

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：湖南迪鑫电子科技有限公司电子线路板表面处理搬迁改扩建项目

建设单位（盖章）：湖南迪鑫电子科技有限公司

编制日期：二〇二六年六月



中华人民共和国生态环境部制

WORD排版
版鸭

创建自版鸭

湖南迪鑫电子科技有限公司电子线路板表面处理搬迁改扩建项目
环境影响报告表（含大气、环境风险专项）专家评审意见修改清单

序号	专家意见	修改说明及对应页码
1	完善现有工程淘汰设备的处置方式、去向，补充拆除方案、现有工程设备拆除、处置过程中的风险管控措施。补充说明沉金药剂由柠檬酸金钾改为氰化亚金钾的必要性和合理性。	完善现有工程淘汰设备的处置方式、去向，补充拆除方案、现有工程设备拆除、处置过程中的风险管控措施（P58-P59）。补充说明了沉金药剂由柠檬酸金钾改为氰化亚金钾的必要性和合理性（P16）。
2	补充与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028）》、《长江中游城市群大气污染防治三年行动方案（2026-2028）》的相符性分析。核实项目与园区准入清单的符合性。说明地表水环境保护目标与本项目排水的水利联系。	补充了与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028）》、《长江中游城市群大气污染防治三年行动方案（2026-2028）》的相符性分析（P14-P15）。核对了项目与园区准入清单的符合性（P3-P4）。说明了地表水环境保护目标与本项目排水的水利联系（P63）。
3	根据各槽液更换周期、槽液化学物质的用量，核实原辅材料种类和用量。	根据各槽液更换周期、槽液化学物质的用量，核对了原辅材料种类和用量（P23）。
4	核实各工艺废水产生量，校核各槽液更换周期、槽液补充量，校核废水产生源强、产生量，并细化各生产废水的收集、排水路径、（含钯废水、含金废水等）预处理措施，补充基准排放量核算。补充湖南高登电子有限公司以及现有和拟引进企业的线路板生产规模，确保所有引进企业以及湖南高登电子有限公司的线路板生产规模不能超过湖南高登电子有限公司原有项目环评的审批规模，核实项目各生产废水排入湖南高登电子有限公司的污水处理站的可行性（处理规模、处理工艺等进行论证），补充湖南高登电子有限公司的污水处理站的实际运营情况；补充说明湖南高登电子有限公司污水处理站对本项目的进水水质、水量要求，明确环境责任主体；论证排入新材料污水处理厂的可行性分析。核实物料平衡、水平衡。	核对了各工艺废水产生量，校核了各槽液更换周期、槽液补充量（P33-P34），校核了废水产生源强、产生量（P35-P36），并细化了各生产废水的收集、排水路径、（含钯废水、含金废水等）预处理措施（P46、P51），补充了基准排放量核算（P36）。补充了湖南高登电子有限公司以及现有和拟引进企业的线路板生产规模，所有引进企业以及湖南高登电子有限公司的线路板生产规模不能超过湖南高登电子有限公司原有项目环评的审批规模，核对了项目各生产废水排入湖南高登电子有限公司的污水处理站的可行性，补充了湖南高登电子有限公司的污水处理站的实际运营情况（P76-P78）；补充说明了湖南高登电子有限公司污水处理站对本项目的进水水质、水量要求（P77），明确了环境责任主体（附件5）；论证了排入新材料污水处理厂的可行性分析（P80-P81）。核对了物料平衡（P27-P28）、水平衡（P37）。

5	核实废气是否产生氰化物，据此分析大气专项评价的设置要求，核实大气污染源强，根据校核后的废气源强，据此完善大气环境影响分析。校核大气污染物排放量核算表。	核对了废气产生氰化物，核对了大气污染源强（大气专项 P8-P9），根据校核后的废气源强，据此完善了大气环境影响分析（P17-P18）。校核了大气污染物排放量核算表（P19-P20）。
6	核实固废产生种类、数量及最终去向，细化固废环境管理要求。	核对了固废产生种类、数量及最终去向，细化了固废环境管理要求（P87-P91）。
7	核实工业企业噪声源强调查清单，据此校核预测结果。	核对了工业企业噪声源强调查清单，据此校核预测结果（P84-P86）。
8	核实 Q 值，完善项目风险源项分析和风险影响预测，明确各类危险物料(原料、废料)分区贮存要求。针对项目风险源分布，细化环境风险防控措施。补充风险情况下重金属废水通过雨水排放系统排放对地表水的影响。补充事故源项及事故后果基本信息表、影响范围图。补充消防废水产生情况，补充应急事故池的设置情况。	核对了 Q 值（风险专项 P38），完善了项目风险源项分析和风险影响预测（风险专项 P50-P54），明确了各类危险物料(原料、废料)分区贮存要求（风险专项 P56）。针对项目风险源分布，细化了环境风险防控措施（P56-P57）。补充了风险情况下重金属废水通过雨水排放系统排放对地表水的影响（P56）。补充了事故源项及事故后果基本信息表（P53-P54）、影响范围图（补充了图 6.1-1 预测轴线最大浓度距离曲线图，预测浓度小于各毒性终点浓度）。补充了消防废水产生情况（P55），应急事故池依托湖南高登电子有限公司。
9	核实总量控制指标，核实污染物变化情况，完善环境保护措施监督检查清单和建设项目污染物排放量汇总表，完善附图附件。	核对了总量控制指标（P67），核对了污染物变化情况（P67），完善了环境保护措施监督检查清单（P93）和建设项目污染物排放量汇总表（P96），完善了附图附件（附图 6、附件 5）。

該報告表总体已按專家評審意見修改。

李途明 2026.6.25

打印编号: 1782356256000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	gq45a9		
建设项目名称	湖南迪鑫电子科技有限公司电子线路板表面处理搬迁改扩建项目		
建设项目类别	30—067金属表面处理及热处理加工		
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）	湖南迪鑫电子科技有限公司		
统一社会信用代码	91430900MA4L6TJ73R		
法定代表人（签章）	钟迪元		
主要负责人（签字）	钟迪元		
直接负责的主管人员（签字）	钟迪元		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南易佳环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430903MA4T4MFCXA		
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
龚志文	03520240543000000033	BH073153	龚志文
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
龚志文	全文	BH073153	龚志文

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 湖南易佳环保科技有限公司（统一社会信用代码 91430903MA4TAPHCXX）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 湖南迪鑫电子科技有限公司电子线路板表面处理搬迁改扩建项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 龚志文（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 035202405430000000033，信用编号 BH073153），主要编制人员包括 龚志文（信用编号 BH073153）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。



2026年6月25日



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



姓名：蔡志文
证件号码：430981198807076633
性别：男
出生年月：1988年07月
批准日期：2024年05月26日
管理号：035202405430000000033



湖南易佳环保科技有限公司

注册时间: 2023-07-20 当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分: 5

2025-10-19 ~ 2026-10-18

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称:

湖南易佳环保科技有限公司

统一社会信用代码:

91430903MAATAPHCOX

住所:

湖南省 益阳市 资阳区 长春镇长春东路建利次级综合楼4楼

编制的环评报告书 (表) 和编制人员情况

近三年编制的环评报告书 (表) 编制人员情况

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编制人员
1	年产1.5亿只铝电解...	3g036c	报告表	36-081电子元件...	益阳龙华电子科技...	湖南易佳环保科技...	龚志文	周卓
2	湖南通鑫电子科技...	w0mj28	报告表	30-067金属表面...	湖南通鑫电子科技...	湖南易佳环保科技...	龚志文	龚志文
3	年生产加工160万平...	64218r	报告表	36-081电子元件...	湖南通鑫电子有...	湖南易佳环保科技...	龚志文	张俊齐
4	湖南礼益兴建材...	23jg4	报告表	30-068制造及其...	湖南礼益兴建材...	湖南易佳环保科技...	龚志文	冯艳

环评影响报告书 (表) 情况

(单位: 本)

近三年编制环评影响报告书 (表) 累计 80 本

报告书	6
报告表	74

其中, 经批准的环境影响报告书 (表) 累计 52 本

报告书	4
报告表	48

编制人员情况

(单位: 名)

编制人员 总计 5 名

具备环评工程类职业资格	1
-------------	---

人员信息查看

龚志文

注册时间: 2024-08-18 当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分: 0

2025-11-27 ~ 2026-11-26

信用记录

基本情况

基本信息

姓名:

龚志文

从业单位名称:

湖南易佳环保科技有限公司

职业资格证书管理号:

03520240543000000033

信用编号:

BH073153

编制的环评影响报告书 (表) 情况

近三年编制的环评影响报告书 (表)

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编制人员
1	年产1.5亿只铝电解...	3g036c	报告表	36-081电子元件...	益阳龙华电子科技...	湖南易佳环保科技...	龚志文	周卓
2	湖南通鑫电子科技...	w0mj28	报告表	30-067金属表面...	湖南通鑫电子科技...	湖南易佳环保科技...	龚志文	龚志文
3	年生产加工160万平...	64218r	报告表	36-081电子元件...	湖南通鑫电子有...	湖南易佳环保科技...	龚志文	张俊齐

环评影响报告书 (表) 情况

(单位: 本)

近三年编制环评影响报告书 (表) 累计 57 本

报告书	4
报告表	53

其中, 经批准的环境影响报告书 (表) 累计 31 本

报告书	2
报告表	29



照 执 业 证

统一—社会信用代码
91430903MA4TAPHCXX

副本编号: 1-1

环保科技有限公司

名称	湖南易
类型	其他有
法定代表人	张俊齐
经营范围	许可项目

注册资本 贰佰万元整

成立日期 2021年04月27日

住所 湖南省益阳市赫山区益阳大道138号。

许可项目：建设工程施工；建设工程设计。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：环保咨询服务；环境保护专用设备销售；环境监测专用仪器仪表销售；固体废物治理与生态修复服务；水污染治理；大气污染防治；土壤污染防治；生态环境修复及生态保护服务；土石方工程施工；园林绿化工程施工；城乡市容管理；市政设施管理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）



登记机关

2024年9月5日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	42
四、主要环境影响和保护措施	68
五、环境保护措施监督检查清单	92
六、结论	94
附表	95

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：建设项目与益阳长春经济开发区土地利用规划位置关系图

附图 3：项目周边企业分布、生产废水处理站、废气处理装置等平面布置图

附图 4-1：建设项目总平面布置示意图

附图 4-2：项目主要生产线局部布局示意图

附图 4-3：项目主要生产线局部布局示意图

附图 5：项目区域水系及引用监测点位分布图

附图 6：建设项目废水走向示意图

附图 7：本项目及现有工程与湘发改园区（2022）601 号位置关系图

附件：

附件 1：环评委托书

附件 2：企业营业执照

附件 3：厂房租赁合同及国土证

附件 4：湖南高登电子有限公司验收工况表

附件 5：污水处理协议

附件 6：现有工程的批复

附件 7：湖南省生态环境厅关于《益阳长春经济开发区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函

附件 8：现有工程排污许可证

附件 9：现有工程应急预案备案表

附件 10：现有工程检测报告

附件 11：湖南高登电子有限公司年产 120 万 m² 多层电子线路板生产项目环评批复

附件 12：专家评审意见及签到表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南迪鑫电子科技有限公司电子线路板表面处理搬迁改扩建项目			
项目代码	无			
建设单位联系人	钟迪元	联系方式	13808478521	
建设地点	益阳市资阳区长春经济开发区电子信息产业园白马山中路2号(湖南高登电子有限公司厂区内第三栋第三层)			
地理坐标	E112° 20' 53.295"、N28° 37' 1.004"			
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工、C3982 电子电路制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业中 33-67 金属表面处理及热处理加工 67 “其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料的除外）”；“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”中 81 电子元件及电子专用材料制造 398 “印刷电路板制造”。	
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 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	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无	
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	30	
环保投资占比（%）	15	施工工期（月）	1	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	占地面积（m ² ）	本项目租赁湖南高登电子有限公司厂区内第三栋第三层，不新增占地。	
专项 评价 设置 情况	本项目专项评价判定情况见表 1-1：			
	表 1-1 专项评价设置判定情况一览表			
	专项评价 类别	设置原则	本项目情况	是否设置 专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目外排废气涉及氰化物，厂界外500米范围内有环境空气保护目标居民点，且有排放标准。	是

	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目生产废水依托湖南高登电子有限公司的污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放，生活污水经湖南高登电子有限公司已建化粪池预处理后通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目有毒有害危险物质存储量超过临界量	是
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目用水为市政自来水，不属于新增河道取水的污染类建设项目	否
规划情况	规划名称：《益阳长春经济开发区扩区控制性详细规划（2024-2030年）》 审批机关：湖南省发展和改革委员会。 审批文件名称及文号：《关于耒阳经济开发区等7家园区调区的复函》（湘发改函〔2024〕9号）。			
规划环境影响评价情况	文件名称：《益阳长春经济开发区扩区规划环境影响报告书》 审批机关：湖南省生态环境厅 审查文件名称及文号：湖南省生态环境厅关于《益阳长春经济开发区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2026〕7号）			
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、本项目与规划符合性分析 （1）与益阳市长春经开区规划符合性 本项目位于益阳市长春经济开发区电子信息产业园白马山中路2号（湖南高登电子有限公司厂区内第三栋第三层），根据《益阳长春经济开发区扩区控制性详细规划（2024-2030年）》，属于益阳长春经济开发区区块一范围内。 本项目与园区规划符合性分析详见表1-2所示： 表1-2 项目与园区规划符合性分析一览表			

序号	类别	要求	本项目符合性
1	用地性质	依据《益阳长春经济开发区扩区控制性详细规划（2024-2030年）》，项目所在地块为湖南高登电子有限公司厂区内，属于三类工业用地。	本项目属于电子电路板制造配套的化学镀加工，属于三类工业，符合园区用地规划。
2	产业定位	益阳长春经开区的产业定位为：发展以建设中国 PCB “第三极”为依托，形成以电子电路板为主导产业、装备制造为特色产业、食品加工为优势产业、新能源新材料为新兴产业的“一主一特一优一新”产业生态圈。	本项目属于电子电路板制造配套的化学镀加工，符合园区产业定位。
3	功能分区	电子产业园片区：重点布局电子电路板产业、高端装备制造产业，以奥士康、明正宏电子、维胜科技等一批有优质影响力的龙头企业，引进一批强链、补链型企业，同时通过搭建数字工程流水线，实现生产线自动化改造，促进产业提质增效。物流业为辅，充分发挥园区现有区域交通优势，建设综合性物流园、智慧物流产业园、物流大数据信息平台、快递与电商物流园区、物流调度中心等，为园区内产业发展提供优质环境。	本项目位于益阳市长春经济开发区电子产业园片区白马山中路2号（湖南高登电子有限公司厂区内第三栋第三层），电子电路板制造配套的化学镀加工，属于电子电路板产业补链型企业，符合园区功能分区。
4	准入清单	1）主导产业（电子线路板产业）：（1）做强电子电路板主导产业，大力发展高密度互连积层板、高密度互联电路板、多层挠性板、刚挠印制电路板等电路板产品的研发、生产与销售，努力向高端领域和高附加值环节延伸，发展高精密印制电路板（HDI），以三阶 HDI 板、Anylayer 为主。 （2）发展 DPC 陶瓷基板，厚膜（HIC）混合集成陶瓷电路，特种电子陶瓷基，陶瓷支架等金属化电子产品，精密、高压电阻陶瓷基板，高导型热陶瓷基电路板，高功率倒装、正装 COB 基板。 （3）围绕航天工业、电子工业和无线电通讯业等领域的应用需求，主要生产、销售 LED 电解电容、节能灯电解电容、低压电解电容、无极性起动电容、石英晶体谐振器及其他相关电子元器件。 2）特色产业（装备制造）：（1）重点发展航空、航天、船舶、轨道、汽车等高端制造领域的关键零部件制造。 （2）立足于精密数控机床设备、数控设备的研发、设计、生产。	本项目位于园区电子产业园片区，属于主导产业（电子线路板产业）配套的化学镀加工，属于电子电路板产业补链型企业，符合产业定位，属于准入类。

		<u>(3)以工程装备制造为基础，引进环保装备制造相关企业。(4)重点发展高端医疗仪器设备及器械的研发、设计、制造。</u>	
		<u>限制类：(1)《产业结构调整指导目录(2024年本)》中限制类工艺和设备的项目。</u> <u>(2)限制引入气型污染严重或以恶臭为主要特征污染物企业。限制使用高 VOCs 含量原辅材料、高挥发性涂料且挥发性有机物排放量大的项目；限制引进采用《国家污染防治技术指导目录》中低效类技术的企业（《指导目录》中排除范围内的除外）。</u> <u>(3)临近居住区的装备制造产业片区限制布局以冲压、锻造等高噪声污染为主的企业。</u> <u>(4)限制引入涉重废水排水量突破工业污水处理厂已批复处理规模的项目。</u>	本项目行业类别为为 C3360 金属表面处理及热处理加工、C3982 电子电路制造， 不属于限制类。
		<u>禁止类：(1)禁止引进《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中淘汰类建设项目；禁止引进《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》（第一批、第二批、第三批）内容范围的项目。</u> <u>(2)根据《益阳市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区范围的通告》(益政通(2022)4 号)，禁止新建、扩建高污染燃料燃用设施。</u>	本项目行业类别为为 C3360 金属表面处理及热处理加工、C3982 电子电路制造， 不属于淘汰类。
(2)与《关于耒阳经济开发区等 7 家园区调区的复函》(湘发改函〔2024〕9 号)符合性 根据《湖南省发展和改革委员会关于耒阳经济开发区等 7 家园区调区的复函》(湘发改函〔2024〕9 号)，同意益阳长春经济开发区调区，调区后规划面积 375.23hm²。其中，区块一：面积 324.54hm²，东至长张高速以西 60m 处，南至资江东路，西至 G234 国道，北至关濂路；区块二：面积 50.69hm²，东至长春镇新祝村小港村民村小组，南至进港公路，西至创业路，北至小洲垸路。 符合性分析：本项目位于调区后规划的区块一范围，属于规划的三类工业用地范围，符合调区后园区规划。 2、本项目与湖南省生态环境厅关于《益阳长春经济开发区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函(湘环评函〔2026〕7 号)的符合性			

具体分析详见表 1-3 所示：

表 1-3 项目与湘环评函〔2026〕7 号文的符合性分析

序号	要求	本项目符合性
1	做好功能布局，严格执行准入要求。园区应从规划层面提升环境相容性，以减小工业开发对周边居住及社会服务功能的影响。将未开发区域紧邻规划居住用地的三类工业用地调整为二类工业用地，避免三类工业用地紧邻居住区。园区紧邻居住、教育等敏感区的工业用地限制引进工艺废气排放量大和排放高噪声的企业。居住用地与工业区之间设置隔离防护绿地，后续法律法规及相关政策及规划有新要求的应予以执行。加强敏感区周边现有企业环境管理，减少对外环境影响，确保达标排放。	本项目符合湖南益阳长春经济开发区用地规划，项目选址用地性质为三类工业用地，项目属于电子线路板制造项目配套的化学镀加工，符合国家产业政策，属于园区准入条件的鼓励类项目。
2	严格依规开发，优化园区产业结构。园区产业引进应严格遵守《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》《湖南省湘江保护条例》等法律法规及相关政策的要求，落实园区生态环境分区管控要求，严格执行园区产业定位和环境准入清单。	本项目位于调区后规划的区块一范围，属于规划的三类工业用地范围，符合调区后园区规划，属于环境准入清单类别。
3	落实管控措施，加强园区污染治理。园区应切实抓好污水处理设施及配套管网的建设和运维，做好雨污分流、污污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，集中排入污水处理厂处理，管网建设未完成、污水管网未接通之前，相关区域新建涉废水排放的企业不得投产。园区不得超过污水处理厂处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目。 电子产业园、新材料产业园片区一般工业废水和生活污水纳入益阳市城北污水处理厂处理达标后排入资江；涉重金属生产废水根据分区排水规划分别进入电子产业园污水处理厂、新材料产业园污水处理厂和规划建设的污水处理厂处理达标后，经土林港排入资江。食品加工园片区生产废水和生活污水进入长春镇污水处理厂处理达标后，经黄家湖支渠排入黄家湖，该污水处理厂扩容后总磷排放执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）中一级标准（0.3mg/L）。须加快园区污水处理设施及管网的建设，确保污水处理设施及管网与项目建设同步规划、同步建设、同步投入运营。电子产业园和新材料产业园片区排水最终进入资江，该河段为资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区，食品加工园片区排污口位于湖南黄家湖国家湿地公园保护保育区内。在开发过程中应严格落实水环境影响减缓措施，相关排污口设置、扩建应按照规定征求敏感区管理部门意见并依法依规办理各项手续。 园区须加强大气污染防治工作。严格环境准入，严格落实《产业结构指导目录》等政策文件要求，严禁新建限制类生产工艺、装备和产品，加快淘汰落后生产工艺、装备和产品；原则上不再新建燃用高污染燃料的工业炉窑，涉挥发性有机物（VOCS）原辅材料项	本项目排水实施雨污分流制，营运期生产废水依托的湖南高登电子有限公司污水处理站，项目废水分类分管及对应的污水处理站处理系统为：综合废水管（进入综合废水收集池）、络合废水管（进入络合废水收集池）、含镍废水管（进入含镍废水收集池）、含氰废水管（进入含氰废水收集池）。污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放。 生活污水依托湖南高登电子有限公司已建化粪池预处理后通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放。 酸雾废气均配套有收集装置，经收集处理后能实现达标排放。 本项目能源为清洁能源电能，不涉及高污染燃料，项目产生的含酸废气和含氰废气：（碱液、次氯酸钠）喷淋塔+25m 楼顶排

		目技术可行的应使用低（无）VOCS 含量产品；新改扩建“两高”项目环保绩效达到 A 级水平，其他新建项目原则上达到 B 级及以上水平。强化园区企业废气收集治理，园区企业须封闭、密闭等措施提高废气收集效率，严控无组织排放；全面开展低效失效设施排查整治，指导园区企业采用高效、稳定、成熟的环保技术和设施，加快推进《国家污染防治技术指导目录》中明确的 VOCS 光催化、光解、水喷淋脱硫、湿法除尘脱硫一体化等低效类治理技术淘汰升级，正常、高效运行污染治理设施，确保污染物达标排放。强化园区统一监管，鼓励开展园区集中供热和同类企业废气集中治理，推进“绿岛”建设，推动园区小散锅炉、低效分散治理设施淘汰退出。加强对恶臭异味的防治，对群众反映强烈的恶臭异味扰民问题加强排查整治，投诉集中的重点企业要安装在线监测系统。园区道路实施硬化并定期清扫洒水，督促车辆冲洗上路，最大程度减少扬尘污染。严格落实重污染天气应急减排措施要求和大气污染防治特护期的相关减排要求。	气筒（内径 0.4m）DA001，能实现达标排放。
	4	园区须严格落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《湖南省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》《土壤污染源头防控行动计划》等要求，采取有效措施，从源头上减少污染物排放。定期组织重点监管企业开展土壤、地下水污染隐患排查，及时发现问题并推进整改，防止、减少土壤污染，确保周边土壤、地下水环境安全。	本项目为租赁已建设厂房进行装修改造及设备安装，项目原料、产品、固体废物均位于室内，地表也已硬化防腐防渗，对周边地下水及土壤影响较小。
		园区须严格落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《湖南省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》《土壤污染源头防控行动计划》等要求，采取有效措施，从源头上减少污染物排放。定期组织重点监管企业开展土壤、地下水污染隐患排查，及时发现问题并推进整改，防止、减少土壤污染，确保周边土壤、地下水环境安全。	本项目为租赁已建设厂房进行装修改造及设备安装，项目原料、产品、固体废物均位于室内，地表也已硬化防腐防渗，对周边地下水及土壤影响较小。
		园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，推动入园企业按规定要求开展清洁生产审核，减少污染物的排放量。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对园区重点产排污企业的监管与服务。	项目建设完成后，按照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），变更排污许可证。
其他符合性分析	1、产业政策与相关规划符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《长江保护修复攻坚战行动计划》、关于印发《湖南省贯彻落实<长江保护修复攻坚战行动计划>实施方案》的通知、《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》第 89 号、关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知、《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33 号）、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）、《湖南省		

“十四五”重金属污染防治规划》，本项目与上述产业政策及相关文件的相符性分析见表 1-4。

表 1-4 项目与国家及地方相关产业政策的符合性分析一览表

序号	依据	条款	本项目
1	《产业结构调整指导目录》（2024 版）	鼓励类	二十八、信息产业
		5. 新型电子元器件制造	
		淘汰类	十八、其它
		1、含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及预镀铜打底工艺除外）	
2	《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）	规范工业园区环境管理	符合 本项目位于益阳市资阳区长春经济开发区内，且符合入园准入类中鼓励类；项目生产废水依托湖南高登电子有限公司的污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放，生活污水经湖南高登电子有限公司已建化粪池预处理后通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放
3	关于印发《湖南省贯彻落实<长江保护修复攻坚战行动计划>实施方案》的通知（湘环发〔2019〕10 号）	新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行，禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。	符合 生产废水依托湖南高登电子有限公司的污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放，生活污水经湖南高登电子有限公司已建化粪池预处理后通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放，本项目不新增排污口。
4	《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》第 89 号	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	符合 本项目产品产量均不属于禁止类。
		禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合 本项目生产废水依托湖
5	《湖南省“十四	深化重点领域水污染治理。补齐城	本项目生产废水依托湖

		五”生态环境保护规划》	乡污水收集和处理设施短板，加强生活源污染治理，完善城市污水管网建设，实现建成区污水管网全覆盖，改造老旧破损管网及检查井，系统解决管网漏损问题。到 2025 年，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，城市生活污水集中收集率达到 70%，全省乡镇政府所在地污水处理设施全覆盖。以企业和工业聚集区为重点，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造，实施省级及以上工业园区专项整治行动，实现省级及以上工业园区污水管网全覆盖、污水全收集、污水集中处理设施稳定达标运行、进出水水质在线监控并联网正常，规范设置园区集中污水处理设施排污口，建立园区水环境管理“一园一档”。加强涉重金属行业企业废水治理，推进重点行业氨氮和总磷排放总量控制。	南高登电子有限公司的污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放，生活污水经湖南高登电子有限公司已建化粪池预处理后通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放
	7	《湖南省电子信息制造业“十四五”发展规划》	《规划》以破解当前发展关键问题为出发点和落脚点，聚焦“芯魂固基、屏端突破”，以产业集群（产业链）为抓手，着力推进“1126”工程，即壮大 100 户重点企业、实施 100 个重点项目，提质 20 个重点园区，推进 6 大重点产业——做强做大信创、新型显示器件、功率半导体及集成电路、智能终端、基础电子元器件产业，培育发展新兴与未来产业。 《规划》构建“一核两区三带”发展格局。一核，强化长株潭都市圈的产业引领核心地位；两区，以岳阳、常德、益阳为中心的环境洞庭湖区和以衡阳、永州、郴州为中心的湘南地区，向北对接融入长江经济带，向南承接粤港澳大湾区产业转移，建成现代化电子信息特色制造基地；三带，依托渝长厦、沪昆、京广通道，分别联通张家界和湘西，娄底、邵阳和怀化，以及永州、郴州，形成三大产业配套带。	符合 本项目位于益阳市资阳区长春经济开发区。电子信息产业属于园区的主导产业，本项目属于电子线路板配套产业，属于规划中做强做大的电子产业，与规划相符。 符合 本项目位于益阳市资阳区长春经济开发区，属于“一核两区三带”发展格局中的两区之一岳阳、常德、益阳为中心的环境洞庭湖区，与规划发展格局相符。
	8	《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33	本项目涉及的条款为：（一）加强“两高”项目管理。新改扩建项目严格落实国家和省级产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、	符合 本项目不属于“两高”项目。项目符合园区产业规划和国家产业政策，符合生态环境分区

