

# 建设项目环境影响报告表

## ( 污染影响类 )

|          |                            |
|----------|----------------------------|
| 项目名称     | 年产 12 万平方米印制电路板及 SMT 生产线项目 |
| 建设单位(盖章) | 广德今腾电子科技有限公司               |
| 编制日期     | 2021 年 5 月                 |

中华人民共和国生态环境部制

2021 年 5 月

## 一、建设项目基本情况

|                          |   |                            |   |
|--------------------------|---|----------------------------|---|
| <b>建设项目名称</b>            | 年产 12 万平方米印制电路板及 SMT 生产线项目  |                            |   |
| <b>项目代码</b>              | 2102-341822-04-01-572626  |                            |   |
| <b>建设单位联系人</b>           | 李晓雷   | <b>联系方式</b>                | 189 1528 8007   |
| <b>建设地点</b>              | 安徽省广德市经济开发区 PCB 产业园   |                            |   |
| <b>地理坐标</b>              | (经度: <u>119</u> 度 <u>26</u> 分 <u>24.525</u> 秒, 纬度: <u>30</u> 度 <u>54</u> 分 <u>30.001</u> 秒)   |                            |   |
| <b>国民经济行业类别</b>          | 电子电路制造<br>[C3982]   | <b>建设项目行业类别</b>            | 三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39, 81 电子元件及电子专用材料制造 398, 印制电路板制造  |
| <b>建设性质</b>              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建)<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造                                       | <b>建设项目申报情形</b>            | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予准批后在此申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| <b>项目审批(核准/备案)部门(选填)</b> | 安徽广德经济开发区管理委员会  | <b>项目审批(核准/备案)文号(选填)</b>   | /   |
| <b>总投资(万元)</b>           | 55000   | <b>环保投资(万元)</b>            | 485   |
| <b>环保投资占比(%)</b>         | 0.88  | <b>施工工期</b>                | 6 个月  |
| <b>是否开工建设</b>            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是: _____  | <b>用地面积(m<sup>2</sup>)</b> | 26666.67  |
| <b>专项评价设置情况</b>          | <b>设置大气专项评价</b><br>建设项目排放废气含甲醛及氰化物, 且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标(水岸阳光城小区; 位于本项目西南方 404m 处)  |                            |   |
| <b>规划情况</b>              | 园区规划名称:《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划》<br>园区规划审批机关: 安徽省人民政府<br>审批文件名称:《安徽省人民政府关于同意安徽广德经济开发区扩区的批复》<br>园区规划文号: 皖政秘[2013]191<br>园区规划名称:《安徽广德经济开发区 PCB 产业园概念性规划》                                |                            |   |
| <b>规划环境影响评价</b>          | 规划环评名称:《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》<br>规划环评审批机关: 安徽省环保厅<br>审查文件名称及文号:《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及其审查意见、皖环函[2013]196 号<br>规划环评名称: 安徽广德经济开发区PCB产业园概念性规划环境影响报告书<br>规划环评审批机关: 宣城市环境保护局 |                            |   |

| 评价情况                             | <p>规划环评文件名称：《安徽广德经济开发区PCB产业园概念性规划环境影响报告书》及其审查意见</p> <p>规划环评文号：宣环综【2011】6号</p> <p>规划环评名称：广德经济开发区电子电路产业园总体发展规划（2017-2030年）环境影响报告书</p> <p>规划环评审批机关：广德县环境保护局</p> <p>规划环评文件名称：《广德经济开发区电子电路产业园总体发展规划（2017-2030年）环境影响报告书》及其审查意见</p> <p>规划环评文号：广环审【2018】145号</p>   |  |      |       |     |                                  |  |  |    |           |  |  |    |
|----------------------------------|--|--|------|-------|-----|----------------------------------|--|--|----|-----------|--|--|----|
| 规划及规划环境影响评价符合性分析                 | <p><b>1、规划符合性分析</b></p> <p>根据《广德县经济开发区总体规划》，广德经济开发区工业区产业定位为机械制造、新型材料、信息电子产业。本项目属信息电子项目，属于允许入园行业，符合《广德县经济开发区总体规划》要求。</p> <p><b>2、规划环评符合性分析</b></p> <p>本项目与规划环评符合性分析见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 本项目与规划环评符合性分析</b></p> <table><tr><th>规划</th><th>规划要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及其审查意见</td><td>(1)安徽广德经济开发区优先发展的主导产业为：机械制造、信息电子、新型材料。<br/>(2)开发区已设立广德PCB产业园区和安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心项目两个专业园区，鉴于水环境用量的制约，专业园区面积不得突破规划指标，新建的PCB和电镀项目一律进入专业园区，专业园区设置专门的污水处理设施，对废水进行收集和集中处理，并按要求做好地面防渗。</td><td>本项目位于安徽广德经济开发区PCB产业园内，属于印刷电路板制造业，项目生产过程中产生的各类废水分类收集后分别进入厂区设置的废水收集池，通过管道送至PCB产业园污水处理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河。同时，针对厂房内设置的危废暂存间、化学品库、各生产线等均采取了分区防渗措施。</td><td>符合</td></tr><tr><td>《广德经济开发区电</td><td>（1）电子电路规划产业园污水处理厂达到一期设计水量的80%，应启动二期建设，园区应尽快启动中水回用工程，进一步提高中</td><td>(1)本项目中水回用率能够达到55%。<br/>(2)结合大气环境防护距离与卫</td><td>符合</td></tr></table> | 规划   | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 | 《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及其审查意见 | (1)安徽广德经济开发区优先发展的主导产业为：机械制造、信息电子、新型材料。<br>(2)开发区已设立广德PCB产业园区和安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心项目两个专业园区，鉴于水环境用量的制约，专业园区面积不得突破规划指标，新建的PCB和电镀项目一律进入专业园区，专业园区设置专门的污水处理设施，对废水进行收集和集中处理，并按要求做好地面防渗。 | 本项目位于安徽广德经济开发区PCB产业园内，属于印刷电路板制造业，项目生产过程中产生的各类废水分类收集后分别进入厂区设置的废水收集池，通过管道送至PCB产业园污水处理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河。同时，针对厂房内设置的危废暂存间、化学品库、各生产线等均采取了分区防渗措施。 | 符合 | 《广德经济开发区电 | （1）电子电路规划产业园污水处理厂达到一期设计水量的80%，应启动二期建设，园区应尽快启动中水回用工程，进一步提高中 | (1)本项目中水回用率能够达到55%。<br>(2)结合大气环境防护距离与卫 | 符合 |
| 规划                               | 规划要求   | 本项目情况  | 符合性  |       |     |                                  |  |  |    |           |  |  |    |
| 《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及其审查意见 | (1)安徽广德经济开发区优先发展的主导产业为：机械制造、信息电子、新型材料。<br>(2)开发区已设立广德PCB产业园区和安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心项目两个专业园区，鉴于水环境用量的制约，专业园区面积不得突破规划指标，新建的PCB和电镀项目一律进入专业园区，专业园区设置专门的污水处理设施，对废水进行收集和集中处理，并按要求做好地面防渗。   | 本项目位于安徽广德经济开发区PCB产业园内，属于印刷电路板制造业，项目生产过程中产生的各类废水分类收集后分别进入厂区设置的废水收集池，通过管道送至PCB产业园污水处理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河。同时，针对厂房内设置的危废暂存间、化学品库、各生产线等均采取了分区防渗措施。 | 符合   |       |     |                                  |  |  |    |           |  |  |    |
| 《广德经济开发区电                        | （1）电子电路规划产业园污水处理厂达到一期设计水量的80%，应启动二期建设，园区应尽快启动中水回用工程，进一步提高中   | (1)本项目中水回用率能够达到55%。<br>(2)结合大气环境防护距离与卫   | 符合   |       |     |                                  |  |  |    |           |  |  |    |

|         |   |   |  |
|---------|---|---|--|
|         | <p>子电路产业园总体规划（2017-2030年）环境影响报告书》及其审查意见</p> <p>水回用率，回用比例不得低于 55%。</p> <p>（2）园区内的原 PCB 产业园仍保留边界外 300m 环境防护距离，含有电镀工序的生产企业设置 300m 环境防护距离，集成电路组装生产区域设置 50m 环境防护距离，园区应细化产业布局，禁止入驻 PCB 和含有电镀工序等不符合环境防护距离要求的生产企业，高噪声源不得布设在园区周边，特别是南部环境敏感点附近以及生活办公区附近。在规划园区的防护距离内，禁止新建或者规划居民区、养老院、医院、食品企业等环境敏感的项目和企业。</p> <p>（3）电子电路规划产业园内，建议建设危废统一的临时贮存场所，统一收集，统一贮存，统一委托有危废处理资质的单位处理。</p> <p>（4）提高防渗等级和要求，特别是生产车间内地面、污水处理设施、事故水池、化学品仓库和危废贮存场所等必须安置规范要求要求进行防渗处理。</p> <p>（5）规划园区工业用地范围内的初期雨水应通过管道切换阀门汇入电子电路产业园污水处理站进行处理，其他区域初期雨水通过管道切换阀门接入广德县第二污水处理厂进行处理，均做到达标后排放。</p> <p>（6）规划产业园内非电子电路产业类别项目实行逐步退出机制。入驻集中区内的项目应严格执行负面清单制度，结合主导产业及产业链上的项目进行要求，不宜拓展外延。</p> | <p>生防护距离计算结果。本项目应以项目各侧厂界为边界，设置 300m 的环境防护距离，项目各侧厂界 300 范围内均为园区规划用地，无居民区、养老院、医院、食品企业等敏感目标，且该范围内禁止规划建设居住点、学校、医院等敏感目标。</p> <p>(3)生产过程中产生的危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）（2013 修订）中的规定要求进行收集、贮存和处置</p> <p>(4)项目对生产车间、事故应急池、危废仓库、危化品仓库、废水收集池等均按规范要求做到防渗处理。</p> <p>(5)本项目无露天生产装置，不考虑初期雨水。</p> <p>(6)本项目属于电子电路制造业（C3982），符合电子电路产业园入园要求。</p> |  |
| 其他符合性分析 | <p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励类”中第二十八项“信息产业”中的第 21 小项：新型电子元器件（片式组件器、频率组件器、混合集成电路、光电子器件、敏感组件器及传感器、新型机电组件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造。</p> <p>同时，《安徽省电子信息产业调整和振兴规划》（皖政[2009]57 号）中鼓励通过技术引进、结构调整和科技创新，全面提升安徽省电子材料和元器件产品品质和技术水平，重点发展薄膜液晶显示器、新型电子组件器、半导体材料、光电子材料、高性能磁性材料、特种数据电缆、光纤电缆、电子功能陶瓷材料、绿色电池材料以及覆铜板、印刷电路板、电子封装材料等产品与技术。</p> <p>依据《安徽省“十三五”电子信息制造业发展规划》（皖经信规划[2017]16 号），“十三五”期间发展重点包括：增强产业基础发展环节的能力和水平，大力促进新型</p>  |   |  |

电子材料及元器件等产业基础领域发展；主要任务：围绕主导产业链关键配套需求，加快突破一批新型电子材料和元器件；发展路径：发挥安徽省在硅基、铜基、铁基等材料领域研发和产业化优势，推进传统材料产品向电子信息领域转型升级，加快显示玻璃、光伏玻璃、印刷电路板（PCB）、集成电路引线、高精密电子铜带及超薄电子铜箔、高性能磁性材料等产品发展，不断延伸基础材料产业链。

本项目于 2021 年 2 月 26 日通过广德市经济和信息化局备案(项目代码：2102-341822-04-01-572626)。

因此，本项目的建设符合国家和安徽省的相关产业政策。

## 2、选址环境相容性分析

项目位于广德市经济开发区 PCB 产业园，东侧为盘山路，南侧为利德 LED 产业园，西侧为荆汤路，路以北为空地。项目厂区四周主要为其他工业企业或市政道路，厂区周围无特别需要保护的敏感点。因此，本项目的选址与周边环境是相容的。

## 3、与“打赢蓝天保卫战三年行动计划”符合性分析

表 1-2 与“打赢蓝天保卫战三年行动计划”符合性分析

| 编号 | 蓝天保卫战   | 建设项目实际情况   | 是否满足要求 |
|----|---|--|--------|
| 1  | 严控“两高”行业产能。严格执行国家关于“两高”产业准入目录和产能总量控制政策措施。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输  | 建设项目属于电子电路制造，不属于“两高”行业，不涉及大宗物料运输                                 | 是      |
| 2  | 强化“散乱污”企业综合整治。全面开展“散乱污”企业及集群综合整治行动。根据国家规定，细化“散乱污”企业及集群整治标准。实行拉网式排查，建立管理台账。按照“先停后治”的原则，实施分类处置。列入关停取缔类的，基本做到“两断三清”（切断工业用水、用电，清除原料、产品、生产设备）；列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至合规工业园区并实施升级改造；列入升级改造类的，树立行业标杆，实施清洁生产技术改造，全面提升污染治理水平。建立“散乱污”企业动态管理机制，坚决杜绝“散乱污”企业项目建设和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃 | 建设项目属于电子电路制造，属于新建项目，属于广德开发区主导产业（机械制造、信息电子、新型材料）中的信息电子，不属于“散乱污”企业 | 是      |
| 3  | 深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020 年底前，完成排污许   | 本报告要求氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面                                     | 是      |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   | <p>可管理名录规定的行业许可证核发。</p> <p>推进重点行业污染治理升级改造。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。推动实施钢铁等行业超低排放改造，城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，2019 年底前完成治理任务。推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。大力推进企业清洁生产。对各类开发区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染。完善园区集中供热设施，积极推广集中供热，2020 年底前基本完成。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。</p> | <p>执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>燃气锅炉采用配备低氮燃烧器的锅炉。</p>   |   |
| 4 | <p>开展燃煤锅炉综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度。巩固燃煤锅炉淘汰成果，全省基本淘汰每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉；每小时 35 蒸吨及以上燃煤锅炉（燃煤电厂锅炉除外）全部达到特别排放限值要求；每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造。燃气锅炉基本完成低氮改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。</p> <p>加大对纯凝机组和热电联产机组技术改造力度，加快供热管网建设，充分释放和提高供热能力，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。在不具备热电联产集中供热条件的地区，现有多台燃煤小锅炉的，可按照等容量替代原则建设大容量燃煤锅炉。2020 年底前，30 万千瓦及以上热电联产电厂供热半径 15 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电全部关停整合。</p>          | <p>建设项目采用燃气锅炉，不是燃煤，且建设单位承诺采用配备低氮燃烧器的燃气锅炉</p>   | 是 |
| 5 | <p>实施 VOCs 专项整治行动。开展石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治，执行泄漏检测与修复标准。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。开展 VOCs 整治专项执法行动，严厉打击违法排污行为，对治理效果差、技术服务能力弱、运营管理水平低的治理单位，公布名单，实行联合惩戒，扶持培育 VOCs 治理和服务专业化规模化龙头企业。</p> <p>2020 年，VOCs 排放总量较 2015 年下降 10%以上</p>   | <p>本项目使用挥发性物料主要为阻焊油墨、文字油墨、洗网水、助焊剂等，各项工艺流程均在密闭空间内进行，产生的有机废气采用密闭收集/集气罩+集气管道收集，送往“水喷淋+除湿+二级活性炭”装置净化处理，处理效</p> | 是 |

|   |   |   |           |  |
|---|---|---|-----------|--|
|   |   |   | 率不低于 90%。 |  |
| 6 | <p>加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。2018 年底前，各地建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。加强各类搅拌站污染整治，推进标准化建设。在城市建成区及居民区、医院、学校等环境敏感区域，严禁现场露天灰土拌合；在其他施工路段进行灰土拌合，应采取有效措施，防治扬尘污染。加强道路扬尘综合整治。大力推进道路清扫保洁机械化作业，提高道路机械化清扫率，2020 年底前，设区市建成区达到 80%以上，县城达到 65%以上。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。开展城市森林建设，加强城市绿化。在城市功能疏解、更新和调整中，将腾退空间优先用于留白增绿。建设城市绿道绿廊，实施“退工还林还草”。大力提高城市建成区绿化覆盖率。</p> | <p>建设单位承诺建筑施工期工地做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。</p> | 是         |  |

### 3、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）符合性分析

表 1-3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

| 编号 | “工作任务”内容   | 建设项目<br>实际情况   | 是否满足要求 |
|----|--|--|--------|
| 1  | <p>大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。加强政策引导。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度</p> | <p>本项目不属于包装印刷行业、工业涂装行业，本项目使用挥发性物料主要为阻焊油墨、文字油墨、洗网水、助焊剂等，各项工艺流程均在密闭空间内进行，产生的有机废气采用密闭收集/集气罩+集气管道收集，送往“水喷淋+除湿+二级活性</p> | 是      |

|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
|   |  | 稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。   | 炭”装置净化处理，处理效率不低于 90%。VOCs 物料密封储存于化学品仓库中，在非取用状态下封口，保持密闭，化学品仓库满足密闭空间的要求。   |   |
| 2 |  | 全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低(无)泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。 | 建设项目 VOCs 物料密封储存于化学品仓库中，在非取用状态下封口，保持密闭，化学品仓库满足密闭空间的要求。使用先进生产工艺，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，产生的有机废气采用密闭收集/集气罩+集气管道收集，送往“水喷淋+除湿+二级活性炭”装置净化处理，处理效率不低于 90%。 | 是 |



|   |    |   |  |        |
|---|----|---|--|--------|
|   | 3  | <p>加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数（见附件 3），在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。</p>   | <p>建设单位承诺，生产设备及配套环保设备建成后，认真梳理 VOCs 排放主要环节和工序，严格按照相关要求制定操作规程，由专人负责落实，同时负责日常考核、记录。按相关要求建立环保设备运行台账、原辅料使用台账，保存时间不少于三年。</p> | 是      |
| <p><b>4、与“长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案”相符性</b></p> <p><b>表 1-4 与“长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案”相符性</b></p> |    |   |  |        |
|   | 序号 | 长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案  | 建设项目   | 是否满足要求 |
|   | 1  | <p>(四)严防“散乱污”企业反弹。各城市完善动态管理机制，实现“散乱污”企业动态清零。将完成整改的企业及时移出“散乱污”清单，对新发现的“散乱污”企业建档立册，及时纳入管理台账。进一步夯实网格化管理，落实乡镇街道属地管理责任，定期开展排查整治工作，发现一起、整治一起。坚决防止已关停取缔的“散乱污”企业死灰复燃、异地转移，坚决遏制反弹现象。创新监管方式，充分运用电网公司专用变压器电量数据以及卫星遥感、无人机等技术，扎实开展“散乱污”企业排查及监管工作。</p>  | <p>建设项目属于电子电路制造，属于新建项目，属于广德开发区主导产业（机械制造、信息电子、新型材料）中的信息电子，不属于“散乱污”企业</p>  | 是      |
|   | 4  | <p>(七)持续推进挥发性有机物(VOCs)治理攻坚。落实《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》，持续推进 VOCs 治理攻坚各项任务措施。完成重点治理工程建设，做到“夏病冬治”。2020 年 12 月底前，各地对夏季臭氧污染防治监督帮扶工作中发现的存在突出问题的企业，指导企业制定整改方案；培育树立一批 VOCs 源头治理的标杆企业，加大宣传力度，形成带动效应；组织完成石化、化工、工业涂装、包装印刷等企业废气排放系统旁路摸底排查，石化、化工行业火炬排放情况排查，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐排查，港口码头油气回收设施建设、使用情况排</p> | <p>本项目使用挥发性物料主要为阻焊油墨、文字油墨等，使用的油墨满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020），VOCs 物料密封储存于化学品仓库中，在非取用状态</p>                | 是      |

|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
|   |  | 查，建立管理清单。2021 年 3 月底前，督促企业取消非必要的旁路，因安全生产等原因必须保留的，通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管；在确保安全的情况下，督促石化、化工企业通过安装火炬系统温度监控、视频监控及热值检测仪、废气流量计、助燃气体流量计等加强火炬系统排放监管。进一步加大石化、化工、制药、农药、汽车制造、船舶制造与维修、家具制造、包装印刷等行业废气综合治理力度，推动重点行业“一行一策”，加大清洁生产改造力度。   | 下封口，保持密闭，化学品仓库满足密闭空间的要求。各项工艺流程均在密闭空间内进行，产生的有机废气采用密闭收集/集气罩+集气管道收集，送往“水喷淋+除湿+二级活性炭”装置净化处理，处理效率不低于 90%。 |   |
| 5 |  | <p>(十一)严格控制煤炭消费总量。各省(市)完成《三年行动计划》煤炭消费总量控制目标。严格控制燃煤机组新增装机规模，新建耗煤项目实行煤炭减量替代。重点削减非电力用煤，提高电力用煤比例，继续推进电能替代燃煤和燃油。</p> <p>2020 年，长三角地区接受外送电量比例比 2017 年显著提高。加快天然气基础设施互联互通重点工程建设，确保按计划建成投产。地方政府、城镇燃气企业、上游供气企业和国家管网公司要加快储气设施建设步伐。新增天然气量优先用于城镇居民和燃煤锅炉、炉窑替代，实现增气减煤。“煤改气”要坚持以气定改、以供定需。</p>   | 建设项目采用燃气锅炉，不是燃煤，且建设单位承诺采用配备低氮燃烧器的燃气锅炉  | 是 |
| 6 |  | <p>(十二)深入开展锅炉、炉窑综合整治。依法依规加大燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施淘汰整治力度。2020 年底前，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉基本淘汰，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉完成节能和超低排放改造；燃气锅炉基本完成低氮改造。在保证电力、热力供应前提下，30 万千瓦及以上热电联产机组供热半径 15 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电完成关停整合。</p> <p>落实《工业炉窑大气污染综合治理方案》要求，实施工业炉窑大气污染综合治理。加快淘汰落后产能，依法关停不达标工业炉窑，实施燃料清洁低碳化替代。依法取缔燃煤热风炉；基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉(窑)；加快推动铸造行业 5 吨/小时以下短炉龄冲天炉改为电炉，鼓励铸造行业 10 吨/小时及以下冲天炉改为电炉；加快推动岩棉等行业冲天炉改为电炉；依法全面淘汰砖瓦轮窑等落后产能；依法淘汰一批化肥行业固定床间歇式煤气发生炉；淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉。2020 年底前，江苏省全部关停烧结砖瓦轮窑和年产能 3000 万块及以下的隧道窑生产线。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造等重点行业无组织排放治理，生产工艺产尘点(装置)采取密闭、封闭或设置集气罩等措施，粉状物料等采用密闭、封闭等方式储存和输送，2020 年 12 月底前，各省(市)完成一轮无组织排放排查整治。</p> | 建设项目采用燃气锅炉，不是燃煤，且建设单位承诺采用配备低氮燃烧器的燃气锅炉  | 是 |

## 5、与“三线一单”相符性

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单为手段，强化空间、总量、准入环境管理。《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。

### ①.生态保护红线

建设项目选址位于广德经济开发区，满足生态保护红线要求。

### ②.环境质量底线

根据宣城市广德市生态环境分局《2019 年广德市环境质量年报》数据，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均浓度、CO 日平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；O<sub>3</sub> 日最大 8h 平均浓度、PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；根据《2019 年广德市环境质量年报》，2017 年~2019 年近三年来广德环境空气质量总体呈改善趋势。三年以来尽管 AQI 均值有所波动，空气质量优良天数比例一直稳步上升。从 2017 年至 2019 年，累计空气质量良好以上天数增加了 26 天。从 2017 年至 2019 年，累计空气质量优良天数比例上升了 11.2%。根据引用的《广德通灵电子有限公司年产 100 万平方米高精密度线路板（50 万平方米双面、50 万平方米多层）技术改造项目环境现状检测报告》（报告编号：HPSCD20210104306）中监测数据可知，各监测点位的非甲烷总烃、锡及其化合物监测结果能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中的限值标准，各点位 HCl、硫酸、甲醛的监测结果均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）》附录 D 中的要求，氰化氢满足前苏联《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中标准。

### ③.资源利用上线要求

建设项目主要能源消耗为电能，建设项目的能源消耗由广德经济开发区进行调配。在生产工艺中。总体来说，项目满足资源利用上线要求。

### ④.环境准入负面清单

建设项目为印制电路板制造，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，建设项目属于“鼓励类”中第二十八项“信息产业”中的第 21 小项，属于安徽广德经济开

发区 PCB 产业园主导产业，不属于环境准入负面清单中所列行业。

并且建设项目于 2021 年 2 月 26 日通过广德经济开发区经发局备案(项目代码：2102-341822-04-01-572626)。

综上所述，建设项目符合“三线一单”规划要求。

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目由来

广德今腾电子科技有限公司是由无锡市同步电子科技有限公司投资组建的专业印制板生产企业，广德今腾电子科技有限公司于 2015 入驻广德 PCB 产业园。公司致力于提供快速高效的服务，缩短顾客产品研发周期，为顾客创造价值。公司定位于中高端印制电路板工艺设计、开发、制造和服务，致力于发展成为电子制造一站式解决方案供方。公司配备国内一流生产设备，以样板生产为主要业务。广德今腾电子科技有限公司依托于无锡市同步电子科技有限公司的市场优势，产品主要应用与中航、中电、中科院等各大研究所的相关产品。主要应用领域有雷达、计算机、通讯、仪表等高科技领域。

2021 年 2 月 26 日，广德经济开发区经发局对广德今腾电子科技有限公司年产 12 万平方米印制电路板及 SMT 生产线项目进行备案(项目代码：2102-341822-04-01-572626)。2021 年 3 月 15 日，广德今腾电子科技有限公司委托安徽伊尔思环境科技股份有限公司承担上述项目的环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，本项目的类别属于“二十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”之下的“81 电子元件及电子专用材料制造”中“印刷电路板制造；电子专用材料制造(电子化工材料制造除外)；使用有机溶剂的；有酸洗的；以上均不含仅分割、焊接、组装的”；确定环评类别属于“报告表”。因此，本项目应编制建设项目环境影响报告表。

安徽伊尔思环境科技股份有限公司接受委托后，立即组织技术人员进行现场踏勘，同时根据项目的工程特征和项目建设区域的环境情况，对工程环境影响因素进行了识别和筛选，在此基础上，编制了本项目的环境影响报告表，现呈报环境保护主管部门审查、审批，以期为项目实施和管理提供参考依据。

### 2、项目建设内容及规模

本项目位于广德经济开发区 PCB 产业园，用地总面积为 40 亩。本项目厂房一次建设完成，分两期投产，一期建设年产 12 万平方米印制电路板；二期建设 SMT 生产线。本项目主要建设内容及规模详见下表。

表 2-1 项目主要建设内容及规模一览表

| 工程类别 | 单项工程名称 | 工程内容及规模   |  |
|------|--------|---|--|
| 主体工程 | 1#车间   | 1 栋 2 层，局部 3 层，建筑面积 34249m <sup>2</sup> ；<br>1F：设置成品区、钻孔区、开料间、板材仓库、压膜间、内层前处理线、以及各类原料仓库等；<br>2F：设置成型区、办公区、会议室、AOI 监测区、两条图形电镀线、电镀金线、喷锡前处理线、SES 线、外层 DES 线、外层前处理线、全板电镀线、PTH 线、实验室、维修设备间以及危废仓库等；<br>3F：3F 主要为办公区域，并设置有 SMT 贴片区、各类废气塔、储罐、纯水制备以及一些辅助设施。 |  |
| 辅助工程 | 办公区    | 位于 1#车间 2F 及 3F 部分区域  |  |
|      | 配电房    | 位于 1#车间 2F  |  |
|      | 宿舍     | 位于厂区东南角，设置两栋 7 层职工宿舍  |  |
| 贮运工程 | 板材仓    | 位于 1#车间 1F 东北侧，面积约为 900m <sup>2</sup> ，用于堆放覆铜板等   |  |
|      | 成品仓    | 位于 1#车间 2F 西侧，面积约为 280m <sup>2</sup> ，用于堆放成品  |  |
|      | 化学品仓库  | 位于 1#车间 1 层东侧，面积约为 120m <sup>2</sup> ，主要用于储存硝酸、棕化液、沉铜液等各类酸碱化学原料。  |  |
|      | 储罐区    | 位于生产厂房楼顶东侧，面积约为 80m <sup>2</sup> ，主要用于储存盐酸、硫酸、氧化剂、蚀刻液、退锡水等化学品   |  |
| 公用工程 | 供电     | 市政电网引入，由厂区配电房统一配电，年耗电量 2000 万 kW·h  |  |
|      | 供水     | 市政自来水管网供水，年用水量 176760t，中水回用水 147900t/a  |  |
|      | 供热     | 建设项目热量来源电加热及燃气锅炉  |  |
|      | 排水     | 建设项目采取雨污分流，雨水由雨水管网收集后经雨水排口排入市政雨水管网  |  |
|      | 纯水制备   | 本项目设置 1 套纯水制备机组，主要用于纯水的制备。位于厂房楼顶东侧  |  |
|      | 消防系统   | 室外消防用水量 25L/S，火灾延续时间为 1h，室内消火栓箱采用落地式消火柜，消防管架空敷设。  |  |
| 环保工程 | 废气     | 2 套酸性废气喷淋塔处理微蚀、速化、镀铜水洗、酸洗、退镀等工序产生的酸性气体，尾气分别经 1 根 25m 高的排气筒排放(DA001、DA002)。  | 硫酸雾、氯化氢、氮氧化物满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准（硫酸雾最高允许排放浓度≤30mg/m <sup>3</sup> ，氯化氢最高允许排放浓度≤30mg/m <sup>3</sup> ，硫酸雾最高允许排放浓度≤200mg/m <sup>3</sup> ）；甲醛满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表 1 标准（甲醛最高允许排放浓度≤5mg/m <sup>3</sup> ，最高允许排放速率≤0.1kg/h）。 |
|      |        | 设 3 间集成室，集成室内配有 5 套袋式除尘器处理裁板、磨边、钻孔外型加工工序产生的粉尘，尾气分别经 3 根 25m 高的排气筒排放（DA003）。   | 粉尘排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表 1 标准（颗粒物最高允许排放浓度≤30mg/m <sup>3</sup> ，最高允许排放速率≤1.5kg/h）。   |

|  |  |   |      |  |  |
|--|--|---|------|--|--|
|  |  | 2 套喷淋塔+除湿+两级活性炭吸附处理热压合、阻焊印刷、固化、文字印刷、烘烤等工序产生的有机废气，尾气分别经 1 根 25m 高的排气筒排放 (DA004、DA005)。 |      | 有机废气排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表 1 标准（非甲烷总烃最高允许排放浓度≤70mg/m <sup>3</sup> ，最高允许排放速率≤3.5kg/h）。   |  |
|  |  | 1 套喷淋塔+除湿+两级活性炭吸附塔处理喷锡工序产生的喷锡废气，尾气经 1 根 25m 高的排气筒排放（DA006）。                           |      | 锡及其化合物排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表 1 标准（锡及其化合物颗粒物最高允许排放浓度≤5mg/m <sup>3</sup> ，最高允许排放速率≤0.22kg/h）；有机废气排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表 1 标准（非甲烷总烃最高允许排放浓度≤70mg/m <sup>3</sup> ，最高允许排放速率≤3.5kg/h）。 |  |
|  |  | 1 套次氯酸钠碱液喷淋塔处理镀金、化金工序产生的含氰废气，尾气经 1 根 25m 高的排气筒排放（DA007）。                              |      | 氰化氢排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的准（氰化氢最高允许排放浓度≤0.5mg/m <sup>3</sup> ）。  |  |
|  |  | 1 套酸液喷淋塔处理碱性废气，尾气经 1 根 25m 高的排气筒排放（DA008）   |      | 氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关要求（氨气最高允许排放浓度≤25mg/m <sup>3</sup> ，最高允许排放速率≤1.5kg/h）   |  |
|  |  | 1 套喷淋塔+除湿+两级活性炭吸附塔处理 SMT 贴片工序产生的喷锡废气，尾气经 1 根 25m 高的排气筒排放（DA009）                       |      | 锡及其化合物排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表 1 标准（锡及其化合物颗粒物最高允许排放浓度≤5mg/m <sup>3</sup> ，最高允许排放速率≤0.22kg/h）；有机废气排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表 1 标准（非甲烷总烃最高允许排放浓度≤70mg/m <sup>3</sup> ，最高允许排放速率≤3.5kg/h）。 |  |
|  |  | 废水  | 生产废水 | 综合废水收集池，容积 500m <sup>3</sup>   | 各类废水经对应的废水收集池收集后通过分质分类、明管输送、架空管道输送至 PCB 产业园污水处理厂进行处理 |
|  |  |   |      | 有机废液收集池，容积 30m <sup>3</sup>  |  |
|  |  |   |      | 有机废水收集池，容积 400m <sup>3</sup>   |  |
|  |  |   |      | 络合废水收集池，容积 300m <sup>3</sup>   |  |
|  |  |   |      | 废酸液收集池，容积 30m <sup>3</sup>   |  |
|  |  |   |      | 含氰废水收集池，容积 30m <sup>3</sup>  |  |
|  |  |   |      | 含镍废水收集池，容积 30m <sup>3</sup>  |  |
|  |  |   | 生活污水 | 生活污水经隔油池化粪池预处理   | 纳管至广德第二污水处理厂   |
|  |  | 噪声  |      | 合理布局车间设备，优先选用低噪设备、设置减振基座和减振垫、距离衰减等   |  |
|  |  | 危废暂存间   |      | 位于 1#车间 2F 东侧，建筑面积约 265m <sup>2</sup>  |  |
|  |  | 一般固废仓库  |      | 位于 1#车间 2F 东侧，建筑面积约 400m <sup>2</sup>  |  |

