

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：新型电子元器件（音圈马达）技术改造项目

建设单位（盖章）：无锡阿尔卑斯电子有限公司

编制日期：2023年5月

中华人民共和国生态环境部制

## 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	1
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	20
四、主要环境影响和保护措施 .....	100
五、环境保护措施监督检查清单 .....	139
六、结论 .....	141
附表 .....	143
建设项目污染物排放量汇总表 .....	143

## 附图及附件清单

### 附图：

- 附图 1： 项目地理位置图
- 附图 2： 项目周围 500 米环境概况图
- 附图 3： 厂区总体平面布置图
- 附图 4： 车间平面布置图
- 附图 5： 厂区雨污水管网图
- 附图 6： 无锡高新区总体规划图
- 附图 7： 江苏省生态空间保护区域分布图
- 附图 8： 区域生态红线与建设项目相对位置关系图

### 附件：

- 附件 1： 备案证及《登记信息单》；
- 附件 2： 企业营业执照；
- 附件 3： 土地证；
- 附件 4： 原项目审批及验收材料；
- 附件 5： 基建工程项目环境影响登记表；
- 附件 6： 危险废物处置承诺；
- 附件 7： 建设项目排放污染物指标申请表及总量平衡方案；
- 附件 8： 《委托书》；
- 附件 9： 环评项目技术服务合同书；
- 附件 10： 《声明确认单》；
- 附件 11： 《承诺书》；
- 附件 12： 公示截图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	新型电子元器件（音圈马达）技术改造项目		
项目代码	2020-320214-39-03-604704		
建设单位联系人	陆溢	联系方式	13951576612
建设地点	江苏省无锡市新加坡工业园行创四路5号		
地理坐标	（ <u>120</u> 度 <u>23</u> 分 <u>6.26</u> 秒， <u>31</u> 度 <u>32</u> 分 <u>20.19</u> 秒）		
国民经济行业类别	C3989 其他电子元件制造	建设项目行业类别	三十六 计算机、通信和其他电子设备制造业 81 电子元件及电子专用材料制造
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	新吴区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	锡新行审投备〔2021〕314号
总投资（万元）	70000	环保投资（万元）	700
环保投资占比（%）	1	施工工期	2023年7月至2023年8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> ）	在现有车间内布局，不新增用地（m <sup>2</sup> ）
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《无锡新区总体发展规划（2005-2021）》 审批机关：无锡市人民政府 审批文号：锡政发[2006]294号		
规划环境影响评价情况	（1）规划环评：《无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响报告书》，于2009年12月1日取得了中华人民共和国环境保护部的审查意见（环审〔2009〕513号）。 （2）规划环评跟踪评价：《无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响跟踪评价报告书》于2017年7月14日取得中华人民共和国环境保护部的审查意见（环办环评函〔2017〕1122号）。		

### 1、土地利用规划相符性

项目位于江苏省无锡新加坡工业园行创四路5号现有厂区内，根据《无锡新区总体发展规划图（2006~2020）》，建设项目地块属于工业用地，该区域已编制环境影响评价和环境保护规划，具备污染集中控制条件，符合当地区域发展规划，其选址可行。

本项目地理位置详见附图1，用地规划详见附图3。

### 2、与规划环境影响环评审查意见的相符性

#### ①与区域规划环评《无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响报告书》的审查意见相符性

项目位于江苏省无锡新加坡工业园行创四路5号现有厂区内，属于高新区A区。《无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响报告书》于2009年12月1日通过中华人民共和国环境保护局的审查，具体审查意见详见《关于无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2009]513号）。建设项目与高新区规划环评审查意见对照情况见表1-1。

**表 1-1 建设项目与高新区规划环评审查意见对照表**

序号	审查意见	现状	措施	项目相符性
1	进一步优化调整区内功能布局。高新区内不宜新布局排放硫酸雾的企业。优化新洲生态园和城铁站前社区等集中居住区周围的工业布局，避免对居民生活环境质量和人群产生影响。	符合规划审查意见要求	已按规划审查意见实施	项目位于高新区A区，无硫酸雾产生。与审查意见相符。
2	进一步升级改造产业结构。根据规划发展目标和产业导向要求，加快推进污染企业的布局调整，升级改造和污染治理，严格入区项目环境准入，严格遵守国家产业政策，太湖流域污染防治规定。	符合规划审查意见要求	已按规划审查意见实施	该项目为允许类项目，符合国家和地方产业政策，符合《太湖流域水污染防治条例》要求。与审查意见相符。
3	抓紧指定硫酸影响大气环境质量和重金属废水污染河道底泥的综合整治方案，作为规划实施的重要内容。提高工业废气排放企业和重金属废水排放企业的清洁生产水平。	符合规划审查意见要求	已按规划审查意见实施	该项目无硫酸雾、重金属产生，清洁生产水平属于国内清洁生产先进水平
4	加快污水集中处理设施和中水回用设施的建设，提高水资源利用率。加强对开发区规划实施后的污水排放跟踪监测和管控。	符合规划审查意见要求	已按规划审查意见实施	本项目制纯废水回用于冲厕，水资源利用率高，符合审查意见要求。

5	做好开发区及新洲生态园、梁鸿实地等重要生态环境保护目标规划控制和保护	符合规划审查意见要求	已按规划审查意见实施	根据《江苏省生态空间管控区域规划（苏政发[2020]1号）》，本项目不在生态红线范围内；本项目生产活动不涉及新洲生态园，对其无影响。与审查意见相符。
---	------------------------------------	------------	------------	--

**②与《无锡国家高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（环办环评[2017]1122号）相符性**

由江苏省环境科学研究院编制的《无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响跟踪评价报告书》于2017年7月14日通过环境保护部的审查（环办环评函[2017]1122号），本项目与无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响跟踪评价相符性分析见表1-2。

**表1-2 与无锡国家高新技术产业开发区跟踪评价相符性分析**

要点	审查情况	本项目情况	相符性
1	结合无锡市城市总体发展规划对高新区发展的要求，积极推进产业转型升级，着力发展绿色、循环、低碳经济，持续改善和提升区域环境质量。	本项目为C3989其他电子元件制造，符合园区产业定位。	符合
2	进一步优化高新区产业定位和结构。根据《报告书》意见，逐步弱化精细化工产业定位，加快发展高新技术、现代服务、战略性新兴产业。高新区A区禁止新增硫酸雾、氯化氢排放的项目，改扩建项目必须大幅度削减硫酸雾、氯化氢的排放。对硫酸雾排放量较大的西门凯电子等企业进行整改，避免对周边区域环境造成不良影响。对涉重企业进行特征污染物减排专项整治，确定企业减排目标及园区年度环境质量改善任务，在完成专项整治及环境质量改善年度任务前，禁止建设增加高新区铜、镍排放总量的项目。制定皮革化工项目的关闭计划。	本项目位于高新A区，无硫酸雾和氯化氢排放；本项目无重金属废水产生，有机废气经配套废气处理设施处理后达标排放，固废“零排放”。	符合
3	积极推进现有产业的技术进步和高新区的循环化改造，提升产业绿色发展水平。加强对集中居住区等环境敏感目标的保护，划定环境管控区，加强环境准入管理。落实《规划》环评提出的各项要求，做好新洲生态园、旺庄社区的规划控制和保护，对周边企业进行全面整改。	本项目位于高新A区，不属于园区负面清单，有机废气经配套“沸石转轮浓缩+CO”处理设施处理后达标排放，对周围环境影响较小。	符合
4	以持续改善和提升区域环境质量为目标，组织开展环境综合整治，强化落实高新区污染防治措施。落实《报告书》中的加强污水收集与处理，加快现有污水管网建设和改造、规范污泥处置系统建设；持续实施节能降耗、颗粒物减排，加大工业废气治理力度；加快完善水环境综合整治、大气环境综合提升、重金属污染综合防治、绿化工程	本项目新增清洗废水经现有污水处理站处理后接管新城水处理厂集中处理；有机废气经配套废气处理设施处理后达标排放；固废妥善处置“零”排放。	符合

		建设等相关措施建议。		
	5	建立健全长期稳定的高新区环境监测体系。根据高新区规划功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标的分布等，建立和完善环境空气、地表水、地下水、土壤、河湖底泥等环境要素的监控体系，包括监测点位、因子、频率以及监测结果分析等，明确环保投资、实施时限、责任主体等。	本项目制定详细的环境管理制度及环境监测计划。	符合
	6	建立健全高新区环境风险管控体系，加强环境管理能力建设。落实江苏省对圣立气体、松下冷机、海力士半导体等存在风险隐患企业的整改要求。	建设单位已按要求采取有效的风险防范措施与应急处置措施，并按规定修订环境风险应急预案。	符合
<p>经以上分析可以，本项目符合园区推行循环经济理念和清洁生产的原则，满足开发区区域规划、环境保护规划及开发区规划环评审查要求。</p>				
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策相符性分析</b></p> <p>本项目属于C3989其他电子元件制造。本项目属于《鼓励外商投资产业目录（2022年版）》中第二十二项“计算机、通信和其他电子设备制造业”第334条“新型电子元器件制造”；不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》中禁止外商投资的领域，不属于《江苏省转型发展投资指导目录》（苏发改投资发〔2012〕1654号）、《无锡市转型发展投资指导目录》（锡发改资〔2013〕5号）、《无锡新区转型发展投资指导目录》（锡新管经发[2013]56号）中的限制类和淘汰类，属于允许类。与国家 and 地方产业政策相符。</p> <p>本项目不属于《环境保护综合名录》（2021年版）中“高污染、高环境风险产品名录”，亦不属于高耗能行业；符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》中相关要求。</p>			

## 2、园区产业定位相符性分析

项目位于江苏省无锡新加坡工业园行创四路5号现有厂区内，属于高新区A区。高新区重点发展电子信息、光机电、生物工程及医疗、精细化工、新材料等高新技术产业。本项目为C3989其他电子元件制造，属于电子信息产业，符合高新区产业发展定位。

## 3、太湖水污染防治相关法规相符性分析

### （1）太湖流域保护区等级确定

根据《江苏省太湖水污染防治条例》，太湖流域划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸5公里区域、入湖河道上溯10公里以及沿岸两侧各1公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯50公里以及沿岸两侧各1公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发[2012]221号），“太湖流域除一二级保护区以外的区域为三级保护区”。

本项目位于江苏省无锡新加坡工业园行创四路5号，经查实，本项目所在地属于太湖流域三级保护区范围。

### （2）相符性分析

根据《江苏省太湖水污染防治条例》第四十三条：太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；（二）销售、使用含磷洗涤用品；（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；（七）围湖造地；（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；（九）法律、法规禁止的其他行为。

根据《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第604号，2011年

9月7日)第四章:

第二十八条 “禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目,现有的生产项目不能实现达标排放的,应当依法关闭。”

第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道,自河口1万米上溯至5万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、新建化工、医药生产项目;
- (二)新建、新建污水集中处理设施排污口以外的排污口;
- (三)扩大水产养殖规模。

第三十条 太湖岸线内和岸线周边5000米范围内,淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内,太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内,其他主要入太湖河道自河口上溯至1万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内,禁止下列行为:

- (一)设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场;
- (二)设置水上餐饮经营设施;
- (三)新建、新建高尔夫球场;
- (四)新建、新建畜禽养殖场;
- (五)新建、新建向水体排放污染物的建设项目;
- (六)本条例第二十九条规定的行为。

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

本项目距太湖岸线约8900米;距望虞河(无锡市区)清水通道维护区10600米。本项目位于三级保护区,主要从事新型电子元器件的生产,不属于三级保护区相关禁止行为。本项目无含氮磷的生产废水产生,不新增生活污水;固废分类妥善处置,实现“零”排放。因此,建设项目的建设满足上述《江苏省太湖水污染防治条例》和《太湖流域管理条例》的要求。

#### 4、“三线一单”相符性分析

##### ①生态红线

本项目位于江苏省无锡新加坡工业园行创四路5号，综合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）或《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知（苏政发[2020]1号）》，本项目生态红线最近保护目标之间关系见下表。

表 1-3 重要生态功能区一览表

环境要素	生态红线名称		主导生态功能	方位	距离(m)	红线区域范围	生态红线类别
生态环境	贡湖锡东饮用水水源保护区	一级保护区	水源水质保护	南	10600	16.605km <sup>2</sup>	江苏省国家级生态保护红线规划区域
		二级保护区		南	8100	0.785 km <sup>2</sup>	
	太湖（无锡市区）重要保护区	-	湿地生态系统保护区	南	8400	429.47 km <sup>2</sup>	生态空间管控区

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

##### ②与无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性

根据《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，结合区域发展格局、生态环境问题及生态环境目标要求，划定三类环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

**优先保护单元**，指以生态环境保护为主的区域，包括生态保护红线和生态空间管控区域。**重点管控单元**，指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和各级各类产业集聚的工业园区（工业集中区）。**一般管控单元**，指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域，衔接街道（乡镇）边界形成管控单元。以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入、限制和禁止的要求，建立无锡市市域生态环境管控要求和194个环境管控单元的生态环境准入清单。

本项目位于无锡新加坡工业园行创四路5号，位于高新A区规划范围内，

为重点管控单元。根据《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》附件5，本项目与所在环境管控单元生态环境准入清单相符性见表1-4。

**表1-4 建设项目与高新区环境管控单元准入清单相符性分析**

环境管控单元名称	类型	无锡市新吴区“三线一单”生态准环境准入清单	本项目相符性分析
无锡国家高新技术产业开发区	园区	空间布局约束 (1) 高新区A区禁止新建排放硫酸雾、盐酸雾的项目。 (2) 禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 (3) 禁止引进高污染、高能耗、资源性(“两高一资”)项目。 (4) 禁止引进纯电镀加工类项目；禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放总量的项目。 (5) 禁止新增化工项目。 (6) 限制高毒农药项目。 (7) 禁止引进不符合所在工业园区产业定位的工业项目。 (8) 禁止建设环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目。	(1) 本项目位于高新A区，不产生硫酸雾、盐酸雾。 (2) 本项目不产生含氮、磷的生产废水。 (3) 本项目不属于高污染、高能耗、资源性(“两高一资”)项目。 (4) 本项目无铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染产生。 (5) 本项目不属于化工项目。 (6) 本项目不属于高毒农药项目。 (7) 高新区规划主导功能为电子信息、精密机械及机电一体化、生物工程及医疗、精细化工、新材料五大高新技术产业，本项目为电子元件加工，符合开发区产业定位。 (8) 本项目产生的各类污染物经处理后达标排放，在新吴区内平衡。
		污染物排放管控 (1) 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。 (2) 园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。	本项目水污染物总量指标已纳入新城水处理厂的指标计划内；废气在新吴区范围内平衡。
		环境风险防控 建立健全高新区环境风险管控体系，加强环境管理能力建设。	公司已制定详细的环境管理及环境检测计划。
		资源开发效率要求 (1) 用水总量不高于5144万吨/年。工业用水量不高于3322万吨/年。 (2) 土地资源总量不高于55.0平方公里。建设用地总量不高于50.67平方公里。工业用地总量不高于26.57平方公里。 (3) 单位工业增加值综合能耗0.376吨标煤/万元。 (4) 禁止销售使用燃料为“II类”(较严)，具体包括：1、除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	本项目不新增用水量；不新增占地，利用现有厂房从事生产。建设单位单位工业增加值综合能耗0.02标煤/万元。本项目不进行“II类”燃料的销售和使用。

由上表可见，本项目符合《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中无锡国家高新技术产业开发区环境管控单元的生态环境准入清单要求。

### ③环境质量底线

根据《2021年无锡市环境状况公报》（无锡市生态环境局，2022年6月5日），无锡市各区的臭氧浓度均未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，无锡市处于环境空气不达标区域。根据通过审批的《无锡市大气环境质量限期达标规划》相关内容可知，无锡市环境空气质量2025年可实现全面达标；建设项目周边主要水体为江南运河，江南运河新城水处理厂排污口上游500m和下游1000m监测断面COD、SS、氨氮、总磷、总氮监测值能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准要求。项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区噪声要求。本项目废水、废气、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地环境质量底线。因此项目的建设符合环境质量底线标准。

### ④资源利用上线

土地资源：本项目在高新区规划工业用地内实施，未突破高新区土地资源总量上线要求。

水资源及能耗：本项目给水、供电、供气由高新区市政统一供给，无其他自然资源消耗。因此，项目建设不超过区域资源上线要求。

### ④环境准入负面清单

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

表 1-5 高新区产业发展负面清单相符性分析

序号	类别	准入指标	相符性分析
1	布局选址	按高新区规划用地布局，不占用水域	符合
2	产业政策	《外商投资产业指导目录》（2017年修订）	本项目属为 C3989 其他电子元件制造，属于《鼓励外商投资产业目录》（2020年版）全国鼓励外商投资产业目录中第二十二项“计算机、通信和其他电子设备制造业”第 334 条“新型电子元器件制造”；不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》中禁止外商投资的领域，不属于《江苏省转型发展投资指导目录》（苏发改投资发〔2012〕1654
3		《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2013年修订)》	
4		《无锡市制造业转型发展指导目录（2012年本）》	

			号)、《无锡市转型发展投资指导目录》(锡发改资〔2013〕5号)、《无锡新区转型发展投资指导目录》(锡新管经发[2013]56号)中的限制类和淘汰类,属于允许类。与国家及地方产业政策相符。
5	准入 条件	高新区 A 区禁止新建排放硫酸雾、盐酸雾的项目	本项目不产生酸性废气硫酸雾、氯化氢。
6		禁止新建、改建、扩建化学纸浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含氮、磷等污染物的企业和项目	本项目不产生含氮、磷生产废水。
7		禁止引进高污染、高能耗、资源性(“两高一资”)项目	本项目不属于高污染、高能耗、资源性(“两高一资”)项目。
8		禁止引进纯电镀加工项目	本项目不涉及电镀。
9		限制高毒农药项目	本项目不属于农药项目。
10		禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染物排放总量的项目	本项目不涉及重金属排放。
11		禁止新增化工项目	本项目不属于化工项目。
12		不符合所在工业园区产业定位的工业项目	本项目符合工业园区产业定位。
13		环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	本项目总量已按要求落实。

由上表可知,本项目符合环境准入负面清单要求。

根据《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021年版)》2021年第47号令,制造业具体负面清单如下:

**表 1-6 外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021年版)**

序号	特别管理措施	本项目相符性
三、制造业	6.出版物印刷须由中方控股。	本项目为C3989其他电子元件制造,不属于出版物印刷、中药饮片加工及中成药生产生产。
	7.禁止投资中药饮片的蒸、炒、炙、煨等炮制技术的应用及中成药保密处方产品的生产。	

根据《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022版)江苏省实施细则》(长江办[2022]55号),分析本项目的相符性。具体负面清单如下:

**表 1-7 与长江办[2022]55号的相符性分析**

序号	内容	本项目情况	相符性分析
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	本项目行业类别为C3989其他电子元件制造,不属于码头项目。	符合

	入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。		
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。	本项目不位于自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不位于风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
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決定》《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。	本项目所在地属于太湖三级保护区范围内，项目行业类别为C3989其他电子元件制造，不属于前述禁止建设项目。	符合
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在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。	项目位于无锡市新吴区新加坡工业园行创四路5号，不位于水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，也不位于国家湿地公园的岸线和河段范围内。项目行业类别为C3989其他电子元件制造，不属于上述禁止建设项目。	
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。	项目行业类别为C3989其他电子元件制造，不属于上述禁止项目。	符合
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。	本项目为技改项目，污水经现有的污水排放口进入污水处理厂处理，不新增污水排放口	符合
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他禁渔水域开展生产性捕捞。	项目行业类别为C3989其他电子元件制造，不属于生产性捕捞。	符合

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	项目行业类别为C3989其他电子元件制造，不属于化工项目	符合
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。	项目行业类别为C3989其他电子元件制造，不属于上述禁止项目	符合
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。	项目所在地属于太湖三级保护区范围内，项目行业类别为C3989其他电子元件制造，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	符合
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。	项目行业类别为C3989其他电子元件制造，不属于燃煤发电项目	符合
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。	公司位于无锡市新吴区新加坡工业园行创四路5号。项目行业类别为C3989其他电子元件制造，不属于上述禁止建设项目。	符合
13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	项目行业类别为C3989其他电子元件制造，不属于化工项目。	符合
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。	公司位于新吴区新加坡工业园行创四路5号，周边不涉及化工企业。	符合
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。	项目行业类别为C3989其他电子元件制造，不属于上述禁止建设项目。	符合
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。	项目行业类别为C3989其他电子元件制造，不属于上述禁止建设项目。	符合
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。	项目行业类别为C3989其他电子元件制造，不属于上述禁止建设项目。	符合
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。	项目行业类别为C3989其他电子元件制造，本项目为技改项目，不属于上述禁止项目。	符合
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。	项目行业类别为C3989其他电子元件制造，本项目为技改项目，不属于上述禁止项目。	符合
20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目满足法律法规及相关政策文件。	符合
由上表可见，本项目符合环境准入负面清单要求。			

## 5、与挥发性有机物污染防治相关文件的相符性分析

(1)与关于印发《江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案》的通知（苏环办〔2015〕19号）的相符性分析

**表 1-8 本项目与苏环办〔2015〕19号文件相符性分析**

条款	内容	本项目情况	相符性
基本原则	大力推行低挥发性物料使用，严格控制原料储存与装卸、工艺过程、末端治理、废液废渣逸散及生产设备密封点泄漏等环节及非正常工况挥发性有机物（简称 VOCs，下同）排放，大幅提升行业 VOCs 污染防治水平，推动企业技术进步，大幅减少 VOCs 排放，促进环境空气质量改善。	本项目大部分废气经过密闭管道或清洗房间整体换气的方式进行收集，少部分废气采用集气罩收集，收集后的废气采用干式过滤+沸石转轮浓缩+CO 装置处理，尾气通过排气筒高空排放。	相符
主要措施	（二）严格环境准入，有效控制 VOCs 的新增排放量 严格限制新建 VOCs 排放量大的医药中间体、染料中间体、农药中间体和排放恶臭气体的项目。新、改、扩建 VOCs 排放项目在设计 and 建设中应使用低毒、低臭、低挥发性的原辅料、选用先进的清洁生产和密闭化工艺，实现设备、装置、管线、采样等密闭化，从源头减少 VOCs 泄漏环节。		

由上表可知，本项目符合关于印发《江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案》的通知（苏环办〔2015〕19号）中相关要求。

(2)与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办〔2014〕128号）相符性分析

**表 1-9 本项目与苏环办[2014]128号文的相符性分析**

条款	内容	项目实际情况	相符性
一、总体要求	（一）所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。	本项目大部分废气经过密闭管道或清洗房间整体换气的方式进行收集，少部分废气采用集气罩收集，收集后的废气采用干式过滤+沸石转轮浓缩+CO 装置处理，尾气通过排气筒高空排放；HFE 洗净工艺的清洗剂经设备配套的循环装置冷凝回收后重复使用。	相符
	（二）鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%。		相符

由上表可知，本项目符合《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染

控制指南>的通知》（苏环办[2014]128号文）中相关要求。

（3）与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号）相符性分析

表 1-10 本项目与环大气[2019]53号文的相符性分析

条款	要求	项目实际情况	相符性
三、控制思路与要求	<p>通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。</p> <p>加强政策引导。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。</p>	<p>本项目行业类别为 C3989 其他电子元件制造，不属于医药中间体、染料中间体、农药中间体，不排放恶臭气体。</p> <p>本项目不使用涂料和油墨，接着剂属于本体型低 VOC 含量的物料。使用一定量溶剂型清洗剂和半水基清洗剂，经江苏省表面处理行业协会组织专家论证并出具说明（详见附件 5），以上原辅材料均属于电子工业暂无可替代的清洗剂。</p> <p>清洗废气均经过密闭管道或清洗房间整体换气的方式进行收集，收集后经干式过滤+沸石转轮浓缩+CO 装置处理达标后通过排气筒高空排放。</p>	相符
	<p>重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。</p> <p>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。</p> <p>推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。</p> <p>提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转</p>		

		变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。		
	(三) 推进建设适宜的治污设施	鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。		

由上表可知，建设项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）中相关要求。

(4) 与关于印发《无锡市 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案》的通知（锡大气办〔2020〕3 号）相符性分析

**表 1-11 本项目与锡大气办[2020]3 号相符性分析**

条款	内容	项目实际情况	相符性	
三、主要任务	(二) 大力推进源头替代	1、推进工业企业源头替代。禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。各市（县）、区要结合实际，加快化工、工业涂装、包装印刷等重点行业低VOCs含量源头替代进度。工业涂装行业重点加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低VOCs含量的涂料替代溶剂型涂料，按照《涂料中挥发性有机物限量》中VOCs含量限值要求，尽快完成涂装行业低VOCs含量涂料替代，对有机溶剂年用量小于10吨且无法完成替代的企业实施兼并重组、关停转移。	本项目本项目不使用涂料和油墨，接着剂属于本体型低 VOC 含量的物料。使用一定量溶剂型清洗剂 and 半水基清洗剂，经江苏省表面处理行业协会组织专家论证并出具说明(详见附件 5)，以上原辅材料均属于电子工业暂无可替代的清洗剂。	相符
	(四) 深化改造治污设施	各市（县）、区要加大对企业治污设施的分类指导，鼓励企业合理选择治理技术，提高 VOCs 治理效率。组织专家对重点企业 VOCs 治理设施效果开展评估，对设施工程设计不规范、设施选型不合理、治污设施简易低效（无效）导致排放浓度与去除效率不达标企业，提出升级改造要求，6 月底前完成改造并在属地生态环境部门备案，逾期未改造或改造后排放仍不达标准的，依法予以关停。VOCs 排放量大于等于 2 千克/小时的企业，除确保排放浓度稳定达标外，去除效率不低于 80%。	清洗废气均经过密闭管道或清洗房间整体换气的方式进行收集，收集后经干式过滤+沸石转轮浓缩+CO 装置处理达标后通过排气筒高空排	

放。

由上表可知，建设项目符合《无锡市 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案》（锡大气办[2020]3 号）中相关要求。

（5）与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）相符性

表 1-12 本项目与环大气〔2020〕33 号文相符性分析

条款	内容	项目实际情况	相符性
一、大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生	将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。	本项目不使用涂料和油墨，接着剂属于本体型低 VOC 含量的物料。使用一定量溶剂型清洗剂和半水基清洗剂，经江苏省表面处理行业协会组织专家论证并出具说明(详见附件 5)，以上原辅材料均属于电子工业暂无可替代的清洗剂。清洗废气均经过密闭管道或清洗房间整体换气的方式进行收集，收集后经干式过滤+沸石转轮浓缩+CO 装置处理达标后通过排气筒高空排放。	相符
二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制	储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。		
三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率	对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和特殊控制要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。		
	按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，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；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，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，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持		

关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。  
企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。

由上表可知，建设项目符合符合《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）相关要求。

（6）与《无锡市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（锡大气办〔2021〕11 号）相符性

**表 1-13 本项目与锡大气办〔2021〕11 号相符性分析**

条款	内容	项目实际情况	相符性
明确替代要求	以工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业为重点，按照源头替代具体要求（附件 2），推进 167 家重点企业清洁原料替代工作。根据附件 2，其他行业企业涉 VOCs 相关工序要使用符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品。若确实无法达到上述要求，应提供相应的论证说明。	本项目不使用涂料和油墨，接着剂属于本体型低 VOC 含量的物料。使用一定量溶剂型清洗剂，经江苏省表面处理行业协会组织专家论证并出具说明(详见附件 5)，以上原辅材料均属于电子工业暂无可替代的清洗剂。	相符
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。2021 年起，全市工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业的新（改、扩）建项目需满足低（无）VOCs 含量限值要求。		

由上表可知：本项目建设与挥发性有机污染防治相关文件的相关要求均相符。

**6、与《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》（锡环办〔2021〕142 号）的相符性分析**

**表1-15 本项目与锡环办〔2021〕142号的相符性分析**

类别	内容	相符性分析	相符性
生产工艺、装备、原料、环境四替代	用国际国内先进工艺、装备、低挥发水性溶剂等环境友好型原材料、先进高效的污染治理设施替代传统工艺、普通装备、高挥发性原料、落后的污染治理设施	本项目大部分废气经过密闭管道或清洗房间整体换气的方式进行收集，少部分废气采用集气罩收集，收集后的废气采用干式过滤+沸石转轮浓缩+CO 装置处理，减少废气污染物的排放，为可行技术。	相符
	从场址选取、厂区布局、厂房设计、设备选型等方面充分考虑环境保护的需求，从源头控制无组织排放、初期雨水收集、环境风险防范等问题。	本项目大部分废气经过密闭管道或清洗房间整体换气的方式进行收集，少部分废气采用集气罩收集，收集后的废气采用干式过滤+沸石转轮浓缩+CO 装置处理，尾气达标排放。	相符

		废气捕集效率可以达到 90%以上，有机废气处理效率不低于 93%，对环境影响较小，本项目位于无锡市新吴区新加坡工业园行创四路 5 号，在工业园区内，环境风险整体可控。	
	生产工艺选用的各种涂料、厂房建筑用涂料、工业设备防护涂料等，除有特殊要求外，必须选用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GBT38597-2020)标准的产品。对“两高”项目(当前按煤电、石化、化工、钢铁、有色、建材界定)要严格环境准入，满足总量控制、碳达峰碳中和目标、生态环境准入清单、规划环评及行业建设环境准入条件	本项目属于 C3989 其他电子元件制造，不涉及涂装工序，不属于煤电、石化、化工、钢铁、有色、建材等“两高”项目。	相符
生产过程中中水回用、物料回收	强化项目的节水设计，提高项目中水回用率，新建、改建项目的中水回用水平必须高于行业平均水平，达到国内先进水平以上。	建设单位制纯废水回用于冲厕，中水回用率高于行业平均水平。	相符
	根据《江苏省太湖水污染防治条例》规定，非战略性新兴产业，不得新增含磷、氮的生产废水。用水量较大的印染、电子等行业必须大幅提高中水回用率。	本项目不产生含磷、氮的生产废水。	相符
	冷却水强排水、反渗透(RO)尾水等“清净下水”必须按照生产废水接管，不得接入雨水口排放。	建设单位制纯废水回用于冲厕，冷却废水接管新城水处理厂集中处理。	相符
	强化生产过程中的物料回收利用，鼓励有条件的挥发性有机物排放企业(如印刷、包装类企业)通过冷凝、吸附、吸收等技术实现物料回用	本项目属于 C3989 其他电子元件制造，不属于印刷、包装类企业；大部分废气经过密闭管道或清洗房间整体换气的方式进行收集，少部分废气采用集气罩收集，收集后的废气采用干式过滤+转轮浓缩+CO 装置处理，尾气达标排放。	相符
	强化固体废物源头减量和综合利用，配套的回收利用设施必须达到主生产装置同样的设计水平和环保要求，提升回收效率，需外送利用处置固体废物和危险废物的，在本市应具有稳定可靠的承接单位。	本项目尽量通过提高工艺的先进性进一步提高产品的良品率，减少不合格品的产生量，一般固废尽量回收利用，危险废物均委托有资质的单位处置。	相符
治污设施提高标准、提高效率	项目审批阶段必须征求水、气、固体等要素部门意见，审核项目污染防治措施是否已达到目前上级要求的最先进水平，未达最严标准、最新要求的一律不得审批。要按照所属行业《排污许可证申请与核发技术规范》要求，选择采用可行性技术，提高治污设施的标准和要求，对于未采	本项目大部分废气经过密闭管道或清洗房间整体换气的方式进行收集，少部分废气采用集气罩收集，收集后的废气采用转轮浓缩+CO 装置处理，尾气达标排放。废气捕集效率可以达到 90%以上，有机废气处理效率不低于 93%。参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ	相符

	<p>用污染防治可行技术的项目不予受理；鼓励采用具备应用案例或中试数据等条件的新型污染防治技术。</p> <p>涉挥发性有机物排放的项目，必须严格落实国家《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求，对挥发性有机物要有效收集、提高效率，鼓励采用吸附、吸收、生物净化、催化燃烧、蓄热燃烧等多种治理技术联合应用的工艺路线；确保稳定达标并符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相关要求。对于无组织排放点多、难以有效收集的情况，要整体建设负压车间，对含挥发性有机物的废气进行全收集和治理。对涉水、涉气重点项目，必须要求安装用电工况和自动在线监控设备设施并联网。新建天然气锅炉必须采用低氮燃烧技术，工业炉窑达到深度治理要求。</p>	<p>1031-2019)表 2-3，本项目符合可行技术相关要求。</p> <p>本项目大部分废气经过密闭管道或清洗房间整体换气的方式进行收集，少部分废气采用集气罩收集，收集后的废气采用转轮浓缩+CO 装置处理，尾气达标排放。废气捕集效率以达到 90%以上，有机废气处理效率不低于 93%。</p> <p>本项目不涉及锅炉、工业炉窑。</p>	<p>相符</p>
--	---	---	-----------

由上表可知，本项目符合《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》文件要求。

综上所述，建设项目符合国家、地方产业政策，项目选址符合区域总体规划，并能够满足生态保护红线、环境质量底线以及资源利用上限的要求。

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目由来

无锡阿尔卑斯电子有限公司（以下简称阿尔卑斯）是由日本阿尔卑斯阿尔派株式会社于 1995 年 1 月投资建设的一家日资企业，该公司位于无锡新加坡工业园行创四路 5 号，主要从事各类电子元器件（主要包括开关、连接器、手机轻触薄膜开关、音圈马达、模具等）的开发、生产和销售。

阿尔卑斯分东（3 号栋）、西（1 号栋、2 号栋、2 号栋增设栋、综合楼）两个区。西区占地面积 60048m<sup>2</sup>；东区占地面积 30223.6m<sup>2</sup>。自 1998 年至今，已开展了 11 期建设项目环境影响评价，设计生产规模为：年产开关（SW）3.3 亿台、手机轻触薄膜开关（USW）3.2 亿台、连接器（CN）5 亿台、音圈马达（VCM）5 亿台、模具 200 台、手机用触觉反馈模块（HAP）5 千万个。现状实际生产规模为：年产开关（SW）3.3 亿台、连接器（CN）5 亿台、音圈马达（VCM）5 亿台、模具 200 台。手机轻触薄膜开关（USW）生产全部委外，手机用触觉反馈模块（HAP）产品取消。同时批准配套建设 24 条镀金线、10 条镀银线配合生产，现状实际建成 12 条镀金线、5 条镀银线。

建设单位生产的音圈马达 (Voice Coil Actuator/ Voice Coil Motor)，是一种将电能转化为机械能的装置，并实现直线型及有限摆角的运动。利用来自永久磁钢的磁场与通电线圈导体产生的磁场中磁极间的相互作用产生有规律的运动的装置。本项目所产音圈马达主要应用于小行程、高速、高加速运动，适合用于狭小的空间。最常见的是手机摄像头中的自动对焦功能就是完全由整个驱动器来完成的。

随着科技的发展和产品要求的不断提高，手机、电脑等广泛应用的电子设备对于摄像等功能的要求也越来越高，因此对于产品的尺寸、精巧性、洁净度等要求也越来越高。为了能适应当前的产品市场需求，建设单位拟增资 70000 万元，引进组装机、底座组装机、助焊剂洗净设备等进口设备，对现有的音圈马达（VCM）生产线进行技术改造，改造内容包括两方面：其一，将 2 号栋现有部分 VCM 生产设备搬至 3 号栋，并新增组装机、底座组装机、助焊剂洗净设备等进口设备，组建新的 VCM 生产线，新的生产线设计产能约音圈马达（VCM）1 亿台。建成后全厂产能不变，2 号栋和 3

建设内容

号栋分别形成音圈马达（VCM）2.75 亿台和 2.25 亿台的生产规模；其二：针对全厂音圈马达（VCM）的不同产品型号采用不同的助焊剂洗净方案，增加清洗设备、清洗剂种类和用量，提高产品清洁度。本次项目不改变全厂的产能。

根据《中华人民共和国环境保护法》以及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号），项目需开展环境影响评价工作。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“三十六 计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中“81 电子元件及电子专用材料制造—使用有机溶剂的，不含仅分割、焊接、组装的”，因此，建设单位委托无锡市科泓环境工程技术有限责任公司编制该项目的**环境影响报告表**。环评单位以环评导则和相关法规标准为编制依据，编制了本项目环境影响报告表。

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

## 2、项目概况

项目名称：新型电子元器件（音圈马达）技术改造项目；

行业类别：C3989 其他电子元件制造；

项目性质：技改；

建设地点：江苏省无锡市新加坡工业园行创四路 5 号；

投资总额：70000 万元，其中环保投资 400 万元；

劳动定员：本项目不增加职工人数，全厂 8785 人；

工作制度：年生产 360 天，每天 24 小时；生产线实行 8 小时三班制，管理部门 8 小时常白班。

## 3、生产规模及内容

技改项目是对现有 VCM 的技术改造。产品方案详见表 2-1。

表 2-1 技改项目主体工程及产品方案表

工程名称 (车间、生产装置或生产线)	产品名称及规格	年设计生产能力		
		技改前	技改后	变化
1 号栋、2 号栋及其增设栋	开关 (SW)	3.3 亿个	3.3 亿个	0
	手机轻触薄膜开关 (USW)	3.2 亿个	0	-3.2 亿个
	连接器 (CN)	5 亿个	5 亿个	0
	音圈马达 (VCM)	3.75 亿个	2.75 亿个	-1 亿个
	模具	200 台	200 台	0
	手机用触觉反馈模块 (HAP)	0.25 亿个	0 亿个	-0.25 亿个
3 号栋 2 楼	音圈马达 (VCM)	1.25 亿个	1.25 亿个	0
3 号栋 1 楼	手机用触觉反馈模块 (HAP)	0.25 亿个	0 亿个	-0.25 亿个
	音圈马达 (VCM)	0 亿个	1 亿个	+1 亿个

备注：手机用触觉反馈模块 (HAP) 0.5 亿个产品已停产取消；手机轻触薄膜开关 (USW) 3.2 亿个已全部委外加工。

4、工程内容

表 2-2 技改项目工程概况一览表

工程名称	建设名称	设计能力			备注	
		技改前	技改后	增减		
主体工程	1 号栋	建筑面积 12854.5m <sup>2</sup> , VCM 生产区域占用面积 714m <sup>2</sup> 。	建筑面积 12854.5m <sup>2</sup> , VCM 生产区域占用面积 714m <sup>2</sup> 。	不变	VCM 生产线注塑成型设备全部布置在 1 号栋车间内。	
	2 号栋	建筑面积 10712m <sup>2</sup> , VCM 生产区域占用面积 5568m <sup>2</sup> 。	建筑面积 10712m <sup>2</sup> , VCM 生产区域占用面积 5568m <sup>2</sup> 。	不变	面积不变, 只是设备布局发生变化	
	2 号栋的增设栋	建筑面积 7511.5m <sup>2</sup> , VCM 生产区域占用面积 5492m <sup>2</sup> 。	建筑面积 7511.5m <sup>2</sup> , VCM 生产区域占用面积 5492m <sup>2</sup> 。	不变		
	3 号栋	建筑面积 11787m <sup>2</sup> , VCM 生产区域占用面积 2942m <sup>2</sup> 。	建筑面积 11787m <sup>2</sup> , VCM 生产区域占用面积新增 6061m <sup>2</sup> , 即 9003m <sup>2</sup> 。	+6061 m <sup>2</sup>	依托现有厂房	
贮运工程	原料仓库	2375m <sup>2</sup>	2375m <sup>2</sup>	0	依托现有设施	
	产品仓库					
	化学品仓库	80m <sup>2</sup>	80m <sup>2</sup>	0	不变	
	原料及产品运输	-	-	-	汽车运输	
公用及辅助工程	给水	自来水 (全厂)	410145.45t/a	408592.8 t/a	-1552.65 t/a	来自市政自来水管网
		纯水	全厂纯水用量: 31480.65t/a; VCM 生产线纯水用量 1444.7t/a。	全厂纯水用量: 30225t/a; VCM 生产线纯水用量 450t/a。	全厂纯水用量: -1255.65t/a	依托现有纯水制备设备, 设计制水能力 5t/h, 现有工程用量 3.52t/h, 满足技改项目需求。
	排水	废水 (WS-001 排口)	95336t/a	95367t/a	+31t/a	新增超声波清洗废水, 经综合废水处理系统处理, 达标废水经 WS-001 排放口接管市政管网。
		(WS-002 排口)	141687t/a	141687t/a	不变 (不涉及)	东区生活污水经化粪池预处理, 食堂废水经隔油池预处理后, 与入净室洗手废水一并达标废

						水经 WS-002 排放口接管市政管网。	
		回用中水	44828.35t/a	44360.4t/a	-467.95 t/a	冷却塔定期排水、中央空调冷冻机组定期排水和纯水制备废水，回用于冲厕。	
		供电	587 万 kwh/a	600 万 kwh/a	+13 万 kwh/a	依托现有变电房及变压器	
		压缩空气	6002m <sup>3</sup> /h	6002m <sup>3</sup> /h	不变	依托现有设施，个别设备淘汰更新，压缩空气总需求量和供应量不变	
		天然气	6.3 万 Nm <sup>3</sup> /h	6.3 万 Nm <sup>3</sup> /h	0	管道天然气，现有管道引进。此次技改项目不涉及。	
		绿化	500m <sup>2</sup>	500m <sup>2</sup>	0	依托现有	
环保工程	废气	电镀废气	治理方案：2 套碱喷淋 废气量：9600 m <sup>3</sup> /h×2 排气筒编号：FQ-01	治理方案：2 套碱喷淋 废气量：9600 m <sup>3</sup> /h×2 排气筒编号：FQ-01	不变	不涉及	
		动力栋树脂再生一 软化再生有机废气	收集后经活性炭处理 后排放				
		2 号栋及增设栋废气	治理方案：助焊剂洗 净 A 方案废气经设备 配套的催化氧化装置 处理后，与 2 号栋及 其增设栋其他废气一 并进入二级活性炭吸 附装置处理，废气量： 12000m <sup>3</sup> /h 排气筒编号：FQ-02	治理方案：“干式过滤 +沸石转轮浓缩+CO” 废气量：15000m <sup>3</sup> /h 排气筒编号：FQ-02	升级改造	处理动力栋树脂再生一 软化再生有机废气、2 号栋 VCM 生产线有机 废气	
		1 号栋 SW、CN 异丙 醇擦拭废气		无	取消	取消擦拭工艺	
		3 号栋	治理方案：二级活性 炭吸附 废气量：10000m <sup>3</sup> /h 排气筒编号：FQ-03	治理方案：“干式过滤 +沸石转轮浓缩+CO” 废气量：13000m <sup>3</sup> /h 排气筒编号：FQ-03	升级改造	处理 3 号栋 VCM 生产 线有机废气	
		全厂注塑成型废气	治理方案：活性炭吸 附 废气量：50000m <sup>3</sup> /h 排气筒编号：FQ-05	治理方案：活性炭吸 附 废气量：50000m <sup>3</sup> /h 排气筒编号：FQ-05	不变	不涉及	
		全厂冲压加工油挥 发产生有机废气、模 具加工室研削液等 中挥发组分产生的 废气	治理方案：二级活性 炭吸附 废气量：10000m <sup>3</sup> /h 排气筒编号：FQ-06	治理方案：二级活性 炭 吸附 废气量：10000m <sup>3</sup> /h 排气筒编号：FQ-06	不变	不涉及	
		模具加工室清洗废 气	未识别		依托现有	“以新代老”内容	
		危废仓库	活性炭吸附处理后无 组织排放	活性炭吸附处理后无 组织排放	不变	依托现有	
		静电式油烟净化器	治理方案：油烟净化 装置 废气量：20000m <sup>3</sup> /h 排气筒编号：FQ-04	治理方案：油烟净化装 置 废气量：20000m <sup>3</sup> /h 排气筒编号：FQ-04	不变	不涉及	
		废水	卫生废 水	西区	经化粪池预处理后， 进入综合废水处理站 处理后，最后通过 WS-001 号污水接管 口接管	经化粪池预处理后，进 入综合废水处理站处 理后，最后通过 WS-001 号污水接管口接管	不变
东区	经化粪池预处理后，			经化粪池预处理后，直	不变	不涉及	

