建设项目环境影响报告表

项目名称：金悦通电子（翁源）有限公司 PCBA 扩建及 3D 打印产品生产线建设项目

建设单位（盖章）：金悦通电子（翁源）有限公司

编制日期：2024 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告表

项目名称：金悦通电子（翁源）有限公司 PCBA 扩建及 3D 打印产品生产线建设项目

建设单位（盖章）：金悦通电子（翁源）有限公司

编制日期：2024 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1713519263000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	x40545
建设项目名称	金悦通电子（翁源）有限公司PCBA扩建及3D打印产品生产线建设项目
建设项目类别	36--081电子元件及电子专用材料制造
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	金悦通电子（翁源）有限公司
统一社会信用代码	91440200787992532M
法定代表人（签章）	王哲
主要负责人（签字）	王哲 王哲
直接负责的主管人员（签字）	王哲 王哲
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东智环创新环境科技有限公司
统一社会信用代码	91440101MA59CHG40J
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
曾贵珍	20230503544000000021	BH001685	曾贵珍

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴雯倩	项目基本情况、与项目有关的原有环境污染问题、附表、附图、附件	BH000851	吴雯倩
曾贵珍	建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH001685	曾贵珍

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">金悦通电子（翁源）有限公司 PCBA 扩建及 3D 打印产品生产线建设项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2401-440229-04-01-754409</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>王哲</td><td>联系方式</td><td>15220567788</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">广东省翁源官渡经济开发试验区翁城工业园金悦通电子（翁源）有限公司现有厂区内</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（113 度 47 分 7.519 秒，24 度 25 分 14.203 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>C3982-电子电路制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C3399 其他未列明金属制品制造</td><td>建设项目
行业类别</td><td>81-电子元件及电子专用材料制造398、53-塑料制品业292、68-铸造及其他金属制品制造339</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建（迁建）
☐改建
☑扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>备案，翁源县发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>36000</td><td>环保投资（万元）</td><td>360</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>1</td><td>施工工期</td><td>6 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>12708.42（本项目占地）</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">规划名称：《广东翁源经济开发区-电源电子产业集聚区规划》
审批机关：广东翁源经济开发区管委会</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">规划环境影响评价文件名称：《广东翁源经济开发区—电源电子产业集聚区规划环境影响报告书》；召开审查机关：韶关市生态环境局；审查文件名称及文号：韶关市生态环境局关于印发《广东翁源经济开发区—电源电子产业集聚区规划环境影响报告书审查意见》的函（韶环函[2023]16 号）。</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">1、规划概况
规划范围：翁源电源电子产业集聚区位于翁源县翁源镇与新江镇两镇交界处，京港澳高速翁城出入口两侧。东至横石水，南至翁城镇南部行政边界，西至京港澳高速，北至大湖洋水库，距华彩工业园约 2 公里，距翁城镇镇区约 4 公里，规划总用地面约 346.83 公顷。
产业布局：规划总体形成“一轴、三片区、两组团”的空间结构。
一轴：以翁城大道为载体，链接周边地区，构建带动电源电子产业集聚</td></tr>
</table>

规划及规划环境影响评价符合性分析	区产业协调发展的产业发展轴；三片区：以翁城大道为界，北部分为北部产业区和农业发展区，南部为南部产业区。北部产业区包括以铅酸电池生产为主导的一期开发区域，现大部分已开发建设。农业发展区保留现状山水田林资源，南部生产区以电子信息产业重要的产业转移为主导；两组团：根据产业类型细分为两个产业组团，包括新能源电池产业组团和电子信息产业组团。新能源电池产业组团扩建及改造形成锂电池、蓄电池等新能源电池。 产业发展定位：广东省产业“双转移”的重要工业区，翁源经济开发区电池能源专业化园区，以电源生产为核心，新型电源、电子设备研发及配套产业为引领的产业转型发展深化区。 重点发展产业：（1）新能源电池产业：重点发展蓄电池类新能源电池，主要包括铅蓄电池制造、锂离子电池和氢镍电池，同时结合新能源汽车发展趋势，积极发展磷酸铁锂正极材料、废旧锂电池综合回收等锂电池配套产业。铅蓄电池产业保持原规划范围和规模不变，鼓励重点企业向锂电池、镍氢电池方向延伸发展。（2）电子信息产业：围绕新一代信息技术产业趋势，重点培育发展应用电子、云计算、大数据、物联网相关设备等。 2、与环境准入负面清单相符性分析 产业准入：规划区的功能定位为翁源经济规划区**新能源电池**及**信息电子**产业专业化园区，以新能源电池生产为核心，新能源汽车零部件、电子信息技术及配套产业为引领的产业转型发展深化区。 产业聚集区入驻企业应满足生效的《产业结构调整指导目录（2019 年本，2021 年修订）》（目前生效的是《产业结构调整指导目录（2024 年本））中的鼓励类和允许类。 入驻企业应符合国家经贸委、国家环保总局于 2003 年 2 月、2000 年 2 月、2006 年 11 月颁布的《国家重点行业清洁生产技术导向目录》（第一批、第二批、第三批）的规定。同时，规划区入驻项目应采取清洁生产工艺和设备，单位产品的能耗、物耗和污染物的产生量、排放量应达到国内或国际先进水平。 禁止引入项目： ①根据《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》（环发[2007]201 号），禁止引进向流河排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的项目。 ②禁止引进生效的《产业结构调整指导目录》明确淘汰的产业，以及《水污染防治行动计划》明令禁止建设的、严重污染水环境的“十小”项目（具体指不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼

<table>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>
硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目)。
③根据《广东省发展改革委关于印发<广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）>（第二批）的通知》(粤发改规划【2018】300号），禁止引进《广东省翁源县国家重点生态功能区产业准入负面清单》中的禁止类。
项目相符性分析：本项目位于广东省翁源官渡经济开发试验区翁城工业园金悦通电子（翁源）有限公司现有厂区内，主要为电子电路制造、金属和塑料制品制造业，主要为机加工和3D打印工艺，不涉及电镀工艺，基本符合园区定位要求。产业准入相符：项目产品、设备、工艺不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类和限制类目录中，也不属于《市场准入负面清单（2020年版）》（发改体改〔2020〕1880号）中的禁止准入事项，不属于禁止引入内项目，符合准入清单的要求。采取清洁生产工艺和设备，项目产生的“三废”采取有效处理措施，清洁生产工艺和设备。综上分析可知，本项目符合规划环评的园区定位、产业政策和负面清单等相关要求。
3、与审查意见的相符性分析
表1-1 本项目相符性情况汇总表
<table>
<tr><th>内容</th><th>基本要求</th><th>本项目</th></tr>
<tr><td rowspan="6">对规划优化调整和实施的意见</td><td>(一）合理确定园区范围，确保不涉及基本农田。</td><td>本项目位于广东省翁源官渡经济开发试验区翁城工业园金悦通电子（翁源）有限公司现有厂区内，不涉及基本农田。</td></tr>
<tr><td>(二)严格生态环境准入。贯彻落实国家、省有关坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展的决策部署，严格执行《广东省大气污染防治条例》《广东省水污染防治条例》以及省、市“三线一单”生态环境分区管控有关规定和要求。根据报告书及本审查意见，进一步优化园区规划方案，细化空间管制、总量管控和生态环境准入清单，持续推进能源结构调整，严格落实国家、省有关碳达峰目标工作部署要求，从源头预防环境污染和生态破坏，确保区域环境质量不下降。</td><td>项目环评已分析与规划结论及审查意见的相符性，符合规划环评要求及环境准入条件的建设项目。</td></tr>
<tr><td>中远期应在对区域环境质量进行科学评估的基础上，结合评估结果和环境管理目标要求，深入科学论证进一步开发建设的环境可行性。</td><td>由电源集聚区按要求落实。</td></tr>
<tr><td>(三）规划中远期末，重金属、挥发性有机物、氮氧化物排放总量控制在报告书提出的指标以内。</td><td>本项目产生的废水、废气和固废均按规范进行相应的处理处置。本项目挥发性有机物排放量由地方划拨，挥发性有机物的排放量符合电源集聚区报告书的总量控制要求。</td></tr>
<tr><td>(四）严格落实水污染防治措施。强化生产废水中重金属、氨氮、总磷等污染物的防治，结合园区废水产生、排放及纳污水体环境质量变化情况，合理确定中远期开发强度。</td><td>本项目产生的生产废水经收集处理后排入现有废水处理站处理后达标排放。</td></tr>
<tr><td>(五)持续完善园区环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、区域事故应急体系，落实有效的环境事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，避免因发生事故对周围环境造成污</td><td>项目所在厂区现有800m³容积，本项目环境风险事故防范和应急措施可依托。</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td></td><td>染，确保环境安全;园区应合理设置事故应急池，确保事故废水不外排。</td><td></td></tr>
<tr><td>对规划包含建设项目环评的意见</td><td>按照《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发〔2015)178号）要求，产业园规划包含的具体建设项目在开展环境影响评价时，应遵循报告书主要结论和提出的环保对策及要求，重点加强工程分析、污染治理措施可行性论证、环境影响预测与评价等，强化环保措施的落实，适当简化规划协调性分析、环境现状调查与评价等内容。</td><td>本项目属于电源集聚区内，为电子电路制造、金属和塑料制品业，本项目产生的废水、废气和固废均按规范进行相应的处理处置，重点加强工程分析、污染治理措施可行性论证、环境影响预测与评价等内容。</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td colspan="3">

一、与“三线一单”相符性

1、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。环境管控单元分为有限保护、重点管控和一般管控单元三类。本项目位于北部生态发展区、重点管控单元，并且根据韶关市“三线一单”文件可知，本项目位于重点管控单元、大气环境高排放重点管控区、水环境一般管控区。项目与该文件相符性分析见下表。

表 1- 2 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析一览表

<table>
<tr><th>类型</th><th>粤府[2020]71 号</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td rowspan="3">全省总体管控要求</td><td>——区域布局管控要求。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。</td><td>本项目选址于广东省翁源官渡经济开发试验区翁城工业园金悦通电子（翁源）有限公司现有厂区内，主要为电子电路制造、金属和塑料制品制造业，不涉及电镀工艺。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>——能源资源利用要求。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。</td><td>本项目用能包括水、电、氮气，无煤炭使用，能源结构较清洁。本项目无新增用地，有利于，提高土地利用效率。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>——污染物排放管控要求。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。</td><td>本项目将增加 VOCs 排放总量，有地方统筹划拨。本项目生产废水拟单独收集后接入依托现有废水处理站处理，不增加现有废水处理站排放量；本项目生活污水经隔油/化粪池预处理后通过管网进入翁源县电源基地污水处理厂集中处理。鉴于污废水已纳入翁源县电源基地污水处理厂统筹，本评价</td><td>相符</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

其他符合性分析			不再对水污染物的排污总量进行总量指标建议。	
		——环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	本项目不在供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源周边；本项目将加强厂区的环境风险管控，对重点风险区域拟采取严格的防护措施，避免环境污染风险。	相符
	“一核一带一区”区域管控要求（北部生态发展区）	——区域布局管控要求。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。	位于翁源电源电子产业园内。不涉及重金属污染物排放。	相符
		——能源资源利用要求。进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。	本项目用能包括水、电、氮气，无煤炭使用，能源结构较清洁。	相符
		——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。	本项目非新建项目，挥发性有机物总量由地方统筹划拨。	相符
		——环境风险防控要求。强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。	本项目项目将加强厂区的环境风险管控，对重点风险区域拟采取严格的防护措施，避免环境污染风险。	相符
	环境管控单元总体管控要求。（重点管控单由）	省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	本项目位于翁源电源电子产业园内，符合园区的准入条件，并将不断提高清洁生产水平，以减少项目的污染物排放。	相符
	2、与《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析			

<table>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>
根据韶关市人民政府《关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10 号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+88”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“88”为 88 个环境管控单元的差异性准入清单。其中，优先保护单元 39 个，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，优先保护单元总面积 10713.43 平方公里，占国土面积的 58.18%。重点管控单元 31 个，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域，总面积共 2284.54 平方公里，占国土面积的 12.41%。一般管控单元 18 个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域，总面积 5415.18 平方公里，占国土面积的 29.41%。
跟进韶关市三线一单及广东省三线一单应用平台，本项目位于韶关市翁源县翁城镇广业产业园 B01-02 地块，本项目位于“ZH44022920002 翁源县翁城、铁龙、新江镇重点管控单元”，YS4402293210007(横石水韶关市翁城-新江镇控制单元)水环境一般管控区，YS4402292310003(广东翁源经济开发区（华彩新材料、电源基地、商务中心、含翁城产业转移工业园)大气环境高排放重点管控区 2)，不涉及优先保护单元，符合环境管控单元总体管控要求。本项目与该单元管控要求的相符性分析如下：
表 1- 3 本项目与韶关市“三线一单”的相符性分析
<table>
<tr><th colspan="2">所在单元管控要求</th><th>本项目与管控要求相符性</th></tr>
<tr><td rowspan="6">区域布局管控</td><td>1-1.【产业/限制类】严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。</td><td>本项目不涉及重金属排放，无需重金属总量控制指标，相符。</td></tr>
<tr><td>1-2.【产业/限制类】严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、焦化、有色金属冶炼（不包括再生金属产业化）、石化等高污染行业项目。</td><td>本项目不属于严格限制的项目，相符。</td></tr>
<tr><td>1-3.【生态/禁止类】生态保护红线内，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</td><td>本项目位于重点管控单元，不涉及本条款。</td></tr>
<tr><td>1-4.【生态/限制类】单元内一般生态空间，加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力……</td><td>本项目位于重点管控单元，不涉及本条款。</td></tr>
<tr><td>1-5.【大气/禁止类】禁止违法露天焚烧秸秆等产生烟尘污染物质以及焚烧垃圾等产生有毒有害烟尘、恶臭气体物质的行为。</td><td>本项目为工业制造业，不涉及本条款。</td></tr>
<tr><td>1-6.【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。</td><td>本项目设备采用自动化程度较高的设备，清洁水平较高，不属于《广东省发展改革委关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》（粤发改</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="13">其他符合性分析</td><td rowspan="4"></td><td></td><td>能源〔2021〕368 号）中列明的高耗能、高排放行业、产品或工序。</td></tr>
<tr><td>1-7.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</td><td>本项目位于大气环境高排放重点管控区内，选址位于广东省翁源官渡经济开发试验区翁城工业园金悦通电子（翁源）有限公司现有厂区内，属于工业集聚区，产生的废气将采取有效的收集和处理措施，符合文件要求。</td></tr>
<tr><td>1-8.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。</td><td>不涉及本条款。</td></tr>
<tr><td>1-9.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</td><td>本项目周边 50m 无上述敏感点，且本项目在做好防渗等措施不会对土壤造成污染。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">能源资源利用</td><td>2-1.【能源/限制类】原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。</td><td>不涉及本条款。</td></tr>
<tr><td>2-2.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。</td><td>本项目在现有厂区内建设，有利于提升单位土地面积投资强度、土地利用强度等。</td></tr>
<tr><td>2-3 【土地资源/综合类】对区内土壤实施分类别、分用途、分阶段治理，管控区域土壤环境风险、严控新增污染、逐步减少存量。</td><td>本项目将做好土壤重点区域的防渗等措施，避免对土壤造成污染。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染物排放管控</td><td>3-1.【水/限制类】新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。铜镍钴工业废水中总锌、总镍、总砷、总汞、总钴执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB 25467-2010）特别排放限值，铁矿采选工业废水中总锰、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）特别排放限值。</td><td>本项目生产废水依托现有废水处理系统，本项目不涉及重金属污染物排放。</td></tr>
<tr><td>3-2.【大气/综合类】新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。</td><td>本项目非新建项目，挥发性有机物总量由地方统筹划拨。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境风险防控</td><td>4-1.【风险/综合类】切实做好区域尾矿库“控源截污”工程，强化尾矿库污水处理厂运行日常监管，防范环境风险，保护横石水流域生态功能。</td><td>本项目为电子电路制造、金属和塑料制品制行业，不涉及本条款。</td></tr>
<tr><td>4-2.【风险/综合类】有水环境污染风险的企事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练，做好突发水污染事故应急处置和事后恢复等工作。有水环境污染风险的企事业单位，生产、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在应急处置过程中产生的消防废水、废液直接排入水体。</td><td>项目将采取风险防范措施，落实企业突发环境事件应急预案，建立体系完备的风险管控体系，以符合环境风险防控要求。</td></tr>
<tr><td colspan="3">3、环境质量底线
全市水环境质量保持优良，县级以上集中式饮用水水源水质全面稳定达到或优于III类，考核断面优良水质比例达 100%。本项目区内地表水体为横石水“始兴黄茅嶂～英德市龙口”河段，水环境功能区划为“综”，水质目标为“III 类”，地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；相关水质数据表明，该河段水环境质量符</td></tr>
</table>

其他符合性分析	合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；项目少量的生产废水依托现有废水处理设施进行处理达标后直排，且通过改造废水处理系统做到增产不增污，不会造成区内地表水体水质下降。 项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准；本项目各类废气经相应措施处理后达标排放，运营期环境空气质量可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准或参考评价标准要求，项目实施不会造成区域大气环境质量恶化。 项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3 类功能区标准，项目建成后噪声经减噪措施后影响较小，可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类功能区标准。 土壤和地下水采取有效的防渗控制措施，地下水、土壤环境风险可控。 因此，本项目基本符合环境质量底线要求。因此，项目符合环境质量底线管控要求。 综上所述，项目的建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。 **二、生态环境保护法律法规相符性** **1、与《广东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日）的相符性分析** 《广东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日）提出： “第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。…… 向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可以排放。…… 第二十九条 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。” 相符性分析：本项目少量的生产废水依托现有废水处理设施进行处理达标后直排，且通过改造废水处理系统做到增产不增污，生活污水依托现有预处理设施处理后满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和规划区污水处理厂接管标准严者后接入管网，进入翁源县电源基地污水处理厂集中处理。符合《广东省水污染防治条例》（2020 年 11 月

<table>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>27 日）相关要求。

2、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性

项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性分析见下表：

表 1- 4 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析一览表
<table>
<tr><th>《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》</th><th>本项目</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td>5.1 基本要求
5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。
5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。
5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。
5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。</td><td>项目 VOCs 物料均由密闭罐、瓶盛装，在转移、贮存、装卸过程均保持密闭。有机溶剂储存于危险化学品仓，该仓库为封闭仓库，满足防风、防雨、防渗的要求。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>6.1 基本要求
6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。</td><td>项目 VOCs 物料均由密闭罐、瓶盛装，在转移、贮存、装卸过程均保持密闭。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>7.2 含 VOCs 产品的使用过程
7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：a）调配（混合、搅拌等）；b）涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；c）印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；d）粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；e）印染（染色、印花、定型等）；f）干燥（烘干、风干、晾干等）；g）清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。</td><td>本项目 3D 打印产品超声波清洗时，使用酒精进行清洗，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作。PCBA 产品手工焊接、清洁等工序，上方设置集气罩抽风装置。废气均应排至 VOCs 废气收集处理系统，以减少了无组织废气排放。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>10.1 基本要求
10.1.1 针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。
10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</td><td>在项目运营期间，废气收集处理设施与生产工艺设备同步运行，当废气收集处理设施故障时，相应生产工艺设备停止运行。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>10.3 VOCs 排放控制要求
10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。
10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</td><td>本项目酒精清洗和回收工序废气采用“两级水喷淋+活性炭吸附”工艺处理，综合处理效率为 90%，不低于 80%，VOCs 排放满足排放标准要求。</td><td>相符</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td></td></tr>
</table>

	3、与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》相符性分析 《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》提出："二、工作任务 1、制定实施准入清单。……珠三角地区禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。…… （24）实施建设项目大气污染物减量替代。制定广东省重点大气污染物（包括 SO_2、NOx、VOCs）排放总量指标审核及相关管理办法。珠三角地区建设项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代，粤东西北地区实施等量替代，对 VOCs 指标实行动态管理严格控制区域 VOCs 排放量。地级以上城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。" 相符性分析：本项目位于韶关，不位于珠三角地区。根据三线一单要求，本项目区域内 VOCs 排放等量削减替代，VOCs 总量由地方统筹划拨。由于电子产品不宜接触水的特性及产品性能指标要求等限制，现阶段产品清洁工序实用酒精暂无成熟可行的低 VOCs 含量物料可替代；而本项目 3D 产品订单需使用油性油漆、色漆和稀释剂进行表面处理，具有不可替代性。本项目 3D 打印产品超声波清洗过程和喷涂过程，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，已通过加强设备和车间抽风，提高收集效率，并采取"二级水喷淋/水喷淋+活性炭吸附"处理措施，以减少 VOCs 排放量。 因此，本项目建设基本符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》要求。 **三、与《韶关市生态环境保护"十四五"规划》的相符性分析** 《韶关市生态环境保护"十四五"规划》提出，"十四五"时期将努力推动生态文明建设迈上新台阶，生态环境更加优美，城乡人居环境明显改善，生态环境治理体系和治理能力现代化加快推进，生产生活方式绿色转型成效显著。 推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。**严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目。**严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。督促 VOCs 重点企业编制 VOCs 深度治理手册，组织和指导 VOCs 重点企业"照单施治"。抓好化工园区和化工企业 VOCs 排放管理。

	推动化工园区增加环境 VOCs 自动监测站点，强化重点企业 VOCs 排放监管。开展无组织排放源排查，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。 持续推进企业清洁化改造。加强重点行业清洁化改造，继续鼓励支持工业企业大力实施清洁生产审核，节约能源，减少污染物排放，实现节能、减排、提质、增效目标。强化纺织、造纸、农副食品加工、化工、电镀等污染物排放量大行业的综合治理，引导和鼓励企业采用先进生产工艺和设备，实现节水减排。 相符性分析：由于电子产品不宜接触水的特性及产品性能指标要求等限制，现阶段产品清洁工序实用酒精暂无成熟可行的低 VOCs 含量物料可替代；而本项目 3D 产品订单需使用油性油漆、色漆和稀释剂进行表面处理，具有不可替代性。本项目 3D 打印产品超声波清洗过程和喷涂过程，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，已通过加强设备和车间抽风，提高收集效率，并采取“二级水喷淋/水喷淋+活性炭吸附”处理措施，以减少 VOCs 排放量。金悦通公司将持续落实清洁生产改造，实现节水减排。总体符合韶关市生态环境保护“十四五”规划要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

金悦通电子（翁源）有限公司成立于 2006 年 5 月，主要产品方案为年产 205 万 m^2 双面板（含刚性双面板 200 万 m^2，柔性双面板 5 万 m^2）、1000 万片 PCBA 贴片、259.86t/a 铜板及 606 万件（55 万件塑料件、551 万件金属件）机械加工件。其中柔性双面板、机械加工件（CNC 建设项目）相关项目尚在建设中，其他项目均已投产。

金悦通电子（翁源）有限公司于 2023 年 12 月 26 日取得《韶关市生态环境局关于《金悦通电子（翁源）有限公司 CNC 建设项目环境影响评价报告书的批复》（批复文号：韶环审【2023】99 号）。CNC 建设项目位于二期 2#厂房，包括了一楼至四楼，目前正在建设中。由于市场需求的变化，金悦通电子（翁源）有限公司拟调整原 CNC 建设项目的建设方案，拟去掉 2 楼、3 楼、部分 1 楼的 CNC 设备，年机加工规模由原来 606 万件变为 200 万件；保留 CNC 建设项目中阳极氧化年加工 570 万件（加工面积约 935046 ㎡）的建设内容、产品规模等均不变，阳极氧化所需的机加工工件由集团整体协调。金悦通电子（翁源）有限公司计划投资 36000 万元，利用腾出二期 2#厂房的一楼部分区域、二楼和三楼，用于建设金悦通电子（翁源）有限公司 PCBA 扩建及 3D 打印产品生产线建设项目（以下简称“本项目或扩建项目”）。本项目建成后，预计年产 PCBA 线路板 2000 万片（约 242383.38 万点）、3D 打印产品 600 吨。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关建设项目环境保护管理的规定，本项目的建设须执行环境影响评价报告表审批制度。为此，金悦通电子（翁源）有限公司委托广东智环创新环境科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。环评单位接受委托后，立即组织评价课题小组对评价区域进行了现场踏勘，在认真调查研究及收集有关数据、资料的基础上，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》及其它技术规范，编制完成《金悦通电子（翁源）有限公司 PCBA 扩建及 3D 打印产品生产线建设项目环境影响报告表》。

2、生产规模及产品方案

本项目产品包括 PCBA 加工产品、3D 打印产品，预计年产 PCBA 线路板 2000 万片（约 242383.38 万点）、3D 打印产品 600 吨。产品方案详见下表：

表 2- 1 本项目产品方案一览表

产品种类		单位	年产量	备注
PCBA 线路板		万片/年	2000	主要生产小批量件，根据同类项目的平均焊接点数进行折算，合计焊接点数为 242383.38 万点
3D	树脂液 3D 打印品	吨/年	466.35	SLA 3D 打印机
	惠普尼龙 3D 打印品	吨/年	33	MJF 3D 打印机
	华曙尼龙 3D 打印品	吨/年	46.2	SLS 3D 打印机
	塑料 3D 打印品	吨/年	14.85	FDM 3D 打印机
	金属 3D 打印品	吨/年	13.2	SLM 3D 打印机
	惠普金属 3D 打印品	吨/年	26.4	Binder Jet(BJ)3D 打印机
	合计	吨/年	600	

建设内容

3、生产定员及工作制度

生产定员：本项目新增劳动定员 625 人，均在厂区内就餐，约 300 人在厂区内住宿。

工作制度：全年生产 330 天，每天工作 24 小时，3 班制。

4、总平面布置及外环境关系

（1）外环境关系

厂区北面近京港澳高速入口；东面为深圳嘉立创科技集团股份有限公司旗下韶关市嘉立创电子科技有限公司；西面为广东广业清怡食品科技有限公司；南面为空地。周边最近敏感点为位于厂区西面约 370m 的下卢屋，及北面约 300m 的温屋，约 350m 的包屋。项目外环境关系见附图 2。

（2）厂区总平面布置

本项目位于二期 2#厂房，二期 2#厂房总占地面积 12708.42m^2，建筑面积 55393.99m^2，PCBA 加工、3D 打印拟利用建筑面积 27130m^2。项目总平面布置及排气筒设置图具体见附图 3。项目技术经济表如下：

表 2- 2 项目主要构筑物布置情况表

建筑名称	占地面积（㎡）	建筑面积（㎡）	层数	建筑高度(m)
二期 2#厂房	12708.42	55393.99	4 层	24

5、项目组成

根据《金悦通电子（翁源）有限公司 CNC 建设项目环境影响评价报告书》（2023.10，广东智环创新环境科技有限公司）：CNC 建设项目分两期建设，一期不进行机械加工，仅进行金属铝件阳极氧化加工，阳极氧化加工面积约 51538 ㎡，年产量 33 万件；二期既进行机械加工，又进行阳极氧化加工，机械加工年产量 606 万件，阳极氧化加工面积约 935046 ㎡，570 万件。CNC 建设项目一期项目位于预留仓库，二期项目位于二期 2#厂房；二期建成运营后，一期项目不再生产。

根据现场调查，CNC 建设项目将发生调整，拟去掉 2 楼、3 楼、部分 1 楼的 CNC 设备，年机加工规模由原来 606 万件变为 200 万件；保留 CNC 建设项目中阳极氧化年加工 570 万件（加工面积约 935046 ㎡）的建设内容、产品规模等均不变，阳极氧化所需的机加工工件由集团整体协调。现有项目（含在建拟建项目）工程组成情况见表 2-3。

由于本项目主体工程位于二期 2#厂房，本项目由主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程等组成，详见表 2-4。由于本项目位于二期 2#厂房涉及原 CNC 建设项目二期项目，因此，主要分析本项目与原 CNC 建设项目二期的依托情况，本项目涉及生产厂房的各楼层平面布置情况具体见附图 4。

建设内容				
	表 2- 3 现有项目工程组成情况一览表			
	工程类别	名称	已建成内容	正在建设内容（CNC 建设项目）
	主体工程	1#生产车间	1F，占地面积为 16384m^2，用于线路板项目的生产，主要布设外层图形(导电胶-曝光-冲影-图形电镀-外层蚀板-喷锡)	
		2#生产车间	2F，占地面积为 3240m^2，用于 PCBA 项目生产，一层包括印刷、SPI、贴片、过波峰锡炉焊接、后焊插件、清洁、检测测试、包装等生产工序；二层包括回流焊接等生产工序。	
		电解铜车间	1F，占地面积为 646m^2，用于碱性蚀刻液再生，微蚀液提铜。	
		二期 2#生产车间	4F，建筑面积为 55393.99m^2	正在施工，拟设置阳极氧化手动生产线 2 条（氧化池后染色、封孔、中和等槽体 2 条线共用），自动生产线 2 条（氧化池后染色、封孔、中和等槽体 2 条线共用），计划加工面积每年 935046 ㎡；原拟设置加工规模 606 万件机械加工设备，加工规模拟改为 200 万
		二期 1#生产车间	4F，建筑面积为 58763m^2	正在建设
		二期 3#生产车间	4F，建筑面积为 51539m^2	正在建设
	辅助工程	板材仓	1F，占地面积 690m^2，储存生产所用的板材等物料	
		贵金属仓	1F，占地面积 150m^2，储存生产所用的铜箔等物料	
		物料仓库	1F，占地面积 650m^2，储存生产所用的化学品物料	
		预留危废危化库	1F，占地面积 800m^2，目前空置	
		一般化学品仓库	1F，占地面积 646m^2	拟建设 CNC 建设项目一期项目（正在建设）
		储罐区	位于生产车间内，占地面积 112m^2，位于生产车间内，主要用于储存盐酸、硝酸、硫酸等。	
	公用工程	1#宿舍楼	6F，占地面积 930m^2	
		2#宿舍楼	6F，占地面积 930m^2	
		3#宿舍楼	6F，占地面积 930m^2	
		食堂	2F，占地面积 1536m^2	
		维修房	1F，占地面积 50m^2	
		高压电房	1F，占地面积 50m^2	
		低压电房	1F，占地面积 50m^2	
		水泵房	1F，消防水泵占地面积 50m^2	
		地下水池	1 座，占地面积 150m^3，消防水池有效容积 750m^3	
		给水设施	项目供水依托市政供水管网；设有纯水机 2 台，单台产纯水能力 6t/h	CNC 建设项目：一期拟新增一套 1t/h 纯水系统，待二期建好后拆除；二期拟在二期 2#厂房新增一套 2t/h 纯水系统
		排水系统	项目生产废水经厂区废水处理站处理达标后，排入横石水；项目生活污水经预处理后排入电源基地污水处理厂处理达标后，排入横石水。	CNC 建设项目：一期：含镍废水外委，其他生产性废水分类收集预处理后接入厂内现有废水站处理，达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值后，通过现有排口排入横石水。 二期：生产废水分类收集至新建废水站处理。在厂内处理后部分回用，无法回

建设内容				用部分达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值后接入现有电源基地污水处理厂。 生活污水经预处理措施（厕所设置化粪池、食堂设置隔油池）达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求后接入电源基地污水处理厂。
	环保工程	1#危废仓	位于生产车间楼顶，占地面积 160m²，暂存废油墨罐、菲林片等	
		2#危废仓	1 座 1 层，占地面积 232m²，暂存项目生产产生废线路板及边角料	
		废垫板仓	1 座 1 层，占地面积 144m²，暂存项目生产产生的废垫板	
		综合一般固废仓	1 座 1 层，占地面积 147m²，暂存项目生产产生的其他一般固废	
		水处理中心	占地面积 816m²，生产废水处理中心，处理能力为 6000m³/d。	
		配药房	1F，占地面积 391m²	
		综合反应池	1F，占地面积 672m²	
		废水处理系统	现有项目生产废水处理站设计处理规模 6000m³/d，生产废水分为有机废水、络合废水、综合废水、酸性废水、碱性废水 5 类。现有项目生产废水实行“清污分流、分质处理”。现有项目生产废水经厂区废水处理站处理达到标准后，排入横石水。生活污水经化粪池预处理后排入电源基地污水处理厂处理达到标准后，排入横石水。	一期部分依托，除含镍废水外，其他生产性废水收集至现有废水站处理，采用序批式处理方法处理可达到现有废水站生化处理系统进水水质要求，水量远小于现有废水站设计处理规模，可分批进入现有废水处理系统，依托处理；二期不依托现有项目，拟新建一套处理规模 150m³/d 的废水处理站，占地约 422 ㎡，位于现有废水处理站东面；生活污水设置预处理措施（厕所设置化粪池、食堂设置隔油池）
		事故应急池	2 座，有效容积总计 800m³	
		废液储存区	位于生产车间楼顶，占地面积 109m²，有效容积 123m³，废电镀液、废退锡水等危险废物暂存区	
		废气处理设施	线路板生产废气治理设施位于 1#生产车间楼顶，1 套酸喷淋塔、3 套碱液喷淋塔、1 套“喷淋洗涤塔+除雾器+活性炭吸附塔”、2 套“高效旋流喷淋洗涤塔+除雾器+干式过滤+活性炭吸附塔”、3 套“干式过滤器+喷淋洗涤塔+等离子油烟净化器+活性炭吸附塔处理过滤系统”、3 套高效旋流喷淋塔、1 套油烟净化器、10 套布袋除尘器。PCBA 生产废气治理设施 2#生产车间楼顶，2 套“水喷淋+活性炭吸附”废气处理设备。废蚀刻液再生和微蚀废液提铜项目废气治理设施位于电解铜车间楼顶，1 套“酸喷淋”和 1 套“碱喷淋”废气处理设施。	一期：1 套酸性废气处理装置，二期：2 套酸性废气处理装置，原环评中的 17 套油雾分离处理装置改为 3 套油雾分离器，1 套粉尘处理装置、1 套水喷淋+活性炭吸附处理装置；均未建成。

表 2- 4 本项目工程组成与原批复 CNC 建设项目依托分析一览表

序号	项目组成		本项目建设情况	与 CNC 建设项目二期项目依托情况
1	主体工程	二期 2#生产车间	利用 CNC 建设项目腾出来的二期 2#厂房的一楼部分区域、二楼和三楼，布置贴片机、回流焊机、3D 打印机等主要设备，预计年产 PCBA 线路板 2000 万片（约 242383.38 万点）、3D 打印产品 600 吨。	CNC 建设项目拟去掉 2 楼、3 楼、部分 1 楼的 CNC 设备，年机加工规模由原来 606 万件变为 200 万件；保留 CNC 建设项目中阳极氧化年加工（加工面积约 935046 ㎡）建设内容

建设内容	2	公用工程	供电设施	市政供电	
			制冷系统	1 套空调制冷系统（配套 1 套水冷塔系统）	
			制氮工程	10 套制氮机，位于楼顶	无依托
			排水系统	拟依托现有项目生产废水处理站处理达到标准后，排入横石水。	与 CNC 建设项目二期废水站无依托关系
	3	储运工程	原料仓库	二期 2#厂房二楼，金属材料仓库、粉末材料仓库、树脂材料仓库、仓库等； 二期 2#厂房三楼，辅料仓库	
			化学品仓	无铅锡膏、红胶、助焊剂、干冰、工业酒精、洗板水、无水乙醇等依托 646 ㎡一般化学品仓库	依托
	4	环保工程	废水处理措施	依托现有项目生产废水处理站处理达到标准后，排入横石水。生产废水处理站处理工艺进一步优化，无“含镍废水、含氰废水、含银废水”产生和排放，并增加络合废水预处理设施，预处理工艺为：“pH-反应-沉淀-电解”，预处理后的“络合废水”预处理设施并入络合废水处理系统一并处理，确保废水氨氮达标。生活污水经化粪池预处理后排入电源基地污水处理厂处理	与 CNC 建设项目二期废水站无依托关系
			废气治理设施	PCBA 增加 4 套“喷淋塔+除雾器+活性炭吸附塔”，3D 增加 6 套滤筒除尘、3 套“喷淋塔+除雾器+活性炭吸附塔”、1 套 “二级喷淋塔+除雾器+活性炭吸附塔”	无依托
			噪声治理	选择低噪声设备，采取隔声、减振等降噪措施	无依托
			固废暂存场所	在各层厂房内设置	无依托
			事故应急池	依托现有	
	5	配套工程	办公区	在各层厂房内设置	无依托
			宿舍、食堂	依托厂区宿舍和食堂	

6、主要生产设备

根据建设提供资料，本项目主要设备清单见下表 2- 5。

表 2- 5 项目主要生产设备清单

序号	设备分类	设备名称	规格/型号	生产工序	数量（台）
1	PCBA 生产设备	贴片机	/	贴片	108
2		单轨吸送一体机上板机	/	上板	58
3		单轨印刷机	/	印刷锡膏	58
4		单轨 SPI	/	锡膏印刷检测	58
5		单轨接驳台	/	输送产品	158
6		双平台移载机	/	输送产品	29
7		双轨在线炉前 AOI	/	表面检测	56
8		双轨接驳台	/	输送产品	29
9		双轨 10 温区回流焊	/	焊接产品	29
10		双轨双段缓存机	/	缓存产品	29
11		双轨收板机	/	收板	29
12		单轨波峰焊	/	插件焊接	4
13		选择性波峰焊	/	插件焊接	4
14		插件双面 AOI	/	产品检测	8
15	3D 打印主设备	SLA 3D 打印机	Lite600HD-Ⅱ-A	SLA 3D 打印	730
16		MJF 3D 打印机	5200	MJF 3D 打印	20

建设内容	17		SLS 3D 打印机	Flight FS403 pro	SLS 3D 打印	20
	18		FDM 3D 打印机	610HT/ Pro3	FDM 3D 打印	150
	19		SLM 3D 打印机	A400	SLM 3D 打印	20
	20		Binder Jet 3D 打印机	HP S100	Binder Jet 3D 打印	2
	21	SLA 打印辅助设备	恒温恒湿空调	西谷制冷	SLA	6
	22		除湿机	百奥除湿机	SLA	30
	23		超声波清洗机	智能追频清洗机	SLA 清洗	23
	24		酒精回收机	单台设备单次处理能力为 115L	酒精回收	18
	25		自动打磨机	4*6 重型砂轮机 750W	SLA 打磨	22
	26		固化箱	厂家自适配规格	SLA 固化	50
	27		打磨台	定制	SLA	38
	28		铲件小车	定制	SLA	30
	29	SLS 打印辅助设备	混粉机		混粉	7
	30		清粉机		清粉	7
	31		集尘器		设备自带除尘器	7
	32		处理工作站	厂家自适配规格	拆包，后处理	10
	33	MJF 打印辅助设备	染色机	/	染色	7
	34		染色加温炉	电磁炉 3500W 大功率	染色	2
	35		染色桶	加厚不锈钢汤桶 50*50	染色	2
	36		处理工作站	厂家自适配规格	拆包后处理	20
	37		构建单元（小车）	厂家自适配规格		40
	38	SLM 打印辅助设备	线切割机	DK7745 线切割机床	线切割	10
	39		磨板机	LINK-3060AHD 磨床	打磨	2
	40		稳压器	铂力特稳压器		1
	41		打磨台	定制	打磨，后处理	8
	42		喷砂机		喷砂	3
	43		清粉机	BLT-QF400	清粉	6
	44		筛粉机	BLT-400	筛粉	3
	45		物料机			3
	46		防爆吸尘器	VKO-220(RZ)		2
	47		气氛炉	NB380A	热处理	1
	48		供粉机	厂家自适配规格	干燥粉末	20
	49	FDM 打印辅助设备	烤箱	定制	烘烤	10
	50	金属 BJ 打印辅助设备	固化炉	HP	固化	1
	51		烧结炉	真空气氛	烧结	1
	52		惠普后处理站		冷却拆包	1
	53		筛粉机		筛粉	1
	54		Binder Jet 构建单元			4
	55	喷漆车间	水帘柜	定制，1.7m*1.2*2m	废气收集、除漆雾	3
	56		恒温烤箱（防爆）	圣驰定制	烘干	3
	57		上壶喷油枪	0.7 口径	喷漆	30
	58		上壶喷油枪	1.5 口径	喷漆	50
	59		小号笔枪		喷漆	5
	60		打磨池	80*200*150CM	水磨	1
	61	喷砂车间	喷砂机	JCJ-9060A	SLS、MJF	24
	62	公共设备	制氮机	BDL-A10/TQN30-49	氮气制作，用于 SLM、SLS、BJ 打印	10 套
	63		空压机	/	气压供应	10 套

7、物料及能源消耗情况

（1）能源消耗情况

本项目所需要的资（能）源主要为电能、水，主要消耗量见下表。

表 2- 6 资（能）源消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量	来源
1	电	万 kW·h/a	3600	市政供给
2	水	万 m^3/a	8.1	市政供给
3	氮气（95%）	万 m^3/a	100	氮气机自制

（2）物料消耗情况

根据建设单位提供资料，本项目主要原辅材料见下表。

表 2- 7 本项目主要原辅材料消耗情况一览表

原辅材料名称	主要成分	单位	年消耗量	应用工段	包装储存方式	储存位置	厂区最大储存量
无铅锡膏	锡、银、铜、松香、二甘醇单己基醚	t	2.4	PCBA 印刷	瓶装/500 克	一般化学品仓库	0.5
红胶	环氧树脂、固化剂、白炭黑、色浆	Kg	3.6	PCBA 贴片	针筒/200g	一般化学品仓库	0.6
锡条	锡、铜	t	18	PCBA 波峰焊接	箱/20KG	原料仓物料仓	1
锡线	锡、铜、助焊剂	t	3.6	PCBA 手工焊接	箱/20KG	原料仓	0.2
助焊剂	活化剂、润焊剂、抗氧化剂、抗静电剂、合成安定剂、稳定剂、混合醇溶剂	t	4	PCBA 波峰焊接	桶装/20L	一般化学品仓库	0.4
干冰	二氧化碳：99.99%	t	400	PCBA 清洗板	罐装/0.15t	一般化学品仓库	6
工业酒精	≥95%乙醇	t	1.8	PCBA 清洗钢网	桶装/20L	一般化学品仓库	0.2
洗板水	烷烃、醇类、酯类	t	2.7	PCBA 清洗板	桶装/20L	一般化学品仓库	0.3
气泡袋	/	卷	7380	PCBA 包装板	卷/100M	物料仓	200
气泡棉	/	卷	680	PCBA 包装板	卷/100M	物料仓	20
吸塑盒	/	箱	3600	PCBA 包装板	箱/20 个	物料仓	40
缠绕膜	/	t	8	PCBA 包装板	袋/25KG	物料仓	1
氮气	氮气	万 m^3	70	回流焊	自制	/	/
316 不锈钢	/	t/a	78（26、52）	金属打印（SLM、BJ）	桶装/10KG	3D 物料仓	7.5
铝合金	/	t/a	3	金属打印（SLM）	桶装/10KG	3D 物料仓	0.3
光敏树脂	环氧树脂、丙烯酸酯、助剂、光引发剂	t/a	710	树脂液打印（SLA）	桶装	3D 物料仓	50
PLA	聚对苯二甲酸丁二醇酯树脂	t/a	23	塑料打印（FDM）	1000g/卷	3D 物料仓	2
无水乙醇	99.5%乙醇	t/a	260	SLA 清洗	桶装（160KG/桶）	一般化学品仓库	6
华曙尼龙	聚酰胺，二氧化硅，炭黑	t/a	80	尼龙打印（SLS）	袋装（10KG/箱）	3D 物料仓	7.1
染色剂	黑色颜料、丙二醇单甲醚、脂肪醇聚氧乙烯醚、水	t/a	6	尼龙打印（MJF）	桶装 5L/桶	3D 物料仓	0.5
惠普 PA12 尼龙	聚酰胺	t/a	57	尼龙打印（MJF）	桶装 130KG/箱	3D 物料仓	5
惠普尼龙熔	水、2-吡咯烷酮、黑	t/a	5	尼龙打印	袋装（5L/	3D 物料仓	0.3

融试剂	色颜料、1,2-苯并异噻唑啉-3-酮， 2-甲基-3(2H)-异噻唑啉酮			（MJF）	袋）		
惠普尼龙细节处理试剂	水、三甘醇、2 - 吡咯烷酮、＜1,2-苯并异噻唑啉-3-酮、＜2-甲基-3(2H)-异噻唑啉酮	t/a	5	尼龙打印（MJF）	袋装（5L/袋）	3D 物料仓	0.3
喷砂用砂	二氧化硅、氧化铁、其他	t/a	50	喷砂打磨	袋装（25KG/袋）	物料仓	4
HIPS（支撑）	/	t/a	8	FDM 打印支撑耗材	1000g/卷	3D 物料仓	0.7
BJ 粘合剂	乙二醇、水，其他（保密）	t/a	1	惠普金属打印（BJ）	袋装（5L/袋）	3D 物料仓	0.1
氮气	氮气	万 m^3	170	打印	自制	/	/
油漆	丙烯酸树脂、乙酸丁酯、乙二醇丁醚	t/a	3.14	3D SLA 喷漆	桶/25kg	3D 物料仓	0.3
色漆	丙烯酸树脂、乙酸丁酯、乙二醇丁醚	t/a	0.12	3D SLA 喷漆	桶/25kg	3D 物料仓	0.05
稀释剂	轻芳烃溶剂油、丙酮、异丙醇、丁酮、乙二醇丁醚	t/a	6.52	3D SLA 喷漆	桶/25kg	3D 物料仓	0.6
砂纸	/	张	4400	3D SLA 打磨	袋装	3D 物料仓	200
原子灰	不饱和聚酯树脂 30~40%、颜填料 60~70%、苯乙烯 5~15%	kg/a	30	SLA 喷漆修补	罐/250g	喷漆房	1
原子灰固化剂	过氧化环乙酮	kg/a	0.5	SLA 喷漆修补	支/80g	喷漆房	0.32

项目主要原辅材料中化学品的理化性质见下表：

表 2- 8 本项目原辅材料中主要化学品理化性质一览表

名称	主要成分	理化特性/毒性毒理
无铅锡膏	锡（80～90%）、银（1～4%）、铜（＜1%）、**松香（3～5%）、二甘醇单己基醚（4～6%）**	灰色膏状；熔点：217～219℃；相对密度：4.5。 在一般的保管和使用条件下具有稳定的状态；有可能与强酸或强碱性物质发生反应；因燃烧或高温会造成分解，可能产生有毒气体（黑烟、一氧化碳、其他）。 可能造成皮肤过敏反应、可能对器官造成损害（呼吸系统）、长期或重复接触会对器官造成伤害（肺脏）、长期或重复接触可能对器官造成伤害（呼吸器）。
红胶	环氧树脂 40%~60%、**固化剂 10%~30%**、白炭黑 5%~10%、色浆 0.1%~1%	红色膏状，相对密度 1.2。 不易燃；具有低毒性，急性食入受害限度 LD50(鼠试验) >2000mg/kg。
锡条	锡：余量、铜：0.7%	银灰色金属条，熔点 227℃；密度 7.30g/cm³；不溶于水，易溶于硝酸，溶于稀酸和氢氧化碱溶液，缓慢溶于乙酸和氨水。 其粉体遇高温、明火能燃烧。粉体与 Br_2、BrF_3、Cl_2、ClF_3、$Cu(NO_3)_2$、K_2O_2、S 反应可引起着火。
锡线	锡：余量、铜 0.7%、**助焊剂 3%**	银灰色金属线，熔点 227℃；密度 7.30g/cm³；不溶于水，易溶于硝酸，溶于稀酸和氢氧化碱溶液，缓慢溶于乙酸和氨水。 其粉体遇高温、明火能燃烧。粉体与 Br_2、BrF_3、Cl_2、ClF_3、$Cu(NO_3)_2$、K_2O_2、S 反应可引起着火。
助焊剂	**活化剂 1.2~2.5%、润焊剂 1.0~2.5%、抗氧化剂 0.3~0.6%、抗静电剂 0.1~0.2%、合成安定剂 0.8~1.2%、稳定剂 1.5~2.5%、混合醇溶剂**	液体状，醇类清香味；比重 0.81±0.005；沸点 85±2.0℃；溶解度 78%。 中毒性： 吸入：于400ppm 浓度以上轻度刺激上呼吸道。 皮肤：短时间曝露不会刺激皮肤。 眼睛：1、于400ppm 浓度以上会造成轻度刺激。2、其液体直接

			85~90%	接触眼睛会造成严重刺激。 食入：可能造成昏眩、肠胃疼痛、痛性痉挛、恶心及腹泻。 LD_{50}（测试支物，吸收途径：）5045mg/kg（大鼠、吞食） LD_{50}（测试支物，吸收途径：）16000mg/kg（大鼠、吞食） 局部效应：500mg（兔子、皮肤）造成轻微刺激。100mg（兔子、皮肤）造成轻微刺激。	
		洗板水	**烷烃 70~80%、醇类 2~5%、酯类 25~30%**	无色透明液体，有刺激性的气味；熔点(℃)-87.1；沸点(℃)87.1；相对密度(水=1)1.46；相对蒸气密度(空气=1)4.53；饱和蒸气压(kPa)13.33(32℃)；燃烧热(kJ/mol)：961.4；临界温度(℃)：271；临界压力(MPa)：5.02；引燃温度(℃)：420；爆炸上限%(V/V)：90.0；爆炸下限%(V/V)：12.5；溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚，可混溶于多数有机溶剂。 刺激性——家兔经眼：20mg/24 小时，中度刺激。家兔经皮：500mg/24 小时，重度刺激。 急性毒性——LD50：2402 mg/kg(小鼠经口) LC50：45292mg/m^3，4 小时(小鼠吸入)；137752mg/m^3，1 小时(大鼠吸入)	
		干冰	二氧化碳：99.99%	无色无味气体，熔点(℃)：-56.6(527kPa)；沸点(℃)：-78.5（升华点）；相对密度(水=1)：1.56(-79℃)；相对蒸气密度(空气=1)：1.53；饱和蒸气压(kPa)：1013.25(-39℃)；溶于水、烃类、等多数有机溶剂。 含 11%二氧化碳的低氧（5%），使实验动物于 60min 内全部死亡，而单纯低氧（5%），仅致 1/10 动物死亡。大鼠吸入 LC_{50}(mg/m^3): LCL0:657190ppm/15m；人吸入 LCL0(mg/m^3): 10pph/1m(10%),9pph/5m(9%)；人吸入 TCL0(mg/m^3): 2000ppm，IDLH: 50000ppm。	
		工业酒精/无水乙醇	工业酒精（95%乙醇） 无水乙醇（99.5%乙醇）	无色液体，有酒香；沸点(℃)：78.3；熔点(℃)：-114.1；相对密度(水=1)：0.79；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。乙醇的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激性，味甘。乙醇易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物；具刺激性。 急性毒性 LD_{50}:7060 mg/kg(兔经口);7430 mg/kg(兔经皮) LC_{50}:37620 mg/m^3,10 小时(大鼠吸入)。 健康危害：本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。	
		光敏树脂	据 C-UV-9400R 的 MSDS：双酚 A 环氧树脂 30~60%、丙烯酸酯 10~35%、锍鎓盐混合物 3~7%	根据 C-UV-9400R 的 MSDS：白色液体，微溶于水，蒸气压小于 0.14kPa（20℃），比重 1.11~1.15（水=1），闪点大于 110℃。高温下会有反应。与强氧化剂、酸碱有剧烈反应。可能导致皮肤过敏反应；或造成严重眼刺激。	
		惠普尼龙熔融试剂	70~80%水、＜20% 2-吡咯烷酮、＜7.5%黑色颜料、＜0.05%1,2-苯并异噻唑啉-3-酮，＜0.05%2-甲基-3(2H)-异噻唑啉酮	根据 MSDS：黑色液体，比重 1.06g/cm^3，pH=9.2，闪点大于 110℃。与强氧化剂、酸碱不能共存。VOC：＜289g/L。皮肤过敏：类别 1；生殖毒性(生育能力，胎儿)：类别 1B。2-吡咯烷酮急性毒性 LD_{50}:＞5000mg/kg(大鼠经口);黑色颜料急性毒性 LD_{50}:＞10000mg/kg(大鼠经口)。	
		惠普尼龙细节处理试剂	80~90%水、＜15%三甘醇、＜5%2 - 吡咯烷酮、＜0.05%1,2-苯并异噻唑啉-3-酮、＜0.05%2-甲基-3(2H)-异噻唑啉酮	根据 MSDS：透明液体，比重 1.02g/cm^3，pH=9.2，闪点大于 110℃。与强氧化剂、酸碱不能共存。VOC：＜145g/L。皮肤过敏：类别 1；生殖毒性(生育能力，胎儿)：类别 1B。2-吡咯烷酮急性毒性 LD_{50}:＞5000mg/kg(大鼠经口)。	
		粘合剂	乙二醇 10%、水 65.1%，其他（保密）	根据 MSDS：品红色液体， pH=8-9，与强氧化剂、酸碱不能共存。乙二醇急性毒性 LD_{50}:4700mg/kg(大鼠经);10600mg/kg(大鼠经皮)。	
		油漆	丙烯酸树脂 59%、乙酸丁酯 32%、乙二醇丁醚 9%；根据 VOCs 含量检测（详见附件 14），vocs 含量为 408g/L	根据 MSDS：透明液体，轻微化学性气味，比重 0.97g/cm^3，不溶于水。 物理危险性：高度易燃液体。 健康危害性：严重损伤/刺激眼睛物质 第 2 级；特异标的器官系统毒性物质 单一暴露 第 3 级；呼吸道过敏物质 第 1 级；皮肤过敏物质 第 1 级	
		色漆	丙烯酸树脂 44~48%、乙酸丁	根据 MSDS：颜色根据色粉颜色而定，液体，轻微化学性气	

	酯 24~26%、乙二醇丁醚 6~8%，色粉 18~26%	味，比重 0.97g/cm³，不溶于水。 物理危险性：高度易燃液体。 健康危害性：严重损伤/刺激眼睛物质 第 2 级；特异标的器官系统毒性物质 单一暴露 第 3 级；呼吸道过敏物质 第 1 级；皮肤过敏物质 第 1 级
稀释剂	轻芳烃溶剂油 15~25%、丙酮 10~20%、异丙醇 5~15%、丁酮 5~10%、乙二醇丁醚 15~20%；根据 VOCs 含量检测（详见附件 14），vocs 含量为 860g/L	根据 MSDS：透明液体，轻微化学性气味，比重 0.85g/cm³，不溶于水。 物理危险性：高度易燃液体，其挥发的蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。 健康危害性：严重损伤/刺激眼睛物质 第 2 级；特异标的器官系统毒性物质 单一暴露 第 3 级；呼吸道过敏物质 第 1 级；皮肤过敏物质 第 1 级

涂料用量核算：

本项目 3D 打印产品中，立体光固化成型（SLA）打印固化后，部分产品需进行喷漆，预计需喷漆的加工面积约为 1.16 万 m²，本项目的喷漆工序为：第一次喷漆→第二次喷漆→第三次喷漆，漆膜厚度分别为 0.033mm、0.036mm、0.034mm。油漆与稀释剂的配比为：1:2。根据建设单位提供的 MSDS，则项目油漆、色漆和稀释剂用量计算见下表：

表 2- 9 本项目涂料及稀释剂用量核算表

原料		喷漆面积/m²	比重/t/m³	膜厚/mm	干膜量/t/a	固含量/%	附着量/%	用量/t/a
第一次喷漆油漆		11600	0.97	0.033	0.371	59	60	1.05
第二次喷漆油漆	*油漆 90%*	10440	0.97	0.036	0.365	59	60	1.03
	色漆 10%	1160	0.97	0.036	0.041	68	60	0.10
第三次喷漆油漆		11600	0.97	0.034	0.383	59	60	1.08
稀释剂								6.52
合计								9.78

备注：油漆固含量主要考虑丙烯酸树脂 59%，故取 59%；色漆固含量主要考虑丙烯酸树脂 46%、色粉 22%故取 68%。

8、水平衡分析

①给水情况

本项目用水来自市政给水管网，主要用水为生活用水、生产用水。

水帘柜用水：本项目设有 3 个喷漆水帘柜，水帘柜气比约 1.5L/m³，总设计风量约 42000m³/h，则循环水量约 63m³/h。循环水损耗量按 1.5%计，则水帘柜损耗量为 0.945t/h，7484t/a（按 330*24h 估算）。此外，水帘柜将定期更换为清水，废水量计算过程详见第四章的废水产排情况，更换用水量为 108m³/a；则水帘柜总用水量为 7592m³/a。

喷淋用水：本项目水喷淋液气比约 1.5L/m³，总设计风量约 279900m³/h，则循环水量约 420m³/h。循环水损耗量按 1.5%计，则喷淋塔损耗量为 6.3t/h，49896t/a（按 330*24h 估算）。此外，喷淋塔将定期更换为清水，废水量计算过程详见第四章的废水产排情况，更换用水量为 1632m³/a；则喷淋塔总用水量为 51528m³/a。

根据建设单位提供的资料，需对主要生产车间进行拖洗保洁，根据统计，增加拖洗的面积为 27130m²，拖洗用水系数为 0.0002m³/m².d，按 330 天计算，则拖洗用水量为 1790.58t/a（5.426t/d）。

废水量计算过程详见第四章的废水产排情况，废水排放量按用水量的 80%计算，倒推用

水量，则项目其他生产用水包括打磨用水 2475t/a、染色用水 165t/a。

项目新增劳动定员 625 人，约 300 人在厂区食宿，325 人仅在厂区内就餐不住宿。按照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），在厂区食宿用水量按 0.141m³/人·d，不住宿参考取办公楼（无食堂和浴室）用水定额 10m³/人·a 计，年用水量为 17110t/a。

②排水情况

项目具体详见第四章废水产、排情况。项目排水采取雨污分流制，雨水由分设于屋面及路边各处的雨水口收集，经雨水管引入市政雨水管道。

本项目生产废水排放量 5463.522m³/a，生活污水排放量 15399m³/a。本项目生产废水经收集后排入现有项目生产废水处理系统综合废水处理系统，满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值的较严者限值要求后排入横石水。生活污水依托隔油隔渣+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后，通过市政管网进入翁源县电源基地污水处理厂处理。

本项目水平衡图详见下图：

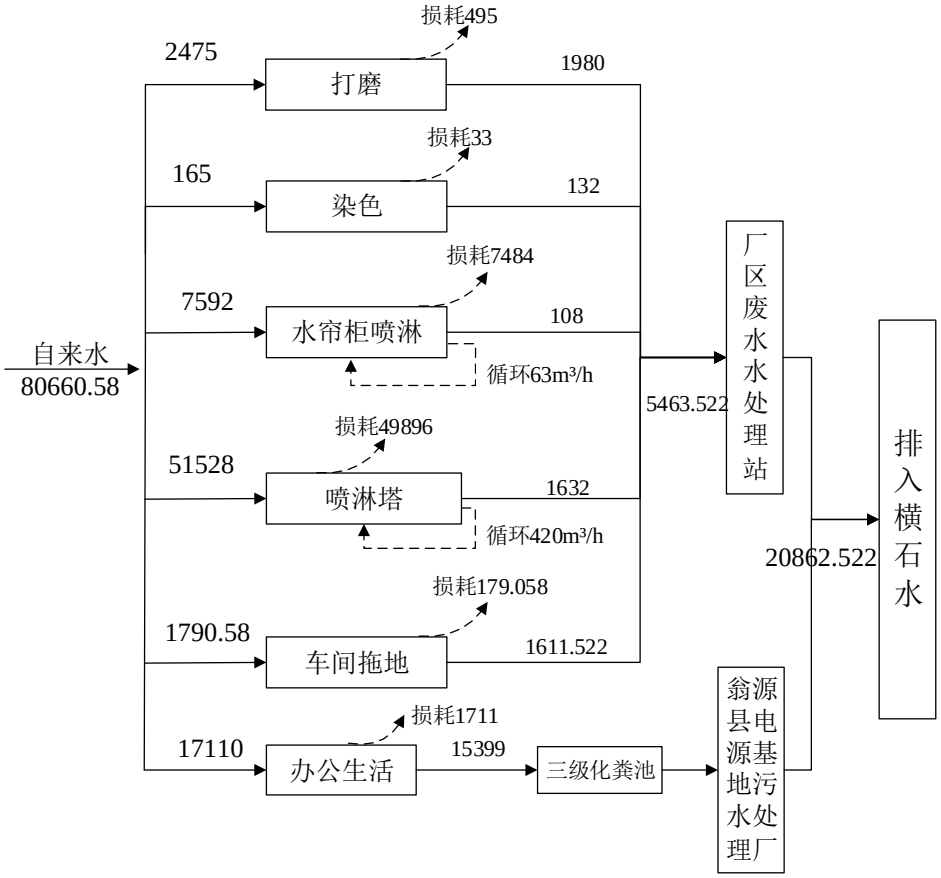


图 1 本项目水平衡图 单位：m³/a

9、挥发性有机废气平衡分析

根据工艺流程及产污环节分析，挥发性有机废气主要来自生产过程中的酒精清洗和回收工

序，3D 打印工序、回流焊接、过波峰锡炉焊接、人工维修（补焊等）、清洁等工序中使用的原辅料。根据建设单位提供的各物料的 MSDS，按各工序使用原辅料中可挥发性组分占比核算其挥发性有机污染物的产生量；或按产排污系数法进行核算。

根据各工序产生工艺特点，挥发性有机废气部分通过水喷淋+活性炭吸附进入废水和废活性炭中，少量进入废树脂液或随废抹布带走，其余以废气形式进入外环境空气，本次评价不考虑随废抹布带走的量。则本项目挥发性有机废气平衡分析见下表：

表 2- 10 本项目挥发性有机废气物料平衡分析表 单位：t/a

投入					产出	
产品	物料	使用量（t/a）	可挥发性物比例（%）	产生量(t/a)	名称	含量 (t/a)
PCBA	无铅锡膏	2.4	9	0.216	外排废气（有组织+无组织）	43.441
	红胶	0.0036	20	0.00072	废气措施处理（活性炭吸附）	104.699
	助焊剂	4	100	4	废气措施处理（喷淋水吸收）	125.037
	锡线	3.6	3	0.108	废树脂液（含有酒精用量 2%的酒精）	5.2
	酒精	1.8	95	1.71		
	洗板水	2.7	100	2.7		
3D 喷涂	油漆	3.16	408g/L	1.329		
	色漆	0.1	32	0.032		
	稀释剂	6.52	100	6.520		
3D 打印	SLA 无水乙醇	260	99.5	258.7		
	MJF 染色剂	6	20	1.2		
	BJ 粘合剂	1	34.9	0.349		
树脂液 3D 打印品（年产 466.35t）	光敏树脂	710	2.7kg/t 产品，产品产量为 560.4t/a	1.513		
塑料 3D 打印品（年产 14.85t）	PLA	23				
华曙尼龙 3D 打印品（年产 46.2t）	华曙尼龙	80				
惠普尼龙 3D 打印品（年产 33t）	惠普 PA12 尼龙	57				
	惠普尼龙熔融试剂	5				
	惠普尼龙细节处理试剂	5				
	合计			278.376		278.376

备注：油漆密度 0.97g/cm^3。

工艺流程和产排污环节

1、主体工程

本项目产品包括 3D 打印工件、PCBA 线路板加工工件。

1.1 3D 打印零件生产工艺

本项目的 3D 打印工艺主要有立体光固化成型（SLA）、多射流熔融技术（MJF）、选择性激光烧结成型（SLS、SLM）、熔融沉积成型（FDM）和粘合剂喷射成型（Binder Jet）。下文分别针对不同产品类型进行生产工艺介绍。

（1）立体光固化成型（SLA）

立体光固化成型（SLA）是最早实用化的快速成形技术。具体原理是选择性地用特定波长与强度的激光聚焦到光固化材料(例如液态光敏树脂)表面，使之发生聚合反应，再由点到线，由线到面顺序凝固，完成一个层面的绘图作业，然后升降台在垂直方向移动一个层片的高度，再固化另一个层面。这样层层叠加构成一个三维实体。

本项目 SLA 打印采用的光固化材料为液态光敏树脂，主要生产工艺流程如下：

①排版：按客户要求利用电脑设计排版；

②上机打印：将光敏树脂液倒入 3D 打印机中，通过电脑操作，将机器内网板下降至液位下设定高度，通过刮刀来回移动，去除液面上气泡，然后通过紫外镭射光的照射，将照射处的光敏树脂液打印成 3D 塑料模型，为了使模型能稳定在升降台上，对于一些悬空结构模型的还会“打印”支撑结构使其稳定，此工序产生少量有机废气(G1-2)、臭气浓度（G1-4）、废树脂液（S1-1）。

③下机：打印完成后，打开舱门，将铲刀前端插入物件支撑底部，稍微用力将物件翘起，然后取下物件，若铲下的物件内部有树脂未流尽，则可以将物件留在网板上，待树脂流尽后再取下，打印机内的树脂液密封储存在打印机的树脂槽内，待下一次打印使用，树脂液不更换，无废树脂产生。此工序产生少量有机废气(G1-2)。

④去支撑：对多余的支撑通过人工拆除，过程中将产生废 SLA 支撑(S1-2)。

⑤超声波洗件：工艺包括：超声波自动清洗（约 5 分钟）→取出产品→晾干→冷风吹。打印完成的塑料模型表面会沾有一层液体光敏树脂，项目采用无水乙醇在密闭的超声波清洗机内进行自动清洗，一批次清洗 5 分钟，每天补充挥发损耗的酒精。每清洗 5~10 批次后将清洗槽内的酒精进行整槽更换一次，更换的废酒精溶液通过酒精回收机进行回收，回收的酒精回用于清洗工序。清洗和回收过程会产生挥发性有机物（乙醇）(G1-3)，釜底残渣(S1-3)，设备运行噪声(N)。

清洗后的塑料模型表面沾有少量酒精溶液，清洗后的工件在超声波清洗区内晾干、冷风吹干。晾干、冷风吹干中产生少量挥发性有机物（乙醇）(G1-3)。

酒精回收：单台设备处理容积为 115L，采用加热蒸馏原理。工业酒精沸点为 78.4℃，光敏树脂沸点约 240℃，项目采用电加热，在密闭容器中将废酒精溶液加热到 100℃后保持温度不

工艺流程和产排污环节	变，溶液中的酒精挥发形成酒精蒸汽，酒精蒸汽通过上方的收集管道收集进入冷凝系统（冷凝回流的温度控制在 78℃以内）后冷却成液体，得到干净的酒精溶液，用密封桶收集回收的溶液。回收的酒精回用于酒精清洗工序，蒸馏剩余的釜底残渣（S1-3）密封储存作为危废处理。不凝汽通过排气口直接连通废气收集管道，进入废气处理设施进行处理。 ⑥UV 光固化：将清洗风干后的产品放入紫外线烤箱中，常温下通过紫外线灯管照射对产品进行固化，固化时间 5~15 分钟，加强产品的强度和韧性，此过程会产生少量有机废气(G1-2)、臭气浓度（G1-4）、废 UV 灯管(S1-4)。 ⑦打磨：黑色打印工件采用水磨方式打磨，将工件放置在水槽中，利用砂纸进行人工打磨，将产生少量将产生少量打磨和清洗废水(W1-1)、打磨废料（S1-6）和噪声；其他颜色工件人工在打磨台用砂纸打磨产品，过程中会有颗粒物(G1-1)、打磨废料（S1-6）和噪声(N)，打磨台上设置抽风口，颗粒物收集至楼顶的除尘设置。 ⑧喷漆：本项目光敏树脂塑料工件打印固化后，部分产品需进行喷漆，预计需喷漆的加工面积约为 1.16 万 m^2。主要工艺说明如下： A.水磨、清洗：采用水磨方式打磨，将工件放置在水槽中，利用砂纸进行人工打磨，在打磨池内通过清水冲洗打磨后的工件，再晾干，以便于增加油漆的附着力；将产生少量打磨和清洗废水(W1-1)、打磨废料（S1-6）和噪声； B.喷漆：根据流程图可知，需喷 3 道油漆，漆膜厚度分别为 0.033mm、0.036mm、0.034mm。油漆与稀释剂的配比为 1:2。除了第二道喷漆部分产品（10%）需使用色漆外，其他的喷漆所用的油漆和稀释剂成分均一样。喷漆在水帘柜中进行，可有效收集喷漆产生的漆雾和有机废气。喷漆过程会产生漆雾（G1-1）、有机废气(G1-2)，水帘柜喷淋废水（W1-3），废漆渣(S1-5)，设备运行噪声(N)。 C.流平：根据流程图可知，前 2 次喷漆后需进行流平。拟在喷漆区进行流平，即把湿漆工件表面的溶剂在一定的时间内挥发掉，湿漆流平的目的是为了漆膜的光滑度、平整度。该过程产生有机废气(G1-2)，拟按喷漆区整体进行废气收集。 D.打磨修补：工件干透后使用原子灰和固化剂修补工件表面的孔洞。考虑原子灰中不饱和聚酯树脂和苯乙烯发生共聚反应形成高分子聚合物而快速固化，且用量较少，故不考虑该过程挥发的少量有机废气。针对局部气泡、毛刺进行水磨，水磨处理过后表面无凹凸，再晾干；该过程将产生少量打磨废水(W1-1)、打磨废料（S1-6）和噪声； E.第三个喷漆后需在烤箱内进行烘干，光敏树脂材质烘烤温度为 25℃~35℃。该过程产生有机废气(G1-2)。烘干后进入质检环节，并可进行包装发货。 F.喷漆后的喷枪需进行清洗，喷枪清洗均在喷漆房内进行，每把喷枪清洗所需的时间约为 2min/次，每把喷枪每天只需清洗 1 次。喷枪采用稀释剂进行清洗，清洗后的稀释剂去除漆渣后回用于油漆调漆稀释，喷枪清洗时间短(每次 2min)，喷枪清洗过程位于喷漆房内，喷枪清洗挥发的少量有机废气并入喷漆阶段，不单独核算。喷枪清洗废液隔渣产生的废漆渣(S1-5)拟作为危

