化及防渗处理；	地面硬化+环氧地坪
	B.场所应有雨棚、围堰或围墙，并采取措施禁止无关人员进入；	防流失
	C.设置废水导排管道或渠道；	场所四周建设收集槽（仓库四周有格栅盖板），并汇集到收集池
	D.将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；	冲洗废水、渗滤液、泄漏物一律作为危废管理

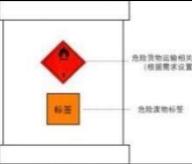
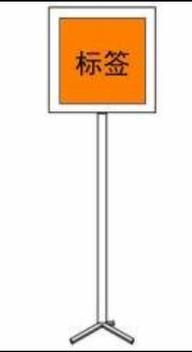
E.贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；	托盘
F.装载危险废物的容器完好无损。	

### 3、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。

4、危险废物贮存场所按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)、省生态环境厅关于做好《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知（苏环办〔2023〕154号）有关要求张贴标识。具体如下表：

表 4-49 环境保护图形标志

序号	排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形或文字颜色	提示图形符号
1	一般固废贮存	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
2	危废贮存	危险废物容器或包装物需同时设置危险废物运输相关标志	—	—	—	
		无包装或无容器的危险废物	—	—	—	
		危废标签	矩形边框	橘黄色	黑色	

	危险废物贮存分区	警示标识	矩形边框	黄色	废物种类 橘黄色	字体 黑色	
	危险废物贮存设施	警示标识	矩形边框	黄色	黑色		
	厂区门口	提示标志	矩形边框	蓝色	白色		

5、与《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办（2024）16号）相符性

表 4-50 本项目与苏环办（2020）16 号的对照情况一览表

要点	文件要求	本项目情况	相符性
一、注重源头预防	<p><b>2、规范项目环评审批。</b>建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物要按照以下五类属性给予明确并规范表述：目标产物（产品、副产品）、鉴别属于产品（符合国家、地方或行业标准）、可定向用于特定用途按产品管理（符合团体标准）、一般固体废物和危险废物。不得将不符合 GB34330、HJ1091 等标准的产物认定为“再生产品”，不得出现“中间产物”“再生产物”等不规范表述，严禁以“副产品”名义逃避监管。不能排除危险特性的固体废物，须在环评文件中明确具体鉴别方案，鉴别前按危险废物管理，鉴别后根据结论按一般固废或危险废物管理。危险废物经营单位项目环评审批要点要与危险废物经营许可证审查要求衔接一致。</p>	<p>本项目环评对已按照文件要求和《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求对危废相关内容进行了评价和分析。</p>	符合
	<p><b>3、落实排污许可制度。</b>企业要在排污许可管理系</p>	<p>本项目建成后将按照要求申请排污许</p>	符合

	统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要根据变动情况及时采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续，并及时变更排污许可。	可证。	
二、严格过程控制	<b>6、规范贮存管理要求。</b> 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准；不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290号）中关于贮存周期和贮存量的要求，I级、II级、III级危险废物贮存时间分别不得超过30天、60天、90天，最大贮存量不得超过1吨。	企业将按要求建设危废仓库。	符合
	<b>8、强化转移过程管理。</b> 全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位提供相关危险废物生产工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，违法委托的，应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任；经营单位须按合同及包装物扫码签收危险废物，签收人、车辆信息等须拍照上传至系统，严禁“空转”二维码。积极推行一般工业固体废物转移电子联单制度，优先选择环境风险较大的污泥、矿渣等固体废物试行。	本项目建成后将按要求委托有资质的单位进行拉运、处置。	符合
	<b>9、落实信息公开制度。</b> 危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。集中焚烧处置单位及有自建危废焚烧处置设施的单位要依法及时公开二燃室温度等工况运行指标以及污染物排放指标、浓度等有关信息，并联网至属地生态环境部门。危险废物经营单位应同步公开许可证、许可条件等全文信息。	本项目建成后将要求在厂区出入口、危废仓库设备内部设置视频监控并于中控室联网，已按要求设立公开栏、标志牌。	符合
三、强化末端管理	<b>12、推进固废就近利用处置。</b> 各地要提请属地政府，根据实际需求统筹推进本地危险废物利用处置能力建设。依托固废管理信息系统就近利用处置提醒功能，及时引导企业合理选择利用处置去向，实现危险废物市内消纳率逐步提升，防范长距离运输带来的环境风险。	本项目建成后将按要求委托有资质的单位进行拉运、处置。	符合
	<b>13、加强企业产物监管。</b> 危险废物利用单位的所有产物须按照本文件第2条明确的五类属性进行分类管理，其中按产品管理的需要对其特征污染物开展检测分析，严防污染物向下游转移。全国性行业协会或江苏省地方行业协会制定的团体标准若包括危险废物来源、利用工艺、利用产物功能性指标、有效成分含量、特征污染物含量和利用产物用途的，可作为用于工业生产替代原料的综合利用产物环境风险评价的依据，其环境风险	本项目建成后将按要求进行了风险评估。	符合