			直接通过 WS-002 号污水接管口接管	接通过 WS-002 号污水接管口接管		
		食堂废水	经隔油池预处理后，通过 WS-002 号污水接管口接管	经隔油池预处理后，通过 WS-002 号污水接管口接管	不变	不涉及
	入净室 洗手废 水	西区	经综合废水处理站处理后，通过 WS-001 号污水接管口接管	经综合废水处理站处理后，通过 WS-001 号污水接管口接管	不变	不涉及
		东区	直接通过 WS-002 号污水接管口接管	直接通过 WS-002 号污水接管口接管	不变	不涉及
		电镀废水	电镀废水处理站+综合废水处理站后，通过 WS-001 号污水接管口接管	电镀废水处理站+综合废水处理站后，通过 WS-001 号污水接管口接管	-	此次技改不涉及
		洁净服清洗废水、其他生产废水	综合废水处理站后，通过 WS-001 号污水接管口接管	综合废水处理站后，通过 WS-001 号污水接管口接管	不变	不涉及
		回用中水（冷却塔强排水、制纯系统废水）	回用于冲厕	回用于冲厕	-	依托现有回用系统设施
	噪声	设备工作噪声	隔声效果 15~25dB (A)	隔声效果 15~25dB (A)	新增高噪声设备配套隔声降噪设施	设备合理布局、厂房隔声、隔声罩、减震底座、消声器
	固废	一般固废堆场	347.44m <sup>2</sup>	500m <sup>2</sup>	+152.56m <sup>2</sup>	依托现有设施，结合排污许可证和实际面积修正数据
		危险固废堆场	219.52m <sup>2</sup>	142m <sup>2</sup>	-77.52m <sup>2</sup>	依托现有设施，结合排污许可证和实际面积修正数据

表 2-3 技改前后全厂公用及辅助设备情况表

序号	设备名称	规格型号	设置场所	数量（台/套/条）		
				技改前	技改后	增减量
1	空气压缩机	GA55W	1 号栋机械室	3	3	0
2		ALE100W	1 号栋机械室	1	1	0
3		ALE90W	2 号栋机械室	1	1	0
4		ALE110W	2 号栋机械室	3	3	0
5		ALE125W	2 号栋机械室	1	0	-1
6		ZT132VSD	2 号栋机械室	1	1	0
7		T2A250	3 号栋机械室	1	1	0
8		TRA355	3 号栋机械室	2	3	1
9		ALE55W	增设栋机械室	2	1	-1
10		ALE160W	增设栋机械室	1	1	0
11		ALE145W	增设栋机械室	4	4	0
12		ZR132VSD	增设栋机械室	1	1	0
13	空压机用冷却塔	KCMB-80R	1 号栋机械室	1	1	0
14		ATW68B	2 号栋机械室	2	0	-2
15		MXCZ80AS	2 号栋机械室	1	0	-1
16		ATW-77-4J-Z	3 号栋机械室	1	5	4
17		ATW-102-4J-Z	3 号栋机械室	2	3	1

18		KMB-50R	增设栋机械室	1	0	-1
19		KMB-65R	增设栋机械室	1	1	0
20		KMB-90R	增设栋机械室	1	0	-1
21		LSWA-41B-Z	增设栋机械室	1	2 (1备1用)	1
22		LSWA-20C-Z	增设栋机械室	1	1	0
23	空压机冷却水泵机组	格兰富电机/柯贝达电机	1号栋机械室	4	4	0
24		TERAL电机/格兰富电机	2号栋机械室	4	4	0
25		格兰富电机	3号栋机械室	2	3	1
26		格兰富电机	3号栋机械室	3	3	0
27		TERAL电机	增设栋机械室	2	2	0
28		TERAL电机	增设栋机械室	4	2	-2
29		格兰富电机	增设栋机械室	2	6	2
30	生活生产水泵机组	TERAL电机	1号栋机械室	2	2	0
31		川本电机、TERAL电机、凯泉电机	2号栋机械室	5	5	0
32		川本电机	3号栋机械室	2	2	0
33	中央空调机组	特灵机组、大连冰山、麦克维尔机组等	2号栋2楼空调室	11	7	-4
34		麦克维尔机组	2号栋1楼空调室	2	2	0
35		麦克维尔机组	3号栋1楼空调室	5	7	2
36		麦克维尔机组	3号栋2楼空调室	6	5	-1
37		麦克维尔机组	3号栋屋顶	0	12	12
38		SINKO	2号栋增设栋	0	4	4
39		麦克维尔机组	1号栋屋顶	0	1	1
40		约克	镀金外围	0	2	2
41		麦克维尔机组	附属栋1楼空调室	0	2	2
42		冷冻机用冷却水泵机组	格兰福电机	2号栋水冷机房	8	10
43	格兰福电机		3号栋水冷机房	5	12	7
44	格兰福电机		增设栋水冷机房	0	4	4
45	格兰福电机(立式)		增设栋水冷机房	0	4	4
46	冷冻机用冷却塔	ATW-288-6N	2号栋动力栋	1	1	0
47		ATW-286-4L-Z	2号栋动力栋	1	1	0
48		ATW-153-4J	2号栋动力栋	2	2	0
49		ATW-338-5N	3号栋动力栋	2	2 (1备1用)	1
50		ATW-482-60、ATW-434-5N	3号栋动力栋	1	2	0
51		SKB-342TRO	2号栋动力栋	1	1	0
52	冷冻式干燥机	ATLAS Fx14-Fx19	1号栋机械室	9	10	1
53		HANKSION PR700	2号栋机械室	1	1	0
54		科林爱尔 KDL600F	3号栋机械室	3	3	0
55		ORION RAX120-150	增设栋机械室	8	8	0
56	冷冻水泵机组	格兰福电机	2号栋动力栋	1	1	0
57		TOSHIBA	2号栋动力栋	1	1	0

58		格兰福电机	2号栋动力栋	1	1	0
59		格兰福电机	2号栋动力栋	2	2	0
60		格兰福电机	3号栋动力栋	3	3	0
61		格兰福电机	2号栋动力栋	4	4	0
62		格兰福电机（立式）	2号栋动力栋	2	2	0
63		格兰福电机（立式）	3号栋动力栋	2	2	0
64	单机空调	-	全工场	360	360	0
65	发电机	Cummins	1号栋机械室	1	1	0
66		Cummins	1号栋机械室	1	1	0
67		威固	3号栋室外	1	1	0
68	变压器	IEC726 1250	1号栋电气室	1	1	0
69		IEC726 1000	1号栋电气室	1	1	0
70		SB9-1250/10	1号栋电气室	1	1	0
71		SCB9-800/10	1号栋电气室	1	1	0
72		SCLB8-1250/10	2号栋电气室	2	2	0
73		SCLB8-800/10	2号栋电气室	1	1	0
74		SCLB12-1600/10	3号栋电气室	1	1	0
75		SCLB12-1250/10	3号栋电气室	1	1	0
76		SGCLB12-500/0.21	3号栋电气室	1	1	0
77		SCLB12-2500/10	3号栋电气室	1	1	0
78		SCLB-1000/10	3号栋电气室	1	1	0
79		SCLB14-500/10-NX2	3号栋电气室	0	1	1
80		SCLB9-1250/10	增设栋电气室	1	1	0
81		SCLB9-630/10	增设栋电气室	1	1	0
82		SCLB-1250/10-NX2	增设栋电气室	1	1	0
83	约克冷冻机	YCAB330SC50C	2号栋动力栋	1	1	0
84		YAEP99VB7C50PA	2号栋水冷机房	1	1	0
85		YKE3EPQ65ELG/XD22	2号栋水冷机房	1	1	0
86		YK6X6SQ75ELH/XA22BVR	2号栋水冷机房	1	1	0
87		YK4E44Q75EMH/XB22BER	2号栋水冷机房	1	1	0
88		YSEZEZS45CKE/22	2号栋水冷机房	1	1	0
89		YKK9KQH95ERG/RM22BVR	3号栋水冷机房	1	1	0
90		YK6C6SQ75ELH/XA22BVC	3号栋水冷机房	1	1	0
91		YK6C6SQ75ELH/XA23BEC	3号栋水冷机房	1	1	0
92		YXGNEKP95EPH/RS228VRH	3号栋水冷机房	0	1	1
93	纯水设备机组	奥佳诺	2号栋纯水室	2	2	0
94	镀金冷却塔	KMB-Z5AR	镀金用	1	1	0

## 5、主要设施及数量

本项目为技术改造项目，此处只列出技改项目涉及产品（VCM）对应的生产设备及变化情况，现有其他产品的生产设备及“以新代老”情况在后续章节单独列出。

表 2-4 技改项目生产设备清单一览表

序号	设备分类	设备名称	设备型号	单位	设备数量						全厂增 减量
					技改前			技改后			
					全厂	2号栋	3号栋	全厂	2号栋	3号栋	
1	点胶	点胶机	/	台	0	0	0	10	10	0	+10
2	漏气	漏气设备	/	台	0	0	0	12	12	0	+12
3	ACT 组立	ACT1 半制品组装	FMN2Z0J2560	台	2	2	0	0	0	0	-2
4		ACT2 半制品组装	FMN2Z0J2604	台	2	2	0	0	0	0	-2
5		ACT 组立	FMW2Z0J4865、 FMV2Z0J10、 FMZ2Z0J4022	台	0	0	0	17	17	0	+17
6	上板组 立	上板组立	FGB2Z0JB62、 FGF2Z0JQ70、 FGD2Z0LL40、 FGS2Z0J4680	台	29	29	0	16	16	0	-13
7		上板组立	FGK2Z0J2698、 FGF2Z0JQ70	台	0	0	0	7	0	7	+7
8	Dpin 组 立	D-Pin 组立	FGL2Z0JZ21、 FGL2Z0JZ21-WU4、 FGQ2Z0J2428-WU1、 FGK2Z0J2406、 E0000441、 FGR2Z0J4144、 E0000505、E0000564、 FGL2Z0JZ21-WU14、 E0000680	台	29	29	0	34	10	24	+5
9		D-PIN/APSBoard	-	台	3	0	3	0	0	0	-3
10		D-Pin 组立+MG 涂布	FGS2Z0J4794	台	0	0	0	3	0	3	+3
11	MG 涂布	树脂涂布装置	FGL2Z0J1087	台	24	21	3	0	0	0	-24
12		MG 涂布	FGQ2Z0J2498、 FGE2Z0JW33-WU9、 FGQ2Z0J2406、 FGK2Z0J2826、 FGR2Z0J3755	台	0	0	0	19	12	7	+19
13	下板组 立	下板组立	FMW2Z0J3690、 FMV2Z0JY83、 FMZ2Z0J4069	台	0	0	0	17	17	0	+17
14		下板组立	FGC2Z0J175、 FGF2Z0JR34-WU8、 FGD2Z0JM89	台	0	0	0	12	12	0	+12
15		下板组立	FGS2Z0J4097、 FGE2Z0JS87、 FGF2Z0JR34	台	0	0	0	10	3	7	+10
16	Wire 组 立	Wire 组立 (线组装机)	E0000109	套	29	29	0	24	24	0	-5
17	底座组 装	底座组装	E0000154	套	29	27	2	24	24	0	-5
18	栈切断	上部弹簧切断装置	FGL2Z0JK41	台	29	26	3	0	0	0	-29
19		栈切断	FGF2Z0JK41-WU9、 FGL2Z0JK41-WU1、 FGF2Z0JK41-WU11、 FGK2Z0J2632、 FGR2Z0J3901	台	0	0	0	19	12	7	+19

20		SPGEL 涂布	FGJ2Z0J2761-WU1、 FGL2Z0JX92-WU1、 FXXVCMJ2842-A001	台	29	26	3	24	12	12	-5
21		DGEL 涂布	FGJ2Z0J2746-WU1、 FGL2Z0J1059	台	29	26	3	12	12	0	-17
22	GEL 涂布	GEL 涂布	FMN2Z0J2173、 FGK2Z0J2667、 FGR2Z0J3611、 FGE2Z0JQ45、 FMN2Z0J2173、 VCM010-M94-200	台	4	0	4	30	5	25	+26
23		AF GEL 涂布	FMZ2Z0J3971-MZ1	台	0	0	0	2	0	2	+2
24		OIS -GEL 涂布	FGQ2Z0J3268-01	台	0	0	0	4	0	4	+4
25	封止组立	封止组立机（外壳组 装封止接着机）	FGL2Z0JK40	台	51	30	21	32	32	0	-19
26		封止组立机	FGQ2Z0J3268-01-WU 6	台	0	0	0	2	0	2	+2
27		磁轭组装机	FGL2Z0J1190	台	51	26	25	0	0	0	-51
28		磁扼组立机	FGE2Z0JT70	台	0	0	0	2	0	2	+2
29	磁轭组立	磁轭组立	FMW2Z0J3884、 FMV2Z0J11、 FMZ2Z0J3949、 FGF2Z0JQ11、 FGE2Z0JT70-WU10、 FGD2Z0JL60、 FGS2Z0J4568、 FGK2Z0J2785、 FGF2Z0JQ11	台	0	0	0	39	32	7	+39
30	APS 组立	APS 组立	FMT1Z0JM96、 FGS2Z0J4656、 FGS2Z0J4513、 FGK2Z0JM89、 FGF2Z0JR34、 FMZ2Z0J4004A001-M Z8、 FGT2Z0J5244-WU#1	台	10	0	10	16	6	10	+6
31		APS 磁石组装机	-	台	3	0	3	0	0	0	-3
32	SHIM 组立	SHIM 组立	FMT2Z0JR58	台	6	0	6	0	0	0	-6
33		MGH 组立	FGS2Z0J4702、 FGL2Z0JZ21-WU1	台	0	0	0	5	5	0	+5
34	栈圈半田组装机	栈圈半田组装机	FGS2Z0J4200、 FGK2Z0J2777、 FGF2Z0JQ11	台	0	0	0	10	3	7	+10
35		半田涂布组立机	FGL2Z0JZ21-WU10	台	0	0	0	2	0	2	+2
36	Can 涂布	Can 涂布	FGS2Z0J4653、 FGK2Z0J2383、 FGE2Z0JT70	台	3	3	0	12	3	9	+9
37		SPCoil 涂布自动机	/	台	0	0	0	1	0	1	+1
38	Coil 组立	Spcoil	E0000508、E0000567	台	0	0	0	10	0	10	+10
39		Coil 组立机	E0000683	台	0	0	0	2	0	2	+2
40	Base 组立	Base 组立	E0000506、E0000565、 E0000681	台	3	0	3	13	0	13	+10
41	Fender 组立	Fender 组立	E0000507、E0000566、 E0000682	台	3	0	3	13	0	13	+10
42	Flexure UF 组立	Flexure UF	E0000374、E0000595	台	0	0	0	10	0	10	+10
43		Flexure UF 1#	E0000694	台	0	0	0	2	0	2	+2

44		Flexure UF 2#	E0000694	台	0	0	0	2	0	2	+2
45		Flexure UF 涂布机	/	台	0	0	0	1	0	1	+1
46	板弹簧 组装	板弹簧 H 组立机	FGE2Z0JQ12	台	51	26	25	2	0	2	-49
47		板弹簧 L 组立机	FGE2Z0JS87	台	0	0	0	2	0	2	+2
48		下部弹簧组装机	FGL2Z0JY15	台	51	26	25	0	0	0	-51
49	切断	Base 切断个片机	E0000713	台	0	0	0	2	0	2	+2
50	干燥	干燥炉	DKN402C	套	522	293	229	859	440	419	+337
51	回流焊	SMT (回流焊接)	1911MK5-VR	台	0	0	0	6	0	6	+6
52	清洗	SMT 网版洗净机	TYA63-3254G001	台	2	0	2	2	0	2	0
53		超声波清洗机	/	台	48	48	0	57	32	25	+6 均为超 声波洗 净设备
54		料带洗净机	FXXVMCJ504	台	0	0	0	28	16	12	
55		料带洗净机 (原 D-PIN 洗净机)	-	台	2	0	2	0	0	0	
56		底座洗净机	FXXVMC504	台	19	13	6	0	0	0	
57		UV 磁石洗净机	UV235V16	台	6	6	0	0	0	0	
58		超声波清洗机	US-10RS/US-2KS	台	2	0	2	0	0	0	
59		Flexue r 洗净	-	台	2	0	2	0	0	0	
60		拎架洗净机	FXXVCMJ2295-GQ- W1	台	0	0	0	4	0	4	+4
61		震动吹气洗净机	FXXVCMJK91	台	39	29	10	29	29	0	-10
62		化研助焊剂洗净机	MC4SUSHD-6E (AF 机种)	台	4	2	2	20	12	8	+16
63		化研助焊剂洗净机	MC4SUSHD-6E (OIS 机种)	台	0	0	0	10	0	10	+10
64		超声波清洗机 (荒川 助焊剂洗净机)	自制	台	46	32	14	6	6	0	-40
65		HFE 洗净机	MU-1203	台	30	22	8	44	19	25	+14
66	等离子洗净机	AP-1000TM	台	0	0	0	3	3	0	+3	
67	成型	电动成型机	SE100D	台	1	-	-	0	0	0	-1
68		除湿干燥机	MJ3-25J、 DF-50ZB-KS、 DMD4-50J	台	32	-	-	32	-	-	0
69		VCM 成型机	NEX15 (0)、NEX30 (0)、NEX50 (0)	台	65	-	-	65	-	-	0
70	冲压成 型	冲床	ALWU 仕様 APF-5D-250R 30010	台	9	-	-	9	-	-	0
71	树脂分 装	树脂充填机	-	台	3	3	0	3	3	0	0
72		搅拌机	ARO-310	台	3	3	0	3	3	0	0
73	整列	部品整列机	/	台	0	0	0	55	4	51	+55
74		制品整列机	/	台	0	0	0	14	3	11	+14
75	读取	刻印读取机	/	台	0	0	0	49	29	20	+49
76	部品 研磨	滚筒研磨机	PCF8-20SB	台	0	0	0	1	1	0	+1
77		离心分离干燥机	NBF-45N	台	0	0	0	2	2	0	+2
78		振动选别机	VS-10S	台	0	0	0	2	2	0	+2
79	外观检 查	外观自动画像检查装 置	ALPS 自制	台	29	22	7	35	26	9	+6
80	电检	电检机	/	套	0	0	0	180	92	88	+180

81		自动制品性能检查装置	FGL2Z0JW99	套	51	26	25	0	0	0	-51
82		单动制品性能检查装置	-	台	12	8	4	0	0	0	-12
83		积算光量计	-	台	4	3	1	0	0	0	-4
84		EE Teste	-	台	15	0	15	0	0	4	-11
85	其他	着磁设备	FGD2Z0JQ64	台	14	14	0	0	0	0	-14
86		捆包机	NSSP-BC0038	台	8	6	2	0	0	0	-8
87		基板焊锡涂布	-	台	3	0	3	0	0	0	-3
88		磁轭改装机	-	台	3	0	3	0	0	0	-3
89		Shield CAN 改装机	-	台	3	0	3	0	0	0	-3
90		Flexure 移栽机	-	台	3	0	3	0	0	0	-3
91		Damping Pin 安装	-	台	3	0	3	0	0	0	-3
92		Fender Side Fill	-	台	3	0	3	0	0	0	-3
93		SP coil under Fill	-	台	3	0	3	0	0	0	-3
94		FPC 组立	E0000450_U	台	4	0	4	0	0	0	-4
95		外壳组装	VCM010-M94-100	台	4	0	4	0	0	0	-4
96	VCM 手组线	-	条	1	0	1	0	0	0	-1	

## 6、主要原辅材料

此处只列出 VCM 生产使用的原辅料使用情况，现有工程其他产品使用的原辅料信息详见后续分析内容。

2-5 VCM 生产过程主要原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	规格成份	单位	技改前 年用量	技改后 年用量	增减量	备注
1	PA 尼龙	-	t	34.025	34.025	0	汽运/国内
2	塑料粒子 (LCP 树脂)	LCP 树脂	t	197.65	197.65	0	汽运/国内
3	磁轭	-	亿个	8.2	8.2	0	汽运/国内
4	弹簧板 (上下部)	-	亿个	17.3	17.3	0	汽运/国内
5	磁石	-	亿个	35.4	35.4	0	汽运/国内
6	APS 磁石	-	亿个	6.2	6.2	0	汽运/国内
7	AF 线圈	-	亿套	7.834	7.834	0	汽运/国内
8	SP 线圈	-	亿个	2.6	2.6	0	汽运/国内
9	基板	-	亿个	0	1	+1	汽运/国内
10	D-pin 部件	-	亿个	0	1	+1	汽运/国内
11	SMT 半制品	-	亿个	0	1	+1	汽运/国内
12	Flexure	-	亿个	0	1	+1	汽运/国内
13	base 半制品	-	亿个	0	1	+1	汽运/国内
14	fender 元器件	-	亿个	0	1	+1	汽运/国内
15	焊锡膏	锡 84%、助焊剂 13%、银 2.61%、铜 0.44%	t	0.979	2.5	+1.521	汽运/国内
16	助焊剂洗净剂 A (WS-3144U AF)	二醇类溶剂和三乙醇胺，浓度范围和 CAS 号非公开	t	12.557	25	+12.443	汽运/国内
17	助焊剂洗净剂 A (ECO-8100U)	乙二醇醚、有机胺、水分不公开	t	0	47	+47	汽运/国内

		OIS)						
18	助焊剂漂洗剂 (ST-05U AF)	乙醇 50-60%、丙醇<10%、异丙醇<5%、去离子水 41%	t	45.745	90	+44.255	汽运/国内	
19	助焊剂漂洗剂 (ECO-R81U OIS)	乙二醇醚、水 成分不公开	t	0	52	+52	汽运/国内	
20	助焊剂洗净剂 B (ST-180 荒川)	乙二醇醚、表面活性剂和含氮化合物共计 95%，具体的比例保密，水 5%	t	39.729	4	-35.729	汽运/国内	
21	HFE 清洗液	50%甲基九氟异丁基醚、50%甲基九氟丁醚	t	26.74	24.2	-2.54	汽运/国内	
22	中间纸	19mm*1000m	t	39.5	39.5	0	汽运/国内	
23	外壳	-	亿个	2.6	2.6	0	汽运/国内	
24	WIRE 线	-	kg	60	60	0	汽运/国内	
25	UV 接着剂	环氧丙烯酸酯专有组分 10%-30%、环氧树脂专有组分 1%-10%、对叔丁基苯基 1-(2,3-环氧)丙基醚 1%-10%、丙烯酸树脂专有组分 1%-10%、(八氢-4,7-亚甲基-1H-茛-1,5-亚基)双(亚甲基)二丙烯酸酯 1%-10%、2,3-环氧丙基丙基三甲氧基硅烷 1-10%	kg	366	366	0	汽运/国内	
26	单组份热硬性粘合剂	双酚 F 型环氧树脂 25%-35%、环氧树脂固化剂 25%-35%、其他环氧树脂 5%-15%、双酚 A 型环氧树脂 <5%、二氧化硅 <2%、炭黑 <1%、双酚 A <0.1%	kg	2355	2355	0	汽运/国内	
27	异丙醇	99.70%	t	0.56	0	-0.56	汽运/国内	
28	丙酮	-	t	1.44	0	-1.44	汽运/国内	
29	无尘布、无尘纸、抹布等	-	t	5	5	0	汽运/国内	
30	净室手套口罩头套等	-	t	44.5	44.5	0	汽运/国内	
31	加工油	-	t	1	1	0	汽运/国内	
32	研磨石	-	t	0	0.025	+0.025	汽运/国内	
33	研磨剂	壬基酚聚氧乙烯醚，二乙醇胺，植物油脂肪酸盐、磷酸盐，表面活性剂	t	0	0.5	+0.5	汽运/国内	

本项目使用的清洗剂和胶粘剂中 VOC 含量及相符性分析如下：

表 2-6 本项目使用的清洗剂挥发性组分含量限值汇总表

序号	名称(型号)	用途	检测报告编号	VOC 含量 (g/L)	清洗剂类型	VOC 含量标准限值 (g/L)	是否满足标准
1	助焊剂洗净剂 A (WS-3144U)	助焊剂洗净 (AF 机种)	华测：A2210480398101001	874	有机溶剂清洗剂	900	是

2	助焊剂洗净剂 A (ECO-8100U)	助焊剂洗净 (OIS 机种)	SGS: SHAEC2105323101	275	半水基清洗剂	300	是
3	助焊剂漂洗剂 (ST-05U)	助焊剂漂洗 (AF 机种)	SGS: SHAML P2125206501	512	有机溶剂清洗剂	900	是
4	助焊剂漂洗剂 (ECO-R81U)	助焊剂漂洗 (OIS 机种)	SGS: SHAEC2105323105	296	半水基清洗剂	300	是
5	助焊剂洗净剂 B (ST-180)	助焊剂洗净	SGS: SHAEC2114420111	863	有机溶剂清洗剂	900	是
6	HFE 清洗液 (HFE)	HFE 洗净	SGS: SHAEC2200619301	354	有机溶剂清洗剂	900	是
7	UV 接着剂	接着	SGS: ETR22500469	16.5	本体型胶粘剂	50g/kg	是
8	单组份热固化粘合剂	接着	SGS: CY/2020/80080	ND	本体型胶粘剂	50g/kg	是

由上表可知：

1) 本项目使用的 UV 接着剂和单组份热固化粘合剂均为本体型胶粘剂，根据 VOC 含量检测结果可知，UV 接着剂的 VOC 含量为 16.5g/kg，单组份热固化粘合剂的 VOC 含量未检出，均满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3 中“其他”应用领域“其他”类别胶粘剂的 VOC 含量限值：≤50g/kg。属于低挥发性胶粘剂。

2) 本项目使用的清洗剂中助焊剂洗净剂 A（WS-3144U）、助焊剂漂洗剂（ST-05U）、助焊剂洗净剂 B（T-180）、HFE 清洗液均为溶剂型清洗剂，VOC 含量分别为 874g/L、512g/L、863g/L、354g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中溶剂型清洗剂挥发性有机物含量限值：≤900g/L。助焊剂洗净剂 A（ECO-8100U）、助焊剂漂洗剂（ECO-R81U）均为半水基性清洗剂，VOC 含量分别为：275g/L、296g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中半水基清洗剂挥发性有机物含量限值：≤300g/L，但不满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中低 VOC 含量半水基清洗剂挥发性有机物含量限值：≤100g/L。

本项目使用的上述清洗剂均不属于 GB38508 中规定的低 VOC 含量的清洗剂。受限于产品品质和行业清洗技术现状，现阶段暂时无法做到上述清洗剂的低挥发性物料替代，但是建设单位一采用先进的自动化程度高和密闭性好的清洗设备，配备高效末端治理设施“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO 催化氧化”，可以从源头上控制无组织

废气产生，也可以有效控制有机废气排放量，实现长期稳定达标排放。本项目清洗剂不可替代已经江苏省表面处理协会论证，详见附件论证意见。

## 7、主要原辅材料理化性质

表 2-7 主要原辅材料理化性质、毒性毒理

序号	名称	理化性质	危险特性	毒理指标
1	助焊剂洗净剂 A (WS-3144U)	成分：二醇类溶剂和三乙醇胺，浓度范围和 CAS 号非公开。 理化性质：浅黄色透明微小酒精气味液体；pH 9.8(1%水溶液)；相对密度 0.97(20℃)；熔点/凝固点) <-30℃；初始沸点和沸腾范围 230℃；闪点 120℃；对水容易溶解。	可燃；上下易燃极限或爆炸极限 (Vol%) 0.4~24.6vol%	二醇类溶剂 LD <sub>50</sub> (大鼠)：5660mg/kg； 三醇类溶剂 LD <sub>50</sub> (大鼠)：7269.3mg/kg.
2	助焊剂洗净剂 A (ECO-8100U)	成分：乙二醇醚、有机胺、水，比例不公开。 理化性质：无色透明乙二醇醚类气味液体；pH 7；相对密度 0.98 (25℃)；初始沸点和沸腾范围 >100℃可溶与水 (25℃)。	接触火花可以引燃	乙二醇醚 LD <sub>50</sub> (大鼠)：>2000mg/kg
3	助焊剂漂洗剂 (ST-05U)	成分：乙醇 50-60%、丙醇<10%、异丙醇<5%、去离子水 41%。 理化性质：酒精气味透明液体；pH 值中性；相对密度 0.89 (20℃)；初始沸点和沸腾范围 81~100℃；闪点 24.5℃；自燃温度 431℃；易溶于水。	易燃液体；上下易燃极限或爆炸极限 (Vol%) 5.1~19.0vol%	乙醇 LD <sub>50</sub> (大鼠经口)：4060mg/kg； 异丙醇 LD <sub>50</sub> (大鼠经口)：3437mg/kg； 乙醇 LD <sub>50</sub> (大鼠经皮肤)：2695mg/kg；
4	助焊剂漂洗剂 (ECO-R81U)	成分：乙二醇醚、水，占比不公开。 理化性质：理化性质：无色透明乙二醇醚类气味液体；pH 7；相对密度 0.98 (25℃)；初始沸点和沸腾范围 >100℃可溶与水 (25℃)。	接触火花可以引燃	乙二醇醚 LD <sub>50</sub> (大鼠)：>2000mg/kg
5	助焊剂洗净剂 B (ST-180)	成分：乙二醇醚、表面活性剂和含氮化合物共计 95%，具体的比例保密。 理化性质：淡黄色透明弱乙二醇醚气味液体，pH6.0-10.0 (5%)，相对密度 0.96 (20℃)，易溶于水。	接触火花可以引燃	乙二醇醚 LD <sub>50</sub> (大鼠)：>2000mg/kg
6	HFE 清洗液	成分：50%甲基九氟异丁基醚、50%甲基九氟丁醚。 理化性质：液体，透明无色液体，具有轻微的乙醚的气味。熔点/凝固点-135℃；沸点 61℃；密度：1.5 g/ml。	无资料	对水环境有害，急性毒性类别 3
7	甲基九氟异丁基醚	C <sub>5</sub> H <sub>3</sub> F <sub>9</sub> O，熔点：-135℃；沸点：60℃； 九氟丁基甲醚是一种无色澄清，无色无味的液体物质，专门用以替代氟利昂等“臭氧层破坏性”物质，不溶于水，能与醇醚混溶。	无资料	LD <sub>50</sub> (大鼠经口) 大于 5000mg/kg；
8	甲基九氟丁醚	透明液体，密度 (g/mL, 20℃)：1.529； 熔点 (°C)：-135；沸点 (°C, 常压)：60；	无资料	LD <sub>50</sub> (大鼠经口) 大于 5000mg/kg；
9	乙二醇醚	无色液体，几乎无气味；熔点：-70℃，沸点：135.1℃；相对密度(水=1)0.94；相对密	易燃	乙二醇醚：LD <sub>50</sub> (大鼠经口)

		度(水=1)0.94;		5660mg/kg, LD <sub>50</sub> (兔经皮肤) 2770mg/kg; 含氮化合物: LD <sub>50</sub> (大鼠经口) 4250mg/kg。
10	研磨剂	黄色或淡褐色液体, pH 约 9.7 (1%水溶液、25℃), 比重约 1.07 (25℃), 溶于水。	可燃	无资料

## 8、水平衡分析

本项目不新增人员, 生活用水和排水情况不变, 公辅工程用排水情况也不变。

此次技术改造后 VCM 生产过程用水环节用水主要为: 1) 助焊洗净液 B 配兑用水、漂洗用水; 2) 超声波纯水清洗用水; 3) 部品研磨用水。

### 1) 助焊剂洗净 B 方案用水

助焊剂洗净剂 B 使用量为 4t/a, 类比原项目, 稀释配兑所需用的纯水量约 105t/a, 洗净液循环使用, 定期更换; 洗净后需要再使用纯水进行漂洗, 漂洗使用的纯水量约为 235t/a, 漂洗水每天根据产品需求更换数次。类别原项目, 洗净和漂洗过程中纯水和助焊剂洗净液(荒川)的损耗量均约 20%, 则产生有机废液 276t/a。

### 2) 超声波纯水清洗用水

超声波纯水清洗用于盖板、底座、D-pin 半制品等的清洗, 技改后清洗设备数量增加 6 台, 新增设备主要用于技改项目新增加的 D-pin 半制品等的洗净, 现有上盖板和底座洗净用排水情况不变。类比原项目实际情况, 加盖后需新增纯水使用量 33t/a, 损耗 2t/a, 产生清洗废水 31t/a。

### 3) 部品和展示样品研磨用水

新增部品和展示样品研磨工艺研磨剂使用量 0.5t/a, 配置研磨液需要用纯水 5t/a, 产生研磨废液 5.5t/a, 委托有资质单位处理处置; 研磨完成后先用纯水将研磨石和部品从滚筒上冲洗下来, 再经过选别分离研磨石和部品, 然后对部品用纯水进行三级逆流清洗。根据建设单位提供的设计资料, 冲洗用水一次用水量约 0.02t, 每个班次集中研磨和冲洗 1 次, 则冲洗用水共计 18t/a, 全部进入研磨废液, 委托有资质单位处理处置; 逆流漂洗系统水量约为 0.006m<sup>3</sup>/min, 每批次冲洗时间约为 10min, 则共计使用冲洗水量冲洗和清洗使用纯水量为 54t/a, 逆流过程蒸发损耗按照 20%计, 则产生冲洗废液 43.2t/a。

新增部品和展示样品研磨工艺共计使用纯水 77t/a，产生研磨废液 66.45t/a，委托有资质单位处理处置。

#### 4) 制纯系统用排水

本项目新增使用纯水量 450t/a，依托现有制纯设备提供，制纯效率约 70%。则本项目建成后，制纯系统需新增自来水用量 643t/a，产生制纯废水 257t/a，回用于冲厕。

本项目水平衡如下：

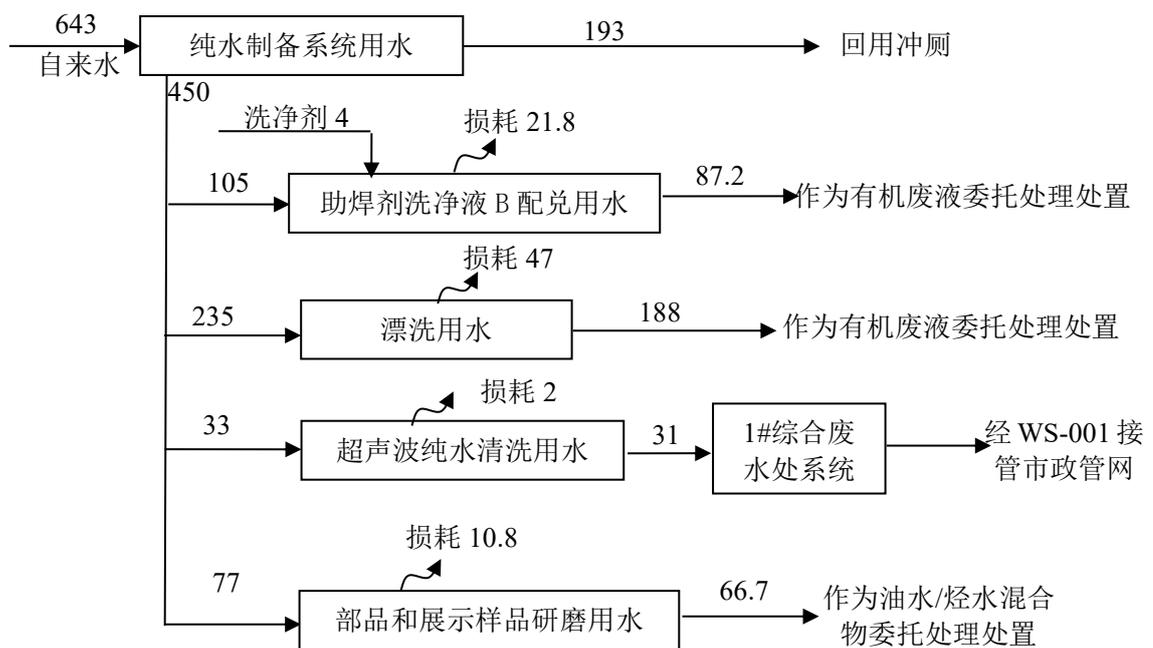


图 2-1 本项目水平衡图 (单位: t/a)

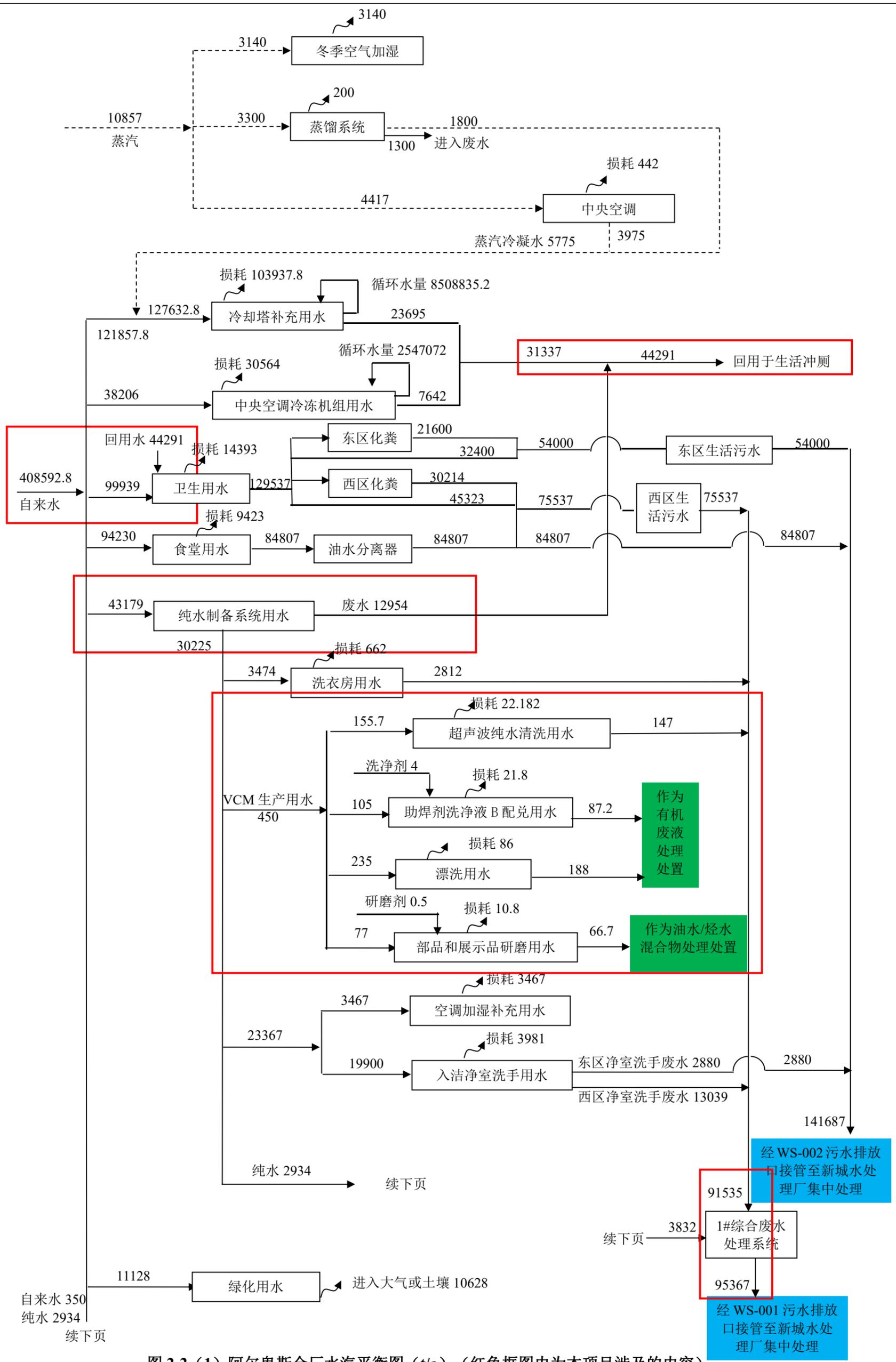


图 2-2 (1) 阿尔卑斯全厂水汽平衡图 (t/a) (红色框图内为本项目涉及的内容)