		号)	产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求,原则上达到国内清洁生产先进水平、采用清洁运输方式,主要产品能效达到标杆水平。(二)加快退出重点行业落后产能。严格执行《产业结构调整指导目录》,制定实施利用能耗、环保、质量、安全、技术等标准推动落后产能退出年度工作方案,加大重点行业落后产能淘汰力度,推动大规模设备更新,开展小型生物质锅炉清理整合。	管控要求,不属于重点行业落后产能。
	9	关于进一步加强重金属污染防治的意见(环固体〔2022〕17号)	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。 依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求,推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准,推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。 优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展,禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。 加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理,完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。	符合 本项目符合生态环境分区管控、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求;本项目不属于《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等淘汰落后产能。本项目位于依法合规设立并经规划环评的产业园区。企业属于化学镀,不属于电镀重点行业。企业拟设置一般固废暂存间、危废暂存间,按照要求做好防渗漏、防流失、防扬散等措施。
	10	湖南省生态环境厅关于印发《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》的通知湘环发〔2022〕27号	严格重点行业企业准入管理。新(改、扩)建重点行业项目应符合产业政策、区域环评、规划环评、“三线一单”和行业环境准入管控要求。	符合 本项目位于依法合规设立并经规划环评的产业园区,符合产业政策、区域环评、规划环评、“生态环境分区管控”和行业环境准入管控要

				求。
			加大落后产能淘汰力度。根据国家《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等文件，依法依规淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。	符合 本项目属于 PCB 板化学镀项目，不属于落后产能和过剩产能，不属于不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。
			优化重点行业企业布局。积极推动涉重金属产业集中优化发展，提升治理水平。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目属于 PCB 板化学镀项目，不属于电镀等重点行业，位于工业园区，符合产业集中优化发展要求。

2、《印制电路板行业规范条件》（2018 年第 71 号）相符性分析

规范指出：一、产业布局和项目建设（一）印制电路板企业及项目应符合国家资源开发利用、环境保护、节能管理、安全生产等法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业发展规划及布局要求，符合当地土地利用总体规划、城市总体规划、环境功能区划和环境保护规划等要求。

（二）在国家法律法规、规章及规划确定或省级以上人民政府批准的永久基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态保护红线和生态环境敏感区、脆弱区等法律、法规规定禁止建设工业企业的区域不得建设印制电路板制造项目。上述区域内的现有企业应按照法律法规要求拆除关闭，或严格控制规模、逐步迁出。（三）鼓励印制电路板产业集聚发展，建设配套设备完备的产业园区，引导企业退城入园。严格控制新上技术水平低的单纯扩大产能的印制电路板项目。鼓励企业做优做强，加强企业技术和管理创新，提高产品质量和生产效率，降低生产成本。推动建设一批具有国际影响力、技术领先、“专精特新”的企业。五、绿色制造（一）企业应持续开展清洁生产审核工作，并通过评估验收，清洁生产指标应达到《清洁生产标准印制线路板制造业》（HJ450）中三级水平。其中废水产生量指标应达到二级水平，并鼓励取得一级及以上水平。六、节能节地、资源综合利用和环境保护（二）企业不得使用国家明令淘汰的严重污染环境的、落后用能设备和生产工艺，设立专职节能岗位，制定产品单耗指标和能耗台账。鼓

励企业开展节能技术应用研究，制定节能标准，开发节能共性和关键技术，促进节能技术创新与成果转化。（三）企业应依法进行环境影响评价，落实环境保护设施“三同时”制度要求，按规定进行竣工环境保护验收。（四）企业应按国家排污许可制度的有关要求取得排污许可。废水和废气污染物排放应符合国家、地方有关污染物排放标准和总量控制要求；工业固体废物应依法进行分类收集、贮存、转移、处置或综合利用；危险废物应按照国家有关规定进行利用处置；涉及有毒有害物质的设备和设施，应设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置。（五）企业应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，妥善处理突发环境事件。

本项目建设符合国家产业政策和相关产业规划及布局要求，符合当地土地利用总体规划、城市总体规划、环境功能区划和环境保护规划等要求。建设单位建设用地不在永久基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态保护红线和生态环境敏感区、脆弱区等区域。本项目采用自动化水平较高的生产线及生产设备，没有国家明令淘汰的严重污染环境的、落后用能设备和生产工艺，清洁生产指标按《清洁生产标准印制线路板制造业》（HJ450-2008）国际先进水平建设。建设项目将严格落实环境保护设施“三同时”制度要求，按规定进行竣工环境保护验收。本项目产生的工业固体废物分类收集、贮存、转移、处置或综合利用；危险废物应按照国家有关规定收集后定期交由危险废物经营许可能力单位处理；生产线及化学品仓库，危废仓库等区域采用防腐、防渗等处理，设置泄漏收集沟等风险防范措施。项目将按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，妥善处理突发环境事件。综上所述，本项目符合《印制电路板行业规范条件》相关要求。

3、与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023 版）符合性分析

根据湖南省省级及以上产业园边界面积及四至范围目录通知（湘发改园区〔2022〕601 号），本项目位于益阳市长春经济开发区电子信息产业园白马山中路 2 号（湖南高登电子有限公司厂区内第三栋第三层），属于益阳长春经济开发区边界面积及四至范围中区块一，属于益阳市资阳区长春经济开发区核准范围内。

根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023 版），项目位于湖南益阳长春经济开发区，环境管控单元编码 ZH43090220002，其与生态环境准入清单”符合性分析详见下表 1-5： 表 1-5 与益阳长春经济开发区生态环境准入清单符合性分析表			
管控维度	益阳长春经济开发区环境准备及管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	（1.1）禁止在（资水益阳段黄颡鱼国家级）水产种质资源保护区内新建排污口，在保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。 （1.2）禁燃区内不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。 （1.3）禁止在长江干支流（资江）岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 区块一 （1.4）限制引进气型污染企业，严禁引进水泥、冶炼等典型气型污染企业。 （1.5）在园区边缘设置绿化隔离带，在西部商贸物流区与机械装备制造区之间、工业用地与各居民安置点之间设置一定距离的绿化隔离。	（1）本项目生产废水依托湖南高登电子有限公司的污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放，不新增排污口。 （2）本项目不涉及高污染燃料使用。 （3）本项目属于线路板制造，不属于化工项目。 （4）本项目不属于水泥、冶炼等典型气型污染企业。 （5）本企业所在电子信息产业园园区与周边居民点之间设置了绿化隔离带。	相符
污染物排放管控	（2.1）废水：园区排水实施雨污分流。雨水由白马山渠经清水潭泵站排入资江。 区块一（长春经开区主区） （2.1.1）园区企业外排废水经预处理达标后经专设管道排入城北污水处理厂进行深度处理后排入资江。 （2.2）废气：加强企业管理，对各企业工业废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放；入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准要求。 （2.2.1）实施VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加强VOCs 污染源头管理，推进低（无）VOCs 原辅材料，推广油性漆改水性漆；推进使用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；遵循“应收尽收、分质收集”的原则，强化VOCs 末端治理，实行重点排放源排放浓度与去除效率双重管控。 （2.3）固体废弃物：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无	（1）本项目生产废水依托湖南高登电子有限公司的污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放，生活污水经湖南高登电子有限公司已建化粪池预处理后通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放。 （2）生产过程产生的废气主要为含氰废气和酸雾经收集后，采取碱液喷淋吸收次氯化钠氧化处理后通过离地25m高排气筒楼顶排放。 （3）本项目设置了一般固废暂存间和危废暂存间，各固废均可得到有效处置。 （4）本项目属于电子信息（含线路板）行业，执	符合

		害化处理，建立统一的固废收集、储存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固废产生量；加强固废的资源化进程，提高综合利用率。规范固体废物处理措施，对工业企业产生的固体废物特别是危险废物应按照国家有关规定利用或妥善处置，严防二次污染。 （2.4）园区内电子信息（含线路板）、稀土产业等行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。	行《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。	
	环境风险防控	（3.1）经开区应建立健全各区块环境风险防控体系，严格落实《湖南益阳长春经济开发区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。建立健全环境应急演练制度，每年至少组织一次应急预案演练。 （3.2）经开区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 （3.3）建设用地土壤风险防控：重点行业及排放重点污染物的建设项目，需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。土壤环境重点监管企业每年要按照相关规定和监测规范，依法对其用地进行土壤环境监测。 （3.4）农用地土壤风险防控：禁止向农用地排放、倾倒未无害化处理达标的固体废物、工业废水，严防灌溉用水污染土壤，从源头切断污染物进入农用地。 区块一 （3.5）放射性风险：伴生放射性矿开发利用单位，必须采取安全与防护措施，预防发生可能导致放射性污染的各类事故，避免放射性污染危害。	本项目建成后，企业将按要求制定企业突发环境事件应急预案，配备应急物资，定期组织应急演练，并与湖南益阳长春经济开发区突发环境事件应急预案进行衔接。	符合
	资源开发效率要求	（4.1）能源：调整优化能源结构，着力提高电力、天然气等清洁能源和可再生能源、新能源利用比重。2025 年单位 GDP 能耗预测值为 0.241 吨标煤/万元，“十四五”时期能源消费增量应控制在 53538.4 吨标煤(当量值)以内，单位GDP 能耗较2020 年下降11.07% （4.2）水资源：全面提升工业节约用水能力和水平，加快建设节水型工业。到2025 年，资阳区用水总量1.788 亿立方米，万元工业增加值用水量29.01 立方米/万元，万	本项目使用的能源为电能。 本项目用水来源于市政自来水，水洗采用多级逆流水洗，循环使用，统一溢流外排或定期更换槽	符合

	元工业增加值用水量比2020 年下降6.00 %。	液，增加了水的利用率，减少了废水外排。																	
综上所述，因此，本项目的建设符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023 版）的管控要求。 4、与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028 年）》（湘生环委办〔2026〕2 号）符合性分析 项目与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028 年）》（湘生环委办〔2026〕2 号）相符性分析详见下表。 表 1-6 与湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028 年）符合性分析表 <table> <tr> <th>序号</th><th>方案内容</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>（一）严格项目准入 1.严守准入门槛，严禁不符合国家产业政策的项目盲目发展和低水平转入。加强对湘北“上风口”大气污染物排放项目的准入管控。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油、磷铵、铜冶炼、铅锌冶炼产能。推进新改扩建“两高”项目能效达到标杆水平，环保绩效达到A级水平；其他新建项目原则上达到 B 级及以上绩效水平；涉及含挥发性有机物（VOCs）原辅材料的新改扩建项目，技术可行的应使用低（无）VOCs 含量产品。</td><td>本项目行业类别为C3360金属表面处理及热处理加工、C3982电子电路制造，符合国家产业政策，不属于严禁、严控产能项目，不属于“两高”项目，本项目原辅材料不涉及含挥发性有机物。本项目将按照B 级及以上绩效水平进行建设，项目不涉及含挥发性有机物（VOCs）原辅材料。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>2.严格落实污染物区域削减替代要求。对不能稳定达到空气质量二级标准的城市，其重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量削减替代，所需替代量在本市范围内统筹。</td><td>本项目废气污染物为NOx小于0.1吨，免于提交总量指标来源。项目不属于重点行业，不涉及主要污染物排放量倍量削减替代。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3</td><td>（十六）加强城市面源污染管控 工地土石方作业实施全时段降尘措施，加强扬尘污染监管与执法，严格落实扬尘防治“六个100%”措施要求。推动全省5000平方米以上的在建工地、码头物料堆场全部安装扬尘在线监测设备，监测数据接入生态环境大数据平台。推动渣土车新能源替代，有序开放新能源渣土车全天行驶路权；推动限制夜间施工，从严加强夜间施工和渣土车运输审批管理。</td><td>本项目租用已建标准化厂房，不涉及左侧内容。</td><td>符合</td></tr> </table> 5、与《长江中游城市群大气污染防治攻坚三年行动方案（2026-2028 年）》				序号	方案内容	本项目情况	相符性	1	（一）严格项目准入 1.严守准入门槛，严禁不符合国家产业政策的项目盲目发展和低水平转入。加强对湘北“上风口”大气污染物排放项目的准入管控。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油、磷铵、铜冶炼、铅锌冶炼产能。推进新改扩建“两高”项目能效达到标杆水平，环保绩效达到A级水平；其他新建项目原则上达到 B 级及以上绩效水平；涉及含挥发性有机物（VOCs）原辅材料的新改扩建项目，技术可行的应使用低（无）VOCs 含量产品。	本项目行业类别为C3360金属表面处理及热处理加工、C3982电子电路制造，符合国家产业政策，不属于严禁、严控产能项目，不属于“两高”项目，本项目原辅材料不涉及含挥发性有机物。本项目将按照B 级及以上绩效水平进行建设，项目不涉及含挥发性有机物（VOCs）原辅材料。	符合	2	2.严格落实污染物区域削减替代要求。对不能稳定达到空气质量二级标准的城市，其重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量削减替代，所需替代量在本市范围内统筹。	本项目废气污染物为NOx小于0.1吨，免于提交总量指标来源。项目不属于重点行业，不涉及主要污染物排放量倍量削减替代。	符合	3	（十六）加强城市面源污染管控 工地土石方作业实施全时段降尘措施，加强扬尘污染监管与执法，严格落实扬尘防治“六个100%”措施要求。推动全省5000平方米以上的在建工地、码头物料堆场全部安装扬尘在线监测设备，监测数据接入生态环境大数据平台。推动渣土车新能源替代，有序开放新能源渣土车全天行驶路权；推动限制夜间施工，从严加强夜间施工和渣土车运输审批管理。	本项目租用已建标准化厂房，不涉及左侧内容。	符合
序号	方案内容	本项目情况	相符性																
1	（一）严格项目准入 1.严守准入门槛，严禁不符合国家产业政策的项目盲目发展和低水平转入。加强对湘北“上风口”大气污染物排放项目的准入管控。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油、磷铵、铜冶炼、铅锌冶炼产能。推进新改扩建“两高”项目能效达到标杆水平，环保绩效达到A级水平；其他新建项目原则上达到 B 级及以上绩效水平；涉及含挥发性有机物（VOCs）原辅材料的新改扩建项目，技术可行的应使用低（无）VOCs 含量产品。	本项目行业类别为C3360金属表面处理及热处理加工、C3982电子电路制造，符合国家产业政策，不属于严禁、严控产能项目，不属于“两高”项目，本项目原辅材料不涉及含挥发性有机物。本项目将按照B 级及以上绩效水平进行建设，项目不涉及含挥发性有机物（VOCs）原辅材料。	符合																
2	2.严格落实污染物区域削减替代要求。对不能稳定达到空气质量二级标准的城市，其重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量削减替代，所需替代量在本市范围内统筹。	本项目废气污染物为NOx小于0.1吨，免于提交总量指标来源。项目不属于重点行业，不涉及主要污染物排放量倍量削减替代。	符合																
3	（十六）加强城市面源污染管控 工地土石方作业实施全时段降尘措施，加强扬尘污染监管与执法，严格落实扬尘防治“六个100%”措施要求。推动全省5000平方米以上的在建工地、码头物料堆场全部安装扬尘在线监测设备，监测数据接入生态环境大数据平台。推动渣土车新能源替代，有序开放新能源渣土车全天行驶路权；推动限制夜间施工，从严加强夜间施工和渣土车运输审批管理。	本项目租用已建标准化厂房，不涉及左侧内容。	符合																

（环大气〔2026〕14号）符合性分析			
项目与《长江中游城市群大气污染防治攻坚三年行动方案（2026-2028年）》（环大气〔2026〕14号）相符性分析详见下表。			
表 1-7 与长江中游城市群大气污染防治攻坚三年行动方案（2026-2028 年）符合性分析表			
序号	方案内容	本项目情况	相符性
1	聚焦重点行业结构调整。 严格“两高”（高耗能、高排放）项目准入，推动落后低效产能淘汰退出和更新升级，促进传统产业集群合理布局，从源头减少污染排放。	本项目行业类别为为C3360金属表面处理及热处理加工、C3982电子电路制造，不属于“两高”项目。	符合
2	聚焦煤炭清洁高效利用。 科学制定煤炭消费总量控制目标，开展燃煤锅炉关停整合，持续推进工业炉窑清洁能源替代；提高货物清洁运输比例，推动内河航运绿色化转型，降低煤炭燃烧和运输过程中的污染排放。	本项目不涉及工业炉窑，不涉及内河航运。	符合
3	聚焦环保绩效提升。 扎实推进重点行业超低排放改造，强化挥发性有机物（VOCs）全流程管控，加强低效失效治理设施的排查整治，提升污染治理设施的运行效率和达标率。	本项目不涉及挥发性有机物排放，各污染物都能够达标排放。	符合
4	聚焦面源污染防治。 坚持疏堵结合、因地制宜，加强扬尘、秸秆焚烧、餐饮油烟等面源污染的源头管理和全过程治理，提高污染治理的精细化水平。	不涉及	符合
5	聚焦重污染过程应对。 深化区域联防联控，夯实应急减排清单，健全统一预警和应急联动机制，确保在重污染天气过程中各项减排措施快速响应、落实到位。	本项目建成后，企业将按要求制定企业突发环境事件应急预案，配备应急物资，定期组织应急演练，并与湖南益阳长春经济开发区突发环境事件应急预案进行衔接。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 湖南迪鑫电子科技有限公司原位于益阳市长春工业园电子信息产业园 1# 栋（北栋）三楼南面，主要从事线路板化学沉镍金加工，年化学镍金加工规模 50 万 m²。现有项目于 2021 年取得了益阳市生态环境局环评批复（益环评表（2021）120 号），并通过了竣工环保自主验收。2022 年编制了突发环境事件应急预案并在益阳市生态环境局资阳分局进行了备案。2022 年 5 月 17 日办理了排污许可证，编号 91430900MA4L6TJ73R001X。 由于公司发展规划以及现有生产设施陈旧和场地局限，拟投资 200 万元搬迁至益阳市长春经济开发区电子信息产业园白马山中路 2 号（湖南高登电子有限公司厂区内第三栋第三层），利用湖南高登电子有限公司减产腾出的空置厂房建设湖南迪鑫电子科技有限公司电子线路板表面处理搬迁改扩建项目。企业搬迁改扩建后，原有设施设备全部淘汰不利旧，<u>线路板化学镍金加工规模保持不变。由于目前客户对线路板化学镍金产品品质和产品质量的提升要求，行业已采用氰化亚金钾为沉金药剂，因此沉金药剂由原柠檬酸金钾改为氰化亚金钾并新增线路板化学沉锡加工</u>，年化学镍金加工 PCB 板面积 50 万 m²，化学沉锡加工 PCB 板面积 18 万 m²。 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目行业类别属于 C3360 金属表面处理及热处理加工、C3982 电子电路制造。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于三十、金属制品业”中 33-67 金属表面处理及热处理加工 67“其他(年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料的除外)”、三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”中 81 电子元件及电子专用材料制造 398 “印刷电路板制造”，因此评价类别为报告表。 湖南迪鑫电子科技有限公司委托我公司承担本项目环境影响报告表的编制任务。接受委托后，在建设单位的积极配合下，我公司组织有关技术人员进行了实地踏勘与调查，收集了相关资料并进行了整理分析，按照环境保护有关法律法规及环评有关技术规范要求编制完成了项目环境影响报告表。 2、项目建设内容
------	---

本项目位于益阳市长春经济开发区电子信息产业园白马山中路2号（湖南高登电子有限公司厂区内第三栋第三层），生产场地租赁厂房面积1684m²。

本项目建设内容具体如表2-1：

表2-1 本项目建设内容一览表

工程类别	建设内容		建设规模	备注
主体工程	化学沉金线	自动化镍金线区	1条生产线，化学镍金主要加工区，均设置玻璃罩封闭整个镍金线，自动化镍金线面积82.8m ² 。	租赁已建厂房布局
		清洗线区	1条清洗线，均设置4道水洗工序，清洗线面积15.2m ² 。	
		前处理喷砂线	1条前处理喷砂线，面积32.2m ² 。	
		检验室	主要测试镍金物理厚度，检验室面积24m ² 。	
		压胶区	人工鱼线穿板利于后续镍金工序。人工检验外观。小批量生产用人工贴蓝胶袋，大批量生产用包胶机贴蓝胶袋，面积10m ² 。	
	化学沉锡线		为一条连续完整沉锡生产线，细分为前处理喷砂工段、化学沉锡工段、后处理工段，面积约116m ² 。	
辅助工程	化验室		用于药剂缸内药剂浓度的化验，利于判定添加药剂的时机，面积17.28m ² 。	
	水分烘干区		设置一台烘箱，用于清洗后烘干水分，面积16m ² 。	
	办公区		一间厂长室37.76m ² 、一间总经理办公室面积60m ² 、一间财务室面积24.32m ² 。	
	纯水制备		楼顶设置1台3m ³ /h的纯水制备机	
储运工程	成品堆放区		PCB板加工后成品暂存，面积20m ² 。	
	PCB板来料堆放区		PCB板来料堆放区，面积36m ² 。	
	药水仓		用于镍缸、锡缸药水储存，面积54.76m ² 。	
	危险化学品仓		用于硫酸、硝酸、盐酸等化学品储存，面积11.52m ² 。	
公用工程	供电		湖南高登电子有限公司厂区内配电房面积13m ² 。	依托
	给水		园区自来水管网供应。	依托
	排水		排水实行雨污分流、污水分流制，雨水通过厂界周边明渠汇入益阳市长春工业园雨水管网；生产废水经可视专管分类分管排入湖南高登电子有限公司的污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放；生活污水经湖南高登电子有限公司已建化粪池预处理后通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放。	依托
	环保工程		废气	新建
			含酸废气和含氰废气：（碱液、次氯酸钠）喷淋塔+25m楼顶排气筒（内径0.4m）DA001。	

		废水	厂区污污分流、清污分流，将本项目生产废水分为四个大类，废水经可视专管 分类分管接入厂房一楼预留废水接口 再进入依托的湖南高登电子有限公司污水处理站，项目废水分类分管及对应的污水处理站处理系统为：综合废水管（进入综合废水收集池）、络合废水管（进入络合废水收集池）、含镍废水管（进入含镍废水收集池）、含氰废水管（进入含氰废水收集池）。污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放。	依托
			生活污水依托湖南高登电子有限公司已建化粪池预处理后通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放。	
		噪声	选用低噪声设备，并采取减振、隔声等降噪措施。	新建
	依托工程	固废	一般工业固废：设置一个一般固废暂存间，位于维修房内，大小为 30m ² ； 危险废物：设置一个危废暂存间，大小为 15m ² ； 生活垃圾：设置集中收集垃圾桶。	新建
		城北污水处理厂	城北污水处理厂设计规模为日处理污水 8 万 t，其中一期 4 万吨，二期 4 万吨，共 8 万吨，收集污水主要为益阳市城北地区（市区部分）内的生活污水和长春经济开发区的工业废水。一期工程已建成并满负荷运行 4.0 万 m ³ /d，采用卡鲁塞尔 2000 型氧化沟工艺；二期正在建设过程中，扩建用地 10822m ² （约合 16.23 亩），新增处理量 4.0 万 m ³ /d，改用预处理+二级生化工艺（氧化沟工艺）+高效沉淀池+活性砂滤池+紫外线消毒+除臭工艺，水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。	
		新材料产业园污水处理厂	新材料产业园污水处理厂，总占地面积 33333.33m ² 。污水处理规模 2.0×10 ⁴ m ³ /d，采用电化学法+曝气生物滤池组合法工艺，处理后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，处理后污水排入资江。	
	湖南高登电子有限公司污水处理站	湖南高登电子有限公司污水处理站处理规模为 3000m ³ /d，其中清洗废水(碱性废水)预处理系统(处理规模为 1100m ³ /d)、络合废水预处理系统（处理规模为 370m ³ /d）、有机废水预处理系统（处理规模为 850m ³ /d）、含镍废水预处理系统（处理规模为 240m ³ /d)、含氰废水预处理系统(处理规模为 110m ³ /d)、钢片制备清洗废水预处理系统（处理规模为 20m ³ /d）、含银废水预处理系统（处理规模为 10m ³ /d）、高有机废水预处理系统（处理规模为 200m ³ /d）、酸化处理系统（处理规模为 100m ³ /d）和综合污水处理站（生化处理系统）。 目前湖南高登电子有限公司污水处理站主要处理湖南高登电子有限公司及湖南易迅达电子有限公司生产废水。		

4、产品方案

项目迁改扩建前后化学镍金的加工类型及规模不变,主要增加化学沉锡生产线。且本项目只针对 PCB 板进行表面处理，厂内不制作铜基板。

化学镍金产品方案详见表 2-2。

表 2-2 本项目化学镍金产品方案一览表

序号	产品名称	PCB 板总面积	PCB 板化学镍金的面积	化学镍厚度	化学金厚度
1	薄化学金	45 万 m ²	9 万 m ²	沉镍厚度平均 4.8μm	沉金厚度, 薄金平均 0.025μm、厚金平均 0.05μm
2	厚化学金	5 万 m ²	1 万 m ²		
合计		50 万 m ²	10 万 m ²	/	/

化学沉锡产品方案如下:

表 2-3 本项目化学沉锡产品方案一览表

序号	产品名称	PCB 板总面积	PCB 板化学沉锡的面积	化学沉锡厚度
1	化学锡	18 万 m ²	3.6 万 m ²	平均 1μm

5、生产设备

本项目迁改扩建后, 原有设施设备全部淘汰不利旧。根据《产业结构调整指导目录(2024 年)》可知, 项目所选设备不属于国家淘汰和限制的设备, 可满足正常生产的需要。主要生产设备如表 2-4 所示:

表 2-4 本项目主要设备一览表

序号	设备名称		规格、型号	单位	数量	对应工序
1	化学镍金线	磨板水洗喷砂线	PM4-PS2-75S	套	1	前处理喷砂线
2		自动化镍金生产线(除油槽、水洗槽、酸洗槽、化学镍槽、化学金槽等)	PM4-PS2-75S	套	1	化学镍金线
3		清洗线	X-75S	套	1	清洗线
4	化学沉锡生产线	UV 固化、除油水洗槽、喷砂等	连续生产线	条	1	前处理喷砂工段
		微蚀、水洗槽、活化、化学镀锡槽等				化学沉锡工段
		锡保护、水洗槽等				后处理工段
5	冷水机		20250702	台	1	各槽用冷水
6	镀层测厚仪		ledx-150WT	台	1	测试厚度
7	包胶机		/	台	1	化学镍金线压胶
8	烘箱		/	台	1	化学镍金线烘干

9	纯水机	3m ³ /h	台	1	制纯水
10	空压机	/	台	1	公共设备
11	(碱液、次氯酸钠)喷淋塔	风量 12000m ³ /h 排气筒内径 0.4m 高度 25m	套	1	酸性废气、 含氰废气处 理
12	金离子树脂吸附系统	含一个 1.5m ³ 的 收集槽和树脂机	套	1	含金水洗废 水回收金
13	钯回收系统(离子交换)	含一个 1.5m ³ 的 收集槽和树脂机	套	1	含钯水洗废 水回收钯
14	原子吸收光度计	/	台	1	化验室测试

化学镍金生产线各槽体的规格大小参数如下:

表 2-5 化学镍金生产线各槽体的规格大小参数表

生 产 线 及 数 量	槽 体 名 称	槽 体 规 格				容 积 (m ³)	有 效 容 积 (m ³)	槽 液 成 分 及 浓 度
		数 量 (个)	长 (m)	宽 (m)	高 (m)			
水平 前处 理线	微蚀	1	1	0.3	1	0.3	0.24	H ₂ SO ₄ : 20-30g/L 、过硫酸钠: 60-80g/L
	溢流水洗	2	1	0.11	1	0.11	0.11	/
	磨刷	1	1	0.11	1	0.11	0.09	/
	溢流水洗	1	1	0.3	1	0.3	0.3	/
		1	1	0.15	1	0.15	0.15	/
	循环水洗	2	1	0.11	1	0.11	0.09	/
	超声波浸 洗	1	1	0.23	1	0.23	0.19	/
	高压水洗	1	1	0.11	1	0.11	0.09	/
	循环水洗	1	1	0.13	1	0.11	0.09	/
化学 镍金 线	除油	1	1.55	0.42	0.77	0.5	0.4	柠檬酸 50g/L
	溢流热水 洗	1	1.55	0.42	0.77	0.5	0.5	/
	溢流水洗	2	1.55	0.4	0.77	0.48	0.48	/
	微蚀	1	1.55	0.42	0.77	0.5	0.4	H ₂ SO ₄ : 20g/L、过 硫酸钠: 80g/L
	溢流水洗	2	1.55	0.4	0.77	0.48	0.48	/
	预浸	1	1.55	0.42	0.77	0.5	0.4	H ₂ SO ₄ : 10g/L
	活化	1	1.55	0.42	0.77	0.5	0.4	活化液(硫酸钯 10mg/L、硫酸 100g/L)
	溢流水洗	2	1.55	0.4	0.77	0.48	0.48	/
	酸洗	1	1.55	0.42	0.77	0.5	0.4	H ₂ SO ₄ : 30g/L
	溢流水洗	2	1.55	0.4	0.77	0.48	0.48	/
	化学镍 (一备一)	2	1.55	0.9	0.77	1.08	0.87	硫酸镍 5%、次磷 酸钠 30g/L

	用)							
	溢流水洗	2	1.55	0.4	0.77	0.48	0.48	/
	薄化学金	1	1.55	0.46	0.77	0.55	0.44	金 0.4g/L、硫酸镍 100g/L
	厚化学金	1	1.55	0.46	0.77	0.55	0.44	金 0.4g/L、硫酸镍 100g/L
	回收金	1	1.55	0.42	0.77	0.5	0.4	/
	溢流水洗	2	1.55	0.4	0.77	0.48	0.48	/
	热水洗	1	1.55	0.42	0.77	0.5	0.4	/
清洗线	溢流水洗	1	1	0.26	1	0.26	0.26	/
		2	1	0.11	1	0.11	0.11	/
	超声波水洗	1	1	0.23	1	0.23	0.19	/
	高压水洗	1	1	0.11	1	0.11	0.09	/
	循环水洗	1	1	0.13	1	0.13	0.11	/

注：除溢流槽外，其余槽体有效容积为容积的 80%。

化学沉锡生产线各槽体的规格大小参数如下：

表 2-6 化学沉锡生产线各槽体的规格大小参数表

生 产 线 及 数量	槽体名称	槽体规格				容积 (m³)	有效容积 (m³)	槽液成分及浓度
		数量 (个)	长 (m)	宽 (m)	高 (m)			
前处理喷砂工段	除油	1	0.8	0.16	1	0.128	0.103	除油剂（柠檬酸 1g/L/十二烷基磺酸钠 1g/L）
	溢流水洗	1	0.8	0.091	1	0.073	0.073	/
		1	0.8	0.098	1	0.078	0.078	/
		1	0.8	0.141	1	0.113	0.113	/
	喷砂	1	0.8	0.25	1	0.2	0.16	/
	溢流水洗	1	0.8	0.098	1	0.078	0.078	/
		1	0.8	0.091	1	0.073	0.073	/
	超声波浸洗	1	0.8	0.239	1	0.191	0.153	/
	高压水洗	1	0.8	0.098	1	0.078	0.063	/
	微蚀	1	0.8	0.19	1	0.152	0.122	H ₂ SO ₄ : 1-3%、过硫酸钠: 40-60g/L
化学沉锡工段	溢流水洗	1	0.8	0.101	1	0.081	0.081	/
		1	0.8	0.098	1	0.078	0.078	/
		1	0.8	0.141	1	0.113	0.113	/
	活化	1	0.8	0.22	1	0.176	0.141	活化液（硫酸钼 10mg/L、硫酸 100g/L）
	预镀	1	0.8	0.228	1	0.182	0.146	甲基磺酸锡: 80ml/L、甲基磺酸 120ml/L、硫脲 80ml/L

		主镀	8	0.8	0.813	1	0.65	0.52	甲基磺酸锡： 100ml/L、甲基磺酸 150ml/L、硫脲 100ml/L、光亮添加 剂 25ml/L
		后浸	1	0.8	0.188	1	0.15	0.12	甲基磺酸锡： 100ml/L、甲基磺酸 150ml/L、硫脲 100ml/L、光亮添加 剂 25ml/L
		压力水洗	1	0.8	0.098	1	0.078	0.063	/
		超声波浸 洗	1	0.8	0.239	1	0.191	0.153	/
		去离子洗	1	0.8	0.356	1	0.285	0.228	纯水
		溢流水洗	1	0.8	0.085	1	0.068	0.068	/
			1	0.8	0.091	1	0.073	0.073	/
		热水洗	1	0.8	0.356	1	0.285	0.228	/
		溢流水洗	1	0.8	0.975	1	0.78	0.078	/
			1	0.8	0.154	1	0.123	0.123	/
	后处 理工 段	锡保护	1	0.8	0.19	1	0.152	0.122	抗氧化剂 3-5% (8 亲基喹啉磺 酸盐)
		压力水洗	1	0.8	0.091	1	0.073	0.059	/
		超声波浸 洗	1	0.8	0.178	1	0.142	0.114	/
		压力水洗	1	0.8	0.154	1	0.123	0.099	/

注：除溢流槽外，其余槽体有效容积为容积的 80%。

根据设备型号核算产能：

化学镍金线：据业主提供数据及 PCB 行业生产经验，项目的化学镍金生产线处理效率取决于化学镍金的处理效率，本项目配备 1 条化学镍金线，单个化学镍缸和化学金缸设计最大产能为 76m²/h，每天生产 22 小时，每年生产 300 天，则年可化学镍金面积 50.16 万 m²，与设计产能 50 万 m² 基本相匹配。

化学沉锡线：沉锡线表面处理效率取决于化学镀锡工序的处理效率，单个化学镀锡设计最大产能为 28m²/h，每天生产 22 小时，每年生产 300 天，则年可化学镀锡面积 18.48 万 m²，与设计产能 18 万 m² 基本相匹配。

6、主要原辅材料及能源消耗

本项目迁改扩建前后化学镍金药剂除沉金药剂由柠檬酸金钾改为氰化亚金钾，其余原辅材料不变，主要增加化学沉锡的原辅料。迁改扩建后项目原辅材料用量情况详见表 2-7 所示。

表 2-7 本项目原辅材料使用情况一览表

序号	原辅料名称	年用量	最大储量	形态	用途	包装方式及规格	储存位置
1	PCB 板	50 万 m ²	2.5 万 m ²	固态	化学镍金基 材	散装	来料堆放 区
2	PCB 板	18 万 m ²	1.5 万 m ²	固态	化学沉锡基 材	散装	来料堆放 区
3	硫酸（50%）	4 吨	2 吨	液体	酸洗、微蚀	25 千克/桶	危险化学 品库
4	硝酸（40%）	4 吨	2 吨	液体	镍硝缸	25kg/桶	危险化学 品库
5	盐酸（37%）	350L	100L	液体	泡槽	2.5L/瓶	危险化学 品库
6	片碱	3 吨	0.5 吨	固体	泡槽、调整 PH	25kg/袋	药水仓
7	10%次氯酸钠	50kg	25kg	液体	氧化氰化物	25kg/桶	危险化学 品库
8	过硫酸钠	4.8 吨	1 吨	固体	微蚀	25kg/袋	药水仓
9	蓝胶带	2.1 吨	0.3 吨	固体	压胶带	25kg/袋	药水仓
10	海绵	0.04 吨	0.006 吨	固体	吸干水分	1kg/包	药水仓
11	过滤棉（PP 棉滤芯）	0.2 吨	0.03 吨	固体	槽液过滤 （纯水过 滤）	1kg/包	药水仓
12	氰化亚金钾	0.4t	在线量 2.5kg	固体	化学金	/	不储存
13	活化液（硫酸 钯、硫酸）	1930L	在线量 26L	液体	活化	/	不储存
14	金钢砂	2 吨	0.8 吨	固体	喷砂	25kg/袋	喷砂生产 线
15	琥珀酸二钠	7 吨	1 吨	固体	化学镍	25kg/袋	药水仓
16	乳酸	7 吨	1 吨	液体	化学镍	25kg/桶	药水仓
17	苹果酸	7 吨	1 吨	固体	化学镍	25kg/袋	药水仓
18	硫酸镍	20.3 吨	2 吨	固体	化学镍	25kg/袋	药水仓
19	次磷酸钠	7.83 吨	1.5 吨	固体	化学镍	25kg/袋	药水仓
20	pH 缓冲液	1500ml	1000ml	液体	实验室	500ml/瓶	化验室
21	甲基橙	25g	25g	固体	实验室	25g/瓶	化验室
22	硫代硫酸钠 标准溶液	1500ml	1000ml	液体	实验室	500ml/瓶	化验室
23	氢氧化钠标 准溶液	15000ml	1000ml	液体	实验室	500ml/瓶	化验室
24	EDTA 标准溶 液	1500ml	1000ml	液体	实验室	500ml/瓶	化验室
25	酚酞	25g	25g	固体	实验室	25g/瓶	化验室
26	碘化钾	100g	100g	固体	实验室	100g/瓶	化验室
27	铬黑 T	25g	25g	固体	实验室	25g/瓶	化验室
28	镍标准溶液 （1000mg/L	50ml	50ml	液体	实验室	50ml/瓶	化验室

	镍标准溶液、2%盐酸)						
29	金标准溶液 (浓度为 100.0μg/g, 基 体为 0.5mol/L 盐 酸溶液)	50ml	50ml	液体	实验室	50ml/瓶	化验室
30	铜标准溶液 (1000mg/L 铜标准溶液)	50ml	50ml	液体	实验室	50ml/瓶	化验室
31	除油剂(柠檬 酸 1g/L/表面 活性剂十二 烷基磺酸钠 1g/L)	3.3 吨	0.5 吨	液体	化学镀锡和 化学镍金除 油	25kg/桶	药水仓
32	甲基磺酸锡 (50%), 含 甲基磺酸 5%	0.18 吨	0.09 吨	液体	化学镀锡	30kg/桶	药水仓
33	硫脲	0.1 吨	0.025 吨	液体	化学镀锡	25kg/桶	药水仓
34	抗氧化剂(8 亲基喹啉磺 酸盐 3-5%)	1.2 吨	0.1 吨	液体	锡保护	30kg/桶	药水仓
35	光亮剂(成分 主要为咪唑、 非离子表面 活性剂等)	1 吨	0.25 吨	液体	化学镀锡	25kg/桶	药水仓

本项目水、能源消耗情况详见表 2-8 所示。

表 2-8 本项目水、能源消耗情况一览表

序号	名称	年总消耗量	备注
1	用电	240 万 KWh	/
2	用水	15182.98m ³	生产用水和生活用水

本项目主要原辅材料理化性质详见表 2-9 所示。

表 2-9 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	分子式	CAS	物化特性	毒性毒理	是否环境风险物质
1	硫酸	H ₂ SO ₄	7664-93-9	分子量 98.08, 为无色油状液体或黄、棕色液体, 是一种高沸点难挥发的强酸。具有吸水性、脱水性和强氧化性, 易溶于水。	LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入)	是
2	片	NaOH	1310-73-2	片碱性状白色半透明片状固体	兔经口 LD ₅₀ : 500 mg/kg	是 (健康危险)

		碱					急性毒 性物质 类别 3)
4	过硫酸钠	Na ₂ S ₂ O ₈	7647-01-0	分子量: 238.105, 密度 2.4g/cm ³ ; 为白色结晶性粉末, 溶于水, 不溶于乙醇	大鼠经口 LD50 895mg/kg。	否	
5	柠檬酸	C ₆ H ₈ O ₇	77-92-9	有机弱酸, 为无色晶体, 无臭, 易溶于水, 溶液显酸性。	大鼠毒性参数 (LD50) 为 6700mg / kg	否	
6	硝酸	HNO ₃	7697-37-2	分子式 HNO ₃ , 分子量 63.01, 蒸汽压 4.4kPa(20℃), 熔点 -42℃/无水, 沸点: 86℃/无水, 纯品为无色透明发烟液体, 有酸味; 与水混溶; 相对密度(水=1)1.50(无水); 相对密度(空气=1)2.17	LC ₅₀ : 130mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入)	是	
7	盐酸	HCl	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味; 与水混溶, 溶于碱液; 稳定, 相对密度(水=1)1.20; 相对密度(空气=1)1.26	LD ₅₀ : 900mg/kg (兔经口); LC ₅₀ : 3124mg/m ³ , 1 小时 (大鼠吸入)	是	
8	硫酸镍	NiSO ₄ ·6H ₂ O	10101-97-0	密度: 2.07g/cm ³ 熔点: 1453℃ 沸点: 2732℃ 外观: 蓝色或绿色结晶性粉末, 溶解性: 易溶于醇、氨水	急性毒性: LD50 值为 620mg/kg (大鼠经口)	是	
9	琥珀酸二钠	C ₄ H ₄ N _{a2} O ₄ nH ₂ O	150-90-3	白色结晶性颗粒或结晶性粉末, 无臭、无酸味, 易溶于水。	LD50 值为 4500mg/kg (小鼠静脉注射)	否	
10	乳酸	C ₃ H ₆ O ₃	50-21-5	无色澄清或微黄色的黏性液体; 几乎无臭, 味微酸。	急性毒性: LD50:3730 mg/kg (大鼠经口)	否	
11	苹果酸	C ₄ H ₆ O ₅	636-61-3	无色针状结晶, 或白色晶体粉末, 无臭, 带有刺激性爽快酸味。	大鼠腹腔注射 LD50: 100 mg/kg。小鼠经口 LD50: 1600 mg/kg	否	
12	硫酸钡	PdSO ₄	13566-03-5	红棕色晶体, 溶于冷水中, 在热水中分解, 易潮解, 受热则分解。	急性毒性无资料, 参考氯化钡数据, 属于中等毒, 按健康危险	是	

						急性毒性物质 (类别 3))	
13	氰化亚金钾	$\text{KAu}(\text{CN})_2$	554-07-4	无色或微黄色晶体，易溶于水，微溶于乙醇，有毒，用于镀金。	无资料，参考氰化钠/钾的 LD50: 5-10 mg/kg)	是	
14	次磷酸钠	NaH_2PO_2	7681-53-0	白色结晶性粉末，易溶于热乙醇和甘油，溶于水，不溶于乙醚。	大鼠经口 LD50 为 4000mg/kg	否	
15	甲基磺酸锡	$(\text{CH}_3\text{SO}_3)_2\text{Sn}$	53408-94-9	无色透明液体，密度 1.53-1.55g/cm ³ ，常规含量为 50%，含甲磺酸 4-5%。	急性毒性-经口，分类 4；危害水生环境 - 慢性危险，类别 2		
16	硫脲	$\text{CH}_4\text{N}_2\text{S}$	62-56-6	白色有光泽的晶体，味苦，无气味。加热至 150° C 以上会分解。	对水生生物有毒，- 慢性危险，类别 2	是	
17	8 亲基喹啉磺酸盐	$\text{C}_9\text{H}_9\text{N}_5\text{O}_5\text{S}$	134-31-6	纯品为淡黄色至黄色结晶性粉末，微带番红花气味，有灼烧味。熔点约为 175-178℃，密度约为 1.26 g/cm ³	大鼠口服半数致死剂量 (LD50) 为 1200-1250 mg/kg; 急性水生毒性，类别 1	是	

(1) 化学镍金生产线元素平衡

镍平衡：根据本项目生产工艺情况，含镍物料入方主要为硫酸镍中的镍；出方主要为线路板产品含镍、不合格 PCB 板含镍、废水中含镍、含镍废液中含镍、废过滤棉中含镍。

加工成品电路板 50 万 m² 中沉镍厚度平均 4.8 μm，化学镍金面积占 PCB 板总面积的约 20% (10 万 m²)，含镍约 4.27296t (镍密度 8.902t/m³)；不合格 PCB 板设计产生量按总量的千分之一计，50 万 m² PCB 板重量约 15.575t/a (铜基板 0.03115kg/m²)，不合格 PCB 中含镍量约 0.00428t/a，含镍废液中镍浓度约 5g/L (含镍废液 37.286m³)。生成废水中含镍 0.0534t。则镍物料平衡如下表所示：

表 2-10 镍平衡分析表

投入				产出		
原材料	使用量 (t/a)	含镍率	含镍量 (t/a)	去向	名称	含镍量 (t/a)
硫酸镍	20.3	22.3%	4.5269	产品	成品电路板	4.27296
				固废	不合格 PCB 板	0.00428
					含镍废液	0.18643
					废过滤棉	0.00983

				废水	废水含镍	0.0534
总计			4.5269	总计		4.5269

铜平衡：PCB 板中含铜率约 20%，密度 0.03115kg/m²，设计成品电路板铜损失约 2.3g/平方米，不合格 PCB 板含铜约 20%为 0.00312t/a。废水中含铜 0.3698t/a（其中综合废水 2729.4m³*3mg/L=0.0082t、络合废水 1446.48m³*250mg/L=0.3616t），化学镍金微蚀、预浸、酸洗废液中含铜约 12g/L（61.715m³）。

表 2-11 铜平衡分析表

投入				产出		
原材料	使用量 (t/a)	含铜率	含铜量 (t/a)	去向	名称	含铜量 (t/a)
PCB 板	15.575(0.03115kg/m ²)	20%	3.115	产品	成品电路板	1.96152
				固废	不合格 PCB 板	0.00312
					微蚀、预浸、酸洗废液	0.74058
					废过滤棉	0.03998
				废水	废水含铜	0.3698
总计			3.115	总计		3.115

金平衡：氰化亚金钾含金 68%。加工成品电路板 50 万 m² 中沉金厚度薄金平均 0.125 μm、厚金平均 0.25 μm，金密度 19.3 g/cm³，镀金面积占 PCB 板总面积的约 20%，核算成品中金含量 0.265375t/a。不合格 PCB 板占千分之一，含金约 0.000053t/a，树脂回收金 0.000544t/a。

表 2-12 金平衡分析表

投入				产出		
原材料	使用量 (t/a)	含金量率	含金量 (t/a)	去向	名称	含金量 (t/a)
氰化亚金钾	0.4	68%	0.272	产品	成品电路板	0.265375
				固废	不合格 PCB 板	0.000053
				废水	废水含金	0.006028
				树脂回收金（总量的 0.2%）		0.000544
总计			0.272	总计		0.272

氰平衡：氰化亚金钾含氰 18.1%，废水中氰产生量 0.00338t/a，氧化分解 0.02022t/a，含氰废液中含氰约 5%，0.044t/a。

表 2-13 氰平衡分析表

投入				产出		
原材料	使用量 (t/a)	含氰率	含氰量 (t/a)	去向	名称	含氰量 (t/a)
氰化亚金钾	0.4	18.1%	0.0724	废气	氰化氢	0.0048
				废水	废水含氰	0.00338
				废液	含氰废液中含氰	0.044
					氧化分解	0.02022
总计			0.0724	总计		0.0724

(2) 化学沉锡生产线元素平衡

铜平衡：PCB 板中含铜率约 20%，密度 0.03115kg/m²，设计成品电路板铜损失约 1.3g/平方米，不合格 PCB 板含铜约 20%为 0.00112t/a。废水中含铜 0.2121t/a。

表 2-14 铜平衡分析表

投入				产出		
原材料	使用量 (t/a)	含铜率	含铜量 (t/a)	去向	名称	含铜量 (t/a)
PCB 板	5.607(0.03115kg/m ²)	20%	1.1214	产品	成品电路板	0.8873
				固废	不合格 PCB 板	0.00112
					废过滤棉	0.02088
				废水	废水含铜	0.2121
总计			1.1214	总计		1.1214

7、公用工程

(1) 给水系统

本项目生产、生活用水由工业园的市政供水管网供水，在工业园供水管网接入一根 DN300 的给水管，满足本工程生产和生活需要，给水压力 0.30MPa。

(2) 纯水制备系统

本项目生产线用水全部使用纯水，楼顶设置 1 套 3m³/h 制纯水系统。

(3) 冷却系统

	本项目拟配备 1 台冷水机，电制冷。 （4）排水系统 本项目排水实行清污分流、雨污分流、污污分流。车间地面采用清扫方式，不用水冲洗，无清洗废水。雨水通过厂界周边明渠汇入工业园雨水管网，生产废水经湖南高登电子有限公司污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放；生活污水经湖南高登电子有限公司已建化粪池预处理后通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放。 生活用水：本项目职工定员 20 人，年工作时间约 300 天，生产厂区内不提供食宿，仅设置员工卫生用水设施，厂区内每人每天的用水量按 40L 计，生活用水为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($240\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水排放系数取 0.8，则生活污水排放量为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ($192\text{m}^3/\text{a}$)。 制纯水排水：本项目生产线用水全部使用纯水，下文统计生产线纯水用量 $11387.234\text{m}^3/\text{a}$（最大日用水量 66.0486m^3）。楼顶设置 1 套 $3\text{m}^3/\text{h}$ 制纯水系统，制纯水浓水排水系数 25%，则浓水排放 $3795.746(13.555\text{m}^3/\text{d})$，属于清净下水，通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放。 生产用水：本项目生产废水依托湖南高登电子有限公司污水处理站预处理后进入园区污水管网，最终进入新材料产业园污水处理厂处理达标后排入资江。根据依托湖南高登电子有限公司污水处理站接收废水分类及水质要求，结合《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ 2058-2018）生产废水划分原则以及项目不同废水来源和水质类别，将本项目生产废水分为四个大类，废水分类分管进入湖南高登电子有限公司污水处理站，项目废水分类分管为：综合废水管（W1 综合废水）、含氰废水管（W4 含氰废水）、络合废水管（W2 微蚀废水）、含镍废水管（W3 含镍废水）。槽液更换忽略损耗，溢流喷淋水洗废水排放系数取 0.8。喷淋塔装置水循环使用，定期补充自然蒸发损失量，并半年更换一次（单次更换量 1.5m^3）经综合废水管排入湖南高登电子有限公司污水处理站。根据企业提供的排水环节及排放周期对生产废水排放量进行统计，统计结果如下表：
--	--

表 2-15 项目化学镍金生产线用排水情况一览表

生 产 线	槽体名称	生产线使用槽体数量 (个)	单个槽体最大槽液量 (m³)	排放方式	换槽频率	单个槽体运行时间 (日/年, h)	生产线排放情况				损耗水量 (m³/d)	生产线用水情况					废水/废液类型	用水类型
							溢流量 (m³/d)	排换量 (m³/d)	合计 (m³/d)	合计 (m³/a)		溢流补充 (m³/d)	排换补充 (m³/d)	损耗补充 (m³/d)	合计 (m³/d)	合计 (m³/a)		
水平前处理线	微蚀	1	0.24	定期更换	7 天	22/6600	0	0.24	0.24	10.286	0.048	0	0.24	0.048	0.288	12.343	微蚀废液	纯水
	溢流水洗	2	0.11	溢流及定期排放	排放流量 40L/h、每天更换	22/6600	0.88	0.22	1.1	330	0.22	0.88	0.22	0.22	1.32	396	络合废水	纯水
	磨刷	1	0.09	定期排放	1 天	22/6600	0	0.09	0.09	27	0.018	0	0.09	0.018	0.108	32.4	综合废水	纯水
	溢流水洗	1	0.3	溢流及定期排放	排放流量 40L/h、每天更换	22/6600	0.88	0.45	1.33	399	0.266	0.88	0.45	0.266	1.596	478.8	综合废水	纯水
		1	0.15															
	循环水洗	2	0.09	定期排放	1 天	22/6600	0	0.18	0.18	54	0.036	0	0.18	0.036	0.216	64.8	综合废水	纯水
	超声波浸洗	1	0.19	定期排放	1 天	22/6600	0	0.19	0.19	57	0.038	0	0.19	0.038	0.228	68.4	综合废水	纯水
	高压水洗	1	0.09	定期排放	1 天	22/6600	0	0.09	0.09	27	0.018	0	0.09	0.018	0.108	32.4	综合废水	纯水
化学镍金线	循环水洗	1	0.09	定期排放	1 天	22/6600	0	0.09	0.09	27	0.018	0	0.09	0.018	0.108	32.4	综合废水	纯水
	除油	1	0.4	定期更换	7 天	22/6600	0	0.4	0.4	17.143	0.08	0	0.4	0.08	0.48	20.571	除油废液	纯水
	溢流热水洗	1	0.5	溢流及定期排放	排放流量 40L/h、每天更换	22/6600	0.88	0.5	1.38	414	0.276	0.88	0.5	0.276	1.656	496.8	综合废水	纯水
	溢流水洗	2	0.48	溢流及定期排放	排放流量 40L/h、每天更换	22/6600	0.88	0.96	1.84	552	0.368	0.88	0.96	0.368	2.208	662.4	综合废水	纯水
	微蚀	1	0.4	定期更换	7 天	22/6600	0	0.4	0.4	17.143	0.08	0	0.4	0.08	0.48	20.571	微蚀废液	纯水
	溢流水洗	2	0.48	溢流及定期排放	排放流量 40L/h、每天更换	22/6600	0.88	0.96	1.84	552	0.368	0.88	0.96	0.368	2.208	662.4	络合废水	纯水

1	预浸	1	0.4	定期更换	7天	22/6600	0	0.4	0.4	17.143	0.08	0	0.4	0.08	0.48	20.571	预浸废液	纯水
	活化	1	0.4	定期更换	7天	22/6600	0	0.4	0.4	17.143	0.08	0	0.4	0.08	0.48	20.571	活化废液	纯水和外购活化液
	溢流水洗	2	0.48	溢流及定期排放	排放流量40L/h、每天更换	22/6600	0.88	0.96	1.84	552	0.368	0.88	0.96	0.368	2.208	662.4	络合废水	纯水
	酸洗	1	0.4	定期更换	7天	22/6600	0	0.4	0.4	17.143	0.08	0	0.4	0.08	0.48	20.571	酸洗废液	纯水
	溢流水洗	2	0.48	溢流及定期排放	排放流量40L/h、每天更换	22/6600	0.88	0.96	1.84	552	0.368	0.88	0.96	0.368	2.208	662.4	综合废水	纯水
	化学镍	1	0.87	定期更换	7天	22/6600	0	0.87	0.87	37.286	0.174	0	0.87	0.174	1.044	44.743	含镍废液	纯水和镀镍药剂
				更每次换后三道水洗				2.61	2.61	111.857	0.522	0	2.61	0.522	3.132	134.228	含镍废水	纯水
	溢流水洗	2	0.48	溢流及定期排放	排放流量40L/h、每天更换	22/6600	0.88	0.96	1.84	552	0.368	0.88	0.96	0.368	2.208	662.4	含镍废水	纯水
	薄化学金	1	0.44	定期更换	每年更换,每天补充损耗量	22/6600	0	0.44	0.44	0.44	0.088	0	0.44	0.088	0.528	26.84	含氰废液	回收金缸液和纯水
	厚化学金	1	0.44	定期更换	每年更换,每天补充损耗量	22/6600	0	0.44	0.44	0.44	0.088	0	0.44	0.088	0.528	26.84	含氰废液	回收金缸液和纯水
	回收金	1	0.4	用于化学金缸补水	每天补充损耗量	22/6600	0	0	0	0	0.256	0	0	0.256	0.256	76.8	/	纯水
	溢流水洗	2	0.48	溢流及定期排放	排放流量40L/h、每天更换	22/6600	0.88	0.96	1.84	552	0.368	0.88	0.96	0.368	2.208	662.4	含氰废水	纯水
热水洗	1	0.4	定期排放	1天	22/6600	0	0.4	0.4	120	0.08	0	0.4	0.08	0.48	144	含氰废水	纯水	
清洗线	溢流水洗	1	0.26	溢流及定期排	排放流量40L/h、每天更	22/6600	0.88	0.48	1.36	408	0.272	0.88	0.48	0.272	1.632	489.6	综合废水	纯水
		2	0.11															