	评价要重点阐述标准落实情况。严格执行风险评估要求的利用产物可按照产品管理。		
	<b>15、规范一般工业固废管理。</b> 企业需按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部 2021 年第 82 号公告）要求，建立一般工业固废台账，污泥、矿渣等同时还需在固废管理信息系统申报，电子台账已有内容，不再另外制作纸质台账。各地要对辖区内一般工业固废利用处置需求和能力进行摸排，建立收运处体系。一般工业固废用于矿山采坑回填和生态恢复的，参照《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》（DB15/T2763-2022）执行。	本项目建成后将按照要求建立一般固废管理台账。	符合
四、加强监管执法	<b>16、持续开展专项执法检查。</b> 定期开展对群众投诉举报、“清废行动”、危险废物规范化评估等发现的涉废问题线索开展执法检查。根据国家和省有关部署，将打击危险废物非法处置列入年度执法计划，适时在全省范围内组织开展铝灰、酸洗污泥、废矿物油、废包装桶等危险废物专项执法检查，保持打击危险废物非法处置等环境违法犯罪行为高压态势，坚决守牢我省生态环境安全底线。	本项目建成后将按要求委托有资质的单位进行拉运、处置。	符合
	<b>17、严厉打击涉废违法行为。</b> 持续加强固废管理信息系统与环评、排污许可、执法等系统集成，深化与公安警务等平台对接，通过数据分析比对，提升研判预警能力。各地要建立健全固废非法倾倒填埋应急响应案件机制，增强执法、固管、监测、应急等条线工作合力，立即制止非法倾倒填埋行为，同步开展立案查处、固废溯源、环境监测、环境应急等各项举措；在不影响案件查处的前提下，积极推动涉案固废妥善处置，及时消除环境污染风险隐患。	企业已按要求落实固废管理信息系统与环评、排污许可、执法等系统集成。无非法倾倒填埋固废行为。	符合
<p>由上表可知，本项目的建设符合《省生态环境厅关于印发&lt;江苏省固体废物全过程环境监管工作意见&gt;的通知》（苏环办〔2024〕16号）的要求。</p> <p>（八）环境管理与监测</p> <p>1、本项目在日常营运中，应制定固废管理计划，将固废的产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立固废管理台账和企业内部产生和收集贮存部门危险废物交接制度。加强对危险废物包装、贮存的管理，严格执行危险废物转移联单制度，危险废物运输应符合本市危险废物运输污染防治技术规定，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置等经营活动。</p> <p>2、建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记。</p> <p>3、企业为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。</p> <p>（九）结论与建议</p>			