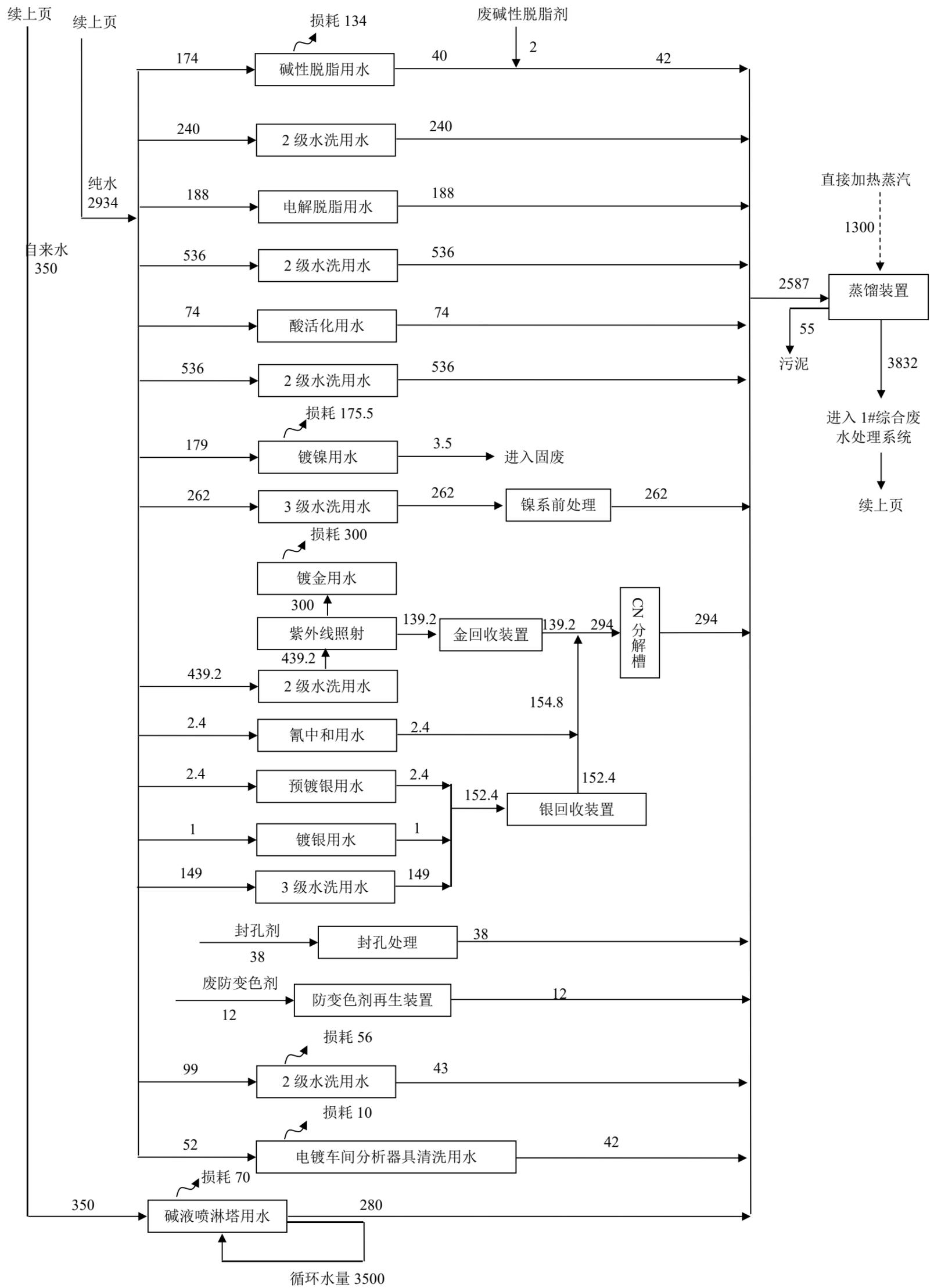


图 2-2(2) 阿尔卑斯全厂水汽平衡图 (t/a)

## 9、项目位置及项目厂区周围布置情况

阿尔卑斯位于无锡国家高兴技术产业开发区内，企业西北侧紧临开益禧半导体有限公司、无锡市海博精密橡塑制品有限公司；东北侧为电科路，隔路为新加坡工业园区标准厂房（已入驻企业有多宁生物、闪耀现实等）；东南侧为锐科科技有限公司、明亮服饰；西南侧为行创四路，隔路为住电粉末冶金(无锡)有限公司、住友电工运泰克(无锡)有限公司。详见附图 2 “本项目周围 500 米环境示意图”。

技改项目是对现有VCM生产线的技术改造。此次技改项目在3号栋1楼新成立VCM生产线，生产线使用的大部分设备从原项目1号栋、2号栋及其增设栋的生产线中调配，同时新增引进一些先进设备。前道盖板、底座等零部件的冲压及注塑成型工艺均布置在1号栋现有生产区域内，此次技术改造内容不涉及。

此次技改后，阿尔卑斯全厂平面布置见附图 4、VCM 生产区域平面布局详见附图 5。

## 10、生产工艺

本项目为技术改造项目，改造内容包括两方面：

(1) 将 2 号栋现有部分 VCM 生产设备搬至 3 号栋一层，并新增 SHIM 组立、线圈半田组装机、Can 涂布、Coil 组立、Base 组装、Fender 组装、Flexure UF 组装等设备，组建新的 VCM 生产线，生产涉及 SMT 半制品的产品，设计生产规模 1 亿台；建成后，2 号栋和 3 号栋分别形成音圈马达（VCM）2.75 亿台和 2.25 亿台的生产规模。

(2) 对全厂音圈马达（VCM）半制品的助焊剂洗净工艺进行技术改造。VCM 半制品的助焊剂洗净不同产品型号采用不同的助焊剂洗净方案：化研（原助焊剂洗净 A 方案）和荒川（原助焊剂洗净 B 方案）。现状 2 号栋 2 台化研助焊剂洗净机（AF 机种）、6 台荒川助焊剂洗净机，3 号栋 2 台化研助焊剂洗净机（AF 机种）。此次增加 16 台化研助焊剂洗净机（AF 机种，其中 2 号栋 10 台、3 号栋 6 台），新增 10 台化研助焊剂洗净机（OIS 机种，全部在 3 号栋），不改变荒川助焊剂洗净机数量但减少荒川洗净工作量和荒川洗净液的使用量。增加化研助焊剂洗净机（AF 机种）洗净液和漂洗液的用量，新增化研助焊剂洗净机（OIS 机种）洗净液和漂洗液的种类。

(3) 新增部品研磨工序。

(4) 改造外观检查的擦拭工艺，不再使用异丙醇擦拭，而是使用粘帮进行表面外

观异物去除。

鉴于上述改造内容,本报告针对 2 号栋和 3 号栋现有的 VCM 生产区域的生产工艺、3 号栋 1 层新设立的涉及 SMT 半制品的 VCM 生产工艺分别进行描述。详见下图 2-3 和 2-4:

(一) 2号栋和3号栋现有VCM加工区域生产工艺流程图:

工艺流程和产排污环节

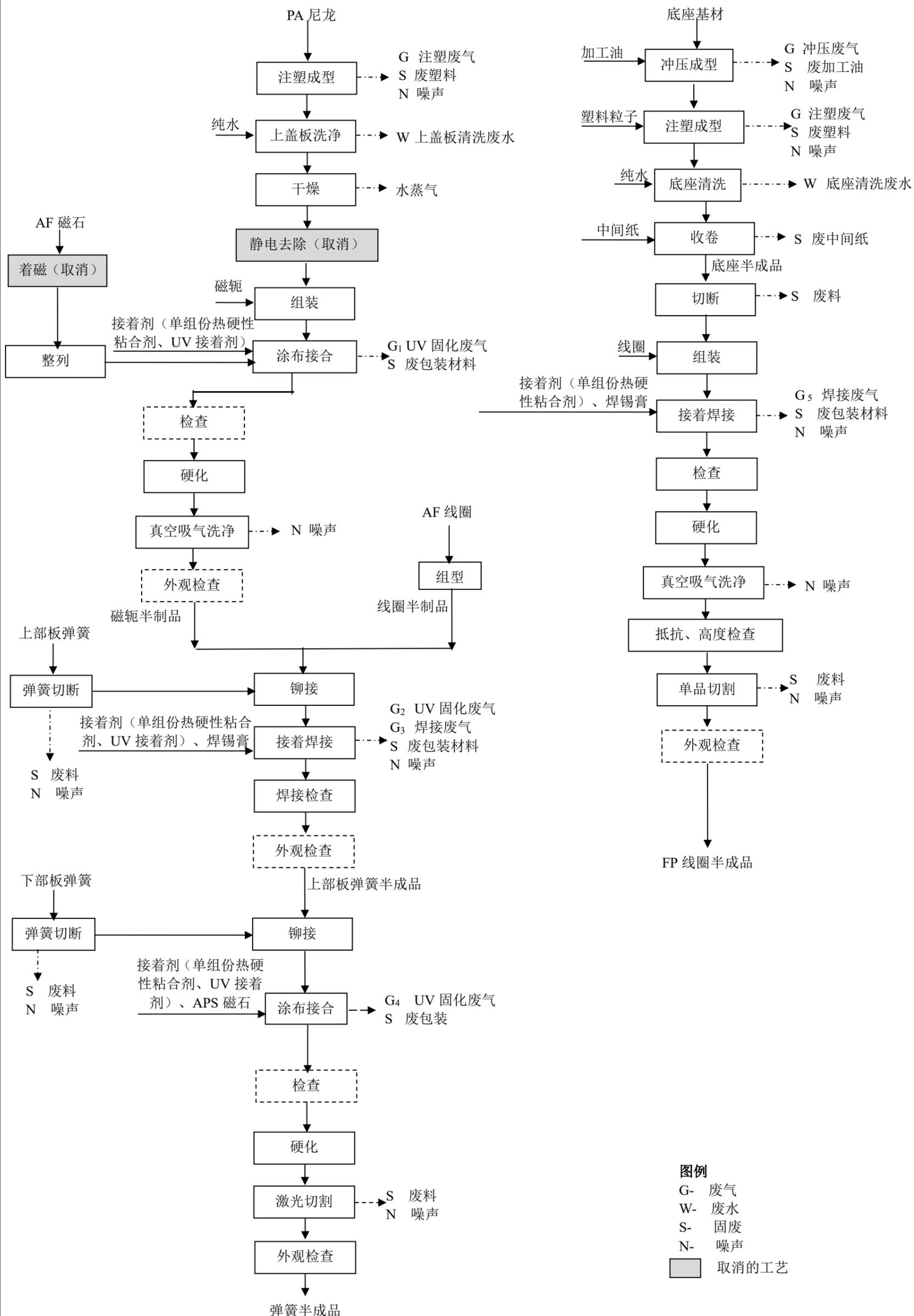


图 2-3 2号栋和3号栋现有VCM生产区域的工艺流程图(1)

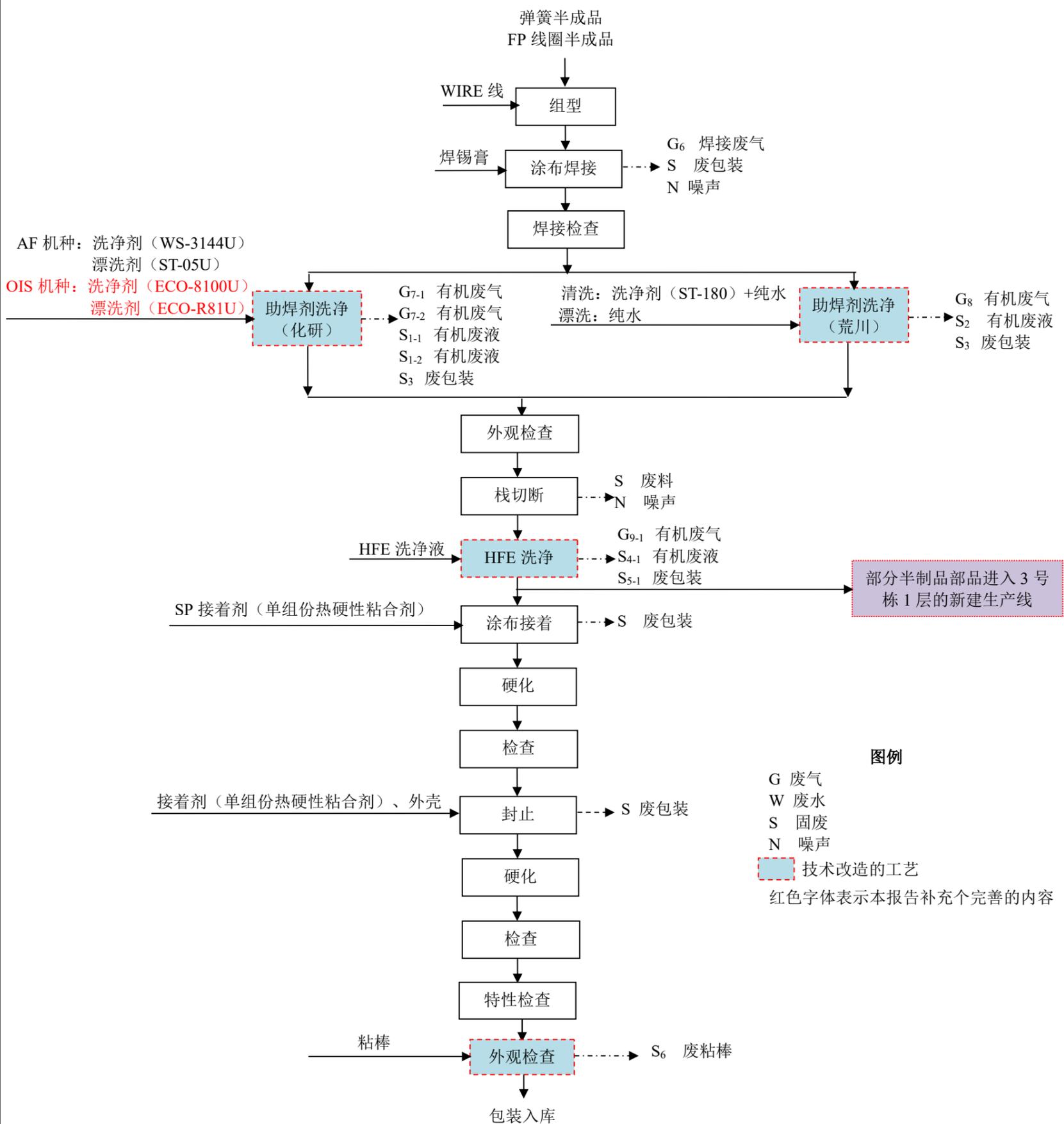


图 2-3 2 号栋和 3 号栋现有 VCM 生产区域的工艺流程图(2)

**工艺简介：**

**(1) 磁扼半制品生产**

**1) 注塑成型：**将外购来的 PA 尼龙使用注塑机按照 VCM 上盖板的尺寸规格进行注塑成型加工，注塑温度控制在 250℃。

此工序会有注塑废气（G）、废塑料（S）及噪声（N）产生。

**2) 上盖板洗净：**将注塑完成后的上盖板使用纯水常温下采用超声波进行清洗，主要是为了去除附着在上盖板上的小颗粒异物及灰尘，洗净废水循环使用，每天排放一次。此工序会产生上超声波清洗废水（W）产生。

**3) 干燥：**洗净后的上盖板使用电干燥炉进行干燥，干燥温度 60℃左右。此工序会有水蒸气产生，对环境无影响。

**4) 整列：**将外购的已着磁好的磁石在部品整列机上进行规整排列，该工序无污染物产生。

**5) 磁扼组立（包括组装、涂布接合、检查、硬化、外观检查）：**前述工艺均在磁扼组立设备上的不同工位完成。首先将磁扼组装在上盖板上，在涂布工位上对磁扼的不同位置分别涂布单组份热固化粘合剂和 UV 接着剂；然后通过画像处理装置对涂布的粘合剂和接着剂进行检查；再将磁石插入与磁扼进行接合，接合完成后人工检查接合的位置是否满足要求；检查完成后通过磁扼组立设备的照射工位进行紫外灯辐射使得 UV 接着剂固化；最后进入干燥炉固化以确保单组份热硬性粘合剂固化，干燥炉采用电加热，温度约 90℃，固化时间 60min 左右。固化后的磁扼半制品经外观检查后进入半制品暂存区待用。

单组份热固化粘合剂主要成分为固化剂、树脂、填料、双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、二氧化硅、炭黑等物质，VOC 含量低于检出限，涂布和固化过程不产生有机废气；UV 接着剂主要成分为二氧化硅、环氧丙烯酸酯、环氧树脂、对叔丁基苯基 1-（2,3-环氧）丙基醚、丙烯酸树脂、（八氢-4,7-亚甲基-1H-茛-1,5-亚基）双（亚甲基）二丙烯酸酯、1-羟环己基苯酮、2,3-环氧丙基丙基三甲氧基硅烷、双酚 A、苯基双（2,4,6-三甲基苯甲酰）氧化磷等物质，具有一定的挥发性，使用过程会产生 UV 固化废气 G<sub>1</sub>。

此工序还会有废包装材料（S）产生。

**6) 真空吸气洗净：**上述加工完成的半制品在组装使用前需要在洁净室使用专用吹

气洗净机进行异物吸除清洁，清除上述一系列生产过程部件所携带的灰尘等杂物。此工序会产生噪声（N）。

## （2）线圈半制品生产

**组型：**将 APS 磁石和线圈在 APS 组立设备中组型。此工序无污染物产生。

## （3）板弹簧半制品

**1）上板组立（弹簧切断、铆接、接着焊接、焊接检查、外观检查）：**前述工序均在上板组立设备中完成，上板组立设备中包括板弹簧切断工位、铆接工位、涂布工位、激光焊接工位、UV 辐照工位、检查工位。将上板弹簧组装、磁扼和线圈进行组装。

首先在板弹簧切断工位采用机械切断方式，将外购的上板弹簧切断成生产所需的尺寸。然后将上板弹簧、磁扼和线圈铆接结合起来。该过程产生废料（S）和噪声（N）。

然后在涂布工位对不同的位置涂布单组份热硬粘合剂、UV 接着剂或焊锡膏。涂布完成后在检查工位上检查涂布的位置和高度是否符合要求。检查确认后根据所涂布的物质不同，在 UV 辐照工位辐照固化（UV 接着剂），或者在激光焊接工位进行焊接，或者进入干燥炉干燥固化（单组份热硬粘合剂），干燥炉采用电加热，温度约 90℃，固化时间 60min 左右。

单组份热固化粘合剂主要成分为固化剂、树脂、填料、双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、二氧化硅、炭黑等物质，VOC 含量低于检出限，涂布和固化过程不产生有机废气；UV 接着剂主要成分为二氧化硅、环氧丙烯酸酯、环氧树脂、对叔丁基苯基 1-（2，3-环氧）丙基醚、丙烯酸树脂、（八氢-4，7-亚甲基-1H-茛-1,5-亚基）双（亚甲基）二丙烯酸酯、1-羟环己基苯酮、2,3-环氧丙基丙基三甲氧基硅烷、双酚 A、苯基双(2,4,6-三甲基苯甲酰)氧化磷等物质，具有一定的挥发性，使用过程会产生 UV 固化废气 G<sub>2</sub>；焊锡膏中松香等溶剂在涂布和激光焊接过程中会挥发产生焊接有机废气，焊接还会产生锡及其化合物，统一按照焊接废（G<sub>3</sub>）识别。此工序还会有废包装材料（S）产生。

固化完成后在外观检查工位检查焊接固化强度是否符合要求，不符合要求的返回调整加工。

**2）下板组立（弹簧切断、铆接、涂布接合、检查、硬化、激光切割、外观检查）：**前述工艺均在下板组立设备和 APS 组立设备中完成，下板组立设备中包括板弹簧切断工位、铆接工位、涂布工位、UV 辐照工位、检查工位。APS 组立设备包括涂布工位、

检查工位。

首先在切断工位采用机械切断方式，将外购的下板弹簧切断成生产所需的尺寸。然后将下板弹簧、上板弹簧半制品铆接结合起来。该过程产生废料（S）和噪声（N）。

然后在涂布工位对不同的位置涂布单组份热硬粘合剂、UV 接着剂。涂布完成后在检查工位上检查涂布的位置和高度是否符合要求。检查确认后将 APS 磁石插入，再根据所涂布的物质不同，在 UV 辐照工位辐照固化（UV 接着剂）或者进入干燥炉干燥固化（单组份热硬粘合剂），干燥炉采用电加热，温度约 90℃，固化时间 60min 左右。

单组份热固化粘合剂主要成分为固化剂、树脂、填料、双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、二氧化硅、炭黑等物质，VOC 含量低于检出限，涂布和固化过程不产生有机废气；UV 接着剂主要成分为二氧化硅、环氧丙烯酸酯、环氧树脂、对叔丁基苯基 1-（2, 3-环氧）丙基醚、丙烯酸树脂、（八氢-4, 7-亚甲基-1H-茛-1,5-亚基）双（亚甲基）二丙烯酸酯、1-羟环己基苯酮、2,3-环氧丙基丙基三甲氧基硅烷、双酚 A、苯基双（2,4,6-三甲基苯甲酰）氧化磷等物质，具有一定的挥发性，使用过程会产生 UV 固化废气 G<sub>4</sub>。此工序还会有废包装材料（S）产生。

同时在 APS 组立设备中上述半制品适当位置涂布单组份热硬性粘合剂，然后在干燥炉内硬化，目的是加强磁石的接着强度。单组份热固化粘合剂主要成分为固化剂、树脂、填料、双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、二氧化硅、炭黑等物质，VOC 含量低于检出限，涂布和固化过程不产生有机废气。

硬化完成后的板弹簧半制品在栈切断设备中进行激光切割，目的是去除板弹簧半制品组装完成后下板上的多余的边角。该过程产生废料（S）。

切割完成后在外观检查工位检查焊接固化强度、切割尺寸是否符合要求，不符合要求的返回调整加工。

#### （4）底座半制品生产

1) **冲压成型：**将外购来的金属材料（铜，不锈钢）进行冲压成型。加工油经冲压机内置的过滤系统过滤后循环使用，定期更换废弃。

该过程产生的污染物有冲压机内的加工油挥发产生有机废气（G）、废加工油（S）和噪声。

2) **注塑成型：**将外购来的塑料粒子（LCP 树脂）使用注塑机在已冲压成型的底座

金属带材上进行注塑成型加工，注塑温度控制在 350℃，温度达到了 LCP 树脂的热变形温度，但未超过其分解温度。

该过程会有注塑废气（G）、废塑料（S）及噪声（N）产生。

**3) 底座洗净：**注塑成型好的底座使用纯水进行洗净，清洗方式采用热水喷淋及纯水浸洗，清洗水循环使用，每天更换一次，此过程在底座洗净机内完成。

此工序产生底座清洗废水（W）。

**4) 收卷、切断：**收卷和切断在洗净设备后端配套的装置上进行。首先将洗净后的底座进行收卷待用，因底座上含有凹凸不平的端子等，因此收卷过程中需要使用中间纸进行阻隔以保证底座的完整。然后将整卷底座首先切断成小卷，便于后续生产。

该过程会产生废中间纸（S）、废料（S）及噪声（N）。

**5) 底座组立（组装、接着焊接、检查、硬化、抵抗/高度检查、单品切割）：**前述工艺均在在底座组立设备或 ACT 组立设备中将线圈和底座组装起来。组立设备配套有涂布工位、激光焊接工位、检查工位、切断工位。

首先在在底座半制品上适当位置涂布一层单组份热硬性粘合剂，通过自动画像检查装置对涂布的位置和厚度等进行检查确认。然后与线圈进行接合，接合完成后人工检查接合的位置是否满足要求。

然后底座和线圈需要焊接的部位涂布焊锡膏，后进行激光焊接，以满足产品的导电需求，焊接好以后人工检查焊接的效果是否符合要求。该过程产生焊接废气（G<sub>5</sub>）。

然后转移至干燥炉干燥固化（单组份热硬粘合剂），干燥炉采用电加热，温度约 90℃，固化时间 60min 左右。单组份热固化粘合剂主要成分为固化剂、树脂、填料、双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、二氧化硅、炭黑等物质，VOC 含量低于检出限，涂布和固化过程不产生有机废气。

然后在电检工位进行抵抗检查、在人工检查工位进行高度检查，不符合要求的返回调整加工。

最后在切断工位上将上述加工好的底座切断成一个个单品，经外观检查确认后准备进入下一步组装使用。该过程产生废料（S）和噪声（N）。

**6) 真空吸气洗净：**上述加工完成的半制品在组装使用前需要在洁净室使用专用吹

气洗净机进行异物吸除清洁，清除上述一系列生产过程部件所携带的灰尘等杂物。此工序会产生噪声（N）。

### （5）VCM 总装

1) **wire 组立（组型、涂布焊接、焊接检查）**：前述工艺均在 wire 组立设备上完成。首先将上述制成的板弹簧半制品、底座半制品组型，然后插入 wire 线。

然后在涂布工位上对适当位置涂布焊锡膏，后在焊接工位上进行激光焊接，焊接过程产生焊机废气（G<sub>6</sub>）。

焊接完成后在外观检查工位上对焊接效果进行检查，不符合要求的返回调整加工。

2) **助焊剂洗净**：前道加工过程中焊接采用的焊锡膏、接着剂等物质含有树脂类等有机物质，VCM 产品要求不能含此物质，因此对焊接完成后的半制品进行洗净处理。

建设单位 VCM 产品产量 共 5 亿个，分为化研和荒川两种洗净工艺。

原项目中荒川洗净占比较大（75%），化研只有一种机种（AF）。此次技改考虑到荒川洗净设备不是密闭加工设备，荒川洗净液 VOC 含量较高等问题，进行优化，减少荒川洗净的比例，保留现有 6 台荒川洗净机，但是洗净液的使用量减少一半以上；增加现有化研洗净设备（AF 机种）数量和洗净液用量，并新引进一种化研设备（OIS 机种），新引进的化研设备使用的洗净液和漂洗液也采用新液，相对于 AF 机种的溶剂型洗净液和漂洗液，新液均为半水基的。

洗净方案的具体工艺过程如下：

#### ※助焊剂洗净（化研）

在助焊剂洗净设备 A 内完成，包括清洗槽、三级漂洗槽、再生器和烘干槽。清洗过程中直接使用化研洗净剂和漂洗剂。配套漂洗液再生器，第一漂洗槽内槽液经再生器再生后回用至第三个漂洗槽内。针对不同零件的清洗，案有两种类型的设备，即 AF 机种和 OIS 机种，分别采用不同的清洗剂和漂洗剂。

化研（AF 机种）：使用化研洗净剂（WS-3144U）和漂洗剂（ST-05U），每天根据设备作业书要求的更换数次更换，产生有机废液（S<sub>1-1</sub>）；化研洗净剂和漂洗剂中有机溶剂挥发产生有机废气（G<sub>7-1</sub>）。

化研（OIS 机种）：使用化研洗净剂（ECO-8100U）和漂洗剂（ECO-R81U），每天根据设备作业书要求的更换数次更换，产生有机废液（S<sub>1-2</sub>）；化研洗净剂和漂洗剂

中有机溶剂挥发产生有机废气（G<sub>7.2</sub>）。

#### ※助焊剂洗净（荒川）

在超声波清洗机里，采用荒川清洗液进行清洗。荒川清洗液由洗净剂（ST-180）和纯水配兑成一定浓度，循环使用，每天进行浓度点检，浓度不能满足要求时，添加洗净液剂或纯水，定期更换。超声波清洗完的工件再使用纯水进行逆流漂洗，漂洗水每天根据要求更换数次，更换废水作为危废进行处置。

此工序会有有机废气（G<sub>8</sub>）、有机废液（S<sub>2</sub>）。

该工序洗净剂和漂洗剂的使用还会产生废包装材料（S<sub>3</sub>）。

**3) 外观检查：**将上述洗净完成后的半成品人工进行外观检查，待进入下道工序。此工序无污染物产生。

**4) 切断：**将上述半成品在栈切断设备中进行切断，主要切断上部板弹簧多余部分。此工序会有废料（S）和噪声（N）产生。

**5) HFE 洗净：**为了满足产品需求，将上述半成品使用 HFE 洗净液在专用密封设备内进行洗净，清洗方式为将制品整齐的排放在镂空托盘内，盖上托盘的上盖板，插入专用设备清洗层架中再放入密闭清洗槽内，泵入 HFE 清洗液，并且施加超声波进行清洗，以清除半成品表面的杂物。

此工序洗净设备完全密闭，共 4 个独立槽体，之间有封闭阀可以根据生产需求对 4 个槽分别进行封闭，1#槽为半成品清洗槽，2#为废液回收槽，3#为蒸发槽，4#为洗净液回收槽，产品在 1#内常温清洗完成，负压真空将 1#内的清洗液抽至 2#，2#内清洗液通至 3#进行气化，HFE 清洗液气化温度较低（约 60℃），3#槽温度控制在 80℃，使 HFE 清洗液气化，而其他污物无法气化，故此会残留在 3#槽内，3#与 4#之间设置有制冷设备，气化后的清洗液通过制冷设备，到 4#槽内进行液化，部分未液化的再返回至 3#，4#内的清洗液回用至 1#，此过程 HFE 循环使用。

1#半成品清洗后，首先真空负压将清洗液抽至 2#，此过程会有有机废气（G<sub>9.1</sub>）产生；然后关闭 1#与 2#和 4#之间的阀门，取出半成品，该半成品后续无需清洗、烘干，表面干燥光泽，直接进入下一道工序，因此，开 1#槽门期间无废气产生；清洗液气化到液化过程，尚未液化的清洗液再次返回至 3#蒸发槽，无废气排出；整台设备运行过程完全密闭，且全自动操控。

该工序还会产生有机废液（S<sub>4</sub>）和废包装材料（S<sub>5</sub>）。

**6) 涂布接着、硬化：**在涂布设备上对需要封止的线圈头处涂抹单组份热硬粘合剂，然后转移至干燥炉干燥固化（单组份热硬粘合剂），干燥炉采用电加热，温度约 90℃，固化时间 60min 左右。单组份热固化粘合剂主要成分为固化剂、树脂、填料、双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、二氧化硅、炭黑等物质，VOC 含量低于检出限，涂布和固化过程不产生有机废气。

此工序会产生废包装材料（S）。

**7)封止组立（检查、封止、硬化、检查）：**前述工艺均在封止组立设备中进行，包括检查工位、封至涂布工位等。

首先在外观检查工位上对上述涂布固化的位置和强度进行检查，不符合要求返回调整；然后涂布单组份热硬性粘合剂，在检查工位确认涂布的位置和高度，检查好后将外壳组装起来，然后转移至干燥炉干燥固化（单组份热硬粘合剂），干燥炉采用电加热，温度约 90℃，固化时间 60min 左右。硬化好以后在检查工位检查位置和强度，不符合要求的返回调整加工。

单组份热固化粘合剂主要成分为固化剂、树脂、填料、双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、二氧化硅、炭黑等物质，VOC 含量低于检出限，涂布和固化过程不产生有机废气。给上述半成品加外壳，在封止组立设备上使用单组份热固化粘合剂进行接合，接合完成后人工检查接合的位置是否满足要求。单组份热固化粘合剂主要成分为固化剂、树脂、填料、双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、二氧化硅、炭黑等物质，VOC 含量低于检出限，涂布和固化过程不产生有机废气。

此工序会产生废包装材料（S）。

**8)硬化：**上述半成品在电干燥炉内进行硬化，温度控制在 90℃，硬化时间为 75min，硬化的原理为接着剂内的化学成分进行反应而固化，此处单组份热固化粘合剂中不含稀释剂等易挥发的成分，此工序无污染物产生。

**9) 检查：**对硬化后的半成品人工进行检查，检查过程中对产品表面残留或污染的一些杂质等采用粘棒去除，产生废粘棒（S<sub>6</sub>）。

**10) 包装入库：**检查合格产品进行包装即为成品。此工序无污染物产生。

## （二）3 号栋新增 VCM 生产工艺流程

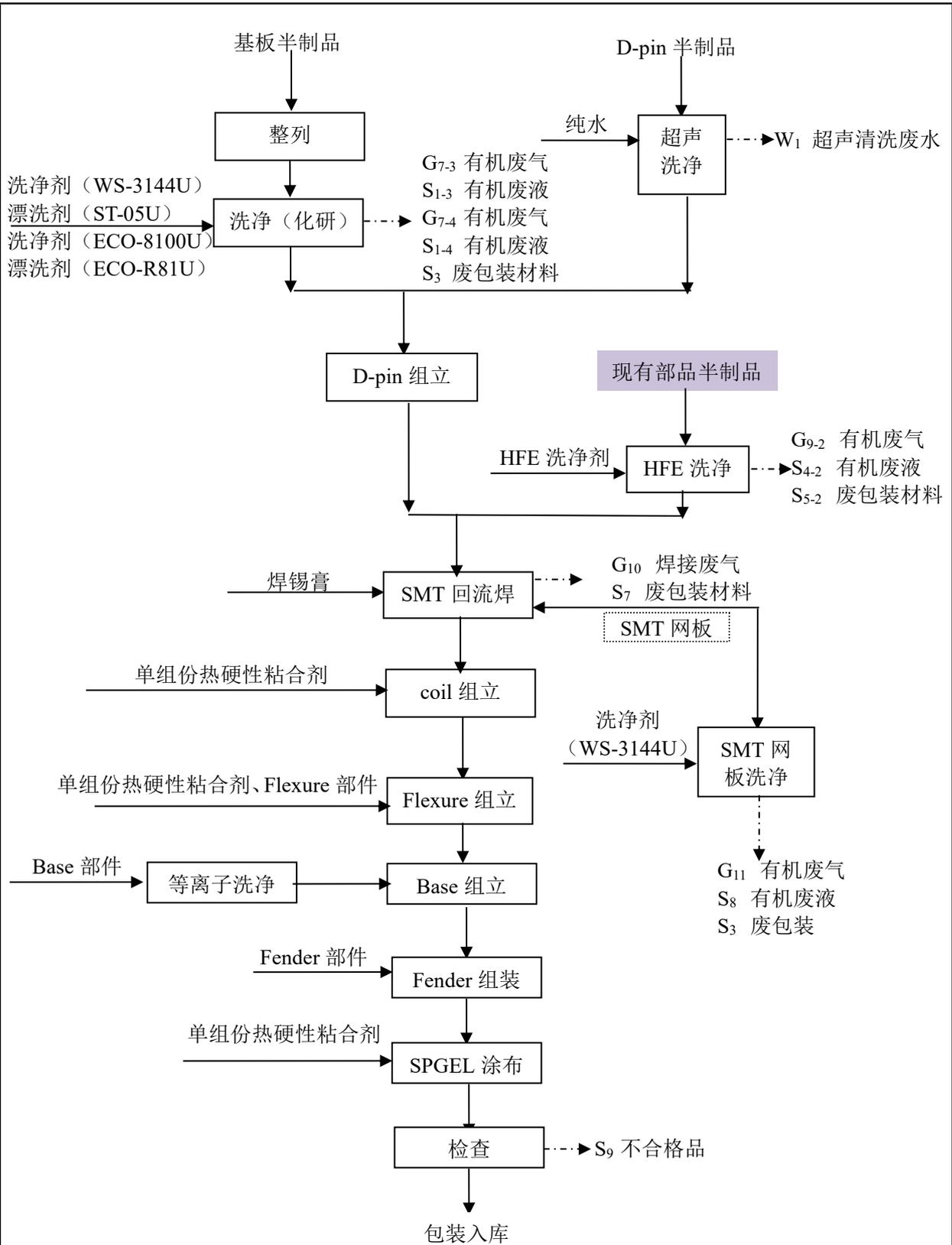


图 2-4 3 号栋新增区域 VCM 产品生产工艺流程图

工艺简述:

**1) 基板整列：**将外购的基板在部品整列机上整理排列，以进入下一道工序。该过程无污染物产生。

**2) 基板洗净（化研）：**整列好的基板在进入组立前需要进行化研洗净，去除上面残留的助焊剂等在原厂家加工过程中残留的污物。化研洗净方案和原项目的一致，分为 AF 和 OIS 两种机种。

化研（AF 机种）：使用化研洗净剂（WS-3144U）和漂洗剂（ST-05U），每天根据设备作业书要求的更换数次更换，产生有机废液（S<sub>1-3</sub>）；化研洗净剂和漂洗剂中有机溶剂挥发产生有机废气（G<sub>7-3</sub>）。

化研（OIS 机种）：使用化研洗净剂（ECO-8100U）和漂洗剂（ECO-R81U），每天根据设备作业书要求的更换数次更换，产生有机废液（S<sub>1-4</sub>）；化研洗净剂和漂洗剂中有机溶剂挥发产生有机废气（G<sub>7-4</sub>）。

该过程还会产生废包装材料（S<sub>3</sub>）。

**3) D-pin 洗净（料带洗净机）：**在料带洗净机内使用纯水进行超声波清洗，以去除外购 D-pin 部品在运输贮存过程中沾染的灰尘等。清洗水循环使用，每天更换一次，此过程在底座洗净机内完成。

此工序产生底座清洗废水（W<sub>1</sub>）。

**4) D-pin 组立：**在 D-pin 组立设备中完成，首先在涂布工位上涂布单组份热硬性粘合剂，在检查工位确认涂布的位置和高度，检查好后将基板和 D-pin 部品组装起来。然后转移至干燥炉干燥固化（单组份热硬粘合剂），干燥炉采用电加热，温度约 90℃，固化时间 60min 左右。

单组份热固化粘合剂主要成分为固化剂、树脂、填料、双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、二氧化硅、炭黑等物质，VOC 含量低于检出限，涂布和固化过程不产生有机废气。

**5) 部品整列：**外购部品半制品在部品整列机上整理排列，以进入下一道工序。该过程无污染物产生。

**6) HFE 洗净：**2 号栋和 3 号栋现有区域生产制造的部分半制品从仓库领用后，为了保证产品的洁净度要求，需要再次 HFE 洗净。

使用 HFE 洗净液在专用密封设备内进行洗净，清洗方式为将制品整齐的排放在镊

空托盘内，盖上托盘的上盖板，插入专用设备清洗层架中再放入密闭清洗槽内，泵入 HFE 清洗液，并且施加超声波进行清洗，以清除半成品表面的杂物。

此工序洗净设备完全密闭，共 4 个独立槽体，之间有封闭阀可以根据生产需求对 4 个槽分别进行封闭，1#槽为半成品清洗槽，2#为废液回收槽，3#为蒸发槽，4#为洗净液回收槽，产品在 1#内常温清洗完成，负压真空将 1#内的清洗液抽至 2#，2#内清洗液通至 3#进行气化，HFE 清洗液气化温度较低（约 60℃），3#槽温度控制在 80℃，使 HFE 清洗液气化，而其他污物无法气化，故此会残留在 3#槽内，3#与 4#之间设置有制冷设备，气化后的清洗液通过制冷设备，到 4#槽内进行液化，部分未液化的再返回至 3#，4#内的清洗液回用至 1#，此过程 HFE 循环使用。

1#半成品清洗后，首先真空负压将清洗液抽至 2#，此过程会有有机废气（G<sub>9.2</sub>）产生；然后关闭 1#与 2#和 4#之间的阀门，取出半成品，该半成品后续无需清洗、烘干，表面干燥光泽，直接进入下一道工序，因此，开 1#槽门期间无废气产生；清洗液气化到液化过程，尚未液化的清洗液再次返回至 3#蒸发槽，无废气排出；整台设备运行过程完全密闭，且全自动操控。

该工序还会产生有机废液（S<sub>4.2</sub>）和废包装材料（S<sub>5.2</sub>）。

**7) SMT 回流焊：**首先印刷焊锡膏，后外观检查印刷的焊锡膏的位置、厚度等是否满足要求，检查确认后贴装 D-pin 组立的半制品到部品半制品上，进入回流炉进行焊锡熔化，使表面贴装的半制品与基板牢固的焊接在一起，以达到预期设计所要求的电气性能的控制。熔接完成后进入贴装检查，主要检查贴装位置、贴装方向、焊锡高度等。检查完后不良品收纳到不良品拎架中返回调整加工，良品收纳到良品拎架中。

拎架定期采用压缩空气震动吹气清洁。

该过程产生焊接废气（G<sub>10</sub>）和废包装材料（S<sub>7</sub>）。

**8) SMT 网板洗净：**SMT 锡膏印刷的网板需要定期进行洗净，SMT 网板洗净剂为密闭设备，设备内 1 个洗净槽，用化研（OIS）机种的洗净剂（ECO-8100U）进行冲洗，洗净液重复使用，在清洗槽的后端风干槽内自动热风烘干。清洗槽和风干槽收集的洗净液重复使用，定期更换。该过程产生有机废气（G<sub>11</sub>）、有机废液（S<sub>8</sub>）和废包装材料（S<sub>3</sub>）。

**9) (coil 组立)：**在 coil 组立设备中完成，首先在涂布工位上涂布单组份热硬性粘合剂到基板上自带的线圈四角，在检查工位确认涂布的位置和高度，检查好后转移至干

干燥炉干燥固化（单组份热硬粘合剂），干燥炉采用电加热，温度约 90℃，固化时间 60min 左右。

单组份热固化粘合剂主要成分为固化剂、树脂、填料、双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、二氧化硅、炭黑等物质，VOC 含量低于检出限，涂布和固化过程不产生有机废气。

**10) Flexure UF 组装：**在 Flexure UF 组立设备中完成，首先在涂布工位上涂布单组份热硬性粘合剂到基板上固定位置上，将 Flexure 部品安装上去，再检查工位确认涂布的位置和高度。检查好后转移至干燥炉干燥固化（单组份热硬粘合剂），干燥炉采用电加热，温度约 90℃，固化时间 60min 左右。

单组份热固化粘合剂主要成分为固化剂、树脂、填料、双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、二氧化硅、炭黑等物质，VOC 含量低于检出限，涂布和固化过程不产生有机废气。

**10) Base 洗净：**在等离子洗净机中对 Base 部品进行洗净处理。在等离子洗净剂的真空洗净腔体内将氮气和氩气电离，产生的离子体对部品表面进行清洗。氮气和氩气的等离子体与基体不发生化学反应。该过程无污染物产生。

**12) Base 个片化：**洗净后的 base 部品在个片化设备中进行机械切断成为一个个的单品，该过程无污染物产生。

**13) Base 组立：**在 base 组立设备上将上步半制品和 base 部组合。首先在涂布工位上涂布单组份热硬性粘合剂到半制品上固定位置上，将 base 部品安装上去，再检查工位确认涂布的位置和高度。检查好后转移至干燥炉干燥固化（单组份热硬粘合剂），干燥炉采用电加热，温度约 90℃，固化时间 60min 左右。

单组份热固化粘合剂主要成分为固化剂、树脂、填料、双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、二氧化硅、炭黑等物质，VOC 含量低于检出限，涂布和固化过程不产生有机废气。

**14) Fender 组装：**在 Fender 组立设备上将 fender 元器件组装到上述半制品上，纯手工组装，无污染物产生。

**15) SPGEL 涂布：**在涂布设备上将单组份热固化粘合剂涂布在组装元器件后需要进一步加固的部位，然后转移至干燥炉干燥固化（单组份热硬粘合剂），干燥炉采用电

加热，温度约 90℃，固化时间 60min 左右。

单组份热固化粘合剂主要成分为固化剂、树脂、填料、双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、二氧化硅、炭黑等物质，VOC 含量低于检出限，涂布和固化过程不产生有机废气。

