

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：年产有源滤波器/静止无功发生器/动态电压恢复装置（APF/SVG/DVR）、可控硅调节开关、电容器、电抗器、成套柜共计 50 万台改扩建项目

建设单位（盖章）：江苏莱提电气股份有限公司

编制日期：2023 年 11 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 .....	14
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	422
四、主要环境影响和保护措施 .....	50
五、环境保护措施监督检查清单 .....	102
六、结论 .....	1044
建设项目污染物排放量汇总表 .....	1065

## 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： 车间平面布置图
- 附图 4： 厂区雨污水管网图
- 附图 5： 无锡市新吴区梅村街道总体规划——土地利用规划图
- 附图 6： 江苏省生态空间保护区域分布图
- 附图 7： 无锡市环境管控单元图

### 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： 现场勘察表；
- 附件 4： 租房协议及环保协议；
- 附件 5： 原项目审批材料及排污许可证；
- 附件 6： 危险废物合同及处置承诺；
- 附件 7： 建设项目排放污染物指标申请表；
- 附件 8： 《委托书》；
- 附件 9： 环评项目技术服务合同书；
- 附件 10： 《声明确认单》；
- 附件 11： 公示截图；
- 附件 12： MSDS 及 VOC 检测报告；
- 附件 13： 工程师踏勘现场照片。

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产有源滤波器/静止无功发生器/动态电压恢复装置（APF/SVG/DVR）、可控硅调节开关、电容器、电抗器、成套柜共计50万台改扩建项目		
项目代码	2309-320214-89-02-530718		
建设单位联系人	王海灵	联系方式	13382213062
建设地点	无锡市新吴区梅村街道群兴路 79 号 1 号厂房		
地理坐标	(120 度 27 分 03 秒, 31 度 33 分 56 秒)		
国民经济行业类别	C3821 变压器、整流器和电感器制造 C3822 电容器及其配套设备制造 C3824 电力电子元器件制造	建设项目行业类别	“三十五、电气机械和器材制造业 77、输配电及控制设备制造 382”中其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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（2023）836 号
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	2.5	施工工期	2024 年 2 月至 2024 年 4 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m <sup>2</sup> ）	租赁面积 6938.09
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：无锡市新吴区梅村街道鸿山街道梅村街道总体规划（2015-2030）； 审批部门：无锡市人民政府； 批复文号：锡政复（2017）21号。		
规划环境影响评价情况	1）《无锡市新吴区梅村工业集中区规划环境影响跟踪评价报告书》于2017年12月26日通过无锡高新区（新吴区）环境保护委员会的审查，锡新环委办发[2017]11号。 2）《梅村镇工业集中区环境影响评价和环境保护规划报告书》，2007年6月18日通过无锡市新区规划建设环保局的审批，锡新管建发[2007]43号。		

### 1、土地利用规划相符性

本项目位于无锡市新吴区梅村街道群兴路79号1号厂房，根据《市政府关于无锡新吴区梅村街道梅村街道总体规划（2015-2030）的批复》（锡政复（2017）21号），建设项目地块属于工业用地，故本项目与土地利用规划相符，且本项目具备污染集中控制条件。

本项目地理位置详见附图1，周围环境详见附图2，用地规划详见附图5。

### 2、园区产业定位相符性分析

本项目位于梅村工业集中区，园区产业定位为：重点发展机械、轻纺、电子、服装等轻污染行业。本项目属于C3821变压器、整流器和电感器制造、C3822电容器及其配套设备制造、C3824电力电子元器件制造，主要从事有源滤波器/静止无功发生器/动态电压恢复装置（APF/SVG/DVR）、可控硅调节开关、电容器、电抗器、成套柜的生产制造，属于电子行业，符合园区产业定位。

### 3、与规划环评相符性分析

根据无锡市新区规划建设环保局对《梅村镇工业集中区环境影响评价和环境保护规划报告书的批复》，批复文号锡新管建发[2007]43号，要求及执行如下。

**表 1-1 无锡市新吴区梅村工业集中区环评批复执行情况**

要点	环评批复要求
对园区建设环境管理要求和整改意	<p>集中区重点发展机械、轻纺、电子、服装等轻污染行业，引入项目须符合《产业结构调整指导目录（2011版）》（2013年修正）、《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》等产业政策、法律法规和集中区产业发展负面清单的要求；集中区在后续发展过程中，可按照国家、江苏省和无锡市最新的产业政策和规划要求，对产业发张负面清单进行动态更新。</p> <p>对于区内现有的不符合产业定位及相关产业政策要求的企业，应加强日常环境管理监督，确保企业符合国家、江苏省、无锡市的环境保护要求，并暗账相关产业退出政策实施搬迁转移。</p>
	<p>完善集中区规划，合理规划功能布局，按照《无锡新区总体发展规划（2005~2020）》、《无锡市新吴区梅村街道总体规划（2015~2030）》，进一步优化集中区用地布局及产业结构，提高单位土地利用效率。对于调整后拟开发的用地，在今后开发过程中，应严格按照规划的范围及用地性质进行开发。</p>
	<p>完善集中区配套的环保基础设施建设，协调推进梅村水处理厂的扩建，加快污水处理厂再生水回用管网的建设；集中区实行集中供热，供气管网覆盖范围内的自备锅炉及工业炉窑应使用天然气等清洁能源</p>

	<p>加强对工业集中区内现有工艺废气排放企业的管理，确保工艺废气均通过有效处理后达标排放；对新入区的排放大气污染物为主的企业应合理布局，并确保各类废气达标排放。</p> <p>集中区内各企业应从源头控制实现废物减量化，一般工业固废分类收集，以便综合利用；危险废物须规划设置暂存场所，并委托有相应处置资质的单位进行处置；生活垃圾有环卫部门收集后统一处理。</p> <p>集中区内各企业应规范编制应急预案，建立突发环境事件应急演练制度；应充分考虑事故废水的风险防范措施，设置的事故池须满足事故废水收集处理要求，防止事故废水对区域水环境造成不良影响。</p> <p>加强集中区的环境监督管理，建立环境监测计划，对地表水、环境空气、环境噪声、地下水、土壤定期进行监测。</p> <p>集中区实行污染物排放总量控制，水污染物排放总量控制指标在接管的污水处理厂指标内平衡，大气污染物排放总量控制指标在供热的电厂指标内平衡，特征污染物排放总量控制指标在新吴区范围内平衡。</p>
<p>规划及环评批复执行情况评价</p>	<p>用地及空间布局情况。目前梅村工业集中区用地面积为 7.1km<sup>2</sup>（其中已开发面积 6.83km<sup>2</sup>、未开发面积 0.27km<sup>2</sup>），超出远期规划面积 2.9km<sup>2</sup>，该区域内主要为工业用地，导致现状工业用地面积高于规划目标。</p> <p>入区企业情况。集中区远期规划范围内有 261 家企业，包括：154 家机械制造企业，13 家电子企业，3 家化工企业，9 家纺织服装企业，10 家食品企业，11 家印刷包装企业，13 家塑料制品企业，2 家制药企业，46 家其他类型企业；集中区近期规划范围内、远期规划范围外有 45 家企业，包括：31 家机械制造企业，2 家电子企业，2 家纺织服装企业，1 家食品企业，1 家塑料制品企业，8 家其他类型企业；集中区内实际开发范围内、近期规划范围外有 64 家企业，包括 28 家机械制造企业，2 家电子企业，4 家化工企业，2 家纺织服装企业，2 家食品企业，5 家印刷包装企业，6 家塑料制品企业，15 家其他类型企业。已建企业环评手续执行为 100%，基本符合集中区的产业定位。</p> <p>环保基础设施建设及运行现状。集中区内所有企业的废水经预处理达到接管要求后，接入市政污水管网，送梅村水处理厂集中处理达标后排放。大部分企业的工艺废气和燃气等清洁能源产生的燃烧废气能做到达标排放，部分企业 VOCs 呈无组织排放。集中区内企业产生的危险废物委托有资质的处置单位进行安全处置，一般固废由回收单位综合利用，生活垃圾由环卫部门负责收运和处理。</p> <p>环境管理体系及事故风险防范。梅村街道办事处设有环境保护管理办公室，并由专人负责环保工作；梅村街道制定了《无锡市新区梅村街道突发环境事件应急预案》，梅村街道环保办成立了梅村工业集中区环境应急领导小组，集中区各重点企业制定了针对本企业的风险防范措施及应急预案。</p>
<p>无锡市新吴区梅村工业集中区规划环境影响跟踪评价报告书已于2017年12月26日通过无锡高新区（新吴区）环境保护委员会的审查，具体审查意见详见《关于无锡市新吴区梅村工业集中区规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见》（锡新环委办发[2017]11号）。建设项目与无锡市新吴区梅村工业集中区规划环境影响跟踪评价报告书的审核意见对照情况见表1-2。</p>	

**表 1-2 与梅村工业集中区规划环境影响跟踪评价报告书审核意见对照表**

序号	审查意见	项目相符性
对园区建设环境管理要求和整改意见	集中区重点发展机械、轻纺、电子、服装等轻污染行业，引入项目须符合《产业结构调整指导目录(2011 版)》(2013 年修正)、《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》等产业政策、法律法规和集中区产业发展负面清单的要求；集中区在后续发展过程中，可按照国家、江苏省和无锡市最新的产业政策和规划要求，对产业发张负面清单进行动态更新。 对于区内现有的不符合产业定位及相关产业政策要求的企业，应加强日常环境管理监督，确保企业符合国家、江苏省、无锡市的环境保护要求，并暗账相关产业退出政策实施搬迁转移。	本项目属于 C3821 变压器、整流器和电感器制造、C3822 电容器及其配套设备制造、C3824 电力电子元器件制造，符合国家和地方的产业政策。本项目位于太湖流域三级保护区，不产生含氮、磷的生产废水，符合《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》等产业政策。
	完善集中区规划，合理规划功能布局，按照《无锡新区总体规划(2005~2020)》、《无锡市新吴区梅村街道总体规划(2015~2030)》，进一步优化集中区用地布局及产业结构，提高单位土地利用效率。对于调整后拟开发的用地，在今后开发过程中，应严格按照规划的范围及用地性质进行开发。	本项目位于无锡市新吴区梅村街道群兴路 79 号 1 号厂房，规划为工业用地。
	完善集中区配套的环保基础设施建设，协调推进梅村水处理厂的扩建，加快污水处理厂再生水回用管网的建设；集中区实行集中供热，供气管网覆盖范围内的自备锅炉及工业炉窑应使用天然气等清洁能源。	本项目生活污水经化粪池预处理、达到接管标准后排入梅村水处理厂集中处理。
	加强对工业集中区内现有工艺废气排放企业的管理，确保工艺废气均通过有效处理后达标排放；对新入区的排放大气污染物为主的企业应合理布局，并确保各类废气达标排放。	本项目生产过程中废气均经处理后达标排放。
	集中区内各企业应从源头控制实现废物减量化，一般工业固废分类收集，以便综合利用；危险废物须规划设置暂存场所，并委托有相应处置资质的单位进行处置；生活垃圾由环卫部门收集后统一处理。	本项目一般固废由物资回收单位回收利用，危废委托资质单位处置，生活垃圾由环卫部门统一清运、填埋。
	集中区内各企业应规范编制应急预案，建立突发环境事件应急演练制度；应充分考虑事故废水的风险防范措施，设置的事故池须满足事故废水收集处理要求，防止事故废水对区域水环境造成不良影响。	本项目不涉及重大风险源，环境风险处于可接受水平。
	加强集中区的环境监督管理，建立环境监测计划，对地表水、环境空气、环境噪声、地下水、土壤定期进行监测。	/
	集中区实行污染物排放总量控制，水污染物排放总量控制指标在接管的污水处理厂指标内平衡，大气污染物排放总量控制指标在供热的电厂指标内平衡，特征污染物排放总量控制指标在新吴区范围内平衡	/

综上所述，本项目与规划环评要求相符。

## 1、产业政策相符性分析

公司主要从事有源滤波器/静止无功发生器/动态电压恢复装置（APF/SVG/DVR）、可控硅调节开关、电容器、电抗器、成套柜的生产制造，所用生产设备、原辅材料及产品均不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订版）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号）中限制类和淘汰类，属于允许类；不属于《无锡市制造业转型发展指导目录（2012年本）》（锡政办发〔2013〕54号）中的限制类和淘汰类，属于允许类；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。

综上，本项目符合国家和地方产业政策。

## 2、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”。

本项目位于无锡市新吴区梅村街道群兴路79号1号厂房，位于太湖流域三级保护区。

### （2）相符性分析

根据《江苏省太湖水污染防治条例》中的相关要求：

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、使用含磷洗涤剂；（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、乙醇、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

本项目距离太湖岸线 13100 米、距离望虞河 13200 米，位于太湖流域三级保护区，主要从事有源滤波器/静止无功发生器/动态电压恢复装置（APF/SVG/DVR）、可控硅调节开关、电容器、电抗器、成套柜的生产，不属于三级保护区相关禁止行为。本项目生活污水经预处理后接管市政污水管网，本项目无含氮、磷的生产废水排放；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《太湖流域管理条例(2011 年)》、《江苏省太湖水污染防治条例》的要求。

### 3、“三线一单”相符性分析

#### ①生态红线

本项目位于无锡市新吴区梅村街道群兴路79号1号厂房，综合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）或《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知（苏政发[2020]1号）》，本项目与国家级及江苏省生态红线最近保护目标之间关系见下表。

表 1-3 重要生态功能区一览表

环境要素	生态红线名称	方位	距离（m）	红线区域范围	环境功能
生态环境	无锡宛山荡省级湿地公园	东北	6800	无锡宛山荡省级湿地公园总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等），面积 2.09km <sup>2</sup> 。	国家级生态保护红线
				无锡宛山荡省级湿地公园总体规划中除湿地保育区和恢复重建区外的范围，面积 0.43km <sup>2</sup> 。	生态空间管控区域

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

## ②环境质量底线

项目所在地大气环境为环境空气质量功能二类地区，根据《2022年度无锡市环境状况公报》，无锡市区基本污染物臭氧未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1中二级标准要求，项目所在地属于不达标区。无锡市已经完成了《无锡市大气环境质量限期达标规划》的审批，根据“规划”内容，无锡市环境空气质量2025年可实现全面达标。建设项目纳污河流为梅花港，梅花港断面COD、氨氮、总磷监测值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求。项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区噪声要求。本项目废气、废水、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地环境质量底线。因此项目的建设符合环境质量底线标准。

## ③资源利用上线

本项目主要从事有源滤波器/静止无功发生器/动态电压恢复装置（APF/SVG/DVR）、可控硅调节开关、电容器、电抗器、成套柜的制造工作，位于无锡市新吴区梅村街道群兴路79号1号厂房，所使用的能源主要为水、电能，物耗以及能耗水平较低，不会超过资源利用上线。本项目用水水源来自市政管网，用电由市政供电系统供电，能满足本项目的供电需求。

## ④环境准入负面清单

根据《无锡市新吴区梅村工业集中区规划环境影响跟踪评价报告》中梅村街道工业集中区产业发展负面清单一览表，以及《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中无锡市新吴区梅村工业集中区的“三线一单”生态准入清单，本项目区域环境准入负面清单相符性分析具体情况见下表。

表 1-4 本项目与梅村工业集中区环境准入负面清单相符性分析

序号	文件	具体要求	相符性分析
1	无锡市新吴区梅村工业集中区规划	禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放磷、氮等污染物的企业和项目，禁止引进纯电镀加工类项目	本项目不属于化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染等行业，不涉及电镀工序，且无含氮、磷的生产废水产生
2	环境影响跟踪	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。
3		禁止含医药、农药等化工中间体合成的化工项目	本项目不属于含医药、农药等化工中间体合成的化工项目。

4	评价报告	禁止建设增加铅、汞、铬、镉、砷五类重点重金属污染物排放的项目	本项目不产生铅、汞、铬、镉、砷五类重点重金属污染物。
5		禁止新建化工企业项目（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品升级、结构调整以外的改扩建项目）；现有化工企业只允许在原有生产产品种类、规模、排放总量不增加的前提下进行安全隐患改造、节能环保设施改造和智能化提升改造。现有化工企业严格按照《省政府办公厅关于开展全省化工企业“四个一批”专项行动的通知》（苏政办发[2017]6号）要求进行整治	本项目不属于化工企业。
6		禁止新建、扩建燃烧原（散）煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料或者直接燃用各种可燃废物的设施和装置	本项目不使用原（散）煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料，也不直接燃用各种可燃废物。
7		禁止引进属于《产业结构调整指导目录（2017年本）》中的限制和淘汰类项目、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（2013年修正）中的限制和淘汰类项目、《外商投资产业指导（2017年修订）》中的限制和禁止类项目、《无锡产业结构调整指导目录（试行）》中的禁止和淘汰类项目，《无锡市内资禁止投资项目目录》（2015年本）中的禁止类项目	本项目与产业政策相符，属于允许类项目。
8		禁止引进不符合梅村工业集中区规划产业定位、不满足总量控制要求的项目	本项目属于 C3821 变压器、整流器和电感器制造、C3822 电容器及其配套设备制造、C3824 电力电子元器件制造，满足园区产业定位；新增大气污染物排放总量在梅村街道内平衡，新增水污染物在梅村水处理厂内平衡。
9		禁止引进环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	本项目不属于环境污染严重项目，同时已按要求落实排放总量。
10		禁止引进国家、江苏省、无锡市明确规定不得审批的建设项目	本项目不属于国家、江苏省、无锡市明确规定不得审批的建设项目。
11		禁止引进 VOCs 收集及去除效率达不到 90% 要求的企业	本项目真空热定型、焊接、浸漆、烘干、后道防锈处理、焊点擦拭、三防、散热座擦拭、打硅胶产生的有机废气经设备整体密闭收集或集气罩收集，经过滤棉+二级活性炭装置处理后达标排放，集气罩废气收集率 90%，密闭设备废气收集率 98%，去除率 90%，收集及去除效率能够满足 90% 要求。

其他符合性分析

4、与挥发性有机物污染防治相关文件的相符性分析

表1-5 本项目与挥发性有机物污染防治相关文件的相符性分析一览表

文件	相关条款	本项目情况	相符性
《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》	坚持长期治理和短期攻坚相衔接，深入实施《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，严格落实无组织排放控制等新标准要求，突出抓好企业排查整治和运行管理；坚持精准施策和科学管控相结合，以石化、化工、工业涂装、包装印刷和油品储运销等重点领域，以工业园区、企业集群和重点企业为重点管控对象，全面加强对光化学反应活性强的VOCs物质控制；坚持达标监管和帮扶指导相统一，加强技术服务和政策解读，强化源头、过程、末端全流程控制，引导企业自觉守法、减污增效；坚持资源节约和风险防控相协同，大力推动低（无）VOCs原辅材料生产和替代，全面加强无组织排放管控，强化精细化管理，提高企业综合效益。	本项目属于C3821变压器、整流器和电感器制造、C3822电容器及其配套设备制造、C3824电力电子元器件制造，本项目不涉及油墨的使用。 本项目使用的绝缘漆，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)要求表3无溶剂型涂料中VOC含量的要求挥发性有机化合物含量≤60g/L，属于低VOCs含量的涂料。	相符
江苏省挥发性有机物污染防治管理办法	第二十一条“产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置”。	本项目使用的环氧包封树脂和固化剂满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)要求表3无溶剂型涂料中VOC含量的要求挥发性有机化合物含量≤60g/L，属于低VOCs含量的涂料。	相符
关于印发《无锡市2023年臭氧污染防治攻坚年度方案》的通知（锡污防攻坚办[2023]31号）	低（无）VOCs含量原辅材料替代。禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等建设项目。督促企业严格执行国家、地方和环评文件中要求的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品VOCs含量限值标准，并按照“应替尽替、能替速替”的原则，推进适宜替代的企业年底前完成清洁原料替代工作。	本项目使用的UV披覆胶满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量GB33372-2020》表3中“丙烯酸酯类”本体型胶粘剂在“其他”应用领域内的中VOC含量的限量值要求：200g/kg，属于低VOC含量胶粘剂。	相符
关于印发《无锡市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的通知（锡大气办〔2021〕11号）	（五）其他企业。其他行业企业涉VOCs相关工序，要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）规定的水基型、本体型胶粘剂产品。	本项目使用的有机硅胶满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量GB33372-2020》表3中“有机硅类”本体型胶粘剂在“装配业”应用领域内的中VOC含量的限量值要求：100g/kg，属于低VOC含量胶粘剂。	相符
与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）相符性分析	根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求：（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。 全面加强无组织排放控制。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。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。 （三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据	本项目使用的洗板水满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表2中挥发性有机化合物（VOC）的限值要求：半水基型清洗剂≤100g/L。根据洗板水的MSDS，其主要成	相符

	排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。	分为：水、醇醚，不含二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、苯、甲苯、乙苯和二甲苯，属于低VOC含量的清洗剂。	
与《关于印发<江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的通知》（苏大环办〔2021〕2号）的相符性分析	各地可根据本地产业特色，将其他行业企业涉VOCs工序纳入清洁原料替代清单。其他行业企业涉VOCs相关工序，要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物含量限值》（GB33372-2020）规定的水基型、本体型胶粘剂产品。 若确实无法达到上述要求，应提供相应的论证说明。使用的涂料、清洗剂、胶粘剂、油墨中VOCs含量的限值应符合《船舶涂料中有害物质限量》（GB38469-2019）、《木器涂料中有害物质限量》（GB18581-2020）、《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）、《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）、《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）、《胶粘剂挥发性有机化合物含量限值》（GB33372-2020）、《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中的限值要求。	本项目产生的非甲烷总烃经集气罩和设备密闭收集后，通过过滤棉+二级活性炭处理设施处理后通过15米高排气筒FQ02达标排放，密闭设备捕集效率可达到98%，集气罩捕集效率可达到90%，二级活性炭吸附装置处理效率可达到90%，符合文件中提出的源头控制、减少排放的要求。	相符

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。

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

表 1-6 本项目与锡环办〔2021〕142号文的相符性分析

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	本项目生产设备为国内外先进设备，工艺先进；本项目使用浸漆使用的绝缘漆、UV 披覆胶、环氧包封树脂和固化剂、有机硅胶、洗板水均属于低 VOC 原材料。	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。	本项目位于无锡市新吴区梅村街道群兴路 79 号 1 号厂房，在工业集中区内，周围 500 米无环境敏感点。本项目废气均收集处理后有组织排放。	相符
	生产工艺选用的各种涂料、厂房建筑用涂料、工业设备防护涂料等，除有特殊要求外，必须选用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GBT38597-2020)标准的产品。对“两高”项目(当前按煤电、石化、化工、钢铁、有色、建材界定)要严格环境准入，满足总量控制、碳达峰碳中和目标、生态环境准入清单、规划环评及行业建设环境准入条件	本项目涉及涂装等工序，本项目从事 C3821 变压器、整流器和电感器制造、C3822 电容器及其配套设备制造、C3824 电力电子元器件制造，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	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	本项目无生产废水产生。	相符

中水回用、 物料回收	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。		
	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。	本项目无生产废水产生。	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。	本项目无生产废水产生。	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	本项目产生的非甲烷总烃经集气罩和设备密闭收集后，通过过滤棉+二级活性炭处理设施处理后通过 15 米高排气筒 FQ02 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。	本项目危险废物均委托有资质的单位处置，不合格品由回收单位回收利用，生活垃圾由环卫部门统一收集处理。	相符
治污设施提 高标准、提 高效率	项目审批阶段必须征求水、气、固体等要素部门意见，审核项目污染防治措施是否已达到目前上级要求的最先进水平，未达最严标准、最新要求的一律不得审批。要按照所属行业的《排污许可证申请与核发技术规范》要求，选择采用可行性技术，提高治污设施的标准和要求，对于未采用污染防治可行技术的项目不予受理；鼓励采用具备应用案例或中试数据等条件的新型污染防治技术。	本项目产生的非甲烷总烃经集气罩和设备密闭收集后，通过过滤棉+二级活性炭处理设施处理后通过 15 米高排气筒 FQ02 达标排放；参考《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）附录 C 污染防治可行技术参考表中涂装工艺推荐的可行技术，本项目符合可行技术。	相符
	涉挥发性有机物排放的项目，必须严格落实国家《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求，对挥发性有机物要有效收集、提高效率,鼓励采用吸附、吸收、生物净化、催化燃烧、蓄热燃烧等多种治理技术联合应用的工艺路线；确保稳定达标并符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相关要求。对于无组织排放点多、难以有效收集的情况，要整体建设负压车间，对含挥发性有机物的废气进行全收集和治理。对涉水、涉气重点项目，必须要求安装用电工况和自动在线监控设备设施并联网。新建天然气锅炉必须采用低氮燃烧技术，工业炉窑达到深度治理要求。	本项目有机废气经过滤棉+二级活性炭装置进行处理。 本项目不涉及锅炉、工业炉窑。	相符
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。			

