

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 年产 80 万平米汽车电子印制电路板建
设项目变更

建设单位(盖章): 奥士康科技股份有限公司

编制日期: 二〇二一年四月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 80 万平米汽车电子印制电路板建设项目变更		
项目代码	无		
建设单位联系人	李新春	联系方式	17373741768
建设地点	益阳市长春经济开发区奥士康科技园内		
地理坐标	(28度 36分 39.335秒, 112度 21分 5.605秒)		
国民经济行业类别	C3982 电子电路制造	建设项目行业类别	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	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	37961.7	环保投资（万元）	448
环保投资占比（%）	1.18	施工工期	3.0
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m ² ）	14600
专项评价设置情况	设置大气专项评价，设置理由：项目排放氰化氢、氯气，且厂界外500m范围内有居民区（最近的居民点为北侧180m白马山安置小区）		
规划情况	本项目属于电子电路制造，位于新材料产业园内，规划建设单位为湖南益阳长春经济开发区管理委员会，湖南益阳长春经济开发区新材料产业园区规划		
规划环境影响评价情况	湖南省环境保护厅以湘环评函[2016]3号下发的关于湖南益阳长春经济开发区新材料产业园区规划环境影响报告书的审查意见		

规划及规划环境影响评价符合性分析	序号	类别	要求	本项目符合性
	1	用地性质	依据《益阳市城市总体规划（2006-2020）》（2013年修改）、湖南益阳长春经济开发区规划，项目所在地块为III类工业用地	符合用地规划
	2	产业定位	根据湖南益阳长春经济开发区规划环评，园区定位为以机械制造、电子元器件、电子信息（含线路板）及商贸物流为一体的现代化科技园区	本项目属于电子电路板制造，符合园区产业定位
			根据关于印发《2016年全省产业园区主导产业指导目录（修订）》的通知，益阳长春经济开发区为环评认证认可的承接和新建印刷线路板制造项目的专业园区	
	3	功能分区	湖南益阳长春经济开发区功能结构为两心、三带、五区。 两心：即以园区配套服务中心和位于马良路与资阳路交叉口附近为居民生活配套的综合配套服务中心以及白马山路以西幸福路以南的工业配套服务中心。 三带：包括资江风光带、白马山路城市特色展示带和长益高速公路防护绿带。 五区：包括物流商贸区、机械装备制造区、电子信息区、电子元器件以及机械制造产业区。	本项目位于湖南益阳长春经济开发区电子信息区，符合功能分区
4	准入清单	严格执行入园企业准入制度，入园项目选址必须符合园区总体规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰、禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策建设项目；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。	本项目符合产业园规划，不属于规定的禁止和限制引进的项目，符合环评批复准入要求。	
		鼓励类 机械装备制造及 电子元器件、机械制造、电子信息（含线路板）、与主产业相关的商贸物流等一、二、三类企业。	本项目属于电子电路板制造业，属准入条件的鼓励类	
		允许类：排污较少， 洁生产水平较高的其		

			他与主导产业有关的一、二类工业。	
			限制类：冶金法生产多晶硅原料；电镀工业；使 含汞、砷、镉 铬、铅、氰化物等为原料的项目；水耗、能耗较高的工业项目；现有生产能力大，市场容量小的项目等。	
			禁止类：与园区产业定位不符的企业，禁止铅、锌、铬等重污染冶炼行业，制革工业；电镀工业；使用含汞、砷、镉、铬、铅、氰化物等为原料的项目；日用化工、造纸、炼油、农药工业；水处理设施不完善的企业禁止开工生产；纺织印染工业；致癌、致畸、致突变产品生产项目；电力工业的小火力发电；国家产业政策明令禁止的项目，以及大量增加 SO ₂ 和 COD 排放的工业项目。	
其他符合性分析	通知文件	类别	项目与“三线一单”文件符合性分析	结论
	“十三五”环境影响评价改革实施方案（环环评〔2016〕95号）	生态保护红线	本项目位于益阳市资阳区长春经济开发区资阳路以北（项目用地性质未三类工业用地），根据《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发〔2018〕20号），在益阳市生态保护红线范围内，周边无自然保护区、饮用水水源保护区等生态保护目标。	符合
		环境质量底线	本项目是排放水污染物为主的企业，大气污染物经过处理后排放量较小；各股生产废水经预处理后排入厂区有机废水预处理系统处理后再进入生化处理系统处理，经预处理后总镍达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、其他因子满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级排放标准后，排入新材料产业园污水处理厂进一步处理。	符合
		资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的水资源、电、天然气，均为清洁能源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。	符合
		环境	项目符合国家和 方产业政策，项目采取有效	符

	准入负面清单	的“三废”处理措施，符合区域总体规划、产业定位等规划要求，不属于环境准入负面清单	合
通知文件	管控维度	管控要求（摘要新材料产业园相关要求）	结论
湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单	空间布局约束	新材料产业园区三类工业用地边界外一定距离不得新建医院、学校、集中居民区等环境敏感目标。 资江岸线 1 公里范围内不准新建化工园区和化工项目。	符合
	污染物排放管控	<p>长春经开区新材料产业园区：企业产生的含重金属工业废水在厂内自行预处理达标后经专设管道送往园区污水处理厂处理达标后排入资江；非涉重工业废水、生活污水在厂内经预处理达标后送城北污水处理厂进行达标处理后排入资江。</p> <p>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。完成重点工业企业清洁生产技术改造、工业企业堆场扬尘及其它无组织排放治理改造；推进重点行业清洁生产改造；强化线路板等重点行业挥发性有机物污染治理。</p> <p>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</p>	项目废水排污新材料污水处理厂，废气及固废均得到了有效处置

		<p>物应按照国家有关规定利用或妥善处置，严防二次污染。</p> <p>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。</p>	
环境风险	<p>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。</p>	<p>项目依托现有储罐设施储存原料，已备案</p>	
<p>综上所述，项目符合“十三五”环境影响评价改革实施方案（环评〔2016〕95号）、湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单的要求。</p>			

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>1、项目由来</p> <p>奥士康科技股份有限公司年产 80 万平米汽车电子印制电路板建设项目于 2016 年 7 月 15 日取得了湖南省生态环境厅（原湖南省环境保护厅）以湘环评[2016]47 号下发的批复，原项目拟在长春工业园龙塘村范围新征地 52 亩进行项目的建设。</p> <p>项目批复后项目未实施，由于公司发展、奥士康科技园产业布局需要，奥士康科技股份有限公司拟将年产 80 万平米汽车电子印制电路板建设项目选址变更为奥士康科技园的二厂三楼及附楼中（位于奥士康科技园西偏北侧）。</p> <p style="padding-left: 2em;">（1）与环境影响评价法对比</p> <p>对照《中华人民共和国环境影响评价法》中第二十四条，建设项目的环评文件经批准后，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发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。</p> <p>本项目在 2016 年 7 月 15 日取得了湖南省生态环境厅（原湖南省环境保护厅）的批复后，项目地址发生了变化，选址改为奥士康科技园的二厂三楼及附楼中（位于奥士康科技园西偏北侧）；主体工艺未发生变化，增加了网版清洗工序，新增了洗网废液，因此建设单位需重新报批建设项目环评文件。</p> <p style="padding-left: 2em;">（2）与污染影响类建设项目重大变动清单（试行）对比</p> <p>具体对比情况如下：</p>																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类别</th> <th style="width: 40%;">文件要求</th> <th style="width: 30%;">项目变动情况</th> <th style="width: 20%;">是否属于重大变更</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>性质</td> <td>建设项目开发、使用功能发生变化的</td> <td>项目开发、使用功能未发生变化</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td>规模</td> <td>生产、处置或储存能力增大30%及以上的；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</td> <td>项目的生产规模未发生变化，均为年产80万平米汽车电子印制电路板</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td>地点（摘要）</td> <td>重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的</td> <td>项目重新选址，原选址为新增用地，变更后项目位于奥士康科技园内</td> <td style="text-align: center;">是</td> </tr> </tbody> </table>	类别	文件要求	项目变动情况	是否属于重大变更	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	项目开发、使用功能未发生变化	否	规模	生产、处置或储存能力增大30%及以上的；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	项目的生产规模未发生变化，均为年产80万平米汽车电子印制电路板	否	地点（摘要）	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的	项目重新选址，原选址为新增用地，变更后项目位于奥士康科技园内	是
类别	文件要求	项目变动情况	是否属于重大变更														
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	项目开发、使用功能未发生变化	否														
规模	生产、处置或储存能力增大30%及以上的；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	项目的生产规模未发生变化，均为年产80万平米汽车电子印制电路板	否														
地点（摘要）	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的	项目重新选址，原选址为新增用地，变更后项目位于奥士康科技园内	是														

生产工艺	<p>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）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： <u>1、新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；</u> <u>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；</u> <u>3、废水第一类污染物排放量增加的；</u> <u>4、其他污染物排放量增加10%及以上的；</u> <u>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</u></p>	<p>项目主要生产工艺未发生变化；变更后增加了网版清洗工序，新增了洗网废液，只是增加了少量的废液（固废）</p>	否
环境保护措施（摘要）	<p>废气、废水污染防治措施变化，大气无组织排放量增加10%及以上； <u>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；</u> <u>新增废气主要排放口（废气无组织改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的；</u> <u>噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响家中的；</u> <u>固体废物处置利用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方式变化，导致不利环境影响加重的</u></p>	<p>变更前项目废水通过自建的废水处理站处理达标后排入新材料产业园污水处理厂；变更后项目生产废水依托奥士康科技园内现有废水处理站处理后排入新材料产业园污水处理厂，生活污水依托经现有化粪池处理后排入城北污水处理厂</p>	否

根据以上对比分析，项目变更后属于重大变动，应重新报批。

2、建设内容

本项目用地面积约 14600m²，总建筑面积 22456.62m²，其中二厂三楼建筑面积为 10529.4m²，主要布置外层制作区、电镀、防焊处理、表面处理、成型、测试、FQC 等；附楼共三层，每层的面积约为 3975.74m²，一层主要布置钻孔、打靶、清洗等；二层主要布置 PP 贮存、开料、除湿区、内层制作、棕化区等，配套设施设置空压机房及配电房；三层主要进行包装、检测及成品清洗等。项目具体建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目主要工程内容

类型	名称	拟变更工程内容	原批复工程内容
主体工程	二厂三楼	建筑面积为 10529.4m ² ，主要布置外层制作区、电镀、防焊处理、表面处理、成型、DVCP 线等	生产厂房一栋，建筑面积约为 39600m ² ，厂房一层北侧布置为物流区，主要存放或暂存线路板生产过程半成品；西侧为仓库及铜回收间；东南面从东往西按流程布置开料、内层制作、压合、钻孔；二层北面布置办公及空调区，南面生产区为外层制作区，从东向西按流程依次布置电镀、防焊处理、表面处理、成型、测试、FQC、包装车间；楼顶为辅助设备区，设置空压机、空调塔等公用设施，废气净化设施
	附楼（共三层）	每层的面积约为 3975.74m ² ，一层主要布置钻孔、打靶、清洗等；二层主要布置 PP 贮存、开料、除湿区、内层制作、棕化区等，配套设置空压机房及配电房；三层主要进行包装、检测及成品清洗等	
辅助工程	办公生活设施	依托科技园内：1 栋办公楼、1 栋两层食堂、4 栋 5 层的员工宿舍	新建 1 栋倒班宿舍，其他依托科技园内设施
储运工程	原辅材料仓库和产品仓库	化学品储存在化学品仓库（位于 1# 厂房和 2# 厂房之间的辅助用房内），用于储存小容量的化学品、其他原辅材料储存在办公楼的 1 楼和 3 楼及辅助用房内	依托已建
	中央储罐区	3 座硫酸储罐（最大储存量均为 10m ³ ）、3 座盐酸储罐（最大储存量 1 座 10m ³ 、2 座 7m ³ ）、2 座硝酸储罐（最大储存量 1 座 10m ³ 、1 座 7m ³ ）、2 座酸性蚀刻废液储罐、3 座碱性蚀刻废液储罐	依托已建
	加药系统	5t 盐酸储罐 3 座、5t 硫酸储罐 2 座、7t 硝酸储罐 1 座、5t 氯酸钠储罐 1 座、显影罐 9 座（其中 2t 的 3 座，1.5t 的 6 座）、1t 棕化液储罐 3 座、2t 电镀退锡水储罐 1 座	依托已建
公用工程	给排水系统	由长春经济开发区市政供水管网供水，依托已建供水系统；项目废水依托现有废水处理设施处理，处理达标后排入新材料产业园污水处理厂	
	供电系统	由园区区域变电站供电，依托已建供电系统	
	供热系统	依托厂区内现有的 2.5t 的生物质锅炉及 1.5t 的天然气锅炉供应蒸汽	新建两台 2t 的天然气锅炉
	纯水制备系统	1 套纯水制备和纯水输送管网，采用反渗透膜和离子交换混合工艺，主要用于生产线清洗及配液	

	压缩空气系统	依托已建的空压机
	冷却系统	依托已建的冷却塔
环保工程	废气处理设施	粉尘通过布袋除尘器处理后通过 25m 排气筒排放；有机废气通过活性炭吸附后通过 3 个 15m 排气筒排放；酸性废气通过碱性吸收塔处理后通过 4 个 25m 排气筒排放；氨气通过酸液吸收塔处理后通过 25m 排气筒排放。
	废水处理设施	依托现有废水处理站进行处理，于 2020 年 3 月扩建完成，设计废水物化处理能力：7200m ³ /d，设计废水生化处理能力：6000m ³ /d，（物化分两个系统，其中 1200m ³ /d 水量经过预处理后直接排放，6000m ³ /d 的水量经过物化预处理后进入生化系统处理）。
	固废处理设施	依托已建成的危险废物暂存间和一般固废暂存间。
	噪声防治	采用减振、隔声或消声措施。
	环境风险防范	依托现有事故池。
依托工程	新材料产业园污水处理厂	项目生产废水经企业污水处理站处理后，进入新材料产业园污水处理厂处理。新材料产业园污水处理厂，总占地面积 33333.33m ² 。目前处理规模为 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，处理后污水排入士林港，最后进入资江。
	城北污水处理厂	项目生活污水经化粪池处理后，进入城北污水处理厂处理。城北污水处理厂处理规模定为 8.0 万 m ³ /d。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，水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准；二期扩建用地 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。
	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于益阳市谢林港镇青山村，总占地面积 60000m ² ，处理规模为垃圾进厂量 800t/d(365d/a)、垃圾入炉量 700t/d (333d/a)，采用机械炉排炉焚烧工艺，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。

变更项目依托现有项目废水处理设施、一般固废暂存间、危险废物暂存间，具体可依托性见表 2-2。

表 2-2 变更项目可依托性分析

依托项目	现有项目情况	变更项目情况	可依托性
废水处理站	废水处理站设置在厂区东南侧，废水处理站规模为7200m ³ /d，根据现有工程验收报告，验收期间，厂区内废水排放量约为4507.4m ³ /d	项目生产废水产生量为923m ³ /d	变更项目废水+厂区现有废水量为5430.4 m ³ /d未超过废水处理站的处理规模（7200m ³ /d），可依托
一般固废暂存间	在厂区北侧设置有一个固废暂存间，建筑面积为500m ²	变更项目产生的一般固废种类与现有工程的一般固废种类一致	只需调整一般固废转运周期，可依托
危废暂存间	厂区设置了3处危废暂存间，均设置在厂区东侧，建筑面积分别为：20m ² 、80m ² 、350m ²	变更项目产生的危废种类与现有工程的危废种类一致	只需调整一般固废转运周期，可依托

3、产品方案

本项目年产 80 万 m² 汽车电子印制电路板，产品主要应用方向为汽车电子部件。

产品特点：汽车板是一种控制传感器、控制仪表、电子开关、导航、汽车通信和视听设备的电子产品；层数通常为二、四、六、八层通孔板；制作工艺与常规电路板工艺一致，但在信赖性要求、制造过程与检测过程标准高于常规电路板，孔粗、铜厚、阻焊、绝缘性、导通性能等要求严格，成品要求零缺陷。

表 2-3 项目产品方案

项目	产品方案	设计规模比例	设计规模（万 m ² /A）	最大生产规模比例	最大生产规模（万 m ² /A）	产品参数	
年产 80 万平方米汽车电子印制电路板建设项目	双面板	13%	10	100%	80	最小孔径：0.2mm 最小线宽/线间隙：0.075mm/0.075mm 最大/最小板厚：3.20mm/0.10mm	
	多层板	4 层	44%	35	100%		80
		6 层	31%	25	50%		40
		8 层及以上	13%	10	33%		26.4
	汇总	100%	80				

表 2-5 不同工序最大规模

序号	项目	设计比例	最大比例	最大生产规模（万 m ² /A）
1	镀铜	100%	100%	80

2	化金	10%	20%	16
3	沉锡	0%	30%	24
4	OSP	60%	90%	72
5	喷锡（委外）	10%	20%	16

4、主要原辅材料消耗

工程主要原辅材料情况详见表 2-5。项目原辅材料存储分为三大块，分别存放于原材料仓库、中央储罐区、以及专用化学品仓库内。其中化学品仓库内存放化学品液体化学品采用 PP 材质桶装，分区隔离储存，固体化学品采用原出厂包装储存。中央储罐区分类分区进行灌装存储，其中项目使用硫酸、盐酸、硝酸购买后均使用槽车通过泵输方式进入灌内。变更后项目依托现有工程的化学品仓库及中央储罐区，不新设原辅材料储存装置，原辅材料的种类及使用量和原环评一致。

表 2-5 项目原辅材料消耗一览表

序号	类别	物料名称	规格	主要成分	单位	年需要量	储存位置及存储方式
1	原料	刚性覆铜板	/	铜箔、环氧树脂 2.9kg/m ² ，含铜 25%	万 m ²	160	原料仓库
2		铜箔	18μm~108μm	铜箔，含铜 99.8%	t	221	原料仓库
3		半固化片	250m/卷	环氧树脂、玻璃布	万 m ²	264	原料仓库
4	辅料	垫板	厚 2.5m	木纤维、粘合剂	万 m ²	22	原料仓库
5		铝片	厚 0.2mm	含铝 99.5%	t	216	原料仓库
6		油墨	5kg/桶	树脂溶剂、色粉、填充剂	t	200	原料仓库
7		感光干膜	55.7m ² /卷	树脂、感光剂及填充剂	万 m ²	176	原料仓库
8		酸性蚀刻液	罐车运输	CuCl ₂ , HCl, NaClO ₃	t	2216	中央储罐区
9		硫酸	罐车运输	50%硫酸	t	952	中央储罐区
10		盐酸	罐车运输	31%盐酸	t	1920	中央储罐区
11		硝酸	罐车运输	43%硝酸	t	69	中央储罐区
12		氢氧化钠	25kg/包	99%氢氧化钠	t	1264	化学品仓库
13		氨水	25kg/桶	27%氨水	t	2	化学品仓库
14		硫酸亚铁	25kg/包	85%硫酸亚铁	t	544	化学品仓库
15		石灰	25kg/包	含量 90%	t	1576	化学品仓库
16		碳酸钠	50kg/包	99%碳酸钠	t	97.19	化学品仓库
17		微蚀清洁剂	25L/桶	乙酸、甲酸、有机酸等	t	64	化学品仓库
18		防白水	180kg/桶	乙酸乙酯、丙酮	t	18	化学品仓库
19		磷铜球	Φ25mm	含铜 99.85%、含磷 0.1%	t	480	原料仓库

20		棕化液	25L/桶	1,2,3 苯并 氮唑<18%	t	1200	化学品仓库
21		硫酸铜	25kg/包	CuSO ₄ ·5H ₂ O(固体)	t	10	化学品仓库
22		双氧水	25kg/包	含铜 24.8%	t	528	化学品仓库
23		硝酸铁		99%硝酸铁	t	9	化学品仓库
24		化学沉镍液	25L/桶	含镍 35g/L、络合物	t	71	化学品仓库
25		柠檬酸金钾补充剂	100g/瓶	68.3%金含量	Kg	93	化学品仓库
26		铜光剂	20L/桶	有机溶剂	t	20.8	化学品仓库
27		抗氧化原液	25L/桶	冰醋酸、有机溶剂	t	10	化学品仓库
28		化学沉铜液	25L/桶	硫酸铜、乙二胺四乙酸，含铜 2.0g/kg	t	200	化学品仓库
29		甲醛	20L/桶	36%甲醛	t	68	化学品仓库
30		化学沉锡液	专用	化学沉锡液	t	285	化学品仓库
31		洗网水	15kg/桶	壬二酸正丁酯	kg	900	化学品仓库
31	环保	活性炭	25kg/箱		t	16.7	仓库

表 2-6 主要危险化学品原料储存情况

序号	物质	存储量	存储位置	储罐容积与个数	运输周期
1	盐酸	9t	储罐区	10m ³ PP 储罐 3 个	1.5d
2	硝酸	9t	储罐区	1 座 10m ³ 、2 座 7m ³ PP 储罐共 3 个	37d
3	硫酸（50%）	11t	储罐区	7m ³ 、10m ³ PP 储罐共 2 个	3d
4	氨水	0.18t	化学品仓库	塑料桶装	27d
5	甲醛	0.4t	不储存，由供应商配好提，仅临时存储 0.5t	0.5 m ³ PP 储罐 1 个	2d
6	双氧水水（27%溶液）	5t	化学品仓库	塑料桶装	3d
7	氢氧化钠	10t	化学品仓库	固态袋装	2d
8	硝酸铁	1t	化学品仓库	固态袋装	33d

备注：上表中的储存量为本项目的计划需要处理量及储存周期，储存位置均为依托。

项目主要生产用能为电能，项目能源消耗情况详见表 2-7。

表2-7 项目能源消耗情况表

能源种类	单位	消耗量
电	kwh	3800 万
水	万 m ³	45

主要原辅材料成分见表 2-8。

表 2-8 主要原辅材料理化性质、毒性和危险性

名称	盐酸	硫酸	氯化铜	氢氧化钠	柠檬酸金钾	化学沉铜液
别名	氢氯酸	氢硫酸		苛性钠	含少量氰化	胆矾
分子式	HCl	H ₂ SO ₄	CuCl ₂ ·2H ₂ O	NaOH	AuC ₆ H ₅ O ₇	CuSO ₄ ·5 H ₂ O
分子量	36.47	98.07	170.48	40.0	386	250
外观及 性况	强烈刺激气味， 无色发烟气体	无色粘稠油 状液体	绿色斜方晶 体	白色易潮 解固体	白色或微黄 色，结晶粉 末，有轻微柠 檬酸味	蓝色透明三 斜晶体或蓝 色颗粒，水溶 液呈酸性
熔点 (°C)		10.4	110	318		200°C
沸点 (°C)	-85	317		1390		
溶解性	极易溶于水成为 盐酸，溶于乙醇、 乙醚	能与水、醇 混	溶于水、 醇、丙酮	易溶于水	易溶于水，微 溶于醇， 难溶于醚	溶于水、甘 油、不溶于 乙醇
相对密 度	1.268	1.84	2.39	2.13		1.84
燃烧性	不燃	不燃	不燃	不燃		不燃
稳定性	化学性质活泼， 易挥发为 HCl	化学性质非 常活泼	在空气中潮 解	稳定		加热到 897~ 934°C 分解成 为氧化铜和 三氧化硫。在 干燥空气中 慢慢风化变 为白色粉状 物，有毒。
危害性	有毒、有强刺激 性，引起灼伤； 与金属反应放出 H ₂ 而与空气形成 爆炸性混合物， 有强腐蚀性	有毒、腐蚀 性强，化学 性质活泼， 能使粉末状 可燃物燃 烧，与高氯 酸盐、硝酸 盐、金属粉 末及其它可 燃物猛烈反 应发生爆炸 或燃烧。	有毒，对组 织器官造成 伤害		不属毒害品， 不属危险化 学品	对水中生物 有毒杀作用， 硫酸铜属于 重金属盐，有 毒，成人致死 剂量 0.9g/kg。 若误食，应立 即大量食用 牛奶、鸡蛋清 等富含蛋白 质食品，或者 使用 EDTA 钙钠盐解毒。
环境标 准	车间空气容许浓 度 15mg/m ³	车间空气容 许浓度 2mg/m ³		车间空气 容许浓度 2mg/m ³ (美)	车间空气容 许浓度 0.3mg/m ³	

续表 2-8 主要原辅材料理化性质、毒性和危险性

名称	过氧化氢	硝酸	氨水	甲醛	碳酸钠
别名	双氧水	白雾硝酸； 红雾硝酸； 硝酸氢；硝 镪水	氢氧化铵；氨溶液。 工业氨水是含氨 25%~28%的水溶液	蚁醛，是最简单的醛类， 35~40%的甲醛水溶液 叫做福尔马林	苏打、石碱、 洗涤碱
分子式	H ₂ O ₂	HNO ₃	NH ₃ ·H ₂ O	HCHO	Na ₂ CO ₃
分子量	34.01	63	35	30.03	106
外观及 性况	无色透明 液体	纯品为无色 透明发烟液 体，有异味	是氨气的水溶液，无 色透明，具有刺激性 气味	无色，具有刺激性和窒息 性的气体，商品为其水溶 液。	
熔点 (°C)	-2	-42		-92°C	851 °C
沸点 (°C)	158/无水	86		-19.4°C	
溶解性	溶于水、 醇、醚、 不溶于 苯、石油 醚	与水混溶	溶于水、醇	易溶于水，溶于乙醇等多 数有机溶剂。	溶于水和甘油， 不溶于乙醇。水 溶液呈强碱性， pH 11.60
相对密 度	1.46(水 =1)	(水=1) 1.50(无水)	0.91(水=1)		2.53
燃烧性	易燃	不燃	不燃		不燃
稳 性	稳定	稳定	稳定		
危害性	蒸气或雾 对呼吸道 有强烈刺 激性	其蒸气有刺 激作用，引 起粘膜和上 呼吸道的刺 激症状	有毒，对眼、鼻、皮 肤有刺激性和腐蚀 性，能使人窒息，空 气中最高容许浓度 30mg/m ³ 。主要用作 化肥。	危险标记 20(腐蚀品)。 急性毒性： LD50800mg/kg(大鼠经 口)，2700mg/kg(兔经皮)； LC50590mg/m ³ (大鼠吸 入)。	半数致死量(30 日)(小鼠，腹 腔) 116.6mg/kg
环境标 准		前苏联车间 2mg/m ³	氨气车间内 30mg/m ³		碳酸钠

