

益阳市明兴大电子有限公司 高密度线路板生产区升级改造项目 竣工环境保护验收监测报告

精检竣监【2022】046



建设单位：益阳市明兴大电子有限公司

编制单位：湖南精科检测有限公司

2022年10月

建设单位：益阳市明兴大电子有限公司

法人代表：吴文丰

编制单位：湖南精科检测有限公司

法人代表：昌小兵

项目负责人：胡强

报告编写人：雷方平

建设单位：益阳市明兴大电子有限公司（盖章）

编制单位：湖南精科检测有限公司

电话：13265467235

电话：0731-86953766

传真：/

传真：0731-86953766

邮编：413000

邮编：410000

地址：益阳高新区创业园标准化
厂房A区12栋

湖南省长沙市雨花区振华
路519号聚合工业园16栋
604-605号

目 录

| | |
|----------------------------------|----|
| 表一 建设项目基本情况..... | 1 |
| 表二 工程建设内容..... | 3 |
| 表三 主要污染源、污染物处理和排放..... | 15 |
| 表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定..... | 18 |
| 表五 验收监测质量保证及质量控制..... | 26 |
| 表六 验收监测内容..... | 28 |
| 表七 验收监测期间生产工况记录及验收结果..... | 29 |
| 表八 验收监测结论..... | 39 |
| 表九 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表..... | 40 |

报告修改说明

《益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目竣工环境保护验收监测报告》于 2022 年 11 月 1 日经专家组评审，根据专家评审意见，对报告作如下修改：

| 序号 | 专家意见 | 修改情况 | 页码 |
|----|--------------------------------|------|----|
| 1 | 加强环境管理，落实环境管理制度要求，完善巡查制度及其记录事项 | 已落实 | / |
| 2 | 加强危废管理，危险废物转移台账及联单保存至少五年 | 已落实 | / |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |

表一 建设项目基本情况

| | | | | | |
|-----------|--|-------------|----------------|----|-------|
| 建设项目名称 | 明兴大高密度线路板生产区升级改造项目 | | | | |
| 建设单位名称 | 益阳市明兴大电子有限公司 | | | | |
| 建设项目性质 | 技改 | | | | |
| 建设地点 | 益阳高新区创业园标准化厂房 A 区 | | | | |
| 主要产品名称 | 高密度线路板 | | | | |
| 设计生产能力 | 年产 20 万平方米高密度线路板 | | | | |
| 实际生产能力 | 年产 20 万平方米高密度线路板 | | | | |
| 建设项目环评时间 | 2021 年 1 月 | 开工建设时间 | 2021 年 2 月 | | |
| 调试时间 | 2022 年 8 月 | 验收现场监测时间 | 2022 年 9 月 | | |
| 环评报告表审批部门 | 益阳市生态环境局 | 环评报告表编制单位 | 山东睿福环境科技有限责任公司 | | |
| 环保设施设计单位 | / | 环保设施施工单位 | / | | |
| 投资总概算(万元) | 3000 | 环保投资总概算(万元) | 130 | 比例 | 4.33% |
| 实际总概算(万元) | 3000 | 环保投资(万元) | 130 | 比例 | 4.33% |
| 验收监测依据 | <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；</p> <p>(2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；</p> <p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正；</p> <p>(4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起实施；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日起实施。</p> <p>(6) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 16 日发布。</p> <p>(7) 《益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目环境影响报告表》，山东睿福环境科技有限责任公司，2021 年 1 月；</p> <p>(8) 《益阳市生态环境局关于益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目环境影响报告表的批复》，益阳市生态环境局，益高环评表【2021】10 号；</p> <p>(9) 建设单位提供的相关资料。</p> | | | | |

验收监测评价标准、标号、级别、限值

1、废气

酸性废气执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中排放限值，碱性废气氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准值，印刷有机废气执行《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB43/1357-2017）表 1 中排放限值，喷锡废气中有机废气执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中排放限值，其他生产废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度限值，其中 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 中表 A1 标准限值；

2、废水

生产废水中重金属因子执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中排放限值，其他污染物因子按益阳市团洲污水处理厂进水水质控制要求执行排放标准。生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准；益阳市团洲污水处理厂进水水质控制要求如下：

3.5 进出口水质

益阳团洲污水处理厂提标改造工程设计进出口水质见表3-6。

表 3-6 团洲污水处理厂设计进出口水质表（单位 mg/L）

| 指标 | BOD ₅ | COD | SS | NH ₃ -N | TN | TP | 粪大肠菌群 |
|------|------------------|-----|-----|--------------------|-----|------|-------------|
| 进水水质 | 150 | 350 | 300 | 25 | 35 | 4.5 | / |
| 出水水质 | ≤10 | ≤50 | ≤10 | ≤5 (8) | ≤15 | ≤0.5 | ≤1000 (个/L) |

3、噪声

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。

项目涉及的检测因子及相应标准限值如下：

| 监测类别 | 监测因子 | 标准限值 | 标准来源 |
|------|------|---------------------------------|--|
| 酸性废气 | 氯化氢 | 30mg/m ³ | 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中排放限值 |
| | 硫酸雾 | 30mg/m ³ | |
| 碱性废气 | 氨 | 4.9kg/h | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准值 |
| 印刷废气 | VOCs | 100mg/m ³ 4.0kg/h | 《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB43/1357-2017）表 1 中排放限值 |
| 喷锡废气 | VOCs | 40mg/m ³ 1.2kg/h | 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中排放限值 |

| | | | |
|-------|---------|--------------------------|---|
| 无组织废气 | 颗粒物 | 1.0mg/m ³ | 颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放浓度限值；VOCs执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A1标准限值 |
| | VOCs | 30mg/m ³ | |
| 生活废水 | pH值 | 6-9（无量纲） | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值 |
| | 悬浮物 | 400mg/L | |
| | 化学需氧量 | 500mg/L | |
| | 五日生化需氧量 | 300mg/L | |
| | 氨氮 | / | |
| 生产废水 | pH值 | 6-9（无量纲） | 生产废水中重金属因子执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2中排放限值，其他污染物因子按益阳市团洲污水处理厂进水水质控制要求执行排放标准 |
| | 悬浮物 | 300mg/L | |
| | 化学需氧量 | 350mg/L | |
| | 氨氮 | 25mg/L | |
| | 铜 | 0.5mg/L | |
| 噪声 | 厂界环境噪声 | 昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准限值 |

表二 工程建设内容

2.1 现有工程建设内容

益阳市明兴大电子有限公司是一家专门从事新型电子元器件、线路板、铝基板的研发、生产及销售的公司，目前在益阳高新区创业园标准化厂房 A 区 12 栋进行年产 20 万平方米（其中双面板 12 万平方米、多面板 8 万平方米）高密度线路板项目生产。

该项目最初由益阳市海尔特电路科技有限公司进行建设，益阳市海尔特电路科技有限公司是一家专业制造高密度印制电路板企业，产品主要应用于电力控制、语音教学、通信设备、家用电器、检测与控制系统、航空军事设备、仪器仪表等领域。公司拥有高分辨激光光绘机、数控钻/铣床、自动镀铜线、热风整平、通断测试、飞针测试等全套电路板生产设备和检测设备。随着沿海地区产业转移，深圳市海尔特电子有限公司决定以益阳市海尔特电路科技有限公司的名义，在益阳高新区创业园标准化厂房 A 区 12 栋建设年产 20 万平方米的高密度线路板项目。

益阳市海尔特电路科技有限公司于 2009 年 5 月委托湖南省环境保护科学研究院编制完成了《益阳市海尔特电路科技有限公司高密度线路板项目环境影响报告书》，并于 2009 年 6 月 26 日取得了原湖南省环境保护厅关于益阳市海尔特电路科技有限公司高密度线路板项目环境影响报告书的批复（湘环评[2009]150 号）。

该项目后续开工建设过程中，决定取消该项目建设的一条电镀镍和一条电镀金生产线，因此益阳市海尔特电路科技有限公司委托湖南省环境保护科学研究院编制了《益阳市海尔特电路科技有限公司高密度线路板项目取消镀镍镀金生产线环境影响说明》，并于 2011 年 11 月 28 日取得了原湖南省环境保护厅关于同意益阳市海尔特电路科技有限公司高密度线路板项目变更的函（湘环函[2011]514 号）。

该项目于 2010 年 6 月开工建设，2011 年底建成并初步投入试运营，益阳市海尔特电路科技有限公司及时向湖南省环境保护厅提交了申请进行验收的请示报告，委托湖南省环境监测中心站完成了《建设项目竣工环境保护验收监测报告》（湘环竣监[2011]95 号），并于 2012 年 11 月 9 日取得了湖南省环境保护厅负责验收的环境保护行政主管部门意见，同意通过竣工环保验收（湘环评验[2012]90 号）。

益阳市海尔特电路科技有限公司在后续的生产经营过程中，由于生产管理和市场等多重原因影响，益阳市海尔特电路科技有限公司经审批建设的高密度线路板项目于 2016 年 12 月由益阳市明兴大电子有限公司进行整体收购，生产运营主体均由益阳市明兴大电子有限公司负责。

益阳市明兴大电子有限公司对益阳市海尔特电路科技有限公司高密度线路板项目进行收购后，随着明兴大公司新开发市场对线路板产品质量要求的不断提高，并且益阳市明兴大电子有限公司也对线路板生产工艺设备进行了不断提升和改进，但由于益阳市明兴大电子有限公司现有生产场地较小，仅 A 区 12 栋 3 层厂房的生产场地，高密度线路板实际生产能力和生产规模仅能达

到约 10 万平方米，远达不到已审批的年产 20 万平方米高密度线路板项目生产要求。且现有场地内各生产区布局十分紧凑，不利于企业连续稳定生产，还容易存在一定的安全隐患，部分基板外形加工等环节因面积问题，还无法在厂内进行布局，需在厂外场地外委进行生产，同样影响整个厂区高密度线路板生产线连续稳定运行。