6、与《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》相符性分析

表 1-7 本项目《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》相符性分析

类别	要求	相符性分析	相符性
设计风量	涉VOCs排放工序应在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集,无法密闭采用局部集气罩的,应根据废气排放特点合理选择收集点位,按《排风罩的分类和技术条件》(GB/T16758)规定,设置能有效收集废气的集气罩,距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置,控制风速不低于0.3米/秒。	本项目真空热定型、焊接、浸漆、烘干、后道防锈处理、焊点擦拭、三防、散热座擦拭、打硅胶工序产生的有机废气均经密闭设备收集或集气罩收集,废气收集点位由专业设施设计单位按照《排风罩的分类和技术条件》(GB/T16758)进行设计,能够满足距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置,控制风速0.3米/秒。	符合
设备质量	无论是卧式活性炭罐还是箱式活性炭罐内部结构应设计合理,气体流通顺畅、无短路、无死角。活性炭吸附装置的门、焊缝、管道连接处等均应严密,不得漏气,所有螺栓、螺母均应经过表面处理,连接牢固。金属材质装置外壳应采用不锈钢或防腐处理,表面光洁不得有锈蚀、毛刺、凹凸不平缺陷。 排放风机宜安装在吸附装置后端,使装置形成负压,尽量保证无污染气体泄漏到设备箱罐体外。 应在活性炭吸附装置进气和出气管道上设置采样口,采样口设置应符合《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置HJ/T386-2007》的要求,便于日常监测活性炭吸附效率。根据活性炭更换周期及时更换活性炭,更换下来的活性炭按危险废物处理。	本项目采用箱式活性炭,由专业设计单位设计,确保废气设施的规范。本项目拟在废气设施进出口均设置采样口。本项目活性炭定期更换,更换的废活性炭作为危险废物处置。	符合
气体流速	吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒活性炭时,气体流速宜低于 0.60m/s,装填厚度不得低于 0.4m。活性炭应装填齐整,避免气流短路;采用活性炭纤维时,气体流速宜低于 0.15m/s;采用蜂窝活性炭时,气体流速宜低于 1.20m/s。	本项目采用蜂窝炭和颗粒炭,各填充一个炭箱,气体流速保持1m/s。	符合
废气预处理	进入吸附设备的废气颗粒物含量和温度应分别低于 1mg/m <sup>3</sup> 和 40℃,若颗粒物含量超过 1mg/m <sup>3</sup> 时,应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理。活性炭对酸性废气吸附效果较差,且酸性气体易对设备本体造成腐蚀,应先采用洗涤进行预处理。企业应制订定期更换过滤材料的设备运行维护规程,保障活性炭在低颗粒物、低含水率条件下使用。	本项目焊接工序有颗粒物(锡及其化合物)产生,建设单位在二级活性炭前端加装过滤棉装置,并制定有过滤棉、活性炭更换计划、台账等资料,可保证活性炭的有效性。	符合

活性炭质量	颗粒活性炭碘吸附值 $\geq 800\text{mg/g}$ ，比表面积 $\geq 850\text{m}^2/\text{g}$ ；蜂窝活性炭纵向抗压强度应不低于 $0.9\text{MPa}$ ，纵向强度应不低于 $0.4\text{MPa}$ ，碘吸附值 $\geq 650\text{mg/g}$ ，比表面积 $\geq 750\text{m}^2/\text{g}$ 。	本项目使用蜂窝活性炭和颗粒炭，根据厂家提供碘值报告，蜂窝炭碘吸附值为 $650\text{mg/g}$ ，颗粒炭碘吸附值为 $800\text{mg/g}$ 。	符合
活性炭填充量	采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气，年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附。活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，更换周期计算按《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》有关要求执行。	本项目使用蜂窝活性炭和颗粒活性炭，活性炭吸附效率为 10%。活性炭更换周期按《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》要求，活性炭更换周期为 3 个月。	符合

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目由来

江苏莱提电气股份有限公司是由社会自然人张晋华投资设立，位于无锡市新吴区梅村街道群兴路 79 号 1 号厂房，主要从事有源滤波器、可控硅调节开关、电容器、电抗器的生产。

一期项目《有源电力滤波器、可控硅、电容器、电抗器产品生产项目》环境影响报告表于 2018 年 11 月 12 日通过无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局的审批（锡环表新复[2018]518 号），并于 2019 年 4 月 28 日通过竣工环保“三同时”验收。二期项目《年产有源滤波/电压恢复装置 APF/SVG/DVR)5000 台、可控硅调节开关 25000 台、电容器 10 万台、电抗器 6 万台项目》环境影响报告表于 2022 年 7 月 27 日通过无锡市行政审批局的审批（锡行审环许[2022]7100 号），并于 2023 年 4 月 11 日通过竣工环保“三同时”验收。现有生产规模为：年产有源滤波电压恢复装置(APF/SVG/DVR)5000 台、可控硅调节开关 25000 台、电容器 10 万台、电抗器 6 万台。

现由于企业自身发展需要，拟新增投资 2000 万元，利用原有租赁的 6938.09 平方米标准厂房，新增购置自动老化测试柜、自动卷绕机、电热烘箱、铜排加工机等主要设备，进行有源滤波器/静止无功发生器/动态电压恢复装置（APF/SVG/DVR）、可控硅调节开关、电容器、电抗器、成套柜的扩产，并在电容器生产工艺中新增测试工艺；电抗器新增打磨、测试、后道防锈处理等工艺；有源滤波器/静止无功发生器/动态电压恢复装置新增焊点擦拭、三防处理、散热座擦拭、打硅胶等工艺；可控硅调节开关新增测试等工艺。本项目建成后全厂设计生产规模为：年年有源滤波器/静止无功发生器/动态电压恢复装置(APF/SVG/DVR)5 万台、可控硅调节开关 12 万台、电容器 22 万台、电抗器 9 万台、成套柜 2 万台，共计 50 万台。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，项目需开展环境影响评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，本项目类别属于“三十五、电气机械和器材制造业 77、输配电及控制设备制造 382”中其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外），应编制环境影响报告表。因此，建设单位委托环评

建设内容

单位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、卫生等问题不属于此次评价的范围，请公司按照国家相关法律、法规和有关标准执行。

## 2、项目概况

项目名称：年产有源滤波器/静止无功发生器/动态电压恢复装置（APF/SVG/DVR）、可控硅调节开关、电容器、电抗器、成套柜共计 50 万台改扩建项目；

行业类别：C3821 变压器、整流器和电感器制造、C3822 电容器及其配套设备制造、C3824 电力电子元器件制造；

项目性质：改扩建；

建设地点：无锡市新吴区梅村街道群兴路 79 号 1 号厂房；

投资总额：2000 万元，其中环保投资 50 万元；

劳动定员：原项目员工 76 人，本项目新增员工 32 人，共 108 人；

工作制度：年生产天数 300 天，8 小时单班制；

其他：本项目不设食堂、浴室等，员工就餐由快餐解决。

## 3、主体工程及建设规模

本项目主体工程及产品方案见表 2-1。

表 2-1 建设项目主体工程及产品方案

序号	工程名称	产品名称及规格	生产能力			年运行时数
			扩建前	扩建后	增加量	
1	生产车间	有源滤波器/静止无功发生器/动态电压恢复装置(APF/SVG/DVR)	0.5 万台/年	5 万台/年	+4.5 万台/年	2400h
2		可控硅调节开关	2.5 万台/年	12 万台/年	+9.5 万台/年	
3		电容器	10 万台/年	22 万台/年	+12 万台/年	
4		电抗器	6 万台/年	9 万台/年	+3 万台/年	
5		成套柜	0 万台/年	2 万台/年	+2 万台/年	
6		合计	19 万台/年	50 万台/年	31 万台/年	

注：原项目中的产品有源滤波电压恢复装置(APF/SVG/DVR)与本项目的有源滤波器/静止无功发生器/动态电压恢复装置(APF/SVG/DVR)为同类产品。

## 4、贮运、公用及环保工程

本项目公用及辅助工程见表 2-2。

表 2-2 本项目公用及辅助工程

类别	建设名称	设计能力			备注	
		改扩建前	改扩建后	变化量		
贮运工程	成品仓库	400 m <sup>2</sup>	400 m <sup>2</sup>	不变	堆放成品	
	原料仓库	200 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	不变	堆放原材料和半成品、辅料	
公用工程	给水	1380t/a	2520t/a	+576t/a	由自来水公司统一管网供给	
		包含	生活用水 1140t/a	生活用水 1716t/a	+576t/a	生活用水新增 576t/a
			空调用水 240t/a	空调用水 240t/a	不变	空调用水不变
	排水	969t/a	1459t/a	+490t/a	生活污水经化粪池预处理后接管梅村水处理厂处理	
	供热	/	/	/	/	
	供电	10 万度/年	300 万度/年	+290 万度/年	由工业集中区电网统一供电	
	绿化	/	/	/	依托现有厂区绿化	
环保工程	废气处理	脉冲除尘器 1 套, 风量 5000 m <sup>3</sup> /h; 15m 高排气筒 FQ01	脉冲除尘器 1 套, 风量 10000 m <sup>3</sup> /h; 15m 高排气筒 FQ01	①增大风量; ②淘汰老旧脉冲除尘器, 更换全新的脉冲除尘器	淘汰原有老旧风机和脉冲除尘器, 替换风量更大的风机和全新的脉冲除尘器	
		过滤棉+二级活性炭吸附装置 1 套, 风量 5000m <sup>3</sup> /h; 15m 高排气筒 FQ02	过滤棉+二级活性炭吸附装置 1 套, 风量 8000m <sup>3</sup> /h; 15m 高排气筒 FQ02	①增大风量; ②对过滤棉+二级活性炭吸附装置提标改造	依托原有设施并升级改造: 淘汰原有老旧风机, 替换风量更大的风机, 并淘汰原有老旧活性炭箱和过滤棉装置, 更换容量更大的活性炭箱和过滤棉装置	
	废水处理	化粪池, 10t/d	化粪池, 10t/d	不变	依托园区现有	
	噪声处理	/	/	/	车间隔声, 距离衰减	
	固废处理	15m <sup>2</sup>	15m <sup>2</sup>	不变	一般固废堆放场	
	危废堆场	20m <sup>2</sup>	20m <sup>2</sup>	不变	危险废物堆放场	

### 5、原辅材料及设备清单

原辅材料的消耗见表 2-3，设备清单见表 2-5。

表 2-3 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	用量			来源及运输	备注
			改扩建前	改扩建后	增减量		
1	线路板	万个/年	5.5	55	+49.5	外购、汽运	/
2	IGBT 模块	万个/年	1.5	10	+8.5		/
3	电阻	万个/年	6.5	39.3	+32.8		/
4	散热风机	万个/年	2	10	+8		/
5	硅钢片	吨	200	800	+600		EI-162
6	焊丝	吨	1.5	0	-0.15		取消使用
7	锡线	吨	0	4.65	+4.65		替代以前用的焊丝，成分为：锡 96.86%，铜 0.7%，松香 2%，活性剂 0.16%，其他成分 0.28%
8	黄腊管	吨	0.45	0.5	+0.05		/
9	机箱	万个/年	0.4	0.93	+0.53		5~12μ, 620mm
10	金属化薄膜	吨	150	200	+50		/
11	聚丙烯外包膜	吨	1.3	3.3	+2		18~22μ
12	绝缘漆①	吨	9	11	+2		不饱和聚酯亚胺 40-60%，三乙二醇二甲基丙烯酸酯 25-50%，过氧化叔丁基异丙苯 0.5-1%，1,1-二叔丁基过氧化-3,3,5-三甲基环己烷<0.5%
13	绝缘套管	吨	0.12	1.016	+0.896		乙烯-醋酸乙烯共聚物 60%，氢氧化镁 30%，色母粒 10%
14	绝缘纸	吨	0.42	2.55	+2.13		/
15	壳体	万个/年	7	9	+2		/
16	螺丝	吨	1.8	2.5	+0.7		/
17	漆包线	吨	35	138	+103		/
18	散热座	万个/年	2.8	5	+2.2		/
19	黑胶②	吨	20	120	+100		石油沥青，碳酸钙，复合添加剂
20	锌丝	吨	5	20	+15		Φ1.5~2.0mm, 99.99%
21	机油	吨	0.2	0.2	0		设备维护
22	UV 披覆胶（改性聚氨酯丙烯酸酯）③	L	0	20	+20		改性聚氨酯丙烯酸酯 10-55%，丙烯酸异冰片酯 10-35%，改性丙烯酸酯 5-10%，助剂 0.1-5%，光引发剂 1-5%
23	环氧包封树	吨	0	0.7	+0.7		环氧树脂 85-90%，苜基

建设内容

	脂（甲组）④						缩水甘油醚 6-10%，烷基缩水甘油醚 6-10%
24	封装胶固化剂（乙组）④	吨	0	0.28	+0.28		C18-不饱和脂肪酸二聚物与妥尔油脂肪酸和三乙烯四胺的聚合物 40-50%，环氧固化剂 30-35%，苯甲醇 20-25%
25	有机硅胶（K-704）⑤	L	0	100	+100		液体聚硅氧烷 55-75%，纳米碳酸钙 25-45%，氨基硅烷 3-10%
26	导热硅脂	吨	0	0.08	+0.08		乙烯基甲基硅氧烷改性的氧化锌 89~99%，二氧化硅 1%~11%
27	润滑油脂	吨	0	0.1	+0.1		膨润土 50~99%，气相二氧化硅 1~50%
28	75%酒精	L	0	10	+10		75%酒精，25%水
29	AK-126 清洗剂（洗板水）⑥	L	0	45	+45		醇醚 10-60%，水 10-80%
30	成套柜体	套	0	20000	+20000		/
31	主开关	个	0	20000	+20000		/
32	端子台器具	个	0	20000	+20000		/
33	熔断器+浪涌保护器	套	0	20000	+20000		/
34	铜排	吨	0	8	+8		/
35	绝缘子	个	0	12000	+12000		/
36	电缆线	吨	0	12	+12		/
37	泡沫棉	万套	0	10	+10		/
38	纸箱	万个	0	10	+10		/

注：①根据华测检测认证集团股份有限公司顺德分公司于 2021 年 5 月 27 日出具的绝缘漆检测报告（报告编号 A2210183921101003CR1），该绝缘漆的 VOC 含量为 21083mg/kg，密度为 1.1426g/mL，则绝缘漆 VOC 含量为 24.089g/L，《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)要求表 3 无溶剂型涂料中 VOC 含量的要求挥发性有机化合物含量≤60g/L，属于低 VOCs 含量的涂料。

②根据上海斯巴克科技事业有限公司于 2020 年 9 月 15 日出具的黑胶检测报告（报告编号 No. SHAMLP2017969901），该黑胶的 VOC 为未检出。

③根据苏州市华测检测技术有限公司于 2023 年 9 月 20 日出具的改性聚氨酯丙烯酸酯（UV 披覆胶）检测报告（报告编号 A2230442438101001ER1），该 UV 披覆胶的 VOC 含量为 114g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量 GB33372-2020》表 3 中“丙烯酸酯类”本体型胶粘剂在“其他”应用领域内的中 VOC 含量的限量值要求：200g/kg，属于低 VOC 含量胶粘剂。

④根据浙江荣泰科技企业有限公司出具的 R-990-6（环氧包封树脂）检测报告，环氧包封树脂和固化剂混合使用，检测样品为按照使用比例 10：4 混合后的样品，检测结果为 VOC 含量 28.9g/L。满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)要求表 3 无溶剂型涂料中 VOC 含量的要求挥发性有机化合物含量≤60g/L，属于低 VOCs 含量的涂料。

⑤根据通标标准技术服务有限公司于 2023 年 01 月 16 日出具的有机硅胶检测报告（报告编号 CANEC2300221701）（注：该检测报告包含了很多型号的有机硅胶，报告是通用的），该有机硅胶的 VOC 含量为 67g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量 GB33372-2020》表 3 中“有机硅类”本体型胶粘剂在“装配业”应用领域内的中 VOC 含量的限量值要求：100g/kg，属于低 VOC 含量胶粘剂。

⑥根据苏州市华测检测技术有限公司于 2022 年 11 月 30 日出具的 AK-126 清洗剂（洗板水）检测报告（报告编号 A2220531121101001C），该洗板水的 VOC 含量为 64g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 2 中挥发性有机化合物（VOC）的限值要求：半水基型清洗剂≤100g/L。根据洗板水的 MSDS，其主要成分为：水、醇醚，不含二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、苯、甲苯、乙苯和二甲苯，属于低 VOC 含量的清洗剂。原辅料理化性质见表 2-4。

**表 2-4 主要原辅材料理化性质、毒性毒理**

名称		理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
绝缘漆		液态，闪电 99℃，密度 1.14g/cm <sup>3</sup>	可燃	详见组分
包含	三乙二醇二甲基丙烯酸酯	密度（g/mL,25℃）：1.092，熔点（℃）：-52	可燃	口服，LD <sub>50</sub> ,Rat: > 2000 mg/kg
	1,1-二叔丁基过氧化-3,3,5-三甲基环己烷	密度（g/mL,25℃）：0.895，闪点（℃）：62	可燃	LD <sub>50</sub> ,Rat:> 2000 mg/kg
黑胶		黑色，常温下固体；无气味（160℃以下）	可燃	无毒性
UV 披覆胶（改性聚氨酯丙烯酸酯）		闪点 93℃，外观荧光蓝，密度 1.05g/cm <sup>3</sup>	可燃	无资料
环氧包封树脂（甲组）		相对密度（水=1）：约 1.10。	可燃	苯基缩水甘油醚：LD <sub>50</sub> >2000mg/kg bw(大鼠)
包封胶固化剂（乙组）		黄色液体，密度/ 相对密度/ 比重：约 1.10 g/cm <sup>3</sup> /23℃。	可燃	详见组分
包含	苯甲醇	无色透明液体，密度（g/mL,25℃）：1.04，熔点（℃）：-15，微溶	可燃	LD <sub>50</sub> 1230mg/kg(大鼠)

		于水		
	固化剂	无资料	可燃	LD <sub>50</sub> 300mg/kg(狗)
	C18-不饱和脂肪酸二聚物与妥尔油脂肪酸和三乙烯四胺的聚合物	无资料	可燃	C18-不饱和脂肪酸二聚物与妥尔油脂肪酸和三乙烯四胺的聚合物经口: LD <sub>50</sub> 2500mg/kg
有机硅胶 (K-704)		白色粘稠液。比重: 1.1-1.3g/cm <sup>3</sup>	可燃	详见组分
包含	液体聚硅氧烷	无色(或淡黄色)、无味、无毒、不易挥发的液体,	可燃	经口 LD <sub>50</sub> (大鼠):>64ml/kg, 经皮 LD <sub>50</sub> (家兔):>16mg/kg
	纳米碳酸钙	粒度介于 0.01~0.1μm 之间	可燃	经口 LD <sub>50</sub> (大鼠):6450mg/kg, 经皮 LD <sub>50</sub> (家兔):500mg/kg
	氨基硅烷	外观: 无色或淡黄色透明液体、沸点: 103-108°C/13mmHg; 217°C/760mmHg、密度: 0.9390~0.9430。折光: 1.4180-1.4205。水溶性: 10%水溶液(体积)不溶物≤2.0%	可燃	经口 LD <sub>50</sub> (大鼠):980mg/kg
导热硅脂		青黄色油脂	可燃	乙烯基甲基硅氧烷改性的氧化锌对于类似物质: LD <sub>50</sub> ,大鼠, > 5,000 mg/kg
润滑油脂		膏体, 闪点 93°C 以上。相对密度 0.91。	可燃	无
75%酒精		75%酒精, 25%水	易燃	急性毒性 LD <sub>50</sub> : 7060 mg/kg(兔经口); 7430 mg/kg(兔经皮)L C <sub>50</sub> : 37620 mg/m <sup>3</sup> , 10 小时(大鼠吸入)
AK-126 清洗剂(洗板水)		。无色液体, 有特殊香味。密度 0.93~1.03g/cm <sup>3</sup>	易燃	LD <sub>50</sub> (测试动物、吸收途径): 6450mg/kg(大鼠, 吞食)。

表 2-5 建设项目主要设备一览表

设备名称	规模型号	数量(台)			备注
		扩建前	扩建后	变化量	
分切机	650mm	2	2	0	电容器生产
自动卷绕机	BL85D/BL75	2	3	+1	
喷金机	双面 4 枪	1	1	0	
赋能机	GB 立式转盘式	1	1	0	
电容量及损耗测试仪	/	1	3	+2	电容焊接岗位测试
真空热定型烘箱	/	1	2	+1	电容器生产
组装流水线	/	2	3	+1	
真空注胶机组	/	1	1	0	
罐双滚边封口机	圆形二轮	5	5	0	
双滚边封口机	异形四轮	4	4	0	
交流耐压试验设备	/	1	1	0	电容焊接岗位测试
空压机	/	2	2	0	空压机一套设备

吸附空气干燥机	落地式	2	1	-1		
压缩空气冷冻干燥机	/	1	1	0		
绕线机	BRJ250-1	1	1	0	电抗器生产	
绕线机	ZPX250	3	3	0		
全自动连续浸漆烘干机	ZLCH-32	1	1	0		
工作台	/	3	6	+3		
角磨机	/	0	1	+1		
压力嵌	/	0	1	+1		
测试台	/	2	3	+1		品质测试
水冷式空调机组	/	1	1	0		包括水空调和冷却塔
可控硅成品测试机	/	0	1	+1	可控硅测试	
电力电容耐久性试验机		0	2	+2	电容测试	
电热烘箱	1#、2#	0	2	+2	绝缘套管加热使用	
悬臂吊	/	0	2	+2	有源滤波器测试完使用悬臂掉入测试柜测试	
电抗器性能测试机	/	0	1	+1	电抗器测试	
中频加热焊接机	/	0	2	+2	电抗器生产	
铜排加工机	/	0	2	+2	成套柜生产	
自动交流负载柜	AC400-300K-PLC	0	1	+1	测试源滤波器	
功率分析仪测试系统	PA5006H	0	1	+1	配套电抗器性能测试仪	
高精度高压电容电桥(QS87)	/	0	1	+1	电容试验测试	
波形发生器	/	0	1	+1	测试有源滤波器	
示波器	/	0	1	+1		
高压差分探头	/	0	1	+1		
调压变压器	/	0	1	+1		
电流探头	/	0	1	+1		
电流探头放大器	/	0	1	+1		
谐波发生器	/	0	1	+1		
自动交流负载柜AC400-300KW	/	0	1	+1		
露点仪 JNL7660	/	0	1	+1		
电容器充放电试验设备	GB-APK-10KA-1.6KV	0	1	+1	电容器测试	
电容产品测试机	GB-CFXJ-16-300-3B	0	1	+1		
耐久性实验设备	SYG1800-1.0KV-3X	0	1	+1	电容老化测试	
温升测试仪	DAQ970A	0	1	+1	测试有源滤波器	
三相标准测试电源		0	1	+1		
谐波源	XBY-150A-400V	0	1	+1		
三相变频电源	20KVA	0	1	+1		
气动勾线机	DG-601	0	1	+1		
APF3.0 测试柜		0	2	+2		
示波器	TBS2204B	0	1	+1		

稳压电源	VICTOR 3305	0	1	+1
隔离变压器	SG -300KVA	0	1	+1
三相变频电源	20KVA	0	1	+1
示波器	ZDS2024B PLUS	0	1	+1
电能质量分析仪	PQ3198-94	0	2	+2

## 6、本项目水平衡分析

**生活用水：**本项目营运期用水主要为员工生活用水，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）表 3.2.1 中用水定额：40~60L/人·班，本报告取 60L/人·班，本项目新增员工 32 人，全年工作 300 天，则生活用水量约 576t/a。损耗按 15%计，产生生活污水 490t/a。

**空调用水：**夏天使用空调来降低车间温度，冷却水经车间外的冷却塔冷却后循环回用。本项目不新增空调用水。

本项目水量平衡见图 2-1：

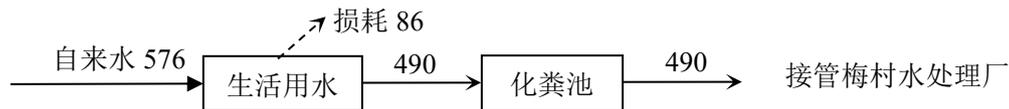


图 2-1 本项目水量平衡图 单位：t/a

全厂水量平衡见图 2-2：

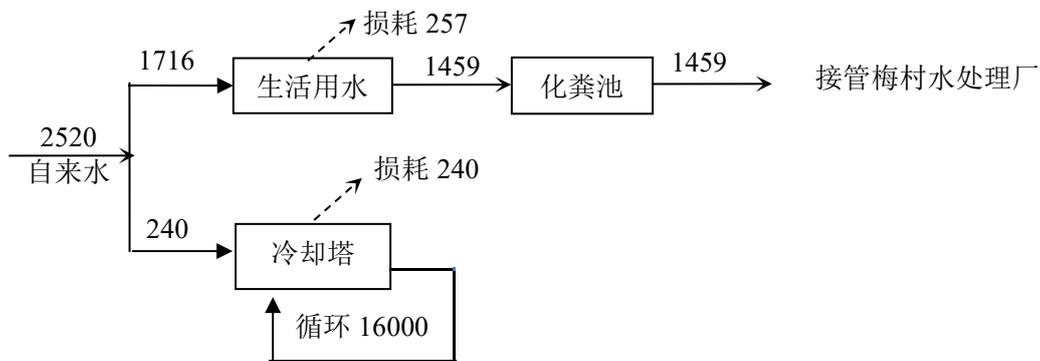


图 2-2 全厂水量平衡图 单位：t/a

## 7、厂界周围状况、厂区总平面布置

本项目位于无锡市新吴区梅村街道群兴路 79 号 1 号厂房，厂房内划分为生产车间、原料库、危废仓库、一般固废暂存区域等不同的功能区域。本项目北侧为无锡贝美思新能源科技有限公司，西侧为无锡昊斯特科技有限公司，南侧为群兴路，东侧为施工厂房。项目周围环境图见附图 2，项目平面布置图见附图 3。