工艺流程和产排污环节

险废物处理。

⑨喷砂：本项目光敏树脂塑料工件打印固化后，部分产品需进行喷砂。利用喷砂机对产品进行喷砂处理，即利用高速砂流的冲击作用清理和粗化产品表面的过程，喷砂过程中会产生颗粒物(G1-1)、喷砂废料(S1-6)和噪声(N)。

⑩QC：质检，会有少量残次品（S1-7）产生。

⑪打包发货：成品打包发货。

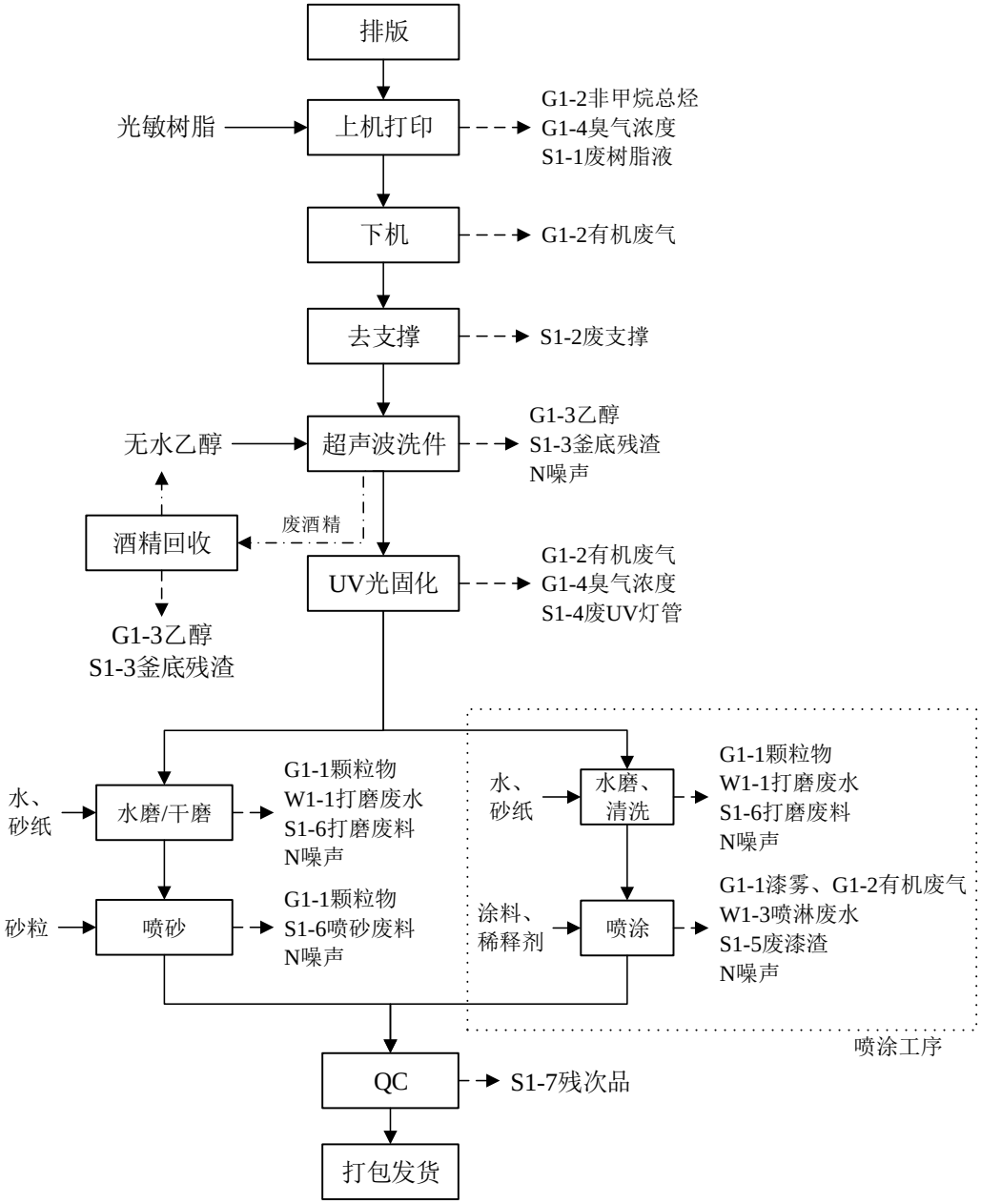


图 2 立体光固化成型（SLA）生产工艺流程及产污节点图

工艺流程和产排污环节

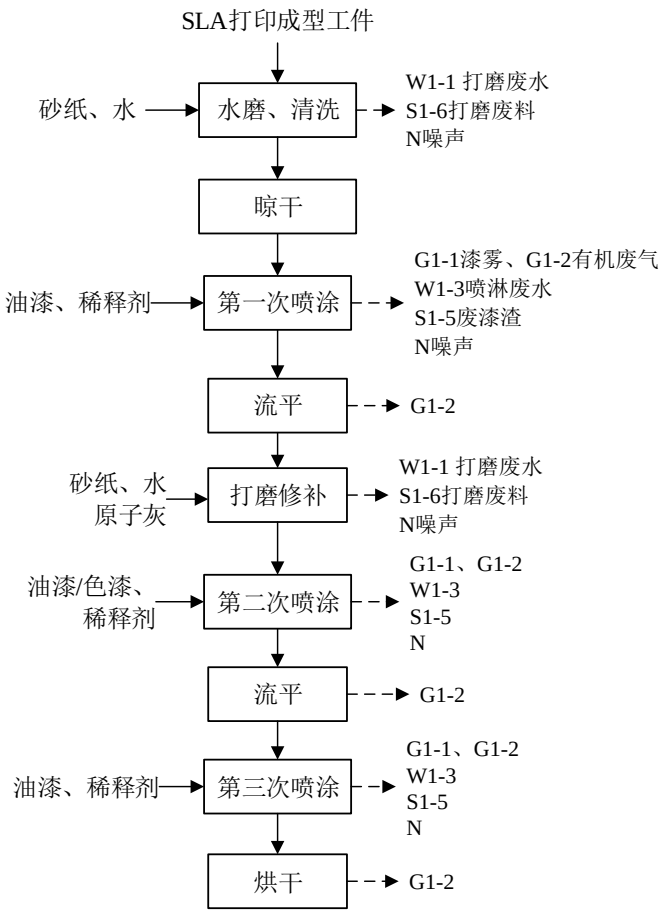


图 3 立体光固化成型（SLA）中喷漆生产工艺流程及产污节点图

（2）多射流熔融技术（MJF）——惠普尼龙打印

多射流熔融技术（MJF），该技术主要是利用两个单独的热喷墨阵列来生产零部件。打印时，其中一个会喷射出助熔剂，另一个喷射精细剂，在成形区域施加能量使粉末熔融。这些步骤会往复循环，直至整个物体以层层堆积的方式打印完成。MJF 可以加工机械性能更好的尼龙材料，并且能实现更短的加工周期。本项目 MJF 打印采用的尼龙粉末为来自惠普公司专供的尼龙粉末，以及配套的添加剂：熔融剂和细节剂。主要生产工艺流程如下：

①排版：按客户要求利用电脑设计排版；

②上机打印：将新、旧惠普粉末按 2:8 的比例混合后的构建单元通过密闭风管输送至 3D 打印机上，关闭舱门并抽真空，再通入惰性气体氮气。打印机工作台分为两个模块，分别为“铺粉模块”和“热喷头模块”。打印时，“铺粉模块”首先上下移动铺设一层均匀的粉末。然后，“热喷头模块”会左右移动喷射“助溶剂”和“精细剂”，同时通过两侧的热源加热融化打印区域的材料。这个过程会往复进行，直至最后打印完成。此过程使用的会产生少量的颗粒物（G1-1）、有机废气(G1-2)、臭气浓度（G1-4）和废化学品包装材料(S1-10)。

“助熔剂”会喷射到打印的部分(即打印对象的横截面)，作用是让粉末材料充分融化；“精细剂”则会喷射在打印区外边缘，起到隔热作用，能保证没有打印的粉末保持松散的状态，提

高粉末的再利用率（80%，而普通 SLS 在利用率大约是 50%），还能保证打印层表面光滑，提高打印件的精细度。

③下机：打印完成后取出构建单元，放置在粉末处理站上。

④冷却：从成型系统移至粉末处理站，室温下静置冷却，使模型和包裹在外部的尼龙颗粒冷却。

⑤拆包：在粉末处理站上通过人工拆除包裹在打印件外面的尼龙粉末，并通过处理站底部的抽风系统，将尼龙粉末抽走，利用处理站自带的除尘设备收集尼龙粉末作为旧粉回用。利用自带布袋除尘器的移动式吸尘机清理打印机上残留的粉末，收集后作为废尼龙粉末(S1-8)。MJF 拆包仅保留操作口，设备保持抽风，基本不会有粉尘溢出。

⑥喷砂：利用喷砂机对产品进行喷砂处理，即利用高速砂流的冲击作用清理和粗化产品表面的过程，喷砂过程中会产生颗粒物(G1-1)、喷砂废料(S1-6)和噪声(N)。

⑦染色：根据客户需求，对部分产品进行染色。首先将染色剂、水按比例添加至带盖的染色机内（染色剂为水基染料，无需有机溶剂稀释），电加热至 60℃，放入需要染色的打印件，浸泡 45~60 分钟后取出，风干。该过程中会产生有机废气（G1-2），定期更换燃料或清洗染色设备时将产生染色废水（W1-2）、染色废水吸附处理产生的废活性炭（S1-9）。

⑧QC：质检，会有少量残次品（S1-7）产生。

⑨打包发货：成品打包发货。

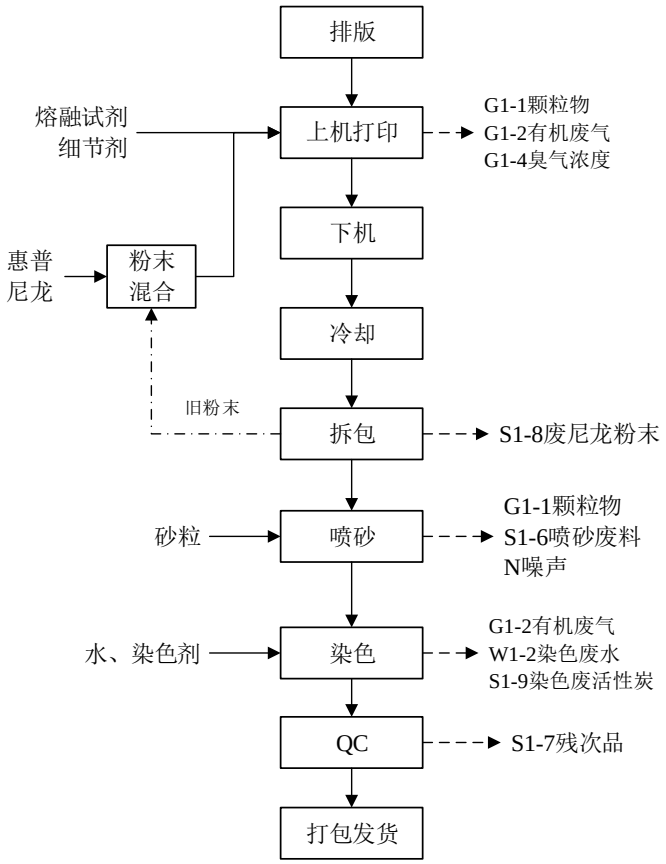


图 4 多射流熔融技术（MJF）生产工艺流程及产污节点图

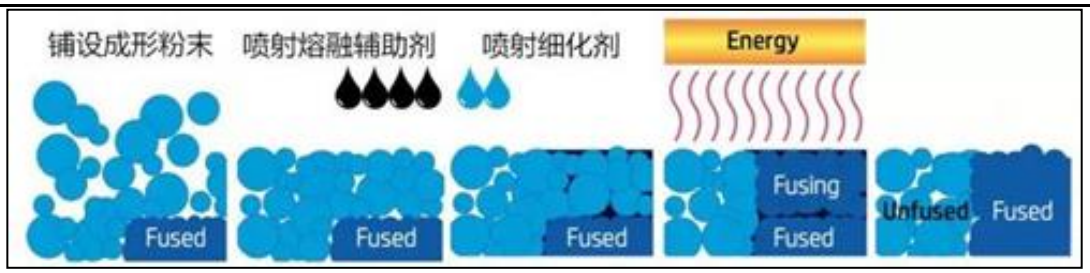


图 5 多射流熔融技术（MJF）的打印工序流程图

图 6 多射流熔融技术（MJF）惠普 3D 打印系统组成图

（3）选择性激光烧结成型（SLS）

选择性激光烧结成型（SLS）工艺是利用尼龙等粉末状材料成形的。将材料粉末铺洒在已成形零件的上表面，并刮平；用高强度的 CO_2 激光器在刚铺的新层上扫描出零件截面；材料粉末在高强度的激光照射下被烧结在一起，得到零件的截面，并与下面已成形的部分粘接；当一层截面烧结完后，铺上新的一层材料粉末，选择地烧结下层截面。

本项目 SLS 打印采用的尼龙粉末为来自华曙公司专供的尼龙粉末，具体生产工艺流程如下：

①排版：打印前先用软件对模型进行切片处理，将切片数据导入到打印机中；

②上机打印：将新、旧华曙尼龙粉末按 2:8 的比例混料后的供粉系统密闭风管输送至 3D 打印机中的，关闭舱门并抽真空，再通入惰性气体氮气。打印时料仓（供粉系统）上升一定的高度，滚棍将料仓上的粉末均匀铺设到成型平台上，167~168℃高温激光在电脑控制下，按照截面轮廓对实心部分所在的粉末进行烧结，然后成型平台下降一个层厚高度，滚棍再铺设一层粉末，如此循环最终形成三维零件，尼龙粉末烧结过程中会产生少量的颗粒物（G1-1）、有机废气(G1-2)和臭气浓度（G1-4）。

③下机：打印完成后，打开舱门，将围框放置在成型平台上，升高成型平台，将铲板掺入围框底部，将围框取出，围框取出后放置在清粉台上。

④冷却：从成型系统移至清粉台，在室温下静置冷却，使模型和包裹在外部的尼龙粉末冷却。

⑤拆包：在清粉台上通过人工拆除包括包裹在打印工件外面多余的尼龙粉末，并通过清粉

台底部的抽风系统，将尼龙粉末抽走，利用清粉台自带的除尘设备收集尼龙粉末作为旧粉回用。利用自带布袋除尘器的移动式吸尘机清理打印机上残留的粉末，收集后作为废尼龙粉末(S1-8)。SLS 人工拆包设备为开放式，拆包过程还是会少量粉尘逸散，产生少量颗粒物(G1-1)。

⑥喷砂：利用喷砂机对产品进行喷砂处理，即利用高速砂流的冲击作用清理和粗化产品表面的过程，喷砂过程中会产生颗粒物(G1-1)、喷砂废料(S1-6)和噪声(N)。

⑦QC：质检，会产生少量残次品（S1-7）。

⑧打包发货：对产品打包发货。

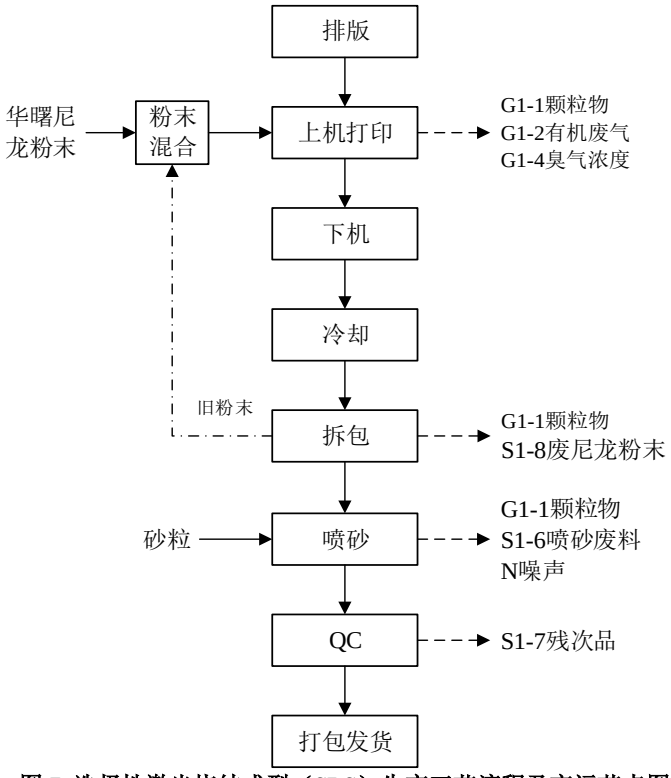


图 7 选择性激光烧结成型（SLS）生产工艺流程及产污节点图

（4）熔融沉积成型（FDM）

熔融沉积成型（FDM）工艺具体原理是将丝状的热熔性材料加热融化，同时三维喷头在计算机的控制下，根据截面轮廓信息，将材料选择性地涂敷在工作台上，快速冷却后形成一层截面。一层成型完成后，机器工作台下降一个高度(即分层厚度)再成型下一层，直至形成整个实体造型。

本项目 FDM 打印采用的热熔性材料为 PLA，主要生产工艺流程如下：

①排版：按客户要求利用电脑设计排版；

②烘烤：原料 PLA 要用烤箱提前烘烤去除水分和增加原料的性能，烘烤温度一般是 80℃，一般烘烤 10 小时。考虑到 PLA 融解温度约 260℃，故此过程不考虑废气。

③上机打印：利用外购的 PLA 线材安装在打印机上，预热打印机及基板，打印时，打印机密闭操作，通过电加热使线材熔融，枪的温度约为 260℃，熔融的物料经螺杆设施加压，经发胶喷枪挤出，按照电脑设计的三维模型，在基板上分层挤出加工，叠加成型，逐层打印材料，

最后得到塑料制品。PLA 加热后会产生有机废气(G1-2)、臭气浓度（G1-4）。

④取件：打印成型后，降下网板，降低枪头温度、平台温度，将关闭升温系统，用铲刀将模型从网板下剥离。

⑤去支撑：FDM 打印的支撑采用 HIPS，因此，在打印结束后，需人工裁剪掉支撑，该过程将产生废 HIPS 支撑（S1-10）。

⑥QC：质检，会有少量残次品（S1-7）产生。

⑦打包发货：成品打包发货。

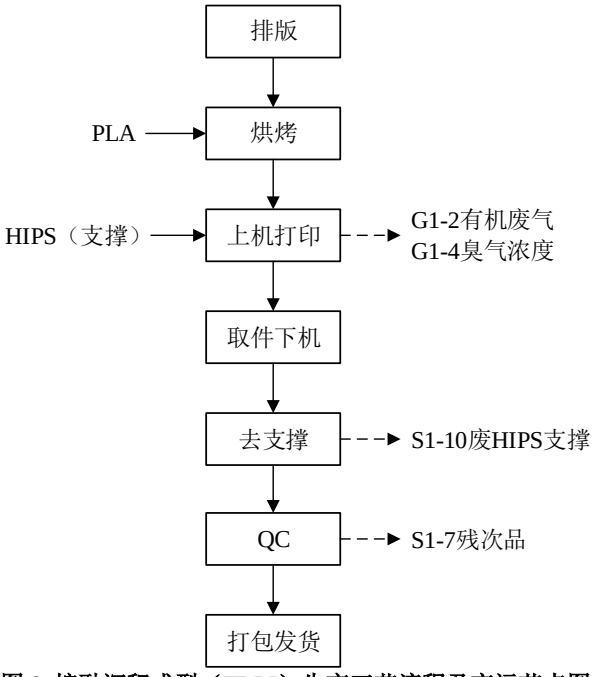


图 8 熔融沉积成型（FDM）生产工艺流程及产污节点图

（5）选择性激光烧结成型（SLM）

选择性激光烧结成型（SLM）技术是一种工业级金属 3D 打印技术，通过将金属粉末烧结在一起，将一系列金属材料一次一层地制成零件。本项目采用的金属粉末原料为不锈钢粉末、铝合金，主要生产工艺流程如下：

①排版：在软件中选择处理好的数据，按客户要求的打印数据导入软件中，然后开始打印；

②上机打印：将左右两个料仓下降，将不锈钢/铝合金金属粉末输送至料仓中，然后关闭舱门，并将舱内抽真空。通入惰性气体氮气防止金属发生氧化反应，通电开始生产，打印时刮刀移动，将料仓上的粉末铺设到基板上，激光照射到指定区域，让该区域的金属熔化，然后迅速凝结成型，打印完一层后基板下降一个层厚高度，料仓上升一个层厚高度，然后刮刀再从一端移动到另一端，如此往复知道工件打印完成。考虑金属粉尘较重，且激光熔融有惰性气体保护，设备密闭，该工序不考虑颗粒物。

③清理粉末：设备打印完成后，将关闭激光，使设备内外压强一致，缓慢打开舱门，用毛

	刷将基板上的粉末扫到料仓中，取出模型后，将料仓升高，再通过粉刷把料仓中的粉末扫进溢粉槽中，金属粉末留待下一次打印继续使用。粉末干燥：金属粉末的湿度一般控制在 30~60%，若发现金属粉末湿度超过 60%，将对金属粉末放入高温的真空烤箱进行烘干，烘干 4 个小时，去除金属粉末上残留的水分，再回用。这两个过程会产生少量颗粒物(G1-1)、废金属粉（S1-11）。 ④热处理：对于部分精度要求更高的产品需要进行热处理。热处理也称退火处理，利用箱式气氛炉（用电能），对打印成型的金属件在真空条件下缓慢加热到 150℃（分阶段升温），然后自然冷却，整个加热过程约 4 个小时，自然冷却 5 个小时。热处理目的是降低硬度，改善切削加工性；降低残余应力，稳定尺寸，减少变形与裂纹倾向；细化晶粒，调整组织，消除组织缺陷。 ⑤切割：取下工件根据打印件大小决定用以下两种工艺，①支撑较多的，在切割房内利用线切割机，将附着在基材上的金属件切割下来，线切割在喷淋水中进行，将产生少量切割废水（W1-1）；②支撑较小的，直接人工拿钳子将工件与基板之间的支撑嵌断。此过程中会有废 SLM 金属支撑(S1-12)、设备噪声(N)。 ⑥打磨：工件取下后，切割口处会有许多支撑痕，在切割房内的打磨台上，利用气动锉刀打磨或风磨笔，对打印机的切割口位置进行打磨，过程中会有颗粒物(G1-1)、打磨废料（S1-6）和噪声(N)，打磨台上设置抽风口，颗粒物收集至楼顶的除尘设置。 ⑦喷砂：利用喷砂机对产品进行喷砂处理，即利用高速砂流的冲击作用清理和粗化产品表面的过程，喷砂过程中会产生颗粒物(G1-1)、喷砂废料(S1-6)和噪声(N)。 ⑧QC：质检，会有少量残次品（S1-7）产生。 ⑨打包发货：成品打包发货。

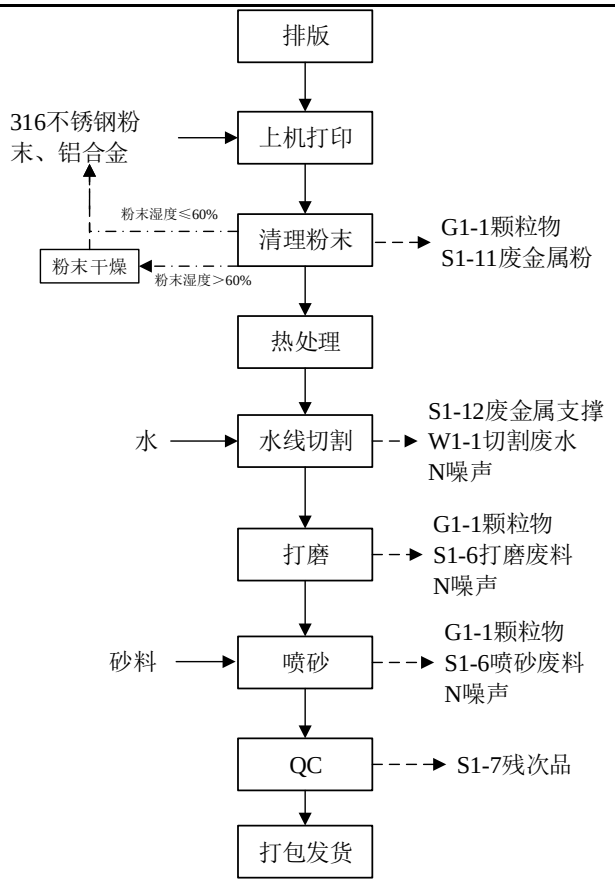


图 9 选择性激光烧结成型（SLM）生产工艺流程及产污节点图

（6）粘合剂喷射成型（Binder Jet）

粘合剂喷射成型（Binder Jet）是一种通过喷射粘合剂使粉末成型的增材制造技术。该技术使用喷墨打印头将粘合剂喷到粉末里,从而将一层粉末在选择的区域内粘合，每一层粉末又会同之前的粉层通过粘合剂的渗透而结合为一体，如此层层叠加制造出三维结构的物体。Binder Jet 可以用于高分子材料、金属、陶瓷材料的制造。

本项目是采用不锈钢金属粉末打印，则通过喷射成型的原型件需要通过高温烧结将粘合剂去除并实现粉末颗粒之间的融合与连接，从而得到有一定密度与强度的成品。主要生产工艺流程如下：

①排版：按客户要求利用电脑设计排版；

②上机打印：将不锈钢粉末通过构建单元安装至 3D 打印机上，打印机工作台分为两个模块，分别为“铺粉模块”和“喷粘合剂模块”。打印时，“铺粉模块”首先上下移动铺设一层均匀的粉末；在室温条件下，“喷粘合剂模块”会移动喷射粘合剂，直至最后打印完成。此过程废化学品包装材料（S1-10）。

③下机：打印完成后取出构建单元。

④固化：为避免工件在烧结过程中粘合剂大量熔化、分解、挥发而导致产品变形、分层，因此，在烧结前需将工件中的粘合剂排除干净。工件在固化机内进行固化，加热固化温度 200℃，固化时间是 8h~12h。该过程主要去除粘合剂，会产生有机废气(G1-2)。

⑤冷却：室温下静置冷却，使工件自然冷却。

⑥拆包（除粉）：打印和固化完成后，将构建单元手动插入除粉站，可自动清除和回收松散粉末，基本不会产生粉尘。

⑦烧结：将工件放置在高温、氮气保护条件下进行烧成完成预期的物理、化学反应。烧结炉温度一般控制在 1200-1300℃且必须严格控制保温时间，确保工件致密性好、晶粒细密、机械强度高。因前端固化工序通过控制时间和温度已基本 100%的将工件中的粘合剂排除干净，所以，烧结过程中基本上无废气产生。此过程会产生少量烟尘(G1-1)和设备运行噪声(N)。

⑧QC：质检，会有少量残次品（S1-7）产生。

⑨打包发货：成品打包发货。

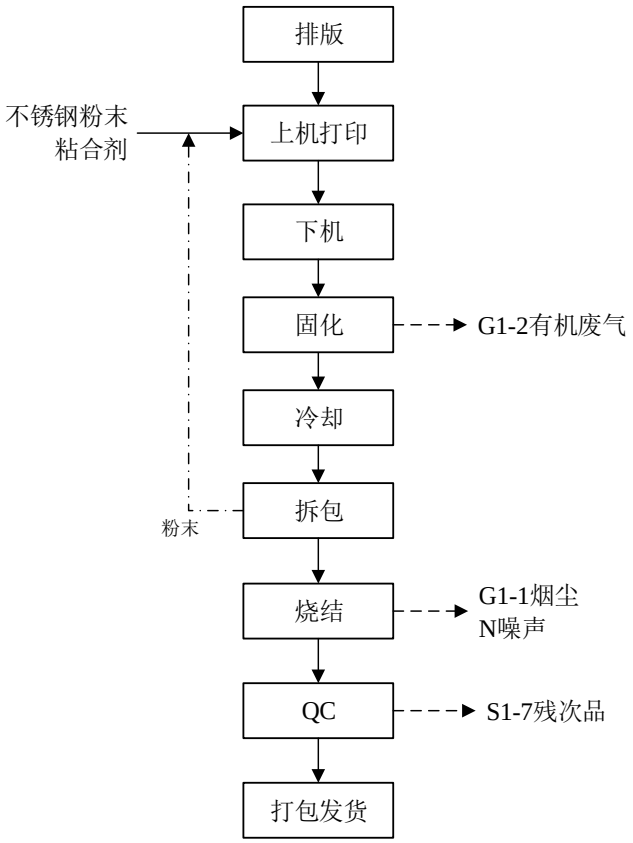


图 10 粘合剂喷射成型（Binder Jet）生产工艺流程及产污节点图

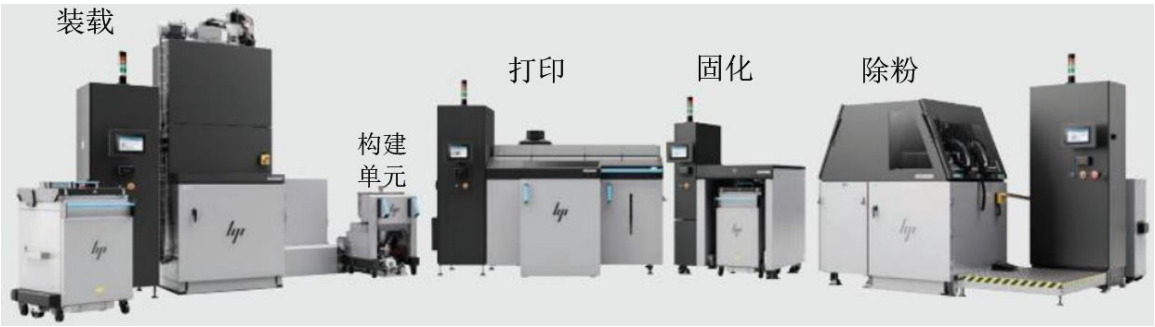


图 11 惠普（Binder Jet）打印系统组成图

（7）3D 打印产污环节分析

除上述主流程外，化学品原料、其他原料使用过程中，会产生含化学品废包装材料（S1-

13）、其他废包装材料（S1-14），产品打包包装过程中也会产生其他废包装材料（S1-14）；地面拖洗会产生拖地废水（W1-4）；废气处理措施中，水喷淋、水帘柜处理将产生喷淋废水（W1-3），活性炭吸附处理将产生废活性炭（S1-15），除尘器将产生废粉末（S1-6）；3D 设备维修将产生废矿物油（S1-16）和废抹布（S1-17）等。

本项目生产过程中产污环节具体见下表：

表 2- 11 本项目生产过程中产污环节及代号一览表

类型	编号	名称	产生环节
生产废水	W1-1	打磨废水	SLA 打磨、打磨清洗、SLM 切割工序
	W1-2	染色废水	MJF 染色更换/清洗废水
	W1-3	喷淋废水	有机废气喷淋废水、水帘柜废水
	W1-4	拖地废水	地面拖洗废水
废气	G1-1	颗粒物	SLA 打磨、喷砂、喷漆，MJF 打印、喷砂，SLS 打印、拆包、喷砂，SLM 拆包、打磨、喷砂，BJ 烧结
	G1-2	挥发性有机物	SLS 打印成型、MJF 打印成型、FDM 打印成型、SLA 打印成型、BJ 打印和固化、MJF 染色、SLA 喷漆
	G1-3	挥发性有机物（乙醇）	酒精清洗、酒精回收
	G1-4	臭气浓度	SLS/MJF/SLA/FDM 打印成型
固体废物	S1-1	废树脂液	SLA 工件转移
	S1-2	SLA 废支撑	SLA 去支撑工序
	S1-3	釜底残渣（含 2%酒精）	SLA 超声波清洗、酒精回收
	S1-4	废 UV 灯管	SLA 光固化
	S1-5	废漆渣	SLA 喷漆
	S1-6	喷砂/打磨/切割废料	喷砂、打磨、切割、除尘收集废料
	S1-7	残次品	废次品
	S1-8	废尼龙粉末	SLS、MJF 拆包
	S1-9	染色废活性炭	染色废水吸附处理
	S1-10	废 HIPS 支撑	FDM 打印
	S1-11	废金属粉	SLM 清粉
	S1-12	SLM 废金属支撑	SLM 废支撑
	S1-13	废化学品包装材料	使用光敏树脂、酒精等化学品工序
	S1-14	废包装材料、废纸箱	原料使用、打包发货
	S1-15	废活性炭	有机废气吸附工艺
	S1-16	废抹布	设备维修
	S1-17	废矿物油	设备维修
噪声	N	设备噪声	喷砂、打磨、切割等工序

1.2 PCBA 生产工艺

本项目 PCBA 主要是采用嘉立创集团生产的线路板以及外购的电子元器件进行生产，具体生产工艺详见下图。

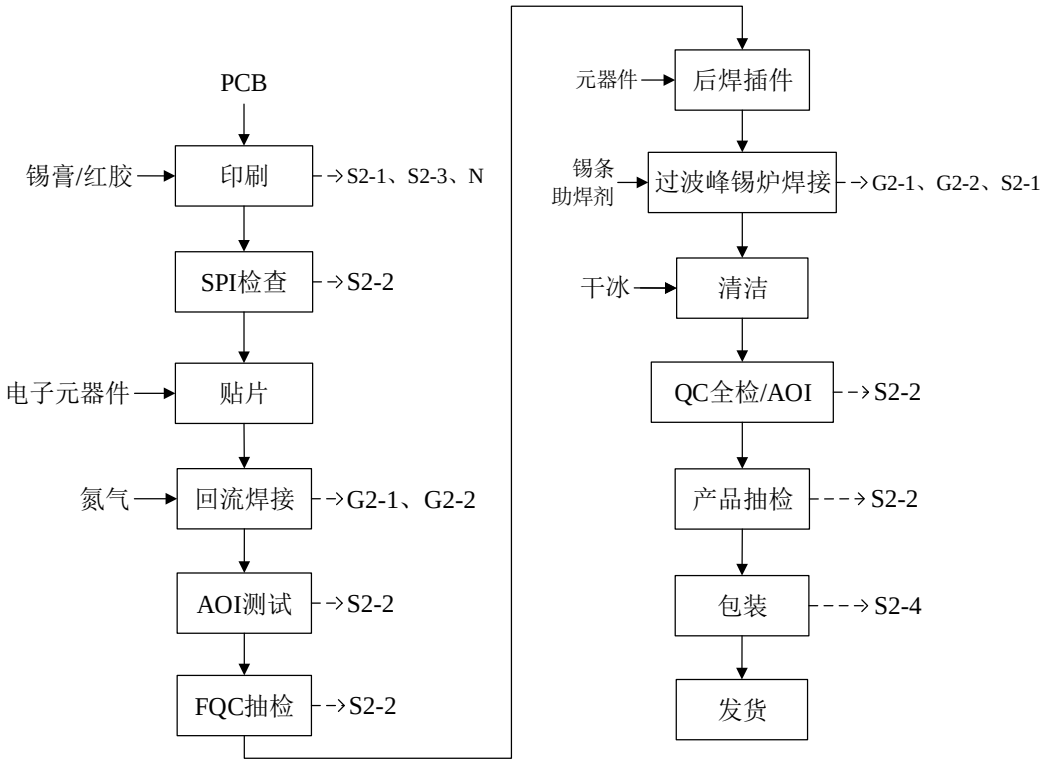


图 12 PCBA 生产工艺流程及产污环节图

（G2-1：焊锡废气、G2-2：有机废气；S2-1：锡渣、S2-2：废线路板、S2-3 废化学品包装材料、S2-4：废包装材料；N：噪声）

PCBA 具体工序简介及产污环节分析如下：

（1）印刷：在要焊接/粘贴电子元器件的线路板焊盘上印刷锡膏/红胶，多余的锡膏/红胶被刮刀刮下。此工序不需加热，常温下锡膏/红胶挥发性极低，可忽略不计，因此，印刷过程主要产生锡渣（S2-1）、废化学品包装材料（S2-3）、噪声（N）。

（2）SPI：主要通过光学检测等方法检测锡膏印刷有无偏移、少锡、多锡、短路、连锡、污染等情况。该工序会产生不合格电路板（S2-2）。

（3）贴片：将电子元器件贴放到已经印有锡膏/红胶的线路板焊盘上面。

（4）回流焊接：通过热回流将锡膏回熔并固化成为金属焊点/将红胶固化，从而使由子元器件牢固地焊接/粘贴在线路板的焊盘上面。锡膏/红胶在回流焊机中被加热，此工序会产生焊锡废气（G2-1）、有机废气（G2-2）。

（5）AOI 检测/FOC 抽检：对经过回流焊接的线路板进行检测与抽检。此工序会产生不合格电路板（S2-2）。

（6）后焊插件：对机器不能自动贴片的，进行手工插件。

（7）过波峰锡炉焊接：通过波峰锡炉将锡条、助焊剂回熔并固化，成为金属焊点，从而使电子元器件牢周地焊接在线路板的焊盘上面。此工序会产生焊锡废气（G2-1）、有机废气（G2-2）、锡渣（S2-1）。

（8）清洁：手工喷枪操作，利用干冰气化产生的瞬时冲力对板面进行清洁。

（9）QC 全检/AOI 检测：对线路板上面的电子元器件焊接是否良好进行检查，该过程会产生不合格的由路板（S2-2）。

（10）包装出货：半成品包装，该过程会产生废包装材料（S2-4）。

除主流程外，本项目使用元件成型机/人工对插件进行预处理（剪脚、成型），会产生废下脚料（S2-5）；检测人工维修时采用锡条通过电烙铁进行补焊会产生少量焊锡废气（G2-1）、有机废气（G2-2）、锡渣（S2-1）；生产过程中必要时会于用抹布蘸取酒精/洗板水清洁擦拭线路板，擦拭过程中会产生有机废气（G2-2）及擦拭废抹布（S2-6）。手工焊接和手工酒精清洁将在操作台上进行，可对其产生的废气进行收集。

2、辅助工程

本项目辅助工程为氮气制备，自动焊接工序充氮气防止元器件表面氧化，因此设置 10 套制氮机自制氮气（分子筛工艺），制氮工序会定期产生废分子筛。

3、公用工程

（1）供电

本项目用电主要来自市电，项目年需用电量 3600 万 kw·h。

（2）给排水

供水系统分为生活供水系统、生产供水系统。生活用水量为 17110m³/a，生产用水量为 63550.58m³/a，合计 80660.58m³/a。

项目排水采取雨污分流制，雨水由分设于屋面及路边各处的雨水口收集，经雨水管引入市政雨水管道。本项目生产废水排放量 5463.522m³/a，生活污水排放量 15399m³/a。本项目生产废水拟依托现有废水处理站进行处理，达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值的较严者后排入横石水。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后，均通过市政管网进入翁源县电源基地污水处理厂集中处理。

4、储运工程

车间原料仓库：生产使用的原料主要包括铝材、钢材、塑料、化学品等，为了生产工序使用的便利性，将在车间内设原料暂存区、化学品暂存仓库，主要用于暂存原辅料和化学品，非固态原料采取桶装、罐装方式储存在原辅料仓库。

一般化学品仓库：为了满足储存的需要，无铅锡膏、红胶、助焊剂、干冰、工业酒精、洗板水、无水乙醇等依托现有的 646 ㎡的一般化学品仓库。

化学品仓库按照物质性质进行分类存放，除了采取地面作防腐防渗措施外，还应托盘和导流渠和收集池，即将化学品分类堆放在托盘上，一旦发生泄漏，泄漏的危化品会储存在托盘机和收集池内，集中作为危险废物处理，导流渠和收集池连接专用管道与事故应急池相连通，大剂量泄漏会导向事故应急池。

固体废物仓库：为了生产工序使用的便利性，将在车间内设固体废物仓库，主要用于暂存生

产产生的危险废弃物、一般固体废物，非固态原料采取桶装、罐装方式储存在原辅料仓库。

5、环保工程

（1）废水

染色废水拟在车间内采用活性炭进行吸附预处理，预处理后的染色废水与其他生产废水一并汇入现有综合废水处理系统进一步处理，将产生的废活性炭（S1-9）。

本项目生产废水拟依托现有废水处理站进行处理，并实施回用方案，不增加废水排放量。由于废水处理量增大，将增加废水处理含铜污泥、废活性炭的产生量。生产废水经现有废水处理站处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值的较严者后排入横石水。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后，均通过市政管网进入翁源县电源基地污水处理厂集中处理。

（2）废气

3D 打印：3D 打印有机废气经收集至 2 套“水喷淋+活性炭吸附”处理达标后，酒精清洗工序废气经 1 套“二级水喷淋塔+活性炭吸附”处理达标后，SLA 喷涂工序废气经“水帘柜+水喷淋+活性炭吸附”处理达标后，分别通过 4 跟 30m 排气筒排放。MJF 粉尘经收集至 2 套“滤筒除尘器”处理达标后，通过 1 根 30m 排气筒排放；塑料喷砂、打磨粉尘经收集至 2 套“滤筒除尘器”处理达标后，通过 1 根 30m 排气筒排放；不锈钢、铝合金金属粉尘分别收集至 2 套“滤筒除尘器”处理达标后，各通过 1 根 30m 排气筒排放。详见第五章 环境保护措施监督检查清单。

PCBA 加工焊锡废气、有机废气经收集至 4 套“水喷淋+活性炭吸附”处理后，合并通过 1 根 30m 排气筒（DA109）排放。

水喷淋、水帘柜处理将产生喷淋废水，活性炭吸附处理将产生废活性炭，除尘器将产生废粉末等。

（3）噪声

根据建设单位提供资料，本项目拟对生产设备采取隔声、减震、消声等措施降低生产设备噪声。以确保企业厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，主要噪声防治措施包括：

①优先选用环保低噪声型生产设备或生产线；

②主生产线全部置于密闭式生产厂房内，并安装隔声门窗等；

③定期维护设备使之处于良好的运行状态，以降低噪声影响；

④对于各类风机，主要采用安装减震垫，在风机机组与地面之间安置减震器降低噪声值。

⑤厂界四周设置绿化隔离带等。

与项目有关的原有环境污染问题	金悦通电子（翁源）有限公司，于 2006 年 05 月在韶关市工商行政管理局注册成立，2019 年 6 月被深圳市嘉立创科技发展有限公司收购，并于 2021 年 3 月正式生产。 **1、现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续情况** 金悦通电子（翁源）有限公司于 2007 年委托韶关市环境科学研究所编制了《金悦通电子（翁源）有限公司年产 160 万 m^2 线路板生产建设项目环境影响报告书》，项目拟分 4 期进行建设，于 2008 年 1 月 2 日取得韶关市生态环境局（原韶关市环境保护局）（韶环函【2008】2 号）的批复同意建设，其中一期工程（年产 42 万 m^2 线路板）于 2009 年 2 月 19 日通过竣工环境保护验收（韶环审【2009】35 号）。 深圳市嘉立创科技发展有限公司收购金悦通电子（翁源）有限公司后于 2019 年-2021 年期间，对项目进行了改造，主要内容包括对产品方案调整（原环评设计年产 160 万平方米四层至十八层高密度互联板、盲埋孔板、树脂塞孔板、软板，调整后年产 205 万平方米双面刚性板、柔性板），生产车间布局调整，生产设备进行更新优化，取消部分生产工序，改造后金悦通电子（翁源）有限公司可达年产 205 万 m^2 线路板，废水处理站处理能力不变（处理能力 $6000m^3/d$）。为了进一步详细论述项目的变动情况，金悦通电子（翁源）有限公司于 2022 年委托韶关市科环生态环境工程有限公司编制了《金悦通电子（翁源）有限公司项目变动环境影响评估报告》，经专家评审后，一致认定项目的变动不属于重大变动，《金悦通电子（翁源）有限公司项目变动环境影响评估报告》（以下简称“评估报告”）于 2023 年 1 月在韶关市生态环境局翁源分局进行了备案。目前金悦通电子（翁源）有限公司年产 160 万 m^2 线路板生产建设项目中年产 200 万 m^2 刚性双面板已建成投产，于 2023 年 5 月 18 日通过了自主验收；金悦通电子（翁源）有限公司年产 160 万 m^2 线路板生产建设项目中年产 5 万 m^2 柔性双面板正在建设中，还未验收。 金悦通电子（翁源）有限公司于 2023 年委托广东智环创新环境科技有限公司编制了《金悦通电子(翁源)有限公司 PCBA 项目环境影响报告表》（以下简称“PCBA 项目”），于 2023 年 5 月 9 日取得韶关市生态环境局翁源分局（韶环翁审【2023】13 号）的批复同意建设，目前该项目已建成投产，于 2023 年 12 月 8 日通过了自主验收。 金悦通电子（翁源）有限公司于 2023 年委托广东韶科环保科技有限公司编制了《金悦通电子（翁源）有限公司废蚀刻液再生和微蚀废液提铜项目环境影响报告表》（以下简称“提铜项目”），于 2023 年 8 月 15 日取得韶关市生态环境局翁源分局（韶环翁审【2023】36 号）的批复同意建设，目前该项目已建成投产，于 2023 年 12 月 8 日通过了自主验收。 金悦通电子（翁源）有限公司于 2023 年 10 月 25 日，在 PCBA 项目及提铜项目投产前，重新申请了排污许可证（有效期为 2023 年 10 月 25 日至 2028 年 10 月 24 日，许可证编号：91440200787992532M001Z）。 金悦通电子（翁源）有限公司于 2023 年委托广东智环创新环境科技有限公司编制了《金悦通电子（翁源）有限公司 CNC 建设项目环境影响评价报告书》（以下简称“CNC 建设项目”），

与项目有关的原有环境污染问题

于 2023 年 12 月 26 日取得韶关市生态环境局（韶环审【2023】99 号）的批复同意建设，目前该项目正在建设中，还未验收。

金悦通电子（翁源）有限公司环保手续情况详见下表：

表 2- 12 金悦通电子（翁源）有限公司环保手续情况一览表

序号	环保手续情况	完成时间	文号	审批单位
1	金悦通电子（翁源）有限公司年产 160 万 m^2 线路板生产建设项目环境影响评价报告书	2008 年 1 月 2	韶环函【2008】2 号	原韶关市环境保护局
2	金悦通电子（翁源）有限公司年产 160 万 m^2 线路板生产建设项一期工程（年产 42 万 m^2 线路板）竣工环境保护验收申请报告	2009 年 2 月 19 日	韶环审【2009】35 号	原韶关市环境保护局
3	金悦通电子（翁源）有限公司项目变动环境影响评估报告	2023 年 2 月 6 日	--	韶关市生态环境局翁源分局
4	金悦通电子（翁源）有限公司年产 160 万 m^2 线路板生产建设项目一期工程（年产 200 万 m^2 刚性双面板）验收监测报告	2023 年 5 月 18 日	自主验收	自主验收
5	金悦通电子（翁源）有限公司年产 160 万 m^2 线路板生产建设项目二期工程（年产 5 万 m^2 柔性双面板）验收	未开展	未开展	未开展
6	金悦通电子(翁源)有限公司 PCBA 项目环境影响评价报告表	2023 年 5 月 9 日	韶环翁审【2023】13 号	韶关市生态环境局翁源分局
7	金悦通电子（翁源）有限公司 PCBA 项目竣工环境保护验收监测报告表	2023 年 12 月 8 日	自主验收	自主验收
8	金悦通电子（翁源）有限公司废蚀刻液再生和微蚀废液提铜项目环境影响报告表	2023 年 8 月 15 日	韶环翁审【2023】36 号	韶关市生态环境局翁源分局
9	金悦通电子（翁源）有限公司废蚀刻液再生和微蚀废液提铜项目竣工环境保护验收监测报告表	2023 年 12 月 8 日	自主验收	自主验收
10	国家排污许可证（许可证编号：91440200787992532M001Z）	2023 年 10 月 25 日	91440200787992532M001Z	韶关市生态环境局
11	金悦通电子（翁源）有限公司 CNC 建设项目环境影响评价报告书	2023 年 12 月 26 日	韶环审【2023】99 号	韶关市生态环境局
12	金悦通电子（翁源）有限公司 CNC 建设项目验收	未开展	未开展	未开展

2、现有工程污染物实际排放总量核算及达标分析

金悦通电子（翁源）有限公司项目产品方案为年产 205 万 m^2 双面板（含刚性双面板 200 万 m^2，柔性双面板 5 万 m^2）、1000 万片 PCBA 贴片、259.86t/a 铜板及 606 万件（55 万件塑料件、551 万件金属件）机械加工件。其中柔性双面板、机械加工件相关项目尚在建设中，其他项目均已投产。

（1）工艺流程及产污环节

现有项目 PCBA 贴片工艺流程及产污环节与本项目完全一致，详见报告前述工艺流程。

根据现有工程环保手续资料，双面刚性电路板、双面柔性电路板、铜板、机械加工件的生产工艺流程分别如下：

与项目有关的原有环境污染问题

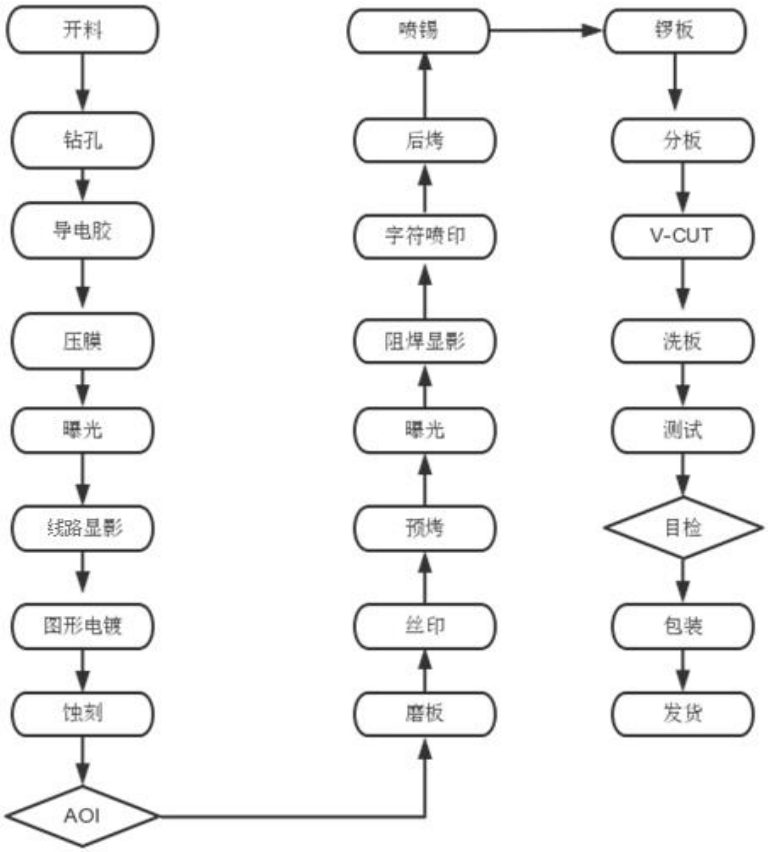


图 2-13 双面刚性板生产工艺流程图

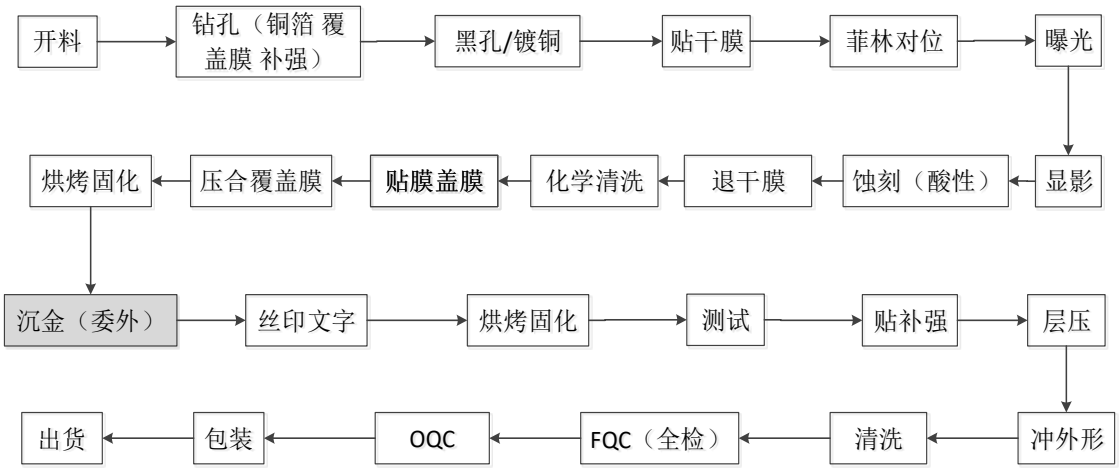


图 2-14 双面柔性板生产工艺流程图

与项目有关的原有环境污染问题

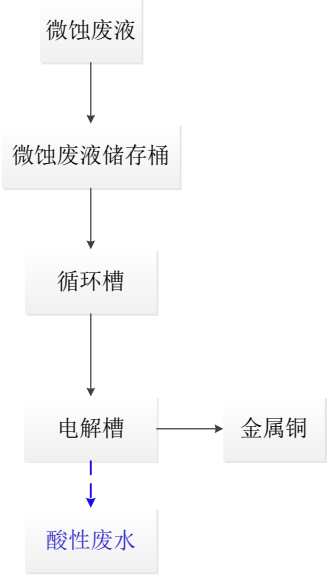


图 2-15 微蚀废液提铜工艺流程图

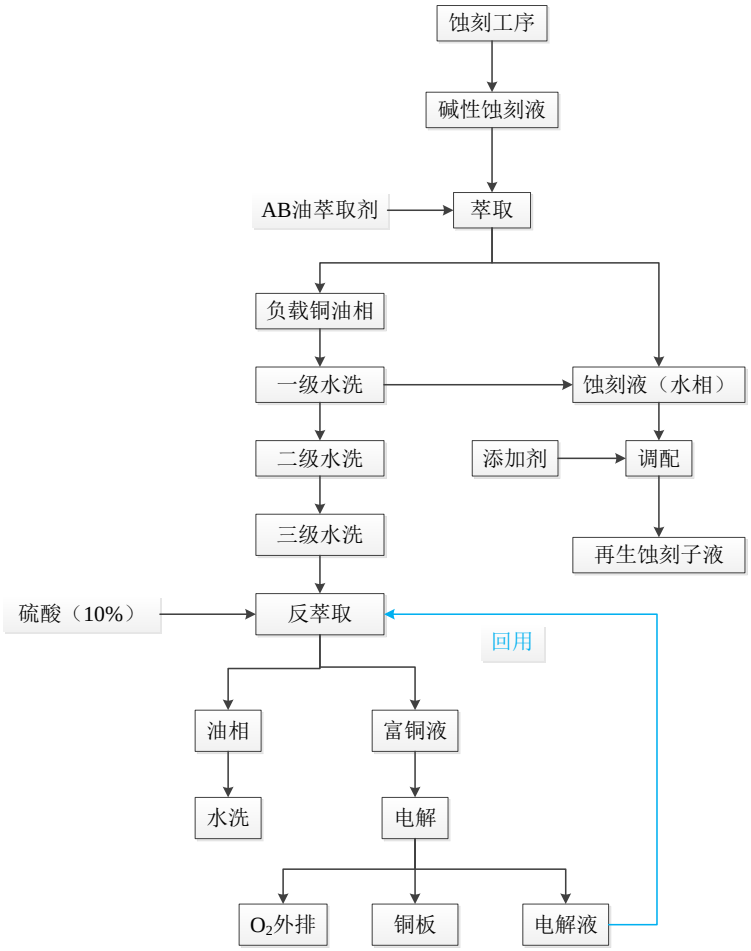


图 2-16 碱性蚀刻废液提铜工艺流程图

与项目有关的原有环境污染问题

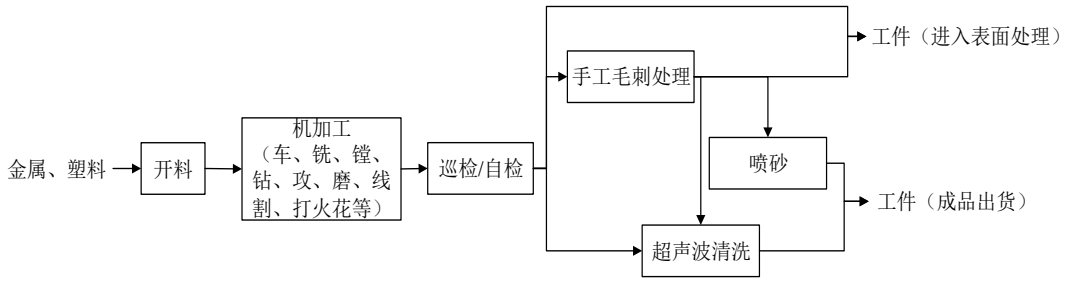


图 2-17 机械加工生产工艺流程图

与项目有关的原有环境污染问题

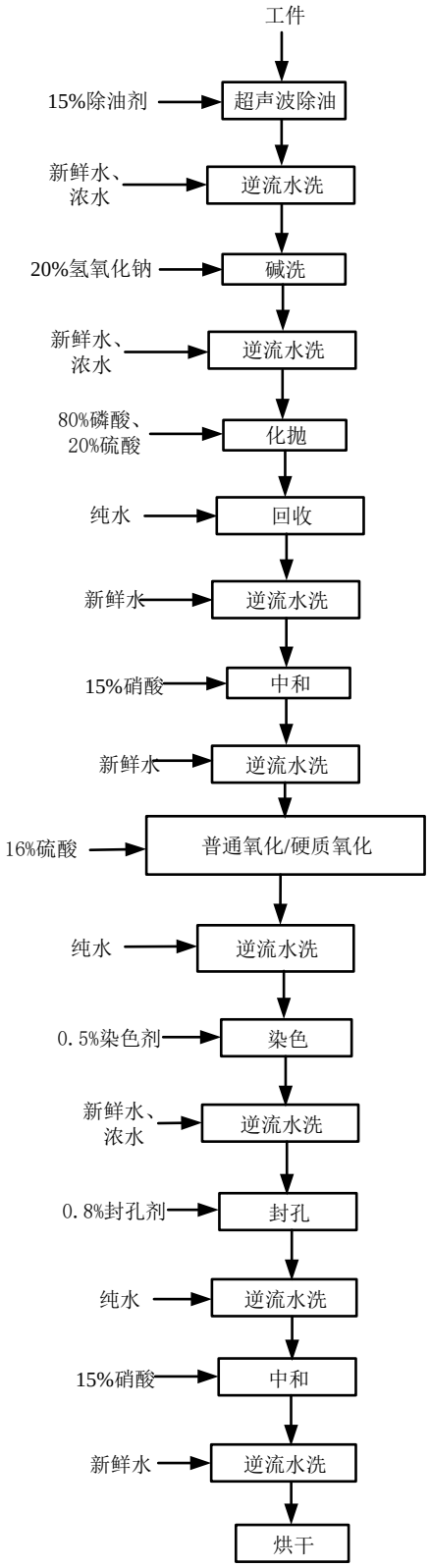


图 2-18 阳极氧化生产工艺流程图

与项目有关的原有环境污染问题

刚性板产排污节点

a外层线路制作

通过钻孔、导电胶处理后，在钻孔表面形成一层导电膜。接着进入图形线路制作，即通过压干膜、曝光、显影等工序，形成外层线路，然后进行图形电镀，在线路上增加铜厚度的同时，再在线路板上镀上一层保护锡，最后通过退膜、碱性蚀刻、剥锡处理后即得到所需的外层线路。

b后续成型制作

经上述图形转移、图形电镀、退膜蚀刻剥锡等工序后，线路板上所需的电路已基板完成，接着在整个印制板上涂一层阻焊绿油，防止阻焊时产生桥接现象，提高焊接质量；同时，提供长时间的电气环境和抗化学保护，即所谓“丝印绿油”。接着，再利用感光成像原理将线路显影出来并对表面的绿油进行烘干固化；之后，再通过喷印字符对印制板进行文字标识，便于给后续的印制板安装、维修等提供信息，然后根据客户需求，在进行文字识别后，会接着经喷锡表面处理；最后，根据客户需要铣切成不同大小（锣边成型工序），检测包装入库。

现有项目主体工程的各主要生产工序工艺流程介绍如下：

①开料、钻孔

将基材板按需要裁切成所需尺寸。根据产品的要求，双面板需要在基板上钻出需要的定位孔。采用机械钻孔，机械钻孔主要是为了打通孔，以便进行后续的镀通孔等工序。机械钻孔工序的污染物主要是钻孔粉尘（G1）、机械噪声（N）以及边角料（S1）。

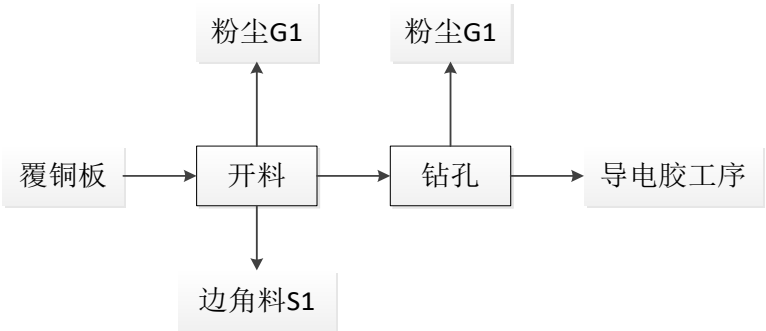


图 2-19 开料钻孔工艺流程图

②导电胶工序

导电胶属于一种直接电镀工序，二氧化锰（MnO_2）在氧化剂的作用下沉积在树脂及玻璃表面。在催化剂溶液中，有机酸存在时，MnO_2氧化单体在玻璃及树脂上选择性形成薄的（140纳米）导电性聚合物从而形成选择性的沉积有机导电膜，然后直接进入图形转移工序，在工艺上替代了传统沉铜工艺，而且，项目进行高分子导电胶处理后不需再进行全板电镀，就可以直接进入图形转移工序。其主要步骤为“整孔”（阳离子聚合体提高MnO_2的吸附）-“氧化”（高锰酸处理在玻璃纤维和树脂表面选择性的沉积MnO_2）-“催化”EDT单体覆盖在MnO_2上，在PSS存在的

情况下被氧化。PSS提供H^+使镀层导电，最终形成导电层。其工艺流程见下图。

前处理磨板材料为用5%硫酸溶液，磨板后的清洗废水连续排放，废水中含少量铜粉，进入综合废水处理系统处理。

该工艺过程中的污染物主要来自微蚀、催化工序产生的高浓度酸性废水（W1）、硫酸雾（G2），整孔工序产生的络合废水（W2），氧化工序产生的有机废水（W3）以后其后水洗产生的一般清洗废水（W4），以及其它水洗工序产生的一般清洗废水（W4）。

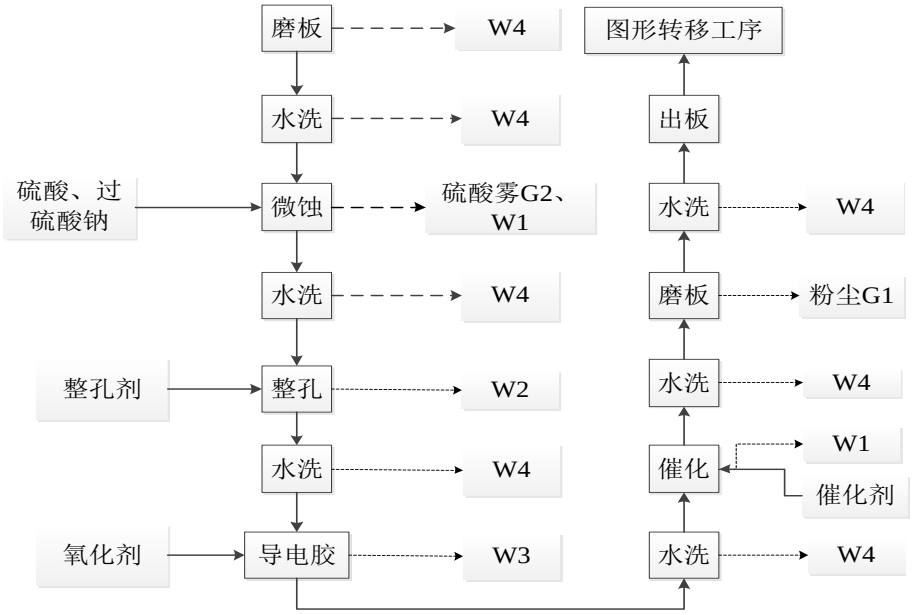


图 2-20 导电胶工序生产工艺流程及产污环节图

④图形转移

图形转移工段主要是针对经过导电胶的基板直接进行贴干膜、曝光、显影等工序，即根据客户要求，将各种线路图形利用底片成像原理对基板进行曝光、显影处理将产品所需的线路转移到基板表面，具体见下图。现有项目外层线路采取贴干膜工艺。

图形转移过程中的主要污染物是来自显影后水洗工序产生的一般水洗废水（W4）、显影工序产生的高浓度有机废水（W3）。

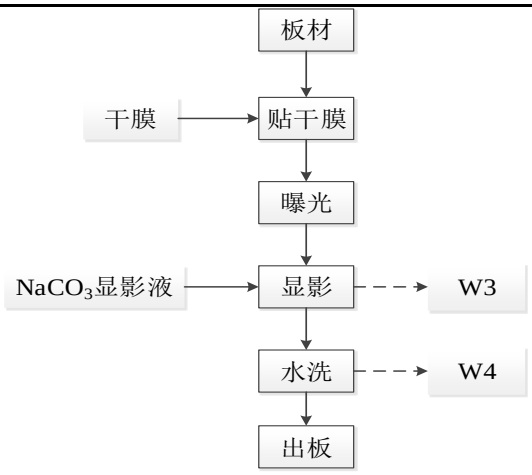


图 2-21 图形转移生产工艺流程及产污环节图

④图形电镀——镀铜锡

经过外层图形转移后的线路板接着进入图形电镀工序，即在图形转移裸露出来的线路图形上镀上一层铜及其保护层锡（起阻蚀剂作用，这可避免后续外层碱性蚀刻而破坏外层电路）。镀铜锡生产线工艺流程及产污环节见下图。

图形电镀铜锡生产线以磷铜球作阳极，CuSO4 和硫酸作电解液，对经过图形转移工序在板材上形成的印制线路进行铜层加厚。

图形电镀过程中的污染物主要来自微蚀、除油工序和酸浸工序产生的酸性废水（W1）、水洗工序产生的一般清洗废水（W4）；微蚀、酸浸、电镀、剥挂架工序产生的硫酸雾（G2）和剥挂架工序产生氮氧化物废气（G2）；剥挂架工序产生的退镀废液（S3）。

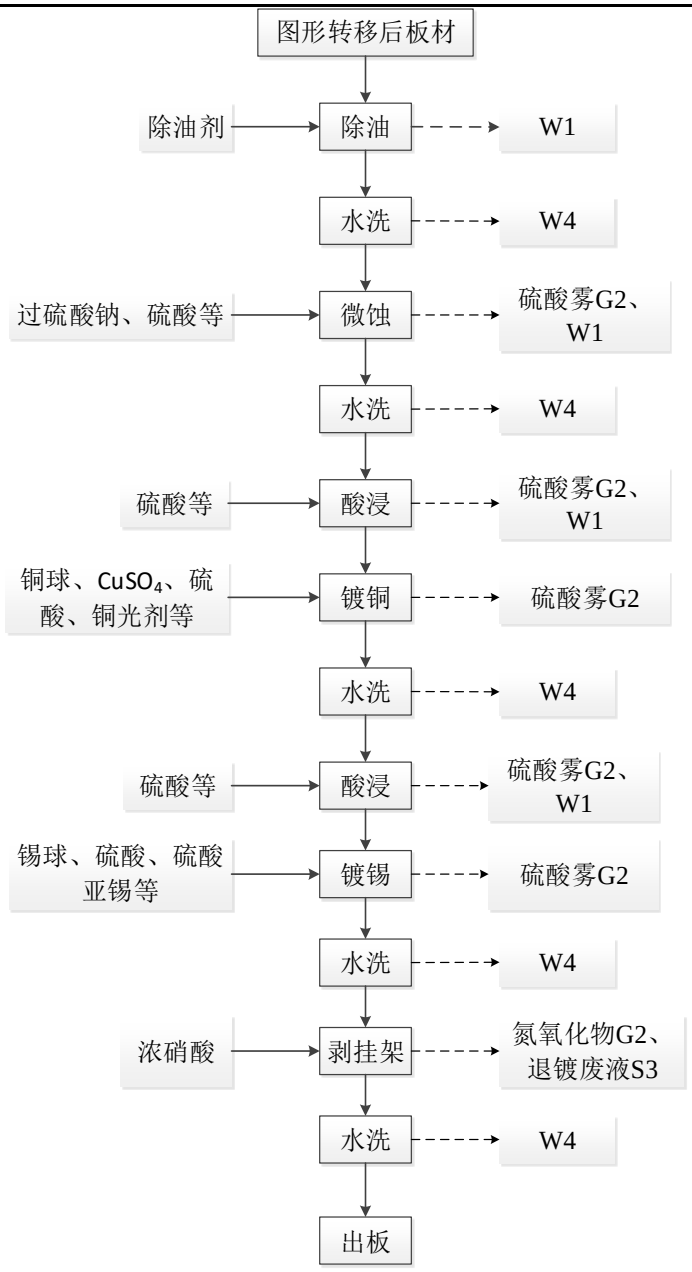


图 2-22 线路镀铜锡生产线工艺流程及产污环节示意图

⑤碱性蚀刻

现有项目内层蚀刻、外层蚀刻均采用碱性蚀刻，碱性蚀刻液的主要组分是NH_4Cl、NH_3。碱性蚀刻过程如下：

在氯化铜溶液中加入氨水，发生络合反应:$CuCl_2+4NH_3 \rightarrow Cu(NH_3)_4Cl_2$

板面上的铜被$[Cu(NH_3)_4]^{2+}$络离子氧化，其蚀刻反应如下:$Cu(NH_3)4Cl_2+Cu \rightarrow 2Cu(NH_3)_2Cl$