阻焊油墨主要成分：环氧树脂含量约为 36%、硫酸钡含量约为 32%、光起始剂约 10%、溶剂及添加剂约为 20%、压克力树脂约 2%。

文字油墨主要成分：环氧树脂约为 6%、高沸点石油脑 10%、其余为添加剂。

5、主要设备

项目变更后设备设置情况与原环评一致，具体主要设备清单见表 2-9。

表 2-9 主要生产设备及设施表

序号	生产工序	投资内容	设备数量(台/套)	备注
—	生产设备			
1	全厂汇总	自动收放板机	45	
2	开料	自动裁板机	1	

3	开料	锣圆角机	1	
4	内层	化学前处理	2	
5	内层	暂存机	2	
6	内层	粘辊清洁机	2	
7	内层	涂布线	2	
8	内层	翻板式冷却机	2	
9	内层	半自动曝光机	2	
10	内层	粘辊清洁机	3	
11	内层	自动曝光机	4	
12	内层	DES 线	2	酸性蚀刻线
13	内层	OPE 冲孔机	2	
14	压合	自动清洁机	2	
15	压合	棕化生产线	2	
16	压合	P/P 裁片机	1	
17	压合	高精度 PP 钻孔机	1	
18	压合	PIN 热熔合机	3	
1	压	铆钉机	3	
20	压合	自动排板和拆板系统	1	
21	压合	热冷压系统 (2HP+1CP,10BOOK)	1	
22	压合	隔离钢板,盖板,底板	60	
23	压合	X-Ray 钻靶机	2	
24	压合	锣机	2	
25	压合	自动裁边线	2	
26	钻孔	上 PI 钻机	3	
27	钻孔	贴胶带机	3	
28	钻孔	机械钻孔机	100	
29	钻孔	自动钻咀翻磨机	8	
30	钻孔	检孔机	2	
31	电镀	磨板+除胶渣+PTH	2	PTH 为沉铜线
32	电镀	VCP 垂直连续电镀	4	电镀镀铜
33	外层	D/F 前处理线	2	
34	外层	暂存机	2	
35	外层	板面清洁机	3	
36	外层	自动贴膜机	3	
37	外层	太阳式翻板机	3	
38	外层	半自动曝光机	3	
39	外层	全自动曝光机	2	
40	外层	自动撕膜机	2	
41	外层	DES 线	2	酸性蚀刻线
42	防焊	清洁机		
43	防焊	前处理超粗化线	2	

44	防焊	单台面丝印机(塞孔)	4	
45	防焊	双台面丝印机	10	
46	防焊	双面式 IR 烤炉, 低温同步烤炉	2	电热
47	防焊	半自动曝光机		
48	防焊	清洁机	2	
49	防焊	绿油显影生产线	2	
50	防焊	低温同步烤炉	2	
51	文字	双面式 IR 烤炉	2	电热
52	文字	自动丝印机	4	
53	文字	网房烤炉	1	
54	文字	拉网机(电动)	1	
55	文字	网版曝光机	1	
56	表面处理	OSP 线	1	
7	表面处理	沉镍金线	1	
58	表面处理	沉锡线	1	
59	成型	锣机	20	
60	成型	自动 V-Cut 机	2	
61	成型	洗板生产线	2	
6	铜回收	铜回收线	4	酸性蚀刻回收
63	金回收	金在线回收系统	1	
64	网版清洗	自动洗网机	4	
二	检测设备			
1	菲林房	菲林底片检查机	1	
2	化学实验室	电镀添加剂分析系统(手动)	1	
3	化学实验室	全自动电镀添加剂分析系统	1	
4	化学实验室	紫外分光光度计(自动)	2	
5	光学检测	AOI 扫描机	2	
6	光学检测	AOI 确认机 VRS	20	
7	电测	耐电流测试机	2	
8	电测	通用测试机	8	
9	电测	飞针测试机	6	
10	电测	外观检查机		
11	表观检查	板弯板翘检查机	2	
12	表观检查	无尘精密热风烤箱(双柜)	2	
13	成型	超景深三维测量仪	2	
14	表面处理	OSP 测厚仪	1	
15	电镀	铜厚测试仪	2	
16	成型	3D 测量仪	1	
17	机钻	X-RAY 测试仪	1	
18	内层、外层	线宽测量仪	2	
19	物理实验室	研磨机	2	

20	机钻	针规	2	
21	菲林房	2D 测量仪	1	
22	物理实验室	金相显微镜	1	
23	化学实验室	AMI-100	1	
24	物理实验室	ROHS 检测仪	1	
25	成型	V-Cut 深度测量仪	1	
26	压合	X-RAY 层偏检查仪	2	
三	办公及其他设备			
1	台式电脑		80	
2	笔记本电脑		22	
3	打印机		5	
4	投影仪		5	
5	热塑包装机		1	
6	真空包装机		2	
7	仓库用货架		2	
四	运输设备			
1	厂内	堆高机	1	
2		叉车	2	
3	厂外	20t 货车	2	每天运输 2 次

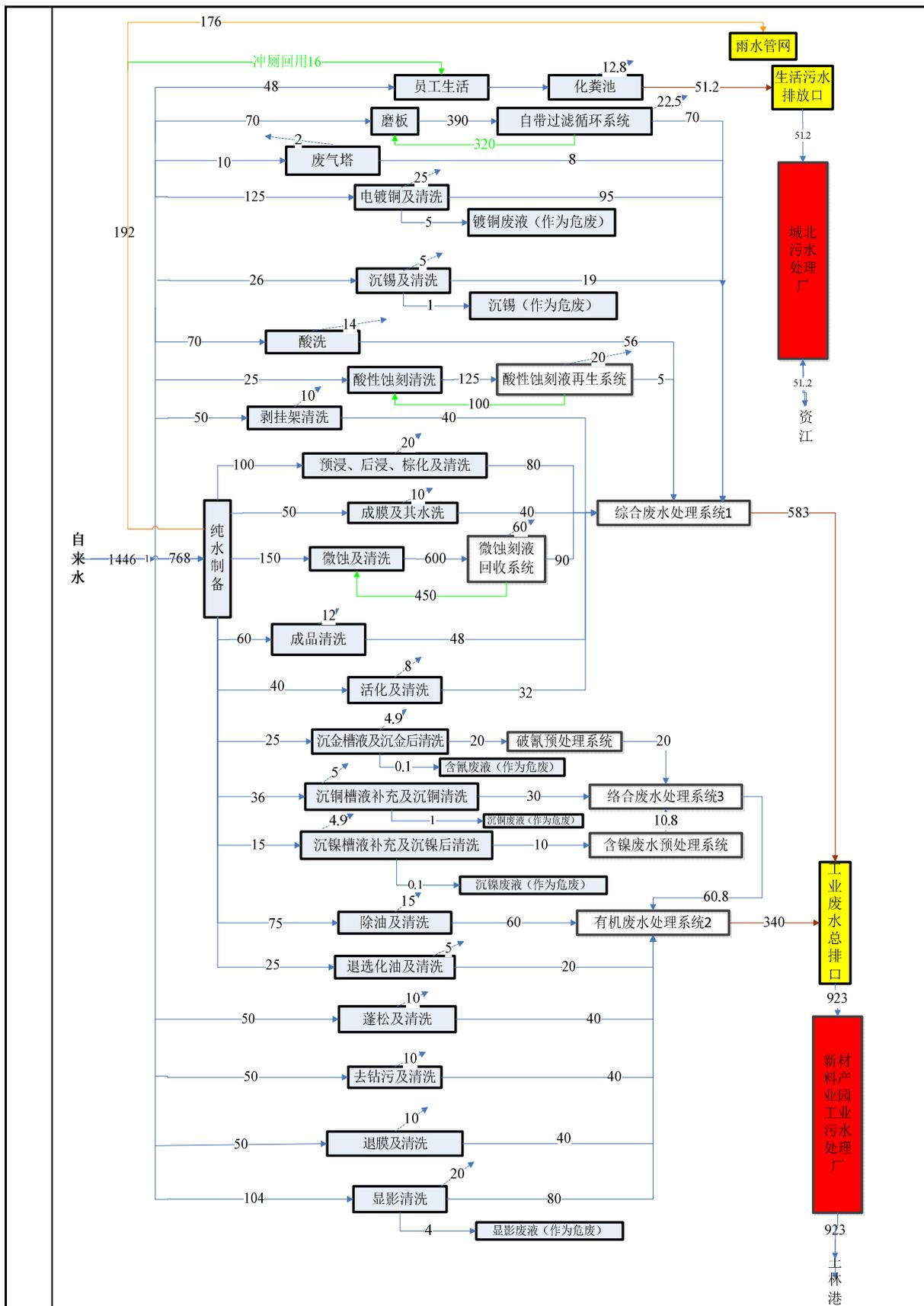
6、劳动定员及班制

项目变更后新增职工 400 人，工作制度采用两班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，年生产时间 4800 小时，锅炉全天运行。

7、物料平衡与水平衡

(1) 项目水平衡

本项目达产后日需自来水用量约 1446 m³/d，其中生产用自来水用量 1398m³/d（768m³/d 用于制备纯水），生活用水量 64m³/d（其中 16m³/d 冲厕废水来自纯水制备浓水回用），重复用水量为 886 m³/d，总排水量为 1150.8m³/d（其中浓水可作为清下水直排部分量为 176 m³/d），实际废水外排废水为 974.2m³/d。



注：绿色线代表回用水，棕色线代表污水，橙色为清下水。主要损耗为蒸发、产品带走、

过滤渣带走等。

图 2-1 项目水平衡图 (m³/d)

(2) 项目物料平衡

①铜的物料平衡分析

本项目含铜原辅材料包括覆铜板、铜箔、铜球、硫酸铜、化学沉铜液。在整个生产工艺流程中，金属铜主要进入产品（铜镀层）中，其余主要转移到废水（以 Cu²⁺或铜粉形态存在）、废液（以 CuCl₂·2H₂O、CuSO₄·5H₂O、Cu(NO₃)₂）等形态）、固废（以金属铜、CuSO₄ 等形态）。铜元素的平衡分析具体见表 2-10。

表 2-10 项目铜元素平衡一览表

加入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	利用/含铜率	含铜量 (t/a)	名称	含铜量 (t/a)
覆铜板	160 万 m ²	3.738t/万 m ²	598.08	产品	1160.9
铜箔	221	80%	176.8	边角料、钻孔粉屑及布袋除尘器收尘	62.5
磷铜球	480	99%	475.2	阳极回收	17.73
化学沉铜液	200	2.0g/kg	0.4	铜粉回收	1.21
硫酸铜 (CuSO ₄ ·5H ₂ O)	10	25%	2.5	废水	0.152
酸性蚀刻液	2216	1%	22.16	废气粉尘带走铜	1.95
				镀铜废液	23.56
				沉铜废液带走	1.151
				污泥带走	5.987
总计			1275.14	1275.14	

②镍的物料平衡分析

生产线中涉及金属元素镍的是化学镀镍工序，根据工艺设计参数，生产过程中投入主要是化学镀镍药水，含镍 35g/L 的化学沉镍液，根据密度换算含镍量。镍元素物料平衡分析见表 2-11。

表 2-11 项目镍元素平衡一览表

加入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含镍率	含镍量 (t/a)	名称	含镍量 (t/a)
化学沉镍液	71	35g/L	13.51	产品	12.8606
/	/	/	/	含镍废液	0.468
				废水	0.003
				污泥	0.1784
总计			13.51	13.51	

③氨平衡

项目生产过程涉及到的氨主要用于底片制作显影工序，主要成分为 NH_4OH 、 NH_4Cl ，氨物料平衡见下表。

表 2-12 项目氨平衡一览表

加入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含氨率	含氨量 (t/a)	名称	含氨量 (t/a)
氨水	2	27%	0.54	碱性废气	0.1267
/	/	/	/	废水	0.102
				污泥	0.3113
总计			0.54	0.54	

④甲醛平衡

甲醛作为还原剂用于沉铜工序，化学沉铜液中甲醛的含量为 36%，由污染源分析可知，甲醛主要进入到废水、废气。工程甲醛的物料平衡见下表。

表 2-13 项目甲醛平衡一览表

加入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含量	含甲醛量 (t/a)	名称	含甲醛量 (t/a)
甲醛溶液	69	36%	24.84	废气	0.0134
/	/	/	/	废水	0.306
				化学氧化转化为甲酸	23.5466
				污泥	0.974
总计			24.84	24.84	

⑤硫酸平衡

项目生产中对 50% 的硫酸稀释至 4%~15%，用于酸洗、酸浸、电镀/化镀等工序，除去表面的氧化物，或是活化铜面。本平衡中电镀槽液仅考虑硫酸的含量，不考虑 CuSO_4 、 NiSO_4 的用量。由生产工艺可知，原材料硫酸在生产过程中主要转移到废气、废水、废槽液中。其中，废气中的硫酸雾经碱液喷淋后大部分进入废水，少量外排进入周边环境空气。根据污染源强的分析可知，生产过程的硫酸平衡如下：

表 2-14 项目硫酸平衡一览表

加入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	百分含量	含量 (t/a)	名称	含量 (t/a)
硫酸溶液	952	50%	476	废气	2.69
/	/	/	/	废水	45.983
				废液	13.48

				污泥	413.847
总计			476	476	

⑥盐酸平衡

盐酸主要使用在酸蚀工序，作为蚀刻剂参与 Cu^{2+} 氧化反应。在蚀刻过程中，将 31% 盐酸稀释至 7%，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 $2[\text{CuCl}_3]^{2-}$ 。溶液中的 Cu^+ 随着电路板不断被蚀刻而增多，蚀刻能力随之下降，或失去蚀刻能力，原辅材料中 75% 以上的盐酸参与反应或是残留在废液中，少量进入清洗废水和废气。其中，废气中的盐酸雾、氯气经碱液喷淋后大部分进入废水，少量外排进入周边环境空气。由原辅材料的使用情况可知，项目盐酸平衡见下表。

表 2-15 项目盐酸平衡一览表

加入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	百分含量	含量 (t/a)	名称	含量 (t/a)
盐酸溶液	1920	31%	595.2	废气	1.473
/	/	/	/	废水	570.6 (以氯离子形态存在)
				污泥	23.127 (以氯离子形态存在)
总计			595.2	595.2	

⑦硝酸平衡

硝酸只要用于电镀线退镀和沉镍工序，均使用浓度为 43% 的硝酸。由污染源分析可知，硝酸主要以 NO_x 进入大气，以废酸液、清洗废水的形式进入废水。工程硝酸的物料平衡见下表。

表 2-16 项目硝酸平衡一览表

加入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含量	含量 (t/a)	名称	含量 (t/a)
硝酸溶液	69	43%	29.67	废气	0.627
/	/	/	/	废水(部分回用于酸析进入废水)	20.01
				污泥带走(以硝酸根形式存在)	9.033
总计			29.67	29.67	

⑧氰平衡

项目生产过程使用的柠檬酸金钾只含有 6% 的氰，氰酸根主要进入废水、废气及沉金废液中。工程氰物料平衡分析见表。

表 2-17 项目氰平衡一览表

加入				产出	
原材料	使用量 (kg/a)	百分百含量	含量 (kg/a)	名称	含量 (kg/a)
柠檬酸金钾	93	6%	5.58	废气	0.084
/	/	/	/	废水	3.5
				含氰废液	1.98
				污泥	0.016
总计			5.58	5.58	

工艺流程和产排污环节

项目变更后线路板生产工艺与原环评一致，只是增加了网版清洗工艺，本项目接纳全厂的网版清洗。

(1) 汽车电路板生产工艺流程

工程主要生产双面板、4、6、8 层多层板。双面板和多层板的区别在于：双面电路板只需要进行外层电路制造，而多层电路板先要进行内层电路制造，然后将多块内层板进行叠加层压，最后进行外层电路制造。多层板主要生产工艺流程详见图 2-2。

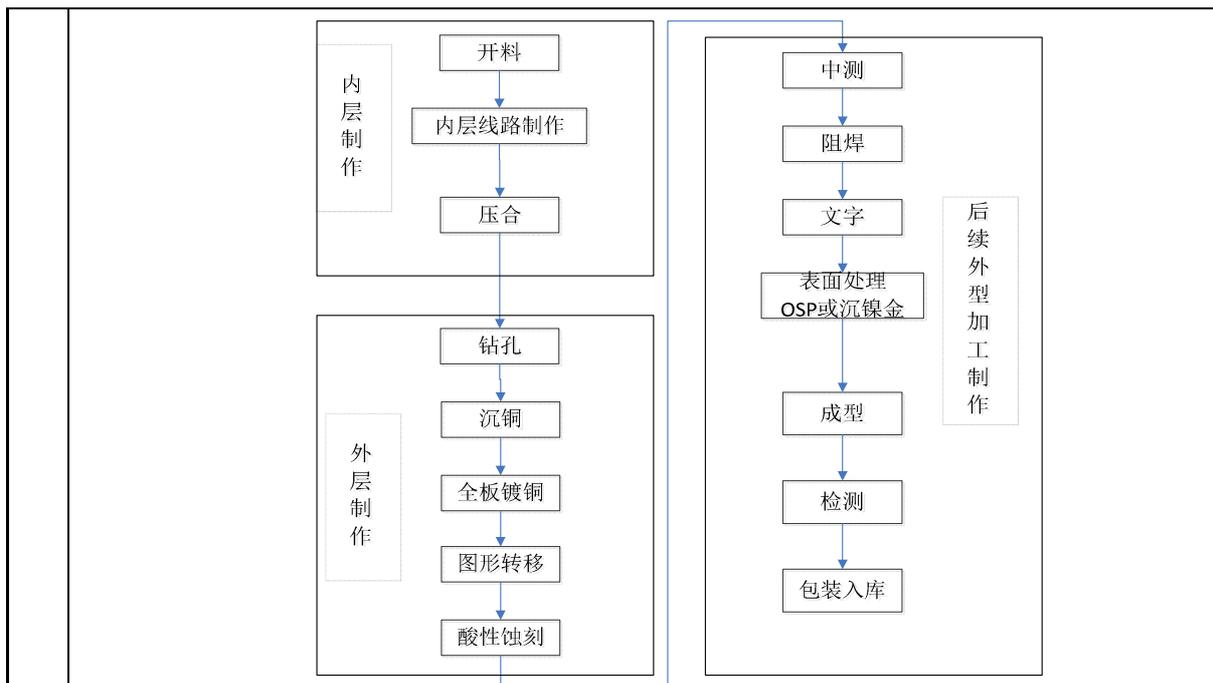
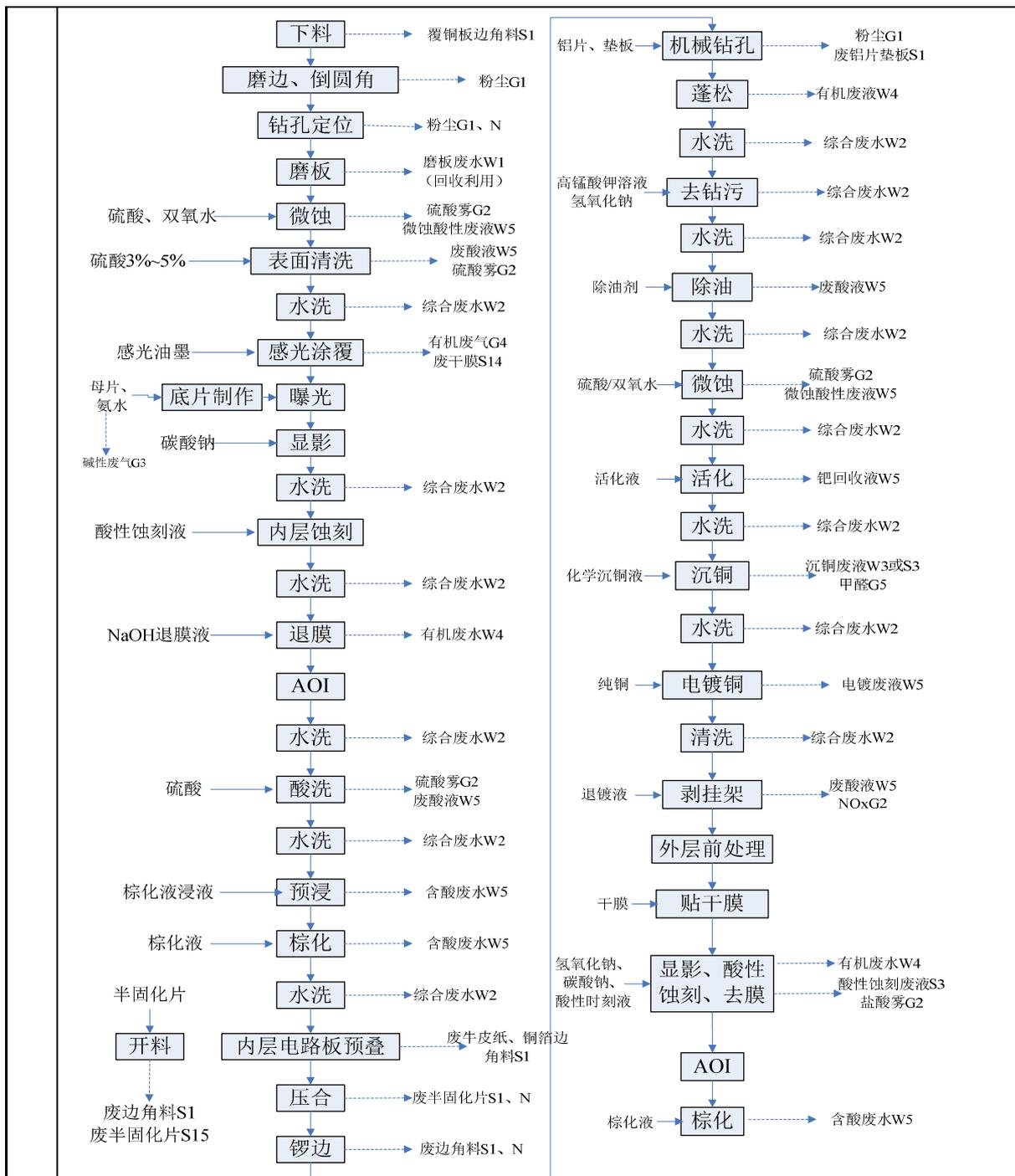


图 2-2 多层板实际生产工艺总体流程图

以下按生产工序分别介绍多层板生产工艺及产污环节。

(1) 内层制作工艺及产污环节

将覆有铜箔的基板开料裁剪成所需尺寸的板材，然后经过磨板、化学前处理工序，除去铜箔表面的氧化物，便于后续感光油墨和铜表面结合；然后，在板材表面涂覆感光油墨，将需要进行电路图形位置用底片成像原理将电路图形呈现在板面上，接着，进入蚀刻、去膜，完成内层线路制作：为了能进行有效层压，需对内层板面进行棕氧化，使内层板线路表面形成一层高抗撕裂强度的黑/棕色氧化铜绒晶，增加后续压合工序的结合能力；然后，配合半固化片及铜箔进行叠板层压形成多层板。以下具体工艺见下图。



注：钻定位孔工序仅双面板需要钻，其余不需要钻孔。

图 2-3 内层板制作工艺及产污节点图

①下料：根据汽车板设计板大小要求，用裁板机裁好覆铜箔层压板（简称覆铜板）。此工序将产生裁板边角料和少量粉尘，且有裁板噪声。

②磨边、倒圆角：先将基板按要求裁切成所需尺寸，再对裁切边进行磨削处理。此工序将产生少量粉尘。

③钻孔定位：将待钻孔双面板上料至 PIN 机，在板边打 PIN 钉，放在钻孔台上确保位置固定后进行钻孔定位。此工序主要污染物为粉尘和噪声。

④磨板：采用物理方法对基板进行刷磨（如可用木炭在流水下进行刷磨），以去除基板上的污物，增加板面的粗糙度。磨板机自带磨板废水回收系统，对含铜粉的磨板废水进行过滤后重复利用，此工序废水每班排一次，过滤活性炭每周更换一次。

⑤涂敷感光油墨：在基板两面涂覆上一层感光油墨（其商品是一种光致成像型感光油墨），以保护里面的铜不被蚀刻。该工艺由涂布机完成。此工序将产生少量有机废气。

⑥曝光、显影：曝光是把制好的线路图形底片涂覆氨水后铺在固化的感光油墨上进行紫外曝光，而显影是利用稀碱溶液（常用质量分数为 1%~2%的碳酸钠水溶液，温度 30~40℃）与光致抗蚀干膜中未曝光部分的活性基团（羧基）反应，生成可溶于水的物质，而曝光部分的光致抗蚀干膜则不会发生溶解。因此，板面上需要的线路就会因曝光被干膜保护起来，而不需要的部分会因干膜未被曝光而溶解，使基板上的铜重新裸露出来，以便在蚀铜工序中被蚀刻掉。曝光工序将产生氨气挥发废气，而显影工序则因稀碱溶液溶解油墨后产生含油墨有机废水。

⑦内层蚀刻、清洗：广义而言，凡发生化学或电化学去铜的过程都是蚀铜，包括微蚀和酸洗。但这里说的蚀铜是指去掉多余的铜箔而只保留所需电路图形的过程。印刷电路板的蚀铜方法很多，奥士康科技有限公司在内层板制作中，使用酸性蚀刻工艺，酸性蚀刻完成后用清水清洗。此工序会产生盐酸雾挥发废气及倒槽过程的酸性蚀刻液。酸性蚀刻液采用在线回收处理后回用。