	超声 水洗	1	0.19	定期排 放	1 天	22/6600	0	0.19	0.19	57	0.038	0	0.19	0.038	0	68.4	综合废 水	纯水
	高压 水洗	1	0.09	定期排 放	1 天	22/6600	0	0.18	0.18	54	0.036	0	0.18	0.036	0.228	64.8	综合废 水	纯水
	循环 水洗	1	0.11	定期排 放	1 天	22/6600	0	0.11	0.11	33	0.022	0	0.11	0.022	0.216	39.6	综合废 水	纯水
(1) 自动化镍金生产线泡槽、硝槽保养用水:																		
①每个月内对生产线镍缸保养三次(两个镍缸一备一用), 先用 2%的碱浸泡 3-4 小时排掉, 用水冲洗一次, 再用 2% H ₂ SO ₄ 浸泡 1-2 小时排掉, 纯水冲洗干净, 每次排水量约为缸容积大小, 即 0.87m ³ /次 (31.32m ³ /a), 进含镍废水管;																		
②每月自动化镍金生产线停产做一次全线水洗槽泡槽, 每次用水量约为缸槽容积大小, 自动化镍金生产线水洗槽总容积: 6.66m ³ (12 个*0.48m ³ 、1 个 0.5m ³ 、1 个 0.4m ³), 其中化学镍后生产线水洗槽泡槽废水 0.96m ³ /次 (11.52m ³ /a) 进含镍废水管, 其余 5.7m ³ /次 (68.4m ³ /a) 进综合废水管。																		
③每月镍缸停产用 30%-40%的硝酸硝槽一次, 浸泡 6 小时后抽出, 纯水冲洗干净, 排水量约镍缸容积大小 0.87m ³ /次 (10.44m ³ /a), 进含镍废水管;																		
④微蚀缸、活化缸每个月停产硝槽一次, 用过硫酸钠、硫酸、盐酸硝槽。升温 45℃硝 1-2 小时后排掉, 用纯水冲洗干净, 排水量约 1.04m ³ /次 (12.48m ³ /a), 进含络合废水管。																		
(2) 碱液、次氯酸钠喷淋塔循环使用, 定期补充自然蒸发损失自来水量 0.3m ³ /次 (30m ³ /a), 并半年更换一次 (单次更换量 1.5m ³), 则碱液、次氯酸钠喷淋塔用水量 33m ³ /a, 排放量 1.5m ³ /次 (3m ³ /a), 进入含氰废水管。																		
(3) 化验室对镍缸的浓度 2 小时取样分析一次, 与自动添加器分析相对比较, 进行校正, 单次取样样品及清洗废水量约 500 毫升, 则化验废水产生量 0.006m ³ /d (1.8m ³ /a), 进入含镍废水管, 用纯水量按等同废水量计。																		
总用、排水											总用水量: 7287.509m ³ /a (最大日用水量 40.566m ³)、排水量: 5917.817m ³ /a (单次最大日排放量 31.586m ³)							

表 2-16 项目化学沉锡生产线用排水情况一览表

生 产 线	槽体 名 称	生产 线使 用槽 体数 量 (个)	单个槽体 最大槽液 量 (m ³)	排放方 式	换槽频率	单个槽体 运行时间 (日/年, h)	生产线排放情况				损耗水 量 (m ³ /d)	生产线用水情况					废水 类型	用水类型
							溢流量 (m ³ /d)	排换量 (m ³ /d)	合计 (m ³ /d)	合计 (m ³ /a)		溢流补 充 (m ³ /d)	排换补 充 (m ³ /d)	损耗补 充 (m ³ /d)	合计 (m ³ /d)	合计 (m ³ /a)		
前 处 理 喷 砂	除油	1	0.103	定期更换	7 天	22/6600	0	0.103	0.103	4.414	0.0206	0	0.103	0.0206	0.1236	5.297	除油 废液	纯水
	溢流 水洗	1	0.073	溢流及定 期排放	排放流量 40L/h、每天更换	22/6600	0.88	0.264	1.144	343.2	0.2288	0.88	0.264	0.2288	1.3728	411.84	综合 废水	纯水
		1	0.078															

工 段		1	0.113														
	喷淋补洗	/	/	喷淋及时排放	及时排放 40L/h	22/6600	0	0.88	0.88	264	0.176	0	0.88	0.176	1.056	316.8	综合废水 纯水
	喷砂	1	0.16	定期排放	1天	22/6600	0	0.16	0.16	48	0.032	0	0.16	0.032	0.192	57.6	综合废水 纯水
	冲污水	/	/	喷淋及时排放	及时排放 40L/h	22/6600	0	0.88	0.88	264	0.176	0	0.88	0.176	1.056	316.8	综合废水 纯水
	溢流水洗	1	0.078	溢流及定期排放	排放流量 40L/h、 每天更换	22/6600	0.88	0.151	1.031	309.3	0.2062	0.88	0.151	0.2062	1.2372	371.16	综合废水 纯水
		1	0.073														
	超声波浸洗	1	0.153	定期排放	1天	22/6600	0	0.153	0.153	45.9	0.0306	0	0.153	0.0306	0.1836	55.08	综合废水 纯水
	高压水洗	1	0.063	定期排放	1天	22/6600	0	0.063	0.063	18.9	0.0126	0	0.063	0.0126	0.0756	22.68	综合废水 纯水
	微蚀	1	0.122	定期更换	7天	22/6600	0	0.122	0.122	5.228	0.0244	0	0.122	0.0244	0.1464	6.274	微蚀废液 纯水
	溢流水洗	1	0.081	溢流及定期排放	排放流量 40L/h、每天更换	22/6600	0.88	0.272	1.152	345.6	0.2304	0.88	0.272	0.2304	1.3824	414.72	综合废水 纯水
		1	0.078														
		1	0.113														
	喷淋补洗	/	/	喷淋及时排放	及时排放 40L/h	22/6600	0	0.88	0.88	0.88	0.176	0	0.88	0.176	1.056	316.8	综合废水 纯水
	活化	1	0.141	定期更换	7天	22/6600	0	0.141	0.141	7.05	0.0282	0	0.141	0.0282	0.1692	15.51	活化废液 纯水和外购活化液
	预镀	1	0.146	定期更换	半年更换，天补充损耗量	22/6600	0	0.146	0.146	0.292	0.0292	0	0.146	0.0292	0.1752	9.052	预镀废液 纯水
	主镀	8	0.52	定期更换	半年更换，每天补充损耗	22/6600	0	4.16	4.16	8.32	0.832	0	4.16	0.832	4.992	257.92	主镀废液 纯水
	后浸	1	0.12	定期更换	半年更换，每天补充损耗	22/6600	0	0.12	0.12	0.24	0.024	0	0.12	0.024	0.144	7.44	后浸废液 纯水
	冲污水	/	/	喷淋及时排放	及时排放 40L/h	22/6600	0	0.88	0.88	264	0.176	0	0.88	0.176	1.056	316.8	综合废水 纯水
	压力水洗	1	0.063	定期排放	1天	22/6600	0	0.063	0.063	18.9	0.0126	0	0.063	0.0126	0.0756	22.68	综合废水 纯水
	超声	1	0.153	定期排放	1天	22/6600	0	0.153	0.153	45.9	0.0306	0	0.153	0.0306	0.1836	55.08	综合 纯水

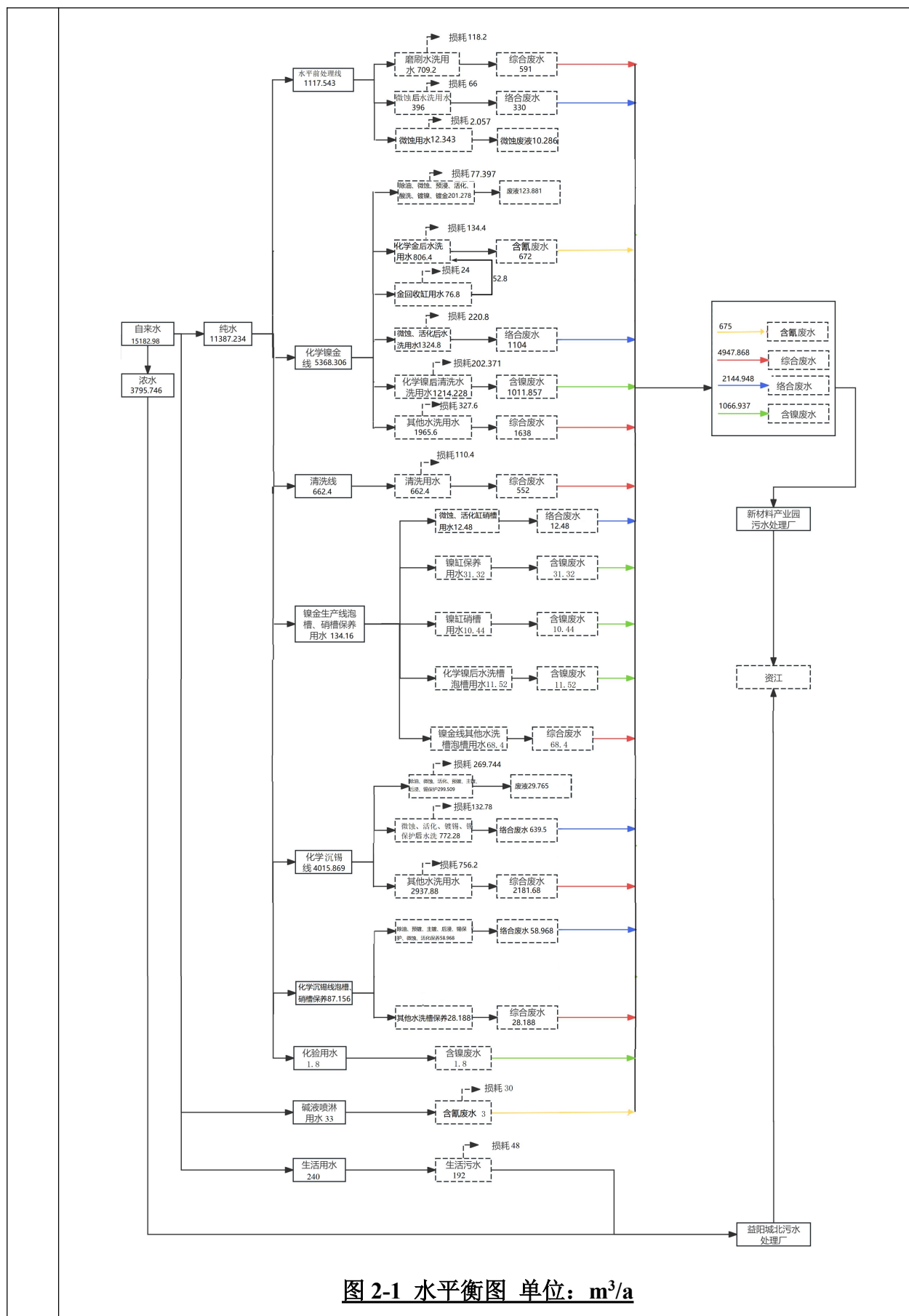
后处理工段	波浸洗																废水	
	循环水洗	1	0.228	定期排放	1天	22/6600	0	0.228	0.228	68.4	0.0456	0	0.228	0.0456	0.2736	82.08	综合废水	纯水
	溢流水洗	1	0.068	溢流及定期排放	排放流量 40L/h、每天更换	22/6600	0.88	0.141	1.021	306.3	0.2042	0.88	0.141	0.2042	1.2252	367.56	综合废水	纯水
		1	0.073															
	热水洗	1	0.228	定期排放	1天	22/6600	0	0.228	0.228	68.4	0.0456	0	0.228	0.0456	0.2736	82.08	综合废水	纯水
	溢流水洗	1	0.078	溢流及定期排放	排放流量 40L/h、每天更换	22/6600	0.88	0.201	1.081	324.3	0.2162	0.88	0.201	0.2162	1.2972	389.16	综合废水	纯水
		1	0.123															
	锡保护	1	0.122	定期更换	7天	22/6600	0	0.122	0.122	5.228	0.0244	0	0.122	0.0244	0.1464	6.274	锡保护废液	纯水
	压力水洗	1	0.059	定期排放	1天	22/6600	0	0.059	0.059	17.7	0.0118	0	0.059	0.0118	0.0708	21.24	综合废水	纯水
	超声波水洗	1	0.114	定期排放	1天	22/6600	0	0.114	0.114	34.2	0.0228	0	0.114	0.0228	0.1368	41.04	综合废水	纯水
	压力水洗	1	0.099	定期排放	1天	22/6600	0	0.099	0.099	29.7	0.0198	0	0.099	0.0198	0.1188	35.64	综合废水	纯水
	自动化锡生产线泡槽保养用水： ①每个月内对生产线除油槽、预镀槽、主镀槽、后浸槽、锡保护槽保养一次，先用 2% 的碱浸泡 3-4 小时排掉，用水冲洗一次，再用 2% H ₂ SO ₄ 浸泡 1-2 小时排掉，纯水冲洗干净，每次排水量约为缸容积大小，即 4.651m ³ /次（55.812m ³ /a），进络合废水管； ②每月自动化锡金生产线停产做一次全线水洗槽泡槽冲洗，每次用水量约为缸槽容积大小，自动化锡生产线水洗槽总容积：2.349m ³ ，则水洗槽泡槽废水 2.349m ³ /次（28.188m ³ /a），进含综合废水管。 ③微蚀槽、活化槽每个月停产硝槽一次，用过硫酸钠、稀硫酸硝槽。升温 45℃ 硝 1-2 小时后排掉，用纯水冲洗干净，排水量约 0.263m ³ /次（3.156m ³ /a），进含络合废水管。																	
总用、排水							总用水量：4103.025m ³ /a（最大日用水量 25.4826m ³ ）、排水量：2916.936m ³ /a（单次最大日排放量 17.532m ³ ）											

综上所述，本项目核算各部分用水及废水产生情况如下表：

表 2-17 项目各用水工序及废水产生情况表 单位：m³/a

序号	生产线名称		废水类型	纯水消耗量	损耗水量	废水产生量	危废产生量
1	化学镍金生产线	水平前处理线	综合废水	709.2	118.2	591	/
			络合废水	396	66	330	/
2			微蚀废液	12.343	2.057	/	10.286
3			络合废水	1324.8	220.8	1104	/
4			含镍废水	1214.228	202.371	1011.857	/
6			含氰废水	806.4	134.4	672	/
7			除油废液	20.571	3.428	/	17.143
8			微蚀废液	20.571	3.428	/	17.143
9			预浸废液	20.571	3.428	/	17.143
10			活化废液	20.571	3.428	/	17.143
11			酸洗废液	20.571	3.428	/	17.143
12			含镍废液	44.743	7.457	/	37.286
13			含氰废液	53.68	52.8	/	0.88
14			综合废水	1821.6	303.6	1518	/
15		清洗线	综合废水	662.4	110.4	552	/
16	镍金生产线泡槽、硝槽保养	综合废水	68.4	0	68.4		
17		络合废水	12.48	0	12.48		
18		含镍废水	53.28	0	53.28		
19	化学沉锡生产线	综合废水	2944.08	753.8	2190.28	/	
20		络合废水	772.28	132.78	639.5	/	
21		除油废液	5.297	0.883	/	4.414	
22		微蚀废液	6.274	1.046	/	5.228	
		活化废液	7.252	1.209	/	6.043	
		预镀废液	9.052	8.76	/	0.292	
		主镀废液	257.92	249.6	/	8.32	
		后浸废液	7.44	7.2	/	0.24	
		锡保护废液	6.274	1.046	/	5.228	
	化学沉锡生产线泡槽、硝槽保养	综合废水	28.188	0	28.188	/	
		络合废水	58.968	0	58.968	/	
	化验废水	含镍废水	1.8	0	1.8	/	
	碱液喷淋	含氰废水	33（自来水）	30	3	/	
	生活用水	生活污水	240（自来水）	48	192	/	
	制纯水	浓水（清净水）	15182.98（自来水）	11387.234（用于生产）	3795.746	/	
合计			综合废水	4947.868（最大日排放量 25.097m³/d）			

	络合废水	2144.948 (最大日排放量 12.825m ³ /d)	
	含镍废水	1066.937 (最大日排放量 7.156m ³ /d)	
	含氰废水	675 (最大日排放量 3.74m ³ /d)	
	废槽液	/	163.932
	浓水 (清净水)	3795.746(13.555m ³ /d)	
	生活污水	192(0.64m ³ /d)	
根据统计结果,理论计算自来水总的用量(生产、生活)15182.98m³/a(最大日用水量 88.7048m³),纯水总用量 11387.234m³/a(最大日用水量 66.0486m³),生产废水(综合废水、络合废水、含镍废水、含氰废水)日最大排放量 48.818m³,年排放量 8834.753m³/a。 <u>单位产品基准排水量要求符合性: 根据《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020),印制电路板单位产品基准排水量单面板为 0.22m³/m²、双面板为 0.78m³/m²。本项目化学镍金和化学沉锡生产线废水最大排放量 48.818m³/d,年化学镍金加工 50 万 m² 电路板(双面板和单面板,每天加工约 1667m²),年化学沉锡加工 18 万 m² 电路板(双面板和单面板,每天加工约 600m²),综合产品排水量 0.022m³/m²,小于印制电路板单位产品基准排水量单面板为 0.22m³/m²、双面板为 0.78m³/m²,符合《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)印制电路板单位产品基准排水量要求。</u> 本项目水平衡详见图 2-1。			



(3) 供热

本项目热源为电能，厂区不设锅炉。

(4) 供电

本项目供电由长春经济开发区供电系统供电，用电量为 240 万 KWh/a。

(5) 空气压缩系统

本项目压缩空气的需要量为 100m³/min，厂区安装 2 台 30m³/min 水冷式压缩机。

(6) 消防

本项目消防采用以水消防为主，其他消防为辅的设计。室外消防系统用水采用 DN150 环状供水管网直接供水，为稳高压独立给水管道系统，设置室外地上式消火栓；室内设置室内消火栓，保证有两支水枪同时到达室内任何地方，同时配置干粉灭火器、CO₂ 灭火器等消防器材。

8、工作制度和劳动定员

本项目定员 20 人，年生产 300 天，两班制生产，每天工作 24 小时，生产线满负荷运行 22 小时。

9、总平面布置

(1) 湖南高登电子有限公司厂房

湖南高登电子有限公司位于长春经济开发区电子信息产业园白马山中路 2 号，共有 4 栋生产厂房以及配套研发楼、办公楼，倒班公寓食堂仓库等组成，污水处理站位于北侧。

(2) 企业厂区平面布置

本项目生产场地为湖南高登电子有限公司厂区内第三栋第三层。车间整体隔断分为三个区域：办公区、生产区、仓储区。办公区位于东侧，分隔了财务室、办公室、检验室、化验室等。生产区布置在中间位置，包括化学镍金生产线（清洗线、前处理喷砂线、化学镍金线）、化学沉锡线、包胶、压胶区、烘箱等。仓储区包括药水仓、危险化学品仓、一般固废间、危废暂存间等。污水处理依托湖南高登电子有限公司的污水处理厂，风机、制纯水机、喷淋塔及废气排放口排列于三栋厂房的楼顶。本项目平面布置详见附图。

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	1、生产工艺流程及产污节点图 本项目主要对 PCB 板进行化学镍金以及化学沉锡表面处理加工，不自行生产铜基板。 项目化学镍金设置一条前处理喷砂线、一条自动化化学镀镍金生产线、一条清洗线工序。厚化学镍金比薄化学镍金多了一个化学金工序，其余工艺完全一致，且生产线共用，本次评价以厚化学镍金为例对其生产工艺流程进行分析。化学沉锡设置一条连续的生产线（分前处理喷砂、化学沉锡、后处理三个工段）。 由于项目生产工艺流程较长，先对整体流程进行分析，再针对每一个细分流程及生产线泡槽、硝槽保养进行产污分析：
--	---

(一) 镍金线总体生产工艺流程

1、前处理喷砂线：PCB 板→微蚀（300L）→溢流水洗（110L）→溢流水洗（110L）→磨刷（110L）→喷砂→溢流水洗（300L）→溢流水洗（150L）→循环水洗（110L）→循环水洗（110L）→超声波浸洗（230L）→高压水洗（110L）→循环水洗（130L）→风干→贴蓝胶带→穿板→**进入化学镍金线**

2、自动化镍金线：水平前处理后的 PCB 板→除油（500L）→溢流热水洗（500L）→溢流水洗（500L）→溢流水洗（500L）→微蚀（500L）→溢流水洗（500L）→溢流水洗（500L）→预浸（500L）→活化（500L）→溢流水洗（500L）→溢流水洗（500L）→酸洗（500L）→溢流水洗（500L）→溢流水洗（500L）→化学镍（1100L）→溢流水洗（500L）→溢流水洗（500L）→化学金（500L）→厚化学金（500L）→金回收（500L）→溢流水洗（500L）→溢流水洗（500L）→溢流热水洗（500L）→下板→**进入清洗线**

3、清洗线：化学镍金后的 PCB 板→测试厚度→人工撕蓝胶带→溢流水洗（260L）→溢流水洗（110L）→溢流水洗（110L）→超声波水洗（230L）→高压水洗（110L）→溢流水洗（130L）→海绵吸干→风干→烤干→自然冷却→人工检验外观→**成品**

图 2-2 本项目 PCB 板化学镍金整体生产工艺流程图（括号内为槽体容积）

(二) 化学沉锡线总体生产工艺流程

1、前处理喷砂工段：PCB 板→入料→UV 固化→除油（128L）→溢流水洗（73L）→溢流水洗（78L）→溢流水洗（113L）→喷淋补洗→喷砂（200L）→冲污水→溢流水洗（78L）→溢流水洗（73L）→超声波浸洗（191L）→高压水洗（78L）→海绵吸干→**进入化学沉锡工段**

2、化学沉锡工段：微蚀（152L）→溢流水洗（81L）→溢流水洗（78L）→溢流水洗（113L）→喷淋补洗→活化（176L）→隔离检查→预镀（182L）→主镀 1（650L）→主镀 2（650L）→主镀 3（650L）→主镀 4（650L）→主镀 5（650L）→主镀 6（650L）→主镀 7（650L）→主镀 8（650L）→后浸（150L）→冲污水→压力水洗（78L）→超声波浸洗（191L）→喷淋补洗→循环水洗（285L）→溢流水洗（68L）→溢流水洗（73L）→热水洗（285L）→溢流水洗（78L）→溢流水洗（123L）→喷淋补洗→检查→**进入后处理工段**

3、后处理工段：锡保护（152L）→压力水洗（73L）→超声波浸洗（142L）→压力水洗（123L）→喷淋补洗→海绵吸干→强风吹干→热风烘干→冷风冷却→**出料**

图 2-3 本项目 PCB 板化学沉锡整体生产工艺流程图（括号内为槽体容积）

以下再针对化学镍金线生产线、化学沉锡生产线以及生产线泡槽、硝槽保养进行产污节点分析：

（一）化学镍金线生产三个细分工艺流程及产污节点

1、前处理喷砂线工艺流程及产污节点

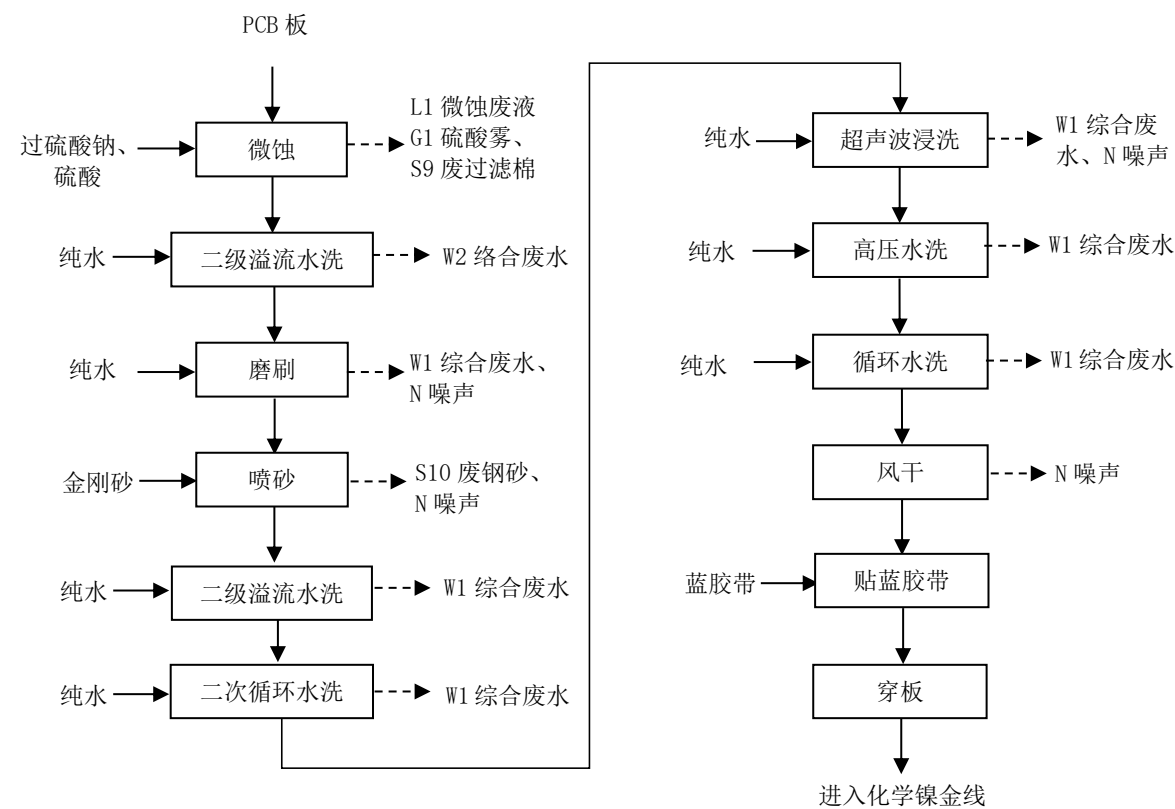
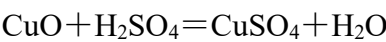
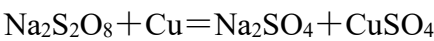


图 2-4 前处理喷砂线工艺流程及产污节点图

前处理喷砂线工艺流程简介：

（1）微蚀、二级溢流水洗：微蚀的目的是为后续的加工提供一个微粗糙的活性铜表面，同时去除铜面残留的氧化物。为了达到理想的效果，微蚀深度控制在 $1\sim 2.5\mu\text{m}$ 。用过硫酸钠/硫酸腐蚀线路板，使用硫酸（20-30g/L）和过硫酸钠（80g/L）溶液轻微溶蚀铜箔基板表面以增加粗糙度，去除铜箔基板表面所带电荷，使后续活化过程中与触媒有较佳密着性。操作温度在 $28\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，微蚀时间为 30 秒，微蚀槽液 7 天更换一次（ Cu^{2+} 浓度 $\leq 12\text{g/L}$ ）产生微蚀废液（L1）。微蚀的反应方程式：



再采用两级溢流水洗方式将线路板清洗干净，微蚀过程主要污染源包括硫酸雾（G1）和

络合废水（W2），后续二级溢流水洗过程产生络合废水（W2）。

（2）磨刷：铜箔表面清洁，磨刷轮喷淋、摇摆、磨刷（上刷 1、下刷 1、上刷 2、下刷 2）。该过程产生综合废水（W1）。

（3）喷砂、二级溢流水洗：用加压水和金刚砂碰撞铜面，目的是将要沉镍金的铜表面粗化，后续二级溢流水洗过程产生综合废水（W1）。

（4）二次循环水洗、超声波浸洗、高压水洗、循环水洗、风干

采用二次循环水洗、超声波浸洗、高压水洗、循环水洗，进一步清洗表面，再用风机吹干。水洗水每天更换一次，产生综合废水（W1）。

（5）贴蓝胶带、穿板：在 PCB 不需要化学镍金的区域工序粘贴蓝胶带，生产量大时采用包胶机粘贴，少量生产时采用人工粘贴。穿板是人工用鱼线将需要化学镍金的 PCB 穿起来便于后面自动镍金加工。