|                           |        |                                   |                                      |            |                     |                          |       |        |
|---------------------------|--------|-----------------------------------|--------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------|-------|--------|
|                           | 事故应急池  | 主要用于事故废水收集，容积约为 150m <sup>3</sup> |                                      |            |                     |                          |       |        |
| 3、产品方案                    |        |                                   |                                      |            |                     |                          |       |        |
| 建设项目产品方案详见下表。             |        |                                   |                                      |            |                     |                          |       |        |
| 表 2-2 产品方案一览表             |        |                                   |                                      |            |                     |                          |       |        |
| 序号                        | 行业类别   | 排污单位类型                            | 生产线名称                                | 生产线编号      | 产品名称                | 生产能力                     | 年工作时长 | 备注     |
| 1                         | 电子电路制造 | 电子工业排污单位                          | 线路板生产线                               | SCX-01     | 刚性板                 | 11.5 万 m <sup>2</sup> /年 | 7200  | 一期     |
| 2                         |        |                                   |                                      |            | 刚柔板                 | 0.3 万 m <sup>2</sup> /年  |       |        |
| 3                         |        |                                   |                                      |            | 微波板                 | 0.2 万 m <sup>2</sup> /年  |       |        |
| 4                         |        |                                   | SMT 生产线                              | SCX-02     | SMT 贴片              | 6 万片/年                   | 7200  | 二期     |
| 表 2-3 建设项目产品组成            |        |                                   |                                      |            |                     |                          |       |        |
| 序号                        | 类别     | 层数                                |                                      | 规模(万平方米/年) |                     | 占比                       |       |        |
| 1                         | 刚性板    | 双面                                |                                      | 2.4        |                     | 20%                      |       |        |
| 2                         |        | 4 层                               |                                      | 1.2        |                     | 10%                      |       |        |
| 3                         |        | 6 层                               |                                      | 1.2        |                     | 10%                      |       |        |
| 4                         |        | ≥8 层                              |                                      | 7.2        |                     | 60%                      |       |        |
| 14                        | 刚柔板    | 4 层                               |                                      | 0.05       |                     | 0.4%                     |       |        |
|                           |        | 6 层                               |                                      | 0.15       |                     | 1.3%                     |       |        |
|                           |        | ≥8 层                              |                                      | 0.1        |                     | 0.8%                     |       |        |
| 15                        | 微波板    | 双面                                |                                      | 0.03       |                     | 0.3%                     |       |        |
|                           |        | 4 层                               |                                      | 0.05       |                     | 0.4%                     |       |        |
|                           |        | ≥6 层                              |                                      | 0.1        |                     | 0.8%                     |       |        |
| 4、主要原辅材料                  |        |                                   |                                      |            |                     |                          |       |        |
| 建设项目建成后全厂主要原辅材料及能源消耗详见下表。 |        |                                   |                                      |            |                     |                          |       |        |
| 表 2-4 主要原辅材料及能源消耗一览表      |        |                                   |                                      |            |                     |                          |       |        |
| 类别                        | 工段     | 名称                                | 性状、重要组分、规格指标                         |            | 单位                  | 消耗量                      | 最大储存量 | 储存方式   |
| 主要原料                      | 裁板磨边   | 覆铜板                               | 固态，铜、玻璃纤维布、环氧树脂，4.5kg/m <sup>2</sup> |            | t/a                 | 800                      | 50    | 木箱包装   |
|                           | 压合     | 铜箔                                | 固态，含铜 99.99%                         |            | 万 m <sup>2</sup> /a | 24                       | 2     | 木箱包装   |
|                           |        | 半固化片                              | 固态，玻璃纤维棉、环氧树脂                        |            | 万 m <sup>2</sup> /a | 120                      | 10    | 木箱包装   |
|                           |        | 垫板                                | 固态，树脂                                |            | t/a                 | 10                       | 2     | 木箱包装   |
|                           | 抗氧化    | 抗氧化剂                              | 液态，咪唑类有机物、25L/桶                      |            | t/a                 | 4.8                      | 0.3   | PVC 桶装 |
|                           | 化学镀锡   | 化锡药水                              | 液态，含锡量 100g/L，25kg/桶                 |            | L/a                 | 12000                    | 250   | PVC 桶装 |
|                           |        | 化锡预浸剂                             | 液态，硫酸、硫脲、OM 等，25kg/桶                 |            | t/a                 | 0.5                      | 0.05  | PVC 桶装 |



|       |        |  |                   |       |      |        |
|-------|--------|--|-------------------|-------|------|--------|
|       | 锡抗氧化剂  | 液态，25kg/桶  | t/a               | 0.5   | 0.05 | PVC 桶装 |
| 电镀镍   | 镍块     | 固态，含镍 99.95%   | t/a               | 1.5   | 0.5  | 木箱包装   |
|       | 氨基磺酸镍  | 液态，镍含量 180g/L，25L/桶  | t/a               | 0.8   | 0.2  | PVC 桶装 |
|       | 氯化镍    | 固态，99%NiCl <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O、25kg/袋                              | t/a               | 0.1   | 0.05 | PVC 袋装 |
|       | 镀镍添加剂  | 液态，烯丙基磺酸钠、丙烷磺酸吡啶盐、水等，25L/桶   | t/a               | 0.05  | 0.05 | PVC 桶装 |
| 化学镀镍  | 化镍药水   | NiSO <sub>4</sub> ·6H <sub>2</sub> O（450g/L）、柠檬酸、次亚磷酸钠等，25kg/桶                 | L/a               | 54000 | 1500 | PVC 桶装 |
| 化金    | 化学金补充液 | 液态，柠檬酸等，25L/桶  | t/a               | 1.5   | 0.5  | PVC 桶装 |
|       | 金盐     | 固态，氰化金钾，含金率 68.3%，100g/瓶   | t/a               | 0.6   | 0.02 | 玻璃瓶装   |
| 电镀金   | 镀金添加剂  | 液态，25L/桶   | t/a               | 0.3   | 0.1  | PVC 桶装 |
|       | 金盐     | 固态，氰化金钾，含金率 68.3%，100g/瓶   | t/a               | 0.1   | 0.01 | 玻璃瓶装   |
| 化学沉铜  | 化学沉铜剂  | 液态，铜含量 1.8g/L，甲醛含量为 8g/L，25kg/桶  | L/a               | 48000 | 500  | PVC 桶装 |
|       | 甲醛     | 液态，37%CH <sub>2</sub> O，25kg/桶   | t/a               | 10    | 0.5  | PVC 桶装 |
| 电镀铜   | 磷铜球    | 固态，含铜 99.95%   | t/a               | 60    | 5    | 木箱包装   |
|       | 硫酸铜    | 固态，CuSO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O、含铜 25%，25kg/袋                          | t/a               | 20    | 0.5  | PVC 袋装 |
| 电镀锡   | 锡球     | 固态，含锡 99.95%   | t/a               | 24    | 2    | 木箱包装   |
|       | 硫酸亚锡   | 固态，99%SnSO <sub>4</sub> ，25kg/袋  | t/a               | 10    | 0.5  | PVC 袋装 |
| 喷锡    | 助焊剂    | 聚乙二醇 90%   | t/a               | 2     | 0.2  | PVC 桶装 |
| 微蚀    | 双氧水    | 液态，35%H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ，25kg/桶                                    | t/a               | 5     | 0.5  | PVC 桶装 |
|       | 过硫酸钠   | 固态，Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> 、99%，40kg/袋                   | t/a               | 20    | 0.5  | PVC 袋装 |
| 膨松    | 膨松剂    | 液态，酰胺类有机物等，25kg/桶  | t/a               | 5     | 0.1  | PVC 桶装 |
| 除胶渣   | 高锰酸钾   | 液态，40%KMnO <sub>4</sub> ，25kg/桶  | t/a               | 5     | 0.2  | PVC 桶装 |
| 调整    | 调整剂    | 液态，阳离子表面活性剂等，25kg/桶  | t/a               | 3.5   | 0.2  | PVC 桶装 |
| 喷砂    | 金刚砂    | 固态，碳化硅，25kg/袋  | t/a               | 3.0   | 0.5  | PVC 袋装 |
| 加速    | 加速剂    | 液态，8~10%硫酸等，25kg/桶   | t/a               | 4.5   | 0.2  | PVC 桶装 |
| 活化前预浸 | 预活化剂   | 液态，5%SnCl <sub>2</sub> ·2H <sub>2</sub> O、3%HCl，25kg/桶                         | t/a               | 5     | 0.5  | PVC 桶装 |
| 活化    | 活化剂    | 液态，15%SnCl <sub>2</sub> ·2H <sub>2</sub> O、9%HCl、0.8%PdCl <sub>2</sub> ，25kg/桶 | t/a               | 3     | 0.3  | PVC 桶装 |
| 棕化    | 棕化液    | 液态，NaClO <sub>2</sub> 、NaOH 等  | t/a               | 15    | 0.3  | PVC 桶装 |
| 贴膜    | 干膜     | 固态，感光剂、环氧树脂  | m <sup>2</sup> /a | 70 万  | 4    | 纸箱包装   |
| 剥锡    | 硝酸型退锡水 | 液态，硝酸 20%、硝酸铁  | t/a               | 60    | 5    | PVC 桶装 |
| 丝网印   | 阻焊油墨   | 环氧树脂、感光剂   | t/a               | 10    | 1.0  | PVC 桶装 |

|      |        |       |   |     |      |      |        |
|------|--------|-------|---|-----|------|------|--------|
| 原辅材料 |        | 文字油墨  | 环氧树脂、色素   | t/a | 5    | 0.3  | PVC 桶装 |
|      | 挂具退镀   | 硝酸    | 液态，70% $\text{HNO}_3$ ，25kg/桶   | t/a | 10   | 4    | PVC 桶装 |
|      | 显影     | 碳酸钠   | 固态， $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、40kg/袋  | t/a | 60   | 1.0  | PVC 袋装 |
|      | 去膜     | 氢氧化钠  | 固态，96% $\text{NaOH}$ ，25kg/袋  | t/a | 72   | 1.0  | PVC 袋装 |
|      | 除油     | 酸性除油剂 | 液态，硫脲、OP-10 乳化剂等  | t/a | 58   | 1.0  | PVC 桶装 |
|      | 除油     | 碱性除油剂 | 7%乙醇胺、5%表面活性剂、88%DI 水、  | L/a | 240  | 50   | PVC 桶装 |
|      | 碱性蚀刻   | 碱性蚀刻液 | 液态，氯化铵 25%、氨水 10%、30% $\text{CuCl}_2$   | t/a | 100  | 2    | PVC 桶装 |
|      | 酸性蚀刻   | 酸性蚀刻液 | 液态，35% $\text{CuCl}_2$ 等  | t/a | 400  | 2    | PVC 桶装 |
|      | 洗网板    | 防白水   | 液态，50%乙醇、50%丁醚  | t/a | 10   | 0.5  | PVC 桶装 |
|      | 共用     | 硫脲    | 固体，99% $\text{CH}_4\text{N}_2\text{S}$ ，25kg/袋  | t/a | 5    | 1    | PVC 袋装 |
|      |        | 硫酸    | 液态，50% $\text{H}_2\text{SO}_4$ ，25kg/桶  | t/a | 50   | 2    | PVC 桶装 |
|      |        | 盐酸    | 液态，35% $\text{HCl}$ ，25kg/桶   | t/a | 50   | 5    | PVC 桶装 |
|      |        | 氢氧化钠  | 固体，96% $\text{NaOH}$ ，25kg/袋  | t/a | 40   | 2.0  | PVC 袋装 |
|      |        | 硝酸    | 液态，63% $\text{HNO}_3$ ，25kg/桶   | t/a | 10   | 5    | PVC 桶装 |
|      |        | 硼酸    | 固态、 $\text{H}_3\text{BO}_3$ 、硼酸 $\geq 99.4\%$ 、25kg/袋   | t/a | 1.0  | 0.1  | PVC 袋装 |
|      | SMT 生产 | 焊锡膏   | 锡 95%、松香 5%   | t/a | 0.8  | 0.1  | 盒装     |
|      |        | 焊锡丝   | 锡 98%、松香 2%   | t/a | 0.05 | 0.01 | 盒装     |
|      |        | 助焊剂   | 90%聚乙二醇   | t/a | 0.5  | 0.01 | PVC 袋装 |
|      |        | 电子元器件 | 电阻、电容、芯片  | 万套  | 6    | 0.1  | 木箱包装   |
|      |        | 清洗剂   | 主要成分 2-(2-氨乙氧基)乙醇 25%、四氢-2-呋喃甲醇 10%、1, 2-丙二醇 2.5%、1-乙基-2-吡咯烷酮 2.5%、4(或 5)-甲基 1H-苯并唑 2.5%、2, 4, 7, 9-四甲基-5-癸炔-4, 7-二醇 2.5% | t/a | 1.2  | 0.1  | PVC 桶装 |

表 2-5 主要原辅材料理化性质及主要组成一览表

| 名称   | 分子式                     | 物化特性   | 燃烧爆炸性                               | 毒性毒理  |
|------|-------------------------|--|-------------------------------------|---|
| 硫酸   | $\text{H}_2\text{SO}_4$ | 无色透明油状液体，无臭，熔点 $10.5^\circ\text{C}$ ，沸点 $330.0^\circ\text{C}$ ，相对密度 1.83，饱和蒸汽压 $0.13\text{KPa}(145.8^\circ\text{C})$ ，溶解性：与水混溶。                                      | 助燃，火险分级：乙                           | 属中等毒类。侵入途径：吸入、食入。健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。 |
| 氢氧化钠 | $\text{NaOH}$           | 分子式 $\text{NaOH}$ ，分子量 40.01 蒸汽压 $0.13\text{kPa}(739^\circ\text{C})$ ，熔点 $318.4^\circ\text{C}$ ，沸点： $1390^\circ\text{C}$ ，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；相对密度(水=1)2.12，常温下稳定；主要用于肥 | 本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并 | 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。侵入途径：吸入、食入。                |

|      |                   |  |  |   |
|------|-------------------|--|--|---|
|      |                   | 皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。  | 放热。具有强腐蚀性。   |   |
| 高锰酸钾 | KMnO <sub>4</sub> | 分子式 KMnO <sub>4</sub> ，分子量 158.03，熔点 240℃，密度 相对密度(水=1)2.7，深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽；溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸；常温下稳定；用于有机合成、油脂工业、氧化、医药、消毒等。  | 强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢发生爆炸。遇甘油、乙醇发生自燃。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷等接触时有引起燃烧爆炸的危险。  | 健康危害：吸入后引起呼吸道损害。溅落眼睛内，刺激结膜，重者致灼伤。刺激皮肤。口服剂量大者，口腔粘膜呈黑色，肿胀糜烂，剧烈腹痛，呕吐，血便，休克，最后死于循环衰竭。                                 |
| 甲醛   | CH <sub>2</sub> O | 分子式 CH <sub>2</sub> O，分子量 30.03，蒸汽压 13.33kPa/-57.3℃，熔点-92℃，沸点：-19.4℃，无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液；易溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂；相对密度(水=1)0.82；相对密度(空气=1)1.07；常温下稳定；是一种重要的有机原料，也是炸药、染料、医药、农药的原料，也作杀菌剂、消毒剂等。 | 其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。              | 健康危害：本品对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。对皮肤有原发性刺激和致敏作用；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可致死。 |
| 硝酸   | HNO <sub>3</sub>  | 分子式 HNO <sub>3</sub> ，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；常温下稳定；用途极广，主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业。                           | 具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。 | 健康危害：其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。                                     |
| 盐酸   | HCl               | 分子式 HCl，分子量 36.46，蒸汽压 30.66kPa(21℃)，熔点：-114.8℃/纯，沸点：108.6℃/20%，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；重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。                           | 能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。     | 健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿                         |

|     |                                      |   |  |  |        |
|-----|--------------------------------------|---|--|--|--------|
|     |                                      |   |  |  | 孔、腹膜炎等 |
| 双氧水 | H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>        | 分子式 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ，分子量 43.01，蒸汽压 0.13kPa(15.3℃)，熔点：-2℃/无水，沸点：158℃/无水，无色透明液体，有微弱的特殊气味；稳定；溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚；相对密度(水=1)1.46(无水)；用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。 | 爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸。浓度超过74%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。 | 健康危害：吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。                  |        |
| 铜   | Cu                                   | 带红色而有光泽的金属，富延展性。不溶于水，溶于硝酸和热浓硫酸，稍溶于盐酸和氨水。熔点1083℃，沸点 2567℃。   | -  | 人—经口 TDLO：120ug/kg(恶心呕吐)；大鼠—经口 TDLO：1520ug/kg(对胎儿肌肉骨骼系统有影响)。   |        |
| 锡   | Sn                                   | 银白色金属，熔点 231.88℃，沸点 2260℃。锡不溶于水，溶于盐酸、硫酸、王水、碱，微溶于稀硝酸。  | -  | 大鼠—植入 TDLO：395g/kg(可疑致肿瘤物)   |        |
| 镍   | Ni                                   | 镍是银白色金属，具有磁性和良好的可塑性。有好的耐腐蚀性，镍近似银白色、硬而有延展性并具有铁磁性的金属元素，它能够高度磨光和抗腐蚀。溶于硝酸后，呈绿色。密度 8.902 克/立方厘米，熔点 1453℃，沸点 2732℃。   | -  | 生殖毒性：大鼠经口最低中毒剂量（TDLO）：158mg/kg（多代用），胚胎中毒，胎鼠死亡。   |        |
| 硫酸铜 | CuSO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O | 分子量：249.68；外观及性状：蓝色透明三斜晶体或蓝色颗粒，水溶液呈酸性；熔点：200℃；溶解性：溶于水、甘油、不溶于乙醇；相对密度（水=1）：2.86   | 不燃   | 对水中生物有毒杀作用   |        |
| 碳酸钠 | Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>      | 分子量：105.99；外观及性状：白色粉末或细颗粒，味涩；熔点：851℃；溶解性：易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等；相对密度（水=1）：2.53  | 本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤   | LD50：4090 mg/kg(大鼠经口)LC50：2300mg/m <sup>3</sup> ，2 小时(大鼠吸入)健康危害：直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎，还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿 |        |

|                                       |                                   |   |   |   |  |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|--|
|                                       |                                   |   |   |   | 孔。长时间接触本品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。  |
| 氰化金钾                                  | $\text{KAu(CN)}_2$                | 白色粉末，弱杏仁味；熔点 $200^\circ\text{C}$ ，溶于水，微溶于醇，不溶于醚，易受潮，剧毒。   | 热分解可能产生有毒、有腐蚀的一氧化碳、氰化氢和氧化氮。                         |   | LD50: 50 mg/kg(大鼠经口)吸入，捏入或经皮吸收均有毒。口服剧毒。非骤死者先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呼吸困难等。随后面色苍白、抽搐、失去知觉，呼吸停止而死亡。      |
| 过硫酸钠                                  | $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ | 白色结晶性粉末，无臭；溶于水；相对密度（水=1）2.4，常温下稳定；用作漂白剂、氧化剂、乳液聚合促进剂。  | 无机氧化剂。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。 |   | LD50: 902 mg/kg (大鼠经口)，LD50: 226mg/kg(小鼠腹腔)。   |
| 硫酸镍                                   | $\text{NiSO}_4$                   | 绿色结晶，分子量 154.84，相对密度（水=1）2.07，熔点 $31.5^\circ\text{C}$ ，易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性。                         | —   | — | —  |
| 硝酸银                                   | $\text{AgNO}_3$                   | 熔点( $^\circ\text{C}$ ):212,相对密度(水=1):4.35,外观与性状:无色透明的斜方结晶或者白色的结晶，苦味。易溶于水、碱,微溶于乙醚。                     | 与部分有机物或硫、磷混合研磨、撞击可燃烧或爆炸。                            |   | 硝酸银有毒，LD50 约 50mg/kg，致死量约 10 克。  |
| 除油剂                                   | -                                 | 对水密度 1.2，pH 呈酸性：11-12，溶解性：易溶于水。除油剂是以水基质的有机与无机化学品组成的复杂混合物。除油剂包含两种主体成分，酸性助洗剂约 10%-15%和聚醚型表面活性剂 20%-30%。 | -   |   | 具有腐蚀性，对皮肤、粘膜有刺激性；接触途径：眼、皮肤、吸入、食入。健康危害：眼接触、溅入眼中可引起刺激、流泪；误服：有害，可引起胃肠道刺激，出现恶心，呕吐，腹泻，皮肤：皮肤接触可引起刺激。 |
| <b>5、主要生产设备</b><br>建设项目建成后全厂设备清单详见下表。 |                                   |   |   |   |  |

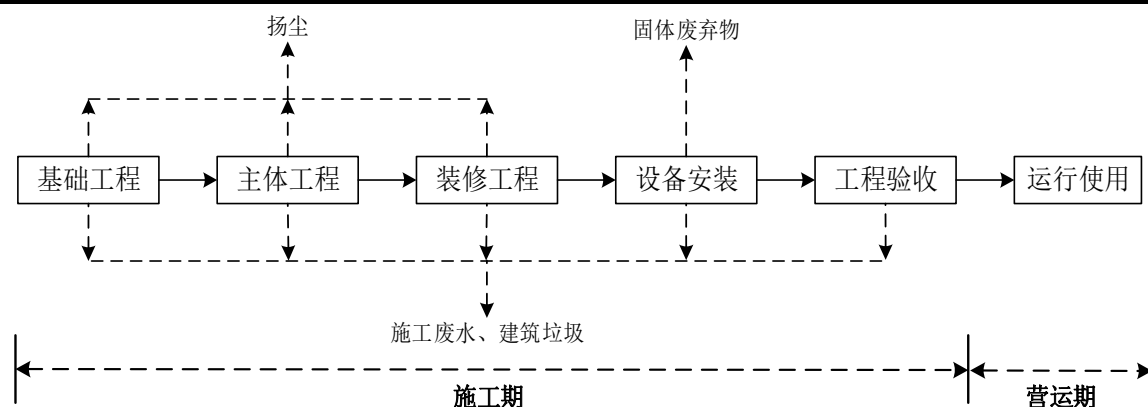
表 2-6 项目主要生产设备设施一览表

| 序号 | 主要生产单元 | 主要工艺  | 生产设施       | 数量<br>(台/条) | 设施参数   |                   |     |
|----|--------|-------|------------|-------------|--------|-------------------|-----|
|    |        |       |            |             | 参数     | 单位                | 设计值 |
| 1  | 原料系统   | 开料    | 全自动开料机     | 1           | 开料量    | m <sup>2</sup> /h | 42  |
| 2  |        |       | 磨边机        | 1           | 开料量    | m <sup>2</sup> /h | 42  |
| 3  |        |       | 圆角机        | 1           | 开料量    | m <sup>2</sup> /h | 42  |
| 4  | 清洗     | 表面清洗  | 内层前处理线     | 1           | 清洗速度   | m <sup>2</sup> /h | 28  |
| 5  |        |       | 电镀前处理线     | 1           | 清洗速度   | m <sup>2</sup> /h | 42  |
| 6  |        |       | 外层前处理线     | 1           | 清洗速度   | m <sup>2</sup> /h | 28  |
| 7  |        |       | 电镀后清洗线     | 2           | 清洗速度   | m <sup>2</sup> /h | 21  |
| 8  |        |       | 防焊前处理线     | 2           | 清洗速度   | m <sup>2</sup> /h | 21  |
| 9  |        |       | 成品清洗线      | 2           | 清洗速度   | m <sup>2</sup> /h | 21  |
| 10 |        | 线路制作  | LDI 曝光机    | 1           | 制作速速   | m <sup>2</sup> /h | 21  |
| 11 |        | 贴膜    | 手动压膜机      | 1           | 贴膜速度   | m <sup>2</sup> /h | 10  |
| 12 |        |       | 全自动压膜机     | 1           |        | m <sup>2</sup> /h | 20  |
| 13 |        | 曝光    | 全自动对位曝光机   | 3           | 曝光速度   | m <sup>2</sup> /h | 10  |
| 14 |        | 显影    | 线路显影机      | 1           | 显影速度   | m <sup>2</sup> /h | 28  |
| 15 |        | 酸性蚀刻  | 真空蚀刻褪膜线    | 1           | 蚀刻去膜速度 | m <sup>2</sup> /h | 28  |
| 16 |        | 去膜    |            |             |        |                   |     |
| 17 |        | 棕化    | 棕化线        | 1           | 棕化速度   | m <sup>2</sup> /h | 28  |
| 18 | 外层线路制作 | 贴膜    | 压膜机        | 1           | 贴膜速度   | m <sup>2</sup> /h | 42  |
| 19 |        | 曝光    | 曝光机        | 3           | 曝光速度   | m <sup>2</sup> /h | 14  |
| 20 |        | 显影    | 显影机        | 1           | 显影速度   | m <sup>2</sup> /h | 42  |
| 21 |        | 酸性蚀刻  | 真空蚀刻褪膜线    | 1           | 蚀刻去膜速度 | m <sup>2</sup> /h | 21  |
| 22 |        | 去膜    |            |             |        |                   |     |
| 23 |        | 碱性蚀刻  | 碱性 SES 蚀刻线 | 1           | 蚀刻速度   | m <sup>2</sup> /h | 21  |
| 24 |        | 玻纤蚀刻  | 玻纤蚀刻线      | 1           | 蚀刻速度   | m <sup>2</sup> /h | 19  |
| 25 | 钻孔     | 钻孔    | 四轴钻机       | 10          | 钻孔速度   | m <sup>2</sup> /h | 2.8 |
| 26 |        |       | 自动验孔机      | 1           | 验孔速度   | m <sup>2</sup> /h | 28  |
| 27 | 压合     | 压合    | 压机         | 2           | 压合速度   | m <sup>2</sup> /h | 21  |
| 28 |        |       | 打靶机        | 2           |        | m <sup>2</sup> /h | 21  |
| 29 |        |       | 销钉机        | 2           |        | m <sup>2</sup> /h | 21  |
| 30 | 通孔     | PTH   | 沉铜线        | 1           | 通孔速度   | m <sup>2</sup> /h | 21  |
| 31 | 电镀     | 镀铜    | 电镀 VCP 线   | 2           | 电镀速度   | m <sup>2</sup> /h | 21  |
| 32 |        | 镀铜/镀锡 | 龙门电镀线      | 1           | 电镀速度   | m <sup>2</sup> /h | 21  |
| 33 | 防焊     | 防焊    | 防焊印刷机      | 6           | 印刷速度   | m <sup>2</sup> /h | 7   |

|          |      |       |                  |            |        |        |                   |     |   |
|----------|------|-------|------------------|------------|--------|--------|-------------------|-----|---|
| 6        | 34   |       |                  | LED 防焊曝光机  | 4      | 曝光速度   | m <sup>2</sup> /h | 11  |   |
|          | 35   |       |                  | 防焊显影机      | 1      | 显影速度   | m <sup>2</sup> /h | 42  |   |
|          | 36   |       |                  | 高温烤箱       | 6      | 烘烤速度   | m <sup>2</sup> /h | 7   |   |
|          | 37   | 文字    | 文字               | 四头文字喷墨机    | 1      | 喷墨速度   | m <sup>2</sup> /h | 42  |   |
|          | 38   |       |                  | 文字印刷机      | 2      | 印刷速度   | m <sup>2</sup> /h | 21  |   |
|          | 39   |       |                  | 高温烤箱       | 4      | 烘烤速度   | m <sup>2</sup> /h | 11  |   |
|          | 40   | 表面处理  | 表面处理             | 喷锡机        | 2      | 喷锡速度   | m <sup>2</sup> /h | 10  |   |
|          | 41   |       |                  | 电镀镍金线      | 1      | 加工速度   | m <sup>2</sup> /h | 3.5 |   |
|          | 42   |       |                  | 化学镍金线      | 1      | 加工速度   | m <sup>2</sup> /h | 6   |   |
|          | 43   |       |                  | 化学镍钯金线     | 1      | 电金速度   | m <sup>2</sup> /h | 1.2 |   |
|          | 44   |       |                  | OSP 线      | 1      | OSP 速度 | m <sup>2</sup> /h | 4.5 |   |
|          | 45   | 成型    | 成型               | 铣床         | 4      | 成型速度   | m <sup>2</sup> /h | 11  |   |
|          | 46   |       |                  | 自动 V-CUT 机 | 1      | 成型速度   | m <sup>2</sup> /h | 42  |   |
|          | 47   |       |                  | 自动冲床       | 2      | 成型速度   | m <sup>2</sup> /h | 21  |   |
|          | 48   | 检验    | 测试               | 专用测试机      | 6      | /      | /                 | /   |   |
|          | 49   |       |                  | 飞针测试机      | 2      | /      | /                 | /   |   |
|          | 50   |       |                  | 自动通用测试机    | 1      | /      | /                 | /   |   |
|          | 51   |       |                  | 阻抗测试机      | 1      | /      | /                 | /   |   |
|          | 52   | SMT   | 印锡膏              | 印刷机        | 2      | 印刷速度   | 片/h               | 210 |   |
|          | 53   |       | 贴片               | SMT 贴片机    | 4      | 贴片速度   | 片/h               | 105 |   |
|          | 54   |       | 回流焊              | 回流焊        | 2      | 焊接速度   | 片/h               | 210 |   |
|          | 55   | 包装    | 包装               | 真空包装机      | 1      | /      | /                 | /   |   |
|          | 56   |       |                  | 纸箱包装机      | 1      | /      | /                 | /   |   |
|          | 57   | 辅助设备  |                  |            | 空气压缩机  | 3      | /                 | /   | / |
|          | 58   |       |                  |            | 冷水系统   | 1      | /                 | /   | / |
|          | 59   |       |                  |            | 成套纯水设备 | 1      | /                 | /   | / |
| 60       | 环保设备 | 废气处理塔 | 碱性废气塔            | 1          | /      | /      | /                 |     |   |
| 61       |      |       | 酸性废气塔            | 2          | /      | /      | /                 |     |   |
| 62       |      |       | 含氰废气塔            | 1          | /      | /      | /                 |     |   |
| 63       |      |       | 喷锡废气处理塔          | 1          | /      | /      | /                 |     |   |
| 64       |      |       | 袋式除尘装置           | 1          | /      | /      | /                 |     |   |
| 65       |      |       | 有机废气处理装置         | 2          | /      | /      | /                 |     |   |
| 66       |      |       | SMT 贴片<br>废气处理装置 | 1          | /      | /      | /                 |     |   |
| 6、项目元素平衡 |      |       |                  |            |        |        |                   |     |   |

| 表 2-7 本项目元素平衡  |   |         |       |               |          |       |
|--|---|---------|-------|---------------|----------|-------|
| 元素   | 原料投入  |         |       | 去向            |          |       |
|  | 名称  | 数量      | 百分比   | 类别            | 数量       | 百分比   |
|  |   | (t/a)   | (%)   |               | (t/a)    | (%)   |
| 铜  | 覆铜板含铜   | 284.5   | 38.26 | 成品线路板含铜       | 413.05   | 55.54 |
|  | 铜箔含铜  | 240     | 32.27 | 边角废料含铜        | 54.8014  | 7.37  |
|  | 酸性蚀刻液含铜   | 140     | 18.83 | 废水中含铜         | 3.195    | 0.43  |
|  | 沉铜液含铜   | 0.0864  | 0.01  | 废渣、废槽液、废蚀刻液含铜 | 256.22   | 34.45 |
|  | 硫酸铜含铜   | 5       | 0.67  | 废品中含铜         | 11.85    | 1.59  |
|  | 磷铜球含铜   | 59.97   | 8.06  | 粉尘            | 0.33     | 0.04  |
|  | 碱性蚀刻液含铜   | 14.1    | 1.90  | 除尘灰           | 4.21     | 0.57  |
|  | 合计  | 743.656 | 100   | 合计            | 743.6564 | 100   |
| 镍  | 镍块含镍  | 1.5     | 11.99 | 成品电路板含镍       | 8.932    | 71.38 |
|  | 氨基磺酸镍含镍   | 0.144   | 1.15  | 废残液、滤渣含镍      | 0.819    | 6.54  |
|  | 氯化镍含镍   | 0.02    | 0.16  | 废水中含镍         | 0.119    | 0.95  |
|  | 化镍药水  | 10.85   | 86.70 | 废品中含镍         | 2.644    | 21.13 |
|  | 合计  | 12.514  | 100   | 合计            | 12.514   | 100   |
| 锡  | 锡球含锡  | 99.95   | 89.39 | 成品线路板含锡       | 81.326   | 72.73 |
|  | 硫酸亚锡含锡  | 11.06   | 9.89  | 废气含锡          | 0.8      | 0.72  |
|  | 锡膏  | 0.76    | 0.68  | 锡渣含锡          | 15.826   | 14.15 |
|  | 锡条  | 0.049   | 0.04  | 废品中含锡         | 8.637    | 7.72  |
|  | /   | 0       | 0.00  | 废残液、废渣含锡      | 5.23     | 4.68  |
|  | 合计  | 111.819 | 100   | 合计            | 111.819  | 100   |
| <p><b>7、劳动定员及工作制度</b></p> <p>劳动定员：本项目劳动定员 500 人，项目区设食堂及员工宿舍。</p> <p>工作制度：年工作日 300 天，三班制，每班工作 8 小时。</p> |   |         |       |               |          |       |
| 工艺流程和产排污环节   | <p><b>1、施工期工艺流程</b></p> <p><b>(1)工艺流程图</b></p> <p>本项目的建设过程主要包括基础工程、主体工程、装修工程、设备安装及工程验收等，不可避免地将对周围产生一定的影响。建设期主要污染因子有：废气、扬尘、废水、噪声、固体废物等。</p> <p>本项目的污染影响时段主要为施工期和营运期，其基本工艺及产污环节见下图：</p> |         |       |               |          |       |
|  |   |         |       |               |          |       |
|  |   |         |       |               |          |       |