综合以上问题，企业对高密度线路板项目进行整体改造升级，其一改造升级内容为：在益阳高新区创业园标准化厂房 A 区 12 栋 3 层厂房的基础上，新增租赁益阳高新区创业园标准化厂房 A 区 8 栋 3 层厂房和 A 区 6 栋 1 层厂房中部，用于调整年产 20 万平方米高密度线路板项目的整体布局，使整个线路板生产线运行更加流畅稳定，满足原审批的年产 20 万平方米高密度线路板生产规模；其二，优化生产工艺设备，新增蚀刻废水活化回收和退锡废水活化回收等工序，减少生产过程中污染物的排放。

明兴大高密度线路板生产区升级改造项目（以下称“本项目”）于 2021 年 1 月委托山东睿福环境科技有限责任公司编制完成了《益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目环境影响报告表》，并于 2021 年 1 月 29 日经益阳市生态环境局以益高环评表【2021】10 号文予以批复。

受益阳市明兴大电子有限公司委托，湖南精科检测有限公司（以下称“本单位”）承担本项目竣工环境保护验收工作。根据生态环境部公告 2018 年第 9 号《建设项目竣工环境保护验收技术规范 污染影响类》（2018 年 5 月 16 日发布），本单位于 2022 年 8 月对该项目进行现场勘察，查阅相关技术资料，并在此基础上编制建设该项目竣工环境保护验收监测方案。

本项目现有工程主要为租用园 12# 栋三层楼标准化厂房，总占地 2500 平方米，厂房建筑面积 7000 平方米。在租用厂房内，自建办公室，生产线采用彩钢板隔间。厂房内总平面布置如下：一层主要是沉铜电镀蚀刻车间，二层主要是车间办公区和图形处理车间，三层主要是喷锡车间和各仓库及危废暂存间等，污水处理站建在厂房南面。生产规模为双面板 12 万平方米/年，多层板 8 万平方米/年。

本项目现有工程分为主体工程、配套工程、公用工程以及环保工程。主要建设内容见表 1-1。

表 1-1 现有工程主要建设内容一览表

| 工程类别 | 现有工程内容 | | |
|------|-----------|---|-------------------------|
| 主体工程 | A12 栋三层厂房 | 租赁的园区 A12 栋厂房，厂房占地面积约 2300 平方米，砖混结构三层厂房。根据厂房内各层厂房平面布局分析，各层厂房内生产功能分区为：一层主要是沉铜电镀蚀刻车间，二层主要是车间办公区和图形处理车间，三层主要是喷锡车间和各仓库及危废暂存间等。 | |
| 配套工程 | 车间办公区 | 位于 A12 栋厂房二层。厂房内不设置生活区，依托高新区创业园配套设施。 | |
| | 储运工程 | 化学品高位储槽 | 厂房外，临近蚀刻生产线 |
| | | 化学品仓 | 用于储存盐酸、硫酸、碳酸钠、氯化铵、氢氧化钠等 |
| 公用工程 | 供水 | 自来水供水管网建设，用水来自于高新区创业园自来水供水系统。 | |
| | 排水 | 排水采用污污分流制。生活污水经租赁厂房配套的生活污水预处理设施处理后进入园区污水管网，生产废水通过分类收集进入厂内污水处理站内进行处理后进入园区污水管网，最终经益阳市团洲污水处理厂深度处理达标后排入资江。 | |
| | 供电 | 由高新区创业园供电系统供电。 | |
| 环保工程 | 废气治理 | 酸性废气通过在各槽体上方均设置有密闭式集气收集装置，对生产车间内酸性废气统一收集，并在 A12 栋厂房顶层配套有一套碱液喷淋塔吸附中和处理，处理后的酸性废气于厂房顶层 15m 高排气筒排放；碱性废气通过在各槽体上方均设置有密闭式集气收集装置，对生产车间内碱性废气氨统一收集，并在 A12 栋厂房顶层配套有一套酸液喷淋塔吸附中和处理，处理后的酸性废气于厂房顶层 15m 高排气筒有组织排放；印刷有机废气经各工序设置的集气罩收集后，经一套活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理后经厂房顶层 15m 高排气筒有组织排放；喷锡废气通过在喷锡工序配套设置集气罩进行收集，经一套水喷淋塔+静电油烟吸附净化装置处理后经 A12 栋厂房顶层 15m 高排气筒有组织排放。 | |
| | 废水治理 | 项目营运期生产废水通过分类收集后通过管网进入厂内污水处理站内进行处理后进入园区污水管网经益阳市团洲污水处理厂处理达标后排入资江；生产区内产生的生活污水由厂区配套的生活污水处理设施处理后进入园区污水管网，最终经益阳市团洲污水处理厂处理达标后排入资江。 | |
| | 噪声治理 | 合理布局，选用低噪音设备，采取减振隔声措施，加强设备维护等措施。 | |
| | 固废处理处置 | 废钻头、包装废物、废铝板、覆铜板基材边角废料可收集后外售给相关单位回收处置。危险废物主要有污水处理站污泥、废油墨、废丝网、废线路板及边角料、基板加工粉尘、废底片、废膜渣、废滤芯、废活性炭、酸性蚀刻废液、沾染有毒有害物质废包装材料，此部分危险废物要求暂存于 A12 栋三层危险废物暂存库，委托有资质单位进行处理处置。生活垃圾收集后交由环卫部门处理。 | |
| | 应急设施 | 泄漏液收集池、消防废水收集池、废水事故池等 | |

现有工程产品产能一览表详见表 1-2。

表 1-2 现有工程产品产能一览表

| 序号 | 主要产品 | 总产量 (万 m ² /a) | 备注 |
|----|------|---------------------------|---|
| 1 | 双面板 | 12 | 由于现有生产场地较小，实际生产能力和生产规模仅能达到约 10 万平方米，现有场地布局紧凑，不利于生产，部分基板外形加工等环节无法在厂内进行布局，需在厂外场地外委进行生产。 |
| 2 | 多层板 | 8 | |
| 3 | 合计 | 20 | |

现有工程年工作日为 300 天，每天 2 班，每班 8 小时。员工人数为 250 人，其中管理技术人员 100 人，所有员工值班宿舍均在园区配套的生活服务区内，厂内不设宿舍区。

现有工程主要原辅材料消耗情况如下表所示：

表1-3 现有工程主要原辅材料消耗情况一览表

| 项目 | 品名 | 实际年用量 | 单位 | 重要组份、规格、指标 |
|------|----------------|--------|----------------|------------|
| 原料 | 刚性覆铜板 | 206000 | m ² | 铜、环氧树脂 |
| | 油墨 | 10 | t | 专用 |
| 生产辅料 | 银盐菲林 | 40 | 盒 | 24"×30" |
| | 重氮菲林 | 200 | 盒 | 24"×30" |
| | 感光干膜 | 210000 | m ² | 专用 |
| | 可剥蓝膜 | 13 | Kg | 专用 |
| | 胶带 | 400 | 卷 | 专用 |
| | 硬质合金钻头 | 10000 | 只 | 专用 |
| | 硬质合金铣刀 | 8000 | 只 | 专用 |
| | 薄铝板 | 2 | t | 0.2mm |
| | 木质纤维板 | 18000 | 张 | 专用 |
| | 牛皮纸 | 1 | t | 专用 |
| | 棉过滤芯 | 400 | 支 | 10"×20" |
| | 硫酸 | 6.4 | t | CP |
| | 盐酸 | 2 | t | 工业级 |
| | 硝酸 | 0.8 | t | 工业级 |
| | 氢氧化钠 | 2 | t | 工业级 |
| | 碳酸钠 | 1.44 | t | 工业级 |
| | 氯化铋 | 2 | t | 工业级 |
| | 高锰酸钾 | 0.15 | t | 工业级 |
| | 酸性清洁剂 | 0.5 | t | 专用 |
| | 碱性清洁剂 | 0.3 | t | 专用 |
| | 碱性蚀刻液 | 400 | t | 专用 |
| | 电镀光亮剂 | 3000 | L | 专用 |
| | 消泡剂 | 200 | kg | 专用 |
| | 铜球 | 60 | t | 电镀级 |
| | 纯锡阳极 | 8 | t | 电镀级 |
| | 退锡水（硝酸 30-40%） | 5.3 | t | 专用 |
| | 化学沉铜液 | 5 | t | 专用 |
| | 活化溶液 | 36 | L | 专用 |
| | 锡条 | 8 | t | 专用 |
| | 硫酸铜 | 300 | kg | 专用 |
| 硫酸亚锡 | 0.52 | t | 专用 | |

| | | | | |
|-----|-------|-----|---|-----|
| 水处理 | 氢氧化钠 | 18 | t | 工业级 |
| | 硫化钠 | 2 | t | 工业级 |
| | 双氧水 | 1 | t | 工业级 |
| | 硫酸亚铁 | 5 | t | 工业级 |
| | 漂白粉 | 0.3 | t | 工业级 |
| | 絮凝剂 | 3 | t | 专用 |
| | 无机絮凝剂 | 5 | t | 专用 |