⑧退膜、清洗：利用干膜溶于强碱（NaOH 质量浓度一般为 3%~5%，温度 50~60℃）的特性，将蚀铜后仍留在线路铜板的干膜去掉。此工序产生有机废水。

⑨AOI：像自动光学检测，此工序仅对电路板做检测，检查线路情况，不合格品交由厂家回收处理。

⑩水平棕化、清洗：实际上是一种氧化还原反应，均匀咬蚀铜面使板面粗化，增加铜面与绝缘基板的接触面积，提高结合力；形成棕色有机金属氧化层，防止压合过程中液态树脂的胺类物质在高温下与铜面反应，形成剥离层。此工序将产生废棕化含酸废水。

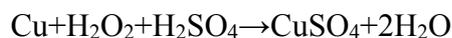
叠板层压：棕化后的内层板与半固化片按照层数要求叠合在一起，经过压板机压成多面板。此工序将产生废牛皮纸盒边角料。

▣ 锣边：除去电路板边上多余半固化片，按产品外形锣出所需形状尺寸。此工序将产生废边角料和噪声。

▣ 机械钻孔：用铝板、纸底板将芯板固定，然后利用钻机在电路板上钻出各种导通孔。此工序将产生钻孔粉尘及废垫板。

▣ 去钻污、水洗：利用高锰酸钾的强氧化性与树脂反应去除钻污，钻污的主要成分为覆铜板基材融化后产生的胶渣。此工序将产生含胶渣和高锰酸钾废水。

▣ 微蚀：微蚀目的是为后续的化学镀铜提供一个微粗糙活性铜表面，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，通常控制在 1~2.5 微米左右。用过硫酸、双氧水腐蚀电路板，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，使在后续活化过程中与触媒有较佳密着性。操作温度在 $26 \pm 4^{\circ}\text{C}$ ，操作时间为 1~2min，当槽中 Cu^{2+} 达 25g/L 时更换槽液。此工序将产生硫酸酸雾和微蚀废液。



▣ 活化：先用钯活化剂在非金属孔壁表面上沉积一层金属钯催化剂，以作为化学沉铜沉积的结晶核心，一旦铜开始沉积，初生态铜原子又具有自身催化作用，可使铜沉积反应连续进行。钯活化剂中的主要成分是氯化钯 (PdCl_2)、氯化锡 (SnCl_2) 和盐酸，工作温度 50~60℃。此工序将产生钯回收液。

▣ 沉铜、水洗：目的是在电路板孔沉积一层铜，使子板上下电路互连。化学沉铜溶液的主要成分是硫酸铜、甲醛、氢氧化钠和 EDTA 二钠盐，该溶液呈强碱性 ($\text{pH}=12\sim13$)，工作温度 60~65℃。此工序将产生沉铜废液及甲醛废气。



▣ 电镀：采用不溶性阳极，硫酸铜溶液作为电解液，基板作为阴极，通电后使铜箔厚度加厚。项目镀铜液选择不溶性阳极硫酸盐型镀铜液，是当今最先进的电镀工艺。它能获得均匀、细致、柔软的镀层，并且镀液成分简单、分散能力和深镀能力好，电流效率高，沉积速度快，污水治理简单。

镀铜液主要成分为硫酸铜和硫酸。硫酸铜是镀液中主盐，它在水溶液中电离出铜离子，铜离子在阴极上获得电子沉积出铜镀层。硫酸的主要作用是增加溶液

的导电（溶解阳极铜，保持电镀液中铜离子浓度）。镀铜液在脉冲电流的作用下，主要发生化学反应：



此工序主要污染物为倒槽废液。

①电镀后清洗：主要是用自来水进行逆流漂洗，此工序逆流漂洗最后一级有连续逆流漂洗废水产生。

②剥挂架：用退镀液（25%硝酸）将电镀过程中镀析在电镀夹具上的金属铜予以剥除，以免影响电镀效率。此过程将产生退镀废液和剥挂架过程夹具上有少量镀铜渣。

③后续贴干膜、曝光、显影、酸性蚀刻、去膜、AOI（步骤同前，不再重复）。

（2）外层板制作工艺及产污节点

外层板线路制作是酸性蚀刻，酸性蚀刻采用碱法工艺，需要在进行图形转移、制作前将整张版面的铜层通过电镀至线路需要的厚度，然后通过蚀刻形成电路，过程中因板面全部需要镀铜，对阳极铜消耗量增加。外层板制作工艺见下图：

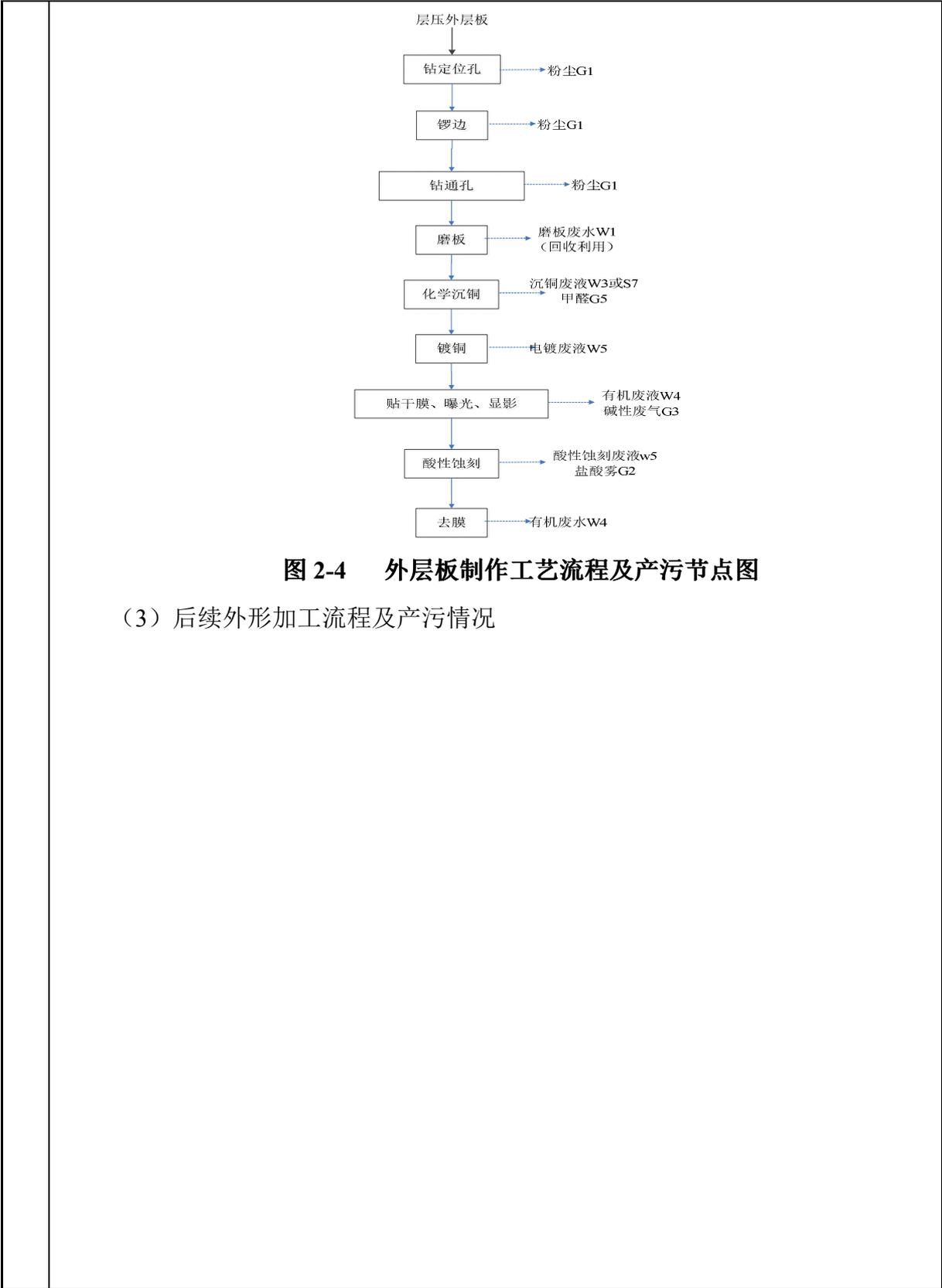


图 2-4 外层板制作工艺流程及产污节点图

(3) 后续外形加工流程及产污情况

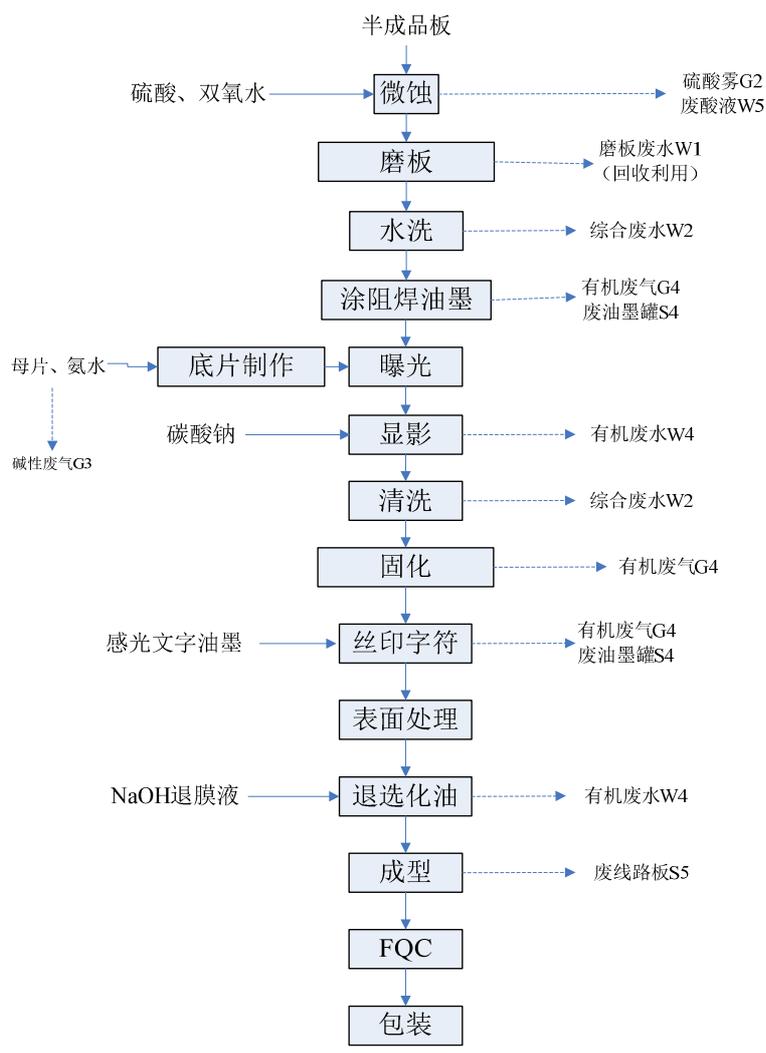


图 2-5 外形加工工艺及产污环节图

工艺流程简述:

①阻焊油墨：丝印机将阻焊油墨印刷在电路板上。在电路板表面除焊盘和焊接部外的部分导体上披覆永久性的阻焊保护印料（称之为防焊油膜、绿油），在后续加工过程中保护板面不受污染，保护线路避免氧化。此工序将产生挥发有机废气和废油墨桶。

②曝光：焗炉加热（70℃左右）使油墨初步硬化，在紫外线曝光机中使油墨在底片透光区域（焊盘及焊接部位以外部分）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）。底片制作工序将产生挥发氨气。

③显影：在显影液（Na₂CO₃）中将涂膜上未受光照的区域显影去除。此过程因油墨进入显影液，将产生显影有机废水。

④清洗：去除表面油墨，此工序将清洗显影后残留的显影液和油墨。

⑤表面处理：现采取两种不同的表面处理方式：沉镍金和 OSP。各种不同的表面处理方式所产生的污染物各不相同。以下将分别细述：

A、沉镍金

在电路板上用化学方法先沉积上一层镍后再沉积一层金，目的是提高耐磨性，减低接触电阻，有利于电子元器件的焊接。由于铜表面直接镀金会因铜金界面扩散形成疏松态，在空气中形成铜盐而影响可靠性，先镀一层镍后能有效阻止铜金互为扩散。沉镍金工艺及产污情况如下：

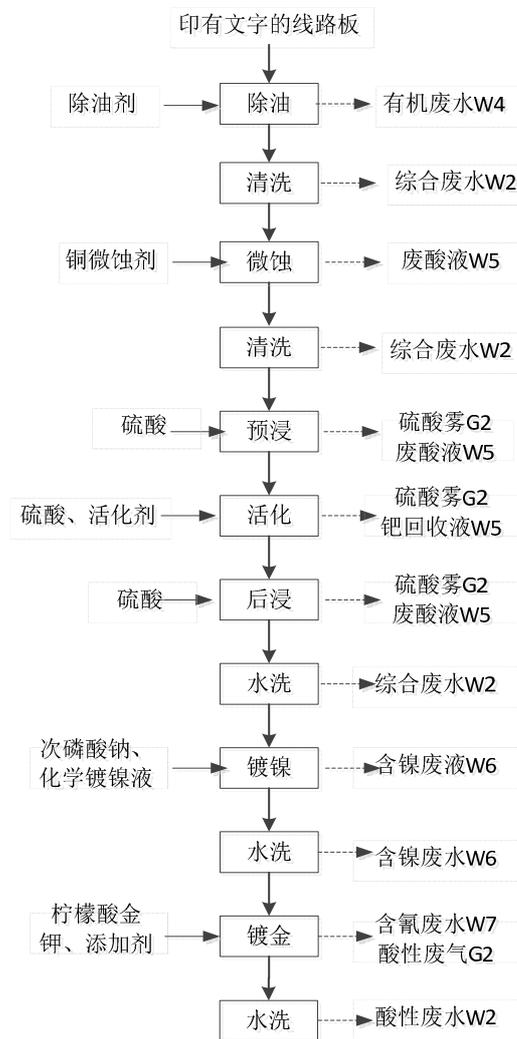


图 2-6 沉镍金工艺及产污与产污环节图

前处理、清洗、预浸：进料首先采用酸性清洁剂进行表面清洁，去除铜面氧化物。经水洗后，采用硫酸微蚀铜表面。经过硫酸预浸，利用组活化液活化铜表

面后，进行化学镀镍和化学镀金。

化学镀镍：在以次磷酸钠为还原剂的化学镀镍溶液中，次磷酸根离子 H_2PO_2^- 在有催化剂（如 Pd、Fe）存在时，会释放出具有很强活性的原子氢。反应式为：

$$\text{NiSO}_4 + 3\text{NaH}_2\text{PO}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{Ni} + 3\text{NaH}_2\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\uparrow$$

化学镀金：化学镀金又称浸金、置换金。它直接沉积在化学镀镍的基体上。其机理应为置换反应： $\text{Ni} + 2\text{Au}(\text{CN}) \rightarrow 2\text{Au} + \text{Ni}^{2+} + 2\text{CN}^-$

化学镀金槽中废液由槽旁设置的回收设备定期回收，后接二级漂洗槽，清洗水中含有较高浓度金，连续溢流时经过树脂吸附设备使金得以回收，排放出的含氨废水单独预处理。

B、沉锡

采用硫酸锡为沉锡溶液，在电路板上积沉纯锡层。化学沉锡的机理是通过改变铜离子的化学电位使槽液中的锡离子发生化学置换反应，其实质是电化学反应，被还原的锡金属沉积在基板铜的表面上形成锡镀层，且其浸锡镀层上吸附的金属络合物对锡离子还原为金属锡起催化作用，以使锡离子继续还原成锡，确保化学沉锡镀层之厚度。

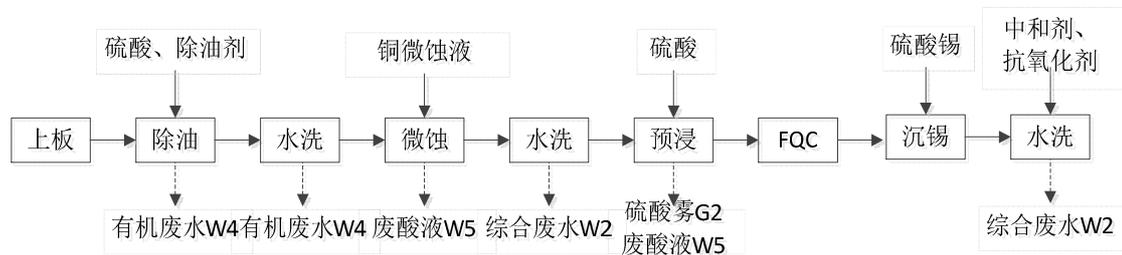
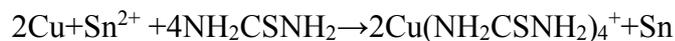


图 2-7 沉锡工艺流程图

本项目沉锡工艺使用无铅工艺。

- a、除油：除去表面的油脂和有机物。
- b、微蚀：用 H_2O_2 、硫酸进行微蚀。
- c、浸酸：浸酸是为了除去表面的油脂和有机物。
- d、沉锡：沉锡工艺是基于金属铜和溶液中的锡离子的置换反应。反应机理如下：



- e、热水洗：为了清洁和清洗 PCB，在沉锡后用热水清洗是必要的。

C、OSP（有机保焊膜）

OSP 是 Organic Solderability Preservatives 的简称，中译为有机保焊膜，又称保护铜剂，英文亦称之 Preflux。简单的说 OSP 就是在洁净的裸铜表面上，以化学的方法长出一层有机皮膜，这层膜具有防氧化，耐热冲击，耐湿性，用以保护铜表面于常态环境中不再继续生锈（氧化或硫化等）；但在后续的外委焊锡高温中，此种保护膜又必须很容易被助焊剂所迅速清除，如此方可使露出的干净铜表面得以在极短时间内与熔融焊锡立即结合成为牢固的焊点。

值得说明的是，两种不同的表面处理方式有时候是同时存在的。当客户有特定要求的时候，可以先沉镍金后再做 OSP。

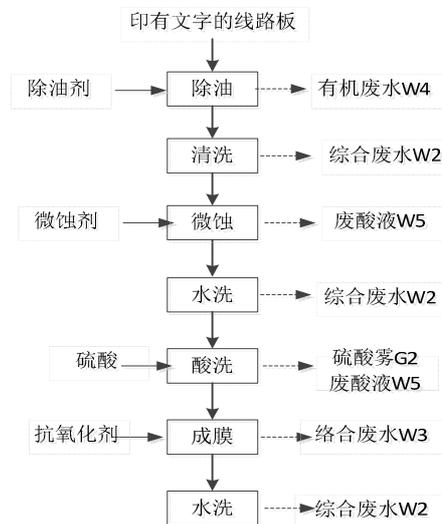


图 2-8 OSP 工艺及产污与产污环节图

⑥成型、清洗：电路板经表面处理后，按照设计的形状用冲床冲压成型，再进行最终清洗就成为成品电路板。

⑦FQC 检测及组装：通过专用测试设备对电路板进行测试，选点、编号、测试针盘用的转孔带及测试程式均通过电脑完成。

（2）蚀刻废液再生循环及铜回收工艺

项目在生产过程中采取酸性蚀刻工艺，其产生的蚀刻废液，项目产生的蚀刻废液通过企业在线活化再生循环利用，不外排，仅排放蚀刻液处理废水。

（3）酸性蚀刻废液

项目酸性蚀刻过程中主要控制参数为 ORP（氧化还原电位）、铜含量（以比重作为控制参数）。蚀刻过程中控制 ORP 为 480—650mv 之间，在线检测至 ORP

低于控制参数时，蚀刻液进入阴离子电解系统，通过电化学反应下，酸性蚀刻液中的一价铜离子在阳极失去电子氧化成二价铜离子，二价铜离子增加，一价铜离子减少或消除，提高了蚀刻液的氧化能力，然后返回蚀刻槽循环利用；当蚀刻槽里比重超过控制参数（1.14—1.17）时，蚀刻液进入阳离子电沉积，在电解作用下，其中的铜离子在阴极被还原为铜单质从而使铜离子浓度降低，降低铜离子含量之后的蚀刻液经调配后返回蚀刻工序使用，形成溶液循环回路。以此保证项目酸性蚀刻液的循环利用。

整个酸性蚀刻液循环再生系统主要包括四个组成部分：阴离子膜电解循环系统、阳离子膜电沉积提铜循环系统、氧化性气体和酸雾吸收系统、再生液调配监控系统。

（1）阴离子膜电解循环系统

酸性蚀刻液进入阴离子膜电解系统为连续处理，每天处理量为 1000L，电解前后 ORP 分别为 480—550mv 升高至 550—650mv。蚀刻机内低 ORP 的酸性蚀刻液，从阴离子膜电解槽阳极低位进入，蚀刻液在电解作用下，酸性蚀刻液中的一价铜离子在阳极失去电子氧化成二价铜离子，二价铜离子增加，一价铜离子减少或消除，提高了蚀刻液的氧化能力，ORP 升高，高 ORP 的酸性蚀刻液再经阳极区高位流出回到蚀刻工序，保证蚀刻工序正常生产的需要，形成蚀刻液提高氧化能力循环利用。

电解反应机理：阳极： $2\text{Cu}^+ - 2\text{e} = 2\text{Cu}^{2+}$ $2\text{Cl}^- - 2\text{e} = \text{Cl}_2$

在电化学再生时，只要有 Cu^+ 存在就会优先进行 Cu^+ 氧化成为 Cu^{2+} 的反应，但是再生过程中 Cu^+ 浓度减少或阳极电流密度增大均会导致 Cl^- 氧化而析出氯气。本项目控制 Cu^+ 浓度不低于 10g/l，可有效控制氯气产生，尽可能减少氯气的排放。在 Cu^+ 浓度不低于 10g/l 时，主要点解反应如下：

阴极： $2\text{H}^+ + 2\text{e} = \text{H}_2\uparrow$ $2\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} = 2\text{Cu}^+$

（2）离子膜电沉积提铜循环系统

酸性蚀刻液进入阳离子膜电沉积系统处理采用的是批量进液处理，高含铜量的蚀刻液从阳离子膜槽阴极区低位进入，蚀刻废液在电解作用下，其中的铜离子在阴极被还原为铜单质从而使铜离子浓度降低，降低铜离子含量之后的蚀刻液从阴极高位流出，经调配后返回蚀刻工序使用，形成溶液循环回路。

电沉积反应机理：阳极： $2\text{OH}^- - 2\text{e} = 2\text{H}^+ + \text{O}_2\uparrow$ 阴极： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} = \text{Cu}$

电沉积控制主要为依蚀刻液比重控制，电沉积前后 Cu 浓度大致在 40 至 70g/L。

(3) 氧化性气体和酸雾吸收系统

阴、阳离子膜在电解—电沉积过程中，随着电极反应的进行，溶液温度升高，其中阴离子膜电解阴极会产生氢气，阳离子电沉积阳极会产生氧气，另外部分盐酸酸雾挥发。项目废气通过射流吸收到再生液中，一方面可以提高再生液的 ORP，同时也可以减少盐酸的消耗。吸收之后再进入碱液废气吸收塔中净化处理后排放。

(4) 再生液调配监控系统

整套系统安装了比重检测仪、ORP 监控仪、酸度计、流量计等多个监控装置，实时对整套系统的运行数据进行控制，既降低了员工的劳动强度，又能够很好的保证系统的正常运转。其具体处理工艺如图 4-9 所示。

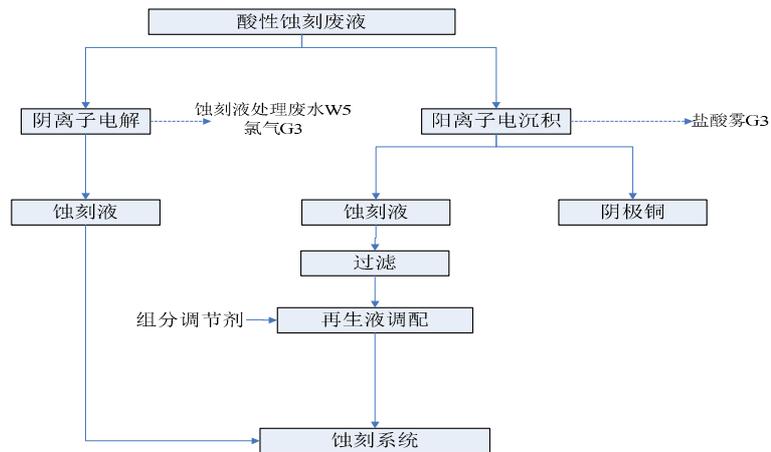
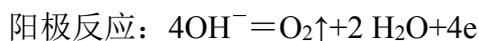


图 2-9 酸性蚀刻废液再生循环回收利用工艺流程及产污环节

(4) 微蚀废液处理流程

工艺流程简要说明：电路板生产产生的微蚀刻废液为酸性体系，含有铜盐，产生后经管道收集至收集井内，然后通过酸碱泵输送至本项目废液中间槽罐内，通过管道进入电解系统电解，电解反应式：



电解后液排入中间槽内，然后通过树脂吸附，将残存的铜离子进一步交换出

来，树脂交换率在 80%左右，通过反洗后将反洗废液再通入电解系统再度电解提铜；而通过树脂吸附后的尾水通过管道排入厂内污水处理站进行处理。根据设备商介绍，该套设备铜提取率可达到 99.95%以上。

表 2-18 微蚀刻废液处理工艺操作条件

同极距 mm	电流密度 A/m ²	电解液 含铜量 g/L	电解液 含硫酸 g/L	电解液 温度	进液方式	阳极	阴极
90	200	20-35	80~120	不加热	管道输送	钛涂层	不锈钢