2、自动化镍金线生产工艺流程

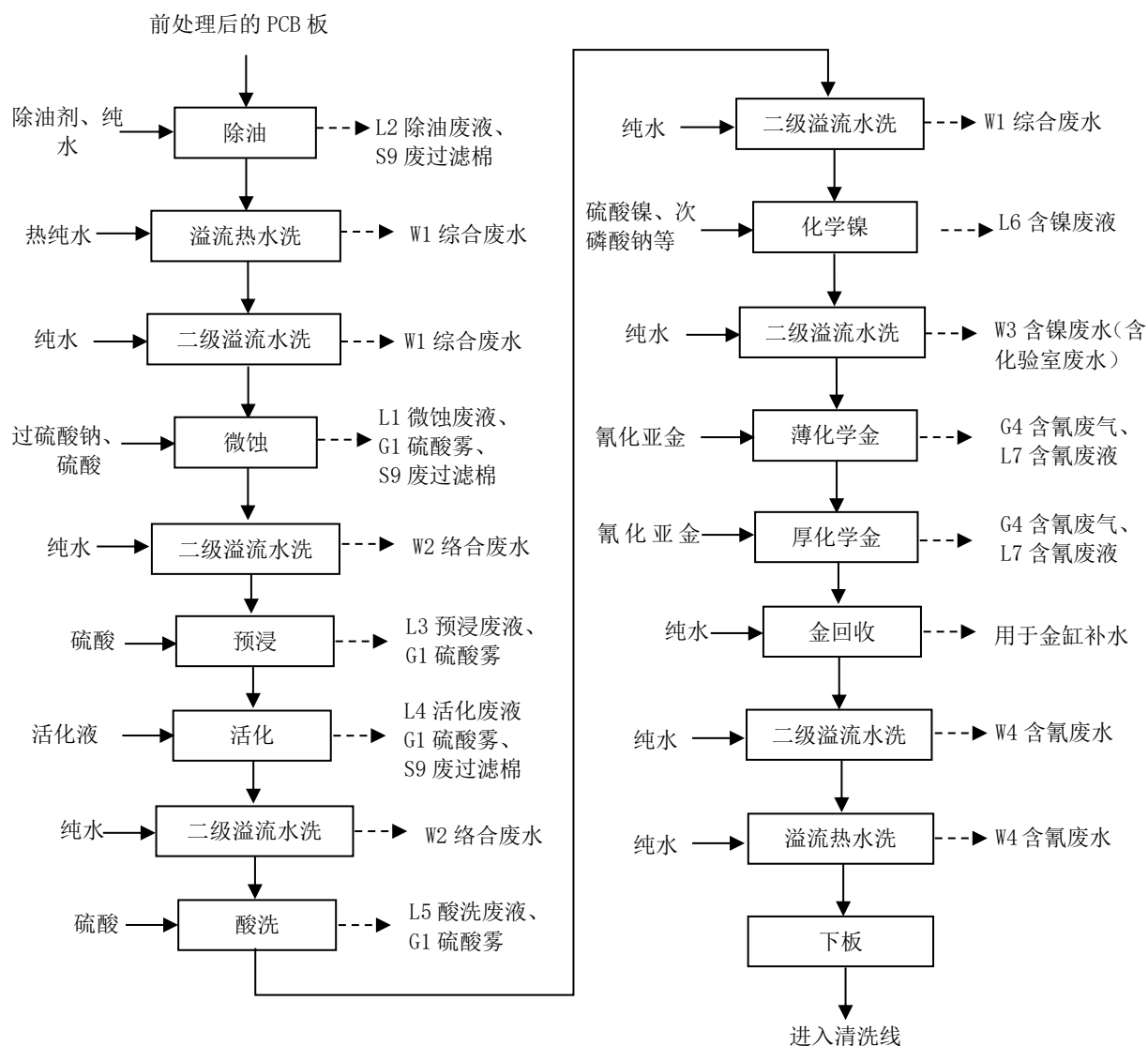


图 2-5 自动化镍金线生产工艺流程及产污节点图

自动化镍金线生产工艺流程简介：

(1) 除油、溢流热水洗、二级溢流水洗：用除油剂（柠檬酸 1g/L/表面活性剂十二烷基磺酸钠 1g/L）去除铜板表面的表面活性剂除去表面的油污，7 天更换一次产生除油废液（L2）、后续溢流热水洗（采用空气能电加热）、二级溢流水洗过程有综合废水（W1）产生。

(2) 微蚀、二级溢流水洗：与前处理先微蚀工艺一样为后续的加工进一步提供一个微粗糙的活性铜表面，同时去除铜面残留的氧化物（ Cu^{2+} 浓度 $\leq 12\text{g/L}$ ），使用硫酸（20-30g/L）和过硫酸钠（80g/L），微蚀槽液 7 天更换一次，原理与前文一致，产生微蚀废液（L1），二级溢流水洗产生络合废水（W2）。

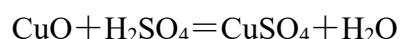
(3) 预浸：预浸的目的是为防止清洁、水洗后的线路板夹带水进入后续活化液中，防

止活化液的浓度和 pH 值发生变化。预浸工序使用的预浸液主要为硫酸溶液，操作温度为室温，操作时间为 1 分钟。预浸处理后预浸液 7 天更换一次（ Cu^{2+} 浓度 $\leq 12\text{g/L}$ ）产生预浸废液（L3）。预浸过程主要污染源包括硫酸雾（G1）和酸性废水（W6）。

（4）活化、二级溢流水洗：活化的作用是在铜面析出一层钯，作为化学镍起始反应之催化晶核。活化液的主要成分为 10mg/L 硫酸钯、 100g/L 硫酸和水。活化操作采用浸泡的处理方式，操作温度为 $28 \pm 2^\circ\text{C}$ ，操作时间为 1.5 分钟。活化液 7 天更换一次，产生活化废液（L4），以及后续二级溢流水洗产生络合废水（W2）。

项目设置一套活性炭吸附过滤装置用于吸附活化后二级溢流水洗废水中的钯。主要原理是利用活性炭的吸附作用（产生 S11 废活性炭）。废水回收钯后外排络合废水管。

（5）酸洗、二级溢流水洗：酸洗目的是去除铜面残留的氧化物，用硫酸腐蚀线路板、粗化铜表面。操作采用浸泡的处理方式，操作温度为室温，操作时间为 2 分钟。酸洗液 7 天更换一次（ Cu^{2+} 浓度 $\leq 12\text{g/L}$ ），产生酸洗废液（L5）。酸洗反应方程式：



酸洗过程主要有硫酸雾（G1），后续二级溢流水洗有综合废水（W1）产生。

（6）化学镍、二级溢流水洗

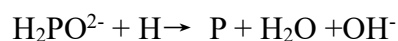
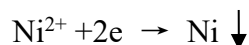
化学沉镍工艺是一种利用化学方法在金属表面沉积镍层的工艺。它是将金属表面通过一系列的化学反应处理，使得金属表面上形成一层均匀的、致密的、具有良好附着力的镍层。化学沉镍是通过 Pd 的催化作用下，次磷酸钠水解生成原子态 H，同时 H 原子在 Pd 催化条件下，将镍离子还原为单质镍而沉积在裸铜面上。作为化学沉积的金属镍，其本身也具备催化能力。由于其催化能力劣于钯晶体，所以反应初期主要是钯的催化作用在进行。从化学镍沉积的反应看出，在金属沉积的同时，伴随着单质磷的析出。而且随着 pH 值的升高，镍的沉积速度加快的同时，磷的析出速度减慢，结果则是镍磷合金的 P 含量降低。反之，随着 pH 值的降低，镍磷合金的 P 含量升高。

化学镍沉积中，磷含量一般在 7%~11% 之间变化。生产中 pH 值控制在 4.5~5.2 之间。由于镍沉积过程产生氢离子（每个镍原子沉积的同时释放 4 个氢离子），所以生产过程中 PH 的变化是很快的，必须不断添补片碱来维持 pH 值的平衡。

镍缸操作范围 $82 \pm 4^\circ\text{C}$ ，镍源采用硫酸镍，镍离子浓度控制在 $4.6\text{--}5.0\text{g/L}$ ，采用对 Ni 的控制来调节其他组分的含量，当 Ni 浓度低于设定值时，自动补药器开始自动添加药水。操作时间 15-40min。镍缸废液 7 天更换一次产生含镍废液（L6），且每次沉镍结束后需要用水

冲洗三次镍缸。

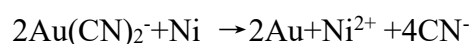
沉镍的化学方程式：



镍缸冲洗及后续溢流水洗产生含镍废水（W3），同时，化验室对镍缸的浓度 2 小时取样分析一次，与自动添加器分析相对比较，进行校正，单次取样样品及清洗废水量约 500 毫升，则化验废水产生量 $0.005\text{m}^3/\text{d}$ （ $1.56\text{m}^3/\text{a}$ ），进入含镍废水管。

（6）薄化学金、厚化学金、金回收、二级溢流水洗、溢流热水洗

加工产能的 90%为薄化学金、10%需要多一道厚化学金工序。化学沉金属于置换反应形式的浸金薄层，镀液 Au 的含量一般为 0.4g/L ，沉金缸的浸镀时间设定在 10 分钟，操作温度一般在 $84 \pm 6^\circ\text{C}$ 。根据客户的金厚要求，约总产能的 10%需要加厚沉金，厚化学金缸与薄化学金缸原料及操作一致。金缸之后设置回收水洗缸，浸洗水用于金缸补水不外排。金回收缸之后，设置二级溢流水洗和一级溢流热水洗。沉金的化学反应方程式：



金缸更换产生含氰废液（L7），二级溢流水洗和一级溢流热水洗产生含氰废水（W4）。项目设置一套树脂机用于金缸更换、回收化学金后二级溢流水洗和一级溢流热水洗综合废水中的金离子。主要原理是利用树脂离子交换：树脂与金属离子形成稳定的螯合物（产生 S4 废树脂）。废水回收金后外排综合废水管。

（7）下板

水洗后下板进入清洗线。

3、清洗线流程

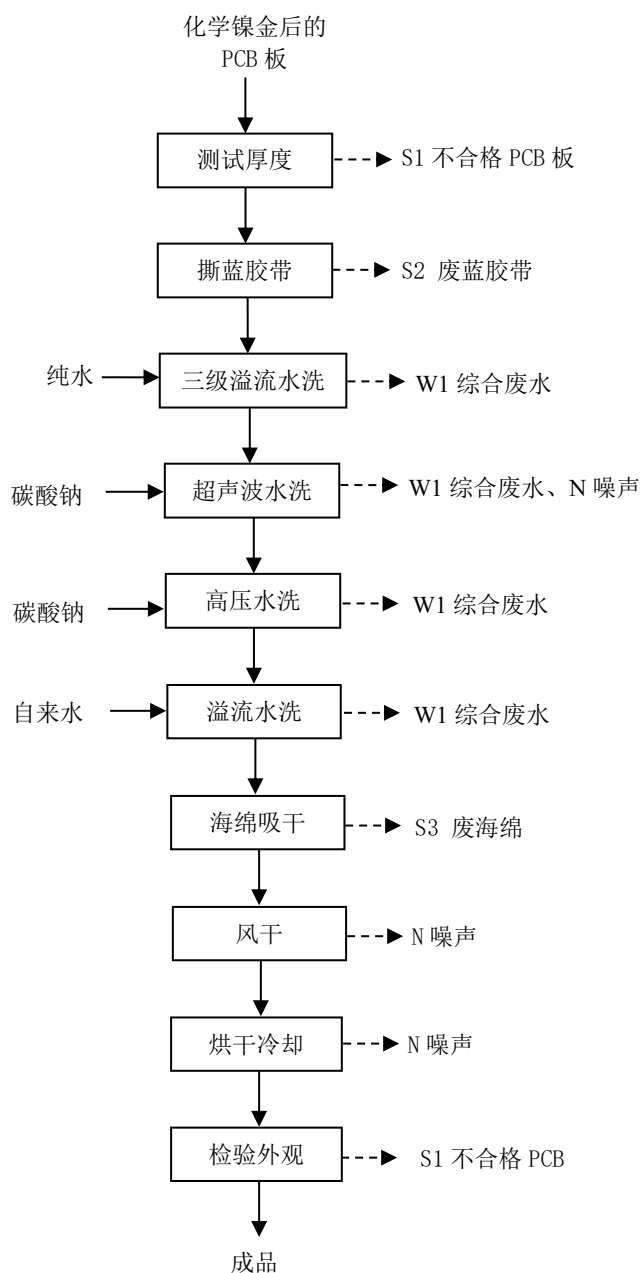


图 2-6 清洗线工艺流程及产污节点图

(1) 测试厚度：采用镀层测厚仪测试镍金厚度是否满足要求。此过程有不合格 PCB 板产生（S1）产生，返回自动化镍金生产线加厚沉金工序。

(2) 撕蓝胶带：人工撕掉前述工序粘贴的蓝胶带，沿着金板的一角将四边的胶带全部扯下来。该工序会产生废蓝胶带（S2）。

(3) 三级溢流水洗、超声波水洗、高压水洗、溢流水洗：先进行三级溢流水洗，再用超声波浸洗和高压水洗（水洗压力：1.5—3.5kg/cm²），最后再进行溢流水洗。此过程产生

综合废水（W1）。

（4）海绵吸干：采用吸水海绵人工将 PCB 板表面的水分吸干，吸水海绵每生产 1 个月进行更换：此过程产生废海绵（S3 废海绵）。

（5）风干、烘干、自然冷却：用风机先强风吹干，再放入烘箱房内电烘干，烘干温度： $85\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，烘干时间 5~10 分钟。

（6）检验外观：人工目视检查 PCB 板外观有无污损，能返工补救的返工，不能补救的不合格 PCB 板返回给客户。

（二）化学沉锡线生产三个细分流程工艺及产污节点

1、前处理喷砂工段工艺流程及产污节点

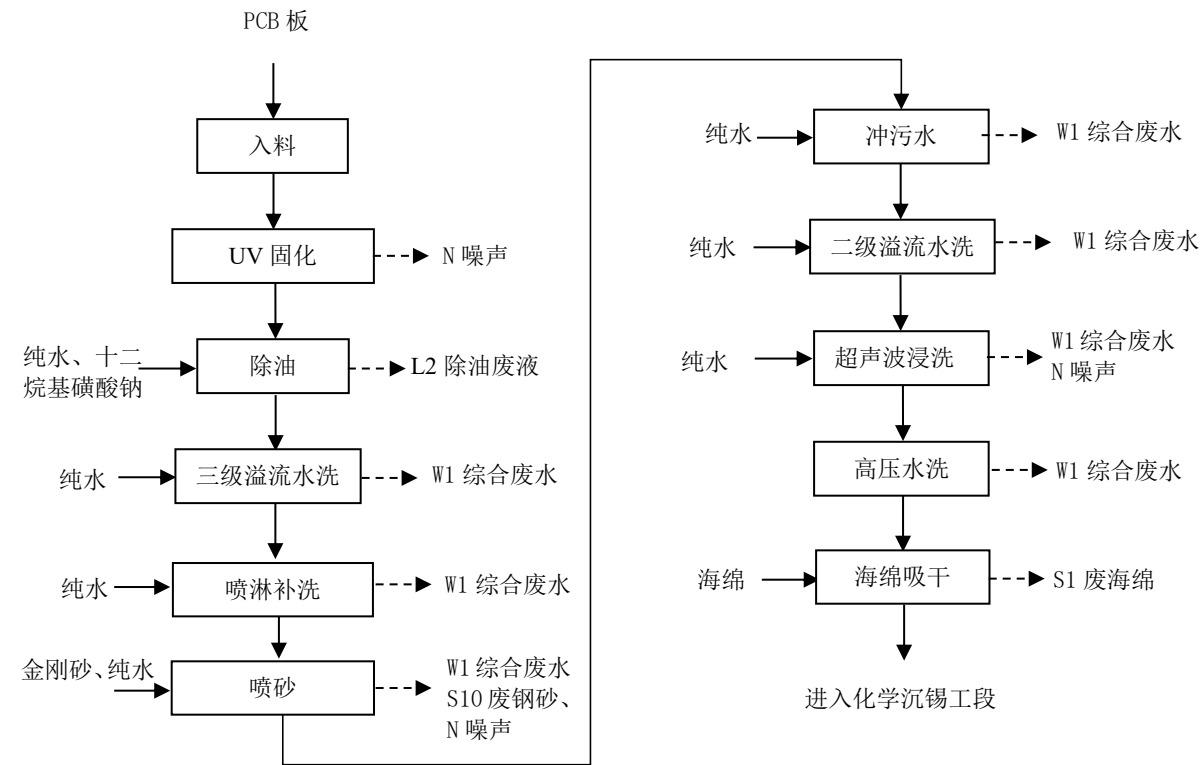


图 2-7 前处理喷砂线工艺流程及产污节点图

前处理喷砂工段工艺流程简介：

（1）UV 固化：项目利用客户提供的半成品 PCB 板，进厂前已进行 UV 固化。本项目为了不影响沉锡品质使 PCB 固化更彻底，进一步补强 UV 固化。通过利用紫外线（UV）照射，使 PCB 残留尚未完全固化的材料（UV 胶）中的光引发剂快速产生自由基或阳离子，瞬

间引发光聚合反应，使材料在完全转变为固态。UV 胶，是一种不含溶剂的 100%固含量液体，本身产生挥发性有机物的量较少，且本项目属于补强紫外线（UV）照射，不使用 UV 胶，VOCs 产生量极低，可忽略。

（2）除油、三级溢流水洗及喷淋补洗：用除油剂（柠檬酸 1g/L/表面活性剂十二烷基磺酸钠 1g/L）去除铜板表面的表面活性剂除去表面的油污，7 天更换一次产生除油废液（L2），后续三级溢流水洗、喷淋补洗过程有综合废水（W1）产生。

（3）喷砂、冲污水及二级溢流水洗：用加压水和金刚砂碰撞铜面，目的是将要沉锡的铜表面粗化，后续先冲洗表面污水再进行二级溢流水洗，此工序过程产生综合废水（W1）。

（4）超声波浸洗、高压水洗、海绵吸干

采用超声波浸洗、高压水洗，进一步清洗表面，再用海绵吸干水分。水洗水每天更换一次，产生综合废水（W1）。

2、自动化沉锡线生产工艺流程

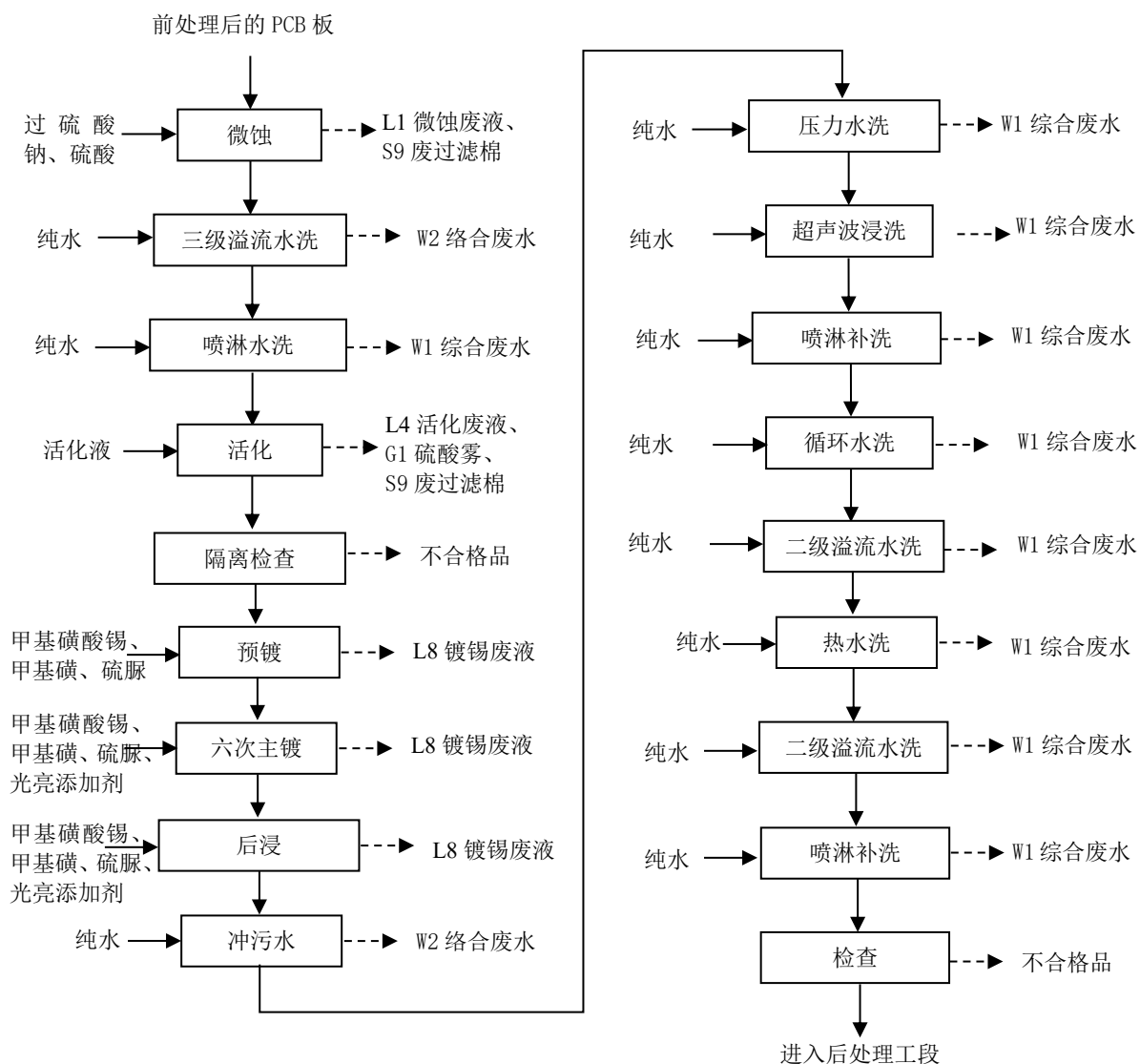
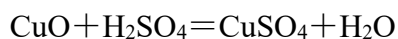
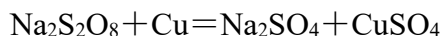


图 2-8 自动化沉锡线生产工艺流程及产污节点图

自动化沉锡线生产工艺流程简介：

(1) 微蚀、三级溢流水洗、喷淋水洗：微蚀的目的是为后续的加工提供一个微粗糙的活性铜表面，同时去除铜面残留的氧化物。为了达到理想的效果，微蚀深度控制在 $1\sim 2.5\ \mu\text{m}$ 。用过硫酸钠/硫酸腐蚀线路板，使用硫酸（20-30g/L）和过硫酸钠（80g/L）溶液轻微溶蚀铜箔基板表面以增加粗糙度，去除铜箔基板表面所带电荷，使后续活化过程中与触媒有较佳密着性。操作温度在 $28\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，微蚀时间为 30 秒，微蚀槽液 7 天更换一次（ Cu^{2+} 浓度 $\leq 12\text{g/L}$ ）产生微蚀废液（L1）。微蚀的反应方程式：



再采用两级溢流水洗方式将线路板清洗干净，微蚀过程主要污染源包括硫酸雾（G1）和后续三级溢流水洗过程产生络合废水（W2）、喷淋水洗过程产生综合废水（W1）。

（2）活化、隔离检查：活化的作用是在铜面析出一层钯，作为化学镍起始反应之催化晶核。活化液的主要成分为 10mg/L 硫酸钯、100g/L 硫酸和水。活化操作采用浸泡的处理方式，操作温度为 $28 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，操作时间为 1.5 分钟。活化液 7 天更换一次，产生活化废液（L4），以及后续二级溢流水洗产生络合废水（W2）。

项目设置一套树脂机用于活化后二级溢流水洗废水中的钯。主要原理是利用树脂离子交换：树脂与金属钯形成稳定的螯合物。废水回收钯后外排络合废水管。

隔离检查通过人工观察质检，检出不合格品。微蚀、活化槽液循环使用过程过滤使用过滤棉产生废过滤棉。

（3）预镀：预镀的目的是为防止清洁、活化后的线路板夹带水和活化液进入后续沉锡液中，防止沉锡液的浓度和 pH 值发生变化。预镀工序使用的预镀液主要为甲基磺酸锡：80ml/L、甲基磺酸 120ml/L、硫脲 80ml/L，操作温度为 $50-70^{\circ}\text{C}$ ，操作时间为 2 分钟。预镀处理后预预镀每天进行补充，半年更换一次。预镀过程产生镀锡废液（L8）。

（4）主镀、后浸、冲污水、压力水洗：包括六道化学镀锡，化学镀锡目的主要是在覆铜板裸铜上沉积一层金属锡，以提高裸铜的耐磨性，降低接触电阻，有利于电子元器件的焊接。化学沉锡的原理是基于“铜-锡置换反应”，标准电极电位： $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu} (+0.34\text{V}) > \text{Sn}^{2+}/\text{Sn} (-0.138\text{V})$ ，铜比锡更稳定，理论上无法自发发生 Cu 置换 Sn 的反应，通过加入药剂调整两者的电位差，降低铜的实际电位，实现反应逆转，从而保证锡的标准电极电位高于铜的标准电极电位的特性。化锡过程中消耗部分覆铜板上的铜，电子释放，化学沉锡液中的锡离子得到电子后，在铜表面生成沉积锡层，直至铜表面被锡完全覆盖，形成物理屏障，隔绝铜基底与镀液接触，反应终止。主镀操作温度为 $50-70^{\circ}\text{C}$ ，操作时间为 15 分钟，镀液包括甲基磺酸锡：100ml/L、甲基磺酸 150ml/L、硫脲 100ml/L、光亮添加剂 25ml/L。在主镀工序后再进行后浸补强，后浸液与主镀液中的药剂一致，均为甲基磺酸锡：100ml/L、甲基磺酸 150ml/L、硫脲 100ml/L、光亮添加剂 25ml/L，操作温度为 $50-70^{\circ}\text{C}$ ，操作时间为 2 分钟，主要目的补强主镀工序镀层。主镀、后浸槽液更换产生镀锡废液（L8）。