## (2) 工艺流程说明

### ①基础工程

## ②主体工程

### ③装修工程

少，有少量的有机废气挥发等产生。另外，装修工程会产生极少量的装饰废材料，收集暂存后交由物资公司回收再利用。

#### ④设备安装

拟建项目设备安装主要包括外购生产设备安装，环保设备安装，项目区道路、污水雨水管网铺设等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气和废包装材料等。

#### ⑤工程验收

拟建项目工程验收主要包括所建建筑物及安装的外购生产设备、环保设备的验收及检查；安装的道路、污水雨水管网等的验收及检查，基本无污染物产生等。

## 2、运营期工艺流程

本项目主要为双面、多层线路板生产及 SMT 贴片生产，工艺如下：

### 2.1 双面、多层线路板生产工艺流程总图

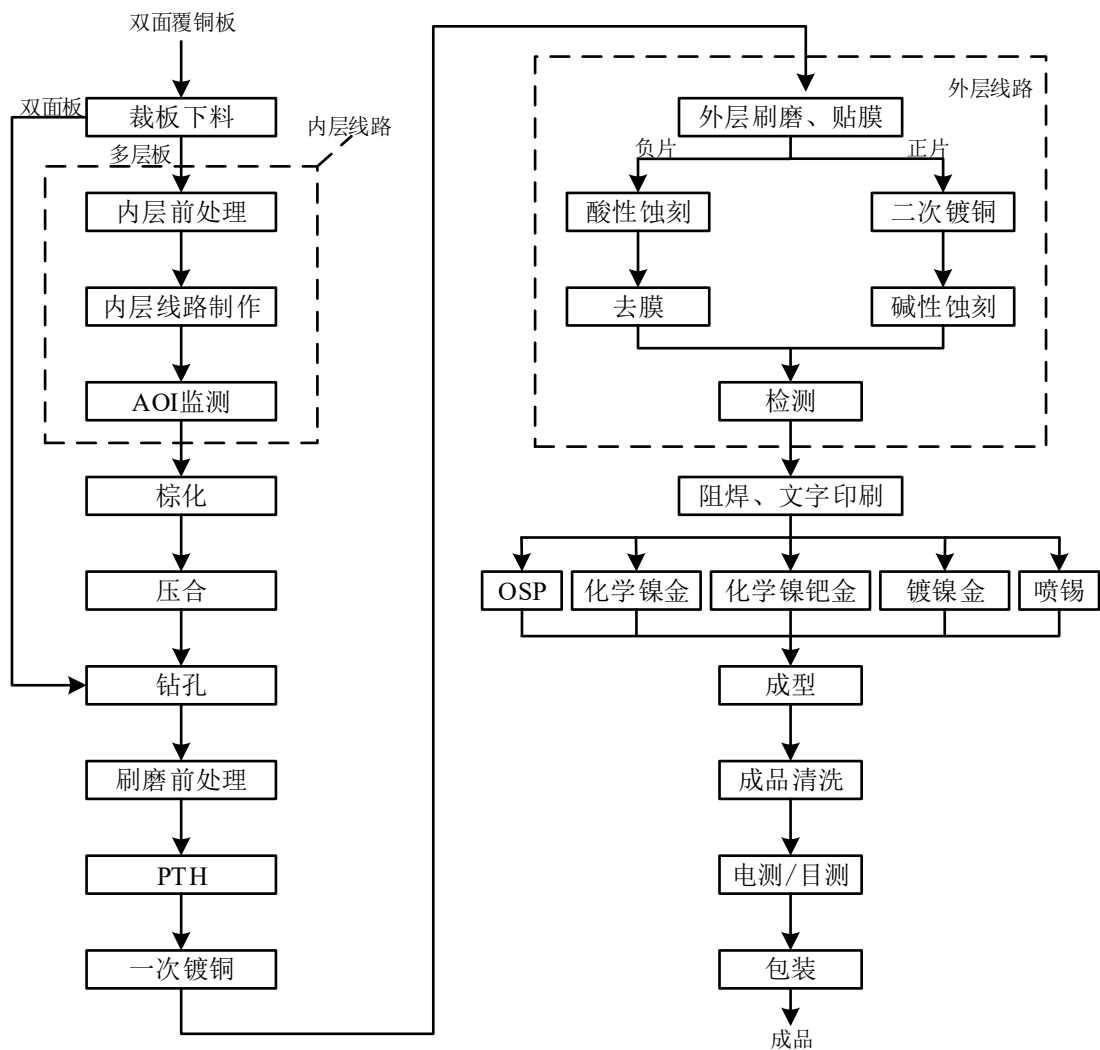


图 2-2 双面、多层线路板生产工艺流程图

#### 工艺简介：

多层线路板生产包括内层板制作、压合、钻孔、通孔电镀、外层制作、阻焊印刷、文字印刷、表面处理、成型、检测等工序。多层板的制作过程是多个双面板的重复操作，四层板是一块双面作内层和两块单面作外层压合一起，六层板是两块双面作内层和两块单面作外层压合一起，依次类推。多层板制造过程的前工序为内层板制作，面板经内层刷磨、内层图形转移、酸性蚀刻等工序，经清洗后内层板的制作即完成。外层板制作：制作完成的内层两面分别用半固化片与铜箔压合在一起即成为一块四层板，再进行钻孔、刷磨前处理、通孔电镀、外层板制作，外层线路形成后开始进行防焊印刷，而后文字印刷，印上必要的标记，再根据产品的需要，选择进行电镀金、化学镍金、电镀镍靶金、喷锡及 OSP 抗氧化等表面处理。最终将成型的线路板进行品质检测

后即可出厂。

2.1.1 裁板下料

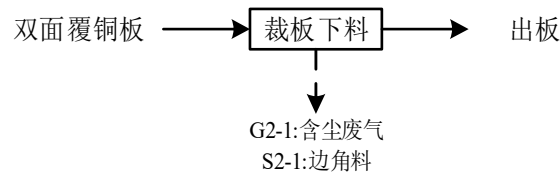


图 2 - 3 裁板下料工艺流程图

工艺简介：

按照产品需求对双面覆铜板进行裁板下料，从而得到相应大小的双面覆铜板。

2.1.2 内层图形段

(1)内层前处理

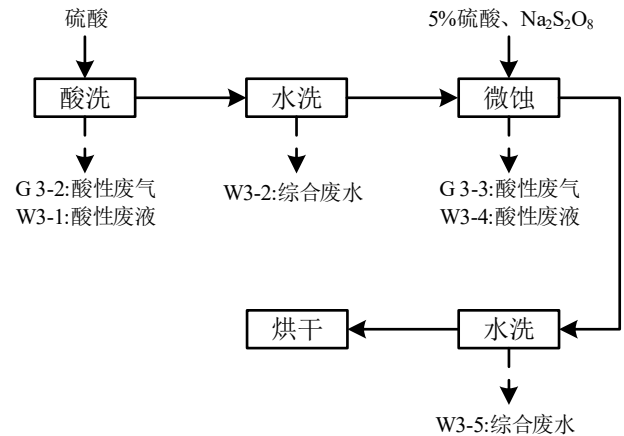


图 2 - 4 内层开料及前处理清洗工艺流程图

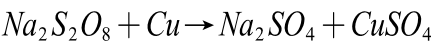
工艺简介：

在压膜之前会有前处理工序，用硫酸、微蚀剂等化学药水，去除板面的污染物，增加板面的粗糙度，之后以清水多级淋洗，目的是清洗板面脏污氧化物及粗化板面，以增强油墨与铜面的附着力。

①酸洗、水洗：为除去基板上的油污，采用 5%稀硫酸对基板进行水洗，此工序会有酸性废液、酸性废水和酸性废气产生。

②微蚀、水洗：用 5%硫酸和过硫酸钠以去除基板表面上的氧化层，同时也粗化了表面。在这里会有少量酸性的废气、酸性废液和综合废水产生。

微蚀反应方程式：



## (2)内层线路和内层显影蚀刻

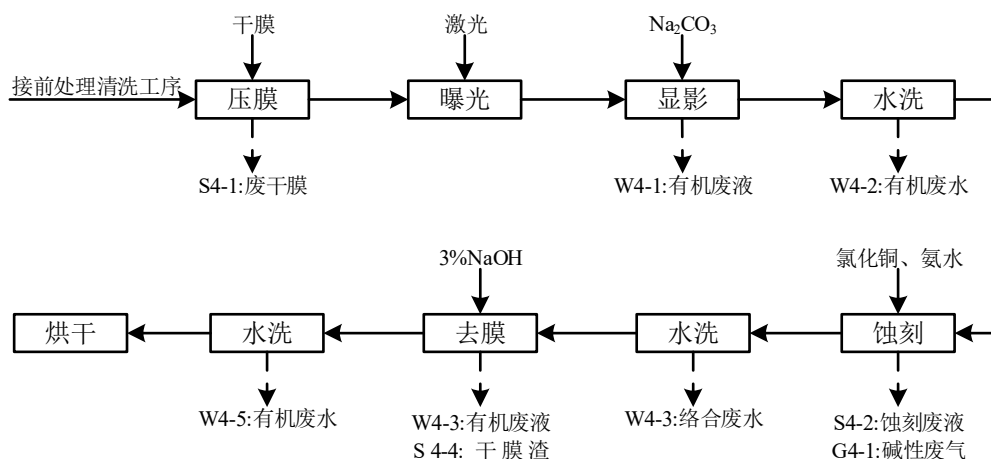


图 2-5 内层线路和内层显影蚀刻工艺流程图

### 工艺简介：

- ①压膜：将感光干膜滚压于铜箔基板上，以提供影像转移之用,该步骤产生废干膜。
- ②曝光：曝光即使用激光将需要的图形复制在线路板上。
- ③显影：是感光干膜中未曝光部分的活性基团与稀碱溶液（0.8-1.2% Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>）反应生成可溶性物质而溶解下来，留下已感光交联固化的图形部分。会产生有机废液。
- ④水洗：显影之后需要进行水洗，水洗过程中会有有机废水产生和排放。
- ⑤酸性蚀刻：广义而言，凡发生化学或电化学去铜的过程都是蚀铜，包括前述的微蚀和酸洗。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。印刷线路板的蚀铜方法很多，在内层板制作中，常用的是酸性氯化铜蚀刻液，其主要成分是氯化铜、氨水，工作温度为 30~40℃。此工序会有酸性废气和酸性含铜废水产生。
- ⑥水洗：蚀刻之后需要进行水洗，水洗过程中会有络合废水产生和排放。
- ⑦去膜：是应用 NaOH 溶液膨松剥除已显影部分的湿膜，露出处于湿膜保护下的线路图形的过程。该过程产生有机废液、干膜渣。
- ⑧水洗：去膜之后进行水洗，水洗过程中会有有机废水产生和排放。

### 2.1.3 棕化、压合、钻孔

在压合之前将内层板铜导体进行的氧化处理。其作用是让内层线路板上形成一层高抗撕裂强度的黑色氧化铜绒晶，或红色氧化亚铜与黑色氧化铜的混合绒晶(棕色)。该层氧化物对铜表面与树脂有强的粘接力，有利于内层板与树脂的压合。

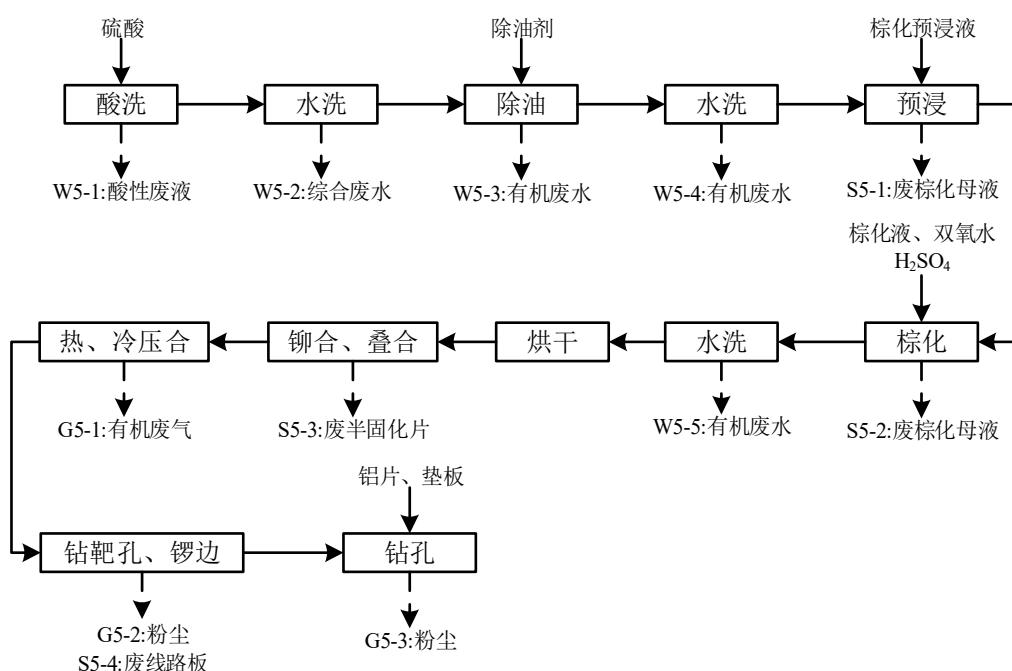


图 2-6 棕化、压合、钻孔工艺流程图

①酸洗、除油：主要起板面清洁作用。加入化学清洗剂进行清洗。酸洗过程产生酸性废液，除油过程中会有酸性废液产生和排放。

②除油之后水洗，水洗过程中会有有机废水产生和排放。

③预浸：主要是表面预处理，并保护棕化液免受污染。会产生有机废液、硫酸雾。

④棕化：其目的是使内层线路板面上形成一层高抗撕裂强度的棕色有机物-铜的螯合层，以增加内层板与半固化片之间的结合能力。会产生有机废酸液。

⑤棕化之后水洗：棕化之后水洗，水洗过程中会有有机废水产生和排放。

⑥烘干：去除棕化膜表面水分，为叠板做准备。

⑦铆合、叠合：将经过内层线路、棕化处理后的基板两侧叠上半固化片（半固化片由玻纤布和环氧树脂等制成），为热压合作准备。

⑧热、冷压合：将铆合好的多个基板在 155~165℃的真空炉内压合，该工序会产生有机废气。热的层压板冷却至室温后转入冷压机进行冷压。

⑨钻靶、锣边、钻孔：压合后形成的多层线路板再进行钻孔处理，一方面将内外层的导电层连通，或作为电子元器件的插孔，另一方面可作为内导电层的散热孔。钻孔时在线路板上面覆盖一层铝板，最下层有下垫板、垫板保证钻孔无毛刺。钻靶、锣边主要为钻孔工序定位；锣边是整齐压合后的板边。生产过程中会有废底板产生和排放。钻孔多数采用机械钻孔。但随着密度互联技术的发展，所需要的孔径越来越小。高

密度电路板增加激光钻孔工序，先激光钻孔后进行机械钻孔。钻孔过程中会废铝板和废垫板产生和排放。该过程会产生粉尘废气、废边角料、废铝片及废垫板。

镭射钻孔原理：激光束在空间和时间上高度集中，利用透镜聚焦，可以将光斑直径缩小到微米级从而获得  $105-1015\text{W}/\text{cm}^2$  的激光功率密度。如此高的功率密度几乎可以在任何材料实行激光打孔，而且与其它方法如机械钻孔、电火花加工等常规打孔手段相比,具有以下显著的优点：1) 激光打孔速度快,效率高,经济效益好。由于激光打孔是利用功率密度为  $107-109\text{W}/\text{cm}^2$  的高能激光束对材料进行瞬时作用,作用时间只有 10-15s,因此激光打孔速度非常快。将高效能激光器与高精度的机床及控制系统配合,通过微处理机进行程序控制，可以实现高效率打孔。在不同的工件上激光打孔与电火花打孔及机械钻孔相比,效率提高 10-1000 倍。

2.1.4 镀通孔

本项目对通孔的处理主要采用传统的 PTH, PTH 工艺为化学沉铜使经钻孔后的(除胶渣后通孔内有的地方是半固化片(绝缘层))通孔壁上沉积一层密实牢固并具导电性的金属铜层，作为电镀铜加厚的基础。具体工艺流程见下图：

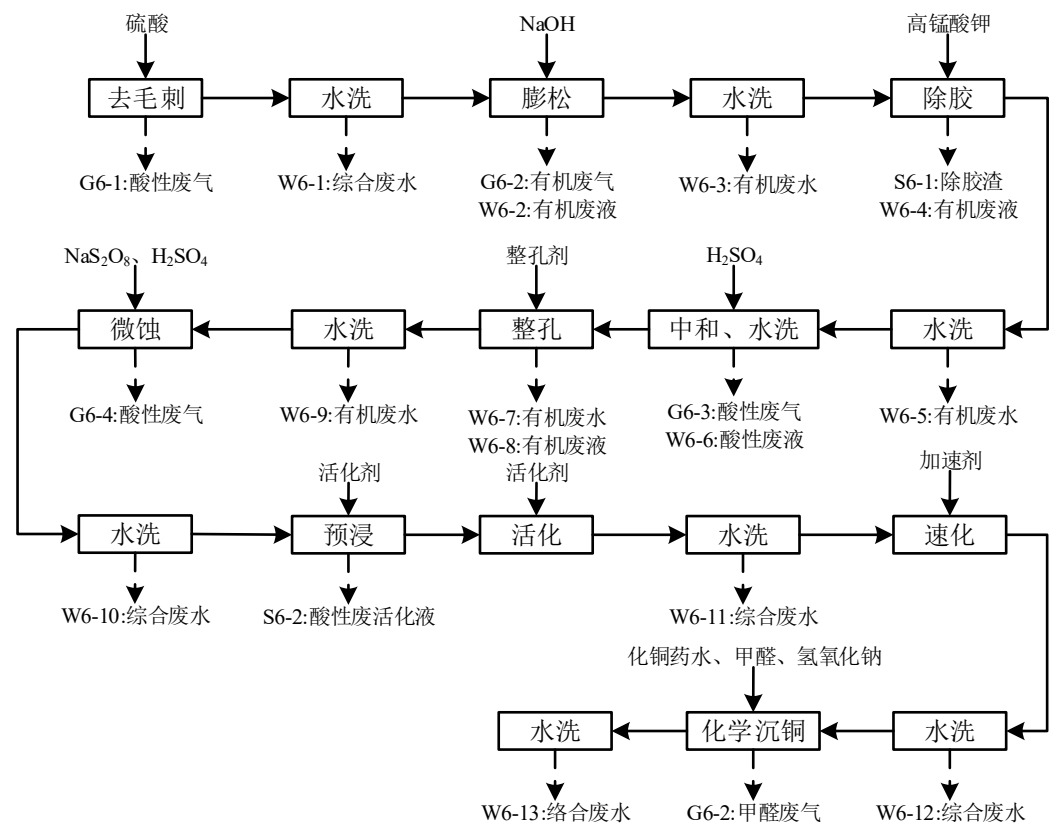


图 2 - 7 PTH 工艺流程图

### 工艺简介:

①去毛刺、水洗: 钻孔后孔边缘未切断的铜丝, 通过去毛刺机去除孔边缘的毛刺, 防止镀孔不良。该工序产生酸性废气。

②膨松、水洗: 膨松即溶胀。在钻孔过程中, 磨擦生热会使孔壁周围的基板和半固化片熔融而产生粘接很紧的胶渣, 如果不将孔内的胶渣去除, 则孔壁会堵塞而无法化学镀铜。为此, 常用碱性有机溶液(酰胺类化学药剂)将胶渣溶胀, 以便进一步去除胶渣。生产过程中会有膨松废液、有机废气、有机废水产生和排放。

③除胶渣、水洗: 钻孔时产生的高温可使环氧树脂软化, 粘附于内层中的导电层表面, 必须去除。采用高锰酸钾除胶。此处会有碱性有机废水和废液产生。

除胶渣之后需要水洗, 水洗过程中会有有机废水产生和排放。

④中和、水洗: 中和是对调整 pH 值, 中和使用硫酸, 生产过程中会有酸洗废液产生和排放, 进一步去除孔壁和表面残留的胶渣, 需要进行水洗, 水洗过程中会有综合废水产生和排放。

⑤除油、水洗: 基板的表面脱脂与孔内壁表面电荷调整同时进行, 采用调整剂除去铜的表面氧化物、调整孔内壁电性, 促进孔壁表面对金属钯的吸附, 同时增加孔内壁润湿性。除油过程中会有有机废液产生, 水洗过程中会有有机废水产生。

⑥微蚀、水洗: 微蚀的目的是为后续的化学沉铜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, 通常控制在 1-2 微米左右。当槽中  $\text{Cu}^{2+}$  达到一定浓度时更换槽液。微蚀过程中会有微蚀废液产生和排放, 清洗过程中会有综合废水产生。

⑦预浸: 为防止水带到随后的活化液中, 防止贵重的活化液的浓度和 PH 值发生变化, 通常在活化槽前先将生产板件浸入预浸液处理, 预浸后生产板件直接进入活化槽中, 这样对活化槽不会造成污染, 板子随后无需水洗可直接进入钯槽。槽液使用到一定面积时更换槽液。预浸过程中会有酸性废液产生。

⑧活化、水洗: 活化的作用是在绝缘基体上吸附一层具有催化活性的金属钯颗粒, 使经过活化的基体表面具有催化还原金属铜的能力, 从而使化学沉铜反应在整个催化处理过的基体表面顺利进行。活化的胶体钯微粒主要是通过粒子的布朗运动和异性电荷的相互吸附作用分别吸附在微蚀后产生的活性铜面上和经除油调整处理后的孔壁的非导电基材上, 活化槽是沉铜生产线上最贵重的一个槽。胶体钯溶液主要成分为  $\text{SnCl}_2$ 、



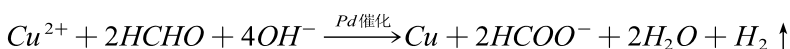
$\text{PdCl}_2$ ，在活化溶液内  $\text{Pd-Sn}$  呈胶体。使触媒(钯)被还原沉积于基板通孔及表面上，并溶解去除过量的胶体状锡，使钯完全地裸露出来，作为化学铜沉积的催化中心。当槽中  $\text{Cu}^{2+}$  达一定浓度时更换槽液。活化过程中会有酸性废液产生和排放，水洗过程中会有综合废水产生和排放。

⑨速化、水洗：在化学沉铜前除去一部分在钯周围包围着的碱式锡酸盐化合物，以使钯核完全露出来，增强胶体钯的活性，称这一处理为加速处理。 $\text{Pd}$  胶体吸附后必须去除  $\text{Sn}$ ，使  $\text{Pd}^{2+}$  暴露，才能在化学沉铜过程中产生催化作用形成化学铜层。

经过活化处理后，内层与铜的表面吸附的  $\text{Pd-Sn}$  胶体，经加速剂处理后内壁与铜环表面钯呈金属状态。一般情况下，当加速液中的铜含量达到一定浓度则需要及时更换，连续生产约一周更换槽液一次。速化过程会有酸性废液产生，水洗过程中会有综合废水产生和排放。

⑩化学沉铜、水洗：化学沉铜是一种氧化还原反应，主要成分为  $\text{EDTA}$ 、 $\text{NaOH}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、甲醛、有机添加剂， $\text{Cu}^{2+}$  在线路板上形成镀层，基体与镀层的结合力非常牢固。

反应方程式如下：



化学沉铜过程中会有废沉铜液产生，水洗过程中会有络合废水产生，还有甲醛废气产生。

### 2.1.5 一次镀铜

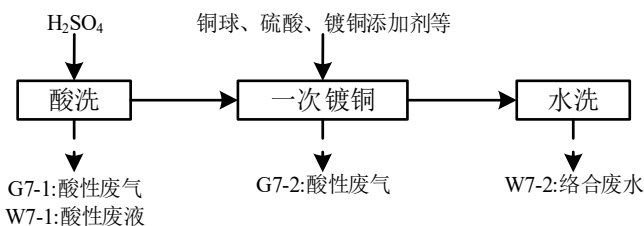
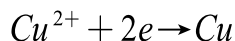


图 2-8 一次镀铜工艺流程图

①酸洗：为进一步提高线路板表面的清洁程度，需要进行酸洗处理；酸洗过程中会有酸性废液产生。

②一次镀铜、水洗：电镀铜是以铜球作阳极， $\text{CuSO}_4$ （65~75g/L，其中  $\text{Cu}^{2+}$ ：12~17g/L）和  $\text{H}_2\text{SO}_4$ （220~270g/L）作电解液，还有微量  $\text{HCl}$ （40~80ppm）和添加剂（2~6mL/L）。电镀不仅使通孔及表面铜层加厚满足客户电气性能要求。槽液不作更换，当达到一定生产面积或使用时间后将槽液进行碳处理重复使用。镀铜主要化学反应式分

别由以下阴极化学反应式表示：



## 2..1.6 外层制作

### (1)负片工艺

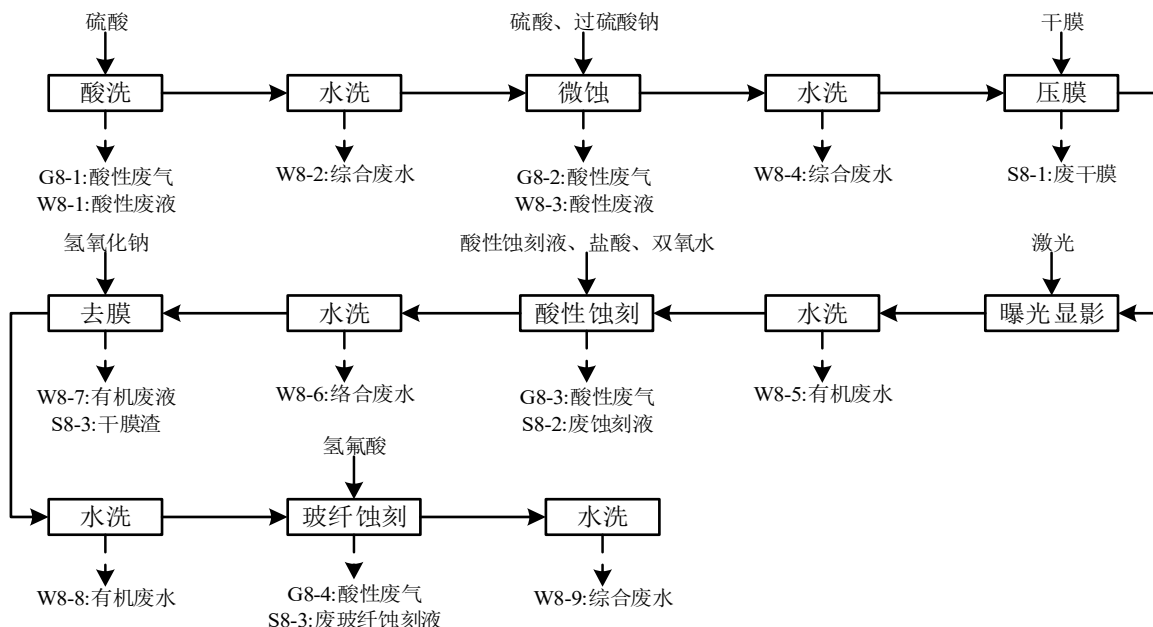


图 2-9 负片工艺流程图

### 工艺简介：

①酸洗、水洗：利用 5%稀硫酸和高压水清洗板面初步去除表面残留杂物。

②微蚀、水洗：微蚀的目的是为后续的镀铜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，通常控制在 0.25-0.5 微米左右。当槽中  $Cu^{2+}$  达到一定浓度时更换槽液。微蚀过程中会有微蚀废液产生和排放，清洗过程中会有综合废水产生。

③压膜：将感光干膜滚压于铜箔基板上，以提供影像转移之用,该步骤产生废干膜。

④曝光显影：曝光即使用激光将需要的图形复制在线路板上，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集团（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未曝光而溶解，使基板上的铜重新裸露出来，而不需要的部分会因干膜被曝光而不发生溶解，被干膜保护起来。显影后进行目视检测。

⑤酸性蚀刻：在印制板的制造过程中，用化学方法去除基材上无用导电材料（铜箔）形成电路图形的工艺，称为蚀刻。用  $\text{CuCl}_2$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{NaClO}_3$  溶液将铜箔基板上未覆盖干膜的铜面全部溶解，仅剩被干膜保护的铜。

将外购的酸性蚀刻液直接添加至酸性蚀刻槽内，无需进行配槽。酸性蚀刻槽内的槽液采取柱状的活性炭滤芯循环过滤后循环使用。同时，设有自动检验加药设备对酸性蚀刻槽内的槽液成分进行检测分析，自动进行补加新的酸性蚀刻液。新的酸性蚀刻液补加时，根据检测分析结果，先将酸性蚀刻槽内的槽液自动抽出一部分，然后自动补加相应新的酸性蚀刻液。酸性蚀刻后的工件采取 3 级逆流溢流的方式进行清洗，清洗水温为常温。蚀刻过程将产生酸性蚀刻废液、盐酸废气。

⑥去膜、水洗：是应用  $\text{NaOH}$  溶液膨松剥除已显影部分的干膜，露出处于干膜保护下的线路图形的过程。该过程产生有机废液、干膜渣。

⑦玻纤蚀刻、水洗：利用氢氟酸对裸露在外的玻璃纤维基材进行蚀刻，主要目的是留下空间用于埋容、埋阻，蚀刻后需要进行清洗，去除产品表面残留药剂，该工序会产生酸性废气、废玻纤蚀刻液以及综合废水。

## (2)正片工艺

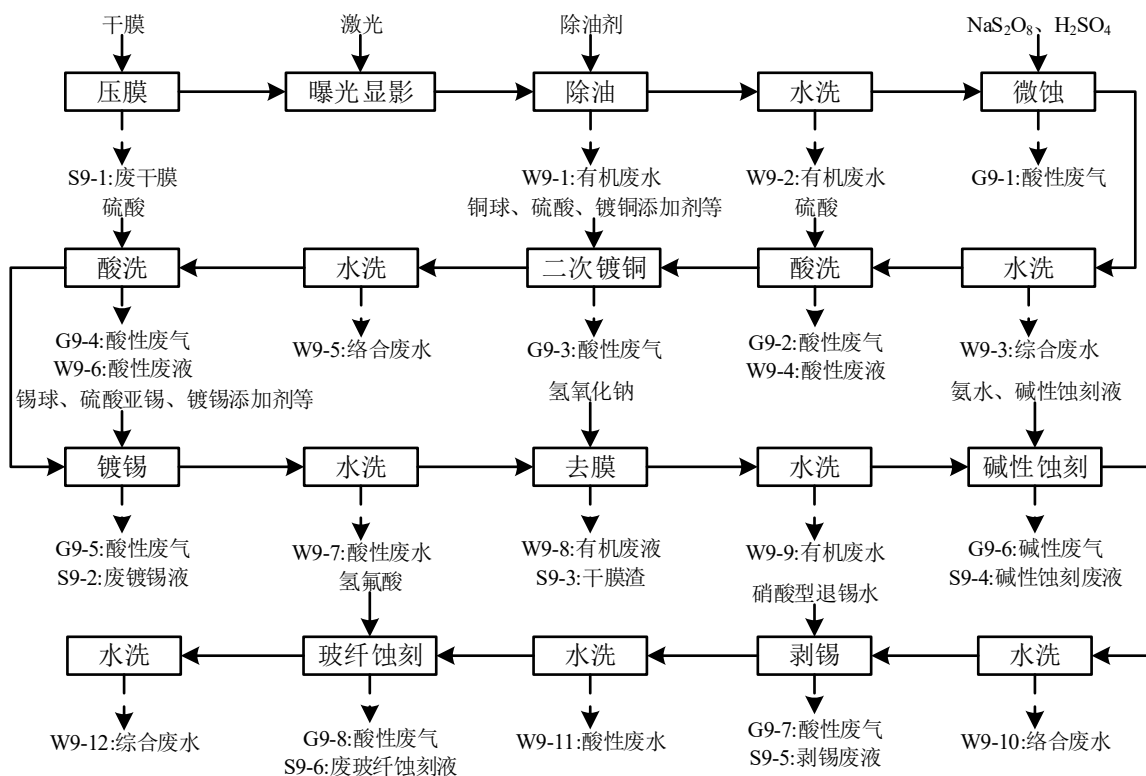


图 2-10 正片工艺流程图

### 工艺简介:

①压膜：在基板上压上一层光致成像型感光干膜，以保护里面的铜在电镀铜、锡工段不被电镀上铜、锡。该工序由自动贴膜机完成。

②曝光显影：曝光即使用激光将需要的图形复制在线路板上，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集团（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未曝光而溶解，使基板上的铜重新裸露出来，以便在电镀铜工序中进行铜加厚。而不需要的部分会因干膜被曝光而不发生溶解，被干膜保护起来。显影后进行目视检测。