所生成的$[Cu(NH_3)_2]^{1+}$为Cu^{1+}的络离子，不具有蚀刻能力，在有过量NH_3和Cl^-的情况下，能很快地被空气中的O_2所氧化，生成具有蚀刻能力的$[Cu(NH_3)_4]^{2+}$络离子，其工艺流程及产污环节如下图。

与项目有关的原有环境污染问题

可见，蚀刻过程中会产生一定量的碱性废气——氨气（G3）和退锡工序产生的酸雾（G2）；碱性蚀刻废液（S4）、退锡废液（S5）；膨松、退膜工序产生的高有机废水（W3）及碱性蚀刻、退锡后水洗工序产生的络合废水（W2）等；退膜后水洗工序和磨板后水洗工序产生的一般清洗废水（W4）。

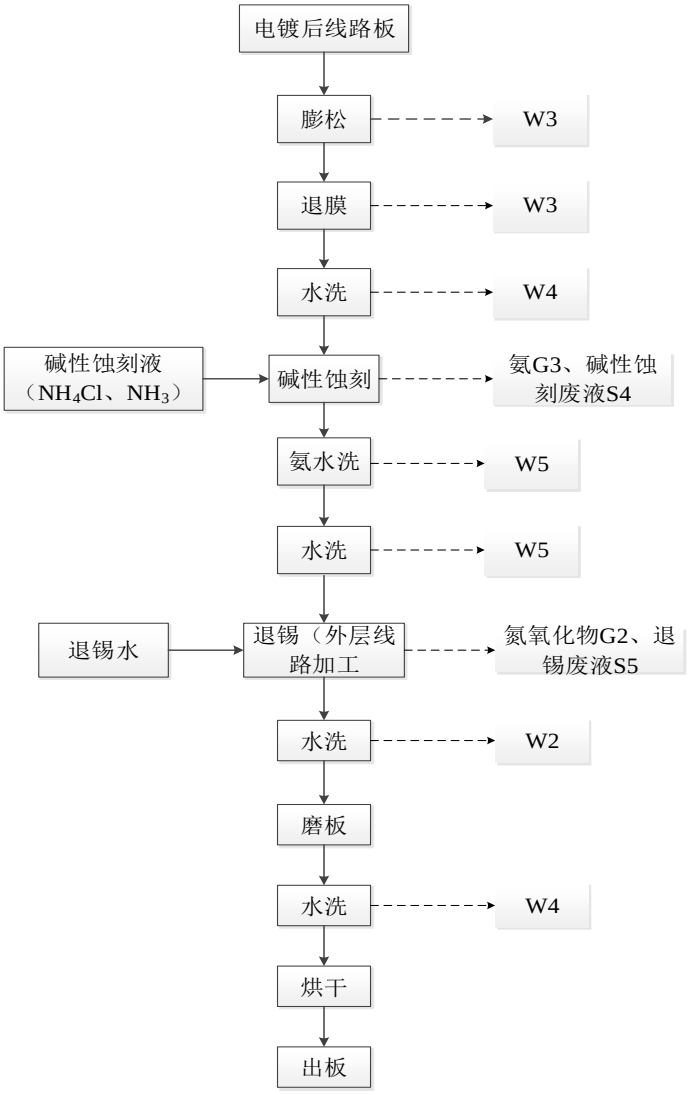


图 2-23 碱性蚀刻工序工艺流程及产污环节图

⑥表面阻焊——丝印绿油

表面阻焊目的是在线路板表面不需焊接的部分导体上披覆永久性的树脂皮膜（称之为防焊膜），使在下游组装焊接时，其焊锡只局限沾锡所在指定区域；在后续焊接与清洗制程中保护板面不受污染；以及保护线路避免氧化和焊接短路，见下图。

现有项目采用阻焊油墨，即所谓“丝印绿油”，其主要原理是将防焊油墨披覆在板面上，然后送入紫外线曝光机中曝光，油墨在底片透光区域（焊接端点以外部分）受紫外线照射后产生聚合反应（该区域的油墨在稍后的显影步骤中将被保留下来），以碳酸钠水溶液将涂膜上未受

与项目有关的原有环境污染问题

光照的区域显影去除，最后加以高温烘烤使油墨中的树脂完全硬化。

因此，丝印绿油工序的污染物主要来自酸洗产生的硫酸雾（G2），丝印绿油和后续固化工序产生的有机废气（G4）、废油墨（S6）；显影曝光工序产生的有机废水（W3）、显影后水洗工序产生的综合废水（W4），酸洗工序产生的酸性废水（W1）及酸洗后水洗工序产生的综合废水（W4）等。

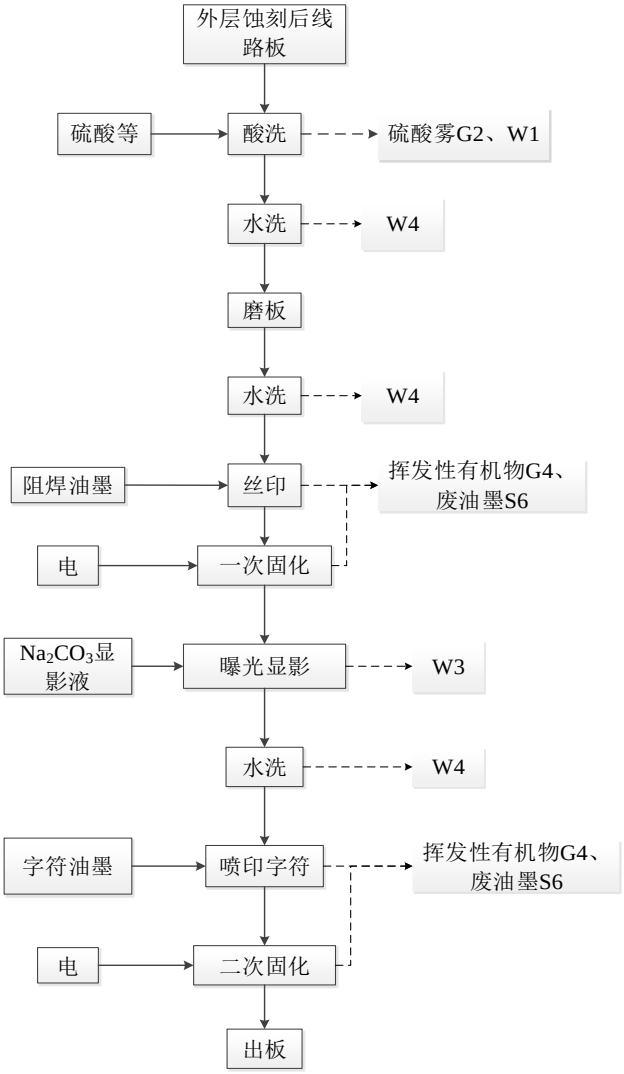


图 2-24 阻焊、字符工序工艺流程及产污环节图

⑦喷印字符

在阻焊层上，将客户所需的文字、商标或零件符号，以喷印的方式印在板面上。喷印字符是指按做好数据资料将字符油墨将要转移的图案按打印的原理喷印到板面上，再以电加热完成固化（150℃）。

生产过程中的污染物主要来自丝印文字过程以及后续固化工序产生的有机废气（G8）及废油墨（S6）。

与项目有关的原有环境污染问题

⑧表面处理——喷锡

又称热风整平，其工艺是将印制板浸入熔融的焊料中（工作温度240℃左右），然后通过两个风刀之间，用热的压缩空气将板面线路铜和金属化通孔内多余的焊料吹掉，从而得到平滑、光亮、厚度均匀的涂覆层。该工艺会产生有机废气和含锡废渣，其工艺流程及产污环节见下图。

该过程中的污染物主要来自微蚀工序产生的酸雾（G9）、高浓度酸性废水（W1）及微蚀后水洗工序、磨板后水洗工序和喷锡后水洗工序产生的综合废水（W4），浸松香工序产生的有机废气（G4）和喷锡工序产生的锡烟（以锡及其化合物计，G5）。

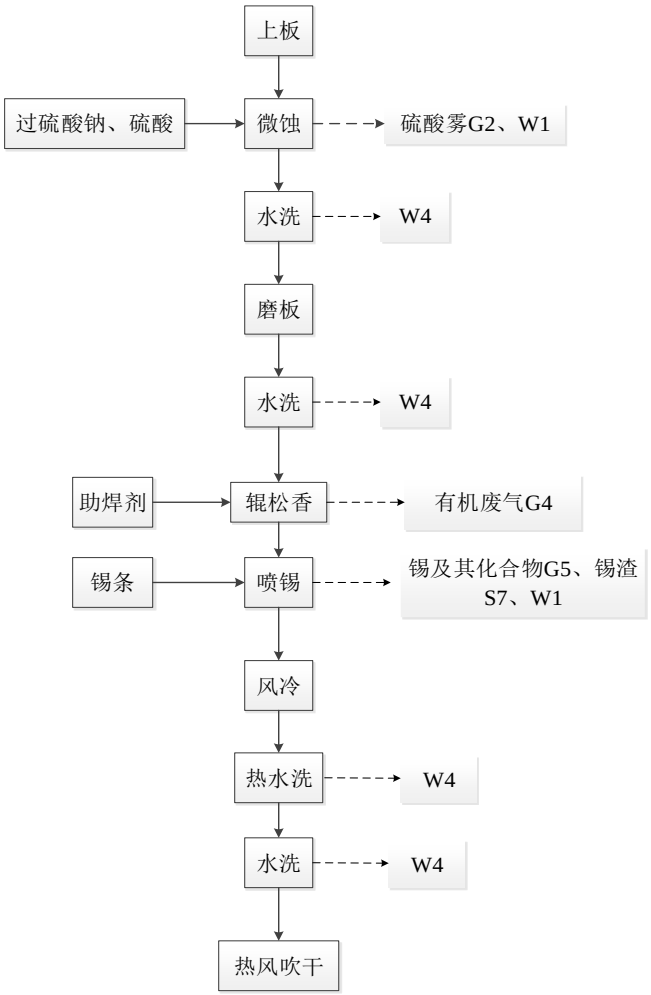


图 2-25 喷锡工艺流程及产污环节图

⑨成型

利用锣机等设备将电路板加工成客户需要的形状，切割时用插梢透过先前钻出的定位孔，将电路板固定于锣机机台成型。对于多连片成型的电路都须要做V-CUT，做折断线以方便客户插件后分割拆解，最后再将电路板上的粉屑及表面的离子污染物通过一系列清洗环节洗净。

该工序生产过程中的污染物主要来自V-CUT、锣机等切割过程中产生的粉尘废气（G1）。

刚性线路板产排污环节具体见下表：

与项目有关的原有环境污染问题

表 2- 13 刚性板主要产污环节及主要特征污染物

种类	编号	废水种类	来源	主要污染物
废水	W1	酸性废水	微蚀、酸洗、除油等工作槽	pH、COD、总铜等
	W2	络合废水	导电胶线的整孔、氧化、催化等工作槽，碱性蚀刻后水洗、退锡后水洗。	pH、COD、总铜、氨氮等
	W3	有机废水	显影、退膜等工作槽	pH、COD、总铜等
	W4	综合废水	其他清洗工序	pH、COD、总铜等
废气	G1	粉尘	开料、钻孔、锣边和成型、切割等工序	颗粒物（以 PM_{10} 计）
	G2	酸雾	微蚀、酸浸、电镀槽、退镀槽等	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物
	G3	碱性废气	碱性蚀刻工序	氨气
	G4	有机废气	阻焊绿油、字符印刷及后续固化工序	VOCs
	G5	其他废气	喷锡工序	锡及其化合物等
固废	S1	边角料、粉尘、次品	开料、钻孔、切割成型等工序	/
	S3	退镀废液	剥挂架工作槽	/
	S4	碱性蚀刻废液	碱性蚀刻工作槽	/
	S5	退锡废液	退锡工作槽	/
	S6	废油墨和油墨罐等	丝印绿油、字符印刷工序	/
	S7	锡渣	喷锡	/
	S8	废线路板	检测工序	/
噪声	N	65~100dB（A）	开料、磨边、钻孔、冲切、剪切、风机、水泵等	/

柔性板产排污节点

项目柔性电路板主要以双面板为主，其生产工艺流程包括外层板制作及后续成型加工工序，与多层刚性板相比不同处，主要包括外层板制作时采用黑孔代替导电胶工序；线路制作时采用酸性蚀刻工艺。项目柔性板采用酸性蚀刻工艺，即：贴膜（干膜或涂布油墨）后，经显像液（Na_2CO_3）将线路以外未感光硬化的油墨或干膜去除，然后以酸性蚀刻液（NaCl、$CuCl_2$、HCl、H_2O_2）将铜箔上未覆盖抗蚀性油墨的铜面全部溶蚀掉，仅剩被硬化的油墨或干膜保护的线路铜，酸洗后进行退膜（NaOH溶液），溶解线路铜上硬化的油墨或干膜，使线路铜裸露出来，并进行多级加压水洗后烘干。

酸性蚀刻的化学反应式：$Cu+CuCl_2 \rightarrow Cu_2Cl_2$

在蚀刻过程中，氯化铜中的Cu^{2+}具有氧化性，可将板面上的铜氧化为Cu^{+}，形成Cu_2Cl_2不溶于水，当有过量的Cl^{-}存在的情况下，就形成可溶性的络离子。

$Cu_2Cl_2+4Cl^{-} \rightarrow 2[CuCl_3]^{2-}$

溶液中的Cu^{+}随着电路板不断被蚀刻而增多，蚀刻液的蚀刻能力随之下降，或失去蚀刻能力，此时会更换槽液。

退膜：利用干膜或油墨溶于强碱的特性，用6%NaOH溶液将基板上的干膜或油墨去掉，从而完成线路制作。

项目柔性电路板钻孔后采用黑孔线作为其镀通孔工艺，即将精细的石墨或碳黑粉浸涂在孔

与项目有关的原有环境污染问题	壁上形成导电层，然后进行直接全板电镀（采用VCP线），在工艺上可替代传统沉铜工艺。黑孔剂主要由精细的石墨或碳黑粉（颗粒直径为 0.2-3μm）、液体分散介质即去离子水和表面活性剂等组成，其工艺流程见下图。 a. 微蚀：使用硫酸、过硫酸钠作为微蚀剂处理覆铜板，主要作用为为后续的黑孔化提供理想表面，以达均匀黑化及接合力的目的。 b. 除油：使用弱碱性除油剂，将板表面的油污除去，以确保不带入其他杂质入槽。 c. 黑孔化处理：通过物理吸附作用，使孔壁基材表面吸附一层均匀细致的碳黑导电层。 d. 整孔处理：黑孔剂内碳黑带有负电荷，和钻孔后的孔壁树脂表面所带负电荷相排，不能静电吸附，直接影响石墨或碳黑的吸收效果。通过整孔剂所带正电荷的调节，可以中和树脂表面所带的负电荷甚至还能赋予孔壁树脂正电荷，以便于吸附石墨或碳黑。 e. 黑孔化处理：再一次进行黑孔化处理，确保孔壁基材上的碳黑导电层均匀细致。 f. 微蚀处理：首先用硫酸、过硫酸钠溶液处理，使石墨或碳黑层呈现微溶胀，生成微孔通道。这是因为在黑孔化过程中，石墨或碳黑不仅被吸附在孔壁上，同时也吸附在基板的表面铜层上，为确保电镀铜与基体铜有良好的结合，必须将铜上的石墨或碳黑除去。为此只有石墨或碳黑层生成微孔通道，才能被蚀刻液除去。因蚀刻液通过石墨或碳黑层生成的微孔通道浸蚀到铜层，并使铜面微蚀掉1-2μm左右，使铜上的石墨或碳黑因无结合处而被除掉，而孔壁非导体基材上的石墨或碳黑保持原来的状态，为直接电镀提供良好的导电层。 g. 防氧化：用防氧化剂处理微蚀后的基板，防止没有及时电镀的基板发生氧化。 VCP线，即全板电镀线，其属于垂直连续电镀，采用喷射镀铜工艺及垂直连续输送装置的全板（一次）镀铜生产线，较传统的龙门全板电镀线更具有优势。

与项目有关的原有环境污染问题

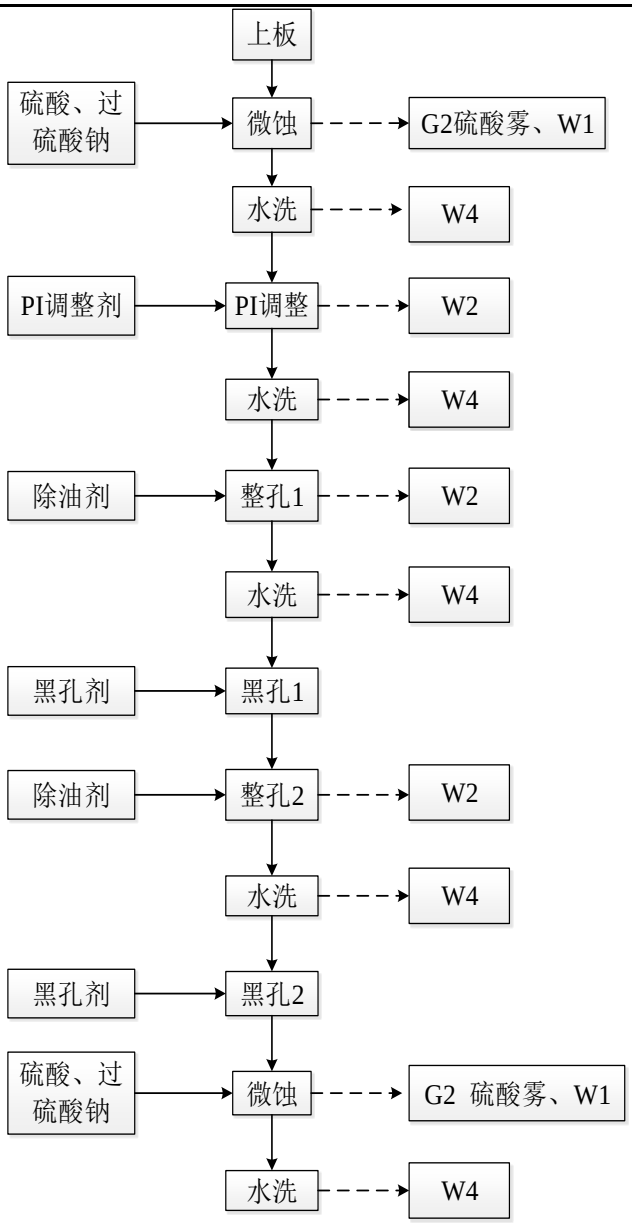


图 2-26 柔性板黑孔工序产排污节点

与项目有关的原有环境污染问题

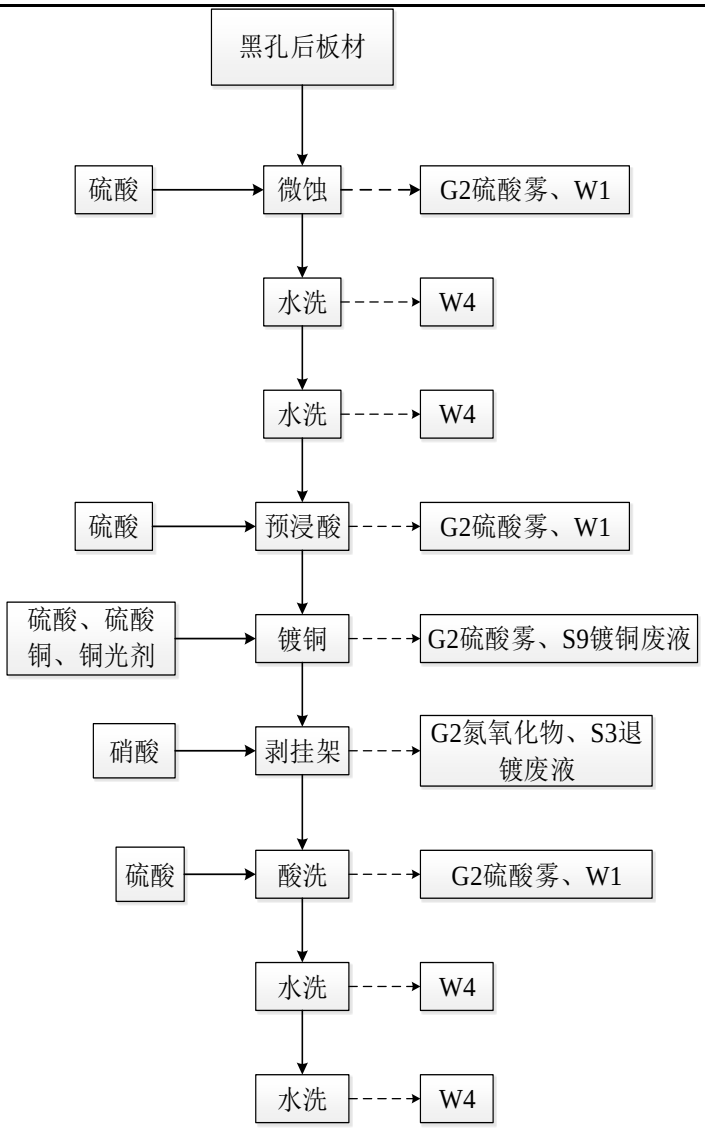


图 2-27 柔性板 VCP 镀铜工序产排污节点

与项目有关的原有环境污染问题

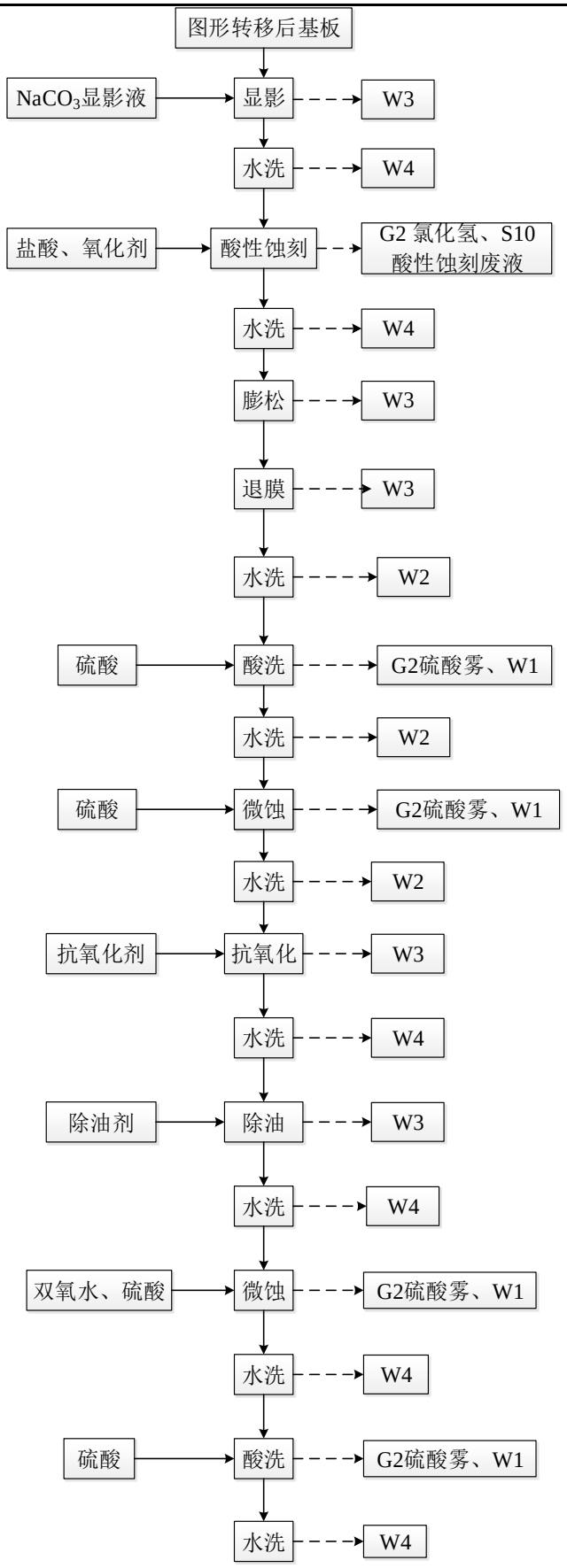


图 2-28 柔性板蚀刻退膜工序产排污节点

与项目有关的原有环境污染问题

柔性线路板产排污环节具体见下表：

表 2- 14 柔性板主要产污环节及主要特征污染物

种类	编号	废水种类	来源	主要污染物
废水	W1	酸性废水	微蚀、酸洗、除油等工作槽	pH、COD、总铜等
	W5	碱性废水	显影、膨松、退膜、除油等工作槽	pH、COD、总铜、氨氮等
	W3	有机废水	显影、膨松、退膜等工作槽	pH、COD、总铜等
	W4	综合废水	其他清洗工序	pH、COD、总铜等
废气	G2	酸雾	微蚀、酸浸、电镀槽、退镀槽等	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物
固废	S8	镀铜废液	镀铜工序	/
	S9	退镀废液	剥挂架工序	/
	S10	废酸性蚀刻液	蚀刻	/
噪声	N	65~100dB（A）	开料、磨边、钻孔、冲切、剪切、风机、水泵等	/

微蚀废液提铜产排污节点

前处理线产生的微蚀废液含有大量的铜离子和硫酸根离子，本项目产生微蚀废液由收集桶收集暂存，经泵提升至泵入循环槽，再由循环泵泵入电解槽中进行循环电解处理，循环槽只是起到一个和电解药水保持循环的状态，使电解槽内的药水各项浓度处在一个均有的状态。电解过程钛片做阳极、铜片做阴极，通电时，电解质中的阳离子移向阴极，吸收电子，发生还原作用，生成金属铜；电解质中的阴离子移向阳极，放出电子，发生氧化作用，生成氢气，电解过程中部分水参与电解。电解一段时间后，当溶液中铜离子浓度低于 0.5g/L 时，酸性废水 W7 排入现有项目废水站处理。

产污环节：

废水：微蚀废液提铜回收后产生酸性废水 W7、碱喷淋废水 W8、铜板清洗废水 W9；

废气：该工序的废气主要为硫酸雾 G8；

固废：该工序产生固废主要为废萃取剂。

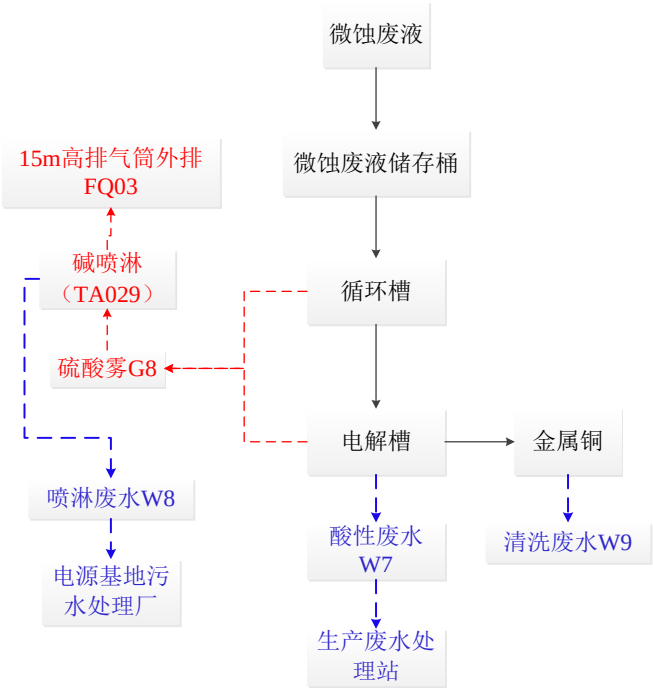


图 2-29 微蚀废液提铜系统工艺流程及产污环节图

废蚀刻液提铜产排污节点

采用“萃取-反萃-电解再生”闭路循环工艺对碱性蚀刻废液进行铜回收、蚀刻液再生处理，产生标准阴极铜。其工作原理为：碱性蚀刻废液再生与铜回收主要基于溶剂萃取、直流电积等方法，即首先用萃取剂从碱性蚀刻废液中萃取一定量的铜，萃余液通过加入少量氯化铵、氨水来调节再生液的组成，再加入添加剂后即可得碱性再生液；载铜有机相用硫酸溶液进行反萃，得到纯净的硫酸铜溶液，采用常规直流铜电积技术，即可回收金属铜。

萃取主要反应：

$$Cu^{2+}+2HR \rightarrow 2H^{+}+CuR_2$$

$$H^{+}+OH^{-} \rightarrow H_2O$$

该反应主要利用铜在萃取剂与蚀刻废液中的分配比不同，通过使萃取剂与蚀刻废液均匀混合充分接触，使蚀刻废液中的铜转入萃取剂，以达到分离铜的目的。

根据设计资料，萃取剂也称 AB 油，有效成分为 β-二酮及添加表面活性剂、改质剂、稳定剂及航空煤油等，据建设单位提供的设计资料，每月须向萃取箱补充 0.02tAB 油，AB 油主要由废气挥发带走，余液中含量极少，本项目假定萃取剂全部通过废气带走，则 VOCs 的产生量为 0.24t/a。

反萃主要反应：

$$\overline{CuR_2}+H_2SO_4=CuSO_4+2\overline{HR}$$

用含 H_2SO_4 的硫酸铜电解液与经过洗涤的负载萃取剂均匀混合充分接触，使铜从萃取剂中

与项目有关的原有环境污染问题

转入水相中，同时萃取剂恢复萃取功能。

阳极反应：$4OH^- = O_2 \uparrow + 2H_2O + 4e$

阴极反应：$Cu^{2+} + 2e = Cu$

以贵金属涂层钛阳极板做阳极，以紫铜片为阴极片，对反萃所得的硫酸铜溶液进行电解，得到高品质的阴极铜（铜含量>99.95%），实现金属铜的回收。

碱性蚀刻废液中含有较高浓度的氯离子，浓度约 160~200g/L，萃取过程中少量氯离子会进入富油相，萃取后的三级水洗可基本将氯离子洗入水中，一级水洗废水回用于蚀刻子液（氯离子浓度约为 160~180g/L），二级水洗、三级水洗废水排入废水处理站处理。

产污环节：

废水：萃取工序定期产生一定的负载有机相水洗废水 W10、反萃取工序空载有机相水洗废水 W11、铜板清洗废水 W9、碱喷淋废水 W8、酸喷淋废水 W7；

废气：该工序的废气主要为有机废气 G9、含氨废气 G10 和硫酸雾 G8；

固废：该工序产生固废主要为废萃取剂。

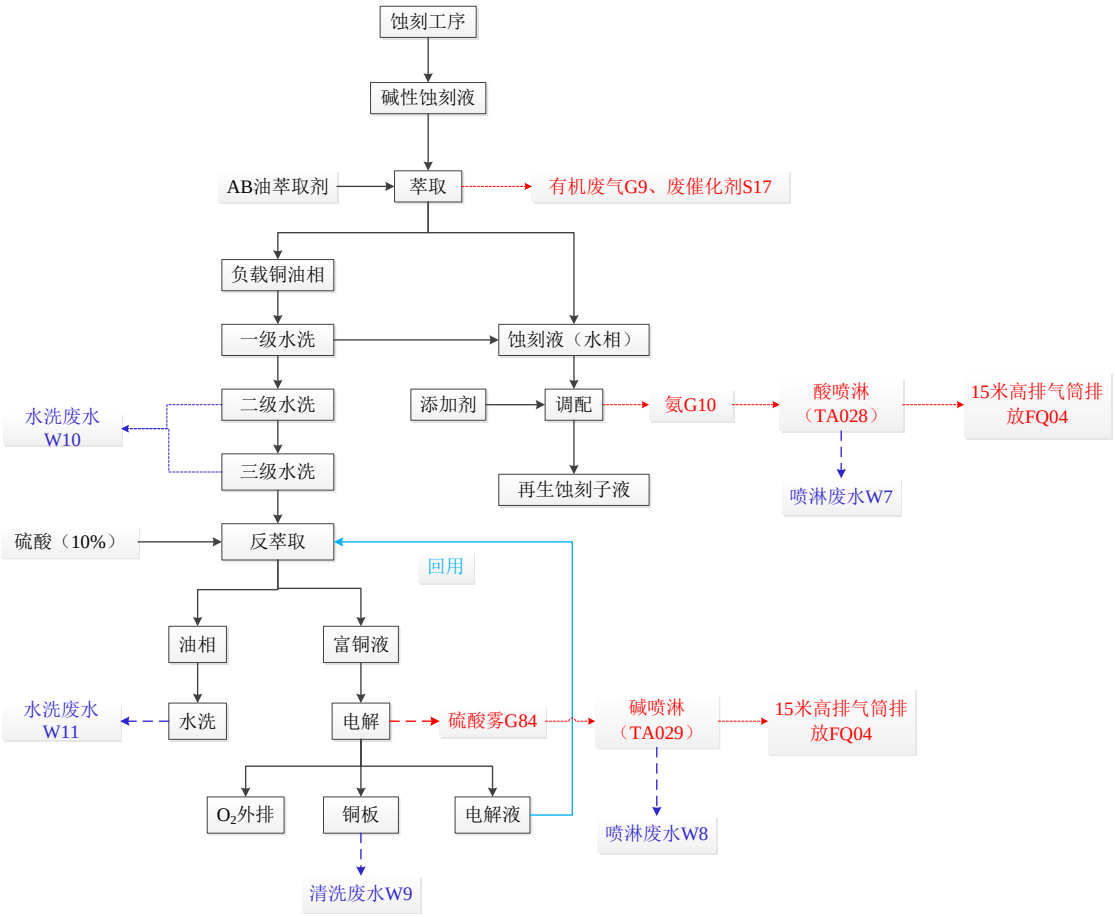


图 2-30 碱性蚀刻废液提铜系统工艺流程及产污环节图

提铜系统产排污环节具体见下表：

表 2- 15 提铜系统主要产污环节及主要特征污染物

种类	编号	废水种类		来源	主要污染物
废水	W7	酸性废水	酸喷淋废水	酸喷淋	COD、SS、氨氮等
	W8		碱喷淋废水	碱喷淋	COD、SS、氨氮等
	W9		铜板清洗废水	铜板清洗	COD、SS、氨氮、Cu 等
	W10		负载有机相水洗废水	负载有机相水洗	COD、SS、氨氮、石油类、Cu 等
	W11		反萃取工序空载有机相水洗废水	反萃取工序空载有机相水洗	COD、SS、氨氮、石油类、Cu 等
废气	G8	酸雾		电解	硫酸雾
	G9	有机废气		萃取	VOCs
	G10	碱性废气		调配	氨
固废	S17	废萃取剂		萃取	/
噪声	N	80~85dB（A）		提铜系统、风机、水泵等	/

CNC项目产排污节点

（1）开料

外购的金属、塑料原材料根据设计方案，使用半自动数控切铝机、金属带锯床等进行开料，得到所需尺寸材料。在开料过程中会产生一定量的边角料、噪声。

（2）机加工

机加工主要包括车、铣、镗、钻、攻、磨、线割、打火花等，按加工方式介绍如下：

车削加工方式：工件旋转，车刀在平面内作直线或曲线移动的切削加工。车削一般在车床上进行，用以加工工件的内外圆柱面、端面、圆锥面、成形面和螺纹等。加工过程需要切削液，按 1 比 10 兑水进行冷却和润滑。

铣削加工方式：铣削加工中刀具在主轴驱动下高速旋转，而被加工工件处于相对静止。可以加工平面、沟槽、螺纹、齿轮及成形表面,与其复杂的特性面等。加工过程需要切削液，按 1 比 10 兑水进行冷却和润滑。

磨削加工方式：磨削加工是利用高速旋转的磨具对工件表面进行加工。磨削用于加工各种工件的内外圆柱面、圆锥面和平面,以及螺纹、齿轮和花键等特殊、复杂的成形表面。加工过程需要切削液，按 1 比 10 兑水进行冷却和润滑。

线割加工工艺：利用连续移动的细金属丝（称为电极丝）对工件进行脉冲火花放电蚀除金属、切割成型。加工过程需要切削液，按 1 比 10 兑水进行冷却和润滑。

打火花加工工艺：电火花加工是利用电极与工件之间在通电的时候产生火花（因为是正负极直接接触，产生短路），所产生的瞬时间的高温，去一层一层蚀除掉工件与电极接触的表面，使电极周围的材料不断减少。加工过程需要切削液，按 1 比 10 兑水进行冷却和润滑。

手工加工（铣床、车床、磨床、攻牙等）：根据需要对工件进行手工加工。手工加工无需添加切削液进行冷却和润滑，工件数量少，且加工速度慢，基本不会产生粉尘，主要考虑废边角料和设备噪声。

（3）检测

使用测量仪器进行产品的扫描、测量等检查，该过程将产生少量不合格产品。

（4）后处理

后处理主要包括手工毛刺处理、超声波清洗、喷砂等，依次介绍如下：

手工毛刺处理：普通工件人工用刮刀去除工件加工时剩余的毛刺，表面要求光滑的产品需要人工用砂纸或小型手磨机械进行表面抛光打磨。该工序会产生粉尘、边角料及噪声。手工毛刺处理在吸尘式打磨台进行，产生的粉尘经自带布袋除尘器处理后引至楼顶高空排放。

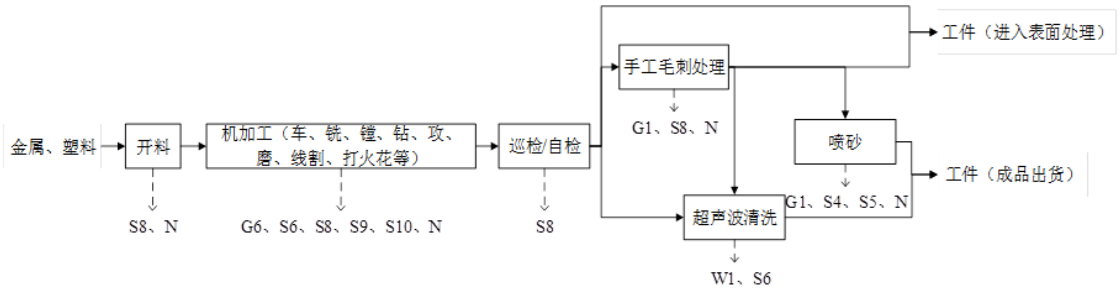
超声波清洗：利用超声波在液体中的空化作用、加速度作用及直进流作用对液体和污物直接、间接的作用，使污物层被分散、乳化、剥离达到清洗目的。清洗过程用水添加少量清洗剂，因此会产生清洗废水及废化学品包装材料。

喷砂：喷砂工艺是用压缩空气为动力形成高速喷射束，将磨料（玻璃砂）高速喷射到需处理工件表面，使工件外表面的外表发生变化，由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善。该工序会产生粉尘、废玻璃砂、废普通包装材料及噪声。产生的粉尘经自带布袋除尘器收集处理后引至楼顶高空排放。

（5）包装

金属工件进入后续表面处理（阳极氧化）加工工序；塑料工件经后处理后直接打包。

机械加工过程中，必要时会使用抹布蘸酒精擦拭产品表面残留的污渍等，该过程会产生有机废气，主要污染物为醇类（乙醇），也会产生废抹布。



备注：G1：粉尘、G6：油雾；S4 废玻璃砂、S5 废普通包装材料、S6 废化学品包装材料、S8：边角料/不合格产品、S9：含油边角料、S10 废切削液；W1：清洗废水（前处理废水）；N：噪声

图 2-31 机械加工工艺流程及产污环节图

表面处理主要指阳极氧化，其生产工序及产污环节详述如下：

（1）超声波除油：对工件进行表面除油，将工件放入盛有 15%除油剂的槽中，在 70℃下停留 5min，可将工件表面油脂去除。该工序会产生表面处理废物、废化学品包装材料。

（2）除油后水洗：除油后的工件放入常温水洗槽中清洗，采用空气搅拌的方式，洗去工件上残留的除油剂等。该工序会产生前处理废水。

（3）碱洗：将工件放入盛有 20％氢氧化钠的槽中，在 60℃温度下停留 30s，进一步清理工件表面附着的油污脏污以及表面的自然氧化膜及轻微的划擦伤，从而使工件露出纯净的金属基体，利于阳极膜的产生并获得较高质量的膜层。该工序会产生少量的碱雾、废碱、废化学品包装材料。

（4）碱洗后水洗：碱洗后的工件放入常温水洗槽中清洗，采用空气搅拌的方式，洗去工件上残留的碱液等污物。该工序会产生前处理废水。

（5）化抛：对工件表面复杂、难以磨光，且表面要求光亮的部分产品使用化学抛光工艺。本项目采用二酸抛光（80%磷酸、20%硫酸）进行抛光，在 110℃温度下停留 5min。该工序会产生硫酸雾、磷酸雾、表面处理废物、废化学品包装材料。

（6）化抛后回收：化抛后的铝件经过回收槽，将带出的化抛液留在回收槽内，回收槽液定期补回化抛槽，此工序无废水及废气污染物产生。

（7）化抛后水洗：化抛后的工件放入常温水洗槽中清洗，采用空气搅拌的方式，洗去工件上残留的磷酸、硫酸等污物。该工序会产生含磷废水。

（8）中和：工件浸入含 15％硝酸的溶液中常温下停留 30s，进一步去除污物，增加亮度和光泽。该工序会产生氮氧化物、废酸、废化学品包装材料。

（9）中和后水洗：中和后的工件放入常温水洗槽中清洗，采用空气搅拌的方式，洗去工件上残留的硝酸等污物。该工序会产生综合废水。

（10）阳极氧化：阳极氧化分为普通阳极氧化和硬质阳极氧化。其中普通阳极氧化温度为 22℃，槽液浓度 16％硫酸，电流密度为 1-1.5A/d ㎡，工件在阳极氧化槽停留时间为 50min。硬质阳极氧化主要是为了取得较厚的氧化膜，其加工原理与普通阳极氧化一致，只是在加工过程中需要加大电压，同时保持电解液处于较低温度，温度要求通常再 0℃左右，工件在阳极氧化槽停留时间为 150min。

●阳极氧化反应机理：将工件（主要为铝件）作阳极，以硫酸为电解液进行阳极氧化，膜的主要成分是 Al_2O_3，其反应历程比较复杂。电解时的电极反应为：

阴极：$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2\uparrow$

阳极：$Al - 3e^- \rightarrow Al^{3+}$

$Al^{3+} + 3H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + 3H^+$

$Al(OH)_3 \rightarrow Al_2O_3$ （氧化膜的形成）

阳极上的 Al 被氧化，且在表面上形成一层氧化铝薄膜的同时，由于阳极反应生成的 H^+ 和电解质 H_2SO_4 中的 H^+ 都能使所形成的氧化膜发生溶解：

$Al_2O_3 + 6H^+ \rightarrow Al^{3+} + 3H_2O$

●成膜机理：在硫酸电解液中，作为阳极的铝件，在阳极氧化初始的短暂时间内，其表面受到均匀氧化，生成极薄而又非常致密的膜，由于硫酸溶液的作用，膜的最弱点（如晶界，杂质密集点，晶格缺陷或结构变形处）发生局部溶解，而出现大量孔隙，即原生氧化中心，使基体

金属能与进入孔隙的电解液接触，电流也因此得以继续传导，新生成的氧离子则用来氧化新的金属，并以孔底为中心而展开，最后汇合，在旧膜与金属之间形成一层新膜，使得局部溶解的旧膜如同得到“修补”。随着氧化时间的延长，膜的不断溶解或修补，氧化反应得以向纵深发展，从而使铝件表面生成又薄而致密的内层和厚而多孔的外层所组成的氧化膜。槽液用过滤机过滤。该工序会产生硫酸雾、表面处理废物、废化学品包装材料、废滤芯。

（11）氧化后水洗：氧化后的工件放入常温水洗槽中清洗，采用空气搅拌的方式，洗去工件上残留的硫酸等污物。该工序会产生综合废水。

（12）染色：将需要进行染色的铝件浸泡在调好的染色剂中进行上色，在 55℃下停留 10min。染料被吸附在铝件的孔隙表面上，并向孔内扩散、堆积，且和氧化铝进行离子键、氢键结合而使膜层着色，经封孔处理，染料被固定在孔隙内。该工序会产生表面处理废物、废化学品包装材料。

（13）染色后水洗：染色后的工件放入常温水洗槽中清洗，采用空气搅拌的方式，洗去工件上残留的染料等污物。该工序会产生前处理废水。

（14）封孔：工件浸入封孔槽溶液中对氧化膜封闭，增强氧化膜的防腐蚀性以及减弱对杂质或油污的吸附能力，确保表面光洁。阳极氧化膜的封闭主要是利用金属盐的水解、氧化膜的晶型转变作用，封闭氧化膜的多孔结构，从而提高氧化膜的抗腐蚀性及耐磨性。封闭包括两种，分别为低温封闭、高温封闭。低温封孔，通过添加封孔剂乙酸镍，在常温条件下使槽液中的 Ni^{2+}向孔中扩散，并与 OH^-作用生成 $Ni(OH)_2$，填塞氧化膜膜孔，从而实现封孔。反应如下：$Ni^{2+}+2OH^- \rightarrow Ni(OH)_2$。高温封孔，部分产品在 70~100℃左右封孔，高温封闭是将具有很高化学活性的非晶质氧化膜变成化学钝态的结晶质氧化膜的过程，由于水合氧化铝的密度（3014kg/m³）比氧化铝（3420kg/m³）的小，故反应后体积增大 33%左右，填充氧化膜的孔隙。其封闭原理如下：

$Al_2O_3 + H_2O \rightarrow 2AlO(OH) \rightarrow Al_2O_3 \cdot H_2O$

加有醋酸镍的高温封闭除水化反应外，还有金属盐的水解作用，加入封孔剂醋酸镍。使槽液中的 Ni^{2+}向孔中扩散，并与 OH^-作用生成 $Ni(OH)_2$，填塞氧化膜膜孔，从而实现封孔。该工序会产生表面处理废物、废化学品包装材料。

（15）封孔后水洗：封孔后的工件放入常温水洗槽中清洗，洗去工件上残留的酸液，该工序产生的废水纳入含镍废水。

（16）中和：工件浸入含 15％硝酸的溶液中常温下停留 30s，除去封孔工序后工件表面形成的白雾灰，增加亮度和光泽。该工序会产生氮氧化物、废酸、废化学品包装材料。

（17）中和后水洗：中和后的工件放入水洗槽中清洗，采用空气搅拌，洗去工件上残留的硝酸等污物。该工序会产生综合废水。

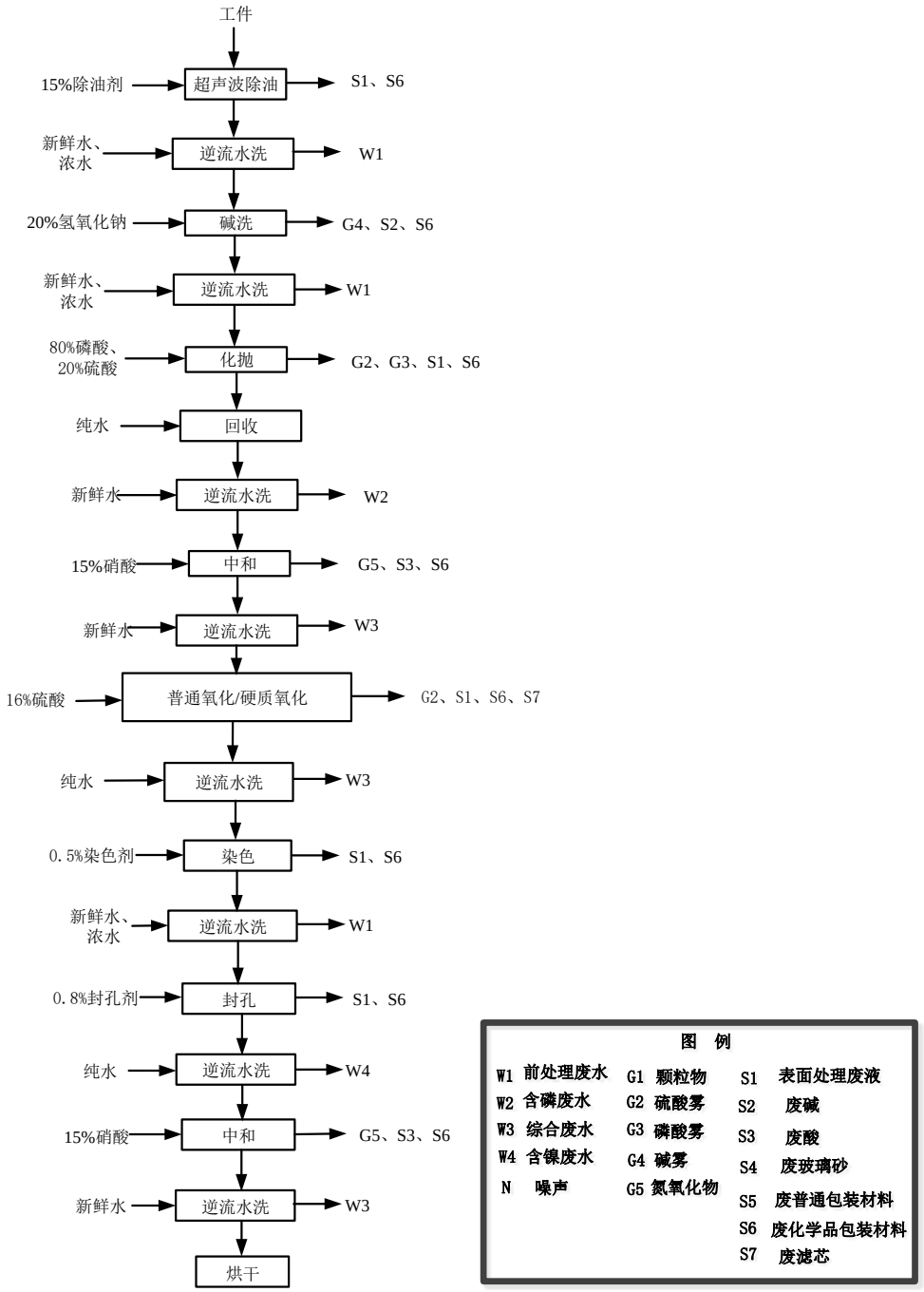


图 2-32 表面处理工艺流程及产污环节图（其中氧化槽既可进行普通阳极氧化，也可进行硬质阳极氧化加工，仅加工温度、电压、停留时间等条件不同）

CNC项目产排污环节具体见下表：

表 2- 16 CNC 项目主要产污环节及主要特征污染物

种类	编号	废水种类	来源	主要污染物
废水	W1	前处理废水	除油、碱洗、染色后水洗；废气喷淋；纯水制备系统反冲洗；超声波清洗	pH、CODcr、氨氮、总氮、总磷、总铝、SS、石油类等

	W2	含磷废水	化学抛光后水洗	pH、CODcr、氨氮、总氮、总磷、总铝、SS 等
	W3	综合废水	中和、阳极氧化后水洗	pH、CODcr、氨氮、总氮、总磷、总铝、SS 等
	W4	含镍废水	封孔后水洗；地面清洗	pH、CODcr、氨氮、总氮、总磷、总铝、SS、总镍等
废气	G1	粉尘	手工毛刺处理、喷砂	颗粒物
	G2	硫酸雾	阳极氧化	硫酸雾
	G3	磷酸雾	阳极氧化	磷酸雾
	G4	碱雾	阳极氧化	碱雾
	G5	氮氧化物	阳极氧化	氮氧化物
	G6	油雾	机加工	油雾
固废	S1	表面处理废液	阳极氧化	/
	S2	废碱	阳极氧化	/
	S3	废酸	阳极氧化	/
	S4	废玻璃砂	喷砂	/
	S5	废普通包装材料	喷砂、阳极氧化	/
	S6	废化学品包装材料	机加工、超声波清洗、阳极氧化	/
	S7	废滤芯	阳极氧化	/
	S8	边角料/不合格产品	机加工、检测、手工毛刺处理	/
	S9	含油边角料	机加工	/
	S10	废切削液	机加工	/
噪声	N	80~85dB（A）	机加工、手工毛刺处理、喷砂、阳极氧化、风机、水泵等	/

（2）污染防治措施

①废水

现有已建废水处理站设计处理规模 6000m^3/d，生产废水有以下 5 类：络合废水、有机废水、酸性废水、碱性废水、综合废水；废水处理站设置了 3 个处理单元，①络合废水，采用“pH-反应-沉淀-电解”+“破络+中和+反应+混凝+沉淀+厌氧+好氧+沉淀”处理后，再进入综合废水处理系统；②有机废水、酸性废水、碱性废水，采用酸化法使渣水分离，上清液进入“破络+中和+反应+混凝+沉淀+厌氧+好氧+沉淀”处理后，再进入综合废水处理系统；③综合废水，经“pH 调整+反应+混凝+沉淀+砂滤”处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值的较严者后，排入横石水。相较于验收阶段，废水预处理系统进行了优化。

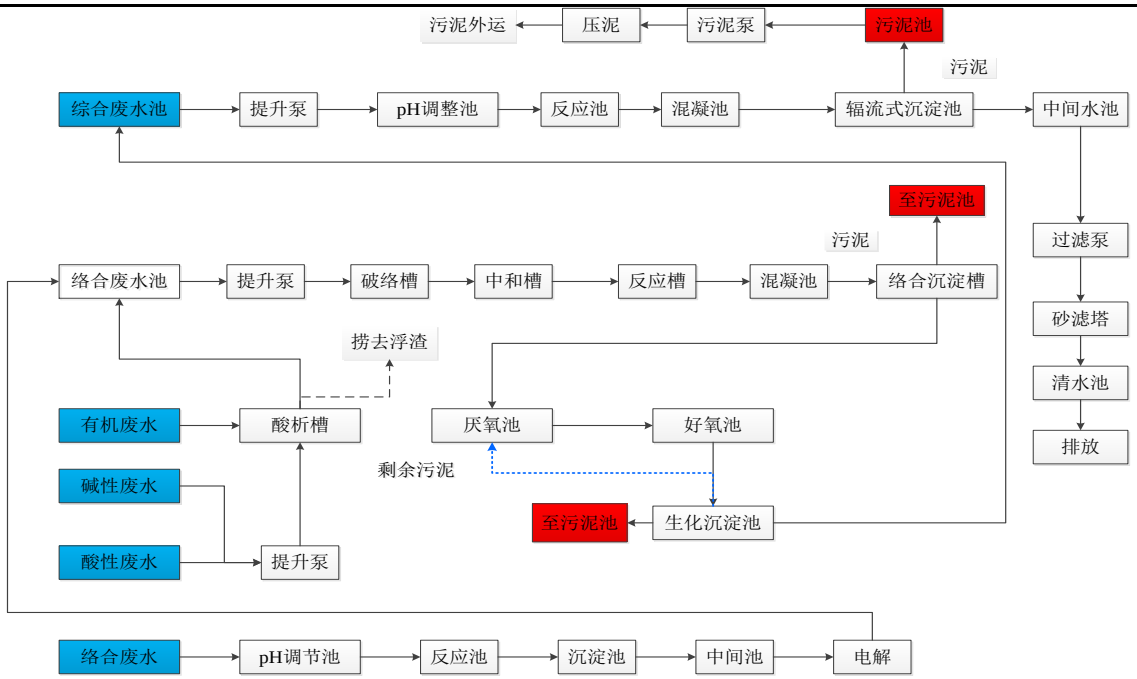


图 2-33 现有生产废水处理工艺流程图

现有已批在建项目（CNC 建设项目）废水处理方案如下：一期废水拟分类收集、分类预处理+生化处理达标排放。各股废水废液拟采用序批式处理方法（各自设置相应的调节池，待其达到一定液位后，再提升至序批式反应池，在反应池内依次加入相应的药剂反应，反应完后通过压滤机进行过滤，滤液进入中间水池暂存）处理至符合现有废水处理站生化处理系统进水水质后，分批进入现有废水处理站处理生化处理系统（厌氧+好氧+混凝沉淀+过滤砂滤）处理达标后外排。二期废水拟分类收集、分类预处理+废水处理回用+生化处理达标排放。其中废液：拟采用序批式处理方法，各类废液均各自设置相应的调节池，待其达到一定液位后，再提升至序批式反应池，在反应池内依次加入相应的药剂反应，反应完后通过压滤机进行过滤，滤液进入二期深度处理（水解酸化+两级 AO+MBR）处理达标后外排。含镍废水：经新建废水处理站含镍废水预处理系统（氧化破络+混凝沉淀+砂滤+离子交换树脂）处理后经深度处理（水解酸化+两级 AO+MBR）处理达标后外排。含磷废水：经新建废水处理站含磷废水预处理系统（两级混凝沉淀）处理后经深度处理（水解酸化+两级 AO+MBR）处理达标后外排。综合废水：经新建废水处理站综合废水预处理系统（两级混凝沉淀+氧化+多介质过滤+超滤+一级 RO）处理，RO 产水（中水）回用，RO 浓水与前处理废水一并进入前处理及 RO 浓水预处理系统。前处理废水：经新建废水处理站前处理及 RO 浓水预处理系统（混凝+气浮）处理后经深度处理（水解酸化+两级 AO+MBR）处理达标后外排。

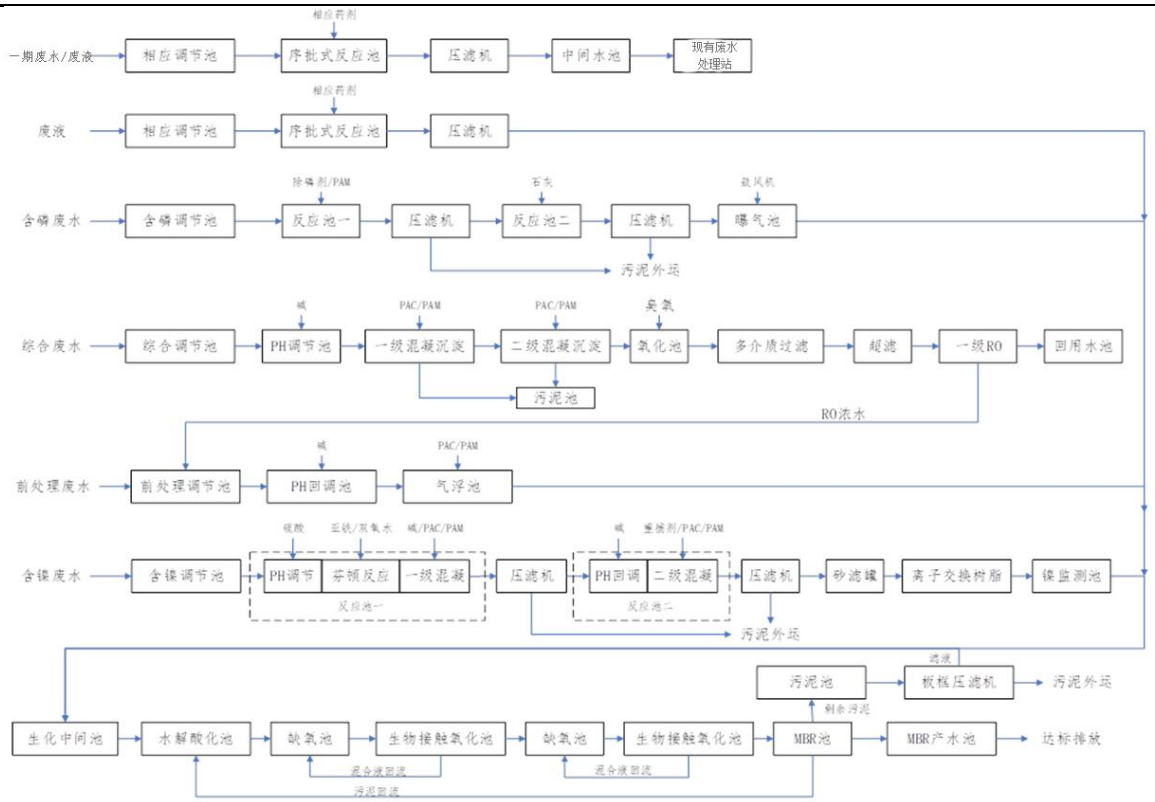


图 2-34 已批在建生产废水处理工艺流程图

生活污水经预处理（厕所设置化粪池、食堂设置隔油池）达到电源基地污水处理厂进水水质标准后，通过园区污水管网排入电源基地污水处理厂进行处理，处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准两者的严者，最终排入横石水。

②废气

现有已建项目产生的废气主要包括以下各类：①开料、钻孔、成型(包括锣板、V-CUT 等)产生的粉尘；②各生产线产生的酸碱雾废气，包括硫酸雾、氯化氢、NOx、NH_3；③阻焊、文字工序产生有机废气；④喷锡工序产生的喷锡废气，污染物包括挥发性有机化合物、锡及其化合物；PCBA 项目产生的焊锡废气、有机废气；回收系统产生的少量有机废气。另外，现有已建项目废气还包括物料储存过程排放的无组织废气等。各废气现状收集、处理措施见下表：

表 2- 17 现有已建项目废气收集、处理措施一览表

排气筒	涉气设备/工序	主要污染物	现状收集方式	现状处理措施	排气筒高度m	出口内径 mm
DA019	1#蚀刻线（碱性蚀刻）	氨	水平线，为密闭设备，直接从设备内抽风	酸喷淋	15	550
	2#蚀刻线（碱性蚀刻）	氨	水平线，为密闭设备，直接从设备内抽风			
DA020	1#电镀线	硫酸雾、NOx	设备为龙门线，产污槽有侧边管道收集废气，由于是龙门线，槽体无法设盖板，未密闭，故收集效率取80%。	碱液喷淋	15	1250

			1#蚀刻线退锡段	NOx	水平线，为密闭设备，直接从设备内抽风			
			2#电镀线	硫酸雾、NOx	设备为龙门线，产污槽有侧边管道收集废气，由于是龙门线，槽体无法设盖板，未密闭，故收集效率取60%。			
			2#蚀刻线退锡段	NOx	水平线，为密闭设备，直接从设备内抽风			
			3#蚀刻线（酸性蚀刻）	HCl	水平线，为密闭设备，直接从设备内抽风			
			黑孔线	硫酸雾	水平线，为密闭设备，直接从设备内抽风			
			VCP镀铜线	硫酸雾、NOx	水平线，为密闭设备，直接从设备内抽风（生产线还未布设）			
		DA021	1#导电胶线、2#导电胶线、3#导电胶线	硫酸雾	水平线，为密闭设备，直接从设备内抽风	碱液喷淋	15	700
		DA022	阻焊丝印线、调油	挥发性有机污染物	丝印设备上方设顶吸罩，但废气抽风量偏小；调油在密闭隔间内，上方设顶吸罩，但顶吸罩尺寸偏小，且距离产污设备较远	喷淋洗涤塔+除雾器+活性炭吸附塔	15	1200
			阻焊预烤烤板 软板烤炉/修理烤炉	挥发性有机污染物	阻焊预烤的设备为密闭设备，直接从设备内抽风；软板烤炉/修理烤炉为密闭设备，直接从设备内抽风，同时上方设顶吸罩	高效旋流喷淋洗涤塔+除雾器+干式过滤+活性炭吸附塔		
			文字烤板	挥发性有机污染物	文字烤炉为密闭设备，直接从设备内抽风	高效旋流喷淋洗涤塔+除雾器+干式过滤+活性炭吸附塔		
		DA023	喷锡线	挥发性有机污染物、锡及其化合物	锡炉设备三面密闭，并从设备内抽分，炉口上方设置顶吸罩	干式过滤器+喷淋洗涤塔+等离子油烟净化器+活性炭吸附塔处理过滤系统	15	1200
		DA024	1#锣房分板工序	颗粒物	密闭设备，从设备内抽风	高效旋流喷淋塔	15	950
		DA025	2#锣房分板工序	颗粒物	密闭设备，从设备内抽风	高效旋流喷淋塔	15	950
		DA026	3#锣房分板工序	颗粒物	密闭设备，从设备内抽风	高效旋流喷淋塔	15	950
		/	食堂	油烟	集气罩收集	油烟净化器	15	500×500
		DA027	备用柴油发电机	二氧化硫、氮氧化物、烟尘	密闭设备，从设备内抽风	/	8	500
		DA028	回流焊接、人工维修（补焊等）、清洁擦拭线路板、过波峰锡炉焊接	颗粒物、锡及其化合物、挥发性有机化合物	设置集气罩	水喷淋+活性炭吸附	15	1400
		DA029	电解铜车间碱性废气	氨、非甲烷总烃、TVOC	全密闭系统	三级酸液喷淋	15	700

DA030	电解铜车间电解	硫酸雾	全密闭系统	三级碱液喷淋	15	600
/	开料	颗粒物	密闭设备，从设备内抽风	布袋除尘器	/	/
	钻孔	颗粒物	密闭设备，从设备内抽风	布袋除尘器	/	/
	V-CUT、锣板	颗粒物	密闭设备，从设备内抽风	布袋除尘器	/	/

现有已批在建项目（CNC 建设项目）废气治理措施详见下表：

表 2- 18 现有已批在建项目废气收集、处理措施一览表

排气筒	涉气设备/工序	主要污染物	收集方式	处理措施	排气筒高度(m)	排气筒内径（m）
1-Q1	1#阳极氧化线、2#阳极氧化线	硫酸雾、氮氧化物	生产车间密闭，槽边抽风+上方设集气罩	两级碱喷淋	15	1
2-Q1	1#阳极氧化线、2#阳极氧化线	硫酸雾、氮氧化物	生产车间密闭，槽边抽风+上方设集气罩	两级碱喷淋	30	1
2-Q2	3#阳极氧化线、4#阳极氧化线	硫酸雾、氮氧化物	生产车间密闭，槽边抽风+上方设集气罩	两级碱喷淋	30	1
2-Q3	喷砂机、手工毛刺处理（打磨台）	颗粒物	喷砂除操作面外密闭，设备顶部设集气管道进行收集/打磨台设备为三面围蔽一面敞开收集	自带布袋除尘装置	30	0.5
2-Q4	清洁手工台	挥发性有机化合物	三面围蔽一面敞开收集	水喷淋+活性炭吸附	30	0.4
2-Q5	CNC 加工中心	挥发性有机化合物	除操作面外密闭，设备顶部设有集气管道进行收集	油雾净化器	30	1
2-Q6	CNC 加工中心	挥发性有机化合物	除操作面外密闭，设备顶部设有集气管道进行收集	油雾净化器	30	1
2-Q7	CNC 加工中心	挥发性有机化合物	除操作面外密闭，设备顶部设有集气管道进行收集	油雾净化器	30	1
2-Q8	CNC 加工中心、车铣复合车床、数控车床	挥发性有机化合物	除操作面外密闭，设备顶部设有集气管道进行收集	油雾净化器	30	1
2-Q9	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	除操作面外密闭，设备顶部设有集气管道进行收集	油雾净化器	30	1
2-Q10	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	除操作面外密闭，设备顶部设有集气	油雾净化器	30	1

			管道进行收集			
2-Q11	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	除操作面外密闭，设备顶部设有集气管道进行收集	油雾净化器	30	1
2-Q12	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	除操作面外密闭，设备顶部设有集气管道进行收集	油雾净化器	30	1
2-Q13	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	除操作面外密闭，设备顶部设有集气管道进行收集	油雾净化器	30	1
2-Q14	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	除操作面外密闭，设备顶部设有集气管道进行收集	油雾净化器	30	1
2-Q15	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	除操作面外密闭，设备顶部设有集气管道进行收集	油雾净化器	30	1
2-Q16	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	除操作面外密闭，设备顶部设有集气管道进行收集	油雾净化器	30	1
2-Q17	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	除操作面外密闭，设备顶部设有集气管道进行收集	油雾净化器	30	1
2-Q18	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	除操作面外密闭，设备顶部设有集气管道进行收集	油雾净化器	30	1
2-Q19	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	除操作面外密闭，设备顶部设有集气管道进行收集	油雾净化器	30	1
2-Q20	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	除操作面外密闭，设备顶部设有集气管道进行收集	油雾净化器	30	1
2-Q21	线切割机、火花机	挥发性有机化合物	除操作面外密闭，设备顶部设有集气管道进行收集	油雾净化器	30	1

③固体废物

现有项目固体废物包括危险废物、一般工业固体废物及生活垃圾。现有项目在厂区配套建设了危废暂存间、一般固废暂存间、废液储罐区、污泥仓等用于产生的废物暂存。具体位置见下表。

表 2- 19 现有项目固体废物暂存场所一览表

序号	危废仓库	面积或容积	位置	储存物料
1	废矿物油仓	10m^2	1#生产车间楼顶	存放房废矿物油
2	废活性炭仓	10m^2	1#生产车间楼顶	废活性炭
3	含铜粉尘仓	70m^2	1#生产车间楼顶	含铜粉尘
4	沾染化学物仓	10m^2	1#生产车间楼顶	沾染化学物
5	废松香油仓	25m^2	3#危废暂存间	废松香油
6	废油墨渣仓	25m^2	3#危废暂存间	废油墨渣
7	干膜渣仓	25m^2	3#危废暂存间	干膜渣
8	废棉芯危废仓库	25m^2	3#危废暂存间	废棉芯
9	2号综合危废仓	25m^2	3#危废暂存间	废定影液、实验室废液