## 1、工艺流程简述

### 1.1 电容器生产工艺

技改内容：新增部分测试工艺。

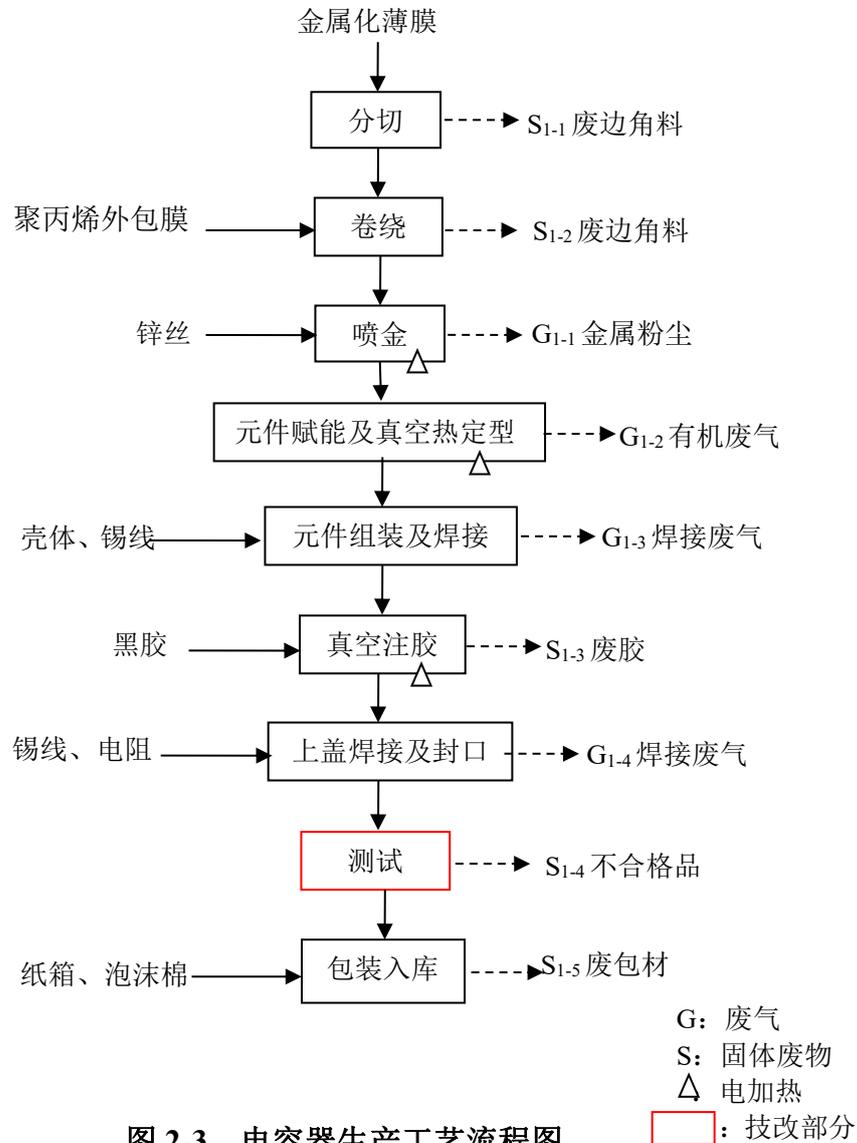


图 2-3 电容器生产工艺流程图

#### 工艺说明：

**分切：**根据产品规格的需要将外购的金属化薄膜进行使用分切机进行分切加工，该工序会产生废边角料 S<sub>1-1</sub>。

**卷绕：**经过分切后的金属化薄膜、聚丙烯外包膜材料根据电容器的型号，通过卷绕机绕制，形成电容器的芯体，该工序会产生废边角料 S<sub>1-2</sub>。

**喷金：**将上述卷绕的芯体整齐紧密的排列在喷金设备中，采用喷金机，利用电流融化锌丝，采用高压吹气，喷成锌粉末，喷涂在芯体上；该工序会产生金属粉尘

废气 G<sub>1-1</sub>。

**元件赋能及真空热定型：**利用赋能机对电容器工作在标称值状态下充放电的老练处理，可保证产品工作状态达到各项技术参数标准要求，并考核产品的工作寿命及其可靠性。再利用真空热定型工艺采用真空干燥箱，电加热温度为 80-110℃，利用加热过程中聚丙烯薄膜纵向和横向上发生均匀的热收缩，把卷绕过程残留在电介质层间的空气挤出，使依附在芯体里面的水气蒸发掉，以提高电容器的精密度。真空热定型工序生产会产生有机废气 G<sub>1-2</sub>。

**元件焊接及组装：**将芯体元器件装配成半成品，组装过程中会采用人工手工锡焊焊接，施焊时将锡线加热熔化后，渗入并充填金属件连接处间隙，该工序会产生焊接废气 G<sub>1-3</sub>。

**真空注胶：**将填充剂黑胶热熔，热熔采用电加热，热熔温度 135℃，后导入待灌胶产品，常温自然冷却固化。根据上海斯巴克科技事业有限公司于 2020 年 9 月 15 日出具的黑胶检测报告（报告编号 No.SHAML P2017969901），该黑胶的 VOC 为未检出，且根据黑胶的 MSDS 报告，黑胶在 160℃以下时无气味产生，本工序热熔温度为 135℃，所以本工序无废气产生。该工序会产生废胶 S<sub>1-3</sub>。

**上盖焊接及封口：**部分产品需要采用人工手工锡焊焊接将电阻焊接在上盖上面，再利用罐双滚边封口机、双滚边封口机将灌胶后的电容器进行封口，封口机将电容器的端口和盖子用外力压合到一起，形成密封状态。该焊接工序会产生焊接废气 G<sub>1-4</sub>。

**测试：**通过人工目视外观检验仔细检查芯体，如发现脱焊、毛边、破裂、变形及其他质量问题的应当剔除，使用电容量及损耗测试仪、交流耐压试验设备、电力电容耐久性试验机、等设备，主要包括极壳电压测试、极间电压测试、容量损耗测试等，以检验产品电气参数是否合格，该工序会产生不合格品 S<sub>1-4</sub>。

**包装入库：**检验合格的产品，使用纸箱和泡沫棉进行包装，入库待售。该工序会产生废包材 S<sub>1-5</sub>。

## 1.2 电抗器生产工艺

技改内容：1、新增漆包线打磨工艺；2、新增部分测试工艺；3、真空浸绝缘漆工艺中新增使用润滑油脂；4、新增后道防锈处理工艺；5、新增套绝缘套管工艺。

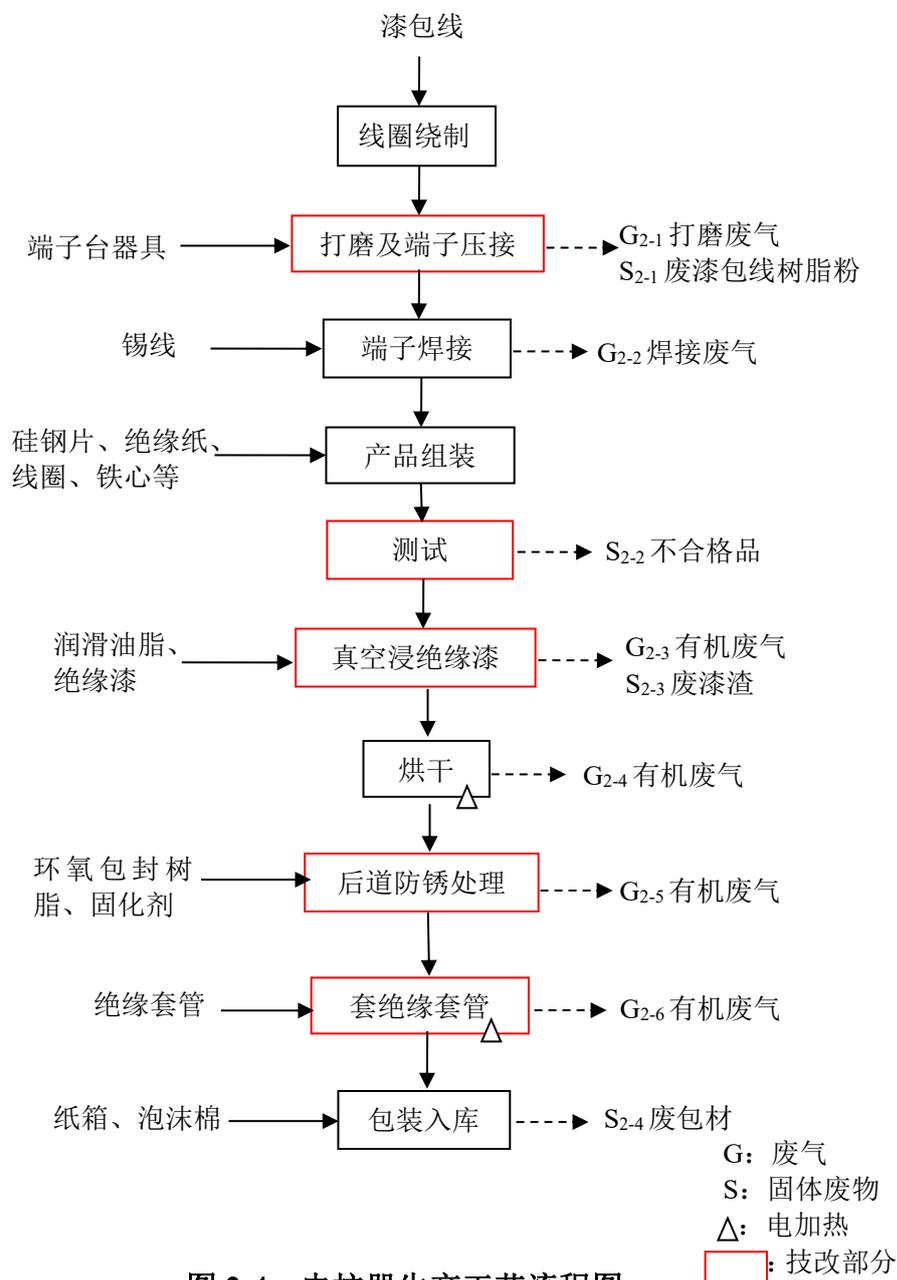


图 2-4 电抗器生产工艺流程图

### 工艺说明：

**线圈绕制：**将漆包线根据电抗器的型号，通过绕线机绕制，形成线圈。

**打磨及端子压接：**对漆包线的线头用角磨机进行打磨，并将打磨后漆包线头人工使用压力嵌压接端子台器具。打磨工序会产生打磨废气  $G_{2-1}$  和  $S_{2-1}$  废漆包线树脂

粉。

**端子焊接：**焊接采用中频加热焊接机进行锡焊，施焊时将焊锡丝加热熔化后，渗入并充填金属件连接处间隙，该工序会产生焊接废气 G<sub>2-2</sub>。

**产品组装：**在工作台采用人工装配的方式将硅钢片、钢片叠积起来组成铁心，将绝缘纸、线圈、铁心等采用人工装配成半成品。

**测试：**使用电抗器性能测试机、功率分析仪测试系统、调压变压器等设备测试电抗器的电感值及其它电抗器特性组织参数是否合格，该工序会产生不合格品 S<sub>2-2</sub>。

**真空浸绝缘漆：**将装配后的工件端子先进行涂抹润滑油脂，把涂好润滑脂的工件置于浸漆设备链条挂架上，在真空条件下使绝缘漆迅速渗透产品内部，排除空气，使绝缘附着于产品表面。该工序会产生有机废气 G<sub>2-3</sub> 和废漆渣 S<sub>2-3</sub>。

**烘干：**通过浸漆设备内部加热，将浸漆后的工件进行烘干。烘干采用电加热，烘干温度为 80-155℃。该工序会产生有机废气 G<sub>2-4</sub>。

**后道防锈处理：**将烘干后的产品放在有集气罩的工位上刷一层环氧包封树脂。该工序会产生有机废气 G<sub>2-5</sub>。

**套绝缘套管：**后道防锈处理结束后，线束套上绝缘套管。绝缘套管使用热风枪加工成型，加热温度为 70~125℃。加工绝缘套管会产生有机废气 G<sub>2-4</sub>。

**包装入库：**检验合格的产品，使用纸箱和泡沫棉进行包装，入库待售。该工序会产生废包材 S<sub>2-4</sub>。

### 1.3 有源滤波器/静止无功发生器/动态电压恢复装置(APF/SVG/DVR)生产工艺

技改内容：1、新增焊点擦拭工艺；2、新增三防处理工艺；3、新增加工绝缘套管工艺；4、新增散热座擦拭工艺；5、产品组装新增使用导热硅脂；6、新增打硅胶工艺；7、新增部分测试工艺。

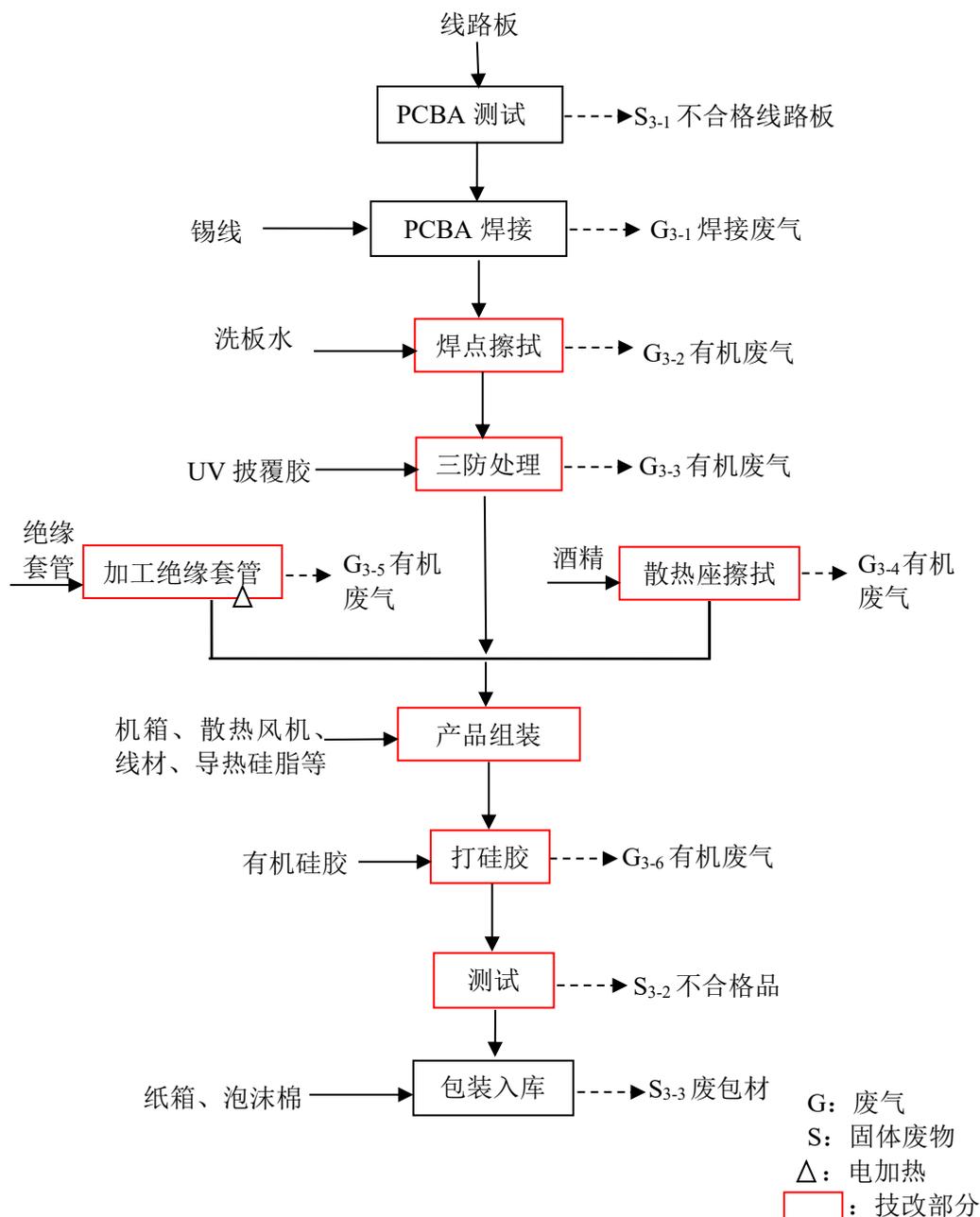


图 2-5 有源滤波器/静止无功发生器/动态电压恢复装置(APF/SVG/DVR)生产工艺流程图

工艺说明:

**PCBA 测试:** 测试功率板和主控板动作特性验证, 11 个通道的精度偏差, 校验

板子的电路性能是否合格，将代码编译，然后烧录 FPGA 和 DSP 程序，贴上每套的序号条形码，流给生产。该工序产生不合格线路板 S<sub>3-1</sub>。

**PCBA 焊接：**焊接采用人工手工锡焊焊接，施焊时将焊锡丝加热熔化后，渗入并充填金属件连接处间隙。该工序会产生焊接废气 G<sub>3-1</sub>。

**焊点擦拭：**焊接后的焊点需要使用洗板水擦拭，擦拭后洗板水自然风干。该工序会产生有机废气 G<sub>3-2</sub>。

**三防处理：**擦拭后需要对焊点人工涂抹 UV 披覆胶做三防处理，用 LED 光源进行加速固化。该工序会产生有机废气 G<sub>3-3</sub>。

**散热座擦拭：**因为有源滤波需要的工艺精密度更高，散热座表面需酒精擦拭。该工序会产生有机废气 G<sub>3-4</sub>。

**加工绝缘套管：**绝缘套管使用电热烘箱加工成型，加热温度为 70~125℃。加工绝缘套管会产生有机废气 G<sub>3-5</sub>。

**产品组装：**将绝缘套管、机箱、散热风机、散热座、线材等采用人工装配成成品，其中散热座下面需涂抹导热硅脂，导热硅脂作为散热介质，将散热座的热量导向散热风机。

**打硅胶：**讲组装后的产品在缝隙打上有机硅胶进行固定，有机硅胶自然风干。该工序会产生有机废气 G<sub>3-6</sub>。

**测试：**使用自动交流负载柜、波形发生器、示波器等设备对产品进行校准、谐波测试、老化测试检测产品的性能是否合格，该工序会产生不合格品 S<sub>3-2</sub>。

**包装入库：**检验合格的产品，使用纸箱和泡沫棉进行包装，入库待售。该工序会产生废包材 S<sub>3-3</sub>。

## 1.4 可控硅调节开关生产工艺

技改内容：1、新增加工绝缘套管工艺；2、产品组装新增使用导热硅脂；3、新增部分测试工艺。

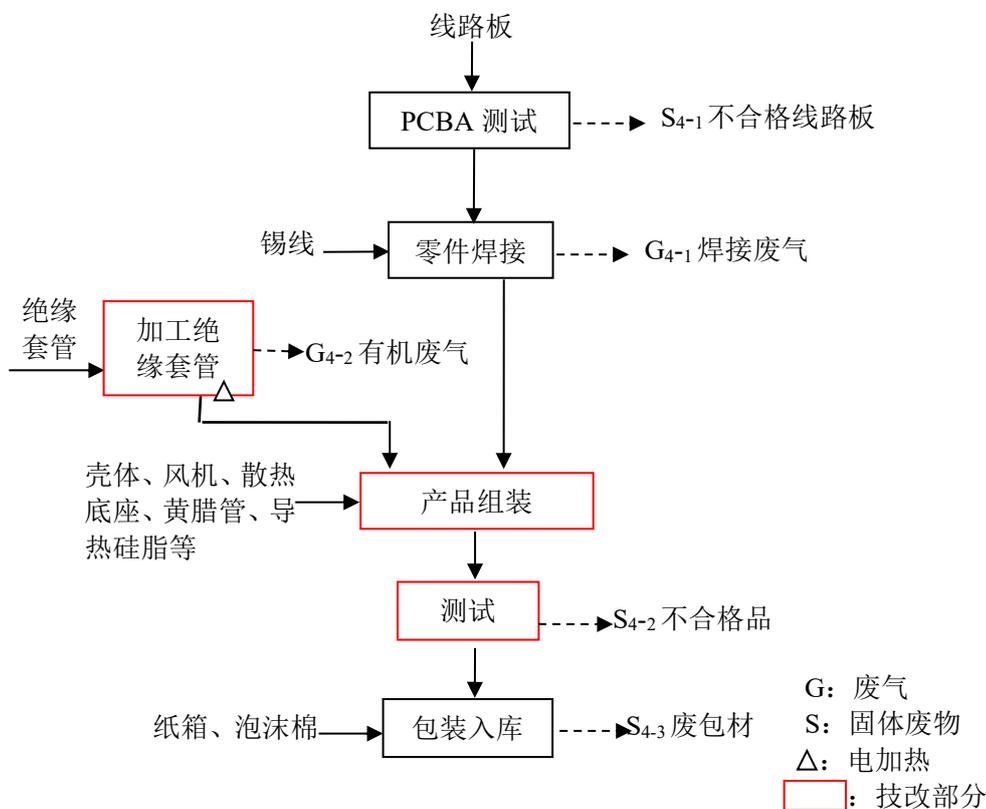


图 2-6 可控硅调节开关生产工艺流程图

### 工艺说明：

**PCBA 测试：**要测试 PCBA(线路板)的电压，板子的性能参数是否合格，合格品流给生产。该工序产生不合格线路板 S<sub>4-1</sub>。

**零件焊接：**焊接采用手工锡焊焊接，施焊时将焊锡丝加热熔化后，渗入并充填金属件连接处间隙。焊接工序会产生焊接废气 G<sub>4-1</sub>。

**加工绝缘套管：**绝缘套管使用电热烘箱加工成型，加热温度为 70~125℃。加工绝缘套管会产生有机废气 G<sub>4-2</sub>。

**组装：**将线路板、壳体、风机、散热底座、绝缘套管、黄腊管等采用人工装配成成品。其中散热座下面需涂抹导热硅脂，导热硅脂作为散热介质，将散热座的热量导向散热风机。

**测试：**通电测试产品的性能是否合格，该工序会产生不合格品 S<sub>4-2</sub>。

**包装入库：**检验合格的产品，使用纸箱和泡沫棉进行包装，入库待售。该工序会产生废包材 S<sub>4-3</sub>。

### 1.5 成套柜生产工艺

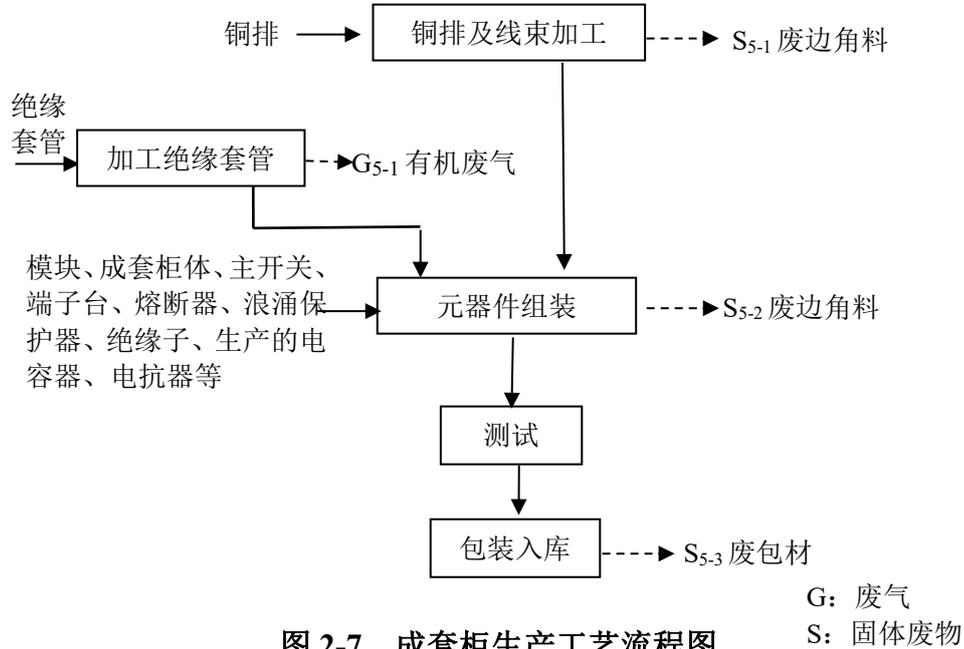


图 2-7 成套柜生产工艺流程图

#### 工艺说明：

**铜排及线束加工：**将铜排物料进行剪切，画圆、打孔、折弯，该工序会产生 S<sub>5-1</sub> 废边角料。

**加工绝缘套管：**绝缘套管使用电热烘箱加工成型，加热温度为 70~125℃。加工绝缘套管会产生有机废气 G<sub>5-1</sub>。

**元器件组装：**将模块、成套柜体、主开关、端子台、熔断器、浪涌保护器、线路、绝缘子、加工后的铜排、生产的电容器、电抗器等，采用人工装配成成品柜。该工序会产生 S<sub>5-2</sub> 废边角料。

**测试：**把组装好的成品柜根据客户需求进行上电测试，测试电柜的性能是否合格。若检测不合格，则重新检查线路进行调整，直到合格。

**包装入库：**使用纸箱和泡沫棉进行包装入库，等待发货。该工序会产生废包材 S<sub>5-3</sub>。

## 2、产污环节

表 2-6 本项目污染物种类及产生环节一览表

污染物种类	污染源编号	污染工序	污染物	处理方式及排放去向
废气	G <sub>1-1</sub>	喷金	颗粒物	脉冲除尘器处理后通过 15 米高排气筒 FQ01 排放
	G <sub>2-1</sub>	打磨	颗粒物	极少量废气在车间内无组织排放，对环境影响可忽略不计
	G <sub>2-6</sub> 、G <sub>3-5</sub> 、G <sub>4-2</sub> 、G <sub>5-1</sub>	加工绝缘套管	非甲烷总烃	极少量废气在车间内无组织排放，对环境影响可忽略不计
	G <sub>1-2</sub>	真空热定型	非甲烷总烃	过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后通过 15 米高排气筒 FQ02 排放
	G <sub>1-3</sub>	元件焊接	颗粒物（锡及其化合物）、非甲烷总烃	
	G <sub>1-4</sub>	上盖焊接		
	G <sub>2-2</sub>	端子焊接		
	G <sub>3-1</sub>	PCBA 焊接		
	G <sub>4-1</sub>	零件焊接		
	G <sub>2-3</sub>	真空浸绝缘漆	非甲烷总烃	
	G <sub>2-4</sub>	烘干	非甲烷总烃	
	G <sub>2-5</sub>	后道防锈处理	非甲烷总烃	
	G <sub>3-2</sub>	焊点擦拭	非甲烷总烃	
	G <sub>3-3</sub>	三防处理	非甲烷总烃	
	G <sub>3-4</sub>	散热座擦拭	非甲烷总烃	
G <sub>3-6</sub>	打硅胶	非甲烷总烃		
固废	S <sub>1-3</sub>	真空注胶	废胶	
	S <sub>2-1</sub>	打磨	废漆包线树脂粉	
	S <sub>2-3</sub>	浸漆	废漆渣	
	S <sub>1-3</sub>	原材料使用	废包装材料	
	S <sub>6</sub>	废气治理	废活性炭	
	S <sub>7</sub>	废气治理	废过滤棉	
	S <sub>8</sub>	维护设备	废抹布	
	S <sub>1-1</sub> 、S <sub>1-2</sub> 、S <sub>5-1</sub> 、S <sub>5-2</sub>	分切、卷绕、铜排及线束加工、元器件组装	废边角料	相关单位回收利用
	S <sub>3-1</sub> 、S <sub>4-1</sub>	PCBA 测试	不合格线路板	
	S <sub>1-4</sub> 、S <sub>2-2</sub> 、S <sub>3-2</sub> 、S <sub>4-2</sub>	测试	不合格品	
	S <sub>1-5</sub> 、S <sub>2-4</sub> 、S <sub>3-3</sub> 、S <sub>4-3</sub> 、S <sub>5-3</sub>	包装入库	废包材	
S <sub>9</sub>	喷金废气处理	粉尘		
S <sub>10</sub>	喷金废气处理	废过滤筒		
S <sub>11</sub>	员工生活	生活垃圾	环卫部门清运	
噪声	N	生产及辅助设备、废气处理风机等	设备工作噪声	优化选型，合理布局，车间隔声，距离衰减后厂界达标