③除油、水洗：清洁、去除板表面的污染物和干膜残余。除油过程中会有酸性废液产生，水洗过程中会有有机废水产生。

④微蚀、水洗：微蚀的目的是为后续的镀铜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，通常控制在 0.25-0.5 微米左右。当槽中  $\text{Cu}^{2+}$  达到一定浓度时更换槽液。微蚀过程中会有微蚀废液产生和排放，清洗过程中会有综合废水产生。

⑤酸洗：用稀硫酸浸洗，去除氧化残渣，活化铜表面，该过程产生低浓度废酸排放。

⑥二次镀铜、水洗：电镀铜是以铜球作阳极， $\text{CuSO}_4$ （65~75g/L，其中  $\text{Cu}^{2+}$ ：12~17g/L）和  $\text{H}_2\text{SO}_4$ （220~270g/L）作电解液，还有微量  $\text{HCl}$ （40~80ppm）和添加剂（2-6mL/L）。在线路图上电镀上一层铜，使铜层厚度达到客户电气性能要求。镀铜过程中会有废镀铜液产生。水洗过程中会有综合废水产生。

⑦镀锡、水洗：镀锡的目的是用作后续碱性蚀铜时的抗蚀剂。镀锡溶液为光亮硫酸镀锡，溶液中的主要成分是硫酸亚锡（ $\text{SnSO}_4$ ）、硫酸和少量添加剂，阳极为锡球（纯度为>99.95%），工作温度在 30℃以下（室温）。水洗过程中会综合废水产生和排放。

⑧去膜、水洗：使用氢氧化钠或专用去膜液去除板表面的干膜。去膜过程中会有有机废液、干膜渣产生，水洗过程中会有有机废水产生。

⑨碱性蚀刻、水洗：用碱性蚀刻液（含氨水、氯化铵、氯化铜）对铜进行蚀刻，将板面多余的铜蚀刻掉。工作温度一般在 40~60℃之间。该工序会有氨气和铜氨（络合铜）废水和蚀刻废液产生。另外，碱性蚀铜溶液因维护、保养，需连续过滤。因此，还

会有废残液和滤渣以及废蚀铜母液（均属危险固废，危废编号 HW17）产生。

⑩剥锡、水洗：用专用剥锡液将板面上的锡保护层溶解，剥锡过程中会剥锡废液产生，水洗过程中会有综合废水产生。

⑪玻纤蚀刻、水洗：利用氢氟酸对裸露在外的玻璃纤维基材进行蚀刻，主要目的是留下空间用于埋容、埋阻，蚀刻后需要进行清洗，去除产品表面残留药剂，该工序会产生酸性废气、废玻纤蚀刻液以及综合废水。

2..1.7 阻焊、文字印刷

(1)阻焊

在线路板上涂布上阻焊剂，阻焊剂又称阻焊油墨，俗称绿油，其成分为环氧树脂和环氧一丙烯酸，再经紫外线照射后使其固化。

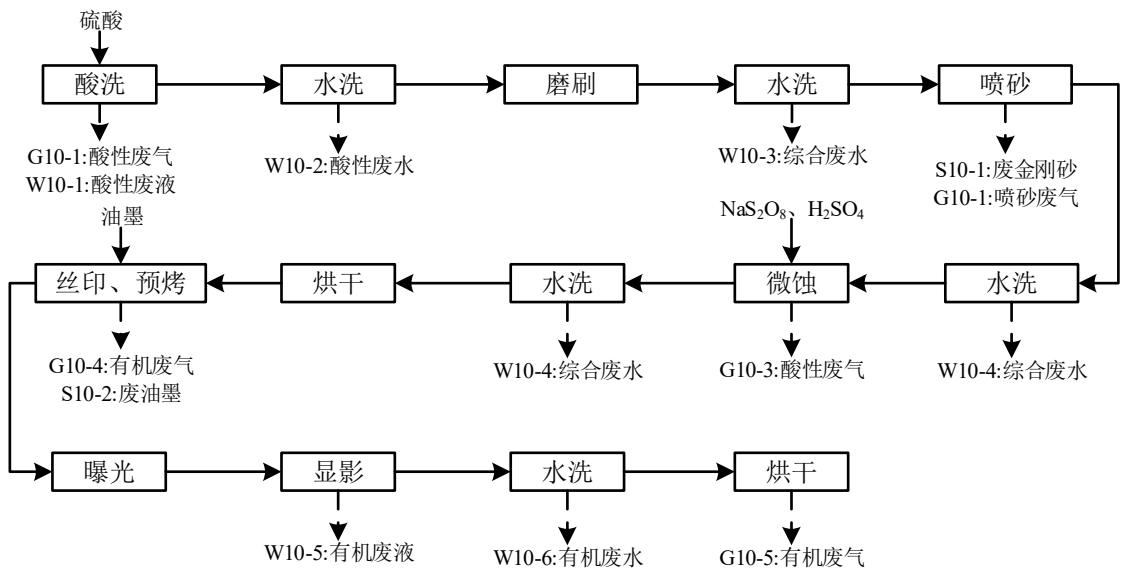


图 2 - 11 阻焊工艺流程图

工艺简介：

①阻焊前处理：通常先用酸洗、水洗、刷磨、水洗、喷砂、水洗等方法将线路板铜面做适当的粗化清洁处理、使铜面与油墨结合牢固。

②阻焊印刷、预烤：目的是在线路板表面不需焊接的部分表面涂覆永久性阻焊油墨，使在下游组装焊接时，其焊锡只局限沾锡所在指定区域；在后续焊接与清洗制程中保护板面不受污染；以及保护线路避免氧化和焊接短路。用丝网印刷的方式将阻焊油墨涂覆在板面上，再用曝光机曝光，阻焊油墨在底片透光区域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），用 0.8-1.2%的碳酸钠将未曝光油墨显影去除，最后加以高温烘烤使油墨中的树脂完全固化。阻焊印刷过程中

会有有机废气产生和废油墨产生，预烤过程中会有有机废气产生。

③曝光：曝光即使用激光将需要的图形复制在线路板上。

④显影、水洗：是感光油墨中未曝光部分的活性基团与稀碱溶液(0.8-1.2%  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )反应生成可溶性物质而溶解下来，留下已感光交联固化的图形部分。会产生有机废液和有机废水。

⑤烘烤：为使油墨完全固化干燥，需要进行烘烤，烘烤过程中会有有机废气产生。

**(2)文字印刷**

在阻焊层上将客户所需的文字、商标或零件符号，以丝网印刷或打印的方式印在板面上。丝网印刷是指在已有图案的网布上用刮刀刮挤压出油墨实现图形转移，通常丝网由尼龙、聚酯、或金属网制作而成。再以加热完成固化，该工序有油墨溶剂挥发，产生有机废气，还有废油墨产生，具体工艺流程见下图：

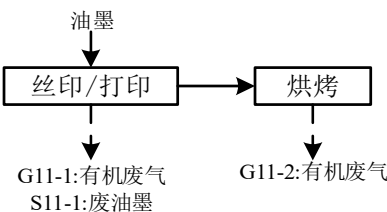


图 2 - 12 文字印刷工艺流程图

**2.1.8 表面处理工段**

**(1)OSP**

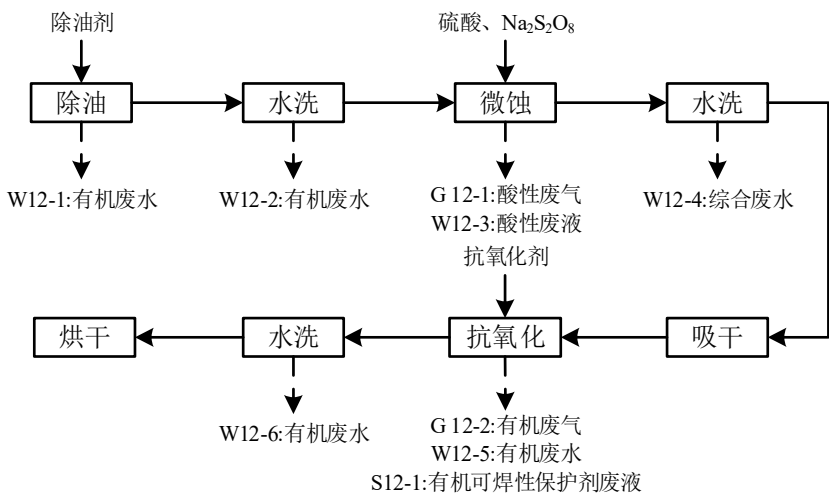


图 2 - 13 OSP 工艺流程图

**工艺简介：**

①除油、水洗：采用酸性化学清洗剂进行除油。脱脂过程中会有有机废液产生，水

洗过程中会有有机废水产生。

②微蚀、水洗：微蚀的目的是为了得到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，通常控制在 1-2 微米左右。当槽中  $\text{Cu}^{2+}$  达到一定浓度时更换槽液。微蚀过程中会有微蚀废液产生和排放，清洗过程中会有综合废水产生。

③OSP、水洗：在清洁的铜表面上，形成一层具保护性的有机物铜皮膜。一则可保护铜面不再受到外界的影响而氧化；二则其皮膜在焊接前又可被稀酸或助焊剂所迅速除去，而令裸铜面瞬间仍能展现良好的焊锡性。OSP 药水（主要成分是烷基苯丙咪唑和有机酸）通过络合与交联反应有选择地在 PCB 的焊垫与通孔的清洁铜面上涂布一层厚度为 0.15-0.5 $\mu\text{m}$  的有机薄膜，从而达到防止铜面氧化的目的。OSP 过程中会有有机废液和有机废气产生，水洗过程中会有有机废水产生。

## **(2)化学镍金**

化学镍金：在线路板的焊垫部分用化学方法先沉积上一层镍后再沉积一层金，目的是提高可焊性，有利于电子元器件的焊接。根据产品的需要，一般大约每块板有 8-15% 的表面需要通过还原剂将镍、金还原沉积在工件表面。镀镍的原因是由于金和铜之间会相互扩散，而镍层可以阻止其之间的扩散，如果没有镍层的阻隔，金将会在数小时内扩散到铜中去。化学镀镍/浸金的另一个好处是镍的强度，仅仅 5 $\mu\text{m}$  厚度的镍就可以控制高温下 Z 方向的膨松。此外化学镀镍/浸金也可以阻止铜的溶解，这将有益于无铅焊接。

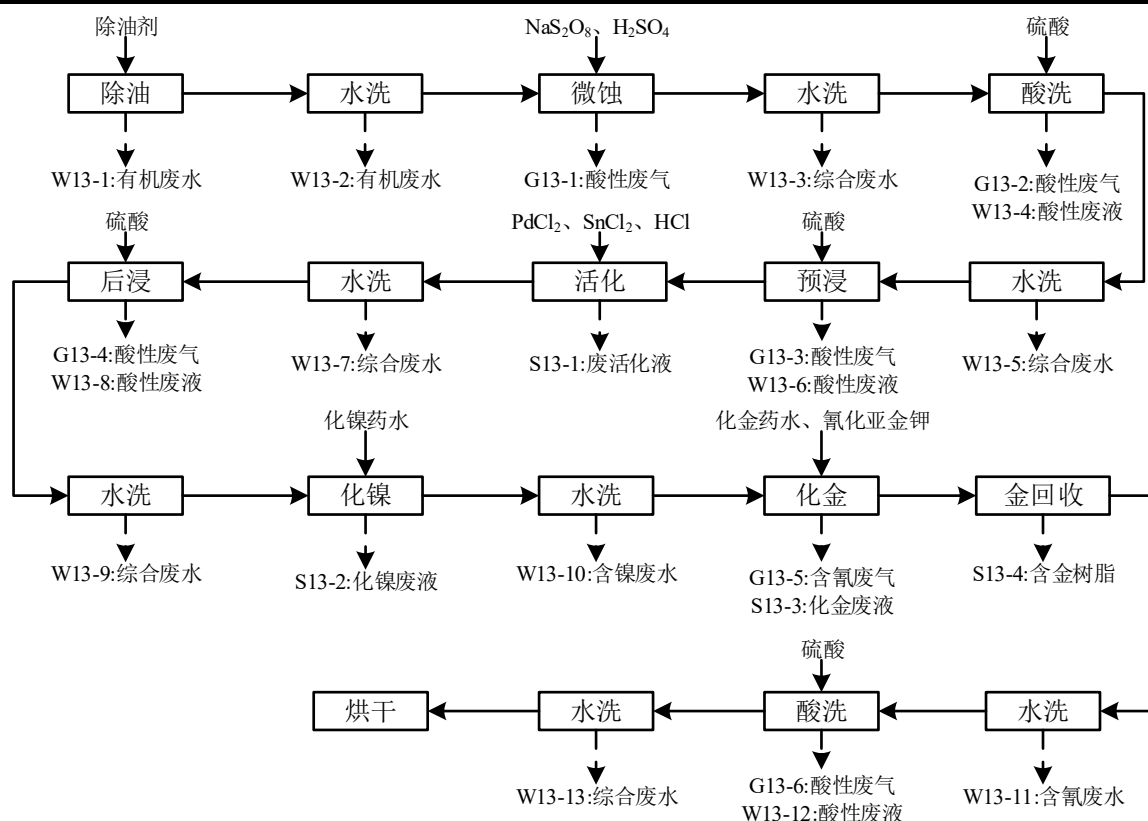
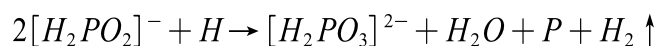
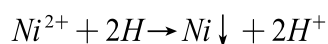
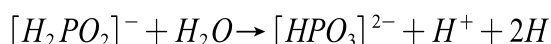


图 2 - 14 化学镍金工艺流程图

### 工艺简介:

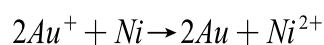
①预处理：除油、微蚀、酸洗、预浸、活化的生产工艺类似前述工艺介绍，不再赘述。重点介绍与前述工艺不同的地方。

②化学镍：在以次磷酸钠为还原剂的化学镍溶液中，次磷酸根离子  $H_2PO_2^-$  在有催化剂（如 Pd）存在时，会释放出具有很强活性的原子氢。反应式如下：



化学镍过程中会有化镍废液和含镍废水产生和排放。

③化学金、回收、水洗：化学金又称浸金、置换金。它直接沉积在化学镍的基体上。其机理应为置换反应：



化学镀金槽中废液由回收设备定期回收，后接二级漂洗槽，清洗水中含有少量的



金，连续溢流时经过树脂吸附设备使金得以回收。镀金过程中会有化金废液产生，水洗过程中会有含氰废水产生。最后过水平线酸洗、水洗、烘干，会有酸性废液、综合废水产生及排放及废含金树脂。

(3)化学镍钯金

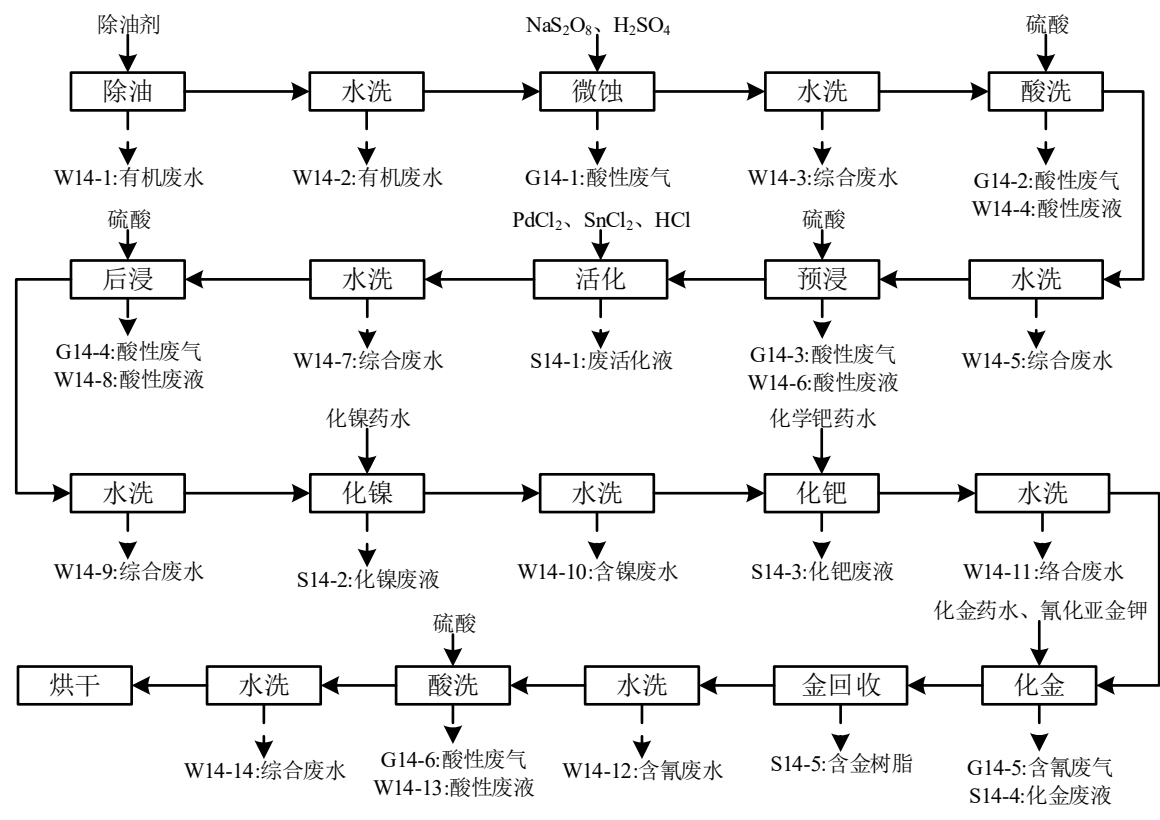
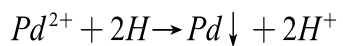
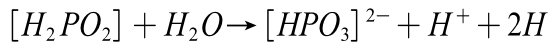


图 2 - 15 化学镍钯金工艺流程图

工艺简介:

化学镍钯金与化学镍金工艺流程及产污环节基本相似，此处不再详细赘述，仅在化学镍与化学金中间增加了一层化学钯层。化钯反应式如下：



#### (4) 镀镍金

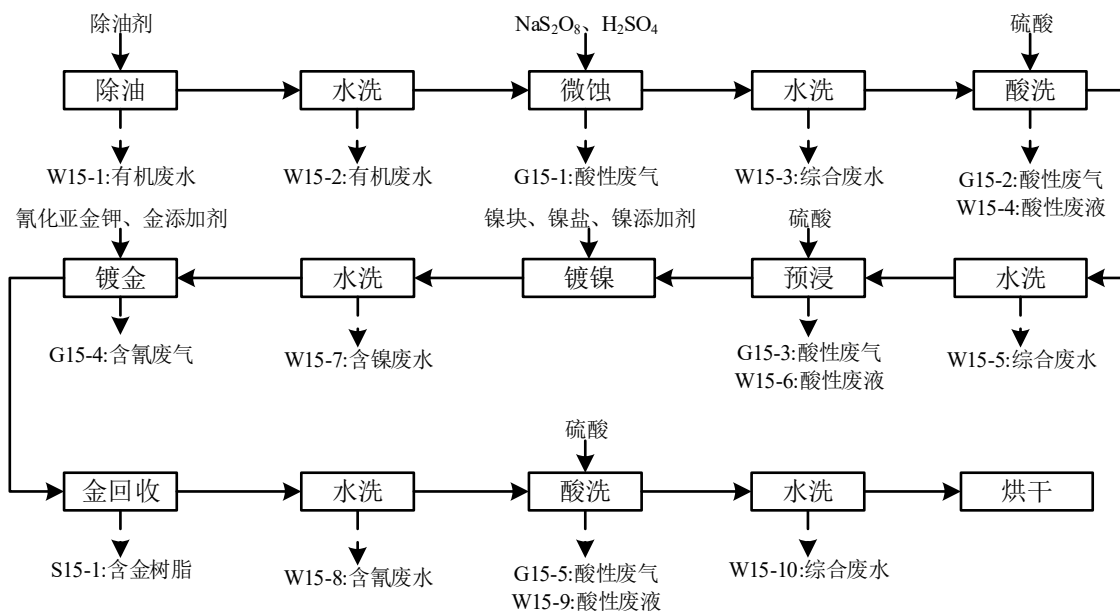
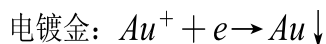
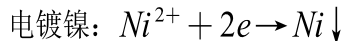


图 2-16 镀镍金工艺流程图

### 工艺简介:

电镀镍金的工艺流程和产污环节基本相似，此处不再详细赘述，电镀镍金反应式如下：



最后过水平线酸洗、水洗、烘干，会有酸性废液及综合废水产生及排放。

### (5) 喷锡

工作原理是将板浸入熔融的焊料中，再利用热风将板表面及孔内多余焊料去除，剩余焊料均匀涂覆在焊盘及和孔内无阻焊膜的线路和焊盘上。

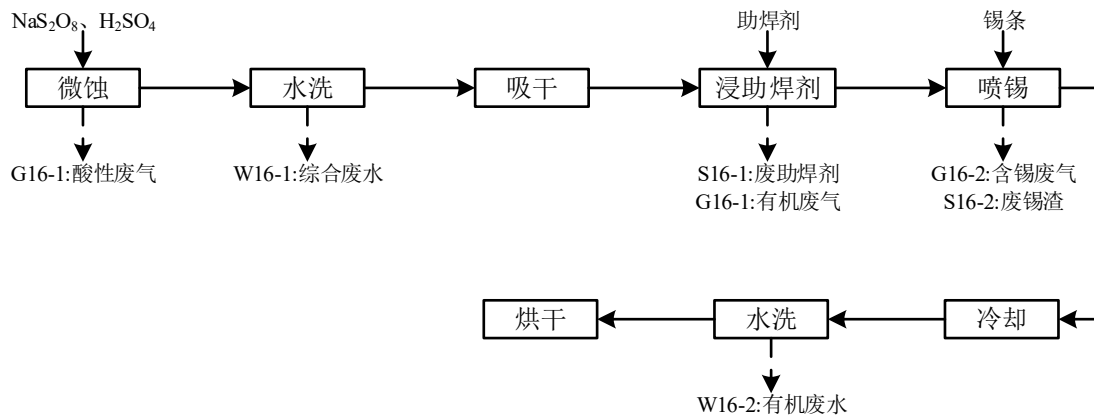


图 2-17 喷锡工艺流程图

工艺简介：

①微蚀、水洗：微蚀的目的是为了得到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，通常控制在 1-2 微米左右。当槽中  $\text{Cu}^{2+}$  达到一定浓度时更换槽液。微蚀过程中会有微蚀废液产生和排放，清洗过程中会有综合废水产生。

②浸涂助焊剂：主要是活化铜面，提高喷锡效果。会产生有机废气。

③喷锡、水洗：喷锡是将印有阻焊油墨的裸铜板涂布一层助焊剂，再瞬间浸置于熔融态的锡槽中，令其在清洁的铜面上沾满焊锡，并随即垂直拉起，以热风及风刀刮除留在板上多余的熔融态锡，使通孔及焊盘上附着一层锡，作为后续电子零件装配之用。喷锡过程中会有废助焊剂、废锡渣和焊锡废气产生和排放，水洗过程中会有有机废水产生和排放。

2.1.9 成型、清洗、测试

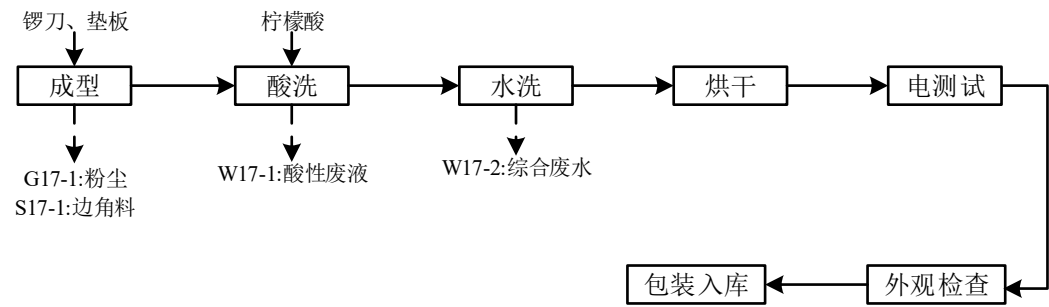


图 2 - 18 成型、清洗、测试工艺流程图

工艺简介：

成型：将线路板以数控铣加工成客户所需的外型尺寸，铣切前用销钉定位，将线路板固定于机台上。对于多连片成型的电路按客户要求 V-CUT，做折断线以方便客户插件后掰断，再将线路板上的粉屑通过清洗环节洗干净。成型过程中会有废边角料、切削粉尘和含粉尘废水产生。

电气测试/成品检查：检出 OPEN/SHORT 不良品；确保成品电气性能，成品外观检查缺陷。

2.1.10 其他辅助工段

(1)纯水制备

纯水制备工艺主要包括预处理、反渗透，预处理部分由多介质过滤器、活性炭过滤器和全自动软水器组成。反渗透装置主要由高压泵、反渗透膜和控制部分组成。纯

水制备工序会产生过滤系统的反冲洗废水，以及废的活性炭。纯水制备工艺如下：

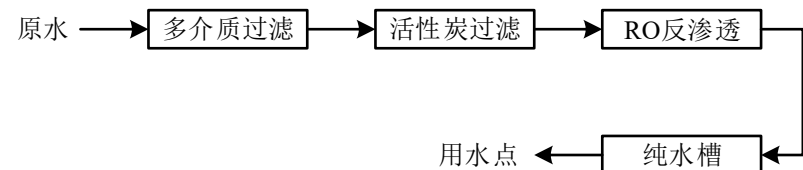


图 2-19 纯水制备工艺流程图

(2)剥挂架

在印刷线路板行业中，人们习惯将挂具的退镀叫剥挂架。通常用浓硝酸对电镀铜工段中电镀夹具上的金属铜、锡进行退镀，因此会有酸性废气（二氧化氮）、废水和退镀液（属于危险固废，危废编号 HW34）产生。退镀工艺流程及产污节点见下图。

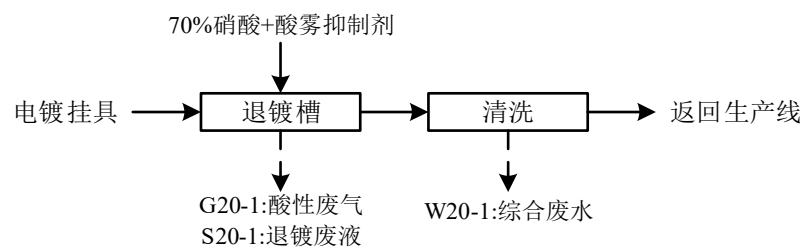


图 2-20 剥挂架工艺流程

(4)清洗网板

网板经过一段时间使用，需清洗上面的油墨，工艺流程如下。

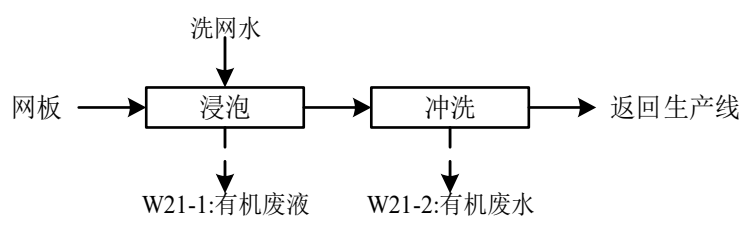


图 2-21 清洗网板工艺流程

2.2SMT 生产工艺

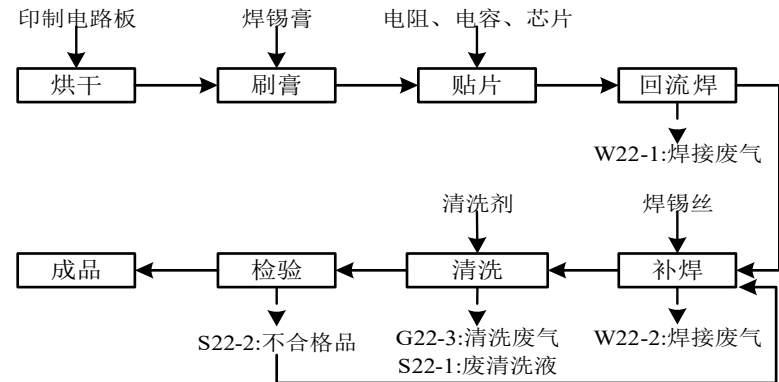


图 2-22 SMT 生产工艺流程图

### 工艺简介：

①烘干：将印制电路板放到烘箱内烘干，去除表层水汽，加热温度控制在 120℃，加热方式为电加热。

②刷膏：用印刷机将焊锡膏刷在印制板上，本项目使用的是免清洗无铅焊锡膏，不需要加热。

③贴片：用贴片机自动将电阻、电容、芯片插在印制板固定的位置上。

④回流焊：将贴完片的印制板放入回流炉内进行焊接，电加热到 220℃，焊锡膏熔化后使电阻、电容、芯片固定在印制板上。该工序会产生焊接废气，主要污染物为锡及其化合物。