经采取上述措施后，本项目产生的固废均能有效处置，实现零排放，符合环保要求，同时做到固废收集、贮存、运输和处置等环节的污染控制，不会对周围环境造成不良影响。

## 五、地下水影响及防治措施分析

### （一）地下水

#### （1）地下水污染情况

项目废液流出危废仓库、污水站和生产车间，会通过土壤渗入至地下水层，可能对地下水可能造成污染的物质主要是 COD、VOCs、铜、镍、银。

#### （2）地下水环境保护措施

为了保护地下水环境，企业拟采取以下措施从源头上控制对地下水的污染：

①实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。

②对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境保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。根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。

本项目区域应划分为非污染区和污染区，污染区分为一般污染区、重点污染区及特殊污染区。非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗技术要求为等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB16889 执行，重点污染区的防渗技术要求为等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。

③厂区内全部为水泥硬化地面，并采取相应的防渗防漏措施；营运过程严格控制，定期对设备等进行检修，防止跑、冒、滴、漏现象发生；可有效防止危废等泄漏或物料经雨水淋溶渗漏至地下水，大大降低遭受污染的风险，避免对其产生污染。

综上分析，建设项目场区地下水敏感性差，污染物排放简单，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水环境影响较小，项目的建设不会产生。

#### （3）地下水跟踪监测计划

地下水跟踪监测计划见下表。

表 4-51 地下水跟踪计划

监测点位	监测因子	监测频次
甲类仓库区域（10#楼）	VOCs、SVOCs、铜、镍、银	一年一次
污水站（9#楼）	VOCs、SVOCs、铜、镍、银	一年一次
生产车间（3#楼）	VOCs、SVOCs、铜、镍、银	一年一次

### （二）土壤

(1) 土壤污染情况

本项目属于污染影响类项目，主要考虑营运期土壤污染影响。正常情况下，本项目通过大气排放的非甲烷总烃量较小，大气沉降途径对土壤的影响可忽略不计，企业危废仓库若发生泄漏，泄漏物料通过垂直入渗途径可能对土壤的造成影响，企业厂区地面全部硬化，通过漫流污染土壤的影响也较小。

因此本项目主要考虑垂直入渗对土壤造成的影响。

表 4-52 土壤环境影响类型与影响途径表

时期	污染影响型			
	大气沉降	垂直入渗	地面漫流	其他
建设期	—	—	—	—
运营期	—	√	—	—
服务期满	—	—	—	—

表 4-53 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	污染因子	备注
甲类区域（10#楼）	危废储存	垂直入渗	VOCs、SVOCs、铜、镍、银	泄漏状况下
污水站（9#楼）	污水处理	垂直入渗	VOCs、SVOCs、铜、镍、银	泄漏状况下
生产车间（3#楼）	原料使用	垂直入渗	VOCs、SVOCs、铜、镍、银	泄漏状况下

(2) 土壤环境保护措施

根据土壤现状监测，站内监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

正常情况下，本项目做好地面防渗漏措施，不会通过垂直入渗等形式对厂区内及周边土壤造成影响。

当危废仓库一旦发生泄漏后导致危废泄漏，泄漏的物料未被及时收集的情况下可能对周边土壤造成污染，危废仓库应对液态的危废设置托盘，并做好地面硬化处理可有效的保证垂直入渗污染土壤环境。

综上，只要企业做好危废区域的防渗工作，在正常工况、事故工况下本项目均不会对厂区内及周边土壤造成明显的影响。

(3) 土壤跟踪监测计划

地下水跟踪监测计划见下表。

表 4-54 地下水跟踪计划

监测点位	监测因子	监测频次
甲类仓库区域（10#楼）	VOCs、SVOCs、铜、镍、银	三年一次
污水站（9#楼）	VOCs、SVOCs、铜、镍、银	
生产车间（3#楼）	VOCs、SVOCs、铜、镍、银	

## 六、环境风险影响评述

考虑到本项目最大存储量超过最大临界量，本次环境风险识别、影响分析及风险防范措施等详见“风险专项”。本报告引用专项风险评价的结论如下：

本工程具有潜在的事故风险，尽管最大可信灾害事故概率较小，但要从建设、生产、贮运等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施；为了防范事故和减少危害，需要制定灾害事故的应急预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