现有工程主要设备清单情况如下表所示：

表 1-4 现有工程主要生产设备情况一览表

| 工序 | 设备名称 | 产地 | 现有建设数量 |
|---------|--------------|-----|--------|
| 外形加工 | 开料机 | 佛山 | 2 台 |
| | 数控外形铣机 | 深圳 | 4 台 |
| | 数控钻孔机 | 深圳 | 3 台 |
| | 精密磨边角机 | 深圳 | 2 台 |
| | 冲床 | 江苏 | 2 台 |
| | V 割机 | 陕西 | 2 台 |
| 压合 | 多层板层压机组 | 深圳 | 1 套 |
| | 高温层压机 | 深圳 | 1 台 |
| 沉镀铜部分 | 自动孔化线（沉铜） | 深圳 | 1 条 |
| | 棕化线 | 深圳 | 1 条 |
| | 高密度 DES 线 | 深圳 | 1 条 |
| | 去毛刺机 | 深圳 | 1 台 |
| 电镀 | 蚀刻线 | 深圳 | 2 条 |
| | 手动镀锡线 | 深圳 | 1 条 |
| | 手动镀铜线 | 深圳 | 1 条 |
| 图形转移及阻焊 | 曝光机 | 深圳 | 2 台 |
| | 贴膜机 | 台湾 | 1 台 |
| | 烘箱 | 台湾 | 4 台 |
| | 丝印台 | 深圳 | 6 台 |
| | 磨板机 | 深圳 | 2 台 |
| | 油墨显影机 | 深圳 | 2 台 |
| | 菲林光绘机 | 深圳 | 1 套 |
| | 半自动丝印机 | 深圳 | 16 台 |
| 感光油涂布机 | 深圳 | 1 台 | |
| 品质部分 | 成品清洗机 | 保定 | 2 台 |
| | 飞针测试机 | 深圳 | 2 台 |
| | 专用测试机 | 深圳 | 8 台 |
| | 补线机 | 广州 | 1 台 |
| | 自动光学检测仪（AOI） | 深圳 | 1 台 |

| | | | |
|------|--------|----|-----|
| | 真空包装机 | 保定 | 1 台 |
| 辅助设施 | 纯水系统 | 深圳 | 1 套 |
| | 空气压缩机 | 深圳 | 2 台 |
| | 中央集尘系统 | 深圳 | 2 套 |
| | 水冷却系统 | 深圳 | 2 套 |
| | 铜粉回收系统 | 深圳 | 1 套 |
| | 污水处理系统 | 深圳 | 1 套 |
| | 废气处理系统 | 深圳 | 1 套 |

2.2 技改工程建设内容：

随着市场对线路板产品质量要求的不断提高，益阳市明兴大电子有限公司也对线路板生产工艺设备进行了不断提升和改进，但由于现有生产场地较小，高密度线路板实际生产能力和生产规模仅能达到约 10 万平方米，远达不到已审批的年产 20 万平方米高密度线路板项目生产要求。且现有场地内各生产区布局十分紧凑，不利于企业连续稳定生产，还容易存在一定的安全隐患，部分基板外形加工等环节因面积问题，还无法在厂内进行布局，需在厂外场地外委进行生产，同样影响整个厂区高密度线路板生产线连续稳定运行。

综合以上问题，企业对高密度线路板项目进行整体改造升级，其一，在益阳高新区创业园标准化厂房 A 区 12 栋 3 层厂房的基础上，新增租赁益阳高新区创业园标准化厂房 A 区 8 栋 3 层厂房和 A 区 6 栋 1 层厂房中部，用于调整年产 20 万平方米高密度线路板项目的整体布局，使整个线路板生产线运行更加流畅稳定，满足原审批的年产 20 万平方米高密度线路板生产规模。其二，优化生产工艺设备，新增蚀刻废水活化回收和退锡废水活化回收等工序，减少生产过程中污染物的排放。技改工程主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 本项目技改工程建设内容一览表

| 工程类别 | 环评设计本项目技改工程内容 | | 与现有工程实际情况对比分析 | 实际建设情况 |
|------|---------------|--|---|-------------|
| 主体工程 | A12 栋三层厂房 | 租赁的园区 A12 栋厂房，厂房占地面积约 2300 平方米，砖混结构三层厂房。根据厂房内各层厂房平面布局分析，各层厂房内生产功能分区如下所示： 一层厂房： 厂房北侧主要为板料加工车间，包括锣板车间、V-CUT 车间、啤板车间、AOI 车间等；厂房南侧主要为沉铜电镀蚀刻车间，包括沉铜电镀线、高分子导电膜水平通孔线、磨板机、碱性蚀刻线、电镀图电线等。配套有各类仓库或暂存库。 二层厂房： 厂房西侧主要为车间办公区，东侧北部主要为图形处理车间，包括贴膜、曝光、显影等区域；东侧南部主要为测试车间、FQC 车间、包装车间等。同时根据各功能区配套有各类仓库或暂存库。 三层厂房： 厂房北侧东部主要为车间办公区、库房、文字网版制作区等，西部主要为喷锡车间；厂房南侧主要为酸性蚀刻线、电镀 VCP 线、磨板线、OSP 生产线。同时根据各功能区配套有各类仓库或暂存库。 | 现有工程实际主体工程为 A12 栋三层厂房，一层主要是沉铜电镀蚀刻车间，二层主要是车间办公区和图形处理车间，三层主要是喷锡车间和各仓库及危废暂存间等。 现有工程实际场地十分紧凑，部分基板外形加工等环节还需在厂外场地外委生产，线路板实际生产能力仅约 10 万平方米/年。 | 厂区布局基本与环评一致 |
| | A8 栋三层厂房 | 租赁的园区 A8 栋厂房，厂房占地面积约 2300 平方米，砖混结构三层厂房。根据厂房内各层厂房平面布局分析，各层厂房内生产功能分区如下所示： 一层厂房： 厂房主要为板料加工车间，包括板料仓库、开料车间、钻孔车间、压合车间、锣板车间、预叠车间、排版车间以及一条棕化线等。 二层厂房： 厂房主要为阻焊印刷车间，包括阻焊丝印车间、对位曝光车间、显影区、磨板车间、文字车间、烤板车间等。 三层厂房： 厂房南侧主要为仓库区、北侧主要为曝光显影蚀刻区、东侧主要为车间办公区等。 | 现有工程实际主体工程未包括 A8 栋三层厂房，为技改工程新租赁厂房，新规划的布局 | 与环评一致 |

| | | | | |
|------|-----------|--|---|---------|
| | A6栋一层厂房中部 | 租赁的园区 A6 栋一层厂房中部，厂房占地面积约 1300 平方米。主要为锣板车间锣机安装和锣机加工生产。 | 现有工程实际主体工程未包括 A6 栋一层厂房中部，为技改工程新租赁厂房，新规划的布局 | 与环评一致 |
| 辅助工程 | 车间办公区 | 在 A12 栋厂房和 A8 栋厂房内均设置有车间办公区，主要位于 A12 栋厂房二层厂房，A8 栋厂房三层厂房内。厂房内不设置生活区，依托高新区创业园园内的配套生活设施。 | A12 栋厂房车间办公区无变化，A8 栋厂房车间办公区为新规划的布局，生活区为依托园区配套，无变化 | 与环评一致 |
| 公用工程 | 供水 | 项目区域已完善自来水供水管网建设，用水来自于高新区创业园自来水供水系统。 | 无变化 | |
| | 排水 | 排水采用污污分流制。生活污水经租赁厂房配套的生活污水预处理设施处理后进入园区污水管网，生产废水通过分类收集进入厂内污水处理站内进行处理后进入园区污水管网，最终经益阳市团洲污水处理厂深度处理达标后排入资江。 | 无变化 | |
| | 供电 | 由高新区创业园供电系统供电。 | 无变化 | |
| 环保工程 | 废气治理 | 酸性废气通过在各槽体上方均设置有密闭式集气收集装置，对生产车间内酸性废气统一收集，并在 A12 栋厂房和 A8 栋厂房顶层各配套有一套碱液喷淋塔吸附中和处理，处理后的酸性废气于厂房顶层 15m 高排气筒排放；碱性废气通过在各槽体上方均设置有密闭式集气收集装置，对生产车间内碱性废气氨统一收集，并在 A12 栋厂房顶层配套有一套酸液喷淋塔吸附中和处理，处理后的酸性废气于厂房顶层 15m 高排气筒有组织排放；印刷有机废气经各工序设置的集气罩收集后，经一套活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理后经厂房顶层 15m 高排气筒有组织排放；喷锡废气通过在喷锡工序配套设置集气罩进行收集，经一套水喷淋塔+静电油烟吸附净化装置处理后经 A12 栋厂房顶层 15m 高排气筒有组织排放。 | A12 栋厂房废气处理设施无变化、A8 栋厂房新增一套碱液喷淋塔、一套活性炭吸附脱附催化燃烧装置 | 新增设施已建成 |
| | 废水治理 | 项目营运期生产废水通过分类收集后通过管网进入厂内污水处理站内进行处理后进入园区污水管网经益阳市团洲污水处理厂处理达标后排入资江；生产区内产生的生活污水由厂区配套的生活污水处理设施处理后进入园区污水管网，最终经益阳市团洲污水处理厂处理达标后排入资江。 | 无变化 | |
| | 噪声治理 | 合理布局，选用低噪音设备，采取减振隔声措施，加强设备维护等措施。 | A8 栋和 A6 栋厂房中部新增噪声治理 | 已建成 |
| | 固废处置 | 废钻头、包装废物、废铝板、覆铜板基材边角废料可收集后外售给相关单位回收处置。危险废物主要有污水处理站污泥、废油墨、废丝网、废线路板及边角料、基板加工粉尘、废底片、废膜渣、废过滤芯、废活性炭、酸性蚀刻废液、沾染有毒有害物质废包装材料，此部分危险废物要求暂存于厂内危险废物暂存库，委托有资质单位进行处理处置。生活垃圾收集后交由环卫部门处理。 | 危废暂存间原设置在 A12 栋厂房三楼，现设置在 A8 栋厂房三楼 | 已建成 |

| | | | |
|------|----------------|--|--------------------|
| 依托工程 | 益阳市团洲污水处理厂 | 益阳首创水务有限责任公司（团洲污水处理厂）位于资江以南的赫山区赫山办事处团洲村，占地总面积120亩，设计污水处理10万吨/日，采用氧化沟二级生化处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准；服务范围为市区资江南岸的益阳城区、赫山区和高新区。处理能力10万m ³ /d（一期） | 无变化，污水处理厂纳污水质标准见表一 |
| | 益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂 | 益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于益阳市谢林港镇青山村，总占地面积60000m ² ，处理规模为垃圾进厂量800t/d(365d/a)、垃圾入炉量700t/d(333d/a)，采用机械炉排炉焚烧工艺，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。 | 无变化 |