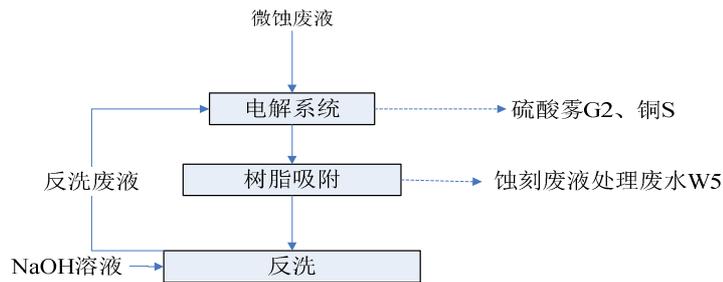


图 2-10 微蚀刻废液处理工艺流程图

(5) 铜回收工艺

磨板废水采用铜粉回收机，通过过滤袋过滤的方式把金属铜粉分离出来，流程示意图如下：

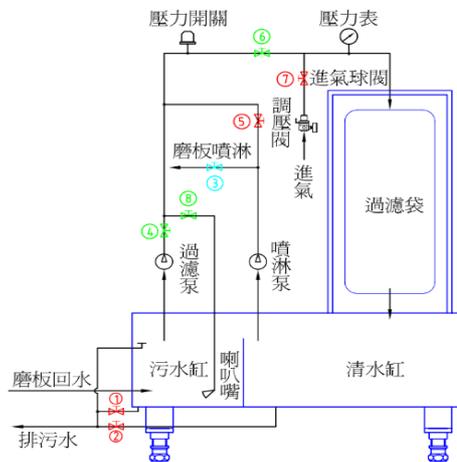


图 2-11 铜回收处理工艺流程图

(6) 倒槽及滤芯更换特点

项目主要生产工序各槽体及滤芯倒槽及更换频率见表 2-19。

表 2-19 项目主要生产工序倒槽及滤芯更换频率

生产线		生产工序	槽体(L)	药水 1	含量比例	换槽频率	过滤袋清洗频率	生产线条数
内层	化学前处理线	微蚀	1071	硫酸	1-3%	1周1次	1周1次	2
		酸洗	298	硫酸	3-5%	1周1次	1周1次	
	退膜	退膜	1776	氢氧化钠	3-5%	1次/3天	1周1次	3
	DES 线	显影	1 24	碳酸钠	1%	1班1次	1次/3天	2
蚀刻		2367	蚀刻液	/	1周1次	1周1次		
压合	棕化生产线	酸洗	400	硫酸	3-5%	2周1次	1周1次	2
		棕化	1000	棕化液	/	2周1次	3天1次	
电镀	磨板+除胶渣+PTH	微蚀	475	硫酸	3-5%	1天1次	1周1次	2
			475	双氧水	3-5%	1天1次	1周1次	
	VCP	酸洗	250	硫酸	3-5%	1周1次	1月1次	4
		镀铜	2367	镀铜液	/	1周1次	1周1次	
		剥挂架	250	硝酸	3-5%	2周1次	无过滤装置	
D/F 前处理线	酸洗	200	硫酸	3-5%	3天1次	3天1次	2	
线路	DES 线	显影	1424	碳酸钠	1%	1周1次	1周1次	2
		蚀刻	2367	蚀刻液	/	1月1次	1周1次	
	前处理超粗化线	酸洗	200	硫酸	3-5%	1天1次	1周1次	2
	酸洗	酸洗	124	硫酸	3-5%	3天1次	3天1次	2
	退膜	退膜	1776	氢氧化钠	3-5%	1天1次	3天1次	2
绿油	绿油显影生产线	显影	1424	碳酸钠	1%	1班1次	2天1次	2
表面处理	OSP 线	微蚀	700	硫酸	3-5%	1周1次	1班1次	1
		酸洗	520	硫酸	3-5%	1周1次	1班1次	
	洗板生产线	酸洗	215	柠檬酸	3-5%	1班1次	3天1次	2

(7) 网版清洗

本次变更新增网版清洗，全厂的网版均送本项目设置的网版清洗机进行清洗。

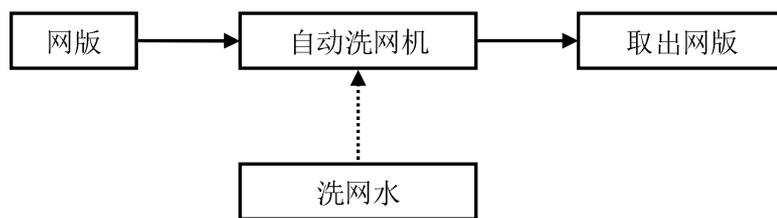


图 2-12 网版清洗工艺流程图

印刷过后的网版由洗网员将网版放入自动洗网机内，每台自动洗网机的药水量约为 15kg，为配好的药水，主要成分为壬二酸正丁酯，开启设备自动清洗，运行时间 180s，洗后后取出网版待用。自动洗网机每 15 天换一次药水，更换后的药水装入药水桶，交由有资质单位处置。

1、奥士康公司历年环评及验收情况

根据奥士康公司历年环评及验收资料，具体情况见表2-20。

表 2-20 现有工程环保手续履行情况一览表

项目名称	批复情况	验收情况	备注
奥士康科技(益阳)有限公司高密度互联线路板项目	湘环评(2010)27号	/	项目年产高密度互联线路板(简称 HDI 板)120 万平方米(分两期实施),主要建设内容包括两栋二层厂房、辅助用房及员工宿舍等配套设施。
奥士康科技(益阳)有限公司高密度互联线路板项目变更	湘环评函[2012]15号(一期60万平方米)	2012年8月通过竣工环境保护验收(湘环评验[2012]65号)	“奥士康科技(益阳)有限公司高密度互联线路板项目”变更为分两期建设,一期建设年产60万m ² 高密度互联线路板生产线及配套120万m ² 高密度互联线路板生产规模的辅助设施;二期建设剩余60万m ² 高密度互联线路板生产线。
奥士康科技(益阳)有限公司高密度互联线路板项目二期工程	湘环评函[2013]115号(二期60万平方米)	与“奥士康科技股份有限公司高密度互连印制电路板技改扩能项目”一并通过验收	“奥士康科技(益阳)有限公司高密度互联线路板项目”二期工程经主管部门同意:(1)新建1台6t/h天然气锅炉供全生产用,锅炉烟气经5米排气筒排放,现有1台2t/h生物质锅炉备用;(2)新建1栋原料仓库(兼办公楼);(3)调整二期工程废气处理设施数量,其中酸性废气配备10台喷淋塔和10根排气筒,碱性废气配备5台喷淋塔和5根排气筒,有机废气配备6台活性炭吸附塔和6根排气筒,含尘废气配备15台集尘柜和5根排气筒,排气筒高度不低于15米,排放标准按原环评批复要求执行。

与项目有关的原有环境污染问题

湖南奥士康科技股份有限公司高密度互联线路板供热系统应急备用工程	益环审(表) [2015]77号	与“奥士康科技股份有限公司高密度互连印制电路板技改扩能项目”一并通过验收	新建1台4t/h生物质锅炉作为冬季天然气供应不足时备用。
奥士康科技股份有限公司研发中心建设项目	益环审(表) [2016]29号	/	拟建1栋27层的研发中心场地及其配套宿舍，总建筑面积3519.28平方米，该项目未建。
奥士康科技股份有限公司高密度互连印制电路板技改扩能项目	湘环评[2016]48号	2019年6月完成自主验收，2019年11月省厅出具固废验收意见：湘环评[2019]6号	在“奥士康科技(益阳)有限公司高密度互联线路板项目”一期60万平米、二期60万平米的基础上对现有两期工程进行技术改造并增加产能，本次改扩建工程主要在公司1#厂房内实施，主要改造内容包括厂房改造、工艺设备更新升级等，通过调整产品产能结构，扩大中高端产品比例，提高多层板产量等，新扩产能80万m ² /a；工程完成后，1#厂房高密度互联线路板生产能力达到200万m ² /a。
奥士康科技股份有限公司年产120万m ² 高密度印制电路板建设项目	湘环评[2016]49(增加产能120万平米，全厂累计达产320万平米)	2020年3月25日验收组自主验收，2020年4月益阳市局出具固废验收意见：益环验(2020)02号)	在益阳市资阳区长春经济开发区奥士康科技园区2#厂房内新建“年产120万平方米高精密印制电路板建设项目”(增加产能120万平米，全厂累计达产320万平米。
奥士康科技股份有限公司线路板喷锡生产线扩建项目	益环审(表) [2019]3号		建设2条喷锡生产线，年喷锡线路板60万m ³ 。项目已建，未投产。
奥士康科技股份有限公司年处理4000吨废旧线路板及其覆铜板边角料资源化利用项目	益环审(书) [2019]5号	/	在现有厂区闲置标准化厂房内建设“年处理4000吨废旧线路板及其覆铜板边角料资源化利用项目”，项目已建，未投产。
奥士康湖南基地三期项目	益环审(表) [2021]11号	/	异地建设年产高精密印制电路板180万平米生产线，建设中
奥士康科技股份有限公司线路板喷锡生产线扩建项目租赁明正宏电子厂区进行建设，不在奥士康科技园内；奥士康湖南基地三期项目位于奥士康科技园东			

北角，也不在科技园内，因此本次现有工程污染源强分析不包含奥士康科技股份有限公司线路板喷锡生产线扩建项目及奥士康湖南基地三期项目。

2、现有工程主要建设内容

现有工程建设内容见表2-21。

表 2-21 现有工程主要建设情况一览表

类型	工程名称和规模	详细内容
主体工程	1#生产厂房和 2#生产厂房	其中 1#生产厂占地面积约 43880.4m ² ，2#生产厂占地面积约 37151.59m ² ，构筑物均为砖混结构，设置高密度互联线路板（双面板、4~8 层多面板）生产线，生产能力为 320 万 m ² /a。
公用工程	供水工程	市政供水，设置 30t/h 纯水制备系统
	供电工程	市政供电
辅助工程	供热系统	设置 2 台 2t/h 与 1 台 6t/h 天然气锅炉，1 台 4t/h、1 台 2t/h 生物质锅炉作为备用
环保工程	废气治理设施	具体情况见表 1-11
	废水处理设施	配套一套处理能力为 7200m ³ /d 生产废水处理系统（2020 年扩建）
	固废处理设施	设置有危险废物暂存间和一般固废暂存间
储运工程	原辅材料仓库和产品仓库	化学品储存在化学品仓库（位于 1#厂房和 2#厂房之间的辅用房内）、其他原辅材料储存在办公楼的 1 楼和 3 楼及辅助用房内
	中央储罐区	3 座硫酸储罐（最大储存量均为 10m ³ ）、3 座盐酸储罐（最大储存量 1 座 10m ³ 、2 座 7m ³ ）、2 座硝酸储罐（最大储存量 1 座 10m ³ 、1 座 7m ³ ）
	加药系统	5t 盐酸储罐 3 座、5t 硫酸储罐 2 座、7t 硝酸储罐 1 座、5t 氯酸钠储罐 1 座、显影罐 9 座（其中 2t 的 3 座，1.5t 的 6 座）、1t 棕化液储罐 3 座、2t 电镀退锡水储罐 1 座
办公生活设施	办公、生活设施	1 栋办公楼、1 栋两层食堂、4 栋 5 层的员工宿舍

现有工程主要大气污染防治措施情况见表2-22。

表2-22 现有工程大气污染防治措施设置情况

编号	排放口名称	污染物种类	排气筒高度 (m)	内径 (m)	排放温度(°C)	污染防治措施
DA001	锅炉排气筒 #23	二氧化硫,颗粒物,氮氧化物,烟气黑度	30	1.0	55	袋式除尘器
DA002	锅炉排气筒 #7	氮 化物,颗粒物,烟气黑度,二氧化硫				
DA003	锅炉排气筒	烟气黑度,颗	15	1.0	55	

	#24	颗粒物,氮氧化物,二氧化硫				
DA004	锅炉排气筒#8	烟气黑度,二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	15	0.7	0	
DA005	锅炉排气筒#9	烟气黑度,颗粒物,氮氧化物,二氧化硫	15	0.7	40	
DA006	SCX003 涂布线排口#41	非甲烷总烃	25	0.8	常温	活性炭吸附
DA007	SCX003 涂布线排口#43	非甲烷总烃	25	0.8	常温	活性炭吸附
DA008	SCX003 涂布线排口#42	非甲烷总烃	25	0.8	常温	活性炭吸附
DA009	酸性蚀刻液回收系统排气筒#45	氯化氢,硫酸雾	25	0.8	常温	碱液喷淋塔
DA010	酸性蚀刻液回收系统排气筒#46	氯化氢,硫酸雾	25	0.8	常温	碱液喷淋塔
DA011	8条VCP线排气筒#48	氮氧化物,硫酸雾	25	0.8	常温	碱液喷淋塔
DA012	酸性废气排气筒#51	硫酸雾	25	0.8	常温	碱液喷淋塔
DA013	有机排气筒#30	非甲烷总烃	25	0.8	常温	活性炭吸附
DA01	有机排气筒#29	非甲烷总烃	25	0.8	常温	活性炭吸附
DA015	3条PTH线排气筒#52	硫酸雾	25	0.8	常温	碱液喷淋塔
DA016	SCX003 钻孔粉尘排口	颗粒物	15	0	常温	布袋除尘
DA017	SCX003 防焊印刷预烤炉排气筒	非甲烷总烃	25	0.8	常温	活性炭吸附
DA018	文字印刷预烤炉排口	非甲烷总烃	25	0.8	常温	活性炭吸附
DA019	中央罐区排气筒#53	氮氧化物,氯化氢,硫酸雾	15	0.8	常温	碱液喷淋塔
DA020	SCX003 成型、锣边粉尘排口	颗粒物	15	0.7	常温	布袋除尘
DA021	6条棕化线排气筒	硫酸雾	25	0.8	常温	碱液喷淋塔
DA022	碱性蚀刻液	氨(氨气)	25	0.8	常	酸液喷淋塔

	回收系统排气筒#50					
DA023	SCX002 二铜线排气筒	氮氧化物,硫酸雾,氯化氢	25	0.8	常温	碱液喷淋塔
DA024	SCX002VCP线排气筒	硫酸雾,氮氧化物	25	0.8	常温	碱液喷淋塔
DA025	SCX002 蚀刻、DES 线排气筒	氯化氢,硫酸雾	25	0.8	常温	碱液喷淋塔
D 026	SCX002 显影线排气筒	氨(氨气)	25	0.8	常温	酸液喷淋塔
DA027	显影蚀刻、棕化、酸洗排气筒	氯化氢,硫酸雾	25	0.8	常温	碱液喷淋塔
DA028	粉尘排气筒#16	颗粒物	1	0.	常温	布袋除尘
DA029	粉尘排气筒#15	颗粒物	15	0.7	常温	布袋除尘
DA030	粉尘排气筒#14	颗粒物	15	0.7	常温	布袋除尘
DA031	粉尘排气筒#13	颗粒物	15	0.7	常温	布袋除尘
DA032	粉尘排气筒#12	颗粒物	15	0.7	常温	布袋除尘
DA033	VCP1-5 线排口	硫酸雾,氮氧化物	20	0.8	常温	碱液喷淋塔
DA034	二铜 4 线 VCP5 线排口	氮氧化物,硫酸雾	25	0.8	常温	碱液喷淋塔
DA035	二铜 5 线、VCP6 排口	氮 化物,硫酸雾	20	0.7	常温	碱液喷淋塔
DA036	二铜 3 线排口	硫酸雾,氮氧化物	0.8	25	常	碱液喷淋塔
DA037	二铜 1 线排口	硫酸雾,氮氧化物	20	0.7	常温	碱液喷淋塔
DA038	二铜 2 线排口	氮氧化物,硫酸雾	25	0.8	常温	碱液喷淋塔
DA039	开料工段粉尘排气筒	颗粒物	15	0.7	常温	布袋除尘
DA040	碱性蚀刻液回收线 2 条排气筒	氨(氨气)	16	0.7	常温	碱液喷淋塔
DA041	2#酸性蚀刻液回收线排气筒	氯(氯气),氯化氢	25	0.8	常温	碱液喷淋塔
DA042	3#酸性蚀刻液回收线排气筒	氯(氯气),氯化氢	20	0.7	常温	碱液喷淋塔

DA043	SCX002 酸性蚀刻液回收排气筒	硫酸雾,氯化氢	25	0.8	常温	碱液喷淋塔
DA044	SCX002 涂覆线排气筒	非甲烷总烃	25	0.8	常温	活性炭吸附
DA045	粉尘排气筒 #17	颗粒物	15	0.7	常温	布袋除尘
DA046	3 条 DMSE 线排气筒	硫酸雾	20	0.7	常温	碱液喷淋塔
DA047	2 条 PTH 线排气筒	硫酸雾	20	0	常温	碱液喷淋塔
DA048	文字隧道烤炉排气筒 #18	非甲烷总烃	25	0.8	常温	活性炭吸附
DA049	文字隧道烤炉排气筒 #20	非甲烷总烃	25	0.8	常温	活性炭吸附
DA050	防焊喷涂预烤炉排气筒	非甲烷总烃	15	0.7	常温	活性炭吸附
DA051	文字隧道烤炉排气筒 #19	非甲烷总烃	25	0.8	常温	活性炭吸附
DA052	防焊后固化炉排气筒	非甲烷总烃	15	0.7	常温	活性炭吸附
DA053	防焊低压喷涂线排气筒	非甲烷总烃	15	0.7	常温	活性炭吸附
DA054	粉尘排 筒 #27	颗粒物	15	0.7	常温	布袋除尘
DA055	粉尘排气筒 #26	颗粒物	15	0.7	常温	布袋除尘
DA056	碱性蚀刻线排气筒	氨 (氨气)	20	0.7	常温	酸液喷淋塔
DA057	涂覆 2 线排气筒	非甲烷总烃	25	0.8	常温	活性炭吸附
DA058	涂覆 1 线有排气筒	非甲烷总烃	25	0.8	常温	活性炭吸附
DA059	8 条 VCP 线排气筒#49	硫酸雾,氮氧化物	25	0.8	常温	碱液喷淋塔

3、现有工程产品方案

现有工程产品方案详见表2-23。

表 2-23 现有工程产品方案及产量情况一览表

产品名称	合计
双面板及 4~12 层多面板	320 万 m ² /a

4、现有工程原辅材料消耗

现有工程主要原辅材料情况见表2-24。

表2-24 现有工程产品方案及产量情况一览表

序号	名称		单位	年使用量	备注	
1	原料	刚性覆铜板	m ²	350 万		
2		铜箔	t	750.47		
3		半固化片	m ²	900 万		
4	辅料	垫板	m ²	350 万		
5		铝片	m ²	350 万		
6		油墨	t	455		
7		感光干膜	m ²	650.28 万		
8		酸性蚀刻液	子液(次氯酸钠、氯化铵等)	t	3102	
9			盐酸	t	3000	
10		碱性蚀刻液	其他(氯化铵、尿素等)	t	150	
11			液氨	t	200	
12		硫酸	硫酸 50%	t	2100	
13			硫酸 98%	t	100	
14		硝酸	t	888		
15		过氧化氢	t	20		
16		氢氧化钠	t	2785		
17		硫酸亚铁	t	350		
18		氢氧化钙	t	3460		
19		硼酸	t	1		
20		乙醇	t	20		
21		菲林水	t	15		
22		化学沉铜液	t	260		
23		碳酸钠	t	220		
24		微蚀清洁剂	t	187.6		
25		防白水	t	64		
26		中和剂	t	91.6		
27		铜球	t	1438.12		
28		棕化液	L	200		
29		硫酸铜	t	143.2		
30		硝酸铁	t	5.32		
31	预活化剂	t	60.8			

32		铜光剂	L	52	
33		化学沉镍剂	t	150	
34		防氧化原液	t	40	
35		柠檬酸金钾补充剂	t	240	
36		过氧化氢	t	360	
37		高分子导电膜液	t	192.78	
38		化学沉锡液	t	285	
39		活性炭	t	184	
40		导热油	t	150	
41		润滑油	t	5	
42		能源	电	KW·h	40
43	水		万	51.2	
44	生物质燃料		吨	8791	
45	天然气		万 m ³	400	

5、现有工程工艺流程

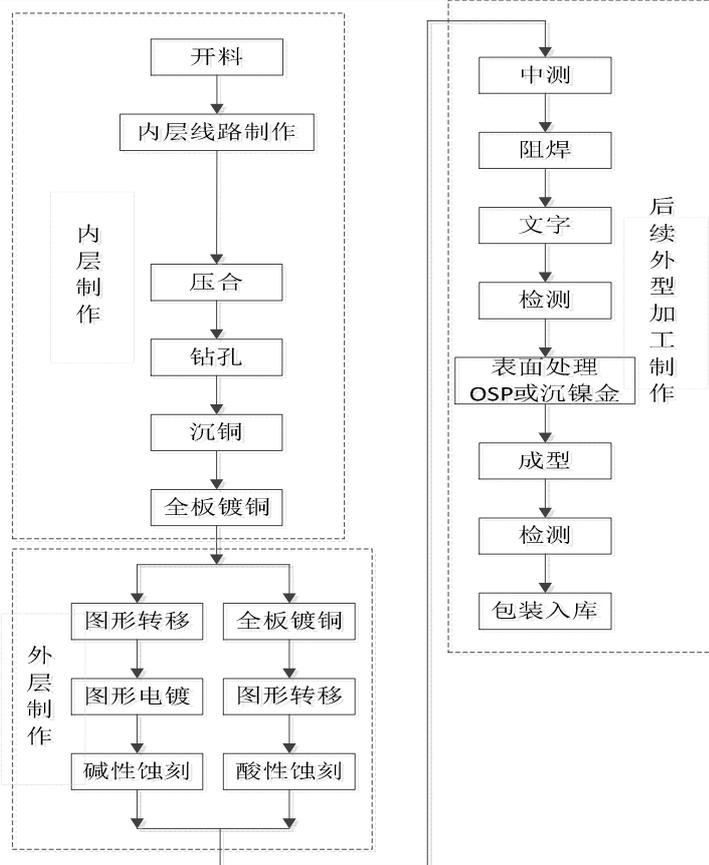
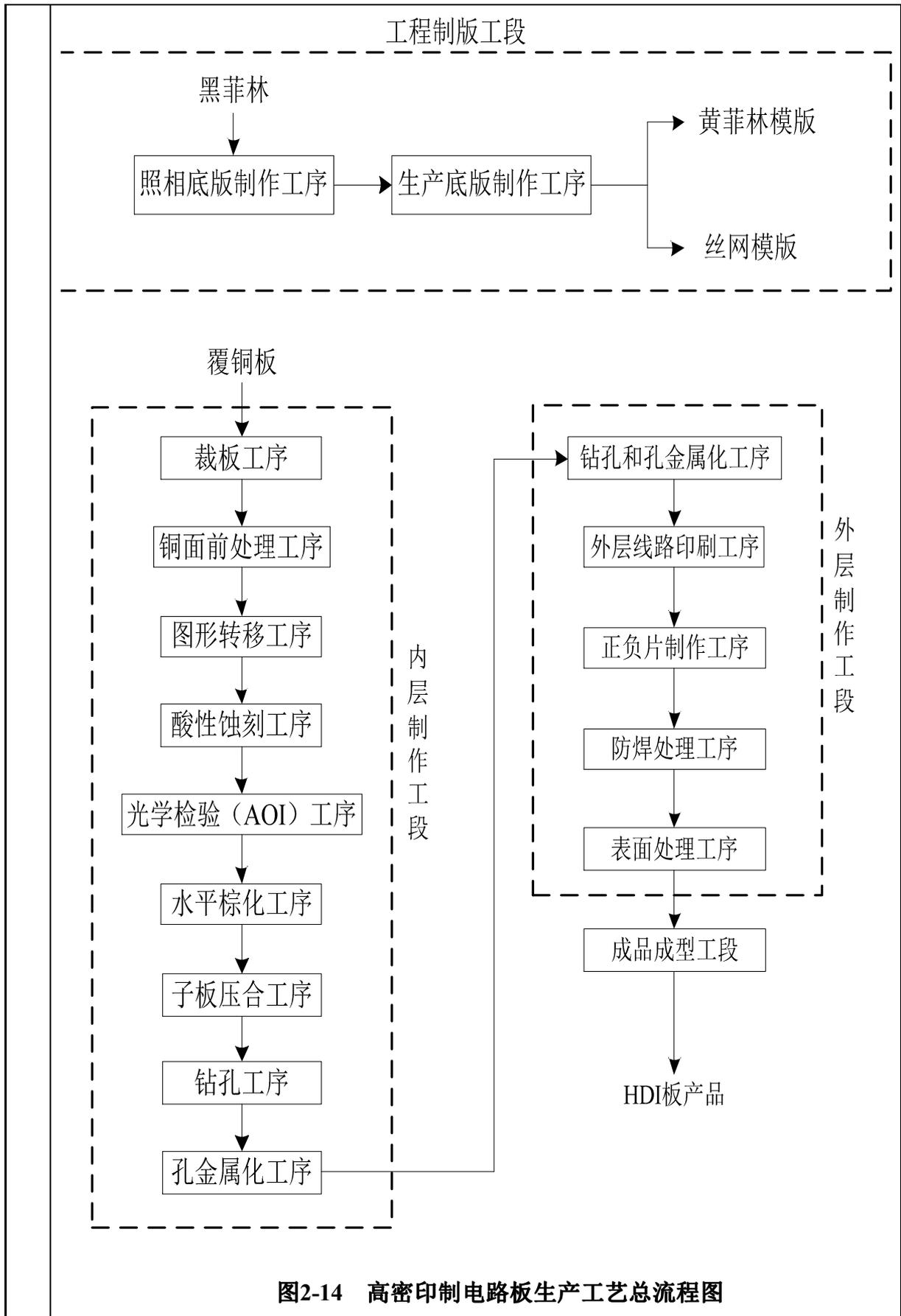


图2-13 高密度互联线路板生产工艺总体流程图



6、现有工程产排污情况

奥士康现有工程为高密度互联线路板200万m²/a，高精度印制电路板120万m²/a，均已达产验收。根据原环评报告及验收监测、污染源委托监测数据，现统计汇总如下：

6.1水污染物产排情况

现有不同产品生产废水种类及污染物类型相同，主要包括工艺废水及纯水制备浓水，生产废水采用污污分流，其中工艺废水排入自建污水处理站净化处理达标后外排。

经调查，1#厂房最大工艺废水产生量为2456.8m³/d，2#厂房最大工艺废水产生量为2050.6m³/d，含镍废水需保证在车间排放口满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表2标准限值要求，与其他废水一同排入厂区自建废水站处理后，再排入新材料产业园污水处理厂进一步净化处理排入资江。