**1、建设单位环保手续执行情况详见下表。**

江苏莱提电气股份有限公司是由社会自然人张晋华投资设立，位于无锡市新吴区梅村街道群兴路 79 号 1 号厂房，厂房占地面积为 6938.09 平方米，进行有源滤波电压恢复装置（APF/SVG/DVR）、可控硅调节开关、电容器、电抗器的生产。目前已具有年产有源滤波电压恢复装置(APFSVGDVR)5000 台、可控硅调节开关 25000 台、电容器 10 万台、电抗器 6 万台的生产能力。

**表 2-7 改扩建前公司生产规模及环评、验收情况**

期次	项目名称	环保审批				验收情况					
		报告类型	批准文号	审批通过时间	审批部门	批准文号	审批通过时间	审批部门	水、气、声	审批通过时间	审批部门
一期	有源电力滤波器、可控硅、电容器、电抗器产品生产项目	报告表	锡环表新复[2018]517号	2018年11月12日	无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局	锡环管新验[2019]135号	2019年7月9日	无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局	自主验收	2019年4月28日	自主验收
二期	年产有源滤波电压恢复装置(APFSVGDVR)5000台、可控硅调节开关25000台、电容器10万台、电抗器6万台项目	报告表	锡行审环许(2022)7100号	2022年7月27日	无锡市行政审批局	/	2023年4月11日	自主验收	自主验收	2023年4月11日	自主验收

现有项目于 2023 年 8 月 7 日申请登记了排污许可登记，登记回执编号：91320200MA1PXJGY3L001Z。有效期:2023 年 08 月 07 日至 2028 年 08 月 06 日。

与项目有关的原有环境污染问题

## 2、原有项目工艺流程

### 1.1 电容器生产工艺

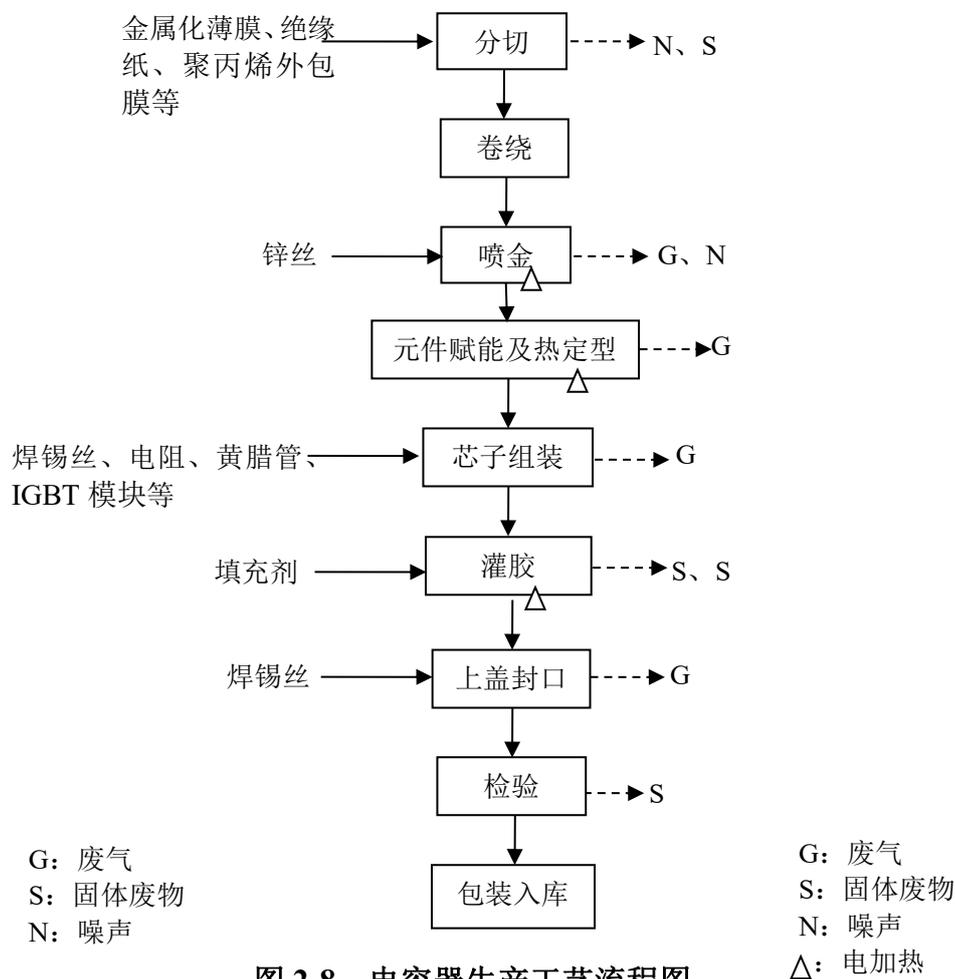


图 2-8 电容器生产工艺流程图

#### 工艺说明：

**分切：**根据产品规格的需要将金属化薄膜、聚丙烯外包膜、绝缘纸等进行分切加工，该工序会产生废边角料 S、和噪声 N。

**绕卷：**经过分切后的金属化薄膜、聚丙烯外包膜、绝缘纸等材料根据电容器的型号，通过绕卷机绕制，形成电容器的芯体。

**喷金：**将上述卷绕的芯体整齐紧密的排列在喷金设备中，采用喷金机，利用电流融化锌丝，采用高压吹气，喷成锌粉末，喷涂在芯体上；该工序会产生金属粉尘废气 G、设备噪声 N。

**元件赋能及热定型：**利用赋能机对电容器工作在标称值状态下充放电的老练处理，可保证产品工作状态达到各项技术参数标准要求，并考核产品的工作寿命及其

可靠性。热定型工艺采用真空干燥箱，电加热温度为 80-110℃，利用加热过程中聚丙烯薄膜纵向和横向上发生均匀的热收缩，把绕卷过程残留在电介质层间的空气挤出，也使依附在芯体里面的水汽蒸发掉，以提高电容器的精密度。该工序产生会产生有机废气 G。

**芯子组装：**焊锡丝、电阻、IGBT 模块、黄腊管等装配成半成品，组装过程中会采用手工锡焊焊接，施焊时将焊锡丝加热熔化后，渗入并充填金属件连接处间隙，该工序会产生焊接废气锡及其化合物 G。

**灌胶：**将填充剂黑胶热熔，热熔采用电加热，热熔温度 120℃，后导入待灌胶产品，常温自然冷却固化。根据上海斯巴克科技事业有限公司于 2020 年 9 月 15 日出具的黑胶检测报告（报告编号 No. SHAML P2017969901），该黑胶的 VOC 为未检出，且根据黑胶的 MSDS 报告，黑胶在 160℃以下时无气味产生，本工序热熔温度为 120℃，所以本工序无废气产生。该工序会产生废胶 S 及废包装桶等固废 S。

**上盖封口：**利用罐双滚边封口机、双滚边封口机将灌胶后的电容器进行封口，部分需要采用氩弧焊机进行焊接，工序会产生焊接废气锡及其化合物 G。

**检验：**外观检验仔细检查芯体，如发现脱焊、毛边、破裂、变形及其他质量问题的应当剔除，性能检验主要包括极壳电压测试、极间电压测试、容量损耗测试等，以检验产品电气参数是否合格，该工序会产生不合格品 S。

**包装入库：**检验合格的产品，包装外包装，存入仓库待售。

## 1.2 电抗器生产工艺

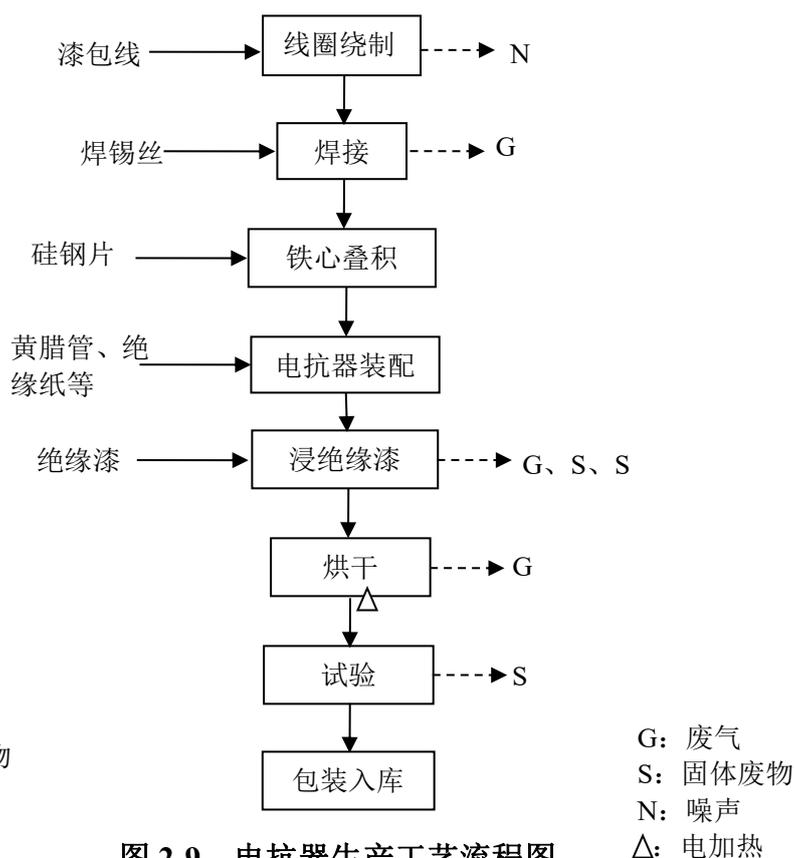


图 2-9 电抗器生产工艺流程图

### 工艺说明:

**绕卷:** 将漆包线根据电抗器的型号, 通过绕卷机绕制, 形成线圈。

**焊接:** 焊接采用手工锡焊焊接, 施焊时将焊锡丝加热熔化后, 渗入并充填金属件连接处间隙, 该工序会产生焊接废气锡及其化合物 G。

**铁心叠积:** 在工作台采用人工装配的方式将硅钢片、钢片叠积起来组成铁心。

**电抗器装配:** 将黄腊管、绝缘纸、线圈、铁心等采用人工装配成半成品。

**浸绝缘漆:** 将装配后的工件先置于真空环境中, 排除线圈内部的空气, 再在真空条件下依靠绝缘漆在重力和工件线圈中毛细管作用、泄压后依靠大气和绝缘漆压力, 使绝缘漆迅速渗透并充满绝缘结构内层; 该工序会产生废气 G、废包装桶 S、废漆渣 S。

**烘干:** 采用连续浸漆烘干机将浸漆后的工件进行烘干, 烘干采用电加热, 烘干温度为 80-110°C, 该工序会产生废气 G。

**试验:** 主要包括电压测试、容量损耗测试等, 以检验产品电气参数是否合格,

该工序会产生不合格品 S。

**包装入库：**检验合格的产品，包装外包装，存入仓库待售。

### 1.3 有源电力滤波器（APF/SVG/DVR）生产工艺

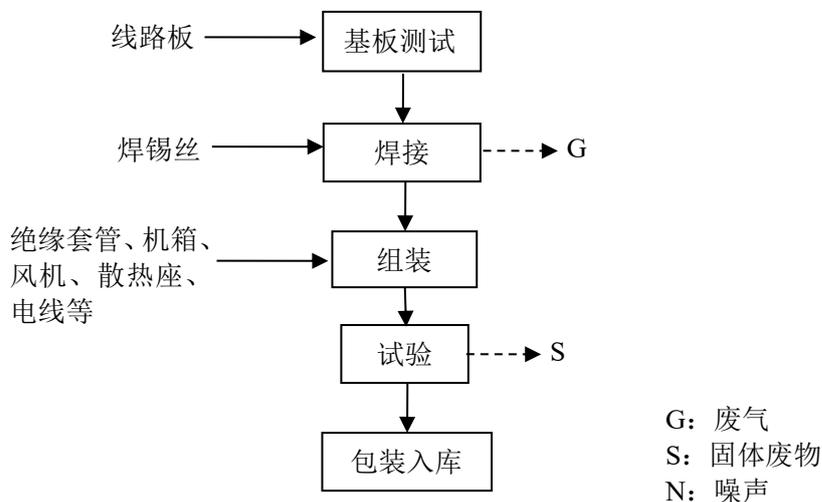


图 2-10 有源电力滤波器（APR/SVG/DVR）生产工艺流程图

#### 工艺说明：

**基板测试：**主要包括电压测试、容量损耗测试等，测试线路板的性能。本工序会产生极少数的不合格品，将在下个工序进行焊接修复。

**焊接：**焊接采用手工锡焊焊接，施焊时将焊锡丝加热熔化后，渗入并充填金属件连接处间隙，该工序会产生焊接废气锡及其化合物 G。

**组装：**将绝缘套管、机箱、风机、散热座、电线等采用人工装配成成品。

**试验：**主要包括极壳电压测试、极间电压测试、容量损耗测试等，以检验产品电气参数是否合格，该工序会产生不合格品 S。

**包装入库：**检验合格的产品，包装外包装，存入仓库待售。

## 1.4 可控硅调节开关生产工艺

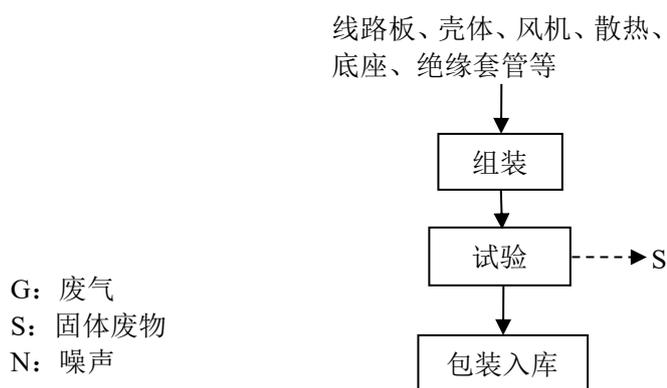


图 2-11 可控硅调节开关生产工艺流程图

### 工艺说明：

**组装：**将线路板、壳体、风机、散热、底座、绝缘套管等采用人工装配成成品。

**试验：**主要包括极壳电压测试、极间电压测试、容量损耗测试等，以检验产品电气参数是否合格，该工序会产生不合格品 S。

**包装入库：**检验合格的产品，包装外包装，存入仓库待售。

## 3、原项目水平衡

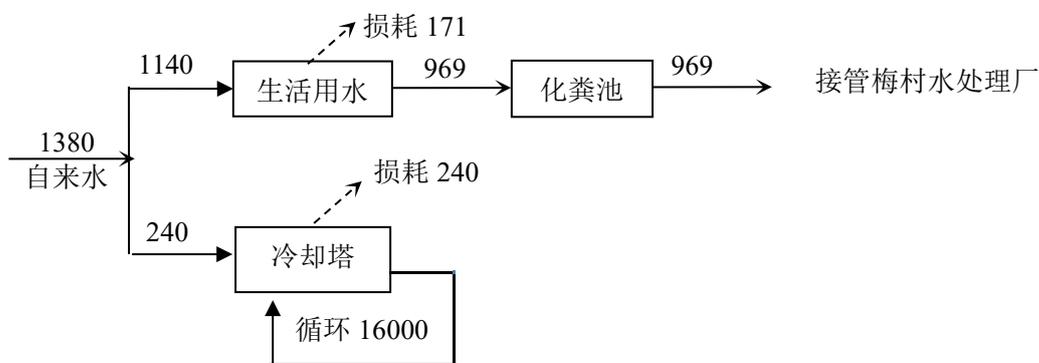


图 2-12 原项目水量平衡图 单位：t/a

## 4、改扩建前原有项目污染情况

### ①废气

原项目中，喷金产生的颗粒物经设备整体收集，通过脉冲除尘器处理后，尾气经 15 米高排气筒 FQ01 排放；焊接产生的锡及其化合物经集气罩收集、浸漆、烘干产生的非甲烷总烃经设备整体收集后通过过滤棉+二级活性炭吸附净化装置处理后，尾气经 15 米高排气筒 FQ02 排放。

原项目废气污染治理措施情况见表 2-8。

**表 2-8 现有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	排气筒高度	治理设施
1	喷金	颗粒物	连续	15m (FQ01)	脉冲除尘器
2	焊接	锡及其化合物	连续	15m (FQ02)	过滤棉+二级活性炭吸附装置
3	浸漆、烘干	非甲烷总烃			
4	喷金	颗粒物	间断	无组织	车间通风排放
5	焊接	锡及其化合物			
6	浸漆、烘干	非甲烷总烃			

**表 2-9 原有项目废气污染治理措施情况表**

排气筒	排放源	污染物名称	排气量 (m³/h)	产生状况			去除效率 (%)	排放状况		
				浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
FQ01	喷金	颗粒物	5000	60.83	0.3042	0.5475	95	2.981	0.015	0.0268
FQ02	焊接	锡及其化合物	5000	1	0.005	0.012	90	0.09	0.00049	0.0011
	浸漆、烘干	非甲烷总烃		21.111	0.106	0.19	90	2.069	0.01	0.019

根据“三同时”验收资料，原项目废气实际排放情况见表 2-10。

**表 2-10 原项目废气实际排放情况**

污染物名称		排气筒编号	监测时间	平均排放浓度 (mg/m³)	标准浓度限值 (mg/m³)	平均排放速率 (kg/h)	标准排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
有组织	颗粒物	FQ01	2023.2.28~2023.3.1	1.2	20	0.0124	1	0.0223
	锡及其化合物	FQ02		$0.484 \times 10^{-3}$	5	$3.73 \times 10^{-6}$	0.22	$8.952 \times 10^{-6}$
	非甲烷总烃			1.25	60	$9.14 \times 10^{-3}$	3	0.0165
污染物名称		监测位置		周界外最大浓度 (mg/m³)	标准浓度限值 (mg/m³)	平均排放速率 (kg/h)	标准排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
无组织	颗粒物	厂界		0.289	0.5	/	/	/
	锡及其化合物			ND	0.06	/	/	/
	非甲烷总烃		1.67	4	/	/	/	

根据环评结论和验收监测结果，现有项目结合最新的环保要求，颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃均满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中的大气污染物有组织排放限值和表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值。

## ②废水

原项目排放的废水仅为生活污水，经化粪池预处理达接管要求接入梅村水处理厂进行集中处理。

根据“三同时”验收报告，现有项目废水排放情况如下表：

表 2-11 现有项目废水排放情况监测结果分析一览表

监测点位	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放标准 (mg/L)	废水排放量 (t/a)	排放总量 (t/a)
生活污水排放口	COD <sub>Cr</sub>	114	500	758	0.086
	SS	40	400		0.030
	NH <sub>3</sub> -N	10.9	45		0.008
	TN	12.8	70		0.010
	TP	0.67	8		0.001

由上表可知，原项目污水排放口的达到《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。

## ③噪声

根据“三同时”验收检测结果，原项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准：昼间噪声≤65dB(A)，夜间不生产。

表 2-12 原有项目噪声监测结果分析一览表

测量日期	测点序号		Z1	Z2	Z3	Z4
2023.2.28	测量结果 dB(A)	Leq(昼)	60	64	58	60
	标准限值 dB(A)	Leq(昼)	65	65	65	65
	评价		达标	达标	达标	达标
2023.3.1	测量结果 dB(A)	Leq(昼)	61	64	58	58
	标准限值 dB(A)	Leq(昼)	65	65	65	65
	评价		达标	达标	达标	达标

## ④固废

表 2-13 原项目固废处置情况一览表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用量 (t/a)	处置量 (t/a)	综合利用或处置方式及单位	是否符合环保要求
1	废边角料	分切	一般固废	359-008-09	2.5	2.5	0	相关单位回收利用	符合
2	不合格品	检验		359-008-09	0.5	0.5	0		

3	粉尘	喷金		359-008-09	0.51	0.51	0	
4	废胶	灌胶	危险废物	900-014-13	0.8	0	0.8	委托无锡鸿邦环保科技有限公司处置
5	漆渣	浸漆		900-299-12	0.5	0	0.5	
6	废包装材料	生产		900-041-49	2.16	0	2.16	
7	废活性炭	废气治理		900-039-49	1.84338	0	1.84338	
8	废过滤棉	废气治理		900-041-49	0.0138	0	0.0138	
9	废机油	设备维护		900-214-08	0.15	0	0.15	
10	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	900-999-99	9	0	9	环卫部门清运

### 5、原有项目总量控制指标

表 2-14 原项目总量控制指标（单位：t/a）

种类	污染物	现有项目环保批复量	实际排放量	是否满足	
生活废水	废水量	969	758	是	
	COD	0.363	0.086	是	
	SS	0.233	0.030	是	
	NH <sub>3</sub> -N	0.039	0.008	是	
	TN	0.058	0.010	是	
	TP	0.005	0.001	是	
废气	有组织	颗粒物	0.0268	0.0223	是
		锡及其化合物	0.0011	8.952×10 <sup>-6</sup>	是
		非甲烷总烃	0.019	0.016	是
	无组织	颗粒物	0.01095	/	是
		锡及其化合物	0.0012	/	是
		非甲烷总烃	0.0038	/	是

### 6、原有项目主要环境问题

无。

### 7、“以新带老”措施

1：由于生产工艺的改进，本项目将焊丝替换成锡线。由于焊丝的成分与锡线有所不同，因此本项目锡及其化合物产生情况将发生变化，用于吸附锡及其化合物的过滤棉产生情况也将发生变化。故本项目废气源强分析中对全厂的锡及其化合物产生和排放情况、废过滤棉产生情况进行分析，原项目已核准的锡及其化合物排放

量、废过滤棉产生量全部“以新代老”削减为0，锡及其化合物有组织削减量为0.0011t/a，无组织削减量为0.0012t/a，废过滤棉产生量削减量为0.0138t/a。

2：根据原材料供应商提供的信息，绝缘漆、黑胶等原辅材料的包装桶材质由金属变为塑料，则原项目已核准的废包装材料削减量为1.66t/a。

**表 2-15 “以新带老”后污染物排放总量 单位：t/a**

污染物名称		以新带老前排放量	以新带老后排放量	削减量	
废气	有组织	颗粒物	0.0268	0.0268	0
		锡及其化合物	0.0011	0	0.0011
		非甲烷总烃	0.019	0.019	0
	无组织	颗粒物	0.01095	0.01095	0
		锡及其化合物	0.0012	0	0.0012
		非甲烷总烃	0.0038	0.0038	0
污染物名称		以新带老前排放量	以新带老后排放量	削减量	
废水	废水量	969	969	0	
	COD	0.363	0.363	0	
	SS	0.233	0.233	0	
	NH <sub>3</sub> -N	0.039	0.039	0	
	TN	0.058	0.058	0	
	TP	0.005	0.005	0	
污染物名称		以新带老前产生量	以新带老后产生量	削减量	
固废	废边角料	2.5	2.5	0	
	不合格品	0.5	0.5	0	
	粉尘	0.51	0.51	0	
	废胶	0.8	0.8	0	
	漆渣	0.5	0.5	0	
	废包装材料	2.16	0.5	1.66	
	废活性炭	1.84338	1.84338	0	
	废过滤棉	0.0138	0	0.0138	
	废机油	0.15	0.15	0	
	生活垃圾	9	9	0	

### 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

##### ①空气质量达标区判断

根据《2022年度无锡市生态环境状况公报》，与2021年相比，全市环境空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年均浓度分别为28微克/立方米、49微克/立方米和26微克/立方米，同比分别下降3.4%、9.3%和23.5%；一氧化碳（CO）年均浓度为1.1毫克/立方米，同比持平；臭氧九十百分位浓度（O<sub>3-90per</sub>）和二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年均浓度为179微克/立方米和8微克/立方米，同比上升2.3%和14.3%。2022年度无锡市全市环境空气质量情况见下表。

表 3-1 2022 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	2022 年	28	49	8	26	1.1	179
	评价标准	35	70	60	40	4	160

区域  
环境  
质量  
现状

根据《2022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《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制限期达标规划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施。无锡市已按要求开展限期达标规划。

##### ※特征污染因子环评质量现状监测数据分析

本项目所在区域环境空气中非甲烷总烃、锡及其化合物监测值引用《无锡市儒兴科技开发有限公司年产太阳能电池用导电铝浆 8000 吨和银浆 1000 吨(技改扩建)项目环境影响评价报告书》中南京爱迪信环境技术有限公司出具的检测报告（NJADT2202014101），检测点位于本项目西北侧 4.2km 处长泰国际社区，检测时间为 2022 年 7 月，尚处于有效期内，环境空气质量现状监测数据详见表