10	1号综合危废仓	60m²	1#预留仓库	废油墨罐、菲林片
11	含铜污泥仓	100m²	污水站压泥间	含铜污泥
12	废液储罐区	200m²	1#生产车间内	废蚀刻液、废退锡水
13	废线路板及边角料仓	200m²	2#危废暂存间	废线路板及边角料
14	废纸仓	50m²	一般固废暂存间	一般废纸
	废塑料仓	50m²	一般固废暂存间	一般废纸
	废垫板仓	100m²	废垫板暂存间	废垫板
	锡渣仓	30m²	锡渣暂存间	锡渣
	钻孔粉尘存放仓	70m²	1#生产车间楼顶	钻孔粉尘
15	CNC项目一般固废仓（已批在建）	100m²	3#厂房四层	布袋除尘收集粉尘、边角料/不合格产品、废玻璃砂、废普通包装材料、纯水制备废离子交换树脂、废RO膜等
16	CNC项目危废仓（已批在建）	60m²	3#厂房四层	表面处理废液、废碱、废酸、含油边角料、废切削液、废活性炭等

危险废物——污水站压泥间位于废水处理站旁，建筑面积 100m²，主要用于含铜污泥储存。废液储罐区位于 1#生产车间内，建筑面积 200m²，主要用于废蚀刻液、废退锡水储存，废蚀刻液、废退锡水储存均使用 PP 材质的桶装，并设置了围堰。

危废仓库、污泥仓内外设置了警示标志牌，地坪由混凝土浇筑，除 1 号综合危废仓、沾染化学物仓、含铜粉尘仓外，其余危废仓库表面刷涂了环氧树脂，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

一般工业固废——一般工业固废暂存间内设置了警示标志牌，地坪由混凝土浇筑，各废物分类分区堆放，基本满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的要求。

生活垃圾——生活垃圾由区域环卫部门定期清运。

④噪声

建设单位已采取的噪声防治措施包括：

A 高噪声设备，采用全封闭系统；

B 主生产线全部置于密闭式生产厂房内，并安装隔声门窗等； 定期维护设备使之处于良好的运行状态，以降低噪声影响；

C 对于各类风机，主要采用安装减震垫，在风机机组与地面之间安置减震器，降低噪声值。

D 厂界四周设置绿化隔离带等。

⑤地下水及土壤

项目厂区对地下水环境污染风险较大的区域主要包括化学品储存区域、危险废物储存场所、废水处理站、废水输送管道等。根据不同区域污染源特点，企业采取了不同的污染防渗体系：

A 物料仓库（化学品储存区域）：地坪由混凝土浇筑，表面刷涂一层环氧树脂防渗耐腐蚀涂层，各化学品堆垛底部设置防泄漏托盘。

B 危废储存仓、储罐区 ：危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB

18597-2023）的相关要求设计相关防护措施，包括不同危险废物分开存放，液态危险废物储存于储罐中，危险废物临时堆场地面采用混凝土进行浇筑，而且周边设置截污沟和防漏收集池。

C 废水处理站：池体采用抗渗混凝土浇筑，混凝土强度等级为 C30，厚度约 250mm，抗渗等级 P8，表面做三布五油防腐防渗处理。

D 蚀刻液储罐区、原辅料储罐区：根据物料属性设置多个隔间，同类性质的药水储罐设置在同一个隔间内。每个隔间采取储罐+围堰的储存的方式，围堰内作耐腐蚀、防泄漏处理，且围堰内设有导流渠和专用管道与事故应急池连通，少量泄漏暂存在围堰内，大量泄漏则导向事故应急池。

E 废水输送管道：管沟采用钢筋加混凝土浇灌，表面做三布五油防腐防渗处理；管道采用厚壁型耐压管，阀门采用衬氟系列的耐腐蚀介质阀门，同时加强阀门定期巡检。

（3）现有工程达标分析及污染物排放总量核算

①废水

广东韶测检测有限公司于 2023 年 11 月 8~9 日对现有已建生产废水处理站进行了最新一期的验收监测；于 2023 年 11 月 15~16 日对现有 PCBA 项目喷淋废水排放口、生活污水排放口进行了最新一期的验收监测。根据监测数据，生产废水处理站出水中各指标均达到了《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值的较严者限值要求；PCBA 项目喷淋废水排放口、生活污水排放口中各指标均达到了广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准限值和电源基地污水处理厂进水水质标准要求。监测结果详见下表。

表 2- 20 生产废水处理站排放口检测结果一览表

采样日期		2023.11.08				2023.11.09				排放限值
采样位置		生产废水排放口 DW001								
检测结果（mg/L，另 pH 值：无量纲）	pH 值	7.6	7.8	7.5	7.7	7.8	7.7	7.7	7.5	6~9
	悬浮物	10	9	11	10	13	10	11	12	30
	化学需氧量	45	42	47	44	42	44	46	48	80
	五日生化需氧量	10.9	10.9	12.4	11.6	12.1	11.9	10.6	12	/
	氨氮	1.02	0.985	1.05	1.16	0.98	0.957	1.04	1.02	15
	总氮	3.66	3.23	3.72	3.36	3.43	3.33	3.45	3.51	20
	总磷	0.2	0.22	0.23	0.26	0.17	0.2	0.19	0.21	1
	总铜	0.22	0.17	0.2	0.1	0.18	0.2	0.19	0.18	0.5
	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2
	总有机碳	6.9	8.1	3.5	3	3	2.4	2.6	3.4	/
	氟化物	0.28	0.28	0.29	0.29	0.27	0.27	0.3	0.3	10
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
	硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1
备注	1、“/”表示执行标准对该项目未作限值。 2、ND 表示检测结果低于方法检出限。									

表 2- 21 喷淋废水排放口检测结果一览表

采样日期	采样位置	样品编号	检测结果（mg/L，另 pH 值：无量纲）						
			pH 值	悬浮物	五日生化需氧量	化学需氧量	氨氮	阴离子表面活性剂	石油类
2023.11.15	喷淋废水排放口	23111501s005	7.9	13	48.8	228	4.12	0.206	11.1
		23111501s006	7.8	12	47.0	225	4.13	0.205	10.7
		23111501s007	7.9	13	47.7	221	4.25	0.217	10.2
		23111501s008	7.8	11	45.3	223	4.10	0.213	9.78
2023.11.16	喷淋废水排放口	23111501s021	7.8	12	48.3	232	4.18	0.192	9.89
		23111501s022	7.9	15	47.8	226	4.29	0.201	10.3
		23111501s023	7.8	14	46.0	228	4.25	0.205	10.7
		23111501s024	7.9	13	48.7	230	4.22	0.210	10.9
排放限值			6-9	400	300	500	/	20	20
备 注			“/”表示执行标准对该项目未作限值。						

表 2- 22 生活污水排放口检测结果一览表

采样日期	采样位置	样品编号	检测结果（mg/L，另 pH 值：无量纲）						
			pH 值	悬浮物	五日生化需氧量	化学需氧量	氨氮	总磷	动植物油
2023.11.15	DW002 生活污水排放口	23111501s001	7.5	8	1.8	10	0.101	0.26	ND
		23111501s002	7.6	9	2.4	11	0.107	0.23	ND
		23111501s003	7.5	7	2.7	14	0.114	0.28	ND
		23111501s004	7.6	8	2.6	12	0.103	0.25	ND
2023.11.16	DW002 生活污水排放口	23111501s025	7.6	9	3.0	15	0.113	0.23	ND
		23111501s026	7.5	10	2.7	13	0.100	0.22	ND
		23111501s027	7.6	8	2.1	10	0.104	0.26	ND
		23111501s028	7.5	9	2.6	12	0.101	0.29	ND
排放限值			6-9	400	300	500	/	/	100
备 注			ND 表示检测结果低于方法检出限；“/”表示执行标准对该项目未作限值。						

现有工程废水主要可分为生产废水、生活污水。生产废水中，已批在建的 CNC 项目，全部建成后将新增一套处理规模 150m³ /d 的废水处理站；现有已建 PCBA 项目喷淋废水接入基地污水处理厂处理；其他现有项目生产废水均接入现有厂内废水处理站进行处理。生活污水均经预处理措施（厕所设置化粪池、食堂设置隔油池）后接入基地污水处理厂。

厂区内现有已建项目较多，最近投产的项目运营尚不足一季，因此排污许可证执行报告中无相关内容可用。各项目产能负荷不统一，因此本次评价达产时已建项目废水排放量由建设单位根据生产经验提供，具体详见下表：

表 2- 23 已建项目生产废水排放量一览表

废水种类	废水产生量 m³/d	去向
酸性废水	82.78	现有废水处理站处理达标后排放
络合废水	49.20	
有机废水	71.62	
碱性废水	3.12	
综合废水	1329.575	
小计	1536.295	
PCBA 项目喷淋废水	1	接入电源基地污水处理厂
生活污水	58.6	接入电源基地污水处理厂

根据《金悦通电子（翁源）有限公司 CNC 建设项目环境影响评价报告书》（韶环审【2023】99 号），已批在建项目全部建成后废水排放量详见下表：

表 2- 24 已批在建项目生产废水排放量一览表

废水种类	废水产生量 m^3/d	去向
生产废水	110.872	新建配套废水处理站处理达标后接入电源基地污水处理厂
生活污水	45	接入电源基地污水处理厂

现有已建项目（含进入现有废水处理站的柔性板项目）：根据监测结果可知，排水水质存在波动，水污染物排放量按实测最大值进行计算。已批在建项目（CNC 项目）：根据《金悦通电子（翁源）有限公司 CNC 建设项目环境影响评价报告书》（韶环审【2023】99 号）确定。经计算，现有项目水污染物排放量统计详见下表：

表 2- 25 生产废水排放源强一览表

排放去向	现有废水处理站→横石水			基地污水处理厂→横石水			拟新建废水处理站→基地污水处理厂→横石水	
排放量 m^3/d	1536.295			1			110.872	
项目	排放浓度（mg/L）	日排放量（kg/d）	年排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	日排放量（kg/d）	年排放量（t/a）	日排放量（kg/d）	年排放量（t/a）
悬浮物	13	19.972	7.090	15	0.015	0.005	3.326	1.114
化学需氧量	48	73.742	26.178	232	0.232	0.077	8.870	2.971
五日生化需氧量	12.4	19.050	6.763	48.8	0.049	0.016		
氨氮	1.16	1.782	0.633	4.29	0.004	0.001	1.663	0.557
总氮	3.72	5.715	2.029				2.217	0.743
总磷	0.26	0.399	0.142				0.111	0.037
总铜	0.22	0.338	0.120					
石油类	0.06	0.092	0.033	11.1	0.011	0.004	0.222	0.074
总有机碳	8.1	12.444	4.418					
氟化物	0.3	0.461	0.164					
阴离子表面活性剂	0.05	0.077	0.027	0.217	0.0002	0.0001		
硫化物	0.01	0.015	0.005					
总铝							0.222	0.074
总镍							0.005	0.002

备注：实测未检出的因子（石油类、阴离子表面活性剂、硫化物）浓度按照检出限取值。

表 2- 26 生活污水排源强一览表

生活污水量 m^3/d	项目	悬浮物	五日生化需氧量	化学需氧量	氨氮	总磷	动植物油
58.6	排放浓度（mg/L）	10	3	15	0.114	0.29	0.06
	日排放量（kg/d）	0.586	0.176	0.879	0.007	0.017	0.004
	年排放量（t/a）	0.208	0.062	0.312	0.002	0.006	0.001
45	日排放量（kg/d）	6.750	5.400	10.350	1.350	0.180	0.675
	年排放量（t/a）	2.261	1.809	3.467	0.452	0.060	0.226

备注：实测未检出的因子（动植物油）浓度按照检出限取值。

综上，现有项目生产废水及生活污水排放量汇总如下：

表 2- 27 项目废水污染源强汇总

污染物种类	工业废水年排放量（t/a）	生活污水年排放量（t/a）	合计年排放量（t/a）
废水量(t/d)	1648.167	103.600	1751.767
悬浮物	8.209	2.469	10.678
化学需氧量	29.226	3.779	33.006

五日生化需氧量	6.779	1.871	8.650
氨氮	1.191	0.455	1.646
总氮	2.772		2.772
总磷	0.179	0.066	0.245
总铜	0.120		0.120
石油类	0.111		0.111
总有机碳	4.418		4.418
氟化物	0.164		0.164
阴离子表面活性剂	0.027		0.027
硫化物	0.005		0.005
总铝	0.074		0.074
总镍	0.002		0.002
动植物油		0.227	0.227

②废气

本次评价收集到《金悦通电子（翁源）有限公司年产 160 万㎡线路板生产建设项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》（监测单位：广东中科检测技术股份有限公司，监测时间 2023 年 3 月 14 日~19 日）、《金悦通电子（翁源）有限公司废蚀刻液再生和微蚀废液提铜项目竣工环境保护验收监测报告表》（监测单位：广东韶测检测有限公司，监测时间 2023 年 11 月 8 日~9 日）、《金悦通电子（翁源）有限公司 PCBA 项目竣工环境保护验收监测报告表》（监测单位：广东韶测检测有限公司，监测时间 2023 年 11 月 15 日~16 日）中废气污染源的监测数据（详见附表 2）。监测期间，刚性线路板各生产线/设备均正常生产，生产负荷为 80%；提铜项目正常生产，生产负荷 70.3%~77.9%；PCBA 项目正常生产，生产负荷 97%~104%；生产负荷柔性线路板及 CNC 项目均未生产。

根据上述监测数据，项目收集处理排放的硫酸雾、NOx 排放均满足《电镀行业污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 5 限值要求，非甲烷总烃满足《固定污染挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）浓度限值，颗粒物、锡及其化合物排放满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二时段二级标准限值要求，氨排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 标准限值要求，食堂油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 最高允许排放浓度。 项目无组织排放的硫酸雾、NOx 、锡及其化合物、颗粒物排放满足《大气污染物排放限值》(DB44/ 27-2001)二时段无组织排放监控点浓度限值要求，厂房外非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 A.1 特别排放限值，氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 二级(新扩改建)标准限值要求。

根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)，对图形电镀线的有组织排放的酸碱雾废气进行基准排放浓度校核，计算公式为：

$$c_{基} = \frac{Q_{总}}{Y_i \bullet Q_{i基}} \bullet C_{实}$$

式中：

C 基——基准排放浓度，mg/m^3；Q 总——废气总排放量，m^3；

Yi——某种镀件镀层的产量，m^2；

Qi 基——某种镀件的单位产品基准排气量，m^3/m^2；

C 实——实测污染物浓度，mg/m^3。

根据折算排放浓度计算结果，上述电镀线的硫酸雾、NOx 满足达标排放限值要求。具体核算分析详见附表 2。

废气按照项目及废气污染物类型分别核算排放总量：

（a）线路板粉尘

粉尘主要来自开料、钻孔、成型(包括锣板、V-CUT)、分板等工序，现有项目共设有 10 套布袋除尘器对开料、钻孔、成型(包括锣板、V-CUT)等工序的粉尘进行集中处理；分板工序粉尘采用“高效旋流喷淋塔”工艺处理。根据现有污染源监测数据，本次评价取废气量均值、粉尘排放速率均值，按“高效旋流喷淋塔”效率 80%，估算分板粉尘产排放源强如下表所示。

表 2- 28 现有项目分板废气产生、排放情况一览表

排气筒	粉尘来源	废气量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施及其效率	排放浓度 mg/m^3	排放速率kg/h	排放量 t/a
DA024	锣房分板	27537	46.846	1.290	10.075	高效旋流喷淋塔，80%	9.369	0.258	2.015
DA025	锣房分板	27647	35.809	0.990	7.732	高效旋流喷淋塔，80%	7.162	0.198	1.546
DA026	锣房分板	27195	43.574	1.185	9.255	高效旋流喷淋塔，80%	8.715	0.237	1.851

根据现有污染源监测数据，开料、钻孔、锣边成型等工序粉尘参照分板工序的粉尘产污系数，验收监测时的生产工况为 80%，折算为 100%工况，粉尘平均产生系数为 0.018kg/m^2 加工面积(双面板)。结合各工序的加工面积，布袋除尘效率按 98%，估算开料粉尘、钻孔、V-CUT 和锣板粉尘产排放源强，结果详见下表。

表 2- 29 现有项目开料、钻孔、V-CUT 废气产生、排放情况一览表

粉尘来源	年加工面积万 m^2/a	产污系数	产生量 t/a	处理措施及其效率	排放量t/a
开料	243.1	0.018kg/m^{2}加工面积	43.758	布袋除尘，98%	0.875
钻孔	243.1	0.018kg/m^{2}加工面积	43.758	布袋除尘，98%	0.875
V-CUT、锣板	205	0.018kg/m^{2}加工面积	36.9	布袋除尘，98%	0.738

（b）线路板酸碱雾

酸碱雾废气主要包括硫酸雾、NOx、NH_3。其中，硫酸雾产生于酸洗、酸性除油、铜酸浸、锡酸浸、电镀铜、电镀锡等工序；NOx 来自退锡、HNO_3 体系剥挂；氨来自碱性蚀刻。硫酸雾主要来自前处理工序（除油、酸洗、酸浸、微蚀等）和电镀铜等工序；氯化氢主要来自酸性蚀刻工序；氮氧化物主要来自碱性蚀刻退锡线和剥挂架工序；氨气主要来自碱性蚀刻工序。

柔性板的生产线还在建设过程中，监测期间，前处理、黑孔、VCP 镀铜、酸性蚀刻、退膜等源强均未包含在监测数据中。

硫酸雾、NH_3——本次评价根据 2023 年 3 月 14~15 日、2023 年 3 月 16~17 日的两次废气污

染源监测数据确定硫酸雾、NH_3产排放源强，计算取值如下：

a 废气量：取实测废气量最大值。

b 产生速率：对于有两次监测资料的，各废气各指标产生速率原则上取两次监测数据均值的较大者。

c 污染物收集效率：除 1#电镀线、2#电镀线为龙门线，无法密闭外，其余工序均为密闭设施，综合取其收集效率为 80%；柔性线路板设备均密闭，收集效率为 98%。

d 污染物去除效率：根据实测去除效率，各指标去除效率取值为硫酸雾 85%、NH_3 85%。

NOx——本次评价根据 2023 年 3 月 16~17 日的废气污染源监测数据确定 NOx 产排放源强，计算取值如下：

a 废气量：取两次实测废气量的最大值。

b 产生源强：项目图形电镀线采用 30%HNO_3 剥挂架，对于退锡工序的 NOx 产生源强，根据 2023 年 3 月 16~17 日最大产生速率实测值进行计算。

c 污染物去除效率：根据实测去除效率，NOx 去除效率取值为 30%。

经计算，产排放量计算结果详见附表 3。

柔性板——现有项目柔性板生产工序还在建设过程中，暂无实测数据，根据《评估报告》中的依据进行核算。具体为：酸性蚀刻工序、黑孔工序产污系数以鹤山安栢电路版厂有限公司为类比对象，根据《鹤山安柏电路板厂有限公司（原鹤山安威电子有限公司）建设项目二期环保验收监测》（广东增源检测技术有限公司，2019 年 7 月~8 月）中的验收监测数据和生产线的产能情况，取其各废气污染物的平均产生速率推导出各生产线加工单位产品面积线路板的污染物产生系数，具体为如下表所示。其排放源强详见附表 3。

表 2- 30 柔性线路板酸碱废气的产生源强情况表（类比安栢公司系数）

工序	加工面积（万 m^2）	污染物	产污系数（kg/m^2）加工面积）（单面）	产生量（t/a）
柔性板				
前处理	13.2	硫酸雾	0.000065	0.009
黑孔	13.2	硫酸雾	0.0005	0.066
VCP 镀铜	13.2	硫酸雾	0.002	0.264
		NOx	0.001	0.132
酸性蚀刻线	13.2	HCl	0.02	2.64
退膜	13.2	硫酸雾	0.002	0.264

（c）线路板有机废气及喷锡废气

有机废气

现有项目的有机废气主要来自阻焊、字符等工序，以及阻焊、文字配套的网房及喷锡工序。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“印刷、印染、家具制造、制鞋、汽车制造、摩托车制造、自行车制造、机械涂层、易拉罐生产/漆包线生产/汽车维修/工艺品表面涂层等溶剂使用源企业，采用物料衡算法核算 VOCs 排放量”。

A、投入量

根据企业 2023 年实际油墨及稀释剂使用量以及其 VOCs 含量，计算现有项目阻焊、字符等工序 VOCs 产生量见下表。

表 2- 31 各工序 VOCs 产生量计算表

使用工序	原辅材料名称	使用量（t/a）	可挥发性组分所占均值（%）	总挥发性有机污染物产生量（t/a）
阻焊	阻焊油墨	218.375	40	87.350
阻焊	阻焊稀释剂	0.2	100	0.200
文字	文字油墨	3.2225	20	0.645
文字	文字油墨稀释剂	0.0025	100	0.0025
喷锡	助焊剂	96.088	79	75.909
合计				164.106

B、废气收集情况

阻焊设有喷涂和丝印两种加工工序，喷涂或丝印后需进行烘烤，其中喷涂和烘烤可设备直连进行收集，收集效率按 95%计，丝印为外部集气罩进行收集，收集效率按 30%计。

文字丝印和烘烤均可设备直连进行废气收集，收集效率按 95%计。

锡炉设备三面密闭，并从设备内抽分，炉口上方设置顶吸罩，收集效率按 65%计。

C、去除量

采用“喷淋洗涤塔+除雾器+活性炭吸附塔”有机废气处理系统处理阻焊丝印线、调油废气；采用“高效旋流喷淋洗涤塔+除雾器+干式过滤+活性炭吸附塔”有机废气处理系统处理阻焊预烤烤板废气；采用“高效旋流喷淋洗涤塔+除雾器+干式过滤+活性炭吸附塔”有机废气处理系统处理文字烤板废气；采用“干式过滤器+喷淋洗涤塔+等离子油烟净化器+活性炭吸附塔”有机废气处理系统处理喷锡废气。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-3 吸附技术治理工艺参考值，非水溶性 VOCs 废气水喷淋的去除率为 10%，以废活性炭年转移量的 15%计算去除量。

根据各工序工艺特点，VOCs 一部分随内层显影、阻焊显影进入显影废液最终进入废水处理站处理（按阻焊原料的 15%，则为 13.133t/a），一部分以废气形式经处理和外排进入大气。根据建设单位 2023 年的原料使用量统计和各工序的废气收集效率，采用物料平衡法进行计算，VOCs 废气水喷淋的去除率为 10%，则计算得 VOCs 的去除量为 11.496t/a。根据建设单位 2023 年的统计，年转移废活性炭约 8.399t，折算为满产为 10.499t/a，则去除量为 1.575t/a。

现有线路板项目挥发性有机化合物排放量为投入量-去废水量-去除量=164.106-13.133-11.496-1.096=137.903t/a。

锡及其化合物

本次评价根据 2023 年 3 月 16~17 日的废气污染源监测数据(见附表 2)确定锡及其化合物的产排放源强，计算取值如下：

a 废气量：取两次实测废气量中的最大值。

b 产生速率：取两次监测数据均值的最大者。

c 污染物去除效率：根据实测去除效率，“干式过滤器+喷淋洗涤塔+等离子油烟净化器+活性炭吸附塔处理过滤系统”对锡及其化合物的去除效率取 70%。

经计算，产排放量计算结果详见附表 3。

（d）提铜项目废气

根据验收监测结果，按照排放速率最大值进行污染物排放量的核算。则各污染物排放量如下表所示：

表 2- 32 现有项目提铜废气排放量计算表

排气筒编号	污染物名称	排放浓度（mg/m³）	标干流量（m³/h）	排放量（t/a）	年生产时间（h）
电解铜车间碱性废气排放口	氨	8.13	12391	0.858	8520
	非甲烷总烃	0.67	11993	0.068	8520
电解铜车间电解废气排放口	硫酸雾	0.1L*	14369	0.006	8520

注：*当检测结果低于检出限时，排放量用检出限的 1/2 值进行计算。

（e）PCBA 项目废气

根据验收监测结果，按照排放速率最大值进行污染物排放量的核算。则各污染物排放量如下表所示：

表 2- 33 现有项目 PCBA 废气排放量计算表

排气筒编号	污染物名称	排放浓度（mg/m³）	标干流量（m³/h）	排放量（t/a）	年生产时间（h）
焊锡废气排放口	非甲烷总烃	0.73	39499	0.209	7260
	颗粒物	1.5	37842	0.469	7260
	锡及其化合物	5.91×10^{-3}	37850	0.002	7260

（f）厨房油烟

根据验收监测结果，按照排放速率最大值进行污染物排放量的核算。则油烟排放量如下表所示：

表 2- 34 现有项目油烟废气排放量计算表

排气筒编号	污染物名称	排放浓度（mg/m³）	标干流量（m³/h）	排放量（t/a）	年生产时间（h）
厨房油烟排放口	油烟	0.2	5090	0.005	5325*

注：*生产时间按照每天 15h，355d 核算。

（g）现有已批在建项目（CNC 建设项目）废气

根据 CNC 建设项目环评核算结果确定已批在建项目废气排放量，核算结果详见附表 3。

综上，现有项目废气污染物排放量统计如下：

表 2- 35 废气污染物排放量情况一览表

污染物	许可排放量（t/a）	现有工程污染排放量(t/a)		
		已建	在建	合计
颗粒物	未明确	5.881	0.152	6.033
氨	未明确	1.444		1.444
硫酸雾	未明确	2.615	0.253	2.868
NOx	未明确	4.822	0.142	4.964
HCl	未明确	0.251		0.251
锡及其化合物	未明确	0.068		0.068
挥发性有机化合物[1]	未明确	138.18	1.437	139.617
油烟	未明确	0.005		0.005

备注：（1）挥发性有机化合物除了提铜项目废气、PCBA 项目废气外，包括了有组织排放量和无组织排放量。

③固体废物

现有项目固体废物产生情况详见附表 4。主要包括危险废物、一般工业固体废物及生活垃圾。危废暂存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求；一般工业固废暂存场所基本满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的要求；生活垃圾由环卫部门及时清运。

④噪声

建设单位采取在切实落实降噪措施的前提下，噪声经治理和自然衰减后，项目边界噪声值可以做到达到排放。广东韶测检测有限公司于 2023 年 11 月 15 日~16 日对厂界噪声进行了监测（此次监测为最近一期项目验收监测。监测期间，结合项目厂界情况，在厂界西北、东北、西处 1 米处设置监测点位，厂界西南处监测期间正处于施工阶段，施工噪声对厂界噪声影响较大，故取消该点位的噪声监测）。监测数据显示厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准要求。

表 2- 36 厂界噪声监测结果

检测日期	测点编号	检测点位	测量值 Leq[dB(A)]			
			昼间		夜间	
			主要声源	检测结果	主要声源	检测结果
2023.11.15	N1	厂界东外 1m 处	道路噪声	51.3	环境噪声	47.6
	N2	厂界北外 1m 处	道路噪声	54.1	环境噪声	51.0
	N3	厂界西北外 1m 处	道路噪声	52.1	环境噪声	47.4
2023.11.16	N1	厂界东外 1m 处	道路噪声	53.2	环境噪声	47.5
	N2	厂界北外 1m 处	道路噪声	57.7	环境噪声	51.3
	N3	厂界西北外 1m 处	道路噪声	53.4	环境噪声	49.3
排放限值			65		55	

3、与本次改扩建有关的主要环境问题及相应整改措施

结合上述分析可知，建设单位目前针对废水、废气及噪声、地下水及土壤污染环节等均采取了相应的污染防治措施，固体废物得到了合理的处理处置。

本次扩建项目利用空置厂房进行建设，在生产工艺及产污环节上与企业现有项目基本无关联。依托工程中需整改的事项如下：

（1）固废暂存场所规范化

现有项目由于场地、厂房的限制，一般固废暂存间、危险废物暂存间等在厂区内过于分散，不便于管理。

危废暂存间和一般固废暂存间（除废液暂存罐区、污泥等外其余的固废暂存间）均在预留仓库内统一重新规划布局，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行设置。

（2）生产废水纳入基地污水处理厂处理，不再单独设立排污口

目前现有电源基地污水处理厂（一期）在完善管网接入规划区生活污水后，无足够余量处理现有项目生产废水（约 1536m³/d），因此现有项目生产废水尚未接入现有电源基地污水处理厂。《广东翁源经济开发区-电源电子产业集聚区规划环境影响报告书》明确，“规划区污水处理

厂的剩余处理能力已不能满足规划区的发展需求，有必要在加快集污管网建设的同时，筹建污水处理厂的二期建设工程”，并要求“基地污水处理厂二期扩建完成后，集聚区金悦通电子（翁源）有限公司、翁源广业清怡食品科技有限公司接入基地污水处理厂处理，不再单独设立排污口”。

因此，根据《广东翁源经济开发区-电源电子产业集聚区规划环境影响报告书》要求，基地污水处理厂二期扩建完成后，金悦通电子（翁源）有限公司现有生产废水接入基地污水处理厂处理，不再单独设立排污口。

（3）生产废水处理站中水回用工程

回用方案：根据建设单位《中水深度处理回用系统方案设计书》，本项目中水回用系统总设计产水率为 300t/d，中水回用系统处理工艺为：多介质过滤→活性炭过滤→超滤→精密过滤→反渗透→回用水箱，经过回用系统处理后，中水可达到电导率≤200us/cm，满足生产回用需求。本项目将增加 17.045m^3/d，本项目拟实施首期中水回用工程，中水回用量不小于 20t/d，可做到增产不增加废水排放量。本项目实施后，全厂废水种类无变化，废水排放量不增加。

（4）有机废气处理措施改进建议

企业拟着手有机废气处理措施进行改进，考虑目前现有工程主要是生产线路板，故有机废气处理措施改进方案计划拟与后期的线路板改扩建项目一并考虑和实施。

以着手改进，总体工程在线路板项目考虑。

（5）现有已批在建的 CNC 建设项目取消部分机械加工设备

本项目计划在现有已批在建的 CNC 建设项目的基础上，取消 2 楼、3 楼 CNC 设备，重新在 1 楼和 4 楼布设机械加工设备，年加工规模由原来 606 万件变为 200 万件，主要生产设备由 1000 台变为 320 台，员工人数将减少约 200 人。由此变动将导致 CNC 建设项目中机械加工工序的污染物减少情况详见下文：

①废气

表 2- 37 CNC 建设项目取消机械加工废气削减源强一览表

排气筒编号	工序	污染物	收集效率（%）	工作时间	有组织产生浓度 mg/m³	有组织产生速率 kg/h	有组织产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
2-Q3	喷砂	颗粒物	85	7100	26.087	0.287	2.037	1.304	0.014	0.102
	手工毛刺处理	颗粒物	60	7100	-	-	-	-	-	-
2-Q4	清洁	VOCs	60	7100	23.590	0.141	1.005	2.359	0.014	0.100
2-Q5	机加工	VOCs	85	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q6	机加工	VOCs	85	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q7	机加工	VOCs	85	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q8	机加工	VOCs	85	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q9	机加工	VOCs	85	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q10	机加工	VOCs	85	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q11	机加工	VOCs	85	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q12	机加工	VOCs	85	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q13	机加工	VOCs	85	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002

2-Q14	机加工	VOCs	85	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q15	机加工	VOCs	85	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
DA009	厨房	油烟	100	5325	20	0.08	0.426	2	0.008	0.0428

备注：厨房油烟按减少的 200 人核算削减量。根据环评报告，挥发性有机物无组织排放量为 1.253t/a，按产能折算则无组织为 0.839t/a。

②废水

CNC 机加工超声波清洗环节会产生清洗废水，将减少 7 台超声清洗设备，单台水箱有效容积为 0.14m³。超声波清洗水循环使用，约一周更换一次，每次超声波清洗废水量为 0.98m³，合计将减少废水量 47.04m³/a（合 0.133m³/d）。

减少员工 200 人，均在厂内就餐，约 50%在厂内住宿。参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），在厂食宿人员用水定额取 140L/d。国家行政机构办公楼(有食堂和浴室)的用水定额先进值为 15m³/(人・a，国家行政机构人员一年上班时间 350d，推算得用水定额约 60L/人・d。仅在厂就餐人员用水定额参照国家行政机构办公楼(有食堂和浴室)取 60L/人・d 。则 CNC 机加工生活废水削减量为：生活用水量分别为 7100m³ /a（合 20m³ /d）,排污系数按 90%估算，则生活污水的排放量分别为 6390m³ /a（合 18m³ /d）。

表 2- 38 CNC 建设项目取消机械加工废水削减源强一览表

废水类别	废水排放量	项目	pH	CODcr	氨氮	总氮	总磷	总铝	SS	石油类	BOD_5	动植物油
生产废水	/	排放浓度（mg/L）	6~9	80	15	20	1	2	30	2	/	/
	0.133 t/d	日排放量（kg/d）	/	0.0106	0.0020	0.0027	0.0001	0.0003	0.0040	0.0003	/	/
	47.04 t/a	年排放量（t/a）	/	0.0038	0.0007	0.0009	0.00005	0.0001	0.0014	0.0001	/	/
生活污水	/	排放浓度（mg/L）	6~9	230	30	/	4	/	150	/	120	15
	18 t/d	日排放量（kg/d）	/	4.14	0.54	/	0.072	/	2.7	/	2.16	0.27
	6390 t/a	年排放量（t/a）	/	1.470	0.192	/	0.026	/	0.959	/	0.767	0.096

备注：按每年生产 355 天计。

③固体废物

危险废物削减量如下：

含油边角料：根据建设单位提供资料，项目将减少产生含油边角料约为 42t/a。含油边角料属于《国家危险废物名录》（2021 年）中编号为 HW08，废物代码为 900-200-08，收集后交由有危险废物处理资质单位处理。

废切削液：根据建设单位提供资料，项目将减少产生废切削液约为 234t/a。废切削液属于《国家危险废物名录》（2021 年）中编号为 HW09，废物代码为 900-006-09，收集后交由有危险废物处理资质单位处理。

废化学品包装材料：根据建设单位提供资料，项目将减少产生废化学品包装材料约 27t/a。废化学品包装材料属于《国家危险废物名录》（2021 年）中编号为 HW49，废物代码为 900-039-49，收集后交由有危险废物处理资质单位处理。

废抹布：根据建设单位生产经验，项目将减少产生废抹布约 7t/a。

一般固体废物：

布袋除尘收集粉尘：本项目设置布袋除尘器收集产生的粉尘，项目将减少产生除尘粉尘约 1.94t/a，交资源回收公司综合利用。

边角料/不合格产品：根据建设单位生产经验，项目将减少产生边角料/不合格产品约为 681t/a，交资源回收公司综合利用。

废玻璃砂：根据建设单位生产经验，项目将减少产生废玻璃砂约为 3.3t/a，交资源回收公司综合利用。

废普通包装材料：根据建设单位生产经验，项目将减少产生废普通包装材料约为 2.7t/a，交资源回收公司综合利用。

表 2- 39 CNC 建设项目取消机械加工固体废物削减一览表

类别	固废名称	危废编号	产生工序	形态	主要成分	产生量（t/a）
危险废物	含油废屑	HW08	CNC 机加工	固	金属、塑料、切削液	42
	废切削液	HW09	CNC 机加工冷却	液	切削液	234
	废化学品包装材料	HW49	CNC 化学品原料包装	固	塑料、金属	27
	废抹布	HW49	PCBA、CNC 清洁、设备维修	固	布、有机物、矿物油	7
一般固废	布袋除尘收集粉尘	/				1.94
	废边角料/不合格品、废粉尘	/	CNC 开料、检测、布袋除尘	固	塑料、金属	681
	废玻璃砂	/	CNC 喷砂	固	塑料/尼龙珠	3.3
	废普通包装材料	/	CNC 包装	固	塑料、金属	2.7

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035 年）》（韶府复[2021]19 号），项目所在区域大气环境质量评价区域属二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单的二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据韶关市生态环境局公布的《韶关市生态环境状况公报（2022 年）》，翁源县大气环境中六项基本指标如下表所示：

表 3- 1 2022 年翁源县空气质量现状评价表单位（单位：μg/m³；CO：mg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均浓度	8	60	13.33	达标
NO_2	年平均浓度	12	40	30.00	达标
PM_{10}	年平均浓度	28	70	40.00	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	18	35	51.43	达标
CO	日平均值的第 95 百分位数浓度	1.1	4	27.50	达标
O_3	日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数浓度	142	160	88.75	达标

由上表可见，2022 年，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年平均浓度，CO 的日平均值的第 95 百分位数浓度和 O_3 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。翁源县属于达标区。

（2）特征污染物环境质量现状

本项目大气特征污染物为挥发性有机化合物、锡及其化合物、颗粒物、臭气浓度。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，本项目对 TVOC、非甲烷总烃、锡及其化合物、TSP、臭气浓度进行环境质量现状评价。

本项目采用广东智环创新环境科技有限公司 2022 年 8 月 30 日~2022 年 9 月 5 日对下卢屋进行空气环境质量现状实测数据，监测点位下卢屋位于项目西面 370m，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》“引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”的要求，下卢屋与本项目地理位置关系图见附图 2，监测数据见下表：

表 3- 2 其他污染物环境质量现状监测结果及标准指数

采样日期	采样点位	检测时间	检测结果（mg/m³）	标准指数
			总悬浮颗粒物	总悬浮颗粒物
2022.08.30	G1 下卢屋	日均值	0.075	0.25
2022.08.31	G1 下卢屋	日均值	0.083	0.28
2022.09.01	G1 下卢屋	日均值	0.080	0.27
2022.09.02	G1 下卢屋	日均值	0.072	0.24
2022.09.03	G1 下卢屋	日均值	0.076	0.25
2022.09.04	G1 下卢屋	日均值	0.084	0.28
2022.09.05	G1 下卢屋	日均值	0.092	0.31

区域环境质量现状

表 3- 3 其他污染物环境质量现状监测结果及标准指数

采样日期	采样点位	检测时间	检测结果(mg/m³,臭气：无量纲)			标准指数		
			锡	非甲烷总烃	臭气浓度	锡	非甲烷总烃	臭气浓度
2022.08.30	G1 下卢屋	02:00	ND	1.17	11	8.3×10^{-5}	0.59	0.55
		08:00	ND	1.08	15	8.3×10^{-5}	0.54	0.75
		14:00	ND	1.55	13	8.3×10^{-5}	0.78	0.65
		20:00	ND	1.66	12	8.3×10^{-5}	0.83	0.6
2022.08.31	G1 下卢屋	02:00	ND	1.18	11	8.3×10^{-5}	0.59	0.55
		08:00	ND	1.37	15	8.3×10^{-5}	0.69	0.75
		14:00	ND	1.57	14	8.3×10^{-5}	0.79	0.7
		20:00	ND	1.70	11	8.3×10^{-5}	0.85	0.55
2022.09.01	G1 下卢屋	02:00	ND	1.09	12	8.3×10^{-5}	0.55	0.6
		08:00	ND	1.36	14	8.3×10^{-5}	0.68	0.7
		14:00	ND	1.63	15	8.3×10^{-5}	0.82	0.75
		20:00	ND	1.60	11	8.3×10^{-5}	0.80	0.55
2022.09.02	G1 下卢屋	02:00	ND	1.15	11	8.3×10^{-5}	0.58	0.55
		08:00	ND	1.20	14	8.3×10^{-5}	0.60	0.7
		14:00	ND	1.39	15	8.3×10^{-5}	0.70	0.75
		20:00	ND	1.57	12	8.3×10^{-5}	0.79	0.6
2022.09.03	G1 下卢屋	02:00	ND	1.01	11	8.3×10^{-5}	0.51	0.55
		08:00	ND	1.16	14	8.3×10^{-5}	0.58	0.7
		14:00	ND	1.37	15	8.3×10^{-5}	0.69	0.75
		20:00	ND	1.64	11	8.3×10^{-5}	0.82	0.55
2022.09.04	G1 下卢屋	02:00	ND	1.18	12	8.3×10^{-5}	0.59	0.6
		08:00	ND	1.32	15	8.3×10^{-5}	0.66	0.75
		14:00	ND	1.53	13	8.3×10^{-5}	0.77	0.65
		20:00	ND	1.62	11	8.3×10^{-5}	0.81	0.55
2022.09.05	G1 下卢屋	02:00	ND	1.38	11	8.3×10^{-5}	0.69	0.55
		08:00	ND	1.41	14	8.3×10^{-5}	0.71	0.7
		14:00	ND	1.65	13	8.3×10^{-5}	0.83	0.65
		20:00	ND	1.72	11	8.3×10^{-5}	0.86	0.55

注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。低于检出限的采用检出限的一半计算标准指数。

表 3- 4 其他污染物环境质量现状监测结果及标准指数

采样日期	采样点位	检测时间	检测结果（mg/m³）	标准指数
			总挥发性有机化合物（TVOC）	总挥发性有机化合物（TVOC）
2022.08.30	G1 下卢屋	8 小时均值	0.0290	0.048
2022.08.31	G1 下卢屋	8 小时均值	0.0507	0.085
2022.09.01	G1 下卢屋	8 小时均值	0.0381	0.064
2022.09.02	G1 下卢屋	8 小时均值	0.0340	0.057
2022.09.03	G1 下卢屋	8 小时均值	0.0340	0.057
2022.09.04	G1 下卢屋	8 小时均值	0.0323	0.054
2022.09.05	G1 下卢屋	8 小时均值	0.0389	0.065

由补充的环境空气质量现状监测结果可知：TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准；TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值；非甲烷总烃、锡及其化合物满足《大气污染物综合排放标准详解》要求；臭气浓度满足参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

2、地表水环境

本项目附近水体为横石水。根据《广东省地表水环境功能区区划》（粤环〔2011〕14 号）以及《韶关市生态环保规划（2018-2035 年）》，横石水属于Ⅲ类水，

区域环境质量现状

执行《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类水质标准。

根据《韶关市生态环境状况公报（2022 年）》（三）水环境质量，2022 年，韶关市 10 条主要江河（北江、武江、浈江、南水河、墨江、锦江、马坝河、滃江、新丰江和横石水）28 个市控以上手工监测断面水质优良率为 100%，与 2021 年持平，其中Ⅰ类比例为 3.57%、Ⅱ类比例为 89.3%、III类比例为 7.14%。

3、声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”本项目厂界外 50m 内无声环境保护目标，因此，仅在项目厂界布设 4 个监测点，了解项目周边的声环境质量现状。布点情况详见下表及附图 14。

表 3- 5 声环境质量现状调查监测点

编号	监测点位
N1	项目北边界
N2	项目东边界
N3	项目南边界
N4	项目西边界

于 2022 年 8 月 31 日监测，昼夜各监测 1 次，监测结果如下表所示。项目位于翁源经济开发区-电源电子产业集聚区规划的工业用地范围，为声环境 3 类功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。根据监测结果，项目厂界监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求。

表 3- 6 声环境质量现状监测结果

检测日期	检测点位	检测时间	检测结果 Leq（dB(A)）	环境质量标准 dB(A)
2022.08.31	N1 项目北边界	昼间	59	65
		夜间	48	55
	N2 项目东边界	昼间	45	65
		夜间	45	55
	N3 项目南边界	昼间	47	65
		夜间	46	55
	N4 项目西边界	昼间	53	65
		夜间	46	55

4、地下水环境

根据《广东省地下水功能区划》（粤府函[2011]29 号），项目区域浅层地下水属于“北江韶关翁源储备区（H054402003V01）”，地下水水质保护目标为III类。项目所在区域的地下水功能区划见附图 7。

根据“《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南”规定的要求：原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目为扩建项目，拟在现

区域环境质量现状

有项目现有污染源设 1 个监测点。本评价采用 2022 年 9 月 16 日对现有废水处理站北侧（附图 15）进行的环境质量监测结果作为地下水背景值。

（1）监测项目

地下水环境因子：pH 值、氨氮、氟化物、硫化物、氯化物、氰化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、石油类、六价铬、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、阴离子、表面活性剂、碳酸根、重碳酸根、总大肠菌群、钾、钠、钙、镁、铜、锌、铅、镉、镍、铝、锡、银、铁、锰、汞、砷、甲苯，共 37 项。

（2）评价方法

采用单因子指数法对地下水进行现状评价，单因子指数计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{Si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

对于 pH 值单因子指数计算采用如下公式：

$$P_{PH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{sd} - 7.0} \quad \text{(适用条件：pH>7.0)}$$

$$P_{PH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{su}} \quad \text{(适用条件：pH≤7.0)}$$

式中： pH_j——pH 实测值；

pH_{Sd}——水质标准中规定的 pH 值上限。

pH_{SU}——水质标准中规定的 pH 值下限。

（3）监测结果

地下水水质监测结果见表 3- 7。

（4）地下水环境现状评价

地下水水质监测结果表明，除总大肠菌群、锰外，各监测指标均达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 3- 7 地下水环境质量现状监测结果及标准指数

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果	标准指数
2022.09.16	现有废水处理站北侧	pH 值	无量纲	7.4	0.27
		氨氮	mg/L	0.05	0.1
		氟化物	mg/L	0.06	0.06
		硫化物	mg/L	ND	0.05
		氯化物	mg/L	ND	0.006
		氰化物	mg/L	ND	0.02
		硫酸盐	mg/L	8.6	0.0344

		硝酸盐氮	mg/L	ND	0.002
		亚硝酸盐氮	mg/L	0.007	0.007
		石油类	mg/L	0.02	/
		六价铬	mg/L	ND	0.04
		挥发酚	mg/L	ND	0.075
		总硬度	mg/L	165	0.37
		溶解性总固体	mg/L	222	0.222
		耗氧量	mg/L	2	0.67
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.08	0.27
		碳酸根	mg/L	ND	/
		重碳酸根	mg/L	179	/
		总大肠菌群	MPN/100mL	26	8.67
		钾	mg/L	2.88	/
		钠	mg/L	1.9	0.0095
		钙	mg/L	49.2	/
		镁	mg/L	2.8	/
		铜	mg/L	0.0028	0.0028
		锌	mg/L	0.00827	0.008
		铅	mg/L	0.00018	0.018
		镉	mg/L	0.00006	0.012
		镍	mg/L	0.00718	0.359
		铝	mg/L	ND	0.0029
		锡	mg/L	0.00014	/
		银	mg/L	ND	0.0004
		铁	mg/L	ND	0.05
		锰	mg/L	1.85	18.5
		汞	mg/L	ND	0.02
		砷	mg/L	ND	0.015
		甲苯	mg/L	ND	0.21

注：
1、“ND”表示样品浓度低于检出限。
2、低于检出限的采用检出限的一半计算标准指数。

区域环境质量现状

5、土壤环境

为了解本项目附近土壤现状质量情况，本评价对项目内的土壤进行了监测，项目土壤监测布点情况及监测结果如下：

（1）本项目监测布点、监测因子及监测频率见下表，监测点位图见附图 15。

表 3- 8 土壤监测布点、监测因子一览表

编号	监测点名称	监测因子	点位类型
S1	现有废水处理站旁	特征因子：pH、铜、镍、铅、银、氰化物。建设用地基本因子：砷、镉、铬（六价）、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 42 项。	0～0.5m、0.5～1.5m、1.5～3m 各 1 个

（2）土壤监测结果

2022 年 8 月 25 日取样 1 次，监测结果详见下表。

区域环境质量现状

表 3- 9 土壤监测结果表

采样日期		单位	2022.08.25		
采样点位			S1 现有废水处理站旁		
			0~0.5m	1.0~1.5m	2.5~3.0m
检测结果	pH 值	无量纲	7.3	4.36	4.56
	氰化物	mg/kg	ND	ND	ND
	铜	mg/kg	45	54	51
	铅	mg/kg	38	46	52
	镍	mg/kg	44	56	58
	总汞	mg/kg	0.04	0.022	0.033
	总砷	mg/kg	21.5	43.6	33
	镉	mg/kg	0.09	0.08	0.07
	六价铬	mg/kg	ND	ND	ND
	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND
	氯仿	μg/kg	ND	ND	ND
	氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	苯	μg/kg	ND	ND	ND
	氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
	乙苯	μg/kg	ND	ND	ND
	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
	间、对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
	邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND
	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND
	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND
	萘	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	䓛	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND
	茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/kg	ND	ND	ND
	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND

注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。

表 3- 10 土壤标准指数表

采样日期	2022.08.25		
采样点位	S1 现有废水处理站旁		
	0~0.5m	1.0~1.5m	2.5~3.0m

区域环境质量现状	pH 值	/	/	/
	氰化物	/	/	/
	铜	0.003	0.003	0.003
	铅	0.048	0.058	0.065
	镍	0.049	0.062	0.064
	总汞	0.001	0.001	0.001
	总砷	0.358	0.727	0.55
	镉	0.001	0.001	0.001
	六价铬	0.0439	0.0439	0.0439
	四氯化碳	2.32×10^{-4}	2.32×10^{-4}	2.32×10^{-4}
	氯仿	6.11×10^{-4}	6.11×10^{-4}	6.11×10^{-4}
	氯甲烷	1.35×10^{-5}	1.35×10^{-5}	1.35×10^{-5}
	1,1-二氯乙烷	6.67×10^{-5}	6.67×10^{-5}	6.67×10^{-5}
	1,2-二氯乙烷	1.30×10^{-4}	1.30×10^{-4}	1.30×10^{-4}
	1,1-二氯乙烯	7.58×10^{-6}	7.58×10^{-6}	7.58×10^{-6}
	顺式-1,2-二氯乙烯	1.09×10^{-6}	1.09×10^{-6}	1.09×10^{-6}
	反式-1,2-二氯乙烯	1.30×10^{-5}	1.30×10^{-5}	1.30×10^{-5}
	二氯甲烷	1.22×10^{-6}	1.22×10^{-6}	1.22×10^{-6}
	1,2-二氯丙烷	1.10×10^{-4}	1.10×10^{-4}	1.10×10^{-4}
	1,1,1,2-四氯乙烷	6.00×10^{-5}	6.00×10^{-5}	6.00×10^{-5}
	1,1,2,2-四氯乙烷	8.82×10^{-5}	8.82×10^{-5}	8.82×10^{-5}
	四氯乙烯	1.32×10^{-5}	1.32×10^{-5}	1.32×10^{-5}
	1,1,1-三氯乙烷	7.74×10^{-7}	7.74×10^{-7}	7.74×10^{-7}
标准指数	1,1,2-三氯乙烷	2.14×10^{-4}	2.14×10^{-4}	2.14×10^{-4}
	三氯乙烯	2.14×10^{-4}	2.14×10^{-4}	2.14×10^{-4}
	1,2,3-三氯丙烷	1.20×10^{-3}	1.20×10^{-3}	1.20×10^{-3}
	氯乙烯	1.16×10^{-3}	1.16×10^{-3}	1.16×10^{-3}
	苯	2.38×10^{-4}	2.38×10^{-4}	2.38×10^{-4}
	氯苯	2.22×10^{-6}	2.22×10^{-6}	2.22×10^{-6}
	1,2-二氯苯	1.34×10^{-6}	1.34×10^{-6}	1.34×10^{-6}
	1,4-二氯苯	3.75×10^{-5}	3.75×10^{-5}	3.75×10^{-5}
	乙苯	2.14×10^{-5}	2.14×10^{-5}	2.14×10^{-5}
	苯乙烯	4.26×10^{-7}	4.26×10^{-7}	4.26×10^{-7}
	甲苯	5.42×10^{-7}	5.42×10^{-7}	5.42×10^{-7}
	间、对-二甲苯	1.05×10^{-6}	1.05×10^{-6}	1.05×10^{-6}
	邻-二甲苯	9.38×10^{-7}	9.38×10^{-7}	9.38×10^{-7}
	硝基苯	5.92×10^{-4}	5.92×10^{-4}	5.92×10^{-4}
	苯胺	9.62×10^{-5}	9.62×10^{-5}	9.62×10^{-5}
	2-氯苯酚	1.33×10^{-5}	1.33×10^{-5}	1.33×10^{-5}
	萘	6.43×10^{-4}	6.43×10^{-4}	6.43×10^{-4}
	苯并(a)蒽	3.33×10^{-3}	3.33×10^{-3}	3.33×10^{-3}
	䓛	3.87×10^{-5}	3.87×10^{-5}	3.87×10^{-5}
	苯并(b)荧蒽	6.67×10^{-3}	6.67×10^{-3}	6.67×10^{-3}
	苯并(k)荧蒽	3.31×10^{-4}	3.31×10^{-4}	3.31×10^{-4}
	苯并(a)芘	3.33×10^{-2}	3.33×10^{-2}	3.33×10^{-2}
	茚并(1,2,3-c,d)芘	3.33×10^{-3}	3.33×10^{-3}	3.33×10^{-3}
	二苯并(a,h)蒽	3.33×10^{-2}	3.33×10^{-2}	3.33×10^{-2}

区域环境质量现状

使用单因子指数法进行土壤质量现状评价。本项目土壤质量现状参考执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地中相关标准限值，由上述监测结果可知，项目内土壤监测点位现状指标均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地中筛选值。

6、生态环境

本项目所在厂区用地性质为建设用地，占地范围内无需要特殊保护动植物。此外，本项目拟建于现有厂房内，因此不需进行生态现状调查。

环境保护目标

1、大气环境和环境风险

表 3- 11 项目周边主要大气、风险环境保护目标

序号	敏感保护目标	规模(人）	相对厂址方位	相对厂界距离 m	属性	环境敏感要素
1	温屋	约 86	N	300	居住区	大气环境、环境风险
2	包屋	约 117	N	350	居住区	
3	下卢屋	约 98	W	370	居住区	

注：环境保护目标方位以建设项目地址为参照点；相对厂界距离为项目边界与敏感点的直线距离。

2、声环境

本项目厂界 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

经调查，本项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境

本项目红线范围内为建设用地，现状基本为空地或草地，占地范围内无需要特殊保护动植物，即不存在生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、废水排放标准

本项目生产废水主要来自打磨、染色、地面拖洗和废气喷淋，主要污染物为 CODcr、SS、氨氮、色度等。染色废水拟在车间内采用活性炭进行吸附预处理，预处理后的染色废水与其他生产废水一并汇入现有综合废水处理系统进一步处理。生产废水经现有废水处理站处理后满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值的较严者限值要求，色度满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，再排入横石水。

本项目的生活污水依托隔油隔渣+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经生活污水排放口接入管网，进入翁源县电源基地污水处理厂处理；翁源县电源基地污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者。

表 3- 12 本项目生产废水排放标准 单位：除 pH 外，mg/L

污染物	GB39731-2020 表 1 水污染物排放限值	DB44/1597-2015 表 2 非珠三角排放限值	（DB44/26-2001）第二时段一级	生产废水排放限值
COD_{cr}	500	80	-	80
SS	70	30	-	30
氨氮	25	15	-	15

色度	/	/	40	40

表 3- 13 本项目生活污水排放标准 单位：除 pH 外，mg/L

指标标准	CODCr	BOD_5	SS	氨氮	总磷	动植物油
污水处理厂设计进水	500	300	400	45	5	-
DB44/26-2001 第二时段三级标准	500	300	400	—	—	100

备注：总磷参考 GB18918-2002 中三级标准值，氨氮标准值参考可研报告。

表 3- 14 翁源县电源基地污水处理厂尾水排放标准 单位：除 pH 外，mg/L

污染物名称	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段的一级标准	尾水执行的排放标准
CODcr	50	40	40
BOD_5	10	20	10
NH_3-N	5（8）	10	**5**
TP	0.5	/	**0.5**
SS	10	20	10
动植物油	1	10	1

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

污染物排放控制标准

2、废气排放标准

本项目施工期间扬尘（颗粒物）执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放限值要求。非道路柴油移动机械及其装用的柴油机污染物排放控制技术要求应满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》（GB 20891—2014）、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ 1014—2020）。

3D 树脂（树脂液、树脂、尼龙）打印工序产生的有机废气和颗粒物：有组织执行《合成树脂工业污染物排放标准》（31572-2015）表 4 排放标准，无组织废气执行表 9 排放标准。

3D 打印的金属加工和其他工序（打磨、喷砂、喷漆、PCBA 等）生产废气中颗粒物、锡及其化合物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；3D 打印的酒精清洗和回收、喷漆和其他工序产生的挥发性有机化合物执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值。上述工序的无组织排放废气中，颗粒物、锡及其化合物周界执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段相应要求。挥发性有机化合物厂区内执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）。

臭气浓度有组织和无组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准和表 1 二级标准。

油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)。

广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中指出：“两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生的排气筒）的排气筒若其距离小于其

污染物排放控制标准

几何高度之和应合并视为一根等效排气筒，若有三根以上的近距离排气筒且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒依次与第三四根排气筒取等效值”。因此，本项目颗粒物、锡及其化合物还应满足等效排气筒的相关要求。

表 3- 15 《合成树脂工业污染物排放标准》（31572-2015）排放限值（摘录）

污染物项目	有组织排放限值（mg/m³）	企业边界大气污染物浓度限值（mg/m³）
颗粒物	30	1.0
非甲烷总烃	100	4.0
单位产品非甲烷总经排放量(kg/t 产品)	0.5	/
备注	所有合成树脂	任何 1 小时大气污染物平均浓度

表 3- 16 其他工序废气污染物排放执行标准一览表

污染物类别	排气筒高度（m）	污染因子	有组织排放执行排放标准		无组织排放限值（mg/m³）	执行标准
			排放浓度（mg/m³）	速率（kg/h）		
有机废气	30	TVOC	100	/	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		NMHC	80	/	/	
焊锡、机加工废气	30	锡及其化合物	8.5	1.5	0.24	（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		颗粒物	120	19	1.0	
臭气浓度	30	臭气浓度	15000(无量纲)	/	20	（GB14554-93）二级标准
食堂废气	15	油烟	2.0	/	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)；去除效率需大于 85%

备注：1.本项目周边 200m 范围内的最高建筑物是西侧万洋的宿舍楼，高度约 23m，本项目排气筒高度 30m，高出 200m 范围内的最高建筑物 5m 以上，但有是排气筒为 25m 未高于最高建筑物 5m 以上。2.TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 3- 17 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	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	

3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70dB[A]、夜间≤55dB[A]；

营运期，本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB[A]、夜间≤55dB[A]。

4、固体废物

按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的处理处置，防止造成二次污染。一般工业固体废物在厂内贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。项目产生的危险废物须严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，交给有危废处理资质的单位处理处置。危险废物在厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》的要求，并按有关规定落实工业固体废物申报登记制度。

总量控制指标	1、水污染物总量控制指标确定 本项目生产废水经收集后排入现有项目生产废水处理系统综合废水处理系统，满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值的较严者限值要求后排入横石水。本项目将增加中水回用措施，不增加生产废水排放量，无需新增废水排放量。 生活污水依托隔油隔渣+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后，通过市政管网进入翁源县电源基地污水处理厂处理。鉴于污废水已纳入翁源县电源基地污水处理厂统筹，本评价不再对水污染物的排污总量进行总量指标建议。 2、大气污染物总量控制指标值确定 根据《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》[粤环〔2021〕10 号]的相关要求，确定本项目大气污染物的总量控制因子为挥发性有机物。本项目废气污染物总量控制指标由地方行政主管部门进行统筹调拨。具体详见下表：

表 3- 18 本项目大气污染物总量控制指标建议值

项目	污染物名称	排放量（t/a）
有组织	挥发性有机物	26.591
无组织	挥发性有机物	16.850
合计（有组织+无组织）	挥发性有机物	43.441

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	根据工程建设内容，本项目施工期的建设内容包括室内装修及设备安装等工程。施工期间所产生的环境影响因素主要有：设备安装过程中的建筑机械和运输车辆产生的噪声和扬尘污染，装修过程及建材处理与使用过程产生的废水及固体废弃物等，相对于运营期的环境影响具有影响时间短但影响程度大的特点。因此，施工期环境保护措施如下。 1、地表水环境保护措施 施工期间，施工单位必须严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。施工期间产生的废水必须经预处理后回用或排入污水管网。 ①雨季场地地表径流经汇集后排入雨水管网； ②设置临时沉淀池，机械设备运转的冷却水、洗涤水及进出施工场地车辆清洗水经沉淀池处理后，泥沙打包外运，清水回用（可用于场地洒水、车辆清洗）。 ③施工生活污水依托现有化粪池处理后排入污水管网。 2、大气环境保护措施 为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，本项目采取以下防护措施： ①运输车按规定配置防洒落装备，装载适当，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在市区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。 ②运输车辆加蓬盖，且出装卸场地前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。 ③对运输过程中散落在路面上的泥土及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。 3、噪声环境保护措施 为了尽量减小施工噪声对周围环境可能造成的影响，建议建设单位和工程施工单位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。 ①合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白天非休息时间，做到文明施工。 ②尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。 ③对施工设备定期保养，严格操作规范，以减缓噪声对厂界四周声环境的影响。 ④合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。 4、固体废物环境保护措施 为减少装修施工垃圾在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措： ①车辆运输散体物和废弃物时必须做到装载适量，加盖遮布，沿途不漏泥土、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶； ②对可再利用的废料，如木材等，应进行回收，以节省资源；

施工期环境保护措施	③对砖瓦等块状和颗粒废物，可采用一般堆存的方法处理，但一定要将其最终运送到指定的固废倾倒场； ④对有扬尘的废物，采用围隔堆放方法处置； ⑤严格遵守《城市建筑垃圾管理规定》的要求，不得将建筑垃圾混入生活垃圾中，也不得将危险废物混入建筑垃圾中处置； ⑥对生活垃圾要进行专门收集，由环卫工作人员及时清运处置严禁乱堆。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

1.1 废气产、排情况

本项目产品包括 3D 打印工件、PCBA 工件。分别针对不同产品类型统计运营期主要废气产排情况：

表 4- 1 3D 打印废气污染物产排情况一览表

工序	装置	污染源	污染物种类	污染物产生情况			排放时间(h/a)	治理设施			污染物排放情况		
				浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)		处理能力(m³/h)	工艺	去除率	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)
酒精清洗和回收	酒精清洗机和回收机、区域环境	DA101	挥发性有机化合物	760.180	30.407	240.825	7920	40000	二级水喷淋+活性炭吸附	90.2%	74.498	2.980	23.601
		无组织		/	1.600	12.675	7920	/	/	/	/	1.600	12.675
SLA	SLA 固化、和废支撑区	DA102	NMHC	3.407	0.048	0.378	7920	14000	1#水喷淋+活性炭吸附	82%	0.613	0.009	0.068
		无组织		/	0.111	0.881	7920	/	/	/	/	0.111	0.881
FDM	FDM 打印	DA102	NMHC	0.217	0.005	0.036	7920	21000	1#水喷淋+活性炭吸附	82%	0.039	0.0008	0.006
		无组织		/	0.001	0.004	7920	/		/	/	0.001	0.004
喷漆	喷漆、流平、烘干等	DA103	挥发性有机化合物	21.323	0.896	7.093	7920	42000	水帘柜+2#水喷淋+活性炭吸附	82%	3.838	0.161	1.277
			颗粒物	2.091	0.088	0.696	7920			90%	0.209	0.009	0.070
		无组织	挥发性有机化合物	/	0.100	0.788	7920	/	/	/	/	0.100	0.788
		无组织	颗粒物	/	0.010	0.077	7920	/	/	/	/	0.010	0.077
染色	染色	DA103	挥发性有机化合物	18.038	0.076	0.600	7920	4200	2#水喷淋+活性炭吸附	86%	2.525	0.011	0.084
		无组织		/	0.076	0.600	7920	/	/	/	/	0.076	0.600
SLS	SLS 打印、拆包	DA104	NMHC	0.158	0.005	0.037	7920	30000	3#水喷淋+活性炭吸附	82%	0.028	0.001	0.007
			颗粒物	0.039	0.001	0.009	7920			60%	0.016	0.0005	0.004
		无组织	NMHC	/	0.011	0.087	7920	/	/	/	/	0.011	0.087
		无组织	颗粒物	/	0.003	0.022	7920	/	/	/	/	0.003	0.022
MJF	10 台 MJF 打印机	DA105	NMHC	0.232	0.005	0.042	7920	23000	1#滤筒除尘器	0%	0.232	0.005	0.042
			颗粒物	0.057	0.001	0.010	7920			90%	0.006	0.0001	0.001
		无组织	NMHC	/	0.0003	0.002	7920	/	/	/	/	0.0003	0.002
		无组织	颗粒物	/	0.0001	0.001	7920	/	/	/	/	0.0001	0.001
MJF	10 台 MJF 打印机	DA105	NMHC	0.232	0.005	0.042	7920	23000	2#滤筒除尘器	0%	0.232	0.005	0.042
			颗粒物	0.057	0.001	0.010	7920			90%	0.006	0.0001	0.001
		无组织	NMHC	/	0.0003	0.002	7920	/	/	/	/	0.0003	0.002
		无组织	颗粒物	/	0.0001	0.001	7920	/	/	/	/	0.0001	0.001
SLA、SLS、MJF 喷砂、打磨	24 台喷砂机、8 台打磨机	DA106	颗粒物	4.339	0.146	1.155	7920	33600	3#滤筒除尘器	90%	0.434	0.0146	0.115
		无组织		/	0.011	0.087	7920	/	/	/	/	0.0109	0.087
SLA 打磨	30 台打磨机	DA106	颗粒物	1.722	0.062	0.491	7920	36000	4#滤筒除尘器	90%	0.172	0.0062	0.049
		无组织		/	0.015	0.123	7920	/	/	/	/	0.0155	0.123

SLM、BJ 不锈钢	2 台喷砂机、4 台打磨、3 台清粉、BJ 固化、烧结	DA107	挥发性有机化合物	3.171	0.042	0.332	7920	13200	5#滤筒除尘器	0%	3.171	0.042	0.332
			颗粒物	1.005	0.013	0.105	7920			90%	0.100	0.0013	0.011
		无组织	挥发性有机化合物	/	0.002	0.017	7920	/	/	/	/	0.0022	0.017
		无组织	颗粒物	/	0.0004	0.003	7920	/	/	/	/	0.0004	0.003
SLM 铝合金	1 台喷砂机、4 台打磨、3 台清粉	DA108	颗粒物	0.158	0.002	0.012	7920	9600	6#滤筒除尘器	90%	0.016	0.0002	0.001
		无组织		/	0.0002	0.0017	7920	/	/	/	/	0.0002	0.0017

备注：其中 DA102、DA104、DA105 排气筒为 3D 树脂（树脂液、树脂、尼龙）打印工序产生的，执行《合成树脂工业污染物排放标准》（31572-2015），挥发性有机物以 NMHC 表征。

表 4- 2 PCBA 生产废气污染物产排情况一览表

产生环节	污染物种类	污染物产生情况			排放形式	排放时间(h/a)	治理设施			污染物排放情况		
		浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)			处理能力(m³/h)	工艺	去除率	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)
14 套回流焊	挥发性有机化合物	0.359	0.013	0.099	有组织	7920	35000	水喷淋+活性炭	82%	0.065	0.002	0.018
	锡	0.0051	0.0002	0.0014	有组织	7920	35000		10%	5.15E-04	1.80E-05	1.43E-04
	颗粒物	1.247	0.044	0.346	有组织	7920	35000		80%	0.998	0.035	0.277
	挥发性有机化合物	/	0.001	0.005	无组织	7920	/	/	/	/	0.001	0.005
	锡	/	9.49E-06	7.51E-05	无组织	7920	/	/	/	/	9.49E-06	7.51E-05
	颗粒物	/	0.002	0.018	无组织	7920	/	/	/	/	0.002	0.018
11 套回流焊	挥发性有机化合物	0.359	0.010	0.078	有组织	7920	27500	水喷淋+活性炭	82%	0.065	0.002	0.014
	锡	5.15E-03	1.42E-04	1.12E-03	有组织	7920	27500		10%	5.15E-04	1.42E-05	1.12E-04
	颗粒物	1.247	0.034	0.272	有组织	7920	27500		80%	0.998	0.027	0.217
	挥发性有机化合物	/	0.001	4.11E-03	无组织	7920	/	/	/	/	0.001	0.004
	锡	/	7.45E-06	5.90E-05	无组织	7920	/	/	/	/	7.45E-06	5.90E-05
	颗粒物	/	0.002	0.014	无组织	7920	/	/	/	/	0.002	0.014
4 套回流焊	挥发性有机化合物	0.359	0.004	0.028	有组织	7920	10000	水喷淋+活性炭	82%	0.065	0.001	0.005
	锡	5.15E-03	5.15E-05	4.08E-04	有组织	7920	10000		10%	5.15E-04	5.15E-06	4.08E-05
	颗粒物	1.247	0.012	0.099	有组织	7920	10000		80%	0.998	0.010	0.079
8 套波峰焊	挥发性有机化合物	23.990	0.480	3.800	有组织	7920	20000		82%	4.318	0.086	0.684
	锡	0.140	0.003	0.022	有组织	7920	20000		10%	1.40E-02	2.80E-04	2.22E-03
	颗粒物	33.906	0.678	5.371	有组织	7920	20000		80%	27.125	0.543	4.297
4 回流焊+8 波峰焊	挥发性有机化合物	/	0.025	0.201	无组织	7920	/	/	/	/	0.025	0.201
	锡	/	0.0002	0.0012	无组织	7920	/	/	/	/	0.0002	0.0012
	颗粒物	/	0.036	0.288	无组织	7920	/	/	/	/	0.036	0.288
手工补焊、板清洁	挥发性有机化合物	11.587	0.371	2.937	有组织	7920	32000	水喷淋+活性炭	86%	1.622	0.052	0.411
	锡	1.75E-02	5.60E-04	4.44E-03	有组织	7920	32000		10%	1.75E-03	5.60E-05	4.44E-04
	颗粒物	4.238	0.136	1.074	有组织	7920	32000		80%	3.391	0.109	0.859
	挥发性有机	/	0.200	1.581	无组织	7920	/	/	/	/	0.200	1.581