**16) 检查：**包括电检、特性检查和外观检查。电检和特性检查实在电检机或特性检查设备中进行电子电器性能的检查，外观检查是人工对产品的外观进行检查。该过程产生少量不合格品（S<sub>9</sub>）。

**17) 包装入库：**检查合格产品进行包装即为成品。此工序无污染物产生。

### （三）辅助工序——接着剂的分装

本项目使用的接着剂（单组份热硬性粘合剂、UV 接着剂）外购的是 30-100mL 的塑料罐包装的原料，需要先罐装至 15ml 的针管中，然后将针管安装在涂布工位的固定工装上进行点涂使用。现有 2 号栋树脂分装区域有 3 台搅拌机和 3 台分装机。该过程产生有机废气（G<sub>12</sub>）和废包装材料（S）和废针管（S<sub>10</sub>）。

### （四）辅助工序——部品或展示样品的研磨

本项目部分外购的半制品或部品等，在加工前需要进行研磨处理，由于不是针对某种半制品或部品在固定工序前的研磨，也不是所有半制品或部品需要研磨，只是对部分不能直接满足加工需要的进行研磨处理，故作为辅助工序评价。同时，少量需要被作为展示品的产品也需要进行研磨加工。

首先在研磨机内有带滤网的滚筒种，将制品和研磨石、研磨液（研磨剂：纯水=1：10）在规定时间内回转加工。研磨加工完后制品从研磨滚筒的出料口取出，再用水将滚筒上付着的制品冲下，然后将固相的制品和研磨石与液相的废研磨液分开。分离出的液相作为研磨废液收集。分离出来的部品和研磨石用纯水清洗，采用 3 级逆流漂洗，冲洗废水溢流排放。冲洗干净的部品和研磨石用离心分离干燥机干燥，在加热状态下使制品回转、脱水、干燥。然后用振动选别机使制品与研磨石分离出来。研磨石重复使用。

过程产生噪声 N、研磨及冲洗废液 S<sub>11</sub>。

## 2、主要污染物产污环节汇总

本报告仅对此次技改项目涉及的污染物产生环节进行识别分析，原项目已识别分析且不涉及技改和变化的污染物（如注塑废气、废塑料、冲压废气、冲压废油）不再重复识别分析。

技改项目运营期的产污环节见表 2-8。

**表 28 技改项目产污环节汇总**

类别	代码	产生点	污染物	产生特征	去向
废气	G <sub>1</sub> 、G <sub>4</sub>	涂布接合	UV 固化废气 (非甲烷总烃)	连续	产生量极少，在车间内无组织排放，对环境的影响可忽略
	G <sub>2</sub>	接着焊接	UV 固化废气 (非甲烷总烃)	连续	产生量极少，在车间内无组织排放，对环境的影响可忽略
	G <sub>3</sub> 、G <sub>5</sub>	接着焊接	焊接废气 (非甲烷总烃、锡及其化合物)	连续	2号栋的废气经焊接工位配套的过滤装置净化去除锡及其化合物后，再经“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO”处理，尾气通过15米高排气筒FQ-02排放。
	G <sub>6</sub>	涂布焊接	焊接废气 (非甲烷总烃、锡及其化合物)	连续	3号栋的废气经焊接工位配套的过滤装置净化去除锡及其化合物后，再经“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO”处理，尾气通过15米高排气筒FQ-03排放。 锡及其化合物产生量极少，对环境的影响可忽略不计。
	G <sub>7-1</sub> G <sub>7-3</sub>	助焊剂洗净 (化研、AF 机种)	非甲烷总烃	连续	2号栋的废气经“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO”处理，尾气通过15米高排气筒FQ-02排放。
	G <sub>7-2</sub> G <sub>7-4</sub>	助焊剂洗净 (化研、OIS 机种)	非甲烷总烃	连续	3号栋的废气经“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO”处理，尾气通过15米高排气筒FQ-03排放。
	G <sub>8</sub>	助焊剂洗净 (荒川)	非甲烷总烃	连续	经“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO”处理，尾气通过15米高排气筒FQ-02排放。
	G <sub>9-1</sub> G <sub>9-2</sub>	HFE 洗净	非甲烷总烃	连续	2号栋的废气经“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO”处理，尾气通过15米高排气筒FQ-02排放。 3号栋的废气经“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO”处理，尾气通过15米高排气筒FQ-03排放。
	G <sub>10</sub>	SMT 回流焊	焊接废气 (非甲烷总烃、锡及其化合物)	连续	经过滤装置净化去除锡及其化合物后，再经“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO”处理，尾气通过15米高排气筒FQ-03排放。 锡及其化合物产生量极少，对环境的影响可忽略不计。
	G <sub>11</sub>	SMT 网板洗净	非甲烷总烃	连续	3号栋的废气经“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO”处理，尾气通过15米高排气筒FQ-03排放。

	G <sub>12</sub>	接着剂分装	非甲烷总烃	连续	经“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO”处理,尾气通过15米高排气筒FQ-02排放。
废水	W <sub>1</sub>	超声波洗净	COD、SS	间断	经厂内综合废水处理站处理后,通过WS-001排放口接管市政管网
噪声	N	新增生产设备	噪声	连续	车间内,厂房隔声
固体 废物	S <sub>1-1</sub> 、S <sub>1-3</sub>	助焊剂洗净 (化研、AF机种)	有机废液	间断	委托有资质单位处理
	S <sub>1-2</sub> 、S <sub>1-4</sub>	助焊剂洗净 (化研、OIS机种)	有机废液	间断	委托有资质单位处理
	S <sub>2</sub>	助焊剂洗净 (荒川)	有机废液	间断	委托有资质单位处理
	S <sub>3</sub>	助焊剂洗净 SMT网板洗净	废包装材料	间断	委托有资质单位处理
	S <sub>4-1</sub> S <sub>4-2</sub>	HFE洗净	有机废液	间断	委托有资质单位处理
	S <sub>5-1</sub> S <sub>5-2</sub>	HFE洗净	废包装材料	间断	委托有资质单位处理
	S <sub>6</sub>	外观检查	废粘棒	间断	废品回收单位回收
	S <sub>7</sub>	SMT回流焊	废包装材料	间断	委托有资质单位处理
	S <sub>8</sub>	SMT网板洗净	有机废液	间断	委托有资质单位处理
	S <sub>9</sub>	检查	不合格品	间断	废品回收单位回收
	S <sub>10</sub>	接着剂分装使用	废针管	间断	委托有资质单位处理
	S <sub>11</sub>	研磨加工	研磨及冲洗废液	间断	委托有资质单位处理
	S <sub>12</sub>	模具加工	含油金属屑	间断	委托有资质单位处理(以新老内容)
	S <sub>13</sub>	在线监测	测试废液	间断	委托有资质单位处理(以新老内容)
S <sub>14</sub>	废气处理(FQ-06)	废活性炭	间断	委托有资质单位处理	

**1 建设单位环保手续执行情况详见下表。**

无锡阿尔卑斯电子有限公司自 1998 年至今，已审批了十一期建设项目环评手续。设计生产能力达到：年产开关(SW)3.3 亿台、手机轻触薄膜开关(USW)3.2 亿台、连接器(CN)5 亿台、音圈马达(VCM)5 亿台、模具 200 台、手机用触觉反馈模块(HAP)5 千万个。电镀车间批准配套建设 24 条镀金线、10 条镀银线配合生产，实际建成 12 条镀金线、5 条镀银线。

**表 2-9 原项目环保手续一览表**

期次	项目名称	产品名称	年产量	时间		备注
				环评批复	竣工验收	
一期	年产开关 2.724 亿只	开关 (SW)	2.7242 亿台	-	-	无环评手续，实际生产规模为年产开关 2.724 亿只
二期	年产硬盘读写磁头 3000 万只、软盘读写磁头 480 万只项目	硬盘读写磁头	3000 万个	无锡市环境保护局 1999.12	无锡市环境保护局 2002.10	验收实际生产规模为硬盘磁头 2600 万只；软盘磁头 410 万只）；现已全部停产
		软盘读写磁头	480 万个			
三期	无锡阿尔卑斯带材电镀工程项目	带材电镀工程	10 条镀银生产线	江苏省环境保护厅审批 2000.11	-	<b>实际未建设</b>
四期	年产硬盘读写磁头 4200 万只、SW (开关) 1.776 亿只项目	硬盘读写磁头	4200 万个	无锡市环境保护局 2002.11	无锡新区规划建设环境保护局 2003.12	验收实际生产规模为年产硬盘读写磁头 4200 万只、开关 1.776 亿只）；现硬盘读写磁头已停产，开关实际生产规模为年产 1.776 亿只
		开关	1.776 亿台			
五期	年电镀 10.75 亿个端子部品项目	电镀生产线	10 条镀银生产线；4 条镀金生产线	江苏省环境保护厅 2006.5	无锡市环境保护局验收（受省环保厅委托） 2008.11	2014 年 4 月六期项目建成验收阶段，实际产能为：开关 (SW) 3.3 亿台、手机轻触薄膜开关 (USW) 3.2 亿台、连接器 (CN) 5 亿台；电镀车间已建成 12 条镀金生产线和 5 条镀银生产线。
六期	年产电子元器件（连接器、手机轻触薄膜开关、手机触摸屏、音圈马达）10.3 亿台；年加工模具 100 台，年生产模具 100 台项目。 注：新增 20 条镀金线。	连接器 (CN)	5 亿台	无锡市环境保护局 锡环管【2013】10 号； 2013.2	无锡市环境保护局 第一阶段 2014.2、第二阶段 2014.4	五期项目未建成的 1 条镀金线和 5 条镀银线已于六期项目环评中明确不再建设，对应的工程对容和产排污已在该环评中削减。六期工程尚未建设的 11 条镀金线暂时保留。 <b>手机轻触薄膜开关 (USW) 已于 2022 年停产取消，连接器 (CN)除了电镀和注塑外的后续工艺计划委外加工。对应的工程内容和污染物情况纳入本报告的“以新代老”削减内容。</b>
		手机轻触薄膜开关 (USW)	2 亿台			

与项目有关的原有环境污染问题

		手机触摸屏 (TPD)	0.3 亿台			已于 2016 年停产取消, 对应的工程内容和污染物产生排放情况已在第九期项目环评中“以新代老”削减
		音圈马达 (VCM)	3 亿台			实际建成规模 3 亿台
		模具	200 台			实际建成规模 200 台
七期	年产新型电子元器件 (含连接器、传感器、驱动器) 3 亿个、电子工业专用设备 80 台项目	电子元器件	3 亿个	无锡市新区建设环保局 2013.5.13	-	至今未建设, 以后将不再建设。对应的工程内容和污染物产生排放情况已在第九期项目环评中“以新代老”削减。
		电子工业专用设备	80 台			
八期	电镀废水处理设施改造(蒸馏装置增设工程)	-	-	无锡市新区建设环保局 锡环管新复【2015】35 号; 2015.2	无锡市新区建设环保局 第一阶段验收 2015.6	验收实际规模为 1 套电镀车间污水处理装置
九期	年产新型电子元器件 3 亿个、电子工业专用设备 80 台项目	电子元器件	3 亿个	无锡高新区 (新吴区) 安监环保局 锡环表新复【2016】399 号; 2017.1.9	-	未建设, 以后将不再建设。对应的工程内容和污染物产生排放情况已在第十一期项目环评中“以新代老”削减。
		电子工业专用设备	80 台			
十期	年产新型电子元器件 5 千万个技术改造项目	电子元器件 (HAP)	5 千万个	无锡高新区 (新吴区) 安监环保局 锡环表新复【2017】69 号; 2017.3.28	一阶段: 无锡市新吴生态环境局, 锡环管新复 [2020]53 号 2020.4.3	一阶段已验收新型电子元器件 3 千万个; 已于 2022 年停产取消, 对应的工程内容和污染物情况纳入本报告的“以新代老”削减内容。
十一期	年产新型电子元器件 2 亿个技术改造项目	电子元器件 (VCM)	2 亿个	无锡高新区 (新吴区) 安监环保局 锡环表新复【2017】197 号; 2017.7.27	-	未建设, 以后将不再建设。对应的工程内容和污染物产生排放情况已在第十二期项目环评中“以新代老”削减。
十二期	年产新型电子元器件 5 亿个技术改造项目	电子元器件 (VCM)	5 亿个	无锡市行政审批局 锡行审环许【2020】7189 号; 2020.6.3	2020.11.17 自主验收	实际年产能 5 亿个。 原项目 VCM5 亿个工程内容以此项目为准, 往期已批未建或取消的 VCM 生产项目环评中涉及的工程内容和产排污等已在该期项目环评中进行了“以新代老”削减。
登记备案项目	综合楼、化学品仓库及附属建筑建设工程项目	综合楼 3 层, 为餐厅、食堂和员工活动室; 仓库 103.95 平方米, 存放异丙醇等溶剂。		无锡市新区建设环保局 2015.7	2016.10	环境影响登记表
	扩建仓库项目	利用现有存量土地扩建仓库, 面积 141.68 平方米		2018.6.7	-	备案编号: 201832021400000347
	电镀排气设备改造项目	电镀废气在既设喷淋塔基础上新设 2 级喷淋塔, 在原氢氧化钠喷淋液中再添加次氯酸钠药品, 增设气雾分离器和活性炭装置, 最后通过既设 25 米烟囱排放。		2019.6.24	-	备案编号: 201932021400000462
	危险废弃物仓库废气	仓库废气经活性炭吸		2022.8.25	-	备案编号:

## 备注说明:

1) 原项目开关 (SW) 3.3 亿个、手机轻触薄膜开关 (USW) 3.2 亿个、连接器 (CN) 5 亿个和模具 200 台的工程内容和污染物产生及排放情况根据第六期“年产电子元器件 (连接器、手机轻触薄膜开关、手机触摸屏、音圈马达) 10.3 亿台; 年加工模具 100 台, 年生产模具 100 台项目”环境影响报告书;

2) 手机用触觉反馈模块(HAP)5 千万个对应的工程内容和污染物产生及排放情况根据第十期“年产新型电子元器件 5 千万个技术改造项目”环境影响报告表和第十一期“年产新型电子元器件 2 亿个技术改造项目”环境影响报告表;

3) 音圈马达(VCM)5 亿台对应的工程内容和污染物产生及排放情况根据第十二期“年产新型电子元器件 5 亿个技术改造项目”环境影响报告表及三同时验收报告。

## 2 原项目概况

原项目产品方案见表 2-10。

表 2-10 公司原项目产品方案

工程名称 (车间、生产装置或生产线)	产品名称及规格	年设计生产能力		现状实际生产情况
		设计能力	年运行时数	
1 号栋、2 号栋及其增设栋	开关 (SW)	33 亿个	8640h	正常生产
	手机轻触薄膜开关 (USW)	3.2 亿个		已于 2022 年委外生产
	连接器 (CN)	5 亿个		正常生产(电镀和注塑成型后的工序计划委外加工)
	音圈马达 (VCM)	3.75 亿个		正常生产
	模具	200 台		正常生产
	手机用触觉反馈模块 (HAP)	0.25 亿个		已于 2022 年停产取消
3 号栋	手机用触觉反馈模块 (HAP)	0.25 亿个		已于 2022 年停产取消
	音圈马达 (VCM)	1.25 亿个		正常生产

## 2 原项目原辅材料和生产设备情况

现有 VCM 生产线使用的原辅料和生产设备已在本项目原辅料信息表和设  
备清单表中分析, 此处只列出现有其他产品 (开关 (SW)、手机轻触薄膜开关  
(USW)、连接器 (CN)、手机用触觉反馈模块(HAP)和模具) 的主要原辅材  
料消耗情况和设备使用情况。详见下表 2-11 和表 2-12。

表 2-11 原项目主要原辅材料一览表

序号	产品名称	原料名称	规格成分	原环评年用量	现实际年用量	备注	
1	SW	不锈钢带	-	10.32t	10.32t	冲床加工工序	
2		铜材	-	393.541t	393.541t		
3		钢材	-	84.084t	84.084t		
4		PPS 树脂	-	66.929t	66.929t	注塑成型工序	
5		PA 尼龙	-	172.707t	172.707t		
6		PBT 树脂	-	155.998t	155.998t		
7		ABS 树脂	-	0.022t	0.022t		
8		人造橡胶	-	18.271t	18.271t		
9		塑料粒子	LCP 树脂	105.145t	105.145t		
10		粘合剂	502 胶水：主要成分为α-氰基丙烯酸乙酯	0.467t	0.467 t	组装修工，拟被替代	
11		碳素洗净液	碳氢化合物	9.6t	2t	工件清洗工序	
12		润滑油	-	1.908t	1.908t	组装修工	
13		碱性脱脂剂	主要成分为非离子表面活性剂和碳酸氢钠	346kg	346kg	碱性脱脂工序	
14		氢氧化钠	99%	3.27t	3.27t	电解除脂工序	
15		硫酸	75%	1.39t	1.39t	酸活化工序	
16		镍板	99.99%	837kg	837kg	镀镍工序	
17		硫酸镍	99%	5.26t	5.26t		
18		硼酸	99%	609kg	609kg		
19		氯化镍	99%	1.218t	1.218t		
20		氰化钾	99.90%	232.5kg	232.5kg	镀银工序	
21		氰化银	99.90%	96.2kg	96.2kg		
22		碳酸钾	99.90%	41.5kg	41.5kg		
23		酒石酸钾	99.90%	3kg	3kg		
24		银板	99.99%	1.32t	1.32t		
25		防变色剂	主要成分为饱和链烷烃乳化液和异丙醇	6.691t	6.691t	防变色处理工序	
26		氰化亚金钾	99.90%	54.07kg	54.07kg	镀金工序	
27		镀金添加剂	主要成分为柠檬酸盐	0.42t	0.42t		
28		封孔剂	主要成分二十四炭基饱和和链烷烃	1.89t	1.89t	封孔工序	
29		CN	不锈钢带	-	509.099t	509.099t	冲床加工工序
30			铜材	-	323.588t	323.588t	
31			钢材	-	0.145t	0.145t	
32			PBT 树脂	-	4.858t	4.858t	注塑成型工序
33			ABS 树脂	-	48.025t	48.025t	
34			塑料粒子	-	309.54t	309.54t	
35			润滑油	-	8.715t	0	
36			碱性脱脂剂	主要成分为非离子表面活性剂和碳酸氢钠	677kg	677kg	碱性脱脂工序
37			氢氧化钠	99%	6.4t	6.4t	电解除脂工序

38		硫酸	75%	2.72t	2.72t	酸活化工序
39		镍板	99.99%	1.638t	1.638t	镀镍工序
40		硫酸镍	99%	10.297t	10.297t	
41		硼酸	99%	1.192t	1.192t	
42		氯化镍	99%	2.384t	2.384t	
43		氰化亚金钾	99.90%	176.555kg	176.555kg	镀金工序
44		镀金添加剂	主要成分为柠檬酸盐	1.371t	1.371t	
45		封孔剂	主要成分二十四炭基饱和链烷烃	3.699t	3.699t	封孔工序
46	US W	铜材	-	10.397t	0	已取消
47		不锈钢材	-	39.783t	0	
48		贴膜	-	20488.644t	0	
49		铜材	-	17.329t	0	
50		不锈钢材	-	66.304t	0	
51		贴膜	-	34147.74t	0	
52	HAP	不锈钢加工品	盖板、基板、弹簧等	200t	0	
53		线圈	-	3 亿件	0	
54		电路板（跳线）	-	1 亿件	0	
55		电路板（内/外置线）、磁铁、标签、绝缘片、缓冲片	-	5 千万件	0	
56		FF 磁性流体	-	1.25 t	0	
57		接着剂	环氧树脂	1.02 t	0	
58		无尘布	-	0.5 t	0	
59	模具	碳素结构钢	S45C、S55C	1598kg	1598kg	-
60		冷作模具钢	XW-42、CALDIE、PD613	9807kg	9807kg	-
61		高速工具钢	EM2	677kg	677kg	-
62		预硬钢	EM38	674kg	674kg	-
63		粉末冶金工具钢	ASP60	65kg	65kg	-
64		无氧铜	TU2	718kg	718kg	-
65		钨铜	CUW	49kg	49kg	-
66		进口钨铜	CUW	616kg	616kg	-
67		硬质合金	RD50、KD20、EF10、KX01	500kg	500kg	-
68		硬质合金无磁性钨钢	M70	4kg	4kg	-
69		无磁性模具钢	HPM75	19kg	19kg	-
70		KHS 高速放电加工液	-	166.5L	166.5L	高速放电工序
71		切削油	-	405L	405L	-
72		研削液	-	300L	300L	-
73		切割加工液	-	300L	300L	线切割工序
74			氧化化醇清洗液	聚乙氧基化脂肪醇 55-10%，二乙二醇丁-15%，乙二醇丁醚 7%，其余为水	1.2 t	1.2 t

75		万能防锈润滑剂	WD-40	50L	50L	
76	共用 工序	加工油	-	27.02t	27.02t	用于设备润滑
77		丙酮	99%	3.6t	0	用于擦拭，已取消
78		异丙醇	91%	3.3t	3.3t	SW、CN 擦拭
79		无水乙醇	99.5%	1.02t	0	用于擦拭，已取消
80		无尘布、无尘纸、餐巾纸、牙刷、抹布等	-	38.38t	38.38t	-

原项目胶粘剂和清洗剂物料的 VOC 含量相符性分析：

(1) 原项目使用的粘合剂（502 胶水）主要成分是  $\alpha$ -氰基丙烯酸乙酯，根据 SGS 出具的检测报告（编号：SHAEC23005036802），VOC 含量为 96g/kg，不符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中本体型胶粘剂—— $\alpha$ -氰基丙烯酸类胶粘剂的 VOC 含量限值：20g/kg。建设单位拟采用 EP 环氧胶水替代，替代后使用量不变，详见“以新代老”章节替代削减的原辅料情况表。EP 环氧胶水主要成分由碳黑 1%、环氧树脂 50%、胺类化合物 5%、环氧化合物 5%组成，其余成分保密。根据英格尔检测技术服务（上海）有限公司为无锡芯智感科技有限公司出具的检测报告（编号：SHX22090858-03），其中 VOC 含量未检出，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）本体型胶粘剂—环氧树脂类：VOC 含量限值 50g/kg。

(2) 原项目使用的氧化化醇清洗液主要成分为：聚乙氧化化脂肪醇 5-10%，二乙二醇丁醚 5-15%，乙二醇丁醚 7%，其余为水，属于半水基清洗剂。根据 SGS 出具的检测报告（No.SHAAUTO2205730209），其中挥发性有机化合物（VOC）含量为 79g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 2“低 VOC 含量半水基清洗剂限值要求”：VOC $\leq$ 100g/L。且该清洗剂中不含二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、苯系物等物质。属于低 VOC 含量的清洗剂。

(3) 原项目使用的碳素清洗液为碳氢清洗剂，属于溶剂型清洗剂，不属于低 VOC 含量的清洗剂，建设单位已计划采用氧化化醇清洗液替代，替代后使用量根据现状该工序清洗剂实际使用量（2t/a），情况详见“以新代老”章节替代

削减的原辅材料情况表。

表 2-12 原项目主要生产设备一览表

序号	产品名称	名称	规格型号	原环评数量 (台/套/条)	现实际数量 (台/套/条)	备注
1	SW、 CN	冲床	-	243	226	冲压加工
2		冲床	NXT40	1		
3		电动成型机	SE30D(U)	68	140	注塑成型
4		小型成型机	JMW-005S	35		
5		射出成型机	AMF-20HHC	68		
6		除湿干燥机	MJ3-25A	78	152	注塑成型
7		减压干燥机	DPD-3-5-OP	86		
8	SW	FU JI 自动机	MLH8085	1	0	组装工序 (取消, 委外加工)
9		TEM 自动机	EWM63T20	1	0	
10		SUBAKI 自动机	EWM63T20	12	0	
11		带材电镀紧凑型生产线	镀金	3	3	
12		带材电镀紧凑型生产线	镀银(配套防变色液再生装置)	5	5	日本本部 公司自主 设计
13		带材电镀紧凑型生产线	镀金生产线	20	9	
14	CN	组立自动机	日本组装	39	0	取消 委外加工
15		检查自动机	日本组装	76	0	
16		板压机	日本组装	2	0	
17		变速机	日本组装	8	0	
18	USW	薄膜冲压机	UDP-3000H	1	0	
19			UDP-5000H	1	0	
20		印刷机	MASTER 1.2G	1	0	
21		自动机	SK5A	5	0	
22		二次加工自动机	SK5A	1	0	
23		糊印刷	LS-680	1	0	
24		薄膜冲压机	UDP-3000H	1	0	
25			UDP-5000H	1	0	
26		印刷机	MASTER 1.2G	1	0	
27		自动机	SK5A	5	0	
28		二次加工自动机	SK5A	1	0	
29	糊印刷	LS-680	1	0		
30	HAP	线圈折弯机	自制	60	0	取消
31		上下盖板组装机	自制	10	0	
32		板弹簧组装机	自制	10	0	
33		边框组装机	自制	10	0	
34		主体组装机	自制	10	0	
35		电路板组装机	自制	20	0	
36		标签组装机	自制	20	0	
37		干燥炉	DKN402	60	0	
38	测量机	Nexiv	40	0		

39		自动画像机	AG-5KNMplus	20	0	
40		X射线仪	SMZ-90CT	1	0	
41		HSD 试验机	自制	60	0	
42		振动马达振动检测设备	自制	240	0	
43		振动马达音量检测设备	自制	480	0	
44		冲压成型切断设备	/	若干	0	
45		滚筒研磨机	PCF8-20SB	1	0	
46		离心分离干燥机	NBF-45N	2	0	
47		振动选别机	VS-100S	2	0	
48	模具	磨床	KP-36、AZA520-NC、 MEISTER-G3、TFG-H1、 F-515ADI、MEISTER、 CGM-250A、NFG-515、NN515-A	14	11	模具加工
49		快走丝	DK7725E	2	2	
50		铣床	KSJ-55	1	1	
51		线切割机	AQ550LS、AP200LS、FA10S、 FA20PS	7	6	
52		光学曲线磨床	GLS-C8、GLS-721、GLS-250	4	3	
53		高速穿孔机	K1C、K3BL	2	1	
54		放电加工机	AM30LS、AM3LS、AM30LXS、 APIL	6	5	
55		加工中心 (原电极加工机)	NEM-02N	2	5	
56		加工中心	V33、V22、AZ150	3		
57		空气压缩机	ES8A-5II	1	1	
58	废塑料再生*	粉碎机	-	6	6	废塑料再生回用
59		再生机	-	6	6	
60		混合/干燥机	-	3	3	

备注：\*建设单位废塑料再生于 2014 年 3 月 28 日向无锡市新区建设环保局申请备案，根据备案内容，再生废塑料 93t/a，其中 LCP 55t/a、PPS 23t/a、PA 15t/a。

### 3 现有工程工艺流程

#### 1) 原项目生产工艺流程

原项目主要产品及生产规模为：年产开关(SW)3.3 亿台、手机轻触薄膜开关(USW)3.2 亿台、连接器(CN)5 亿台、音圈马达(VCM)5 亿台、手机用触觉反馈模块(HAP) 5 千万个、模具 200 台以及镀金线 23 条、镀银线 5 条。

其中手机轻触薄膜开关(USW)3.2 亿台已全部取消生产，委外加工；连接器(CN)5 亿台，除前端成型和电镀加工外，后端的组装检查等加工过程也都取消，委外加工；手机用触觉反馈模块(HAP) 5 千万个已停产取消。

原项目生产工艺详见下图 2-5~2-12。

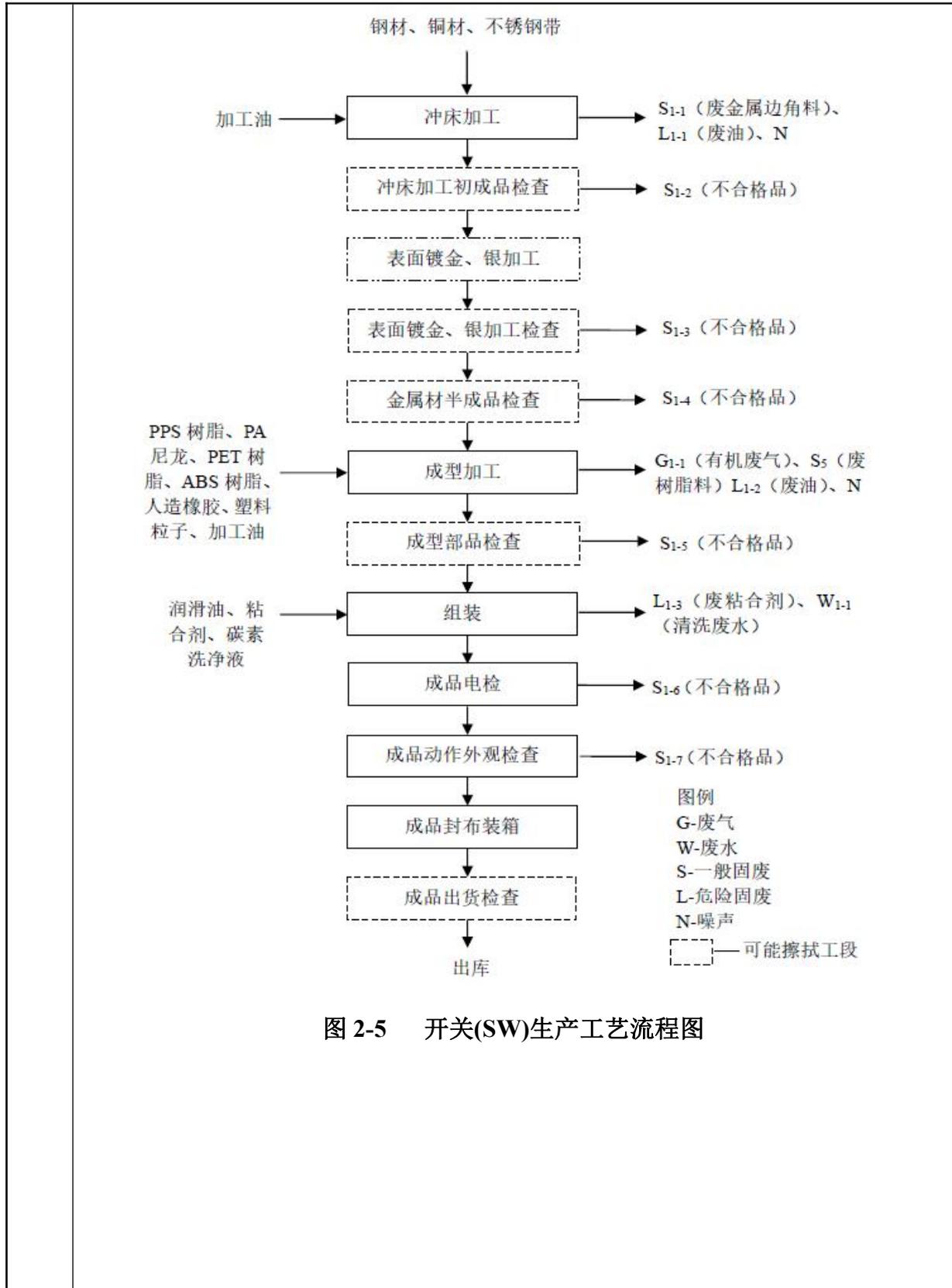


图 2-5 开关(SW)生产工艺流程图

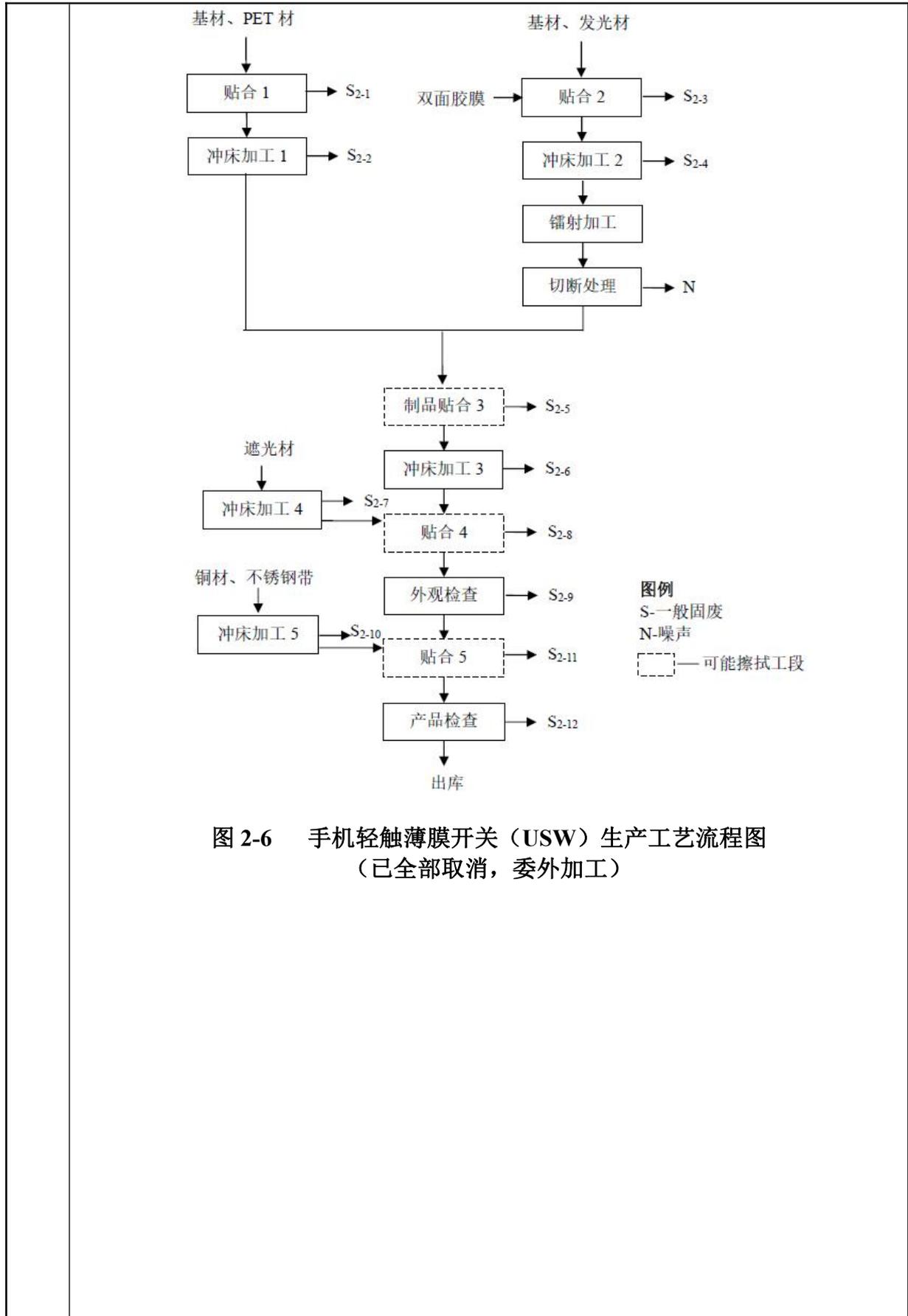


图 2-6 手机轻触薄膜开关 (USW) 生产工艺流程图  
(已全部取消, 委外加工)