生产废水：公司已配套建设一座处理规模为4000m³/d的工艺废水处理系统（废水处理站于2020年3月进行了扩建，扩建后处理能力为7200m³/d），专用于处理工艺废水，处理后达标排入新材料产业园污水处理厂。

生活污水：食堂废水经隔油池隔油处理后与其他办公、生活污水一同进入化粪池处理后，于厂区总排口外排到城北污水处理厂。

本项目针对生产废水的水质，采取“分类收集+分质处理+综合处理系统”相结合的废水处理工艺。

湖南品标华测检测技术有限公司于2018年3月对高密度互联线路板项目进行了环保验收，对项目废水处理站进口及厂区总排口的水质进行了监测。

监测期间，现有厂区废水总排口的pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物、氟化物、甲醛均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4中三级标准限值；总铜、总锌的监测结果满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表2标准限值要求；厂区含镍废水预处理系统排口总镍的监测结果满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表2标准限值要求。

6.2大气污染物产排情况

1、根据《高密度互连印制电路板技改扩能项目竣工环境保护验收监测报告》

华测湘环验字[2018]第 012号中废气监测数据，验收监测期间厂区1#生产厂房废气均能满足相应的排放标准，具体如下：

监测期间，三楼电镀 VCP1-6#线废气处理系统出口硫酸雾的监测结果满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5标准限制要求；氮氧化物的监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2二级标准限值要求。

监测期间，电镀二铜线三套处理系统（4#、8#、11#三套）出口硫酸雾的监测结果满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准限制要求；氮氧化物的监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准限值要求。

监测期间，项目电镀蚀刻 1 线处理系统出口氨的监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2标准限制要求。

监测期间，项目电镀蚀刻线、除胶线处理系统出口硫酸雾的监测结果满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准限制要求；氮氧化物、氯化氢、氯气的监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准限值要求。

监测期间，项目内层前处理OSP 1-4#线处理系统出口硫酸雾的监测结果满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准限制要求；氮氧化物、氰化氢的监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准限值要求。

监测期间，项目电镀三楼PTH 线处理系统出口硫酸雾的监测结果满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准限制要求；氮氧化物、甲醛的监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准限值要求。

监测期间，现有项目内层涂布线处理系统出口非甲烷总烃的监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准限值要求；根据验收监测结果，非甲烷总烃的最大排放浓度为 $2.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，能满足《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB43/1357-2017）表1中标准限值（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。

2、根据湖南中石检测有限公司《奥士康科技股份有限公司年产 120 万 m^2 高密度印制电路板建设项目竣工环境保护验收监测报告》中检测结果，选取代表性

排气筒监测结果对废气产生排放情况进行分析如下：

内层涂布处理设施排气筒监测因子非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值。

验收监测期间，二厂3#废气塔排气筒监测因子硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 中二级标准限值。

验收监测期间，二厂12#废气塔排气筒监测因子硫酸雾、氯气、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2 二级标准限值。

验收监测期间，二厂13#废气塔排气筒监测因子氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表2 标准限值。

验收监测期间，二厂9#废气塔排气筒监测因子硫酸雾、氰化氢、氯化氢、氯气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2 二级标准限值。

验收监测期间，二厂 8#废气塔排气筒监测因子硫酸雾满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中排放限值标准。甲醛满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准限值。

根据上述结论，现有工程有组织废气排气筒电镀工序产生的硫酸雾满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 中排放限值标准；颗粒物、氯化氢、氰化氢、氯气、氮氧化物、甲醛、非甲烷总烃及其他工序产生的硫酸雾应达到《大气污染综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准限值要求；根据验收监测结果，非甲烷总烃的最大排放浓度为0.96mg/m³，能满足《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB43/1357-2017）表1中标准限值（100mg/m³）的要求；氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准限值要求。

3、噪声

根据验收监测结果，监测期间，现有厂界东、北外一米两个监测点位昼、夜间的等效声级监测结果均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准限值要求；厂界南、西外一米两个监测点位昼、夜间的等效声级监测结果均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4 类标准限值要求。

4、固废

表 2-25 现有工程固废处理措施

性质	废物名称	来源	年产生量	去向	
危险废物	HW22	含铜污泥	电镀铜	400 t	黄石翔瑞环保实业有限公司、江西飞南环保科技有限公司
	HW22	蚀刻废液	蚀刻线	480 t	湖南省益腾环保科技有限公司
	HW49	废电路板及废电路板边角料	成型	150 t	郴州万容金属加工有限公司/湖南省益腾环保科技有限公司
	HW17	镀铜废液	电镀铜	300 t	湖南瀚洋环保科技有限公司
	HW17	废水处理污泥	废水处理站	3200 t	
	HW17	钼回收液	活化	34 t	
	HW17	镀锡、镀锡废液	镀锡	22 t	
	HW12	废油墨罐及废	绿油、字符	10 t	
	HW16	废干膜	内层涂覆	360 t	
	HW13	废半固化片	压合	240 t	
	HW49	废活性炭	纯水系统	220t	
	HW17	废滤芯	各清洗工序	8 t	
	HW13	废离子交换树脂	纯水制备	3 t	
	HW49	各种化学品包	生产过程	22 t	
	HW16	废菲林	去膜	32 t	
HW12	废丝网、洗网液	文字、印刷	16t		
HW08	碱性蚀刻液萃	碱性蚀刻液	2t		
一般工业固废	粉尘、一般边角料、废铝片及垫板、废牛皮纸	锣边、切料、钻孔等工序	1600 t	环卫部门统一处理	
	锅炉废炉渣	锅炉、导热油炉	48 t		
生活垃圾	生活垃圾	厂房、办公、宿舍	780		

备注：纯水制备过程产生的废离子交换树脂按《国家危险废物名录（2021 年版）》属于一般固废。

5、排污许可执行情况

奥士康科技股份有限公司现有工程于2020年6月19日取得了排污许可证（证书编号：914309006735991422001V）；按要求制定了奥士康科技股份有限公司自行监测方案并落实。

6、现有工程存在的环境问题以及新带老措施

（1）企业建立了较完善的环境保护制度，项目厂区排水已采取雨污分流、污

污分流；现有工程职工产生的生活污水经厂内隔油池化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准进入城北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 标准后，排入资江。现有工程产生的生产废水中的第一类污染物经车间排污口预处理达标后和其它生产废水他厂区现有废水处理站达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后通过园区污水管网进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 标准后，出水通过污水管排入士林港，流经约 300m 进入士林港电排站，穿过约 57m 沿河岸堤公路、约 183m 河边湿地排入资江。

项目各类废气均按环评批复的要求进行治理，并能稳定达标排放。项目各种固体废物均已落实，危险废物均委托危险废物资质单位处理。

(2) 项目现有投产运营工程均已委托有环评资质单位编制了环境影响评价文件，并均通过了环保局的审批；现有投产运营工程（高密度互联线路板项目（一期工程 60 万 m²）、高密度互连印制电路板技改扩能项目、年产 120 万 m² 高密度印制电路板建设项目均已通过环保验收。

(3) 现有工程均已制定了规范的事故应急预案和措施，现有工程应急预案已取得益阳市环境保护备案文件（备案编号：430900-2017-059-M）。

(4) 项目现有工程从 2008 年建厂运行至今，没有发生环境污染事故，未受到居民的投诉。

(5) 综上，现有工程不存在环境问题。

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	<p>本次评价收集了《奥士康湖南基地三期项目环境影响评价报告表》于 2020 年 3 月 24 日~3 月 30 日、2020 年 9 月 15 日~21 日对本项目所在区域的环境空气、土壤环境的监测数据及《湖南鼎旺蓝特电子有限公司 5G 配套项目一期工程（年产 HDI120 万平米、SMT40 万平米）项目环境影响评价报告表》中地表水、地下水监测数据。</p> <p>1、环境空气质量现状调查与评价</p> <p>①、空气质量达标区判定</p> <p>根据导则 6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点城区域点监测数据。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“6 环境空气质量现状调查与评价”内容，首先需要调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。并且根据导则“5.5 依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数量质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”的内容，本项目筛选的评价基准年为 2019 年。区域达标判定所用数据引用 2019 年益阳市环境保护局网站上环保动态公布的“我市成功创建环境空气质量达标城市，环境空气质量首次达到国家二级标准”，网址 http://www.yiyang.gov.cn/yyshjbhj/3451/content_437272.html，环保动态公布截图详见图 3-1。根据《环境空气质量监测点位布设技术规范（实行）》（HJ664-2013）中对“环境空气质量评价区域点”的定义，其代表范围一般为半径几十千米，本项目厂界距离该监测站点 3.8km，并且与评价范围地理位置紧近，地形、气候条件相近，故结论来源可靠，有效性符合导则要求。因此，本项目所在区域为达标区。</p>
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



图 3-1：环保动态公布截图

②、环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)“6.2.1.2 采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。”、“6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。”

本项目所在地评价范围内没有环境空气质量常规监测站点，因此本次环评收集了与项目所在区域邻近，地形、气候条件相近的益阳市（资阳区政务中心监测站）环境空气质量监测站点 2019 年全年的监测数据，环境质量现状监测数据详见表 3-1。

表 3-1 益阳市（资阳区政务中心监测站）2019 年基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	占标率	达标情况
	X	Y						
资阳区政务中心	3434 m	834 m	SO ₂	年平均	60μg/m ³	7μg/m ³	11.7%	达标
			NO ₂	年平均	40μg/m ³	23μg/m ³	57.5%	达标
			臭氧	日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	160μg/m ³	151μg/m ³	94.4%	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.6mg/m ³	40%	达标
			PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	72μg/m ³	102.9%	不达标
			PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	54μg/m ³	154.3%	不达标

由上可知，项目所在区 2019 年益阳市环境空气质量 SO₂、NO₂、CO、O₃ 的年平均质量浓度和其百分位数日平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求，但 PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度均出现超标。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，判定本项目所在区域为非达标区。

根据《益阳市大气环境质量限期达标规划》(2020-2025)规划，具体规划内容如下：

(1) 规划目标

总体目标：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。近期规划到 2023 年，PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度和特护期浓度显著下降，且 PM₁₀ 年均浓度实现达标。中期规划到 2025 年，PM_{2.5} 年均浓度低于 35μg/m³，实现达标，O₃ 污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。

(2) 大气环境质量达标战略

以改善空气质量为核心，坚持源头减量、全过程控制原则，调整优化产业结构、能源结构与运输结构，深化工业源、移动源、扬尘源和面源等主要源类综合治理，强化污染物协同控制，通过实施一批重点工程项目（详见附件），逐步削减益阳市区域内颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物产生量与排放量。加强政策引导和支持，促进技术升级与产业结构调整相结合，建立政府统领、企业施治、市场驱动、公众参与的大气污染防治新机制，力争在规划期间区域主要污染物浓度逐步降低，重污染天气大幅减少，优良天

数逐年提高，全市环境空气质量有效改善，实现益阳市环境空气质量达标。

③、现状补充监测

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本次环评收集了《奥士康湖南基地三期项目环境影响评价报告表》中湖南华域检测技术有限公司于2020年3月24日~3月30日对项目选址周边的2个敏感点进行了一期环境空气质量现状补充监测数据，该项目位于本项目西北约20m。

A、环境空气质量现状监测内容

区域环境空气质量现状监测内容详见表3-2。

表 3-2 环境空气质量现状监测内容一览表

序号	监测点位	位置关系	监测因子	监测频次
G1	三期选址周边	三期选址边界外 北侧白马山村区域	8 小时平均：TVOC 1h 平均：硫酸雾、氰化氢、HCl、NH ₃ 、甲醛	连续监测 7 天
G2	三期选址下风向	三期选址边界外东南龙塘村区域		

B、监测结果统计与评价

环境空气质量现状监测结果统计详见表3-3、3-4。

表 3-3 环境空气质量现状监测结果统计一览表（日均值）

监测点位	项目	TVOC（8 小时平均）
G1：白马山村	日均值范围（mg/m ³ ）	ND
	最大监测浓度标准指数	/
	超标数	0
	超标率（%）	0
	标准限值（mg/m ³ ）	0.6
G2：龙塘村	日均值范围（mg/m ³ ）	ND
	最大监测浓度标准指数	/
	超标数	0
	超标率（%）	0
	标准限值（mg/m ³ ）	0.6

表 3-4 环境空气质量现状监测结果统计一览表（小时均值）

监测点位	项目	G1: 白马山村	G2: 龙塘村
硫酸雾	1h 浓度值范围 (mg/m ³)	ND	ND
	最大监测浓度标准指数	/	/
	超标数	0	0
	超标率 (%)	0	0
	标准限值 (mg/m ³)	0.3	
氨	1h 平均值 (mg/m ³)	0.03~0.15	0.03~0.05
	最大监测浓度标准指数	0.75	0.25
	超标数	0	0
	超标率 (%)	0	0
	标准限值 (mg/m ³)	0.2	
氰化氢	1h 浓度值范围 (mg/m ³)	ND	ND
	最大监测浓度标准指数	/	/
	超标数	0	0
	超标率 (%)	0	0
	标准限值 (mg/m ³)	0.01	
氯化氢	1h 浓度值范围 (mg/m ³)	ND	ND
	最大监测浓度标准指数	/	/
	超标数	0	0
	超标率 (%)	0	0
	标准限值 (mg/m ³)	0.05	
甲醛	1h 浓度值范围 (mg/m ³)	ND~0.019	ND~ .020
	最大监测浓度标准指数	/	/
	超标数	0	0
	超标率 (%)	0	0
	标准限值 (mg/m ³)	0.05	

C、评价方法

采用标准指数 (I_i) 法，计算各污染物的单因子指数，表达式为：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：C_i—某种污染物实测浓度，mg/Nm³；

C_{oi}—某种污染物环境质量标准浓度，mg/Nm³；

D、评价结果分析

由表 3-3 和表 3-4 监测结果可知，TVOC 8h 平均值符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；硫酸雾、氨、甲醛、氯化氢 1h 平均值均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

(2)、地表水环境

为了解项目区域地表水环境质量现状，本次环评收集了《湖南鼎旺蓝特电子有限公司 5G 配套项目一期工程（年产 HDI120 万平米、SMT40 万平米）项目环境影响评价报告表》中湖南格林城院环境检测咨询有限公司于 2019 年 10 月 18 日~10 月 20 日对资江（城北污水处理厂排口上游 200m，城北污水处理厂排口下游 2000m、城北污水处理厂排口下游 2700m）3 个监测断面进行的一期现状监测数据。

①、监测内容

地表水环境质量现状监测内容详见表 3-5。

表 3-5 地表水环境质量现状监测内容一览表

序号	河流名称	监测断面	监测因子	监测频次
S1	资江	城北污水处理厂排口上游 200m (新材料产业园污水处理厂排口上游 2400m)	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类	连续监测 3 天，每天监测 1 次
S2		城北污水处理厂排口下游 2000m (新材料产业园污水处理厂排口上游 200m)	pH、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、铜、	
S3		城北污水处理厂排口下游 2700m (新材料产业园污水处理厂排口下游 500m)	锌、砷、镉、铬、六价铬、铅、镍、硫化物、氯化物、氰化物、氟化物、挥发酚	

②、监测结果统计与评价

地表水环境质量现状监测结果统计详见表 3-6。

表 3-6 地表水质监测结果统计一览表

监测断面	监测因子	浓度范围 (mg/L)	最大标准指数	超标率 (%)	评价标准 (mg/L)
S1	pH 值 (无量纲)	7.74~7.86	0.43	0	6~9
	化学需氧量	7~9	0.4	0	≤20
	五日生化需氧量	1.5-1.9	0.475	0	≤4
	氨氮	0.277~0.294	0.294	0	≤1.0
	悬浮物	8~11	/	/	/
	总磷	0.01L	/	0	≤0.2
	石油类	0.02~0.03	0.6	0	≤0.05
S2	pH值 (无量纲)	7.42~7.47	0.235	0	6~9
	化学需氧量	8~9	0.45	0	≤20
	五日生化需氧量	1.3~1.5	0.375	0	≤4
	高锰酸盐指数	1.2~1.3	0.217	0	≤6
	氨氮	0.421~0.457	0.457	0	≤1.0
	悬浮物	17~21	/	/	/
	总磷	0.05~0.07	0.35	0	≤0.2
	石油类	0.03	0.6	0	≤0.05
	铜	0.05L	/	0	≤1.0
	锌	0.05L	/	0	≤1.0
	砷	0.0023~0.0029	0.058	0	≤0.05
	镉	0.0013~0.0018	0.36	0	≤0.005
	铬	0.03L	/	0	≤0.05
	六价铬	0.004L	/	0	≤0.05
	铅	0.002~0.003	0.06	0	≤0.05
	镍	0.005L	/	0	0.02
	硫化物	0.005L	/	0	≤0.2
	氯化物	10L	/	0	≤250
氰化物	0.004L	/	0	≤0.2	
氟化物	0.14~0.16	0.16	0	≤1.0	
挥发酚	0.0003L	/	0	≤0.005	
S3	pH值 (无量纲)	7.46~7.51	0.255	0	6~9

化学需氧量	8~9	0.45	0	≤20
五日生化需氧量	1.4~1.6	0.4	0	≤4
高锰酸盐指数	1.4~1.5	0.25	0	≤6
氨氮	0.208~0.218	0.218	0	≤1.0
悬浮物	24~27	/	/	/
总磷	0.02~0.03	0.15	0	≤0.2
石油类	0.03~0.04	0.8	0	≤0.05
铜	0.05L	/	0	≤1.0
锌	0.05L	/	0	≤1.0
砷	0.0034~0.0038	0.076	0	≤0.05
镉	0.0018~0.0025	0.5	0	≤0.005
铬	0.03L	/	0	≤0.05
六价铬	0.004L	/	0	≤0.05
铅	0.003~0.004	0.08	0	≤0.05
镍	0.005L	/	0	0.02
硫化物	0.005L	/	0	≤0.2
氯化物	10L	/	0	≤250
氰化物	0.004L	/	0	≤0.2
氟化物	0.13~0.14	0.14	0	≤1.0
挥发酚	0.0003L	/	0	≤0.005

由表 3-6 监测结果可知,资江上 3 个监测断面的 pH 范围值、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、铜、锌、砷、镉、铬、六价铬、铅、硫化物、氰化物、氟化物、挥发酚的浓度均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 III 类标准限值;氯化物的浓度符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 2 中标准限值;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)、地下水环境

为了解项目所在区域地下水环境质量现状,以留作背景值,本次收集了《湖南鼎旺蓝特电子有限公司 5G 配套项目一期工程(年产 HDI120 万平米、SMT40 万平米)项目环境影响评价报告表》中湖南格林城院环境检测咨询有限公司于 2019 年 10 月 18 日~10 月 20 日对其项目周边 3 个地下水监测点进行的现状监测数据。

①、地下水环境监测内容

地下水质量现状监测内容详见表 3-7。

表 3-7 地下水质量现状监测内容一览表

序号	监测点位	于本项目位置关系	监测因子	监测频次
D1	三角塘	西北侧, 约 1700m	pH、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、氰化物、砷、镉、铬、六价铬、铅、镍、氟化物	连续监测 3 天, 每天监测 1 次
D2	龙塘村	东南侧, 约 1000m		
D3	刘家湾	东北侧, 约 1300m		

②、监测结果统计与评价

地下水质量现状监测结果统计详见表 3-8。

表 3-8 地下水水质监测结果统计一览表单位: mg/L (pH 为无量纲)

监测点	监测因子	浓度范围	最大标准指数	超标率 (%)	评价标准
D1	pH值	7.32~7.38	0.253	0	6.5~8.5
	硫酸盐	23~26	0.104	0	≤250
	氯化物	28~29	0.116	0	≤250
	铜	0.05L	/	0	≤1.00
	锌	0.05L	/	0	≤1.00
	挥发性酚类	0.0003L	/	0	≤0.002
	阴离子表面活性剂	0.05L	/	0	≤0.3
	耗氧量	0.08~0.09	0.03	0	≤3.0
	氨氮	0.025L	/	0	≤0.50
	硫化物	0.005L	/	0	≤0.02
	氰化物	0.004L	/	0	≤0.05
	砷	0.0008~0.0009	0.09	0	≤0.01
	镉	0.0001L	/	0	≤0.005
	铬	0.03L	/	0	≤0.05
	六价铬	0.004L	/	0	≤0.05
	铅	0.004L	/	0	≤0.01
镍	0.001L	/	0	≤0.02	
氟化物	0.12~0.13	0.13	0	≤1.0	

	D2	pH值	7.04~7.11	0.73	0	6.5~8.5
		硫酸盐	23~24	0.096	0	≤250
		氯化物	28~31	0.124	0	≤250
		铜	0.05L	/	0	≤1.00
		锌	0.05L	/	0	≤1.00
		挥发性酚类	0.0003L	/	0	≤0.002
		阴离子表面活性剂	0.05~0.06	0.2	0	≤0.3
		耗氧量	0.08~0.1	0.033	0	≤3.0
		氨氮	0.025L	/	0	≤0.50
		硫化物	0.005L	/	0	≤0.02
		氰化物	0.004L	/	0	≤0.05
		砷	0.0003L	/	0	≤0.01
		镉	0.0001L	/	0	≤0.005
		铬	0.03L	/	0	≤0.05
		六价铬	0.004L	/	0	≤0.05
		铅	0.001L	/	0	≤0.01
	镍	0.005L	/	0	≤0.02	
	氟化物	0.08~0.09	0.09	0	≤1.0	
	D3	pH值	7.05~7.09	0.06	0	6.5~8.5
		硫酸盐	24~25	0.1	0	≤250
		氯化物	26~31	0.124	0	≤250
		铜	0.05L	/	0	≤1.00
		锌	0.05L	/	0	≤1.00
		挥发性酚类	0.0003L	/	0	≤0.002
		阴离子表面活性剂	0.05L	/	0	≤0.3
		耗氧量	0.08~0.09	0.03	0	≤3.0
		氨氮	0.025L	/	0	≤0.50
		硫化物	0.005L	/	0	≤0.02
氰化物		0.004L	/	0	≤0.05	
砷		0.0003L	/	0	≤0.01	
镉	0.0001L	/	0	≤0.005		
铬	0.03L	/	0	≤0.5		

六价铬	0.004L	/	0	≤0.05
铅	0.001L	/	0	≤0.01
镍	0.005L	/	0	≤0.02
氟化物	0.09~0.11	0.11	0	≤1.0

由表 3-8 监测结果可知，刘家湾、三角塘、杨家湾 3 个地下水监测点各监测因子浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。

(4)、土壤质量现状调查

为了解项目所在地土壤环境质量现状，**以留作背景值**，本次环评收集了《奥士康湖南基地三期项目环境影响评价报告表》中湖南华域检测技术有限公司于 2020 年 3 月 26 日对评价范围 S1、S4、S5 点，9 月 15 日对评价范围 S2、S3 进行了监测；三期项目选址占地范围外 2 个点、三期项目占地范围内 3 个点共 5 个点的土壤监测数据，奥士康三期位于本项目东约 100m。

① 监测内容

土壤环境质量现状内容详见表 3-9。

表 3-9 土壤环境质量现状监测内容一览表

序号	采样点位	位置关系	监测因子	土壤利用类型
S1#1	奥士康三期厂区污水处理站用地区域（表层样）	/	pH、铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍、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、西氯乙烯、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、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘共 45 项	建设用地

S1#2	奥士康三期污水处理站用地区域,柱状样点(第二层)	/	铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、镍	建设用地
S1#3	奥士康三期污水处理站用地区域,柱状样点(第三层)	/	铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、镍	建设用地
S2	奥士康三期生产车间用地区域,柱状样点(第一、二、三层)	/	铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、镍	建设用地
S3	奥士康三期钻孔车间用地区域,柱状样点(第一、二、三层)	/	铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、镍	建设用地
S4	奥士康三期占地范围外上风向(西北侧)规划用地,表层样	西北侧 600m	pH、铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、镍、锌	规划建设用地 (现状农用地)
S5	奥士康三期占地范围外下风向(东侧)规划用地,表层样	东南侧 800m	pH、铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、镍、锌	规划建设用地 (现状农用地)

②、监测结果统计与评价

土壤环境质量现状监测结果统计详见表 3-10~3-12。

表 3-10 奥士康三期占地范围内(S1#1)土壤环境质量现状监测结果一览表

单位: mg/kg

序号	检测因子	检测结果 0~0.2m	超标倍数	是否达标	GB36600-2018 中第二类用地	
					筛选值	管制值
1	砷	16.1	/	是	60	140
2	镉	0.08	/	是	65	172
3	铬(六价)	ND	/	是	5.7	78
4	铜	26.1	/	是	18000	36000
5	铅	6.10	/	是	800	2500
6	汞	0.182	/	是	38	82

7	镍	32.8	/	是	900	2000
8	四氯化碳	0.094	/	是	2.8	36
9	氯仿	0.013	/	是	0.9	10
10	氯甲烷	0.005	/	是	37	120
11	1,1-二氯乙烷	ND	/	是	9	100
12	1,2-二氯乙烷	0.009	/	是	5	21
13	1,1-二氯乙烯	ND	/	是	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	是	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	ND	/	是	54	163
16	二氯甲烷	0.009	/	是	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	0.009	/	是	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	是	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	是	6.8	50
20	四氯乙烯	0.024	/	是	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	ND	/	是	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.008	/	是	2.8	15
23	三氯乙	0.009	/	是	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	ND	/	是	0.5	5
25	氯乙烯	ND	/	是	0.43	4.3
26	苯	0.094	/	是	4	40
27	氯苯	ND	/	是	270	1000
28	1,2-二氯苯	ND	/	是	560	560
29	1,4-二氯苯	0.0004	/	是	20	200
30	乙苯	0.041	/	是	28	280
31	苯乙烯	0.0007	/	是	1290	1290
32	甲苯	0.005	/	是	1200	1200
3	间二甲苯+对二甲苯	0.022	/	是	570	570
34	邻二甲苯	0.129	/	是	640	640
35	硝基苯	ND	/	是	76	760
36	苯胺	ND	/	是	260	663
37	2-氯酚	ND	/	是	2256	4500
38	苯并[a]蒽	ND	/	是	15	151
39	苯并[a]芘	ND	/	是	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	ND	/	是	15	151