冲污水：后浸后先用喷淋方式直接冲洗表面残留镀液，冲洗废水及时排放，冲污水过程产生络合废水（W2）。

（5）压力水洗、超声波浸洗、喷淋补洗、循环水洗、二级溢流水洗、热水洗、二级溢

流水洗、喷淋补洗

后续主要为进一步清洗，包括压力水洗、超声波浸洗、喷淋补洗、循环水洗、二级溢流水洗、热水洗、二级溢流水洗、喷淋补洗，产生综合废水（W1）。

（7）检查

采用镀层测厚仪测试沉锡厚度是否满足要求，能返工补救的返工，不能补救的不合格 PCB 板作为返回客户单位，此过程有不合格 PCB 板产生（S1）产生。

3、后处理工段工艺流程

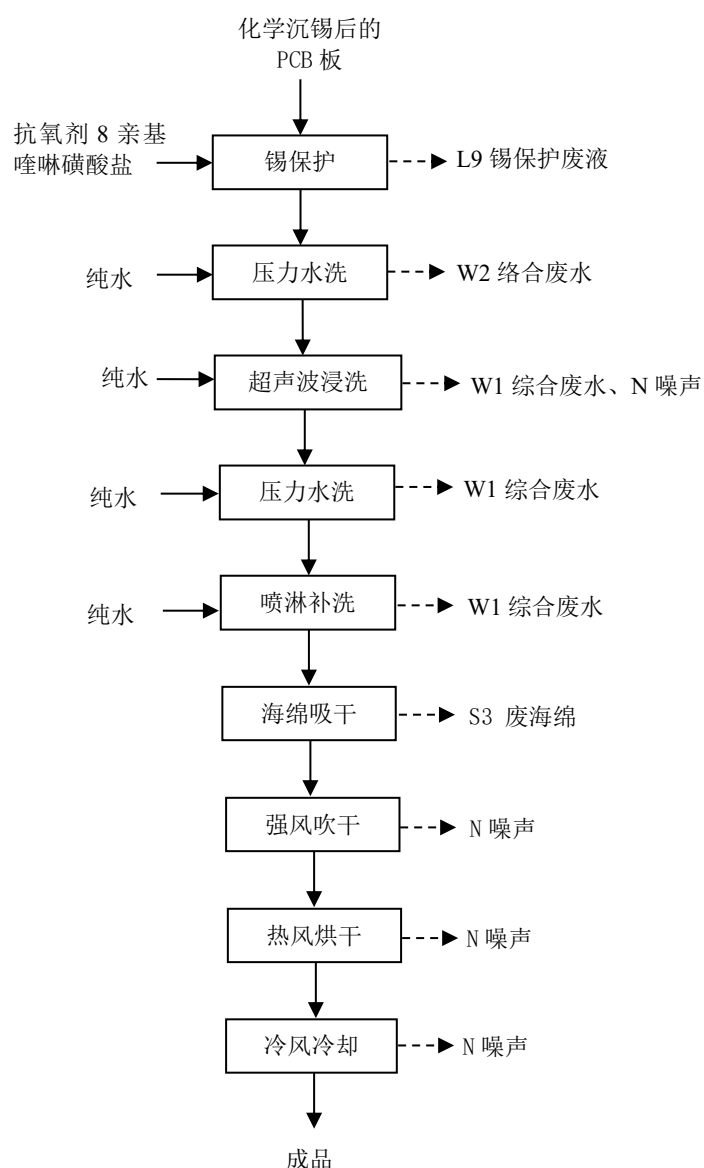


图 2-9 后处理工段工艺流程及产污节点图

(1) 锡保护、压力水洗：沉锡后的抗氧化处理是保障板子可焊性和存储寿命的关键，通过在锡表面形成一层有机保护膜，有效隔离空气，防止氧化变色，采用抗氧化剂 3-5%（8 亲基喹啉磺酸盐），工作温度：50℃±5℃，操作时间 2 分钟。锡保护每天补充损耗，7 天更换一次，产生锡保护废液（L9）及后续压力水洗废水属于络合废水（W2）。

(2) 超声波浸洗、压力水洗、喷淋补洗：先进行超声波，再压力水洗（水洗压力：1.5—3.5kg/cm²），最后再进行喷淋补洗。此过程产生综合废水（W1）。

(3) 海绵吸干：采用吸水海绵人工将 PCB 板表面的水分吸干，吸水海绵每生产 1 个月进行更换：此过程产生废海绵（S3 废海绵）。

(4) 强风吹干、热风烘干、冷风冷却：用风机先强风吹干，再放入烘箱房内电烘干，烘干温度：85±5℃，烘干时间 5~10 分钟，最后再冷风吹冷成品。

(三) 自动化镍金生产线泡槽、硝槽保养流程及产污节点

泡槽、硝槽保养流程如下：

(1) 每个月内对生产线镍缸保养三次（设有两个镍缸，一备一用），先用 2%的碱浸泡 3-4 小时排掉，用水冲洗一次，再用 2% H₂SO₄ 浸泡 1-2 小时排掉，纯水冲洗干净；

(2) 每月自动化镍金生产线做一次全线水洗槽泡槽，先用 2%的氢氧化钠溶液浸泡 4-6 小时排掉，用水冲洗一次，再用 2% H₂SO₄ 浸泡 1-2 小时排掉，纯水冲洗干净；

(3) 每月镍缸用 40%的硝酸硝槽一次，浸泡 6 小时后抽出，纯水冲洗干净；

(4) 活化缸每两个月硝槽一次（设有两个活化缸，一备一用），用过硫酸钠、硫酸、盐酸硝槽。用量过硫酸钠：60-80g/L，2%硫酸与 2%盐酸硝槽，升温 45℃硝 1-2 小时后排掉，用纯水冲洗干净。

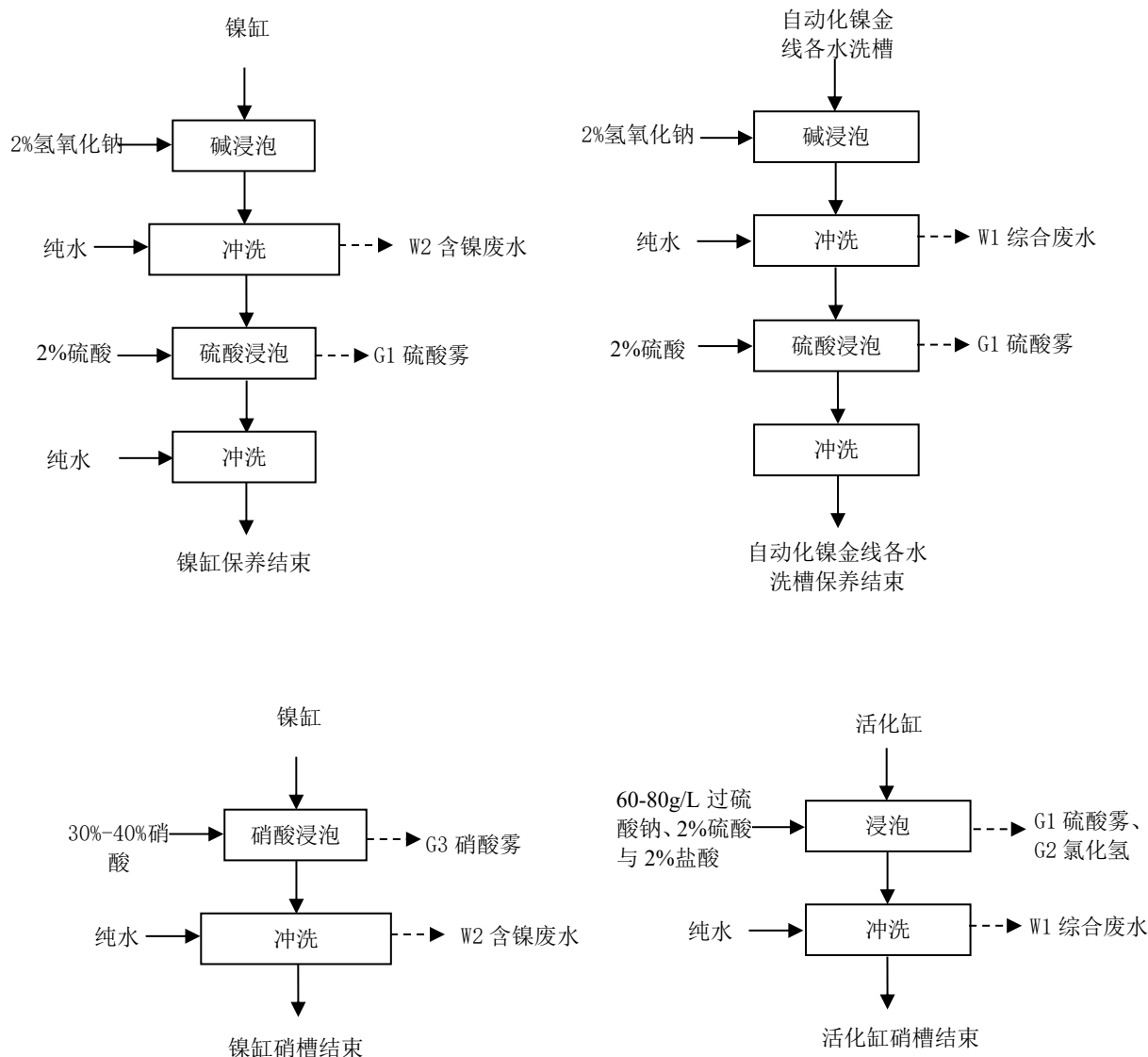


图 2-10 自动化镍金生产线泡槽、硝槽保养流程及产污节点图

（四）自动化沉锡生产线泡槽、硝槽保养流程及产污节点

泡槽、硝槽保养流程如下：

（1）每个月内对生产线除油槽、预镀槽、主镀槽、后浸槽、锡保护槽保养一次，先用 2% 的碱浸泡 3-4 小时排掉，用水冲洗一次，再用 2% H_2SO_4 浸泡 1-2 小时排掉，纯水冲洗干净，每次排水量约为缸容积大小，即 $4.651\text{m}^3/\text{次}$ （ $55.812\text{m}^3/\text{a}$ ）；

（2）每月自动化锡金生产线停产做一次全线纯水水洗槽泡槽冲洗，每次用水量约为缸槽容积大小，自动化锡生产线水洗槽总容积： 2.349m^3 ，则水洗槽泡槽废水 $2.349\text{m}^3/\text{次}$ （ $28.188\text{m}^3/\text{a}$ ），进含综合废水管；

(3) 微蚀槽、活化槽每个月停产硝槽一次，用过硫酸钠、稀硫酸硝槽。升温 45℃ 硝 1-2 小时后排掉，用纯水冲洗干净，排水量约 0.263m³/次（3.156m³/a）。

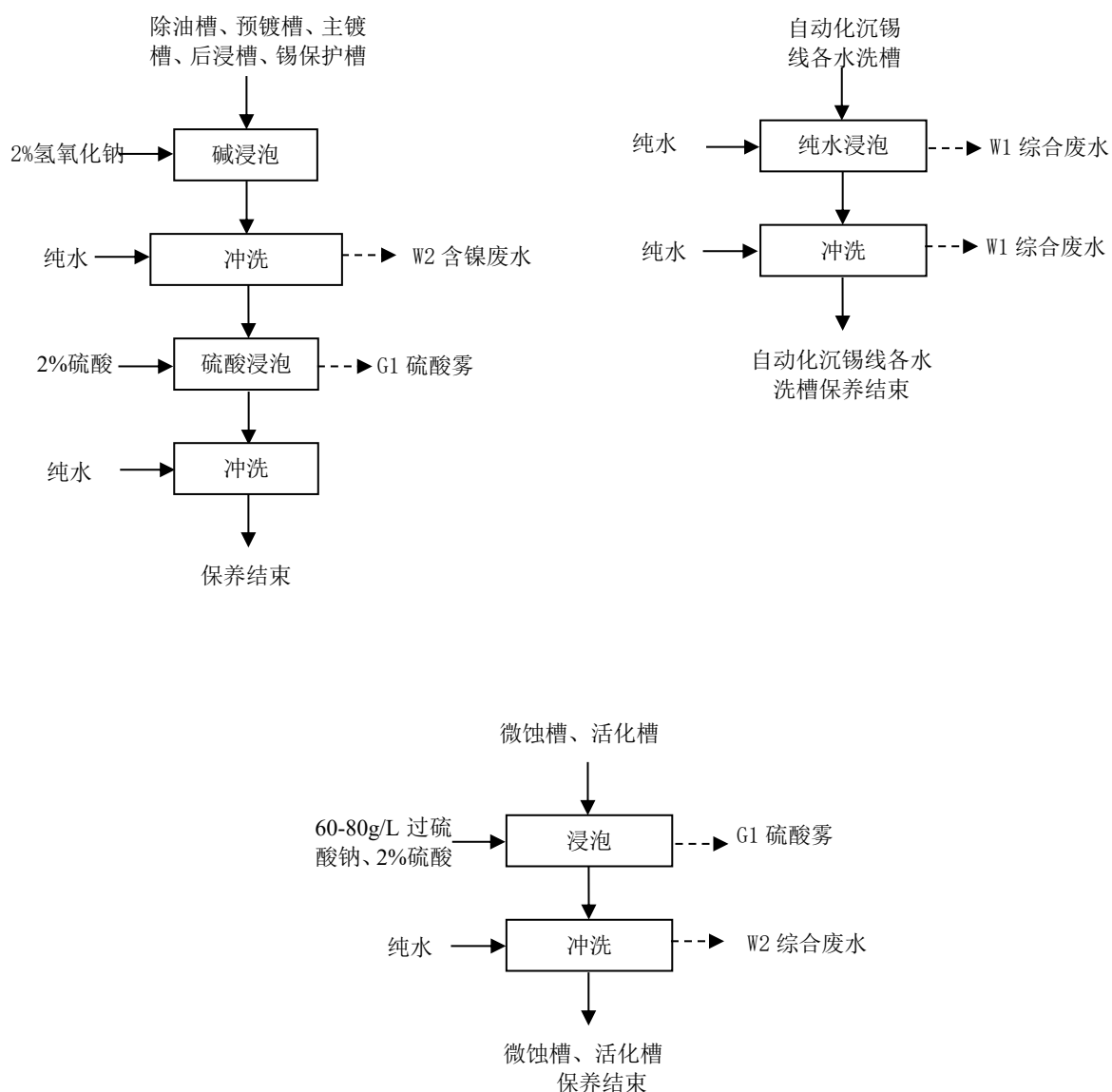


图 2-11 自动化镍金生产线泡槽、硝槽保养流程及产污节点图

(五) 纯水制备工艺流程及产污节点

本项目生产工艺用水均为纯水，项目设置 1 台 3m³/h 的制纯水机。滤芯、反渗透膜定期更换产生的废滤芯、废反渗透膜。制纯水产生的浓水经市政污水管网进入城北污水处理厂。

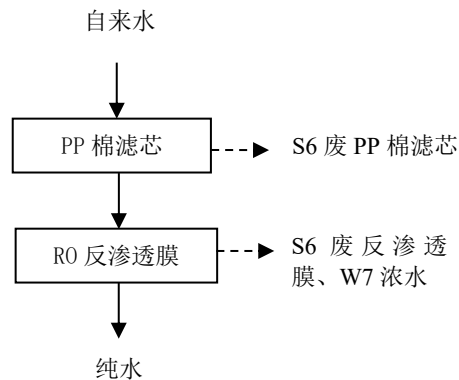


图 2-12 纯水制备工艺流程及产污节点图

(五) 主要污染工序

根据其生产工艺流程及污染物的性质，本项目主要产污环节统计见表 2-18 所示。

表 2-18 本项目主要产污环节统计表

类别	代号	污染物	产污环节	去向
废水 (W)	W1	综合废水	(1) 自动化镍金生产线：前处理喷砂（磨刷、喷砂后二级溢流水洗、二次循环水洗、超声波浸洗、高压水洗、循环水洗）；自动化镍金（溢流热水洗、二级溢流水洗、酸洗后二级溢流水洗）；清洗线（三级溢流水洗、超声波水洗、高压水洗、溢流水洗）。 (2) 自动化沉锡生产线：前处理喷砂（三级溢流水洗、喷淋水洗、喷砂、冲污水、二级溢流水洗、超声波浸洗、高压水洗）；沉锡工段（喷淋补洗、压力水洗、超声波浸洗、循环水洗、二级溢流水洗、热水洗、二级溢流水洗）；后处理工段（超声波水洗、压力水洗）。 (3) 自动化镍金生产线水洗槽保养清洗。 (4) 自动化沉锡生产线水洗槽保养清洗。	综合废水管
	W2	络合废水	(1) 自动化镍金生产线：前处理喷砂线（微蚀后二级溢流水洗）；镍金线（微蚀后二级溢流水洗、活化后二级溢流水洗）； (2) 自动化沉锡生产线：沉锡工段（微蚀后后续三级溢流水洗、后浸后续冲污水）；后处理工段（锡保护后续压力水洗）； (3) 自动化镍金线微蚀缸、活化缸硝槽保养； (4) 自动化沉锡线除油槽、预镀槽、主镀槽、后浸槽、锡保护槽保养、微蚀槽、活化槽硝槽。	络合废水管
	W3	含镍废水	自动化镍金线：化学镍后续二级溢流水洗、镍缸清洗及保养、化验室废水。	含镍废水管
	W4	含氰废水	金回收后二级溢流水洗、热水洗、碱液喷淋更换	含氰废水管
	W5	浓水	制纯水	进入城北污水处理厂。
	G1	硫酸雾	自动化镍金生产线：硫酸酸洗、预浸、微蚀、活化及活化缸硝槽工序。	

与项目有关的原有环境污染问题	废气 (G)			自动化沉锡生产线：微蚀、活化	排气筒 DA001 酸性有机废水管 酸性有机废水管
		G2	盐酸雾(氯化氢)	自动化镍金生产线：活化缸硝槽	
		G3	硝酸雾 (NO _x)	自动化镍金生产线：镍缸硝槽	
		G4	氰化氢	自动化镍金生产线：化学金工序	
	固体废物 (S)	S1	不合格 PCB 板	测试厚度、检查	返回生产线或退回客户
		S2	废蓝胶带	撕蓝胶带	一般固废间暂存
		S3	废海绵	海绵吸干	
		S5	一般废包装	非危化品拆包	
		S10	废金钢砂	喷砂	
		S6	废 pp 棉滤芯、废 RO 反渗透膜	制纯水工序产生	
		S7	废危化品包装	危化品等外包装	危废间暂存
		S4	废树脂	金回收系统产生	
		S11	废活性炭	钯回收系统产生	
		S8	废矿物油	维修	
		S9	废过滤棉	除油换缸、活化换缸、微蚀换缸槽液过滤	
		L1	微蚀废液	自动化镍金生产线：微蚀 自动化沉锡生产线：微蚀	
		L2	除油废液	自动化镍金生产线：除油 自动化沉锡生产线：除油	
		L3	预浸废液	自动化镍金生产线：预浸	
		L4	活化废液	自动化镍金生产线：活化 自动化沉锡生产线：活化	
		L5	酸洗废液	自动化镍金生产线：酸洗	
		L6	含镍废液	自动化镍金生产线：化学镍	
		L7	含氰废液	自动化镍金生产线：薄化学金、厚化学金	
		L8	镀锡废液	自动化沉锡生产线：预镀、主镀、后浸	
		L9	锡保护废液	自动化沉锡生产线：锡保护	

(1) 现有工程环保手续履行情况

湖南迪鑫电子科技有限公司原位于益阳市长春工业园电子信息产业园 1#栋（北栋）三楼南面，主要从事线路板化学沉镍金加工，年加工规模 50 万 m²。项目于 2021 年取得了益阳市生态环境局环评批复（益环评表〔2021〕120 号），并通过了竣工环保自主验收。2022 年编制了突发环境事件应急预案并在益阳市生态环境局资阳分局进行了备案。2022 年 5 月 17 日办理了排污许可证，编号 91430900MA4L6TJ73R001X。

(2) 核算现有工程污染物实际排放总量

根据湖南中鑫检测技术有限公司 2022 年 4 月 2 日对现有工程的检测报告（附件 11）、竣工环保验收报告以及固废实际产生量，核算现有工程实际排放量（或处置量）如下：

表 2-13 现有项目污染物排放情况汇总一览表

污染源			排放量或处置量		现有环保措施
废水	生活污水		600t/a		依托长春工业园电子信息产业园化粪池预处理后通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放。
	生产废水	COD	6264.3t/a	0.27t/a	依托由湖南超胜电子科技有限公司、湖南鹰飞电子股份有限公司、湖南好易佳电路板有限公司三家企业合建的污水处理站处理后排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放。
		总铜		0.003t/a	
		总镍		0.00003t/a	
废气	酸性废气	硫酸雾	0.0337t/a		酸性废气经集气罩收集后经碱液喷淋装置处理达标后，通过 25 米高排气筒排放。
		NO _x	0.03t/a		
固体废物	生活垃圾		5t/a		环卫部门统一清运
	一般固废	废 pp 棉滤芯、RO 反渗透膜等	0.04t/a		资源回收公司回收利用
		一般性废包装	0.006t/a		
		废金刚砂	0.54t/a		
		废蓝胶带	2.1t/a		
		废海绵	0.03t/a		
	危险废物	废树脂	0.2t/a		资质单位益阳市银海环保科技有限公司清运
		废危化品包装	1.2t/a		
		废棉滤芯	0.08t/a		
		废活性炭	0.04t/a		

(3) 现有项目存在的主要环境问题及整改要求

公司各种环保设施、设备比较齐全，废水、废气排放能满足标准要求，主要环境问题：

①酸性废气处理设施无运行台账。

②未按照排污许可每年落实自行监测要求。

整改要求：

①将废气处理设施运行台账管理要求纳入本项目“以新带老”整改要求，废气处理设施需要每天记录运行台账，并存档。

②应按照环评要求每年进行自行监测。

(4) 现有工程搬迁后续环境管理要求

湖南迪鑫电子科技有限公司迁改扩建后应加强对现有工程拆除过程中的环境管理。

①确保槽体残留的废水不发生泄漏，并对现有拟淘汰的槽体进行清洗，清洗废水和槽体残留的废水全部排入现有依托的废水处理站处理，现有工程淘汰设备处理槽液后转让给其他

有需求的单位。危废暂存间的危废应及时联系协议处置的资质单位进行清运处理。

②企业拆除活动应按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（公告 2017 年第 78 号）执行。在拆除活动施工前，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气风险点。建设单位应组织编制《企业拆除活动污染防治方案》和《拆除活动环境应急预案》。《污染防治方案》需报所在地县级环境保护主管部门。可自行组织或委托具备相应能力的施工单位开展拆除工作。特种设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构开展。拆除活动结束后，应组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》。

③拆除前对存有遗留物料的设备进行修补封堵；拆除过程中妥善收集和处理槽体泄漏废水，拆除过程中产生的管线、设备清洗废水，应集中收集至污水处理站处理，禁止任意排放。收集挥发或半挥发遗留物料时，应在相对封闭空间内操作，设置气体收集系统和净化处理装置。

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、环境空气质量现状 详见“大气环境影响专项评价”，引用结论部分：本评价收集了 2024 年益阳市中心城区全年环境空气质量状况统计数据，判定项目所在区域为不达标区。 本项目涉及特征污染物为氰化氢、氯化氢、硫酸雾、NOx，评价引用湖南谱实检测技术有限公司于 2023 年 10 月 20 日-10 月 26 日对《益阳市明正宏电子有限公司年产 300 万 m² 双层、多层线路板扩建项目》厂区东南面约 420m 处进行的大气特征因子环境质量监测。 《环境空气质量标准》（B3095-2026）于 2026 年 3 月 1 日正式实施，替代《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。鉴于环境标准作为强制性技术法规遵循法不溯及既往原则，新标准不适用于历史监测数据的回溯性评价，因此本次评价直接采用官方发布的历史年份环境空气质量达标结论，不另行重新判定。根据引用监测结果，评价区域 NOx 可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，氯化氢、硫酸雾监测浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（H2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。氰化氢能满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）限值要求。 2、地表水环境质量现状评价 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021），地表水环境质量现状调查可引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。项目所在区域纳污水体为资江，下游为万家嘴、瓦石矶国控断面，水质类别均为类，根据《益阳市生态环境保护委员会办公室关于 2024 年 12 月全市环境质量状况的通报》，1-12 月，按连续的监测数据求算术平均值计算，资江流域益阳段总体水质为优，I-III类水质断面比例占 100%，因此地表水水环境质量现状达标。 本项目生产废水经湖南高登电子有限公司污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入资江，生活污水经湖南高登电子
----------------------	---

有限公司已建化粪池预处理后通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放。

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价收集《益阳长春经济开发区扩区规划环境影响评价报告书》中委托湖南乾诚检测有限公司于 2024 年 11 月 10 日至 11 月 12 对资江的监测数据。

(1) 监测工作内容

引用《益阳长春经济开发区扩区规划环境影响评价报告书》中地表水环境监测断面 W1 及 W3 两个断面数据，W1 位于资江城北污水处理厂排污口上游 200m 和 W3 位于资江土林港电闸入资江排口下游 500m，具体监测断面详见附图。

表 3-1 地表水环境监测工作内容一览表

编号	水体名称	监测断面名称	监测因子	监测频次
W1	资江	资江城北污水处理厂排污口上游 200m	pH 值、水温、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、镍、锑、硫化物、粪大肠菌群、悬浮物	连续监测 3 天，每天 1 次
W3		资江土林港电闸入资江排口下游 500m		

(2) 监测结果统计分析

地表水环境监测及统计分析结果见表 3-2 所示：

表 3-2 地表水环境现状监测与评价结果一览表

采样点位	检测项目	单位	检测结果		标准值	达标情况
			浓度范围	平均值		
W1 资江城北污水处理厂排污口上游 200m	pH	无量纲	7.5-8.1	7.83	6~9	达标
	溶解氧	mg/L	8.63-8.76	8.69	≥5	达标
	悬浮物	mg/L	7-9	8	/	/
	化学需氧量	mg/L	7-8	7.69	≤20	达标
	氨氮	mg/L	0.03	0.03	≤1.0	达标
	总磷	mg/L	0.02-0.04	0.03	≤0.2（湖、库 0.05）	达标
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
	镍	mg/L	0.005L	0.005L	≤0.02	达标
	铅	mg/L	0.001L	0.001L	≤0.05	达标
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	≤1.0	达标
	铜	mg/L	0.001L	0.001L	≤1.0	达标
	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	达标
	砷	mg/L	0.0033-0.0036	0.0034	≤0.05	达标

		锑	mg/L	0.0021-0.0023	0.0022	≤0.005	达标
		氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.2	达标
		氟化物	mg/L	0.05L	0.05L	≤1.0	达标
		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
		硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.2	达标
		粪大肠菌群	MPN/L	$1.1 \times 10^2 - 1.3 \times 10^2$	1.2×10^2	≤10000	达标
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
		汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	达标
	W3 资江土林港电闸入资江排口下游500m	pH	无量纲	7.4-7.9	7.67	6~9	达标
		溶解氧	mg/L	8.32-8.69	8.51	≥5	达标
		悬浮物	mg/L	7-8	7.33	/	达标
		化学需氧量	mg/L	6-8	7	≤20	达标
		氨氮	mg/L	0.64-0.65	0.65	≤1.0	达标
		总磷	mg/L	0.11-0.14	0.13	≤0.2 (湖、库0.05)	达标
		石油类	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
		镍	mg/L	0.005L	0.005L	≤0.02	达标
		铅	mg/L	0.001L	0.001L	≤0.05	达标
		锌	mg/L	0.05L	0.05L	≤1.0	达标
		铜	mg/L	0.426-0.443	0.434	≤1.0	达标
		镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	达标
		砷	mg/L	0.0018-0.0023	0.0020	≤0.05	达标
		锑	mg/L	0.0011-0.0012	0.0012	≤0.005	达标
		氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.2	达标
		氟化物	mg/L	0.05-0.06	0.053	≤1.0	达标
		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
		硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.2	达标
		粪大肠菌群	MPN/L	$1.2 \times 10^2 - 1.4 \times 10^2$	1.3×10^2	≤10000	达标
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
		汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	达标
	注：检测结果小于检测方法最低检出限，用检出限+L 表示。						
	根据表 3-2 可知，各监测断面的监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，2 个监测断面的 pH 值、水温、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发						

酚、石油类、镉、硫化物、粪大肠菌群、悬浮物的最大浓度值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准限值；镍的浓度符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 中标准限值。

3、声环境质量现状评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021），厂界外周边 50 米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。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声。本项目厂界外 50 米范围内没有声环境保护目标，因此不对声环境质量现状进行监测与评价。