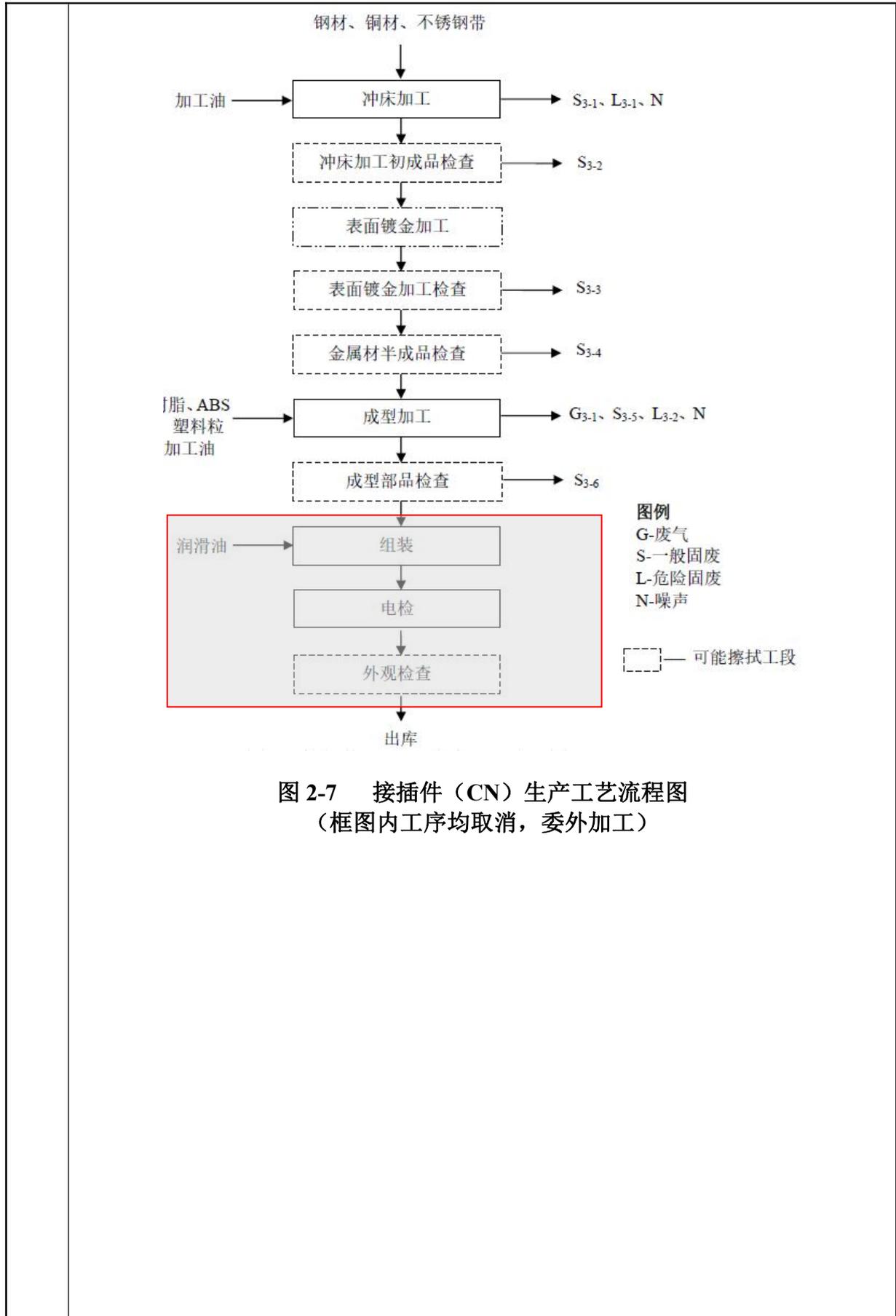


图 2-7 接插件（CN）生产工艺流程图  
 （框图内工序均取消，委外加工）

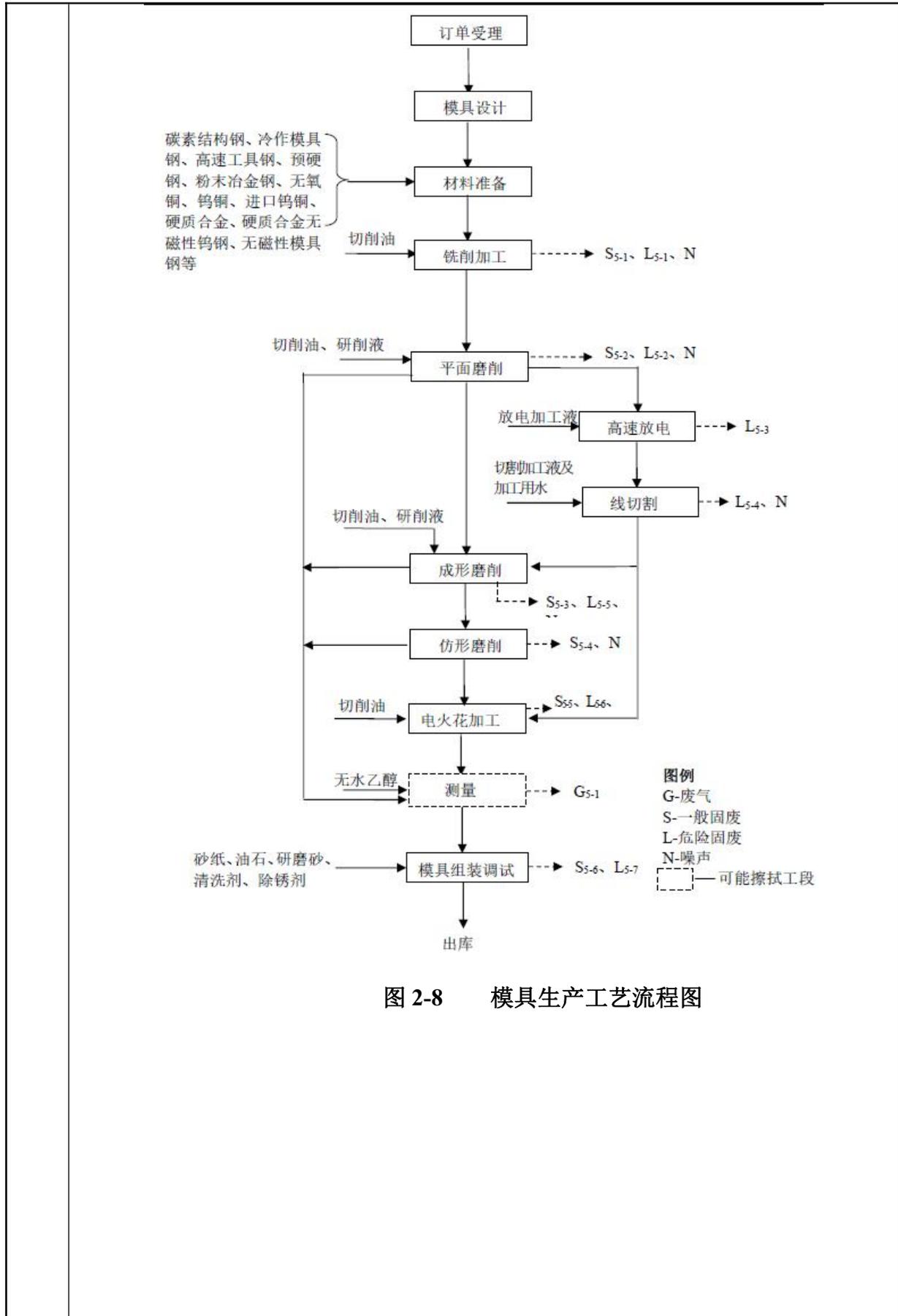


图 2-8 模具生产工艺流程图

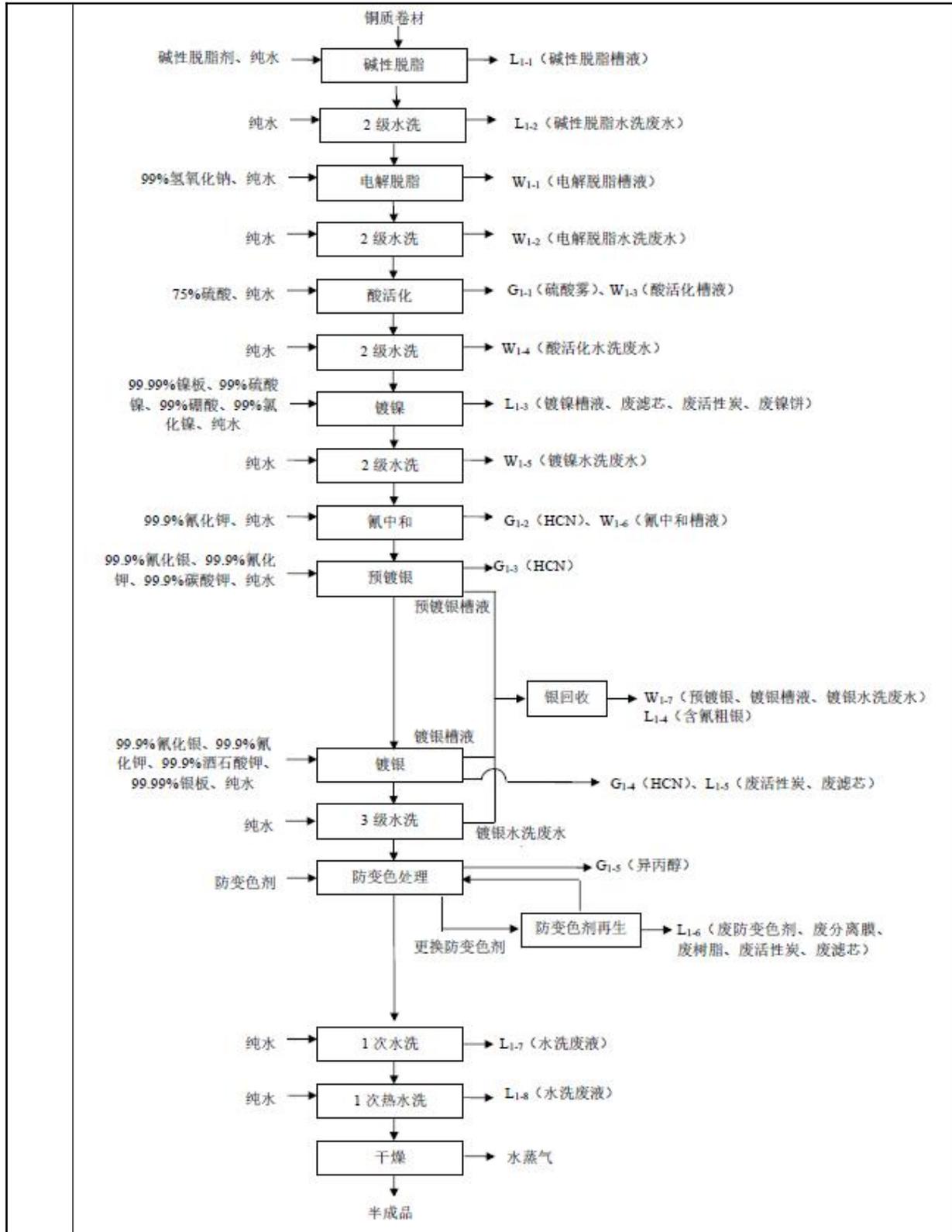


图 2-9 电镀车间镀银线工艺流程图

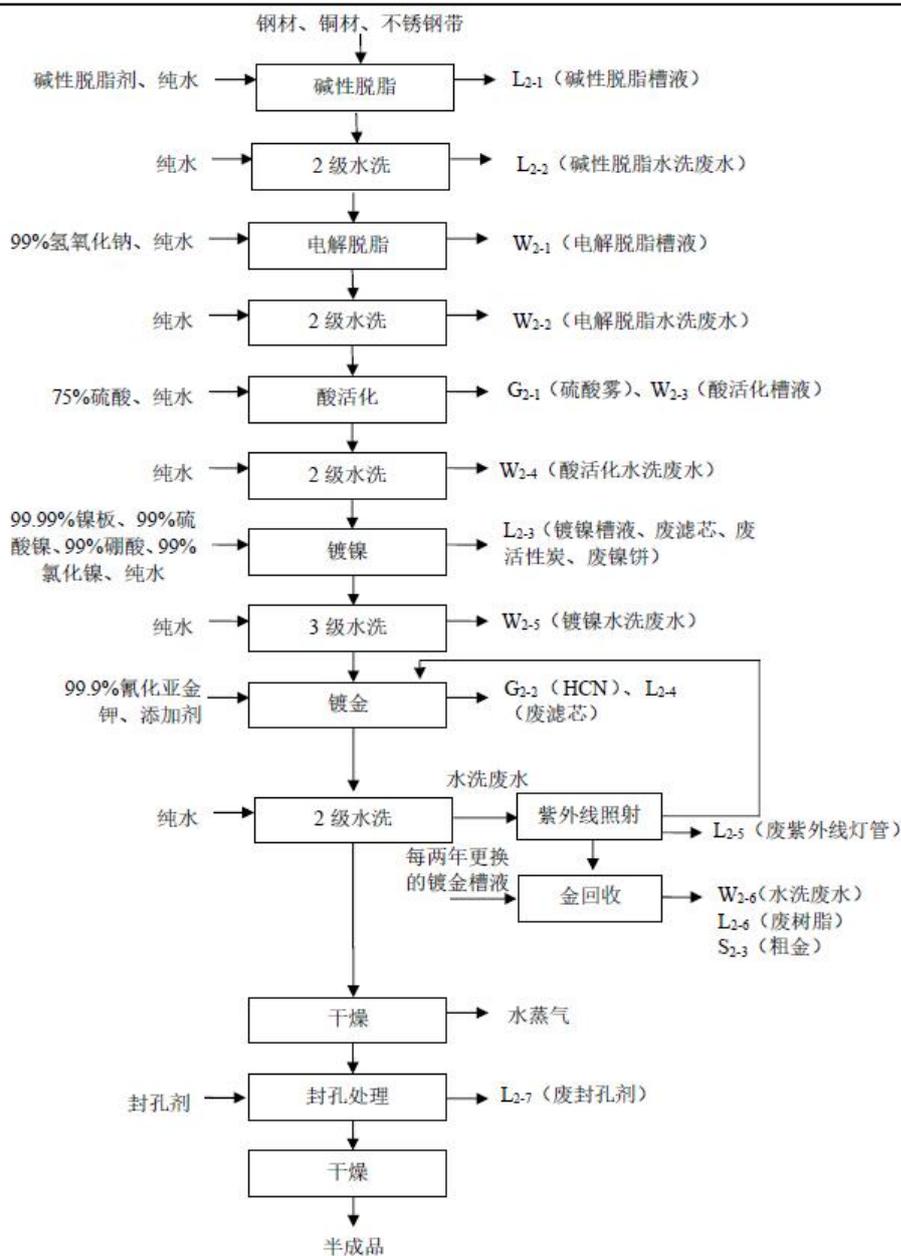
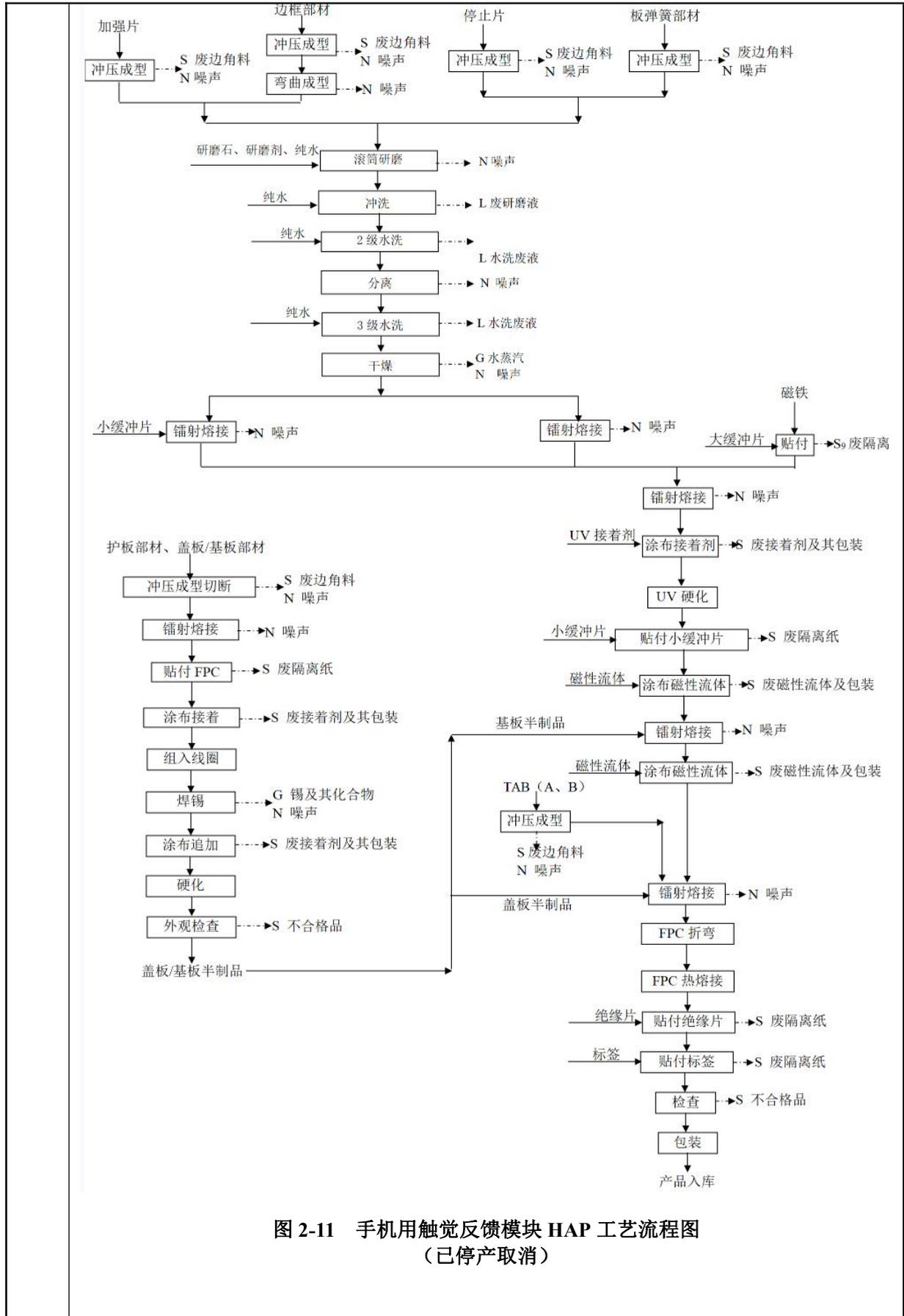


图 2-10 电镀车间镀金线工艺流程图



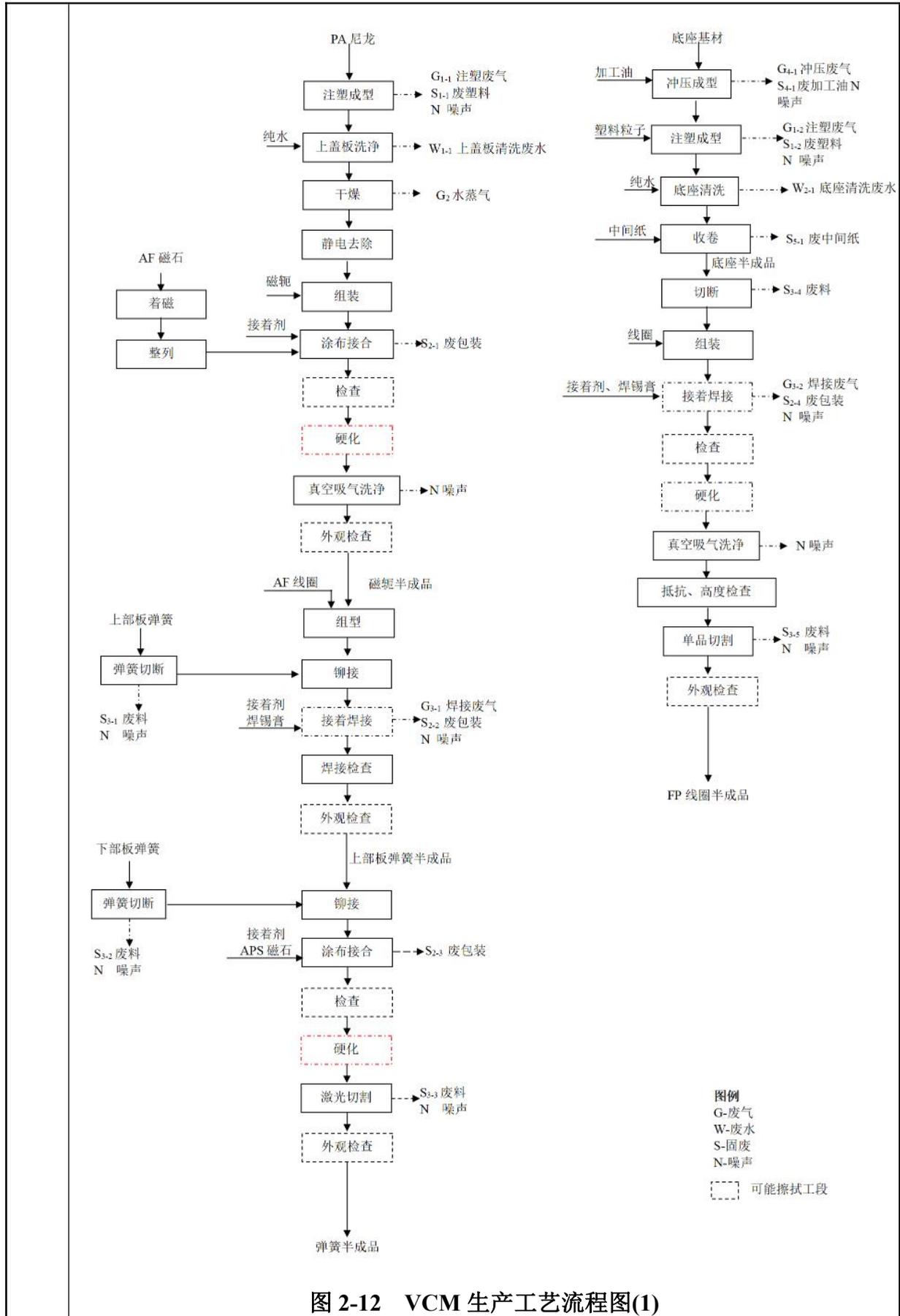


图 2-12 VCM 生产工艺流程图(1)

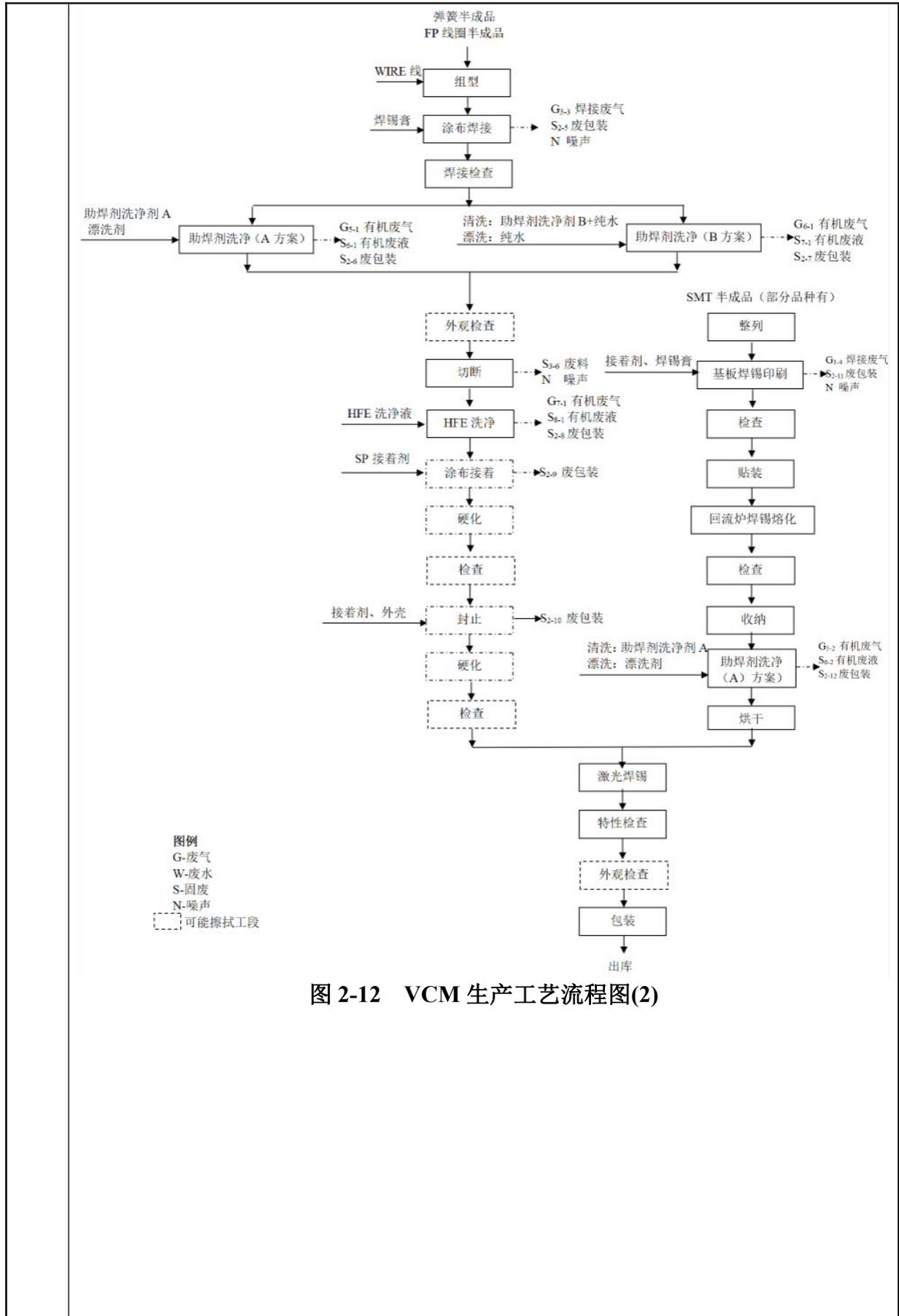


图 2-12 VCM 生产工艺流程图(2)

#### 4 原项目水量平衡图

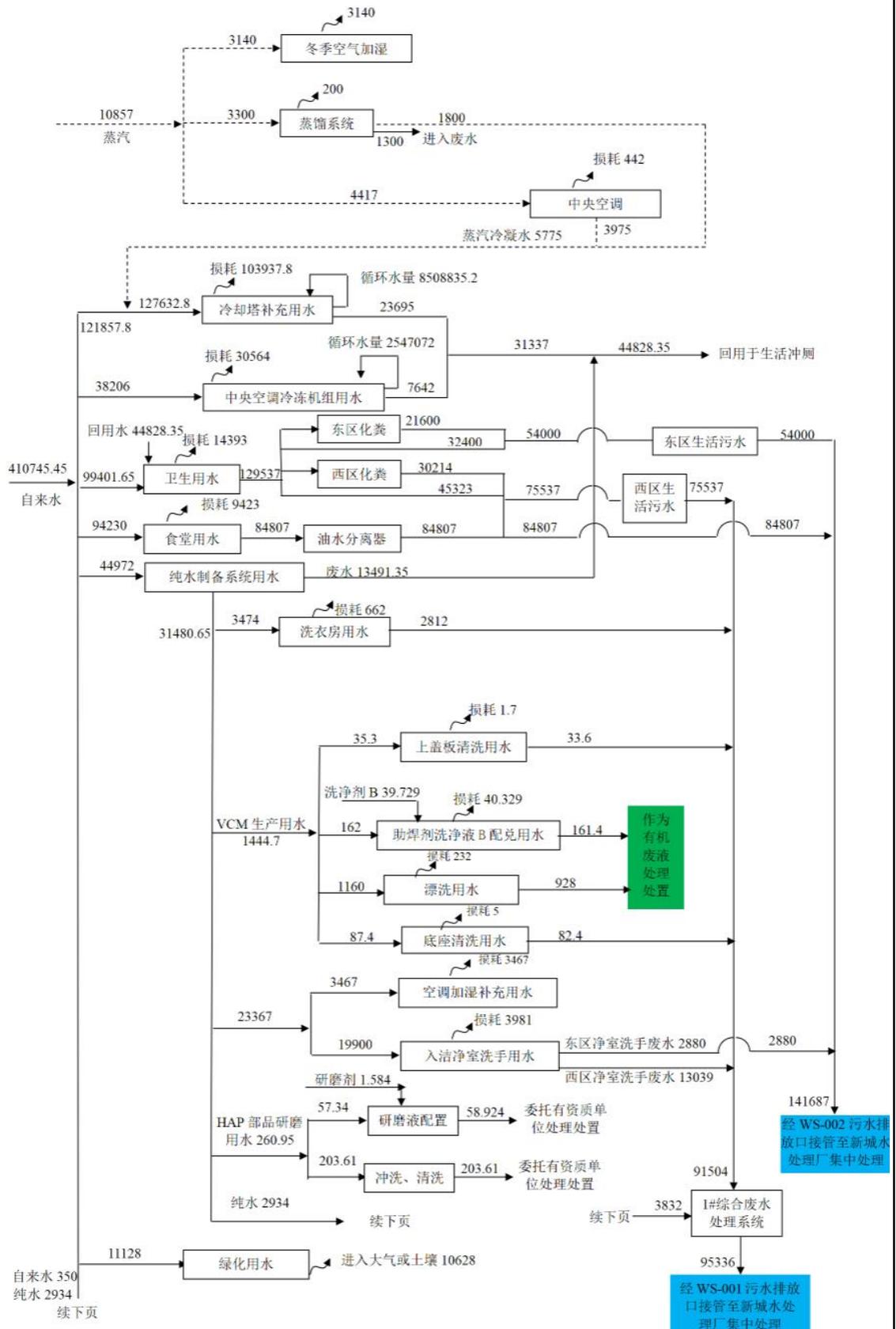
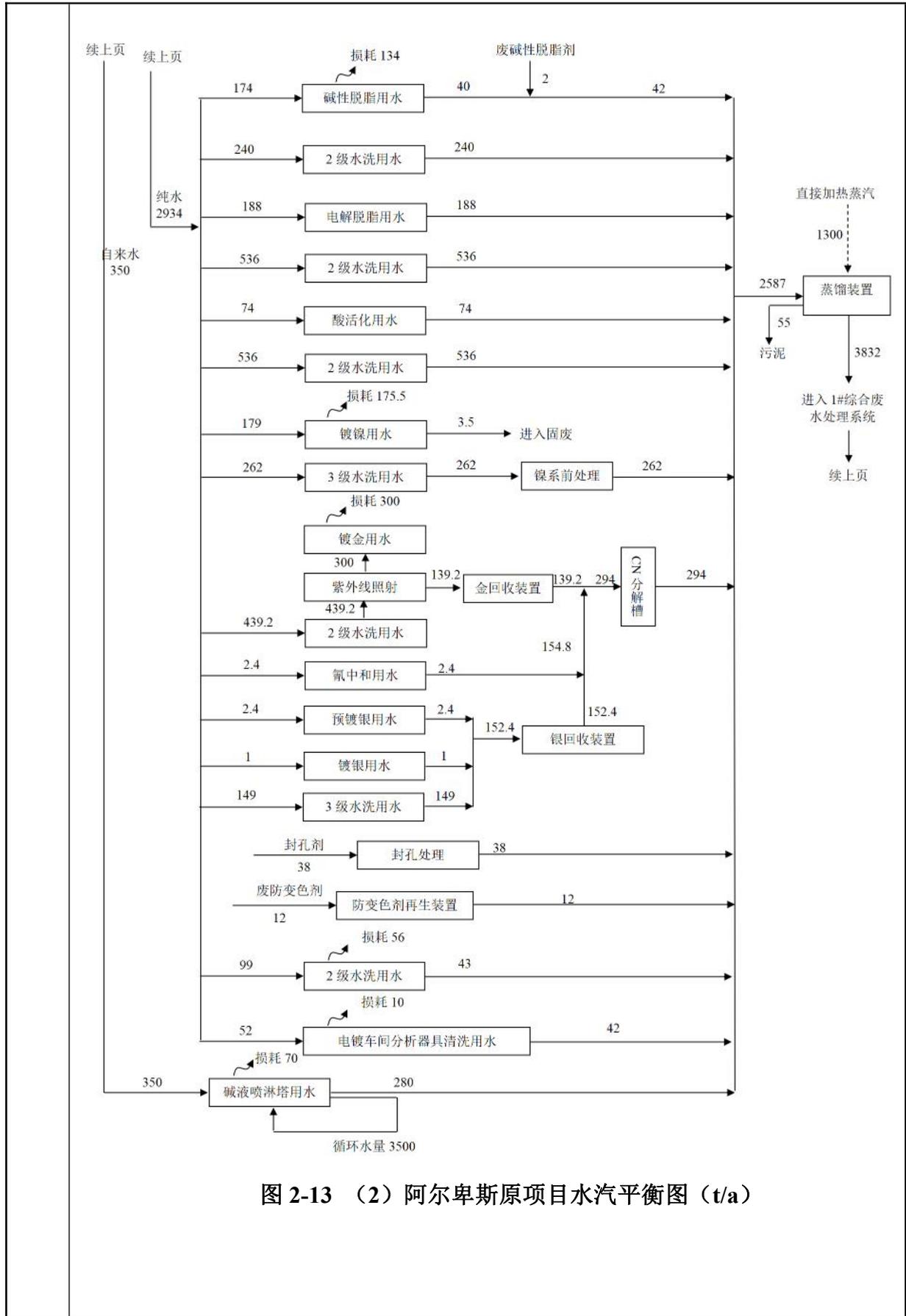


图 2-13 (1) 阿尔卑斯原项目水汽平衡图 (t/a)



## 5、原项目污染物产生及排放情况

原项目污染情况来源于现有第六期、九期、十二期建设项目环评报告和“三同时”竣工验收监测资料。

### 5.1 废气

原项目废气污染治理措施具体见表 2-13。

表 2-13 原项目废气污染治理措施情况表

序号	污染源	污染物名称	排放方式	排气筒	治理设施
1	镀银线(氰中和、预镀银、镀银)、镀金线镀金	氰化氢	连续	25m (FQ-01)	1#喷淋洗涤塔
2	镀银线、镀金线酸活化	硫酸雾	连续		2#喷淋洗涤塔
3	镀银线防变色处理	异丙醇	连续		
4	助焊剂洗净(A方案)	VOCs	连续	15m (FQ-02)	催化氧化+二级活性炭吸附
5	2号栋及增设栋 VCM 生产废气(助焊剂洗净 B 方案、HFE 洗净、焊接)	锡及其化合物、VOCs	连续		二级活性炭吸附
6	1号栋 SW、CN 异丙醇擦拭废气	VOCs	连续		
7	3号栋 VCM 生产废气(助焊剂洗净 B 方案、HFE 洗净、焊接)	锡及其化合物、VOCs	连续	15m (FQ-03)	二级活性炭吸附
8	食堂	油烟	间断	12m (FQ-04)	静电式油烟净化器
9	注塑成型	丙烯腈、非甲烷总烃	连续	15m (FQ-05)	二级活性炭吸附
10	冲压、模具加工	VOCs	连续	15m (FQ-06)	二级活性炭吸附
11	注塑成型	丙烯腈、非甲烷总烃	连续	无组织	车间通风系统
12	接着焊接	锡及其化合物、VOCs			
13	助焊剂洗净 B 方案	VOCs			
14	模具加工	VOCs			

原项目废气污染物产生及排放情况详见下表：

表 2-14 原项目废气污染物产生及排放情况表

排放源名称	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染物名称	产生状况			排放状况			排放源参数			
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 (t/a)	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒 编号	高度 m	内径 m	温度 ℃
电镀	3838.17*	氰化氢	0.77	0.003	17.662	0.39	0.0015	8.831	FQ-01	25	0.6	25
		硫酸雾	产生量小，忽略不计									
冲压成型	5000	非甲烷总烃	0.0314	0.157	0.28	0.0031	0.0157	0.1356	FQ-06	15	0.5	25
模具加工		非甲烷总烃			1.076							
SW 和 CN 擦拭	12000	非甲烷总烃	26.08	0.313	2.7027	28.92	0.347	0.2703	FQ-02	15	0.5	25
2号栋 VC			305.33	3.664	31.659			2.7304				

生产线		锡及其化合物	0.006	0.00007	0.0006	0.0024	0.00003	0.0002				
3号栋VCM生产线	10000	非甲烷总烃	196.2	1.962	16.9541	14.6	0.146	1.2599	FQ-03	15	0.5	25
		锡及其化合物	0.003	0.00003	0.0003	0.001	0.00001	0.0001				
注塑成型	50000	丙烯腈	0.006	0.0003	0.00235	0.0006	$0.3 \times 10^{-4}$	0.000235	FQ-05	15	0.5	25
		非甲烷总烃	0.374	0.0187	0.1639	0.0374	0.0019	0.0164				
食堂	20000	油烟	-	-	-	-	-	0.09	FQ-04	15	-	-
注塑车间	1号栋无组织废气	丙烯腈	-	-	0.000048	-	-	0.000048	-	-	-	-
		非甲烷总烃	-	-	0.0032	-	-	0.0032	-	-	-	-
模具加工室		非甲烷总烃	-	-	0.022	-	-	0.022	-	-	-	-
接着焊接	2号栋及其增设	非甲烷总烃	-	-	0.007	-	-	0.007	-	-	-	-
助焊剂洗净B方案	栋无组织废气	非甲烷总烃	-	-	0.119	-	-	0.119	-	-	-	-
接着焊接	3号栋无组织废气	非甲烷总烃	-	-	0.003	-	-	0.003	-	-	-	-
助焊剂洗净B废气		非甲烷总烃	-	-	0.1988	-	-	0.1988	-	-	-	-
VCM擦拭		非甲烷总烃	-	-	0.0543	-	-	0.0543	-	-	-	-
丙酮清洗		非甲烷总烃	-	-	0.0288	-	-	0.0288	-	-	-	-
SW和CN擦拭		非甲烷总烃	-	-	0.3003	-	-	0.3003	-	-	-	-

备注：\*电镀废气排放口废气量为基准排气量，数据来源为第六期环评报告；

原项目废气污染物实际排放情况见表 2-15：

表 2-15 原项目废气污染物实际排放情况一览表

排放源	排气筒高度(m)	废气流量(m <sup>3</sup> /h)	污染物名称	污染物排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放速率(kg/h)	排放标准	
						排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)
FQ-01	25	5748	氰化氢	ND	ND	0.5	/
			硫酸雾	ND	ND	30	/
FQ-04	15	17052	油烟	0.06	0.00103	2.0	/
FQ-02	15	12814	非甲烷总烃	3.232	0.041	60	3
			锡及其化合物	/	/	5	0.22
FQ-03	15	12128	非甲烷总烃	1.932	0.024	60	3
			锡及其化合物	/	/	5	0.22
FQ-05	15	51150	丙烯腈	/	/	5	0.3
			非甲烷总烃	2.11	0.109	60	1.5
FQ-06	15	11345	非甲烷总烃	0.938	0.011	50	1.5
无组织排放(厂界)			非甲烷总烃	ND	/	4.0	/
			非甲烷总烃	0.0604	/	/	/

	丙烯腈	ND	/	/	/
	锡及其化合物	0.00004	/	0.24	/
无组织排放（厂区内）	非甲烷总烃	0.41-0.56	/	6	/

由上表可知：原项目 FQ-01 排放口电镀废气未检出，氰化氢满足《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008) 中标准限值。FQ-05 注塑废气排放口非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准 GB 31572-2015》中特别排放限制标准，丙烯腈满足江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 中标准限值；FQ-02 和 FQ-03 排放口非甲烷总烃和锡及其化合物达到江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 中标准限值；FQ-06 冲压加工和模具加工废气排放口的非甲烷总烃满足江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 中标准限值。FQ-02 食堂油烟废气满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)。

非甲烷总烃厂区内无组织排放限值江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 限值要求。

根据《年产新型电子元器件 5 亿个技术改造项目》三同时验收监测报告，原项目单位产品非甲烷总烃排放量约为 0.07kg/t 产品，能达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 中单位产品非甲烷总烃排放限值要求：排放量≤0.3kg/t 产品。

## 5.2 废水

原项目废水污染治理措施情况具体见表 2-16。

表 2-16 原项目废水污染治理措施情况表

序号	污染源	污染类型	污染物名称	排放规律	治理设施	
1	电镀线废水(电解脱脂槽、酸活化槽及相应的水洗槽)	酸碱废水	pH、COD、SS	连续	-	排入 1#综合废水处理装置处理后接管排入无锡市新城污水厂集中处理
2	电镀线废水(镀镍工序相应的水洗槽)	镍系废水	pH、COD、SS、总镍、总铬	连续	排入 2#镍系废水处理装置处理	
3	电镀线废水(氰中和、预镀银、金回收及相应的水洗槽)、碱液喷淋塔废水	氰系废水(包括银)	pH、COD、SS、总氰化物、总银、总铬	连续	排入 3#氰系废水处理装置处理后	
4	一般生活污水	-	COD、SS、氨氮、	连续	西区经化粪池预处理后，排入 1#	

			总磷、总氮		综合废水处理装置处理后，经 WS-001 接管排入无锡市新城污水厂集中处理；东区经化粪池预处理后，经 WS-002 接管排入无锡市新城污水厂集中处理。	
	入洁净室洗手废水	-	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、LAS	连续	西区排入 1#综合废水处理装置处理后，经 WS-001 接管排入无锡市新城污水厂集中处理；东区经 WS-002 接管排入无锡市新城污水厂集中处理；	
5	洗衣房废水	-	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、LAS	间断	排入 1#综合废水处理装置处理后，经 WS-001 接管排入无锡市新城污水厂集中处理	
6	食堂废水	-	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	间断	经隔油池预处理后，经 WS-002 接管口接管排入无锡市新城污水厂集中处理	
7	其他生产废水(上盖板清洗废水、底座清洗废水、水喷淋塔废水)	-	COD、SS	连续	排入 1#综合废水处理装置处理后，经 WS-001 接管排入无锡市新城污水厂集中处理	
8	清下水(包括纯水制备废水及冷却塔和冷冻机组定期排水)	-	COD、SS	连续	-	回用于冲厕

根据无锡绿洲环境监测有限公司对阿尔卑斯做的例行监测报告“（2022）环检（水）字第（CL0102-1）号”、“（2022）环检（水）字第（CL0102-2）号”号监测报告，阿尔卑斯现有已建项目废水排放情况如下表：

**表 2-17 原项目污水接管口废水排放情况监测结果分析一览表**

排放源	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	LAS	动植物油	氰化物
污水接管口（WS-001）	14.33	ND	0.243	47.8	0.92	ND	-	ND
污水接管口（WS-002）	145.33	34.67	0.639	12.2	3.55	0.05	0.1	-
执行标准 污水口	≤500	≤400	≤45	≤70	≤8	≤20	≤100	≤0.2

注：ND 表示未检出，氰化物检出限 0.004mg/L。

根据上述监测结果可知：废水污染物总排口 WS-001 的各类废水污染物排放浓度均满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）要求。

生活污水单独排放口 WS-002 的各类废水污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB、T31962-2015）表 1 中 A 等级标准。

根据建设单位电镀废水排放口的总银和总镍的在线监测结果统计数据，均低

于《电子工业水污染物排放标准》GB 39731-2020)标准中的检出限浓度;根据无锡绿洲环境监测有限公司对阿尔卑斯做的例行监测报告“(2022)环检(综)字第(CI2003)号”,电镀车间废气排放口的镍、总铬、银、氰化物均为未检出。

### 5.3 噪声

根据无锡绿洲环境监测有限公司对阿尔卑斯的例行监测报告“(2022)环检(声)字第(CL0102)号”监测报告,2022年12月1日昼间(12:01-13:55期间)公司各厂界噪声值在56.2dB(A)~59.0 dB(A)之间,夜间(22:00~23:45期间)公司各厂界噪声值在51.4dB(A)~54.3 dB(A)之间,可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准。

### 5.4 固废

根据《年产新型电子元器件5亿个技术改造项目》环评报告表和实际情况,原项目固体废弃物产生及处理处置情况情况详见下表2-18、2-19。

表 2-18 原项目一般固体废弃物产生及处理处置情况表

产品名称	名称	环评中产生量(t/a)	现状实际产生量(t/a)	处理处置情况
电镀车间	金回收粗金	0.013	0.013	废品回收商回收
	银回收粗银	0.36	0.36	废品回收商回收
	废不锈钢电极	0.011	0.011	废品回收商回收
	废钛电极	0.002	0.002	废品回收商回收
	废层间纸	8.4	8.4	废品回收商回收
SW(除电镀)	废金属边角料	268	268	废品回收商回收
	不合格品	37.35	37.35	废品回收商回收
	注塑废树脂料	26	26	废品回收商回收
USW	塑料废料(废基材、废保护膜及边角料)	115.2	0	已取消不再产生
	废边角料(金属废料)	112	0	
	不合格品	3	0	
CN(除电镀)	废金属边角料	516	0	废品回收商回收
	不合格品	66	66	废品回收商回收
	注塑废树脂料	60	60	废品回收商回收
VCM	废塑料	36.81	36.81	废品回收商回收
	切断废料	176.38	176.38	废品回收商回收
	废焊锡膏包装	0.35	0.35	废品回收商回收
	不合格品	13.2	13.2	废品回收商回收
模具	废金属边角料	3.56	3.56	废品回收商回收

	废砂纸、研磨砂	0.03	0.03	环卫清运
	废砂轮	0.79	0.79	环卫清运
其它	焊锡丝, 锡渣	0.064	0.064	废品回收商回收
	含有锡渣的基板	0.006	0.006	废品回收商回收
	废冷却机过滤芯	0.003	0.003	环卫清运
	废烙铁头	0.018	0.018	废品回收商回收
	废包装纸、废中间纸等	610.76	610.76	废品回收商回收
	废木托盘	40	40	废品回收商回收
	生活垃圾	1000	1000	环卫清运
	1#综合废水处理系统水处理污泥(包括接触氧化池污泥)	300	300	环卫清运

表 2-19 原项目危险废物产生及处理处置情况表

危险废物名称及类别	废物代码	危险废物名称	危险性	形态	收集和暂存方式	委托处置单位	环评产生量及处理处置量 (t/a)	现状实际产生量及处理处置量 (t/a)
HW01 医疗废物	831-001-01	医疗废物	In	固态	塑料袋/医务室	无锡市工业废物安全处置有限公司	0.006	0.006
HW08 废矿物油	900-249-08	废矿物油	T/In	液态	桶装/现场/危废仓库	无锡市中天固废处置有限公司	11.4	5
HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	模具加工产生的废乳化液	T	液态	桶装/现场/危废仓库	无锡市中天固废处置有限公司	11.28	11.28
	900-007-09	HAP 研磨废液及水洗废水	T	液态	桶装/现场/危废仓库	无锡市中天固废处置有限公司	262.534	0
HW13 有机树脂类废物	900-015-13	电镀线更换的树脂膜材料等	T	固态	袋装/危废仓库	无锡市工业废物安全处置有限公司	0.34	0.34
HW17 表面处理废物	336-054-17	电镀车间含镍污泥	T	固态	吨袋/废水处理车间/危废仓库	无锡市固废环保处置有限公司	147	98
		电镀车间含镍废液	T	液态	吨桶/危废仓库	无锡市中天固废处置有限公司	3.815	2.5
HW29 含汞废物	900-023-29	含汞灯管	T	固态	桶装/现场/危废仓库	宜兴市苏南固废处理有限公司	0.218	0.218
HW36 石棉废物	900-031-36	管道等包装材料边角料	T	固态	袋装/危废仓库	-	0.024	0
HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物	900-404-06	VCM 生产线废溶剂	T	液态	桶装/现场/危废仓库; 地下储罐	无锡市工业废物安全处置有限公司; 无锡中天固废处置有限公司	1135.445	280
HW49 其他废物	900-041-49	HAP 线废包装和废无尘布	T/C/In /I/R	固态	袋装/现场/危废仓库	-	1.11	0
		擦拭废物(无尘布、无尘纸)			袋装/现场/危废仓库	无锡市工业废物安全处置有限公司	3.5	3.5
		废包装材料			袋装/现场/危废仓库	无锡市工业废物安全处置有限公司	66.645	60.845
		废包装材料(含氰)			袋装/现场/危废仓库	常州市禾合环保科技有限公司		

		其他沾染类危废(电镀槽及废水处理设施的废滤芯、废活性炭、废RO膜;废抹布手套等劳保防护用品)			袋装/现场/危废仓库	无锡市工业废物安全处置有限公司		5
	900-039-49	废活性炭(FQ-05)	T/C/In /I/R	固态	桶装/现场/危废仓库	无锡市中天固废处置有限公司	3.15	3.15
		废活性炭(FQ-06)	T/C/In /I/R	固态	桶装/现场/危废仓库		5.42	5.42
		废活性炭(FQ-02和FQ-03)	T/C/In /I/R	固态	桶装/现场/危废仓库		139.38	139.38

**备注:** 上表中灰色底框的危废产生量根据实际产品量进行削减, 其中废矿物油是由于 CN 组装等取消使用润滑油导致产生量减少; HAP 线研磨废液和清洗废水、废包装和废无尘布因产品取消不再产生; 石棉废物为当时车间内设施安装等过程产生的保温材料边角料等, 现状及后续不再产生; VCM 生产线废溶剂以新老削减为 0 后在本项目中重新核算。

## 6 原项目污染物排放总量

表 2-20 原项目污染物排放量汇总

污染物名称		原项目环评批复污染物排放量 (t/a)	实际排放量 (t/a)	
废气	有组织	氰化氢	0.00883	0
		油烟	0.09	0.0022
		硫酸雾	0	0
		丙烯晴	0.0002353	0
		非甲烷总烃*	4.413	1.59
		锡及其化合物	0.0003	0
	无组织	非甲烷总烃*	0.7365	-
		丙烯晴	0.000048	-
		锡及其化合物	0.0003561	-
废水	接管量	水量	237023	221308
		COD	63.3	30.42
		SS	36.903	16.3887
		氨氮	6.748	1.8331
		总氮	8.7668	6.1626
		总磷	0.9185	0.5309
		LAS	0.1358	0.0295
		动植物油	7.22	0.0234
		总镍	0	0
		总氰化物	0	0
		总银	0	0
		总铬	0	0
固体废物	危险工业固废	0	0	
	一般工业固废	0	0	
	生活垃圾	0	0	