由于本项目技改工程厂区布局进行了调整，生产设备及工艺过程进行了优化，主要原辅材料使用情况有稍许变化。技改项目主要原辅材料及能源消耗情况见表2-2。

表2-2 技改项目主要原辅材料及能源消耗一览表

| 项目 | 品名 | 实际年用量 | 单位 | 重要组份、规格、指标 | 现有工程实际使用量 |
|-------|--------|--------|----|------------|-----------|
| 原料 | 覆铜箱基板 | 206000 | 平米 | 铜、环氧树脂 | 140000 |
| 生产辅料 | 油墨 | 15 | 吨 | 专用 | 10 |
| | 银盐菲林 | 40 | 盒 | 24"*30" | 27 |
| | 感光干膜 | 210000 | 平米 | 专用 | 142712 |
| | 可剥蓝胶 | 15 | 公斤 | 专用 | 11 |
| | 胶带 | 400 | 卷 | 专用 | 272 |
| | 硬质合金钻头 | 10000 | 支 | 专用 | 6800 |
| | 硬质合金锣刀 | 8000 | 支 | 专用 | 5440 |
| | 铝片 | 2 | 吨 | 0.1mm | 1.4 |
| | 垫板 | 18000 | 张 | 专用 | 12240 |
| | 牛皮纸 | 1 | 吨 | 专用 | 0.7 |
| | 过滤棉芯 | 400 | 支 | 10"*20" | 280 |
| | 硫酸 | 30 | 吨 | 工业级 | 21 |
| | 盐酸 | 8 | 吨 | 工业级 | 5.5 |
| | 硝酸 | 5 | 吨 | 工业级 | 3.4 |
| | 氢氧化钠 | 15 | 吨 | 工业级 | 10.2 |
| | 碳酸钠 | 15 | 吨 | 工业级 | 10 |
| | 氯化氨 | 2 | 吨 | 工业级 | 未使用 |
| | 高锰酸钾 | 0.5 | 吨 | 工业级 | 0.2 |
| 酸性清洁剂 | 0.5 | 吨 | 专用 | 0.25 | |
| 碱性清洁剂 | 0.3 | 吨 | 专用 | 0.15 | |

| | | | | | |
|-----|---------|------|----|-------|------|
| | 碱性蚀刻液 | 300 | 吨 | 专用 | 200 |
| | 酸性蚀刻液 | 60 | 吨 | 专用 | 未使用 |
| | 电镀光亮剂 | 3000 | 升 | 专用 | 2040 |
| | 消泡剂 | 2 | 吨 | 专用 | 1.5 |
| | 铜球 | 60 | 吨 | 电镀级 | 37 |
| | 锡球 | 8 | 吨 | 电镀级 | 5 |
| | 退锡水 | 6 | 吨 | 专用 | 38 |
| | 化学沉铜液 | 5 | 吨 | 专用 | 3.4 |
| | 活化液 | 36 | 升 | 专用 | 25 |
| | 锡条 | 8 | 吨 | 专用 | 5.4 |
| | 五水硫酸铜 | 300 | 公斤 | 专用 | 200 |
| | 硫酸亚锡 | 600 | 公斤 | 专用 | 400 |
| | 助焊剂 | 5 | 吨 | 专用 | 3.5 |
| | 抗氧化剂 | 2 | 吨 | 专用 | 1.4 |
| 水处理 | 氢氧化钠 | 25 | 吨 | 工业级 | 17 |
| | 硫化钠 | 20 | 吨 | 工业级 | 14 |
| | 酸化剂 | 12 | 吨 | 稀硫酸溶液 | 8 |
| | 硫酸亚铁 | 10 | 吨 | 工业级 | 8 |
| | PAM 絮凝剂 | 3 | 吨 | 工业级 | 2.1 |
| | 氨氮去除剂 | 3 | 吨 | 工业级 | 2.5 |

由于本项目技改工程厂区布局进行了调整，生产工艺设备同样进行了优化，主要生产设备有稍许变化。技改项目主要生产设备情况见表 2-3。

表2-3 技改项目主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 产地 | 实际数量 | 使用工序 | 现有工程数量 |
|----|-------------|----|--------------|-------------|--------|
| 1 | 数控钻孔机 | 台湾 | 6 轴/台、共 30 台 | 钻孔工序 | 20 台 |
| 2 | 高分子水平通孔线 | 深圳 | 1 条线 | 电镀 | 1 条 |
| 3 | 沉铜线 | 深圳 | 1 条线 | 电镀 | 1 条 |
| 4 | 碱性去墨蚀刻、退锡线 | 深圳 | 1 条线 | 电镀 | 1 条 |
| 5 | 12 铜 2 锡图电线 | 深圳 | 2 条线 | 电镀 | 1 条 |
| 6 | 碱性 DES 线 | 东莞 | 1 条线 | 电镀 | 1 条 |
| 7 | 酸性 DES 线 | 农莞 | 1 条线 | 内层制作 | 厂内未使用 |
| 8 | 高压磨板机 | 东莞 | 7 条线 | 电镀、线路、阻焊、内层 | 4 条 |
| 9 | CCD 半自动曝光机 | 深圳 | 4 台 | 线路、阻焊 | 3 台 |
| 10 | LDI 全自动曝光机 | 深圳 | 1 台 | 线路 | 厂内未使用 |
| 11 | LED 曝光机 | 深圳 | 4 台 | 线路、阻焊、内 | 2 台 |

| | | | | | |
|----|---------------|-----|--------|----------|-------|
| | | | | 层 | |
| 12 | 自动贴膜机 | 深圳 | 2 给 | 线路 | 1 台 |
| 13 | 显影机 | 东莞 | 5 条线 | 线路、阻焊、内层 | 2 条 |
| 14 | 隧道式烤炉 | 深圳 | 1 条线 | 阻焊 | 厂内未使用 |
| 15 | 高温烤箱 | 东莞 | 16 台 | 文字、内层、阻焊 | 8 台 |
| 16 | 丝印机 | 深圳 | 20 台 | 阻焊, 文字 | 11 台 |
| 17 | 光绘机 | 深圳 | 1 台 | 光绘 | 1 台 |
| 18 | 文字打印机 | 深圳 | 2 台 | 文字 | 厂内未使用 |
| 19 | 数控锣边机 | 深圳 | 共 20 台 | 成型 | 10 台 |
| 20 | 啤机 | 上海 | 3 台 | 成型 | 3 台 |
| 21 | 成品清洗机 | 东莞 | 1 台 | 成型 | 厂内未使用 |
| 22 | 成品清洗机 | 东莞 | 1 台 | 成型 | 1 台 |
| 23 | 自动 V-CUT 机 | 深圳 | 2 台 | 成型 | 1 台 |
| 24 | 大板数控 V-CUT 机 | 东莞髡 | 2 台 | 成型 | 2 台 |
| 25 | 高速飞针机 | 深圳 | 4 台 | 测试 | 2 台 |
| 26 | 半自动测试机 | 深圳 | 4 台 | 测试 | 3 台 |
| 27 | 专用测试机 | 东莞 | 5 台 | 测试 | 5 台 |
| 28 | 自动光学检测仪 (AOI) | 深圳 | 5 台 | 内层、测试 | 5 台 |
| 29 | CMI700 铜厚测量仪 | 深圳 | 1 台 | 品质部 | 1 台 |
| 30 | 二次元 | 深圳 | 1 台 | 品质部 | 1 台 |
| 31 | 层压机 | 台湾 | 3 台 | 压合 | 厂内未使用 |
| 32 | X-RAY 自动打靶机 | 深圳 | 1 台 | 压合 | 厂内未使用 |
| 33 | 棕化线 | 东莞 | 1 条线 | 压合 | 厂内未使用 |
| 34 | 抗氧化线 | 深圳 | 1 条线 | 成型 | 1 条 |
| 35 | 钢板清洗机 | 深圳 | 1 台 | 压合 | 厂内未使用 |
| 36 | 真空包装机 | 深圳 | 1 台 | 包装 | 1 台 |
| 37 | 热压机 | 深圳 | 2 台 | 压合 | 厂内未使用 |
| 38 | 回流焊线 | 深圳 | 1 条 | 压合 | 厂内未使用 |
| 39 | 喷锡机 | 深圳 | 3 台 | 喷锡 | 2 台 |
| 40 | 喷锡前后处理线 | 深圳 | 2 条 | 喷锡 | 2 条 |

2.3 项目变动情况

根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生可能导致重大变动的情况，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