3-2。

表 3-2 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

测点	污染因子	1 小时浓度			标准浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	达标情况
		范围 mg/m <sup>3</sup>	超标率 %	最大超标倍 数		
长泰国际 社区	非甲烷总烃	0.56~0.96	0	0	2.0	达标
	锡及其化合物	ND	0	0	0.06	达标

由上表可见，非甲烷总烃和锡及其化合物均能满足《大气污染物综合排放标准详解》中的要求。

## 2 地表水

本项目生活污水接入梅村水处理厂集中处理，尾水排入梅花港。根据江苏国舜检测技术有限公司出具的检测报告（编号：GS2204001020P1），采用日期为2022年4月27日—4月29日，检测及评价结果详见下表3-3。

表3-3 地表水环境质量监测资料结果统计 单位：mg/L，pH无量纲

采样地点	采样时间	pH	COD	SS	氨氮	总磷	总氮
III类标准值	—	6~9	≤20	/	≤1	≤0.2	/
W1 梅村水处理厂上游 500m	2022.4.27	8.3	12	5	0.936	0.15	1.44
	2022.4.28	8.2	18	4	0.888	0.12	2.10
	2022.4.29	8.5	18	7	0.867	0.17	2.51
W2 梅村水处理厂下游 1000m	2022.4.27	8.6	18	7	0.958	0.18	2.29
	2022.4.28	8.2	18	6	0.910	0.19	2.62
	2022.4.29	8.6	19	9	0.780	0.16	2.69
达标情况		达标	达标	/	达标	达标	/

由上表可知，各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

## 3 声环境质量

根据《2022年无锡市声环境质量公报》，2022年度无锡市区昼间环境噪声平均等效声级为56.2dB(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。

	<p><b>5 电磁辐射</b></p> <p>本项目不涉及。</p> <p><b>6 地下水环境</b></p> <p>本项目租用现有标准厂房，原料暂存区域、危废暂存区域不存在泄漏风险，本报告不开展地下水环境现状监测。</p> <p><b>7 土壤环境</b></p> <p>土壤环境污染途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本项目无液态物料，正常情况下不存在地面漫流的情况和垂直入渗的污染途径。本项目大气污染物为非甲烷总烃，经收集处理后达标排放，对土壤环境污染较小。挥发性有机废气为气态物质，大部分在大气环境中扩散和分解，故本项目对周围土壤环境产生的污染较小。因此本报告不开展土壤环境现状监测调查工作。</p>																																								
环境保护目标	<p><b>1 大气环境</b></p> <p>经调查本项目周围 500 米范围内无大气环境保护目标。</p> <p><b>2 声环境</b></p> <p>厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3 地表水环境</b></p> <p>本项目生活污水经预处理后达标接管梅村水处理厂。处理后的尾水排入梅花港。地表水环境保护目标见表 3-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-4 地表水生态环境保护目标一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">保护对象</th> <th rowspan="3">保护要求</th> <th colspan="3">相对厂界</th> <th colspan="3">相对排放口</th> <th rowspan="3">与本项目的水利联系</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">距离 km</th> <th colspan="2">经纬度坐标/°</th> <th rowspan="2">高差</th> <th rowspan="2">距离 km</th> <th colspan="2">经纬度坐标/°</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>梅花港</td> <td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类</td> <td>2.9</td> <td>120° 26' 29.14486"</td> <td>31° 29' 28.66651"</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>120° 26' 33.81834"</td> <td>31° 29' 33.84210"</td> <td>污水纳污水体</td> </tr> <tr> <td>周泾河</td> <td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类</td> <td>0.08</td> <td>120° 26' 6.68512"</td> <td>31° 26' 35.36147"</td> <td>0</td> <td>0.09</td> <td>120° 26' 1.77990"</td> <td>31° 26' 39.35904"</td> <td>雨水纳污水体</td> </tr> </tbody> </table>	保护对象	保护要求	相对厂界			相对排放口			与本项目的水利联系	距离 km	经纬度坐标/°		高差	距离 km	经纬度坐标/°		X	Y	X	Y	梅花港	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类	2.9	120° 26' 29.14486"	31° 29' 28.66651"	0	3	120° 26' 33.81834"	31° 29' 33.84210"	污水纳污水体	周泾河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类	0.08	120° 26' 6.68512"	31° 26' 35.36147"	0	0.09	120° 26' 1.77990"	31° 26' 39.35904"	雨水纳污水体
保护对象	保护要求			相对厂界			相对排放口					与本项目的水利联系																													
				距离 km	经纬度坐标/°		高差	距离 km	经纬度坐标/°																																
		X	Y		X	Y																																			
梅花港	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类	2.9	120° 26' 29.14486"	31° 29' 28.66651"	0	3	120° 26' 33.81834"	31° 29' 33.84210"	污水纳污水体																																
周泾河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类	0.08	120° 26' 6.68512"	31° 26' 35.36147"	0	0.09	120° 26' 1.77990"	31° 26' 39.35904"	雨水纳污水体																																

#### 4 地下水环境

项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式应用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

#### 5 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 主要环境保护目标一览表

环境要素	生态红线名称	方位	距离 (m)	红线区域范围	环境功能
生态环境	无锡宛山荡省级湿地公园	东北	6800	无锡宛山荡省级湿地公园总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等），面积 2.09km <sup>2</sup> 。	国家级生态保护红线
				无锡宛山荡省级湿地公园总体规划中除湿地保育区和恢复重建区外的范围，面积 0.43km <sup>2</sup> 。	生态空间管控区域

#### 1、环境质量标准

##### (1) 环境空气质量标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，非甲烷总烃、锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准详解》具体标准值。详见表 3-6。

表 3-6 环境空气质量标准

污染物排放控制标准

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	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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》
锡及其化合物	mg/m <sup>3</sup>	-		0.06	

注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均浓度限值。

## (2) 地表水环境质量标准

本项目生活污水排入梅村水处理厂，其纳污水体为梅花港，按照《江苏省地表水(环境)功能区划》(2021-2030)的要求，梅花港水环境功能区为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，详见下表。

表 3-7 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	表号及标准	污染物指标	单位	标准限值
梅花港	GB3838-2002	III 类水体	pH	无量纲	6-9
			COD	mg/L	≤20
			NH <sub>3</sub> -N		≤1.0
			TP		≤0.2
			TN		≤1.0

## (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，项目所在地位于3类声环境功能区内，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准，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 类区环境噪声标准	≤65	≤55

## 2、污染物排放控制标准

### (1) 大气污染物排放控制标准

颗粒物、非甲烷总烃、锡及其化合物的排放浓度、排放速率和单位边界无组织浓度限值执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1和表3的标准限值；厂区内非甲烷总烃厂区内监控浓度限值执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2的排放限值要求，详见表3-9和表3-10。

**表 3-9 项目废气排放标准**

污染物名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	无组织排放监控浓度 限值 (mg/m <sup>3</sup> )
锡及其化合物	5	0.22	15	0.06
非甲烷总烃 (NMHC)	60	3		4
颗粒物	20	1		0.5

**表 3-10 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
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控 点
	20	监控点处任意一次浓度值	

**(2) 废水污染物排放控制标准**

本项目生活污水接管梅村水处理厂，尾水排入梅花港，最终汇入江南运河；梅村水处理厂废水接管要求执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准，未有项目 TP、NH<sub>3</sub>-N、TN 执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 A 等级标准；污水处理厂处理后的尾水中化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准。

**表 3-11 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	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级	COD	500
		SS	400
	《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
尾水 排放标 准	类比《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	TP	8
		COD	20
		NH <sub>3</sub> -N	1 (2) *
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准	TN	5 (7.5) *
		TP	0.15 (0.2) *
		SS	10

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

**(3) 噪声污染控制标准**

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，详见表 3-12。

**表 3-12 噪声排放执行标准 单位：dB (A)**

厂界名	执行标准	级别	单位	标准限值
厂界外 1 米	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	dB(A)	昼间≤65， 夜间≤55

**(4) 固体废物污染控制标准**

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)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)。

本项目建设地所在区域属于“两控区”和太湖流域，属于《江苏省太湖水污染防治条例》中规定的三级保护区。

废水：本项目新增水污染物接管梅村水处理厂处理，新增水污染物总量在梅村水处理厂内平衡。

废气：本项目废气污染物排放总量在梅村街道内平衡。

固废：零排放。

**表 3-13 项目污染物排总量申请指标(t/a)**

污染物名称		原项目排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	全厂排放量	排放增减量	
废气	有组织	颗粒物	0.0268	0.0383	0	0.0617	+0.0383
		锡及其化合物	0.0011	0.0033	0.0011	0.0033	+0.0022
		非甲烷总烃	0.019	0.0165	0	0.0355	+0.0165
	无组织	颗粒物	0.01095	0.01792	0	0.02887	+0.01792
		锡及其化合物	0.0012	0.00369	0.0012	0.00369	+0.00249
		非甲烷总烃	0.0038	0.0145	0	0.0183	+0.0145
废水	生活污水	废水量	969	490	0	1459	+490
		COD	0.363	0.184	0	0.547	+0.184
		SS	0.233	0.118	0	0.351	+0.118
		氨氮	0.039	0.020	0	0.059	+0.020

总量控制指标

		TN	0.058	0.029	0	0.087	+0.029
		TP	0.005	0.002	0	0.007	+0.002
固废			零排放				
<p><b>注：</b> 颗粒物包含锡及其化合物的排放量。</p>							

#### 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目施工期主要为车间装修布局和设备安装，产能的污染主要为装修作业粉尘、墙面粉刷有机废气、施工作业噪声、设备安装产生的废包装等一般工业固废。施工废气、噪声可以通过合理安排施工时序、加强施工期管理、选用环保施工材料和施工设施等措施降低环境影响，施工产生的一般工业固废由废品回收商回收。由于施工期短，影响是暂时的，可随着施工期的结束而停止。本报告不做详细分析。</p>																																																																																								
运营期环境影响和保护措施	<p><b>1. 废水</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>(1) 废水污染物产生源强及污染治理措施</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 本项目水污染物产生及污染防治措施情况表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产排污环节</th> <th rowspan="2">类别</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th colspan="2">污染物产生源强</th> <th colspan="4">污染治理设施</th> </tr> <tr> <th>产生浓度 (mg/L)</th> <th>产生量 (t/a)</th> <th>处理能力</th> <th>治理工艺</th> <th>治理效率</th> <th>是否为可行技术</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">生活污水</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;">生活污水</td> <td>废水量</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">490</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;">化粪池 (依托现有)</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;">厌氧生化</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;">是</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td style="text-align: center;">500</td> <td style="text-align: center;">0.245</td> <td style="text-align: center;">25%</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td style="text-align: center;">400</td> <td style="text-align: center;">0.196</td> <td style="text-align: center;">40%</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">0.020</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>总氮</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">0.029</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>总磷</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0.002</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2) 废水污染物排放情况</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-2 本项目水污染物排放情况表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">废水类别</th> <th rowspan="2">废水量 (t/a)</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th colspan="2">污染物排放源强</th> <th rowspan="2">排放方式</th> <th rowspan="2">排放去向</th> <th rowspan="2">排放规律</th> <th colspan="4">排放口基本情况</th> <th rowspan="2">排放标准 (mg/L)</th> </tr> <tr> <th>排放浓度 (mg/L)</th> <th>排放量 (t/a)</th> <th>编号</th> <th>名称</th> <th>类型</th> <th>地理坐标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">厂区综合污水</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">490</td> <td>COD</td> <td style="text-align: center;">375</td> <td style="text-align: center;">0.184</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">直接排放 □ 间接排放 √</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">接管市政污水管网</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">非连续稳定排放，有规律</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">WS-01</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">总排口</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">一般排口</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">E: 120°26'27" N: 31°33'57"</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">pH 6-9 COD 500 SS 400 氨氮 45 总氮 70 总磷 8</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td style="text-align: center;">240</td> <td style="text-align: center;">0.118</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">0.020</td> </tr> <tr> <td>总氮</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">0.029</td> </tr> <tr> <td>总磷</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0.002</td> </tr> </tbody> </table>	产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生源强		污染治理设施				产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理能力	治理工艺	治理效率	是否为可行技术	生活污水	生活污水	废水量	-	490	化粪池 (依托现有)	厌氧生化	-	是	COD	500	0.245	25%	SS	400	0.196	40%	氨氮	40	0.020	-	总氮	60	0.029	-	总磷	5	0.002	-	废水类别	废水量 (t/a)	污染物种类	污染物排放源强		排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况				排放标准 (mg/L)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	编号	名称	类型	地理坐标	厂区综合污水	490	COD	375	0.184	直接排放 □ 间接排放 √	接管市政污水管网	非连续稳定排放，有规律	WS-01	总排口	一般排口	E: 120°26'27" N: 31°33'57"	pH 6-9 COD 500 SS 400 氨氮 45 总氮 70 总磷 8	SS	240	0.118	氨氮	40	0.020	总氮	60	0.029	总磷	5	0.002
产排污环节	类别				污染物种类	污染物产生源强		污染治理设施																																																																																	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理能力		治理工艺	治理效率	是否为可行技术																																																																																	
生活污水	生活污水	废水量	-	490	化粪池 (依托现有)	厌氧生化	-	是																																																																																	
		COD	500	0.245			25%																																																																																		
		SS	400	0.196			40%																																																																																		
		氨氮	40	0.020			-																																																																																		
		总氮	60	0.029			-																																																																																		
		总磷	5	0.002			-																																																																																		
废水类别	废水量 (t/a)	污染物种类	污染物排放源强		排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况				排放标准 (mg/L)																																																																													
			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)				编号	名称	类型	地理坐标																																																																														
厂区综合污水	490	COD	375	0.184	直接排放 □ 间接排放 √	接管市政污水管网	非连续稳定排放，有规律	WS-01	总排口	一般排口	E: 120°26'27" N: 31°33'57"	pH 6-9 COD 500 SS 400 氨氮 45 总氮 70 总磷 8																																																																													
		SS	240	0.118																																																																																					
		氨氮	40	0.020																																																																																					
		总氮	60	0.029																																																																																					
		总磷	5	0.002																																																																																					

由上表可知：本项目接管水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准。

(3) 废水污染物排放口自行检测要求

表 4-3 本项目水污染物自行监测要求

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点	排放口名称/监测点名称	监测内容 (1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息
1	废水	WS-01	污水接管口	流量	pH	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/年	/	/
					化学需氧量	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/年	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007	/
					悬浮物	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/年	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	/
					氨氮	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/年	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 195-2005	/
					总磷	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/年	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	/
					总氮	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个	1次/年	水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 199-2005	/

(4) 水接管集中处理的可行性分析

梅村水处理厂现有工程位于新吴区梅村镇梅里路安乐桥伯渎港与梅花港交汇处，污水处理厂东临梅花港，北邻伯渎港，东南侧紧靠梅村消防站，占地面积 75000 平方米。

梅村水处理厂现有一期工程规模  $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，二期规模  $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，三期再

扩建  $5.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ （一阶段先实施  $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，二阶段实施  $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ），四期扩建  $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，总处理规模 13.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

一期处理规模为  $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，二期工程处理规模为  $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，三期一阶段工程处理规模为  $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，三期二阶段工程处理规模为  $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，四期一阶段工程处理规模为  $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，四期二阶段工程处理规模为  $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，达到 16 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。在建五期扩建工程处理规模为  $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

一期工程于 2007 年年底进行升级提标，工艺流程为： $\text{A}^2/\text{O}-\text{SBR}+\text{滤布滤池}$ 工艺，并于 2008 年正式运行，并于 2008 年 6 月通过环保验收。二期工程设计采用 MBR 工艺，处理规模  $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，于 2008 年开工建设，并于 2008 年 11 日通过环保验收；三期一阶段工程设计采用 MBR 工艺，处理规模  $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，于 2011 年开工建设，现已投入运营；三期二阶段工程设计采用 MBR 工艺，处理规模  $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；四期一阶段工程设计采用 MSBR+滤布滤池+超滤处理工艺，处理规模  $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；四期二阶段工程设计采用 MSBR+滤布滤池+超滤处理工艺，处理规模  $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。现状已经具备 16 万吨/日的处理能力。

梅村水处理厂一期工程提标升级后 COD、氨氮、TN、TP 等主要指标执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》标准（DB32/1072-2007）：即 pH 在 6~9 之间、 $\text{COD} \leq 50 \text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 10 \text{mg/L}$ 、氨氮  $\leq 5(8) \text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 0.5 \text{mg/L}$ 、 $\text{TN} \leq 15 \text{mg/L}$ 。

梅村水处理厂二期、三期工程的尾水、以及四期工程部分尾水（1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）作为景观环境用水及河道补给水排入梅花港（佳美浜）、梅荆浜、伯渎港，四期工程其余尾水（4 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）回用。尾水的 COD 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，氨氮、总磷达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准， $\text{BOD}_5$ 、SS、总氮达到优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准的要求：即 pH 在 6~9 之间、 $\text{COD} \leq 30 \text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 10 \text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 10 \text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 5 \text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 0.5 \text{mg/L}$ 、

TN≤15mg/L。

梅村水处理厂五期工程尾水作为景观环境用水及河道补给水排入梅花港（佳美浜）、梅荆浜、伯渎港。五期工程建设过程中将四期工程提标后 1 万 m<sup>3</sup>/d 排放至梅花港，4 万 m<sup>3</sup>/d 回用。尾水水质 SS 执行优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 标准，其余指标类比《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准的要求：即 pH 在 6~9 之间、COD≤20 mg/L、BOD<sub>5</sub>≤4 mg/L、氨氮 ≤1 mg/L、总氮 ≤5mg/L、总磷≤0.15 mg/L、SS≤10mg/L。

### ① 污水处理工艺

梅村污水处理厂已于 2008 年 10 月完成现有一期 3 万吨/日处理设施的提标升级改造。升级改造是在原有工艺基础上，强化了如下工艺措施：一是将 CAST 池改造为 A<sup>2</sup>O-SBR 池；二是在 A<sup>2</sup>O-SBR 池序批区投加生物填料；三是在 A<sup>2</sup>O-SBR 池后增建滤布滤池；四是在 A<sup>2</sup>O-SBR 池出水进滤布滤池前增设絮凝剂投加装置。升级改造后的污水处理工艺见图 4-1。

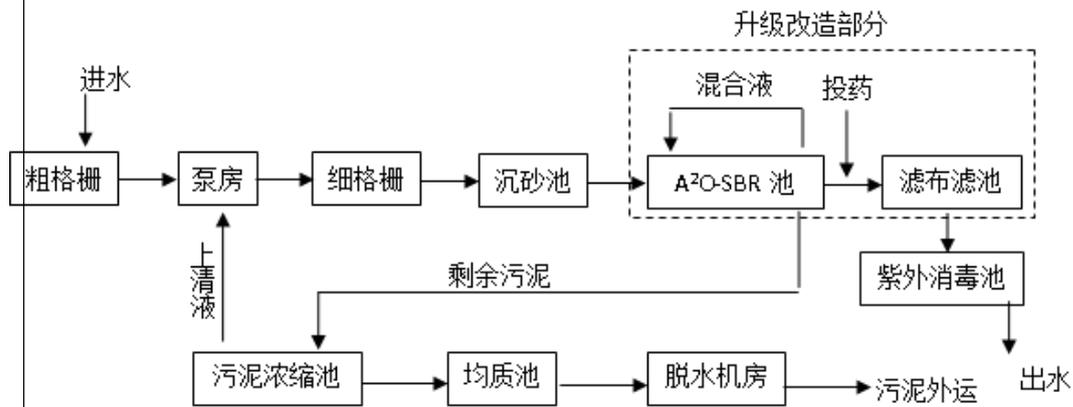


图 4-1 污水处理厂一期废水处理工艺流程简图

二期日处理 3 万吨废水，采用 MBR 工艺，工艺流程见图 4-2。

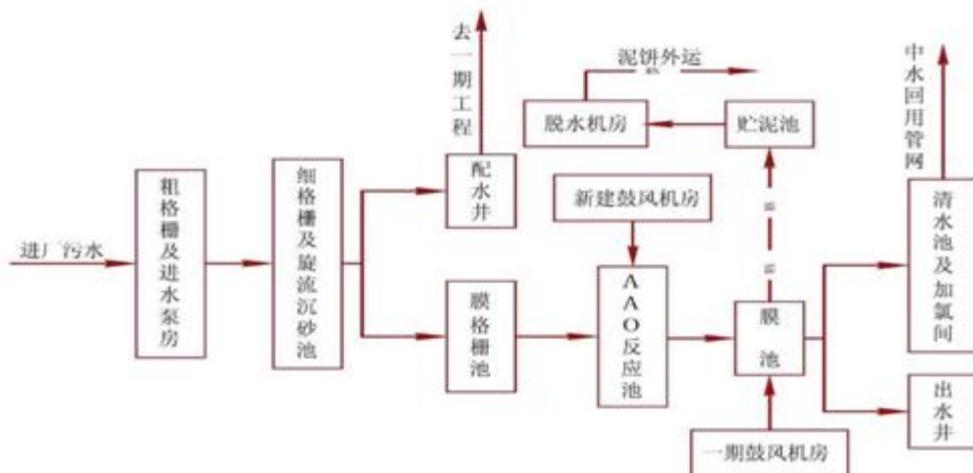


图 4-2 污水处理厂二期废水处理工艺流程简图

三期一阶段日处理废水 3 万吨，主要采用 BNR-MBR 一体化处理池、粗隔栅、进水泵房、细隔栅、沉砂池及膜隔栅等，具体工艺流程见图 4-3。

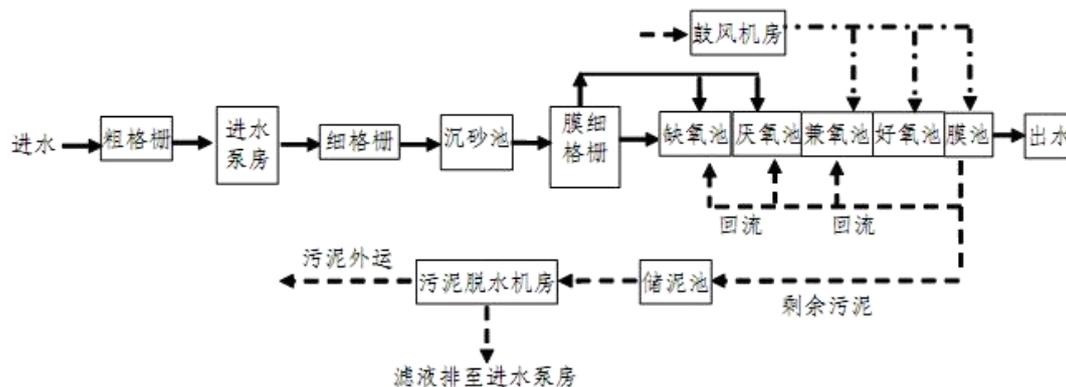


图 4-3 污水处理厂三期一阶段废水处理工艺流程简图

四期一阶段和二阶段日处理量各 2.5 万吨，采用 MSBR+滤布滤池+超滤工艺，具体工艺流程见图 4-4。

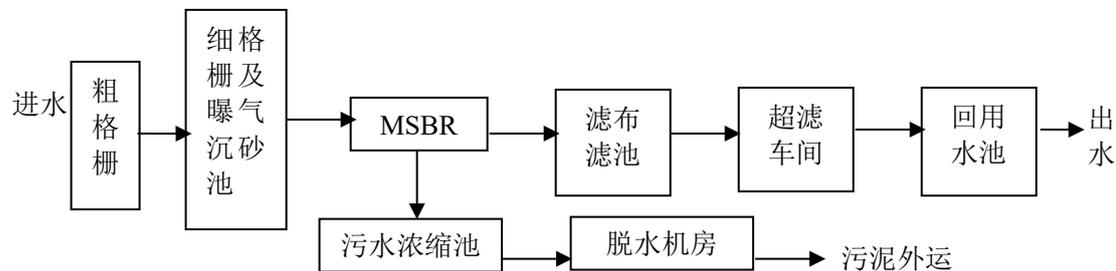


图 4-4 梅村水处理厂四期工程水处理工艺流程简图

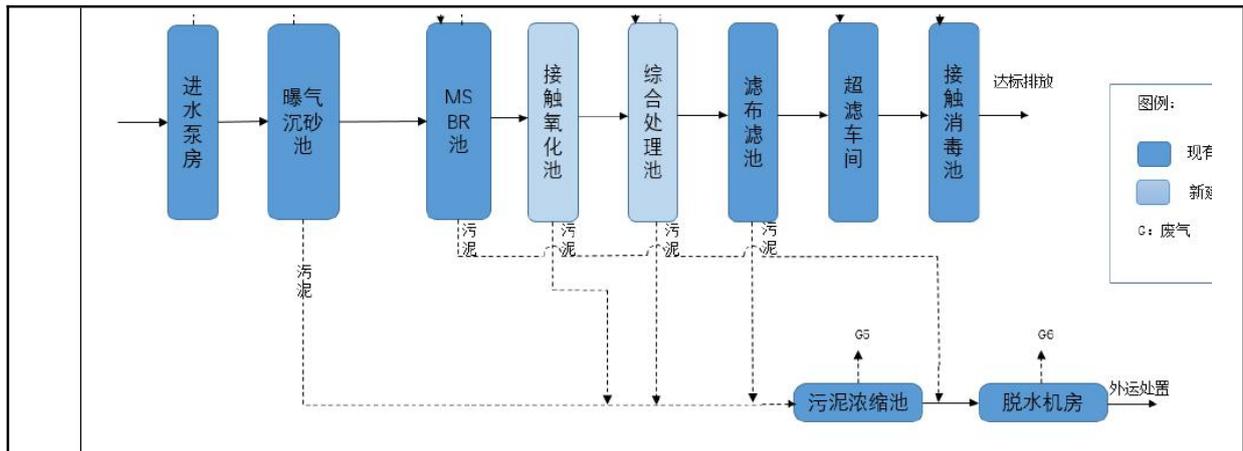


图 4-5 梅村水处理厂五期扩建（同时将四期提标）工程水处理工艺流程简图

表 4-4 梅村水处理厂现有工程进出水水质表

序号	控制项目	进水水质	出水水质	去除率	序号
1	pH	6-9	6-9	-	1
2	BOD5	90mg/L	4.4mg/L	95.1%	2
3	COD	272mg/L	18.5mg/L	93.2%	3
4	SS	174mg/L	3mg/L	98.3%	4
5	氨氮	23.7mg/L	0.93mg/L	96.2%	5
6	TN	-	15mg/L	-	6
7	TP	5.19mg/L	0.13mg/L	97.5%	7