**注:** 上表中废气污染物实际排放量数据来源于三同时验收监测报告; 废水污染物实际排放量数据来源于 2022 年度排污许可执行报告。

## 7 改扩建前项目存在的主要环保问题

(1) 原项目SW生产过程中工件清洗使用碳氢清洗剂，原环评设计使用量9.6t/a。存在两方面问题：1) 溶剂型碳氢清洗剂的使用不符合现阶段清洁原料替代的相关政策要求，需采用低VOC含量的清洗剂替代；2) 原环评开展时间较早，未对清洗废气提出收集治理的措施要求，现状实际经清洗机配套的冷凝回收装置回收后，少量不凝气无组织排放。

(2) 原项目未识别接着剂搅拌和罐装过程产生的废气。

## 8 有无居民投诉、扰民等现象

无

## 9 “以新带老”措施

(1) 原项目碳氢清洗剂采用低VOC含量的清洗剂替代，清洗废气纳入FQ-02号排放口对应的处理设施，新增废气污染物产生及排放情况纳入本项目废气源强分析。

(2) 补充识别接着剂搅拌和罐装过程产生的废气，废气污染物产生及排放情况纳入本项目废气源强分析。

(3) 手机轻触薄膜开关(USW)已取消自行生产，委外加工，本报告对涉及的工程内容和污染物产生及排放情况开展“以新代老”削减，涉及污染物仅一般固废，削减量为：塑料废料(废基材、废保护膜及边角料)115.2t/a、废边角料(金属废料)112t/a、不合格品3t/a。

(4) 手机用触觉反馈模块(HAP)已停产取消，本报告对涉及的工程内容和污染物产生及排放情况均作“以新代老”削减评价，涉及到HAP研磨及冲洗用纯水，削减量为：260.95t/a；污染物涉及到危险废物，削减量为：HAP研磨废液及水洗废水262.534t/a、HAP线废包装和废无尘布1.11t/a。

(5) 连接器(CN)注塑成型后的组装和外观检查的工艺取消自行生产，委外加工，仅涉及到组装工序使用的设备润滑油，详见原项目原辅料使用情况一表。

(6) 《年产新型电子元器件5亿个技术改造项目》三同时验收阶段已取消了VCM产品的丙酮清洗工艺，本报告对相关污染物产生及排放情况均作“以新

代老”削减评价。

(7) 本次技改项目涉及到 FQ-02、FQ-03 排气筒对应所有废气产生环节的技术改造，并对末端治理设施优化升级。技改后的废气产生及排放源强全部在本项目源强分析中评价，现有已核准的 FQ-02 和 FQ-03 号排气筒的排放量（除 SW 和 CN 擦拭废气外）全部“以新代老”削减为“0”。原项目有机废液产生量全部“以新代老”削减为“0”，本项目中重新分析；现有 FQ-02 和 FQ-03 对应的废活性炭量全部“以新代老”削减为“0”。削减后 FQ-02 排气筒只有 SW 和 CN 擦拭废气，产生及排放情况如下：

表 2-21 “以新代老”后 FQ-02 排气筒废气产生及排放情况

排放源名称	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染物 名称	产生状况			治理 措施	去 除 率 %	排放状况			执行标准		排放源参数			排 放 方 式	
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放 量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排 气 筒 编 号	高 度 m	内 径 m		温 度 ℃
SW、 CN 擦拭 工位	500	非甲烷 总烃	626	0.313	2.7027	二 级 活 性 炭 吸 附	95	31.4	0.031	0.1351	60	3	FQ-02	15	0.5	25	连 续

表 2-22 “以新代老”后 SW 和 CN 擦拭废气无组织产生及排放情况

污染源	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)
SW、CN 擦拭工序 未被收集的废气	非甲烷总烃	0.3003	216	12

技改后 SW 和 CN 擦拭废气污染物排放情况“三本账”如下表 6-16:

表 2-23 “以新代老”后 SW 和 CN 擦拭废气排放情况“三本账”

排放方式	污染物名称	原环评排放量(t/a)	“以新带老”削减量(t/a)	“以新带老”后排放量(t/a)
有组织	非甲烷总烃	0.2703	0.1352	0.1351
无组织	非甲烷总烃	0.3003	0	0.3003
合计	非甲烷总烃	0.5706	0.1352	0.4354

(8) VCM 技改后助焊剂洗净 B 方案（荒川）用排水情况重新核算，则现有水平衡中相应纯水用量（1322t/a）和废液产生量（1089.4t/a）“以新代老”削减为“0”。

(9) 原环评未识别含油废金属屑，本报告根据实际产生量（1 t/a）在“以新代老”中将该部分废金属屑从一般固废中扣除，在本项目固废源强表中补充识别增加到危险废物中。

(10) 树脂再生过程产生点废气排放量未纳入原项目总量考核指标，本报告补充评价，纳入本项目废气源强分析。

(11) 原环评将焊锡膏废包装材料(0.35t/a)识别为一般固废，本报告在“以新代老”中将该部分从一般固废中削减，在本项目重新核算废锡膏包装材料的量。

原项目涉及到低 VOC 含量原辅料替代的情况详见下表 2-24；原项目“以新代老”削减污染物排放总量详见下表 2-25，水平衡详见下图 2-14。

表 2-24 原项目原辅料经“以新代老”替代后的消耗量情况一览表

序号	产品名称	原料名称	规格成分	原环评年用量	“以新代老”削减后年用量	备注
1	SW	碳素洗净液	碳氢化合物	9.6t	0t	工件清洗工序
2		氧基化醇清洗液	聚乙氧基化脂肪醇 5-10%，乙二醇丁醚 5-15%，乙二醇丁醚 7%，其余为水	0	2t	
3		粘合剂	502 胶水，主要成分为 $\alpha$ -氰基丙烯酸乙酯	0.467t	0	组装工序
4		EP 胶水	由碳黑 1%、环氧树脂 50%、胺类化合物 5%、环氧化合物 5% 组成，其余成分保密。VOC 含量未检出。	0	0.467t	

表 2-25 原项目“以新带老”后污染物（废气、固废）排放情况表

种类	污染物	原环评核准排放量 t/a	“以新带老”削减量 t/a	“以新带老”后排放量 t/a	
废气	有组织	氰化氢	0.00883	0	0.00883
		油烟	0.09	0	0.09
		硫酸雾	0	0	0
		丙烯晴	0.0002353	0	0.0002353
		非甲烷总烃*	4.413	4.1215	0.2915
		锡及其化合物	0.0003	0.0003	0
	无组织	非甲烷总烃*	0.7365	0.4109	0.3256
		丙烯腈	0.000048	0	0.000048
	锡及其化合物	0.000382	0.000382	0	
种类	污染物名称	原环评产生量 t/a	“以新带老”削减量 t/a	“以新带老”后产生量 t/a	
一般工业固废	电镀车间	金回收粗金	0.013	0	0.013
		银回收粗银	0.36	0	0.36
		废不锈钢电极	0.011	0	0.011
		废钛电极	0.002	0	0.002
		废层间纸	8.4	0	8.4
	SW(除电镀)	废金属边角料	268	0	268
		不合格品	37.35	0	37.35

		注塑废树脂料	26	0	26
	USW	塑料废料（废基材、废保护膜及边角料）	115.2	115.2	0
		废边角料（金属废料）	112	112	0
		不合格品	3	3	0
	CN(除电镀)	废金属边角料	516	0	516
		不合格品	66	0	66
		注塑废树脂料	60	0	60
	VCM 生产线	废塑料	36.81	0	36.81
		切断废料	176.38	0	176.38
		废焊锡膏包装	0.35	0.35	0
		不合格品	13.2	0	13.2
	模具 制造	废金属边角料	3.56	1	2.56
		废砂纸、研磨砂	0.03	0	0.03
		废砂轮	0.79	0	0.79
		焊锡丝，锡渣	0.064	0	0.064
	其他	含有锡渣的基板	0.006	0	0.006
		废冷却机过滤芯	0.003	0	0.003
		废烙铁头	0.018	0	0.018
		废包装纸、废中间纸等	610.76	0	610.76
		废木托盘	40	0	40
		生活垃圾	1000	0	1000
		1#综合废水处理系统水处理污泥（包括接触氧化池污泥）	300	0	300
危险 废物		医疗废物	0.006	0	0.006
		废矿物油	11.4	6.4	5
		模具加工产生的废乳化液	11.28	0	11.28
		HAP 研磨废液及水洗废水	262.534	262.534	0
		电镀线更换的树脂膜材料等	0.34	0	0.34
		电镀车间含镍污泥	147	0	147
		电镀车间含镍废液	3.815	0	3.815
		含汞灯管	0.218	0	0.218
		管道等包装材料边角料	0.024	0.024	0
		VCM 生产线废溶剂	1135.445	1135.445	0
		HAP 线废包装和废无尘布	1.11	1.11	0
		线擦拭废物（无尘布、无尘纸）	3.5	0	3.5
		废包装材料	60.845	0	60.845
		废包装材料（含氰）	0.8	0	0.8
		其他沾染类危废（电镀槽及废水处理设施的废滤芯、废活性炭、废 RO 膜；废抹布手套等劳保防护用品）	5	0	5
		废活性炭	147.95	139.38	8.57

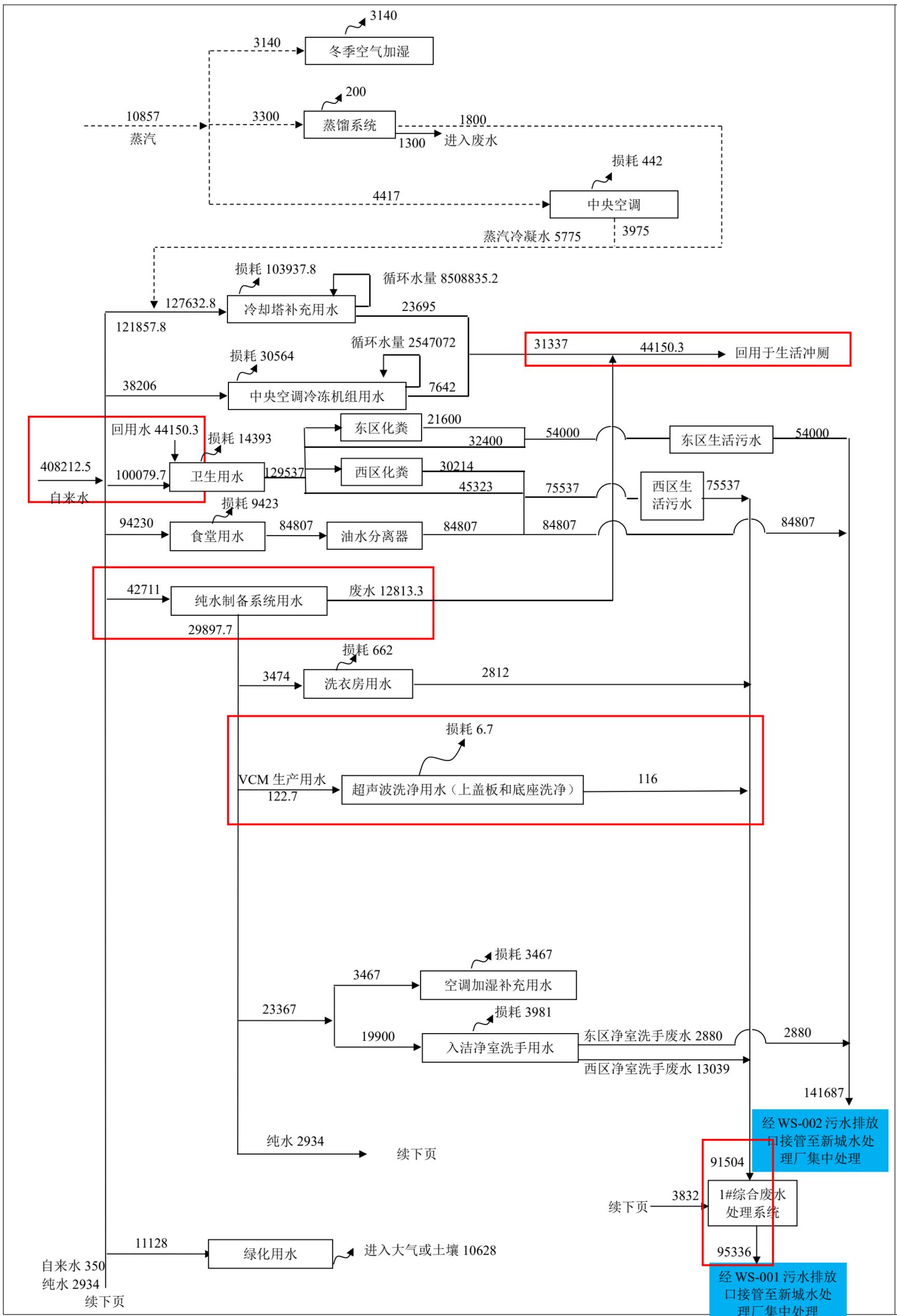


图 2-14 (1) 现有全厂“以新代老”削减后水汽平衡图 (t/a)

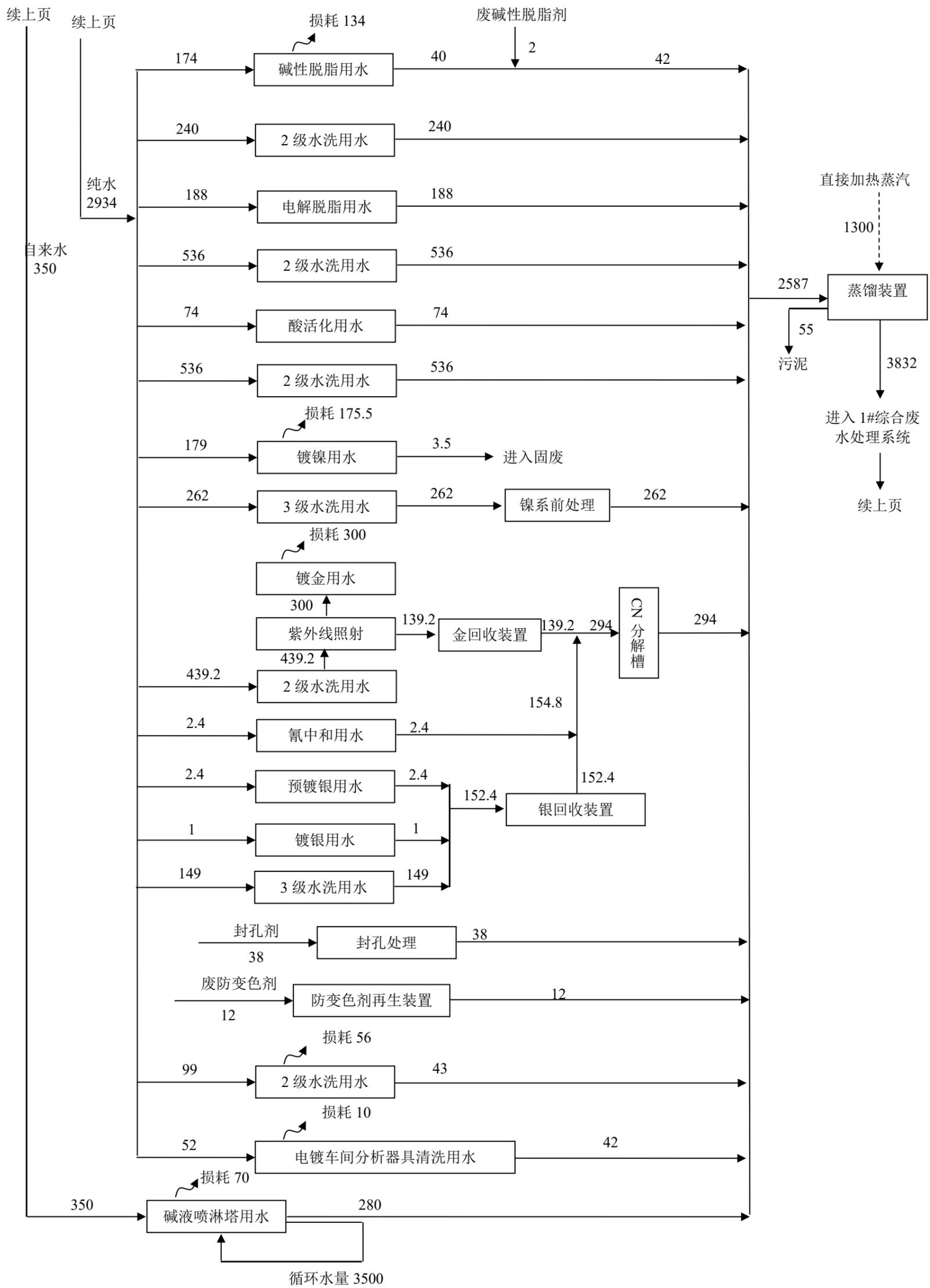


图 2-2(2) 现有全厂“以新代老”削减后水汽平衡图 (t/a)

上述水汽平衡数据不包括已批未建且决定不再建设的项目的水汽平衡数据。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1 环境空气质量

##### (1) 项目所在区域达标判断

根据《2021年度无锡市生态环境状况公报》，与2020年相比，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO浓度分别下降12.1%、3.6%、8.3%，NO<sub>2</sub>和SO<sub>2</sub>同比持平，O<sub>3</sub>同比上升2.3%。2021年度无锡市全市环境空气质量情况见表3-1。

表 3-1 2021 年无锡市环境空气质量情况

区域	年份	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	二氧化硫 (μg/m <sup>3</sup> )	二氧化氮 (ug/m <sup>3</sup> )	一氧化碳 (mg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (μg/m <sup>3</sup> )
无锡市	2021年	29	54	7	34	1.1	175
评价标准		35	70	60	40	4	160

根据《2021年度无锡市生态环境状况公报》，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行年度评价，各市（县）、区臭氧浓度未达标，其余指标均已达标。综上，项目所在地属于不达标区。

根据无锡市人民政府2019年1月29日印发的《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025年）》，通过实施包括调整产业结构、工业领域全行业要素达标排放、调整能源结构与控制煤炭消费总量、加强交通行业大气污染防治、严格控制扬尘污染、加强服务业和生活污染防治、推进农业污染防治等措施减少大气污染物排放，规划到2020年PM<sub>2.5</sub>年平均浓度力争达到40μg/m<sup>3</sup>，到2025年除O<sub>3</sub>以外的主要大气污染物浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

所在地大气环境质量O<sub>3</sub>因子不达标。针对问题，目前无锡市已经制定了大气治理达标规划，项目所在地政府正在大力开展“两减六治三提升”专项行动，部分环境质量因子不达标的现象有望尽快得到解决。

无锡市已完成了《无锡市大气环境质量限期达标规划》的审批，根据“规划”内容，无锡市环境空气质量2025年可实现全面达标。

《无锡市大气环境质量限期达标规划》（2018-2025）已经开始施行，主要规划实施内容为：

##### ①、规划原则

区域  
环境  
质量  
现状

统筹协调，多规融合。达标规划应与无锡市城市环境总体规划相衔接，与无锡市“十三五”规划纲要、城乡建设总体规划、交通运输发展规划、人口发展规划社会经济发展规划等重要城市发展规划相融合，应当符合国家、省市近年大气污染防治工作的总体部署，将大气环境质量达标融入国民经济与社会发展整体战略和具体工作当中，做到远近结合、治防并举、标本兼治。

协同控制，分步达标。在  $PM_{2.5}$  控制的既定目标下，探索臭氧污染的协同控制路径。根据无锡市臭氧、 $PM_{2.5}$ 、二氧化氮等主要大气污染物的超标程度，综合运用排放清单、数值模拟、污染源解析等技术手段，确定具体达标期限，制定中长期达标路线图，明确分阶段改善目标和主要任务。重点针对超标点位与超标时段，有针对性的制定达标措施，科学优化达标方案。定期对达标规划进行评估、更新和修订，确保城市大气环境质量在既定期限内达标。

措施落地、责任落实。围绕城市近期大气环境质量改善目标和任务要求，推进多污染物综合控制和均衡减排，明确各区县的年度  $PM_{2.5}$  浓度目标，将各种污染物防控要求和治理任务逐一分解落实到污染源和地区，筛选对空气质量影响显著的重点企业，符合无锡市大气污染防治工作的实际情况，具有可操作性和指导性。

#### ②、规划范围

本规划所涉及的范围为无锡市所辖全部行政区域，包括江阴、宜兴 2 个下辖县级市和梁溪、锡山、惠山、滨湖、新吴 5 个市辖区域，总面积 4627 平方公里。

#### ③、编制期限

本次规划以 2016 年为基准年，近期评价到 2020 年，远期评价到 2025 年。

#### ④、限期达标战略

##### I、达标期限与分阶段目标

达标期限：无锡市环境空气质量在 2025 年实现全面达标。基准年（2016）：无锡市  $PM_{2.5}$ 、 $PM_{10}$ 、二氧化氮年均浓度分别为  $53\mu g/m^3$ 、 $83\mu g/m^3$  和  $47\mu g/m^3$ ，优良天数比例为 66.9%。

2017 年：无锡市  $PM_{2.5}$ 、 $PM_{10}$ 、二氧化氮年均浓度分别为  $44\mu g/m^3$ 、 $77\mu g/m^3$  和  $46\mu g/m^3$ ，优良天数比例为 67.7%。

近期目标：到 2020 年，二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、挥发性有机物（VOCs）排放总量均比 2015 年下降 22%以上；确保 PM<sub>2.5</sub> 浓度比 2015 年下降 30%以上，力争达到 40 微克/立方米；确保空气质量优良天数比率达到 71.1%，力争达到 72%；确保重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25%以上；确保全面实现“十三 五”约束性目标。

远期目标：力争到 2025 年，无锡市 PM<sub>2.5</sub> 浓度达到 35ug/m<sup>3</sup> 左右，O<sub>3</sub> 浓度达到拐点，除 O<sub>3</sub> 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。

## II、总体战略

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

## III、分阶段战略

到 2020 年，深化并推进工业锅炉与炉窑整治工作，坚决完成“散乱污”治理工 作，完成重点企业颗粒物无组织排放深度治理，钢铁行业完成超低排放改造，以港口码头和堆场为重点加强扬尘污染控制，以油品监管、柴油货车综合整治和新能源汽车推广为重点加强机动车污染防治，从化工、电子（半导体）、涂装等工业行业挖掘 VOCs 减排潜力，全面完成“十三五”二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 的减排任务。加大 VOCs 和氮氧化物协同减排力度。

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

### ⑤、近期主要大气污染防治任务

《无锡市大气环境质量限期达标规划》（2018-2025）从“（一）调整产业

结构，减少污染物排放；（二）推进工业领域全行业、全要素达标排放；（三）调整能源结构，控制煤炭消费总量；（四）加强交通行业大气污染防治；（五）严格控制扬尘污染；（六）加强服务业和生活污染防治；（七）推进农业污染防治；（八）加强重污染天气应对；”八个方面规划了改善大气环境质量的目标任务以及重点具体任务，同时提出了近期重点工程任务表。

### （2）其他污染物的短期环境空气质量现状监测

本次评价引用无江苏正康检测技术有限公司《无锡日托光伏年产 1.4GW 高效太阳能电池扩建项目》区域环境空气质量现状的监测报告（编号：HJ（2022）0909001-A 和 HJ（2022）0909001-B）中 G2 无锡职业技术学院（位于本项目西南方向 1900m 处）相关数据，检测时间为 2022 年 9 月，环境空气质量现状监测数据详见表 3-2。

表 3-2 其他大气污染物环境质量

测点	检测时间	污染因子	1 小时值			
			浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	超标率	最大单因子指数	标准(mg/m <sup>3</sup> )
G2 无锡职业技术学院	2022 年 9 月	非甲烷总烃	0.30-0.34	0	0.17	2.0mg/m <sup>3</sup>

注：L 表示未检出，L 前数字为最大检出限。

由上表可见，监测因子非甲烷总烃小时浓度达到《大气污染物综合排放标准详解》中的标准，氨气小时浓度达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中参考值。

## 2 地表水环境

### （1）项目所在区域地表水达标情况

根据《2021 年度无锡市生态环境状况公报》，2021 年，全市地表水环境质量达“十三五”以来最优，国省考断面优Ⅲ比例达到年度考核目标，国省考断面、主要入江支流和出入湖河流全面消除劣Ⅴ类，太湖连续 14 年实现“两个确保”。

纳入“十四五”水环境质量目标考核的 25 个地表水断面中，年均水质达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的断面比例为 80.0%，同比达到或优于Ⅲ类断面比例上升 10.8 个百分点，无劣Ⅴ类断面，达到年度考

核目标。

纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核的71个断面中，年均水质达到或优于Ⅲ类标准的断面比例为93.0%，同比达到或优于Ⅲ类断面比例上升7.0个百分点，无劣Ⅴ类断面，达到年度考核目标。

### (2) 地表水环境质量现状监测

本项目废水接入新城水处理厂处理，尾水排入江南运河。根据《江苏省地表水(环境)功能区划》(苏环办〔2022〕82号)，江南运河2030年水域功能目标类别为Ⅳ类。本次评价引用《无锡市雷萨机械有限公司旺庄街道大气“绿岛”项目环境影响评价报告书》中监测报告(报告编号：[2021]环检(ZH)字第(21080211)号)中对新城水处理厂排污口上游500m(W1高浪大桥)和下游1000m(W2新虹大桥)的监测数据，监测时间为2021年8月4日至2021年8月12日。具体监测结果见下表。

表 3-3 地表水水质监测断面布置

序号	河流	断面名称	具体坐标
W1	京杭大运河	新城水处理厂排口上游 500m	N: 31°30'07.93" E: 120°22'27.08"
W2		新城水处理厂排口下游 1000m	N: 31°29'35.39" E: 120°23'01.01"

### (3) 地表水环境质量现状评价

#### ①评价标准

根据《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030)》(苏环办[2022]82号)，京杭大运河水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)Ⅳ类标准。

#### ②评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

$$S_i = C_i / C_s$$

式中， $S_i$ ——第*i*种污染物的标准指数；

$C_i$ ——第*i*种污染物的监测平均浓度值，mg/L；

$C_s$ ——第*i*种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

#### ③监测结果及评价结果

采用单因子指数法对地表水环境质量现状进行评价，评价结果见下表。

**表 3-4 地表水环境现状监测数据结果统计表**

监测项目	W1		W2		执行标准 (mg/L)
	监测值 (mg/L)	最大指数	监测值 (mg/L)	最大指数	
pH 值	7.33~7.63	0.315	7.34~7.61	0.305	6-9
总磷	0.168~0.208	0.693	0.143~0.184	0.613	≤0.3
高锰酸钾指数	25~28	0.933	26~28	0.933	≤30
氨氮	0.807~1.14	0.76	0.807~1.19	0.793	≤1.5

**评价结果：**由上表可知，各监测断面监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准要求。

### 3 声环境

根据《无锡市区声环境功能区划分调整方案》(锡政办发[2018]157号文件)，项目所在区域声环境功能为3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。根据《2022年度无锡市生态环境状况公报》，2022年无锡市区环境噪声昼间均值为56.2分贝（A），达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中的3类标准要求，区域声环境质量状况良好。

### 4 生态环境

本项目不涉及。

### 5 电磁辐射

本项目不涉及。

### 6 地下水、土壤环境

#### （1）地下水环境

本项目位于高新技术产业开发区A区，利用现有厂房从事生产活动，原料暂存区域、危废暂存区域等涉及物料泄漏的区域均做好防腐防渗措施。故不存在地下水环境污染途径。

#### （2）土壤环境

土壤环境污染途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本项目不新增危化品以及危险废物等物质，同时公司利用现有危废仓库堆放危险废物，厂内已按要求落实了分区防渗、防腐等措施，本项目涉及挥发性有机废气的排放，不

涉及重金属等易沉降物质。因此，本项目对土壤影响较小，有效执行现有管理措施等情况下，无相应的土壤污染途径。

环境  
保护  
目标

### 1、大气环境

经调查本项目周围 500 米范围内大气环境保护目标，见下表。

### 2、声环境

经调查本项目周围 50 米单位内无声环境保护目标。

### 3、地下水环境

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

### 4、生态环境

本项目位于工业园区内，不涉及生态环境保护目标。

**表 3-5 大气环境保护目标**

大气环境敏感目标							
名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距离 (m)
	X	Y					
郁甲里	-342	240	居民	区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二类大气环境功能区要求	居住	西北	470
新洲人家	84	-600	居民		居住	南	385

## 1 环境质量标准

### (1) 水环境质量标准

本项目区域污水排入新城水处理厂，其纳污水体为江南运河，按照按照《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030)》(苏环办[2022]82号)的要求，江南运河属《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水体。

**表 3-6 地表水环境质量标准限值表单位：mg/L(pH 为无量纲)**

水域名	执行标准	标准级别	污染物指标	单位	标准限值
江南运河	GB3838-2002	IV类水体	pH	无量纲	6-9
			COD	mg/L	≤30
			NH3-N		≤1.5
			TP		≤0.3

### (2) 大气环境质量标准

根据《市政府办公室关于转发市环保局无锡市环境空气质量功能区划的通知》(锡政办[2011]300号文件)，本项目所在地为二类区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub>等环境空气质量因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》。具体标准值见表 3-7。

**表 3-7 环境空气质量标准**

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

注：对仅有 8h 平均质量浓度限值的，可按 2 倍折算为 1h 浓度。

### (3) 声环境质量标准

根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》(锡政办发[2018]157号)的规定，区域声环境功能区划分为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，具体至见表 3-8。

表 3-8 声环境质量标准单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类环境噪声标准	≤65	≤55

2 污染物排放标准

(1) 废水

本项目废水接管新城水处理厂，最终排入江南运河；本项目新增废水仅涉及到 WS-001 排放口，为综合废水排放口，接管口污染物执行《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)表 1 间接排放标准限值，基准排水量参照执行表 2 中“电压晶体元器件”的基准排水量：3.5m<sup>3</sup>/万只产品。动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。

东厂区生活污水单独排放口此次不涉及，原项目该排放口执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1A 等级。

表 3-9 废污水排放标准限值表单位：mg/L(pH 为无量纲)

类别	执行标准	污染物指标	标准限值 mg/L
接管标准	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)	pH	6-9
		SS	400
		COD	500
		石油类	20
		氨氮	45
		总磷	8.0
		总氮	70
		阴离子表面活性剂	20
	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级	COD	500
		SS	400
		动植物油	100
		LAS	20
	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1A 等级	NH <sub>3</sub> -N	45
TN		70	
TP		8	
尾水排放标准	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018) 表 1 中标准	COD	40
		NH <sub>3</sub> -N	3 (5) *
		TN	10 (12) *
		TP	0.3
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准	SS	10
		动植物油	0.5
		LAS	1

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

(2) 废气

有组织排放非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2020）表 1 准限值；厂界无组织非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2020）表 3 准限；厂区内无组织排放限值执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2020）表 2 准限。具体标准值见表 3-10 和 3-11。

**表 3-10 废气排放标准限值**

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放 速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	60	3	周界外浓度最高 点	1.0

**表 3-11 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值 单位：mg/m<sup>3</sup>**

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

**(3) 噪声**

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

**表 3-12 厂界噪声排放标准限值 单位：dB(A)**

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

**(4) 固体废弃物**

固废：一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关标准和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）中相关要求。

本项目选址位于“双控区”和“太湖流域”，项目所在地属于《江苏省太湖流域水污染防治条例》中三级保护区，总量控制指标见表 3-13。

表 3-13 污染物总量控制一览表 单位：t/a

污染物名称	技改前 排放量	本项目			“以新带 老” 削减量	技改后全 厂排放量	排放 增减量		
		产生量	削减量	排放量					
废气	有组织	氰化氢	0.00883	0	0	0	0.00883	0	
		油烟	0.09	0	0	0	0.09	0	
		硫酸雾	0	0	0	0	0	0	
		丙烯腈	0.000235	0	0	0	0.000235	0	
		非甲烷 总烃	4.413	113.3026	105.3645	7.9381	4.1215	8.2296	+3.8166
		锡及其 化合物	0.0003	0	0	0	0.0003	0	-0.0003
	无组织	非甲烷 总烃	0.7365	0.0769	0	0.0769	0.4109	0.4025	-0.334
		锡及其 化合物	0.0003561	0	0	0	0.0003561	0	-0.0003561
		丙烯腈	0.000048	0	0	0	0	0.000048	0
废水	WS-002(东厂区生活污水单独排放口)	水量	141687	0	0	0	141687	0	
		COD	47.636	0	0	0	47.636	0	
		SS	30.497	0	0	0	30.497	0	
		氨氮	4.236	0	0	0	4.236	0	
		总氮	5.6528	0	0	0	5.6528	0	
		总磷	0.7055	0	0	0	0.7055	0	
		LAS	0.0288	0	0	0	0.0288	0	
		动植物油	7.22	0	0	0	7.22	0	
	WS-001(西厂区综合废水排放口)	水量	95336	31	0	31	95367	+31	
		COD	15.664	0.0062	0.0006	0.0056	15.6696	+0.0056	
		SS	6.406	0.0046	0.0021	0.0025	6.4085	+0.0025	
		氨氮	2.512	0	0	0	2.512	0	
		总氮	3.114	0	0	0	3.114	0	
		总磷	0.213	0	0	0	0.213	0	
		LAS	0.107	0	0	0	0.107	0	
氰化物	0	0	0	0	0	0			
全厂合计废水排放量	水量	237023	31	0	31	237054	+31		
	COD	63.3	0.0062	0.0006	0.0056	63.3056	+0.0056		
	SS	36.903	0.0046	0.0021	0.0025	36.9055	+0.0025		
	氨氮	6.748	0	0	0	6.748	0		
	总氮	8.7668	0	0	0	8.7668	0		
	总磷	0.9185	0	0	0	0.9185	0		
	LAS	0.1358	0	0	0	0.1358	0		

	动植物 油	7.22	0	0	0	0	7.22	0
	氰化物	0	0	0	0	0	0	0
	总银	0	0	0	0	0	0	0
	总铬	0	0	0	0	0	0	0
固废	零排放							
<p>废水：本项目新增废水污染物在新城水处理厂范围内平衡。</p> <p>废气：本项目新增废气污染物排放总量在高新区范围内平衡。</p> <p>固废：零排放。</p>								

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目位于该公司位于无锡新加坡工业园行创四路5号,本次技改新增6061 m<sup>2</sup>,利用现有车间。不新建建筑以及不再对车间进行装修,施工期的环境保护措施略。</p>																																
运营期环境影响和保护措施	<p><b>1. 废水</b></p> <p><b>(1) 本项目废水污染物产生及排放情况</b></p> <p>本项目废水污染源只有新增的超声波清洗废水31t/a,接入现有的生产废水收集管线,经厂内污水处理站处理后达标接管。技改项目废水及其水污染物产生和排放情况见表4-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 技改项目废水及水污染物产生及排放情况</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">种类</th> <th rowspan="2">来源</th> <th rowspan="2">废水量(t/a)</th> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th colspan="2">污染物产生情况</th> <th rowspan="2">治理措施</th> <th colspan="2">污染物排放情况</th> <th rowspan="2">标准浓度限值(mg/l)</th> <th rowspan="2">排放方式与去向</th> </tr> <tr> <th>浓度(mg/l)</th> <th>产生量(t/a)</th> <th>浓度(mg/l)</th> <th>排放量(t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">生产废水</td> <td rowspan="2">超声波清洗废水</td> <td rowspan="2">31</td> <td>COD</td> <td>200</td> <td>0.0062</td> <td rowspan="2">西区1#综合废水处理系统处理</td> <td>180</td> <td>0.0056</td> <td>500</td> <td rowspan="2">达标接管市政污水管网,送无锡市新城水处理厂集中处理,尾水排入江南运河</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>150</td> <td>0.0046</td> <td>80</td> <td>0.0025</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table> <p>备注:废水产生浓度类比原项目超声波清洗废水的产生浓度,排放浓度类比污水处理站实际出水浓度(适当放大取整)。</p> <p><b>(2) 污水治理措施依托可行性分析</b></p> <p>西区1#综合废水处理系统设计处理规模280m<sup>3</sup>/d,处理采取前处理和生化的处理工艺,根据现有在线检测和委托检测等情况,出水稳定达标。</p> <p>本项目新增生产废水水质较好,满足综合废水处理站的进水水质要求,且污染因子只有COD和SS,依托现有生产废水收集输送管线,从收集和水质方面依托可行。</p> <p>原项目进入1#综合废水处理系统的水量约254m<sup>3</sup>/d,本项目新增废水量只有31t/a,在处理系统处理余量范围内,且新增水量很少且处理系统有调节缓冲池,因此不产生水量冲击负荷。</p>	种类	来源	废水量(t/a)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况		标准浓度限值(mg/l)	排放方式与去向	浓度(mg/l)	产生量(t/a)	浓度(mg/l)	排放量(t/a)	生产废水	超声波清洗废水	31	COD	200	0.0062	西区1#综合废水处理系统处理	180	0.0056	500	达标接管市政污水管网,送无锡市新城水处理厂集中处理,尾水排入江南运河	SS	150	0.0046	80	0.0025	400
种类	来源					废水量(t/a)	污染物名称		污染物产生情况				治理措施	污染物排放情况		标准浓度限值(mg/l)				排放方式与去向													
		浓度(mg/l)	产生量(t/a)	浓度(mg/l)	排放量(t/a)																												
生产废水	超声波清洗废水	31	COD	200	0.0062	西区1#综合废水处理系统处理	180	0.0056	500	达标接管市政污水管网,送无锡市新城水处理厂集中处理,尾水排入江南运河																							
			SS	150	0.0046		80	0.0025	400																								

因此，本项目新增废水依托 1#综合废水处理系统可行。

### (3) 接管可行性分析

本项目新增废水接管量 31t/a，经厂区内综合污水处理系统处理后，各污染物排放浓度分别为 COD180mg/L、SS 80mg/L，达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）标准：COD≤500mg/L、SS≤400mg/L。接入新城水处理厂集中处理，尾水排入走马塘河。

#### ① 污水处理工艺

新城污水处理厂（四期工程）水处理工艺流程见图 4-5 所示。

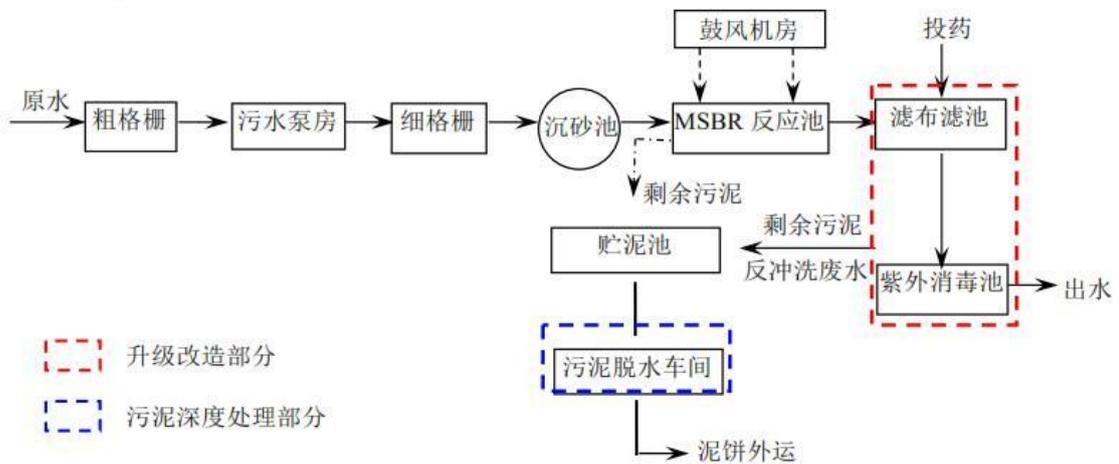


图 4-1 新城水处理厂水处理工艺流程图

#### ②接管可行性分析

##### a.处理规模的可行性分析

本项目废水拟接入新城水处理厂进行处理，新城水处理厂一至三期工程已接近饱和，新建四期工程设计处理能力 2 万 m<sup>3</sup>/d，尚有余量，本项目建成后新增废水排放量 0.086t/d（31t/a），新增废水量较小不会对新城水处理厂造成水量冲击，且在新城水处理厂四期工程纳管范围内。

##### b.工艺及接管标准上的可行性分析

本项目新增接管水质可达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）标准，满足新城水处理厂水质接管要求。

##### c.时间、管线、位置落实情况

本项目依托现有污水管网和污水接管口，该污水管网至新城水处理厂的排污管道已铺设完成。

因此，本项目废水接入新城水処理厂集中处理是可行的。

本项目建成后水污染物接管排放情况如下表：

表 4-2 本项目建成后全厂水污染物排放情况表

废水类别	废水量 (t/a)	污染物种类	污染物排放源强		排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况			接管标准 (mg/L)	
			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)				编号	名称	类型		地理坐标
东厂区生活污水	141687	COD	336.21	47.636	直接排放 筒接排放	新城水処理厂	非连续稳定排放，有规律	WS-002	生活污水单独排放口	一般排口	E: 120°22'52.57" N: 31°32'23.42"	500
		SS	215.24	30.497								400
		氨氮	29.90	4.236								45
		总氮	39.90	5.6528								70
		总磷	4.98	0.7055								8
		LAS	0.20	0.0288								20
		动植物油	50.96	7.22								100
西厂区综合废水	95367	COD	167.46	15.9702	直接排放 筒接排放	新城水処理厂	非连续稳定排放，有规律	WS-001	总排口	主要排口	E: 120°22'40.9" N: 31°32'28.755"	500
		SS	67.22	6.4106								400
		氨氮	26.34	2.512								45
		总氮	32.65	3.114								70
		总磷	2.23	0.213								8
		LAS	1.12	0.107								20

由上表可知：

1) 全厂东厂区生活污水单独排放口各污染物满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1A 等级。

2) 本项目建成后西厂区综合污水排放口各污染物满足《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)表 1 间接排放标准限值。全厂生产电子元器件 13.3 亿台(其中：开关(SW) 3.3 亿台、连接器(CN) 5 亿台、音圈马达(VCM) 5 亿台)，基准排水量参照执行表 2 中“电压晶体元器件”的基准排水量：3.5m<sup>3</sup>/万只产品，则全厂基准排水量为 46.55 万 m<sup>3</sup>，远大于西厂区废水总量 9.5367 万 m<sup>3</sup>。

### (3) 废水污染物自行监测计划

根据《排污许可这申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031-2019)，此次涉及的污水排放口自行监测项目和监测内容见下表。