表 2-4 本项目变动情况一览表

| 环办环评函[2020]688 | 实际建设情况 | 是否属于重大变动 |
|--|---------------------------------|----------|
| 1.建设项目开发、使用功能发生变化的。 | 建设项目开发、使用功能无变化 | 否 |
| 2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的 | 生产、处置或储存能力无变化 | 否 |
| 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 | 无废水第一类污染物排放 | 否 |
| 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。 | 项目生产、处置或储存能力未增大，没有导致相应污染物排放量增加的 | 否 |
| 5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。 | 项目产能未发生变化，环境防护距离范围未变化且未新增敏感点的。 | 否 |
| 6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。 | 项目无新增产品品种或生产工艺无变化 | 否 |
| 7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。 | 物料运输、装卸、贮存方式无变化 | 否 |
| 8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。 | 项目处理设施无变化 | 否 |
| 9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。 | 废水直接排放口无变化 | 否 |
| 10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。 | 无新增废气主要排放口 | 否 |
| 11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。 | 噪声、土壤或地下水污染防治措施无变化 | 否 |
| 12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。 | 固体废物利用处置方式无变化 | 否 |
| 13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。 | 事故废水暂存能力或拦截设施无变化 | 否 |
| <p>综上所述，对照项目实际建设情况以及《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688 号）文件内容，本项目变动内容不属于重大变动。</p> | | |

2.4 项目水平衡

本项目生产生活用水均使用自来水。

生活用水和排水：本项目职工定员 250 人，年工作时间约 300 天，生活用水主要由园区配套的生活楼提供，生产厂区内仅设置员工卫生用水设施，厂区生活用水为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ ($2250\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水排放量为 $6.0\text{m}^3/\text{d}$ ($1800\text{m}^3/\text{a}$)。

生产用水和排水：本项目生产过程中，用水环节较多，按厂区废水分类收集系统设置情况进行归纳分类，按 W1 综合废水排放对应的生产用水环节、W2 络合废水排放对应的生产用水环节、W3 有机废水排放对应的生产用水环节、W4 磨板废水排放对应的生产用水环节，总计 4 个主要类别进行归纳分类。

W1 综合废水主要对应图形电镀、酸性内层蚀刻以及其他一些漂洗工序等，污染因子主要是 pH、COD、 Cu^{2+} 等，对比工艺流程分析，具体包括如下类别废水：多层板压合及通孔处理工艺中微蚀后清洗废水、活化后酸性废水；图形电镀工艺中镀铜清洗废水、浸酸清洗废水；阻焊图形、热风整平和外形加工工艺中前处理微蚀清洗废水等。根据企业提供的资料，此类工序对应的用水量约 $130\text{m}^3/\text{d}$ ，W1 综合废水排放量约 $117\text{m}^3/\text{d}$ 。

W2 络合废水主要对应水平棕化的清洗、化学沉铜工序、图形电镀中的外板蚀刻工序及后续清洗工序、图形电镀中的电镀锡工序后的清洗工序等，污染因子主要是 pH、COD、氨氮、络合剂、 Cu^{2+} (SN^{2+}) 络合物等，对比工艺流程分析，具体包括如下类别废水：线路板内层制作工艺中碱性蚀刻后清洗废水、棕化废水；多层板压合及通孔处理工艺中沉铜清洗废水；图形电镀工艺中镀锡清洗废水、外板蚀刻后清洗废水等。根据企业提供的资料，此类工序对应的用水量约 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，W2 络合废水排放量约 $108\text{m}^3/\text{d}$ 。

W3 有机废水主要对应内、外层显影废水、退膜废水以及去钻污除油废水等，污染因子主要是 pH、COD、氨氮等，对比工艺流程分析，具体包括如下类别废水：线路板内层制作工艺中显影废水、退膜废水；多层板压合及通孔处理工艺中去钻污除油清洗废水；图形电镀工艺中显影废水、退膜废水；阻焊图形、热风整平和外形加工工艺中显影废水等。根据企业提供的资料，此类工序对应的用水量约 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，W3 有机废水排放量约 $108\text{m}^3/\text{d}$ 。

W4 磨板废水主要对应磨板过程中的酸性废水和清洗废水等，污染因子主要是 pH、COD、SS 等，对比工艺流程分析，具体包括如下类别废水：线路板内层制作工艺中磨板废水；多层板压合及通孔处理工艺中塞孔磨平清洗废水；阻焊图形、热风整平和外形加工工艺中外形加工清洗废水等。根据企业提供的资料，此类工序对应的用水量约 $90\text{m}^3/\text{d}$ ，W4 磨板废水排放量约 $81\text{m}^3/\text{d}$ 。

生产设施中各槽体溶液（包括酸性蚀刻液、碱性蚀刻液、沉铜液等）为一次性添加，不断循环使用，仅考虑定期补充损失水量，未纳入水平衡分析。

本项目酸性废气、碱性废气、喷锡废气处置装置均配套有水喷淋塔装置，喷淋塔用水为循环使用，定期更换补充喷淋用水，更换的喷淋废水排入厂内污水处理站中处理。根据企业提供的资

料，此部分喷淋用水量平均约 0.5m³/d，喷淋废水平均排放量约 0.45m³/d。本项目水平衡图如下：

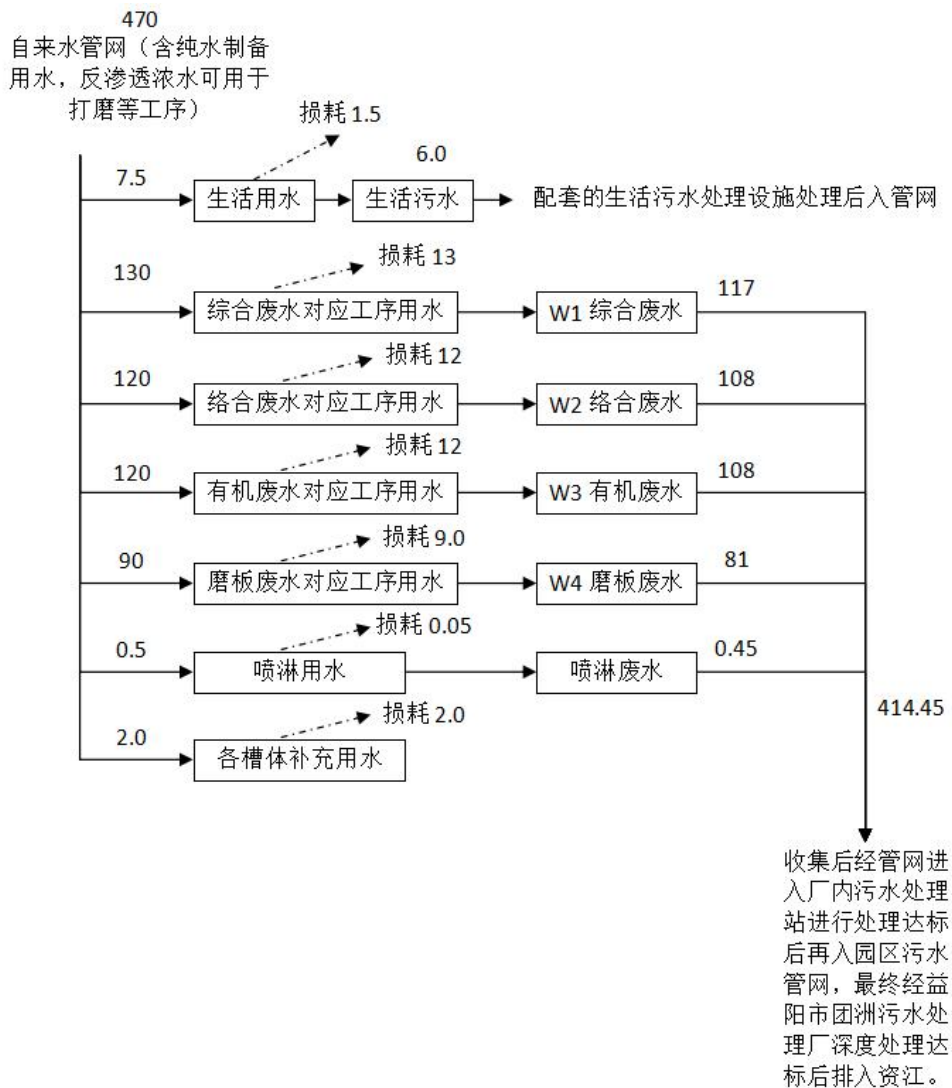


图 2-1 项目水平衡图（单位：t/d）

2.5 主要工艺流程及产污环节：

本项目为高密度电路板生产项目，项目产品方案为年产 20 万平方米（其中双面板 12 万平方米、多面板 8 万平方米）高密度电路板项目生产。

1、双面线路板生产工艺

本项目双面板年产量为 12 万平方米，双面板生产流程较多层板简单，没有内层和压合流程。根据对企业提供的资料进行分析，双面板其它工艺流程和产污环节与多层板基本一致，故产污环节将在多层板时作具体分析。