41	苯并 [k] 荧蒽	ND	/	是	151	1500
42	蒽	ND	/	是	1293	12900
3	二苯并 [a,h] 蒽	ND	/	是	1.5	15
44	茚并 [1,2,3-cd] 芘	ND	/	是	15	151
45	萘	ND	/	是	70	700

表 3-11 奥士康三期占地范围内其他点位土壤环境质量现状监测结果一览表

单位: mg/kg

监测点			监测因子							
			pH	铜	铅	镉	铬(六价)	砷	汞	镍
T1	监测值	0.5~1.5m	/	21.8	8.07	0.06	ND	14.	0.063	32.4
		1.5~3m	/	22.5	6.99	0.09	ND	14.2	0.141	35.30
	超标倍数		/	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标		/	是	是	是	是	是	是	是
T2	监测值	0~0.2m	/	36.0	34.5	1.21	4.8	29.4	0.188	36.9
		0.5~1.5m	/	37.8	34.8	0.97	1.27	28.9	0.212	38.7
		1.5~3m	/	29.6	33.6	0.91	ND	12.7	0.137	36.0
	超标倍数		/	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标		/	是	是	是	是	是	是	是
T3	监测值	0~0.2m	/	29.0	33.5	0.84	ND	22.6	0.136	39.8
		0.5~1.5m	/	29.6	25.6	0.51	0.5	20.8	0.166	40.5
		1.5~3m	/	26.1	30.0	0.54	1.0	13.0	0.118	37.8
	超标倍数		/	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标		/	是	是	是	是	是	是	是
GB36600-2018 中第二类用地	筛选值		/	18000	800	65	5.7	60	38	900
	管制值		/	36000	2500	172	78	140	82	2000

表 3-12 奥士康三期占地范围外土壤环境质量现状监测结果一览表

单位: mg/kg, pH 为无量纲

监测点			pH	铜	铅	镉	铬	砷	汞	镍	锌
T4	监测值	(0~0.2m)	7.83	36.3	6.61	0.06	ND	13.9	0.094	45.6	78.7
	超标倍数		/	/	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标		/	是	是	是	是	是	是	是	是

5	监测值 (0~0.2m)	6.36	67.6	8.12	0.08	ND	17.2	0.125	29.7	73.3
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标	/	是	是	是	是	是	是	是	是
GB15618-2018 表 1 中风险筛选值(其他)		5.5< pH≤6.5	70	90	0.3	150	40	1.8	70	200
		pH>7.5	100	170	0.6	250	25	3.4	190	300

由表 3-10、3-11 数据可知，建设项目占地范围内各监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值。

由表 3-12 监测结果可知，占地范围外 2 个监测点各监测因子浓度均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值要求。

(5)、声环境质量现状

为了解项目所在区域声环境质量现状，委托湖南正勋检测技术有限公司于 2021 年 2 月 22 日至 23 日对项目所在区域声环境进行了监测。

① 声环境质量监测内容

本项目声环境质量现状监测详见表 3-13。

表 3-13 声环境质量现状监测内容一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
N1	厂界东侧边界外 1m	等效连续 A 声级	连续监测 2 天，昼间、夜间各 1 次
N2	厂界南侧边界外 1m		
N3	厂界西侧边界外 1m		
N4	厂界北侧边界外 1m		

② 监测结果与评价

声环境现状监测结果统计详见表 3-14。

表 3-14 声环境现状质量监测结果统计与评价单位：dB(A)

监测点位		监测结果		标准限值	是否达标
		2021.2.22	2021.2.23		
N1厂界东侧边界外 1m	昼间	53.8	53.2	65	达标
	夜间	43.7	44.0	55	达标
N2厂界南侧边界外 1m	昼间	53.3	54.2	65	达标
	夜间	44.4	43.6	55	达标
N3厂界西侧边界外 1m	昼间	57.3	57.6	70	达标
	夜间	44.8	46.5	55	达标
N4厂界北侧边界外 1m	昼间	47.5	48.3	65	达标
	夜间	42.2	42.3	55	达标

由表 3-14 监测结果可知，项目东、南、北侧昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值，西侧昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值。

项目厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标，项目位于长春经济开发区新材料产业园，没有在园区外新增用地，因此本次评价不再设置声环境保护目标。

项目周围主要环境空气保护目标详见表 3-15，地表水、地下水环境保护目标详见表 3-16。

表 3-15 项目环境空气保护目标一览表

项目	目标名称	坐标 (X, Y)		规模	相对厂界距离	环境功能及保护级别
		X	Y			
环境空气	白马山安置小区	-21	213	约50栋, 500余人,	北侧, 180~250m	GB3095-2012中 二级标准
	白马山村	-183	290	约50户, 200余人	北侧, 270~500m	
	资阳区人民法院	-83	-228	办公人员约100人	西南侧, 270m	
	白马山村	-34	-431	居民20户, 多为2-3层楼房, 约60人	西南侧, 440~500 m	

环境保护目标

表3-16 项目其他环境保护目标一览表

项目	目标名称	功能及规模	相对厂界距离	环境功能及保护级别
地表水水环境	资水	渔业用水区和工业用水区	直线距离 S1400	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	士林港	工业和农业用水	直线距离 E3200m	
	幸福渠	工业和农业用水	直线距离 E3400m	
	水产种质资源保护区	渔业用水区	直线距离 S1400	
	城北污水处理厂	规模 4 万 m ³ /d	SE1100	满足接纳要求(生活污水)
	新材料产业园污水处理厂	规模 2 万 m ³ /d	E3600	满足接纳要求(工业废水)
地下水环境	项目选址周边水井	评价范围内的居民采用自来水,零星水井不做饮用水,做生活杂用。		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准

(1) 废气

电镀工序(镀铜、镀锡、镀镍金)酸雾废气执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5中新建企业大气污染物排放限值;阻焊和文字印刷工序废气执行《印刷业挥发性有机物排放标准》(DB43/1357-2017)表1、表2中限值;氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中限值;其他生产废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准及无组织排放浓度限值,有组织废气排放标准限值详见3-17;厂区内挥发性有机物无组织排放标准执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019)表A.1中排放限值,无组织废气排放标准限值详见表3-18。

表3-17 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	颗粒物	120mg/m ³	3.5kg/h	15m	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准限值
			14.45kg/h	25m	
2	甲醛	25mg/m ³	0.26kg/h	15m	
			0.915kg/h	25m	
3	氯化氢	100mg/m ³	0.26kg/h	15m	
			0.915kg/h	25m	
4	硫酸雾	45mg/m ³	1.5kg/h	15m	
			5.7kg/h	25m	

污染物排放控制标准

5	氮氧化物	240mg/m ³	0.77kg/h	15m	
			2.85 g/h	25m	
6	氰化氢	1.9mg/m ³	0.15kg/h	25m	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表5中标准 限值
7	硫酸雾	30mg/m ³	/	/	
8	氰化氢	0.5	/	/	
9	基准排气量 (镀件镀层)	37.3m ³ /m ² (其他镀种)		/	
10	挥发性有机物	100mg/m ³	4.0kg/h	≥15m	《印刷业挥发性有机物排放 标准》(DB43/1357-2017) 表1中标准限值
11	氨	/	14kg/h	25m	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2中标准限 值

表3-18 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	颗粒物	1.0mg/m ³	《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	氯化氢	0.20mg/m ³	
3	硫酸雾	1.2mg/m ³	
4	氟化物	0.02mg/m ³	
5	氮氧化物	0.12mg/m ³	
6	甲醛	0.20mg/m ³	
7	氰化氢	0.024mg/m ³	
8	挥发性有机物	4.0mg/m ³	《印刷业挥发性有机物排放标准》 (DB43/1357-2017)表2中厂界浓度限值
9	氨	1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1中二级新扩改建标准限值
10	NMHC	<u>监控点处任意 一次浓度值</u> <u>30mg/m³</u> <u>监控点处1h 平均浓度值</u> <u>10mg/m³</u>	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB 37822—2019)

(2)、废水

根据湖南省生态环境厅《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，益阳市电镀行业中水污染物：化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、单位产品基准排水量执行特别排放限值，但已进入工业园区且废水排入园区

污水处理厂的企业，经当地环保行政主管部门同意，可暂不执行本公告中水污染物特别排放限值。因此，本项目废水排放不执行特别排放标准限值。

《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)适应范围中规定：企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，有毒污染物总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞在本标准规定的监控位置执行相应的排放限值；其他污染物的排放控制要求由企业与企业污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。本项目生产废水分别经各自预处理设施处理达后，进入厂区生化处理，处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后外排至新材料产业园污水处理厂进一步处理；项目含镍废水在生产设施废水排放口处执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2中限值。

生活污水经隔油池、化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准后，排入城市污水管网，纳入城北污水处理厂进一步处理。

表3-19 本项目污水排放标准

污染物	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表2中限值		《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4中 三级标准
总镍	0.5mg/L	车间或生产设施废水排放口	/
总铜	0.5mg/L	企业废水总排口	2.0mg/L
pH值(无量纲)	6~9	企业废水总排口	6~9
悬浮物	50mg/L	企业废水总排口	400mg/L
化学需氧量	80mg/L	企业废水总排口	500mg/L
氨氮	15mg/L	企业废水总排口	/
总磷	1.0mg/L	企业废水总排口	/
石油类	3.0mg/L	企业废水总排口	20mg/L
氟化物	10mg/L	企业废水总排口	20mg/L
总氰化物	0.3mg/L	企业废水总排口	1.0mg/L
单位产品基准排水量(镀件镀层)	多层镀	500L/m ²	/
	单层镀	200L/m ²	
五日生化需氧量	/	/	300mg/L
动植物油	/	/	100mg/L

(3)、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
 营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3
 类标准，西侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中
 4 类标准。

表3-20 建筑施工场界环境噪声排放限值一览表

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

表3-21 工业企业厂界环境噪声排放限值一览表

类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

(4)、固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》
 （GB18599-2001）及其 2013 年修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控
 制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单；生活垃圾执行《生活垃圾焚
 烧污染控制标准》（GB18485-2014）。

(1) 总量控制指标

本项目不设置锅炉，依托现有工程的锅炉房进行供热，因此本项目不涉
 及二氧化硫、氮氧化物总量指标。

本项目主要污染物排放总量控制指标详见表 3-22。

表 3-22 污染物排放总量控制指标建议值

因子	项目	本项目建议	原批复总量	现有工程总	排污交易	是否满足总	备注
		总量指标	指标	量指标	权总量	量需求	
水型污 染物	COD	13.85t/a	15.21t/a	55.07 t/a	70.62 t/a	是	现有排污权
	NH ₃ -N	0.32 t/a	1.523t/a	5.597 t/a	7.42 t/a	是	现有排污权

注：废水总量按照进入污水处理厂进一步处理达《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。

本项目排放的 VOCs 量为 2.69t/a，目前益阳市还未推行排污权交易政策，

总量
控制
指标

只是益阳市生态环境局针对益阳市内的涉及挥发性有机物排放企业进行了排查，要求涉及企业按要求增设 VOCs 的治理措施，保证达标排放；各汽修站点涉及喷漆的需加装挥发性有机物的治理措施；鼓励涉及喷涂的企业改用水性漆，能有效消减益阳市的挥发性有机物的排放量，因此益阳市存在 VOCs 的总量，需要进行排污权交易时，能满足本项目的等量或倍量替代的要求。

(2) 环境空气现状调查结论

根据环境空气现状调查结果，项目区域 TVOC_{8h} 平均值符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；硫酸雾、氨、甲醛、氯化氢 1h 平均值均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

(3) 大气环境影响评价结果

项目主要废气含粉尘、甲醛、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、挥发性有机物、氨等，分别通过不同的处理装置处理后外排。其中粉尘、甲醛外排浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值；氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢外排浓度可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准限值；挥发性有机物、氨外排浓度可分别满足《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB43/1357-2017）表 1 中标准限值及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准限值。

经估算本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，本项目无需设置大气防护距离。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目利用奥士康科技园内现有厂房进行建设，只是在厂房内进行简单的功能分区及安装设备，施工期产生的污染很小，因此本评价不再对本项目施工期环境影响进行分析。</p>																																																												
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、产污环节分析</p> <p>本项目生产工序多，制造流程长，工艺复杂，涉及化学、物理、机械、光、电子等诸多领域，消耗的原材料种类多，采用多种复杂化学药剂，因而制造过程会产生一些废水、废气、固体废物和噪声。主要污染源及污染物分析见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 项目主要污染源分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">种类</th> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 30%;">污染物</th> <th style="width: 50%;">来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">废水</td> <td>W1</td> <td>磨板废水</td> <td>磨板</td> </tr> <tr> <td>W2</td> <td>综合清洗废水</td> <td>微蚀后清洗、显影后清洗、蚀刻后清洗、退膜后清洗、酸洗后清洗、棕化后清洗、去钻污及清洗、除油后清洗、活化后清洗、电镀铜后清洗、沉锡后清洗、剥挂架后清洗、成膜后清洗等工序</td> </tr> <tr> <td>W3</td> <td>络合废水</td> <td>沉铜及沉铜后清洗、OSP 成膜等工序</td> </tr> <tr> <td>W4</td> <td>有机废水</td> <td>显影、退膜、蓬松等工序</td> </tr> <tr> <td>W5</td> <td>酸性废液/水</td> <td>酸浸槽、酸洗槽、除油槽、棕化槽、沉锡、退镀、微蚀等工序</td> </tr> <tr> <td>W6</td> <td>含镍废水</td> <td>化学镀镍、化学镀镍后清洗</td> </tr> <tr> <td>W7</td> <td>含氰废水</td> <td>化学镀金后清洗废水</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">废气</td> <td>G1</td> <td>粉尘</td> <td>开料、钻孔、成型工序</td> </tr> <tr> <td>G2</td> <td>NO_x、盐酸雾、硫酸雾、氰化氢、氯气</td> <td>沉锡、退镀、酸性蚀刻、酸洗、电镀等工序</td> </tr> <tr> <td>G3</td> <td>氨气</td> <td>底片制作</td> </tr> <tr> <td>G4</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>涂布、印绿油、干膜、半固化等工序</td> </tr> <tr> <td>G5</td> <td>甲醛</td> <td>沉铜工序</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">固废</td> <td>S1</td> <td>边角料、废铝片及垫板、废牛皮纸</td> <td>开料、钻孔、成型等工序</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>沉铜废液</td> <td>沉铜（危固废处理）</td> </tr> <tr> <td>S3</td> <td>镀铜废液</td> <td>电镀（危固废处理）</td> </tr> <tr> <td>S4</td> <td>废油墨罐</td> <td>绿油、字符（危固废处理）</td> </tr> <tr> <td>S5</td> <td>废电路板</td> <td>成型（危固废处理）</td> </tr> </tbody> </table>			种类	序号	污染物	来源	废水	W1	磨板废水	磨板	W2	综合清洗废水	微蚀后清洗、显影后清洗、蚀刻后清洗、退膜后清洗、酸洗后清洗、棕化后清洗、去钻污及清洗、除油后清洗、活化后清洗、电镀铜后清洗、沉锡后清洗、剥挂架后清洗、成膜后清洗等工序	W3	络合废水	沉铜及沉铜后清洗、OSP 成膜等工序	W4	有机废水	显影、退膜、蓬松等工序	W5	酸性废液/水	酸浸槽、酸洗槽、除油槽、棕化槽、沉锡、退镀、微蚀等工序	W6	含镍废水	化学镀镍、化学镀镍后清洗	W7	含氰废水	化学镀金后清洗废水	废气	G1	粉尘	开料、钻孔、成型工序	G2	NO _x 、盐酸雾、硫酸雾、氰化氢、氯气	沉锡、退镀、酸性蚀刻、酸洗、电镀等工序	G3	氨气	底片制作	G4	非甲烷总烃	涂布、印绿油、干膜、半固化等工序	G5	甲醛	沉铜工序	固废	S1	边角料、废铝片及垫板、废牛皮纸	开料、钻孔、成型等工序	S2	沉铜废液	沉铜（危固废处理）	S3	镀铜废液	电镀（危固废处理）	S4	废油墨罐	绿油、字符（危固废处理）	S5	废电路板	成型（危固废处理）
种类	序号	污染物	来源																																																										
废水	W1	磨板废水	磨板																																																										
	W2	综合清洗废水	微蚀后清洗、显影后清洗、蚀刻后清洗、退膜后清洗、酸洗后清洗、棕化后清洗、去钻污及清洗、除油后清洗、活化后清洗、电镀铜后清洗、沉锡后清洗、剥挂架后清洗、成膜后清洗等工序																																																										
	W3	络合废水	沉铜及沉铜后清洗、OSP 成膜等工序																																																										
	W4	有机废水	显影、退膜、蓬松等工序																																																										
	W5	酸性废液/水	酸浸槽、酸洗槽、除油槽、棕化槽、沉锡、退镀、微蚀等工序																																																										
	W6	含镍废水	化学镀镍、化学镀镍后清洗																																																										
	W7	含氰废水	化学镀金后清洗废水																																																										
废气	G1	粉尘	开料、钻孔、成型工序																																																										
	G2	NO _x 、盐酸雾、硫酸雾、氰化氢、氯气	沉锡、退镀、酸性蚀刻、酸洗、电镀等工序																																																										
	G3	氨气	底片制作																																																										
	G4	非甲烷总烃	涂布、印绿油、干膜、半固化等工序																																																										
	G5	甲醛	沉铜工序																																																										
固废	S1	边角料、废铝片及垫板、废牛皮纸	开料、钻孔、成型等工序																																																										
	S2	沉铜废液	沉铜（危固废处理）																																																										
	S3	镀铜废液	电镀（危固废处理）																																																										
	S4	废油墨罐	绿油、字符（危固废处理）																																																										
	S5	废电路板	成型（危固废处理）																																																										

	S6	废底片	外层贴膜（危固废处理）
	S7	废半固化片	压合（危固废处理）
	S8	废活性炭	纯水系统、有机废气处理系统（危固废处理）
	S9	废水处理污泥	废水处理站（危固废处理）
	S10	废滤芯	各清洗工序过滤（危固废处理）
	S11	粉尘粉末	钻孔、成型（危固废处理）
	S12	废离子交换树脂	纯水制备
	S13	各种化学品包装桶或袋	生产过程（厂商回用再利用）
	S14	沉锡废液	沉锡（危固废处理）
	S15	显影废液	显影（危固废处理）
	S16	含氰废液	沉金（危固废处理）
噪声	N	65~100dB(A)	钻孔、冲切、剪切、多层压制机、风机、水泵、锅炉等

1、大气环境影响分析

本次评价设置了大气专项评价，具体的污染物产生情况及污染防治措施等影响分析详见大气专项评价，根据编制指南要求，该表格中只填写大气环境影响评价结论。

项目主要废气含粉尘、甲醛、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、挥发性有机物、氨等，分别通过不同的处理装置处理后外排。其中粉尘、甲醛外排浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值；氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢外排浓度可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准限值；挥发性有机物、氨外排浓度可分别满足《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB43/1357-2017）表 1 中标准限值及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准限值。

经估算本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，本项目无需设置大气防护距离。

3、地表水环境影响分析

项目废水主要为工业废水、生活废水。项目产生部分废液经处理后纳入污水处理厂处理，将该部分废液纳入废水污染源进行分析，因此，该污染源分析包括废水污染源与部分废液污染源。

（1）废水污染源

项目产生的废水主要有生产废水和生活废水两类，生产废水主要为磨板

清洗的废水、清洗含重金属废水、有机废水、去膜显影废水、络合废水、含镍废液、废气处理洗气塔废水、蚀刻废液处理废水以及纯水制备、循环系统排水等，生活废水主要为员工办公生活污水和食堂废水。生活污水经生活污水处理系统处理，即化粪池和隔油池作简单预处理后进入园区污水管网排入新材料产业园工业污水处理厂处理。本项目生产废水分类处理第一类污染物镍在车间排放口符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中排放限值要求，其它指标因子达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级排放标准，排入新材料产业园工业污水处理厂，再处理达污水处理厂出水标准后排入资江。

（2）部分废液污染源

项目产生的酸性蚀刻废液和微蚀液、废硝酸液在线回收，其他废酸液利用于废水处理酸析，最终进入污水处理站一并处理。

①磨板清洗的废水

项目磨板废水主要来源于 PCB 板磨板后的冲洗水，主要污染物为铜粉、灰尘、玻璃纤维等，一般除去损耗部分，大部分在线处理后回用。类比奥士康一期项目，本项目最终排放磨板废水约 70 m³/d。

②清洗含重金属废水

清洗含重金属废水包含图形电镀、蚀刻、活化以及其他一些漂洗工序后不含络合物的一般水洗水，项目在各工艺的各工序中均需进行 2-3 步水洗工序，这些工序的水洗废水主要以酸、碱废水和少量的含 Cu²⁺、Sn²⁺废水组成。同时根据废水处理工序，将废气喷淋系统产生的碱性废水纳入综合废水。根据建设方提供每个工序用水量及水平衡分析，本项目产生的清洗含重金属废水（不含络合废水、蚀刻回收废水）产生量约为 410m³/d。

③有机废水

化学清洗除油脱脂工序采用的清洗剂主要为有机酸性清洗剂，其水洗水主要呈酸性，水质主要成份为 COD 和少量 C。根据工程分析，本项目产生的有机废水为 160m³/d。

④去膜显影废水

显影废水来源于电路板经显影剂浸泡后进行水洗除去板面上残留的显影剂而产生的废水。

去膜废水主要来源于除去电路板的废底片后的水洗工序，主要来源于项目 DES 工序，即显影-去膜-蚀刻工序，其中显影去膜工序产生的废水主要特点为 COD、SS 含量较高。根据项目工程分析，项目产生的去膜显影废水约为 120m³/d。

⑤络合废水

络合废水主要产生环节为棕化清洗及化学沉铜清洗产生废水。络合废水中的 Cu 是以络合形态存在，故无法采用 Cu(OH)₂ 混凝沉淀法去除。络合废水是化学镀铜等工序后的水洗废水，其主要特点为水质呈碱性。根据工程分析，拟建项目产生络合废水约 50 m³/d。

⑥含镍废水

含镍废水为化学镀镍金的化学镀镍过程中产生，类比奥士康一期工程，本项目含镍废水的产生量为 10m³/d。废水进入含镍废水预处理系统使镍达标后排入络合废水处理系统，然后进入有机废水处理系统后外排。

⑦喷淋塔洗气废水

喷淋塔洗气废水为废气处理过程产生废水，根据项目废气产生情况，主要以碱液喷淋吸收酸雾为主，PH 值约在 8-10。碱性废水与清洗废水一并处理，调节其废水处理的酸碱度。根据分析，喷淋塔洗气废水产生量约 8m³/d。

⑧浓水

浓水主要来源于纯水制作过程中产生的含盐量较高废水，根据工程分析，该废水经收集后进入循环冷却水系统进行回收利用。其浓水产生量约为 192m³/d。其中 16m³/d 回用冲厕，剩余浓水作为清下水外排。

⑨蚀刻废液、微蚀液及废硝酸回收废水

项目将在厂区进行蚀刻废液在线回收利用，根据工程分析，微蚀废水回收和酸性蚀刻废液回收过程中产生电解废水，其主要污染物为 SS、COD、Cu²⁺、经收集后与清洗废水一并处理。类比奥士康一期，此工序产生废水量为 95 m³/d。

⑩含重金属或有机物废酸液

项目含重金属或有机物废酸液主要来源于酸洗、微蚀或酸性蚀刻过程，根据建设方提供槽体倒槽频率，废酸液产生量约 18.254 m³/次，其中微蚀废液约 3.792 m³/次，进入微蚀液回收系统；酸性蚀刻液约 4.734 m³/次，进入酸性蚀刻液回收系统；废硝酸液主要产生于退膜过程，产生量约 1m³/次，经在线回收后排入废水处理站；其余废酸液含有较高浓度的铜，约 9.088 m³/次。这部分废液回用利用进入污水处理站有机废水处理系统用于酸析过程调节 pH。

u生活办公废水

本项目变更后新增职工 400 人。生活用水量按 160L/人·d 计，则为 64m³/d。生活污水量按用水量的 80%计，为 51.2 m³/d(15360t/a)。主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N 等，生活用水经科技园内现有化粪池及隔油池处理后直接排入长春工业园管网进入城北污水处理厂处理。

本项目废水产生情况详见表 4-2。

表 4-2 废水、废液分类、主要产生源及主要污染因子

编号	名称	产生环节	产生量 (t/d)	主要污染因子	特点	备注
1	磨板废水	磨板工序	70	pH、SS	主要含有机械性铜粉和磨料	进入现有污水处理站处理后排入新材产业园工业污水处理厂
2	清洗废水 含重金属 废水	微蚀、去钻污、蚀刻、活化、切片等各环节产生的水洗车	410	pH、COD、Cu ²⁺ 、Ni ⁺	主要含 Cu ²⁺ ，以游离态存在	
3	脱脂除油 有机废水	脱脂除油后水洗车	160	COD 和少量 Cu ²⁺		
4	去膜显影 废水	显影后进行水洗除去板面上残留的显影剂而产生的废水，去膜废水主要来源于除去电路板的废底片后的水洗工序	120	COD、SS、有机物、含量较高	属有机废水，COD、BOD 等浓度高	
5	络合废水	是化学沉铜、沉金工序后、棕化等工序后的水洗废水	50	络合剂 Cu ²⁺ 络合物 COD、氨氮		