综上所述，在加强监控、建立风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，建设项目的环境风险是可以接受的。

## 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	1#排气筒	非甲烷总烃、硫酸雾、氟化物、氮氧化物	车间收集后经喷淋+二级活性炭吸附处理后通过40m高1#排气筒排放	《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表3、表4标准、《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)表1、表3标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级标准
	2#排气筒	非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物	车间收集后经喷淋+二级活性炭吸附处理后通过40m高2#排气筒排放	
	厂界无组织废气	非甲烷总烃、颗粒物、氟化物、氮氧化物、锡及其化合物、臭气浓度	加强车间通风	
	厂区无组织	非甲烷总烃	加强车间通风	
	食堂油烟	油烟	静电除油装置	
地表水环境	生活废水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	食堂废水经隔油池处理后与生活废水一并接入市政管网	《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表1标准、漕湖污水处理厂接管标准
	浓水、冷却水	COD、SS	接入市政管网	
	研磨废水	COD、SS	经研磨废水处理设施处理后65%回用于生产,35%接管排放至漕湖污水处理厂	
	晶圆切割废水	COD、SS	经晶圆切割废水处理设施处理后65%回用于生产,35%排放至漕湖污水处理厂	
	单元切割废水	COD、SS、Cu	经单元切割废水处理设施处理后65%回用于生产。在最新规划环评取得批复前,剩余的35%废水进入切割废水处理设施深度处理设施,在最新规划环评取得批复后剩余的35%废水直接排放。	
	有机废水	COD、SS、Cu、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、Ni	汇总后进入有机废水处理设施处理,在最新规划环评取得批复前,废水经气浮	

			+MBR+过滤+蒸发器处理后接管排放；在最新规划环评取得批复后废水经气浮+MBR+过滤后全部直接接管排放	
声环境	本项目噪声厂房隔声、距离衰减等措施后排放，对周围环境影响不大		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	
电磁辐射	无			
固体废物	固体废物均委外处置，全厂固废零排放			
土壤及地下水污染防治措施	<p>固废分类收集、存放，一般固废暂存于一般固废暂存场所，防风、防雨，地面进行硬化；危废暂存场所做好防渗、防漏、防腐蚀、防晒、防淋等措施，地面铺设环氧地坪，除污废液、废退膜液收集桶加盖密闭分区域贮存，并放置在防泄漏托盘上，废包装桶加盖密闭存储；</p> <p>生产过程严格控制，定期对设备等进行检修，防止跑、冒、滴、漏现象发生；原辅料均存放在室内，分区存放，有效避免雨水淋溶等对土壤和地表水造成二次污染；</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>（1）企业总平面布置严格遵守国家颁布的有关防火和安全等方面规范和规定，采取原料区、生产车间与办公区分离，设置明显的标志。</p> <p>（2）原料存放区设专人管理和定期检查，装卸和搬运时，轻装轻卸，做到干燥、阴凉、通风，地面防潮、防渗；液体原料存放在专用托盘中，一旦发生泄漏，能控制在托盘内；存储区设置明显禁止明火的警示标识，并在厂区内配备完善的火灾报警系统、消防系统；</p> <p>（3）加强对化学品储存及使用的管理，管理人员必须进行安全教育，经考试合格和实习合格后由公司主管部门发给安全作业证才能上岗操作；化学品入库前必须进行检查，发现问题及时处理；</p> <p>（4）企业应加强设备管理，确保设备完好。制定操作管理制度，工作人员培训上岗，规范生产操作，并定期检查各设备及运行情况，防止“跑、冒、滴、漏”的发生。制定安全生产制度，严格按照程序生产，确保安全生产；加强员工规范操作培训，提高操作人员的防范意识，非操作人员禁止进入生产区域；</p> <p>（5）企业危废暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2003）建设管理，设置防风、防雨、防晒、防渗等措施。</p> <p>（6）项目产生的危险固废进行科学的分类收集；危废暂存区应铺设环氧地坪、托盘等防渗措施；对危废进行规范的贮存和运送；危废转交及运送过程中，严格执行《危险废物转移联单管理办法》中的相关条款，确保危废安全转移运输。</p> <p>（7）企业需按照《危险化学品事故应急救援预案编制导则（单位版）》和《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/T3795—2020）的要求编制环境风险事故应急预案，且应符合《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）要求，并报相关部门备案。</p>			