⑤补焊：人工检验上道工序焊点等是否符合要求，不合格地方用电烙铁进行焊接修正，焊料为无铅焊锡丝。该工序会产生焊接废气，主要污染物为锡及其化合物。

⑥清洗：将检测合格后的产品使用清洗剂进行清洗，去除电路板上焊接残留物，本项目使用的清洗剂为醇类清洗剂，在清洗过程中会产生清洗废气，主要污染物为非甲烷总烃。

⑦检验：人工对产品进行目检，不合格产品返回补焊工序重新焊接。

### 2.4 本项目污染物产生情况

本项目污染物产生节点及污染物名称详见下表。

表 2-8 污染物产生情况汇总一览表

| 种类 | 类别   | 产污节点序号  | 产污工序        | 污染物名称 |
|----|------|---|-------------|-------|
| 废水 | 有机废液 | W4-1、W10-5  | 显影          | 有机废液  |
|    |      | W4-4、W8-7、W9-8  | 去膜          |       |
|    |      | W6-2、W6-4、W6-8  | 整孔、膨松、除胶    |       |
|    |      | W21-1   | 洗网          |       |
|    | 有机废水 | W18-1   | 定影后水洗       | 有机废水  |
|    |      | W4-5、W8-8、W9-9  | 去膜后水洗       |       |
|    |      | W3-1、W3-2、W5-3、W5-4<br>W6-7、W9-1、W9-2、W12-1<br>W12-2、W13-1、W13-2、W14-1<br>W14-2、W15-1、W15-2 | 除油、除油后水洗    |       |
|    |      | W5-5  | 棕化后水洗       |       |
|    |      | W6-3、W6-5   | 膨松、除胶后水洗    |       |
|    |      | W4-2、W8-5、W10-6   | 曝光显影后水洗     |       |
|    |      | W12-5、W12-6   | OSP/OSP 后水洗 |       |
|    |      | W16-2   | 喷锡后水洗       |       |

|  |    |      |  |                 |      |
|--|----|------|--|-----------------|------|
|  |    |      | W21-2  | 洗网后冲洗           |      |
|  |    | 综合废水 | W3-4、W8-2、W10-2、W13-5<br>W13-13、W14-5、W13-14、W15-5<br>W15-10   | 酸洗后水洗           | 酸性废水 |
|  |    |      | W3-6、W6-10、W8-4、W9-3<br>W10-4、W12-4、W14-3、W15-3<br>W16-1   | 微蚀后水洗           |      |
|  |    |      | W6-11、W13-7、W14-7、W6-12  | 活化、速化后水洗        |      |
|  |    |      | W8-9、W9-12   | 玻纤蚀刻后水洗         |      |
|  |    |      | W6-1   | 去毛刺后水洗          |      |
|  |    |      | W9-7、W9-11   | 镀锡、剥锡后水洗        |      |
|  |    |      | W3-3、W10-3、W10-4   | 磨刷、喷砂后水洗        |      |
|  |    |      | W13-9、W14-9  | 后浸后水洗           |      |
|  |    |      | W17-2  | 柠檬酸酸洗后水洗        |      |
|  |    |      | W18-1  | 退镀后清洗           |      |
|  |    | 酸性废液 | W3-3、W3-5、W5-1、W7-1<br>W8-1、W8-3、W9-4、W9-6<br>W10-1、W12-3、W13-12、W14-4<br>W13-13、W15-3、W15-9、W17-1                                       | 酸洗、微蚀           | 酸性废液 |
|  |    |      | W6-6   | 中和、水洗           |      |
|  |    |      | W13-6、W13-8、W14-6、W14-8<br>W15-6   | 预浸、后浸           |      |
|  |    | 络合废水 | W4-3、W8-9、W9-10  | 酸、碱蚀刻后水洗        | 络合废水 |
|  |    |      | W6-13、W7-2、W9-5  | 沉铜、镀铜后水洗        |      |
|  |    |      | W14-11   | 化钯后水洗           |      |
|  |    | 含氰废水 | W13-11、W14-12、W15-8  | 化金后水洗           | 含氰废水 |
|  |    | 含镍废水 | W13-10、W14-10、W15-7  | 化镍后水洗           | 含镍废水 |
|  | 废气 | 含尘废气 | G2-1、G5-2、G5-3、G17-1   | 下料、钻孔、喷砂<br>成型等 | 含尘废气 |
|  |    | 酸性废气 | G3-2、G3-3、G6-1、G6-4<br>G7-1、G8-1、G8-2、G9-1<br>G9-2、G9-4、G10-1、G10-3<br>G12-1、G13-1、G13-2、G13-6<br>G14-1、G14-2、G14-6、G15-1<br>G15-2、G16-1 | 酸洗、微蚀           | 酸性废气 |
|  |    |      | G8-3、G8-7、W9-8   | 酸性、玻纤蚀刻         |      |
|  |    |      | W6-6   | 中和、水洗           |      |
|  |    |      | G7-2   | 一次镀铜            |      |
|  |    |      | G9-3   | 二次镀铜            |      |
|  |    |      | G9-5、G9-7  | 镀锡、剥锡           |      |
|  |    |      | G20-1  | 退镀              |      |

|   |       |                   |  |                 |        |
|---|-------|-------------------|--|-----------------|--------|
| 与项目有  |       |                   | G13-3、G13-4、G14-3、G14-4<br>G15-3、G15-5 | 预浸、后浸           |        |
|   |       | 甲醛废气              | G6-5                                   | 化学沉铜            | 甲醛废气   |
|   |       | 碱性废气              | G4-1、G9-6                              | 碱性蚀刻            | 碱性废气   |
|   |       | 有机废气              | G5-1                                   | 压合              | 有机废气   |
|   |       |                   | G6-2                                   | 膨松              |        |
|   |       |                   | G10-4                                  | 丝印、烘烤           |        |
|   |       |                   | G10-5                                  | 阻焊后烘干           |        |
|   |       |                   | G12-1、G12-2                            | 文字印刷、烘烤         |        |
|   |       |                   | G12-2                                  | 抗氧化 OSP         |        |
|   |       | 含锡废气              | G22-3                                  | SMT 清洗          | 含锡废气   |
|   | G16-2 |                   | 喷锡                                     |                 |        |
|   |       | W22-1、W22-2       | 回流焊、补焊                                 |                 |        |
|   | 含氰废气  | G13-5、G14-5、G15-4 | 化金                                     | 含氰废气            |        |
|   | 固废    | 一般固废              | S2-1、S17-1                             | 开料、磨边、钻孔、锣边、成型等 | 边角料    |
|   |       |                   | S5-3                                   | 铆合、叠合           | 废半固化片  |
|   |       |                   | S10-1                                  | 喷砂              | 废金刚砂   |
|   |       | 危险废物              | S4-1、S8-1、S9-1                         | 压膜              | 废干膜    |
|   |       |                   | S4-3、S8-3                              | 蚀刻              | 蚀刻废液   |
|   |       |                   | S8-3、S9-7                              | 玻纤蚀刻            | 废玻纤蚀刻液 |
|   |       |                   | S4-4、S8-4、S9-4                         | 去膜              | 干膜渣    |
|   |       |                   | S5-1、S5-2                              | 预浸、棕化           | 废棕化母液  |
|   |       |                   | S5-4                                   | 钻靶孔、锣边          | 废线路板   |
|   |       |                   | S9-3                                   | 镀锡              | 废镀锡液   |
|   |       |                   | S9-5                                   | 碱性蚀刻            | 碱性蚀刻废液 |
|   |       |                   | S9-6                                   | 剥锡              | 剥锡废液   |
|   |       |                   | S10-2、S11-1                            | 丝印、烘烤、文字        | 废油墨    |
|   |       |                   | S13-1、S14-1                            | 活化              | 废活化液   |
|   |       |                   | S13-2、S14-2                            | 化镍              | 化镍废液   |
|   |       |                   | S13-3、S14-4                            | 化金              | 化金废液   |
|   |       |                   | S13-4、S14-5、S15-1                      | 金回收             | 含金树脂   |
|   |       |                   | S14-3                                  | 化钯              | 化钯废液   |
|   |       |                   | S16-2                                  | 喷锡              | 废锡渣    |
| S20-1                                       |       |                   | 退镀                                     | 退镀废液            |        |
| 本项目为新建项目，项目位于广德经济开发区，原址为空地，故无与本项目有关的遗留环境问题。 |       |                   |  |                 |        |

关的原有环境污染问题



### 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

#### 1、大气环境质量现状

##### (1)基本污染物环境质量现状评价

根据宣城市广德生态环境分局《2019 年广德市环境质量年报》和 2019 年广德市水务局例行监测站点连续一年监测数据，进行区域大气环境质量达标判定，现状数据及评价结果见下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表 单位( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

| 污染物               | 年评价指标               | 质量浓度 | 标准值 | 占标率%   | 达标情况 |
|-------------------|---------------------|------|-----|--------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度             | 17   | 60  | 18.33  | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度             | 23   | 40  | 46.84  | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度             | 63   | 70  | 80.00  | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度             | 37   | 35  | 117.14 | 不达标  |
| CO                | 第 95 百分位日平均质量浓度     | 1.17 | 4   | 30.00  | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 第 90 百分位日 8h 平均质量浓度 | 170  | 160 | 106.25 | 不达标  |

由上表可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均浓度、CO 日平均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；O<sub>3</sub> 日最大 8h 平均浓度、PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，区域为不达标区。

##### (2)其他污染物环境质量现状

本次评价其他污染物质量现状引用广德通灵电子有限公司年产 100 万平方米高精度线路板(50 万平方米双面、50 万平方米多层)技术改造项目监测结果，广德通灵电子有限公司位于本项目东侧 645 米处。

##### ①监测项目

根据环境影响因子识别，选择 HCl、硫酸雾、非甲烷总烃、甲醛、氰化氢、锡及其化合物、氨、氯气为特征监测因子。

##### ②监测布点

根据广德全年主导风向(SE)，监测点设置于管家小湾，监测点位具体位置见下表。

表 3-2 大气环境现状监测点位

| 监测点编号 | 名称   | 与本项目方位 | 与本项目距离 | 监测项目                          | 所在环境功能 |
|-------|------|--------|--------|-------------------------------|--------|
| G1    | 管家小湾 | NW     | 1321m  | HCl、硫酸雾、非甲烷总烃、氨、锡及其化合物、氰化氢、甲醛 | 下风向敏感点 |

##### ③监测结果统计

表 3-3 大气污染物现状监测结果

| 监测<br>点位 | 监测<br>项目   | 1 小时平均(或一次) 浓度值          |     |              | 24 小时平均浓度值               |     |              |
|----------|------------|--------------------------|-----|--------------|--------------------------|-----|--------------|
|          |            | 浓度范围(mg/m <sup>3</sup> ) |     | 最大超<br>标率(%) | 浓度范围(mg/m <sup>3</sup> ) |     | 最大超<br>标率(%) |
|          |            | 最小值                      | 最大值 |              | 最小值                      | 最大值 |              |
| G1       | HCl        | ND                       | ND  | -            | /                        | /   | /            |
|          | 硫酸雾        | ND                       | ND  | -            | ND                       | ND  | /            |
|          | 甲醛         | ND                       | ND  | -            | /                        | /   | /            |
|          | 非甲烷总<br>烃  | ND                       | ND  | -            | /                        | /   | /            |
|          | 氨          | ND                       | ND  | -            | /                        | /   | /            |
|          | 锡及其化<br>合物 | ND                       | ND  | -            | /                        | /   | /            |
|          | 氯气         | ND                       | ND  | /            | ND                       | ND  | /            |
|          | 氰化氢        | ND                       | ND  | -            | /                        | /   | /            |
| G2       | HCl        | ND                       | ND  | -            | /                        | /   | /            |
|          | 硫酸雾        | ND                       | ND  | -            | ND                       | ND  | /            |
|          | 甲醛         | ND                       | ND  | -            | /                        | /   | /            |
|          | 非甲烷总<br>烃  | ND                       | ND  | -            | /                        | /   | /            |
|          | 氨          | ND                       | ND  | -            | /                        | /   | /            |
|          | 锡及其化<br>合物 | ND                       | ND  | -            | /                        | /   | /            |
|          | 氯气         | ND                       | ND  | /            | ND                       | ND  | /            |
|          | 氰化氢        | ND                       | ND  | -            | /                        | /   | /            |

根据上表统计结果，本项目所在区域各点位非甲烷总烃、锡及其化合物监测结果能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中的限值标准，各点位 HCl、硫酸、甲醛、氨的监测结果均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)》附录 D 中的要求，氯气满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中要求，氰化氢满足前苏联《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)中标准。

## 2、地表水环境

区域地表水体为无量溪河，本项目引用《2020 年安徽广德经济开发区环境影响区域评估报告》，监测数据如下：

表 3-4 地表水环境质量现状监测断面汇总一览表

| 断面编号 | 断面名称与位置               | 监测水体 | 断面功能 |
|------|-----------------------|------|------|
| W1   | 广德市第二污水处理厂排污口上游 500m  | 无量溪河 | 对照断面 |
| W2   | 广德市第二污水处理厂排污口下游 500m  |      | 混合断面 |
| W3   | 广德市第二污水处理厂排污口下游 3000m |      | 削减断面 |

表 3-5 地表水环境质量现状监测结果汇总一览表

| 检测项目             | 单位   | 采样时间       | 无量溪河  |       |       |       |       |
|------------------|------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                  |      |            | W1    | W2    | W3    | W4    | W5    |
| pH               | 无量纲  | 2020.11.04 | 7.67  | 7.72  | 7.68  | 7.46  | 7.42  |
|                  |      | 2020.11.05 | 7.68  | 7.7   | 7.69  | 7.48  | 7.43  |
|                  |      | 2020.11.06 | 7.68  | 7.69  | 7.68  | 7.5   | 7.43  |
|                  |      | 最大占标率      | 0.34  | 0.36  | 0.345 | 0.25  | 0.215 |
| COD              | mg/L | 2020.11.04 | 12.6  | 14.8  | 16.8  | 14.6  | 13.9  |
|                  |      | 2020.11.05 | 13.2  | 15.2  | 17    | 15    | 14.6  |
|                  |      | 2020.11.06 | 11.6  | 14.6  | 15.7  | 14.4  | 13.6  |
|                  |      | 最大占标率      | 0.66  | 0.76  | 0.85  | 0.75  | 0.73  |
| BOD <sub>5</sub> | mg/L | 2020.11.04 | 3.6   | 3.5   | 3.8   | 3.8   | 3.4   |
|                  |      | 2020.11.05 | 3.7   | 3.5   | 3.7   | 3.9   | 3.5   |
|                  |      | 2020.11.06 | 3.7   | 3.7   | 3.8   | 3.7   | 3.7   |
|                  |      | 最大占标率      | 0.925 | 0.925 | 0.95  | 0.975 | 0.925 |
| 氨氮               | mg/L | 2020.11.04 | 0.422 | 0.443 | 0.486 | 0.49  | 0.343 |
|                  |      | 2020.11.05 | 0.423 | 0.507 | 0.486 | 0.495 | 0.357 |
|                  |      | 2020.11.06 | 0.417 | 0.421 | 0.483 | 0.484 | 0.357 |
|                  |      | 最大占标率      | 0.423 | 0.507 | 0.486 | 0.495 | 0.357 |
| 总氮               | mg/L | 2020.11.04 | 0.57  | 0.72  | 0.88  | 0.6   | 0.59  |
|                  |      | 2020.11.05 | 0.58  | 0.69  | 0.86  | 0.64  | 0.56  |
|                  |      | 2020.11.06 | 0.55  | 0.7   | 0.87  | 0.62  | 0.55  |
|                  |      | 最大占标率      | 0.58  | 0.72  | 0.88  | 0.64  | 0.59  |
| 总磷               | mg/L | 2020.11.04 | 0.05  | 0.08  | 0.107 | 0.07  | 0.06  |
|                  |      | 2020.11.05 | 0.06  | 0.09  | 0.114 | 0.06  | 0.05  |
|                  |      | 2020.11.06 | 0.06  | 0.08  | 0.121 | 0.06  | 0.06  |
|                  |      | 最大占标率      | 0.3   | 0.45  | 0.605 | 0.35  | 0.3   |

从上表可知：监测断面的各指标监测值符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。

### 3、声环境质量现状

为了掌握拟建工程项目所在地环境噪声现状，委托安徽顺诚达环境检测技术有限责任公司于 2021 年 5 月 11 日和 12 日对拟建项目厂界噪声进行了监测，本次环境噪声现状监测共布设 4 个监测点，分别在于项目厂区的东、南、西、北厂界各设 1 个监测点位，具体监测布点情况及监测结果详见下表：

|        |  |                 |           |                 |             |             |                                      |         |           |
|--------|--|-----------------|-----------|-----------------|-------------|-------------|--------------------------------------|---------|-----------|
|        | 表 3 - 6 厂界噪声监测结果一览表  |                 |           |                 |             |             |                                      |         |           |
|        | 点位编号   | 2021 年 5 月 11 日 |           | 2021 年 5 月 12 日 |             |             |                                      |         |           |
|        |  | 昼间 Leq(A)       | 夜间 Leq(A) | 昼间 Leq(A)       | 夜间 Leq(A)   |             |                                      |         |           |
|        | 1#（东厂界）  | 50.1            | 40.2      | 50.5            | 40.6        |             |                                      |         |           |
|        | 2#（南厂界）  | 51.3            | 41.7      | 51.7            | 42.1        |             |                                      |         |           |
|        | 3#（西厂界）  | 54.4            | 45.3      | 54.8            | 44.7        |             |                                      |         |           |
|        | 4#（北厂界）  | 50.6            | 40.8      | 51.0            | 40.2        |             |                                      |         |           |
|        | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准   | 65              | 55        | 65              | 55          |             |                                      |         |           |
|        | 项目选址所在区域声环境现状能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。   |                 |           |                 |             |             |                                      |         |           |
| 环境保护目标 | 本项目所在地为广德经济开发区，周边 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和文物古迹等特殊保护对象，其周围主要为工业企业。根据该项目特点及周围环境调查，环境保护对象如下： |                 |           |                 |             |             |                                      |         |           |
|        | 1、保护项目区环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。  |                 |           |                 |             |             |                                      |         |           |
|        | 2、保护地表水体无量溪河达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体功能要求。   |                 |           |                 |             |             |                                      |         |           |
|        | 3、保护建设区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。  |                 |           |                 |             |             |                                      |         |           |
|        | 表 3 - 7 主要环境保护目标   |                 |           |                 |             |             |                                      |         |           |
|        | 环境要素   | 名称              | 坐标/m      |                 | 保护对象        | 保护内容        | 环境功能区                                | 相对于厂址方位 | 相对于厂界距离/m |
|        |  |                 | X         | Y               |             |             |                                      |         |           |
|        | 大气环境   | 邓家村             | -1631     | 1690            | 居民          | 约 25 户 75 人 | 《环境空气质量标准》<br>（GB3095-2012）中<br>二级标准 | NW      | 2329      |
|        |  | 前村庙             | -1072     | 1626            | 居民          | 约 25 户 75 人 |                                      | NW      | 1928      |
|        |  | 竹墩              | -551      | 1675            | 居民          | 约 30 户 60 人 |                                      | NW      | 1743      |
|        |  | 杨家地             | -881      | 1213            | 居民          | 约 20 户 60 人 |                                      | NW      | 1479      |
|        |  | 管家小湾            | -912      | 910             | 居民          | 约 5 户 15 人  |                                      | NW      | 1268      |
|        |  | 三官殿             | -77       | 1937            | 居民          | 约 25 户 75 人 |                                      | NW      | 1919      |
|        |  | 荆汤村             | -111      | 1041            | 居民          | 约 25 户 75 人 |                                      | NW      | 1027      |
|        |  | 南小湾             | 158       | 912             | 居民          | 约 15 户 45 人 |                                      | NE      | 906       |
| 小汤村    |  | 710             | 1301      | 居民              | 约 20 户 60 人 | NE          |                                      | 1462    |           |
| 河南     |  | 1153            | 1481      | 居民              | 约 30 户 90 人 | NE          |                                      | 1857    |           |
| 西湖村    |  | 782             | 1631      | 居民              | 约 30 户 90 人 | NE          |                                      | 1789    |           |
| 栗树兜    |  | 1153            | 1418      | 居民              | 约 15 户 45 人 | NE          |                                      | 1808    |           |

|   |      |              |       |       |                     |                              |      |      |      |
|---|------|--------------|-------|-------|---------------------|------------------------------|------|------|------|
|   |      | 东湖村          | 1417  | 2009  | 居民                  | 约 20 户 60 人                  |      | NE   | 2438 |
|   |      | 张家庄          | 1347  | 994   | 居民                  | 约 20 户 60 人                  |      | NE   | 1654 |
|   |      | 黄家园          | 1979  | 1640  | 居民                  | 约 30 户 90 人                  |      | NE   | 2550 |
|   |      | 下范村          | 1959  | 2697  | 居民                  | 约 15 户 45 人                  |      | NE   | 3313 |
|   |      | 新南湾          | 1627  | -1494 | 居民                  | 约 1500 户 4500 人              |      | SE   | 2189 |
|   |      | 东城盛景         | 1543  | -1774 | 居民                  | 约 1000 户 3000 人              |      | SE   | 2331 |
|   |      | 广阳小区         | 1153  | -1746 | 居民                  | 约 2000 户 6000 人              |      | SE   | 2072 |
|   |      | 长安花苑         | 766   | -1609 | 居民                  | 约 1500 户 4500 人              |      | SE   | 1762 |
|   |      | 南塘新村         | 780   | -1855 | 居民                  | 约 2000 户 6000 人              |      | SE   | 1992 |
|   |      | 文正新村         | 399   | -2080 | 居民                  | 约 1500 户 4500 人              |      | SE   | 2098 |
|   |      | 城市绿苑         | 782   | -2094 | 居民                  | 约 2500 户 7500 人              |      | SE   | 2215 |
|   |      | 桐汭首府         | 1087  | -2090 | 居民                  | 约 2500 户 7500 人              |      | SE   | 2336 |
|   |      | 橡树玫瑰园        | 1538  | -2074 | 居民                  | 约 3000 户 9000 人              |      | SE   | 2562 |
|   |      | 清水湾          | 354   | -1376 | 居民                  | 约 1500 户 4500 人              |      | SE   | 1401 |
|   |      | 水岸阳光城<br>1 区 | 148   | -861  | 居民                  | 约 1000 户 3000 人              |      | SE   | 854  |
|   |      | 英伦城邦         | -102  | -570  | 居民                  | 约 2000 户 6000 人              |      | SW   | 559  |
|   |      | 水岸阳光城<br>2 区 | -9    | -424  | 居民                  | 约 1500 户 4500 人              |      | SW   | 404  |
|   |      | 红旗小区         | -765  | -761  | 居民                  | 约 2000 户 6000 人              |      | SW   | 1059 |
|   |      | 蓝庭国际         | -1121 | -751  | 居民                  | 约 1500 户 4500 人              |      | SW   | 1329 |
|   |      | 玉兰湾          | -1228 | -1399 | 居民                  | 约 2500 户 7500 人              |      | SW   | 1842 |
|   |      | 港湾花园         | -621  | -1418 | 居民                  | 约 2500 户 7500 人              |      | SW   | 1528 |
|   |      | 中央乐成         | -619  | -1722 | 居民                  | 约 3000 户 9000 人              |      | SW   | 1810 |
|   |      | 时代华府         | -931  | -2001 | 居民                  | 约 1500 户 4500 人              |      | SW   | 2187 |
|   |      | 观棠府          | -711  | -2019 | 居民                  | 约 1000 户 3000 人              |      | SW   | 2121 |
|   |      | 崇文府          | -1131 | -454  | 居民                  | 约 2000 户 6000 人              |      | SW   | 1199 |
|   | 桃园名都 | -1391        | -1972 | 居民    | 约 1500 户 4500 人     | SW                           | 2393 |      |      |
|   | 桃州社区 | -1688        | 1609  | 居民    | 约 8000 户 24000<br>人 | SW                           | 2312 |      |      |
| 水<br>环<br>境   | 无量溪河 | /            | /     | /     | 中型                  | GB3838-<br>2000 中的<br>III类标准 | W    | 1028 |      |
| 声<br>环<br>境   | 东厂界  | /            | /     | /     | /                   | GB12348-<br>2008 中 3<br>类标准  | E    | 1    |      |
|   | 南厂界  | /            | /     | /     | /                   |                              | S    | 1    |      |
|   | 西厂界  | /            | /     | /     | /                   |                              | W    | 1    |      |
|   | 北厂界  | /            | /     | /     | /                   |                              | N    | 1    |      |
| 注：以厂区中心点作为坐标原点(经度：119° 26′ 24.525″ ； 纬度：30° 54′ 30.001″ ) |      |              |       |       |                     |                              |      |      |      |



|   |      |      |     |
|---|------|------|-----|
| 5 | 总镍   | mg/L | 0.5 |
| 6 | 总氰化物 | mg/L | 0.3 |
| 7 | 总铜   | mg/L | 0.5 |
| 8 | 石油类  | mg/L | 3.0 |
| 9 | 总银   | mg/L | 0.3 |

表 3 - 10 本项目生活污水排放标准

| 序号 | 污染物项目              | 单位   | 污染物排放监控浓度 | 排放标准  |
|----|--------------------|------|-----------|---|
| 1  | pH                 | 无量纲  | 6~9       | 广德市第二污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准 |
| 2  | COD                | mg/L | 450       |   |
| 3  | SS                 | mg/L | 200       |   |
| 4  | NH <sub>3</sub> -N | mg/L | 30        |   |
| 5  | BOD <sub>5</sub>   | mg/L | 180       |   |

表 3 - 11 广德第二污水处理厂排放标准

| 序号 | 污染物项目              | 单位   | 污染物排放监控浓度 | 排放标准                                  |
|----|--------------------|------|-----------|---------------------------------------|
| 1  | pH                 | 无量纲  | 6~9       | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准 |
| 2  | COD                | mg/L | ≤50       |                                       |
| 3  | SS                 | mg/L | ≤10       |                                       |
| 4  | NH <sub>3</sub> -N | mg/L | ≤5(8)*    |                                       |
| 5  | BOD <sub>5</sub>   | mg/L | ≤10       |                                       |
| 6  | 动植物油               | mg/L | ≤1        |                                       |
| 7  | 石油类                | mg/L | ≤1        |                                       |

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

### 1、大气污染物排放标准

本项目颗粒物、锡及其化合物、甲醛、非甲烷总烃废气排放执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中表 1 标准；硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中标准；厂区内 VOCs 无组织排放限值执行挥发性有机物无组织排放控制标准 (GB37822-2019) 附录 A 中“厂区内 VOCs 无组织排放限值”要求；氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中相关要求。颗粒物、锡及其化合物、甲醛、非甲烷总烃、氯化氢、氰化氢、硫酸废气无组织排放执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 中表 3 限值；天然气锅炉产生的颗粒物、二氧化硫执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 中的大气特别排放限值，氮氧化物执行《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》中的限值。

表 3 - 12 大气污染物排放执行标准

| 标准名称及级(类)别                                | 污染物    | 标准值              |               |            |                     |
|---|--------|------------------|---------------|------------|---------------------|
|   |        | 排放浓度<br>(mg/m³)  | 排气筒高度<br>(m)  | 排放速率(kg/h) | 周界外浓度最高点<br>(mg/m³) |
| 《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 中标准       | 颗粒物    | 30               | 25            | 1.5        | 0.5                 |
|   | 甲醛     | 5                | 25            | 0.1        | 0.05                |
|   | 锡及其化合物 | 5                | 25            | 0.22       | 0.06                |
|   | NMHC   | 70               | 25            | 3.0        | 4.0                 |
|   | 氰化氢    | /                | /             | /          | 0.024               |
|   | 硫酸雾    | /                | /             | /          | 0.3                 |
|   | 氯化氢    | /                | /             | /          | 0.15                |
| 《恶臭污染物排放标准》<br>（GB14554-93）               | 氨气     | /                | 25            | 14         | 1.5                 |
| 挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）             | NMHC   | 厂区内 VOCs 无组织排放限值 |               |            |                     |
|   |        | 6                | 监控点处 1h 平均浓度值 |            | 在厂房外设置监控点           |
|   |        | 20               | 监控点处任意一次浓度值   |            |                     |
| 《电镀污染物排放标准》<br>（GB21900-2008）             | 氰化氢    | 0.5              | 25            | /          | /                   |
|   | 硫酸雾    | 30               | 25            | /          | /                   |
|   | 氯化氢    | 30               | 25            | /          | /                   |
|   | 氮氧化物   | 200              | 25            | /          | /                   |
| 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中的大气特别排放限值 | 颗粒物    | 20               | 15            | /          | /                   |
|   | 二氧化硫   | 50               |               | /          | /                   |
| 《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》中的限值  | 氮氧化物   | 50               |               |            | /                   |

### 3、噪声污染物排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，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，标准值见下表：

表 3 - 13 项目噪声排放标准表 (单位：dB(A))

| 适用时段 | 标准类型               | 昼间 | 夜间 |
|------|--------------------|----|----|
| 施工期  | GB12523-2011       | 70 | 55 |
| 运营期  | GB22337-2008 中 3 类 | 65 | 55 |

### 4、固体废弃物排放标准

一般固体废物处理处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》



|        |   |
|--------|---|
|        | <p>(GB18599-2020) 中的相关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001) 及其 2013 年修改单中的相关规定。</p>   |
| 总量控制指标 | <p>根据《国家环境保护“十三五”规划基本思路》,“十三五”期间总量控制污染物共八项:二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮;烟(粉)尘、VOCs、总氮、总磷(重点区域和行业)。</p> <p>根据建设项目排污特点,预测本项目污染物排放总量控制指标如下:</p> <p>(1)废水:本项目新增废水量:151745.1t/a、COD: 13.256t/a、NH-N<sub>3</sub>: 0.732t/a。其中 COD: 13.256t/a、NH-N<sub>3</sub>: 0.732t/a 总量纳入广德第二污水处理厂总量范围内。</p> <p>(2)废气:本项目新增有组织废气:烟(粉)尘: 1.137t/a、VOCs: 0.356t/a、氮氧化物: 0.406t/a。废气总量需向宣城市广德市生态环境分局申请总量。</p> |

## 四、主要环境影响和保护措施

### 施工期环境影响简要分析：

本项目施工过程中会周围环境产生一定的影响，对环境的影响不可忽视，项目施工期间存在的主要环境问题有：

(1)施工过程中，产生的扬尘、施工机械排放的燃油废气、建筑物装修过程中的挥发性有机废气等，均会对施工现场及附近大气环境产生不利影响，其中以施工扬尘对大气环境质量的影响最大等。

(2)施工过程中，各种施工机械产生的设备噪声和物料运输产生的交通噪声，均为强噪声源；虽然这些施工机械噪声属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其噪声辐射范围及影响程度都较大。

(3)施工过程中，施工人员排放的生活污水、生活垃圾和少量的生活油烟对环境污染产生的影响。

(4)施工过程中，施工中产生的施工作业废水也会对地表水环境产生一定的影响。

(5)施工过程中，施工产生的固体废物一废弃渣土、施工建筑垃圾、废弃的包装材料等对环境也会造成一定的影响。

(6)施工过程中，施工会造成水土流失及生态影响，施工期的各种工程车辆与运输车辆较多，可能对当地道路交通带来一定的压力。

### 1、施工扬尘

针对施工期间产生的扬尘、施工机械燃油废气和建筑物装修挥发性有机废气，应采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围，建设单位应当按照《国务院关于印发大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、《安徽省大气污染防治行动计划》、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）及《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》中的相关要求，落实施工期扬尘污染防治工作。

### 2、施工废水

项目施工期的废水主要是施工人员的日常生活污水和建筑施工作业废水。

本项目施工人员不在工地食宿，生活污水排放量约为 2.88t/d，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 和 SS 等；建筑施工作业废水主要污染因子为 SS。施工人员生活污水量不大，经临时化粪池处理后外排入市政污水管网送广德第二污水处理厂处理后外排；建筑施工作业废水经沉淀澄清后回用，禁止外排。

综上所述，项目施工期产生的废水不会对项目所在区域的水环境造成不利影响。

### **3、施工噪声**

项目施工期间，建设单位必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）等要求，采取相关的噪声控制措施对施工期噪声污染进行控制，加强施工期管理，严格执行有关的管理规定，可有效地降低施工噪声，保证施工场界噪声达标，确保拟建项目周围居民正常的起居生活。

### **4、施工固体废物**

本项目施工期的固体废物主要为施工过程中产生的废弃土石方、施工建筑垃圾、废弃的包装材料、施工人员的生活垃圾等。

项目施工过程中，建筑垃圾主要是废渣土、废混凝土、废沙石、钢筋头、废木料等，其中废钢筋头、废木料等约占 20%，全部回收利用，剩余建筑垃圾部分按照有关规定运至市政指定地点堆放；生活垃圾经统一收集后，委托当地环卫部门及时清运、集中处置。施工期的固废均能得到有效处置，不随意外排，不会产生二次污染，对周边环境的影响较小。

## 一、废气

详见大气环境影响专项评价。

## 二、废水

### 1、废水污染物源强分析

本项目废水主要是生活污水与生产废水。

#### (1)生活污水

建设项目定员 500，年工作 300 天。厂内设食堂及宿舍，员工用水标准按照 150L/人·d，则生活用水量为 75t/d（22500t/a）。项目生活污水量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 60t/d（18000t/a），主要污染物及浓度为 COD：300mg/L、BOD<sub>5</sub>：200mg/L、SS：180mg/L、NH<sub>3</sub>-N：35mg/L、动植物油：100mg/L。

生活污水经隔油池、化粪池预处理后由市政污水管网排入广德第二污水处理厂集中处理，尾水排入无量溪河。

#### (2)生产废水

建设项目按生产废水性质分为 7 类废水：有机废液、有机废水、废酸液、络合废水、含氰废水、含镍废水及综合废水。有机废液主要来自去膜槽、显影槽、抗氧化槽、整孔槽、催化槽、膨松除胶渣等槽液更换，产生量约为 8.26m<sup>3</sup>/d；有机废水主要来自去膜、整孔、催化、显影、抗氧化、除油、膨松除胶渣等加工后的清洗工段，产生量约为 141.45m<sup>3</sup>/d；络合废水主要来自电镀铜、沉铜、酸性蚀刻和碱性蚀刻加工后的清洗工段，产生量约为 62.52m<sup>3</sup>/d；含氰废水主要来自化金后水洗及含氰废水处理，产生量约为 4.7m<sup>3</sup>/d；含镍废水主要来自化镍后水洗，产生量约为 4.96m<sup>3</sup>/d；废酸液主要来自微蚀槽的槽液更换，产生量约为 7.86m<sup>3</sup>/d；综合废水主要来自镀锡、剥锡、微蚀、刷板等加工后的清洗工段和地坪冲洗、酸、碱废气处理产生的废水及纯水制备过程中产生的浓水等，产生量约为 216.06m<sup>3</sup>/d。

参考同类型企业废水水质数据，建设项目各类废水产生量、水质、污染物产生情况及排放去向见下表。

表 4-1 本项目各类废水产生量、水质、排放去向一览表

| 序号 | 类别   | 产生量<br>(m <sup>3</sup> /d) | 污染物产生情况 |                |              | 治理措施                           |
|----|------|----------------------------|---------|----------------|--------------|--------------------------------|
|    |      |                            | 污染物     | 产生浓度<br>(mg/L) | 产生量<br>(t/a) |                                |
| 1  | 有机废液 | 8.26                       | pH      | 10~12          | /            | 各类废水分别进入厂内废水收集池，通过明管送至 PCB 产业园 |
|    |      |                            | COD     | 4000           | 9.912        |                                |

|  |   |      |                    |                    |       |   |
|--|---|------|--------------------|--------------------|-------|---|
|  |   |      | SS                 | 250                | 0.620 | 污水处理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河 |
|  |   |      | NH <sub>3</sub> -N | 20                 | 0.050 |   |
|  |   |      | 总铜                 | 15                 | 0.037 |   |
|  |   |      | 石油类                | 10                 | 0.025 |   |
|  | 2 | 有机废水 | 141.45             | pH                 | 7~8   |   |
|  |   |      |                    | COD                | 650   |   |
|  |   |      |                    | SS                 | 300   |   |
|  |   |      |                    | NH <sub>3</sub> -N | 20    |   |
|  |   |      |                    | 总铜                 | 10    |   |
|  |   |      |                    | 石油类                | 5     |   |
|  | 3 | 废酸液  | 7.86               | pH                 | 3~4   |   |
|  |   |      |                    | COD                | 120   |   |
|  |   |      |                    | SS                 | 250   |   |
|  |   |      |                    | 总铜                 | 80    |   |
|  | 4 | 综合废水 | 216.06             | pH                 | 5~6   |   |
|  |   |      |                    | COD                | 60    |   |
|  |   |      |                    | SS                 | 150   |   |
|  |   |      |                    | NH <sub>3</sub> -N | 15    |   |
|  |   |      |                    | 总铜                 | 19    |   |
|  | 5 | 络合废水 | 62.52              | pH                 | 4     |   |
|  |   |      |                    | COD                | 300   |   |
|  |   |      |                    | SS                 | 100   |   |
|  |   |      |                    | NH <sub>3</sub> -N | 30    |   |
|  |   |      |                    | 总铜                 | 70    |   |
|  |   |      |                    | 石油类                | 1     |   |
|  | 6 | 含氰废水 | 4.7                | pH                 | 8     |   |
|  |   |      |                    | COD                | 100   |   |
|  |   |      |                    | SS                 | 80    |   |
|  |   |      |                    | 总氰化物               | 50    |   |
|  | 7 | 含镍废水 | 4.96               | pH                 | 5~6   |   |
|  |   |      |                    | COD                | 100   |   |
|  |   |      |                    | SS                 | 80    |   |
|  |   |      |                    | 总镍                 | 30    |   |
|  | 8 | 生活污水 | 60                 | COD                | 300   | 隔油池、化粪池预处理后排入广德县第二污水处理厂处理   |
|  |   |      |                    | BOD <sub>5</sub>   | 200   |   |
|  |   |      |                    | SS                 | 180   |   |
|  |   |      |                    | NH <sub>3</sub> -N | 35    |   |
|  |   |      |                    | 动植物油               | 100   |   |