	化合物											
	锡	/	3.02E-04	2.39E-03	无组织	7920	/	/	/	/	3.02E-04	2.39E-03
	颗粒物	/	0.073	0.578	无组织	7920	/	/	/	/	0.073	0.5784

备注：PCBA 焊接、清洁废气均收集后引至楼顶经 4 套“水喷淋+活性炭吸附”处理后合并成 1 个高 30 米的排气筒（DA109）排放。上表源强核算按每套处理设施分别计算。

表 4- 3 项目厨房油烟产排情况一览表

产污环节		厨房灶台
污染物种类		油烟
产生情况	产生浓度（mg/m³）	20
	产生速率（kg/h）	0.1
	产生量(t/a)	0.396
排放形式		有组织
治理设施	治理工艺	静电油烟净化装置
	处理能力（m³/h）	5000
	去除率	85%
	是否可行技术	是
有组织排放	排放浓度（mg/m³）	3
	排放速率（kg/h）	0.015
	排放量(t/a)	0.059

备注：本项目增加使用 3 个灶台，拟增加抽风量 5000 m³/h。

1.2 废气源强核算

1.2.1 3D 打印废气

（1）挥发性有机物（树脂（树脂液、树脂、尼龙）打印工序产生的挥发性有机物以 NMHC 表征）

本项目挥发性有机物主要来自 SLA 固化成型、酒精清洗和回收、喷漆、FDM 打印成型、SLS 打印成型、MJF 打印成型、染色、BJ 固化等工序。每天工作 24h，年工作时间为 7920h。

①酒精清洗和回收

本项目 SLA 产品打印后需在密闭的超声波清洗机进行酒精清洗，酒精可循环使用并定期进行更换，更换后的酒精在密闭的回收机内进行回收。超声波清洗为密闭常温自动清洗，单台超声波清洗机有 2 个 150L 的槽。酒精回收设备为密闭设备，单台设备处理量为 115L，每批次回收时间约需 3h，每台设备 1 天最大可处理 920L 酒精。

由于酒精易挥发，酒精清洗的过程中挥发掉大量的酒精，同时酒精回收的过程会产生挥发性有机物。根据企业经验数据，除去约 2%的酒精去了废树脂液中外，其他基本挥发至大气中了。本项目无水乙醇（99.5%）年用量 260t，有 97.5%的酒精挥发，则酒精清洗和回收环节挥发性有机化合物产生量为 253.5t/a。

收集处理措施：超声波清洗机为密闭设备，采用设备设集气密闭抽风；酒精回收机为密闭设备，不凝气通过管道连接废气管，考虑开关设备时候逸散的少量有机废气，拟在设备上方设集气罩进行收集，并对超声波清洗和回收区进行密闭和环境抽风，设计换风次数为 60 次/h，整体废气收集效率按 95%计。设备废气、环境抽风废气收集后一并引至楼顶经“二级水喷淋+除雾+活性炭吸附”处理后，处理达标后经 30m 高的排气筒（DA101）排放。考虑乙醇易溶于水

运营期环境影响和保护措施

且与水任意比例互溶，谅解水喷淋的处理效率分别取 30%、活性炭吸附处理效率按 80%，综合处理效率按 90.2%考虑。

②喷漆废气

本项目设有 1 间喷漆室约 300 ㎡，调漆、喷漆、流平、烘干、喷枪清洗等均位于喷漆室内，项目物料中含 VOCs 成分，按在喷漆室内全部挥发考虑。喷漆物料 VOCs 平衡表如下：

表 4- 4 喷漆物理 VOCs 平衡表

原料	原料用量（t/a）	VOCs 含量	VOCs 产生量（t/a）
油漆	3.16	408g/L	1.329
色漆	0.10	丙烯酸树脂 44~48%、乙酸丁酯 24~26%、乙二醇丁醚 6~8%，色粉 18~26%	0.032
稀释剂	6.52	100%	6.520
合计	9.78	/	7.881

备注：油漆 VOCs 含量是来自 VOCs 含量检测（详见附件 14）。

收集处理措施：项目喷漆房密闭建设，侧部进风，内设 3 个水帘柜收集喷漆废气，烘箱设备自带废气收集管网，调漆和流平在喷漆区内进行，整个喷漆房废气通过水帘柜进行收集形成负压，废气收集效率以 90%计，风机量约 42000m³ /h。喷漆废气和染色废气一起引至楼顶经“2#水喷淋+除雾+活性炭吸附”处理，总风量为 46200m³ /h，通过 1 根 30m 高的排气筒（DA103）排放。根据设计方案，喷漆废气水喷淋的处理效率按 10%、活性炭吸附处理效率按 80%，综合处理效率按 82%考虑。

③SLA 固化

SLA 打印过程使用的光敏树脂液会产生少量含有挥发性有机物和恶臭气体，主要考虑在 UV 光固化过程产生。根据 2021 年 6 月生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法及系数手册》中的《塑料制品业系数手册》，塑料零件制造中挥发性有机物（以非甲烷总烃计）的产污系数为 2.7 千克 g/吨-产品，本项目 SLA 打印的产量为 466.35t/a，则 SLA 打印成型中挥发性有机物产生量约为 1.259t/a。

收集处理措施：SLA 固化过程设备密闭，主要是设备开关机过程逸散出废气，拟通过对固化车间进行环境抽风，收集效率按照 30%计；同时，考虑废支撑仓库会产生少量废气，一并收集后废气和 FDM 的车间废气一起引至楼顶经“1#水喷淋+除雾+活性炭吸附”处理后，通过 1 根 30m 高的排气筒（DA102）排放。根据设计方案，水喷淋的处理效率按 10%、活性炭吸附处理效率按 80%，综合处理效率按 82%考虑。

④SLS 打印成型、MJF 打印成型、FDM 打印成型

SLS 打印成型、MJF 打印成型、FDM 打印成型分别使用的原料为华曙尼龙、惠普 PA12 尼龙和 PLA，均为合成树脂，另外 MJF 还用到熔融剂、细节剂，其在熔融或激光烧结打印固化成塑料模型的过程中，会产生少量挥发性有机物。根据 2021 年 6 月生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法及系数手册》中的《塑料制品业系数手册》，塑料零件制造中挥发性有机物（以非甲烷总烃计）的产污系数为 2.7 千克 g/吨-产品，本项目 SLS 打印成型、MJF

运营期环境影响和保护措施	打印成型、FDM 打印产量分别为 46.2t/a、33t/a、14.85t/a，则 SLS 打印成型、MJF 打印成型、FDM 打印成型中挥发性有机物产生量分别为 0.125t/a、0.089t/a、0.040t/a。 收集处理措施： FDM 打印设备为密闭设备，拟在 FDM 打印车间设环境抽风，收集效率 30%；FDM 车间废气和 SLA 固化和废支撑仓的废气一并收集引至楼顶经“1#水喷淋+除雾+活性炭吸附”处理后，经 1 个 30m 高的排气筒（DA102）排放。根据设计方案，水喷淋的处理效率按 10%、活性炭吸附处理效率按 80%，综合处理效率按 82%考虑。 SLS 打印设备为惰性气体保护的密闭设备，拟在 SLS 打印车间设环境抽风，收集效率 30%；SLS 车间废气和 SLS 拆包废气一并收集引至楼顶经“3#水喷淋+除雾+活性炭吸附”处理后，经 1 个 30m 高的排气筒（DA104）排放。根据设计方案，水喷淋的处理效率按 10%、活性炭吸附处理效率按 80%，综合处理效率按 82%考虑。 MJF 打印机为密闭设备，可进行设备负压密闭抽风，收集效率 95%。考虑 MJF 打印机内置“铺粉模块”，会产生粉尘，故 MJF 打印废气包括了粉尘和少量挥发性有机废气，将一并收集引至楼顶经“滤筒过滤器”处理。本项目拟设计 20 台 MJF 打印机，拟每 10 台 MJF 打印机收集进一套废气设施，共设 2 套滤筒过滤器，再合并经 21 个 30m 高的排气筒（DA105）排放。“滤筒过滤器”主要去除粉尘，对 VOCs 的处理效率按 0%考虑。 **单位产品非甲烷总烃排放量计算：** 本项目 SLA 打印成型、SLS 打印成型、MJF 打印成型、FDM 打印成型所用原料为树脂、尼龙，上述工艺的加工产品量为 560.4t/a，标准规定的单位产品非甲烷总经排放量为 0.5(kg/t 产品)，则非甲烷总烃允许排放量为 0.28t/a。经核算，上述过程排放的非甲烷总烃为 0.265t/a＜0.28t/a，满足标准要求。 ⑤MJF 染色 MJF 染色过程使用染色剂（10%黑色颜料、20%丙二醇单甲醚、30%脂肪醇聚氧乙烯醚、40%水），染色过程需加热浸泡，故考虑考虑 20%的丙二醇单甲醚全部挥发，染色剂年用量为 6t，则该过程挥发性有机物废气产生量为 1.2t/a。 收集处理措施：MJF 染色设备上方设置集气罩和垂帘进行设备废气收集，并在染色车间设环境抽风，废气风量约为 4200m³/h，综合废气收集效率按 50%考虑。染色废气和喷漆废气一起引至楼顶经“2#水喷淋+除雾+活性炭吸附”处理，总风量为 46200m³ /h，通过 1 根 30m 高的排气筒（DA103）排放。根据设计方案，考虑丙二醇单甲醚溶于水，染色废气水喷淋的处理效率按 30%、活性炭吸附处理效率按 80%，综合处理效率按 86%考虑。 ⑥BJ 固化 BJ 打印过程中添加了粘合剂，粘合剂含少量挥发性有机物，其在加热固化的过程为了去除粘合剂，故会产生挥发性有机物废气，且固化过程考虑所有挥发性有机物均挥发了。粘合剂主要成分为乙二醇 10%、水 65.1%、其他 24.9%，保守按 34.9%均为挥发性有机物考虑。本项

运营期环境影响和保护措施	目粘合剂用量为 1t/a，则挥发性有机物废气产生量为 0.349t/a。 收集处理措施：BJ 固化为设备负压密闭抽风，收集效率 95%。BJ 固化废气与金属烧结烟尘和 SLM 的不锈钢粉尘一并收集引至楼顶经 1 套“滤筒过滤器”处理，再通过 1 个 30m 高的排气筒（DA107）排放。“滤筒过滤器”主要去除粉尘，对 VOCs 的处理效率按 0%考虑。 （2）颗粒物 本项目颗粒物主要来自 SLA（干磨、喷砂、喷漆等工序）、SLS（打印、拆包、喷砂）、MJF（打印、拆包、喷砂）、SLM（清筛粉、喷砂、干磨）、BJ（烧结、拆包）等工序。其中 SLA、SLS、MJF 的喷砂、打磨位于二楼的喷砂房和打磨区，公共使用；而 SLM 打印分为不锈钢打印和铝合金打印，废气收集分别按 2 种分开收集。每天工作 24h，年工作时间为 7920h。 ①SLS 打印、拆包粉尘、MJF 打印粉尘 SLS 打印在混料和激光烧结、熔融的过程中会产生少量颗粒物，在拆包过程由于设备开放式的也会产生粉尘。参照《排放源统计调查产排污核算方法及系数手册》中机械行业系数手册中粉末冶金中混粉成形的颗粒物产生系数 0.192 千克/吨-原料。考虑打印和拆包为 2 个工序，故粉尘产生量按以上系数的 2 倍考虑。本项目 SLS 原料用量分别为 80t/at/a，则颗粒物产生量为 0.031t/a。 MJF 打印在混料和激光烧结、熔融的过程中会产生少量颗粒物，在拆包设备密闭性较好不考虑粉尘。参照《排放源统计调查产排污核算方法及系数手册》中机械行业系数手册中粉末冶金中混粉成形的颗粒物产生系数 0.192 千克/吨-原料。本项目 MJF 原料用量分别为 57t/a，则颗粒物产生量为 0.011t/a。 MJF 打印机均为设备负压密闭抽风，收集效率 95%。本项目拟设计 20 台 MJF 打印机，拟每 10 台 MJF 打印机收集进一套废气设施，共设 2 套滤筒过滤器，拆包废气平均进入 2 套废气处理措施，再合并经 1 个 30m 高的排气筒（DA105）排放。“滤筒过滤器”对颗粒物的处理效率不低于 90%。 SLS 打印设备为惰性气体保护的密闭设备，拟在 SLS 打印车间设环境抽风，SLS 拆包也在车间设环境抽风，废气收集效率 30%。SLS 打印和拆包废气一并收集引至楼顶经“3#水喷淋+除雾+活性炭吸附”处理后，经 1 个 30m 高的排气筒（DA104）排放。根据设计方案，水喷淋+活性炭处理工艺的对颗粒物处理效率按 60%考虑。 ②SLA、SLS、MJF 打磨和喷砂粉尘 本项目 SLA 需干磨和喷砂、SLS 和 MJF 均需喷砂，在干磨和喷砂的过程会产生颗粒物废气。本项目喷砂过程在喷砂机内密闭操作，打磨过程在打磨台操作。参照《排放源统计调查产排污核算方法及系数手册》中机械行业系数手册中干式预处理件-抛丸、喷砂、打磨、滚筒的颗粒物废气产污系数 2.19 千克/吨-原料。喷砂：本项目 SLS、MJF、SLA（仅 50%考虑喷砂）原料用量为 492t/a，则 SLS、MJF、SLA 喷砂过程颗粒物产生量为 1.077t/a。干磨：本项目

运营期环境影响和保护措施	SLA（仅 50%考虑干磨）原料用量为 355t/a，则 SLA 干磨过程颗粒物产生量为 0.777t/a。 喷砂机可密闭后设备排口与废气管网直连，收集效率为 95%；打磨台内有集尘措施、三面围蔽，收集效率为 80%。其中，24 台喷砂机、8 台打磨机收集进一套滤筒过滤器处理，另外 30 台打磨机进另一套滤筒过滤器处理，再合并经 1 个 30m 高排气筒（DA106）排放，除尘效率为 90%。 ③SLM（清筛粉、喷砂、干磨）、BJ（烧结） SLM 的清筛粉、喷砂、干磨和 BJ 的烧结工序会产生颗粒物。 SLM 在清粉、筛粉的过程中会产生少量颗粒物。参照《排放源统计调查产排污核算方法及系数手册》中机械行业系数手册中粉末冶金中混粉成形的颗粒物产生系数 0.192 千克/吨-原料。本项目 SLM 不锈钢、铝合金用量分别为 26t/a、3t/a，则颗粒物产生量分别为 0.005t/a、0.0006t/a。 SLM 在喷砂和干磨过程会产生颗粒物废气，本项目喷砂过程在喷砂机内密闭操作，打磨过程在打磨台操作。参照《排放源统计调查产排污核算方法及系数手册》中机械行业系数手册中干式预处理件-抛丸、喷砂、打磨、滚筒的颗粒物废气产污系数 2.19 千克/吨-原料。本项目喷砂、打磨为 2 个工序，SLM 不锈钢、铝合金的用量分别为 26t/a、3t/a，则颗粒物产生量分别为 0.057t/a、0.007t/a。 BJ 烧结过程温度较高，会产生少量烟尘。参照《排放源统计调查产排污核算方法及系数手册》中机械行业系数手册中粉末冶金件烧结废气的颗粒物产生系数 0.0130 千克/吨-原料。本项目 BJ 打印原料用量为 52t/a，则颗粒物产生量为 0.0007t/a。 喷砂机可密闭后设备排口与废气管网直连，收集效率为 95%；打磨台内有集尘措施、三面围蔽，收集效率为 80%；BJ 烧结均为设备负压密闭抽风，收集效率 95%。SLM 打印分为不锈钢打印和铝合金打印，废气收集分别按 2 种分开收集；BJ 打印原料为不锈钢，故 BJ 烧结废气进不锈钢废气管网。需不锈钢粉尘、铝合金粉尘分别收集引至楼顶分别经过滤筒除尘器处理后，各设 1 个 30m 高排气筒（DA107、DA108）排放。“滤筒过滤器”对颗粒物的处理效率不低于 90%。 ④漆雾 喷漆过程中未能附着在产品的固态油漆将成为漆雾。根据物料平衡，本项目年油漆、色漆用量分别为 3.16t/a、0.1t/a，固含量分别为 59%、68%，附着率均为 60%，则未附着的漆雾量为（3.16×59%+0.1×68%）×（1-60%）=0.773t/a。 收集处理措施：项目喷漆房密闭建设，内设 3 个水帘柜收集喷漆废气（含漆雾），漆雾收集效率以 90%计，喷漆房风机量约 42000m³/h。喷漆废气和染色废气一起引至楼顶经“2#水喷淋+除雾+活性炭吸附”处理，总风量为 46200m³/h，通过 1 根 30m 高的排气筒（DA103）排放。根据设计方案，水帘柜+水喷淋+活性炭处理工艺的处理效率按 90%考虑。 （3）臭气浓度（异味）

运营期环境影响和保护措施	本项目 SLS、MJF、SLA、FDM 的树脂原料在打印（熔融、烧结）过程受热或接受能量后产生的挥发性有机物伴随着异味，该类异味随着挥发性有机物的产生而产生，随着挥发性有机物的被去除而去除，无法定量核算，以臭气浓度表征。 **1.2.2 PCBA 废气** （1）焊接、固化废气 本项目焊接废气来自回流焊、波峰焊和人工补焊等工序。主要污染物包括锡及其化合物、挥发性有机化合物、颗粒物。 ①回流焊 回流焊所用焊料为无铅锡膏，由锡、银、铜等金属及松香、二甘醇单己基醚等助焊剂组成。无铅锡膏的熔点为 217~219℃，沸点为 260℃，锡的熔点为 231.9℃，沸点为 2260℃，因此，在回流焊(锡膏熔化，冷却固化)过程中锡及其化合物、颗粒物的产生量很少。 根据《金悦通电子（翁源）有限公司 PCBA 项目竣工环境保护验收监测报告表》载明的检测数据，锡及其化合物最大排放速率为 2.24×10^{-4} kg/h，检测期间生产负荷 97%~104%，年工作 330 天，每天 22 小时，则排放量为 1.626×10^{-3}t/a。该项目仅设 1 套“水喷淋+活性炭”处理措施，锡膏、锡条、锡线用量为 13.2t/a，则锡及其化合物排污系数为 0.123 千克/吨.原料。本项目回流焊中无铅锡膏年用量为 2.4t，则回流焊中锡及其化合物的排放量约为 2.957×10^{-4}t/a。 根据《金悦通电子（翁源）有限公司 PCBA 项目竣工环境保护验收监测报告表》载明的检测数据，颗粒物最大排放速率为 0.029kg/h，检测期间生产负荷 97%~104%，年工作 330 天，每天 22 小时，则排放量为 3.151t/a。该项目仅设 1 套处理措施，锡膏、锡条、锡线用量为 13.2t/a，则颗粒物排污系数为 238.7 千克/吨.原料。本项目回流焊中无铅锡膏年用量为 2.4t，则回流焊中颗粒物的排放量约为 0.573t/a。 挥发性有机化合物根据无铅锡膏中松香、二甘醇单己基醚等助焊剂占比，红胶中固化剂占比，使用物料衡算法进行估算。无铅锡膏中挥发性有机化合物占比按照均值 9%计，红胶中挥发性有机化合物占比按照均值 20%计，无铅锡膏年用量为 2.4t，红胶年用量为 0.0036t，则挥发性有机化合物产生量约为 0.217t/a。 根据废气设计方案，考虑水喷淋去除 10%+活性炭 80%，综合去除率取 82%。 ②波峰焊 波峰焊所用焊料为无铅锡条和助焊剂。在焊接过程中，无铅锡条会产生颗粒物、锡及其化合物，助焊剂则产生挥发性有机化合物。 同上，锡及其化合物的排放量按排污系数 0.123 千克/吨.原料计算，本项目锡条年用量为 18t，则波峰焊中锡及其化合物的排放量约为 2.218×10^{-3}t/a。 颗粒物的排放量按排污系数 238.7 千克/吨.焊料计算，本项目锡条年用量为 18t，则波峰焊中颗粒物的排放量约为 4.2966t/a。 挥发性有机化合物根据助焊剂的用量，使用物料衡算法进行估算。本项目波峰焊过程使用

运营期环境影响和保护措施	助焊剂 4t，按全挥发考虑，则挥发性有机化合物产生量约为 4t/a。 根据废气设计方案，考虑水喷淋去除 10%+活性炭 80%，综合去除率取 82%。 ③手工焊 手工补焊所用焊料为无铅锡线，由锡、铜等金属及松香等助焊剂组成。加工过程中会产生锡及其化合物、颗粒物、挥发性有机化合物。 同上，锡及其化合物的排放量按排污系数 0.123 千克/吨.原料计算，本项目锡线年用量为 3.6t，则波峰焊中锡及其化合物的排放量约为 4.435×10^{-4}t/a。 颗粒物的排放量按排污系数 238.7 千克/吨.焊料计算，本项目锡线年用量为 3.6t，则手工焊中颗粒物的排放量约为 0.859t/a。 挥发性有机化合物根据锡线中松香等助焊剂占比，使用物料衡算法进行估算。锡线中挥发性有机化合物占比按照 3%计，锡线年用量为 3.6t，则挥发性有机化合物产生量约为 0.108t/a。 手工焊废气与清洁废气一并处理，考虑该挥发性有机化合物中主要为乙醇，乙醇易溶于水，考虑水喷淋去除 30%+活性炭 80%，综合去除率取 86%。 （2）清洁废气 项目使用酒精和洗板水擦拭清洗线路板焊接过后表面残留的助焊剂、焊渣等，该过程会产生有机废气，主要污染物为烃类、醇类、酯类。清洁过程中，除少量残留在抹布上外，其他可挥发物质均按照全挥发考虑。本项目酒精（含量 95%）年用量 1.8，洗板水年用量 2.7t，忽略少量残留在抹布上的量，保守按照全挥发计算，则清洁环节挥发性有机化合物产生量为 4.41t/a。 考虑板清洁废气中挥发性有机化合物主要为乙醇，乙醇易溶于水，考虑水喷淋去除 30%+活性炭 80%，综合去除率取 86%。 综上，本项目焊接、清洁废气均收集后引至楼顶经 4 套“水喷淋+除雾+活性炭吸附”处理，合并成 1 个高 30 米的排气筒（DA109）排放。焊接（除手工焊）、固化废气均产生于密闭式设备内，直接由设备内收集经管道进入处理系统，收集效率按照 95%计；手工焊、清洁废气主要产生于维修操作台，建议对维修工作台设置三面围蔽，仅保留一个操作工位面，相应工位风速不小于 0.3m/s，收集效率按照 65%考虑。结合废气设计方案和《金悦通电子（翁源）有限公司 PCBA 项目竣工环境保护验收监测报告表》中的处理效率，颗粒物、锡及其化合物的去处效率分别取 80%、10%。 **1.2.3 厨房油烟** 本项目新增员工 625 人，依托现有食堂用餐。本项目 625 人均在食堂就餐，即 625 人次/d。根据《金悦通电子（翁源）有限公司 PCBA 项目竣工环境保护验收监测报告表》，食堂每天开 3 餐，约 300 人就餐，现有灶头数 4 个，实际工作灶头数 3 个。本项目新增人数在现有食堂分批就餐，食堂工作时间为 12 小时，厨房新增 2 个灶头，增加利用灶头数增加 3 个，全厂工 6 个灶头。参考同类项目，油烟污染物的产生浓度为 20mg/m^3 左右，则本项目食堂油烟废气

运营期环境影响和保护措施

的产生量约为 0.40t/a。采用静电油烟处理设施，油烟废气经处理仍引至楼顶高空排放，保证油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求（≤2mg/Nm^3）后经楼顶排放。

1.2.4 废气排气筒等效排放源强分析

广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）指出："两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生的排气筒）的排气筒若其距离小于其几何高度之和应合并视为一根等效排气筒，若有三根以上的近距离排气筒且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒依次与第三四根排气筒取等效值"。等效排气筒污染物排放速率按下式计算：

$$Q=Q1+Q2$$

式中：Q—等效排气筒某污染物排放速率

Q1—排气筒 1 的某污染物排放速率

Q2—排气筒 2 的某污染物排放速率

等效排气筒高度按下式计算：

$$H=\sqrt{\frac{1}{2}(H_1^2+H_2^2)}$$

根据本项目设置废气排气筒的分布情况，本评价对各排气筒进行等效，等效源强见下表。可见，本项目各废气排气筒等效排放源强均达到相应排放标准限值要求。

表 4- 5 本项目等效排气筒情况一览表

排气筒编号	污染物	等效排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	等效排放速率（kg/h）	执行排放速率（kg/h）
DA103 喷漆、染色	颗粒物	30	0.009	0.755	19
DA106 SLS、MJF、SLA 喷砂、打磨			0.0208		
DA107 SLM、BJ			0.0013		
DA108 SLM			0.0002		
DA109 回流焊、波峰焊、手工补焊、板清洁			0.724		

备注：本项目周边 200m 范围内的最高建筑物是西侧万洋的宿舍楼，高度约 23m，等效排气筒高度为 30m，高于最高建筑物 5m 以上。

1.3 非正常工况下废气污染源强核算

项目生产过程可能产生的非正常工况：试验、停机检修、废气治理设施发生故障等。在这些非正常工况中，尤以车间废气治理设施发生故障，造成处理效率不理想，甚至直接排放的影响最为严重，为此，按最不利原则，本评价按污染防治措施出现故障造成废气未经处理直接事故排放作为本项目非正常工况情景。

废气处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的锡及其化合物、颗粒物、挥发性有机化合物等未经处理即直接排入周围大气环境中。按最不利原则，各废气处理装置均发生故障导致各废气未经处理直接排放的情况下，项目各废气污染物的排放源强即为产生源强，见前文表 4-1~表 4-3。

废气处理设施发生故障无法正常运行后，应立即停止生产，切断污染源，防止污染进一步

运营期环境影响和保护措施

扩散，并将情况上报、做好记录，第一时间通知检修人员到场维修，查明故障原因，待故障排除后才能恢复生产。

1.4 排放口设置及监测计划

表 4- 6 废气排放口基本情况一览表

排放口编号	排放口基本情况				地理位置	污染因子	排放标准	
	高度(m)	内径(m)	温度(℃)	类型			浓度(mg/m³)	速率(kg/h)
DA101	30	1.0	25	一般排放口	E113.78488° N24.41927°	挥发性有机化合物	TVOC:100 NMHC:80	/
DA102	30	0.6	25	一般排放口	E113.78377° N24.42075°	挥发性有机化合物	NMHC:100	/
						臭气浓度	15000(无量纲)	/
DA103	30	1	25	一般排放口	E113.78346° N24.42078°	挥发性有机化合物	TVOC:100 NMHC:80	/
						颗粒物	120	19
DA104	30	0.8	25	一般排放口	E113.78333° N24.42074°	挥发性有机化合物	NMHC:100	/
						颗粒物	30	/
						臭气浓度	15000(无量纲)	/
DA105	30	1.0	25	一般排放口	E113.78327° N24.42013°	挥发性有机化合物	NMHC:100	/
						颗粒物	30	/
						臭气浓度	15000(无量纲)	/
DA106	30	1.3	25	一般排放口	E113.78330° N24.4201°	颗粒物	120	19
DA107	30	0.6	25	一般排放口	E113.78327° N24.42068°	挥发性有机化合物	TVOC:100 NMHC:80	/
						颗粒物	120	19
DA108	30	0.5	25	一般排放口	E113.78332° N24.42064°	颗粒物	120	19
DA109	30	1.7	25	一般排放口	E113.78358° N24.42092°	挥发性有机化合物	TVOC:100 NMHC:80	/
						锡及其化合物	8.5	1.5
						颗粒物	120	19

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）等文件要求，本项目废气监测计划如下表：

表 4- 7 废气监测计划表

类别	监测点位	监测指标	执行排放标准	监测频次
有组织	DA102 SLA、FDM	NMHC、臭气浓度	《合成树脂工业污染物排放标准》（31572-2015）表 4（含单位产品非甲烷总烃排放量）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1 次/半年
	DA104 SLS	NMHC、颗粒物、臭气浓度		
	DA105 MJF	NMHC、颗粒物、臭气浓度		
	DA101 酒精清洗和回收	挥发性有机物（TVOC[1]、NMHC）	挥发性有机物执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1；颗粒物、锡及其化合物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	
	DA103 喷漆、染色	挥发性有机物（TVOC[1]、NMHC）、颗粒物		
	DA107 SLM、BJ			
	DA106 SLS、MJF、SLA 喷砂、打磨	颗粒物		
	DA108 SLM			
	DA109 回流焊、波峰焊、手工补焊、板清洁	挥发性有机物（TVOC[1]、NMHC）、颗粒物、锡及其化合物		
无	厂区内 VOCs 无组织排放	NMHC	《固定污染源挥发性有机物综合排	1 次/年

组织			放标准》（DB44 2367-2022）
	企业边界	NMHC	《合成树脂工业污染物排放标准》（31572-2015）表 9
	企业边界	颗粒物	
	厂界无组织监控点	锡及其化合物	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段
	厂界	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级

备注：1、TVOC：根据企业使用的原料、生产工艺过程和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质。待国家污染物监测方法标准发布后实施。

2、排气筒废气监测要同步监测烟气参数。

运营期环境影响和保护措施

1.5 废气污染防治措施可行性分析

本项目运营期主要废气包含：清洗/清洁有机废气（乙醇）、打印有机废气、喷砂、打磨颗粒物、焊接废气（颗粒物、锡及其化合物、挥发性有机化合物）。

根据生产线设置情况和各生产线工艺废气的特征，本项目主要废气污染物治理措施情况见下表：

表 4- 8 本项目的各废气污染物治理措施一览表

序号	类型	废气末端处理措施	是否为可行技术	处理效率	备注
1	DA001 有机废气（乙醇）	两级水喷淋（含除雾装置）+活性炭	是；参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)，颗粒物：**袋式除尘；滤筒/滤芯除尘**；挥发性有机物：**喷淋；吸附**；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧	考虑乙醇易溶于水且与水任意比例互溶，喷淋吸收每级按 30%，活性炭 80%，综合处理效率按 90.2%考虑	1 套
2	DA102、DA104 打印有机废气	水喷淋（含除雾装置）+活性炭		喷淋吸收每级按 10%，活性炭 80%，综合处理效率按 82%考虑	各 1 套，共 2 套
3	DA105 打印颗粒物	滤筒除尘器		颗粒物：90%	2 套
4	DA106、DA107、DA108 颗粒物	滤筒除尘器		颗粒物：90%	DA106 有 2 套，DA107、DA108 各 1 套
5	DA103 喷漆、染色	水帘柜+水喷淋（含除雾装置）+活性炭	是；参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)中喷涂工艺废气，袋式除尘；滤筒/滤芯除尘；**喷淋；吸附**；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧	喷漆挥发性有机物：82%，颗粒物 90%；染色挥发性有机物：86%	1 套
6	DA109 焊接废气（颗粒物、锡及其化合物、挥发性有机化合物）	水喷淋（含除雾装置）+活性炭	参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ 971-2018)，焊接工序颗粒物可行技术为：袋式过滤、静电净化	颗粒物为 80%、锡及其化合物为 10%，挥发性有机化合物根据主要成分分别取 82%、86%	4 套

项目所选用的废气处理工艺是环保工程中最为普遍且技术较为成熟的处理方式，性能稳

运营期环境影响和保护措施

定，在处理设施正常运行的条件下，其治理效率是有保证的。根据见前文表 4-1~表 4-4，项目各废气污染物的排放源强可知，产生的废气经过处理后均可可达相应排放标准限值；可见项目所采取的废气处理工艺可以满足达标要求。

1.5 大气环境影响评价结论

本项目属于主要为电子元件及电子专用材料制造、金属和塑料制品制造，营运期主要废气为挥发性有机物、颗粒物和锡及其化合物和臭气。项目区域大气环境质量较好，项目位于广东翁源经济开发区-电源电子产业集聚区，周边敏感点较少，主要为零散村庄，本项目经采取有效处理措施后大气污染物排放量较小，所有大气污染物经处理后排放可满足相关排放标准的要求，对周围环境空气质量不会产生明显的不利影响，项目的大气环境影响可以接受。

2、废水

2.1 废水产、排情况

本项目污废水包括水磨废水、MJF 工件染色时产生的染色废水、水帘柜废水、地面拖洗废水、废气喷淋废水以及生活污水。本项目生产废水拟收集后依托现有项目生产废水处理站处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值的较严者后，排入横石水；生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后，通过市政管网进入翁源县电源基地污水处理厂集中处理。

（1） 水磨废水

3D 打印中 SLA 打磨、SLM 切割工序采用水磨降温和除尘，项目湿磨和切割设置沉淀水箱和储水箱（有效容积共 6m³），打磨用水循环使用每天排放更换水箱中的水，则每天产生打磨废水 6m³，合计 1980m³/a。本项目打磨废水污染物产生情况详见下表：

表 4- 9 项目打磨废水污染物产生情况一览表

废水量	产生浓度（mg/L）	SS	CODcr
		200	100
6m³/d	日产生量(kg/d)	1.200	0.600
1980m³/a	年产生量(t/a)	0.396	0.198

备注：废水源强参考《苏州鑫雷盟智能制造科技有限公司 3D 打印模型及注塑模型加工项目环境影响报告表》（批文：苏环建〔2023〕83 第 0051 号）中打磨废水源强。按 330 天计。

（2） 染色废水

MJF 工件打印后需进行染色工序，染色废水定期更换。根据建设单位提供的资料，染色废水每天产生量为 0.4m³。染色废水每天更换后将暂存在吨桶中，定期进行活性炭吸附处理后排入现有项目生产废水处理系统综合废水处理系统。根据同类企业染色废水的统计资料，活性炭吸附处理效率可达 80%以上，染色废水污染物产生情况见下表：

表 4- 10 本项目染色废水中主要污染物的产生源强一览表

污水量	产生浓度（mg/L）	CODcr	SS	色度（度/倍）
		1300	200	200
0.4t/d	日产生量（kg/d）	0.520	0.080	/
132t/a	年产生量（t/a）	0.172	0.026	/

备注：本项目染色废水源强参考《先进电子（珠海）有限公司新增年产 262.82 吨 3D 打印品建设项目环境影响报告表》中染色废水的源强。按 330 天计。

（3） 喷漆水帘柜废水

本项目设有 3 个喷漆水帘柜，每个水帘柜的有效水容量为 1.5m”，则水帘柜循环水池总有效容积约为 4.5m。水帘柜装置排水采用沉淀处理及打捞漆渣后循环回用。参照建设单位运营统计数据，水帘柜循环水每 1 个月更换 2 次，更换量为 4.5m³/次(合计 108m³/a)。

表 4- 11 本项目喷漆水帘柜废水中主要污染物的产生源强一览表

污水量	产生浓度（mg/L）	CODcr	SS	氨氮
		2500	1000	50
0.327t/d	日产生量（kg/d）	0.818	0.327	0.016
108t/a	年产生量（t/a）	0.270	0.108	0.005

备注：源强参考《浙江木森纳米科技有限公司年产塑料眼镜 3300 万副、金属眼镜 1300 万副技改项目环境影响报告书(报批稿)》中喷漆水帘柜废水的源强。按 330 天计。

（4） 废气喷淋废水

针对本项目产生的部分工艺废气，拟采用“水喷淋+活性炭吸附”的处理工艺。喷淋塔运作时会产生废气喷淋废水。参照建设单位运营统计数据，当循环水中盐含量影响到喷淋效果时，将定期更换为清水。本项目共设 9 个废气喷淋塔，总风量为 279900m³/h。其中 3D 酒精清洗和回收设 2 个喷淋塔，风量均为 44200m³/h，喷淋塔储水池有效容量约为 6m³，约每周更换 3 次，则水排放量约为 72m³/月（864m³/a）。其余共设 7 个喷淋塔，合计风量为 235700m³/h，喷淋塔储水池有效容量约为 32m³，约每月更换 2 次，则水排放量约为 64m³/月（768m³/a）。本项目喷淋废水污染物产生情况详见下表：

表 4- 12 项目废气喷淋废水污染物产生情况一览表

喷淋塔类型	废水量	产生浓度（mg/L）	CODcr	SS	
			2500 (1)	109 (2)	
乙醇废气为主喷淋塔	2.618m³/d	日产生量(kg/d)	6.545	0.285	
	864m³/a	年产生量(t/a)	2.160	0.094	
喷淋塔类型	废水量	产生浓度（mg/L）	CODcr (2)	SS (2)	氨氮 (2)
			304	109	20.6
其他废气喷淋塔	2.327m³/d	日产生量(kg/d)	0.707	0.254	0.048
	768m³/a	年产生量(t/a)	0.233	0.084	0.016

备注：（1）类比集团其他同类项目实际运营实验室监测数据，其中氨氮为未检出，SS 无监测能力。（2）参考《先进电子（珠海）有限公司年产 1125 万片 SMT 贴片、50 万张钢网新建项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表》载明日均最大取值。（3）按 330 天计。

（5） 车间拖地废水

根据建设单位提供的资料，需对主要生产车间进行拖洗保洁，根据统计，增加拖洗的面积

为 27130m²，拖洗用水系数为 0.0002m³/m².d，按 330 天计算，则拖洗用水量为 1790.58t/a（5.426t/d），按废水产生系数 90%核算，则拖洗废水量为 1611.522t/a（4.883t/d）。

表 4- 13 项目地面拖洗废水污染物产生情况一览表

废水量	产生浓度（mg/L）	SS	CODcr
		200	100
4.883m³/d	日产生量(kg/d)	0.977	0.488
1611.522m³/a	年产生量(t/a)	0.322	0.161

（6） 生活污水

项目新增劳动定员 625 人，约 300 人在厂区食宿，325 人仅在厂区内就餐不住宿。按照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），在厂区食宿用水量按 0.141m³/人·d，不住宿参考取办公楼（无食堂和浴室）用水定额 10m³/人·a 计，排污系数 90%进行估算，则本项目生活污水的产生量为 63.655m³/d，主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、总磷、动植物油等，类比生活污水产生浓度情况，本项目生活污水中主要污染物的产生源强见下表：

表 4- 14 本项目生活污水中主要污染物的产生源强一览表

污水量	产生浓度（mg/L）	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	总磷	动植物油
		230	120	150	30	4	15
46.664t/d	日产生量（kg/d）	10.733	5.600	7.000	1.400	0.187	0.700
15399t/a	年产生量（t/a）	3.542	1.848	2.310	0.462	0.062	0.231

备注：其中氨氮取值参考一般生活污水排放标准确定。按 330 天计。

综上，项目废水产、排情况汇总如下表所示：

表 4- 15 本项目污废水中主要污染物的产排源强一览表

产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生			治理措施			排放形式	污染物排放		
			废水产生量/（t/a）	产生浓度/（mg/L）	产生量/（t/a）	工艺	效率%	是否为可行技术		废水排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	排放量/（t/a）
打磨、染色、拖洗、水帘柜和喷淋	生产废水	CODcr	5463.522	584.646	3.023	依托现有项目生产废水处理系统	90	是	直接排放	5463.522	58.465	0.319
		SS		188.632	1.004		90				18.863	0.103
		氨氮		3.884	0.021		50				1.942	0.011
		色度		20（度/倍）	/		0				20（度/倍）	/
办公	生活污水	CODcr	15399	230	3.542	三级化粪池	/	是	间接排放	15399	230	3.542
		BOD_5		120	1.848		/				120	1.848
		SS		150	2.310		60				60	0.924
		氨氮		30	0.462		/				30	0.462
		总磷		4	0.062		/				4	0.062
		动植物油		15	0.231		/				15	0.231

备注：综合废水的处理工艺为：“pH 调整+反应+混凝沉淀+砂滤”；现有项目废水处理能力 6000m³/d。

表 4- 16 本项目废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合生产废水	化学需氧量、SS、氨氮、色度	横石水	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	厂区内自建的废水处理站	pH 调整+反应+混凝沉淀+砂滤	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排口 ☐雨水排放口 ☐清净下水排放口 ☐温排水排放口 ☐车间或车间处理设施排放口

表 4- 17 本项目生活污水间接排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	E113°47′10.10″	N24°25′15.24″	54.54	直接进入江河、湖、库等水环境	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	每日	横石水	III类	E113°48′28.08″	N24°24′45.43″

备注：本项目依托现有废水处理站且不新增废水排放量，现有废水处理站排放量约 1536.295t/d，现有项目年排放量按 355 天核算。

表 4- 18 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议（1）	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	化学需氧量	电镀水污染物排放标准 DB 44/1597-2015	80
		悬浮物		30
		氨氮（NH_3-N）		15
		色度	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级	40（倍/度）

注：（1）指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表 4- 19 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/a）	全厂日排放量/（t/a）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	CODcr	80	0	26.178	0	26.178
		SS	30	0	7.090	0	7.090
		氨氮	15	0	0.633	0	0.633
全厂排放口合计		CODcr				0	26.178
		SS				0	7.090
		氨氮				0	0.633

备注：本项目依托现有废水处理站且不新增废水排放量，现有废水处理站排放量约 1536.295t/d，现有项目年排放量按 355 天核算。

运营期环境影响和保护措施

表 4- 20 本项目生活污水间接排放口基本情况一览表

序号	排放口编号及名称	类型	排放口地理坐标	废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放标准	排放规律	受纳污水处理厂信息		
								名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW002生活污水排放口	一般排放口	E113°47′4.452″，N24°25′22.260″	1.5399	进入翁源县电源基地污水处理厂	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和污水处理厂设计进水	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	翁源县电源基地污水处理厂	COD_{Cr}	40
									BOD_5	10
									SS	10
									氨氮	5
									总磷	0.5
									动植物油	1

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，本项目废水监测计划如下表：

表 4- 21 废水监测计划表

排放口编号	污染物名称	监测频次	执行标准
DW001生产废水排放口	流量、化学需氧量、SS、氨氮、色度	次/半年	本项目的生产废水执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表2非珠三角排放限值的较严者，色度执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准

2.2 废水污染防治措施可行性分析

本项目生产废水主要来自打磨、染色、水帘柜废水、地面拖洗和废气喷淋，主要污染物为 CODcr、SS、氨氮、色度等。染色废水拟在车间内采用活性炭进行吸附预处理，预处理后的染色废水与其他生产废水一并汇入现有综合废水处理系统进一步处理。生产废水经现有废水处理站处理后满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值的较严者限值要求，色度满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，再排入横石水。本项目生活污水经隔油/化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后通过管网进入翁源县电源基地污水处理厂集中处理。

本次评价主要分析本项目生产废水依托现有生产废水处理站处理可行性，本项目生活污水依托翁源县电源基地污水处理厂进一步处理可行性。

2.2.1 生产废水依托现有废水处理站可行性分析

（1）生产废水处理站概况

根据《金悦通电子（翁源）有限公司 CNC 建设项目环境影响报告书》，现有项目生产废水处理站设计处理规模 6000m³/d，生产废水分为有机废水、络合废水、综合废水、酸性废水、碱性废水 5 类。现有项目生产废水实行“清污分流、分质处理”，分成以下 3 类：①络合废水，采用“pH-反应-沉淀-电解”+“破络+中和+反应+混凝+沉淀+厌氧+好氧+沉淀”处理后，再进入综合废水处理系统；②有机废水、酸性废水、碱性废水，采用酸化法使渣水分离，上

运营期环境影响和保护措施

清液进入“破络+中和+反应+混凝+沉淀+厌氧+好氧+沉淀”处理后，再进入综合废水处理系统；③综合废水，经“pH 调整+反应+混凝+沉淀+砂滤”处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值的较严者后，排入横石水。生产废水处理站处理工艺见图 4-2。

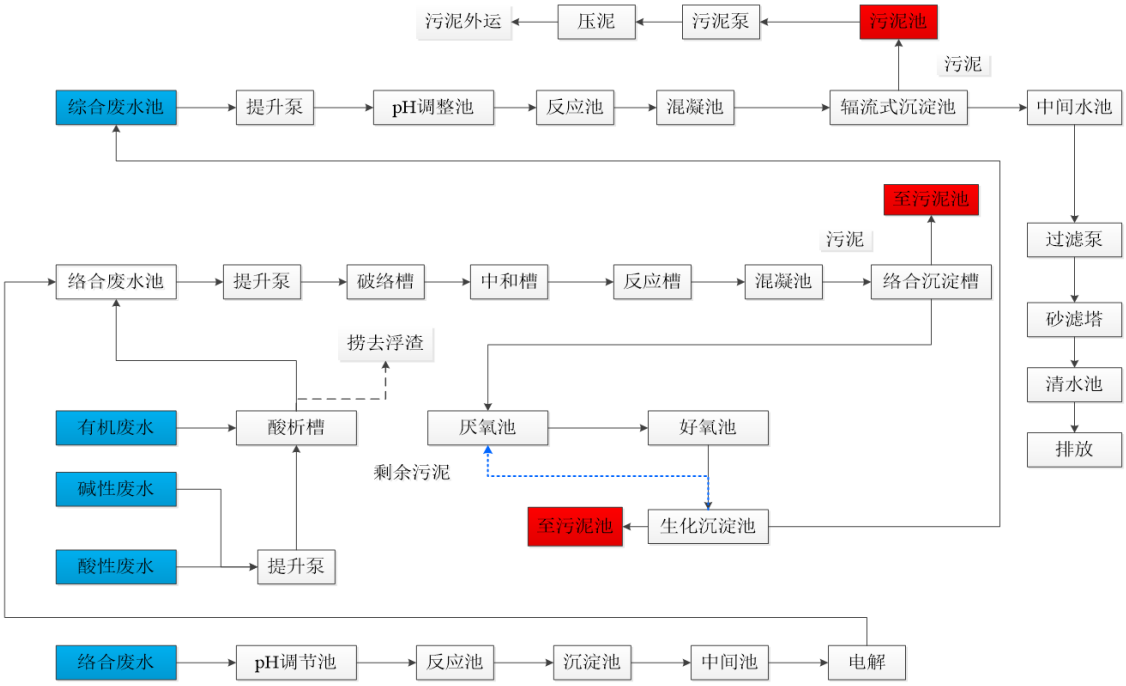


图 4-1 现有生产废水处理站处理工艺流程图

回用方案：根据建设单位《中水深度处理回用系统方案设计书》，本项目中水回用系统设计产水率为 300t/d，中水回用系统处理工艺为：多介质过滤→活性炭过滤→超滤→精密过滤→反渗透→回用水箱，经过回用系统处理后，中水可达到电导率≤200us/cm，满足生产回用需求。本项目将增加 17.045m^3/d，本项目拟实施产水率不小于 20t/d 的中水回用方案，可做到增产不增加废水排放量。本项目实施后，全厂废水种类无变化，废水排放量不增加。

现有项目生产废水处理站设计处理规模 6000m^3/d，目前废水处理规模约 1536.295m^3/d，本项目将增加 17.045m^3/d，本项目增加的废水处理量不会超过废水处理站设计处理规模。

本项目生产废水主要来自打磨、染色、水帘柜废水、地面拖洗和废气喷淋，主要污染物为 CODcr、SS、氨氮、色度等，生产废水水质较为简单。染色废水拟在车间内采用活性炭进行吸附预处理，预处理效率不低于 90%，经分析可知废水经预处理后色度可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，不会对污水处理厂造成冲击，且废水处理的混凝、沉淀、砂滤等工艺也可协同去除色度。经分析，本项目新增生产废水满足现有废水处理站的综合废水处理系统的进水水质（pH 6~9，COD≤1800mgL，总氮≤250mgL，氨氮≤25mg/L）要求，可见排入现有废水处理站的综合废水处理系统（pH 调整+反应+混凝沉淀+砂滤）进行处理，生产废水经现有废水处理站处理后可达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 非

运营期环境影响和保护措施

珠三角排放限值的较严者限值要求，色度满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，工艺上可行。

综上分析可知，本项目的废水水量和水质上都在现有项目生产废水处理站的接纳范围内。因此，本项目的废水依托现有项目生产废水处理站处理是可行的。

2.2.2 生活污水依托翁源县电源基地污水处理厂可行性分析

（1）翁源县电源基地污水处理厂概况

根据《翁源县横石水流域水质提升综合处理工程（翁源县电源基地污水处理厂及配套管网提升工程）项目环境影响报告书》（韶环审[2020]65 号），电源基地污水处理厂服务范围为翁源县电源基地及周边工业集聚区现有企业与新增企业产生的废水，处理规模为一期 3000m^3/d，二期 5000m^3/d，目前一期 3000m^3/d 处理规模已建成，预计 2023 二期扩建工程建成投产运营。根据《广东翁源经济开发区-电源电子产业集聚区规划环境影响报告书》（韶环审[2023]16 号）估算，规划实施后预计外排废水量 11862.36 m^3/d，建议基地污水处理厂规划增三期规模为 4000m^3/d，三期建成后总处理规模为 1.2 万 m^3/d。

设计进水水质见下表：

表 4- 22 本项目生活污水排放标准 单位：除 pH 外，mg/L

指标标准	CODCr	BOD5	石油类	氨氮	总氮	总磷	SS	总铜
污水处理厂设计进水	500	300	20	45	—	5	400	2.0
DB44/26-2001 第二时段三级标准	500	300	20	—	—	—	400	2.0

备注：总磷、总氮参考 GB18918-2002 中三级标准值，氨氮标准值参考可研报告。

电源基地污水处理厂采用“预处理系统（格栅池+集水池）＋应急处理系统（pH 调整池+物化反应池+混凝池+絮凝池+沉淀池）＋生化处理（厌氧、缺氧）＋MBR 池＋清水池”处理工艺，处理达标后尾水排入横石水。外排废水常规污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准两者的严者，外排废水行业特征污染物执行根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）计算的许可排放浓度限值。

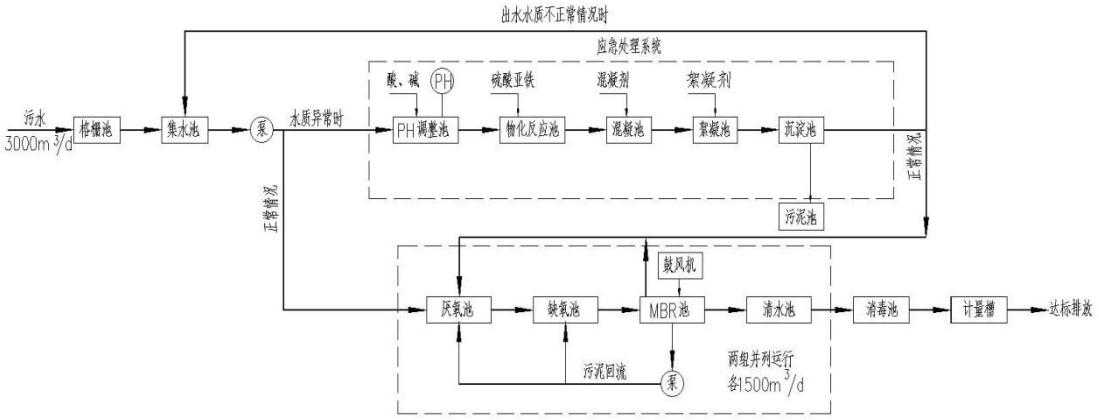


图 4-1 电源基地污水处理厂处理工艺流程图

运营期环境影响和保护措施

（2）依托可行性分析

本项目主要从处理能力、处理工艺、设计进出水水质等方面，分析依托翁源县电源基地污水处理厂处理的可行性。

a 外排水量可行性分析

根据前文分析可知，本项目增加生活污水排放量 46.664m³/d。据了解，目前翁源县电源基地污水处理厂一期设计规模 3000 吨/天，根据 2023 年的统计数据可知，当最大月日平均进水量为 185m³ /d，则余量约 2815 吨/天，本项目增加的生活污水量仅占其剩余处理能力的 2%，翁源县电源基地污水处理厂一期项目有足够的容量可以接纳本项目增加的生活污水。可见，从水量上分析本项目新增的生活污水依托翁源县电源基地污水处理厂处理是可行的。

b 外排水质可行性分析

根据《广东翁源经济开发区-电源电子产业集聚区规划环境影响报告书》（韶环审[2023]16 号），翁源县电源基地污水处理厂进出水水质如下表：

表 4- 23 翁源县电源基地污水处理厂进出水水质　单位：mg/L

指标	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总磷
设计进水水质	500	300	400	45	5
设计出水水质标准	≤40	≤10	≤10	≤5	≤0.5

本项目生活污水经隔油隔渣/三级化粪池可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，因此，本项目新增的生活污水依托翁源县电源基地污水处理厂处理在水质上是可行的。

另外，根据《金悦通电子（翁源）有限公司项目变动环境影响评估报告》及最新的验收报告可知，项目生活污水已纳入电源基地污水处理厂处理。综上分析可知，本项目新增的生活污水在水量和水质上都在翁源县电源基地污水处理厂的接纳范围内。因此，本项目的生活污水依托翁源县电源基地污水处理厂处理是可行的。

3.噪声

（1）噪声源强

结合工艺流程分析可知，本项目的噪声主要来自各种生产设备及配套的相关设备噪声等，噪声源强在 70~90dB(A)，具体见下表：

表 4- 24 本项目主要噪声源一览表

噪声源	数量/台	噪声源位置	声源类型	单台噪声源强		降噪措施		叠加噪声排放量		持续时间/h
				核算方法	设备 1m 处噪声值/dB(A)	工艺	降噪效果/dB(A)	核算方法	声级水平/dB(A)	
印刷机	58	3F	频发	类比同类项目	60	减振、厂房隔声	20	类比同类项目	77.63	24
超声波清洗机	23	2F	频发		60	减振、厂房隔声	20		73.6	24
酒精回收机	18	楼顶	频发		70	减振、厂房隔声	20		72	24
自动打磨机	22	2F	频发		75	减振、厂房隔声	20		88.2	24
线切割机	10	1F	频发		75	减振、厂房隔声	20		85	24
磨板机	2	1F	频发		80	减振、厂房隔声	20		83	24
喷砂机	3	1F	频发		80	减振、厂房隔声	20		84.7	24
喷砂机	24	2F	频发		80	减振、厂房隔声	20		93.8	24

烧结炉	1	1F	频发		70	减振、厂房隔声	20		50	24
制氮机	10	楼顶	频发		80	减振、厂房隔声	20		90	24
空压机	10	楼顶	频发		85	减振、厂房隔声	20		95	24
风机	14	楼顶	频发		80	减振、隔声罩	15		65（单台）	24

备注：除风机的源强是考虑隔声罩削减了 15 分贝外，其他的厂房隔声的隔声量均在模型中设立。

（2）拟采取的噪声防治措施

根据生产设备产生噪声的特点，分别采取隔声、消声等降噪措施，以保证其厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，主要噪声防治措施包括：

•优先选用环保低噪声型生产设备或生产线；

•高噪声设备，如空压机等采用全封闭系统；

•主生产线全部置于密闭式生产厂房内，并安装隔声门窗等；

•定期维护设备使之处于良好的运行状态，以降低噪声影响；

•对于各类设备，主要采用安装减震垫，在设备与地面之间安置减震器，降低噪声值。

•厂界四周设置绿化隔离带等。

（3）声环境影响预测和评价

本项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，本次评价采用《环境影响评价技术导则--声环境》（HJ2.4-2021）推荐的噪声预测模式，利用环安噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）预测分析本项目新增设备的厂界最大贡献值，并判断其达标情况，具体详见下表：

表 4- 25 正常工况噪声预测结果一览表（单位：dB（A））

位置	本项目贡献值		现有和在建项目贡献值		贡献叠加值		标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂区北边界	35.32	35.32	58.31	51.67	58.3	51.8	65	55	达标	达标
厂区东边界	51.97	51.97	51.42	47.15	54.7	53.2	65	55	达标	达标
厂区南边界	37.88	37.88	52.64	47.62	52.8	48.1	65	55	达标	达标
厂区西边界	38.51	38.51	55.03	53.65	55.1	53.8	65	55	达标	达标

备注：现有和在建项目贡献值取自《金悦通电子（翁源）有限公司 CNC 建设项目环境影响报告书》。

可见，在考虑车间墙体及其它控制措施等对声源的削减作用，在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下，项目噪声对各厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

（5）污染源监测计划

根据本项目工程特点、厂址区域环境特点，并结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）要求，项目运营期噪声环境监测计划见下表：

表 4- 26 噪声环境监测方案

要素	监测位置	监测指标	监测频率	执行标准
噪声	厂界四周	昼间夜间等效连续	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

	（4 个点位）	A 声级（Leq(A)）		(GB12348- 2008)3 类限值

备注：监测计划仅针对本项目的建设内容提出，若已审批现有工程监测计划已包含本指标，无需重复进行监测。

运营期环境影响和保护措施

4.固体废物

本项目产生的固体废物主要包括危险废物、一般固体废物、生活垃圾三大类，具体如下：

（1）危险废物

危险废物主要包括：废线路板、废化学品包装材料、废抹布、废 UV 灯管、废气处理系统产生的废活性炭、废树脂液等。危险废物收集后暂存在各车间内的危废暂存场所，定期委托有处理资质的单位进行处理处置。

PCBA 加工产生的废线路板、废化学品包装材料、废矿物油、废抹布的产生量类比集团其他同类项目实际运营统计数据折算而得，产生量分别为 10t/a、6.5t/a、2t/a、2t/a。

3D 打印加工产生的废树脂液、废 SLA 支撑、釜底残渣、废矿物油、废 UV 灯管、废抹布和废化学品包装材料，类比集团其他同类项目实际运营统计数据折算而得，产生量分别为 25t/a、140t/a、60t/a、8t/a、1.5t/a、7t/a、20t/a。

废漆渣：本项目喷漆房采用人工喷漆的形式，喷漆有 40%产生废漆雾并被收集进入水帘柜和废气处理系统。考虑漆雾主要由水帘柜进行有效去除，则废漆渣产生量约为 1t/a。

废气处理系统产生的废活性炭，根据设计单位提供的总装填量及平均更换频次计算。本项目活性炭废气处理设备活性炭总装填量约 12.36t，更换周期约一周，则废活性炭产生量约 698t（包含吸附的有机废气约 104.7t/a）。

染色废水预处理、废水处理站将新增废活性炭，约 30t/a；废水处理站将新增含铜污泥，约 4t/a。

（2）一般固体废物

主要包括锡渣、废普通包装材料、废金属粉、废 SLM 金属支撑、废尼龙粉、废 HIPS 支撑、废砂料、打磨废料、废分子筛、残次品等，产生量类比集团其他同类项目实际运营统计数据折算而得。根据“资源化、减量化”等原则，一般固废暂存在一般固体废物暂存区域，定期卖给下游公司综合利用。

（3）生活垃圾

本项目新增职工人数为 625 人，生活垃圾产生量按 1kg/人•d 计算，则生活垃圾产生量为 206.25t/a。生活垃圾主要产生于办公区域，由区域环卫部门定期清运。

本项目各种固体废物产生及采取的处理处置措施情况具体见下表：

表 4- 27 本项目固体废物产生、处理处置情况一览表

类别	固废名称	危废编号	危险废物代码	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产生量（t/a）	厂内包装、暂存方式	处理处置措施
危险废物	废线路板	HW49	900-045-49	PCBA 检测	固	油墨、树脂、铜、镍、金、银、锡等	重金属	T	10	袋装，PCBA 危废暂存场所	交有资质单位处理
	废化学品包装材料	HW49	900-041-49	PCBA 化学品原料包装	固	塑料、金属	有害物质	T/In	6.5		
	废矿物油	HW08	900-249-08	PCBA 设备维修	液	矿物油	矿物油	T,I	2	桶装，产生后立刻有资质单位清运，不暂存	
	废矿物油	HW08	900-249-08	3D 设备维修	液	矿物油	矿物油	T,I	8		
	废抹布	HW49	900-041-49	PCBA 设备维修	固	布、有机物、矿物油	有机物、矿物油	T/In	2	袋装，危废暂存场所	
	废抹布	HW49	900-041-49	3D 设备维修	固	布、矿物油	矿物油	T/In	7		
	废活性炭	HW49	900-039-49	废气处理系统	固	活性炭、有机物	有机物	T/In	698		
	废树脂液	HW13	265-101-13	SLA 工件转移	半固	树脂液	废树脂液	T	25	桶装/袋装，废支撑暂存区	
	废 SLA 支撑	HW13	265-101-13	SLA 去支撑工序	固	树脂、树脂液	废树脂	T	140		
	釜底残渣	HW13	900-016-13	SLA 酒精清洗回收	半固	废树脂液、乙醇	废树脂液、废乙醇	T	60		
	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	SLA VU 光固化	固	玻璃、汞	汞	T	1.5		
	废化学品包装材料	HW49	900-041-49	3D 化学品原料包装	固	塑料、金属	有害物质	T/In	20		
	废漆渣	HW12	900-250-12	3D 喷漆	固	漆渣	漆渣	T,I	1		
	含铜污泥	HW22	398-005-22	生产废水处理	半固	污泥、铜	铜	T	4	依托现有废水站污泥房	
	废活性炭	HW49	900-041-49	废水处理	固	活性炭、有机物	有机物	T/In	30		
一般固废	锡渣	/	/	PCBA 焊接	固	锡	/	/	3.2	袋装，暂存一般固废暂存区域	资源回收公司综合利用
	废普通包装材料	/	/	PCBA 原料使用、成品包装	固	塑料、金属	/	/	23		
	废金属粉	/	/	SLM、BJ 筛粉	固	不锈钢粉、铝合金粉	/	/	20	灰粉放置车间	
	废 SLM 金属支撑	/	/	3D SLM 去支撑	固	不锈钢、铝合金	/	/	5		
	废尼龙粉	/	/	SLS、MJF 后处理筛粉过程	固	尼龙粉	/	/	60	粉末仓库内设废品区	
	废 HIPS 支撑	/	/	3D FDM 去支撑	固	塑料，HIPS	/	/	10	树脂材料仓库内设废品区	

	废砂料、打磨废料	/	/	喷砂、打磨	固	玻璃珠、金刚砂、树脂、金属粉等	/	/	140	仓库内设废品区	
	废普通包装材料	/	/	3D 原料使用、成品包装	固	塑料、纸等	/	/	50		
	残次品	/	/	3D 打印工序	固	树脂、金属	/	/	12		
	废分子筛	/	/	制氮	固	炭	/	/	2	不暂存，产生后立刻有资质单位清运	
生活垃圾	员工办公、生活废物	/	/	办公	固	生活垃圾	/	/	206.25	生活垃圾站	

运营期环境影响和保护措施	（4）危险废物收集、储存、处理处置等环节的管理要求 ①危险废物收集、包装 危险废物收集、包装应满足如下要求： a.危险废物必须分类收集，禁止混合收集性质不相容而未经安全性处置的危险废物。同一包装容器、包装袋不能同时装盛两种以上不同性质或类别的危险废物。 b.危险废物盛装应根据其性质、形态选择专用容器，采用桶装或袋装方式储存，材质应选用与装盛物相容（不起反应）的材料，包装容器必须坚固、完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他包装效能减弱的缺陷。 c.危险废物包装袋应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目地方设置危险废物警告标志。危险废物标签应标明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、单位地址、联系人及联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施（注明紧急电话）。 d.危险废物应按规定分类分别包装。 ②危险废物贮存要求 本项目依托现有危险废物暂存间（102 ㎡）。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行建设和管理。 ③危险废物处置要求 项目危险废物均委托给有相应处理资质的单位处理。建设方按照国家有关危险废物的处置规定对危险废物进行处置。主要做好以下几点要求： a.对于项目产生的危险废物严格按其特性分类收集、贮存、运输、处置，并与非危险废物分开贮存，并定期交由相应危废资质的单位处理处置。项目建设单位尚未与具有相应危废资质的单位签订危废外委处置协议，建设单位应在投产前签订协议。 b.转移危险废物时按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移入地和地方生态环境局报告，包括危险废物的种类、数量、处置方法。 ④危险废物运输中的污染防治 本项目危险废物将交由有相应危废资质的单位进行安全处置，在运输过程应采取相应的污染防范措施，主要包括： a.装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施。 b.有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输。 c.装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等保护目标。 **5、地下水、土壤** （1）污染源、污染类型及污染途径 本项目包含的二期 2#生产厂房、依托现有废水处理站及事故应急池，生产车间均做地面硬化，危险化学品仓和车间内的危废间、一般固废间均位于二期 2#生产厂房内，将采取严格

运营期环境影响和保护措施	的防腐防渗措施；依托废水处理站和事故应急池也按规范做好防腐防渗措施，因此，正常情况下基本不存在土壤、地下水环境污染途径。 项目非正常工况下可能对地下水环境和土壤环境造成影响的主要为危险化学品仓库、危险废物仓库和废水处理构筑物等的防渗层发生劳损破坏、防渗能力达不到设计能力，废水收集管道发生不正常渗漏等，而发生垂直下渗影响到土壤和地下水。 （2）地下水、土壤环境影响和保护措施 源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，从源头上减少地下水污染源的产生。该项目源头控制措施主要包括在管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。减少原料的储存量，加强对原料进货、入仓、出库、使用的管理。 按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，将项目场地进行分区防治，分别是：简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区。由于本项目所在区域包气带防污性能较弱，本项目涉及污染物的，如车间、化学品仓库等，建议划分为一般防渗区；防渗技术要求应满足：等效黏土层 Mb≥1.5m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行；危险废物贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。 加强管理，定期对危险化学品仓库和原料仓库、固废仓库等的防渗层、生产废水管道等设施进行检修维护，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏。 （3）影响分析 综上所述，本项目在严格执行各项污染防控措施后，各个存在环境污染的生产环节均得到有效的控制，对地下水以及土壤的环境影响可以接受。 （4）跟踪监测 ①地下水监测 监测点位：结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）的要求，本项目建议结合现有项目，在现有废水处理站附近布置 1~2 个地下水跟踪监测井（参考附图 15）。若后期企业依据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ 1209-2021）编制了地下水自行监测报告，则可以最新的地下水自行监测报告为准。 首次监测因子：应至少包括 GB/T 14848 表 1 的常规指标（微生物指标和放射性指标除外）；应包括关注污染物，如 COD_{Cr}、SS、氨氮等。 后续监测因子：该重点单元涉及的所有关注污染物，如 COD_{Cr}、SS、氨氮等；任一监测点在前期监测中曾超标的污染物。 监测时间与监测频率：一年一次；监测层位及孔深：监测浅层地下水。 监测井的结构：采用骨架过滤器或缠丝过滤器，且井管管材采用塑料管或钢管，监测井

运营期环境影响和保护措施

的开口井径在 150mm 左右。

②土壤跟踪监测

根据项目工程特点，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）的要求，考虑本项目二期 2#生产厂房无地下设施且一楼无储罐或水池等，因此本项目建议结合现有项目，拟在现有废水处理站附近布置土壤监测点。

表 4- 28 土壤环境质量跟踪监测计划表

监测位置	类别	监测频率	监测因子
现有废水处理站/危废暂存间	深层样，在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 深度各采一个样品	三年	初次监测：所有土壤监测点应至少包括 GB 36600 表 1 基本项目。 后续监测因子：该重点单元涉及的所有关注污染物；任一监测点在前期监测中曾超标的污染物。
	表层样，0~0.5m 取样	一年	

备注：若后期企业依据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ 1209-2021）编制了土壤自行监测报告，则可以最新的土壤自行监测报告为准。

6、环境风险

（1）风险调查

本项目在金悦通电子（翁源）有限公司二期 2#生产厂房进行改扩建，生产设备、物料仓库、固废仓库等均设置在二期 2#生产厂房内，仅生产废水、事故废水收集池依托现有项目。

根据物质的危险性，将项目使用的原辅材料中涉及危险性的物质列表如下。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目原辅材料中涉及的危险物质包括：工业酒精、无水乙醇、稀释剂等。

（2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）：建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV^{+}级，根据建设项目涉及的物质和工艺系统危险性和所在的环境敏感程度确定环境风险潜势。

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

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

式中：q_1，q_2…q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2…Q_n—每种危险物质的临界量，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≤Q＜10；10≤Q＜100；Q≥100。

表 4- 29 项目环境风险物质 Q 值计算

名称		风险物质	最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
工业酒精	95%乙醇	乙醇	0.26×95%	500 [1]	0.000494

无水乙醇	99.5%乙醇	乙醇	6×99.5%	500[1]	0.01194
稀释剂(轻芳烃溶剂油15~25%、丙酮10~20%、异丙醇5~15%、丁酮5~10%、乙二醇丁醚15~20%)	20%丙酮	丙酮	0.6×20%	10	0.012
	15%异丙醇	异丙醇	0.6×15%	10	0.009
	10%丁酮	丁酮	0.6×10%	10	0.006
合计					0.039

备注：（1）酒精的临界量取值来源于《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2019)。

本项目原辅料中涉及的危险物质有：Q=0.039＜1，因此，项目环境风险潜势为I，进行简单分析。

（3）环境风险识别

1）主要危险物质及分布情况

本项目主要危险物质为工业酒精、无水乙醇、稀释剂等主要储存在仓库内，无水乙醇有一定量存在超声波清洗设备和回收设备中，其他物质仅有少量物质存在生产设备中。

2）危险废物暂存点事故风险分析

危险废物随意堆放、盛装容器破裂或人为操作失误导致装卸或储存过程发生泄漏。且项目涉及乙醇、稀释剂等易燃物质，泄漏后可能导致发生火灾爆炸事故。

废乙醇、稀释剂等的危废包装材料发生破裂且未采取防渗防漏措施或疏于管理都将造成有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。建议要求企业按相关规定设置专门的危险废物暂存场所，储存场所必须采取遮雨、防渗、防漏措施。收集的危险废物必须委托有资质单位专门收运和处置。因此发生泄漏对环境产生污染的可能性不大，其风险可控。