污水处理厂出水指标将达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 2 标准以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）表 1 中的一级 A 标准的要求。

#### ①处理规模的可行性分析

本项目污水拟接入梅村水处理厂三期工程进行处理，污水厂现已具备 16 万 m<sup>3</sup>/d 的处理能力，项目位于梅村水处理厂的收集范围，新增废水排放量约 490t/a（1.63t/d），新增水量极少不会对梅村水处理厂造成水量冲击负荷，且梅村水处理厂已将本项目纳入接管计划，故本项目的废水接入该污水厂集中处理的方案是可行的。

#### ②工艺及接管标准上的可行性分析

建设项目废水主要为生活污水，水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）

表 1 中 A 等级标准，满足梅村水处理厂水质接管要求，污水中不含有对梅村水处理厂污水处理工艺造成不良影响的物质，不会影响梅村水处理厂的处理工艺，因此排入梅村水处理厂集中处理是可行的。

## 2. 废气

### (1) 正常工况大气污染物产生源强核算

表 4-5 本项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染源	污染物	排放方式	污染物产生			治理措施			污染物排放			废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放时间 (h/a)	
				核算方法	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	收集方式和治理工艺	收集效率和去除效率	是否为可行技术	核算方法	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)			
喷金	FQ01	颗粒物	有组织	产污系数法	25.837	0.6976	喷金废气经设备密闭收集，抽至一套脉冲除尘器处理	收集效率 98%，处理效率 95%	是	排污系数法	1.2926	0.0349	15000	1800	
焊接	锡及其化合物	2.094			0.0335	焊接废气经集气罩收集	一并抽至一套过滤棉+二级活性炭吸附净化装置处理	收集效率 90%，处理效率 90%	是		0.2125	0.0034	8000	2000	
		2.075			0.0332			是	0.2063		0.0033	8000	2000		
真空热定型、焊接、浸漆、烘干、后道防锈处理、焊点擦拭、三防、散热座擦拭、打硅胶	FQ02	非甲烷总烃			10.313	0.165	焊接、浸漆、烘干、后道防锈处理、焊点擦拭、三防、散热座擦拭、打硅胶废气经各自的设备密闭收集	浸漆、烘干、真空热定型设备密闭收集效率 98%，集气罩收集效率 90%，处理效率 90%	是		1.0313	0.0165	8000	2000	
喷金		颗粒物	无组织	物料衡算法	/	0.0142	/	/	/	/	/	0.0142	/	1800	
焊接	锡及其化合物	颗粒物			/	0.00372	/	/	/	/	/	/	0.00372	/	2000
		锡及其化合物			/	0.00369	/	/	/	/	/	/	0.00369	/	2000
合计		颗粒物			/	0.01792	/	/	/	/	/	/	0.01792	/	2000
真空热定型、焊接、浸漆、烘干、后道		非甲烷总烃			/	0.0145	/	/	/	/	/	/	0.0145	/	2000

运营期环境影响和保护措施

	防锈处理、焊点擦拭、三防、散热座擦拭、打硅胶													

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

**(1) 喷金废气 (G<sub>1-1</sub>) :**

参考第二次全国污染源普查工业污染源普查中“38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业 行业系数手册”的“喷金工段”的产污系数表的数据，粉尘的产污系数为  $1.095 \times 10^2$  克/千克-焊料，本项目新增使用锌丝 6.5t/a，则粉尘产生量约为 0.7118t/a。喷金粉尘通过设备密闭收集，捕集效率不低于 98%，通过管道送至脉冲除尘器处理(处理效率不低于 95%)，然后通过一根 15 米高排气筒(FQ01)排放；喷金工序脉冲除尘器风量为 15000m<sup>3</sup>/h，工作时间 1800h/a。

**(2) 焊接废气 (G<sub>1-2</sub>、G<sub>1-4</sub>、G<sub>2-2</sub>、G<sub>3-1</sub>、G<sub>4-1</sub>) :**

①非甲烷总烃：本项目使用锡线替代原有使用的焊丝，共使用 4.65t/a。根据企业提供的锡线 MSDS，本项目所用的锡线中挥发性组分为松香 2%，本报告按松香全部挥发计算，则产生非甲烷总烃 0.093t/a。

**②颗粒物、锡及其化合物：**

焊接时产生的烟尘参考《焊接工作的劳动保护》，焊丝焊接过程中产生烟尘量为 5-8g/kg，本项目按最大值 8g/kg 焊料计。

公司焊锡丝年用量为 4.65t/a，成分包括锡 96.86%，铜 0.7%，松香 2%，活性剂 0.16%，其他成分 0.28%。则颗粒物产生量为 0.0372t/a，包含锡及其化合物和铜及其化合物，其中锡及其化合物产生量为 0.03693t/a，铜及其化合物产生量为 0.00027t/a。因铜及其化合物产生量极小，对环境的影响可忽略不计，本报告不作详细分析。

以上废气通过集气罩收集，捕集效率不低于 90%，通过管道送至过滤棉+二级活性炭吸附装置处理(处理效率不低于 90%)，然后通过一根 15 米高排气筒(FQ02)排放；风量约为 8000m<sup>3</sup>/h，工作时间为 2000h/a。

### (3) 真空热定型废气 (G<sub>1.2</sub>) :

本项目使用的聚丙烯外包膜主要成分是聚丙烯,热分解温度大于 350°C。本项目热定型时,温度在 80-110°C,均低于塑料的分解温度,故塑料粒子不会大量分解,由于热挤压等外力作用,分子键断裂会有游离的单体有机废气产生,主要为非甲烷总烃。废气产生量根据《空气污染物排放和控制手册》(美国国家环保局)中推荐的公式计算,该手册认为在无控制措施时,有机废气的排放系数为 0.35kg/t 原料。

原项目使用聚丙烯外包膜 1.3t/a,本项目新增使用 2t/a。全厂真空热定型工序产生的有机废气的总产生量 0.0012t/a,有机废气通过设备密闭收集,捕集效率不低于 98%,通过管道送至过滤棉+二级活性炭吸附装置(处理效率不低于 90%),然后通过一根 15 米高排气筒(FQ02)排放,风量为 8000m<sup>3</sup>/h,工作时间 2000h/a。

### (4) 浸漆、烘干废气 (G<sub>2.3</sub>、G<sub>2.4</sub>) :

本项目新增使用绝缘漆 2t/a,主要成分为不饱和聚酯亚胺 40-60%,三乙二醇二甲基丙烯酸酯 25-50%,过氧化叔丁基异丙苯 0.5-1%,1,1-二叔丁基过氧化-3,3,5-三甲基环己烷<0.5%。根据华测检测认证集团股份有限公司顺德分公司于 2021 年 5 月 27 日出具的绝缘漆检测报告(报告编号 A2210183921101003CR1),该绝缘漆的 VOC 含量为 21083mg/kg,则浸漆产生非甲烷总烃 0.042t/a。有机废气通过设备密闭收集,捕集效率不低于 98%,通过管道送至过滤棉+二级活性炭吸附装置(处理效率不低于 90%),然后通过一根 15 米高排气筒(FQ02)排放,风量为 8000m<sup>3</sup>/h,工作时间 2000h/a。

### (5) 后道防锈处理废气 (G<sub>2.5</sub>) :

后道刷包封树脂会产生有机废气,以非甲烷总烃计。本项目使用包封树脂和固化剂 0.98t/a。包封树脂主要成分为环氧树脂 85-90%,苜基缩水甘油醚 6-10%,烷基缩水甘油醚 6-10%;固化剂主要成分为 C18-不饱和脂肪酸二聚物与妥尔油脂肪酸和三乙烯四胺的聚合物 40-50%,环氧固化剂 30-35%,苯甲醇 20-25%。根据浙江荣泰科技企业有限公司出具的 R-990-6(环氧包封树脂)检测报告,环氧包

封树脂和固化剂混合使用，检测样品为按照使用比例 10: 4 混合后的样品，检测结果为 VOC 含量 28.9g/L，密度为 1.181g/mL。则浸漆产生非甲烷总烃 0.024t/a。该废气通过集气罩收集，捕集效率不低于 90%，通过管道送至过滤棉+二级活性炭吸附装置处理(处理效率不低于 90%)，然后通过一根 15 米高排气筒(FQ02)排放；风量约为 8000m<sup>3</sup>/h，工作时间为 2000h/a。

**(6) 焊点擦拭、三防处理废气 (G<sub>3-2</sub>、G<sub>3-3</sub>) :**

本项目使用洗板水 45L/a。洗板水主要成分为醇醚 10-60%，水 10-80%；UV 根据苏州市华测检测技术有限公司于 2022 年 11 月 30 日出具的 AK-126 清洗剂(洗板水)检测报告(报告编号 A2220531121101001C)，该洗板水的 VOC 含量为 64g/L。则擦拭产生非甲烷总烃 0.0029t/a。该废气通过集气罩收集，捕集效率不低于 90%，通过管道送至过滤棉+二级活性炭吸附装置处理(处理效率不低于 90%)，然后通过一根 15 米高排气筒(FQ02)排放；风量约为 8000m<sup>3</sup>/h，工作时间为 2000h/a。

**(7) 三防处理废气 (G<sub>3-3</sub>) :**

本项目使用 UV 披覆胶 20L/a。UV 披覆胶主要成分为改性聚氨酯丙烯酸酯 10-55%，丙烯酸异冰片酯 10-35%，改性丙烯酸酯 5-10%，助剂 0.1-5%，光引发剂 1-5%。根据苏州市华测检测技术有限公司于 2023 年 9 月 20 日出具的改性聚氨酯丙烯酸酯(UV 披覆胶)检测报告(报告编号 A2230442438101001ER1)，该 UV 披覆胶的 VOC 含量为 114g/kg，密度为 1.05kg/L。则三防产生非甲烷总烃 0.0024t/a。该废气通过集气罩收集，捕集效率不低于 90%，通过管道送至过滤棉+二级活性炭吸附装置处理(处理效率不低于 90%)，然后通过一根 15 米高排气筒(FQ02)排放；风量约为 8000m<sup>3</sup>/h，工作时间为 2000h/a。

**(8) 散热座擦拭废气 (G<sub>3-4</sub>) :**

在有源滤波器/静止无功发生器/动态电压恢复装置(APF/SVG/DVR)的组装中散热座表面需要酒精擦拭。该过程会产生有机废气，以非甲烷总烃计。本项目使用 75%酒精 10L/a。按照酒精全部挥发计算，则产生非甲烷总烃 0.006t/a。该废气通过集气罩收集，捕集效率不低于 90%，通过管道送至过滤棉+二级活性炭吸附

装置处理(处理效率不低于 90%)，然后通过一根 15 米高排气筒(FQ02)排放；风量约为 8000m<sup>3</sup>/h，工作时间为 2000h/a。

**(9) 打硅胶废气 (G<sub>3-4</sub>) :**

在有源滤波器/静止无功发生器/动态电压恢复装置(APF/SVG/DVR)的组装中需要在缝隙打上有机硅胶。该过程会产生有机废气，以非甲烷总烃计。本项目使用有机硅胶 100L/a。有机硅胶主要成分为液体聚硅氧烷 55-75%，纳米碳酸钙 25-45%，氨基硅烷 3-10%。通标标准技术服务有限公司于 2023 年 01 月 16 日出具的有机硅胶检测报告（报告编号 CANEC2300221701），该有机硅胶的 VOC 含量为 67g/kg，密度为 1.1~1.3g/cm<sup>3</sup>，取 1.2g/cm<sup>3</sup>；则产生非甲烷总烃 0.008t/a。该废气通过集气罩收集，捕集效率不低于 90%，通过管道送至过滤棉+二级活性炭吸附装置处理(处理效率不低于 90%)，然后通过一根 15 米高排气筒(FQ02)排放；风量约为 8000m<sup>3</sup>/h，工作时间为 2000h/a。

**(10) 打磨废气 (G<sub>2-1</sub>) :**

在电抗器的生产中，需要对漆包线的线头进行少量打磨来漏出线头。该过程会产生颗粒物。废气源强参照《污染源统计调查产排污核算方法和系数手册机械行业系数手册》抛丸、喷丸、打磨、滚筒产生的颗粒物 2.19kg/t-原料。本项目一年需打磨处理的漆包线线头量约 100kg，则产生颗粒物 0.000219t/a，因废气产生量极小，对环境的影响可忽略不计，本报告不作详细分析。

**(12) 加工绝缘套管废气 (G<sub>2-4</sub>、G<sub>3-3</sub>、G<sub>4-3</sub>、G<sub>5-1</sub>) :**

本项目使用的绝缘套管成分是乙烯-醋酸乙烯共聚物 60%，氢氧化镁 30%，色母粒 10%。其中乙烯-醋酸乙烯共聚物热分解温度 230~250℃，本项目在电热烘箱加热、热风枪加热时，温度在 70~125℃，均低于塑料的分解温度，故塑料粒子不会大量分解，由于热挤压等外力作用，分子键断裂会有游离的单体有机废气产生，主要为非甲烷总烃。废气产生量根据《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的公式计算，该手册认为在无控制措施时，有机废气的排放系数为 0.35kg/t 原料。

原项目使用绝缘套管 0.12t/a，本项目新增使用 0.896t/a。则全厂加工绝缘套

管废气的总产生量 0.0002134t/a, 因废气产生量极小, 对环境的影响可忽略不计, 本报告不作详细分析。

(2) 正常工况废气污染物排放情况

表 4-6 正常工况本项目大气污染物有组织排放情况一览表

污染源	污染物种类	排放情况			排放口情况						排放标准		
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	编号	类型	地理坐标		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)
										经度	纬度		
喷金	颗粒物	1.2926 (2.2852)	0.0194 (0.0343)	0.0349 (0.0617)	15	0.5	25	FQ-01	一般排 放口	120°27'0 3.87"	31°33'56 .62"	20	1
焊接	颗粒物	0.2125	0.0017	0.0034	15	0.5	25	FQ-02	一般排 放口	120°27'0 4.05"	31°33'55 .98"	20	1
	锡及其化 合物	0.2063	0.00165	0.0033	15	0.5	25					5	0.22
真空热定型、焊接、浸漆、 烘干、后道防锈处理、焊 点擦拭、三防、散热座擦 拭、打硅胶	非甲烷总 烃	1.0313 (2.2188)	0.0083 (0.0178)	0.0165 (0.0355)	15	0.5	25					60	3

注：本项目废气依托现有排气筒排放，上表括号外为本项目排放情况，括号内为叠加后全厂排放情况。

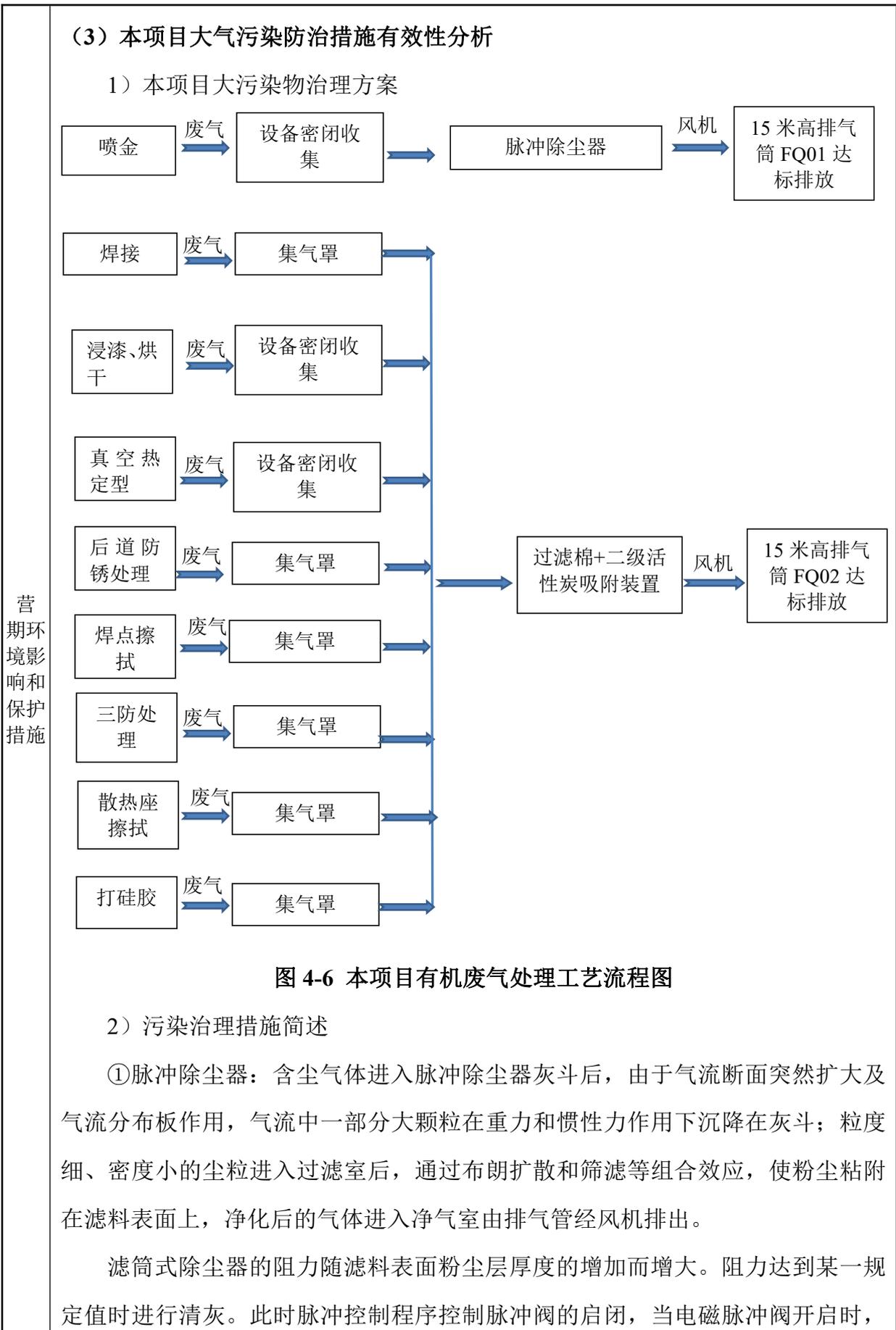
由上表可知：全厂有组织颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃的排放浓度、排放速率能够达到江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中大气污染物有组织排放限值。

表 4-7 正常工况本项目大气污染物无组织排放情况一览表

生产设施/无组织排放源	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	效率	排放量 (t/a)	排放标准	
						厂界浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	车间边界浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
厂界	喷金、焊接	颗粒物	未收集的废气在车间通风后无组织扩散	/	0.01792 (0.02887)	0.5	/
	焊接	锡及其化合物	未收集的废气在车间通风后无组织扩散	/	0.00369	0.06	/
	真空热定型、焊接、浸漆、烘干、后道防锈处理、焊点擦拭、三防、散热器擦拭、打硅胶	非甲烷总烃	未收集的废气在车间通风后无组织扩散	/	0.0145 (0.0183)	4	6

上表括号外为本项目排放情况，括号内为叠加后全厂排放情况。

本项目无组织颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃须满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值；厂区内非甲烷总烃须满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 厂区内 VOCs 无组织排放限值。



压缩空气瞬间通过喷吹气管，经文氏管涌入滤筒使滤筒瞬间膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤筒外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，又恢复过滤状态，脱落的粉尘掉入灰斗内通过卸灰阀排出。

表 4-8 脉冲除尘器设施参数一览表

过滤面积 (m <sup>2</sup> )	滤筒数量(个)	电磁阀数量 (个)	过滤风速 (米/秒)	处理风量 (m <sup>3</sup> /h)	除尘设备灰斗角度
480	48	24	0.78	15000	≥65°
外形尺寸 L3150*W1850*H4500mm					

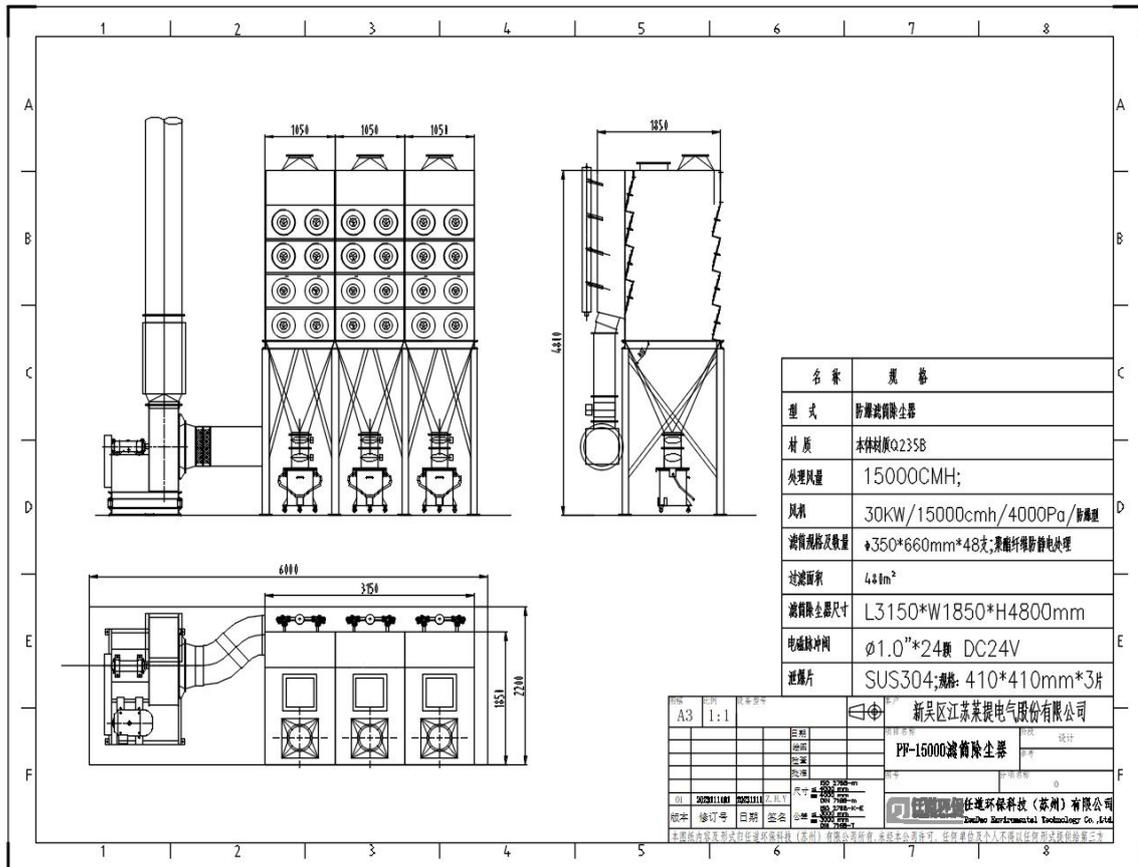
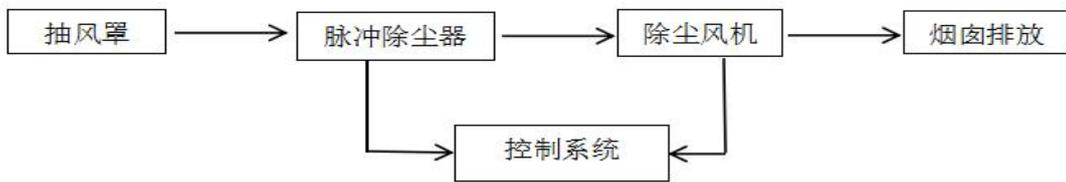


图 4-7 滤芯式脉冲除尘器工作原理示意图

②过滤棉+二级活性炭吸附处理设施：本项目采用过滤棉+二级活性炭吸附装置处理废气，过滤棉过滤属于物理过滤，主要依靠的是惯性力、范德华力、静电

力这三种。大粒子在气流中作惯性运动，气流遇障绕行，粒子因惯性偏离气流方向并撞到障碍物上，由于直径较大，惯性力强，撞击障碍物的可能性越大，于是粉尘不能通过滤材，因此过滤效果好。小粒子作无规则运动，虽然具有一定方向，但主要作扩散运动，由于滤材纤维纤细，两微分子间的范德华力使它们粘结在一起，于是粉尘不能通过滤材，这时过滤效果好。当滤材上存在静电作用时，由于静电能留住不放粉尘，使尘埃不能通过滤材而起到过滤效果。活性炭是一种多孔性的含炭物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就象磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。

活性炭吸附装置结构与性能见表 4-9。

**表 4-9 活性炭吸附装置的技术性能**

序号	项目	技术指标
1	设备型号	蜂窝炭箱+颗粒炭箱
2	处理风量	8000m <sup>3</sup> /h
3	净化效率	≥90%
4	安装尺寸	1870mm×2100mm×1450mm +1070mm×2100mm×1450mm
5	设备本体	碳钢防腐
6	设备风阻	600pa
7	连接口径	φ500mm
8	活性炭填充量	0.4t+0.4t
9	活性炭规格	蜂窝炭碘值 650，颗粒炭碘值 800
10	活性炭更换周期	一季度
11	活性炭种类	蜂窝型+颗粒型