6	含镍废水	镀镍后清洗废水	10	Ni ²⁺	主要含Ni ²⁺	
7	洗气塔废水	各类废气处理后排水	8	pH、甲醛、Sn ²⁺		
8	浓水	纯水制作	192	盐分	盐分	部分回用于生活冲厕后作为清下水外排
9	蚀刻液、微蚀液及废硝酸回收处理废水	微蚀液、酸性蚀刻液回收过程电解水,废硝酸回收过程废水	95	COD、SS、Cu ²⁺		进入厂区污水处理站处理后排入新材产业园工业污水处理厂
10	废酸液	酸洗	9.088m ³ /次	Cu ²⁺	含有较高浓度的铜、PH	回用于污水处理站有机废水处理酸析工序
11	生活污水	员工生活	51.2	COD、氨氮		化粪池后排入城北污水处理厂

项目废水及其污染物产生和排放量的统计见表 4-3。其中总镍执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中排放限值要求,其它污染物可达 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 中三级标准。

表 4-3 废水及污染物产生量和排放量及排放浓度情况

废水处理系统	废水类型	排放量(m ³ /d)	项目	污染指标(mg/L)					
				pH	COD	总铜	甲醛	氨氮	总镍
综合废水处理系统	磨板废水	70	产生浓度	5~7	200	1	—	—	—
	含重金属清洗废水	410	产生浓度	3~5	300	36.4	—	—	0.03
	微蚀刻液及酸性蚀刻液回用处理废水	95	产生浓度	6~9	450	15	—	—	—
	洗气塔废水	8	产生浓度	6~9	—	—	33.25	—	—
车间处理后进入综合废水处理系统	含镍废水	10	产生浓度	5	150	—	—	—	60
污水处理站有机废水处理系统	脱脂除油有机废水	160	产生浓度	8~9	400	10	—	5	—
	去膜显影废水	120	产生浓度	10	900	3	—	—	—
	废酸液	9.088m ³ /次	产生浓度	2~4	240	40	—	—	—
络合废水处理系统	络合废水	50	产生浓度	4~8	219	40.4	80	5	0.14
化粪池	生活废水	51.2	产生浓度	6~9	350	—	—	25	—

处理									
雨水管网	纯水制备废水	176	作为清下水外排，不计入企业污水排放水量						
合计		974.2(最大排水)	其中，生活污水排放量为 51.2m ³ /d，工业废水最大排放量为 923m ³ /d						
企业生活污水排污口	生活污水排放量(万 t/a)	浓度	—	350	—	—	25	—	
	1.536	产生总量(t/a)	—	5.38	—	—	0.38		
城北污水处理厂排放口	废水排放量(万 t/a)	标准浓度 mg/L	6~9	50	0.5	1	5	1	
	1.536	排放总量(t/a)	—	0.77	—	—	0.08	—	
企业工业废水产生量	工业废水产生量(万 t/a)	产生总量(t/a)	—	96.76	5.58	1.17	0.32	0.17	
	27.69	浓度	—	349.44	20.15	4.21	1.14	0.61	
企业工业污水处理站排口	废水处理量(万 t/a)	标准浓度 mg/L	6~9	500	0.5	5	—	0.5	
	27.69	排放总量(t/a)	—	96.76	0.14	1.17	0.32	0.002	
新材料产业园工业污水处理厂排放口	废水排放量(万 t/a)	标准浓度 mg/L	6~9	50	0.5	1	5	0.5	
	27.69	排放总量(t/a)	—	13.85	0.14	0.28	0.32	0.002	

注明：总镍排放量为车间含镍废水排放量，排放浓度为车间排放浓度。

(3) 水环境影响分析

①各废水处理情况、排放及达标情况

本项目废水主要分为生产废水和生活污水。生产废水来自各生产线，主要污染物有酸碱类、氰化物、总铜、COD、氨氮、总镍、总磷等；生活污水来自职工食堂、宿舍及办公区。废水产生量 974.2m³/d(其中生产废水 923m³/d，生活污水 51.2m³/d)。

项目利用现有污水处理厂处理项目的生产废水，包括清洗废水预处理系统、络合废水预处理系统、有机废水预处理系统、含镍废水预处理系统、含氰废水预处理系统、酸化处理和综合污水处理站(生化处理系统)，设计处理总规模为 7200m³/d。高有机废水和酸性废水/废液先经酸化处理系统预处理，络合废水经络合废水预处理系统预处理，经含氰废水经含氰废水预处理系统预处理，经含镍废液/废水经含镍废水预处理系统预处理；以上各自预处理后的废水与有机废水归集一起进入有机废水预处理系统进行预处理。其中

含镍废水预处理系统出口总镍分别达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2限值要求（总Ni0.5mg/L）。生产废水经预处理后进入综合污水处理站进行生化处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1及表4中三级排放标准要求后，通过园区工业废水管网排入新材料产业园污水处理厂进一步处理，达标通过污水管排入士林港，流经约300m进入士林港电排站，穿过约57m沿河堤岸公路，流经183m河边湿地后进入资水。

生活污水收集后经生活污水处理系统（利用现有隔油池+化粪池）处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求后，排入城北污水处理厂进一步处理，达标外排资江。

②新材料产业园污水处理厂可依托性分析

益阳市创鑫建设投资有限公司新材料产业园污水处理厂建设项目于2016年11月25日取得原益阳市环境保护局的批复（益环审（书）[2016]29号）。根据环评报告书，项目分两期建设：近期工程设计处理能力2万m³/d（一般工业污水处理0.8万m³/d，重金属废水处理1.2万m³/d），污水管网长61073m；远期工程（预计投产日期2025年）增加工程设计处理能力2万m³/d，增加污水管网长20472m。合计处理能力4万m³/d（一般工业污水处理1.6万m³/d，重金属废水处理2.4万m³/d）。

本项目的投产时间为2021年7月，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。项目分两期建设，其中一期工程已建成并处于正常运行，实际污水处理规模为0.5万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士林港，流经约300m进入士林港电排站，穿过约57m沿河岸堤公路、约183m河边湿地排入资水。

目前，新材料产业园污水一期工程两阶段已建成并处于正常运行，日处理废水量2万立方，项目所在地白马山路以北的电子信息产业园属于污水处理厂的纳污范围。本项目生产废水排放量为923m³/d，相对污水处理厂处理

规模占比 4.62%，根据调查，项目区域内拟建，已建工程合计纳管水量为 16601.75 立方米，新材料产业园污水处理厂已运行处理量为 2 万立方米，剩余处理量可全部接纳本项目的废水量，新材料污水处理厂可全部接纳处理本项目的生产废水。

本项目含镍废水经各自预处理系统处理后出口总镍可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 限值要求（总 Ni0.5mg/L），各生产废水经预处理后进入综合污水处理站进行生化处理可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 及表 4 中三级排放标准要求，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。

综上所述，本项目生产废水外排水质可达到新材料污水处理厂进水水质要求，新材料污水处理厂二期工程和配套的园区污水管网预计在本项目建成前全部建成投入运行，可接纳本项目所产生的全部生产废水，确保本项目顺利投入试运行。

本项目废水的排放去向已经征得了长春经济开发区及新材料产业园污水处理厂的废水接纳协议。

③城北污水处理厂可依托性分析

益阳市城北污水处理厂位于资阳区清水潭村，服务范围为益阳市资江以北片区，具体为白马山路以南、资江以北、长常高速以西片区，规划总服务面积为 18.2 平方公里。城北片区现有排水管道总长度约 25 公里，涵洞明渠 10.9 公里，设计规模为日处理污水 8 万立方米。其中一期工程处理规模 4 万 m³/d，占地面积 57.5 亩，于 2009 年 11 月建成投入运行。随着城北片区的发展及环保排放标准的提高，对益阳市城北污水厂进行扩建提标。扩建规模 4 万 m³/d，于 2017 年 5 月开始施工，工程总投资 9948 万元。项目采用“氧化沟+纤维转盘滤池”处理工艺，污水处理达标后通过钢管沿厂区东侧向南排入资江，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。深度处理采用“高效沉淀池+纤维转盘滤池”，剩余污泥脱水采用带式浓缩脱水一体机，污泥脱水后含水率低至 80%，运往污泥集中处置中心，除臭工艺采用离子除臭。

本项目生活污水产生量很小，与城北污水处理厂的处理规模相比，占比很小，而且生活污水经隔油池、化粪池处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，满足城北污水处理厂的进水水质要求。因此，城北污水处理厂可接纳本项目外排的生活污水。

(4) 废水污染防治措施可行性分析

(一) 项目废水排放情况

拟建项目生产生活废水主要分为清洗废水、有机废水、络合废水、含氰废水、酸性废液、高有机废液、含镍废水、废气处理系统废水、纯水制备浓水、间接设备冷却水及生活污水，具体排放情况如下：

①磨板清洗的废水

项目磨板废水主要来源于 PCB 板磨板后的冲洗水，主要污染物为铜粉、灰尘、玻璃纤维等，一般除去损耗部分，大部分在线处理后回用。类比奥士康一期项目，本项目最终排放磨板废水约 70 m³/d。

②清洗含重金属废水

清洗含重金属废水包含图形电镀、蚀刻、活化以及其他一些漂洗工序后不含络合物的一般水洗水，项目在各工艺的各工序中均需进行 2-3 步水洗工序，这些工序的水洗废水主要以酸、碱废水和少量的含 Cu²⁺、Sn²⁺废水组成。同时根据废水处理工序，将废气喷淋系统产生的碱性废水纳入综合废水。根据建设方提供每个工序用水量及水平衡分析，本项目产生的清洗含重金属废水（不含络合废水、蚀刻回收废水）产生量约为 410m³/d。

③有机废水

化学清洗除油脱脂工序采用的清洗剂主要为有机酸性清洗剂，其水洗水主要呈酸性，水质主要成份为 COD 和少量 C。根据工程分析，本项目产生的有机废水为 160m³/d。

④去膜显影废水

显影废水来源于电路板经显影剂浸泡后进行水洗除去板面上残留的显影剂而产生的废水。

去膜废水主要来源于除去电路板的废底片后的水洗工序，主要来源于项

目 DES 工序，即显影-去膜-蚀刻工序，其中显影去膜工序产生的废水主要特点为 COD、SS 含量较高。根据项目工程分析，项目产生的去膜显影废水约为 120m³/d。

⑤络合废水

络合废水主要产生环节为棕化清洗及化学沉铜清洗产生废水。络合废水中的 Cu 是以络合形态存在，故无法采用 Cu(OH)₂ 混凝沉淀法去除。络合废水是化学镀铜等工序后的水洗废水，其主要特点为水质呈碱性。根据工程分析，拟建项目产生络合废水约 50 m³/d。

⑥含镍废水

含镍废水为化学镀镍金的化学镀镍过程中产生，类比奥士康一期工程，本项目含镍废水的产生量为 10m³/d。废水进入含镍废水预处理系统使镍达标后排入络合废水处理系统，然后进入有机废水处理系统后外排。

⑦喷淋塔洗气废水

喷淋塔洗气废水为废气处理过程产生废水，根据项目废气产生情况，主要以碱液喷淋吸收酸雾为主，PH 值约在 8-10。碱性废水与清洗废水一并处理，调节其废水处理的酸碱度。根据分析，喷淋塔洗气废水产生量约 8m³/d。

⑧浓水

浓水主要来源于纯水制作过程中产生的含盐量较高废水，根据工程分析，该废水经收集后进入循环冷却水系统进行回收利用。其浓水产生量约为 192m³/d。其中 16m³/d 回用冲厕，剩余浓水作为清下水外排。

⑨蚀刻废液、微蚀液及废硝酸回收废水

拟建项目将在厂区进行蚀刻废液在线回收利用，根据工程分析，微蚀废水回收和酸性蚀刻废液回收过程中产生电解废水，其主要污染物为 SS、COD、Cu²⁺、经收集后与清洗废水一并处理。类比奥士康一期，此工序产生废水量为 95 m³/d。

⑩含重金属或有机物废酸液

项目含重金属或有机物废酸液主要来源于酸洗、微蚀或酸性蚀刻过程，根据建设方提供槽体倒槽频率，废酸液产生量约 18.254 m³/次，其中微蚀废

液约 3.792 m³/次，进入微蚀液回收系统；酸性蚀刻液约 4.734 m³/次，进入酸性蚀刻液回收系统；废硝酸液主要产生于退膜过程，产生量约 1m³/次，经在线回收后排入废水处理站；其余废酸液含有较高浓度的铜，约 9.088 m³/次。这部分废液回用利用进入污水处理站有机废水处理系统用于酸析过程调节 pH。

□生活办公废水

本项目变更后新增职工 400 人。生活用水量按 160L/人·d 计，则为 64m³/d。生活污水量按用水量的 80%计，为 51.2 m³/d(15360t/a)。主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N 等，生活用水经科技园内现有化粪池及隔油池处理后直接排入长春工业园管网进入城北污水处理厂处理。

(二) 本项目废水处理主要处理过程原理

根据深圳市蓝清环境科技工程有限公司编制的《奥士康科技（益阳）股份有限公司废水处理提标改造工程技术方案》，工艺概述如下：

含镍废水：通过两级化学沉淀+过滤+离子交换处理后，清水混合综合废水调节池继续处理有机污染物；

油墨废液：通过酸化处理后，清液进入综合调节池，酸渣回调后进入综合污泥池；

酸性废液：代替酸靠 pH 计自动控制加入油墨废液中，既有效减少废液的委外，又减免了酸的投加，起到以废治废并资源回收的效果；

含氰废水：通过两级破氰处理后进入综合废水调节池；

高浓度废液：通过酸碱废液之间的酸碱混合后，进行浅程芬顿氧化处理，然后通过压滤机压滤，滤液定量混入综合废水中深度处理，实现无价值废液有效处置目标；

综合废水：通过化学沉淀+生化系统深度处理达标排放；

一般清洗水：通过化学沉淀处理达标排放；

络合废水：通过破络及混凝、沉淀预处理后，清水定量排入综合废水混合中间池，与综合废水一起进入生化系统深度处理达标排放；

含氨废水：单独收集后定量进入一般络合废水调节池进行稀释处理；

硝酸废液：单独收集后在根据系统出水 TN 情况调整投加量。

①含镍废水处理系统

一级氧化处理

1) 废水通过离心泵自废水调节池进入氧化池，在氧化反应池中通过监测进水实际 pH 值添加适量硫酸将废水 pH 值调节为 2-3；

2) 在氧化池中通过 ORP 计控制加入少量的氧化剂 NaClO ，令废水中难沉淀的次磷酸盐反应成容易祛除的磷酸盐，ORP 范围控制在 450-500mV；

3) 反应完全后，废水自流进入 pH 调节池 2，投加 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 将废水的 pH 调为 9~10，利用 OH^- 使 Ni 离子以其氢氧化物的形式沉淀，祛除废水中的绝大多数游离态 Ni 离子，同时， Ca^{2+} 与磷酸根离子结合形成磷酸钙沉淀，祛除废水中的 P，降低 P 的含量；

4) 待反应充分后，再加入混凝池 1 投加 PAC 使废水中带相互排斥负电荷的胶体颗粒的电荷中和，从而令废水中的胶体细微颗粒物凝聚成比较容易沉淀的小颗粒物；

5) 废水进入絮凝池 1，投加絮凝剂 PAM，利用 PAM 的网捕及架桥的作用，将废水中的小颗粒物生产更加易于沉淀的大颗粒物质；

6) 完成反应后，废水进入由原废水反应池改造而成的一级沉淀池，进行泥水分离，污泥进入污泥池，上清液溢流进入二级物化处理；

二级物化处理

一级沉淀池清液进入反应池 1，通过投加专门祛除络合态 Ni 的重捕剂，使其与呈现络合态的 Ni 发生反应形成沉淀，从而进一步降低水体中 Ni 含量；

2) 自流进入反应池 2，通过往反应池 2 中投加 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 将废水的 pH 调为 8~9，在利用 Ca^{2+} 与磷酸根离子结合形成磷酸钙沉淀，进一步降低 P 含量；

3) 在混凝池 2 中投加 PAC，通过 PAC 的作用使废水中带相互排斥负电荷的胶体颗粒的电荷中和，从而令废水中的胶体细微颗粒物凝聚成比较容易沉

淀的小颗粒物；

4) 废水进入絮凝池 2，投加絮凝剂 PAM，利用 PAM 的网捕及架桥的作用，将废水中的小颗粒物生产更加易于沉淀的大颗粒物质；

5) 完成反应后，废水进入由原废水反应池改造而成的二级沉淀池，进行泥水分离，污泥进入污泥池，上清液溢流进入中间水池；

三级深度处理（保险措施）

1) 废水进入中间水池后，通过提升泵将废水压入砂滤罐进行过滤，滤液达标排放；

2) 保险措施：在砂滤罐后添加阳离子交换树脂罐作为保险处理，当废水经过上述处理能达标排放，则不进入离子交换罐；当废水经过上述处理尚不能达标排放，则进入离子交换罐作进一步的深度处理。

采用本设计的主要核心思路是将将 Ni^{2+} 和络合态 Ni 采用不同的方法分别处理，以祛除废水中的 Ni，为保障 Ni 稳定达标，最后在尾部增加专门吸附 Ni 离子的阳离子交换树脂作为保险措施。

②油墨废液处理系统

1) 油墨废液进入调节池后由提升泵提升至酸析反应池；

2) 在反应池内由高酸高铜等酸性废液将混合废液 pH 调节到 2 左右，让油墨形成有机浮渣，撇渣处理后清液进入综合废水调节池；

3) 向浮渣回调池中投加石灰，调节 pH 至 7~8 后排至综合污泥池压滤处理。

③含氰废水处理系统

氰化物是剧毒物质，特别是当处于酸性 pH 值范围内时，它变成剧毒的氢氰酸。含氰废水必需先经处理，才可排入下水道或溪河中。由于氰化物有剧毒，处理后指标必须绝对达标，若排入水体将造成严重污染，而且氰络合物影响废水的进一步处理，因此首先要去除废水中的氰化物，处理后水质测定达标后才能进行下一步处理。含氰废水通常的处理方法有碱性氯化法、电解法、离子交换法、活性炭法。

由于碱性氯化法工艺的稳定性 and 处理成本相对较低，目前最普遍使用，本方案设计采用该处理工艺。

碱性氯化法利用 NaClO 在碱性条件下的强氧化性分解、破除 CN⁻，一般采取二步破氰。彻底破氰后废水混合进综合废水处理系统中继续进行处理。

第一步破氰

反应 pH 值在 10.0-11.5，ORP 氧化还原电位控制在 300-350mV，根据现场实测确定最佳点。

其一级反应式为：



由于中间产物 CNCl 是挥发性物质，毒性很大，而 CNO⁻ 的毒性只有 HCN 的千分之一。

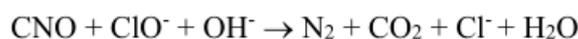
因此，必须使其进一步反应生成 CNO⁻。CNCl 在酸性条件下稳定，但溶液的 pH 值对它的影响较大，当 pH<9.5 时，CNC 与 OH⁻ 的反应不完全，且反应需要数小时以上，当 pH 在 10.00-11.50 时，反应完全只需要 30min，工程上选择保险反应时间为 1hr。

虽然 CNO⁻ 的毒性只有 HCN 的千分之一，但为保证安全，须进行二级氧化反应，使之分解为 CO₂ 和 N₂ 逸出。

第二步破氰（完全破氰）

二级反应需加酸调节 pH=7.00-7.5，并且继续加氧化剂进行完全氧化反应。二级破氰反应时间为 30min，工程上选择保险反应时间为 1hr，二级反应的 ORP 氧化还原电位控制在 650mV。

其二级反应式为：



为令反应完全，需配置良好的搅拌装置。

④高浓度废液处理系统

各类高浓度有机废液、酸性除油废液、碱性除油废液、药缸清洗酸碱废液以及其他的含氧化剂等酸性废液。

Fenton 氧化一级处理

1) 高浓度废液进入调节池后由提升泵提升至批式反应池；

2) 在序批式反应池内用酸性废液将混合废液 pH 调节到 2 左右，投加 H_2O_2 和少量的 $FeSO_4$ ， H_2O_2 催化作用下生成 $\bullet OH$ 自由基，利用 $\bullet OH$ 自由基将废水中稳固的环状和长链有机分子污染物进行断链，提高废水可生化性；

3) 用 $Ca(OH)_2$ 调节 pH 至 8.5-9.5，添加 PAC 和 PAM，进行凝聚反应，以网捕形式的作用使废水中的小颗粒物生成颗粒更大的絮凝体，然后连泥带水一起进入压泥机进行压滤，压滤出水自流进入综合废水调节池；

4) 沉淀污泥由污泥泵提升至络合废水污泥浓缩池。

生化二级处理

高级氧化后出水进入生化系统中深度处理。

⑤综合废水处理系统

该类废水主要来源于生产线电镀工序和清洗工序后等的清洗水，主要含有少量的 Cu^{2+} 等重金属离子以及比较高的非络合剂有机物，这些重金属离子以 95% 以上以游离态形式存在于废水中，同时存在少量难以简单沉淀的络合态重金属。该废水通过混合均质、通过化学除去 Cu^{2+} 等重金属离子，清液的 COD 等有机污染物仍不能满足达标要求，需要进行深度处理。

处理方式：连续式处理

该类废水经由一级物化去除重金属预处理系统处理之后经过水解酸化+两级 A/O +LQ 强化生物膜法处理系统达标排放。

由于该类废水含有的有机性污染物质可生化性比较差，在采用生化法处理该废水时，提高原水可生化性是该废水处理是首要条件。其次，由于工业废水中营养物不均衡，为满足微生物的良好生长需投加营养源。废水处理首先进行酸化处理，提高废水可生化性并祛除部分有机物，进入 A/O 系统祛除大量有机物并脱氮，然后进入 LQ 强化生物膜法深度生化处理。

物化处理段

- 1) 综合废水排入综合废水调节池进行水质水量均衡调节；
- 2) 由相应的废水输水泵提升进反应池 1, 在反应池中投加 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 进行 pH 调节, 将 pH 控制在 4.0-6.0, 同时投加硫酸亚铁进行预破络；
- 3) 向反应池 2 中投加 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 对废水进行微调使 pH 值控制 8.5-9.5, 废水中铜离子在 OH⁻作用下迅速生成 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 沉淀而去除, 同时投加 Na_2S 进行破络去除废水络合态的铜, Na_2S 通过 ORP 控制；反应后投加混凝剂 PAC, 消除废水中大量显负电荷胶体的相互排斥作用, 形成有利与沉淀的小颗粒物质；
- 4) 在絮凝池投加聚丙烯酰胺 (PAM), 进行凝聚反应, PAM 以网捕形式的作用使废水中的小颗粒物生成颗粒更大的絮凝体；
- 5) 加药反应后的废水重力流入沉淀池, 通过重力作用进行泥水分离, 上清液达标排放。

生化深度处理段

- 1) 预处理后出水先进入水解酸化池进行深度水解酸化和厌氧处理, 将废水中不易生物降解的大分子物质转化为生物易降解的小分子物质, 从而提高了废水的可生化性, 同时降低废水中的部分 COD；
- 2) 水解酸化出水直接进入两级 A/O 系统, 在缺氧段, 通过反硝化菌微生物把好氧池回流回来的消化液中的硝酸盐反硝化为氮气达到去除废水中的总氮, 缺氧池还有去除废水中的小部分有机物作用；在好氧阶段通过微生物中的硝化菌对废水中的氨氮进行硝化反应, 把废水中的氨氮硝化为硝酸盐达到去除氨氮的目的, 并大量祛除废水中的有机物；
- 3) 最后采用 LQ 强化生物膜法进行处理, 进深度降解废水中的有机物。生物处理中, 废水中存在的溶解或胶体状态的有机物被微生物摄取后, 作为微生物的营养物质, 通过微生物的代谢活动, 一方面经过分解代谢成为稳定的无机物, 并提供微生物生命活动所需的能量, 一方面经合成代谢, 被转化合成为新的细胞物质, 即参与微生物自身生长繁殖。

4) LQ 强化生物膜池出水达标排放；

5) 生化污泥排放综合污泥池混合处理，通过板框压泥机压渣后，滤液回流至废水收集池继续进行处理，泥饼进行外委处理。

⑥一般清洗废水处理系统

该类废水主要来源于生产线清洗工序的清洗水，主要含有少量的 Cu^{2+} ， Cu^{2+} 以 95% 以上以游离态形式存在于废水中，同时存在少量难以简单沉淀的络合态重金属。该废水通过混合均质、通过化学除去 Cu^{2+} 等重金属离子，清液的 COD、氨氮、总氮等均能达标，只需进行物化处理即可达标。

1) 一般清洗废水排入一般清洗废水调节池进行水质水量均衡调节；

2) 由相应的废水输水泵提升进反应池 1，在反应池中投加 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 进行 pH 调节，将 pH 控制在 4.0-6.0，同时投加硫酸亚铁进行预破络；

3) 向反应池 2 中投加 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 对废水进行微调使 pH 值控制在 8.5-9.5，废水中铜离子在 OH 作用下迅速生成 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 沉淀而去除，同时投加 Na_2S 进行破络去除废水络合态的铜， Na_2S 通过 ORP 控制；反应后投加混凝剂 PAC，消除废水中大量显负电荷胶体的相互排斥作用，形成有利与沉淀的小颗粒物质；

4) 在絮凝池投加聚丙烯酰胺 (PAM)，进行凝聚反应，PAM 以网捕形式的作用使废水中的小颗粒物生成颗粒更大的絮凝体；

5) 加药反应后的废水重力流入沉淀池，通过重力作用进行泥水分离，上清液达标排放。

⑦络合废水处理系统

该废水含有能与重金属离子形成络合物的络合剂，主要来自化学沉铜清洗水以及其他产生络合废水的工序。络合废水除含有重金属离子 Cu^{2+} 离子外，还有大量的络合剂、部分 COD 和氨氮，这种废水不能通过中和沉淀等简单方法去除 Cu^{2+} 。

本处理系统采用中和沉淀祛除废水中的离子态重金属+投加专效破络剂祛除废水中的络合态重金属，祛除重金属后的清液含有大量的 $\text{NH}_3\text{-H}$ 和