3）超声波清洗和回收设备

超声波清洗和回收涉及较大量的无水乙醇，乙醇浓度较高，且易挥发和易燃易爆。在设备维修或操作不当导致泄漏，且若在车间内遇明火热源，可能发生火灾爆炸事故，造成火灾废气污染周边大气环境，消防废水外泄造成水体和土壤环境的污染。

企业所用的设备为优质防爆的设备，正常情况下基本不会发生酒精泄漏、火灾爆炸风险。但在生产、维修过程中，应注意做好防泄漏、火灾、爆炸措施，加强操作管理，则发生漏、火灾、爆炸的可能性低，其风险可控。

（5）风险防范措施及应急要求

1）事故应急池

本项目生产设施和仓库均位于二期2#生产厂房内，未新增新的建构筑物。本项目所需事故应急池容积计算如下：

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，项目需设置符合规范要求的事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

V总=（V1+V2-V3）max+V4+V5

注：（V1+V2-V3）max是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算V1+V2-V3，取其

运营期环境影响和保护措施	中最大值。 上式中，V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量最大储存物料量，m3； 注：储存相同物料的储存容器按一个最大储存容器计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储存容器计。 V2——发生事故的储存容器或装置的消防水量，m^3； V3——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m^3； V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3； V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。 ①泄漏物料考虑按单台超声波清洗机中的全部乙醇泄漏，单台超声波清洗机有 2 个 150L 的槽，则 V1=0.3m^3。 ②根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），全厂占地面小于等于 100hm^2时，同一时间内的火灾处数为 1 处。根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)，本项目生产车间属于丙类，本评价按二期 2#生产厂房内的危险化学品仓库发生火灾来考虑。根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），事故池的容量应满足发生火灾延续时间 3 小时以上的用水。按照表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量及表 3.5.2 建筑物室内消火栓设计流量可知，二期 2#生产厂房建筑面积为 55393.99m^2、高度为 24m，厂房室内消火栓设计流量为 20L/s，室外消火栓设计流量为 40L/s。则灭火所需的消防水量=（20+40）×3×3600/1000=648m^3，即消防事故废水排放量按 V2=648m^3考虑。 ③本项目不涉及储罐和围堰，则 V3=0m^3。 ④废水处理站发生故障，需立即关闭生产废水外排口，将生产废水暂存的事故应急水池。本项目生产废水产生量约 17t/d，拟依托现有废水处理站。若一班生产时间内无法解决废水处理站故障，项目产生废水的车间/工序需停止。拟按一班生产废水产生量考虑，即 V3 为 5.67m^3。发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，V4=5.67m^3； ⑤项目各原辅料等均储存在仓库内，根据 V 雨=10×q×F，q 为降雨强度（mm），按平均日降雨量计算（q=qa/n，qa 为翁源县年平均降雨量为 1787.9mm；n 为韶关市年平均降雨日数 200 天），F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，本项目二期 2#生产厂房占地面积为 12708m^2，即 1.2708hm^2，计算得雨水 114m^3。因此，本项目的 V5=114m^3。 计算可得，（V1+V2-V3）max+V4+V5=0.3+648+0+5.67+114=767.97m^3，因此以二期 2#生产厂房发生火灾爆炸所需的事故废水收集池建议不小于 767.97m^3。可依托现有项目废水处理站旁不小于 800m^3事故应急池。 2）事故废水防范措施 建议采取三级防控： ①车间级：在化学品仓库和车间储存点内设托盘、导流沟和收集池，可暂存单罐物料泄

运营期环境影响和保护措施	漏的量，在化学品仓库和车间储存点内对泄漏物料进行堵截； ②公司级：依托现有项目废水处理站旁不小于 800m³事故应急池，需做好本项目二期 2#生产厂房（包括车间内的化学品仓库和危险废物仓库）与事故应急池的连通设施，发生泄漏、火灾爆炸事故可将泄漏物料、消防废水和事故雨水收集进入事故应急池； ③园区级：项目废水处理站连通至翁源县电源基地污水处理厂，建议发生极端事故，应与园区应急部门联动。公司可通过关闭雨水阀门，并跟与下游污水处理厂进行紧急衔接，将事故废水的影响降至最低。 3）地下水和土壤风险防范措施 本项目所在区域包气带防污性能较弱，本项目生产车间建议划分为一般防渗区；防渗技术要求应满足：等效黏土层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行。项目危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023，2013 修改单）中的要求建设和维护使用，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}厘米/秒；同时设置防渗透管沟，泄漏由管沟收集，并连通事故应急池。 3）火灾、爆炸风险防范措施 ①设备的安全管理：定期对实验设备进行安全检测；在易燃区内的所有设备、电气装置都应满足防火防爆的要求；加强监督和管理，提高职工的安全意识和环保意识。 ②火源的管理：严禁火源进入易燃化学品存放区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等。 ③完善消防设施针对不同的工作部位，设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及 2018 年修改单中的要求，各建筑物之间、建筑物与道路、电杆及厂房之间，按火灾危险类别和环境情况保持安全距离。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。 ④火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求进行，照明、电机等电力装置易产生静电等，故选型和安装均要符合规范。 （6）风险评价结论 项目环境风险潜势为I，则本项目的风险评价等级为简要分析。建设单位应做好各项风险的预防和应急措施，可有效的防止火灾等事故的发生，一旦发生事故，依靠安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延，将其影响范围和程度控制在较小程度之内。同时，项目必须落实防渗漏措施以及应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。因此，当发生风险事故启动应急预案并采取相应措施，可以把事故的危害程度降低到最低程度，环境风险水平可以接受。

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）	DA102 SLA、FDM	NMHC、臭气浓度	1#水喷淋+活性炭吸附	《合成树脂工业污染物排放标准》（31572-2015）表 4（含单位产品非甲烷总烃排放量）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	DA104 SLS	NMHC、颗粒物、臭气浓度	3#水喷淋+活性炭吸附	
	DA105 MJF	NMHC、颗粒物、臭气浓度	1#滤筒除尘器 2#滤筒除尘器	
	DA101 酒精清洗和回收	挥发性有机物（TVOC（1）、NMHC）	二级水喷淋+活性炭吸附	挥发性有机物执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1； 颗粒物、锡及其化合物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA103 喷漆、染色	挥发性有机物（TVOC（1）、NMHC）、颗粒物	2#水喷淋+活性炭吸附	
	DA106 SLS、MJF、SLA 喷砂、打磨	颗粒物	3#滤筒除尘器 4#滤筒除尘器	
	DA107 SLM、BJ	挥发性有机物（TVOC（1）、NMHC）、颗粒物	5#滤筒除尘器	
	DA108 SLM	颗粒物	6#滤筒除尘器	
	DA109 回流焊、波峰焊、手工补焊、板清洁	挥发性有机物（TVOC（1）、NMHC）、颗粒物、锡及其化合物	4#水喷淋+活性炭吸附 5#水喷淋+活性炭吸附 6#水喷淋+活性炭吸附 7#水喷淋+活性炭吸附	
	食堂油烟	油烟	静电除油	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)。
大气环境（无组织）	厂区内 VOCs 无组织排放	NMHC	加强废气收集处理，减少无组织排放	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）
	厂界	NMHC		《合成树脂工业污染物排放标准》（31572-2015）表 9
	厂界	颗粒物		
	厂界	锡及其化合物		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段
	厂界	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级
地表水环境	DW001 生产废水综合排放口	CODcr、SS、氨氮、色度等	现有项目综合废水处理系统，采用“pH 调整+反应+混凝沉淀+砂滤”工艺	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值的较严者限值要求

	DW002 生活污水排放口	CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总磷、动植物油等	隔油隔渣/三级化粪池	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	雨水	CODcr、SS 等	/	/
声环境	生产和辅助设备	等效连续 A 声级	采用高效低噪设备、合理布局、采取减振、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	1、危险废物分类收集后暂存于现有危废仓，按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023)要求建设和管理，执行危险废物转移联单制度，实行转移联单制度，交由有资质单位进行安全处置。 2、一般固体废物分类收集后暂存于一般固废暂存仓库，一般固体废物做好防渗、防雨淋、防扬尘，定期由资源回收公司综合利用或供应商回收循环使用。 3、生活垃圾存放于生活垃圾筒，由环卫部门定期清运。			
土壤及地下水污染防治措施	加强管理，定期对危险化学品仓库和原料仓库、固废仓库和废水处理构筑物等的防渗层、生产废水管道等设施进行检修维护，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏。 按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，将全厂进行分区防治。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	事故应急池依托全厂的事故应急池（现有 800m³），配置充足的应急设施和物资，有效防范环境风险，编制环境应急预案，加强区域应急联动，对突发事件进行有效的应急处置。			
其他环境管理要求	污染物排放口必须实行排污口规范化建设。			

六、结论

本项目在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，贯彻执行国家规定的“达标排放、总量控制”的原则，制定应急计划和落实环境风险防范措施，从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。

附表、附图、附件

附表 1 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	氮氧化物		4.822		0.142			4.964	0.142
	颗粒物		5.881		0.152	7.193	0.102	13.124	7.243
	挥发性有机化合物		138.18		1.437	43.441	0.961	182.097	43.917
	锡及其化合物		0.068			0.007		0.075	0.007
	氨		1.444					1.444	0
	硫酸雾		2.615		0.253			2.868	0.253
	HCl		0.251					0.251	0
	油烟		0.005		0.107	0.059	0.0428	0.1282	0.1236
生产废水（含间排、一类废水）	废水量	日排放量-t/d	1537.295		110.872	0	0.133	1648.034	110.739
		年排放量-万 t/a	54.5715		3.936	0	0.0067	58.5008	3.9293
	CODcr		26.255	48.229	2.971	0	0.0038	29.222	2.967
	氨氮		0.634	8.892	0.557	0	0.0007	1.190	0.556
	总磷		0.142		0.037	0	0.00005	0.179	0.037
	SS		7.095		1.114	0	0.0014	8.208	1.113
	五日生化需氧量		6.779			0		6.779	0
	总氮		2.029		0.743	0	0.0009	2.7711	0.7421
	总铜		0.12	0.285		0		0.12	0
	石油类		0.037		0.074	0	0.0001	0.1109	0.0739
	总有机碳		4.418			0		4.418	0
	氟化物		0.164			0		0.164	0
	阴离子表面活性剂		0.0271			0		0.0271	0
	硫化物		0.005			0		0.005	0
	总铝		0		0.074	0	0.0001	0.0739	0.0739
	总镍		0		0.002	0		0.002	0.002
生活污	废	日排放量-t/d	58.6		45	46.664	18	132.264	73.664

水	水量	年排放量-万 t/a	2.0803		1.5795	1.5399	0.639	4.5607	2.4804
	COD_{cr}		0.312		3.467	3.542	1.47	5.851	5.539
	氨氮		0.002		0.452	0.462	0.192	0.724	0.722
	总磷		0.006		0.060	0.062	0.026	0.102	0.096
	SS		0.208		2.261	0.924	0.959	2.434	2.226
	BOD_5		0.062		1.809	1.848	0.767	2.952	2.89
	动植物油		0.001		0.226	0.231	0.096	0.362	0.361
危险废物	废矿物油		2.821			10		12.821	10
	废松香油		60					60	0
	废油墨渣		220					220	0
	干膜渣		150					150	0
	废棉芯		25					25	0
	废油墨罐		35					35	0
	废 RO 膜		1		0.03			1.03	0.03
	废菲林片		13					13	0
	废显（定）影液		10					10	0
	电镀含铜废液		400					400	0
	退锡废液（废退锡水）		930					930	0
	退镀废液（废退镀水）		21.3					21.3	0
	镀锡废液		72					72	0
	含铜污泥		1100			4		1104	4
	酸性蚀刻液		8.9					8.9	0
	碱性蚀刻液		2733.5					2733.5	0
	废碱液		20					20	0
	废线路板及边角料		883			10		893	10
	废活性炭		47		6.75	698		751.75	704.75
	实验室废液		1					1	0
	成型工序废气喷淋塔滤渣（含铜粉尘）		390					390	0

	废化学品包装材料（沾染化学物）	117		198.925	26.5	27	315.425	198.425
	废抹布	3		10	9	7	15	12
	废萃取剂 AB 油	0.96					0.96	0
	废槽渣、含镍废水、生产废水处理污泥			87.534			87.534	87.534
	含油边角料			62		42	20	20
	废切削液			350		234	116	116
	废树脂液、废 SLA 支撑				165		165	165
	废树脂液、乙醇				60		60	60
	废水处理废活性炭				30		30	30
	废漆渣				1.015		1.015	1.015
	废 UV 灯管				1.5		1.5	1.5
一般工业固体废物	废普通包装材料	27		5	73	2.7	102.3	75.3
	覆铜板及边角料	50		1017		681	386	336
	钻孔粉尘	210		2.889		1.94	210.949	0.949
	锡渣	61			3.2		64.2	3.2
	废边角料/不合格品、废粉尘	0.5			0		0.5	0
	废分子筛	0.3			2		2.3	2
	废砂料、打磨废料			5	140	3.3	141.7	141.7
	纯水制备废离子交换树脂、废 RO 膜			0.02			0.02	0.02
	废金属粉				20		20	20
	废 SLM 金属支撑				5		5	5
	废尼龙粉				60		60	60
	废 HIPS 支撑				10		10	10
	残次品				12		12	12

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。

附表 2（a） 现有项目有组织废气产排放情况监测结果表(2023 年 03 月 14 日~19 日)

排气筒	废气工序	废气排放量 mg/m³	污染物	处理装置入口				处理措施	实测平均去除效率%	排放口				排放标准		是否达标排放	排气筒高度 m
				实测浓度mg/m³		实测速率kg/h				实测浓度mg/m³		实测速率kg/h		浓度限值 mg/m³	速率限值 kg/h		
				浓度范围	平均浓度	速率范围	平均速率			浓度范围	平均浓度	速率范围	平均速率				
DA019	1#和2#蚀刻线（碱性蚀刻）	10519~10740（10575）	氨	42~45.4	43.8	0.46~0.501	0.482	酸喷淋	87.21	3.99~7	5.6	0.042~0.0736	0.059	/	4.9	是	15
DA020	1#电镀线、1#蚀刻线退锡段	27854~28371（28070）	NOx	11.7~18	14.6	0.332~0.504	0.409	碱液喷淋	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			硫酸雾	20.2~ 23.3	21.5	0.564~0.661	0.602		/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2#电镀线、2#蚀刻线退锡段	18860~19047（18860）	NOx	14~19	16.3	0.266~0.362	0.307		/	/	/	/	/	/	/	/	/
			硫酸雾	41.6~45.7	43.7	0.295~0.362	0.332		/	/	/	/	/	/	/	/	/
	合计	44515~45401（44989）	NOx	/	/	/	/	/	30.74	9~13.2	10.7	0.404~0.588	0.480	100*	/	是	15
			硫酸雾	/	/	/	/	/	84.66	4.65~5.27	5.0	0.209~0.236	0.226	15*	/	是	
DA021	导电胶线废气	12532~12755（12653）	硫酸雾	71.9~96.6	81.5	0.829~1.13	0.942	碱液喷淋	85.52	9.34~15.2	11.8	0.119~0.1946	0.149	15*	/	是	15
DA022	阻焊丝印线、调油废气	11376~11609（11460）	VOCs（非甲烷总烃）	60.5~74.8	67.8	0.694~0.852	0.777	喷淋洗涤塔+除雾器+活性炭吸附塔	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	文字烤板车间废气	15663~16068（15831）	VOCs（非甲烷总烃）	240~281	264.3	3.86~4.5	4.185	高效旋流喷淋洗涤塔+除雾器+干式过滤+活性炭吸附塔	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	阻焊预烤烤板废气	16787~17097（16937）	VOCs（非甲烷总烃）	24.9~28.9	27.1	0.425~0.489	0.459	高效旋流喷淋洗涤塔+除雾器+干式过滤+活性炭吸附塔	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	合计	47479~48468（48135）	VOCs（非甲烷总烃）	/	/	/	/	/	70.18	26.7~43.7	35.7	1.29~2.12	1.72	80	/	是	15
DA023	1#喷锡线废气	11225~11448（11352）	VOCs（非甲烷总烃）	259~273	266	2.95~3.12	3.020	干式过滤器+喷淋洗涤塔+等离子油烟净化器+活性炭吸附塔处理过滤系统	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			锡及其化合物	0.547~0.564	0.6	0.000625~0.000646	0.000632		/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2#喷锡线废气	8349~8590（8487）	VOCs（非甲烷总烃）	249~272	261	2.08~2.34	2.217		/	/	/	/	/	/	/	/	/
			锡及其化合物	0.64~0.744	0.7	0.00547~0.00639	0.00606		/	/	/	/	/	/	/	/	/
	3#喷锡线废气	12901~13181（13027）	VOCs（非甲烷总烃）	60.8~67.4	64.4	0.787~0.888	0.84		/	/	/	/	/	/	/	/	/
			锡及其化合物	0.749~0.846	0.788	0.0097~0.0111	0.0103		/	/	/	/	/	/	/	/	/
	合计	35611~36263（35961）	VOCs（非甲烷总烃）	/	/	/	/	/	81.33	31.2~45.8	36.8	1.11~1.66	1.327	80	/	是	15
			锡及其化合物	/	/	/	/	/	69.40	0.194~0.232	0.213	0.00691~0.0084	0.0077	8.5	0.125**	是	
DA024	1#锣房分板废气	27198~27828（27537）	颗粒物	41~53	46.8	1.257~1.53	1.39	高效旋流喷淋塔	86.75	5.9~6.5	6.2	0.163~0.178	0.169	120	1.45**	是	15
DA025	2#锣房分板废气	27435~27836（27647）	颗粒物	31~42	35.8	1.018~1.118	1.064	高效旋流喷淋塔	80.17	6.8~7.2	7.1	0.189~0.2	0.196	120	1.45**	是	15
DA026	3#锣房分板废气	27052~27514（27195）	颗粒物	39~48	43.6	1.204~1.358	1.284	高效旋流喷淋塔	84.86	6.3~7.1	6.6	0.171~0.192	0.179	120	1.45**	是	15

注：未检出的，以检出限一半参与均值计算；

*排放口高度不能满足高出周边 200m 范围内最高建筑 5m 的要求，排放浓度限值需严格 50%执行；

**排放口高度不能满足高出周边 200m 范围内最高建筑 5m 的要求，排放速率需严格 50%执行。

附表 2（b） 现有项目电镀线基准排放浓度分析表

排气筒	生产线	污染物	镀层面积 Y_i(万m^2/a)	$Y_i \times Q_{i基}$(m^3/a)	废气总排放量Q总(m^3/a)	实测污染物浓度$C_{实}$(mg/m^3)	基准排放浓度$C_{基}$(mg/m^3)	排放标准(mg/m^3)	达标排放与否
DA020	图形电镀线2#	硫酸雾	473	176429000	383306280	7.230	11.450	15	达标
		NOx				1.920	28.678	100	达标

附表 2（c） 现有项目无组织废气产排放情况监测结果表（单位：mg/m^3，臭气浓度为无量纲）

采样点位置	检测项目	检测结果						标准限值	单位
		2023.03.14			2023.03.15				
	频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
上风向参照点 1#	颗粒物	0.168L	0.168L	0.168L	0.168L	0.168L	0.168L	——	mg/m^3
	锡及其化合物	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	——	mg/m^3
	氮氧化物	0.010	0.012	0.014	0.012	0.014	0.013	——	mg/m^3
	硫酸雾	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	——	mg/m^3
	氨	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	——	mg/m^3
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	——	无量纲
生产车间厂房外	非甲烷总烃	0.16	0.19	0.19	0.21	0.22	0.22	——	mg/m^3
下风向监测点 2#	颗粒物	0.265	0.289	0.307	0.237	0.217	0.272	1.0	mg/m^3
	锡及其化合物	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.24	mg/m^3
	氮氧化物	0.021	0.024	0.022	0.026	0.025	0.023	0.12	mg/m^3
	硫酸雾	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	1.2	mg/m^3
	氨	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	1.5*	mg/m^3
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20*	无量纲
生产车间厂房外	非甲烷总烃	0.46	0.56	0.83	0.71	0.49	0.60	6#	mg/m^3
下风向监测点 3#	颗粒物	0.283	0.343	0.270	0.284	0.326	0.272	1.0	mg/m^3
	锡及其化合物	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.24	mg/m^3
	氮氧化物	0.020	0.025	0.023	0.025	0.024	0.023	0.12	mg/m^3
	硫酸雾	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	1.2	mg/m^3
	氨	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	1.5*	mg/m^3
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20*	无量纲
生产车间厂房外	非甲烷总烃	0.77	0.81	0.77	0.76	0.81	0.77	6#	mg/m^3
下风向监测点 4#	颗粒物	0.283	0.235	0.343	0.249	0.217	0.344	1.0	mg/m^3
	锡及其化合物	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.24	mg/m^3
	氮氧化物	0.021	0.024	0.021	0.025	0.024	0.027	0.12	mg/m^3
	硫酸雾	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	1.2	mg/m^3
	氨	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	1.5*	mg/m^3
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20*	无量纲
生产车间厂房外	非甲烷总烃	0.83	0.83	0.80	0.79	0.78	0.75	6#	mg/m^3

备注：1.执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；“*”表示执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 二级新扩改建标准值；“#”表示执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 A.1 特别排放限值（监控点处 1h 平均浓度值）；
2.“L”表示检测结果低于方法检出限；“——”表示不适用。

附表 2（d） 现有项目有组织废气产排放情况监测结果表(2023 年 11 月 8 日~9 日)

碱性废气监测结果

1、排放源参数

电解铜车间碱性废气排放口	处理设施	三级酸液喷淋
	排气筒高度（m）	15
	管道尺寸 φ（m）	0.70

2、排气筒高度未高于周围 200m 半径范围内建筑物 5m 以上。

3、检测结果

采样日期	检测项目	检测结果				排放限值
		频次	第一次	第二次	第三次	
2023.11.08	氨	标干流量（m³/h）	12391	11993	12337	/
		排放浓度（mg/m³）	8.13	0.67	4.90	/
		排放速率（kg/h）	0.101	0.008	0.060	4.9
	非甲烷总烃	标干流量（m³/h）	12391	11993	12337	/
		排放浓度（mg/m³）	0.53	0.67	0.58	80
		排放速率（kg/h）	0.007	0.008	0.007	/
2023.11.09	氨	标干流量（m³/h）	12538	11911	12026	/
		排放浓度（mg/m³）	8.02	3.24	6.55	/
		排放速率（kg/h）	0.101	0.039	0.079	4.9
	非甲烷总烃	标干流量（m³/h）	12538	11911	12026	/
		排放浓度（mg/m³）	0.47	0.38	0.44	80
		排放速率（kg/h）	0.006	0.005	0.005	/
备注		“/”表示执行标准对该项目未作限值。				

电解废气监测结果

1、排放源参数

电解铜车间电解废气排放口	处理设施	三级碱液喷淋
	排气筒高度（m）	15
	管道尺寸 φ（m）	0.60

2、排气筒高度未高于周围 200m 半径范围内建筑物 5m 以上。

3、检测结果

采样日期	检测项目	检测结果				排放限值
		频次	第一次	第二次	第三次	
2023.11.08	硫酸雾	标干流量（m³/h）	13572	14369	13300	/
		排放浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	15*
		排放速率（kg/h）	0.001	0.001	0.001	/
2023.11.09		标干流量（m³/h）	13967	14071	13824	/
		排放浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	15*
		排放速率（kg/h）	0.001	0.001	0.001	/
备注		1、“/”表示执行标准对该项目未作限值。 2、ND 表示检测结果低于方法检出限。 3、当检测结果为 ND 时，排放速率用检出限的 1/2 值进行计算。 4、“*”表示排气筒高度未高于周围 200m 半径范围内建筑物 5m 以上的，排放浓度已按其排放限值的 50%折算。				

附表 2（e） 现有项目无组织废气产排放情况监测结果表(2023 年 11 月 8 日~9 日)

采样日期	频次	采样位置	检测结果（mg/m³）	
			硫酸雾	氨
2023.11.08	第一次	厂界上风向参照点	ND	0.03
		厂界下风向监测点 1#	ND	0.07
		厂界下风向监测点 2#	ND	0.07
		厂界下风向监测点 3#	ND	0.07
	第二次	厂界上风向参照点	ND	0.04
		厂界下风向监测点 1#	ND	0.07
		厂界下风向监测点 2#	ND	0.07
		厂界下风向监测点 3#	ND	0.09
	第三次	厂界上风向参照点	ND	0.04
		厂界下风向监测点 1#	ND	0.08
		厂界下风向监测点 2#	ND	0.08
		厂界下风向监测点 3#	ND	0.07
2023.11.09	第一次	厂界上风向参照点	ND	0.04
		厂界下风向监测点 1#	ND	0.07
		厂界下风向监测点 2#	ND	0.07
		厂界下风向监测点 3#	ND	0.08
	第二次	厂界上风向参照点	ND	0.05
		厂界下风向监测点 1#	ND	0.07
		厂界下风向监测点 2#	ND	0.08
		厂界下风向监测点 3#	ND	0.08
	第三次	厂界上风向参照点	ND	0.05
		厂界下风向监测点 1#	ND	0.07
		厂界下风向监测点 2#	ND	0.07
		厂界下风向监测点 3#	ND	0.07
排放限值			1.2	1.5
备注			ND表示检测结果低于方法检出限。	

附表 2（f） 现有项目厂房外无组织废气检测结果表(2023 年 11 月 8 日~9 日)

采样日期	采样位置	频次	检测项目	检测结果（mg/m³）	排放限值（mg/m³）
2023.11.08	电解铜车间门窗外 1 米处	第一次	非甲烷总烃	0.52	6
		第二次		0.56	
		第三次		0.54	
2023.11.09	电解铜车间门窗外 1 米处	第一次	非甲烷总烃	0.68	
		第二次		0.69	
		第三次		0.32	

附表 2（g） 现有项目有组织废气产排放情况监测结果表(2023 年 11 月 15 日~16 日)

工艺废气处理后废气监测结果		
1、排放源参数		
焊锡废气排放口	处理设施	水喷淋+活性炭
	排气筒高度（m）	15
	烟道尺寸（m）	1.4
2、工况：正常生产。		
3、检测结果		

采样日期	检测项目	检测结果				排放限值
		频次	第一次	第二次	第三次	
2023.11.15	非甲烷总烃	标干流量（m³/h）	35570	33981	35240	/
		排放浓度（mg/m³）	0.50	0.52	0.46	80
		排放速率（kg/h）	0.018	0.018	0.016	/
2023.11.16		标干流量（m³/h）	37850	36764	39499	/
		排放浓度（mg/m³）	0.45	0.49	0.73	80
		排放速率（kg/h）	0.017	0.018	0.029	/
2023.11.15	颗粒物	标干流量（m³/h）	34705	34170	36397	/
		排放浓度（mg/m³）	1.5	1.3	1.2	120
		排放速率（kg/h）	0.052	0.046	0.044	1.45*
2023.11.16		标干流量（m³/h）	39510	37842	38940	/
		排放浓度（mg/m³）	1.3	1.5	1.2	120
		排放速率（kg/h）	0.051	0.057	0.047	1.45*
2023.11.15	锡及其化合物	标干流量（m³/h）	35570	33981	35240	/
		排放浓度（mg/m³）	1.60×10^{-3}	1.62×10^{-3}	1.42×10^{-3}	8.5
		排放速率（kg/h）	5.69×10^{-5}	5.50×10^{-5}	5.00×10^{-5}	0.125*
2023.11.16		标干流量（m³/h）	37850	36764	39499	/
		排放浓度（mg/m³）	5.91×10^{-3}	3.26×10^{-3}	2.07×10^{-3}	8.5
		排放速率（kg/h）	2.24×10^{-4}	1.18×10^{-4}	8.18×10^{-5}	0.125*
备注	1、“/”表示执行标准对该项目未作限值； 2、“*”表示排放口未高出周围 200m 半径范围的建筑 3m 以上，排放速率已按其高度对应限值的 50%折算。					

食堂油烟检测结果

1、排放源参数

采样位置	食堂油烟废气排放口
排气筒高度（m）	15
烟筒尺寸（m）	0.5×0.5
实际灶头个数	4
工作灶头个数	3
折算工作灶头个数	2.6
排气罩灶面总投影面积（m²）	3.87

2、检测结果

采样日期		2023.11.15		2023.11.16		排放限值
频次		第一次	第二次	第一次	第二次	
油烟	标干流量（m³/h）	5225	5003	5090	5003	/
	排放浓度（mg/m³）	0.1	0.2	0.2	0.2	/
	折算浓度（mg/m³）	0.1	0.2	0.2	0.2	2.0
备注		“/”表示执行标准对该项目未作限值。				

附表 2（h） 现有项目无组织废气产排放情况监测结果表(2023 年 11 月 15 日~16 日)

采样日期	频次	采样位置	检测结果（mg/m³）	
			锡及其化合物	总悬浮颗粒物（1h 采样体积）
2023.11.15	第一次	厂界上风向参照点	ND	0.027
		厂界下风向监测点 1#	ND	0.209

		厂界下风向监测点 2#	ND	0.333
		厂界下风向监测点 3#	ND	0.231
	第二次	厂界上风向参照点	ND	0.039
		厂界下风向监测点 1#	ND	0.236
		厂界下风向监测点 2#	ND	0.340
		厂界下风向监测点 3#	ND	0.186
	第三次	厂界上风向参照点	ND	0.029
		厂界下风向监测点 1#	ND	0.292
		厂界下风向监测点 2#	ND	0.186
		厂界下风向监测点 3#	ND	0.154
2023.11.16	第一次	厂界上风向参照点	ND	0.037
		厂界下风向监测点 1#	ND	0.211
		厂界下风向监测点 2#	ND	0.306
		厂界下风向监测点 3#	ND	0.154
	第二次	厂界上风向参照点	ND	0.030
		厂界下风向监测点 1#	ND	0.145
		厂界下风向监测点 2#	ND	0.231
		厂界下风向监测点 3#	ND	0.112
	第三次	厂界上风向参照点	ND	0.028
		厂界下风向监测点 1#	ND	0.266
		厂界下风向监测点 2#	ND	0.219
		厂界下风向监测点 3#	ND	0.279
排放限值			0.24	1.0
备注			ND表示检测结果低于方法检出限。	

附表 2（i） 现有项目厂房外无组织废气检测结果表(2023 年 11 月 15 日~16 日)

采样日期	采样位置	频次	检测项目	检测结果（mg/m³）	排放限值（mg/m³）
2023.11.15	SMT 厂房门窗外 1 米处	第一次	非甲烷总烃	1.10	6
		第二次		0.93	
		第三次		0.46	
2023.11.16	SMT 厂房门窗外 1 米处	第一次	非甲烷总烃	0.26	
		第二次		0.22	
		第三次		0.14	

附表 3 （a）现有项目有组织硫酸雾、NH_3产排放情况一览表

排气筒	废气量 m^3/h	监测指标	收集率%	处理装置入口			处理措施	去除效率%	排放口			年排放时间 h/a
				进口速率 kg/h	进口量 t/a	进口浓度 mg/m^3			排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
DA019	10575*	氨	98	0.500	3.905	47.281	酸喷淋	85	7.092	0.075	0.586	7810
DA020	45401*	硫酸雾	80	1.020	7.966	22.466	碱喷淋	85	3.370	0.153	1.195	7810
DA021	12755*	硫酸雾	98	1.133	8.851	88.854	碱喷淋	85	13.328	0.17	1.328	7810

注：*取两次监测结果的最大值。

附表 3 （b）现有项目有组织 NOx 产排放情况一览表

排气筒	废气量 m^3/h	监测指标	收集率%	处理装置入口			处理措施	去除效率%	排放口			年排放时间 h/a
				进口速率 kg/h	进口量 t/a	进口浓度 mg/m^3			排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
DA020	45401*	NOx	80	0.866*	6.763	19.074	碱喷淋	30	13.352	0.606	4.734	7810

备注：*取两次监测结果的最大值。

附表 3 （c）现有项目柔性板有组织酸性废气产排放情况一览表

排气筒编号	涉气设备名称	废气收集风量（m^3/h）	处理措施	污染物	收集效率（%）	产生情况			去除效率%	排放情况			年排放时间h/a
						产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）		排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
DA020	3#蚀刻线（酸性蚀刻）	40000	碱液喷淋	硫酸雾	95%	1.834	0.073	0.573	85	0.275	0.011	0.086	7810
	黑孔线（含前处理）			NOx	95%	0.401	0.016	0.125	30	0.060	0.002	0.019	
	VCP镀铜线、退膜			HCl	95%	8.028	0.321	2.508	90	1.204	0.048	0.376	

附表 3 （d）现有项目电镀线、蚀刻退锡段有组织酸性废气产排放情况一览表

排气筒	废气量m^3/h	污染物指标	收集率%	处理装置入口			处理措施	去除效率%	排放口			年排放时间 h/a
				产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	产生浓度 mg/m^3			排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量t/a	
DA020	85401*	NOx	90%/95%	0.882	6.889	10.328	碱喷淋	30	7.230	0.617	4.822	7810
		硫酸雾	95%	1.093	8.539	12.803		85	1.920	0.164	1.281	
		HCl	95%	0.321	2.508	3.760		90	0.376	0.032	0.251	

备注：*取两次监测结果的最大值和设计值之和。

附表 3 （e）现有项目喷锡线锡及其化合物有组织酸性废气产排放情况一览表

类型	排放源	废气量 m^3/h	污染物	收集率%	处理装置入口			处理措施	实测效率%	排放口			年生产时间h
					产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
有组织	DA005	36263	锡及其化合物	90	0.772	0.028	0.219	干式过滤器+喷淋洗涤塔+等离子油烟净化器+活性炭吸附塔处理过滤系统	70	0.232	0.008	0.066	7810

注：根据监测数据，锡及其化合物去除效率取 70%。锡及其化合物的排放量根据实测数据进行核算。

附表 3 （e）现有已批在建 CNC 建设项目废气产排放情况一览表

排气筒编号	设施摆放位置	工序	设备名称	污染物	收集效率（%）	设计总风量 m³/h	废气处理效率%	工作时间	有组织产生浓度 mg/m³	有组织产生速率 kg/h	有组织产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
2-Q1	二期厂房 4 层	化抛槽	1#阳极氧化线	硫酸雾	85	15000	90	7100	5.484	0.082	0.584	0.548	0.008	0.058
		中和槽		氮氧化物	85		80	7100	1.763	0.026	0.188	0.353	0.005	0.038
		氧化槽		硫酸雾	85		90	7100	-	-	-	-	-	-
		中和槽		氮氧化物	85		80	7100	-	-	-	-	-	-
		化抛槽	2#阳极氧化线	硫酸雾	85		90	7100	-	-	-	-	-	-
		中和槽		氮氧化物	85		80	7100	-	-	-	-	-	-
		氧化槽		硫酸雾	85		90	7100	-	-	-	-	-	-
2-Q2	二期厂房 4 层	化抛槽	3#阳极氧化线	硫酸雾	85	45000	90	7100	6.093	0.274	1.947	0.609	0.027	0.195
		中和槽		氮氧化物	85		80	7100	1.632	0.073	0.521	0.326	0.015	0.104
		氧化槽		硫酸雾	85		90	7100	-	-	-	-	-	-
		中和槽		氮氧化物	85		80	7100	-	-	-	-	-	-
		化抛槽	4#阳极氧化	硫酸雾	85		90	7100	-	-	-	-	-	-

排气筒编号	设施摆放位置	工序	设备名称	污染物	收集效率（%）	设计总风量 m³/h	废气处理效率%	工作时间	有组织产生浓度 mg/m³	有组织产生速率 kg/h	有组织产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
		中和槽	线	氮氧化物	85		80	7100	-	-	-	-	-	-
		氧化槽		硫酸雾	85		90	7100	-	-	-	-	-	-
2-Q3	二期厂房 4 层	喷砂	喷砂机	颗粒物	85	5000	95	7100	38.938	0.428	3.041	1.947	0.021	0.152
	二期厂房 4 层	手工毛刺处理	打磨台	颗粒物	60	6000	95	7100	-	-	-	-	-	-
2-Q4	二期厂房 4 层	清洁	清洁手工台	挥发性有机化合物	60	6000	90	7100	35.211	0.211	1.500	3.521	0.021	0.150
2-Q5	二期厂房 1 层	机加工	CNC 加工中心	挥发性有机化合物	85	42000	95	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q6	二期厂房 1 层	机加工	CNC 加工中心	挥发性有机化合物	85	42000	95	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q7	二期厂房 1 层	机加工	CNC 加工中心	挥发性有机化合物	85	42000	95	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q8	二期厂房 1 层	机加工	CNC 加工中心、车铣复合车床、数控车床	挥发性有机化合物	85	42000	95	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q9	二期厂房 2 层	机加工	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	85	42000	95	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q10	二期厂房 2 层	机加工	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	85	42000	95	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q11	二期厂房 2 层	机加工	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	85	42000	95	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q12	二期厂房 2 层	机加工	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	85	42000	95	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002

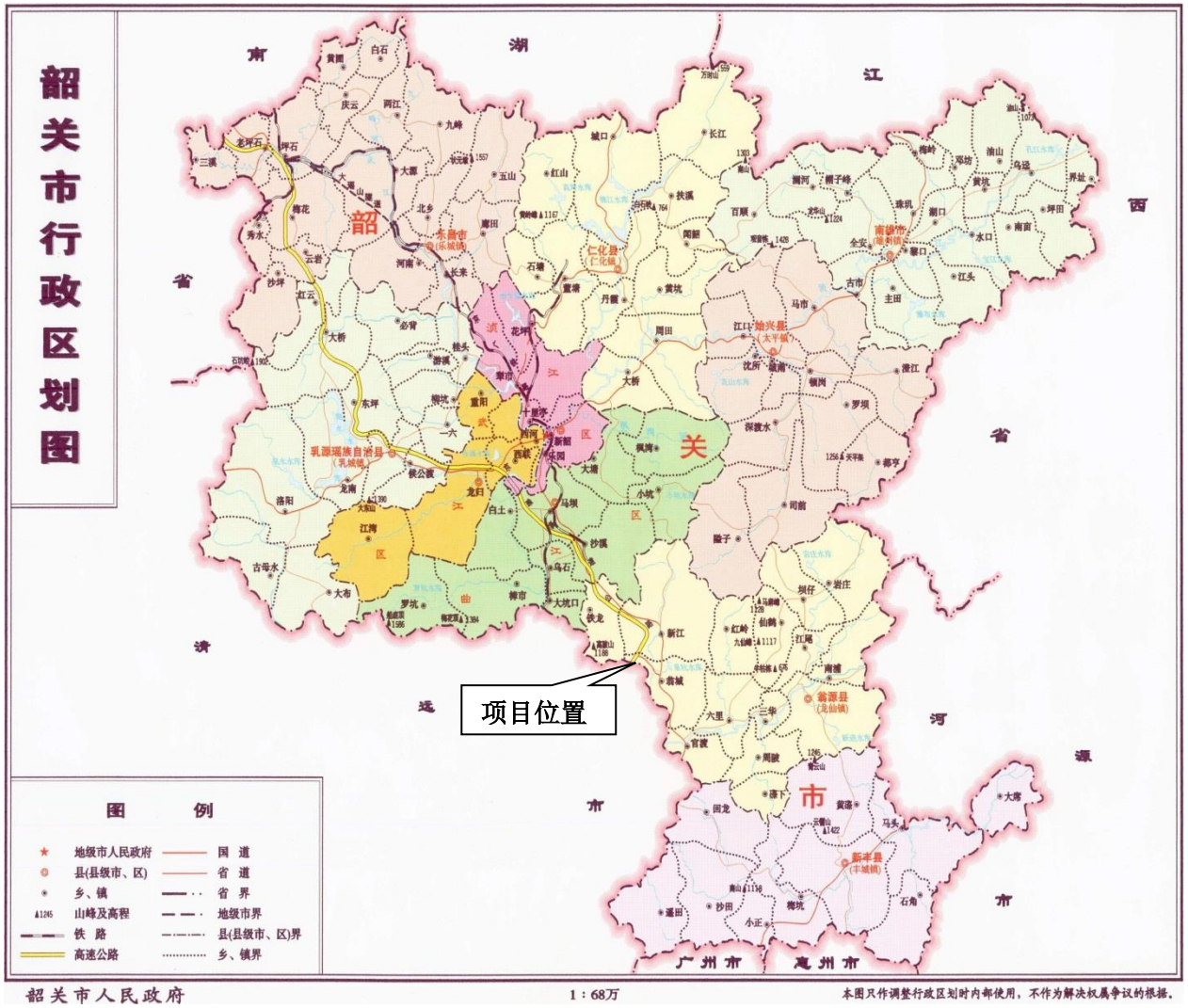
排气筒编号	设施摆放位置	工序	设备名称	污染物	收集效率（%）	设计总风量 m³/h	废气处理效率%	工作时间	有组织产生浓度 mg/m³	有组织产生速率 kg/h	有组织产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
2-Q13	二期厂房 2 层	机加工	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	85	42000	95	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q14	二期厂房 2 层	机加工	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	85	42000	95	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q15	二期厂房 3 层	机加工	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	85	42000	95	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q16	二期厂房 3 层	机加工	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	85	42000	95	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q17	二期厂房 3 层	机加工	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	85	42000	95	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q18	二期厂房 3 层	机加工	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	85	42000	95	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q19	二期厂房 3 层	机加工	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	85	42000	95	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q20	二期厂房 3 层	机加工	CNC 钻攻中心	挥发性有机化合物	85	42000	95	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
2-Q21	二期厂房 4 层	机加工	线切割机、火花机	挥发性有机化合物	85	42000	95	7100	0.132	0.006	0.040	0.007	0.0003	0.002
DA009	厨房	厨房	厨房	油烟	100	10000	90	5325	20	0.2	1.065	2	0.02	0.107

附表 4 现有工程固废产生处理情况一览表

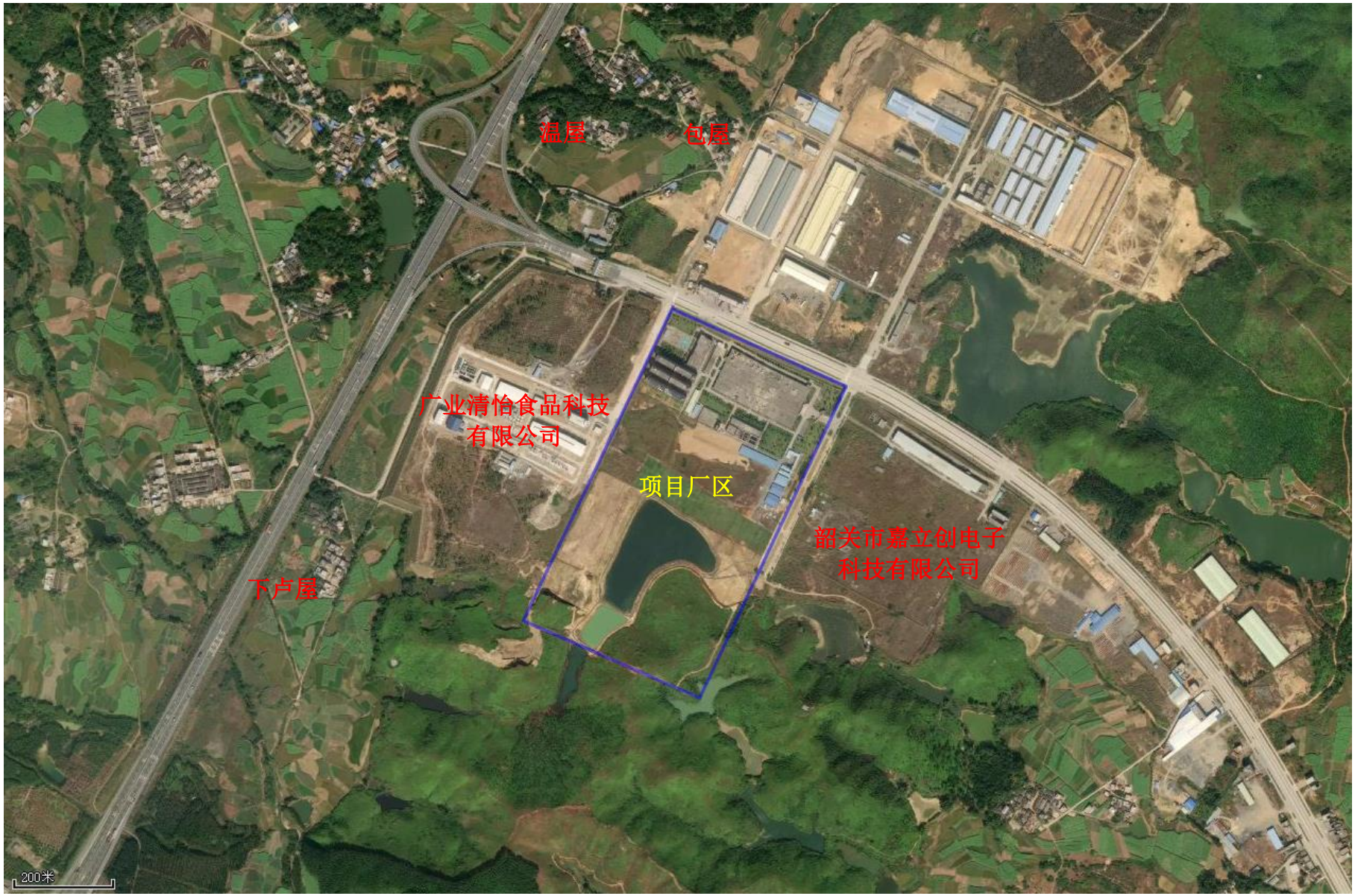
类别	废物编号	废物代码	种类	产生工序	现有已建项目产生量（t/a）	已批在建项目产生量（t/a）	合计产生量（t/a）	已采取处理处置措施
危险废物	HW08	900-249-08	废矿物油	压机、冲床、冷水机、空压机等	2.821		2.821	韶关东江环保再生资源发展有限公司、恩平市华新环境工程有限公司
	HW08	900-205-08	废松香油	焊锡	60		60	韶关东江环保再生资源发展有限公司
	HW12	900-253-12	废油墨渣	线路、阻焊、文字丝印	220		220	韶关东江环保再生资源发展有限公司、恩平市华新环境工程有限公司
	HW16	398-001-16	干膜渣	线路	150		150	韶关东江环保再生资源发展有限公司
	HW49	900-041-49	废棉芯	各个工序设备保养	25		25	韶关东江环保再生资源发展有限公司、恩平市华新环境工程有限公司
	HW49	900-041-49	废油墨罐	线路、阻焊、文字丝印	35		35	韶关东江环保再生资源发展有限公司、恩平市华新环境工程有限公司
	HW49	900-041- 49	废 RO 膜	水处理	1	0.03	1.03	尚未产生
	HW16	398-001-16	废菲林片	丝印	13		13	韶关鹏瑞环保科技有限公司
	HW16	398-001-16	废显（定）影液	丝印	10		10	惠州 TCL 环境科技有限公司
	HW17	336-062-17	电镀含铜废液	镀铜	400		400	广东中耀环境科技有限公司、韶关鹏瑞环保科技有限公司
	HW17	336-066-17	退锡废液（废退锡水）	退锡	930		930	广东中耀环境科技有限公司、韶关鹏瑞环保科技有

类别	废物编号	废物代码	种类	产生工序	现有已建项目产生量（t/a）	已批在建项目产生量（t/a）	合计产生量（t/a）	已采取处理处置措施
								限公司
	HW17	336-066-17	退镀废液（废退镀水）	退镀	21.3		21.3	清远市新绿环境技术有限公司
	HW17	336-063-17	镀锡废液	镀锡	72		72	清远市新绿环境技术有限公司
	HW22	398-005-22	含铜污泥	废水处理	1100		1100	韶关鹏瑞环保科技有限公司、深圳市宝安东江环保技术有限公司
	HW22	398-004-22	酸性蚀刻液	酸性蚀刻	8.9		8.9	尚未产生
	HW22	398-004-22	碱性蚀刻液	碱性蚀刻	2733.5		2733.5	清远市新绿环境技术有限公司（提铜项目还在建设中）
	HW35	900-356-35	废碱液	显影机清洗	20		20	韶关鹏瑞环保科技有限公司
	HW49	900-045-49	废线路板及边角料	检测、成型/PCBA检测	883		883	韶关鹏瑞环保科技有限公司、广东中耀环境科技有限公司
	HW49	900-039-49	废活性炭	VOCs 治理	47	6.75	53.75	韶关东江环保再生资源发展有限公司、恩平市华新环境工程有限公司
	HW49	900-047-49	实验室废液	在线监测	1		1	梅州市健坤环保服务有限公司
	HW49	900-045-49	成型工序废气喷淋塔滤渣（含铜粉尘）	成型、锣板、V-CUT 粉尘除尘	390		390	广东中耀环境科技有限公司、韶关鹏瑞环保科技有限公司
	HW49	900-041-49	废化学品包装材料（沾染化学	化学品原料使用	117	198.925	315.925	韶关东江环保再生资源发展有限公司、恩平市华新

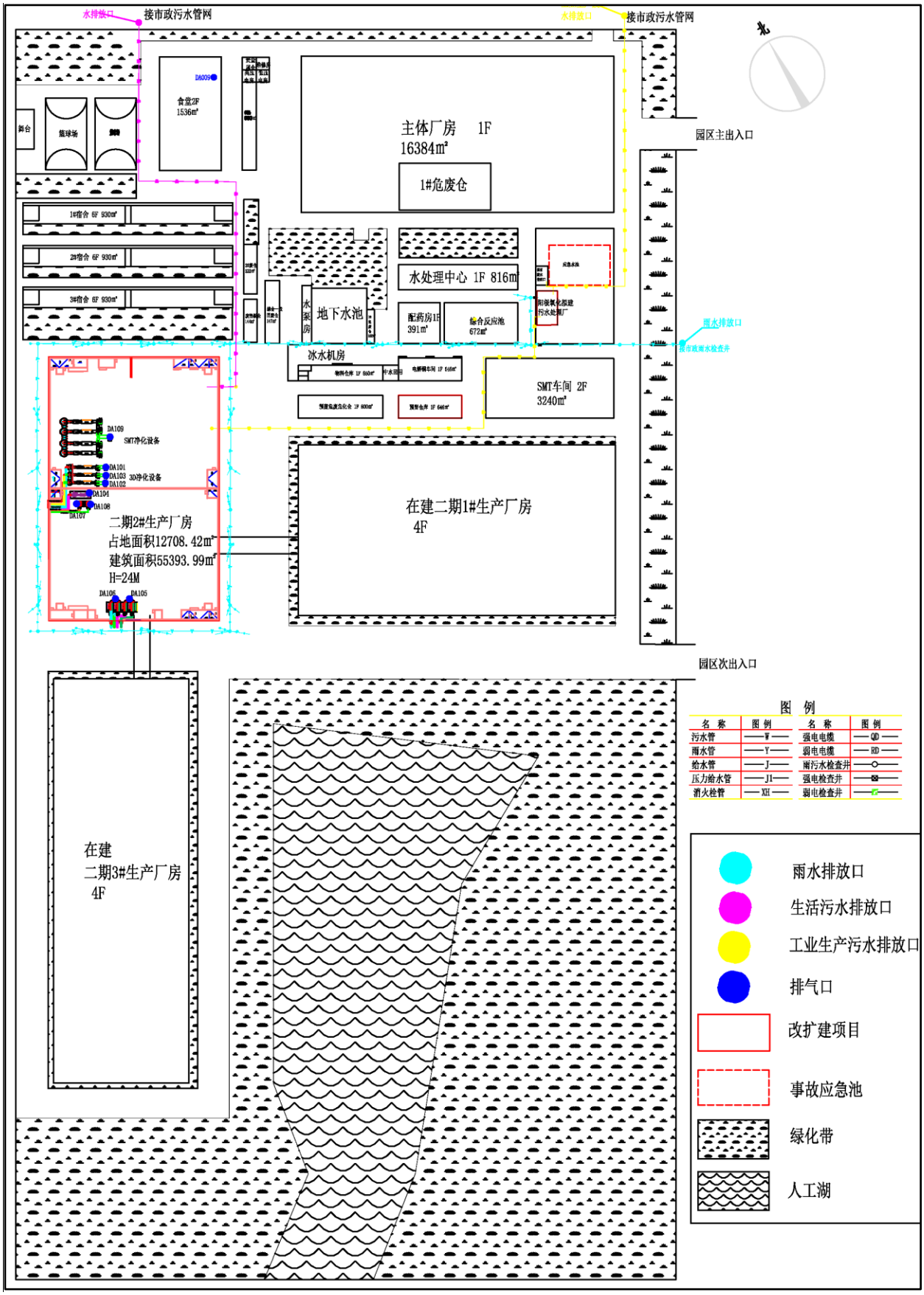
类别	废物编号	废物代码	种类	产生工序	现有已建项目产生量（t/a）	已批在建项目产生量（t/a）	合计产生量（t/a）	已采取处理处置措施
			物）					环境工程有限公司
	HW49	900-041-49	废抹布	清洁	3	10	13	韶关东江环保再生资源发展有限公司
	HW06	900-402-06	废萃取剂 AB 油	萃取	0.96		0.96	尚未产生
	HW17	336-064-17	废槽渣、含镍废水、生产废水处理污泥	染色、封孔清槽；封孔、地面清洗、生产废水处理污泥		87.534	87.534	尚未产生
	HW08	900-200-08	含油边角料	机械加工		62	62	尚未产生
	HW09	900-006-09	废切削液	机械加工		350	350	尚未产生
一般固废		/	包装纸箱	包装	27	5	32	韶关宏润再生资源回收有限公司
		/	覆铜板及边角料	开料、锣边	50	1017	1067	广东中耀环境科技有限公司、韶关鹏瑞环保科技有限公司
		/	钻孔粉尘	磨板、开料、钻孔	210	2.889	212.889	韶关鹏瑞环保科技有限公司
		/	锡渣	喷锡/PCBA 贴片焊接	61		61	韶关鹏瑞环保科技有限公司
		/	废下角料	PCBA 贴片成型	0.5		0.5	资源利用回收单位
		/	废分子筛	制氮	0.3		0.3	尚未产生
		/	废玻璃砂			5	5	尚未产生
		/	纯水制备废离子交换树脂、废 RO 膜			0.02	0.02	尚未产生
生活垃圾		/	生活垃圾	办公、员工生活	198.8	177.5	376.3	由环卫部门清运处理



附图 1 本项目地理位置示意图

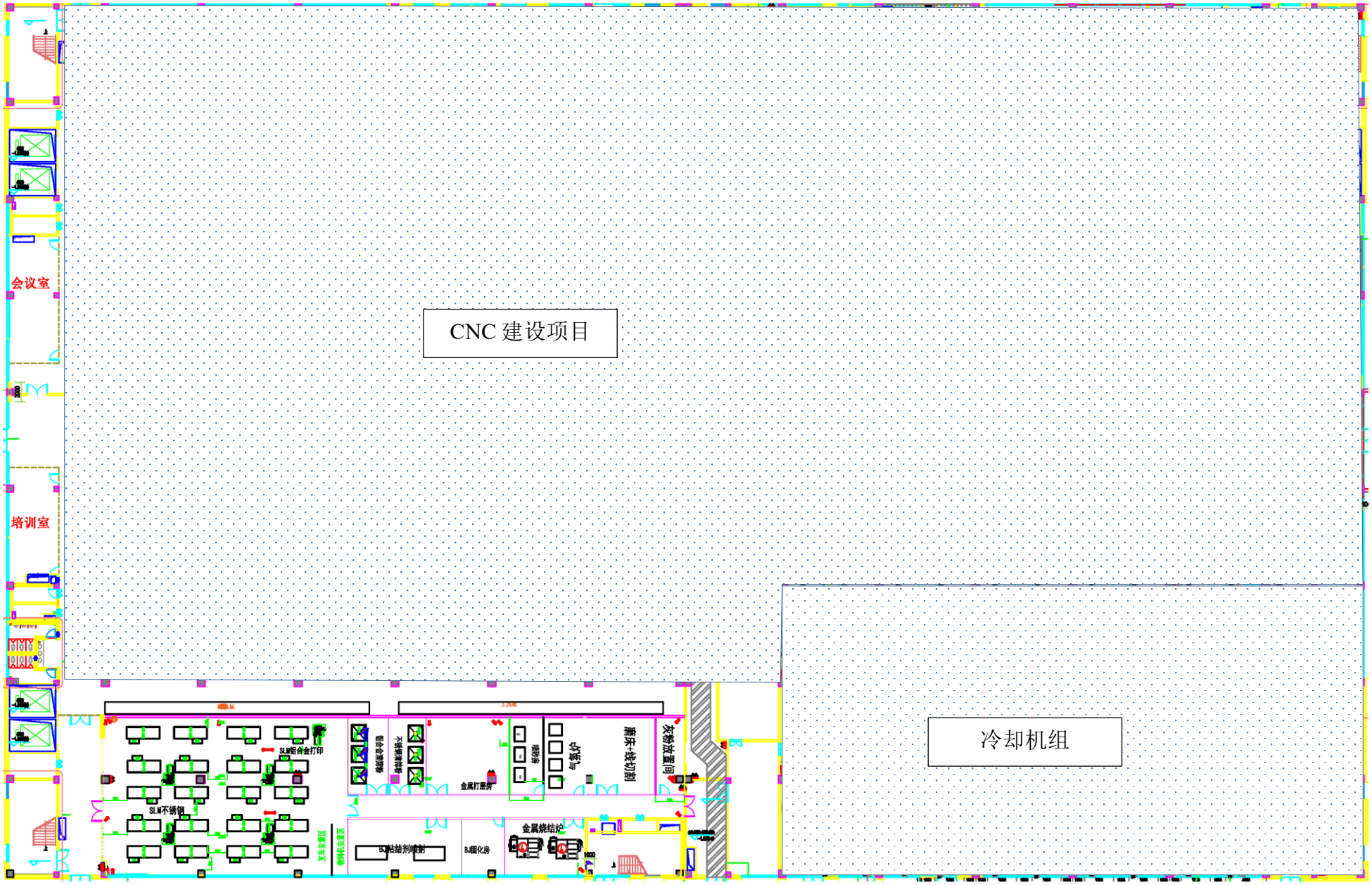


附图 2 本项目外环境关系图

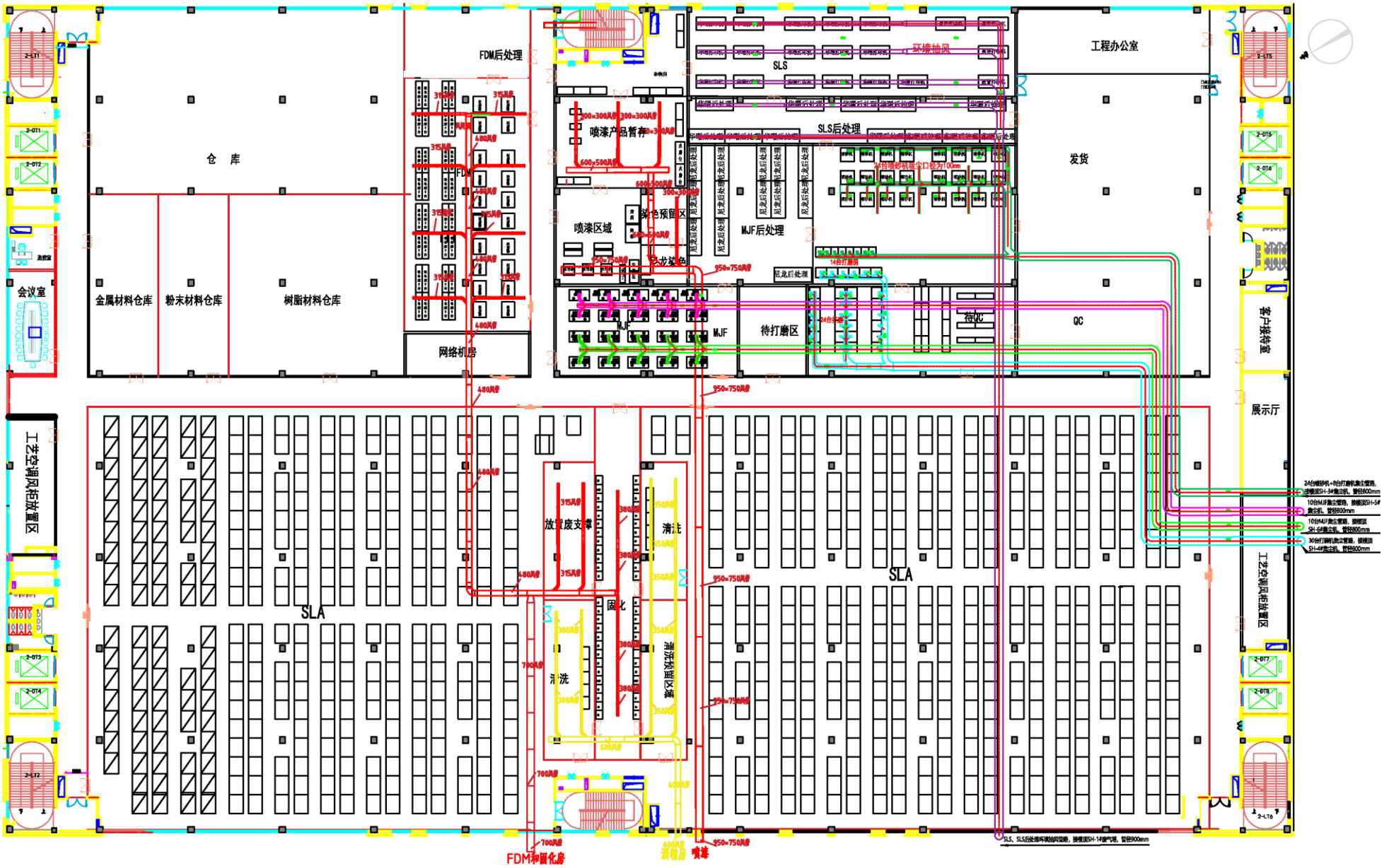


附图 3 项目总平面布置图

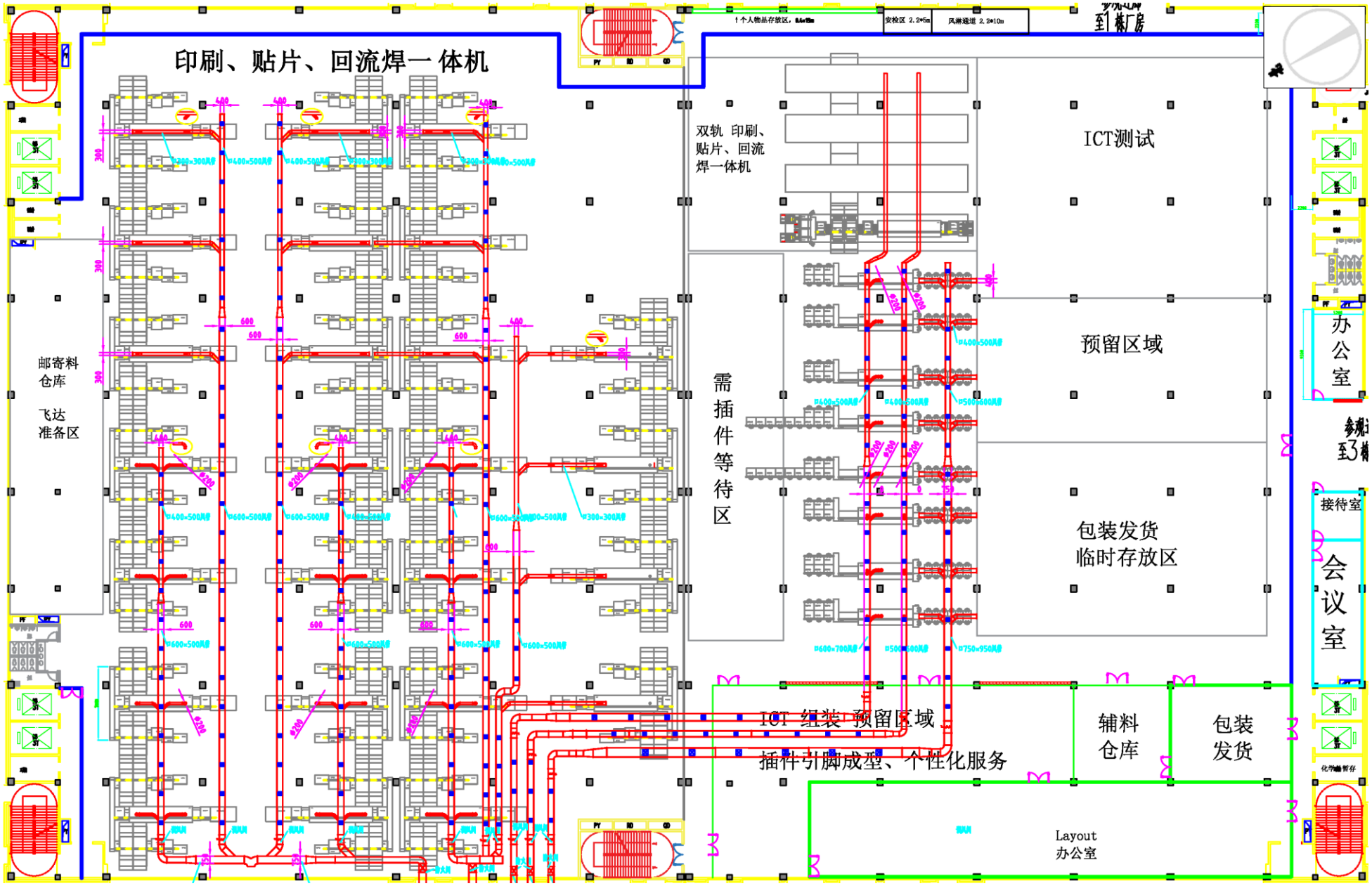
（本项目主要使用二期 2#生产车间，依托现有一般化学品仓、废水站、应急池、宿舍食堂等）


CNC 建设项目
冷却机组
会议室
培训室
SLM铝合金打印
SLM不锈钢
铝粉烘干设备
铝粉筛分设备
铝粉筛分设备
金属打磨房
粉末烘干
气氛炉
真空烘干+烧结炉
废粉放置间
叉车充电区
物料转运区
SLM粘结剂喷射
BJ脱化房
金属烧结炉

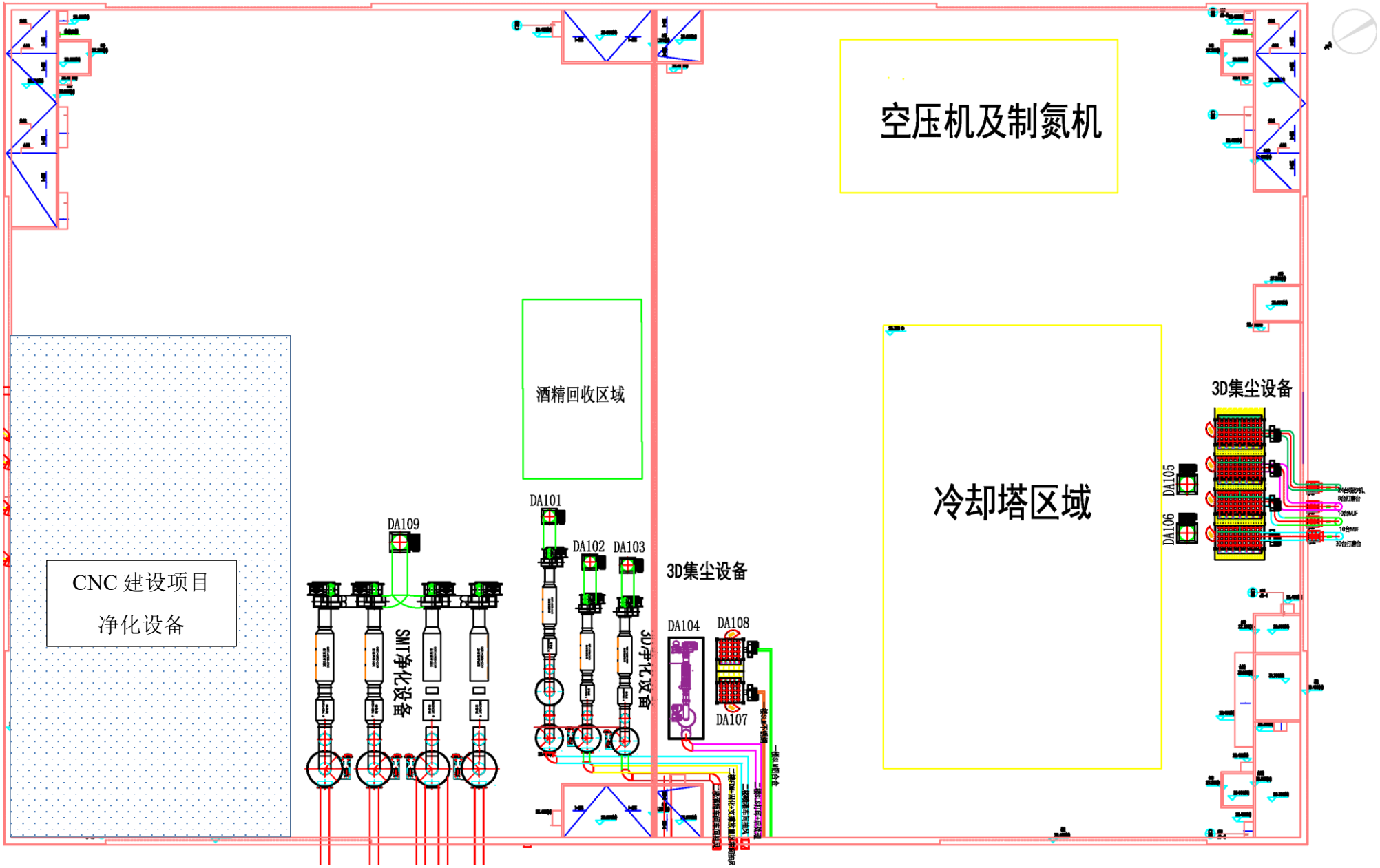
一层平面布置图


仓 库
金属材料仓库
粉末材料仓库
树脂材料仓库
FDM后处理
FDM
网络机房
喷漆产品暂存
喷漆区域
环色预留区
彩龙色
MJF
MJF后处理
SLS
SLS后处理
环境抽风
工程办公室
发货
待打磨区
待QC
QC
会议室
工艺空调风柜放置区
放置废支撑
清洗
固化
清洗材料区域
SLA
展示厅
工艺空调风柜放置区
FDM和固化房
清洗房
喷漆