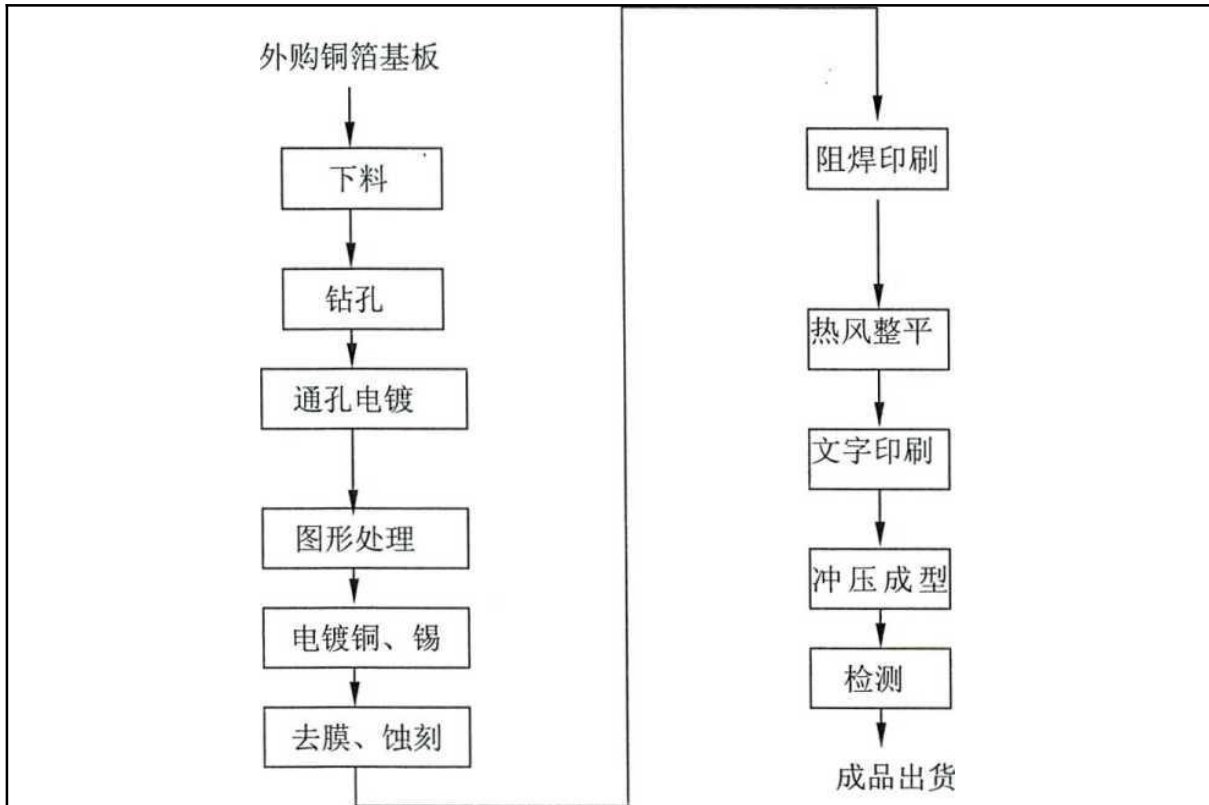


图 2-2 双面线路板生产工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 下料：根据 PCB 设计板大小要求，用裁板机裁好覆铜箔层压板（简称覆铜板），尺寸比 PCB 板略大一点。

(2) 钻孔：运行数控钻床控制软件，导入 PCB 文档，调出输出菜单。余下流程为：放置并固定覆铜板—手动任意定位原点—软件定置原点—软件自动定位终点—调节钻头高度—按序选择孔径规格—分批钻孔。

(3) 通孔电镀：将经过钻孔后的基板上两层线路，通过通孔电镀工艺使其通过各个孔连接起来。主要目的是将各层孔壁镀上铜层，使之导电。通孔电镀工艺主要由化学镀铜—VCP 电镀铜两个部分构成。

(4) 图形处理：线路板图形分为导体图形和阻焊图形。常用的光致涂覆材料有液态和干膜两类，其主要材料为环氧树脂和丙烯酸等。其中，可进行电镀的图形成为导体图形。电镀前需进行贴膜、曝光、显影，形成需电镀的导体图形。显影液主要成份为碳酸钠，循环利用，每隔一个月排放，产生少量的显影废液。

(5) 电镀铜、锡：电镀铜槽液一般为硫酸铜溶液，并用硫酸调整 pH 值。电镀铜完成后还需浸酸（硫酸），再电镀锡。本工艺流程中使用导体图形工艺。

(6) 去膜、蚀刻：显影、蚀刻、去膜三步均在 DES 一体化设备内完成，称为 DES 工序。双层线路板先去膜后蚀刻。①去膜：利用干膜溶于强碱的特性，用 2-3%NaOH 溶液将基板上的干膜去掉，从而完成线路制作。②蚀刻：主要通过酸性蚀刻液将要蚀刻掉的铜去掉，从而得到所需线

路图形。③退锡：用硝酸把铜层上的锡层去掉。

(7) 防焊印刷：抗焊印刷的目的是在线路板表面不需要焊接的部分导体上披覆永久性的树脂皮膜（称之为防焊油膜），使在下面组装焊接时，其焊接只限于指定区域；在后续焊接与清洗过程中保护板面不受污染，以保护线路避免氧化和焊接短路。

(8) 文字印刷：根据客户要求，须对每个线路板产品标识说明和产品号等，故采用文字印刷方式区分。

(9) 热风整平：热风整平俗称喷锡，是将印制板浸入熔融的焊料中，再通过热风将印制板的表面及金属化孔内的多余焊料吹掉，从而得到一个平滑，均匀又光亮的焊料涂覆层。

(10) 锣边冲压成型：根据客户需要的规格，将制成的线路板进行锣边、冲压成指定的尺寸和形状。

(11) 检测：主要为通孔检查、板弯翘检查、通电检查、有机涂布保护膜、外观检查等几个步骤。

2、多层线路板生产工艺流程

多层线路板生产工艺流程较长且复杂，根据对企业提供的资料进行分析，可将整个工艺流程分为以下四个工段，总工艺流程如下图所示。

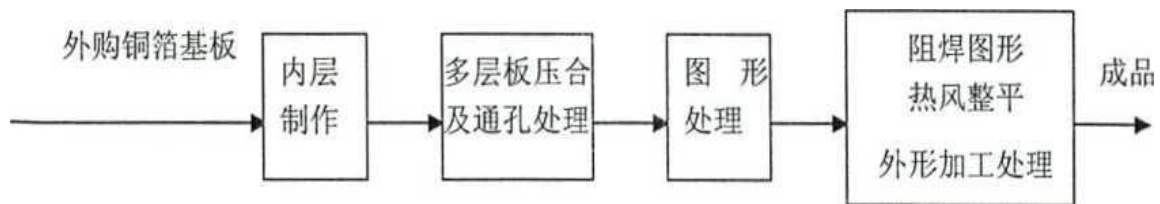


图 2-3 多层线路板总体生产工艺流程

线路板加工废水主要来自图形制作和面板表面处理，产生的废气主要是图形制作中油墨的挥发有机气体，其产生浓度较小；表面处理过程中产生的酸雾、碱雾；以及外形铣切、钻孔等加工过程产生的粉尘。以下按生产工序分别介绍多层线路板加工过程的产污环节。

(1) 多层板内层制作

内层制作工艺及产污环节如下：

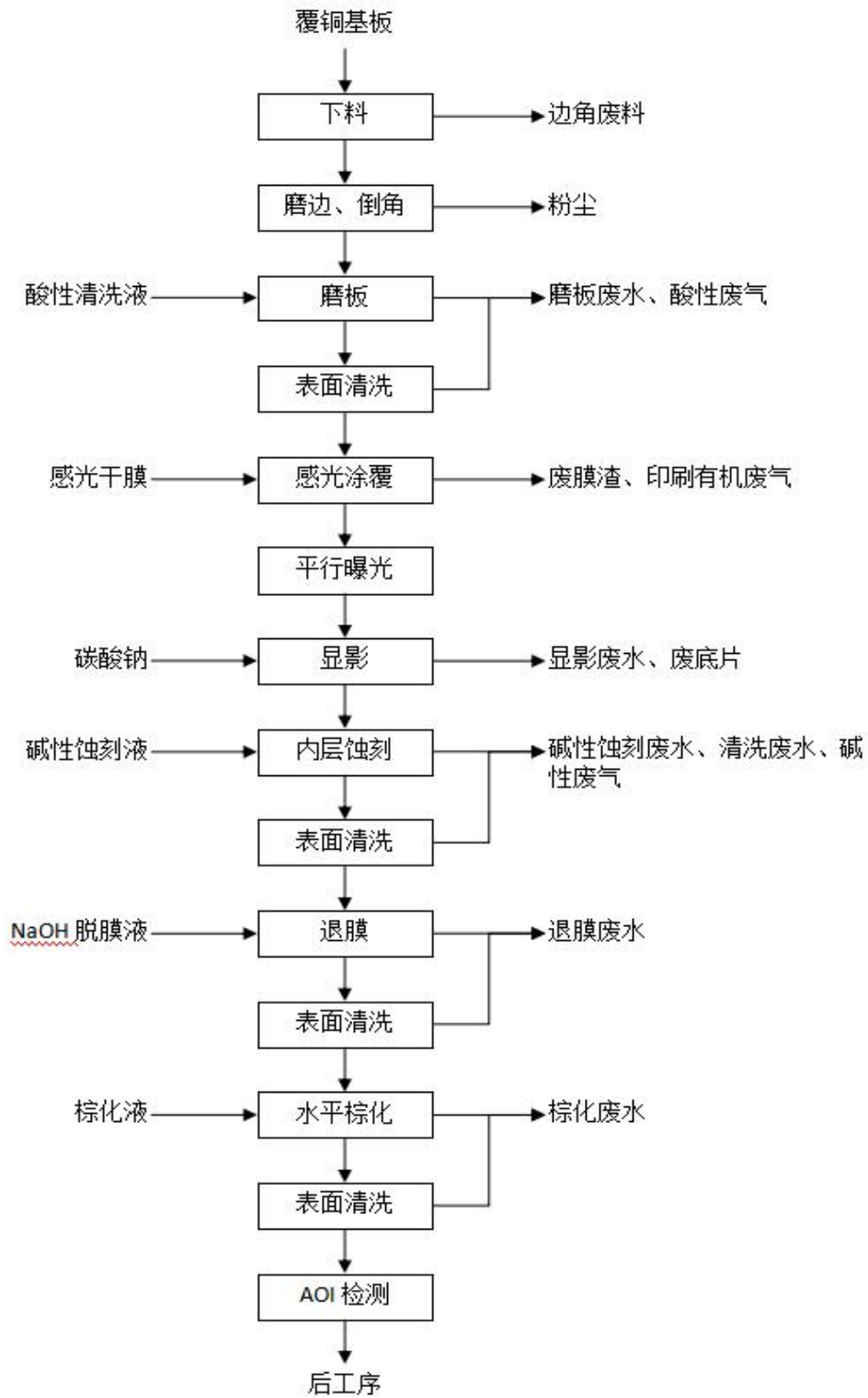


图 2-4 线路板内层制作工艺流程及产污环节图

主要工艺分析：

①下料

根据 PCB 设计板大小要求，用裁板机裁好覆铜箔层压板（简称覆铜板），尺寸比 PCB 板略大一点。

②磨边、倒圆角：先将基板按要求裁切成所需尺寸，再对裁切边进行磨削处理，此过程会有边角料、粉尘和噪声产生。

③磨板：采用物理方法对基板进行刷磨，以去除基板上的污物，增加板面的粗糙度。此过程会有含铜（粉尘）废水产生。

④贴膜、压膜：在基板两面贴压上一层光致抗蚀干膜（其商品是一种光致成像型感光油墨），以保护里面的铜不被蚀刻。该工艺由贴膜机完成，贴膜温度一般在 90-100℃。该工艺会有废膜渣产生。