表 4-2 工艺槽、水洗槽的规模及导槽周期一览表

| 设备                        | 槽体    | 体积<br>(L) | 导槽方式          | 溢流量<br>(L/min) | 每日运行时间<br>(min) | 换槽<br>频次<br>(天/次) | 日均排<br>放量<br>(L) | 废水种类 |
|---------------------------|-------|-----------|---------------|----------------|-----------------|-------------------|------------------|------|
| 内层<br>前处<br>理线            | 除油    | 475       | 排掉换槽          | 0              | 1200            | 7                 | 67.86            | 有机废水 |
|                           | 除油后水洗 | 210       | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 8              | 1200            | 1                 | 9810.00          | 有机废水 |
|                           | 微蚀    | 710       | 排掉换槽          | 0              | 1200            | 30                | 23.67            | 酸性废液 |
|                           | 微蚀后水洗 | 210       | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 8              | 1200            | 1                 | 9810.00          | 综合废水 |
|                           | 酸洗    | 190       | 排掉换槽          | 0              | 1200            | 7                 | 27.14            | 酸性废液 |
|                           | 酸洗后水洗 | 280       | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 8              | 1200            | 1                 | 9880.00          | 综合废水 |
| 内层<br>DES                 | 显影    | 940       | 排掉换槽          | 0              | 1200            | 1                 | 940.00           | 有机废液 |
|                           | 显影后水洗 | 560       | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 10             | 1200            | 2                 | 12280.0          | 有机废水 |
|                           | 蚀刻    | 1770      | 排掉换槽          | 0              | 1200            | 15                | 118.00           | 危废   |
|                           | 蚀刻后水洗 | 210       | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 10             | 1200            | 1                 | 12210.0          | 络合废水 |
|                           | 退膜    | 1140      | 排掉换槽          | 0              | 1200            | 7                 | 162.86           | 有机废液 |
|                           | 退膜后水洗 | 140       | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 10             | 1200            | 1                 | 12140.0<br>0     | 有机废水 |
|                           | 酸洗    | 155       | 排掉换槽          | 0              | 1200            | 7                 | 22.14            | 酸性废液 |
|                           | 酸洗后水洗 | 210       | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 10             | 1200            | 1                 | 12210.0          | 综合废水 |
| 棕化<br>线                   | 酸洗    | 485       | 排掉换槽          | 0              | 1200            | 7                 | 69.29            | 酸性废液 |
|                           | 酸洗后水洗 | 210       | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 8              | 1200            | 2                 | 9705.00          | 综合废水 |
|                           | 预浸    | 395       | 排掉换槽          | 0              | 1200            | 30                | 13.17            | 酸性废液 |
|                           | 棕化    | 900       | 排掉换槽          | 0              | 1200            | 30                | 30.00            | 危废   |
|                           | 棕化后水洗 | 350       | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 8              | 1200            | 2                 | 9775.00          | 有机废水 |
| 去毛<br>刺连<br>水平<br>沉铜<br>线 | 膨松    | 840       | 排掉换槽          | 0              | 720             | 30                | 28.00            | 有机废液 |
|                           | 膨松后水洗 | 100       | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 7              | 720             | 1                 | 5140.00          | 有机废水 |
|                           | 除胶渣   | 1820      | 排掉换槽          | 0              | 720             | 15                | 121.33           | 有机废液 |
|                           | 除胶后水洗 | 50        | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 7              | 720             | 1                 | 5090.00          | 有机废水 |
|                           | 中和    | 510       | 排掉换槽          | 0              | 720             | 30                | 17.00            | 酸性废液 |
|                           | 中和后水洗 | 150       | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 7              | 720             | 1                 | 5190.00          | 综合废水 |

|  |                |       |      |               |    |      |     |              |      |
|--|----------------|-------|------|---------------|----|------|-----|--------------|------|
|  |                | 微蚀    | 585  | 排掉换槽          | 0  | 720  | 30  | 19.50        | 酸性废液 |
|  |                | 微蚀后水洗 | 150  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 7  | 720  | 1   | 5190.00      | 综合废水 |
|  |                | 预浸    | 200  | 排掉换槽          | 0  | 720  | 30  | 6.67         | 酸性废液 |
|  |                | 活化    | 430  | 排掉换槽          | 0  | 720  | 180 | 2.39         | 危废   |
|  |                | 活化后水洗 | 150  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 7  | 720  | 1   | 5190.00      | 综合废水 |
|  |                | 沉铜后水洗 | 200  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 7  | 720  | 1   | 5240.00      | 络合废水 |
|  | 电镀<br>VCP      | 除油    | 380  | 排掉换槽          | 0  | 1320 | 7   | 54.29        | 有机废水 |
|  |                | 除油后水洗 | 405  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 5  | 1320 | 1   | 7005.00      | 有机废水 |
|  |                | 酸洗    | 410  | 排掉换槽          | 0  | 1320 | 7   | 58.57        | 酸性废液 |
|  |                | 镀铜    | 3822 | 排掉换槽          | 0  | 1320 | 300 | 12.74        | 危废   |
|  |                | 镀铜后水洗 | 320  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 5  | 1320 | 1   | 6920.00      | 络合废水 |
|  |                | 剥挂    | 230  | 排掉换槽          | 0  | 1320 | 30  | 7.67         | 危废   |
|  | 全板<br>电镀<br>线  | 剥挂后水洗 | 180  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 3  | 1320 | 1   | 4140.00      | 综合废水 |
|  |                | 除油    | 475  | 排掉换槽          | 0  | 1320 | 7   | 67.86        | 有机废水 |
|  |                | 除油后水洗 | 405  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 7  | 1320 | 1   | 9645.00      | 有机废水 |
|  |                | 酸洗    | 190  | 排掉换槽          | 0  | 1320 | 7   | 27.14        | 酸性废液 |
|  |                | 镀铜    | 3822 | 排掉换槽          | 0  | 1320 | 300 | 12.74        | 危废   |
|  |                | 镀铜后水洗 | 536  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 7  | 1320 | 30  | 9257.87      | 络合废水 |
|  | 电镀<br>后清<br>洗线 | 剥挂    | 230  | 排掉换槽          | 0  | 1320 | 30  | 7.67         | 危废   |
|  |                | 剥挂后水洗 | 280  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 7  | 1320 | 30  | 9249.33      | 综合废水 |
|  |                | 酸洗    | 215  | 排掉换槽          | 0  | 720  | 7   | 30.71        | 酸性废液 |
|  |                | 酸洗后水洗 | 140  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 16 | 720  | 1   | 11660.0<br>0 | 综合废水 |
|  | 外层<br>前处<br>理线 | 酸洗    | 215  | 排掉换槽          | 0  | 720  | 7   | 30.71        | 酸性废液 |
|  |                | 酸洗后水洗 | 140  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 8  | 720  | 1   | 5900.00      | 综合废水 |
|  |                | 酸洗    | 240  | 排掉换槽          | 0  | 720  | 7   | 34.29        | 酸性废液 |
|  |                | 酸洗后水洗 | 360  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 8  | 720  | 1   | 6120.00      | 综合废水 |
|  | 外层<br>DES      | 显影    | 940  | 排掉换槽          | 0  | 720  | 1   | 940.00       | 有机废液 |
|  |                | 显影后水洗 | 560  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 10 | 720  | 2   | 7480.00      | 有机废水 |
|  |                | 蚀刻    | 1770 | 排掉换槽          | 0  | 720  | 15  | 118.00       | 危废   |

|  |                |       |      |               |    |      |     |              |      |
|--|----------------|-------|------|---------------|----|------|-----|--------------|------|
|  |                | 蚀刻后水洗 | 210  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 10 | 720  | 1   | 7410.00      | 络合废水 |
|  |                | 退膜    | 1140 | 排掉换槽          | 0  | 720  | 7   | 162.86       | 有机废液 |
|  |                | 退膜后水洗 | 140  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 10 | 720  | 1   | 7340.00      | 有机废水 |
|  |                | 酸洗    | 155  | 排掉换槽          | 0  | 720  | 7   | 22.14        | 酸性废液 |
|  |                | 酸洗后水洗 | 210  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 10 | 720  | 1   | 7410.00      | 综合废水 |
|  | 图形<br>电镀<br>线  | 微蚀    | 710  | 排掉换槽          | 0  | 1320 | 30  | 23.67        | 酸性废液 |
|  |                | 微蚀后水洗 | 210  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 7  | 1320 | 15  | 9254.00      | 综合废水 |
|  |                | 预浸    | 620  | 排掉换槽          | 0  | 1320 | 15  | 41.33        | 酸性废液 |
|  |                | 镀铜    | 3822 | 排掉换槽          | 0  | 1320 | 300 | 12.74        | 危废   |
|  |                | 镀铜后水洗 | 456  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 7  | 1320 | 30  | 9255.20      | 络合废水 |
|  |                | 预浸    | 620  | 排掉换槽          | 0  | 1320 | 15  | 41.33        | 酸性废液 |
|  |                | 镀锡    | 1563 | 排掉换槽          | 0  | 1320 | 30  | 52.10        | 危废   |
|  |                | 镀锡后水洗 | 320  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 7  | 1320 | 30  | 9250.67      | 综合废水 |
|  |                | 剥挂    | 230  | 排掉换槽          | 0  | 1320 | 30  | 7.67         | 危废   |
|  |                | 剥挂后水洗 | 280  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 7  | 1320 | 15  | 9258.67      | 综合废水 |
|  | SES            | 膨松、退膜 | 1045 | 排掉换槽          | 0  | 600  | 30  | 34.83        | 有机废液 |
|  |                | 退膜后水洗 | 310  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 8  | 600  | 2   | 4955.00      | 有机废水 |
|  |                | 蚀刻    | 995  | 排掉换槽          | 0  | 600  | 15  | 66.33        | 危废   |
|  |                | 蚀刻后水洗 | 210  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 10 | 600  | 2   | 6105.00      | 络合废水 |
|  |                | 除钯    | 350  | 排掉换槽          | 0  | 600  | 30  | 11.67        | 络合废水 |
|  |                | 除靶后水洗 | 210  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 10 | 600  | 2   | 6105.00      | 络合废水 |
|  |                | 退锡    | 700  | 排掉换槽          | 0  | 600  | 30  | 23.33        | 综合废水 |
|  |                | 退锡后水洗 | 210  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 10 | 600  | 2   | 6105.00      | 综合废水 |
|  | 阻焊<br>前处<br>理线 | 酸洗    | 220  | 排掉换槽          | 0  | 720  | 7   | 31.43        | 酸性废液 |
|  |                | 酸洗后水洗 | 140  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 8  | 720  | 1   | 5900.00      | 综合废水 |
|  | 阻焊<br>显影<br>线  | 显影    | 930  | 排掉换槽          | 0  | 720  | 1   | 930.00       | 有机废液 |
|  |                | 显影后水洗 | 490  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 16 | 720  | 1   | 12010.0<br>0 | 有机废水 |
|  | 喷锡<br>前处       | 微蚀    | 435  | 排掉换槽          | 0  | 720  | 30  | 14.50        | 酸性废液 |
|  |                | 微蚀后水洗 | 210  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 8  | 720  | 1   | 5970.00      | 综合废水 |



|                |        |      |               |    |     |    |              |      |
|----------------|--------|------|---------------|----|-----|----|--------------|------|
| 理线             |        |      | 排掉换槽          |    |     |    |              |      |
| 喷锡<br>后处<br>理线 | 水洗     | 210  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 8  | 720 | 1  | 5970.00      | 有机废水 |
| 金板<br>清洗<br>线  | 洗板     | 70   | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 16 | 480 | 2  | 7715.00      | 有机废水 |
| 锡板<br>清洗<br>线  | 酸洗     | 120  | 排掉换槽          | 0  | 480 | 7  | 17.14        | 酸性废液 |
|                | 酸洗后水洗  | 325  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 6  | 480 | 2  | 3042.50      | 综合废水 |
|                | 洗板     | 325  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 14 | 960 | 2  | 13602.5<br>0 | 有机废水 |
| OSP            | 除油     | 330  | 排掉换槽          | 0  | 300 | 7  | 47.14        | 有机废水 |
|                | 除油后水洗  | 210  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 8  | 300 | 1  | 2610.00      | 有机废水 |
|                | 微蚀     | 400  | 排掉换槽          | 0  | 300 | 30 | 13.33        | 酸性废液 |
|                | 微蚀后水洗  | 260  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 8  | 300 | 1  | 2660.00      | 综合废水 |
|                | 预浸     | 345  | 排掉换槽          | 0  | 300 | 30 | 11.50        | 酸性废液 |
|                | 预浸后水洗  | 210  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 8  | 300 | 1  | 2610.00      | 综合废水 |
|                | 抗氧化    | 540  | 排掉换槽          | 0  | 300 | 15 | 36.00        | 有机废液 |
|                | 抗氧化后水洗 | 325  | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 8  | 300 | 1  | 2725.00      | 有机废水 |
| 洗网<br>版        | 洗板废水   | 3520 | 排掉换槽          | 8  | 300 | 1  | 5920.00      | 有机废水 |
|                | 微蚀     | 1147 | 排掉换槽          | 0  | 540 | 30 | 38.23        | 酸性废液 |
|                | 微蚀后水洗  | 2422 | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 8  | 540 | 1  | 6742.00      | 综合废水 |
| 电镀<br>金        | 预浸     | 1147 | 排掉换槽          | 0  | 540 | 15 | 76.47        | 酸性废液 |
|                | 镀镍     | 3315 | 排掉换槽          | 0  | 540 | 30 | 110.50       | 含镍废水 |
|                | 镍回收    | 1147 | 排掉换槽          | 0  | 540 | 15 | 76.47        | 危废   |
|                | 镀镍后水洗  | 3697 | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 8  | 540 | 7  | 4848.14      | 含镍废水 |
|                | 预浸     | 1147 | 排掉换槽          | 0  | 540 | 15 | 76.47        | 酸性废液 |
|                | 镀金     | 1147 | 排掉换槽          | 0  | 540 | 30 | 38.23        | 含氰废水 |
|                | 金回收    | 1147 | 排掉换槽          | 0  | 540 | 30 | 38.23        | 危废   |
|                | 镀金后水洗  | 2422 | 溢流水洗/<br>排掉换槽 | 8  | 540 | 7  | 4666.00      | 含氰废水 |

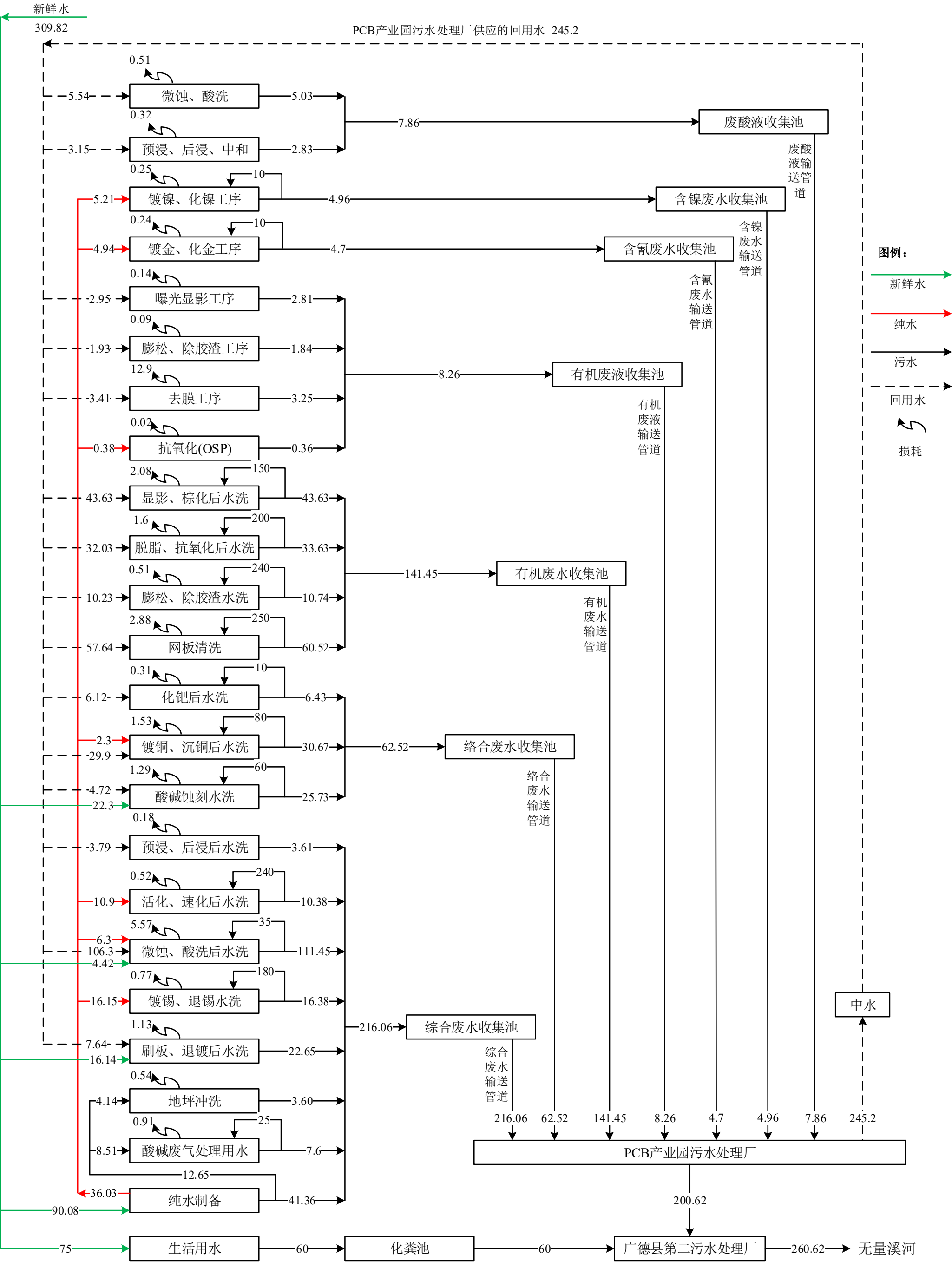


图 4-1 建设项目水平衡示意图(m³/d)

表 4-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类  | 排放去向      | 排放规律                         | 污染治理设施 |          |         | 排放口<br>编号 | 是否符合要求 |
|----|------|--|-----------|------------------------------|--------|----------|---------|-----------|--------|
|    |      |  |           |                              | 设施编号   | 设施名称     | 设施工艺    |           |        |
| 1  | 有机废液 | pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、总铜、石油类              | PCB 污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | TW001  | 有机废液处理设施 | 有机废液收集池 | DW001     | 是      |
| 2  | 有机废水 | pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、总铜、石油类              |           |                              | TW002  | 有机废水处理设施 | 有机废水收集池 | DW002     | 是      |
| 3  | 废酸液  | pH、COD、SS、总铜                                     |           |                              | TW003  | 废酸液处理设施  | 废酸液收集池  | DW003     | 是      |
| 4  | 综合废水 | pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、总铜、石油类              |           |                              | TW004  | 综合废水处理设施 | 综合废水收集池 | DW004     | 是      |
| 5  | 络合废水 | pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、总铜、石油类              |           |                              | TW005  | 络合废水处理设施 | 络合废水收集池 | DW005     | 是      |
| 6  | 含氰废水 | pH、COD、SS、总氰化物                                   |           |                              | TW006  | 含氰废水处理设施 | 含氰废水收集池 | DW006     | 是      |
| 7  | 含镍废水 | pH、COD、SS、总镍                                     |           |                              | TW007  | 含镍废水处理设施 | 含镍废水收集池 | DW007     | 是      |
| 8  | 生活污水 | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油 | 广德第二污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | TW008  | 生活污水处理设施 | 隔油池、化粪池 | DW008     | 是      |

表 4-4 废水间接排放基本情况表

| 序号 | 排放口<br>编号 | 排放口地理坐标        |               | 废水<br>排放量<br>(t/a) | 排放去向       | 排放规律                         | 间歇排放<br>时段 | 受纳污水处理厂信息            |                    |                                 |
|----|-----------|----------------|---------------|--------------------|------------|------------------------------|------------|----------------------|--------------------|---------------------------------|
|    |           | 经度             | 纬度            |                    |            |                              |            | 名称                   | 污染物<br>种类          | 国家或地方污染<br>物排放标准浓度<br>限值 (mg/L) |
| 1  | DW001     | 119°26'21.011" | 30°54'29.943" | 8.26               | 集中式工业污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | /          | 广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂 | pH                 | 6-9                             |
|    |           |                |               |                    |            |                              |            |                      | COD                | 80                              |
|    |           |                |               |                    |            |                              |            |                      | SS                 | 50                              |
|    |           |                |               |                    |            |                              |            |                      | NH <sub>3</sub> -N | 15                              |
|    |           |                |               |                    |            |                              |            |                      | 总铜                 | 0.5                             |
|    |           |                |               |                    |            |                              |            |                      | 石油类                | 3.0                             |
| 2  | DW002     | 119°26'21.011" | 30°54'29.943" | 141.45             | 集中式工业污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | /          | 广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂 | pH                 | 6-9                             |
|    |           |                |               |                    |            |                              |            |                      | COD                | 80                              |
|    |           |                |               |                    |            |                              |            |                      | SS                 | 50                              |
|    |           |                |               |                    |            |                              |            |                      | NH <sub>3</sub> -N | 15                              |
|    |           |                |               |                    |            |                              |            |                      | 总铜                 | 0.5                             |
|    |           |                |               |                    |            |                              |            |                      | 石油类                | 3.0                             |
| 3  | DW003     | 119°26'21.011" | 30°54'29.943" | 7.86               | 集中式工业污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | /          | 广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂 | pH                 | 6-9                             |
|    |           |                |               |                    |            |                              |            |                      | COD                | 80                              |
|    |           |                |               |                    |            |                              |            |                      | SS                 | 50                              |
|    |           |                |               |                    |            |                              |            |                      | 总铜                 | 0.5                             |
| 4  | DW004     | 119°26'21.011" | 30°54'29.943" | 216.06             | 集中式工业污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | /          | 广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂 | pH                 | 6-9                             |
|    |           |                |               |                    |            |                              |            |                      | COD                | 80                              |
|    |           |                |               |                    |            |                              |            |                      | SS                 | 50                              |
|    |           |                |               |                    |            |                              |            |                      | NH <sub>3</sub> -N | 15                              |
|    |           |                |               |                    |            |                              |            |                      | 总铜                 | 0.5                             |
| 5  | DW005     | 119°26'21.011" | 30°54'29.943" | 62.52              | 集中式工       | 间断排放，排放                      | /          | 广德经济开                | pH                 | 6-9                             |

|  |   |       |                |               |      |                    |  |   |                                 |                    |      |
|--|---|-------|----------------|---------------|------|--------------------|--|---|---------------------------------|--------------------|------|
|  |   |       |                |               |      | 业污水处理<br>厂         | 期间流量不稳定<br>且无规律，但不<br>属于冲击型排放            |   | 发区 PCB<br>产业园污水<br>处理厂          | COD                | 80   |
|  |   |       |                |               |      |                    |  |   |                                 | SS                 | 50   |
|  |   |       |                |               |      |                    |  |   |                                 | NH <sub>3</sub> -N | 15   |
|  |   |       |                |               |      |                    |  |   |                                 | 总铜                 | 0.5  |
|  |   |       |                |               |      |                    |  |   |                                 | 石油类                | 3.0  |
|  | 6 | DW006 | 119°26'21.011" | 30°54'29.943" | 4.7  | 集中式工<br>业污水处<br>理厂 | 间断排放，排放<br>期间流量不稳定<br>且无规律，但不<br>属于冲击型排放 | / | 广德经济开<br>发区 PCB<br>产业园污水<br>处理厂 | pH                 | 6-9  |
|  |   |       |                |               |      |                    |  |   |                                 | COD                | 80   |
|  |   |       |                |               |      |                    |  |   |                                 | SS                 | 50   |
|  |   |       |                |               |      |                    |  |   |                                 | 总氰化物               | 0.3  |
|  | 7 | DW007 | 119°26'21.011" | 30°54'29.943" | 4.96 | 集中式工<br>业污水处<br>理厂 | 间断排放，排放<br>期间流量不稳定<br>且无规律，但不<br>属于冲击型排放 | / | 广德经济开<br>发区 PCB<br>产业园污水<br>处理厂 | pH                 | 6-9  |
|  |   |       |                |               |      |                    |  |   |                                 | COD                | 80   |
|  |   |       |                |               |      |                    |  |   |                                 | SS                 | 50   |
|  |   |       |                |               |      |                    |  |   |                                 | 总镍                 | 0.5  |
|  | 8 | DW008 | 119°26'21.088" | 30°54'31.468" | 60   | 城镇污水<br>处理厂        | 间断排放，排放<br>期间流量不稳定<br>且无规律，但不<br>属于冲击型排放 | / | 广德第二污<br>水处理厂                   | COD                | 50   |
|  |   |       |                |               |      |                    |  |   |                                 | BOD <sub>5</sub>   | 10   |
|  |   |       |                |               |      |                    |  |   |                                 | SS                 | 10   |
|  |   |       |                |               |      |                    |  |   |                                 | NH <sub>3</sub> -N | 5(8) |
|  |   |       |                |               |      |                    |  |   |                                 | 动植物油               | 1    |

## 2、废水处理措施及可行性分析

### (1)生活污水

建设项目定员 500，年工作 300 天。厂内设食堂及宿舍，员工用水标准按照 150L/人·d，则生活用水量为 75t/d（22500t/a）。项目生活污水量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 60t/d（18000t/a），主要污染物及浓度为 COD：300mg/L、BOD<sub>5</sub>：200mg/L、SS：180mg/L、NH<sub>3</sub>-N：35mg/L、动植物油：100mg/L。

生活污水经隔油池、化粪池预处理后由市政污水管网排入广德第二污水处理厂集中处理，尾水排入无量溪河。建设项目生活污水废水量占广德第二污水处理厂处理水量比例较小，因此建设项目建设增加的污水排放，对收纳水体无量溪河影响较小。

### (2)生产废水

#### ①全厂废水特点

建设项目按生产废水性质分为 7 类废水：有机废液、有机废水、废酸液、络合废水、含氰废水、含镍废水及综合废水。有机废液主要来自去膜槽、显影槽、抗氧化槽、整孔槽、催化槽、膨松除胶渣等槽液更换，产生量约为 8.26m<sup>3</sup>/d；有机废水主要来自去膜、整孔、催化、显影、抗氧化、除油、膨松除胶渣等加工后的清洗工段，产生量约为 141.45m<sup>3</sup>/d；络合废水主要来自电镀铜、沉铜、酸性蚀刻和碱性蚀刻加工后的清洗工段，产生量约为 62.52m<sup>3</sup>/d；含氰废水主要来自化金后水洗及含氰废水处理，产生量约为 4.7m<sup>3</sup>/d；含镍废水主要来自化镍后水洗，产生量约为 4.96m<sup>3</sup>/d；废酸液主要来自微蚀槽的槽液更换，产生量约为 7.86m<sup>3</sup>/d；综合废水主要来自镀锡、剥锡、微蚀、刷板等加工后的清洗工段和地坪冲洗、酸、碱废气处理产生的废水及纯水制备过程中产生的浓水等，产生量约为 216.06m<sup>3</sup>/d。

参考同类型企业废水水质数据，建设项目各类废水产生量、水质、污染物产生情况及排放去向见下表。

表 4-5 本项目各类废水产生量、水质、排放去向一览表

| 序号 | 类别   | 产生量<br>(m <sup>3</sup> /d) | 污染物产生情况            |                |              | 治理措施                                  |                                   |
|----|------|----------------------------|--------------------|----------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
|    |      |                            | 污染物                | 产生浓度<br>(mg/L) | 产生量<br>(t/a) |                                       |                                   |
| 1  | 有机废液 | 8.26                       | pH                 | 10~12          | /            | 有机废液收集池 1 座<br>(容积 30m <sup>3</sup> ) | 各类废水分别进入厂内废水收集池，通过明管送至 PCB 产业园污水处 |
|    |      |                            | COD                | 4000           | 9.912        |                                       |                                   |
|    |      |                            | SS                 | 250            | 0.620        |                                       |                                   |
|    |      |                            | NH <sub>3</sub> -N | 20             | 0.050        |                                       |                                   |
|    |      |                            | 总铜                 | 15             | 0.037        |                                       |                                   |

|   |      |        |                    |     |        |                           |  |
|---|------|--------|--------------------|-----|--------|---------------------------|--|
|   |      |        | 石油类                | 10  | 0.025  |                           | 理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河 |
| 2 | 有机废水 | 141.45 | pH                 | 7~8 | /      | 有机废水收集池 1 座<br>(容积 400m³) |  |
|   |      |        | COD                | 650 | 27.583 |                           |  |
|   |      |        | SS                 | 300 | 12.731 |                           |  |
|   |      |        | NH <sub>3</sub> -N | 20  | 0.849  |                           |  |
|   |      |        | 总铜                 | 10  | 0.424  |                           |  |
|   |      |        | 石油类                | 5   | 0.212  |                           |  |
| 3 | 废酸液  | 7.86   | pH                 | 3~4 | /      | 废酸液收集池 1 座<br>(容积 30m³)   |  |
|   |      |        | COD                | 120 | 0.283  |                           |  |
|   |      |        | SS                 | 250 | 0.590  |                           |  |
|   |      |        | 总铜                 | 80  | 0.189  |                           |  |
| 4 | 综合废水 | 216.06 | pH                 | 5~6 | /      | 综合废水收集池 1 座<br>(容积 500m³) |  |
|   |      |        | COD                | 60  | 3.889  |                           |  |
|   |      |        | SS                 | 150 | 9.723  |                           |  |
|   |      |        | NH <sub>3</sub> -N | 15  | 0.972  |                           |  |
|   |      |        | 总铜                 | 19  | 1.232  |                           |  |
| 5 | 络合废水 | 62.52  | pH                 | 4   | /      | 络合废水收集池 1 座<br>(容积 300m³) |  |
|   |      |        | COD                | 300 | 5.627  |                           |  |
|   |      |        | SS                 | 100 | 1.876  |                           |  |
|   |      |        | NH <sub>3</sub> -N | 30  | 0.563  |                           |  |
|   |      |        | 总铜                 | 70  | 1.313  |                           |  |
|   |      |        | 石油类                | 1   | 0.019  |                           |  |
| 6 | 含氰废水 | 4.7    | pH                 | 8   | /      | 含氰废水收集池 1 座<br>(容积 30m³)  |  |
|   |      |        | COD                | 100 | 0.141  |                           |  |
|   |      |        | SS                 | 80  | 0.113  |                           |  |
|   |      |        | 总氰化物               | 50  | 0.071  |                           |  |
| 7 | 含镍废水 | 4.96   | pH                 | 5~6 | /      | 含镍废水收集池 1 座<br>(容积 30m³)  |  |
|   |      |        | COD                | 100 | 0.149  |                           |  |
|   |      |        | SS                 | 80  | 0.119  |                           |  |
|   |      |        | 总镍                 | 30  | 0.045  |                           |  |
| 8 | 生活污水 | 60     | COD                | 300 | 5.400  | 隔油池、化粪池预处理后排入广德县第二污水处理厂处理 |  |
|   |      |        | BOD <sub>5</sub>   | 200 | 3.600  |                           |  |
|   |      |        | SS                 | 180 | 3.240  |                           |  |
|   |      |        | NH <sub>3</sub> -N | 35  | 0.630  |                           |  |
|   |      |        | 动植物油               | 100 | 1.800  |                           |  |

## ②废水处理方案

建设项目位于广德经济开发区 PCB 产业园内，PCB 产业园采用生活污水与工业废水分流制，工业废水分类收集，分质处理。生活污水经开发区污水管网排入广德市第二

污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河。PCB 产业园规划建设集中式的工业污水处理厂，分类收集 PCB 产业园区内各个企业的有机废液、废酸液、有机废水、络合废水、综合废水、含氰废水、含镍废水共 7 类废水，园区各企业不再建设污水处理设施。