### 3) 废气收集效率可达性分析

根据《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）中要求：“对于外部罩，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒；设置外部收集罩的基本要求：产污源边缘距离收集罩边缘的长度 L 与产污源最远端距离收集罩的高度 H，应满足  $L \geq 0.6H$ ”。

①本项目共 17 个焊接、擦拭及三防、组装工位，集气罩尺寸设计为直径 200mm；

产污源边缘距离收集罩边缘的长度： $L=0.4\text{m}$ ；

产污源最远端距离收集罩的高度： $H=0.2\text{m}$ ；

$L\geq 0.6H$ ，故满足锡大气办[2020]3号中关于外部集气罩基本要求。

按以下公式计算得出项目集气罩风量：

$$Q=K\times P\times H\times V_x\times 3600$$

式中， $Q$ —集气罩排风量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

$K$ —安全系数，本项目取 1.1；

$P$ —集气罩敞开面周长， $\text{m}$ ；

$H$ —集气罩距污染源高度， $\text{m}$ ；

$V_x$ —集气罩控制风速， $\text{m/s}$ ；

由此计算出每个工位集气罩风量约  $150\text{m}^3/\text{h}$ ，共 17 个集气罩，则风量为  $2550\text{m}^3/\text{h}$ 。

②本项目共 1 个后道防锈处理工位，集气罩尺寸设计为  $600\text{mm}\times 300\text{mm}$ ；

产污源边缘距离收集罩边缘的长度： $L=0.4\text{m}$ ；

产污源最远端距离收集罩的高度： $H=0.2\text{m}$ ；

$L\geq 0.6H$ ，故满足锡大气办[2020]3号中关于外部集气罩基本要求。

按以下公式计算得出项目集气罩风量：

$$Q=K\times P\times H\times V_x\times 3600$$

式中， $Q$ —集气罩排风量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

$K$ —安全系数，本项目取 1.1；

$P$ —集气罩敞开面周长， $\text{m}$ ；

$H$ —集气罩距污染源高度， $\text{m}$ ；

$V_x$ —集气罩控制风速， $\text{m/s}$ ；

由此计算出工位集气罩风量约  $427.68\text{m}^3/\text{h}$ 。

③本项目浸漆及烘干在密闭设备内进行，密闭设备体积约为  $156\text{m}^3$ ，设计换气次数可达到 11 次/h，废气量约为  $1770\text{m}^3/\text{h}$ ，设备密闭，废气经管道收集，废气的捕集效率按照 98% 计算。

④本项目真空热定型在密闭设备内进行，密闭设备体积约为 0.855m<sup>3</sup>，共两台，设计换气次数可达到 11 次/h，废气量约为 34.2m<sup>3</sup>/h，设备密闭，废气经管道收集，废气的捕集效率按照 98%计算。

以上总废气量为 4781.88m<sup>3</sup>/h，小于 FQ02 配套风机风量 8000m<sup>3</sup>/h，可以满足收集效果。

⑤本项目喷金工艺在密闭设备内进行，密闭设备体积约为 35m<sup>3</sup>，废气量约为 10000m<sup>3</sup>/h，设计换气次数可达到 284 次/h，设备密闭，废气经管道收集，废气的捕集效率按照 98%计算，本项目 FQ01 配套风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，可以满足收集效果。

综上所述，本项目风量设置合理。

**表 4-10 风量设计可行性汇总表**

废气产生工艺	工位数量	集气罩尺寸/密闭设备体积	所需风量/换气次数	对应风机风量	对应排气筒
焊接、擦拭及三防、组装	17	直径 200mm	2550m <sup>3</sup> /h	8000m <sup>3</sup> /h	FQ02
后道防锈处理	1	600mm×300mm	427.68m <sup>3</sup> /h		
浸漆及烘干	1	密闭设备体积约为 156m <sup>3</sup>	1770m <sup>3</sup> /h 11 次/h		
真空热定型	2	密闭设备体积约为 0.855m <sup>3</sup>	34.2m <sup>3</sup> /h 11 次/h		
汇总	/	/	4781.88m <sup>3</sup> /h		
喷金	1	密闭设备体积约为 35m <sup>3</sup>	10000m <sup>3</sup> /h 284 次/h	10000m <sup>3</sup> /h	FQ01

#### 4) 废气净化去除效率有效性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 通用设备、专用设备、仪器仪表及其他制造业》（DB61/T 1356-2020）附录 A 可行技术参考表，喷金工艺类比机械加工工艺，采用袋式除尘、滤筒/滤芯过滤、中央集尘系统、其他除尘设施属于可行技术；本项目使用脉冲除尘，属于滤芯过滤，属于可行技术。

根据《环境保护产品技术要求 脉冲喷吹类袋式除尘器》（HJ/T 328-2006）表 1 规定的脉冲喷吹类袋式除尘器的主要技术性能指标，除尘效率在 99%以上，本项目脉冲除尘器处理效率按 95%考虑，处理措施可行。

类比同类型企业，根据《广州松达电机有限公司年产电动机 150000 套建设

项目竣工环境保护验收监测报告表》的监测数据，该项目产生的有机废气经集气罩收集后由过滤棉+二级活性炭处理后排放，过滤棉+二级活性炭装置对有机废气的去除效率在 90%以上，监测数据见下表。

表 4-11 过滤棉+二级活性炭吸附工程实例

排气筒编号	监测时间	污染物种类	处理前		处理后		处理效率
			产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
FQ-01	2021.01.09	VOCs	14.0	0.098	1.45	0.007	92.86
			16.0	0.11	1.44	0.0067	93.91
			16.9	0.12	1.69	0.0084	93.00

综上，二级活性炭吸附装置对有机废气去除效率取 90%可行。

#### (4) 卫生防护距离

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) 章节 4 规定：当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。本项目主要无组织排放大气污染物为非甲烷总烃、锡及其化合物和颗粒物，等标排放量计算结果见下表。

表 4-12 建设项目大气有害物质等标排放量计算结果表

污染物名称	Qc/排放速率	Cm/小时标准浓度	等标排放量 Qc/Qm
	kg/h	Mg/m <sup>3</sup>	
颗粒物	0.009	0.45	0.02
锡及其化合物	0.0018	0.06	0.03
非甲烷总烃	0.0073	2	0.00365

根据上表，建设项目颗粒物和 非甲烷总烃的等标排放量差值： $(0.02-0.00365)/0.02=0.8175$ ，锡及其化合物和非甲烷总烃的等标排放量差值： $(0.03-0.00365)/0.03=0.8783$ ，颗粒物和锡及其化合物的等标排放量差值： $(0.03-0.02)/0.03=0.333$ ，均大于 10%，因此本项目选择的主要特征污染因子锡及其化合物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质进行卫生防护距离初值计算。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020) 的有关规定，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，mg/m<sup>3</sup>；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

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

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

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

建设项目的卫生防护距离计算详见下表 4-13。

表 4-13 卫生防护距离一览表

污染源名称	污染指标	计算系数				污染物最大排放速率 kg/h	C <sub>m</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	无组织排放源面积 (m <sup>2</sup> )	无组织排放源高度(m)	计算卫生防护距离 L <sub>#</sub> (m)	L(m)
		A	B	C	D						
生产车间	锡及其化合物	470	0.021	1.85	0.84	0.0018	0.06	2500	6	0.704	50

按照上表计算结果，本项目的卫生防护距离推荐值为生产车间 50m。本项目建成后，全厂的卫生防护距离推荐值为生产车间 50m。根据现场调查，本项目卫生防护距离推荐值范围内无居民、学校、医院等环境敏感目标，故本项目可满足相应的卫生防护距离要求。

#### (5) 非正常工况大气污染物产生及排放情况

本项目废气污染物来源于喷金真空热定型、焊接、浸漆及烘干、后道防锈处理、擦拭计三防、组装废气，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，则非正常工况下的污染物排放源强详见下表 4-14。

表 4-14 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	污染物排放速率 (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)
FQ01	颗粒物	废气处理效率 50%	0.1938	12.919	1	20	1
FQ02	颗粒物	废气处理效率 50%	0.0084	1.047	1	20	1
	锡及其化合物	废气处理效率 50%	0.0083	1.038	1	5	0.22
	非甲烷总烃	废气处理效率 50%	0.0413	5.156	1	60	3

由上表可知：本项目非正常工况下，颗粒物有组织排放的排放浓度不满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中的大气污染物有组织排放限值。建设单位需要严格管理和维护废气污染治理设施，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行，尽量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。

(6) 无组织废气达标分析

本项目无组织废气排放及估算结果详见下表：

表 4-15 无组织排放废气（面源）参数调查清单

污染源名称	面源起点经纬度/°		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北夹角/°	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
	E	N							污染物	速率
生产车间	120° 26' 29.89"	31° 31' 54.87"	8	70	40	45	2000	正常	颗粒物	0.009
									锡及其化合物	0.0018
									非甲烷总烃	0.0073

表 4-16 估算模式计算结果统计

污染源名称	污染因子	厂界浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	厂界浓度标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
生产车间	颗粒物	0.014575	0.5
	锡及其化合物	0.002915	0.06
	非甲烷总烃	0.011822	4

由上表可知，本项目无组织排放的颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃能够达到江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值要求。

(7) 本项目大气污染自行检测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）本项目自行监测要

求如下表 4-17。

表 4-17 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/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	废气	FQ01	1#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	颗粒物	手工	一小时内等时间间隔, 非连续采样 至少 3 个	1 次/年	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及其修改单
2		FQ02	2#废气排放口	烟道截面积, 烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	锡及其化合物	手工	一小时内等时间间隔, 非连续采样 至少 3 个	1 次/年	大气固定污染源锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 (HJ/T 65)
3				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	一小时内等时间间隔, 非连续采样 至少 3 个	1 次/年	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 (HJ 38)
4			/	温度, 湿度, 风速, 风向	颗粒物	手工	一小时内等时间间隔, 非连续采样 至少 3 个	1 次/年	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 (GB/T15432-1995)
5		厂界	/	温度, 湿度, 风速, 风向	锡及其化合物	手工	一小时内等时间间隔, 非连续采样 至少 3 个	1 次/年	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 657)
6		/	/	温度, 湿度, 风速, 风向	非甲烷总烃	手工	一小时内等时间间隔, 非连续采样 至少 3 个	1 次/年	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 (HJ 604)

### 3. 噪声

#### 3.1 噪声源及降噪情况

本项目的噪声源主要为废气处理风机设备工作时产生的噪声。针对本项目主要噪声源，建设单位拟采取以下降噪措施：

##### ①控制设备噪声

在设备选型时选用先进的低噪声设备，在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

##### ②厂房隔声设备减振、消声器

车间墙体隔声为本项目主要噪声防治措施，一般性的生产性厂房隔音量为 20dB（A）。风机安装减震底座，进出口加装消声器，一般降噪 20dB（A）。

##### ③强化生产管理

确保各类防治措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。

综上所述，本项目噪声源采取上述降噪措施后，设计降噪量达 20dB（A）。建设项目主要噪声源强情况见表 4-18。

表 4-18 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	设备数量	单台声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)		运行时长	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		
							X	Y	Z	方向	距离	方向	声级			方向	声压级/dB(A)	建筑外距离/m
1	生产车间	分切机	650mm	2	75	厂房隔声、距离衰减	40	20	1	东	10	东	48	2000h	20	东	47	52
										南	20	南	42					
										西	40	西	36					
										北	20	北	42					
2		自动卷	BL85D/BL75	3	70		45	30	1	东	5	东	60.8	2000h				



### 3.2 厂界达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，室内声源和室外声源分别按照导则附录 A 和附录 B 分别计算：

#### ①室内声源

A.计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级。计算公式如下：

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

式中：L<sub>p1</sub>—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L<sub>w</sub>—点声源声功率级（A 计权或倍频带）；

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

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

B.计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。计算公式如下：

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

式中：L<sub>pli</sub>(T)—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L<sub>pij</sub>—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

N—室内声源总数。

计算出靠近室外维护结构处的声压级。计算公式如下：

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

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB； $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB； $TL_i$ —围护结构  $i$  倍频带的的隔声量，dB；

D. 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效生源的倍频带声功率级。计算公式如下：

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

式中： $L_w$ ——中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$ ——透声面积， $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

## ②室外声源

室外声源在预测点产生的声级计算模型见附录 A。项目各噪声源都按点声源处理，根据声长特点，其预测模式为：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$DC$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

Aatm——大气吸收引起的衰减，dB；

Agr——地面效应引起的衰减，dB；

Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB。

项目中噪声源都按点声源处理，无指向性点声源几何发撒衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：Lp(r) ——预测点处声压级，dB；

Lp(r0) ——参考位置 r0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r0 ——参考位置距离。

③噪声贡献值计算公式

$$L_{eqg} = 10\lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{di}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{dj}} \right) \right]$$

式中：Leqg ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

ti ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s。

### 3.3 预测结果

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的要求，建设项目以厂区内各主要噪声设备作为噪声源，以厂界为预测点，预测在采取相应噪声防治措施后主要噪声设备对厂界的噪声贡献值。预测结果统计见表 4-20。

表 4-20 厂界噪声预测结果

噪声源	噪声标准值 dB (A)	噪声源			
	昼间	东	南	西	北
厂界	65	52.5	48.0	42.0	57.5
背景值（昼间）	65	61.5	64	58	59
叠加背景后的影响值(昼间)	65	61.5	64	58	59
达标情况		达标	达标	达标	达标

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。

### 3.3 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求和建设单位实际生产情况，建议厂界每季至少开展一次噪声监测，监测项目和监测内容如下表。

表 4-21 噪声监测计划

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	东、南、西、北厂界	连续等效 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准

#### 4. 固体废物

##### (1) 本项目固体废物产生及处理处置情况

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定识别得到本项目的固体废物有废边角料、不合格品、粉尘、废胶、废包材、废漆包线树脂粉、漆渣、废包装材料、废活性炭、废过滤棉、废抹布、生活垃圾、废过滤筒、不合格线路板。详见下表：

**表 4-22 项目副产物产生情况及副产物种类判断结果表**

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	种类判断		
					固体废物	副产品	判定依据
1	废边角料	分切、卷绕、铜排及线束加工、元器件组装	固态	钢、聚丙烯、绝缘纸等	√	/	4.2(a)
2	不合格品	测试	固态	聚氨酯、钢	√	/	4.1(a)
3	粉尘	喷金	固态	锌	√	/	4.3(l)
4	废包材	包装入库	固态	纸板、泡沫棉等	√	/	4.2(m)
5	废胶	真空注胶	固态	黑胶	√	/	4.2(a)
6	废漆包线树脂粉	打磨	固态	塑料、铜等	√	/	4.2(a)
7	漆渣	浸漆	固态	绝缘漆	√	/	4.2(a)
8	废包装材料	原材料使用	固态	塑料、铁	√	/	4.2(m)
9	废活性炭	废气治理	固态	有机物、活性炭	√	/	4.3(l)
10	废过滤棉	废气治理	固态	有机物、锡及其化合物、过滤棉	√	/	4.3(l)
11	废抹布	设备维护	固态	油、绝缘漆、棉纤维和化纤等	√	/	4.2(m)
12	生活垃圾	员工生活	固态	办公垃圾等	√	/	4.4(b)
13	废过滤筒	废气处理	固态	锌、纤维、塑料等	√	/	4.3(l)
14	不合格线路板	PCBA 测试	固态	锡，PCB版等	√	/	4.2(a)

##### (2) 本项目固体废物产生源强核算依据：

**表 4-23 固废产生源强表**

序号	产生工序	固废名称	产生量 (t/a)	产生依据	核算方法
1	分切、卷绕、铜排及线束加工、元器件组装	废边角料	12.5	原项目类比，产生量约为 12.5t/a	类比分析法
2	测试	不合格品	2	原项目类比，产生量约为 2t/a	类比分析法
3	喷金	粉尘	0.66	根据脉冲除尘器处理效率核算	物料衡算法

4	包装入库	废包材	5	类比同类型企业，产生量约为 5t/a	类比分析法
5	真空注胶	废胶	0.3	根据企业提供往年产废的实际情况，并提高物料利用率，产生量约为 0.3t/a	类比分析法
6	打磨	废漆包线树脂粉	0.15	类比同类型企业，产生量约为 0.15t/a	类比分析法
7	浸漆	漆渣	2	原项目类比，产生量约为 2t/a	类比分析法
8	原材料使用	废包装材料	1.5	原项目类比，产生量约为 1.5t/a	类比分析法
9	废气治理	废活性炭	1.67262	活性炭对有机废气的饱和吸附容量以 100g/1000g 计，全厂活性炭对非甲烷总烃的吸附量为 0.316t/a，活性炭填充量为 0.4t+0.4t，更换周期为一个季度，经计算得产生全厂废活性炭量约为 3.516t/a。原项目批准了 1.84338t/a，本项目新增产生废活性炭 1.67262t/a	物料衡算法
10	废气治理	废过滤棉	0.0115	过滤棉处理锡及其化合物量约为 0.0015t/a，填充量为 10kg，则产生废过滤棉量为 0.0115t/a。	物料衡算法
11	设备维护	废抹布	0.5	类比同类型企业，产生量约为 0.1t/a	类比分析法
12	员工生活	生活垃圾	4	本项目员工共 32 人，产生的生活垃圾按 0.4kg/人/天计，则共产生生活垃圾约 4t/a	经验系数法
13	废气处理	废过滤筒	0.2	类比同类型企业，产生量约为 0.2t/a	类比分析法
14	PCBA 测试	废线路板	0.1	类比同类型企业，产生量约为 0.2t/a	类比分析法

### (3) 固体废物属性判别

根据《国家危险废物名录（2021 版）》以及《危险废物鉴别标准》相关内容识别出本项目上述固废中，废胶、废漆包线树脂粉、漆渣、废包装材料、废活性炭、废过滤棉、废抹布属于危险废物。

表 4-24 本项目固体废物属性识别、产生及处理处置情况汇总表

固体废物名称	主要成分	物理性质	危险特性	固废属性	编号	固废代码	产生量 (t/a)	综合利用量 (t/a)	处理处置量 (t/a)
废边角料	钢、聚丙烯、绝缘纸等	固态	/	一般固废	09	359-008-09	12.5	12.5	0
不合格品	聚氨酯、钢	固态	/		09	359-008-09	2	2	0
粉尘	锌	固态	/		09	359-008-09	0.66	0.66	0
废包材	纸板、泡沫棉等	固态	/		09	359-008-09	5	5	0

生活垃圾	办公垃圾等	固态	/		99	900-999-99	4	0	4
废过滤筒	锌、纤维、塑料等	固态	/		09	359-008-09	0.2	0.2	0
废胶	黑胶	固态	T	危险 废物	HW13	900-014-13	0.3	0	0.3
废漆包线树脂粉	塑料、铜等	固态	T		HW13	900-451-13	0.15	0	0.15
漆渣	绝缘漆	固态	T		HW12	900-299-12	2	0	2
废包装材料	塑料、铁	固态	T/In		HW49	900-041-49	1.5	0	1.5
废活性炭	有机物、活性炭	固态	T/In		HW49	900-039-49	1.67262	0	1.67262
废过滤棉	有机物、锡及其化合物、过滤棉	固态	T/In		HW49	900-041-49	0.0115	0	0.0115
废抹布	油、绝缘漆、棉纤维和化纤等	固态	T/In		HW49	900-041-49	0.5	0	0.5

表 4-25 本项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废胶	HW13	900-014-13	0.3	真空注胶	固态	黑胶	黑胶	一天	T	由不透气密封袋扎口暂存在危废仓库
废漆包线树脂粉	HW13	900-451-13	0.15	打磨	固态	塑料、铜等	塑料	一天	T	由不透气密封袋扎口暂存在危废仓库
漆渣	HW12	900-299-12	2	浸漆	固态	绝缘漆	绝缘漆	一天	T	由不透气密封袋扎口暂存在危废仓库
废包装材料	HW49	900-041-49	1.5	原材料使用	固态	塑料、铁	塑料、铁	一天	T/In	由不透气密封袋扎口暂存在危废仓库
废活性炭	HW49	900-039-49	1.67262	废气治理	固态	有机物、活性炭	有机物	一个半月	T/In	由不透气密封袋扎口暂存在危废仓库
废过滤棉	HW49	900-041-49	0.0115	废气治理	固态	有机物、锡及其化合物、过滤棉	有机物、锡及其化合物	一年	T/In	由不透气密封袋扎口暂存在危废仓库
废抹布	HW49	900-041-49	0.5	设备维护	固态	油、绝缘漆、棉纤维和化纤等	油、绝缘漆	一周	T/In	由不透气密封袋扎口暂存在危废仓库

#### (4) 固废处理处置及利用情况

本项目建成后固废利用处置情况见下表。

表 4-26 本项目固废利用或处理处置方式一览表

名称	属性	形态	主要成分	危险特性	编号	固废代码	产生量 t/a	拟采取的处理处置方式	拟委托的利用/处理处置单位
废漆包线树脂粉	危险废物	固态	塑料、铜等	T	HW13	900-451-13	0.15	委托有资质单位处理处置	具体单位暂未确定，待本项目建成前确定并签订委托处置协议
废抹布		固态	油、绝缘漆、棉纤维和化纤等	T/In	HW49	900-041-49	0.5		
漆渣		固态	绝缘漆	T	HW12	900-299-12	2		
废包装材料		固态	塑料、铁	T/In	HW49	900-041-49	1.5		
废活性炭		固态	有机物、活性炭	T/In	HW49	900-039-49	1.67262		
废过滤棉		固态	有机物、锡及其化合物、过滤棉	T/In	HW49	900-041-49	0.0115		
废胶		固态	黑胶	T	HW13	900-014-13	0.3		
废边角料		固态	钢、聚丙烯、绝缘纸等	/	09	359-008-09	15		
不合格线路板	固态	锡,PCB版等	/	09	359-008-09	0.1			
不合格品	固态	聚氨酯、钢	/	09	359-008-09	2			
粉尘	固态	锌	/	09	359-008-09	0.66			
废包材	固态	纸板、泡沫棉等	/	09	359-008-09	5			
废过滤筒	固态	锌、纤维、塑料等	/	09	359-008-09	0.2			
生活垃圾	一般固废	固态	办公垃圾等	/	99	900-999-99	4	环卫部门清运	环卫部门清运

表 4-27 全厂固废利用或处理处置方式一览表

名称	属性	形态	主要成分	危险特性	编号	固废代码	产生量 t/a	拟采取的处理处置方式	拟委托的利用/处理处置单位
废漆包线树脂粉	危险废物	固态	塑料、铜等	T	HW13	900-451-13	0.15	委托有资质单位处理	具体单位暂未确定，待本项目建成前确定

废抹布	固态	油、绝缘漆、棉纤维和化纤等	T/In	HW49	900-04-1-49	0.5	处置	并签订委托处置协议
漆渣	固态	绝缘漆	T	HW12	900-29-9-12	2.5		
废包装材料	固态	塑料、铁	T/In	HW49	900-04-1-49	2		
废活性炭	固态	有机物、活性炭	T/In	HW49	900-03-9-49	3.516		
废过滤棉	固态	有机物、锡及其化合物、过滤棉	T/In	HW49	900-04-1-49	0.0115		
废胶	固态	黑胶	T	HW13	900-01-4-13	1.1		
废机油	液态	矿物油	T/I	HW08	900-21-4-08	0.15		
废边角料	固态	钢、聚丙烯、绝缘纸等	/	09	359-008-09	15	委托废品回收单位回收利用	相关单位回收利用
不合格线路板	固态	锡,PCB版等	/	09	359-008-09	0.1		
不合格品	固态	聚氨酯、钢	/	09	359-008-09	2.5		
粉尘	固态	锌	/	09	359-008-09	1.17		
废包材	固态	纸板、泡沫棉等	/	09	359-008-09	5		
废过滤筒	固态	锌、纤维、塑料等	/	09	359-008-09	0.2		
生活垃圾	固态	办公垃圾等	/	99	900-999-99	13		

\*注：上表危险特性中 C 指腐蚀性、T 指毒性、I 指易燃性、R 指反应性、In 指感染性。

#### (4) 委托处置可行性分析

由上表可知，本项目产生的危险废物废胶、漆渣、废包装材料、废活性炭、废过滤棉委托无锡鸿邦环保科技有限公司处置；废漆包线树脂粉、废抹布暂时未确定处理处置单位，但区域内有无锡中天固废处置有限公司、无锡能之汇环保科技有限公司、无锡添源环保科技有限公司等具备相关危险废物处理处置的资质单位，且尚有余量消纳本项目新增的危险废物，相关危废经营许可单位基本信息详见下表 4-27。

表 4-28 危险废物经营许可证单位

企业名称	地址	许可证编号	经营方式	许可证内容
无锡市工业废物安全处置有限公司	无锡市青龙山村(桃花山)	JS02000OIO32-15	处置	医药废物 (HW02)、废药物药品 (HW03)、农药废物 (HW04)、木材防腐剂废物 (HW05)、废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06)、废矿物油与含矿物油废物 (HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液 (HW09)、精 (蒸) 馏残渣 (HW11)、染料涂料废物 (HW12)、有机树脂类废物 (HW13)、废胶片相纸 (HW16)、含金属羰基化合物废物 (HW19)、有机磷化合物废物 (HW37)、有机氰化物废物 (HW38)、含酚废物 (HW39)、含醚废物 (HW40)、含有机卤化物废物 (HW45)、其他废物[仅限化工行业生产过程中产生的废活性炭 (900-039-49)、含有或直接沾染毒性、感染性危险废物的包装物、容器、过滤吸附介质 (900-041-49)、研究、开发和教学活动总, 化学和生物实验室产生的废物 (900-047-49) (不包括 HW03、900-999-49) ]、废催化剂 (HW50, 仅限于 261-151-50、261-183-50、263-013-50、275-009-50、276-006-50) 共计 2.3 万吨/年。
无锡能之汇环保科技有限公司	无锡市新吴区锡协路 136 号	JSWXXW0214OOI003-1	处置	焚烧处置医药废物 (HW02)、废药物药品 (HW03)、农药废物 (HW04)、废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06)、废矿物油与含矿物油废物 (HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液 (HW09)、精 (蒸) 馏残渣 (HW11)、染料涂料废物 (HW12)、有机树脂类废物 (HW13)、废胶片相纸 (HW16)、表面处理废物 (不含废槽液) (HW17,336-051-17、336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-058-17、336-061-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17)、含金属羰基化合物废物 (HW19)、有机磷化合物废物 (HW37)、含酚废物 (HW39)、含醚废物 (HW40)、含有机卤化物废物 (HW45)、其他废物 (900-039-49)、废催化剂 (HW50) 19800 吨/年
无锡添源环保科技有限公司	无锡市新区硕放杨家湾一路 3 号	JS020100D536-5	处置	处置、利用废有机溶剂 (HW06) 6000 吨/年、废矿物油 (HW08) 2500 吨/年、废乳化液 (HW09) 10000 吨/年、废酸 (HW34) 10000 吨/年、废碱 (HW35) 1000 吨/年、处置、利用废包装材料 (HW49,900-041-49) 20 万立方米 (19600 吨)/年 (含 HW06、08、09、12、13、34、35)