⑤曝光、显影：曝光是把制好的线路图形底片铺在感光干膜上进行紫外曝光，而显影是利用稀碱溶液（常用质量分数为 $1.0 \pm 0.2\%$ 的碳酸钠水溶液，温度 $30 \pm 2^\circ\text{C}$ ）与光致抗蚀干膜中未曝光部分的活性基团（羧基）反应，生成可溶于水的物质，而曝光部分的光致抗蚀干膜则不会发生溶解。因此，板面上需要的线路就会因曝光被干膜保护起来，而不需要的部分会因干膜未被曝光而溶解，使基板上的铜重新裸露出来，以便在蚀铜工序中被蚀刻掉。此工艺会有显影有机废水、废底片产生。

⑥内层蚀刻/清洗：广义而言，凡发生化学或电化学去铜的过程都是蚀铜，包括微蚀和酸洗。但这里说的蚀铜是指去掉多余的铜箔而只保留所需电路图形的过程。印刷电路板的蚀铜方法很多，企业在内层板制作中，使用碱性蚀刻液，在此过程中会产生碱性蚀刻废水、碱性废气。

⑦去膜/清洗：利用干膜溶于强碱（NaOH 质量浓度一般为 $3\% \sim 5\%$ ，温度 $50 \sim 60^\circ\text{C}$ ）的特性，将蚀铜后仍留在线路铜板的干膜去掉。该工艺会有去膜的有机废水产生。

⑧水平棕化：实际上是一种化学氧化。棕化液的主要成分是亚氯酸钠（ NaClO_2 ）和 NaOH，工作温度为 $90 \sim 95^\circ\text{C}$ 。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。该工艺会有棕化废水产生。

⑨AOI：像自动光学检测。当自动检测时，AOI 设备通过摄像头自动扫描 PCB，采集图像，测试的焊点与数据库中的合格的参数进行比较，经过图像处理，检查出 PCB 上缺陷，并通过显示器或自动标志把缺陷显示/标示出来，供维修人员修整。AOI 系统能够检测下面错误：元件漏贴、电容的极性错误、焊脚定位错误或者偏斜、引脚弯曲或者折起、焊料过量或者不足、焊点桥接或者虚焊等。AOI 除了能检测出目检无法查出的缺陷外，AOI 还能把生产过程中各工序的工作质量以及出现缺陷的类型等情况收集，反馈回来，供工艺控制人员分析和管理。

(2) 多层板压合及通孔处理

多层板压合及通孔处理工艺流程及产污环节如下图所示：

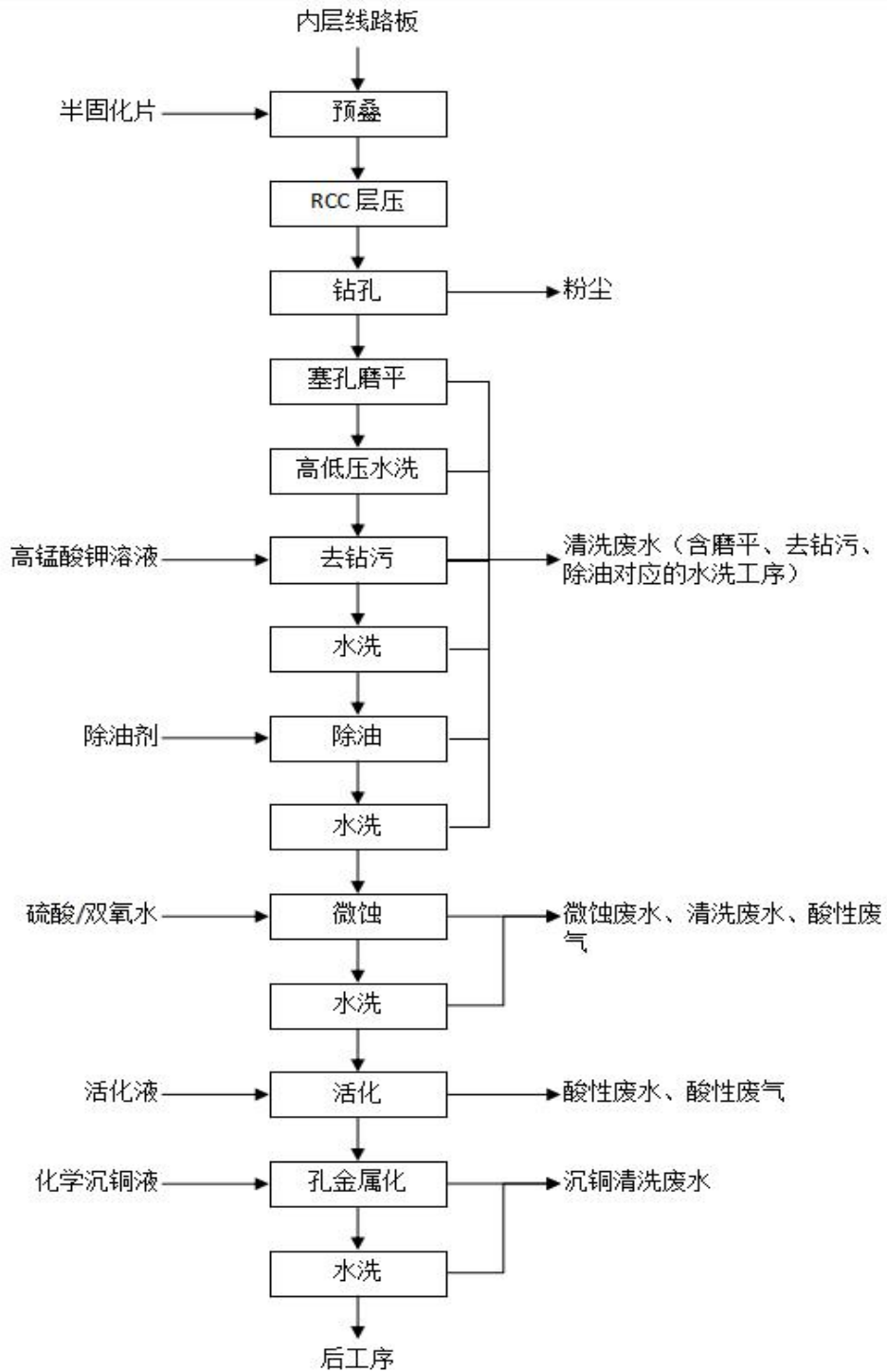


图 2-5 多层板压合及通孔处理工艺流程及产污环节图

主要工艺分析：

- ①叠板层压：棕化后的内层板与半固化片按照层数要求叠合在一起，经过压板机压成多面板。
- ②钻孔：主要是在层上打定位孔和通孔。该过程会产生粉尘和噪声。
- ③去钻污/水洗：利用高锰酸钾的强氧化性与树脂反应去除钻污，此处会有废水产生。
- ④微蚀：用 $w=5\%$ 的硫酸和双氧水可去除层压板表面上的氧化层，同时也粗化了表面，进一步提高板面与感光干膜的附着力。此过程会有少量酸性的废气和废水产生。
 - ⑤活化：先用活化剂在非金属孔壁表面上沉积一层金属催化剂，以作为化学沉铜沉积的结晶核心，一旦铜开始沉积，初生态铜原子又具有自身催化作用，可使铜沉积反应连续进行。活化剂中的主要成分是氯化钯（ PdCl_2 ）、氯化锡（ SnCl_2 ）和盐酸，工作温度 $50\sim 60^\circ\text{C}$ 。因此会有酸性废气和废水产生。
 - ⑥孔金属化/水洗：目的是在通孔壁上沉积一层铜，使内层线路板上下电路互连。化学沉铜溶液的主要成分是硫酸铜、氢氧化钠和 EDTA 二钠盐等，该溶液呈强碱性（ $\text{pH}=12\sim 13$ ），工作温度 $60\sim 65^\circ\text{C}$ 。该工艺有络合铜废水（沉铜废水）产生。