建设项目新建 7 座废水收集池，分别收集不同类别的工艺废水，并通过相应的污水管道输送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，污水经分类处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放限值及广德市第二污水处理厂的接管标准后，再进入广德市第二污水处理厂处理，PCB 产业园污水处理厂各类废水的处理工艺见下表。

**表 4 - 6 PCB 产业园污水处理厂的各类废水处理工艺一览表**

| 序号 | 类别       | 处理工艺                              |
|----|----------|-----------------------------------|
| 1  | 有机废液+废酸液 | 酸析+混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀                |
| 2  | 有机废水     | 混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀                   |
| 3  | 络合废水     | 破络+混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀                |
| 4  | 综合废水     | 混凝沉淀+石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透，回用        |
| 5  | 含氰废水     | 二级破氰+混凝沉淀+石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透，回用   |
| 6  | 含镍废水     | 氧化破络+二级混凝沉淀+石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透，回用 |

根据《安徽广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂工程（一期 1 万 t/d）项目环境影响报告书》及 PCB 产业园污水处理厂实际运行情况，PCB 产业园污水处理厂不同废水预处理和终处理工艺和说明如下：

### ③有机、络合废水处理工艺流程

废酸液、脱膜显影废液进入有机废液调节池，用泵提升进入酸析池，在酸性情况下，将油墨等从废水中分离出来。出水进入 1#Fenton 氧化池，出水进入 1#混凝池，将水中的悬浮物形成大颗粒悬浮物，然后自流进入 1#沉淀池，进行泥水分离，上清液自流进入有机清洗废水调节池。

有机清洗废水进入有机清洗废水调节池，用泵提升进入 1#pH 调整池向其中加入 FeSO<sub>4</sub>、NaOH 调节 pH，出水进入化学反应池进行化学反应，出水自流进入 2#pH 调整池，其中加入 NaOH 调节 pH，出水进入 2#混凝池，向其中投加 PAC、PAM 后，将细小的 SS 混凝成大颗粒的沉淀物，出水自流进入 2#沉淀池进行泥水分离，上清液自流进入 1#中间水池。

络合废水自流进入络合废水调节池，用泵提升进入 3#pH 调整池，调节 pH 呈酸性



(在其后预留芬顿反应池，当原水 COD 高时，向其中加入  $\text{H}_2\text{O}_2$ 、 $\text{FeSO}_4$  等)，出水自流进入 4#pH 调整池，加入  $\text{NaOH}$  调节 pH 后，自流进入 3#混凝池，向其中投加 PAC、PAM 后，将细小的 SS 混凝成大颗粒的沉淀物，出水自流进入 3#沉淀池进行泥水分离，上清液自流进入 1#中间水池。

所有预处理的有机废水在 1#中间水池混合后，用泵提升进入水解酸化池，提高废水的可生化性，再自流进入 CASS 池进行好氧生化处理，沉淀后出水进入 2#中间水池，用泵提升进入流砂过滤器过滤后，达标水排入排放水池，然后进入开发区污水管网。

当生化系统出现故障或出水不达标时，视超标污染物分别回含综合调节池，重新回系统处理。

所有沉淀池的污泥、CASS 剩余污泥分别排入物化污泥池、生化污泥池沉淀后，经压滤机分别压滤后，分别外运委托处理。污泥浓缩池的上清液、压滤机排出的滤液、带机反洗出水、流砂过滤器反洗水，均回络合废水调节池。

含镍废水（镍属于第一类重金属污染物）自流进入含镍废水调节池，用泵提升 5#pH 调节池，调节 pH 在酸性状态，出水自流进入氧化破络池，利用 Fenton 氧化剂将络合镍中的络合剂氧化破络，游离镍离子和  $\text{NaOH}$  在 4#混凝反应池反应生成不溶固体物，再加入 PAC 混凝剂及 PAM 絮凝剂，在 4#沉淀内经沉淀将  $\text{Ni}^{2+}$  有效去除，经过预处理后，出水进入监控水池，满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》第一类污染物最高允许排放浓度，然后进入综合废水调节池。不达标的回含镍废水调节池。

若含镍废水不能达标，则排入含镍废水事故池，回含镍处理系统重新处理。

含氰废水单独收集后采用  $\text{NaClO}$  强氧化剂进行二段氧化法破氰。二级破氰法处理含氰废水是以次氯酸钠为氧化剂，在碱性条件下，将剧毒的氰化物转化为低毒的氰酸盐 ( $\text{CNO}^-$ )，再进一步转化为无毒的二氧化碳和氮气。破氰处理后进入综合废水调节池。

磨板废水、电镀、一般清洗废水进入综合废水调节池。然后用泵提升进入 9#pH 调节池，向其中加入  $\text{NaOH}$ ，使铜离子生成氢氧化铜沉淀，然后自流进入 5#混凝反应池，在 PAC、PAM 等作用下，形成大颗粒的沉淀物，自流进入 5#沉淀池进行泥水分离，上清液自流进入 3#中间水池，用泵提升进入盘式过滤器，除去 SS 后，再进入超滤系统出水进入 RO 反渗透处理系统，出水进入回用水池，待回用到磨板、镀铜、前处理、清刷和部分微蚀工序。

超滤及盘式过滤器反洗采用回用水池出水消毒反洗。

RO 浓废水、超滤及盘式过滤器反洗水、沉淀池上清液、厢式压滤机滤液重新回综合废水调节池处理。

电镀清洗废水、磨板废水、含镍、氰废水处理及回用工艺流程见图 7-3。

#### ④可行性分析

##### A.依托可行性分析

建设项目位于广德经济开发区 PCB 产业园内，建设项目新建 7 座废水收集池，分别收集不同类别的工艺废水（有机废液、有机废水、络合废水、综合废水、废酸液、含氰废水、含镍废水），各类废水经废水收集池收集后经专门的管道输送至 PCB 产业园污水处理厂进行处理，现从以下几个方面论述废水收集池并依托 PCB 产业园污水处理厂处理的可行性。

##### a 废水收集设施可行性

建设项目新建 7 座废水收集池，具体情况如下表所示。

**表 4-7 建设项目废水收集池建设情况一览表**

| 序号 | 类别      | 现有 (m <sup>3</sup> ) | 备注                                |
|----|---------|----------------------|-----------------------------------|
| 1  | 有机废液收集池 | 30                   | 防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s） |
| 2  | 有机废水收集池 | 400                  |                                   |
| 3  | 络合废水收集池 | 300                  |                                   |
| 4  | 综合废水收集池 | 500                  |                                   |
| 5  | 废酸液收集池  | 30                   |                                   |
| 6  | 含氰废水收集池 | 30                   |                                   |
| 7  | 含镍废水收集池 | 30                   |                                   |

建设项目废水收集池只是暂存池，废水收集池设有液位阀，废水排到废水收集池中随到随走，不会长时间聚集，废水经废水收集池通过压差自流方式输送至 PCB 产业园污水处理厂集中处理，在 PCB 产业园污水处理厂正常运行的状况下，不会造成企业废水收集池发生溢流的情况。

厂内配套的有污水收集管道（PVC 材质）和 1 座 150m<sup>3</sup> 的事故应急池。建设项目生产废水输送管道在生产车间内部主要是沿地面敷设，车间外是延厂区围墙内部墙壁布设，厂外 PCB 污水处理厂生产废水输送管道沿路边架空布设。

为避免 PCB 产业园污水处理厂发生事故时建设项目产生的废水发生溢流，建设项目拟建的 1 座 150m<sup>3</sup> 应急事故池。

##### b 管道输送可行性

建设项目新建 7 座废水收集池，分别收集项目产生的有机废液、有机废水、络合废

水、综合废水、废酸液，含氰废水、含镍废水，项目产生的各类废水经 7 根不同的管道输送至厂区废水收集池中，废水收集池中的各类废水通过园区铺设的管道，通过压差自流方式输送至 PCB 产业园污水处理厂处理。项目厂区至 PCB 产业园污水处理厂的输送管道架空布设。

## ②PCB 产业园污水处理厂接管可行性分析

PCB 产业园污水处理厂项目于 2011 年 4 月 20 日，经广德市发展与改革委员会以发改投资[2011]28 号文批准立项。广德市环境保护局于 2011 年 8 月 18 日以广环[2011]147 号文对《安徽广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂一期工程环境影响报告书》进行了批复。广德市环保局于 2015 年 12 月 18 日广环验[2015]41 号对《广德市经济开发区 PCB 产业园污水处理厂（一期工程 1 万 t/天）项目阶段性竣工环境保护验收》进行了批复。

除本工程外，目前园区已批复的 PCB 有 49 家，合计每日生产废水排放量为 11718.57m<sup>3</sup>/d。目前，PCB 产业园内已批复的 PCB 企业的废水量已超过 PCB 产业园污水处理厂的一期工程设计的处理量 10000m<sup>3</sup>/d。但是，现场勘查时，PCB 产业园污水处理厂的 actual 收水量约为 7000m<sup>3</sup>/d，尚有余量 3000m<sup>3</sup>/d，当 PCB 产业园污水处理厂实际收水量达到 80%时，广德经济开发区管委会会督促 PCB 产业园污水处理厂启动二期工程的建设，二期工程设计处理规模为 3.5 万吨/天。因此，从水量上分析，本次技改项目的生产废水能够接管入 PCB 产业园污水处理厂处理。

另外目前，PCB 产业园污水处理厂二期工程（35000m<sup>3</sup>/d）正在筹备中，待 PCB 产业园污水处理厂一期工程收水达到满负荷后，建设项目新增的废水应停止接入 PCB 产业园污水处理厂处理，待污水处理厂二期工程实施运营后，建设项目废水尚可继续接入 PCB 产业园污水处理厂处理。

PCB 产业园污水处理厂已于 2015 年 12 月 18 日获得了《广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂（一期工程 1 万吨/天）阶段性竣工环保验收的批复》（广环验【2015】41 号），通过了广德市环境保护局的验收。验收监测期间，总排口出水水质如下：pH 为 6.64~7.59、COD 浓度为 34.1~72.8mg/L、氨氮浓度为 0.99~4.616mg/L、SS 为 38~49mg/L、总铜浓度为 0.003~0.148mg/L，均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染物排放限值及广德市第二污水处理厂的接管标准要求。

同时，在 PCB 产业园污水处理厂在收集各类废水时，每个厂区外的废水支管在进

入 PCB 产业园污水处理厂前均按要求设置监控点和切断阀门，监控各类废水的分类收集情况，由 PCB 产业园管理者进行监管，PCB 产业园污水处理厂设置检测实验室，对产业园内各企业进入污水处理厂的废水进行随机检测，一旦发现废水存在混排或者违规排放情况，立即关闭截断阀，禁止未分类的废水排入 PCB 产业园污水处理厂，同时告知企业做出整改。

根据《安徽广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂一期工程环境影响报告书》（报批稿）中的结论，PCB 污水处理厂实现了园内企业生产废水的分类收集，分质处理，其采取的废水处理工艺，尾水排放可满足 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》中新建企业水污染排放限值及广德市第二污水处理厂的接管标准要求，不直接排入无量溪河。

由此说明，本次技改项目作为 PCB 产业园内的一家 PCB 生产企业，项目各类废水做好分类、分质收集、明管输送后，其产生的废水经 PCB 污水处理厂预处理排入广德市第二污水处理厂是可行的。

### ③依托广德市第二污水处理厂可行性分析

广德市环保局于 2013 年 10 月 18 日以广环[2013]11 号文对《广德市第二污水处理厂项目（一期 3 万 t/d）环境影响报告书》进行了批复。广德市环保局于 2016 年 8 月 9 日以广环[2016]073 号文对《广德市第二污水处理厂项目（一期 3 万 t/d）环境影响变更报告》进行了批复。广德市环保局于 2016 年 9 月 29 日广环验[2016]31 号对《广德中铁经开水务有限公司广德市第二污水处理厂项目（一期 3 万 t/d）竣工环境保护验收监测报告表》进行了批复。

广德市第二污水处理厂是根据县经济开发区规划而建设的一个重要环保基础配套工程，工程设计总规划为 9 万 t/天，项目分期建设，一期工程为 3 万 t/天，该项目建设使县经济开发区所有工业、生活污水实现统一收集、统一处理、统一标准、统一排放。第二污水处理厂一期工程污水收集范围为开发区的 A、B、C、D 片区，建设项目位于收集范围的 A 片区。建设项目生活污水量为 60m<sup>3</sup>/d。项目废水接管后，约占广德市第二污水处理厂一期工程设计处理量的 0.2%，从水量上分析，依托可行。

广德市第二污水处理厂采用 A<sup>2</sup>/O 氧化沟工艺，根据《广德市第二污水处理厂（一期 3 万 t/d）竣工环境保护验收监测报告表》中监测结果，通过管网收集来的废水，经 A<sup>2</sup>/O 氧化沟污水处理工艺处理后，外排的废水中各项指标均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，因此，处理工艺依托可行。

因此，建设项目依托广德市第二污水处理厂可行。

#### (5) 废水回用可行性分析

##### ①回用水水质要求

根据生产工艺用水水质要求，建设项目项目回用水水质具体要求见下表。

**表 4-8 建设项目回用水水质要求指标一览表**

| 项目     |           | 标准        | 项目    |          | 标准         |
|--------|-----------|-----------|-------|----------|------------|
| 感官性状   | 色度        | 5 度       | 细菌学指标 | 细菌总数     | 50cfu/ml   |
|        | 浑浊度       | 1NTU      |       | 总大肠菌群    | 0cfu/100ml |
|        | 嗅和味       | 无         |       | 粪大肠菌群    | 0cfu/100ml |
|        | 肉眼可见物     | 无         |       | 游离余氯     | ≥0.05mg/L  |
| 一般化学指标 | pH        | 6.0~8.5   | 毒理学指标 | 氟化物      | 1.0mg/L    |
|        | 硬度        | 300mg/L   |       | 氰化物      | 0.05mg/L   |
|        | 铁         | 0.2mg/L   |       | 硝酸盐      | 10mg/L     |
|        | 锰         | 0.05mg/L  |       | 砷(As)    | 0.01mg/L   |
|        | 铜         | 1.0mg/L   |       | 硒(Se)    | 0.01mg/L   |
|        | 锌         | 1.0mg/L   |       | 汞(Hg)    | 0.001mg/L  |
|        | 铝         | 0.2mg/L   |       | 镉(Cd)    | 0.01mg/L   |
|        | 挥发性酚类     | 0.002mg/L |       | 铬(六价)    | 0.05mg/L   |
|        | 阴离子表面活性剂  | 0.20mg/L  |       | 铅(Pb)    | 0.01mg/L   |
|        | 硫酸盐       | 100mg/L   |       | 氯仿       | 30μg/L     |
|        | 氯化物       | 250mg/L   |       | 四氯化碳     | 2μg/L      |
|        | 溶解性总固体    | 500mg/L   |       | 滴滴涕(DDT) | 0.5μg/L    |
|        | 高锰酸钾指数    | 2mg/L     |       | 六六六      | 2.5μg/L    |
|        | 总有机碳(TOC) | 4mg/L     |       | 苯并(α)芘   | 0.01μg/L   |

根据《安徽广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂工程（一期 1 万 t/d）项目环境影响报告书》：PCB 产业园污水处理厂废水分质分类收集，其中含镍废水经过破络预处理，含氰废水经过二级破氰预处理后，汇同电镀和一般清洗废水、磨板废水进入综合废水调节池，经**混凝沉淀石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透处理**后出水回用到企业，PCB 产业园污水处理厂中水水质定位为达到自来水水质要求，因此能够满足建设项目回用水水质要求。

##### ②回用水利用方案

根据工程分析和建设项目不同生产工艺用水水质要求，建设项目中水回用规模为 245.2m<sup>3</sup>/d，来自 PCB 产业园污水处理厂中水系统，其水质达到市政自来水水质标准。建设项目回用水来源、回用环节及回用量见水平衡见下表。

表 4-9 建设项目回用水利用方案

| 回用工序                      | 回用水量<br>(m <sup>3</sup> /d) | 回用工序     | 回用水量<br>(m <sup>3</sup> /d) |
|---------------------------|-----------------------------|----------|-----------------------------|
| 微蚀、酸洗                     | 5.54                        | 网板清洗     | 57.64                       |
| 预浸、后浸、中和                  | 3.15                        | 化钯后水洗    | 6312                        |
| 曝光显影                      | 2.95                        | 镀铜、沉铜后水洗 | 29.9                        |
| 膨松、除胶渣                    | 1.93                        | 酸碱蚀刻后水洗  | 4.72                        |
| 去膜                        | 3.41                        | 预浸、后浸后水洗 | 3.79                        |
| 显影、棕化后水洗                  | 43.63                       | 微蚀、酸洗后水洗 | 106.3                       |
| 脱脂、抗氧化后水洗                 | 32.03                       | 刷版、退镀后水洗 | 7.64                        |
| 膨松、除胶渣后水洗                 | 10.23                       | /        | /                           |
| 合计：245.2m <sup>3</sup> /d |                             |          |                             |

### ③中水处理工艺

PCB 产业园污水处理厂集中对区内污水进行深度处理，处理达到生产用水要求，通过中水管道对园内企业提供中水。中水回用处理工艺采用：砂滤+超滤+二级 RO 膜分离技术。

膜分离技术是通过利用特殊的有机高分子或无机材料制成的膜，对混合物中各组分的选择渗透作用的差异，以外界能量或化学位差为推动力对双组分或多组分液体进行分离、分级、提纯和富积的技术。膜分离技术作为新的分离净化和浓缩方法，与传统分离操作相比较，过程中大多数无相的变化，可以在常温下操作，具有效率高、工艺简单和污染轻等优点，且在处理过程中无需投加任何药剂，处理后水质一般可达到回用要求。但耗电大、处理成本较高，且膜分离技术中的主要部件——膜需定期清洗，清洗排出液和处理过程产生的浓缩液需进一步处置。将膜分离技术应用到污水处理领域，形成了新的污水处理方法，它包含微滤、超滤、电渗析、纳滤、反渗透、气体渗透和渗透汽化等。其作用原理及有关的分离性能见下表。

表 4-10 各种膜的作用原理及功能

| 膜的种类 | 膜的功能               | 推动力 | 透过物质      | 被截留物质                |
|------|--------------------|-----|-----------|----------------------|
| 微滤   | 溶液的微滤、去除微粒子        | 压力差 | 水、溶剂、溶解物  | 悬浮物、细菌类、微粒子          |
| 超滤   | 去除溶液中的胶体、各类大分子     | 压力差 | 溶剂、离子和小分子 | 蛋白质、各类酶、细菌、病毒、乳酸、微粒子 |
| 纳滤   | 去除溶液中的盐类（多价）及低分子物质 | 压力差 | 水、溶剂      | 无机盐、糖类、氨基酸、BOD、COD 等 |
| 反渗透  | 去除溶液中的盐类和低分子物质     | 压力差 | 水、溶剂      | 无机盐、糖类、氨基酸、BOD、COD 等 |

| 电渗析   | 去除溶液中的离子 | 电位差 | 离子 | 无机、有机离子 |
|---|----------|-----|----|---------|
| <p>根据印制线路板技术，线路板生产工序上的水洗水，根据生产产品的不同，对用水的要求不一样，高品质的要求的工序如沉铜、成品板冲洗等工序采用的冲洗水基本上要求采用纯水。前处理、清刷和部分微蚀工序均可采用自来水冲洗。建设项目回用水的水质要求从电导率考虑定位为达到自来水水质要求即可。</p> <p>根据《安徽广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂一期工程环境影响报告书》（报批本）中的结论，PCB 产业园污水处理厂污水经深度处理后水质硬度&lt;3mg/L、硫酸盐&lt;10mg/L、氯化物&lt;5mg/L、电导率的控制在 40~60us/cm，可以满足回用水的要求。</p> |          |     |    |         |

**硫酸液** (50m<sup>3</sup>/d)

(磨板机废酸、活化废酸、电镀铜、电镀锡废液)

**脱膜显影废液**

(200m<sup>3</sup>/d) (内外层绿油显影、退膜溢流废液及换槽废液)

**有机清洗废水**

(1300m<sup>3</sup>/d) (内外层绿油显影、退膜清洗水、显影退膜槽维护废液排除后的清洗水、膨松清洗水、过松香清洗水、含有机酸的微蚀清洗水、内板棕化清洗水、无络合剂的除油剂清洗水)

**络合类废水** (1200m<sup>3</sup>/d)

(化学沉铜清洗水、碱性蚀刻清洗水、棕化后水洗、含络合剂的除油剂清洗水、沉铜线)

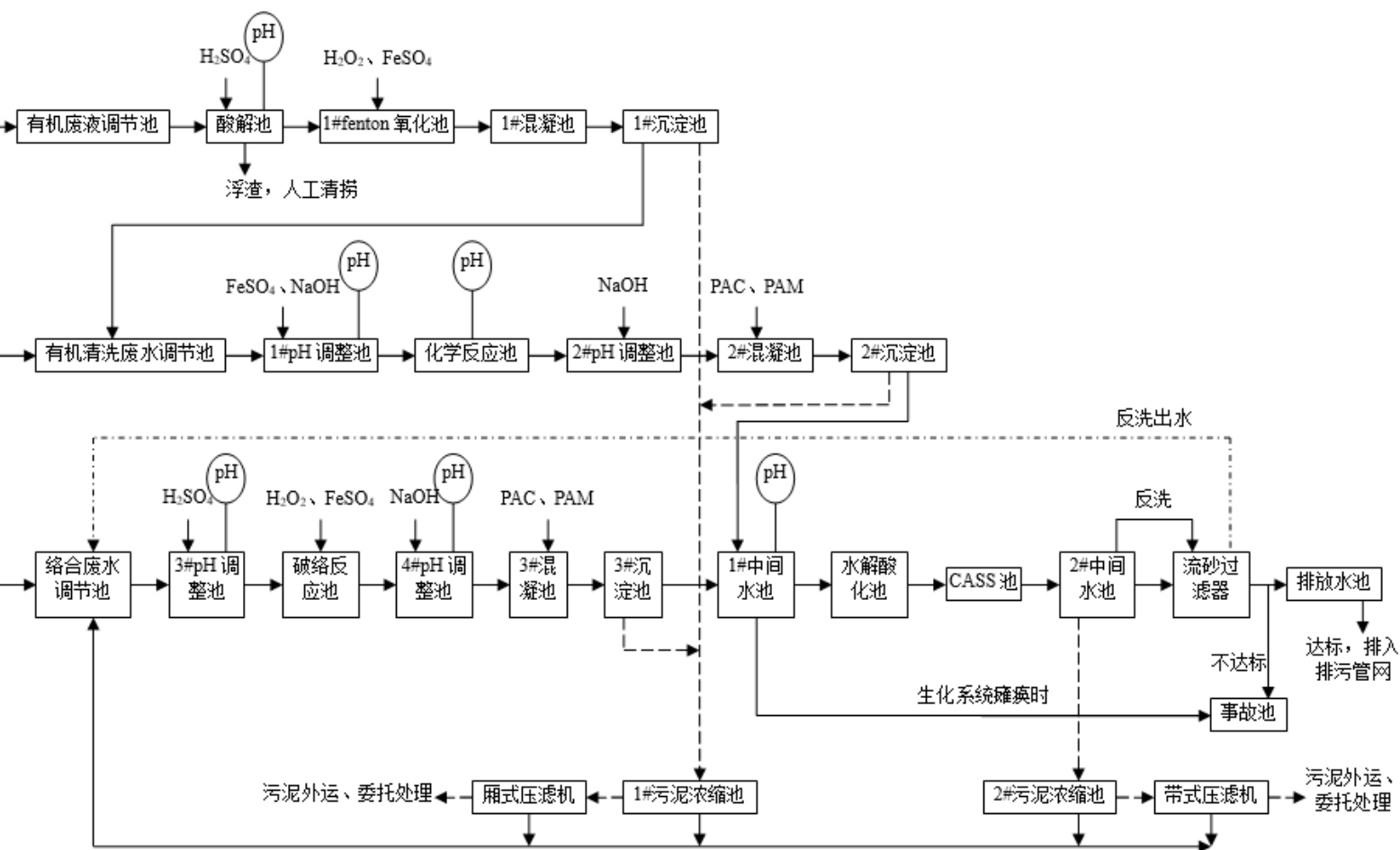


图 4-1 有机、络合废水处理工艺流程图



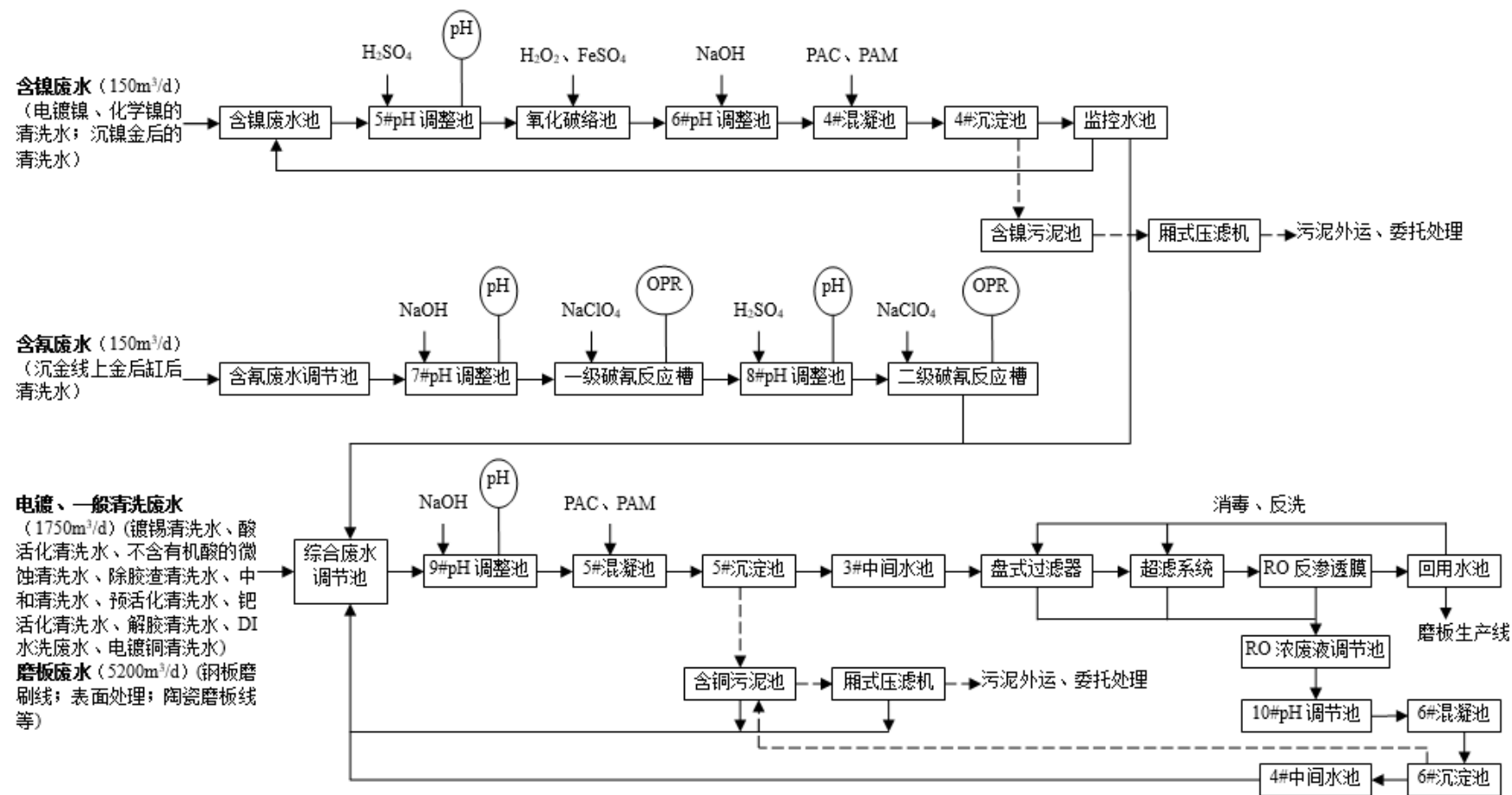


图 4-2 电镀清洗废水、磨板废水处理工艺流程图

### 三、噪声

#### 3.1 噪声源强

建设项目主要噪声源声级及拟采取治理措施详见下表。

表 4 - 11 本次技改项目主要设备噪声源强一览表

| 序号 | 设备名称       | 数量<br>(台/条) | 声源<br>类型 | 核算<br>方法 | 距噪声源<br>1m 声压<br>级(dB(A)) | 降噪措施             | 预计降噪<br>dB(A) | 噪声排放量<br>(dB) |
|----|------------|-------------|----------|----------|---------------------------|------------------|---------------|---------------|
| 1  | 全自动开料机     | 1           | 频发       | 类比       | 85                        | 距离衰减、墙体隔声        | 25            | 60            |
| 2  | 磨边机        | 1           | 频发       | 类比       | 85                        |                  | 25            | 60            |
| 3  | 圆角机        | 1           | 频发       | 类比       | 85                        |                  | 25            | 60            |
| 4  | 四轴钻机       | 10          | 频发       | 类比       | 85                        |                  | 25            | 60            |
| 5  | 自动验孔机      | 1           | 频发       | 类比       | 85                        |                  | 25            | 60            |
| 6  | 压机         | 2           | 频发       | 类比       | 85                        |                  | 25            | 60            |
| 7  | 打靶机        | 2           | 频发       | 类比       | 85                        |                  | 25            | 60            |
| 8  | 销钉机        | 2           | 频发       | 类比       | 85                        |                  | 25            | 60            |
| 9  | 铣床         | 4           | 频发       | 类比       | 85                        |                  | 25            | 60            |
| 10 | 自动 V-CUT 机 | 1           | 频发       | 类比       | 85                        |                  | 25            | 60            |
| 11 | 空压机组       | 3           | 频发       | 类比       | 90                        | 减振、距离衰减、<br>墙体隔声 | 35            | 55            |
| 12 | 环保风机       | 8           | 频发       | 类比       | 90                        | 减振、距离衰减          | 30            | 60            |

#### 3.2、噪声预测

##### (1)预测模式

根据拟建项目设备声源特征和声学环境的特点，视生产设备声源为点源，声场为半自由声场，依据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)的规定，选用无指向性声源几何发散衰减预测模式预测厂界噪声，具体的预测模式如下：

①.计算某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{Oct,1} = L_{wOct} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{Oct,1}$  — 某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

$L_{wOct}$  — 某个声源的倍频带声功率级，dB；

$r_1$  — 室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

$R$  — 房间常数， $m^2$ ；

$Q$  — 方向性因子。

②.计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

③.计算室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④.将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源,计算等效声源第*i*个倍频带的声功率级 $L_{w_{oct}}$ :

$$L_{w_{oct}} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中:  $S$  — 透声面积,  $m^2$ 。

⑤.等效室外声源的位置为围护结构的位置,其倍频带声功率级为 $W_{otc}$ ,由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

⑥.计算某个室外声源在预测点产生的倍频带声压级:

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中:  $L_{oct}(r)$  — 点声源在预测点产生的倍频带声压级, dB;

$L_{oct}(r_0)$  — 参考位置 $r_0$ 处的倍频带声压级, dB;

$r$  — 预测点距声源的距离, m;

$r_0$  — 参考位置距声源的距离, m;

$\Delta L_{oct}$  — 各种因素引起的衰减量, dB。

如已知声源的倍频带声功率级 $L_{w_{oct}}$ ,且声源可看作是位于地面上的,则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w_{oct}} - 20 \lg r_0 - 8$$

⑦.由各倍频带声压级合成计算该声源产生的A声级 $Leq(A)$ 。

⑧.计算总声压级

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{Aim,i}$ ,在*T*时间内该声源工作时间为 $t_{im,i}$ ,第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{Aout,j}$ ,在*T*时间内该声源工作时间为 $T_{out,j}$ ,则预测点的总等效声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right] \right)$$

式中：T — 计算等效声级的时间，h；

N — 室外声源个数；

M — 等效室外声源个数。

在预测计算时，为留有余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，同时考虑计算简化，提出如下假设：预测计算时，声能在户外传播衰减只考虑屏蔽衰减、距离衰减和空气吸收衰减，其它因素的衰减，如地面效应、温度梯度等衰减均作为工程的安合系数而不计。

在具体计算中，首先确定噪声源的位置和声级，其次根据噪声源的平面位置坐标分别计算出它们与关心点的距离，然后由噪声源的源强和位置数据应用上述公式在关心点进行叠加，最后得出预测结果。

## (2)预测结果

表 4 - 12 建设项目环境噪声预测结果

| 测点编号 | 测点位置      | 预测值(昼间) | 预测值(夜间) | 标准值                        |
|------|-----------|---------|---------|----------------------------|
| 1    | 东厂界外 1m 处 | 56.4    | 41.4    | 昼间：65dB (A)<br>夜间：55dB (A) |
| 2    | 南厂界外 1m 处 | 59.6    | 45.3    |                            |
| 3    | 西厂界外 1m 处 | 58.5    | 43.9    |                            |
| 4    | 北厂界外 1m 处 | 57.7    | 49.7    |                            |