其他环境 管理要求	本项目以厂界为边界设置 100m 卫生防护距离。
--------------	--------------------------

## 六、结论

本项目的建设满足国家产业政策的要求，项目选址合理。项目建成后所有污染物达标排放，周围环境质量基本能够维持现状。经落实本环评提出的污染防治措施后，“三废”产生量较少，对周围环境影响较小。因此，本项目从环保的角度看，该项目的建设是可行的。



## 建设项目污染物排放量汇总表（最新规划取得批复前）

分类 \ 项目	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
有组织废气	非甲烷总烃	0	0	0	1.468	0	1.468	+1.468
	食堂油烟	0	0	0	0.0324	0	0.0324	+0.0324
无组织废气	非甲烷总烃	0	0	0	1.3524	0	1.3524	+1.3524
生活废水	废水量	0	0	0	43200	0	43200	+43200
	COD	0	0	0	12.96	0	12.96	+12.96
	SS	0	0	0	10.8	0	10.8	+10.8
	NH <sub>3</sub> -N	0	0	0	1.512	0	1.512	+1.512
	TN	0	0	0	0.1296		0.1296	+0.1296
	动植物油	0	0	0	3.456	0	3.456	+3.456
生产废水	废水量	0	0	0	305235	0	305235	+305235
	COD	0	0	0	34.649	0	34.649	+34.649
	SS	0	0	0	20.0698		20.0698	+20.0698
	NH <sub>3</sub> -N	0	0	0	0.2582		0.2582	+0.2582
	TN	0	0	0	0.3098	0	0.3098	+0.3098
	TP				0.0103		0.0103	+0.0103
一般工业 固体废物	一般工业 固体废物	0	0	0	281	0	281	+281
危险废物	危险废物	0	0	0	759.02	0	759.02	+759.02

## 建设项目污染物排放量汇总表（最新规划取得批复后）

分类 \ 项目	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
有组织废气	非甲烷总烃	0	0	0	1.468	0	1.468	+1.468
	食堂油烟	0	0	0	0.0324	0	0.0324	+0.0324
无组织废气	非甲烷总烃	0	0	0	1.3524	0	1.3524	+1.3524
生活废水	废水量	0	0	0	43200	0	43200	+43200
	COD	0	0	0	12.96	0	12.96	+12.96
	SS	0	0	0	10.8	0	10.8	+10.8
	NH <sub>3</sub> -N	0	0	0	1.512	0	1.512	+1.512
	TN	0	0	0	0.1296	0	0.1296	+0.1296
	动植物油	0	0	0	3.456	0	3.456	+3.456
生产废水	废水量	0	0	0	305685	0	305685	+305685
	COD	0	0	0	40.34	0	40.34	+40.34
	SS	0	0	0	22.3572	0	22.3572	+22.3572
	Cu	0	0	0	0.0337	0	0.0337	+0.0337
	Ni	0	0	0	0.003024	0	0.003024	+0.003024
	NH <sub>3</sub> -N	0	0	0	0.4147	0	0.4147	+0.4147
	TN	0	0	0	0.5184	0	0.5184	+0.5184
	TP				0.0156		0.0156	+0.0156
一般工业 固体废物	一般工业 固体废物	0	0	0	281	0	281	+281
危险废物	危险废物	0	0	0	309.02	0	309.02	+309.02