表 4-3 水污染物自行监测要求

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放名称/监测点名称	监测内容(1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息
1	废水	WS-001	污水接管口	流量	流量	在线	是	/	污水接管口	/	/	/	/	/
					pH	在线	/	/	/	/	/	/	/	/
					化学需氧量	在线	/	/	/	/	/	/	/	/
					五日生化需氧量	手工	/	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/月	水质 生化需氧量(BOD)的测定 微生物传感器快速测定法 HJ/T 86-2002
					悬浮物	手工	/	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/月	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989
					氨氮	在线	/	/	/	/	/	/	/	/
					总磷	手工	/	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/月	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989
					总氮	手工	/	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/月	水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 199-2005

## 2. 废气

### 2.1 正常工况大气污染物产生源强核算

表 4-4 本项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	污染源	污染物	排放方式	污染物产生			治理措施			污染物排放			废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放 时间 (h/a)		
				核算方法	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理工艺	处理效率 (%)	是否为可行技术	核算方法	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
动力栋	FQ-02	非甲烷总烃	有组织	系数法	459.71	6.8957	0.0293	干式过滤+沸石转轮浓缩+CO	93	是	排污系数法	32.18	0.4827	4.1705	15000	8640
2号栋及增设栋		非甲烷总烃		系数法、物料衡算法			59.5494									
3号栋	FQ-03	非甲烷总烃		系数法、物料衡算法	476.25	6.1913	53.4931	干式过滤+沸石转轮浓缩+CO	93	是	33.34	0.4334	3.7445	13000	8640	
1号栋	FQ-06	非甲烷总烃		系数法	2.67	0.0267	0.2308	二级活性炭	90	是	0.27	0.0027	0.0231	10000	8640	
动力栋	2号栋及增设栋	非甲烷总烃	无组织	系数法	/	/	0.0033	/	/	/	/	/	/	0.0033	/	8640
2号栋及增设栋		非甲烷总烃		系数法、物料衡算法	/	/	0.0364	/	/	/	/	/	/	0.0364	/	
3号栋		非甲烷总烃		系数法、物料衡算法	/	/	0.0116	/	/	/	/	/	/	0.0116	/	
1号栋		非甲烷总烃		系数法	/	/	0.0256	/	/	/	/	/	/	0.0256	/	

运营期环境影响和保护措施

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等。本项目为技改项目，源强核算选择物料衡算法、产污系数法、类比分析法，详细的计算说明如下：

**（1）UV 固化废气（G<sub>1</sub>、G<sub>2</sub>、G<sub>4</sub>）、接着剂分装废气（G<sub>12</sub>）**

本项目使用的 UV 接着剂 0.366 吨/年，根据检测报告，VOC 含量为 16.5 克/千克，则产生有机废气 0.006t/a。本项目接着剂采购塑料罐装的原辅料后，在搅拌机内搅拌均匀后罐装至针管中，然后将针管固定在阻力设备的涂布夹具上进行点涂。大部分有几组分在搅拌和罐装的过程中挥发，本报告按照 90%计算，则产生量为 0.0054t/a，经搅拌和罐装装置顶部的集气罩收集，送 2 号栋的“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO”装置处理，尾气经 FQ-02 号排气筒排放。收集效率 90%，去除效率 93%。工作时间约 200h/a。组立线上 UV 固化过程产生的废气量较少，0.0006t/a，由于废气产生量极少，因且设备数量多分散较广废气收集难度大故直接在车间内无组织排放。

**（2）焊接废气（G<sub>3</sub>、G<sub>5</sub>、G<sub>6</sub>、G<sub>10</sub>）**

本项目使用焊锡膏 2.5t/a，根据 MSDS，其中含助焊剂 13%，按照全部挥发考虑，则产生有机废气 0.325t/a。根据焊接工作量，2 号栋使用量约为 30%，3 号栋使用量为 70%（其中回流炉使用量占比 50%左右）。则 2 号栋产生量 0.097t/a、3 号栋产生量为 0.2275t/a。2 号栋均在各组立设备的激光焊接工位上产生，产生点经半密闭罩收集，接入 2 号栋的“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO”装置处理，尾气经 FQ-02 号排气筒排放。收集效率 90%，去除效率 93%。焊接工作时间 8640 小时；3 号栋激光焊接工位的废气经半密闭罩收集、回流焊炉经密闭管道收集，接入 3 号栋的“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO”装置处理，尾气经 25 米高排气筒 FQ-03 排放。3 号栋综合收集效率 95%，去除效率 93%。焊接工作时间 8640 小时。

焊接过程还会产生锡及其化合物，根据“电子电气行业系数手册”中焊接工段-无铅焊料（锡膏等，含助焊剂）-回流焊工艺颗粒物产生系数：0.3638 克/焊料，本项目产生颗粒物（锡及其化合物）0.0009 吨/年，由于产生量极少，对环境影响

可忽略不计。

**(3) 助焊剂洗净（化研）有机废气（G<sub>7</sub>）、SMT 网板洗净有机废气（G<sub>11</sub>）**

本项目助焊剂洗净（化研）分为 AF 和 OIS 两种机种，OIS 为新引进机种，全部布局在 3 号栋。AF12 台布置在 2 号栋、8 台布置在 3 号栋。

AF 机种使用助焊剂洗净剂（WS-3144U）24.4t/a，根据华测出具的 VOC 含量检测报告 A2210480398101001，挥发性组分含量为 874g/L。密度为 0.97g/cm<sup>3</sup>。使用助焊剂漂洗剂（ST-05U）90t/a，根据 SGS 出具的 VOC 含量检测报告 SHAMLP2125206501，挥发性组分含量为 512g/L。密度为 0.89g/cm<sup>3</sup>。洗净剂和漂洗液分别重复使用定期更换，本报告按照挥发性组分全部挥发产生废气考虑，则产生有机废气的量为 73.7604t/a。2 号栋和 3 号栋的使用量占比约为 7: 3，废气产生量分别为 51.6323t/a 和 22.1281t/a。设备密闭，废气经管道密闭收集后分别接入 2 号栋和 3 号栋的“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO”装置处理，尾气分别经 FQ-02 和 FQ-03 号排气筒排放。收集效率 100%，去除效率 93%。清洗时间 8640 小时。

OIS 机种使用助焊剂洗净剂（ECO-8100U）47t/a，根据 SGS 出具的 VOC 含量检测报告 SHAEC2105323101，挥发性组分含量为 275g/L。密度为 0.98g/cm<sup>3</sup>。使用助焊剂漂洗剂（ECO-R81U）52t/a，根据 SGS 出具的 VOC 含量检测报告 SHAEC2105323105，挥发性组分含量为 296g/L。密度为 0.98g/cm<sup>3</sup>。洗净剂和漂洗液分别重复使用定期更换，本报告按照挥发性组分全部挥发产生废气考虑，则产生有机废气的量为 28.8949t/a。设备密闭，废气经管道密闭收集后接入 3 号栋的“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO”装置处理，尾气经 FQ-03 号排气筒排放。收集效率 100%，去除效率 93%。清洗时间 8640 小时。

本项目 SMT 网板洗净使用助焊剂洗净剂（WS-3144U）0.6t/a，根据华测出具的 VOC 含量检测报告 A2210480398101001，挥发性组分含量为 874g/L。密度为 0.97g/cm<sup>3</sup>。重复使用定期更换，本报告按照挥发性组分全部挥发产生废气考虑，则产生有机废气的量为 0.5406t/a。设备密闭，废气经管道密闭收集后接入 3 号栋的“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO”装置处理，尾气经 FQ-03 号排气筒排放。收

集效率 100%，去除效率 93%。清洗时间约 200 小时。

#### (4) 助焊剂洗净（荒川）（G<sub>8</sub>）

本项目荒川洗净剂（ST-180）用量为 4t/a，根据 SGS 出具的 VOC 含量检测报告 SHAEC2114420111，挥发性组分含量为 863g/L。密度为 0.96g/cm<sup>3</sup>。清洗液重复使用定期添加或更换，本报告按照挥发性组分全部挥发产生废气考虑，则产生有机废气的量为 3.5958t/a。6 台荒川洗净机全部布置在 2 号栋的清洗间内，废气经清洗槽变集气罩收集，同时对整个房间密闭负压整体换气。废气接入 2 号栋栋的“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO”装置处理，尾气经 FQ-02 号排气筒排放。收集效率 100%，去除效率 93%。清洗时间 8640 小时。

#### (5) HFE 洗净（G<sub>9</sub>）

本项目 HFE 洗净剂使用量为 24.2t/a，主要组分为 50%甲基九氟异丁基醚、50%甲基九氟丁醚。根据 SGS 出具的 VOC 含量检测报告 SHAEC2200619301，挥发性组分含量为 354g/L。密度为 1.5g/cm<sup>3</sup>。清洗剂冷凝回收后重复使用，定期更换或添加，本报告按照挥发性组分全部挥发产生废气考虑，则产生有机废气的量为 5.7112t/a。2 号栋和 3 号栋的使用量占比为 7:3，则废气产生量分别为 3.9978t/a 和 1.7134t/a。设备密闭，废气经冷凝器的不凝汽抽真空管道密闭收集后分别接入 2 号栋和 3 号栋的“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO”装置处理，尾气分别经 FQ-02 和 FQ-03 号排气筒排放。收集效率 100%，去除效率 93%。清洗时间 8640 小时。

#### (6) 树脂再生废气（G<sub>12</sub>）

原项目树脂再生装置共计再生处理废塑料 93t/a，其中 LCP 55 t/a, PPS 23t/a, PA 15t/a。首先将产线上产生的废塑料在粉碎机内粉碎，粉碎过程主要是将产线上产生的不合格品和边角料的大块树脂料破碎成小块的树脂颗粒，破碎后的颗粒粒度较大（粒径 4-7mm），不会粉碎成细分状态。且进料口负压抽吸，粉碎腔体和放料口都封闭在设备内，粉碎完成设备关闭后才能打开取料箱的门将收集在料框中的料粒取出。因此，粉碎过程中不产生粉尘。粉碎后在再生机内软化后挤出切粒再生。软化温度控制在 250℃-300℃之间，再混合后装袋入库供生产使用。再生过程会产生有机废气。

本项目再生树脂中 LCP 树脂是一种新型的高分子材料，熔融温度在 300~425℃范围内，大于本项目再生软化温度，因此不会分解，仅受热过程中分子键挤压短键产生极少量有机废气，以非甲烷总烃计；本项目使用 PA 塑料粒子，分子式为  $[NH-R-CO]_x$  或  $[NH-R-CO-R-CO]_x$ ，查阅《聚酰胺热氧化降解机理》（李荣福等）相关资料，“在聚酰胺热氧化降解过程中可能很少涉及酰胺键的断裂反应，而主要是碳碳键的断裂反应。聚酰胺的热氧化分解产物主要是己内酰胺，其次是  $\gamma$ -戊内酯、甲酰胺、乙酸和吡啶。”根据其结论可知，在加热温度低于其分解温度的条件下，基本无氨气产生，本报告不对其进行定量分析，污染物以非甲烷总烃计；本项目使用 PPS（聚苯硫醚）塑料粒子，根据东华大学分析测试中心的钱和生于 2006 年发表在质谱学报第 27 卷增刊上的《色质连用研究聚苯硫醚热分解》一文相关信息，在 350-750℃ 的温度条件下进行裂解实验，发现聚苯硫醚裂解可以检测到二十九种裂解碎片，主要裂解产物为硫化氢、苯、苯硫醇、1, 4-苯二硫醇、二苯硫、2-甲基-2H-萘【1, 8-bc】噻吩、二苯并噻吩、1, 4-苯二硫醇-4-苯、噻茛九种裂解产物等，相对色谱峰总面积占 98% 左右。从 350℃ 开始分解，在 550-750℃ 的温度条件下形成硫化氢。本项目再生软化温度低于聚苯硫醚树脂的裂解温度，远低于硫化氢产生的温度，因此本报告对于聚苯硫醚树脂受热挤出过程产生的废气只考虑小分子挤压短键产生的有机废气，以非甲烷总烃计。

再生机的出料口顶部安装集气罩，收集的废气引入 2 号栋的有机废气处理设施，经“干式过滤+沸石转轮浓缩+CO”装置处理后，经 FQ-02 号排气筒排放，收集效率 90%，去除效率 93%。

#### （7）模具和 SW 清洗废气（G<sub>13</sub>）“以新代老”内容

原项目共计使用氧基化醇清洗液 3.2t/a，主要组分为：聚乙氧基化脂肪醇 5-10%，二乙二醇丁醚 5-15%，乙二醇丁醚 7%，其余为水，属于半水基清洗剂。根据 SGS 出具的检测报告（No.SHAAUTO2205730209），其中挥发性有机化合物（VOC）含量为 79g/L，密度为 0.986（相对于水=1）。则使用过程中产生挥发性有机废气量为 0.2564t/a。采用集气罩收集后接入 FQ-06 对应的活性炭吸附处理装置，收集效率 90%、去除效率 90%。该套废气处理装置废气量为 10000m<sup>3</sup>/h，

年工作时间 8640h。

本项目废气产生情况详见下表：

**表 4-5 本项目废气产生源强统计表（单位：t/a）**

工程位置	产生工序	污染物名称	产生量	收集方式	收集效率	有组织产生量	无组织产生量
2号栋及增设栋	UV 接着剂分装	非甲烷总烃	0.0054	顶部集气罩	90%	0.0049	0.0005
	UV 接着剂使用	非甲烷总烃	0.0004	无	/	0	0.0004
	焊锡膏使用（激光焊接）	非甲烷总烃	0.0975	半密闭罩	90%	0.0878	0.0097
	助焊剂洗净（化研）	非甲烷总烃	51.6323	密闭管道	100%	51.6323	0
	助焊剂洗净（荒川）	非甲烷总烃	3.5958	侧吸集气罩+房间整体换气	100%	3.5958	0
	HFE 洗净	非甲烷总烃	3.9978	密闭管道	100%	3.9978	0
1号栋	模具和 SW 工件清洗	非甲烷总烃	0.2564	集气罩	90%	0.2308	0.0256
动力栋	树脂再生	非甲烷总烃	0.0326	集气罩	90%	0.0293	0.0033
3号栋	UV 接着剂使用	非甲烷总烃	0.0002	无	/	0	0.0004
	焊锡膏使用（激光焊接、回流焊）	非甲烷总烃	0.2275	涂布和激光焊接工位半密闭罩收集、回流炉密闭管道收集	95%	0.2161	0.0114
	助焊剂洗净（化研）	非甲烷总烃	51.0230	密闭管道	100%	75.9788	0
	SMT 网板洗净	非甲烷总烃	0.5406	密闭管道	100%	0.5406	0
	HFE 洗净	非甲烷总烃	1.7134	密闭管道	100%	1.7134	0

## 2.2 正常工况废气污染物排放情况

表 4-6 本项目正常工况大气污染物有组织排放情况一览表

污染源	污染物种类	排放情况			排放口情况							排放标准		
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	编号	名称	类型	地理坐标		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)
											经度	纬度		
动力栋	非甲烷总烃	32.18 (33.22)	0.4827 (0.4983)	4.1705 (4.3056)	15	0.5	40	FQ-02	有机废气 排放口	一般排 放口	120°22'47.06"	31°32'30.41"	60	3
2 号栋及 增设栋	非甲烷总烃													
3 号栋	非甲烷总烃	33.34	0.4334	3.7445	15	0.5	40	FQ-03	有机废气 排放口	一般排 放口	120°22'54.12"	31°32'29.76"	60	3
1 号栋	非甲烷总烃	0.27 (1.84)	0.0027 (0.0184)	0.0231 (0.1587)	15	0.5	25	FQ-06	有机废气 排放口	一般排 放口	120°22'51.13"	31°32'24.14"	60	3

备注：上述表格中“括号”外为本项目新增废气排放情况，“括号”内为叠加本项目和原项目后的废气排放情况。

根据上表，本项目建成后各涉及的有组织排放口的非甲烷总烃排放浓度和速率满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准要求。

表 4-7 本项目正常工况大气污染物无组织排放情况一览表

生产设施/无组织排放源	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	效率	排放量 (t/a)	排放标准	
						厂界浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	车间边界浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
厂界	动力栋树脂再生	非甲烷总烃	未收集的废气在 车间通风后无组 织扩散	/	0.0033	4	6(小时浓度均值) 20(小时浓度最大值)
	2 号栋 VCM	非甲烷总烃			0.0364 (0.3367)		
	3 号栋 VCM	非甲烷总烃			0.0116		
	1 号栋清洗工序	非甲烷总烃			0.0256 (0.0656)		

备注：上述表格中“括号”外为本项目新增废气排放情况，“括号”内为叠加本项目和原项目后的废气排放情况。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

### 2.3 本项目大气污染防治措施有效性分析

#### 1) 本项目大污染物治理方案

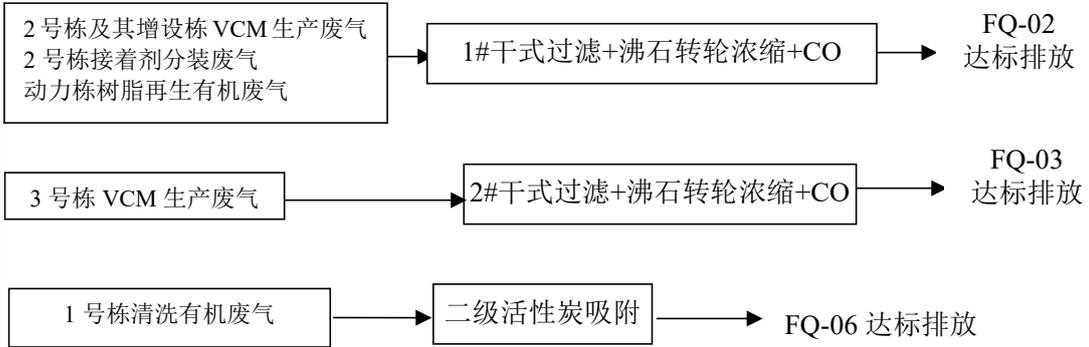


图4-2 本项目废气污染治理方案示意图

#### 2) 污染治理措施简述

①有机废气处理设施：本项目 FQ-06 对应的有机废气采用二级活性炭吸附装置处理有机废气，活性炭用于气体的吸附净化是很广泛的工艺，当有机废气气体由风机提供动力，正压或负压进入塔体，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质及气味从而被吸附，废气经活性炭吸附塔后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放。活性炭吸附床采用椰壳柱状活性炭，该活性炭比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性。有机废气通过吸附床，与活性炭接触，废气中的有机污染物被吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。从活性炭吸附床排出的气流已达排放标准，空气可直接排放。具有填料装卸方便，风阻小，效率高等特点。本项目 FQ-06 对应的活性炭吸附装置设计参数如下表：

表 4-8 FQ-06 排放口对应二级活性炭装置设计参数表

型号	单位	FQ-06 废气装置参数
总风量	m <sup>3</sup> /h	10000
过滤面积	m <sup>2</sup>	15~20
活性炭类型	-	媒质柱状型活性炭颗粒
活性炭碘值	mg/g	832
比表面积	m <sup>2</sup> /g	861
活性炭孔密度	孔/平方英寸	50~300
动态吸附量	g/kg	250

体密度	g/ml	0.3~0.55
一级活性炭填充量	kg	700 (1250) *
二级活性炭填充量	kg	700 (1250) *
更换周期	天	90 (120) *

备注：\*括号外为现有装填量，括号内为本项目建成改造后装填量。

**依托可行性分析：**原项目经 FQ-06 对应处理设施净化去除的有机废气量为 1.2204 吨/年，共计装填量 1.4 吨，更换周期 120 天，产生废活性炭 5.42 吨/年。本项目建成后，经 FQ-06 对应处理设施净化去除的有机废气量为 1.4283 吨/年，吸附饱和量 25%，则更共计需要活性炭 5.7132 吨/年，将填充量增加到 2.5 吨，则更换周期应小于 155 天，本项目建成后计划更换周期 120 天，可以确保有效吸附去除有机废气。本项目建成后 FQ-06 号排放口对应废气治理设施共计产生废活性炭 13.2132 吨/年，相比原项目增加 7.7932 吨/年。

②干式过滤+沸石转轮浓缩+CO：本项目 2 号栋和 3 号栋的有机废气经干式过滤装置，干式过滤通过物理过滤形式去除粒径  $> 1 \mu m$  的颗粒物，经过初步过滤后“相对纯净的有机废气”进入沸石转轮吸附装置进行吸附净化处理，有机物质被沸石转轮特有的作用力截留在其内部，洁净气体排出，经过一段时间吸附后，沸石转轮达到饱和状态，转轮自动转动进入冷却和高温脱附区域。

#### ※沸石转轮

分子筛转轮被分为如图所示的 3 个区域，各区域由耐热、耐溶剂性的密封材料分隔开来。转轮进行连续运转处理，有 3 种不同风量的空气（处理气体/冷却气体/再生气体）通过。常温大风量的处理气体（排出气体），在通过以定速回转的转轮中的蜂窝构造体（转轮）的过程中，处理气体中的 VOC 被转轮中的经浸渗、烧结处理产生的特殊分子筛吸附/净化再经转轮出口排出。另一方面，处理区部分的转轮在通过此区域时将 VOC 吸附/累积到再生区，吸附着的 VOC 经高温小风量的再生气体作用而脱离，然后由再生区出口排出。如此 VOC 从处理区被移动/浓缩至再生区。转轮通过再生区后移动到冷却区，被常温小风量的气体冷却，分子筛的吸附能力恢复后再次向处理区回转移动，然后又开始吸附待处理气体中的 VOC。这样，整个系统就可以连续循环的进行待处理空气的净化和 VOC 浓缩。

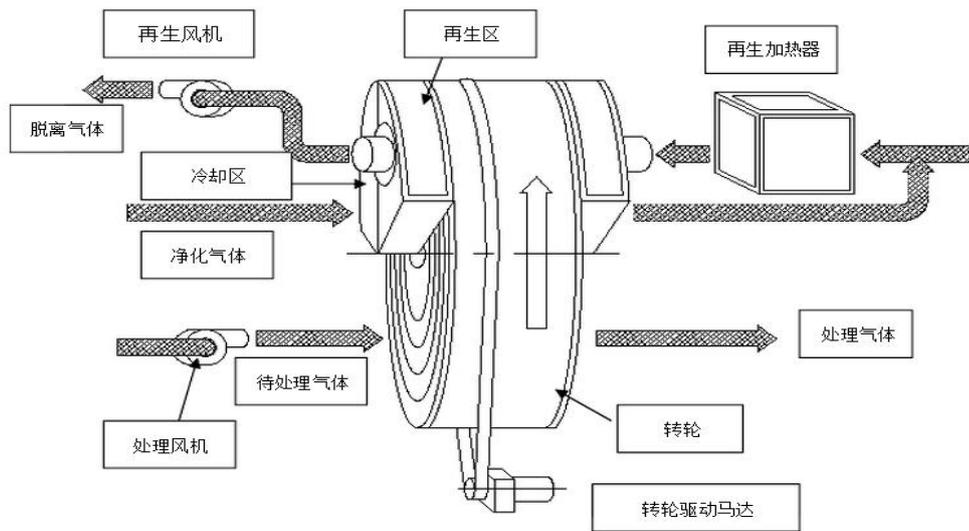


图 4-3 沸石转轮浓缩系统工艺流程图

沸石转轮脱附出来的高浓度废气经 CO 风机送入催化燃烧炉进行催化燃烧净化处理, 废气燃烧后释放的高温气体与转轮脱附出来的废气通过热交换器进行热交换, 使脱附废气换热后温度控制在  $150\sim 200^{\circ}\text{C}$  左右进入转轮脱附区进行脱附, 沸石中的有机物受到热空气加热后从沸石中挥发出来, 此时、脱附出来的废气属于高浓度、小风量、高温度的有机废气进入催化燃烧炉氧化分解, 并释放出大量能量, 有机物利用自身氧化燃烧释放出的热量维持自燃, 催化炉正常运行时一般不需要额外的加热设备辅助加热, 做到真正的节能、环保, 同时, 整套装置安全、可靠、无任何二次污染。

#### ※催化氧化

催化氧化净化装置是根据催化燃烧(节能)的基本原理设计的, 催化净化装置内设加热室、换热室, 启动加热装置, 进入内部循环, 当热气源达到有机物的沸点时, 有机物进入催化室进行催化分解成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ , 同时释放出能量。利用释放出的能量进入吸附床脱附时, 此时加热装置完全停止工作, 有机废气在催化燃烧室内维持自燃, 尾气再生, 循环进行。余热经过换热器进行回收, 便于下次加热进气及余热回收, 能量回收效率高, 能耗小, 有机物得到催化分解处理。

本项目采用的催化氧化净化装置将有机气体源通过引风机作用送入净化装置, 首先通过除尘阻火器系统, 然后进入换热器, 再送入到加热室, 通过加热装置, 使气体达到燃烧反应温度, 再通过催化床的作用, 使有机气体分解成二氧化

碳和水，再进入换热器与低温气体进行热交换，使进入的气体温度升高达到反应温度。如达不到反应温度，这样加热系统就可以通过自控系统实现补偿加热，使它完全燃烧，这样节省了能源，废气有效去除率达到 97%以上，符合国家排放标准。

### 技术性能及特点

A、该设备设计原理先进，用材独特，性能稳定，操作简单，安全可靠，无二次污染。设备占地面积小、重量较轻。

B、催化燃烧室采用陶瓷蜂窝体的贵金属催化剂，阻力小，用低压风机就可以正常运转，不但耗电少而且噪音低。

C、加热功率维持时间为 1 小时左右，节约能源。

D、净化后的气体经换热器进行换热及能量回收，不需要外加能量，运行费用低，节能效果显著。

E、催化燃烧炉内部设置保温，有效地减少了热量损失。

F、CO 加热系统安全控制

CO 部分电加热采用最新的电力调整器，电力调整器是应用晶闸管（又称可控硅）及其触发控制电路用于调整负载功率的盘装功率调整单元。现在更多的是运用数字电路触发可控硅实现调压和调功。采用最新型电力调整器，可有效控制加热功率，调整范围在±1KW，可精确控制，节省能源。

本项目 2 套干式过滤+沸石转轮浓缩+CO 的设计参数如下表：

**表 4-9 本项目干式过滤+沸石转轮浓缩+CO 装置设计参数**

系统名称	2 号栋的废气处理系统	3 号栋的废气处理系统
风量 (m <sup>3</sup> /h)	15000	13000
设计进口浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	500	500
占地 C*L (m)	17m×5.0m	17m×5.0m
总重 (t)	25 吨左右	25 吨左右
转轮吸附风机 kw	15	15
CO 炉风机 kw	4	4
转轮电机 kw	0.2	0.2
装机总功率 kw	110	110
转轮吸附效率%	≥96% (设计条件下)	≥96% (设计条件下)
CO 风量 Nm <sup>3</sup> /h	1000	1000
催化剂装填量 (kg)	0.2	0.2
催化剂使用周期	14000h	14000h
催化温度℃	350	350

停留时间 (s)	1.25	1.25
催化剂型号	高效广谱型催化剂	高效广谱型催化剂
CO 电加热功率	72kw	72kw
CO 去除效率%	≥97% (设计条件下)	≥97% (设计条件下)
防爆离心风机	55KW, 50000m <sup>3</sup> /h	55KW, 50000m <sup>3</sup> /h
吸附箱保温	50mm 岩棉板	50mm 岩棉板
阻火器	300mmx300mm*1 套	300mmx300mm*1 套
防雷接地系统	Ø12 圆钢等电位连接	Ø12 圆钢等电位连接

### 3) 废气收集效率可达性分析

#### ①2 号栋废气处理系统:

2 号栋废气处理系统收集的废气包括树脂再生废气、接着剂分装废气、荒川洗净车间废气、化研洗净设备和 HFE 洗净设备废气。

树脂再生机 6 台，出料口顶部安装 0.1m×0.1m 的集气罩，安装高度局里产生源 0.06m。根据简明通风设计手册中顶吸式排风罩的设计规范，边缘控制点风速按照 0.3m/s 设计，计算公示如下：

排风罩设在工艺设备上方时，罩口的流场分布及安装尺寸如图 5-19 所示。为避免横向气流影响，要求  $H$  尽可能小于或等于  $0.3a$  ( $a$ —罩口长边尺寸)。排风量按下式计算。

$$L = K \cdot P \cdot H \cdot v_x \quad \text{m}^3/\text{s} \quad (5-9)$$

式中  $P$ ——排风罩敞开面的周长，m；

$H$ ——罩口至有害物源的距离，m；

$v_x$ ——边缘控制点的控制风速，m/s；

$K$ ——考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取  $K=1.4$ 。

则单台设别需要废气量 36m<sup>3</sup>/h，6 台设备按照同时开启则最大废气量需要量为 216m<sup>3</sup>/h。

接着剂搅拌机 2 台、灌装机 1 台，分别按照 0.2m×0.2m 的集气罩，安装高度局里产生源 0.08m。则单台设别需要废气量 69m<sup>3</sup>/h，3 台设备按照同时开启则最大废气量需要量为 207m<sup>3</sup>/h。

荒川洗净设备 6 台，分别按照 0.4m×0.2m 的集气罩，安装高度局里产生源 0.08m。则单台设别需要废气量 145m<sup>3</sup>/h，3 台设备按照同时开启则最大废气量需要量为 870m<sup>3</sup>/h。

荒川洗净车间面积 300 m<sup>2</sup>，高度 3m，整体换气，换气次数按照 6 次/h 计算，则废气量为 5400m<sup>3</sup>/h。

2号栋内化研洗净设备共计12台，设备密闭作业管道收集，根据设备设计说明，单台设备的废气量 $180\text{m}^3/\text{h}$ ，共计 $2160\text{m}^3/\text{h}$ 。

2号栋内HFE洗净设备共计19台，设备密闭作业管道收集，根据设备设计说明，单台设备的废气量 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，共计 $1900\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上，2号栋废气处理设施需要废气量约为 $10753\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑管道压力损失等，配备 $15000\text{m}^3/\text{h}$ 左右的风机系统，可满足废气收集需求。

### ②3号栋废气处理系统

3号栋废气收集系统对应废气主要为化研洗净设备、HFE洗净设备、SMT洗净设备、回流焊设备的废气，均为设别密闭收集，单台废气量分别为 $180\text{m}^3/\text{h}$ 、 $100\text{m}^3/\text{h}$ 、 $200\text{m}^3/\text{h}$ 和 $260\text{m}^3/\text{h}$ ，设备数量分别为18台、25台、2台和6台，则废气量共计 $9800\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑管道压力损失等，配备 $13000\text{m}^3/\text{h}$ 左右的风机系统，可满足废气收集需求。

### ③1号栋清洗废气处理系统：

1号栋清洗机1台，顶部安装 $0.6\text{m}\times 0.4\text{m}$ 的集气罩，安装高度局里产生源 $0.08\text{m}$ ，需要废气量 $241\text{m}^3/\text{h}$ ，现有废气处理设施设计风量 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，实际废气量 $8500\text{m}^3/\text{h}$ 左右，尚有余量。

### 4) 废气净化去除效率有效性分析

①二级活性炭吸附处理装置：本项目FQ-06号处理装置对应的有机废气采用二级活性炭吸附处理装置，填充活性炭颗粒作为吸附介质。参照同类活性炭吸附装置处理的工程实例，如《无锡养乐多乳品有限公司活菌型乳酸菌饮品扩产技改项目（第三阶段日产180万瓶原味活菌型乳酸菌饮品、日产90万瓶低糖活菌型乳酸菌饮品）》监测报告（苏州科星环境检测有限公司2017974号），其中非甲烷总烃产生浓度为 $231\text{-}333\text{mg}/\text{m}^3$ ，经活性炭处理装置处理后，排放浓度为 $6.23\text{-}8.02\text{mg}/\text{m}^3$ ，去除效率达 $97.5\text{-}98.6\%$ ，由此可见，本项目设置二级活性炭吸附装置处理有机废气的去除效率达到 $90\%$ 是可行的。

### ②沸石转轮浓缩+CO

根据《河南九冶钢构有限公司年产钢构件10000吨生产线建设项目竣工环

境保护验收监测报告》公示稿，该项目项目油漆工段废气采用 1 套“折流板+过滤棉+活性炭吸附床+脱附催化燃烧”装置处理后，同样采用吸附浓缩后催化燃烧的处理方式，对挥发性有机物的处理效率为 91.8-94.3%，本报告按照 93%计算可行。

表 4-10 河南九冶钢构有限公司检测数据

监测日期	监测点位	周期	频次	废气流量 (m³/h)	监测结果	
					非甲烷总烃浓度 (mg/m³)	非甲烷总烃速率 (kg/h)
2018.05.22	喷漆烘干工段废气处理设施进口	I	1	3.31×10 <sup>-4</sup>	62.4	2.07
			2	3.29×10 <sup>-4</sup>	69.7	2.29
			3	3.34×10 <sup>-4</sup>	58.4	1.95
			均值	3.31×10 <sup>-4</sup>	63.5	2.10
	喷漆烘干工段废气处理设施出口	I	1		4.26	0.15
			2	3.62×10 <sup>-4</sup>	3.55	0.13
			3	3.74×10 <sup>-4</sup>	4.17	0.16
			均值	3.65×10 <sup>-4</sup>	3.99	0.15
2018.05.23	喷漆烘干工段废气处理设施进口	II	1	3.19×10 <sup>-4</sup>	61.3	1.96
			2	3.36×10 <sup>-4</sup>	59.8	2.01
			3	3.24×10 <sup>-4</sup>	65.5	2.12
			均值	3.26×10 <sup>-4</sup>	62.2	2.03
	喷漆烘干工段废气处理设施出口	II	1	3.73×10 <sup>-4</sup>	3.97	0.15
			2	3.55×10 <sup>-4</sup>	4.11	0.15
			3	3.82×10 <sup>-4</sup>	3.85	0.15
			均值	3.70×10 <sup>-4</sup>	3.98	0.15

#### 2.4 卫生防护距离测算

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推荐技术导则》(GB/T39499-2020)的有关规定，无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过 GB3095 规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。无组织排放量计算卫生防护距离公式如下：

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

式中：C<sub>m</sub>——标准浓度限值；

L——工业企业所需卫生防护距离；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元等效半径；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数；

Q<sub>c</sub>——污染物可达到控制水平速率（kg/h）。

建设项目卫生防护距离计算详见下表 4-11。

表 4-11 本项目卫生防护距离一览表

污染源位置	污染物名称	Qc (kg/h)	Cm (mg/Nm <sup>3</sup> )	A	B	C	D	r(m)	卫生防护距离 (m)	
									L <sub>#</sub> (m)	L
动力栋	非甲烷总烃	0.0004	2	470	0.021	1.85	0.84	8.05	0.0425	50
2 号栋及其增设栋	非甲烷总烃	0.0042	2	470	0.021	1.85	0.84	50.1	0.106	50
3 号栋	非甲烷总烃	0.0013	2	470	0.021	1.85	0.84	58.4	0.43	50
1 号栋	非甲烷总烃	0.0030	2	470	0.021	1.85	0.82	48.2	0.86	50

按照上表计算结果，根据卫生防护距离的级差原则，本项目卫生防护距离推荐值为：2 号栋及其增设栋车间外 50 米范围、3 号栋车间外 50 米范围、动力栋外 50 米范围的最大包络线范围，在现有卫生防护距离范围内。建成后全厂卫生防护距离为：2 号栋及其增设栋车间外 100 米范围、3 号栋车间外 100 米范围、动力栋外 50 米范围、1 号栋外 100 米范围的最大包络线。根据现场调查，该卫生防护距离推荐值范围内无环境敏感目标。

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

## 2.5 本项目大气污染物自行监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019），本项目大气污染物自行监测要求如下表 4-12：

表 4-12 本项目大气污染物自行监测要求

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点名称	监测内容(1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息	
1	废气	FQ-06	工艺废气排放口	烟道截面积, 烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/半年	固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法(HJ 1013-2018)	/	
2	废气	FQ-02	工艺废气排放口		非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/半年		《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》(HJ 604-2017)	/
3		FQ-03	工艺废气排放口		非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/半年			/
5	废气	厂界	/	温度, 湿度, 风速, 风向	非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/半年	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》(HJ 604-2017)	/	
7		厂区内	/	非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/半年	/			

### 2.6 非正常工况大气污染物产生及排放情况

本项目各废气处理设施与生产设施同步启停, 不存在明显的非正常启停工况下的污染排放情况, 本报告考虑废气处理设施维护不当而达不到设计去除效率的情况, 按照去除效率 50%计, 排放时间按照 1 小时/次计, 事故状态最多不超过 1 次/年, 则非正常工况下的污染物排放源强详见下表 4-13。

表 4-13 本项目有组织废气非正常工况下排放情况一览表

污染物排放源	污染物	事故原因	污染物排放量(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	持续时间(h/次)	执行标准	
						浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)
FQ-02	非甲烷总烃	废气处理效率 50%	3.4478	229.86	1	60	3
FQ-03	非甲烷总烃		3.0957	238.18	1	60	3
FQ-06	非甲烷总烃		0.0134	1.3356	1	60	3

由上表可知：本项目非正常工况下 FQ-02 和 FQ-03 号废气排放口的非甲烷总烃排放浓度和速率均不能满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2020）要求。建设单位需要严格管理和维护废气污染治理设施，避免非正常工况的产生、降低或避免非正常工况的污染物排放影响。

### 3. 噪声

#### 3.1 本项目噪声污染物产生及治理情况

技改项目生产过程产生噪声的设备主要有回流焊等生产设备，以及废气处理设施风机等辅助设施。选择生产车间东、南、西、北厂界各噪声预测点及作为关心点，进行噪声影响预测。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化，计算过程如下：

##### ①声环境影响预测模式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

式中： $L_A(r)$ ——预测点  $r$  处 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —— $r_0$  处 A 声级，dB(A)；

A—倍频带衰减，dB(A)；

##### ②建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ — $i$  声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$T$ —预测计算的时间段，s；

$t_i$ — $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间，s。

##### ③预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB(A)；

④在环境噪声预测中各噪声源作为点声源处理，故几何发散衰减：

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

式中： $A_{div}$ ——几何发散衰减；

$r_0$ ——噪声合成点与噪声源的距离，m；

$r$ ——预测点与噪声源的距离，m。

技改项目高噪声设备及噪声源情况见表 4-14。

表 4-14 本项目新增噪声源情况一览表

序号	设备名称	数量 (台)	单台设备 噪声值 dB(A)	位置	距厂界最近位置(m)			
					东	南	西	北
1	拎架洗净机	4	65	3号栋车间内	145	125	110	45
2	化研助焊剂洗净机	16	65	2号栋和3号栋 车间内	145	55	110	45
3	化研助焊剂洗净机	10	65	2号栋和3号栋 车间内	145	55	110	45
4	荒川助焊剂洗净机	6	65	2号栋车间内	185	55	110	85
5	HFE 洗净机	14	65	2号栋和3号栋 车间内	145	55	110	45
6	等离子洗净机	3	65	3号栋车间内	145	125	110	45
7	超声波清洗机	6	65	3号栋车间内	145	125	110	45
8	SMT (回流焊接	6	65	3号栋车间内	145	125	110	45
9	滚筒研磨机	1	75	2号栋车间内	185	55	110	85
10	离心分离干燥机	2	75	2号栋车间内	185	55	110	85
11	振动选别机	2	75	2号栋车间内	185	55	110	85

表 4-15 本项目噪声源强治理措施 (单位 dB(A))

噪声源	产生强度			降噪措施	排放强度	持续时间	各厂界贡献值				执行标准
	单台声级	台数	等效声级				东	南	西	北	
拎架洗净机	65	4	71	厂房隔声、距离 衰减	51	24h	27.8	29.1	30.2	37.9	昼间：65 夜间：55
化研助焊剂洗净机	65	16	77		57	24h	33.8	42.2	36.2	43.9	
化研助焊剂洗净机	65	10	72.8		52.8	24h	29.6	38.0	32.0	39.7	
荒川助焊剂洗净机	65	6	69.8		49.8	24h	24.5	35.0	29.0	31.2	
HFE 洗净机	65	14	76.4		56.4	24h	33.2	41.6	35.6	43.3	
等离子洗净机	65	3	69.8		49.8	24h	26.6	27.9	29.0	36.7	
超声波清洗机	65	6	72.8		52.8	24h	29.6	30.9	32.0	39.7	
SMT (回流焊接)	65	6	72.8		52.8	24h	29.6	30.9	32.0	39.7	
滚筒研磨机	75	1	75		55	24h	29.7	40.2	34.2	36.4	
离心分离干燥机	75	2	78		58	24h	32.7	43.2	37.2	39.4	
振动选别机	75	2	78		58	24h	32.7	43.2	37.2	39.4	
贡献叠加值							41.2	49.8	44.5	50.4	
背景值	昼间						56.2	57.0	57.4	56.4	
	夜间						52.7	53.3	53.7	51.4	
影响值(昼间)							56.3	57.8	57.6	57.4	
影响值(夜间)							53.0	54.9	54.2	53.9	

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

### 3.2 噪声自行监测要求

表 4-16 本项目噪声自行监测要求

序号	污染源类别/ 监测类别	排放口编号/ 监测点位	监测内容 (1)	监测设施	手工监测采样方法及个 数 (2)	手工监测频次 (3)	手工测定方法 (4)	其他信息
1	噪声	厂界	昼间、夜间等 等效声级	手工	等时间间隔采样，昼间、 夜间各一次	1 次/季度	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008 (多功能声级计)	/

#### 4. 固体废物

##### 4.1 副产物种类判别

根据本项目生产工艺过程分析和公辅工程次生污染识别等过程，本项目产生的副产物有：有机废液、废包装材料、废粘棒、不合格品、废针管、研磨及冲洗废液、含油金属屑。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，上述物质均属于固体废物。

表 4-17 本项目固体废物鉴别情况表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	鉴别		
					固体废物	副产品	判定依据
S <sub>1-1</sub> 、S <sub>1-3</sub>	助焊剂洗净 (化研、AF 机种)	有机废液	液态	有机物	√	-	4.2m)
S <sub>1-2</sub> 、S <sub>1-4</sub>	助焊剂洗净 (化研、OIS 机种)	有机废液	液态	有机物	√	-	4.2m)
S <sub>2</sub>	助焊剂洗净 (荒川)	有机废液	液态	有机物、水	√	-	4.2m)
S <sub>3</sub>	助焊剂洗净 SMT 网板洗净	废包装材料	固态	沾染有毒有害物质的 包装材料	√	-	4.2m)
S <sub>4-1</sub> S <sub>4-2</sub>	HFE 洗净	有机废液	液态	有机物	√	-	4.2m)
S <sub>5-1</sub> S <sub>5-2</sub>	HFE 洗净	废包装材料	固态	沾染有毒有害物质的 包装材料	√	-	4.2m)
S <sub>6</sub>	外观检查	废粘棒	固态	树脂棒	√	-	4.2m)
S <sub>7</sub>	SMT 回流焊	废包装材料	固态	沾染有毒有害物质的 包装材料	√	-	4.2m)
S <sub>8</sub>	SMT 网板洗净	有机废液	液态	有机物	√	-	4.2m)
S <sub>9</sub>	检查	不合格品	固态	电子元器件	√	-	4.1a)
S <sub>10</sub>	接着剂分装使用	废针管	固态	沾染接着剂的针管	√	-	4.2m)
S <sub>11</sub>	研磨加工	研磨及冲洗废液	液态	研磨剂、磨屑、水	√	-	4.2m)
S <sub>12</sub>	模具加工	含油金属屑	固态	金属屑(含油)	√	-	4.2a)
S <sub>13</sub>	在线监测	测试废液	液态	化学试剂及其反应残余物、水	√	-	4.2i)
S <sub>14</sub>	废活性炭	废气处理 (FQ-06新增)	固态	活性炭及吸附的有机物	√	-	4.3i)