二层平面布置图

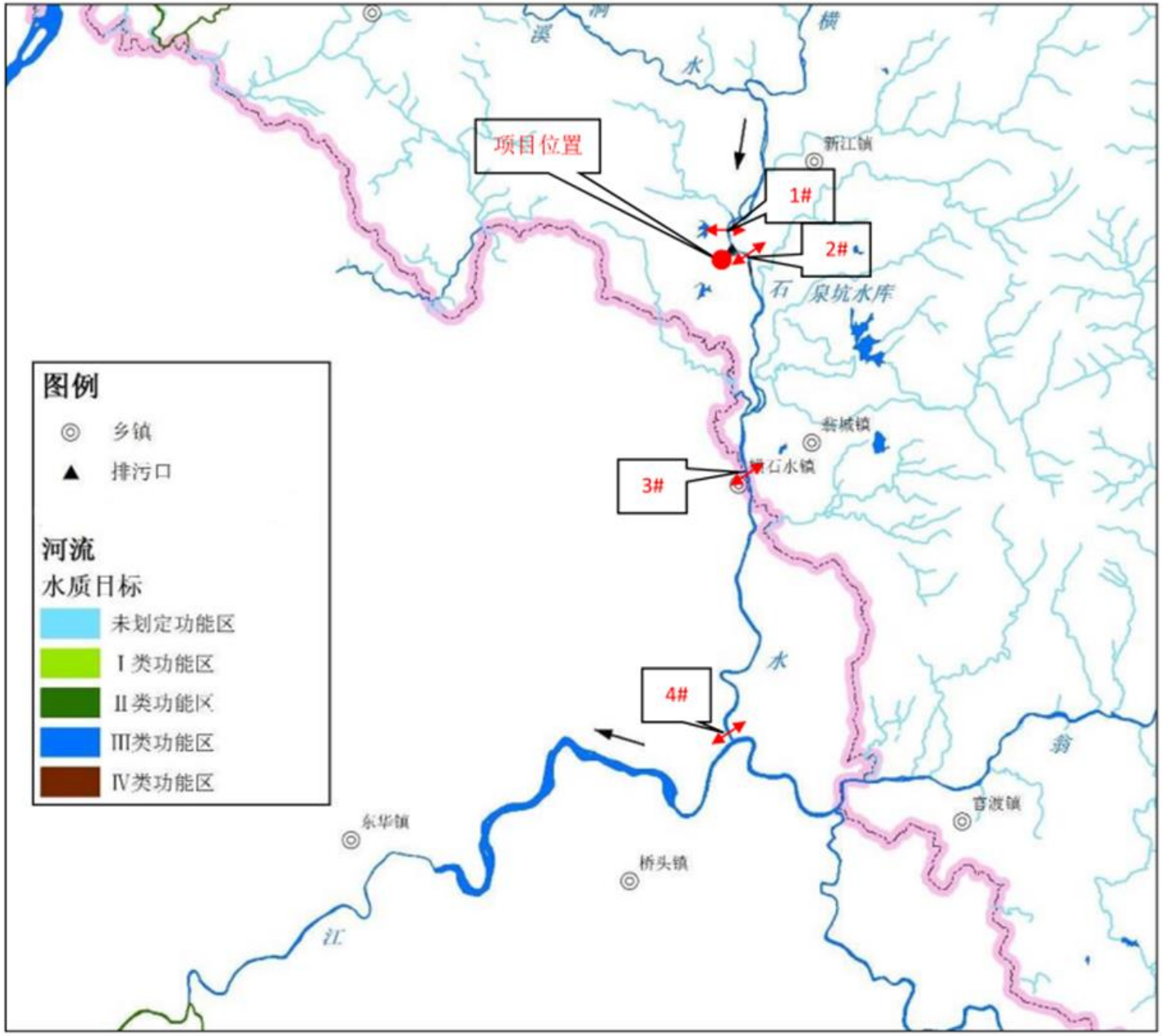

印刷、贴片、回流焊一体机
双轨 印刷、贴片、回流焊一体机
ICT测试
预留区域
包装发货临时存放区
需插件等待区
邮寄料仓库
飞达准备区
办公室
接待室
会议室
ICT 组装 预留区域
插件引脚成型、个性化服务
辅料仓库
包装发货
Layout 办公室
安检区 2.2*5m
风淋通道 2.2*10m

三层平面布置图

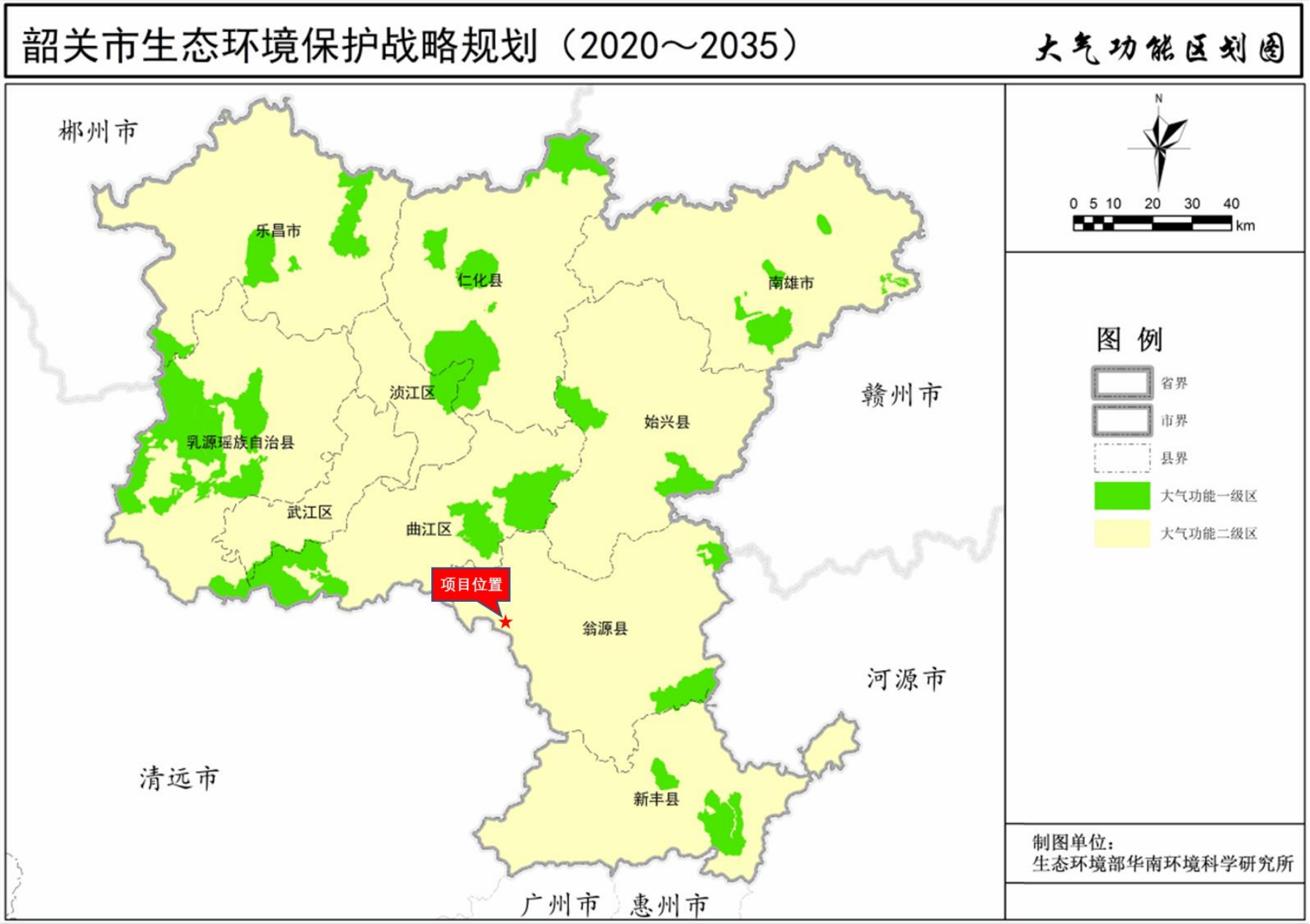


天面平面布局图

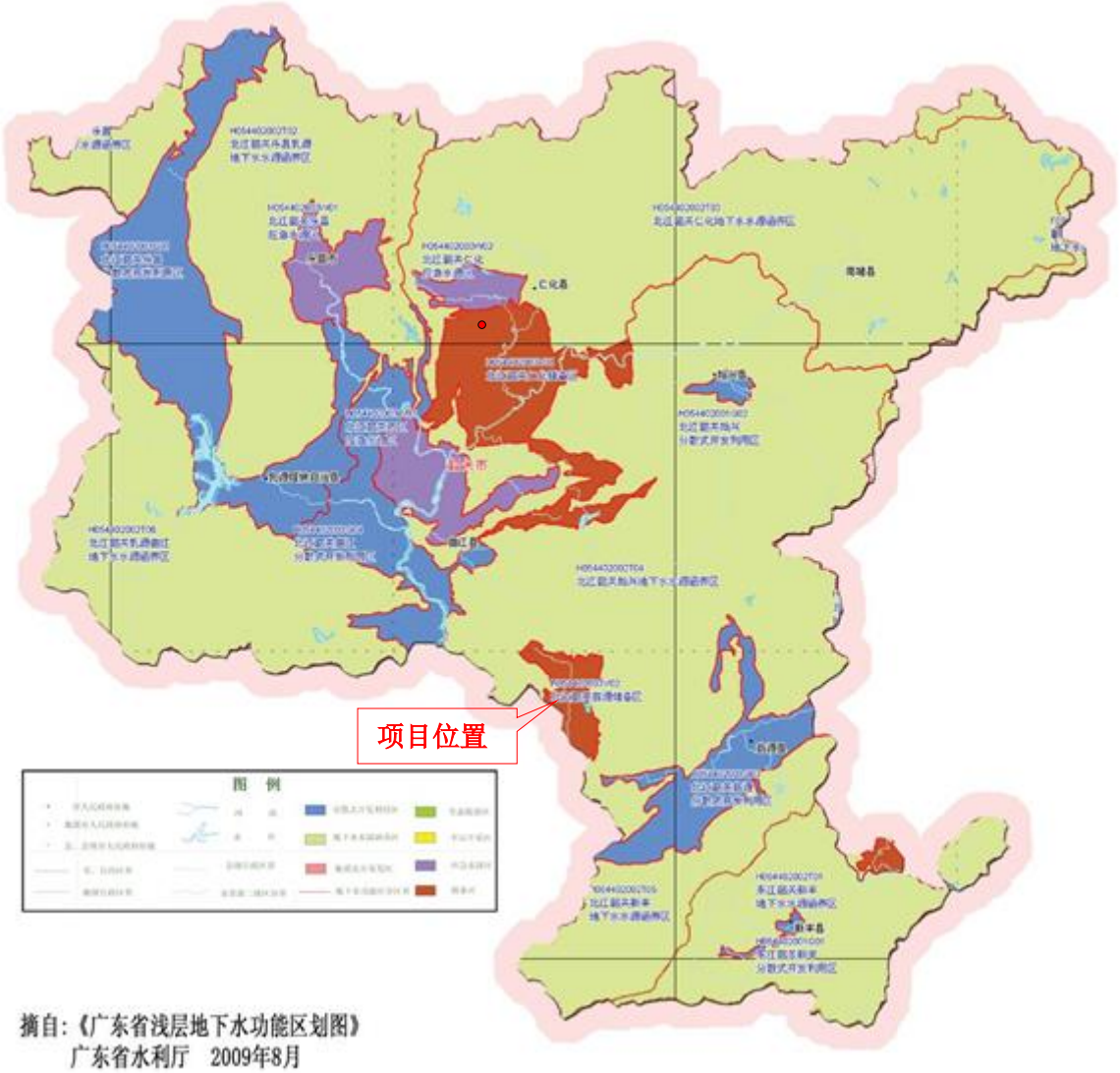
附图 4 生产车间各楼层平面布置及废气收集管网图



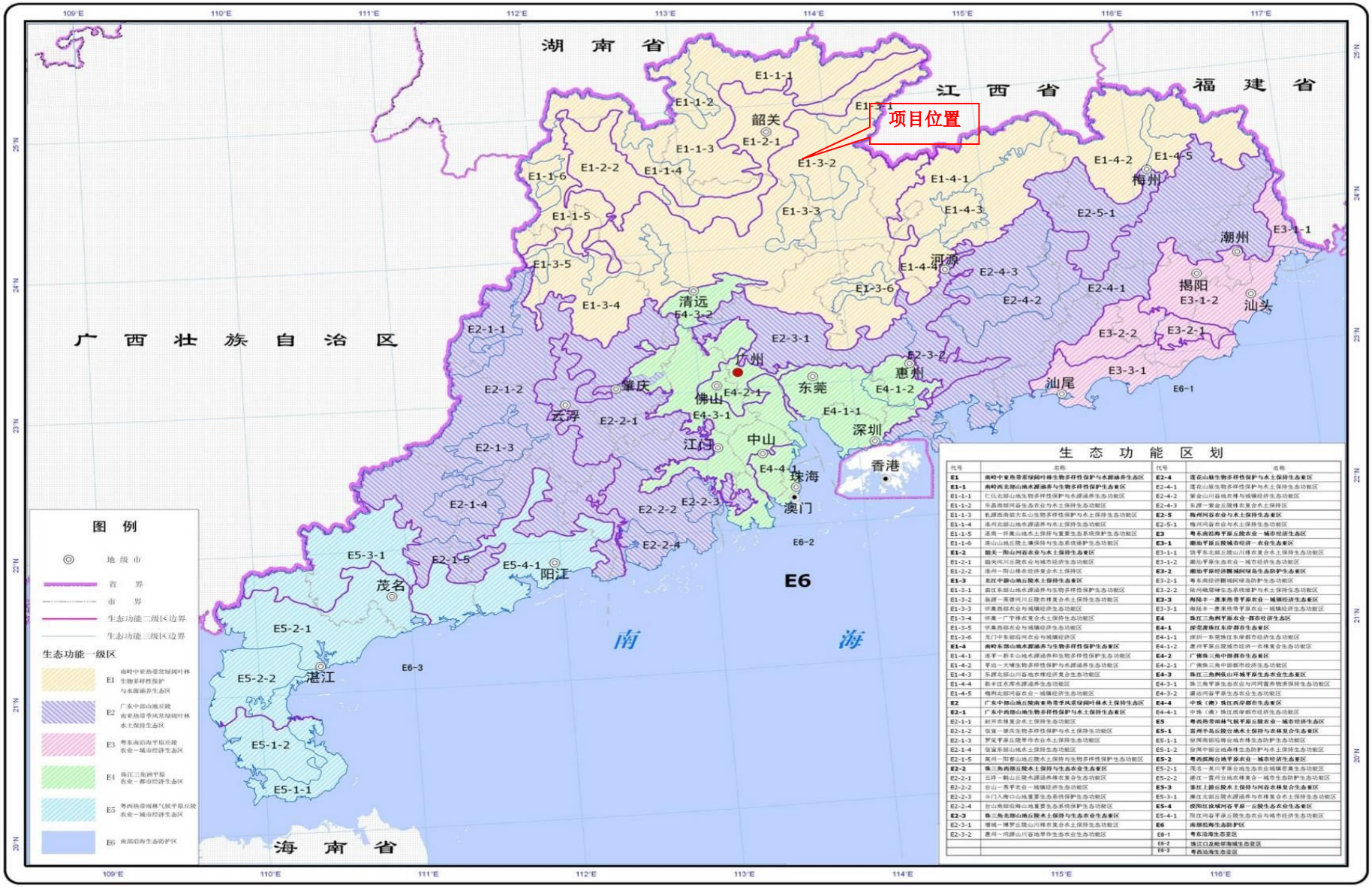
附图 5 项目周边地表水环境功能区划图



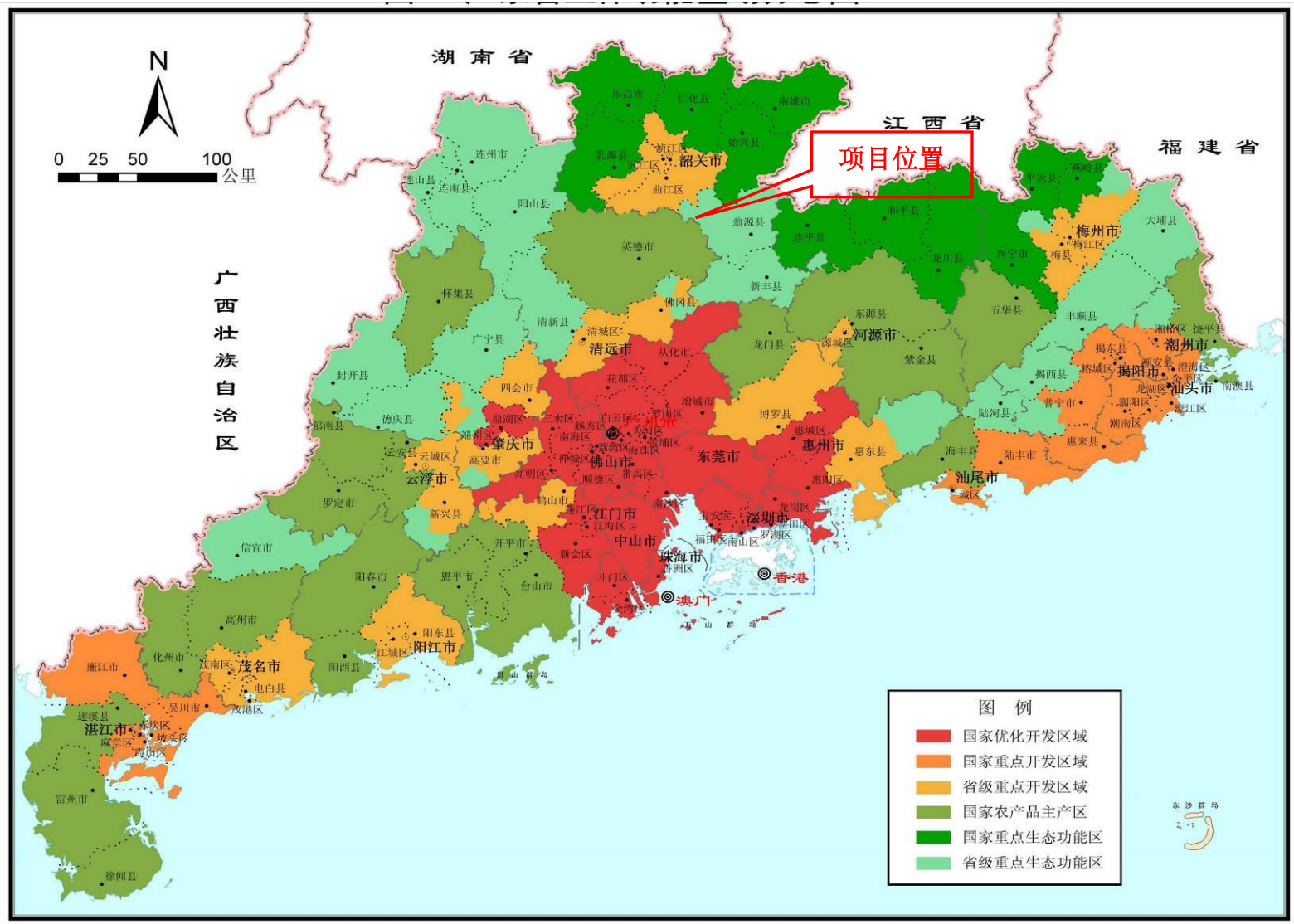
附图 6 韶关市大气环境功能区划图



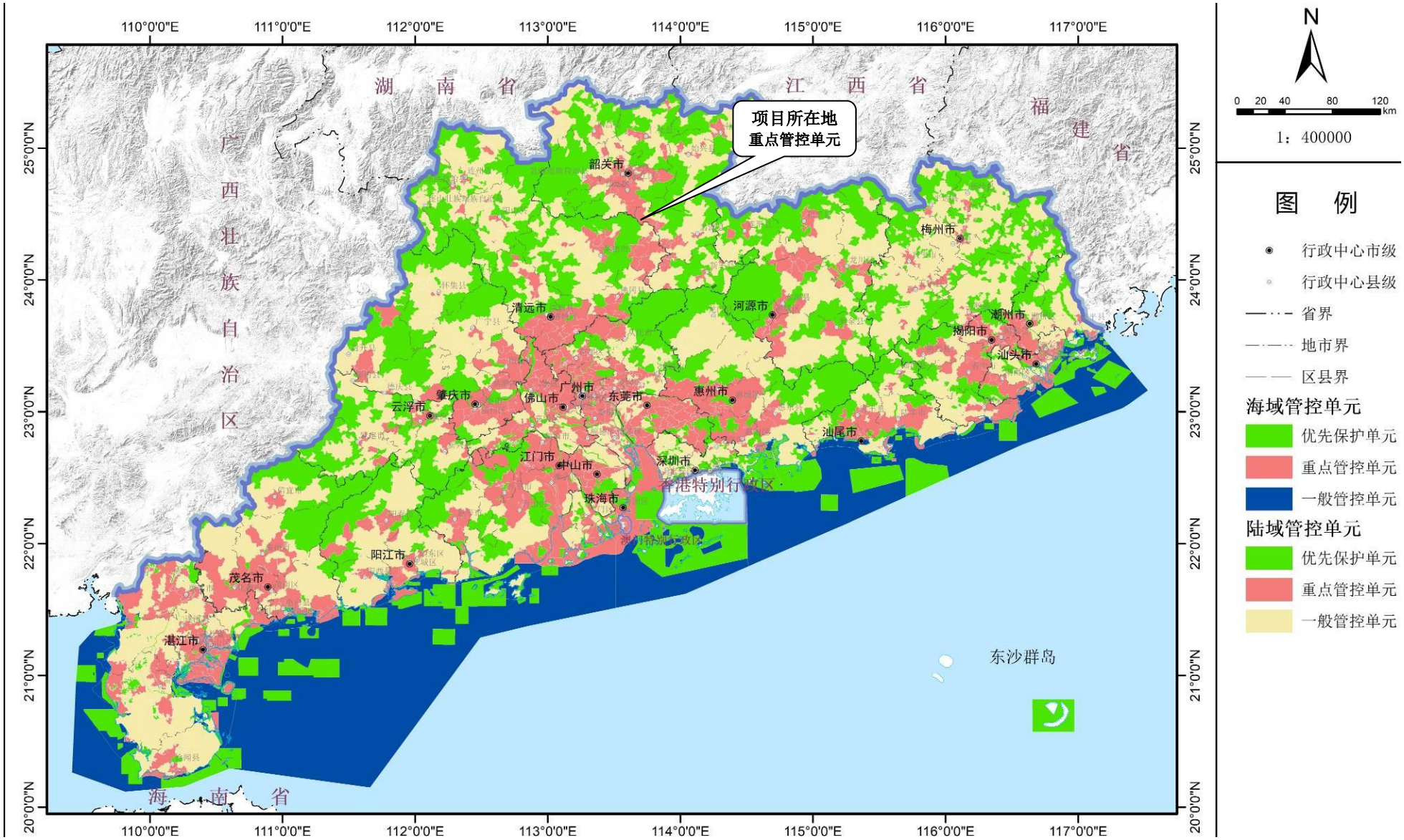
附图 7 项目周边地下水功能区划图



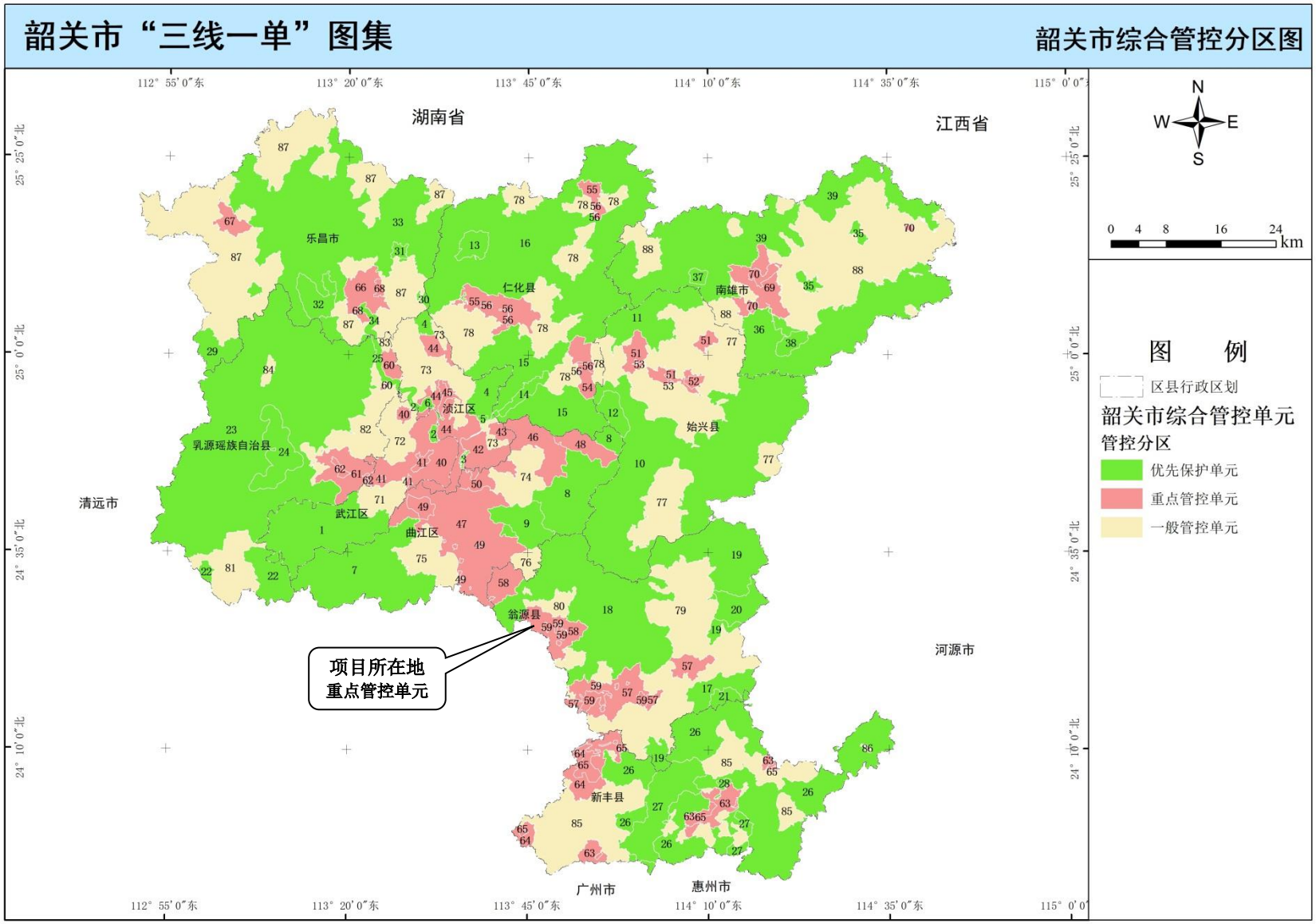
附图 8 广东省生态功能区划图



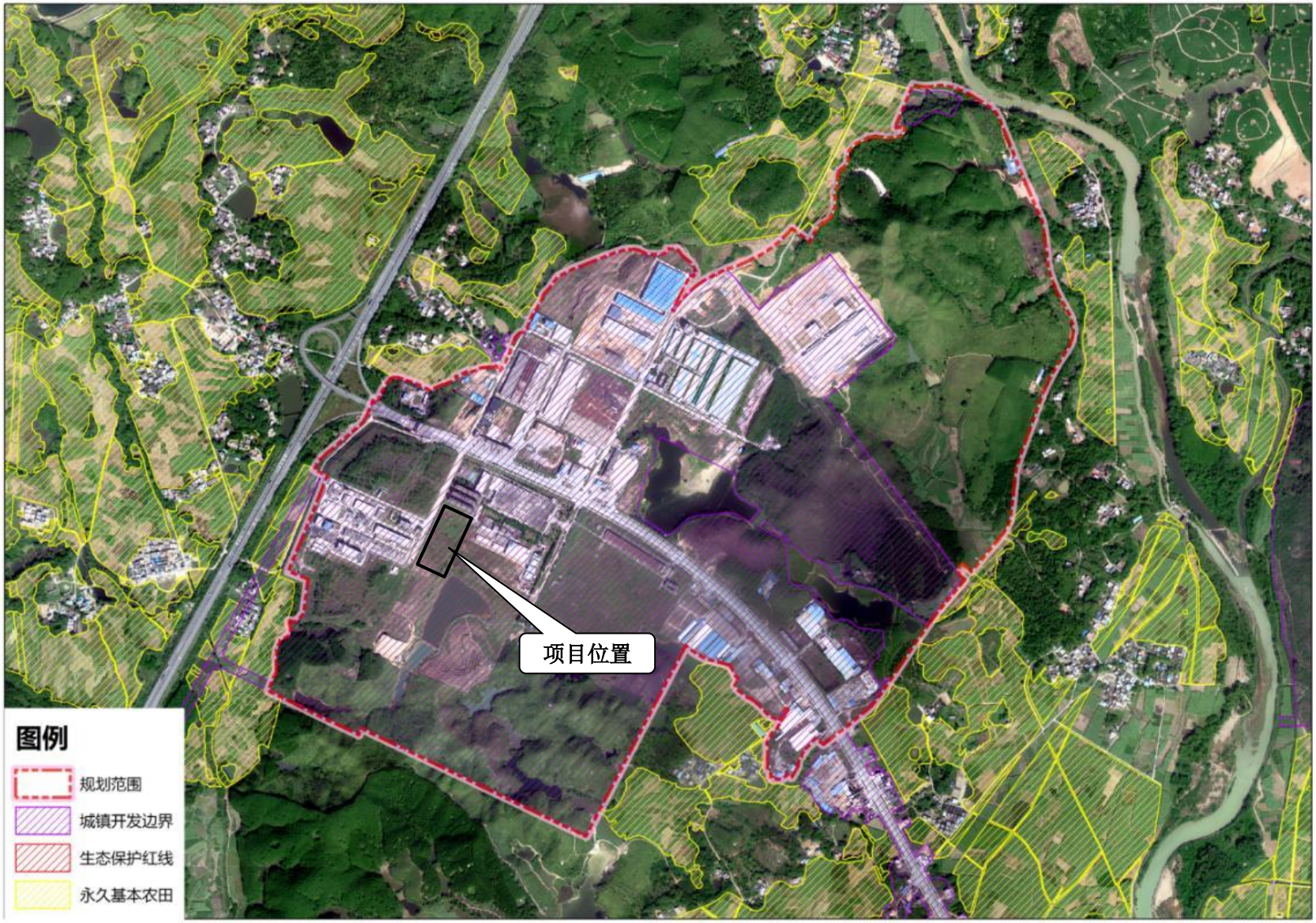
附图 9 广东省主体功能区划图



附图 10 本项目与省三线一单管控单元图



附图 11 本项目与韶关市三线一单管控单元图



附图 12 电源基地规划范围示意图

附图 13 本项目环境空气、声环境质量现状监测点位分布图

附图 14 本项目地下水、土壤监测点位分布图

附件 1 委托书

委托书

广东智环创新环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理目录》等环保法律、法规的要求，现委托贵公司承担“金悦通电子（翁源）有限公司 PCBA 扩建及 3D 打印产品生产线建设项目”环境影响报告表的编制工作。

特此委托！

金悦通电子（翁源）有限公司

2023 年 11 月 29 日

广东韶测检测

Guang Shao Ce Shi Jian Ce Co. Ltd.

MA 2019191240039

广东韶测检测有限公司

检 测 报 告

广东韶测 第（22032101）号

检测类型：委托检测

委托单位：金悦通电子（翁源）有限公司

项目名称：金悦通电子（翁源）有限公司年度检测项目

检测类别：废水、废气、噪声

二〇二二年六月二十一日

报告编制说明

1、本公司保证检测的公正、准确、科学和规范，对监测的数据负责，并对委托方所提供的样品和技术资料保密。

2、本公司接收委托送检的，其检测数据、结果仅证明样品所检测项目的符合性情况。

3、本报告仅对来样或采样样品检测结果负责。

4、本报告无签发人签名，或涂改，或增删，或无本公司检验检测报告专用章、骑缝章和计量认证MA章无效。

5、未经本公司书面批准，不得复制（全文复制除外）本报告。

6、对本报告有异议，请于收到检测报告之日起 10 工作日内向本公司书面提出并注明报告编号。

7、本报告只适用于检测目的的范围，参照/评价标准由客户委托方提供，其有效性由委托方负责。

本实验室通讯资料：

联系电话： 0751-8533721

邮政编码： 512025

地 址： 韶关市武江区莞韶城一期黄沙坪创新园 51 栋

一、检测目的

受金悦通电子（翁源）有限公司委托，对其年度检测项目废水、废气和噪声进行现状检测。

二、项目信息

项目名称：金悦通电子（翁源）有限公司年度检测项目

地　　址：韶关市翁源县翁城镇电源基地

三、检测内容

3.1 样品信息

样品信息见表 1，检测点位示意图见图 1。

表 1 样品信息

检测类别	采样位置	检测项目	周期（天）	频次（次/天）
废水	废水排放口	pH 值、悬浮物、氨氮、化学需氧量、六价铬、总铜、总铅、总镉、总砷	1	1
有组织废气	图电废气净化塔	硫酸雾	1	1
	蚀刻废气净化塔	氨气	1	1
	喷锡废气净化塔	颗粒物、铅及其化合物	1	1
	阻焊/文字废气净化塔	VOCs	1	1
	导电胶废气净化塔	甲醛	1	1
	锣房废气净化塔	颗粒物、铅及其化合物	1	1
噪声	厂界北、东、南、西外 1m 处	等效连续 A 声级（昼间、夜间）	1	1

图 1　检测点位示意图

3.2 检测信息

采样人员：李梓豪、朱谷穆、曾梓健、胡锦峰

分析人员：李梓豪、朱谷穆、黄敏、陈满意、唐竹青、朱明源、许海霞、李钛

采样日期：2022 年 03 月 21 日

分析日期：2022 年 03 月 21 日~2022 年 03 月 29 日

四、检测项目、检测方法、使用仪器及检出限

检测分析方法依据、检测仪器见表 2。

表 2　检测分析方法依据

检测类别	检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 PH 计 PHB-4	/
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子分析天平 ATX-224	4 mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计 V722S	0.025mg/L

检测类别	检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
废水	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	聚四氟乙烯酸碱式滴定管	4mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外分光光度计 UV1800PC	0.004mg/L
	总铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987（直接法）	原子吸收分光光度计 AA-6880F	0.05mg/L
	总铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987（螯合萃取法）	原子吸收分光光度计 AA-6880F	0.01mg/L
	总镉			0.001mg/L
	总砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.3μg/L
有组织废气	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.2mg/m³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	可见分光光度计 V722S	0.25mg/m³
	颗粒物	《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	电子分析天平 ATX-224	/
	铅及其化合物	《固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 685-2014	原子吸收分光光度计 AA-6880F	1.0×10^{-2}mg/m³
	VOCs	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》DB44/ 814-2010 附录 D VOCs 监测方法 气相色谱法	气相色谱仪 GC-2014C	0.01mg/m³
	甲醛	《空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》GB/T 15516-1995	可见分光光度计 V722S	0.5mg/m³
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688	/
采样依据		《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019		
		《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		
		《固定源废气监测技术规范》HJ/T 397-2007		

五、执行标准

1．废水：总砷执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 1 排放浓度；其余项目执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 2 排放浓度限值。

2．有组织废气：图电废气净化塔、导电胶废气净化塔、喷锡废气净化塔、锣房废气净化塔执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时

段二级排放标准；蚀刻废气净化塔执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 2 排放标准值；阻焊/文字废气净化塔执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）Ⅱ时段排放限值。

3．噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类排放限值。

六、检测结果

废水性状见表 3，其检测结果见表 4；有组织废气检测结果见表 5，噪声检测时气象要素见表 6，其检测结果见表 7。

表 3　废水性状

采样位置	样品编号	样品性状描述
废水排放口	22032101s001	无色、无味、无浮油、无悬浮物

表 4　废水检测结果

采样位置	样品编号	检测结果（mg/L，另 pH 值为无量纲）			
		pH 值	悬浮物	氨氮	化学需氧量
废水排放口	22032101s001	7.6	6	0.099	11
标准限值		6-9	50	15	80
备　注		pH 值检测时，水温为 18.2℃。			

续上表

采样位置	样品编号	检测结果（mg/L）				
		六价铬	总铜	总铅	总镉	总砷
废水排放口	22032101s001	ND	ND	ND	ND	ND
标准限值		0.2	0.5	0.2	0.05	0.5
备　注		ND 表示检测结果低于方法检出限。				

表 5　有组织废气检测结果

1、排放源参数

图电废气净化塔	处理设施	碱液喷淋
	排气筒高度（m）	15
	管道直径Φ（m）	1.25
	标干流量（m³/h）	47549

2、排气筒高度未高出周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上。

3、工况：采样时正常生产。

4、检测结果

采样日期	检测项目	检测结果		标准限值
2021.03.21	硫酸雾	排放浓度（mg/m³）	0.52	35
		排放速率（kg/h）	0.025	0.65*
备　注	“*”表示排放口未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率已按其高度对应限值的 50%折算。			

续上表

1、排放源参数

蚀刻废气净化塔	处理设施	稀硫酸喷淋
	排气筒高度（m）	15
	管道直径Φ（m）	0.55
	标干流量（m³/h）	3111

2、工况：采样时正常生产。

3、检测结果

采样日期	检测项目	检测结果		标准限值
2021.03.21	氨	排放浓度（mg/m³）	1.45	/
		排放速率（kg/h）	0.005	4.9
备　注	“/”表示执行标准未对该项目作限值要求。			

续上表

1、排放源参数

喷锡废气净化塔	处理设施	碱液喷淋+等离子电解+活性炭
	排气筒高度（m）	15
	管道直径Φ（m）	1.20

2、排气筒高度未高出周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上。

3、工况：采样时正常生产。

4、检测结果

采样日期	检测项目	检测结果		标准限值
2021.03.21	颗粒物	标干流量（m³/h）	21056	/
		排放浓度（mg/m³）	<20	120
		排放速率（kg/h）	0.211	1.45*
	铅及其化合物	标干流量（m³/h）	20843	/
		排放浓度（mg/m³）	ND	0.70
		排放速率（kg/h）	1.04×10^{-4}	0.002*
备　注	1、ND 表示检测结果低于方法检出限； 2、当检测结果低于方法检出限时，排放速率用检出限的 1/2 值进行计算； 3、颗粒物检测结果<20mg/m³ 时，排放速率用 10mg/m³ 参与计算； 4、“/”表示执行标准未对该项目作限值要求； 5、“*”表示排放口未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率已按其高度对应限值的 50%折算。			

续上表

1、排放源参数

阻焊/文字废气净化塔	处理设施	水喷淋+除雾+蜂窝活性炭吸附/脱附组合装置
	排气筒高度（m）	15
	管道直径Φ（m）	1.20
	标干流量（m³/h）	39667

2、排气筒高度未高出周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上。

3、工况：采样时正常生产。

4、检测结果

采样日期	检测项目	检测结果		标准限值
2021.03.21	VOCs	排放浓度（mg/m³）	1.64	30
		排放速率（kg/h）	0.065	1.45*
备　注	“*”表示排放口未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率已按其高度对应限值的 50%折算。			

续上表

1、排放源参数

导电胶废气净化塔	处理设施	碱液喷淋
	排气筒高度（m）	15
	管道直径Φ（m）	0.70
	标干流量（m³/h）	14678

2、排气筒高度未高出周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上。

3、工况：采样时正常生产。

4、检测结果

采样日期	检测项目	检测结果		标准限值
2021.03.21	甲醛	排放浓度（mg/m³）	ND	25
		排放速率（kg/h）	0.004	0.105*
备　注	1、ND 表示检测结果低于方法检出限； 2、当检测结果低于方法检出限时，排放速率用检出限的 1/2 值进行计算； 3、“*”表示排放口未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率已按其高度对应限值的 50%折算。			

续上表

1、排放源参数

锣房废气净化塔	处理设施	高效旋流喷淋塔
	排气筒高度（m）	15
	管道直径Φ（m）	0.95

2、排气筒高度未高出周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上。

3、工况：采样时正常生产。

4、检测结果

采样日期	检测项目	检测结果		标准限值
2021.03.21	颗粒物	标干流量（m³/h）	26745	/
		排放浓度（mg/m³）	＜20	120
		排放速率（kg/h）	0.267	1.45*
	铅及其化合物	标干流量（m³/h）	25479	/
		排放浓度（mg/m³）	ND	0.70
		排放速率（kg/h）	1.27×10^{-4}	0.002*
备　注	1、ND 表示检测结果低于方法检出限； 2、当检测结果低于方法检出限时，排放速率用检出限的 1/2 值进行计算； 3、颗粒物检测结果＜20mg/m³ 时，排放速率用 10mg/m³ 参与计算； 4、“/”表示执行标准未对该项目作限值要求； 5、“*”表示排放口未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率已按其高度对应限值的 50%折算。			

表 6　噪声检测时气象要素

检测日期	天气状况	昼间风速（m/s）	夜间风速（m/s）
2021.03.21	晴	0.7	0.9

表 7　噪声检测结果

测点编号	检测位置	检测时间段	主要声源	测量值 Leq[dB(A)]	排放限值 Leq[dB(A)]
▲N1	厂界北外 1m 处	14:36-14:41	道路噪声	57.6	65
▲N2	厂界东外 1m 处	14:47-14:52	自然噪声	54.0	
▲N3	厂界南外 1m 处	15:00-15:05	自然噪声	54.9	
▲N4	厂界西外 1m 处	15:16-15:21	自然噪声	51.5	

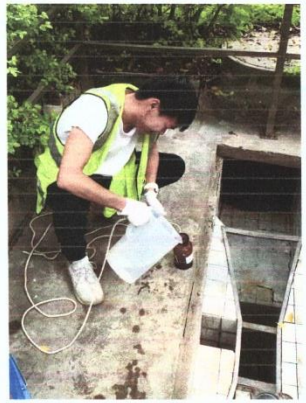
测点编号	检测位置	检测时间段	主要声源	测量值 Leq[dB(A)]	排放限值 Leq[dB(A)]
▲N1	厂界北外 1m 处	22:00-22:05	道路噪声	51.4	55
▲N2	厂界东外 1m 处	22:13-22:18	自然噪声	48.6	
▲N3	厂界南外 1m 处	22:22-22:27	自然噪声	48.7	
▲N4	厂界西外 1m 处	22:37-22:42	自然噪声	47.6	

报告编写：[illegible] 审核：陈雨燕 签发：[illegible]

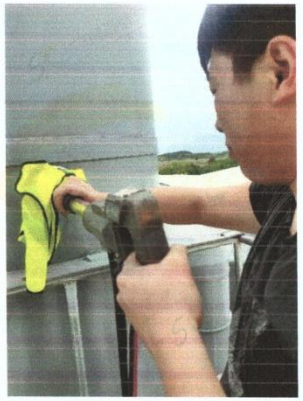
签发日期：2022 年 3 月 27 日

广东韶测检测有限公司（检验检测专用章）

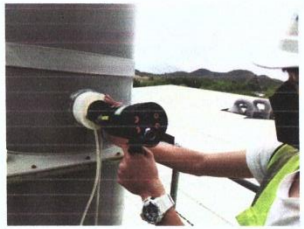
附件：采样照片



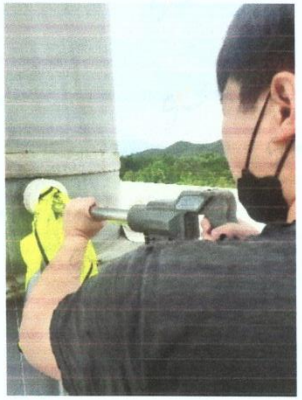
废水采样



图电废气净化塔采样

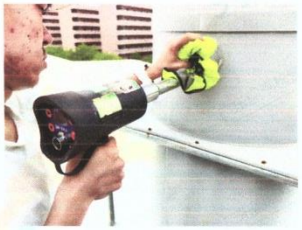


蚀刻废气净化塔采样

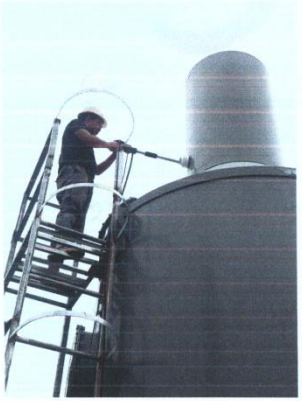


喷锡废气净化塔采样

阻焊/文字废气净化塔采样



导电胶废气净化塔采样



锣房废气净化塔采样

噪声检测

*****报告结束*****

广东韶测检测
Guangdong Shaoce Testing Co. Ltd.
MA 201919124639

广东韶测检测有限公司

检 测 报 告

广东韶测 第（22041103）号

检测类型：委托检测

委托单位：金悦通电子（翁源）有限公司

项目名称：金悦通电子（翁源）有限公司年度检测项目

检测类别：废水、废气、噪声

二〇二二年四月二十日

广东韶测检测有限公司 检验检测专用章

报告编制说明

1、本公司保证检测的公正、准确、科学和规范，对监测的数据负责，并对委托方所提供的样品和技术资料保密。

2、本公司接收委托送检的，其检测数据、结果仅证明样品所检测项目的符合性情况。

3、本报告仅对来样或采样样品检测结果负责。

4、本报告无签发人签名，或涂改，或增删，或无本公司检验检测报告专用章、骑缝章和计量认证MA章无效。

5、未经本公司书面批准，不得复制（全文复制除外）本报告。

6、对本报告有异议，请于收到检测报告之日起 10 工作日内向本公司书面提出并注明报告编号。

7、本报告只适用于检测目的的范围，参照/评价标准由客户委托方提供，其有效性由委托方负责。

本实验室通讯资料：
联系电话： 0751-8533721
邮政编码： 512025
地　　址： 韶关市武江区莞韶城一期黄沙坪创新园 51 栋

一、检测目的

受金悦通电子（翁源）有限公司委托，对其年度检测项目废水、废气和噪声进行现状检测。

二、项目信息

项目名称：金悦通电子（翁源）有限公司年度检测项目

地　　址：韶关市翁源县翁城镇电源基地

三、检测内容

3.1 样品信息

样品信息见表 1，检测点位示意图见图 1。

表 1　样品信息

检测类别	采样位置	检测项目	周期（天）	频次（次/天）
废水	废水排放口	pH 值、悬浮物、氨氮、化学需氧量、六价铬、总铜、总铅、总镉、总砷、阴离子表面活性剂	1	1
有组织废气	图电废气净化塔	硫酸雾	1	1
	蚀刻废气净化塔	氨气	1	1
	喷锡废气净化塔	颗粒物、铅及其化合物	1	1
	阻焊/文字废气净化塔	VOCs	1	1
	导电胶废气净化塔	甲醛	1	1
	锣房废气净化塔 1#	颗粒物	1	1
	锣房废气净化塔 2#		1	1
	锣房废气净化塔 3#		1	1
噪声	厂界北、东、南、西外 1m 处	等效连续 A 声级（昼间、夜间）	1	1

图 1　检测点位示意图

3.2 检测信息

采样人员：李梓豪、曾梓健、胡锦峰、朱谷穆

分析人员：李梓豪、朱谷穆、陈满意、黄霖峰、唐竹青、李钛、朱明源、许海霞、黄敏、刘金鑫

采样日期：2022 年 04 月 11 日

分析日期：2022 年 04 月 11 日~2022 年 04 月 18 日

四、检测项目、检测方法、使用仪器及检出限

检测分析方法依据、检测仪器见表 2。

表 2　检测分析方法依据

检测类别	检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 PH 计 PHB-4	/
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子分析天平 ATX-224	4 mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计 V722S	0.025mg/L

检测类别	检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
废水	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	聚四氟乙烯酸碱式滴定管	4mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外分光光度计 UV1800PC	0.004mg/L
	总铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987（直接法）	原子吸收分光光度计 AA-6880F	0.05mg/L
	总铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987（螯合萃取法）	原子吸收分光光度计 AA-6880F	0.01mg/L
	总镉			0.001mg/L
	总砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.3μg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	可见分光光度计 V722S	0.05mg/L
有组织废气	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.2mg/m³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	可见分光光度计 V722S	0.25mg/m³
	颗粒物	《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	电子分析天平 ATX-224	/
	铅及其化合物	《固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 685-2014	原子吸收分光光度计 AA-6880F	1.0×10^{-2}mg/m³
	VOCs	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》DB44/ 814-2010 附录 D VOCs 监测方法 气相色谱法	气相色谱仪 GC-2014C	0.01mg/m³
	甲醛	《空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》GB/T 15516-1995	可见分光光度计 V722S	0.5mg/m³
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688	/
采样依据		《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019		
		《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		
		《固定源废气监测技术规范》HJ/T 397-2007		

五、执行标准

1．废水：总砷执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 1 排放浓度；其余项目执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 2 排放浓度限值。

2．有组织废气：图电废气净化塔、导电胶废气净化塔、喷锡废气净化塔、锣房废气净化塔 1#、锣房废气净化塔 2#、锣房废气净化塔 3#：执行广东省地方标准《大

气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级排放标准；蚀刻废气净化塔执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 2 排放标准值；阻焊/文字废气净化塔执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）Ⅱ时段排放限值。

3．噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类排放限值。

六、检测结果

废水性状见表 3，其检测结果见表 4；有组织废气检测结果见表 5，噪声检测时气象要素见表 6，其检测结果见表 7。

表 3 废水性状

采样位置	样品编号	样品性状描述
废水排放口	22041103s001	无色、无味、无浮油、无悬浮物

表 4 废水检测结果

采样位置	样品编号	检测结果（mg/L，另 pH 值为无量纲）				
		pH 值	悬浮物	氨氮	化学需氧量	阴离子表面活性剂
废水排放口	22041103s001	7.7	6	1.05	14	ND
标准限值		6-9	50	15	80	/
备 注		1、pH 值检测时，水温为 18.2℃； 2、ND 表示检测结果低于方法检出限。				

续上表

采样位置	样品编号	检测结果（mg/L）				
		六价铬	总铜	总铅	总镉	总砷
废水排放口	22041103s001	ND	ND	ND	ND	6.0×10^{-4}
标准限值		0.2	0.5	0.2	0.05	0.5
备 注		ND 表示检测结果低于方法检出限。				

表 5　有组织废气检测结果

1、排放源参数

图电废气净化塔	处理设施	碱液喷淋
	排气筒高度（m）	15
	管道直径Φ（m）	1.25
	标干流量（m^3/h）	46566

2、排气筒高度未高出周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上。

3、工况：采样时正常生产。

4、检测结果

采样日期	检测项目	检测结果		标准限值
2021.04.11	硫酸雾	排放浓度（mg/m^3）	ND	35
		排放速率（kg/h）	0.005	0.65*
备　注	1、ND 表示检测结果低于方法检出限； 2、当检测结果低于方法检出限时，排放速率用检出限的 1/2 值进行计算； 3、“*”表示排放口未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率已按其高度对应限值的 50%折算。			

续上表

1、排放源参数

蚀刻废气净化塔	处理设施	稀硫酸喷淋
	排气筒高度（m）	15
	管道直径Φ（m）	0.55
	标干流量（m^3/h）	2861

2、排气筒高度未高出周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上。

3、工况：采样时正常生产。

4、检测结果

采样日期	检测项目	检测结果		标准限值
2021.04.11	氨	排放浓度（mg/m^3）	3.14	/
		排放速率（kg/h）	0.009	4.9
备　注	“/”表示执行标准未对该项目作限值要求。			

续上表

1、排放源参数

喷锡废气净化塔	处理设施	碱液喷淋+等离子电解+活性炭
	排气筒高度（m）	15
	管道直径Φ（m）	1.20

2、排气筒高度未高出周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上。

3、工况：采样时正常生产。

4、检测结果

采样日期	检测项目	检测结果		标准限值
2021.04.11	颗粒物	标干流量（m^3/h）	23524	/
		排放浓度（mg/m^3）	<20	120
		排放速率（kg/h）	0.235	1.45*
	铅及其化合物	标干流量（m^3/h）	23368	/
		排放浓度（mg/m^3）	ND	0.70
		排放速率（kg/h）	1.17×10^{-4}	0.002*
备　注	1、ND 表示检测结果低于方法检出限； 2、当检测结果低于方法检出限时，排放速率用检出限的 1/2 值进行计算； 3、颗粒物检测结果<20mg/m^3 时，排放速率用 10mg/m^3 参与计算； 4、“/”表示执行标准未对该项目作限值要求； 5、“*”表示排放口未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率已按其高度对应限值的 50%折算。			

续上表

1、排放源参数

阻焊/文字废气净化塔	处理设施	水喷淋+除雾+蜂窝活性炭吸附/脱附组合装置
	排气筒高度（m）	15
	管道直径Φ（m）	1.20
	标干流量（m^3/h）	40031

2、排气筒高度未高出周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上。

3、工况：采样时正常生产。

4、检测结果

采样日期	检测项目	检测结果		标准限值
2021.04.11	VOCs	排放浓度（mg/m³）	0.62	30
		排放速率（kg/h）	0.025	1.45*
备　注	“*”表示排放口未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率已按其高度对应限值的 50%折算。			

续上表

1、排放源参数

导电胶废气净化塔	处理设施	碱液喷淋
	排气筒高度（m）	15
	管道直径Φ（m）	0.70
	标干流量（m³/h）	14708

2、排气筒高度未高出周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上。

3、工况：采样时正常生产。

4、检测结果

采样日期	检测项目	检测结果		标准限值
2021.04.11	甲醛	排放浓度（mg/m³）	2.2	25
		排放速率（kg/h）	0.032	0.105*
备　注	“*”表示排放口未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率已按其高度对应限值的 50%折算。			

续上表

1、排放源参数

锣房废气净化塔 1#	处理设施	高效旋流喷淋塔
	排气筒高度（m）	15
	管道直径Φ（m）	0.95

2、排气筒高度未高出周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上。

3、工况：采样时正常生产。

4、检测结果

采样日期	检测项目	检测结果		标准限值
2021.04.11	颗粒物	标干流量（m³/h）	24585	/
		排放浓度（mg/m³）	＜20	120
		排放速率（kg/h）	0.246	1.45*
备　注	1、颗粒物检测结果＜20mg/m³ 时，排放速率用 10mg/m³ 参与计算； 2、“/”表示执行标准未对该项目作限值要求； 3、“*”表示排放口未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率已按其高度对应限值的 50%折算。			

续上表

1、排放源参数

锣房废气净化塔 2#	处理设施	高效旋流喷淋塔
	排气筒高度（m）	15
	管道直径Φ（m）	0.95

2、排气筒高度未高出周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上。

3、工况：采样时正常生产。

4、检测结果

采样日期	检测项目	检测结果		标准限值
2021.04.11	颗粒物	标干流量（m³/h）	21918	/
		排放浓度（mg/m³）	＜20	120
		排放速率（kg/h）	0.219	1.45*
备　注	1、颗粒物检测结果＜20mg/m³ 时，排放速率用 10mg/m³ 参与计算； 2、“/”表示执行标准未对该项目作限值要求； 3、“*”表示排放口未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率已按其高度对应限值的 50%折算。			

续上表

1、排放源参数

锣房废气净化塔 3#	处理设施	高效旋流喷淋塔
	排气筒高度（m）	15
	管道直径Φ（m）	0.95

2、排气筒高度未高出周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上。

3、工况：采样时正常生产。

4、检测结果

采样日期	检测项目	检测结果		标准限值
2021.04.11	颗粒物	标干流量（m^3/h）	21234	/
		排放浓度（mg/m^3）	<20	120
		排放速率（kg/h）	0.212	1.45*
备　注	1、颗粒物检测结果<20mg/m^3时，排放速率用 10mg/m^3参与计算； 2、"/"表示执行标准未对该项目作限值要求； 3、"*"表示排放口未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率已按其高度对应限值的 50%折算。			

表 6　噪声检测时气象要素

检测日期	天气状况	昼间风速（m/s）	夜间风速（m/s）
2021.04.11	晴	0.8	1.1

表 7　噪声检测结果

测点编号	检测位置	检测时间段	主要声源	测量值 Leq[dB(A)]	排放限值 Leq[dB(A)]
▲N1	厂界北外 1m 处	14:32-14:37	道路噪声	58.0	65
▲N2	厂界东外 1m 处	14:50-14:55	自然噪声	54.4	
▲N3	厂界南外 1m 处	15:03-15:08	自然噪声	55.1	
▲N4	厂界西外 1m 处	15:15-15:20	自然噪声	50.7	
▲N1	厂界北外 1m 处	22:00-22:05	道路噪声	50.7	55
▲N2	厂界东外 1m 处	22:14-22:19	自然噪声	47.8	
▲N3	厂界南外 1m 处	22:29-22:34	自然噪声	48.5	
▲N4	厂界西外 1m 处	22:41-22:46	自然噪声	46.9	

报告编写：[illegible]　审核：陈丽燕　签发：[illegible]

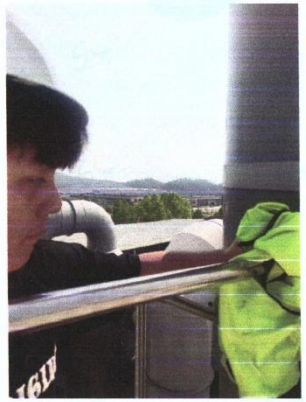
签发日期：2022 年 4 月 20 日

广东韶测检测有限公司（检验检测专用章）

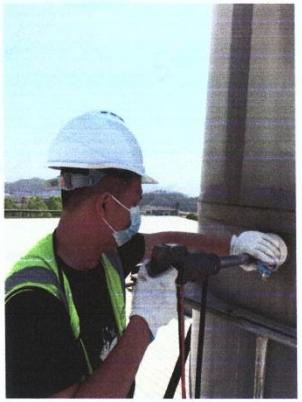
附件：采样照片

废水采样

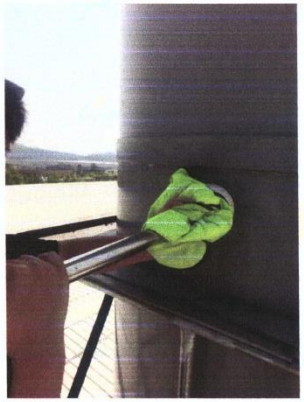
图电废气净化塔采样



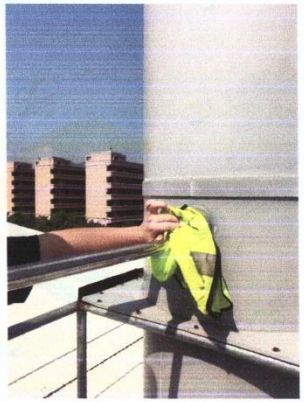
蚀刻废气净化塔采样



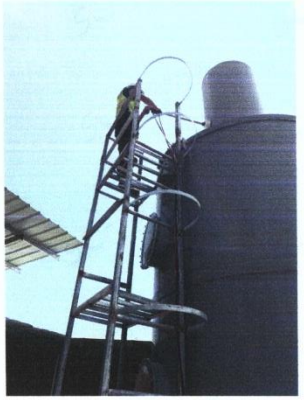
喷锡废气净化塔采样



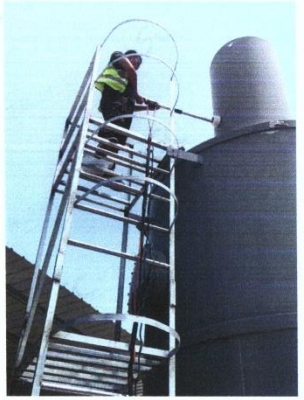
阻焊/文字废气净化塔采样



导电胶废气净化塔采样



锣房废气净化塔 1#采样



锣房废气净化塔 2#采样

锣房废气净化塔 3#采样

噪声检测

报告结束

附件 3 原有线路板项目环评批复

韶关市环境保护局

韶环函〔2008〕2号

关于金悦通电子（翁源）有限公司年产160万m^2线路板生产建设项目环境影响报告书审批意见的函

与原件相符

金悦通电子（翁源）有限公司：

你公司报来的《金悦通电子（翁源）有限公司年产160万m^2线路板生产建设项目环境影响报告书》（以下简称报告书）及《金悦通电子（翁源）有限公司年产160万m^2线路板生产建设项目环境影响报告书》技术评估意见（韶环技函[2007]20号）收悉。经研究，现提出意见如下：

一、项目概况：金悦通电子（翁源）有限公司投资9988万美元于广东省翁源县翁城镇上曾村建设年产160万m^2线路板生产线项目，总占地25万m^2。该项目在2006年开始建设，共分四期完成，建成后年产值将达16亿元人民币。主要产品为：多层线路板、高密度互联线路板、盲孔线路板及树脂塞线路板。项目工艺流程主要包括：备料、光致成像、化学沉铜、电镀铜、图形电镀、蚀刻、丝网印刷、喷锡铅和抗氧化。项目劳动定员4000人，实行三班24小时工作制，年工作日355天。

二、原则同意报告书采用的环境质量标准、污染物排放标准和评价结论，从环境保护的角度同意该项目的建设。

三、项目在建设期应重点做好如下工作:

1、项目在建设过程中要最大限度地减少开挖的区域和对周边生态环境的破坏，开挖产生的余泥要有防扬散和防水土流失等有效措施保证周边环境不被污染。建设期废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)中第二时段无组织排放监控限值标准。

2、制定科学合理的施工计划，减轻机械噪声对环境敏感区域的影响。施工期外排噪声应符合《建筑施工场界噪声限值》(GB12523—90)相应的要求。

3、施工期机械设备产生的废机油属于危险废物，应统一集中收集交有相应危险废物处理资质的单位处理。

4、现场施工人员产生的生活废水须经有效处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)中第二时段一级标准方能外排。

5、按相关技术规范要求设置废水排放口和安装PH、COD及特征污染物在线监测系统并与我局实施联网。

四、项目在营运期必须落实报告书提出的污染物防治措施并重点做好如下工作:

1、产生一类污染物的生产车间必须设置一类污染物处理设施，厂内必须设置废水综合处理设施，车间排出的一类污染物处理达标后才能进入生产废水处理站进行综合处理。其中一类污染物执行广东省《水污染排放限值》(DB44/26—2001)规定标准中的一类污染物最高允许排放浓度标准，所有废水必须经有效处理达到相应的标准后方能外排。同

时，必须提高生产废水的综合回用率，确保该项目的工业废水循环使用率要达到 60%以上，外排废水总量严格控制在 5698 m^3/d(其中生活污水 720 m^3/d)以内。

2、生产车间须安装废气收集系统并对各类工艺废气进行有效处理，工艺废气盐酸雾、甲醛排放浓度排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段最高允许排放浓度；氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的相关规定，所有工艺废气排气筒高度不低于 15m。油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的规定。

3、生产过程噪声排放应符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348—90）三类标准的要求。

4、结合本项目在运营过程中生产的固体废物和危险废物类别，按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）的要求设置线路板边角料、生活垃圾和按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）的要求设置废油墨、废电镀液、废润滑油、废蚀刻液、废松香油厂内暂存堆放场。一般工业固体废物应循环利用；生活垃圾统一收集交当地环卫部门作无害化处理；危险废物综合利用应交有危险废物经营许可证的单位处理并严格执行危险废物转移联单制度。

五、落实卫生防护距离为 100 米的环境管理要求，在此范围内的环境敏感点应进行搬迁。针对行业特点制定污染事故应急预案，落实报告书提出的事故风险防范对策和措施，

防止污染事故的发生。

六、采用高效、节能、环保的生产工艺技术和设备，减少能耗、物耗，确保达到国内同行业清洁生产先进企业的要求。

七、加强日常的生产管理，建立健全环保管理制度，落实环保岗位责任制，定期对污染物的排放进行监测，确保污染物长期稳定达标排放。

八、项目建成后要到我局办理试生产和环保设施“三同时”验收手续，验收合格后方能正式生产。

九、落实报告书提出的CODcr：174.39t/a、氨氮：19.71 t/a、铜0.882 t/a、镍0.064 t/a的总量控制指标，所需的总量控制指标由翁源县环保局在该县的计划指标内安排，并由翁源县环保局负责项目的日常监督管理工作。

韶关市环境保护局

二〇〇八年[illegible]月[illegible]二日

主题词：环保　建设项目　报告书　审批　意见　函

抄送：韶关市环境监察支队、翁源县环保局

附件 4 原有线路板项目一期验收意见

韶关市环境保护局

韶环审〔2009〕35 号

关于金悦通电子（翁源）有限公司年产 160 万平方米线路板建设项目一期工程（年产 42 万平方米线路板）竣工环境保护验收意见的函

金悦通电子（翁源）有限公司：

你公司报来的《金悦通电子（翁源）有限公司年产 160 万平方米线路板生产建设项目一期工程竣工环境保护验收申请报告》及相关材料收悉。经现场检查及网上公示，现提出验收意见如下：

一、金悦通电子（翁源）有限公司年产 160 万平方米线路板生产建设项目选址在翁源县翁城镇上曾村建设，该项目总占地面积 25 万m^2，总投资 79904 万元。产品及规模为：年产 160 万m^2线路板，包括多层线路板、高密度互联线路板、盲埋孔线路板及树脂塞孔线路板。项目工艺流程主要包括：备料、光致成像、化学沉铜、电镀铜、图形电镀、蚀刻、丝网印刷、喷锡铅和抗氧化。项目分四期建设，其中第一期年产 42 万平方米线路板。

项目经我局于 2008 年 1 月 2 日批准同意建设，2008 年

61

2月5日同意项目一期工程试生产。

二、经现场检查，你公司的项目一期工程基本按环境影响报告书和我局的审批意见落实了各项污染防治措施，完成了污染治理设施的调试工作，建立了环境管理制度，编制了项目竣工环境保护验收监测报告和环保应急预案。

三、根据韶关市环境监测中心站（韶）环境监测（综）字（2008）第 0044 号建设项目环境保护设施竣工验收监测报告的结论，验收监测期间，一期工程生产运行正常，工况稳定，生产负荷及处理设施负荷均达到设计生产能力 80%以上，符合验收监测规范要求。监测报告表明：

（一）含镍废水经表面处理车间废水处理设施后，车间总镍的排放浓度两日日均值均未超过广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第一类污染物最高允许排放浓度；该公司的废水总排口排放的废水中的 pH 值、悬浮物、COD、氟化物、总铜、总铅、总锌、总镉、总砷、总汞、总铬、六价铬、总镍、总锰、石油类和总氰化物均未超过广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第一类污染物最高允许排放浓度及广东省《水污染排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准限值。

（二）2#沉铜车间排放的盐酸雾和甲醛、3#图形电镀车间的盐酸雾和硫酸雾、4#WF 前处理车间排放盐酸雾、6#喷锡车间排放的颗粒物和铅、9#沉金车间的盐酸雾、13#棕化线车间排放的盐酸雾、14#内层刻蚀线车间排放的盐酸雾的排放

浓度及排放速率均低于广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的第二时段一级标准限值；7#沉银车间、8#抗氧化线车间和 10#外层蚀刻线车间的污染物氨气经处理后排放速率低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。食堂油烟的排放浓度低于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟最高允许排放浓度标准限值。

（三）厂界噪声均未超过《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）Ⅲ类标准限值要求。

（四）危险废物（主要有废油墨、废润滑油、废松香油等），在厂内设置危险废物暂存堆放场，并与有资质单位签订了《安全处置工业（危险）废物合同》。生活垃圾交环卫部门清运处理。

四、项目环保审批手续齐全，一期工程已落实了环评及其批复的主要环保措施和要求，外排的污染物达到国家和省规定的标准，我局同意该项目一期工程（年产 42 万平方米线路板）竣工环境保护验收。

五、项目一期工程验收后，要加强日常管理和维护，确保环保设施政策运转，做到各项污染物长期稳定达标排放。目前，你公司外排废水量达 2300m^3/d 以上，未达到项目批复的回用水要求，在后续建设过程中，你公司须按清洁生产的要求，逐步提高废水循环利用率，减少废水排放量，将污染物的排放量控制在审批文件规定的指标之内。同时，须加强对含铜污泥的监测鉴别工作，确保危险废物的处理处置符合

环保要求。

六、鉴于你公司目前的生产能力为42万平方米/年，未到达项目审批规模（160万平方米/年），因此，本验收意见仅作为项目阶段性验收文件，项目全部建成后，你公司须申请整体验收。你公司日常环境监督管理由翁源县环境保护局负责。收到本验收文件后，请到翁源县环保局办理该项目一期工程的污染物排放许可证。