4、土壤、地下水环境质量现状评价

项目位于工业园标准厂房第三层，不存在土壤、地下水环境污染途径，无需开展土壤和地下水环境质量现状调查。

5、生态环境质量现状

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境敏感目标时，应进行生态调查。”结合现场调查，本项目位于益阳市长春经济开发区电子信息产业园白马山中路 2 号（湖南高登电子有限公司厂区内第三栋第三层），属于工业园区，用地性质为工业用地，用地范围内无生态环境敏感目标，因此本项目不开展生态环境质量现状调查。

环境保护目标

根据现场勘查，本项目位于益阳市长春经济开发区电子信息产业园白马山中路 2 号（湖南高登电子有限公司厂区内第三栋第三层）。本项目环境空气保护目标详见“大气环境影响专项评价”，其余环境保护目标如表 3-3 所示：

表 3-3 本项目环境保护目标一览表

类别	名称	经纬度坐标		功能	保护内容	方位距离	保护级别
地表水	资水	/	/	渔业用水区和工业用水区，大河	经园区雨水管进入白马山渠，流经约 1.8km 经清水塘雨水泵站泵入资江（资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区）；生活污水和浓水经园区污水		（GB3838-2002）Ⅲ类
	资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区	/	/	渔业用水区			

		士林港	/	/	工业用水区	管网进入城北污水处理厂处理后排入资江（资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区）。生产废水处理后经园区污水管网进入新材料产业园污水处理厂处理后排入士林港，最终进入资江（资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区）。	
	地下水	周边水井	区域居民用水均为城市自来水，零星水井不做饮用水，做生活杂用。				（GB/T14848-2017）III类标准
	声环境	厂界 50m 范围内无声环境敏感目标					
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、大气污染物						
	根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业（HJ 1031—2019）》中“表 2-3a 污染物项目依据 GB16297 确定，待《电子工业污染物排放标准》发布实施后，从其规定。地方污染物排放标准有更严格要求的，从其规定。”按照地方要求，氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢参照执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）。						
	有组织废气排放标准限值详见 3-4，无组织废气排放标准限值详见表 3-5。						
	表 3-4 有组织废气排放标准限值一览表						
	序号	污染物	排放浓度	排放速率	排气筒高度	标准来源	
	1	氯化氢	30mg/m³	/	25 米	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	
	2	氮氧化物	200mg/m³	/			
	3	硫酸雾	30mg/m³	/			
	4	氰化氢	0.5mg/m³	/			
	由于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）无无组织排放标准，因此执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。						
表 3-5 无组织废气排放标准限值一览表							
序号	污染物	浓度限值	标准来源				
1	氯化氢	0.20mg/m³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值				
2	硫酸雾	1.2mg/m³					
3	氮氧化物	0.12mg/m³					
4	氰化氢	0.024mg/m³					

2、废水污染物

本项目生产废水委托湖南高登电子有限公司污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放。本项目经过可视专管分类分管直接排入污水处理站对应的处理系统，水污染物通过协议需满足湖南高登电子有限公司污水处理站进水水质标准，污水处理站环境管理责任为湖南高登电子有限公司。本项目排水量需满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)印制电路板单位产品基准排水量。

表 3-6 湖南高登电子有限公司污水处理站进水水质标准

序号	水质种类	pH	COD	Cu ²⁺	Ni ²⁺	NH ₃ -N	CN ⁻	TN	TP
1	含氰废水	9~11	≤50	≤10	/	/	≤100	/	/
2	含镍废水	5~7	≤250	≤10	≤100	/	/	/	120
3	清洗废水 (综合废水)	2~5	≤70	≤40	/	10	/	/	/
4	络合废水	6~10	≤300	≤100	/	≤25	/	50	/
5	酸性废水	≤1	≤3000	≥2000	/	/	/	/	/

表 3-7 单位产品基准排水标准

污染物	执行标准
印制电路板单位产品基准排水量	单面板为 0.22m ³ /m ² 、双面板为 0.78m ³ /m ² 。

生活污水经湖南高登电子有限公司已建化粪池处理和属于清净水的制纯水产生的浓水一起达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准，排入城市污水管网，纳入城北污水处理厂进一步处理。

表 3-8 本项目污水排放标准

污染物	浓水和生活污水：《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4 中三级标准
pH 值 (无量纲)	6~9
悬浮物	400mg/L
总镍	/
化学需氧量	500mg/L
氨氮	/
总磷	/
石油类	20mg/L
五日生化需氧量	300mg/L

3、噪声污染物

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。

表 3-9 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025） 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。具体标准限值见表 3-10 所示：

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3类	65	55

4、固体废弃物

一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

根据《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）、《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》（湘环发[2024]3号）、湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则等文件，目前湖南省内工业类排污单位对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、总磷、铅、镉、砷、汞、铬十一类污染物实施总量控制。

根据关于印发《生态环境部门进一步促进民营经济发展的若干措施》的通知（环综合〔2024〕62号）：“对氮氧化物、化学需氧量、挥发性有机污染物的单项新增年排放量小于0.1吨，氨氮小于0.01吨的建设项目，免于提交总量指标来源说明，由地方生态环境部门统筹总量指标替代来源，并纳入台账管理。”

本项目废气涉及总量控制的污染物为氮氧化物。

本项目生产废水污染物排放涉及总量控制的污染因子为化学需氧量、氨氮、总磷，生产废水依托湖南高登电子有限公司污水处理站处理，污水处理站由湖南高登电子有限公司负责管理，污染物总量控制要求纳入湖南高登电子有限公司管理。本项目建议的总量控制指标如下表。

表 3-11 污染物排放总量控制指标建议值

类别	总量控制因子	本项目排放量	新材料产业园污水处理厂处理后排放量	建议控制总量	来源
气型污染物	NO _x	0.0191	/	0.0191	小于0.1吨，免于提交总量指标来源
水型污染物 (生产废水 8834.753m ³ /a)	COD	0.9324	0.442	0.442	纳入新材料产业园污水厂环评批复所批的污染物总量指标，无需额外购买。
	氨氮	0.1026	0.0442	0.0442	
	总磷	0.58	0.00442	0.00442	
注：废水是指进入污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准时核算的排放总量（COD排放浓度≤50mg/L、氨氮≤5mg/L、总磷≤0.5mg/L）。					

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目租赁现有已建厂房，只需进行设备安装，无土建施工，因此本次评价不再对施工期环境影响进行分析。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	1、废气 具体详见“大气环境影响专项评价”，根据专项评价结论，项目设置一套（碱液、次氯酸钠）喷淋系统，前处理和化学镍金线微蚀工序、化学镍金线微蚀、预浸、活化、酸洗工序产生的硫酸雾、化学沉金产生的氰化氢通过加盖封闭槽体槽边管道集气收集后统一经风机抽风（风量 12000m³/h）引至楼顶（碱液、次氯酸钠）喷淋塔（TA001）处理后离地 25m 排气筒（DA001）排放。根据估算结果可知，P_{max}=8.64%。根据大气评价工作分级判据，本项目环境空气影响评价工作等级定为二级。根据大气专项评价结论，建设项目在大气污染防治方面采用的各项环保设施合理、可靠、有效，各项大气污染物经治理后可以达标排放，总体上对区域大气环境影响较小。从大气环境影响的角度来说，项目建设可行。 2、废水 2.1 废水污染物源强 （1）生活污水 本项目职工定员 20 人，年工作时间约 300 天，生活用水主要由园区配套的生活楼提供，生产厂区内无食宿，仅设置员工卫生用水设施，厂区内每人每天的用水量按 40L 计，生活用水为 0.8m³/d（240m³/a）。生活污水排放系数取 0.8，则生活污水排放量为 0.64m³/d（192m³/a）。 生活污水经湖南高登电子有限公司已建化粪池处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，污水经厂区管网收集后纳入市政污水管网，最终排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放。 生活污水的主要污染因子为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等。根据对同类企业的

类比调查，主要污染物的产生浓度为：SS：300mg/L，BOD₅：200mg/L，COD：250mg/L，氨氮：30mg/L。

本项目生活污水产排情况详见表 4-1 所示：

表 4-1 本项目生活污水产排情况一览表

项目		废水 m ³ /a	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
处理前	产生浓度 mg/L	/	300	200	300	30
	产生量 t/a	199.68	0.06	0.04	0.06	0.006
处理后	排放浓度 mg/L	/	50	10	10	5
	排放量 t/a	199.68	0.01	0.002	0.002	0.001

（2）制纯水产生的浓水

项目设置 1 台纯水产生量为 3t/h 的制纯水机，设备设计浓水产生系数 25%，生产线纯水用量 11387.234m³/a，则浓水产生量 3795.746(13.555m³/d)，属于清净水，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，污水经厂区管网收集后纳入市政污水管网，最终排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放。

（3）生产废水

根据水平衡章节统计结果，理论计算生产废水排放量共计 48.818m³/d（8834.753m³/a），根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），适用于化学镀，优先推荐使用类比法进行源强核算。本次评价类比《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ 2058-2018）中印制电路板废水水质（保守取较大值），类比水质浓度如下：

表 4-2 《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ 2058-2018）中印制电路板废水水质

(单位: mg/L, pH 除外)

序号	废水种类	主要污染物	pH	COD	Cu	Ni	CN	NH ₃ -N
1	含氰废水	总氰、总镍等	8~10	<80	<0.5	<0.5	<100	<20
2	含镍废水	离子态镍、络合态镍等	2~5	<80	<0.5	<50	<0.2	<20
3	高浓度有机废水	有机物等	>10	5000~15000	2~10	<0.5	<0.2	<20
4	低浓度有机废水	有机物等	<10	200~600	10~50	<0.5	<0.2	<20
5	络合铜废水	络合铜、硝态氮、有机物等	5~10	200~300	150~250	<0.5	<0.2	<20
6	铜氨废水	氨氮、络合铜等	8~10	200~300	150~250	<0.5	<0.5	60~200
7	含铜废水	离子态铜等	3~5	80~300	20~100	<0.5	<0.2	<20
8	磨板废水	悬浮物等	5~7	<30	<3	<0.5	<0.2	<5

由于该水质中以及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》- 38-40 电子电气行业系数手册中化学镀镍工序均无总磷、总氮污染物指标, 因此参考 3360 电镀行业系数手册中化学镀镍(滚镀)总磷产污系数 1.16 克/平方米-产品、总氮产污系数 1.61 克/平方米-产品。

①含镍废水

含镍废水主要包括化学镍及水洗废水、镍缸保养废水、化验废水, 共计 1066.937m³/a。含镍废水由含镍废水管进入污水处理站含镍废水预处理系统。考虑项目原料投入及实际工艺情况, 污染因子主要选取化学需氧量、镍、氨氮、总磷、总氮, 化学镀镍金产品面积 50 万 m²。

表 4-3 本项目化学镀镍工序产生情况表

污染物指标	化学需氧量	镍	氨氮	总氮	总磷
产污系数(克/平方米-产品)	/	/	/	1.61	1.16
产生量(t/a)	0.0854	0.0534	0.0214	0.805	0.58
产生浓度	80	50	20	329.5	237.41

(mg/L)					
②综合废水					
综合废水为 4947.868m³/a，磨刷机后续各水洗及清洗线各水洗废水、水洗槽泡槽废水主要为悬浮物，浓度较低。参考《印制电路板废水治理工程技术规范》(HJ 2058-2018) 磨板废水浓度。					
表 4-4 本项目综合废水产生情况表					
废水量 m³/a	类型	化学需氧量	氨氮	总铜	
4947.868	产生浓度 (mg/L)	30	5	3	
	产生量 (t/a)	0.149	0.0248	0.0149	
最终由综合废水管进入污水处理站综合废水预处理系统。					
③络合废水					
由于微蚀、活化及其后续水洗产生络合废水（2144.948m³/a），参考《印制电路板废水治理工程技术规范》(HJ 2058-2018) 中络合废水中 PH、化学需氧量和总铜浓度范围，化学需氧量 200~300mg/L（本项目取较大值 300mg/L）、总铜 150~250mg/L（本项目取较大值 250mg/L），则络合废水中化学需氧量 1.876t/a、总铜 0.626t/a。					
则最终由络合废水管进入污水处理站络合废水预处理系统：					
表 4-5 本项目络合废水产生情况一览表					
废水量 m³/a	类型	化学需氧量	总铜	氨氮	
2144.948	产生浓度 (mg/L)	300	250	20	
	产生量 (t/a)	0.644	0.567	0.0429	
④含氰废水					
含氰废水共计 675m³/a，产污系数参考《印制电路板废水治理工程技术规范》(HJ 2058-2018) 中含氰废水水质浓度，取较大值。					
表 4-6 本项目含氰废水产生情况一览表					
废水量 m³/a	类型	化学需氧量	总氰化物	氨氮	
675	产生浓度 (mg/L)	80	100	20	
	产生量 (t/a)	0.054	0.0675	0.0135	

2.2 废水处理与排放情况

本项目生产废水分为四支管道排放，分别为含镍废水、络合废水、含氰废水、综合废水，分别经可视专管分类分质排入湖南高登电子污水处理站含镍废水预处理系统、络合废水预处理系统、含氰废水预处理系统、综合废水收集池，再进入新材料产业园污水处理厂处理后排入资江。

生产废水经可视专管分类分管进入湖南高登电子有限公司污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放。湖南高登电子有限公司污水处理站总排口达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放限值，排入新材料产业园污水处理厂进行处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准，最终排入资江。

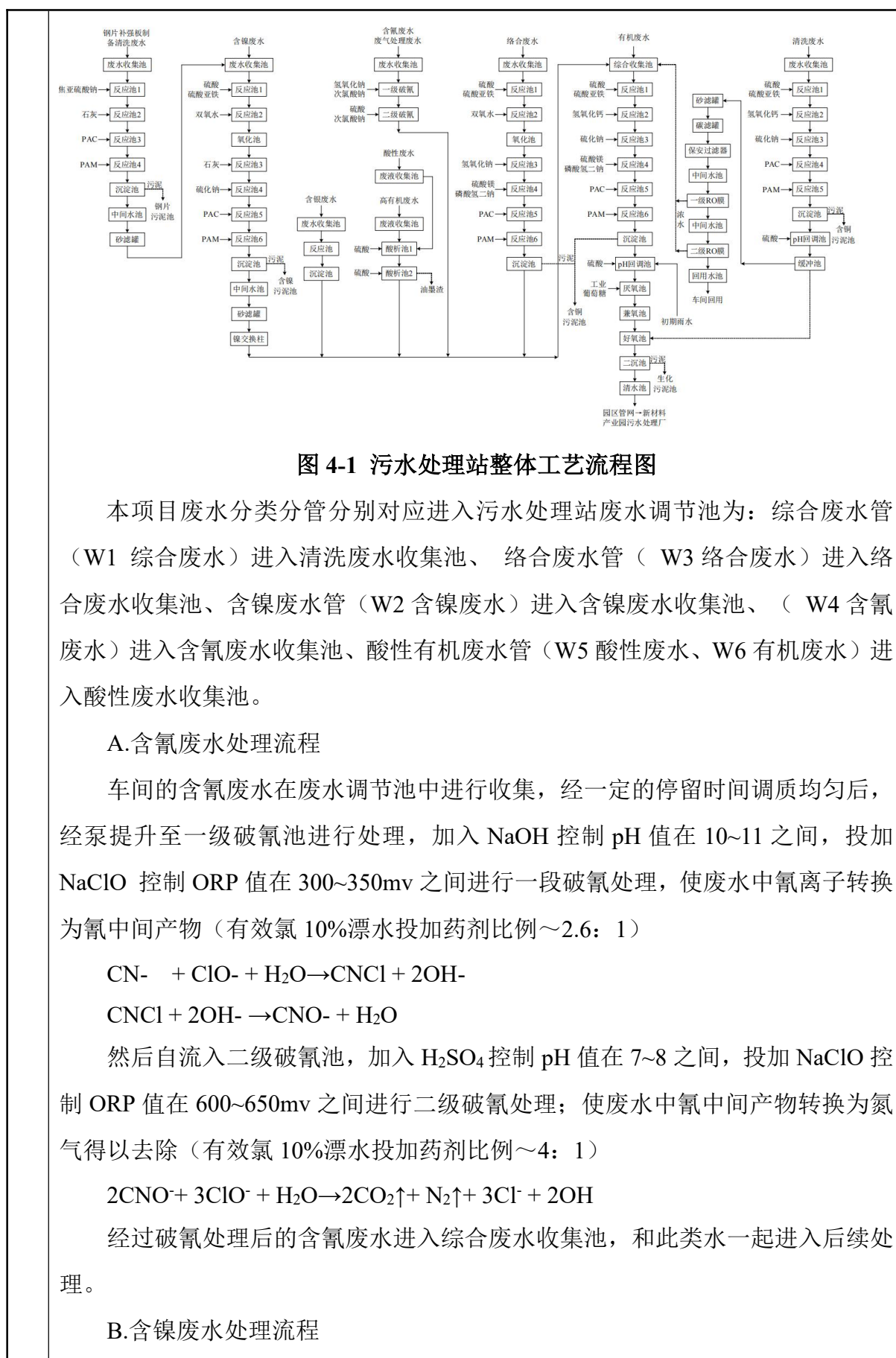
生活污水经湖南高登电子有限公司已建化粪池预处理后和制纯水产生的浓水通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放。生活污水水质简单，制纯水产生的浓水属于清净下水，均排入益阳城北污水处理厂可行，因此，主要分析生产废水依托处理可行性。

2.3 项目生产废水依托污水处理站处理可行性分析

湖南高登电子有限公司污水处理站处理规模为 3000m³/d，目前已投入试运营，污水处理站相关情况如下。

（1）污水处理站废水处理工艺

污水处理站工艺流程污水处理采用分类别收集及预处理，然后再集中处理，对不同的污水进行分别净化，其整体工艺流程如下：



含镍废水经一定的停留时间调质均匀后，经提升泵提升至反应池 1 中，投加硫酸，控制废水的 pH 控制在 3~4 之间，同时投加硫酸亚铁，然后进入氧化池 1 进行氧化处理，氧化池 1 投加双氧水，使废水中的络合镍形成离子镍、次磷氧化成正磷。双氧水投加质量比例为 1.0，亚铁双氧水投加质量比约为 1.5:1。 $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{OH}^- + \text{HO}\cdot \quad (1)$ $\text{Fe}^{3+} + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{HO}\cdot \quad (2)$ $\text{Fe}^{3+} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}^+ + \text{HO}_2\cdot \quad (3)$ $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{HO}_2\cdot \rightarrow \text{HO}\cdot + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \quad (4)$ $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow [\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{OH}]_2 + \text{H}_3\text{O}^+ \quad (5)$ $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{OH}]_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow [\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_4(\text{OH})_2]^+ + \text{H}_3\text{O}^+ \quad (6)$ 随后含镍废水在氧化池 2 中继续氧化，同时使过量的双氧水逸散出来，减少对后续工艺影响。废水随后投加碱调节废水 pH 至 9~10，使废水中的镍等重金属形成沉淀物质，正磷形成磷酸钙沉淀。经混凝（PAC 投加量 100~300ppm）、絮凝（PAM 投加量 1~5ppm）沉淀进行固液分离，出水进入综合废水收集池，和此类水一起进入后续处理。 C.络合废水处理流程 络合废水经在调节池中经一定的停留时间调质均匀后，经提升泵提升至反应池中，投加硫酸，控制废水的 pH 控制在 5~6 之间，同时投加硫酸亚铁，在反应池中投加碱调节废水 pH 至 9~10，使废水中的铜等重金属形成沉淀物质，并在反应池中投加重捕剂，确保重金属处理完全。经混凝（PAC 投加量 100~300ppm）、絮凝（PAM 投加量 1~5ppm）沉淀进行固液分离，出水进入综合废水收集池，和此类水一起进入后续处理。 D.综合废水处理流程 车间的有机废水与预处理后的各类废水混合，经一定的停留时间调质均匀后，进入进水调节池中进行 pH 值调节控制在 pH4~5 之间，在反应池 1 中投加硫酸亚铁，使废水中 2 价铜还原成 1 价铜，一价铜与 EDTA 形成的络合物不再稳定。在 pH 调节池中投加碱，控制 pH9~10 之间，形成氢氧化亚铜沉淀。在反应池 2 中，加入重金属捕捉剂，达到进一步沉铜效果。经混凝（PAC 投加量 100~300ppm）、絮凝（PAM 投加量 1~5ppm）沉淀进行固液分离。经絮凝沉淀处理后进入生化系统。生化采用 AAO 工艺，通过污泥回流保证污泥负荷，硝化液回流去除总氮。

废水经生化沉淀池后达标排放。

湖南高登电子有限公司污水处理站目前已投入试运营，污水处理站现状照片如图 4-2 所示：

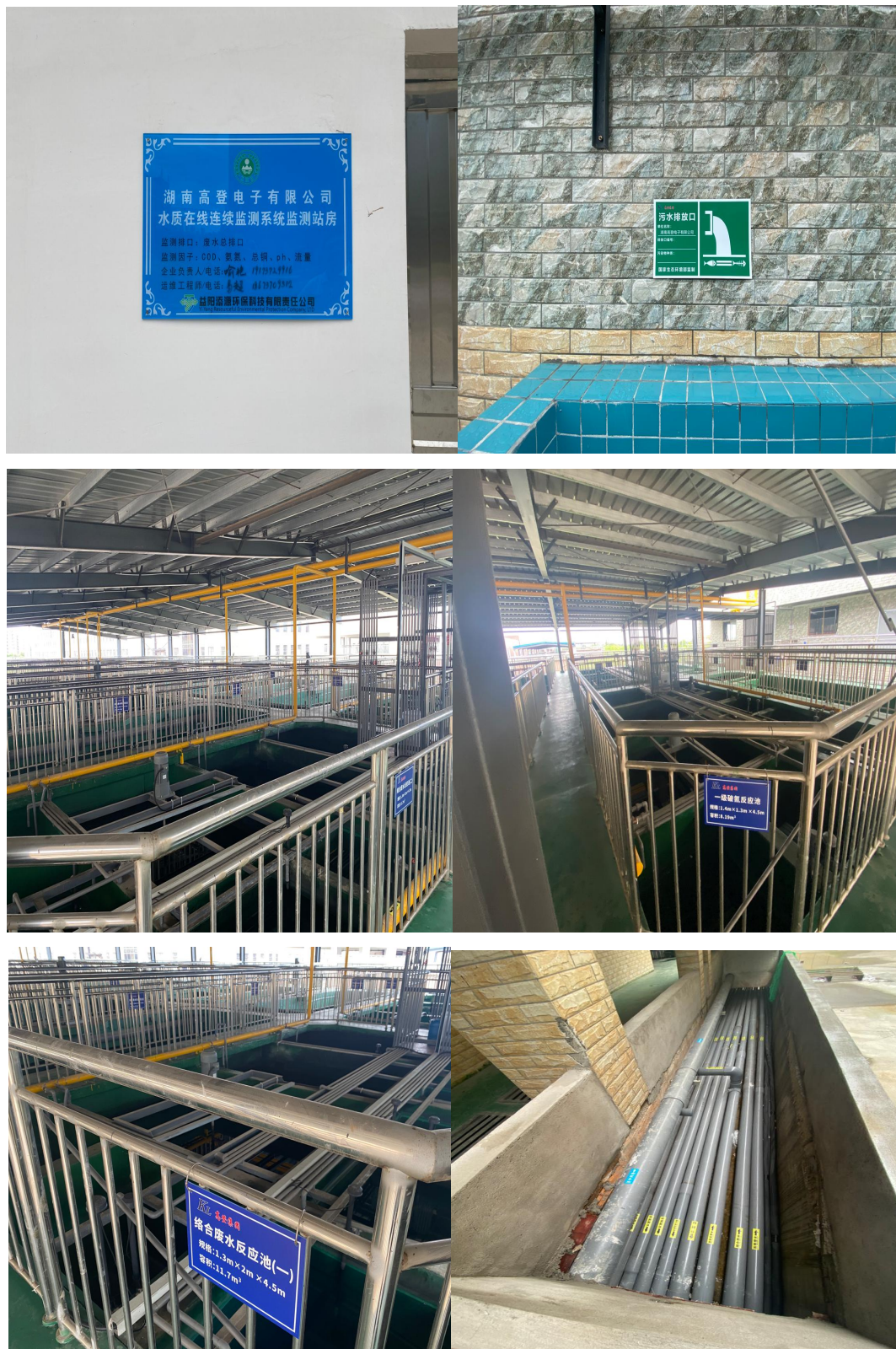


图 4-2 高登电子污水处理站现状图

(2) 项目依托处理可行性分析

《湖南高登电子有限公司年产 120 万 m² 多层电子线路板生产项目》于 2021 年 3 月 4 日取得了益阳市生态环境局下发的环评批复（益环评表〔2021〕16 号）。2025 年 6 月完成了竣工环保自主验收，目前污水处理站正常运行。本环评从水质、水量、接管条件等方面就本项目生产废水接入湖南高登电子有限公司污水处理站的可行性进行分析。

①水质

湖南高登电子有限公司属于电子线路板生产加工企业，本项目属于线路板表面处理，属于线路板生产的部分工序，因此废水水质与湖南高登电子有限公司基本一致，从水质上，湖南高登电子有限公司污水处理站可以接收本项目产生的各类生产废水。

湖南高登电子有限公司污水处理站废水处理工艺详见表 4-8。

表 4-8 废水处理措施可行性分析一览表

序号	废水类别	湖南高登电子有限公司采取的主要处理工艺	本项目废水是否涉及对应的类型	《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）附录 B 中表 B.2 推荐可行技术	是否可行
1	清洗、磨刷废水	化学沉淀法+二级膜过滤	是	含铜废水：化学沉淀法	是
2	络合废水	破络+沉淀+芬顿氧化+磷酸铵镁法	是	络合废水：物理化学法（破络+沉淀） 铜氨废水：折点加氯法，选择性离子交换法，磷酸铵镁脱氨法	是
3	含镍废水	破络+芬顿氧化+化学沉淀	是	含重金属废水：化学还原法，电解法，化学沉淀法，离子交换法，反渗透法 含铜废水：化学沉淀法	是
4	钢片清洗废水	化学沉淀法	/		是
5	含银废水	化学沉淀法	/		是
6	含氰废水	碱性氯化法	是	含氰废水：碱性氯化法，臭氧氧化法，电解法，树脂吸附法	是
7	有机废水	破络+沉铜+磷酸铵镁法+生化法	是	有机废水：生化法，酸析法+Fenton 氧化法，酸析法+微电解法、膜法	是
8	高有机废	酸析法+破络+沉铜+磷	/		是

	液	酸铵镁法+生化法			
9	酸性废液	进酸析池	/	/	/
10	厂区综合废水	生化处理系统	是	生化法、中和调节法	是

从上表可知，项目依托湖南高登电子有限公司污水处理站的处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）附录B中表B.2推荐可行技术，能满足水质处理要求。根据附件5污水处理协议，湖南高登电子有限公司污水处理站设计进水水质要求，进水水质标准如下：

湖南高登电子有限公司污水处理站设计进水水质要求

序号	水质种类	pH	COD	Cu ²⁺	Ni ²⁺	NH ₃ -N	CN ⁻	TN	TP
1	含氰废水	9~11	≤50	≤10	/	/	≤100	/	/
2	含镍废水	5~7	≤250	≤10	≤100	/	/	/	120
3	清洗废水（综合废水）	2~5	≤70	≤40	/	10	/	/	/
4	络合废水	6~10	≤300	≤100	/	≤25	/	50	/
5	酸性废水	≤1	≤3000	≥2000	/	/	/	/	/

本项目分类水质均满足湖南高登电子有限公司污水处理站设计进水水质要求。

②水量

湖南高登电子有限公司污水处理站处理规模为 3000m³/d，其中清洗废水（碱性废水）预处理系统（处理规模为 1100m³/d）、络合废水预处理系统（处理规模为 370m³/d）、有机废水预处理系统（处理规模为 850m³/d）、含镍废水预处理系统（处理规模为 240m³/d）、含氰废水预处理系统（处理规模为 110m³/d）、钢片制备清洗废水预处理系统（处理规模为 20m³/d）、含银废水预处理系统（处理规模为 10m³/d）、高有机废水预处理系统（处理规模为 200m³/d）、酸化处理系统（处理规模为 100m³/d）和综合污水处理站（生化处理系统）。