COD，必须进入生物处理系统继续进行深度处理。

⑧含氨废水处理系统

由于碱性蚀刻槽保养时，排水氨氮会非常高（往往高于 2000ppm），建议单独收集后再定量稀释如综合系统中处理，降低生化系统氨氮负荷。

（三）废水处理工艺可行性分析

（1）、生产废水

根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019），拟建项目废水处理措施可行性分析详见表 4-4。

表 4-4 本项目废水处理措施可行性分析一览表

序号	废水类别	项目拟采取主要处理工艺	《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	含铜废水：化学沉淀法	是
2	络合废水	破络+沉淀	络合铜废水：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	氧化+物化沉淀+重金属捕捉+物化沉淀+砂滤+离子交换树脂	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	含氰废水	碱性氯化法	含氰废水：碱性氯化法，臭氧氧化法，电解法，树脂吸附法	是
5	高有机废液	酸析法	有机废水：生化法，酸析法+Fenton氧化法，酸析法+微电解法、膜法	是
6	厂区综合废水	水解酸化+两级A/O+LQ强化生物膜法	生化法、中和调节法	是
7	生活污水	隔油池+化粪池	隔油池+化粪池	是

（2）、生活污水

厂区生活污水来源于职工日常生活，主要污染物包括化学需氧量和氨氮，生活污水经隔油池、化粪池处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后，排入园区污水管网，进入城北污水处

理厂处理后排入资江。

(五) 废水处理站规模可行性分析

本项目各类废水利用现有工程设置的废水处理站进行处理，奥士康现有工程废水处理站的规模为 7200m³/d，本项目生产废水产生量为 923m³/d，其中清洗废水、络合废水、含镍废水/废液、含氰废水、酸性废水/废液、高有机废水经单独的预处理系统处理后进入有机废水预处理系统，处理后生产废水进入厂区综合污水处理站（生化处理系统）处理，处理后废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1、表 4 三级排放标准后经园区管网排至新材料产业园污水处理厂处理。

根据奥士康现有工程的环评报告及验收报告资料，现有工程最大废水排放量约为 4200m³/d，本项目的废水排放量为 923m³/d，因此废水处理站处理本项目废水及现有工程的废水后还有富余余量，因此废水处理站规模合理可行，能有效处理本项目产生的各股废水。

(5) 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南电镀工业》（HJ985-2018）中自行监测管理要求，本项目地表水监测项目、频次及点位的选取详见表 4-5。

表4-5 地表水环境监测计划表

监测内容	监测点位置（排放口）	监测项目	监测频次	备注
废水	含镍废水预处理后出口	流量、总镍	/	在线监测
	综合废水处理站出口	流量、铜、化学需氧量、氨氮	/	在线监测
		pH、总磷、总氮、氰化物、总锌	1次/日	/
		总镉、总铅、总砷、总镍、总铜、化学需氧量、氨氮	1次/月	/

*表示：雨水排放口有流动水排放时按日监测；若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次。

4、声环境影响分析

(1) 噪声源强

项目主要的噪声污染源有钻孔设备、曝光机、压膜机、蚀刻机、成型、裁切机，空压机、水泵、冷却塔、锅炉以及超净厂房空调系统噪声。项目主要噪声源及其控制措施详见表 4-6。

表 4-6 项目运营期噪声污染源及其控制措施

地点	工序名称	产生源强 (dB(A))	排放 方式	防治措施
钻孔	钻孔机	78.9	连续	减振、隔声
外层	压膜机	72.7	连续	减振、隔声
	全自动曝光机	82.9	连续	减振、隔声
	外层显影机	78.9	连续	减振、隔声
	底片光学检测机	70.8	连续	减振、隔声
内层	DES 线	83.2	连续	减振、隔声
	钻石刀切割机	96.8	连续	减振、隔声
表面处理	电镀线	82.3	连续	减振、隔声
	蚀刻线	78.1	连续	减振、隔声
防焊印刷	防焊显影线	78.6	连续	减振、隔声
	半自动曝光机	71.6	连续	减振、隔声
加工	成型机	76.4	连续	减振、隔声
压合机	热压冷压机	80.5	连续	减振、隔声
	裁板机	88.5	连续	减振、隔声
	钻钋机	82.3	连续	减振、隔声
污水处理站	水泵	83.5	连续	减振、隔声
废气净化装置	中央集尘机	90.4	连续	减振、风机房隔声
公用设备	锅炉	67.5	连续	减振、隔声、消声

(2) 噪声预测结果

项目高噪声源主要为生产车间，在项目总平面布局上，将生产区和生活区分开，且设备均布置在厂房内；在设备选型时，尽量选用低噪声设备；高噪声设备视情况分别采取了隔声、消声、基础减振等措施。

根据建设项目厂区总平面布置图，按预测模式，考虑隔声降噪措施、距离衰减及厂房屏蔽效应，本项目建成后的厂界噪声预测详见表 4-7。

表 4-7 本项目厂界噪声预测结果单位：dB(A)

预测点 预测结果		厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧	标准限值	达标情况
贡献值	昼间	46.4	42.7	47.4	42.1	65	达标
	夜间	46.4	42.7	47.4	42.1	55	达标
背景值	昼间	53.8	54.2	57.6	48.3	65	达标
	夜间	44.0	44.4	46.5	42.3	55	达标
预测值	昼间	54.53	54.5	57.86	50.88	65	达标
	夜间	48.37	46.64	49.04	48.57	55	达标

由表 4-7 预测结果可知，厂界四周噪声的昼间预测值为 57.86~50.88dB(A)，夜间预测值为 46.64~49.04dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，西侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准要求。本项目位于工业园区，周围均为工业用地，在运营期间不会出现噪声扰民现象。为了更进一步减少噪声对周围环境的影响，建议加强厂界四周的绿化措施，如种植高大的乔木等。

(3) 环境监测计划

表4-8 地表水环境监测计划表

噪声	东侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度 昼夜各 1 次	/
	南侧厂界外 1m			
	西侧厂界外 1m			
	北侧厂界外 m			

5、固废环境影响分析

根据《国家危险废物名录》(2021 版) 以及《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)，本项目危险废物属性判定见表 4-9。

表4-9 项目危险废物属性判定表

编号	危险废物名称	危废类别	危废代码	主要成分	危险特性	处置去向
1	镀铜废液	HW17	336-058-17	铜	T	暂存在厂区内现有危废暂存内，各类危废分开存
2	沉铜废液	HW17	336-058-17	铜	T	

3	废水处理污泥	HW17	336-058-17	铜、镍	T	放, 定期交有资质单位处置
4	废电路板及其边角料	HW49	900-045-49	废电路板	T	
5	废油墨罐及废油墨	HW12	264-013-12	染料废物	T	
6	钯回收液	HW17	336-058-17	钯、铜	T	
7	废底片	HW16	398-001-16	废感光材料	T	
8	废半固化片	HW13	900-451-13	废树脂	T	
9	废活性炭	HW49	900-039-49	挥发性有机物	T	
10	废滤芯	HW17	336-064-17	铜、镍	T/C	
11	各种化学品包装桶或袋	HW49	900-041-49		T/In	
12	菲林渣	HW16	398-001-16	废感光材料	T	
13	废丝网、洗网液	HW12	900-253-12	废感光材料	T, I	
14	沉锡废液	HW17	336-050-17	锡	T	
15	含氰废液	HW17	336-057-17	金、氰化物	T	
16	含镍废液	HW17	336-055-17	镍	T	
17	废显影液	HW16	398-001-16	废感光材料	T	

项目固废产生和处置情况一览表见表 4-10。

表 4-10 变更项目固废产生和处置情况一览表 单位: t/a

废物性质	废物名称	产生环节	产生量	处置措施及去向	
危险 废物	HW17	镀铜废液	电镀铜	275.7	厂内暂存, 送有资质单位处置
	HW17	沉铜废液	化学沉铜	100	
	HW17	废水处理污泥	废水处理站	1200	
	HW49	废电路板及其边角料	成型	75	
	HW12	废油墨罐及废油墨	绿油、字符	5	
	HW17	钯回收液	活化	24	

	HW16	废底片	内层涂覆	0.4	
	HW13	废半固化片	压合	60	
	HW49	废活性炭	有机废气处理系统	27	
	HW17	废滤芯	各清洗工序	4	
	HW49	各种化学品包装桶或袋	生产过程	10	
	HW16	菲林渣	去膜	16	
	HW12	废丝网、洗网液	文字、印刷	5.1	
	HW17	沉锡废液	沉锡	6	
	HW17	含氰废液	沉镍金	3.3	
	HW17	含镍废液	沉镍金	40	
	HW16	废显影液	显影	1350	
一般工业固废	粉尘		布袋除尘器	30.6	外售进行资源化利用
	废离子交换树脂		纯水制备	1.5	
	废活性炭		纯水制备	3	
	边角料		开料、裁切、锣边	112	
	废铝片及垫板			40	
	废牛皮纸		包装	5	
生活垃圾	回收铜粉		铜回收及阳	18.94	
	生活垃圾		厂房、办公	60	生活垃圾由环卫部门定期清运处

本次项目不新建危废暂存间及一般固废暂存间，依托厂区内现有危废暂存间及一般固废暂存间，本项目投产运行后不需要增加各暂存间的面积，只需调整各类固废转移周期。

6、地下水环境影响分析

本项目废水采用清污分流、雨污分流、污污分流制。络合废水、含镍废水、含氰废水经单独的预处理系统处理后，与有机废水一起进入有机废水预处理系统，处理后生产废水进入综合污水处理站生化处理处理满足新材料污水处理厂进水水质要求后，排入新材料产业园污水处理厂进一步处理，达标后经士林港外排资江；生活污水经隔油池、化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入城北污水处理厂处理，达标外排资江，均属间接外排。

项目正常生产过程中出现地下水污染主要是废水事故排放、储罐区及生

产车间在线化学品泄露导致地下水污染。

本次变更项目依托厂区现有废水处理站对生产废水进行处置，不单独设置储罐区，危废暂存间也是依托现有工程。根据现有工程的竣工验收报告，现有储罐区设置了围堰和挡墙，配套设置事故池；现有工程危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单）的要求进行防腐防渗，从而正常工况下不会发生因化学品或污染物进入地下而污染地下水质的情况。

为了杜绝事故状态在线化学品发生泄露导致地下水污染，各生产车间应按重点防渗区进行防渗，杜绝因化学品泄露导致污染地下水。

根据现场调查，厂区及周边居民生活用水均为市政自来水，不使用地下水作饮用水源；拟建项目在建设和营运期，将采取严格的地下水防渗体系，加强日常管理，定期监测等措施，因此，项目建设后对地下水影响较小。

7、土壤环境影响分析

①、预测情景设定

根据环境影响识别，本项目土壤环境影响预测情景设定为污水处理站发生泄漏，使得污水处理站废水对泄漏点的土壤造成影响。

②预测评价范围

本项目变更由于主要影响为污水处理厂的铜、镍，而项目依托现有污水处理厂（于 2020 年 3 月进行了扩建）处理废水，而且项目位于奥士康科技园内，不新增占地，因此土壤环境影响预测范围为奥士康科技园占地范围内及往外 200m 范围。

③、预测评价因子

预测因子为铜和镍。

④、预测时段

根据项目生产情况，本次预测评价时段为项目营运期，取值 20 年。

⑤、预测与评价方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关

要求，本次土壤环境影响预测模式选取导则附录 E 中推荐的预测方式进行，具体模式如下：

A、单位质量土壤中某种物质的增加量可用下式计算：

$$\Delta S = \frac{n(I_s - L_s - R_s)}{(\rho_b \times A \times D)}$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某物质经淋溶排出量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某物质经径流排出量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E，土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的可不考虑输出量。因此，上述公式可简化如下：

$$\Delta S = \frac{nI_s}{(\rho_b \times A \times D)}$$

B、单位质量土壤中某种物质的预测值可用下式计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某物质的预测值，g/kg。

⑥、预测参数选取

A、土壤容重按 1410kg/m³ 计，表层土壤深度取 0.2m。

B、项目污水处理站在事故状态下泄漏的废水主要以漫流的形式对区域土壤造成影响，每年泄漏量取值为污水处理站处理规模的 $10 \times 10^{-5} (0.72 \text{m}^3/\text{a})$ ，持续时间为 20 年。

C、泄漏影响范围为污水处理站所在区域及周边 10m 范围内的土壤，即 6000m 的范围内。

D、单位质量土壤中某物质的现状值取监测值中的最大值。

则预测公式所需各项参数见表 4-8。

表 4-8 土壤环境影响预测参数表

序号	相关参	铜	镍
1	网格面积 (m^2) A	6000	6000
	泄漏速率 (m^3/a)	0.72	0.72
2	持续年份 (a)	20	20
	泄漏液密度 (kg/m^3) Pb	8920	8900
3	网格面积土壤重量 (kg)	1692000	1692000
4	泄漏量 (kg)	128448	128160

⑦、预测结果与分析

拟建项目对区域土壤环境影响的预测结果见表 4-9。

表 4-9 落地浓度极大值网格内土壤中铜、镍预测值

污染物	单位	背景值	贡献值	叠加预测值	标准值	
					筛选值	管制值
铜	mg/kg	26.1	75914.89	75940.99	18000	36000
镍	mg/kg	32.8	75744.68	75777.48	900	2000

注：背景值为 S1 现状监测值。

根据表 4-9 可知，项目投产后的 20 年内，若项目污水处理站发生泄漏事故，泄漏点 6000m^2 的范围内土壤中的铜、镍的预测值将超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中二类用地筛选值和管制值，对区域土壤环境将造成严重的影响。

土壤对污染物的净化能力是有限的。当外界污染物进入土壤的速率不超过土壤的净化作用速率，尚不能造成土壤污染；若外界污染物进入土壤的速率超过土壤的净化作用速率，就会使污染物在土壤中累积，造成土壤污染，

导致土壤正常功能失调，土壤质量下降，影响植物的生长发育，并通过植物吸收、食物链使污染物发生迁移，最终影响人体健康。拟建项目建成后，本项目对土壤的影响因素主要为大气沉降、地面漫流及废水处理站污水的入渗。

本项目位于益阳市资阳区长春经济开发区，地面均采取硬化措施，生产车间、危废暂存间、原辅材料仓、污水处理站等易渗场地均进行了硬化、防腐防渗等措施，各环境风险环节设置有相应的风险防范措施，防渗区域保证渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，以防止土壤环境污染。根据土壤环境质量现状监测数据统计结果和分析可知，区域土壤未受到重金属污染，土壤环境质量现状较好。

项目在生产过程中会产生颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、甲醛、氰化物等污染物。每股废气均布设了污染防治措施，经处理后的废气分别能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB43/1357-2017）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）等。项目营运过程中间接进入土壤的污染物较少，短期内污染物对周围土壤影响较小；经积累后土壤中的污染物将会增加，尽快转移速度较快，但也会对深层土壤产生影响。因此，企业在营运过程中应加强管理，严格落实各项环保措施，尽量减少废气污染物的无组织排放，从而减缓对土壤的影响。

为进一步减小本项目对土壤环境影响，环评建议建设单位加强厂区绿化措施，通过植被的吸附净化作用，进一步减小废气对土壤环境的影响。

综上所述，项目建成运行后，对厂区内土壤环境影响较小。

8、环境风险

本项目不新建储罐区，利用现有工程的中央储罐区及加药系统进行加药，不会新增各类风险物质的最大储量，只是通过减短储存周期进行生产，而且现有厂区通过应急预案备案及环保验收，因此本次评价不再进行 Q 值计算，主要分析生产过程中的泄漏、废气、废水事故排放及次生环境影响的风险影响及措施。

(1) 污染物事故排放风险防范措施

①、各类废气事故排放风险防范措施

项目主要工艺废气包括酸性废气、碱性废气（氨气）及有机废气，共设置 6 套废气处理设施。酸性废气采取“碱液喷淋”处理，碱性废气采用“酸液喷淋”处理，有机废气采取“活性炭吸附”等。为了降低各类废气事故排放的概率，建设单位拟采取以下风险防范措施：

各类废气防治设施建设过程中应选取正规厂家设备，保证设备合格；

引进技术先进、处理效果好的废气治理设备和设施，保证污染物达标排放。

加强废气环保设施的检查、维修，保证各类废气治理设施正常运行；

定期更换失效的活性炭，保证有机废气处理达标。

②废水事故排放风险防范措施

项目废水中 COD_{Cr}、SS、氨氮以及重金属含量较高，若废水处理系统发生故障，致使废水泄漏进入外环境，将对区域地表水、地下水和土壤等环境造成较大危害。为降低项目废水处理系统发生环境风险概率，应采取如下防范措施：

操作人员应定期对设备进行维护，及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，确保处理效果。

操作人员上岗前应进行严格的理论和实际操作培训，操作过程中要遵守操作规章制度。

为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备。

废水处理站应采用双电源设置，关键设备一备一用，易损配件应备有备件，保证出现故障时能及时更换。

厂区设置 1 座容积为 6000m³的事故应急池，当废水发生泄漏时，事故应急池可以存储 24h 的废水量，能降低废水泄漏风险；若在此时间内无法解决事故，则停产，杜绝废水事故排放。

严格执行地下水分区防渗要求，加强地下水环境监测管理，及时把握项目区周边地下水环境的动态变化。

对废水泄漏造成地下水污染的情况下，及时采取以下措施：

I、一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

II、查明并切断污染源。

III、立即启动应急抽水井。

IV、进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度。

V、依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，结合已有应急井分布位置，合理布置新增抽水井的深度及间距。

VI、抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

VII、将抽取的地下水送工业废水系统处理，然后用于生产用水。

当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

(2) 生产场所生产操作过程中的风险防范措施

生产操作过程中，必须加强安全管理，制订事故防范措施：

①严格把好工程设计、施工关

工程设计包括工艺设计和总图设计。只有设计合理，才能从根本上改善劳动条件，消除事故重大隐患。严格注意施工质量和设备安排，调试的质量，严格竣工验收审查。

在工艺设计中应注意对特别危险及毒害严重的作业选用自动化和机械化操作或遥感操作，并注意屏蔽。对选用的设备应符合有关《生产设备安全卫生设计总则》的要求，并注意考虑职业危害治理和配套安全设施。

在总图设计中应注意合理进行功能分区，并有一定的防护带和绿化带，严格符合安全规范的要求。

针对本项目特点，本评价建议在设计、施工、营运阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生。

a、设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

b、厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的距离，并按要求设计消防通道。生产厂房各层应设置应急物质储备库，包括灭火器等。

c、尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。

d、选用屏蔽泵或磁力泵等无泄漏泵来输送本介质设备、管道、管件等均应采用可靠的密封技术，使储存和反应过程都在密闭的情况下进行，防止易燃易爆及有毒有害物料泄漏。

e、车间内仓库必须采取妥善的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应。为防止直接雷击，一般在库房周围须装设避雷针，仓库各部分必须完全位于避雷针的保护范围以内。

f、按区域分类有关规范在厂房内划分危险区。危险区内安装的电器设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电器设备均应接地。

g、往厂房内可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器，宜增设有毒气体报警仪。在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防门。

h、对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范处理措施。

i、在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。

j、设置必要的安全联锁及紧急排放系统、有毒有害易燃物质检测报警系统以及正常及事故通风设施，通风设施应每年进行一次检查。

k、生产设备应使用防爆型电器设备和电机，在区域采取消除或控制电器设备线路产生火花、电弧的措施。

②提高认识、完善制度、严格检查

企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，作到警钟长鸣。建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责。主要负责检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格

的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

③加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

④提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

(3) 槽液输送管、排水管泄露事故风险防范措施

为避免生产过程中因槽体破裂、各生产工序废水输送管发生泄露事故，建议采取以下风险防范措施：

a、对槽液输送管、排水管进行定期巡检，发现问题及时汇报、处理。

b、若发生槽液、废水泄露事故，应立即通知相关部门，组织人员疏散、抢险和应急监测等善后事宜。

c、电镀槽和其他槽液输送管均采用架空方式，下方设围堰（或托盘，应防腐、防渗），分类收集跑、冒、滴、漏的废液，集中收集后进入厂区污水处理系统处理。

d、各车间原辅材料输送管、污水管应做到“明沟明渠”，若发生泄露便于及时发现。

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	含尘废气	颗粒物	1套含尘废气处理设施(布袋除尘+1根25m排气筒)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	有机废气	TVOC	3套活性炭吸附装置+3根15m排气筒	《印刷业挥发性有机物排放标准》(DB43/1357-2017)
	酸性废气	硫酸雾、氯化氢	1套碱液喷淋+1根25m高排气筒	电镀工序产生的硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5中排放限值标准;氯化氢、氰化氢、氮氧化物、甲醛及其他工序产生的硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的标准限值要求
		硫酸雾、氯化氢、氯气	1套碱液喷淋+1根25m高排气筒	
		硫酸雾、氮氧化物	1套+碱液喷淋+1根25m高排气筒	
		氰化氢、硫酸雾、甲醛	1套+碱液喷淋+1根25m高排气筒	
含氨废气	氨	1套酸液喷淋+1根25m高排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
地表水环境	含镍废水	镍	1套含镍废水预处理系统处理后外排至综合废水处理站	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2中标准(车间或生产设施废水排放口)
	预处理后的生产废水、初期雨水	pH、总氰化物、总磷、总铜、化学需氧量、氨氮	7200m ³ /d废水处理站	总镍执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2中标准要求,其他指标达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1及表4中三级标准排入新材料产业园污水处理厂;
	生活废水	pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、动植物油等	隔油池、化粪池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级后排入城北污水处理厂
声环境	设备噪声	等效连续A声级	基础减振、墙体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,西侧执行4类标准
固体废物	危险废物	危险废物	依托现有工程危废暂存间	是否依托,贮存是否满足《危险贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)及其2013修改单要求;是否签订危险废物处置协议

	一般工业 固体废物	一般工业 固体废物	依托现有工程 一般工业固废 暂存库	资源化、无害化，建设、贮存 是否满足《一般工业固体废物 贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)及其 2013 修改单要求
	生活垃圾	生活垃圾	厂内垃圾桶收 集由园区环卫 部门清理外运	按规范要求实施
土壤及 地下水 污染防 治措施	厂区防渗分区，设置地下水监测井			
环境风 险防范 措施	生产厂房、污水处理站、事故池、初期雨水池等按要求进行防渗、防腐处理，设置 事故水池			

六、结论

1、项目概况

项目名称：年产 80 万平米汽车电子印制电路板建设项目变更

建设单位：奥士康科技股份有限公司

建设性质：新建

行业类别：C3982 电子电路制造

建设地点：益阳市长春经济开发区奥士康科技园内

项目投资：项目总投资 37961.7 万元，其中环保投资 448 万元，占总投资的 1.18%。建设资金全部由建设单位自筹

建设规模：年产 80 万平米汽车电子印制电路板

项目变更后新增职工 400 人，工作制度采用两班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，年生产时间 4800 小时，锅炉全天运行。

2、环境影响和环保措施

A、废气

项目主要废气含粉尘、甲醛、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、挥发性有机物、氨等，分别通过不同的处理装置处理后外排。其中粉尘、甲醛外排浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值；氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢外排浓度可满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中标准限值；挥发性有机物、氨外排浓度可分别满足《印刷业挥发性有机物排放标准》(DB43/1357-2017)表 1 中标准限值及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中标准限值。

经估算本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，本项目无需设置大气防护距离。

B、废水

拟建项目排水采用清污分流、雨污分流、污污分流方式。本项目生产废水分别经各自预处理设施处理达后，进入厂区生化处理，处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准；项目含镍废水在生产设施废水排放口处执行《电镀

污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 中限值后外排至新材料产业园污水处理厂进一步处理。生活污水经隔油池、化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后进入城北污水处理厂处理。

因此,项目废水污染防治措施可行,废水对地表水环境及地下水环境影响较小。

C、噪声

项目在采取相应的治理措施后,厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准、西侧能满足4类标准要求。

D、固废

本项目营运期产生的固体废物主要为危险废物、一般固体废物、生活垃圾。危险废物分类收集至现有危险废物暂存间后,定期交由资质的单位处置;一般工业固废暂存现有一般固废场,定期外售综合利用;生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置。项目固废均能得到妥善处置,不会对外环境产生二次污染。

(3) 总量控制

本项目废水总量控制指标为化学需氧量 13.85t/a,氨氮 0.32t/a。本项目废水总量指标可利用现有排污权。

(4) 总结论

综上所述,奥士康科技股份有限公司年产 80 万平米汽车电子印制电路板建设项目变更符合国家产业政策和环保政策,选址可行,平面布局基本合理,所在地环境质量现状基本满足环境功能要求;拟采用的各项污染防治措施经济、技术可行,可将各类污染因素的环境影响控制在环境可接受的程度和范围内。在建设单位严格执行“三同时”制度、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,本建设项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	2.5	0	0.815	0.31	0	3.625	+815
	硫酸雾	2.23	0	1.94	0.51	0	4.68	+2.45
	SO ₂	0.404	3.5	0.15	0	0	0.554	+0.15
	甲醛	0.05	0	0.002	0.013	0	0.065	+0.015
	氯化氢	4.5	0	4.93	1.127	0	10.557	+6.057
	氮氧化物	1.456	3.841	0.939	0.036	0	2.431	+0.939
	氨	0.09	0	0.071	0.025	0	0.186	+0.096
	VOC _s	30.5	0	0.35	2.69	0	33.54	+3.04
	氯气	1.1	0	0	0.253	0	1.353	+0.253
	氰化氢	0.00004	0	0.000068	0.00001	0	0.000118	+0.000078
废水	COD	55.07	70.62	31.76	13.85	0	100.68	45.61
	NH ₃ -N	5.597	7.42	5.08	0.32	0	10.997	5.4
	总镍	0.12	0	0.03	0.002	0	0.152	0.032
	总铜	0.6	0	0.17	0.14	0	0.91	0.31

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

编制单位和编制人员情况表

项目编号			
建设项目名称			
建设项目类别			
环境影响评价文件类型			
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）			
统一社会信用代码			
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）			
统一社会信用代码			
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
2.主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字

注：该表由环境影响评价信用平台自动生成