运营期环境影响和保护措施

##### 4.2 本项目固体废物产生源强核算依据:

表 4-18 固废产生源强表

序号	产生工序	固废名称	产生量(t/a)	产生依据	核算方法
S <sub>1-1</sub> 、 S <sub>1-3</sub>	助焊剂洗净 (化研、AF 机种)	有机废液	40.6396	使用量减废气挥发量,其余 均为废液产生量	物料衡算
S <sub>1-2</sub> 、 S <sub>1-4</sub>	助焊剂洗净 (化研、OIS 机种)	有机废液	70.1051	使用量减废气挥发量,其余 均为废液产生量	物料衡算
S <sub>2</sub>	助焊剂洗净 (荒川)	有机废液	275.2	水平衡分析	物料衡算

S <sub>3</sub>	助焊剂洗净 SMT 网板洗净	废包装材料	0.5	根据原项目实际产生情况 预估增加量	类比法
S <sub>4-1</sub> S <sub>4-2</sub>	HFE 洗净	有机废液	18.4888	使用量减废气挥发量, 其余 均为废液产生量	物料衡算
S <sub>5-1</sub> S <sub>5-2</sub>	HFE 洗净	废包装材料	3	根据原项目实际产生情况 预估增加量	类比法
S <sub>6</sub>	外观检查	废粘棒	1	根据原项目实际产生情况 预估增加量	类比法
S <sub>7</sub>	SMT 回流焊	焊锡膏废包 装材料	1	焊锡膏包装材料, 类比现有 实际情况	物料衡算法
S <sub>8</sub>	SMT 网板洗净	有机废液	0.0594	使用量减废气挥发量, 其余 均为废液产生量	物料衡算
S <sub>9</sub>	检查	不合格品	2	类比日本总部公司实际产 生情况	类比法
S <sub>10</sub>	接着剂分装使用	废针管	15	根据原项目实际情况	类比法
S <sub>11</sub>	研磨加工	研磨及冲洗 废液	66.7	水平衡分析	物料衡算
S <sub>12</sub>	模具加工	含油金属屑	1	根据原项目实际产生情况 预估增加量	类比法
S <sub>13</sub>	在线监测	测试废液	0.2	根据原项目实际产生情况 预估增加量	类比法
S <sub>14</sub>	废气处理 (FQ-06 新增)	废活性炭	7.7932	根据废气处理量和更换周 期计算: 原项目经 FQ-06 对应处理设施净化去除的 有机废气量为 1.2204 吨/ 年, 共计装填量 1.4 吨, 更 换周期 120 天, 产生废活性 炭 5.42 吨/年。本项目建成 后, 经 FQ-06 对应处理设施 净化去除的有机废气量为 1.4283 吨/年, 吸附饱和量 25%, 则更共计需要活性炭 5.7132 吨/年。将填充量增 加到 2.5 吨, 则更换周期应 小于 155 天, 本项目建成后 计划更换周期 120 天, 可以 确保有效吸附去除有机废 气。本项目建成后 FQ-06 号排放口对应废气治理设 施共计产生废活性炭 13.2132 吨/年, 相比原项目 增加 7.7932 吨/年。	物料衡算法

#### 4.2 本项目固体废物产生及处理处置情况

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 的规定识别得到本项目的固体废物包括有机废液、废粘棒、废包装材料、不合格品、废针管、研磨及冲洗废液、含油金属屑、测试废液、废活性炭等。根据《国家危险废物名录(2021 版)》以及《危

《危险废物鉴别标准》相关内容识别出本项目上述固废中有机废液、废包装容器、废活性炭均属于危险废物。详见下表：

表 4-19 本项目固体废物产生及处理处置情况表

工序/生产线	固体废物名称	主要有害物质	物理状态	危险特性	固废属性	废物代码	危废代码	产生量 (t/a)	综合利用量 (t/a)	处理处置量 (t/a)	产废周期	污染防治措施
助焊剂洗净、SMT网板洗净、HFE洗净、SMT网板洗净	有机废液	有机物、水	液态	T	危险废物	HW06	900-404-06	404.4929	0	404.4929	连续产生，经收集罐收集后每周转移至吨桶内入危废仓库或立即转移	罐装收集后，吨桶转移至危废仓库内暂存，委托有资质单位处理处置
助焊剂洗净、HFE洗净、SMT回流焊分装	废包装材料（含焊锡膏包装材料、废针管）	沾染有毒有害物质的包装材料	固态	T/C/I n /I/R	危险废物	HW49	900-041-49	19.5	0	19.5	每天产生，生产线收集，2-3天打包入库	吨袋收集暂存在危废仓库，委托有资质单位处理处置
外观检查	废粘棒	树脂棒	固态	-	一般固废	SW17	-	1	1	0	每天产生，生产线收集，1个月左右	吨袋收集暂存在一般固废仓库，委托有资质单位处理处置
检查	不合格品	电子元器件	固态	-	一般固废	SW17	-	2	2	0	每天产生，生产线收集，1个月左右打包入库	吨袋收集暂存在一般固废仓库，委托有资质单位处理处置
研磨加工	研磨及冲洗废液	研磨剂、磨屑、水	液态	T	危险废物	HW09	900-006-09	66.7	0	66.7	连续产生，每天入库	吨桶收集暂存在危废仓库，委托有资质单位处理处置
模具加工	含油金属屑	金属屑（含油）	固态	T	危险废物	HW09	900-006-09	1	0	1	每天产生少量，生产线收集，半年左右入库	吨桶收集暂存在危废仓库，委托有资质单位处理处置
在线监测	测试废液	化学试剂及其反应残余物、水	液态	T/C/I n	危险废物	HW49	900-047-49	0.2	0	0.2	每天产生少量，生产线收集，半年左右入库	小桶收集暂存在危废仓库，委托有资质单位处理处置
废气处理	废活性炭	活性炭及吸附的有机物质	固态	T/C/I n	危险废物	HW49	900-039-49	7.7932	0	7.7932	4个月	不透气吨袋收集暂存在危废仓库，委托有资质单位处理处置

表 4-20 技改后阿尔卑斯全厂一般固体废物产生及处理处置情况表

产品名称	固体废物名称	技改后全厂产生量 (t/a)	技改后全厂利用或处理量 (t/a)	技改后全厂排放量 (t/a)	处理处置去向
电镀车间	金回收粗金	0.013	0.013	0	废弃资源回收单位回收利用
	银回收粗银	0.36	0.36	0	
	废不锈钢电极	0.011	0.011	0	
	废钛电极	0.002	0.002	0	
	废层间纸	8.4	8.4	0	
SW(除电镀)	废金属边角料	268	268	0	废弃资源回收单位回收利用
	不合格品	37.35	37.35	0	
	注塑废树脂料	26	26	0	
CN(除电镀)	废金属边角料	516	516	0	废弃资源回收单位回收利用
	不合格品	66	66	0	
	注塑废树脂料	60	60	0	
VCM 生产线	废塑料	36.81	36.81	0	废弃资源回收单位回收利用
	切断废料	176.38	176.38	0	
	不合格品	15.2	15.2	0	
	废粘棒	1	1	0	
模具制造	废金属边角料	2.56	2.56	0	
	废砂纸、研磨砂	0.03	0.03	0	
	废砂轮	0.79	0.79	0	
	焊锡丝, 锡渣	0.064	0.064	0	
其它	含有锡渣的基板	0.006	0.006	0	
	废冷却机过滤芯	0.003	0.003	0	
	废烙铁头	0.018	0.018	0	
	废包装纸、废中间纸等	610.76	610.76	0	
	废木托盘	40	40	0	
	生活垃圾	1000	1000	0	环卫部门统一清运后卫生填埋
	1#综合废水处理系统水处理污泥 (包括接触氧化池污泥)	300	300	0	一般工业固废处置单位收集后处理处置

表 4-21 技改后阿尔卑斯全厂危险废物产生及处理处置情况表

危险废物类别	危险废物名称	废物代码	危险性	形态	收集和暂存方式	技改后全厂产生量 (t/a)	技改后全厂处理处置量 (t/a)	技改后全厂排放量 (t/a)	处理处置去向
HW01 医疗废物	医疗废物	831-001-01	In	固态	塑料袋/医务室	0.006	0.006	0	委托无锡市工业废物安全处置有限公司处理处置
HW08 废矿物油	废矿物油	900-249-08	T/In	液态	桶装/现场/危废仓库	5	5	0	委托无锡市中天固废处置有限公司处理处置

HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	模具加工产生的废乳化液	900-006-09	T	液态	桶装/现场/危废仓库	11.28	11.28	0	
	VCM研磨及冲洗废液	900-006-09	T	液态	桶装/现场/危废仓库	66.7	66.7	0	
	含油金属屑	900-006-09	T	固态	桶装/现场/危废仓库	1	1	0	
HW13 有机树脂类废物	电镀线更换的树脂膜材料等	900-015-13	T	固态	袋装/危废仓库	0.34	0.34	0	委托无锡市工业废物安全处置有限公司处理处置
HW17 表面处理废物	电镀车间含镍污泥	336-054-17	T	固态	吨袋/废水处理车间//危废仓库	147	147	0	委托无锡市固废环保处置有限公司处理处置
	电镀车间含镍废液	336-054-17	T	固态	桶装/现场/危废仓库	3.815	3.815	0	
HW29 含汞废物	含汞灯管	900-023-29	T	固态	桶装/现场/危废仓库	0.218	0.218	0	委托宜兴市苏南固废处理有限公司处理处置
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	有机废液	900-404-06	T	液态	桶装/现场/危废仓库；地下储罐	404.4929	404.4929	0	委托无锡市工业废物安全处置有限公司、无锡中天固废处置有限公司处理处置
HW49 其他废物	线擦拭废物（无尘布、无尘纸）	900-041-49	T/C/In/I/R	固态	桶装/桶装/现场/危废仓库	3.5	3.5	0	委托无锡市工业废物安全处置有限公司处理处置
	废包装材料（含焊锡膏包装材料、废针管）					80.345	80.345	0	
	废包装材料（含氰）					0.8	0.8	0	
	其他沾染类危废（电镀槽及废水处理设施的废滤芯、废活性炭、废RO膜；废抹布手套等劳保防护用品）				桶装/现场/危废仓库	5	5	0	委托无锡市工业废物安全处置有限公司处理处置
	测试废液	900-047-49	T/C/In/I/R	液态		0.2	0.2	0	
	废活性炭	900-039-49	T/C/In/I/R	固态		16.3632	16.3632	0	委托无锡市中天固废处置有限公司处理处置

注：上表中原项目产生及处理处置量为现有已建项目的量。

### 4.3 固废环境影响分析

#### 固体废物环境影响分析

##### 1) 贮存场所环境影响分析

本项目设有独立的危险废物暂存仓库，具备防风、防雨、防晒等条件。危废仓库位置远离易燃化学原料暂存仓库，周围无高压线等危险源；液态危险废物桶下方放置

托盘，仓库门口设置截流沟，具备泄漏液收集能力，并在地面和裙角铺设环氧树脂防渗层。仓库所在地面高度高于厂区雨水位高度，一般情况下不存在雨水倒灌等现象。危废暂存仓库的选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

### 2) 运输环节环境影响分析

本项目危险废物产生的区域地面均铺设环氧树脂，液态物料使用的区域设有截流沟、门槛等围挡设施，加强作业人员培训、制定并严格落实作业规范的情况下，可避免在危废收集过程中产生倾倒、撒落等情况；建设单位危险废液包装桶从生产区域转移至危废暂存仓库的过程中，应该加盖密闭，同时采用有防泄漏托盘的推车运输。作业规范中应明确危险废液在厂区内的转移路线，并由专人负责收集、运输和入库暂存。固态的危险废物包括废抹布、废化学品包装材料等，废抹布密闭存放；废包装材料应加盖或封口密闭后暂存在不透气的塑料袋中，扎紧袋口暂存在危险废物暂存仓库内的专门区域。上述危险废物在暂存入库后每个包装容器上均应贴好危险废物标签，备注清楚危废名称、危险特性、产生批次等信息。本项目危险废物可通过加强管理避免厂区内收集、转移、暂存过程中发生泄漏等事故。

危险废物委托处置后厂区外的运输由专业的运输单位承担，建设单位应做好对运输单位资质、人员证书、设施设备及风险防范物资等的监督核实，避免将危险废物交给没有运输资质或没有持证上岗的运输车辆或人员运输。

### 3) 委托处置/利用的环境影响分析

本项目危险废物包括有机废液（HW06 900-404-06）、废包装材料（HW49 900-041-49）、研磨及冲洗废液（HW09 900-006-09）、含油废金属（HW09 900-006-09）测试废液（HW49 336-047-49）、废活性炭料（HW49 900-039-49）等，均应委托有资质单位处理处置。本项目所在地周围有上述危废处置单位的例举情况详见下表 4-21，建设单位在项目建成后应结合产生的危废种类、周围危废处置单位的资质和能力、与项目所在地的距离等方面综合考虑，尽量就近选择处置单位。

**表 4-22 危废处置单位概况**

序号	企业名称	地址	许可证号	经营品种及能力
1	无锡市工业废物安全处置有限公司	无锡市滨湖区荣巷街道青龙山村（桃花	JS0200OOI032-12	HW02 医药废物,HW03 废药物、药品,HW04 农药废物,HW05 木材防腐剂废物,HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物,HW08 废矿物油与含矿物油废物,HW09 油/水、烃/水混合物或乳液,HW11 精（蒸）馏残渣,HW12 染料、涂料废

		山)		物,HW13 有机树脂类废物,HW16 感光材料 废物,HW19 含金属羰基化合物 废物,HW37 有机磷化 合物废物,HW38 有机氰化物废物,HW39 含酚废物,HW40 含醚废物,HW45 含有机卤化物废物,HW49 其他废物 900-039-49,HW49 其他废物 900-041-49,HW49 其他废物 900-047-49,HW50 废催化剂 261-151-50,HW50 废催化剂 261-183-50,HW50 废催化剂 263-013-50,HW50 废催化剂 275-009-50,HW50 废催化剂 276-006-50 合计:11500 吨/年
2	无锡中天固废处置有限公司	无锡市新区鸿山镇环鸿东路9号	JS020000D379-9	废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06)、废矿物油与含矿物油废物(HW08)、油/水、烃/水混合物或切削液(HW09)、染料、涂料废液(HW12)、废显影液、定影液、废胶片(HW16)、表面处理废液(HW17)、废酸(HW34)、废碱(HW35)、含酚废液(HW39)、含醚废液(HW40)、废有机卤化物废液(HW45) 100000 吨/年; 处理废电路板(HW49,900-045-49) 6000 吨/年; 处置、利用废活性炭(HW02、HW 04、HW05、HW06、HW13、HW18、HW39、HW49) 8000 吨/年; 清洗含[HW08、09、12、13、16、17、34、35、37、39、40、06、45]的废包装桶(HW49,900-041-49) 6 万只/年, 含[酸碱、溶剂、废油]的包装桶;(HW49,900-041-49) 14 万只/年(不含氮、磷, 其中铁桶 5 万只/年、塑料桶 9 万只/年); 处置、利用废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉(900-451-13) 26000 吨/年。

综上所述, 本项目所在地周边有处置本项目产生的危险废物的资质单位, 且有一定的处理能力和处理余量, 可消纳本项目产生的危险废物。因此, 本项目产生的危险废物委托处置的方式可行。

#### 4.4 固体废物污染防治措施

##### 1) 一般固体废物污染防治措施

本项目一般固体废物分类收集后分区暂存在一般固废仓库区域, 应由专人负责一般固废的管理, 避免在收集、暂存和外卖回收过程中产生扬散、洒落等情况造成二次污染。

##### 2) 危险废物贮存场所污染防治措施

本项目设置专门危险废物暂存仓库, 各类危废分类分区暂存。危险废物贮存场所污染防治措施如下表 4-23:

表 4-22 建设单位全厂危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危险废物暂存仓库	医疗废物	HW01	831-001-01	厂区东北角的单独建筑物	142 m <sup>2</sup>	医疗废物垃圾桶	0.2	小于一年
2		废矿物油	HW08	900-249-08			吨桶	1	2 个月
3		模具加工产生的废乳化液	HW09	900-006-09			吨桶	2	2 个月
4		研磨及冲洗废液		900-006-09			吨桶	3	一个月

5		含油金属屑		900-006-09			吨桶	1	一年
6		电镀线更换的树脂膜材料等	HW13	900-015-13			500L 桶装	05	小于一年
7		电镀车间含镍污泥	HW17	336-054-17			1m <sup>3</sup> 容量的不透气密封袋	12	1 个月
8		电镀车间含镍废液		336-054-17			吨桶	1	3 个月
9		含汞灯管	HW29	900-023-29			纸箱收集	0.5	小于一年
10		有机废液	HW06	900-404-06			从收集罐转移至吨桶内入库转移	10	一般入库后立即转移, 暂存不超过 10 天
11		线擦拭废物(无尘布、无尘纸)	HW49	900-041-49			1m <sup>3</sup> 容量的不透气密封袋	1	3 个月
12		废包装材料(含焊锡膏包装材料、废针管)		900-041-49			1m <sup>3</sup> 容量的不透气密封袋	15	2 个月
13		废包装材料(含氰)		900-041-49			1m <sup>3</sup> 容量的不透气密封袋	0.4	半年
14		其他沾染类危废(电镀槽及废水处理设施的废滤芯、废活性炭、废 RO 膜; 废抹布手套等劳保防护用品)		900-041-49			1m <sup>3</sup> 容量的不透气密封袋装	1	2 个月
15		测试废液		900-047-49			500L 桶装	0.5	小于一年
16		废活性炭		900-039-49			1m <sup>3</sup> 容量的不透气密封袋装	6	4 个月
17	有机废液收集罐	有机废液	HW06	900-404-06	2 号栋负一楼	10 m <sup>2</sup>	12m <sup>3</sup> (有效容量 10 吨)		-

#### 4.5 固体废物管理要求

固体废物应实行全过程严格管理, 从产生源头起分类收集、分区贮存、分类处理处置。一般工业固废和危险固体废物应分别设置存贮设施或场所, 不可以一般工业固废和危险固体废物混合收集或存档, 也不可将一般工业固废和生活垃圾等混入危险废物中。

##### 1) 一般固体废物管理要求

※安全贮存要求:

要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的要求设置暂存场所。不得露天堆放, 防止雨水进入产生二次污染。

一般工业固体废物临时贮存仓库按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中 II 类场标准相关要求建设, 地面基础及内墙采取防渗措施,

使用防水混凝土。一般固体废物按照不同的类别和性质，分区堆放。通过规范设置固体废物暂存场，同时建立完善厂内固体废物防范措施和管理制度，可使固体废物在收集、存放过程中对环境的影响至最低限度。

※综合利用要求

一般工业固废应根据其特性和利用价值，优先进行资源化利用。

**2) 危险废物管理要求**

※安全贮存要求：

①贮存设施或场所，贮存设施或场所应遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置，并分类存放、贮存，并必须采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，不得随意露天堆放；

②对危险固废储存场所应进行处理，如采用工业地坪，消除危险固废外泄的可能。

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

④危险废物禁止混入非危险废物中贮存，禁止与旅客在同一运输工具上载运；

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

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

本项目危险废物仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求建设。其中，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），危险废物堆场做到防风、防雨、防晒、防渗等。

根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》[苏环办（2019）327 号]，具体要求见表 4-24。

**表 4-24 贮存设施建设要求**

序号	贮存设施建设要求	建设单位应采取的应对措施
1	对建设项目危险废物种类、数量、属性、贮存设施、利用或处置方式进行科学分析	本项目产生的各类危险废物分类存放，委托资质单位处置。
2	对建设项目环境影响以及环境风险评价，并提出切实可行的污染防治对策措施	已针对危废收集、暂存等全过程进行风险分析并提出各环节的风险防范措施。
3	企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存	企业危废在危废仓库内分类分区暂存，液态危险废物均桶装加盖后放在防渗漏托盘上，暂存在危废仓库。危废仓库为生产车间内独立隔断的库房，具备防雨、防水、防雷、防扬尘的功能，拟在地面和裙角铺设环氧树脂涂层。
4	危险废物贮存设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置	有机废液等液态危险废物均装桶加盖后存储在危废仓库内，仓库内拟配置易燃液体泄漏报警装置。
5	对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存。	不存在需要预处理稳定化的危险废物。有机废液等易燃，危废仓库配套消除静电、防爆风机等设施。
6	贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施	本项目不涉及废弃剧毒化学品。
7	企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）要求，按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志（具体要求必须符合苏环办〔2019〕327号附件1“危险废物识别标识规范化设置要求”的规定）	企业已在厂区门口设置危废信息公开栏，危废仓库外墙及危废贮存处墙面设置贮存设施警示标志牌
8	设置警示标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。	危废仓库为独立的库房，设置危险废物标识标志牌和标签等，设置防爆灯等照明设施，配备灭火器等消防器材。通讯采用私人手机和办公座机。
9	危险废物仓库须设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放	本项目涉及有机废气扩散的危险废物全部采用桶装加盖方式，从源头上减少无组织扩散，危废仓库加强通风；同时，危废仓库增加已设有废气导出和治理设施，经活性炭吸附处理后无组织排放。
10	在危险废物仓库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网(具体要求必须符合苏环办2019]327号附件2“危险废物贮存设施视频监控布设要求”的规定)	已在厂区门口设置危废信息公开栏，危废仓库外墙及危废贮存处墙面设置贮存设施警示标志牌。
11	环评文件中涉及有副产品内容的，应严格对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别，禁止以副产品的名义逃避监管。	不涉及副产品。
12	贮存易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物贮存设施应按照应急管理、消防、规划	企业不涉及易爆以及排出有毒气体的危险废物；有机废液易燃，已完善消防和应急管理

建设等相关职能部门的要求办理相关手续

手续。

### 3) 合理处置的要求

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

## 5. 地下水、土壤

### (1) 本项目地下水、土壤污染防治措施

本项目地下水和土壤污染主要来源于化学原料和危险废物的泄漏，建设单位危险品仓库，车间为环氧树脂涂层；储存液体危废的堆场内设有托盘，泄漏少量泄漏的物料可收集至托盘内，同时仓库地面设有应急沟并连通事故池，大量泄漏的物料可收集至事故池内。根据本项目平面布局特点应如下防渗措施：

表 4-25 本项目分区防渗要求

序号	防渗分区	防渗要求
1	化学品仓库、危废仓库、有机废液收集储罐区、清洗加工车间、防爆柜区域等	重要防渗区域：水泥硬化基础（厂房现有结构）+环氧树脂涂层地面；化学物料防治在防爆柜内；储存液体危废的堆场内设有托盘，泄漏少量泄漏的物料可收集至托盘内，同时仓库地面设有应急沟并连通事故池。
2	车间内其他区域	一般防渗：水泥硬化基础（厂房现有结构）+环氧树脂涂层地面。

### (2) 本项目地下水、土壤跟踪监测计划

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

## 6. 生态

本项目不涉及。

## 7. 环境风险

### (1) 危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险

物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

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

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

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

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169--2018）附录 B，将建设项目涉及的危险化学品临界量和最大在线总量进行比较，结果如表 4-26 所示。

**表 4-26 危险物质数量及临界量比值（Q）**

序号	危险物质名称	最大存在量（含在线量） (q <sub>n</sub> /t)	临界量 (Q <sub>n</sub> /t)	该种危险物质 Q 值
1	焊锡膏（助焊剂）	0.05	100	0.0005
2	焊锡膏（铜）	0.0013	0.25	0.0052
3	焊锡膏（银）	0.0022	0.25	0.0088
4	助焊剂洗净剂 A(WS-3144U AF)	5	100	0.05
5	助焊剂洗净剂 A (ECO-8100U OIS)	10	100	0.1
6	助焊剂漂洗剂(ST-05U AF)	20	100	0.2
7	助焊剂漂洗剂 (ECO-R81U OIS)	10	100	0.1
8	助焊剂洗净剂 B (ST-180 荒川)	1	100	0.01
9	HFE 清洗液	5	50	0.1
10	加工油	1	2500	0.0004
11	研磨剂	0.2	100	0.002
12	异丙醇	1	10	0.1
13	有机废液	20	100	0.2
Σq/Q				0.8769

注：焊锡膏中的助焊剂、助焊剂洗净剂、漂洗剂、研磨剂、有机废液的临界值参照导则附表 B.2 中的危害水环境物质的临界量。

根据上表辨识结果可知，Σq/Q（危险化学品）=0.8769，属于 Q < 1 范畴，环境风险物质的存储量均较小。

（2）风险源分布情况及可能影响的途径

**表 4-27 本项目环境风险源分布情况及可能的影响途径**

序号	风险单元	风险源	风险物质	风险类型	影响途径
1	存储单元	化学品仓库	助焊剂洗净剂、漂洗剂、HFE 清洗液等	泄漏、火灾	1、泄漏液蒸发扩散影响大气环境； 2、泄漏液进入地表水环境影响水质和水生生态环境； 3、泄漏液遇明火、高温、静电等引发

					火灾。
2		防爆柜	异丙醇等	泄漏、火灾	1、泄漏液蒸发扩散影响大气环境； 2、泄漏液进入地表水环境影响水质和水生生态环境； 3、泄漏液遇明火、高温、静电等引发火灾。
3		有机废液收集罐	有机废液	泄漏、火灾	1、泄漏液蒸发扩散影响大气环境； 2、泄漏液进入地表水环境影响水质和水生生态环境； 3、泄漏液遇明火、高温、静电等引发火灾。
4		危废仓库	有机废液、废活性炭、废包装材料等	泄漏、火灾	1、泄漏液蒸发扩散影响大气环境； 2、泄漏液进入地表水环境影响水质和水生生态环境； 3、泄漏液或可燃危险废物遇明火、高温、静电等引发火灾。
5	生产单元	VCM生产车间	助焊剂洗净剂、漂洗剂、HFE清洗液	泄漏、火灾	1、泄漏液蒸发扩散影响大气环境； 2、泄漏液进入地表水环境影响水质和水生生态环境； 3、泄漏液遇明火、高温、静电等引发火灾。
6		废气处理设施	高浓度有机废气	超标排放	废气处理设施运行不正常或不运行，导致废气超标排放
7	环保单元	废水处理站	未经处理废水	泄漏、超标排放	1、废水处理设施故障，导致废水超标排放； 2、处理设施或管道损坏等导致废水泄漏进入地表水或雨水管网等。

### (3) 环境风险防范措施及应急要求

#### ①环境防范措施

根据环境风险分析，对项目要求做好以下环境防范措施：

1、完善危险物质贮存设施，加强对物料储存、使用的安全管理和检查，避免物料出现泄漏。

2、加强厂区消防检查和管理，在厂区按照消防要求设置灭火器材。

3、仓库区禁止吸烟，远离火源、热源、电源，无产生火花的条件，禁止明火作业；设置醒目易燃品标志。

4、定期组织厂内人员进行消防安全培训。

#### ②项目环境应急要求

在生产过程中一旦发生火灾时，立刻通知厂内负责人，做到立即报警，停止生产活动并且充分发挥整体组织功能，在确保人身安全的前提下，用身边的消防器材如泡

沫/干粉灭火器等扑救，力争在初期阶段将火扑灭，将灾害减到最低程度，避免火势扩大殃及周围危险场所。

#### (4) 分析结论

据分析，本项目主要事故源来自化学品仓库、危废仓库、废气处理设施、废水处理站等。通过成熟、可靠的防范措施可得到很好的控制，可最大限度的降低风险事故发生概率。综上，项目环境风险程度较低，环境风险处于可接受水平，项目的风险防范措施可行，项目从环境风险角度可行。

### 8. 电磁辐射

本项目不涉及。

### 9. 排污口规范化管理

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）文相关要求设置排污口并张贴排污口环保标识牌。

（1）废气：本项目依托现有三个有机废气排放口，FQ-02、FQ-03、FQ-06，已按规范设置排放口、采样口、采样平台、排放口标识牌等；

（2）固废：本项目依托现有1个一般固废暂存区和1个危废暂存仓库，已分别按规范设置标识标志牌、信息公开栏等；

（3）噪声：本项目新增噪声设备主要为均布置在车间内，不涉及高噪声设备。

本项目主要污染物产生及排放情况汇总

表 4-28 本项目主要污染物产生及排放情况一览表

内容类型		排放源	污染物名称	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放去向
有组织排放		1号栋模具和工件清洗	非甲烷总烃	2.67	0.2308	0.27	0.0027	0.0231	FQ-06
		动力栋树脂再生、2号栋 VCM 生产线	非甲烷总烃	459.71	59.5787	32.18	0.4827	4.1705	FQ-02
		3号栋 VCM 生产线	非甲烷总烃	476.25	53.4931	33.34	0.4334	3.7445	FQ-03
	大气污染物	排放源	污染物名称	产生量 t/a			排放量 t/a		
	无组织排放	动力栋树脂再生、2号栋及增设栋（接着剂分装、接着剂使用、激光焊接）、3号栋（接着剂使用、激光焊接）、1号栋（模具和 SW 工件清洗）	非甲烷总烃	0.0769			0.0769		
水污染物	排放源	污染物名称	废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向	
	超声波清洗废水	COD	31	200	0.0062	180	0.0056	达标接管市政污水管网，送无锡市新城水处理厂集中处理，尾水排入江南运河	
SS		150		0.0046	80	0.0025			
固体废物	污染物名称			产生量 t/a	处理处置量 t/a	综合利用量 t/a	外排量 t/a	备注	
	一般工业固废	废粘棒	1	0	1	0	废弃资源回收单位回收利用		
		不合格品	2	0	2	0			
	危险废物	有机废液	404.4929	404.4929	0	0	委托有资质单位出资		
		废包装材料（含焊锡膏包装材料、废针管）	19.5	19.5	0	0			
		研磨及冲洗废液	66.7	66.7	0	0			
		含油金属屑	1	1	0	0			
		测试废液	0.2	0.2	0	0			
废活性炭	7.7932	7.7932	0	0					
噪声	噪声源			等效声级 dB(A)			距最近厂界距离 m		

		东	南	西	北
拎架洗净机	71	145	125	110	45
化研助焊剂洗净机	77	145	55	110	45
化研助焊剂洗净机	72.8	145	55	110	45
荒川助焊剂洗净机	69.8	185	55	110	85
HFE 洗净机	76.4	145	55	110	45
等离子洗净机	69.8	145	125	110	45
超声波清洗机	72.8	145	125	110	45
SMT (回流焊接)	72.8	145	125	110	45
滚筒研磨机	75	185	55	110	85
离心分离干燥机	78	185	55	110	85
振动选别机	78	185	55	110	85
主要生态影响： 无。					

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容		污染物项目	环境保护措施	执行标准
	排放口(编号、名称)/污染源				
大气环境	有组织	1号栋 模具和工件清洗	非甲烷总烃	经集气罩收集，二级活性炭吸附处理后通过15米高排气筒FQ-06号排放。收集效率90%，去除效率90%。	江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2020)表1限值
		动力栋 树脂再生	非甲烷总烃	经集气罩收集，1#干式过滤+沸石转轮浓缩+CO处理装置处理后通过15米高排气筒FQ-02号排放。收集效率90%，去除效率93%。	
		2号栋 VCM生产线	非甲烷总烃	接着剂分装经集气罩收集、激光焊接废气经半密闭罩收集，收集效率90%；荒川洗净废气经集气罩和房间整体换气收集、洗净废气经密闭管道收集，收集效率100%。收集后的上述废气均经1#干式过滤+沸石转轮浓缩+CO处理装置处理后通过15米高排气筒FQ-02号排放，去除效率93%。	
		3号栋 VCM生产线	非甲烷总烃	激光焊接废气经半密闭罩收集、SMT回流焊废气经密闭管道收集，整体收集效率95%；洗净废气经密闭管道收集，收集效率100%。收集后的上述废气均经2#干式过滤+沸石转轮浓缩+CO处理装置处理后通过15米高排气筒FQ-02号排放，去除效率93%。	
	无组织	动力栋树脂再生、2号栋及增设栋（接着剂分装、接着剂使用、激光焊接）、3号栋（接着剂使用、激光焊接）、1号栋（模具和SW工件清洗）	非甲烷总烃	未被收集的废气在车间内无组织扩散	
地表水环境	超声波清洗废水	COD、SS	依托现有废水处理站处理后达标接管	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1间接排放标准限值	
声环境	生产设备	噪声	厂房隔声、几何发散衰减	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》	

				(GB12348-2008)中3类标准
电磁辐射	-	-	-	-
固体废物	检查	废粘棒	废弃资源回收单位回收处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		不合格品		
	助焊剂洗净、SMT 洗净、HFE 洗净	有机废液	委托有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关标准和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327号)中相关要求
	各原辅料使用环节	废包装材料(含焊锡膏包装材料、废针管)		
	研磨	研磨及冲洗废液		
	模具加工	含油金属屑		
	废水在线监测系统	测试废液		
废气处理(FQ-06)	废活性炭			
土壤及地下水污染防治措施	1、分区防渗：建设单位化学品仓库、危废仓库、有机废液收集储罐区、生产车间均设置基础硬化和环氧树脂涂层；有机废液收集储罐区域设有围堰；化学品仓库和危废仓库均设有截流沟并连通事故池；生产区域或防爆柜内液态物料区域设有托盘，泄漏的物料可收集至事故池或托盘内； 2、加强管理：合理安排化学物料采购周期、控制厂区内暂存量。合理协调危险废物转移周期，尽量减少厂区内库存量。加强对可能存在泄漏风险的区域的巡查和管理，设置专门的部门和人员负责上述工作；			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	1、存放化学品的仓库地面均采取防渗防腐措施； 2、有机废液收集储罐区域、危废仓库底部设置泄漏收集设施防止泄漏； 3、配备必须的消防物资，定期对厂内人员进行消防安全培训。			
其他环境管理要求	1.卫生防护距离内不得新增环境敏感目标； 2.加强管理，建立环保管理责任制度，落实责任人和职责，加强管理者和员工的环保意识培训和环保管理法规资料的学习。			

## 六、结论

### 1. “三线一单”相符性分析

本项目项目符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）以及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）中的相关要求，不涉及生态保护红线；项目所在地环境质量现状良好，本项目废水、废气均能达标排放，固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地环境质量底线；项目所使用的能源主要为水、电能，物耗及能耗水平均较低，用电由市政供电系统供电，能满足本项目的供电需求，不会超过资源利用上线；根据对照《无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响跟踪报告书》中高新技术产业开发区产业发展负面清单一览表，本项目符合环境准入负面清单要求。

### 2. 其他相关法律法规及政策的相符性分析

建设项目位于太湖流域三级保护区内，建设内容与《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第604号，2011年9月7日）和《江苏省太湖水污染防治条例》相关要求相符；本项目挥发性有机污染物的治理措施与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）等文件的相关要求相符。

### 3. 环保措施有效性分析

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

1) 废水：新增超声波清洗废水依托现有废水处理站处理后达标接管。满足《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)表1间接排放标准限值；2) 废气：2号栋VCM生产有机废气、SW和CN擦拭废气、动力栋树脂再生有机废气经1#干式过滤+沸石转轮浓缩+CO处理装置处理后通过15米高排气筒FQ-02号排放；3号栋VCM生产废气经2#干式过滤+沸石转轮浓缩+CO处理装置处理后通过15米高排气筒FQ-03号排放；1号栋模具和SW工件清洗的废气经二级活性炭吸附处理后通过15米高排气筒FQ-06号排放。少量未被收集的废气在车间内无组织排放。本项目依托现有的三个排气筒，全厂共5个工业废气排气筒。有组织排放非甲烷总烃满足江

苏省《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2020）表 1 准限值；厂界无组织非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2020）表 3 准限；厂区内无组织排放限值执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2020）表 2 准限。3）固废：按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，固体废物零排放。一般工业固废尽量回收利用；危险废物应委托具备危险废物处置资质的单位进行安全处置。一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关标准和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）中相关要求。4）噪声：选用低噪声设备，合理布局并采取有效的减振、隔声等降噪措施，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放标准。

#### **4. 符合区域总量控制要求**

新增废水污染物在新城水处理厂范围内平衡；新增废气污染物在新吴区范围内平衡；固体废物全部综合利用或安全处置，零排放。

综上所述，无锡阿尔卑斯电子有限公司新型电子元器件（音圈马达）技术改造项目符合国家产业政策，选址符合“三线一单”和城市发展总体规划，选址合理。项目运营期采取的污染防治措施有效可行，产生的废气、废水、固废能够达标稳定排放，对周围环境的影响较小，项目建设不会改变区域环境功能；项目满足总量控制要求，环境风险可以接受。因此，在项目建设过程中有效落实各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的基础上，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位 t/a

项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	氰化氢	0.00883	0.00883	0	0	0	0.00883	0
	油烟	0.09	0.09	0	0	0	0.09	0
	硫酸雾	0	0	0	0	0	0	0
	丙烯晴	0.000235	0.000235	0	0	0	0.000235	0
	非甲烷总烃	4.413	4.413	0	7.9381	4.1215	8.2296	+3.8166
	锡及其化合物	0.0003	0.0003	0	0	0.0003	0	-0.0003
废水	水量	237023	237023	0	31	0	237054	+31
	COD	63.3	63.3	0	0.0056	0	63.3056	+0.0056
	SS	36.903	36.903	0	0.0025	0	36.9055	+0.0025
	氨氮	6.748	6.748	0	0	0	6.748	0
	总氮	8.7668	8.7668	0	0	0	8.7668	0
	总磷	0.9185	0.9185	0	0	0	0.9185	0
	LAS	0.1358	0.1358	0	0	0	0.1358	0
	动植物油	7.22	7.22	0	0	0	7.22	0
	总镍	0	0	0	0	0	0	0
	总氰化物	0	0	0	0	0	0	0
	总银	0	0	0	0	0	0	0
	总铬	0	0	0	0	0	0	0

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦	
一般 工业 固体 废物	电镀 车间	金回收粗金	0.013	0.013	0	0	0	0.013	0
		银回收粗银	0.36	0.36	0	0	0	0.36	0
		废不锈钢电极	0.011	0.011	0	0	0	0.011	0
		废钛电极	0.002	0.002	0	0	0	0.002	0
		废层间纸	8.4	8.4	0	0	0	8.4	0
	SW(除 电镀)	废金属边角料	268	268	0	0	0	268	0
		不合格品	37.35	37.35	0	0	0	37.35	0
		注塑废树脂料	26	26	0	0	0	26	0
	USW	塑料废料（废基材、废保护膜及边角料）	115.2	115.2	0	0	115.2	0	-115.2
		废边角料（金属废料）	112	112	0	0	112	0	-112
		不合格品	3	3	0	0	3	0	-3
	CN(除电 镀)	废金属边角料	516	516	0	0	0	516	0
		不合格品	66	66	0	0	0	66	0
		注塑废树脂料	60	60	0	0	0	60	0
	VCM生 产线	废塑料	36.81	36.81	0	0	0	36.81	0
		切断废料	176.38	176.38	0	0	0	176.38	0
		废焊锡膏包装	0.35	0.35	0	0	0.35	0	-0.35
		不合格品	13.2	13.2	0	2	0	15.2	2
		废粘棒	0	0	0	1	0	1	+1
	模具制 造	废金属边角料	3.56	3.56	0	0	1	2.56	-1
		废砂纸、研磨砂	0.03	0.03	0	0	0	0.03	0
		废砂轮	0.79	0.79	0	0	0	0.79	0
		焊锡丝，锡渣	0.064	0.064	0	0	0	0.064	0
	其它	含有锡渣的基板	0.006	0.006	0	0	0	0.006	0
废冷却机过滤芯		0.003	0.003	0	0	0	0.003	0	
废烙铁头		0.018	0.018	0	0	0	0.018	0	
废包装纸、废中间纸等		610.76	610.76	0	0	0	610.76	0	

项目 分类	污染物名称		现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
		废木托盘	40	40	0	0	0	40	0
		生活垃圾	1000	1000	0	0	0	1000	0
		1#综合废水处理系统水处理污泥（包括接触氧化池污泥）	300	300	0	0	0	300	0
危险 废物	医疗废物	831-001-01	0.006	0.006	0	0	0	0.006	0
	废矿物油	900-249-08	11.4	11.4	0	0	6.4	5	-6.4
	模具加工产生的废乳化液	900-006-09	11.28	11.28	0	0	0	11.28	0
	HAP 研磨废液及水洗废水	900-006-09	262.534	262.534	0	0	262.534	0	-262.534
	VCM研磨及冲洗废液	900-006-09	0	0	0	66.7	0	66.7	+66.7
	含油金属屑	900-006-09	0	0	0	1	0	1	+1
	电镀线更换的树脂膜材料等	900-015-13	0.34	0.34	0	0	0	0.34	0
	电镀车间含镍污泥	336-054-17	147	147	0	0	0	147	0
	电镀车间含镍废液	336-054-17	3.815	3.815	0	0	0	3.815	0
	含汞灯管	900-023-29	0.218	0.218	0	0	0	0.218	0
	管道等包装材料边角料	900-031-36	0.024	0.024	0	0	0.024	0	-0.024
	有机废液	900-404-06	1135.445	1135.445	0	404.4929	1135.445	404.4929	-730.9521
	HAP 线废包装和废无尘布	900-041-49	1.11	1.11	0	0	1.11	0	-1.11
	线擦拭废物（无尘布、无尘纸）	900-041-49	3.5	3.5	0	0	0	3.5	0
	废包装材料（含焊锡膏包装材料、	900-041-49	60.845	60.845	0	19.5	0	80.345	19.5

项目 分类	污染物名称		现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
	废针管)								
	废包装材料（含氰）	900-041-49	0.8	0.8	0	0	0	0.8	0
	其他沾染类危废（电镀槽及废水处理设施的废滤芯、废活性炭、废 RO 膜；废抹布手套等劳保防护用品）	900-041-49	5	5	0	0	0	5	0
	测试废液	900-047-49	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废活性炭	900-039-49	147.95	147.95	0	7.7932	139.38	16.3632	-131.5868

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①