根据上表, 本项目产生的危险废物均能够委托周围有资质单位进行处理处置, 对周边环境不会产生影响。

1) 本项目产生的固体废物有废边角料、不合格线路板、不合格品、粉尘、废包材、废过滤筒、废胶、废漆包线树脂粉、漆渣、废包装材料、废活性炭、废过滤棉、废抹布等。固体废物的处理处置应遵循分类收集、优先综合利用等原则。

### 2) 一般固废

本项目产生的一般工业废物有废边角料、不合格线路板、不合格品、粉尘、废包材、废过滤筒，其贮存场所满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，无危险废物和生活垃圾混入，防止雨水进入造成二次污染。厂内堆放和转移运输过程应防止抛洒逸散，转移过程不会对沿线环境造成不良影响。

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

### 3) 危险废物

#### ①危险废物收集暂存的环境影响分析

本项目危险废物贮存场所设置按照《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单的要求设置暂存场所，并分类存放、贮存。危废贮存场所要满足防渗漏等“七防（防风雨漏晒污腐渗）”要求，进行场地防渗处理，如将采用工业地坪，使渗透系数不大于  $10^{-12}\text{cm/s}$ ，以降低贮存场所本身对环境的影响。

危险废物在包装收集时，按《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，根据危险废物的性质和形态，采用相应材质、容器进行安全包装，加强对危险废物的管理，盛装危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；盛装危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容，防止危险废物泄漏。

危险废物贮存场所需按照《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]327号）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的相关要求设置危险废物环境保护图形标志。

#### ②危险废物运输环境影响

本项目危废运输易产生影响的污染物主要为废胶、废漆包线树脂粉、漆渣、

废包装材料、废活性炭、废过滤棉、废抹布，危险废物的运输按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》和《危险废物转移联单管理办法》中对危险废物的相应要求进行，有效防止危险废物转移过程中污染环境。运输危险废物需采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。运输车辆进行需定期进行检查和维护，对有渗漏的车辆必须强制淘汰，同时应调整好运输的时间，使其尽可能集中，避免夜间运输，以保护环境和减少对周围群众的影响。

基于以上要求，对本项目运输路线进行如下规划：

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

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

运输过程噪声影响分析：运输车噪声源约为85dB(A)，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两侧6m以外的地方等效连续声级为69dB(A)，即在进厂道路两侧6m以外的地方，交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于70dB(A)的要求，但超过夜间噪声标准55dB(A)；在距公路30米的地方，等效连续声级为55dB(A)，在进厂道路两侧30m以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于55dB(A)的标准值。道路两侧30m内办公、生活居住场所会受到运输车噪声的影响。

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

为了减少运输对沿途的影响，防止运输沿线环境污染，建议采取以下措施：

I、采用密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新运输车辆，确

保运输车的密封性能良好。

II、定期清洗运输车辆，做好道路及其两侧的保洁工作。

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

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

V、加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

VI、避免夜间运输发生噪声扰民现象。

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

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

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

### ③委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物有废胶、废漆包线树脂粉、漆渣、废包装材料、废活性炭、废过滤棉、废抹布，均委托无锡市内有资质单位处置。

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

### (6) 本项目固体废物管理要求

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

等混入危险废物中。

### 1) 一般固体废物管理要求

本项目产生的一般工业固废在专门的存储区域暂存,位于厂房内,需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求,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降至最低限度。防止雨水进入造成二次污染。

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

### 2) 危险废物管理要求

本项目危废仓库设计占地面积 20m<sup>2</sup>。危险废物最大储存量约为 3.0115 吨,最大贮存占地面积约为 10m<sup>2</sup>,因此本项目危险固废堆场有足够面积(10m<sup>2</sup>)设置导流沟并贮存黄沙、灭火器等环境应急设备。各危险废物至少一年转移一次,因此危废仓库容量可满足全厂危废贮存要求。现有危险固废堆场均已做好了防风、防雨、防渗措施,全厂有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。

表 4-29 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废仓库	废漆包线树脂粉	HW13	900-451-13	厂区内东北角危废暂存仓库	0.5m <sup>2</sup>	不透气密封袋扎口保存	0.15t	一年
	废抹布	HW49	900-041-49		0.5m <sup>2</sup>	不透气密封袋扎口保存	0.1t	一年
	漆渣	HW12	900-299-12		1m <sup>2</sup>	不透气密封袋扎口保存	0.5t	两个月
	废包装材料	HW49	900-041-49		4m <sup>2</sup>	不透气密封袋扎口保存	0.5t	一季度
	废活性炭	HW49	900-039-49		1m <sup>2</sup>	不透气密封袋扎口保存	1t	一季度
	废过滤棉	HW49	900-041-49		0.5m <sup>2</sup>	不透气密封袋扎口保存	0.0115t	一年
	废胶	HW13	900-014-13		2m <sup>2</sup>	不透气密封袋扎口保存	0.6t	半年
	废机油	HW08	900-214-08		0.5m <sup>2</sup>	桶装密封保存,下方设有防渗漏托盘	0.15t	一年

※安全贮存要求:

本项目产生的危险废物在专门的存储区域暂存，位于厂房内，需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}$  cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}$  cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

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]和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求加强危废贮存设施管理，具体要求见表 4-30。

**表 4-30 贮存设施建设要求**

序号	贮存设施建设要求		本项目拟实施情况	是否相符
1	《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作	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	本项目产生的危险废物为废胶、废漆包线树脂粉、漆渣、废包装材料、废活性炭、废过滤棉、废抹布。所有危废均放入不透气密封袋扎口保存。	符合
2	防治工作	对建设项目危险废物环境影响以	本项目产生的危险废物规范	符合

	的实施意见》[苏环办（2019）327号]	及环境风险评价，并提出切实可行的污染防治对策措施	贮存，定期委托有资质单位处置，运输和处置过程中严格按照危废管理要求进行，对周围环境影响较小。详见本章节。	
3		企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存	本项目危废仓库利旧，现有项目1个危废仓库，占地面积为20m <sup>2</sup> ，危废仓库内分区存放，不混合存放。	符合
4		危险废物贮存场所设置防雨、防火、防雷、防扬尘、防渗漏及泄漏液体收集装置	危废仓库为独立库房，地面铺设环氧树脂，危废仓库设置防雨、防火、防雷、防扬尘、防渗漏及泄漏液体收集装置。	符合
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	本项目各类危废分类分区存放，存储设施按照应急管理、消防、规划建设等相关职能部门的要求办理相关手续。	符合
6		贮存易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物贮存设施应按照应急管理、消防、规划建设等相关职能部门的要求办理相关手续		
7		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。	符合
8		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)	项目建成后，公司将更新厂区门口的危废信息公开栏，危废仓库外墙及危废贮存处墙面设置贮存设施的警示标志牌等信息。	符合
9		设置警示标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施	企业通讯设备、照明设施和消防设施齐全。	符合
10		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	本项目危险废物全部采用密封袋密封，规范化收集、贮存后，危废仓库基本无废气产生，对周围影响忽略不计。	符合
11		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)	公司危废仓库区域已设置监控系统，主要在仓库出入口、仓库内、厂门口等关键位置安装视频监控设施，进行实时监控，并与中控室联网。	符合
12		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	本项目无副产品，不涉及以副产品名义逃避危废监管。	符合
13		危险废物识别标志设置单位在日常管理过程中，应定期组织检查危险废物识别标志是否填写完整、有无脱落、	本项目建成后建设单位应按要求定期检查和维护危险废物识别标志，存在不完整、脱落、破损、	符合

		破损和脏污等影响信息识别的情形。	脏污等情况时及时进行补充、维修、清洁等，确保标识信息完整准确。	
14		贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态物质（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境	本项目固体危险废物均收集在扎口的密封袋中储存。无渗滤液、衍生废物、渗漏的液态物质（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生。	符合
15	《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）	HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月	本单位不属于 HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位。本项目建成后，视频记录将按照要求保存至少 3 个月。	符合
16		贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清洗，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。	本项目贮存设施退役时，负责人将依法履行环境保护责任，妥善处理处置贮存设施内危险废物，并消除污染。根据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。	符合
17		危险废物贮存应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	本项目危险废物贮存设施投入使用前将完善国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	符合

### 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.土壤、地下水

### (一) 本项目土壤、地下水污染防治措施

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，建设单位使用的原料有绝缘漆、黑胶、机油、环氧包封树脂、包封胶固化剂、有机硅胶、导热硅脂、75%酒精、洗板水等，车间区域地面铺设环氧树脂涂层。危险废物废胶、废漆包线树脂粉、漆渣、废包装材料、废活性炭、废过滤棉、废抹布密封保存后储存于危废仓库。

表 4-31 本项目分区防渗要求

序号	防渗分区	防渗要求
1	原材料仓库、生产车间、危废仓库	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；助焊剂放置在防爆柜内。
2	车间内其他区域	一般防渗：水泥硬化基础（厂房现有结构）+环氧树脂涂层地面。

(二) 本项目土壤、地下水跟踪监测计划

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。

6.生态

本项目不涉及。

7.环境风险分析

(一) 危险物质及工艺系统危险性

危险物质数量与临界量比值

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，在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad \text{式中：} q_1、q_2、\dots/q_n \text{——每种风险物质的存在量，}$$

t；

Q1、Q2、...、Qn——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导则》（HJ169-2018），将项目设计的危险化学品临界量和最大在线总量进行比较，结果如表 4-32 所示。

表 4-32 危险物质使用量及临界量

序号	危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 (qn/t)	临界量 (Qn/t)	该种危险物质 Q 值
----	--------	-------	-----------------	---------------	---------------

1	绝缘漆	/	2	200	0.01
2	机油	/	0.2	2500	0.00008
3	环氧包封树脂	/	0.3	100	0.003
4	包封胶固化剂	/	0.1	200	0.0005
5	有机硅胶	/	0.1	200	0.0005
6	导热硅胶	/	0.08	200	0.0004
7	75%酒精	64-17-5	0.006	500	0.000012
8	洗板水	/	0.054	200	0.00027
9	废机油	/	0.15	2500	0.00006
项目 Q 值Σ					0.014822

根据上表辨识结果可知， $\sum q/Q$ （危险化学品）=0.014822，本项目  $Q < 1$ ，环境风险物质的存储量均较小，因此本报告不做详细分析。

## （二）风险源分布情况及可能影响的途径

表 4-33 本项目环境风险源分布情况及可能的影响途径

序号	风险单元	风险源	风险物质	风险类型	影响途径
1	存储单元	原辅材料仓库	绝缘漆、黑胶、机油、环氧包封树脂、包封胶固化剂、有机硅胶、导热硅胶、75%酒精、洗板水	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	生产单元	生产车间	绝缘漆、黑胶、机油、环氧包封树脂、包封胶固化剂、有机硅胶、导热硅胶、75%酒精、洗板水	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	环保设施单元	废气处理设施	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	超标排放	1、 废气处理设施运行不当或维护不到位，导致处理效率降低，引起废气污染物超标排放。
		危废仓库	废胶、废漆包线树脂粉、漆渣、废包装材料、废活性炭、废过滤棉、废抹布	火灾	1、 遇明火、高温、静电等引发火灾。

## （三）环境风险防范措施

建设单位应组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行后的环保安全工作。安全环保机构组建后，将根据相关的环境管理要求，结合无锡市具体情况，制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，提高员工安全意识和安全防范能力。

风险防范措施的目的是从事故源头开始管理，消除产生事故的诱因，从而降

低事故概率。

### **(1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施**

#### **1) 选址、总图布置**

在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，合理布置生产车间设备平面布局，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；生产车间与辅助车间之间的防火间距确保符合《建筑设计防火规范》的标准和要求。严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区域划分；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

#### **2) 建筑安全防范**

主要生产装置区布置在车间厂房内，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求进行设计。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(2015版)的要求。并按照《建筑灭火器配置设计规范(GBJ140-90)》和《火灾自动报警系统设计规范(GBJ166-88)》设置了消防系统，配备必要的消防器材。各建筑物根据《建筑物防雷设计规范(GB50057-1994)》要求采取相应的防雷设施。工作人员配备必要的个人防护用品。

### **(2) 贮运安全防范措施**

本项目储运安全防范措施主要涉及原料等，项目收集的危险废物贮存在危废暂存间内。严格执行《危险化学品安全管理条例》和《危险废物贮存污染控制标准》等有关要求。

1) 化学品按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强危险化学品管理；制定危险化学品安全操作规程，操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。设立专用库区，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存，使用危险化

学品的人员，都必须遵守《危险化学品管理制度》。

2) 危险废物仓库满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)：贮存场所地面作硬化处理，场所雨棚、围堰或围墙，设置危险废物识别标志，不同危险废物做到分类贮存。根据相关管理规定，危险废物贮存不得超过一年，企业必须按照管理要求做好台账记录，定期将项目产生的危险废物交给有资质的单位安全处置，禁止长期存放。危险废物收集转移过程按照要求办理转移审批手续，严格执行转移联单制度，确保危险废物从产生、转移到处置的全过程监控，防止抛洒逸散。

### **(3) 工艺设计安全防范措施**

各类设备和工艺管道从设计、安装，制造严格按照安全规定要求进行，设备、管道动静密封点采取有效的密封措施，防止物料跑冒滴漏。车间加强通风，所有设施必须通过验收后方能投入使用，高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。

按照《机械设备防护罩安全要求》(GB8196-87)，对设备外露的运转部件设防护罩，对危险区域设置防护围栏。进入厂区人员应穿戴好个人安全防护用品，如安全帽等。同时工作服要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生。生产时，须为职工提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。对于高温高热岗位，应划出警示区域或设置防护或屏蔽设施，防止人员受到热物料高温烫伤。

### **(4) 自动控制设计安全防范措施**

车间内设置火灾报警及消防联动系统，用于对厂内重点场所的情况进行监控。在车间及贮存区设置可燃性气体检测报警器、有毒气体超限报警仪，空气中产生烟雾或可燃性气体浓度出现异常时会及时报警，控制中心可立刻收到信号并采取相应措施。

生产工艺自动控制，减少人工操作的不稳定性，降低人为操作失误导致的事故发生的概率。

### **(5) 电气、电讯安全防范措施**

企业防爆、防火电缆，电气设施采用触电保护，爆炸危险区域的划分、防爆电器(气)的安装和布防符合《爆炸和火灾环境电力装置设计规范(GB50058-92)》要

求。根据车间的不同环境特性，选用不同的电气设备，设置防雷、防静电设施和接地保护。执行《电气装置安装工程施工和验收规范》GB50254-96 等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡板及金属网，如采用地下电缆沟，应设支撑架。

#### **(6) 火灾消防安全防范措施**

1) 火灾防范措施：根据火灾危险性等级和防火，防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(2014 版)的要求。在内按照规范要求配置消防栓及消防水炮，当地消防中队负责消防工作。

火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至当地消防中队。

2) 次生风险防范：拟采用园区雨水管网收集消防废水。发生火灾时，通过封堵雨水管排放口，将消防尾水收集到消防废水池，避免进入外环境。

#### **(7) 安全生产管理系统**

项目投产后，公司应在安全生产方面制订一系列的安全生产管理制度，健全安全生产责任制，建立各岗位的安全操作规程，技术规程，设置了安全生产管理机构，成立企业安全生产领导小组和配备专职安全生产管理人员。制订规章制度的主要有：安全教育和培训制度、劳动防护用品和保健品发放管理制度、安全检修制度、安全设施和设备管理制度、安全检查和隐患整改制度、危险化学品安全管理制度、作业场所职业卫生管理制度、事故管理制度。

#### **(8) 泄漏事故的防范**

企业涉及液态原辅料时，物料泄漏事故防范是生产和储运过程中最重要的环节；发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目生产装置发生泄漏后，泄漏物料经过收集沟最终进入应急池暂存，待事故结束后委外处置。

在原材料仓库内，绝缘漆等原材料放置在原辅材料仓库内，并在仓库周围设置导流槽和收集沟，保证泄漏的液态原辅材料能够有效收集，不外泄。

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，在地面和裙角铺设环氧树脂涂层。

①企业应加强危险化学品运输车辆的管理，严格遵守危险品运输管理规定，制定运输方案，避开敏感区域，运输过程交通事故的发生。

②为了避免因液态原辅料容器破损造成环境污染，设置收集池，收集池的容量不得小于最大一个包装容器内原料的最大贮量。一旦发生事故，原料能滞留在事故池内，可避免对水体的污染。

③危险品物质的保管和使用部门，应建立严格的管理和规章制度，原料装御、使用时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采取防范措施。

④发现物料贮存及输送容器、设备发生泄漏等异常情况时，岗位操作人员应及时向当班班长及调度汇报。相关负责人到场，由当班班长或岗位主操作人员成临时指挥组。相关负责人到场后，由车间职能部门、公司主管领导组成抢险指挥组，指挥抢险救援工作，视情况需要及时向有关部门求援。

⑤在每年的雷雨季节到来之前，对贮存区的防雷、防静电的接地装置进行检测检查，如有不合格，必须进行整改。

⑥定时到仓库检查，对有关情况及时处理，并作好记录。

⑦定期检查各种装置的运行情况。对管道、阀门等装置作定期操作检查及时发现隐患，是预防事故发生重要措施；通过安装自控仪表加强对重要参数进行自动控制，对关键性设备部件进行定期更换，是防止设备失灵引起事故的措施之一。

#### **(9) 污染治理设施的管理**

制定废气处理设施管理制度，专人负责并定期维护点检，按期更换活性炭、清理布袋灰尘，确保处理设施长期稳定有效的运行。一旦发现废气处理设施异常，应立即通知应急组织机构指挥部领导并采取措施恢复正常，必要时需停止生产活动。

#### **(10) 运输过程风险防范措施**

采购化学品时，到已获得经营许可证的企业进行采购，要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员进行专业培训，对危险化学品的包装容器、运输工具和运输人员等进行基本的考察和监督，如危险化学品的包装物、容器由专业检测机构检验合格，从事危险化学品运输、押运人员，经有关培训并取证后从事危险化学品运输、押运工作，危险化学品的运输、押运人员，配置合格的防护

器材。

### **(11) 事故应急预案**

建设单位对有一定发生概率的事故都应建立应急预案，本报告在分析企业环境风险的基础上，提出突发事故应急预案。企业应编制完成《突发环境事件应急预案》，并报所在地环境保护主管部门备案。

本项目租用标准厂房，在生产设施及公辅设施布局时应充分考虑设施、电器等的安全要求；企业将合理规划和协调采购管理，减少易燃易爆和有毒有害物料在厂区内的存储量，易燃易爆的化学物料存储在防爆柜内。生产车间地面全部铺设环氧树脂涂层，原材料仓库间设置应急沟，危废仓库液态危废桶下方布置托盘，并设置截流沟。各风险单元防腐防渗措施均应落实到位。

本项目在危废仓库区域安装摄像头并联网监控室，在车间几办公区域内均布置火灾探测和报警装置，各区域均配置灭火器和消防栓，在货架区域配置小托盘并储备吸附棉等。

本项目为租用的标准厂房，厂区内空地有限不便设置应急池，拟采用园区内的雨水管收集和暂存消防废水，建设单位应与出租方协商落实园区雨水接管口的切断阀等装置，同时建设单位应安排专人负责雨水切断阀在事故状态下的启闭工作。确保事故状态下可将污染物质截留在厂区内，结束后通过泵将废液抽出委托资质单位处理。

本项目在落实好上述风险防范措施的前提下，环境风险可控。

### **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：本项目不新增废气排放口，依托现有排气筒 FQ01、FQ02；

（2）废水：本项目不新增废水排放口，依托现有污水接管口；

(3) 固废：本项目不新增危废和一般固废暂存库，托现有 1 个一般固废暂存区和 1 个危废暂存仓库，已按规范设置标识标志牌、信息公开栏等；

(4) 噪声：本项目高噪声设备主要为空压机、风机等设备，应在其作业区域内张贴噪声污染标示牌。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素		排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施		执行标准
大气环境	有组织	喷金	颗粒物	废气经设备密闭收集，收集效率 98%	抽至一套脉冲除尘器处理，尾气经 15 米高排气筒 FQ01 排放。	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 中的大气污染物有组织排放限值
		焊接	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	焊接废气经集气罩收集，收集效率 90%	一并抽至一套过滤棉+二级活性炭吸附净化装置处理，尾气经 15 米高排气筒 FQ02 排放。	
		真空热定型	非甲烷总烃	废气经设备密闭收集，收集效率 98%		
		浸漆、烘干		废气经设备密闭收集，收集效率 90%		
		后道防锈处理		废气经集气罩收集，收集效率 90%		
		焊点擦拭		废气经集气罩收集，收集效率 90%		
		三防处理		废气经集气罩收集，收集效率 90%		
		散热座擦拭		废气经集气罩收集，收集效率 90%		
		打硅胶		废气经集气罩收集，收集效率 90%		
	无组织	厂界		颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	未被收集的废气在车间通风排放	
地表水环境	生活污水 WS-01	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	生活污水经化粪池预处理后接管市政污水管网，送梅村污水处理厂集中处理。		接管浓度执行《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
声环境	生产车间	噪声	厂房隔声、几何发散衰减	厂界执行《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中3类标准
电磁辐 射	无	-	-	-
固体废 物	真空注胶	废胶	委托有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制 标准》(GB18597-2023)、 《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)
	打磨漆包 线	废漆包线 树脂粉		
	浸漆	漆渣		
	原材料使 用	废包装材 料		
	废气治理	废活性炭		
	废气治理	废过滤棉		
	设备维护	废抹布		
	设备维护	废机油	相关部门回收利用	《一般工业固体废物贮存 和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
	分切、卷 绕、铜排及 线束加工、 元器件组 装	废边角料		
	PCBA 测 试	不合格线 路板		
	测试	不合格品		
	喷金	粉尘		
	包装入库	废包材		
	废气处理	废过滤筒		
员工生活	生活垃圾	环卫部门清运	/	
土壤及 地下水 污染防治 措施	1、分区防渗：建设单位危险品仓库，车间铺设环氧树脂涂层；废活性炭密封保存； 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。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； 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 50m 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. 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。建设项目符合国家、地方产业政策，项目选址符合区域总体规划，并能够满足生态保护红线、环境质量底线以及资源利用上限的要求。

### 2. 环保措施有效性分析

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

#### （1）水污染物：

生活污水经化粪池预处理后，达到《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/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准后接入梅村水处理厂集中处理。

#### （2）大气污染物：

喷金产生的颗粒物、焊接产生的颗粒物、锡及其化合物以及真空热定型、焊接、浸漆、烘干、后道防锈处理、焊点擦拭、三防、散热座擦拭、打硅胶产生的非甲烷总烃执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中的大气污染物有组织排放限值和表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值。

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

本项目共设排气筒 2 根。

#### （3）固废：

按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，固体废物零排放。危险废物应委托具备危险废物处置资质的单位进行安全处置。

(4) 噪声:

选用低噪声设备,合理布局并采取有效的减振、隔声等降噪措施,厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类排放标准。

综上所述,江苏莱提电气股份有限公司年产有源滤波器/静止无功发生器/动态电压恢复装置(APF/SVG/DVR)、可控硅调节开关、电容器、电抗器、成套柜共计50万台改扩建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

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	颗粒物	0.0268	0.0268	0	0.0383	0	0.0617	+0.0383
	锡及其化合物	0.0011	0.0011	0	0.0033	0.0011	0.0033	+0.0022
	非甲烷总烃	0.019	0.019	0	0.0165	0	0.0355	+0.0165
废水	废水量	969	969	0	490	0	1459	+490
	COD	0.363	0.363	0	0.184	0	0.547	+0.184
	SS	0.233	0.233	0	0.118	0	0.351	+0.118
	氨氮	0.039	0.039	0	0.020	0	0.059	+0.020
	TN	0.058	0.058	0	0.029	0	0.087	+0.029
	TP	0.005	0.005	0	0.002	0	0.007	+0.002
一般工业 固体废物	废边角料	2.5	2.5	0	12.5	0	15	+12.5
	不合格线路板	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	不合格品	0.5	0.5	0	2	0	2.5	+2
	粉尘	0.51	0.51	0	0.66	0	1.17	+0.66
	废包材	0	0	0	5	0	5	+5
	废过滤筒	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	生活垃圾	9	9	0	4	0	13	+4
危险废物	废胶	0.8	0.8	0	0.3	0	1.1	+0.3
	漆渣	0.5	0.5	0	2	0	2.5	+2
	废活性炭	1.84338	1.84338	0	1.67262	0	3.516	+1.67262
	废过滤棉	0.0138	0.0138	0	0.0115	0.0138	0.0115	-0.0023
	废机油	0.15	0.15	0	0	0	0.15	0
	废漆包线树脂粉	0	0	0	0.15	0	0.15	+0.15
	废抹布	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废包装材料	2.16	2.16	0	1.5	1.66	2	-0.166

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①