附件：金悦通电子（翁源）有限公司年产160万平方米线路板建设项目一期工程（年产42万平方米线路板）项目竣工环境验收组意见

韶关市环境保护

二〇〇九年二月十九日

主题词：环保　建设项目　竣工　验收　函

抄送：市环境监察分局、翁源县环保局

附件 5 变动环境影响评估报告备案证

韶关市生态环境局翁源分局

韶关市生态环境局翁源分局关于金悦通电子（翁源）有限公司项目变动环境影响评估报告的备案意见

金悦通电子（翁源）有限公司：

你单位报来的《金悦通电子（翁源）有限公司项目变动环境影响评估报告》（下称《评估报告》）收悉，现予以备案，请你公司严格按照《评估报告》要求，落实环境污染防治和风险防范措施，确保污染物排放稳定达标及符合总量要求。请你公司及时开展验收工作，并加强日常环境管理和环境监测工作。

韶关市生态环境局翁源分局

2023 年 2 月 6 日

附件 6 线路板（200 万㎡刚性双面板）验收意见

金悦通电子（翁源）有限公司年产 160 万 m^2 线路板生产建设项目竣工环境保护验收意见

根据国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收暂行办法等要求，金悦通电子（翁源）有限公司年产编制完成了《金悦通电子（翁源）有限公司年产 160 万 m^2 线路板生产建设项目竣工环境保护验收监测报告》（以下简称《验收监测报告》）。

2023 年 5 月 18 日，金悦通电子（翁源）有限公司在翁源县主持召开了该项目竣工环境保护验收会。建设单位组织废气环保设施单位深圳市永驰昌环保科技有限公司公司、验收报告编制单位广东韶测检测有限公司等单位代表，以及 3 位技术专家组成验收工作组（名单附后），协助开展本项目的竣工环境保护验收工作。验收工作组对项目现场及环保设施进行了现场检查，根据该项目竣工环境保护验收监测报告，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告书和审批部门审批决定等要求对本项目进行了验收，提出验收意见如下：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

根据《验收监测报告》，本项目位于广东省翁源官渡经济开发试验区翁城工业园，中心坐标为北纬 24.420612°，东经 113.785422°，

本项目主要建构筑物包括 1 座生产车间、2 座预留车间、2 座预留仓库、1 座废水处理站、3 座宿舍楼、危废暂存间等；同时建设门卫、消防水泵房、辅助用房以及事故废水池等辅助设施。根据《金悦通电子（翁源）有限公司项目变动环境影响评估报告》，现有产能为年产 205 万 m^2 双面板（刚性双面板 200 万 m^2，柔性双面板 5 万 m^2，由于柔性双面板生产情况等问题，柔性双面板 5 万 m^2 不在本次验收范围内）。

劳动定员为 360 人，一天三班，每班 8 小时工作制，年工作日 355 天，厂内设置员工宿舍和食堂。

2、建设过程及环保审批情况

金悦通电子（翁源）有限公司委托韶关市环境保护科学技术研究所编制的《金悦通电子（翁源）有限公司年产 160 万 m^2 线路板生产建设项目环境影响报告书》于 2008 年 1 月 2 日通过原韶关市环境保护局审批，批文号：韶环审〔2008〕2 号；该项目一期工程（年产 42 万 m^2 线路板）于 2009 年 2 月 19 日通过原韶关市环境保护局验收，验收批文号：韶环审〔2009〕35 号。

2019 年，深圳市嘉立创科技发展有限公司收购金悦通电子（翁源）有限公司，于 2019-2021 年期间对项目进行了升级改造，主要内容包括对生产车间布局进行调整，生产设备进行更新优化，取消部分生产工序，升级后可以形成年产 205 万 m^2 线路板的产能，废水处理站处理能力 6000m^3 /d。

金悦通电子（翁源）有限公司委托韶关市科环环境工程有限公司编制的《金悦通电子（翁源）有限公司项目变动环境影响评估报告》，于 2023 年 2 月 6 日在韶关市生态环境局翁源分局进行了备案。实际建设设计产能为年产 205 万 m^2 双面板（刚性双面板 200 万 m^2，柔性双面板 5 万 m^2，由于柔性双面板相关生产设备等问题，柔性双面板 5 万 m^2 不在本次验收范围内）。

金悦通电子（翁源）有限公司于 2023 年 3 月 2 号在全国排污许可证平台重新申请了排污许可证（编号：91440200787992532M001Z）。

3、投资情况

本项目实际总投资 79904 万元，其中环保投资 5000 万元，占投资额的 6.26%。

4、验收范围

“金悦通电子（翁源）有限公司年产 160 万 m^2 线路板生产建设项目”的主体工程、辅助工程、公用工程及环保设施。实际建设设计产能为年产刚性双面板 200 万 m^2。

二、工程变动情况

根据《验收监测报告》，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（生态环境部、环办环评函[2020]688 号），本项目建设内容无重大变动。

表 1 项目主要组成及建设内容变化情况一览表

项目名称		环评批复建设内容	实际建设情况	变化情况
主体工程	生产车间	年产 160 万平方米线路板的生产线，主要布设内层图形成像、内层图形保养、外层图形（沉铜-膨胀-曝光-冲影-图形电镀-外层蚀板-镀金或沉金-喷锡-金指斜边）	年产 205 万平方米的线路板生产线，主要布设外层图形（导电胶-曝光-冲影-图形电镀-外层蚀板-喷锡），本次验收产能为年产 200 万平方米的线路板	产能增加 28%，工序减少，原料储罐数量及规格发生变动
辅助及公用工程	给排水系统	项目供水依托市政供水管网；项目废水经厂区废水处理站处理达标后，排入横石水	项目供水依托市政供水管网；项目生产废水经厂区废水处理站处理达标后，排入横石水； 项目生活污水经预处理后排入电源基地污水处理厂处理达标后，排入横石水	电源基地污水处理厂建成，接纳本项目的生活污水
	供电系统	项目供电依托市政电网	项目供电依托市政电网	与环评设计一致
	消防系统	项目采用室外消火栓加室内自动喷水灭火器结合的方式	项目采用室外消火栓加室内自动喷水灭火器结合的方式；项目建设有一个 750m^3 消防水池	与环评设计一致
环保工程	废气治理	项目配套建设废气处理设施，有机废气采用“碱吸收”处理达标后排放；酸雾采用碱液喷淋塔处理达标后排放；氨气采用酸液喷淋塔处理达标后排放；锣房废气采用喷淋塔处理达标后排放	项目配套建设废气处理设施，有机废气采用水喷淋+除雾+蜂窝活性炭吸附的方式处理达标后排放；蚀刻液车间氨气采用酸液喷淋塔处理达标后排放；酸雾采用碱液喷淋处理达标后 排放；锣房废气采用高效旋流喷淋塔处理达标后排放	废气处理措施有所优化，减少污染物排放对周围环境的影响
	废水治理	项目废水经厂区废水处理站处理达到标准后，排入横石水。生产废水处理站处理工艺为：油墨废水经“酸析+混凝沉淀”预处理；络合废水经“Fe 盐破络+混凝沉淀”预处理；预处理后废水进一步进入“UASB+活性污泥法+混凝沉淀”后进一步处理。生活污水经“沉砂池+二级格栅+调节池+二级接触氧化斜管沉淀池”处理达到标准后，排入横石水	项目生产废水经厂区废水处理站处理达到标准后，排入横石水。生产废水处理站处理工艺进一步优化，无“含镍废水、含氰废水、含银废水”产生和排放，并增加络合废水预处理设施，预处理工艺为：“pH-反应-沉淀-电解”，预处理后的“络合废水”预处理设施并入络合废水处理系统一并处理，确保废水氨氮达标。生活污水经化粪池预处理后排入电源基地污水处理厂处理达到标准后，排入横石水	根据生产工艺的调整，增设“络合废水”预处理设施。生活污水处理工艺简化，生活污水依托电源基地污水处理厂处理达标后排放

项目名称		环评批复建设内容	实际建设情况	变化情况
	噪声治理	项目采用减震降噪措施，确保厂界噪声达标	项目采用减震降噪措施，确保厂界噪声达标	与环评设计一致
	风险防范措施	项目建设有 1 个 600m³ 的事故应急池	项目建设有 1 个 600m³ 的事故应急池和 1 个 200m³ 的事故应急池	增加 1 个 200m³ 的事故应急池以确保泄漏物料能全部收集，不属于重大变动

三、环境保护设施建设情况

根据《验收监测报告》，环境保护设施建设情况如下：

1、废水治理措施

本项目产生的废水包括生产废水、生活污水。

（1）生活污水

生活污水经预处理（厕所设置化粪池、食堂设置隔油池）达到翁源县电源基地污水处理厂进水水质标准后，通过管网排入翁源县电源基地污水处理厂进行处理，处理达标后排入横石水。

（2）生产废水

项目产生的生产废水主要有酸性废水、络合废水、有机废水（油墨废水）和综合废水等。

①酸性废水、有机废水（油墨废水）

酸性废水主要来自微蚀、除油、酸洗等工序；有机废水主要来自黑孔浸洗、化铜后、蚀刻后水洗，前缓冲槽、后缓冲槽工序。酸性废水和有机废水在酸析槽中和并捞出浮渣后，一并进入络合废水池。

②络合废水

络合废水主要来自导电胶整孔、蚀刻后水洗工序。 经“pH-反应（硫化钠）-沉淀-电解”预处理后，与上述酸性废水和有机废水（油墨废水）一并进入络合废水池，经“破络+中和+反应（硫化钠）+混凝+络合沉淀+厌氧+好氧+生化沉淀”后进入综合废水池。

③综合废水

综合废水来源或工序包括有机废水、络合废水、含氰废水等预处理废水、废气喷淋塔废水、磨板废水系统反冲洗废水、蚀刻液回收系统反冲洗废水、纯水系统反冲洗废水、车间冲洗废水、微蚀、棕化、抗氧化、除油、预浸活化、超粗化等后水洗工序。

上述预处理后的酸性废水、有机废水（油墨废水）、络合废水，与综合废水一并进入综合废水池后，再经“pH调整（加酸）+反应（硫酸亚铁）+ pH调整（碱和硫化钠）+混凝（PM、PAC）+辐流式沉淀+过滤+砂滤塔+清水池”后达标排放。

（3）其他废水、初期雨水

纯水系统RO浓水用于绿化、车间地面清洗、冲厕用等，多余部分直接外排；纯水系统反冲洗水进入污水处理系统处理达标后排放。污染区的初期雨水通过自流方式进入初期雨水池，然后进入厂区废水处理站处理；生产车间和办公楼的楼顶、宿舍区等非污染物设有独立的雨水收集排放系统，这些区域的雨水收集后排至厂外市政雨水管网，不混入污染区的初期雨水。

2、废气治理措施

项目生产过程所产生的废气包括酸性废气和有机废气，项目废气治理设施和排气筒数量根据调整后的布局进行了优化，具体为：

（1）两条蚀刻生产线（1#蚀刻线、2#蚀刻线）碱性废气共用一套喷淋洗涤塔处理系统，经 DA001 排放，排放高度为 15 米；

（2）1#电镀线酸性废气和 1#蚀刻线退锡段酸性废气共用一套喷淋洗涤塔处理系统，经 DA002 排放，排放高度为 15 米；

（3）2#电镀线酸性废气、2#蚀刻线退锡段酸性废气、3#蚀刻线酸性废气共用一套喷淋洗涤塔处理系统，经 DA002 排放，排放高度为 15 米；

（4）三条导电胶线酸性废气，共用一套喷淋洗涤塔；经 DA003 排放，排放高度为 15 米；

（5）阻焊丝印线和调油废气、阻焊预烤烤板废气、文字烤板废气分别经喷淋洗涤塔+除雾器+活性炭吸附塔、高效旋流喷淋洗涤塔+除雾器+干式过滤+活性炭吸附塔、高效旋流喷淋洗涤塔+除雾器+干式过滤+活性炭吸附塔处理，经 DA004 排放，排放高度为 15 米；

（6）三条（1#、2#、3#）喷锡线废气，分别配套 3 套等离子油烟净化器+喷淋洗涤塔+除雾器+活性炭吸附塔处理过滤系统处理，经 DA005 排放，排放高度为 15 米；实验室废气并入 1#喷锡线废气管路通过上述废气治理设施一并处置后达标排放。

（7）1#、2#、3#锣房分板工序产生的粉尘分别经 3 套高效旋流喷淋塔处理，处理后分别经 DA006、DA007 和 DA008 排放，排放高度为 15 米。

（8）开料、钻孔和 V-CUT、锣板产生的粉尘经设备自带的布袋除尘器处理后无组织排放。

3、噪声治理措施

本项目主要噪声源为机器设备运行时产生的噪声，噪声经减振、绿化阻隔、围墙阻隔和距离衰减后，可减少噪声对外界的影响。

4、固体废物治理措施

本项目营运过程中产生的固体废物主要包括危险废物、一般工业固废以及生活垃圾。

其中危险废物包括生产线槽液（蚀刻废液、含锡废液、退镀废液等、含铜废液）、生产线废槽液、退膜后的膜渣、废油墨，显影机清洗产生的废碱液、废水处理过程中产生的污泥、成型工序收集的污泥、废活性炭、废电路板，及生产过程中产生的废化学包装材料等，危险废物全部分类收集，分类暂存于危险废物储存间，并委托有相应资质的单位处理处置。

一般工业固废包括废包装纸箱、纸皮，线路板生产过程中产生的废覆铜板边角料含铜的覆铜板等的开料、钻孔、成型等工序收集的粉尘，喷锡锡渣等，交由相应的资源利用回收单位。

生活垃圾交环卫部门处理。

四、环境保护设施调试效果

根据《验收监测报告》，验收监测期间，项目生产及环保处理设施运转正常。

1、废水

根据验收监测报告，验收监测期间，本项目生活污水预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放限值，其中氨氮达到翁源县电源基地污水处理厂进水水质要求后排入园区污水处理厂进一步处理。生产废水经处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表2非珠三角排放限值的较严值后排入附近水体横石水。

2、废气

根据现场核实及检测报告，验收监测期间，本项目蚀刻碱性废气氨气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；蚀刻酸性废气、电镀酸雾废气和导电胶废气硫酸雾和氮氧化物排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值；阻焊和

字符有机废气挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）排放满足《固定污染挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）浓度限值；喷锡废气颗粒物、锡及其化合物排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；锣房成型工序粉尘废气颗粒物排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。以上工艺废气排放高度均为 15 米。

另外，厂界无组织废气颗粒物、氮氧化物、硫酸雾和锡及其化合物排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值要求；氨气和臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新改扩建二级限值要求；厂房外无组织排放有机废气 NMHC（非甲烷总烃）排放满足《固定污染挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）特别排放限值的要求。

3、噪声

监测结果表明，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区限值要求。

4、固体废物

本项目营运过程中产生的固体废物主要包括危险废物、一般工业固废以及生活垃圾。

其中危险废物包括生产线槽液（蚀刻废液、含锡废液、退镀废液等、含铜废液）、生产线废槽液、退膜后的膜渣、废油墨，显影机清洗产生的废碱液、废水处理过程中产生的污泥、成型工序收集的污泥、废活性炭、废电路板，及生产过程中产生的废化学包装材料等，危险废物全部分类收集，分类暂存于危险废物储存间，并委托有相应资质的单位处理处置。

一般工业固废包括废包装纸箱、纸皮，线路板生产过程中产生的废覆铜板边角料含铜的覆铜板等的开料、钻孔、成型等工序收集的粉尘，喷锡锡渣等，交由相应的资源利用回收单位。

生活垃圾交环卫部门处理。

五、工程建设对环境的影响

1、水环境

本项目生活污水预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放限值，其中氨氮达到翁源县电源基地污水处

理厂进水水质要求后排入园区污水处理厂进一步处理。生产废水经处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值的较严值后排入附近水体横石水，对水环境影响较小。

2、环境空气

本项目有组织废气和无组织废气均能达标排放，对环境空气影响较小。

3、声环境

本项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准要求，对声环境影响较小。

4、固体废物

本项目固体废物均能得到妥善处置，对外环境影响较小。

5、总量控制

本项目污染物排放总量满足环评及批复要求。

六、验收结论

《金悦通电子（翁源）有限公司年产 160 万 m^2 线路板生产建设项目环境影响报告书》经批准后，并依据韶关市科环环境工程有限公司编制的《金悦通电子（翁源）有限公司项目变动环境影响评估报告》，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺及污染防治措施未发生重大变动，总体落实了该项目环境影响报告书及审批部门审批决定要求建设或落实的环境保护设施，从监测结果可知，污染物可达标排放。

验收工作组认为本项目总体具备竣工环境保护验收条件。同意该项目通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

1、加强原料、产品、废水、废气、固废、危废等管理工作；

2、建设单位应认真落实各项环境管理制度，提高环境风险防范意识。

八、验收人员信息

序号	姓名	工作单位	电话	身份证号码	验收组组成	签名
1	张朝坤	金悦通电子（翁源）有限公司	18922578518	431026198610103834	建设单位	张朝坤
2	夏峰伟	金悦通电子（翁源）有限公司	18319593646	411503198609140434	建设单位	夏峰伟
3	王哲	金悦通电子（翁源）有限公司	15220567788	411302198410053416	建设单位	王哲
4	邹江龙	深圳市永驰昌环保科技有限公司	15217563908	610431197606046032	废气设施安装单位	邹江龙
5	黄立成	广东韶测检测有限公司	13719730017	440203198605111810	验收监测单位	黄立成
6	沈洁红	广东韶测检测有限公司	13450311478	440281199508162425	验收监测单位	沈洁红
7	陈益涛	原韶关市环境技术中心	13509863611	440229195506204819	专家	陈益涛
8	宋兆华	原宝武集团广东韶关钢铁有限公司	13826374129	230103196409023246	专家	宋兆华
9	朱乐杰	韶关学院	13420504657	440281198509167936	专家	朱乐杰

金悦通电子（翁源）有限公司

2023 年 5 月 18 日

附件 7PCBA 项目环评批复

韶关市生态环境局

韶环翁审〔2023〕13号

关于金悦通电子（翁源）有限公司PCBA项目环境影响报告表的批复

金悦通电子（翁源）有限公司:

你单位报来《金悦通电子（翁源）有限公司 PCBA 项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经审核，提出审批意见如下:

一、项目概况: 金悦通电子（翁源）有限公司选址于广东省翁源官渡经济开发试验区翁城工业园金悦通电子（翁源）有限公司（中心地理位置坐标为: E113° 47′ 7.519″，N24° 25′ 14.203″）建设 PCBA 项目。项目总投资 8000 万元，其中环保投资 240 万元。项目总占地面积 266000m²，主要建设内容包括主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程等。主要原辅材料有无铅锡膏、红胶、锡条、锡线、助焊剂、干冰、酒精、洗板水，产品为产品为贴片，生产规模 1000 万片/年。主要生产设备为上板机、印刷机、SPI、贴片机、自动回流焊机、AOI、波峰焊机、选择性波峰焊机、缓存机、空压机、氮气机、元件成型机、平行移载机/转角机、接驳台、NG/OK 筛选机、X-Ray。项目新增劳动定员 200 人，均在厂区内食宿。全年生产 330 天，每天工作 22 小时，2 班制。

二、根据《报告表》的评价结论，在全面落实《报告表》

1

提出的各项污染防治和环境风险防范措施，并确保污染物排放稳定达标的前提下，从环保的角度我局原则同意该项目按《报告表》所列的性质、规模、地点、生产工艺及环保措施进行建设。

三、原则同意广东智环创新环境科技有限公司编制的建设项目环境影响报告表采用的评价适用标准、环境质量标准、污染物排放标准、评价结论。

四、本审批批复和有关附件是该项目环境影响评价审批的法律文件，自批准之日起满5年，建设项目方未开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。如项目的性质、规模、地点、采用的污染防治措施、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

五、项目新增总量控制指标为：VOCs：2.2334t/a(其中有组织0.5948t/a，无组织1.6386t/a)，由韶关欧文化学工业有限公司股份有限公司重点企业“一企一策”综合整治减排VOCs（28.467吨）替代。

六、本项目须落实《报告表》中提出的各项污染防治措施，并针对性做好如下工作：

1、项目运营期废水主要为废气喷淋废水，单独收集后通过管网排入翁源县电源基地污水处理厂集中处理。生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入翁源县电源基地污水处理厂集中处理。

2、项目运营期焊接、固化废气、清洁废气收集后经水喷淋+活性炭吸附处理，后经15m排气筒排放。主要污染物包括：颗粒物、锡及其化合物、有机废气。颗粒物、锡及其

化合物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；挥发性有机化合物执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值。油烟废气采用静电油烟处理设施，处理后引至楼顶高空排放，油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)。

无组织排放废气中，颗粒物、锡及其化合物周界执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段相应要求；挥发性有机化合物厂区内执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）。

3、项目运营期噪声主要是各种生产设备及配套的相关设备噪声。通过优先选用环保低噪声型生产设备或生产线；高噪声设备采用全封闭系统；主生产线全部置于密闭式生产厂房内；定期维护设备使之处于良好的运行状态；设备安装减震垫，在设备与地面之间安置减震器；厂界四周设置绿化隔离带等措施，使项目运营期噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

4、项目运营期的固体废物主要有生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。生活垃圾由区域环卫部门定期清运；一般工业固体废物包括锡渣、废下脚料、废包装材料、生活污水处理沉渣、废分子筛等，暂存在一般固体废物暂存区域，定期卖给下游公司综合利用；危险废物包括废线路板、废化学品包装材料、废抹布、废气处理系统产生的废活性炭，收集后暂存在厂区内危废暂存场所，定期委托有处理资质的单位进行处理处置。项目场内危险废物暂存应符合《危险废物

贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）规定的要求，一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定的相关要求。

5、加强日常的生产管理，建立健全环保管理制度，落实环保岗位责任制，定期对污染物的排放进行监测检查，确保污染物长期稳定达标排放。

6、建立健全企业环保机构和各项环保管理规章制度，加强日常管理和监测手段，确保环保设施的正常运转。

7、项目建成后，你公司须按照相关法规政策，自行对配套建设的环保设施进行验收，编制验收报告，并依法做好相应的信息公开工作。另外，项目在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，应依据现行《排污许可管理条例》及《固定污染源排污许可分类管理名录》的要求，完善相关的环保手续。

8、项目营运期必须接受韶关市生态环境局翁源分局执法人员的日常监管。

韶关市生态环境局

2023年5月9日

主题词：环保　建设项目　报告表　审批　函

抄　送：广东智环创新环境科技有限公司、执法股、韶关市生态环境监测站翁源分站、法规股

附件 8PCBA 项目验收意见

金悦通电子(翁源)有限公司 PCBA 项目

竣工环境保护验收意见

根据国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收暂行办法等要求，广东韶测检测有限公司编制完成了《金悦通电子（翁源）有限公司 PCBA 项目竣工环境保护验收监测报告表》（以下简称《验收监测报告表》）。

2023 年 12 月 8 日，金悦通电子（翁源）有限公司在翁源县主持召开了该项目竣工环境保护验收会。建设单位组织该项目验收服务单位广东韶测检测有限公司单位代表，以及 3 位技术专家组成验收工作组（名单附后），协助开展本项目的竣工环境保护验收工作。验收工作组对项目现场及环保设施进行了现场检查，根据该项目竣工环境保护验收监测报告表，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行了验收，提出验收意见如下：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

根据《验收监测报告表》，项目建设地点位于广东省翁源官渡经济开发试验区翁城工业园金悦通电子（翁源）有限公司现有厂区内，中心地理坐标为 E113°47′7.519″N24°25′14.203″。

根据相关产业政策和市场需求，金悦通电子（翁源）有限公司利用金悦通厂区内已建成的 2#预留车间建设 PCBA 项目，以下简称“本项目”，本项目不新增构筑物建设，主要依托现有 2#预留车间（SMT 车间）、食堂和宿舍楼等，主要年产贴片 1000 万片。

2、建设过程及环保审批情况

本项目环评委托广东智环创新环境科技有限公司编制完成，于 2023 年 5 月 9 日取得了韶关市生态环境局关于《金悦通电子(翁源)有限公司 PCBA 项目环境影响报告表的批复》（韶环翁审（2023）13 号）。

本项目于 2023 年 5 月 20 日开始动工建设，2023 年 7 月 20 日建设完成；建设完成后，建设单位在全国排污许可证平台重新进行了排污证申报（编号：91440200787992532M001Z）进入调试阶段。

3、投资情况

本项目实际总投资 8000 万元，环保投资 240 万元，占投资额的 3%。

4、验收范围

金悦通电子(翁源)有限公司 PCBA 项目的主体工程、辅助工程、公用工程及环保设施。

二、工程变动情况

根据“验收监测报告表”，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（生态环境部、环办环评函[2020]688 号），本项目建设内容无重大变动。

表 1 本项目变动情况一览表

表 1 本项目变动情况一览表

序号	相应条款		环评设计情况	实际建设情况	是否属于重大变动
1	建设项目开发、使用功能发生变化的		用于贴片生产	与环评批复一致	无变动
2	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的		年产贴片 1000 万片	与环评批复一致	无变动
3	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的		产能不变，不产生废水第一类污染物	与环评批复一致	无变动
4	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物）不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的		项目位于达标区	与环评批复一致	无变动
5	重新选址；在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的		项目位于广东省翁源官渡经济开发试验区翁城工业园金悦通电子（翁源）有限公司现有厂区内	与环评批复一致	无变动
6	新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材	(1)新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外)；	年产贴片 1000 万片	与环评批复一致	无变动
7		(2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；			无变动

8		(3)废水第一类污染物排放量增加的；			无变动
9		(4)其他污染物排放量增加 10%及以上的			无变动
10	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的		物料汽车运输至厂内仓库储存	与环评批复一致	无变动
11	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的		工艺废气采用水喷淋+活性炭吸附处理	与环评批复一致	无变动
12	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的		生活污水和生产废水均排入翁源县电源基地污水处理厂进一步处理，为间接排放	与环评批复一致	无变动
13	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上		本项目废气排气筒均为一般排放口，共设计建设 2 个废气排气筒	实际安装了 1 个废气排放口	工艺废气分别处理后合并排放，不属于重大变动
14	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的		车间地面防渗处理；噪声采取减震隔声降噪等措施	与环评批复一致	无变动
15	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的		危险废物委托有资质的单位处理；一般固废回收利用；生活垃圾委托环卫部门清运处理	与环评批复一致	无变动
16	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的		事故应急池 800m³	与环评批复一致	无变动

三、环境保护设施建设情况

根据“验收监测报告表”，环境保护设施建设情况如下：

1、废水治理措施

本项目废水包括废气喷淋废水以及生活污水。

（1）废气喷淋废水

本项目废气喷淋废水经管道汇入翁源县电源基地污水处理厂进一步处理。

（2）生活污水

新增员工生活污水经三级化粪池+隔油隔渣池预处理后经园区管网排入翁源县电源基地污水处理厂进一步。

2、废气治理措施

本项目运营期产生的废气主要为焊接废气、固化有机废气、清洁废气和职工生活油烟废气。

（1）焊接、固化废气和清洁废气

本项目焊接、固化废气、清洁废气分按楼层进行废气收集，收集的废气经水喷淋+除雾器+活性炭吸附处理后经 15m 排气筒排放。

（2）油烟废气

本项目食堂油烟废气经油烟净化器处理后楼顶排放。

3、噪声治理措施

本项目主要噪声源为机器设备运行时产生的噪声，噪声经减振、绿化阻隔、围墙阻隔和距离衰减后，可减少噪声对外界的影响。

4、固体废物治理措施

本项目生产过程中产生的固废主要分为危险废物、一般固废及职工生活垃圾。

（1）危险废物

本项目危险废物主要包括：废线路板、废化学品包装材料、废抹布、废活性炭。危险废物收集后暂存在厂区内危废暂存场所，废线路板交由韶关鹏瑞环保科技有限公司处理，废活性炭、废化学品包装材料和废抹布交由翁源东江环保再生资源发展有限公司处理。

（2）一般工业废物

本项目一般固废主要包括锡渣、废下脚料、废包装材料、废分子筛等，一般固废收集暂存在一般固体废物暂存区域，定期卖给下游公司综合利用。

（3）生活垃圾

本项目员工生活垃圾由环卫部门清运填埋。

四、环境保护设施调试效果

根据“验收监测报告表”，验收监测期间，项目生产及环保处理设施运转正常。

1、废水

根据现场建设情况，本项目喷淋废水经单独管道接园区管网排入翁源县电源基地污水处理厂集中处理；生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后经园区管网排入翁源县电源基地污水处理厂集中处理。

根据验收监测结果，喷淋废水和生活污水均满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值要求。

2、废气

根据现场建设情况，本项目焊接、固化废气、清洁废气分别收集至两套水喷淋+除雾器+活性炭吸附处理后合并到同一条排气筒排放，排放高度为 15 米，油烟废气采用静电油烟处理后通过楼顶排放。

根据验收监测结果，有组织废气颗粒物、锡及其化合物排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，挥发性有机化合物排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值要求；食堂油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求。

无组织废气颗粒物、锡及其化合物周界排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值要求；厂区内非甲烷总烃满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）排放限值要求。

3、噪声

监测结果表明，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区限值要求。

4、固体废物

根据现场检查，本项目危险废物和一般固废暂存依托原有项目已建成的危废

暂存间和一般固废间，废线路板交由韶关鹏瑞环保科技有限公司处理，废活性炭、废化学品包装材料和废抹布交由翁源东江环保再生资源发展有限公司处理；一般工业固体废物锡渣、废下脚料、废包装材料、废分子筛等定期卖给下游公司综合利用，生活垃圾交由环卫部门处理。

五、工程建设对环境的影响

1、水环境

本项目废水排放满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后再进一步处理，对水环境影响较小。

2、环境空气

本项目有组织废气和无组织废气均能达标排放，对环境空气影响较小。

3、声环境

本项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准要求，对声环境影响较小。

4、固体废物

本项目固体废物均能得到妥善处置，对外环境影响较小。

5、污染物排放总量

本项目污染物排放总量满足环评及批复要求。

六、验收结论

《金悦通电子（翁源）有限公司 PCBA 项目环境影响报告表》经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺及污染防治措施未发生重大变动，总体落实了该项目环境影响报告表及审批部门审批决定要求建设或落实的环境保护设施，从监测结果可知，污染物均可达标排放。

验收工作组认为本项目总体具备竣工环境保护验收条件。同意该项目通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

1、加强废水、废气、固废、噪声治理设施的运行管理工作；

2、建设单位应认真落实各项环境管理制度，提高环境风险防范意识。

八、PCBA 项目竣工环境保护验收人员信息

序号	姓名	工作单位	电话	身份证号码	验收组组成	签名
1	王哲	金悦通电子（翁源）有限公司	15220567788	411302198410053416	建设单位	王哲
2	张朝坤	金悦通电子（翁源）有限公司	18922578618	431026198610103834	建设单位	张朝坤
3	沈洁红	广东韶测检测有限公司	13450311478	440281199508162425	验收服务单位	沈洁红
4	陈益涛	原韶关市环境技术中心	13509863611	440229195506204819	专家	陈益涛
5	宋兆华	原宝武集团广东韶关钢铁有限公司	13826374129	230103196409023246	专家	宋兆华
6	高伟明	韶关市市政管理中心	13922590358	440222198010090714	专家	高伟明

金悦通电子（翁源）有限公司

2023 年 12 月 8 日

附件 9 提铜项目环评批复

韶关市生态环境局

韶环翁审〔2023〕36 号

关于金悦通电子（翁源）有限公司废蚀刻液再生和微蚀废液提铜项目环境影响报告表的批复

金悦通电子（翁源）有限公司:

你单位报来《金悦通电子（翁源）有限公司废蚀刻液再生和微蚀废液提铜项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经审核，提出审批意见如下:

一、项目概况: 金悦通电子（翁源）有限公司于 2023 年委托广东智环创新环境科技有限公司编制了《金悦通电子(翁源)有限公司 PCBA 项目环境影响报告表》，于 2023 年 5 月 9 日取得韶关市生态环境局翁源分局的批复（韶环翁审〔2023〕13 号），目前该项目正在建设中，还未验收。为减少现有项目委外处置的危废量以及回收废液中的铜资源，金悦通电子（翁源）有限公司选址于广东翁源经济开发区-电源电子产业集聚区金悦通电子（翁源）有限公司现有厂区内（中心地理位置坐标为: E113° 47′ 7.519 秒″，N24° 25′ 14.203″）建设废蚀刻液再生和微蚀废液提铜项目。本项目总投资 350 万元，其中环保投资 350 万元，项目总占地面积 266000m²，主要建设内容包括主体工程、公用工程、辅助工

1

程、储运工程等。本项目不新增劳动定员，从现有员工中进行调配。全年生产 355 天，每天工作 24 小时，2 班制。

二、根据《报告表》的评价结论，在全面落实《报告表》提出的各项污染防治和环境风险防范措施，并确保污染物排放稳定达标的前提下，从环保的角度我局原则同意该项目按《报告表》所列的性质、规模、地点、生产工艺及环保措施进行建设。

三、原则同意广东韶科环保科技有限公司编制的建设项目环境影响报告表采用的评价适用标准、环境质量标准、污染物排放标准、评价结论。

四、本审批批复和有关附件是该项目环境影响评价审批的法律文件，自批准之日起满 5 年，建设项目方未开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。如项目的性质、规模、地点、采用的污染防治措施、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

五、本项目新增污染物控制指标：VOCs0.24t/a，项目实施后，建设单位挥发性有机物排放量为 52.60t/a。

六、本项目须落实《报告表》中提出的各项污染防治措施，并针对性做好如下工作：

1、项目运营期生产废水进入现有项目生产废水处理系统的酸性废水处理系统处理，达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）与广东省《电镀水污染物排放标准》污染物排放控制标准（DB44/1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值的较严者限值要求后排入横石水。

2、项目运营期废气主要为氨、硫酸雾。氨经酸喷淋，硫酸雾经碱液喷淋塔处理后通过15m高排气筒FQ03排放。氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值；硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放浓度限值。无组织排放废气中，氨厂界执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩改建项目厂界排放标准值；硫酸雾厂界执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放限值要求。厂区内非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)排放限值要求。

3、项目运营期噪声经优先选用环保低噪声型生产设备或生产线；主生产线全部置于密闭式生产厂房内，并安装隔声门窗等；定期维护设备使之处于良好的运行状态，以降低噪声影响；对于各类设备，主要采用安装减震垫，在设备与地面之间安置减震器，降低噪声值；厂界四周设置绿化隔离带等措施，使项目运营期噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

4、项目运营期为危废减量化类项目，固体废物主要为废萃取剂AB油和废化学品包装材料，二者均属于危险废物，委托有资质的单位进行处理。本项目一般工业固体废物贮存符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定的要求，危险废物暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的要求。

5、加强日常的生产管理，建立健全环保管理制度，落实环保岗位责任制，定期对污染物的排放进行监测检查，确保污染物长期稳定达标排放。

6、建立健全企业环保机构和各项环保管理规章制度，加强日常管理和监测手段，确保环保设施的正常运转。

7、项目建成后，你公司须按照相关法规政策，自行对配套建设的环保设施进行验收，编制验收报告，并依法做好相应的信息公开工作。另外，项目在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，应依据现行《排污许可管理条例》及《固定污染源排污许可分类管理名录》的要求，完善相关的环保手续。

8、项目营运期必须接受韶关市生态环境局翁源分局执法人员的日常监管。

韶关市生态环境局

2023年8月15日

主题词：环保　建设项目　报告表　审批　函

抄　送：广东韶科环保科技有限公司、执法股、韶关市生态环境监测站翁源分站、法规股

附件 10 提铜项目验收意见

金悦通电子(翁源)有限公司废蚀刻液再生和微蚀废液提铜项目竣工环境保护验收意见

根据国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收暂行办法等要求，广东韶测检测有限公司编制完成了《金悦通电子（翁源）有限公司废蚀刻液再生和微蚀废液提铜项目竣工环境保护验收监测报告表》（以下简称《验收监测报告表》）。

2023 年 12 月 8 日，金悦通电子（翁源）有限公司在翁源县主持召开了该项目竣工环境保护验收会。建设单位组织该项目验收服务单位广东韶测检测有限公司单位代表，以及 3 位技术专家组成验收工作组（名单附后），协助开展本项目的竣工环境保护验收工作。验收工作组对项目现场及环保设施进行了现场检查，根据该项目竣工环境保护验收监测报告表，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行了验收，提出验收意见如下：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

根据《验收监测报告表》，项目建设地点位于广东翁源经济开发区翁城工业园金悦通电子（翁源）有限公司现有厂区内，中心地理坐标为 E113°47′7.519″N24°25′14.203″。

金悦通电子（翁源）有限公司线路板项目运行过程中，年产生碱性含铜蚀刻废液 2733.5t，微蚀废液 5048.10t，为了减少原有项目委外处置的危废量以及回收废液中的铜资源，在金悦通厂区内已建成的电解铜车间内新增碱性蚀刻废液提铜后回用设备系统和微蚀废液提铜设备系统，进行废蚀刻液再生和微蚀废液提铜项目，以下简称“本项目”，本项目不新增构筑物建设，主要依托现有电解铜车间、危废暂存间等，主要年处理碱性含铜蚀刻废液 2733.5t，微蚀废液 5048.10t。

2、建设过程及环保审批情况

本项目环评委托广东韶科环保科技有限公司编制完成，于 2023 年 8 月 15 日取得了韶关市生态环境局关于《金悦通电子（翁源）有限公司废蚀刻液再生和微蚀废液提铜项目环境影响报告表的批复》（韶环翁审〔2023〕36 号）。

本项目于2023年9月1日开始动工建设，2023年10月20日建设完成；建设完成后，2023年10月25日重新申请取得国家排污许可证（许可证编号：91440200787992532M001Z）进入调试阶段。

3、投资情况

本项目实际总投资350万元，环保投资350万元，占投资额的100%。

4、验收范围

金悦通电子(翁源)有限公司废蚀刻液再生和微蚀废液提铜项目的主体工程、辅助工程、公用工程及环保设施。

二、工程变动情况

根据“验收监测报告表”，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（生态环境部、环办环评函[2020]688号），本项目建设内容无重大变动。

表 1 本项目变动情况一览表

序号	相应条款		环评设计情况	实际建设情况	是否属于重大变动
1	建设项目开发、使用功能发生变化的		用于微蚀废液、废碱性蚀刻液回收利用	与环评批复一致	无变动
2	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的		年处理碱性蚀刻废液 2733.5t 和微蚀废液 5048.10t	与环评批复一致	无变动
3	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的		产能不变，不产生废水第一类污染物	与环评批复一致	无变动
4	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物）不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的		项目位于达标区	与环评批复一致	无变动
5	重新选址；在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的		项目位于广东省翁源官渡经济开发试验区翁城工业园金悦通电子（翁源）有限公司现有厂区内	与环评批复一致	无变动
6	新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材	(1)新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外)；	年处理碱性蚀刻废液 2733.5t 和微蚀废液 5048.10t	与环评批复一致	无变动
7		(2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；			无变动

8		(3)废水第一类污染物排放量增加的；			无变动
9		(4)其他污染物排放量增加 10%及以上的			无变动
10	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的		物料汽车运输至厂内仓库储存	与环评批复一致	无变动
11	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的		碱性蚀刻废液再生循环系统废气采用水喷淋、微蚀废液提铜系统采用碱喷淋	碱性蚀刻废液再生循环系统碱性废气采用酸喷淋处理	不属于重大变动
12	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的		生产废水经自建污水处理站的酸性处理系统处理达标后排入横石水，为直接排放	与环评批复一致	无变动
13	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上		本项目废气排气筒均为一般排放口，共设计建设 2 个废气排气筒	实际安装了 2 个废气排放口	无变动
14	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的		车间地面防渗处理；噪声采取减震隔声降噪等措施	与环评批复一致	无变动
15	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的		危险废物委托有资质的单位处理；一般固废回收利用；生活垃圾委托环卫部门清运处理	与环评批复一致	无变动
16	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的		事故应急池 800m³	与环评批复一致	无变动

三、环境保护设施建设情况

根据“验收监测报告表”，环境保护设施建设情况如下：

1、废水治理措施

本项目微蚀酸性废水、废气喷淋废水、铜板清洗废水、萃取水洗废水、反萃取水洗废水依托原有的污水处理站处理，主要处理工艺为：“酸析+破络+中和+混凝沉淀+厌氧+好氧+pH 调整+反应+混凝沉淀+砂滤”。

2、废气治理措施

本项目碱性蚀刻废液再生循环系统的氨气收集后经酸喷淋塔处理后通过 1 条 15 米高的排气筒排放，碱性蚀刻废液再生循环系统的硫酸雾和微蚀废液提铜系统产生的硫酸雾收集后经碱喷淋塔处理后通过 1 条 15 米高的排气筒排放。

本项目未收集的少量废气以无组织的形式排放。

3、噪声治理措施

本项目主要噪声源为机器设备运行时产生的噪声，噪声经减振、绿化阻隔、围墙阻隔和距离衰减后，可减少噪声对外界的影响。

4、固体废物治理措施

本项目萃取剂 AB 油收集到原有危废暂存间内暂存，定期委托有资质的单位处置；化学品原辅材料产生的废包装材料收集到原有危废暂存间内暂存，定期委托翁源东江环保再生资源发展有限公司处置。

四、环境保护设施调试效果

根据“验收监测报告表”，验收监测期间，项目生产及环保处理设施运转正常。

1、废水

根据验收监测结果，生产废水污染物排放浓度满足《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）“表 2 新建项目水污染物排放限值及单位产品基准排水量”中“非珠三角”排放限值和《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）“表 1 水污染物排放限值”中“电子元件”直接排放限值要求。

2、废气

根据验收监测结果，有组织废气氨气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，硫酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值的 50%，非甲

烷总烃排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）排放限值要求。

无组织废气中氨气厂界排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建项目厂界排放标准值；硫酸雾厂界排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织监控浓度排放限值要求，厂区内非甲烷总烃排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）排放限值要求。

3、噪声

监测结果表明，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区限值要求。

4、固体废物

根据现场检查，本项目危险废物依托原有项目已建成的危废暂存间，废萃取剂 AB 油待产生后交由有资质的单位处置，废化学品包装材料定期委托翁源东江环保再生资源发展有限公司处置。

五、工程建设对环境的影响

1、水环境

本项目废水达标排放，对水环境影响较小。

2、环境空气

本项目有组织废气和无组织废气均能达标排放，对环境空气影响较小。

3、声环境

本项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准要求，对声环境影响较小。

4、固体废物

本项目固体废物均能得到妥善处置，对外环境影响较小。

5、污染物排放总量

本项目污染物排放总量满足环评及批复要求。

六、验收结论

《金悦通电子（翁源）有限公司废蚀刻液再生和微蚀废液提铜项目环境影响报告表》经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺及污染防治措施未发生重大变动，总体落实了该项目环境影响报告表及审批部门审批决定要求建设或落实的环境保护设施，从监测结果可知，污染物可达标排放。

验收工作组认为本项目总体具备竣工环境保护验收条件。同意该项目通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

1、加强废水、废气、固废、噪声治理设施的运行管理工作；

2、建设单位应认真落实各项环境管理制度，提高环境风险防范意识。

八、废蚀刻液再生和微蚀废液提铜项目竣工环境保护验收人员信息

序号	姓名	工作单位	电话	身份证号码	验收组组成	签名
1	王哲	金悦通电子（翁源）有限公司	15220567788	411302198410053416	建设单位	王哲
2	张朝坤	金悦通电子（翁源）有限公司	18922578618	431026198610103834	建设单位	张朝坤
3	沈洁红	广东韶测检测有限公司	13450311478	440281199508162425	验收服务单位	沈洁红
4	陈益涛	原韶关市环境技术中心	13509863611	440229195506204819	专家	陈益涛
5	宋兆华	原宝武集团广东韶关钢铁有限公司	13826374129	230103196409023246	专家	宋兆华
6	高伟明	韶关市市政管理中心	13922590358	440222198010090714	专家	高伟明

金悦通电子（翁源）有限公司

2023 年 12 月 8 日

附件 11CNC 建设项目环评批复

韶关市生态环境局

韶环审〔2023〕99号

韶关市生态环境局关于金悦通电子（翁源）有限公司 CNC 建设项目环境影响报告书的批复

金悦通电子（翁源）有限公司：

你公司报来的《金悦通电子（翁源）有限公司 CNC 建设项目环境影响报告书》（以下简称报告书）及相关申请材料收悉。经研究，批复如下：

一、金悦通电子（翁源）有限公司拟投资约 40000 万元（环保投资约 1014.5 万元），选址广东省翁源官渡经济开发试验区翁城工业园金悦通电子（翁源）有限公司现有厂区内，扩（改）建阳极氧化生产线项目。本项目分两期建设：一期建设金属铝件阳极氧化加工生产线，阳极氧化加工面积约 51538 m²，生产规模为金属产品 33 万件/年；二期建设机械加工以及阳极氧化加工生产线，机械加工生产规模：塑料件 55 万件/年、金属件 551 万件/年）；阳极氧化加工面积约 935046 m²，570 万件。二期建成运营后，一期项目不再生产。本项目劳动定员：一期员工 20 人，二期员工 500 人，均在厂内就餐；一期全年工作 355 天，实行每

天 1 班 8 小时工作制；二期全年工作 355 天，实行每天 24 小时 2 班工作制。

本项目已取得翁源县发展和改革局广东省企业投资项目备案证（2302-440229-04-01-774335）。

二、根据报告书的评价结论、韶关市生态环境局翁源分局的初审意见及韶关市环境污染控制中心的技术评估意见，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范措施，并确保各类污染物稳定达标排放且符合总量控制要求的前提下，项目按照报告书中所列性质、规模、地点、采用的生产工艺和防治污染、防止生态破坏的措施进行建设，从生态环境保护角度总体可行。项目建设和运营中还应重点做好以下工作：

（一）严格落实水污染防治措施。本项目一期生产废水中含镍废水作为危废委外处理，其他废水收集至现有废水站处理，处理达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值后，通过现有排口排入横石水。扩建项目二期生产废水分别收集经新建废水处理设施处理，在厂内处理后部分回用（回用水标准：色度≤3 倍；浊度≤1NTU；pH6~9；电导率≤300μs/cm），无法回用部分达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 非珠三角排放限值、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及基地协议接管标准较严值后排入电源基地污水处理厂。

（二）严格落实地下水、土壤污染防治措施。项目应合理划分防渗区域，并采取严格的防渗措施，最大限度地防止项目污水

渗入地下水层。项目的废水装置区、污水管道及污水处理设施须采取全面的防腐、防渗处理措施，同时须严格控制生产工艺中废水的跑、冒、滴、漏，对有可能泄露废水的工艺须执行高标准的防渗设计，采取有效措施最大限度避免项目运营对地下水水质及土壤造成影响。在运营过程中，须加强对各池体、堆场、涉污管线及混凝土地面的检查及管理工作，一旦发现裂缝须及时修补。

（三）严格落实大气污染防治措施。项目运营产生的废气应采取有效措施收集处理。生产废气粉尘有组织排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，无组织排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值；氮氧化物、硫酸雾有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）新建企业大气污染物排放浓度限值，无组织排放参照执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值； 挥发性有机物（VOCs）以非甲烷总烃（以 NMHC 表示）、总挥发性有机物（以 TVOC 表示）为污染物控制项目，有组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）， 厂区内挥发性有机物（VOCs）无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新扩改建项目厂界排放标准值。项目排气筒高度不应低于报告书建议值。

（四）严格落实噪声污染防治措施。选用低噪声环保型设备，

对声源采用减震、隔声、吸声和消声等措施，确保厂界噪声运营期满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准限值的要求。

（五）严格落实固体废物分类处理处置要求。一般工业固废贮存、处置应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）要求，危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。本项目产生的危险废物应委托有资质的单位进行处理处置。

（六）制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案。建立健全环境事故应急体系。强化环境管理和污染监测制度，落实贮存和管理的预防处置措施，防止环境事故发生。按要求设置事故应急池。严格落实防渗漏措施。施工期和运营期要科学规划、合理布置，精准识别、研判项目潜在的环境风险，有效落实环评文件提出的事故风险防范和应急措施，杜绝事故的发生。你公司应严格落实环保设施安全生产有关要求。

（七）按照国家和省的有关规定规范设置排污口，安装主要污染物在线监控系统，按要求实施联网监控。严格落实各项污染源和生态环境监测计划。

（八）完善各项管理制度，加强企业生态环境管理。建立畅通的公众参与渠道，主动发布企业环境信息，自觉接受社会监督，及时解决公众合理的生态环境诉求。

三、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

四、报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用

的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施拟发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批建设项目的环境影响评价文件。

五、你公司应落实生态环境保护主体责任，加强生态环境管理，推进各项生态环境保护措施落实。项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并将优化和细化后的各项生态环境保护措施及概算纳入设计、施工、监理等招标文件及合同，明确责任。你公司应按照《排污许可管理条例》有关规定，依法及时申请排污许可证。项目建成运行后，应按规定程序实施竣工环境保护验收。

六、请韶关市生态环境局翁源分局严格落实事中事后属地监管责任，按照生态环境部《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70 号）要求，加强对该项目环境保护“三同时”及自主验收监管。你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的报告书送韶关市生态环境局翁源分局，并按规定接受生态环境部门日常监督检查。

韶关市生态环境局

2023 年 12 月 26 日

附件 12 排污许可证

排污许可证

证书编号：91440200787992532M001Z

单位名称:金悦通电子（翁源）有限公司

注册地址:广东省翁源官渡经济开发试验区翁城工业园

法定代表人:王哲

生产经营场所地址:广东省翁源官渡经济开发试验区翁城工业园

行业类别:电子电路制造，危险废物治理

统一社会信用代码：91440200787992532M

有效期限：自2023年10月25日至2028年10月24日止

发证机关：（盖章）韶关市生态环境局

发证日期：2023年10月25日

中华人民共和国生态环境部监制　　韶关市生态环境局印制

附件 13 韶关市生态环境局关于印发《广东翁源经济开发区—电源电子产业集聚区规划环境影响报告书审查意见》的函

韶关市生态环境局

韶环审〔2023〕16号

韶关市生态环境局关于印发《广东翁源经济开发区—电源电子产业集聚区规划环境影响报告书审查意见》的函

广东翁源经济开发区管委会:

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》以及《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》(环环评〔2020〕65号)等有关规定和要求，我局于2023年3月8日组织召开了《广东翁源经济开发区—电源电子产业集聚区规划环境影响报告书》(以下简称报告书)审查会，召集有关部门代表和专家组成审查小组，对报告书进行了审查，形成《广东翁源经济开发区—电源电子产业集聚区规划环境影响报告书审查意见》(以下简称审查意见)，现印发给你。我市生态环境主管部门将以报告书及审查意见作为广东翁源经济开发区—电源电子产业集聚区生态环境保护管理工作的重要依据，请你单位据此做好集聚区开发过程中的各项生态环境保护工作。此外，请你单位按照生态环境部办公厅《关于规划环评管理信息共享系统上

线运行的通知》（环办便函〔2021〕454号）有关要求，及时在系统中补充和更新规划审批等信息。

韶关市生态环境局

2023年3月23日

广东翁源经济开发区—电源电子产业集聚区规划环境影响报告书审查意见

2023年3月8日，韶关市生态环境局在韶关市翁源县组织召开了《广东翁源经济开发区—电源电子产业集聚区规划环境影响报告书》（简称报告书）审查会。韶关市发展和改革局、韶关市工业和信息化局、韶关市水务局、韶关市自然资源局、韶关市林业局、韶关市环境污染控制中心、韶关市生态环境局翁源分局、规划编制机关广东翁源经济开发区管委会、规划承编单位韶关市规划市政设计研究院有限公司、环评单位广东韶科环保科技有限公司等单位的代表以及5名专家参加了会议。会议审查小组由有关部门代表和专家共9人组成（名单附后）。审查小组听取了报告书编制单位关于报告书主要内容的汇报，经充分讨论，形成审查意见如下：

一、规划概况

规划名称：广东翁源经济开发区—电源电子产业集聚区规划。

规划范围：翁源电源电子产业集聚区位于翁源县翁城镇与新江镇两镇交界处，京港澳高速翁城出入口两侧。东至开源路东段，北至横石水，南至翁城镇行政边界，西至京港澳高速，距华彩工业园约2公里，距翁城镇区约4公里，规划总用地面积约346.83公顷。

规划期限：2022-2035年。

规划功能定位：广东省产业“双转移”的重要工业区，翁源经济开发区电池能源专业化园区，以电源生产为核心，新型电源、电子设备研发及配套产业为引领的产业转型发展深化区。

规划发展目标：紧抓广东省构建“一核一带一区”战略机遇，充分借力“双区”优质资源，通过加强土地要素保障和配套设施完善，将规划区建设成为产业特色鲜明、集群效应显著、配套设施完善的富有吸引力的珠三角产业转移优质工业园区，打造成产业集聚、产研一体、资源共享、产融互动的融湾产业发展平台的重要一极。

规划重点发展产业：（1）新能源电池产业：重点发展蓄电池类新能源电池，主要包括铅蓄电池制造、锂离子电池和氢镍电池，同时结合新能源汽车发展趋势，积极发展磷酸铁锂正极材料、废旧锂电池综合回收等锂电池配套产业；铅蓄电池产业保持原规划范围和规模不变，鼓励重点企业向锂电池、镍氢电池方向延伸发展。（2）电子信息产业：围绕新一代信息技术产业趋势，重点培育发展应用电子、云计算、大数据、物联网相关设备等。

二、对报告书的总体评审意见

（一）总体意见

报告书在环境质量现状调查与回顾性评价的基础上，识别了规划涉及的主要环境敏感目标；分析了与相关政策、规划的协调性；预测评价了规划实施可能对生态、水、大气、土壤环境及环境敏感目标带来的环境影响；进行了环境风险评价和环境承载力分析；论证了规划方案的环境合理性；开展了公众参与工作，提

出了规划方案的优化调整建议及避免或减缓不良环境影响的对策措施。

审查小组认为：报告书基础资料和数据总体满足规划环境影响评价的要求，采用的评价技术路线和方法适当，环境影响分析、预测和评估结果基本可靠，预防或者减轻不良环境影响的对策和措施原则可行，公众意见采纳与不采纳情况及其理由的说明合理，评价结论总体可信。

（二）修改建议

报告书需作如下修改完善：

1、充实与韶关市“三区三线”的符合性分析。强化园区已建企业污染源强核算和现状环境问题识别及制约性因素分析，为园区规划项目源强核算提供参考。优化规划评价指标体系，进一步明确大气、地表水、土壤和地下水环境质量底线要求。

2、细化新能源电池产业和电子产业的准入要求，明确拟引进的新能源电池产业和电子产业的项目类型，结合重点项目的生产工艺，完善评价因子筛选、特征因子现状监测、排放标准选取以及各要素评价范围的确定，核实污染源强，核算规划实施前后大气污染物排放变化量。根据规划情景、减排情况设置（如流域综合整治），完善大气、地表水环境影响预测，包括特征因子的预测，对翁城镇的影响预测。

3、鉴于横石水流量较小、现状底泥超标，园区应严格控制废水排放量大的企业入园，如锂电池正极材料原料生产项目，进一步分析废水中特征因子铅、铜、镍等对底泥沉积影响。

三、对规划的环境合理性和可行性的总体评价

广东翁源经济开发区—电源电子产业集聚区规划符合《关于推动工业园区高质量发展的实施方案》（粤工信园区〔2020〕83号）的要求，与与广东省及韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案、环境保护规划、环境功能区划等相关规划总体协调，规划实施产生的环境影响基本可以接受，电源电子产业集聚区规划的实施总体上具备环境可行性。

四、对规划优化调整和实施的意见

（一）合理确定园区范围，确保不涉及基本农田。

（二）严格生态环境准入。贯彻落实国家、省有关坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展的决策部署，严格执行《广东省大气污染防治条例》《广东省水污染防治条例》以及省、市“三线一单”生态环境分区管控有关规定和要求。根据报告书及本审查意见，进一步优化园区规划方案，细化空间管制、总量管控和生态环境准入清单，持续推进能源结构调整，严格落实国家、省有关碳达峰目标工作部署要求，从源头预防环境污染和生态破坏，确保区域环境质量不下降。

中远期应在对区域环境质量进行科学评估的基础上，结合评估结果和环境管理目标要求，深入科学论证进一步开发建设的环境可行性。

（三）规划中远期末，重金属、挥发性有机物、氮氧化物排放总量控制在报告书提出的指标以内。

（四）严格落实水污染防治措施。强化生产废水中重金属、

氨氮、总磷等污染物的防治，结合园区废水产生、排放及纳污水体环境质量变化情况，合理确定中远期开发强度。

（五）持续完善园区环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、区域事故应急体系，落实有效的环境事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全；园区应合理设置事故应急池，确保事故废水不外排。

五、对规划包含建设项目环评的意见

按照《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015）178号）要求，产业园规划包含的具体建设项目在开展环境影响评价时，应遵循报告书主要结论和提出的环保对策及要求，重点加强工程分析、污染治理措施可行性论证、环境影响预测与评价等，强化环保措施的落实，适当简化规划协调性分析、环境现状调查与评价等内容。

附件：广东翁源经济开发区—电源电子产业集聚区规划环境影响报告书审查小组成员名单

附件：

广东翁源经济开发区—电源电子产业集聚区规划环境影响报告书审查小组成员名单

成员	姓　名	工作单位	职务/职称
专家	陈　隽	生态环境部华南环境科学研究所	教授级高工
	何良挽	广州市环境保护科学研究院	高级工程师
	冯子凌	广东省韶关生态环境监测中心站	高级工程师
	周　智	韶关智铭达环保科技有限公司	注册环评师
	蒋荣华	韶关学院	注册环评师
部门代表	沈憬斌	韶关市生态环境局	四级主办
	黄婕莉	韶关市发展和改革局	科员
	刘学轶	韶关市工业和信息化局	科长
	覃正思	韶关市自然资源局	科长/四级调研员

公开方式：依申请公开

抄送：广东省生态环境厅，韶关市发展和改革局、工业和信息化局、自然资源局、水务局、林业局，韶关市环境污染控制中心，韶关市生态环境局翁源分局，广东韶科环保科技有限公司。

附件 14 涂料及稀释剂 VOCs 含量检测报告

1、油漆的 VOCs 含量检测报告

WTH22H07140007C

检测报告(Test Report)

报告编号(Report No.)：WTH22H07140007C 日期(Date)：2022/7/18 页数(Page)：1 of 3

委托单位：	万佳（佛冈）涂料有限公司
Applicant:	ManKai (Fogang) Coatings Limited
单位地址：	广东省清远市佛冈县龙山镇白沙塘村
Address:	Baishatang Country,Longshan Town,Fogang County, QingYuan City, GuangDong Province,China

样品信息(Sample Information)：

样品名称(Sample Name)：	AF 系列喷油
委托日期(Sample Received Date)：	2022/7/12
检测日期(Testing Period)：	2022/7/12 - 2022/7/18

检测要求(Test Requested)： 根据客户要求，检测样品中挥发性有机化合物（VOCs）的含量(As specified by client, to determine the Volatile Organic Compounds(VOCs) content in the sample.)。

检测结果(Test Result)： 请参见后续页(Please refer to following page(s).)。

授权签字人

Signed for and on behalf of HCT

michael Huang

黄胜明 Michael Huang

Shenzhen Hongcai Testing Technology Co., Ltd.

深圳市红彩检测技术有限公司

报告专用章

深圳市红彩检测技术有限公司
Shenzhen Hongcai Testing Technology Co., Ltd
http://www.hct-net.com

广东省深圳市龙岗区龙岗街道新生社区黄阁路 30-9 号 1 楼、2 楼、3 楼（天源工业园 B 栋厂房）
Building B, Tingji Industrial Park, Floor 1&2&3 No.30-9 Laiyin Road, Xinsheng Community, Longgang Street, Longgang District, Shenzhen, Guangdong, China
E-mail:service@hct-net.com Tel:+86-755-84616666 Service Tel:400-0066-989

检测报告(Test Report)

报告编号(Report No.)：WTH22H07140007C　　日期(Date)：2022/7/18　　页数(Page)：2 of 3

检测结果(Test Result(s))：　　单位(Unit)：g/L

检测项目 (Test Item)	检测方法/仪器 (Test Method/Equipment)	方法检出限 (MDL)	含量 (Content)
挥发性有机化合物 Volatile Organic Compounds(VOCs)	GB/T 23985-2009 中 8.3 8.3 in GB/T 23985-2009 烘箱，天平，水分测定仪 (Oven, Balance, Moisture Analyzer)	2	408

备注(Note)：

g/L (gram per Litre 克每升)

MDL=Method Detection Limit 方法检出限

样品描述(Sample Description)：

序号 (No.)	HCT 样品 ID (HCT Sample ID)	检测点描述 (Test Part Description)		
1	WTH22H07140007C~08C.1	1	浅灰色油漆	Light gray paint

样 品 附 图(The photo of the sample)

检测报告(Test Report)

报告编号(Report No.)：WTH22H07140007C 日期(Date)：2022/7/18 页数(Page)：3 of 3

声明(Statement)：

1. 检测报告无批准人签字和专用章无效；
   This report is considered invalid without approved signature and special seal;
2. 委托单位及地址，样品和样品信息由委托方提供，委托方应对其真实性负责，HCT 未核实其真实性；
   The Applicant name and Address, the sample(s) and sample information was/were provided by the applicant who should be responsible for the authenticity which HCT hasn't verified;
3. 本报告检测结果仅对受测样品负责；
   The result(s) shown in this report refer(s) only to the sample(s) tested;
4. 未经 HCT 书面同意，不得部分复制本报告；
   Without written approval of HCT, this report can't be reproduced except in full;
5. 无 CMA 标识报告中的结果仅用于客户科研、教学、内部质量控制、产品研发等目的，仅供内部参考；
   The result(s) in no CMA logo report shall only be used for client's scientific research, teaching, internal quality control, product research and development, etc..and just for internal reference;
6. 有 CNAS 标识报告中的"n"代表该检测项目暂未申请 CNAS 认可。
   The "n" in CNAS logo report means that the test item(s) was (were) currently not applying for CNAS accreditation.

报告结束(End)

深圳市宏采检测技术有限公司
Shenzhen Hongcai Testing Technology Co., Ltd
http://www.hct-test.com
广东省深圳市龙岗区龙岗街道新生社区雪岗路30-9号1层、2层、3层（天基工业园B栋厂房）
Building B, Tianji Industrial Park, Floor 1&2&3 No.30-9 Laiyin Road, Xinsheng Community, Longgang Street, Longgang District, Shenzhen, Guangdong, China
E-mail:service@hct-test.com Tel:+86-755-84615666 Service Tel:400-0066-989

2、稀释剂的 VOCs 含量检测报告

检测报告
TEST REPORT

报告编号/ Report No.	:	WTH23H11243115C
委托方/ Applicant	:	万佳（佛冈）涂料有限公司 ManKai (Fogang) Coatings Limited
地址/ Address	:	广东省清远市佛冈县龙山镇白沙塘村 Baishatang Country,Longshan Town,Fogang County, QingYuan City, GuangDong Province,China
样品名称/ Sample Name	:	T-101 稀释剂/ T-101 Thinner
检测要求/ Test Requested	:	参见报告下页/ Refer to next page (s)
检测结论/ Test Conclusion	:	参见报告下页/ Refer to next page (s)
样品接收日期/ Date of Receipt sample	:	2023-11-15
检测周期/ Testing period	:	2023-11-15 ~ 2023-11-21
报告日期/ Date of Issue	:	2023-11-21
检测结果/ Test Result	:	参见报告下页/ Refer to next page (s)

报告制作/ Prepared By:
深圳市虹彩检测技术有限公司
Shenzhen Hongcai Testing Technology Co., Ltd.
地址：广东省深圳市龙岗区龙岗街道新生社区莱茵路 30-9 号 1 层、2 层、3 层（天基工业园 B 栋厂房）
Address: Building B,Tianji Industrial Park,Floor 1&2&3 No.30-9 Laiyin Road, Xinsheng Community, Longgang Street, Longgang District,Shenzhen,Guangdong,China
电话/ Tel:+86-755-84616666/400-0066-989 邮箱/ E-mail:service@hct-test.com

深圳市虹彩检测技术有限公司
授权签字人
Signed for and on behalf of
Shenzhen Hongcai Testing Technology Co., Ltd.

黄胜明/Michael Huang
深圳市虹彩检测技术有限公司 Shenzhen Hongcai Testing Technology Co., Ltd.

检测要求/ Test Requested	检测结论/ Test Conclusion
参照 GB 38508-2020 清洗剂挥发性有机化合物含量限值，对样品进行以下项目检测：/ Determine the following item(s) in the sample with reference to GB 38508-2020 Limits for volatile organic compounds content in cleaning agents：	
- 挥发性有机化合物(VOCs)含量/ Volatile Organic Compounds(VOCs) content	合格/ PASS

检测结果/ Test Result(s)：

有机溶剂清洗剂/ Organic solvent cleaning agent

检测方法/仪器/ Test Method/Equipment：GB 38508-2020; 烘箱,水分测定仪,天平 /Oven,Moisture Analyzer,Balance

检测项目 Test Item(s)	单位 Unit	方法检出限 MDL	结果 Result(s)	限值 Limit
挥发性有机化合物 Volatile Organic Compounds(VOCs)	g/L	2	860	≤900

备注/ Note：

g/L=克每升/ g/L=gram per Litre

MDL=Method Detection Limit

对于样品 1：结果为湿样品总重量中的含量。/ For specimen 1: The result(s) is(are) of total weight of wet sample.

样品描述/ Sample Description：

序号 No.	HCT 样品 ID HCT Sample ID	检测点描述 Test Part Description			备注 Note
1	WTH23H11243115C.1	1	透明液体	Transparent liquid	●

备注/ Note:

●=实际检测样品/●=Actual tested sample

样 品 附 图/ The photo of the sample

WTH23H11243115C.1

声明/ Statement:

1. 检测报告无批准人签字和专用章无效。
   This report is considered invalid without approved signature and special seal.
2. 委托单位及地址，样品和样品信息由委托方提供，委托方应对其真实性负责，HCT 未核实其真实性。
   The Applicant name and Address, the sample(s) and sample information was/were provided by the applicant who should be responsible for the authenticity which HCT hasn't verified.
3. 本报告检测结果（结论）仅对受测样品负责。
   The result(s)(conclusion) shown in this report refer(s) only to the sample(s) tested.
4. 未经 HCT 书面同意，不得部分复制本报告。
   Without written approval of HCT, this report can't be reproduced except in full.
5. 无 CMA 标识报告中的结果仅用于客户科研、教学、内部质量控制、产品研发等目的，仅供内部参考。
   The result(s) in no CMA logo report shall only be used for client's scientific research, teaching, internal quality control, product research and development, etc..and just for internal reference.
6. 有 CNAS 标识报告中的 "n" 代表该检测项目暂未申请 CNAS 认可。
   The "n" in CNAS logo report means that the test item(s) was (were) currently not applying for CNAS accreditation.
7. 本报告使用的判定规则：
   Decision rules used in this report:
   (1)按照检测要求列的法规/标准中规定的判定规则；
   (2)如果检测要求列的法规中没有规定判定规则的话，则按照《CNAS-GL015 判定规则和符合性声明指南》6.2.1 简单接受(w=0)的二元判定规则：
   合格(接受)--测得值位于容许区间以内。
   不合格(拒绝)--测得值位于容许区间以外。

(1)According to the Decision rules in the regulations/standards listed in the Test Requested;

(2)If there is no Decision rules specified in the regulations listed in the Test Requested, then according to CNAS-GL015 Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity, 6.2.1, Simple Acceptance (w=0) of The binary Decision rule:

PASS (Accepted) - The measured value is within the tolerance interval.

FAIL (Rejected) - The measured value is outside the tolerance interval.

======报告结束/ End of Report ======

附件 15 项目备案证

项目代码:2401-440229-04-01-754409

广东省企业投资项目备案证

申报企业名称:金悦通电子（翁源）有限公司　　经济类型:其他有限责任公司

项目名称:金悦通电子（翁源）有限公司PCBA扩建及3D打印产品生产线建设项目　　建设地点:韶关市翁源县翁城镇电源电子产业集聚区（广东翁源经济开发区）

建设类别: ☐基建 ☐技改 ☑其他　　建设性质: ☐新建 ☑扩建 ☐改建 ☐迁建 ☐其他

建设规模及内容:

项目利用CNC厂房现有的楼层（一楼小部分区域、二楼和三楼），建筑面积约27130平方米，购置并安装贴片机、回流焊机、3D打印机等主要设备，建设年产PCBA产品2000万片、3D打印产品600吨的生产线。

项目总投资: 36000.00 万元（折合　　万美元） 项目资本金: 36000.00 万元

其中: 土建投资: 1000.00 万元

设备及技术投资: 35000.00 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间:2024年03月　　计划竣工时间:2024年12月

备案机关:翁源县发展和改革局

备案日期:2024年01月25日

更新日期:2024年02月29日　　延期至:2026年02月28日

备注:经相关职能部门批准后方可建设生产

提示: 1.备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明，不具备行政许可效力。
2.备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的，备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的，备案证长期有效。

查询网址: https://gd.tzxm.gov.cn　　广东省发展和改革委员会监制

新改扩建项目 VOCs 总量指标来源说明

单位：（盖章）韶关市生态环境局翁源分局

建设单位	建设项目名称	建设项目编号	总量指标	替代削减方案	审批意见	项目核实的排放量	其它
金悦通电子(翁源)有限公司	金悦通电子(翁源)有限公司PCBA扩建及3D打印产品生产线建设项目	2401-440229-04-01-754409	43.441t/a(其中有组织26.591t/a,无组织16.850t/a)	翁源鸿恺门业家具厂深度治理减排VOCs（97.9吨）替代	同意	43.441t/a	

备注：VOCs 排放量由有组织和无组织排放两部分组成，建设单位申请 VOCs 排放总量指标时，以“××吨/年（其中有组织排放部分××吨/年，无组织排放部分××吨/年）”方式表述。