从上表预测结果看，建设项目投产后，各侧厂界昼间噪声贡献值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准。因此，建设项目生产过程中的噪声不会对区域声环境造成不利影响。但为了保证周边声环境质量，仍应考虑采取以下措施有效地降低噪声，具体如下：

①.选用加工精度高，运行噪声低的设备，大型设备底座安装减振器，或进行单独隔间设置；

②.在厂房设计布局时，将主要噪声源布置在厂房中央，增大主要声源与边界的距离，同时可做成封闭式围护结构，充分利用墙壁的作用，使噪声受到不同程度的隔绝和吸收；

③.对运行设备应做到勤检修、多维护，保持设备在最佳工况下运行。

总而言之，在采取有效治理措施的基础上，项目营运期产生的噪声影响均能得到有效的控制，达标排放，不会对周边声环境产生明显影响。

#### 四、固体废弃物

##### 1、固体废弃物产生情况分析

建设项目固体废物主要分为三类，分别为生活垃圾、一般工业固体废物和危险固体废物。

根据建设项目生产工艺分析和《国家危险废物名录》（2021 年版），产生的固体废物名称、类别、属性和数量等情况判定结果见下表：

表 4-13 建设项目固体废物属性一览表

| 序号 | 危险废物名称   | 类别           | 危险废物代码     | 产生量(t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分                        | 有害成分              | 危险特性 | 污染防治措施    |
|----|----------|--------------|------------|----------|---------|----|-----------------------------|-------------------|------|-----------|
| 1  | 生活垃圾     | 一般固废         | /          | 75       | 日常生产    | 固态 | /                           | /                 | /    | 环卫部门处理    |
| 2  | 可回收包装材料  | 一般固废         | /          | 12       | 拆包装     | 固态 | 纸、塑料                        | /                 | /    | 回收利用      |
| 3  | 废铜箔      | 一般固废         | /          | 5        | 叠合      | 固态 | 铜箔                          | /                 | /    |           |
| 4  | 废半固化片    | 一般固废         | /          | 8        | 叠合      | 固态 | 树脂                          | /                 | /    |           |
| 5  | 废垫片      | 一般固废         | /          | 2        | 钻孔      | 固态 | 树脂                          | /                 | /    |           |
| 6  | 废铝片      | 一般固废         | /          | 1        | 钻孔      | 固态 | 铝                           | /                 | /    |           |
| 7  | 废钢砂      | 一般固废         | /          | 1.5      | 喷砂      | 固态 | 钢砂                          | /                 | /    |           |
| 8  | 纯水制备废活性炭 | 一般固废         | /          | 10       | 纯水制备    | 固态 | 活性炭                         | /                 | /    | 厂家回收      |
| 9  | 废线路板、边角料 | HW49 其他废物    | 900-045-49 | 150      | 外型加工、检验 | 固态 | 环氧树脂等                       | 环氧树脂              | T 毒性 | 委托有资质单位处置 |
| 10 | 废碱性蚀刻液   | HW22 含铜废物    | 397-004-22 | 180      | 碱性蚀刻    | 液态 | CuCl <sub>2</sub> 、NaCl、HCl | CuCl <sub>2</sub> | T 毒性 |           |
| 11 | 废酸性蚀刻液   | HW22 含铜废物    | 397-004-22 | 720      | 酸性蚀刻    | 液态 | CuCl <sub>2</sub> 、NaCl、HCl | CuCl <sub>2</sub> | T 毒性 |           |
| 12 | 干膜渣      | HW13 有机树脂类废物 | 900-016-13 | 30       | 去膜      | 固态 | 有机树脂                        | 有机                | T 毒性 |           |

|    |            |              |            |     |           |     |  |                  |       |  |
|----|------------|--------------|------------|-----|-----------|-----|--|------------------|-------|--|
|    |            |              |            |     |           |     |  | 树脂               |       |  |
| 13 | 废除胶渣液、废渣   | HW17 表面处理废物  | 336-061-17 | 2   | 除胶渣       | 固态  | 高锰酸钾、树脂等                                 | 高锰酸钾、树脂等         | T 毒性  |  |
| 14 | 废棕化液       | HW35 废碱      | 900-356-35 | 5   | 棕化        | 液体  | NaClO <sub>2</sub> 、NaOH 等               | NaOH             | C 腐蚀性 |  |
| 15 | 废化学铜液      | HW17 表面处理废物  | 336-058-17 | 10  | 沉铜        | 液态  | 硫酸铜、甲醛、氢氧化钠和 EDTA 二钠盐                    | 硫酸铜              | T 毒性  |  |
| 16 | 废镀铜液       | HW17 表面处理废物  | 336-062-17 | 15  | 电镀铜       | 液态  | 硫酸铜、硫酸和少量添加剂                             | 硫酸铜              | T 毒性  |  |
| 17 | 废镀锡液       | HW17 表面处理废物  | 336-062-17 | 10  | 镀锡        | 液态  | 锡酸盐                                      | 锡酸盐              | T 毒性  |  |
| 18 | 废剥锡液       | HW17 表面处理废物  | 336-066-17 | 30  | 剥锡        | 液态  | 锡酸盐、硝酸                                   | 锡酸盐              | T 毒性  |  |
| 19 | 废油墨桶       | HW49 其他废物    | 900-041-49 | 0.5 | 阻焊、文字     | 半固态 | 油墨                                       | 油墨               | T 毒性  |  |
| 20 | 废油墨纸       | HW12 染料、涂料废物 | 900-253-12 | 2   | 阻焊、文字     | 液态  | 油墨                                       | 油墨               | T 毒性  |  |
| 21 | 废活化液       | HW17 表面处理废物  | 336-059-17 | 1.5 | 活化        | 液态  | PdCl <sub>2</sub> 、SnCl <sub>2</sub> 和盐酸 | Pd <sup>2+</sup> | T 毒性  |  |
| 22 | 废加速液       | HW17 表面处理废物  | 336-059-17 | 2   | 加速        | 液态  | 锡酸盐等                                     | 锡酸盐              | T 毒性  |  |
| 23 | 废化锡液       | HW17 表面处理废物  | 336-062-17 | 50  | 化锡        | 液态  | 锡酸盐                                      | 锡酸盐              | T 毒性  |  |
| 24 | 含镍废液、槽渣    | HW17 表面处理废物  | 336-055-17 | 10  | 化镍、电镍     | 液态  | 硫酸镍、柠檬酸、次磷酸钠                             | 硫酸镍              | T 毒性  |  |
| 25 | 含金废液、槽渣    | HW33 无机氰化物废物 | 336-104-33 | 10  | 化金、电金     | 液态  | 氰化金钾、柠檬酸二氢铵、次磷酸钠                         | 氰化金钾             | T 毒性  |  |
| 26 | 有机可焊性保护剂废液 | HW12 染料、涂料废物 | 900-251-12 | 2   | 抗氧化 (OSP) | 液态  | 咪唑类有机物                                   | 咪唑类有机物           | T 毒性  |  |
| 27 | 锡渣         | HW17 表面处理废物  | 336-063-17 | 5   | 喷锡        | 固态  | 锡渣                                       | 锡渣               | T 毒性  |  |
| 28 | 剥挂液        | HW17 表面处理废物  | 336-066-17 | 10  | 剥挂架       | 液态  | Gu、硝酸等                                   | 硝酸               | T     |  |
| 29 | 废滤芯        | HW49 其他废物    | 900-041-49 | 5   | 镀铜等       | 固态  | 表面处理剂                                    | /                | T 毒性  |  |

|    |      |              |            |     |      |    |       |          |      |  |
|----|------|--------------|------------|-----|------|----|-------|----------|------|--|
| 30 | 废活性炭 | HW49 其他废物    | 900-039-49 | 50  | 废气处理 | 固态 | 有机溶剂  | 有机物      | T 毒性 |  |
| 31 | 收集尘  | HW13 有机树脂类废物 | 900-451-13 | 200 | 废气处理 | 粉尘 | 环氧树脂等 | 环氧树<br>脂 | T 毒性 |  |

## **2、污染防治措施**

### **①综合利用**

固体废弃物的处理处置，首先应本着“资源化”的思路，尽量实现废弃物的综合利用。

根据工程分析结论，拟建项目产生的钻孔粉尘、含金属废槽液、滤渣等，由于其中含有一定回收价值的重金属，都属于可循环利用的资源。建设单位将委托有资质的单位对含金属的固废进行回收再利用。边角料、废铜箔、废半固化片等由建设单位统一集中收集后外售给物资回收部门。

### **②无害化**

项目生产过程中产生的废油墨、废膜渣、废棕化液、废活性炭、废化学品包装材料等均属于危险废物，且暂时不能实现综合利用，建设单位计划委托有资质单位对上述危险废物进行安全处置。

厂内职工日常生活产生的生活垃圾，属于一般固废，将委托当地的环卫部门统一清运处理。

综上所述，本项目建成运行后，产生的各种固体废物均可以根据各种固废不同的属性，进行相应的处理，从而实现固废的资源化和无害化处理。项目产生的固废不外排，不会对区域环境造成不利影响。

## **3、管理要求**

依据固体废物的种类、产生量及其管理的全过程可能造成的环境影响进行针对性分析，提出固体废物环境管理要求：

### **①固体废物的分类收集、贮存**

建设项目在车间内设置有危废暂存间，各类废物在仓库内根据其性质实现分类堆放，并设置相关危险废物识别的标志。同时要求建设项目对产生的危险废物进行妥善包装后，堆入危废暂存间，避免危废泄露、散落或大量挥发至大气环境。因此建设项目所有固体废物均可实现分类收集贮存，对环境的影响具有可控性。

对危险废物的容器以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；厂内危险废物临时堆存应采取相应污染控制措施防止对环境产生影响；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，要与危险废物相容；装载危险废物的容器必须完好无损。



项目单位应做好危险废物情况记录，危险废物记录应表明：危险废物的数量、名称，入库日期，出库日期，接受单位名称等。危险废物记录和货单，要在危险废物回收后保存三年。

#### ②包装、运输过程中散落、泄漏

建设项目危险废物在转移时严格按照规定填报转移报告单，报送危险废物移出地和接受地的环境保护行政主管部门。并加强在运输过程中对贮罐、运输车辆的管理。

#### ③危险废物运输中应做到以下几点：

a.危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

b.承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

c.载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

d.组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。危险废物在转运过程中应严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中要求，确保项目产生的危险项目安全运输。

经采取以上措施，建设项目危险废物在运输途中对环境的影响较小。

#### ④堆放、贮存场所

建设项目危险废物暂存于危废暂存间中，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），建设单位对危险固废暂存场所应做到以下几点：

a.地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、泄漏液体收集装置。

b.应在易燃、易爆等危险品仓库防护区域以外，设施内要有安全照明设施和观察窗口。

c.液体状的危险废物需用符合标准的容器盛装，容器上需粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签。

d.用以存放危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

e.不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

f.基础必须防渗，防渗层为渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

g.危废暂存间要防风、防雨、防晒。

⑤固体废物综合利用、处理处置

建设项目产生的危险废物委托有危废资质单位处置；一般固废统一收集定期外售；生活垃圾由环卫部门定期清运。

建设项目产生的固体废物通过上述相应的措施处理后，不外排，固体废物综合处置率达 100%，不会造成二次污染，对周围环境不会产生明显的不良影响。

综上所述，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和合理利用，对环境的影响较小。

## 五、地下水、土壤

### 1、污染源、污染物类型和污染途径

建设项目涉及到的物质可能对地下水、土壤环境产生一定的影响，污染源、污染物类型和污染途径见下表：

表 4 - 14 污染源、污染物类型和污染途径

| 序号 | 污染源                      | 污染物类型 | 污染途径 |
|----|--------------------------|-------|------|
| 1  | 各类危废                     | 危险废物  | 渗漏   |
| 2  | 酸洗、微蚀、蚀刻、显影、沉铜、电镀、剥挂架等槽液 | 槽液    | 渗漏   |
| 3  | 7 类废水收集池                 | 废水    | 渗漏   |

### 2、分区防渗措施

为了防止建设项目用到的化学品以及产生的危废的泄漏对地下水和土壤造成污染，对厂区内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不通的污染防治区域采用不同的防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

表 4 - 15 防渗分区识别结果及要求

| 序号 | 区域              | 识别结果  | 防渗要求   |
|----|-----------------|-------|--|
| 1  | 生产区、化学品仓库、危废暂存间 | 重点防渗区 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB18598 执行 |
| 2  | 一般固废暂存间、机加工区    | 一般防渗区 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB16889 执行 |

建设项目营运期重点防渗区和一般防渗区应按照本评价的要求做好防渗措施，公司制定有相应的管理制度，定期检查生产装置区、污水管线等连接处、阀门，及时更换损坏的阀门；及时更换破裂的管，充分做好排污管道的防渗处理，杜绝污水、原辅料等渗

漏，防止“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

综上，由污染途径及对应措施分析可知，建设项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防；在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物以及危废等下渗现象，避免污染地下水和土壤。

因此，采取以上措施后正常状态下，厂区的地表与地下的水力联系基本被切断，污染物不会规模性渗入地下水和土壤，本项目不会对区域地下水、土壤环境产生明显影响。

## 六、环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### (1)危险物质数量与临界量比值(Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ ——为每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；

当  $Q \geq 1$  时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

建设项目Q值计算详见下表。

表 4-16 本项目涉及危险物质 q/Q 值计算 （单位：t）

| 危险物料 |    | 危险源辨识      |             |       |
|------|----|------------|-------------|-------|
| 名称   | 状态 | 临界量 Q(t)   | 最大存在量 q (t) | q/Q   |
| 硫酸   | 液态 | 10         | 5           | 0.5   |
| 盐酸   | 液态 | 7.5 (≥37%) | 5           | 0.67  |
| 硝酸   | 液态 | 7.5        | 5           | 0.67  |
| 双氧水  | 液态 | 200        | 0.5         | 0.003 |

|      |    |                    |       |       |
|------|----|--------------------|-------|-------|
| 硫酸铜  | 液态 | 0.25（铜及其化合物，以铜离子计） | 0.125 | 0.5   |
| 甲醛   | 液态 | 0.5                | 0.185 | 0.37  |
| 过硫酸钠 | 固体 | 200                | 1     | 0.005 |
| 氢氧化钠 | 液体 | 100                | 1     | 0.010 |
| 氯化镍  | 固体 | 0.25               | 0.05  | 0.2   |
| 合计   |    |                    |       | 2.928 |

根据国家环境保护总局办公厅《关于检查化工石化等新建项目环境风险的通知》中规定：生产、贮存、运输、“三废”处理过程中产生的危险性物质要按《物质危险性标准》（《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 表 1）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GB50844-85）、《重大危险源辨别》（GB18218-2000）来判定。

对照物质危险性标准和建设项目所用化学品的理化性质，确定项目在生产、贮存、运输、“三废”处理过程中所涉及的主要为易燃物质。

### (2)生产过程风险识别

根据《环境影响评价技术导则 总纲》(国家环境保护部，HJ 2.1-2016)的要求，本次技改项目主要分析工程在实施过程中，由于自然或人为的原因造成的爆炸、火灾和机械损伤等后果十分严重的且会造成人身伤害或财产损失的风险事故。本次技改项目的风险因素归纳如下：

- a.建设区域存在的自然风险因素：地震、雷电、暴雨洪水、飓风等；
- b.物料的运输搬运过程中产生撞击事故；
- c.危化品发生火灾和爆炸等，产生氮氧化物、二氧化硫及烟尘等污染物，严重影响大气环境。

根据建设项目生产特征，其中以 c 项产生次生污染物为主要风险因素。

据对项目生产过程及其生产系统的主要危险作业点分布情况的分析，主要潜在危险性事故为各类化学品等在贮存、运输、使用过程中引发的火灾和爆炸。

### (3)风险管理

实践证明，许多环境污染事故平时只要提高警惕，加强管理和防范是可以完全避免的。因此项目首要的是加强事故防范措施的宣传教育，防止风险事故的发生。此外应根据环评及实际生产情况对安全事故隐患进行调查登记，对企业的安全措施常抓不懈，将建设项目风险事故的发生概率控制在最小范围内。

## 风险防范措施

工业项目建设，要求设计、建造和运行要科学规划、合理布局、严格执行防火安全设计规范，保证建造质量，严格安全生产制度、严格管理，提高操作人员的素质和水平，以减少事故的发生。一旦发生事故，则要根据具体情况采取应急措施，控制事故扩大；立即报警；采取遏制污染物进入环境的紧急措施等。

### ①定期巡检、维护

a.针对可能发生的泄露事件，建设项目采取定期巡检、维护制度。对涉及环境风险物质的车间、仓库、环保装置进行定期巡检，及时更换破损、腐蚀的配件；

b.挥发性物质贮存区，由专人负责，严格控制规范设置贮存场所，严禁明火。

### ②运行管理控制

a.生产操作过程中，必须加强安全管理，提高安全生产意识。

### ③规范厂区内危险废物管理

a.建设项目应及时与有资质的危废处置单位鉴定委托处置协议，定期委托资质单位处置；

b.建设项目应按要求、规范建设危废暂存间，各危险废物密闭包装后，按类别暂存区危废暂存间内；

c.危废暂存间区域严禁烟火。

d.设置相关的标志标识，由专人负责看管。

### ④消防、火灾报警系统及其他安全生产措施

a.按规范设置手提式灭火器和消火栓；液态物料由包装桶贮存，按照规范要求做好防渗措施，能够满足液态物料泄露和消防废水收集的需要；

b.主要通道、有工作人员的场地设置应急事故照明；

c.建设项目须按要求配置相应的安全生产事件应急物资，加强厂区安全生产管理与培训，减少因安全生产事故导致的突发环境事件。

## 风险事故应急响应

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)中有关要求，核算公司内需收容的事故排水量计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V1 + V2 - V3) + V4 + V5 \quad \text{①}$$

式中：V1——收集系统范围内发生事故的物料量，m<sup>3</sup>；

V2——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， $m^3$ ；

注： $V2 = \sum Q_{消} t_{消}$ ； $Q_{消}$ —发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ ； $t_{消}$ —消防设施对应的设计消防历时， $h$ ；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

注： $V5 = 10qF$ ； $q$ —降雨强度， $mm$ ；按平均日降雨量；

$q = q_a/n$ ； $q_a$ —年平均降雨量， $mm$ ； $n$ —年平均降雨日数；

$F$ —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $ha$ 。

上述式①中各参数取值情况如下：

$V1 = 100m^3$ （厂区内发生泄漏的最大物料量以 $50m^3$ 计）

$V2 = \sum Q_{消} t_{消}$

具体消防水量V2：按消防设计水流量 $25L/s$ ，1小时消防时间计算，事故时消防水量为 $V2 = 90m^3$ 。

$V3 = 0m^3$ （厂区内发生事故时没有作为转输储存场所）；

$V4 = 0m^3$ （厂区内生产废水设置废水暂存池，且容积足够大，故不考虑）；

$V5 = 0m^3$ （本项目无露天生产装置，故不考虑初期雨水）；

则 $V_{总} = (50 + 90 - 0) + 0 + 0 = 140m^3$ ；

因此，项目事故收集池容积应大于 $140m^3$ ，事故应急池应能容纳 $150m^3$ 废水，可以确保在发生风险事故的情况下，各种污水正常排水系统全部切断，综合废水污水、消防水、泄漏物质等全部污水汇入应急事故污水收集池内。任何各种超标污水不排出厂外，事故处理池内污水待恢复正常且达标后排放。

## 七、环境管理和监测

### (1)环境管理

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

因此，在项目运行过程中，企业应以相关环保法律、法规为依据，通过对项目的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”、“达

标排放”的良好效果，求得环境可持续发展。因此，建设单位设立环境管理机构，制定环境管理制度，并负责项目运营期的环境管理工作

### **①环境管理制度**

针对建设项目，应建立以下环境管理制度：

#### **I、报告制度**

环境管理机构要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

若企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》等要求，报请有审批权限的环保部门审批。

#### **II、污染治理设施的管理、监控制度**

建设项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气和废水处理设备，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其它原辅材料。同时要建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立污染治理设施的管理台帐。

#### **III、环保奖惩制度**

建设项目的各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例和制度。对爱护废水处理和废气处理设施等环保治理设施、节省原料、改善生产厂房的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料消耗者予以重罚。

### **②环境管理工作**

针对建设项目，运行期环境管理工作主要包括以下几点内容：

I、项目转入运行期，应由建设单位组织相关部门共同参与竣工环保验收，确保环保设施按“三同时”进行。

II、严格执行各项生产及环境管理制度，确保保证生产和环保设施的正常运行。

III、按照环境监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保措施及时整改处理。

IV、加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排出故障，保证环保设

施正常运转。

V、加强厂区的绿化管理，保证厂区绿化面积达到设计提出的绿化指标。

VI、重视群众监督作用，提高企业员工环境意识，鼓励员工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。

VI、制订环境监测计划，并组织实施环境监测计划。

VII、设置环境管理档案室，收集环保设施运营、环境管理、环境监测等相关资料，并存档。

**(2)环境监测**

根据环境保护的相关法律法规的要求，建设项目运营期的环境现状监测委托有资质的监测单位进行，本次技改项目不设专门的环境监测机构，仅制订环境监测计划。

制定环境监测计划的目的是为了跟踪本工程运行中，其环境保护措施的效果及环境质量的动态变化，根据监测获得的污染物排放强度，判断设施运行状况，以便及时调整运行参数，使污染物的排放符合相应排放标准，并为长期环境管理积累资料。

**(3)做好排污许可证相关对接工作**

做好与排污许可证申领的衔接，严格落实排污许可管理有关制度，将批准的环境影响报告书中环境保护措施、污染物排放清单、排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等其他与污染物排放相关的主要内容，按照排污许可技术规范要求及时申报排污许可证。

**(4)环境监测计划**

建设项目参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），根据本次技改项目污染特征，营运期的环境监测计划见下表：

**表 4 - 17 项目污染源监测内容计划一览表**

| 污染物 | 监测点位  | 监测项目            | 监测频率   |
|-----|-------|-----------------|--------|
| 大气  | DA001 | 甲醛、硫酸雾、氮氧化物、氯化氢 | 1 次/半年 |
|     | DA002 | 甲醛、硫酸雾、氮氧化物、氯化氢 | 1 次/半年 |
|     | DA003 | 颗粒物             | 1 次/半年 |
|     | DA004 | 非甲烷总烃           | 1 次/半年 |
|     | DA005 | 非甲烷总烃           | 1 次/半年 |
|     | DA006 | 锡及其化合物、VOCs     | 1 次/半年 |
|     | DA007 | 氰化物             | 1 次/半年 |
|     | DA008 | 氨               | 1 次/半年 |



|   |          |   |        |
|---|----------|---|--------|
|   | DA009    | 锡及其化合物、VOCs   | 1 次/半年 |
|   | DA010    | 颗粒物、二氧化硫  | 1 次/年  |
|   |          | 氮氧化物  | 1 次/月  |
|   | 无组织排放监控点 | 硫酸雾、氯化氢、氯气、氨、甲醛、氮氧化物、颗粒物、锡及其化合物、氰化氢、挥发性有机物（丙烯酸酯、乙醇、丁醚等） | 1 次/年  |
| 声 | 厂界四周     | Leq (A)   | 1 次/半年 |

### 排污许可管理

根据《排污许可管理办法（试行）》，纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证；未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证。依照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），建设项目属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39、电子元件及电子专用材料制造 398 中除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的”，应按照简化管理的内容及要求。所以建设项目应按照简化管理的内容及要求，依照排污许可证申请与核发技术规范、环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范、排污单位自行监测技术指南、污染防治可行技术指南以及其他排污许可政策、标准和规范进行填报排污许可证。

## 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  | DA001          | 微蚀、速化、镀铜水洗、酸洗、酸性蚀刻  | 硫酸雾                                 | 碱液喷淋塔          | 颗粒物、锡及其化合物、甲醛、氯气、非甲烷总烃废气排放执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表1标准；硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5中标准；氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关要求；天然气锅炉产生的颗粒物、二氧化硫执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中的大气特别排放限值，氮氧化物执行《长三角地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》中的限值。 |
|       |                |                     | 氯化氢                                 |                |  |
|       |                |                     | 氮氧化物                                |                |  |
|       |                |                     | 甲醛                                  |                |  |
|       | DA002          | 微蚀、速化、镀铜水洗、酸洗、酸性蚀刻  | 硫酸雾                                 | 碱液喷淋塔          |  |
|       |                |                     | 氯化氢                                 |                |  |
|       |                |                     | 氮氧化物                                |                |  |
|       |                |                     | 甲醛                                  |                |  |
|       | DA003          | 裁板、磨边、钻孔、外型加工       | 颗粒物                                 | 袋式除尘           |  |
|       | DA004          | 阻焊印刷、固化、文字印刷、洗网板及烘烤 | 非甲烷总烃                               | 喷淋塔+除湿+两级活性炭吸附 |  |
|       | DA005          | 压合、烘箱               | 非甲烷总烃                               | 喷淋塔+除湿+两级活性炭吸附 |  |
|       | DA006          | 喷锡                  | 非甲烷总烃                               | 喷淋塔+除湿+两级活性炭吸附 |  |
|       |                |                     | 锡及其化合物                              |                |  |
|       | DA007          | 化金、镀金工序             | 氰化氢                                 | 含氰废气吸收氧化塔      |  |
| DA008 | 碱性蚀刻           | 氨气                  | 酸液喷淋                                |                |  |
| DA009 | SMT 贴片         | 非甲烷总烃               | 喷淋塔+除湿+两级活性炭吸附                      |                |  |
|       |                | 锡及其化合物              |                                     |                |  |
| DA010 | 天然气燃烧废气        | 颗粒物                 | 低氮燃烧器                               |                |  |
|       |                | SO <sub>2</sub>     |                                     |                |  |
|       |                | NO <sub>x</sub>     |                                     |                |  |
| 地表水环境 | DW001          | 有机废液                | pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、总铜、石油类 | 有机废液收集池        | 污水分类收集，经园区管网明管输送往PCB污水处理厂集中处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表2标准，纳管至广德第二污水处理厂集中处理  |
|       | DW002          | 有机废水                | pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、总铜、石油类 | 有机废水收集池        |  |
|       | DW003          | 废酸液                 | pH、COD、SS、总铜                        | 废酸液收集池         |  |
|       | DW004          | 综合废水                | pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、总铜、石油类 | 综合废水收集池        |  |
|       | DW005          | 络合废水                | pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、       | 络合废水收集池        |  |

|              |   |      |  |         |                 |
|--------------|---|------|--|---------|-----------------|
|              |   |      | 总铜、石油类   |         |                 |
|              | DW006   | 含氰废水 | pH、COD、SS、总氰化物                                   | 含氰废水收集池 |                 |
|              | DW007   | 含镍废水 | pH、COD、SS、总镍                                     | 含镍废水收集池 |                 |
|              | DW008   | 生活污水 | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油 | 隔油池、化粪池 | 满足广德第二污水处理厂接管标准 |
| 声环境          | 经过基础减振、厂房隔声及距离衰减，可使各厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类排放限值（昼间≤65dB(A)，夜间噪声值≤55dB(A)）。  |      |  |         |                 |
| 电磁辐射         | /   |      |  |         |                 |
| 固体废物         | 设置一般固废库和危废暂存间，对一般固废和危险废物进行分类、分质收集暂存后，一般固废交由物资回收公司回收再利用，危险废物交由有资质单位代为处理。   |      |  |         |                 |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 对危化品库、储罐区、危废库区域设置围堰，并对厂区进行分区防渗：危化品库、储罐区、电镀铜、蚀刻线、沉铜线、表面处理线、事故池和危废暂存间等区域进行重点防渗，厂区内的其他生产区域进行一般防渗。  |      |  |         |                 |
| 生态保护措施       | 无   |      |  |         |                 |
| 环境风险防范措施     | 厂区进行分区防渗，设置事故池，储罐区、危化品仓库和暂存间设置围堰  |      |  |         |                 |
| 其他环境管理要求     | <p>《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。</p> <p>因此，本建设单位设立环境管理机构，负责项目运营期的环境管理工作，其主要的职责与功能如下：</p> <p>(1).在项目建成投入试运营之前，按《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）申请填报排污许可证，在申领到了排污许可证之后才开展试运行；并落实排污许可证中载明的相关要求。</p> <p>(2).在运营期，项目环境管理部门负责检查厂房内各废气净化设备的运行情况，确保其有效运行，如有故障应及时维修或更换；定期检查项目的集气罩及风管的完好情况，确保废气的有效收集和排放。</p> <p>(3).加强清洁生产管理，车间地面均实行硬化，加强项目原辅生产材料、固废和危废的管理工作，特别是危废库、储罐区和事故池等场所的防渗处理，防止雨季淋溶水污染附近地表和地下水。</p> <p>(4).结合所申领的排污许可证中载明的自行监测方案，委托具有资质的监测单位对本项目运营期的环境污染物排放达标情况进行自行监测。</p> <p>环境监测计划一般包括污染源监测计划、环境质量监测计划，目前项目还未制定详尽的环境监测计划。根据本项目特点，评价提出环境监测计划要求与建议。</p> <p>①环境监测可委托当地有资质环境监测机构承担。</p> <p>②建设单位应建立健全污染源监控和环境质量监测技术档案，主动接受当地环保行政主管部门的指导、监督和检查，发现问题及时上报或处理。</p> <p>③建设单位应切实加强厂区“三废”达标排放和厂区环境质量的监控。</p> |      |  |         |                 |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>④环境监测采样、样品保存和分析方法应按照《空气和废气监测分析方法》、《水和废水监测分析方法》、《工业企业厂界噪声标准测量方法》《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）等有关规范执行。</p> |
|--|--|

## 六、结论

### 1、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，项目选址符合当地规划要求。项目所在区大气、地表水以及噪声环境质量现状良好；在优化的污染防治措施实施后，本项目废水、废气和噪声可稳定达标排放，固废能够得到妥善处置，本建项目排放的各种污染物对环境的影响程度和范围均较小。因此，从环境影响角度分析，本项目的建设是可行的。

### 2、建议

(1)强管理，提高员工环保意识，落实各项污染防治措施，保证各治理设备的正常运转，满足评价中提出排放标准要求。

(2)加强环境管理，对环境监测计划要认真组织实施，保证各项环保投资和措施落实。

(3)拟建项目的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

(4)加强运营过程中的各项污染防治措施和设施的控制和使用工作，充分利用厂区内可用的污染防治措施进行环境保护，做到项目的社会效益、环境效益和经济效益相统一和最大化。

(5)加强和落实厂区的固废的管理工作，落实固废的分类收集与暂存工作，严禁乱排乱放乱倒，及时进行回收处理。确保资源化和无害化的实现，保证厂区清洁卫生和安全。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类     | 污染物名称              | 现有工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废物<br>产生量）④ | 以新带老削减量<br>（新建项目不填）⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量（固体<br>废物产生量）⑥ | 变化量<br>⑦ |
|--------------|--------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|----------|
| 废气           | 硫酸雾                | 0                         | 0                  | 0                         | 0.634                    | 0                    | 0                             | 0.634    |
|              | 氯化氢                | 0                         | 0                  | 0                         | 0.463                    | 0                    | 0                             | 0.463    |
|              | 氮氧化物               | 0                         | 0                  | 0                         | 5.286                    | 0                    | 0                             | 5.286    |
|              | 甲醛                 | 0                         | 0                  | 0                         | 0.238                    | 0                    | 0                             | 0.238    |
|              | 颗粒物                | 0                         | 0                  | 0                         | 0.720                    | 0                    | 0                             | 0.720    |
|              | 非甲烷总烃              | 0                         | 0                  | 0                         | 0.397                    | 0                    | 0                             | 0.397    |
|              | 锡及其化合物             | 0                         | 0                  | 0                         | 0.072                    | 0                    | 0                             | 0.072    |
|              | 氨气                 | 0                         | 0                  | 0                         | 0.084                    | 0                    | 0                             | 0.084    |
|              | 氰化氢                | 0                         | 0                  | 0                         | 0.005                    | 0                    | 0                             | 0.005    |
|              | 二氧化硫               | 0                         | 0                  | 0                         | 0.840                    | 0                    | 0                             | 0.840    |
| 废水           | COD                | 0                         | 0                  | 0                         | 13.256                   | 0                    | 0                             | 13.256   |
|              | SS                 | 0                         | 0                  | 0                         | 1.517                    | 0                    | 0                             | 1.517    |
|              | NH <sub>3</sub> -N | 0                         | 0                  | 0                         | 0.732                    | 0                    | 0                             | 0.732    |
|              | 总铜                 | 0                         | 0                  | 0                         | 0.065                    | 0                    | 0                             | 0.065    |
|              | 石油类                | 0                         | 0                  | 0                         | 0.064                    | 0                    | 0                             | 0.064    |
|              | 总氰化物               | 0                         | 0                  | 0                         | 0.0007                   | 0                    | 0                             | 0.0007   |
|              | 总镍                 | 0                         | 0                  | 0                         | 0.0001                   | 0                    | 0                             | 0.0001   |
| 一般工业<br>固体废物 | 一般固废               | 0                         | 0                  | 0                         | 114.5                    | 0                    | 0                             | 114.5    |
| 危险废物         | 危险废物               | 0                         | 0                  | 0                         | 600.2                    | 0                    | 0                             | 600.2    |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①