目前湖南高登电子有限公司污水处理站主要处理湖南高登电子有限公司及湖南易迅达电子有限公司生产废水。

根据湖南高登电子有限公司环评及竣工环保验收报告，因生产经营目标转变，

由计划年产 120 万 m² 电子线路板减产为 50 万 m² 电子线路板（废水量根据环评中最大产生量按产能折算得出）。湖南易迅达电子有限公司废水产生量数据来源于其环评报告，得出污水处理站纳污范围内企业废水设计最大排放量详见表 4-9。

表 4-9 污水处理站纳污范围内废水产生量一览表

序号	企业名称	总废水量 (t/d)	分类后各部分废水排放量 (t/d)
1	湖南易迅达电子有限公司	303	清洗废水 (160)
			有机废水 (25)
			高有机废水 (20)
			络合废水 (33)
			酸性废水 (25)
			其他废水 (进综合废水池) (2)
			含镍废水 (18)
			含氰废水 (20)
2	湖南高登电子有限公司	1193.14	清洗废水 (449.27)
			有机废水 (339.65)
			高有机废水 (78.9)
			络合废水 (121.32)
			钢片制备清洗废水 (6.1)
			酸性废水 (38.85)
			含银废水 (2.44)
			含镍废水 (97.46)
	合计	1496.14	含氰废水 (59.15)
			清洗废水 (609.27)
			有机废水 (364.65)
			高有机废水 978.9)
			络合废水 (154.32)
			钢片制备清洗废水 (6.1)
			其他废水 (进综合废水池) (2)
			酸性废水 (63.85)
			含银废水 (2.44)
			含镍废水 (115.46)
			含氰废水 (79.15)

所有废水分别经各自预处理后统一进入综合废水调节池，因此，进入综合废水池的废水即为产生的所有废水量的总和 1496.14m³/d。

污水处理站本项目涉及的废水类型剩余处理能力调查统计如下：

表 4-10 污水处理站各部分废水设计最大处理量一览表 单位：m³/d

序号	水质种类	设计最大处理废水量	污水处理站接纳的公司各部分废水排放量	污水处理站余量	本项目最大日排放量
1	综合废水	3000	1496.14	1503.86	25.097

2	含氰废水	110	79.15	30.85	3.74
3	络合废水	370	154.32	215.68	12.825
4	含镍废水	240	121.56	118.44	7.156

根据污水处理站接纳的企业各分类废水排放量后，处理余量远大于本项目分类废水排放量，因此，在满负荷情况下，本项目生产废水排入该污水处理站分类处理是可行的。

（3）管网连通性

项目位于湖南高登电子有限公司标准化厂房内，目前湖南高登电子有限公司标准化厂房一楼已预留废水接口，建设单位自建分类可视专管接入预留废水接口，再进入湖南高登电子有限公司污水处理站，因此管道可连通。

综上所述，从水质、水量、接管等方面可知，本项目生产废水进入湖南高登电子有限公司污水处理站处理是可行的。

2.4 项目生产废水依托新材料产业园污水处理厂的可行性

新材料产业园处理厂由益阳市创鑫建设投资有限公司投资 20162 万元，在益阳市资阳区新材料产业园内，进港公路以北、创意路以西建设。该项目占地 33332m²（合 50 亩），污水处理工艺为：电化学法+曝气生物滤池组合法，污泥处理工艺为：低温带式干燥。根据益阳市发改委关于同意调整新材料产业园污水处理厂投资规模的通知（益发改环资〔2018〕307 号），新材料产业园污水处理厂总处理规模已调整为 20000m³/d。项目分两期建设：一期工程污水处理规模为 5000m³/d，二期工程污水处理规模为 15000m³/d，二期工程已于 2020 年 12 月完成建设；新材料产业园处理厂为工业污水处理厂，规划接纳长春经开区范围内及新材料产业园范围内的涉重废水，进厂的涉重废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后排入土林港，排水经过 550m 土林港河段后最终进入资江。新材料产业园处理厂的运营单位为益阳清源环保科技有限公司，在运营过程中建设单位已按要求设置应急事故池等风险防范措施（已设置了 2 个独立的应急事故池，大小为 13m×20m×4.5m，共 2340m³），按照正确操作规程进行操作并定期维护，运营至今未发生运营污染事故。新材料产业园污水处理厂主要建设内容包括：格栅间及泵房、絮凝沉淀池、

综合车间、MBR 生化池、紫外线消毒池、污泥脱水间、加药间、中控室等。

污水处理厂设计进、出水水质：

工业企业排水水质：根据益阳新材料产业园的排水规划，园区采取雨污分流、污污分流的排水体制，园区内的雨水由雨水管网收集后排入资江，园区内的重金属废水经企业自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中相关标准排入园区污水处理厂，其他工业废水经企业处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经专设管道送入污水处理厂进行处理后排入资江。

根据新材料产业园污水处理厂可行性研究报告、长春经济开发区及新材料产业园提供的园区内企业的水质数据，重金属及一般工业废水水质分析见表 4-11、表 4-12。

表 4-11 重金属水质分析（单位：mg/L）

污染物	总铜	总镍	总镉	六价铬	总砷	总铅	总锌
企业污水水质	4.08	2.0	0.35	0.88	0.77	1.6	7.69
各企业车间处理设施排口	3.08	1.0	0.1	0.5	0.5	1.0	5.0

表 4-12 一般工业废水水质分析（单位：mg/L）

污染物	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TN	TP
企业排口水质	250	500	330	40	60	7

设计出水水质：新材料产业园污水处理厂靠近资江，利用现有的士林港原电排站作为排污口，不新建排污口，排水位置为兰溪哑河入资江口至甘溪港口段，污水处理厂出水主要指标达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，新材料产业园污水处理厂设计进水、出水水质见下表。

表 4-13 污水处理厂设计进水、出水水质（单位：mg/L）

项目	总铜	总镍	总镉	六价铬	总砷	总铅	总锌
进水水质	3.08	1.0	0.1	0.5	0.5	1.0	5.0
处理效率（%）	87%	95%	90%	90%	80%	92%	84%
出水水质	0.4	0.05	0.01	0.05	0.1	0.08	0.8
排放标准要求	≤0.5	≤0.05	≤0.01	≤0.05	≤0.1	≤0.1	≤1.0
项目	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TN	TP	
进水水质	250	500	330	40	60	7	
处理效率（%）	96%	90%	97%	87.5%	75%	93%	

出水水质	10	50	10	5	15	0.5	
排放标准要求	≤10	≤50	≤10	≤8	≤15	≤0.5	

本环评从水质、水量和接管时间三方面就本项目废水接入集中式污水处理厂的可行性进行分析。

(1) 水质

本项目各生产废水经预处理后一起进入污水处理站进行生化处理可达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准要求，本项目生产废水外排水质可达到污水处理厂进水水质要求。

根据污水处理站总排放口的在线监测数据显示，综合污水处理站进行生化处理可达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准，另外，各预处理系统所采用的废水处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）推荐的处理工艺，因此可以认为目前废水处理工艺可行。

(2) 水量

根据现状调查，新材料产业园污水处理厂位于益阳市资阳区新材料产业园，进港公路以北、创意路以西。项目分两阶段建设，一期工程已于 2020 年 10 月建成投产建成并处于正常运行，污水设计规模为 2 万 m³/d（未分重金属废水和一般工业污水），处理工艺为电化学法+曝气生物滤池组合法工艺；接纳范围为长春经开区白马山路以南片区企业产生的涉重金属废水；出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；出水通过污水管排入土林港，流经约 300m 进入土林港电排站，穿过约 57m 沿河岸堤公路、约 183m 河边湿地排入资水。

经调查，2020 年 10 月建成投产的新材料产业园污水处理厂污水设计规模为 2 万 m³/d（未分重金属废水和一般工业污水），目前实际处理规模约为 1.4 万 m³/d，剩余规模约为 6000m³/d。本项目生产废水最大日排放量为 48.818m³，远小于新材料产业园污水处理厂剩余规模。

(3) 管网连通性

根据对项目现场情况调查，新材料产业园污水处理厂目前已接纳湖南高登电子有限公司污水处理站的涉重废水。故本项目生产废水接入新材料产业园污水处

理厂可行的。

综上所述，从水质、水量、接管以及新材料污水处理厂实际运营情况四方面可知，本项目生产废水进入新材料产业园污水处理厂是可行的。

2.5 废水监测计划

本项目含镍废水预处理依托湖南高登电子有限公司含镍废水预处理设施，总镍车间达标环境管理责任为湖南高登电子有限公司。其他生产废水依托湖南高登电子有限公司污水处理站其他处理系统，污水处理站排放口废水监测责任主体为湖南高登电子有限公司。生活污水经电子信息产业园化粪池处理后排入城北污水处理厂，本项目不设置单独的排口，无需进行废水监测。

3、噪声

3.1 噪声源强

本项目噪声主要来源于各类生产设备。项目噪声源较多，大多数声源都安置在工厂厂房内或相应设备的室内，废气处理设施和制纯水机位于楼顶室外。根据同类工厂有关资料，线路板生产设备噪声污染不严重，因此本项目对噪声源仅做一般控制。同时根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社），项目车间墙体为实心墙，墙体隔声量达 20dB（A）。主要噪声源具体情况见表 4-14 和表 4-15 所示。

表 4-14 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量 (台/ 套)	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级 /dB(A)		
1	风机	1	-6	-1.4	12	90	基础减振	24.0
2	制纯水机	1	-17	-1.4	12	85	基础减振	24.0
3	喷淋塔	1	-27.6	-2.3	12	85	基础减振	24.0

注：表中坐标以厂界中心（112.348152,28.616899）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4-15 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	迪鑫电子-声屏障	清洗线	1	85	基础减振	-11	-0.1	9	56.6	10.0	34.1	8.4	70.0	70.1	70.0	70.2	24.0	20.0	20.0	20.0	20.0	50.0	50.1	50.0	50.2	1
2	迪鑫电子-声屏障	镍金生产线	1	85	基础减振	-9.6	-6.7	9	55.7	3.3	34.9	15.1	70.0	70.9	70.0	70.1	24.0	20.0	20.0	20.0	20.0	50.0	50.9	50.0	50.1	1
3	迪鑫电子-声屏障	前处理喷砂线	1	85	基础减振	-11.7	4.6	9	56.9	14.7	33.8	3.7	70.0	70.1	70.0	70.8	24.0	20.0	20.0	20.0	20.0	50.0	50.1	50.0	50.8	1
4	迪鑫电子-声屏障	化学沉锡线	1	85	基础减振	-10.2	8.6	9	57.5	16.3	33.2	3.7	70.0	70.1	70.0	70.8	24.0	20.0	20.0	20.0	20.0	50.0	50.1	50.0	50.8	1
5	迪鑫电子-声屏障	冷水机	1	85	基础减振	-24.1	-2.2	9	69.8	8.8	20.9	9.6	70.0	70.2	70.1	70.1	24.0	20.0	20.0	20.0	20.0	50.0	50.2	50.1	50.1	1
6	迪鑫电子-声屏障	镀层测厚仪	1	70		-31.9	-1.9	9	77.5	9.6	13.1	8.7	55.0	55.1	55.1	55.2	24.0	20.0	20.0	20.0	20.0	35.0	35.1	35.1	35.2	1
7	迪鑫	包胶	1	80	基础	-5.4	-3.8	9	51.3	5.9	39.3	12.5	65.0	65.3	65.0	65.1	24.0	20.0	20.0	20.0	20.0	45.0	45.3	45.0	45.1	1

3.2 噪声排放达标性分析

通过预测模型计算，项目厂界昼间和噪声预测结果与达标分析见下表。

表 4-16 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	45.8	13.3	1.2	昼间	41.3	65	达标
	45.8	13.3	1.2	夜间	41.3	55	达标
南侧	-11.8	-11.1	1.2	昼间	52	65	达标
	-11.8	-11.1	1.2	夜间	52	55	达标
西侧	-45.7	-13.5	1.2	昼间	43.5	65	达标
	-45.7	-13.5	1.2	夜间	43.5	55	达标
北侧	-20.5	9	1.2	昼间	52.7	65	达标
	-20.5	9	1.2	夜间	52.7	55	达标

由上表预测可知，经基础减振、实体墙隔声、距离衰减后，项目厂界噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

3.3 噪声监测计划

本项目营运期噪声监测计划如表 4-17 所示。

表 4-17 本项目营运期噪声监测计划

监测项目	监测位置	监测因子	监测频率	执行标准
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4、固体废物

4.1 固体废物污染源强分析

本项目营运期产生的不合格 PCB 板能返回生产线加工的返回生产线继续加工，不能返工的退回客户。固废主要为一般工业固体废物、危险废物和生产垃圾。

（1）生活垃圾

项目职工 20 人，全年工作 300 天，按 1kg/人.天计，则本项目生活垃圾产生量为 20 kg/d、6 t/a。生活垃圾经收集后由当地环卫部门定期清理外运。

（2）一般工业固体废物

一般工业固废包括一般性废包装材料、废 pp 棉滤芯、废 RO 反渗透膜、废蓝胶带、废海绵、废金刚砂等。

一般性废包装材料：主要为金刚砂废包装袋，根据袋数 86 袋，单个袋重量约 0.1kg，则一般性废包装材料估算为 0.009t/a。

废 pp 棉滤芯、废 RO 反渗透膜：制纯水机需要定期更换棉滤芯和反渗透膜，一个月更换一次，单次更换重量约 5kg，年产生量为 0.06t/a。

废蓝胶带：根据蓝胶带用量 2.1t/a，估算废蓝胶带产生量约 2.1t/a。

废海绵：PCB 板加工过程需要用海绵吸干水分，海绵每个月更换一次，更换量约等于用量，则年产生量 0.04t/a。

废金刚砂：喷砂单个配槽用量 45kg，每个月更换一次，则更换的废金刚砂产生量为 $45 \times 12 \times 10^{-3} = 0.54\text{t/a}$ 。

(3) 危险废物

危险废物包括废危化品包装、废树脂、废活性炭、废过滤棉等。

废过滤棉：缸槽利用棉芯进行过滤槽液，除油换缸、活化换缸、微蚀换缸时更换新棉芯，每个月更换的废过滤棉约 15 支，含重金属，废过滤棉芯约 0.52kg 支，本项目将产生废过滤棉约 0.1t/a。

废树脂：金回收系统产生废树脂，类比现有工程产生量 0.2t/a。

废活性炭：钯回收系统产生废活性炭，类比现有工程产生量 0.04t/a。

废危化品包装：根据各危险化学品用量估算包装数量，约 1.4t/a。

废槽液：主要为微蚀、活化、除油、锡槽、金槽、酸洗、预浸等更换槽液所产生的废槽液，产生量为 163.932m³/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，各类固废属性及产生情况如表 4-18 所示：

表 4-18 本项目固废产生、处置情况一览表

产生环节	名称	属性	有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年产生量 t	贮存方式	处置方式及去向	年处置 t
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固态	/	6	垃圾桶	交环卫部门处理	6
撕蓝胶带	废蓝胶带	一般固废， 398-002-10	/	固态	/	2.1	一般固废暂存间	资源回收公司回收利用	2.1
海绵吸王	废海绵	一般固废， 398-002-10	/	固态	/	0.04			0.04
制纯水	废 pp 棉滤芯、废 RO 反渗透膜	一般固废， 111-001-61	/	固态	/	0.06			0.06
金刚砂包装	一般性废包装	一般固废， 398-002-04	/	固态		0.009			0.009

					/				
喷砂	废金刚砂	一般固废， 900-0992-S59	/	固态	/	0.54			0.54
槽液过滤	废棉滤芯	危险废物， HW49 900-041-49	铜等	固态	T	0.1			0.1
金回收	废树脂	危险废物， HW13 900-015-13	金、铜等	固态	T	0.2			0.2
钯回收	废活性炭	危险废物， HW49 900-039-49	铜、钯等	固态	T	0.04			0.04
危化品包装	废危化品包装	危险废物， HW49， 900-041-49	危化品	固态	T/In	1.4			1.4
镀金槽	含氰废液	危险废物， HW17， 336-057-17	金、铜等	液态	T	0.88			0.88
微蚀	微蚀废液	危险废物， HW22， 398-004-22	PH、铜等	液态	T	32.657	危废暂存间	交由有资质的单位处置	32.657
除油、锡保护	除油、锡保护废液	危险废物， HW17， 336-064-17	PH、COD等	液态	T/C	26.785			26.785
酸洗、预浸	酸洗、预浸废液	危险废物， HW22， 398-005-22	PH、铜等	液态	T	34.286			34.286
活化	活化废液	危险废物， HW17， 336-059-17	PH、钯等	液态	T	23.186			23.186
镀镍槽	含镍废液	危险废物， HW17， 336-055-17	PH、镍等	液态	T	37.286			37.286
预镀、主镀、后浸锡槽	镀锡废液	危险废物， HW17， 336-063-17	PH、锡、COD等	液态	T	8.852			8.852

4.2 环境管理要求

项目建设单位拟在车间东侧设置 1 间一般固废暂存间，大小 30m²，其选址、运行等满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求。具体要求如下：

①要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设置暂存场所；

②不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染；

③一般固体废物按照不同的类别和性质，分区堆放。

通过规范设置一般固废暂存间，同时建立完善厂内一般固废防范措施和管理制度，可使一般固废在收集、存放过程中对环境的影响至最低限度。

环评要求一般固废暂存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求进行建设：

①为防止雨水径流进入贮存场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存场周边应设置导流渠和排水设施。

②为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB 15562.2 设置环境保护图形标志。

③暂存场地的地面应进行硬化防渗，且需采取防风、防雨措施，禁止露天设置。

（2）危险废物

企业拟在车间东侧设置 1 间危废暂存间，大小为 15m²，并与具有相关危废处置资质单位签订委托处置协议，本环评针对危废的收集、贮存、运输、防渗提出以下具体相关要求：

1）危险废物的收集要求

项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。项目危险废物的收集须严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要

求等因素选择合适的包装形式，液态危险废物要封闭桶装。

2) 危险废物的贮存要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，危险废物储存库采取如下措施：

①危废储存间地面基础应采取防渗，地基采用 3:7 灰土垫层 300mm 厚，地面采用 C30 防渗砼 200mm 厚，面层用防渗砂浆抹面 30mm 厚，防渗系数能够达到 10^{-10} cm/s，

②危险废物暂存间地面与裙脚应用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

③危险废物暂存间内危险废物存放区应设置围堰或托盘防流失，围堰底部和侧壁采用防腐防渗材料且表面无裂隙，围堰有效容积不低于堵截最大容器的最大储量；

④危险废物暂存间内不同危险废物进行隔离存放，隔离区应留出搬运通道；且库房内要有安全照明设施和观察窗口。

⑤危废暂存间应“三防”（防渗漏、防雨淋、防流失），加强防渗措施和渗漏收集措施，设置警示标志。

⑥各类危险废物须分类存放。

3) 企业须健全危险废物相关管理制度，并严格落实。

①企业须配备专业技术人员和管理人员专门负责企业危险废物统计、收集、暂存、转运和管理工作，并对有关危废产生部门员工进行定期教育和培训，强化危险废物管理；

②企业须建立危险废物收集操作规程、危险废物转运操作规程、危险废物暂存管理规程等相关制度，并认真落实；

③企业须对危险废物储运场所张贴警示标志，对危险废物包装物张贴警示标签；

④规范危险废物统计、建立危险废物收集及储运有关档案，认真填写《危险废物项目区内转运记录表》，做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称等，并即时存档以备查阅。

4) 危险废物在危废暂存间内暂存期间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求进行存储和管理。

5) 根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求，贮存场所应设置警示标志，危废的容器和包装物必须粘贴危废识别标志，配备称重设备。

危险废物标签的尺寸宜根据容器或包装物的容积按照表 4-19 中的要求设置。

表 4-19 危险废物标签的尺寸要求

序号	容器或包装物容积 L	标签最小尺寸（mm×mm）	最低文字高度（mm）
1	≤50	100×100	3
2	≥50～≤450	150×150	5
3	≥450	200×200	6

危险废物贮存设施标志的尺寸宜根据其设置位置和对应的观察距离按照表 4-20 中的要求设置。

表 4-20 不同观察距离时危险废物贮存设施标志的尺寸要求

设置位置	观察距离 L(m)	标志牌整体外形最小尺寸（mm）	三角形警告性标志			最低文字高度（mm）	
			三角形外边长 a1（mm）	三角形内边长 a2（mm）	边框外角圆弧半径(mm)	设施类型名称	其他文字
露天/室外入口	≥10	900×558	500	375	30	48	24
室内	4<L≤10	600×372	300	225	18	32	16
室内	≤4	300×186	140	105	8.4	16	8

危险废物及其贮存设施的标志制作样式见下图。



图 4-2 危险废物及其贮存设施的标志制作样式图

综上所述，该项目产生的固体废物均采取相应的回收利用和处置措施，且该措施均切实有效，固体废物能做到不外排。营运期产生的固体废弃物处理措施可行，对环

境不好造成明显影响。

5、地下水和土壤环境影响分析

本项目生产线、原料仓库、危废间等均位于厂房第三层室内，无地下水和土壤污染途径，正常工况下不会对地下水和土壤环境产生影响。

6、环境风险影响分析

项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的附录 B 中的风险物质有硫酸、盐酸、硝酸、硫酸镍等，具有强酸性、强腐蚀性、易挥发性或有毒性等特征，分布在生产车间专门储存库内。项目环境风险设施主要有化学品存放区、危废暂存间、生产设施、废气处理设施、废水处理设施。项目可能的风险类型有泄漏和废气事故排放。具体分析详见“环境风险专项评价”，根据评价结论：项目涉及的危险物质具有强酸性、强腐蚀性、易挥发性、有毒性等特征，且均为桶装，化学品发生泄漏时，会对局部环境空气造成污染，在采取一系列风险防范措施后，可将事故率降至最低，同时生产中应杜绝该起事故的发生。通过以上风险防范措施的设立，可以最大限度防范风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步运营过程中不断完善的风险防范措施和应急预案，项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险处于可接收水平。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		DA001 含酸废气	氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氰化氢	密闭管道集气+（碱液、次氯酸钠）喷淋塔+25m 排气筒	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）
		无组织	氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氰化氢	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值
水环境	生产废水经可视专管分类分管排入湖南高登电子有限公司污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放。 生活污水经湖南高登电子有限公司已建化粪池预处理后通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放。				
声环境		各类设备	噪声	减震、隔声、消声、吸声、距离衰减等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
电磁辐射		无	无	无	无
固体废物	（1）生活垃圾：分类收集、交由环卫部门清运处理； （2）一般工业固废：设置一个一般固废暂存间，位于维修房内，大小为 30m ² ； （3）危险废物：设置一个危废暂存间，大小为 15m ² 。危险废物暂存间按要求进行防渗、防腐处理。				
土壤及地下水污染防治措施	/				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	严格按照环评要求，落实各项事故防范措施，编制突发环境事件应急预案并备案。				
其他环境管理要求	<u>（1）排污许可</u> 建设单位应按照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），完成排污许可证的变更工作。 <u>（2）竣工环境保护验收</u> 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）文件，建设单位作为项目竣工环保验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时				

	投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。项目配套建设的环保设施经验收合格，方可投入生产或使用。 建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息： ①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期； ②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期； ③验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示期限不得少于 20 个工作日。 建设单位在公开上述信息的同时，应当向所在地县（区）级以上生态环境主管部门报送相关信息，并接受监督检查。 （3）标识标牌 废气排放口预留监测采样孔，并应设置采样平台、规范排污口及其管理、设置排污口环保图形标志牌。 （4）突发环境事件应急预案 建设单位应重视项目风险管理工作，项目建成投产后，建设单位应及时编制企业突发环境事件应急预案，并予以认真落实。 （5）自行监测 按照《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》（HJ1031-2019）中相关要求，项目运营期应定期开展自行监测。
--	--

六、结论

湖南迪鑫电子科技有限公司电子线路板表面处理搬迁改扩建项目符合湖南益阳长春经济开发区规划和《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023 版）的相关要求，选址可行；平面布局基本合理；所在地环境质量现状满足环境功能要求；采用的污染防治措施技术可行。在建设单位认真落实各项污染防治措施、确保环保设备长期稳定正常运行、实现污染物达标排放的情况下，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固 体废物产生量） ⑥	变化量 ⑦
废气	氰化氢	/			0.004682t/a	/	0.004682t/a	+0.004682t/a
	硫酸雾	0.0337t/a			0.06937t/a	0.0337t/a	0.06937t/a	0.03567t/a
	氯化氢	/			0.000031t/a	/	0.000031t/a	0.000031t/a
	氮氧化物	0.03t/a			0.0191t/a	0.03t/a	0.0191t/a	-0.0109t/a
废水	COD	0.27t/a			0.9324 t/a	0.27t/a	0.9324 t/a	0.6624t/a
	氨氮	/			0.1026t/a	/	0.1026t/a	0.1026t/a
	总磷	/			0.58 t/a	/	0.58 t/a	0.58 t/a
	总铜	0.003t/a			0.5819t/a	0.003t/a	0.5819t/a	0.5789t/a
	总镍	0.00003t/a			0.0534t/a	0.00003t/a	0.0534t/a	0.05337t/a
	总氰	/			0.0675 t/a	/	0.0675 t/a	0.0675t/a
生活垃圾	生活垃圾	5t/a			6t/a	5t/a	6t/a	1t/a
一般工业固 废	废蓝胶带	2.1t/a			2.1t/a	2.1t/a	2.1t/a	0
	废海绵	0.03t/a			0.04t/a	0.03t/a	0.04t/a	+0.01t/a
	废 pp 棉滤芯、 废 RO 反渗透膜	0.04t/a			0.06t/a	0.04t/a	0.06t/a	+0.02t/a
	废金刚砂	0.54t/a			0.54t/a	0.54t/a	0.54t/a	0
	一般性废包装	0.006t/a			0.009t/a	0.006t/a	0.009t/a	0.003t/a
危险废物	废棉滤芯	0.08t/a			0.1t/a	0.08t/a	0.1t/a	0.02t/a

	废树脂	<u>0.2t/a</u>			<u>0.2t/a</u>	<u>0.2t/a</u>	<u>0.2t/a</u>	<u>0</u>
	废活性炭	<u>0.04t/a</u>			<u>0.04t/a</u>	<u>0.04t/a</u>	<u>0.04t/a</u>	<u>0</u>
	废危化品包装	<u>1.2t/a</u>			<u>1.4t/a</u>	<u>1.2t/a</u>	<u>1.4t/a</u>	<u>0.2t/a</u>
	含氰废液	<u>/</u>			<u>0.88t/a</u>	<u>/</u>	<u>0.88t/a</u>	<u>0.88t/a</u>
	微蚀废液	<u>/</u>			<u>32.657t/a</u>	<u>/</u>	<u>32.657t/a</u>	<u>32.657t/a</u>
	除油、锡保护废液	<u>/</u>			<u>26.785t/a</u>	<u>/</u>	<u>26.785t/a</u>	<u>26.785t/a</u>
	酸洗、预浸废液	<u>/</u>			<u>34.286t/a</u>	<u>/</u>	<u>34.286t/a</u>	<u>34.286t/a</u>
	活化废液	<u>/</u>			<u>23.186t/a</u>	<u>/</u>	<u>23.186t/a</u>	<u>23.186t/a</u>
	含镍废液	<u>/</u>			<u>37.286t/a</u>	<u>/</u>	<u>37.286t/a</u>	<u>37.286t/a</u>
	镀锡废液	<u>/</u>			<u>8.852t/a</u>	<u>/</u>	<u>8.852t/a</u>	<u>8.852t/a</u>

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①