(3) 图形处理工艺流程分析及产污情况：

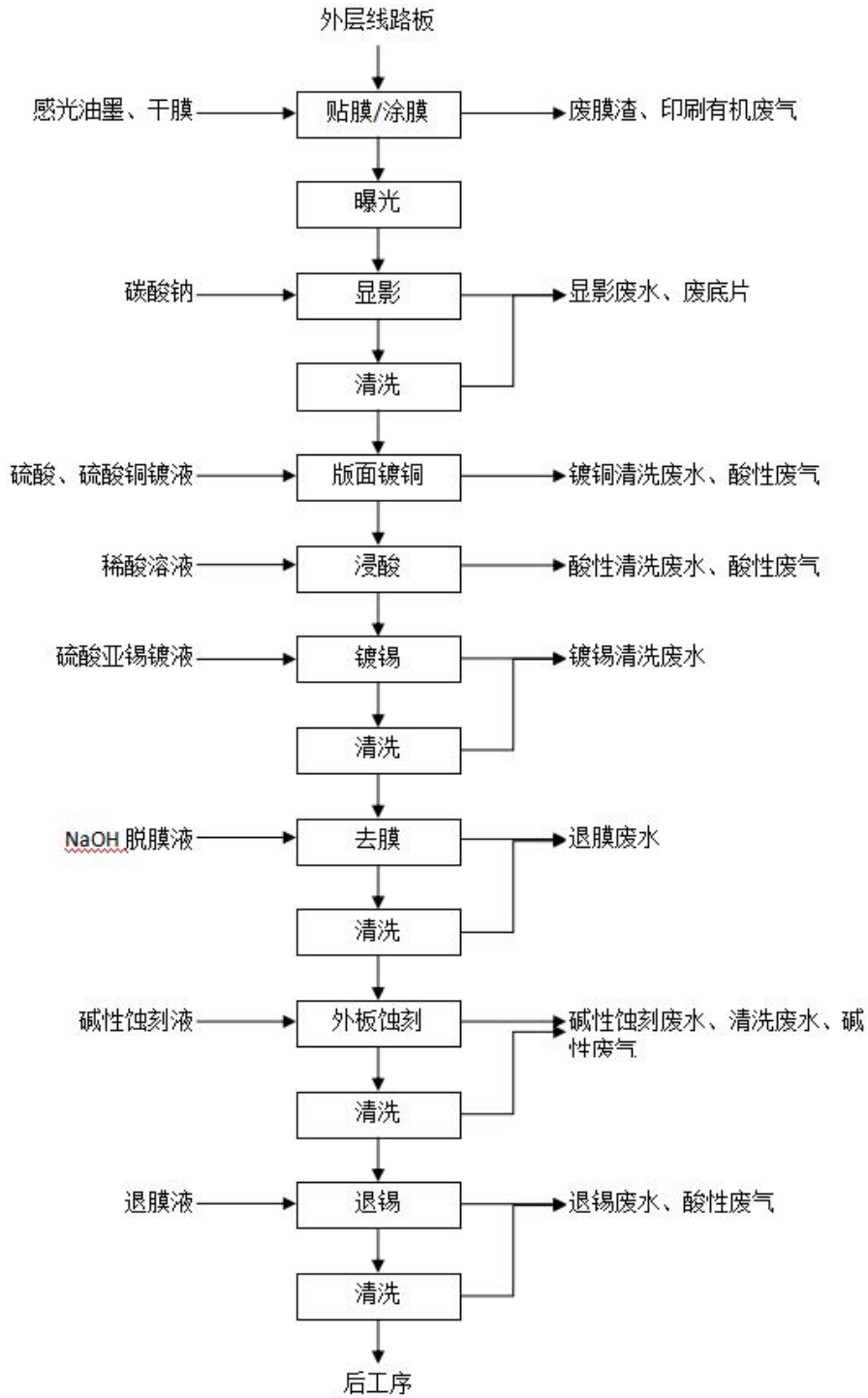


图 2-6 图形电镀工艺流程及产污环节图

主要工艺分析：

①镀铜：将板面铜厚度镀厚。电镀铜槽液一般为硫酸铜溶液，并用硫酸调整 pH 值。此过程会产生酸性废气硫酸雾和综合废水。电镀铜完成后还需进行浸酸（氟硼酸），再电镀锡。

②浸酸：为进一步清除线路上的氧化层，需将线路板浸入到 10%（质量分数）的硫酸溶液中洗涤，因此会产生废酸液。

③镀锡：为了保护电路图形所需要的铜不被蚀刻掉，必须在线路表面镀上一层锡。镀锡采用硫酸亚锡溶液，此过程会产生镀锡废液。

④外板蚀刻/清洗：本项目使用碱性蚀铜液的主要成分是氯化铜和氯化铵，工作温度一般在 40~60℃之间。因此，会有氨气和铜氨（络合铜）废水产生。

⑤退锡/清洗：图形电镀后需将保护图形的镀锡层除去，退锡一般采用专用退锡药水，主要有硝酸、氧化剂、稳定剂等。退锡过程中主要产生含锡的退锡废液和含硝酸的酸性废气。

(4) 阻焊图形、热风整平和外形加工流程及产污情况：

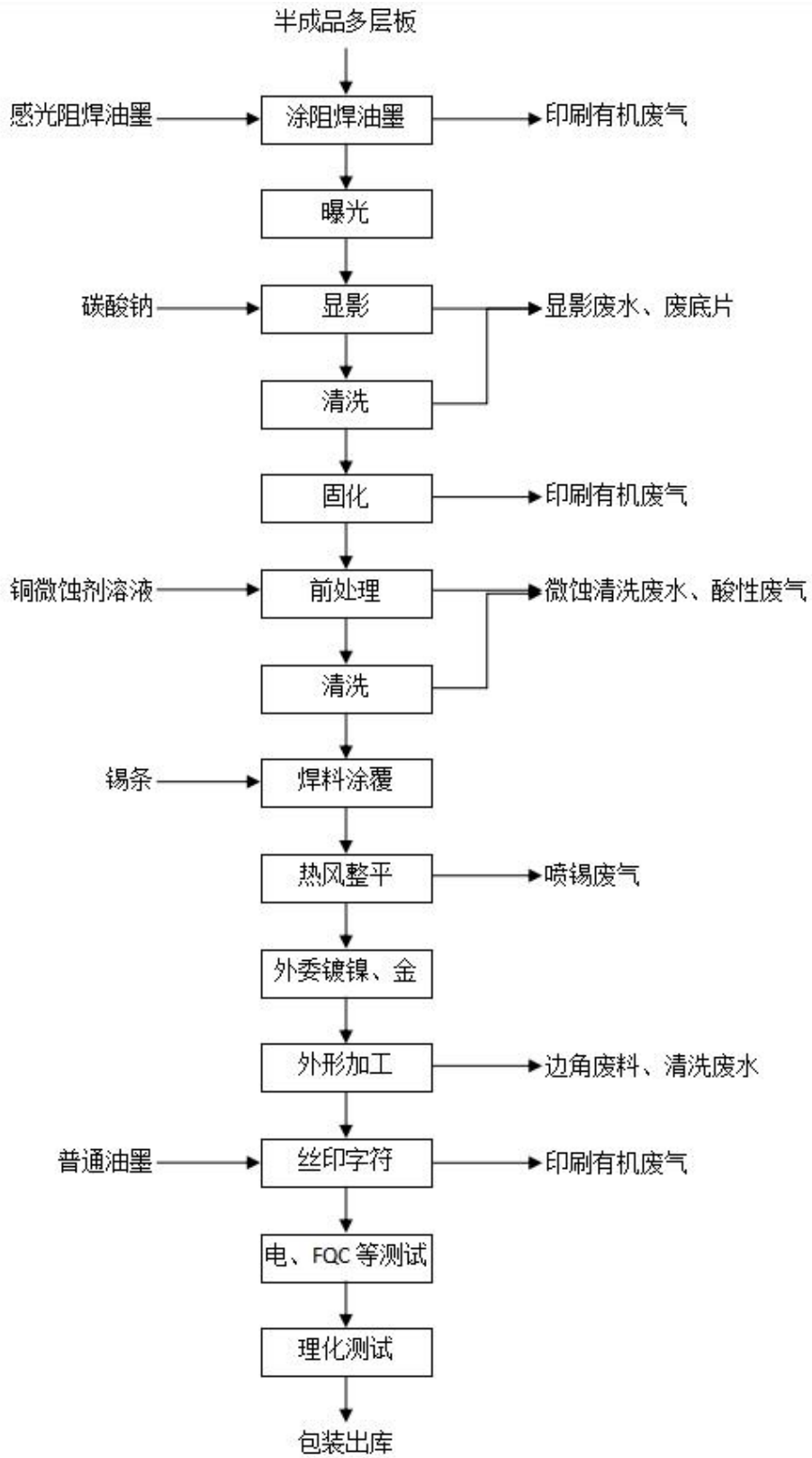


图 2-7 阻焊图形、热风整平和外形加工工艺流程及产污环节图

主要工艺分析：

①涂阻焊油墨：涂上阻焊剂（又称阻焊油墨，俗称绿油，其成分为环氧树脂和环氧-丙烯酸）是为了保护线路板。

②曝光/显影/清洗：通过曝光显影可将板上通孔及线路裸露出来，使板面不具有粘锡性，从而可在浸锡时让锡只附在板面通孔和线路上。

③热风整平焊料涂覆（俗称喷锡）是线路板生产的后工序处理工艺，它实际上是把浸焊和热风整平二者结合起来在印刷板金属化孔内和印刷导线上涂覆共晶焊料的工艺，其过程是先把印刷板上浸上助焊剂，随后在熔融焊料里浸涂，然后从风刀之间通过，用风刀中的热压缩空气把印刷板上的多余焊料吹掉，同时排除金属孔内的多余焊料，从而得到一个光亮、平整、厚度均匀的焊料涂层。该工艺会有喷锡废气产生。

④焊盘镀镍：由于铜表面直接镀金会因铜金界面扩散形成疏松态，在空气中形成铜盐而影响可靠性，先镀一层镍后能有效阻止铜金互为扩散，同时降低成本。（此部分工艺外委进行）

⑤焊盘镀金：目的是保护插卡的接触部位，降低接触电阻，提高插拔频次。目前，多采用微氰的微氰的柠檬酸盐沉金，溶液的主要成分有氰化金钾、柠檬酸盐和少量添加剂如钴盐（可增加硬度）。（此部分工艺外委进行）

⑥外型加工：印制线路板最后印上标记文字，然后按照设计的形状用冲床冲压成型，再进行最终清洗就成为成品印刷线路板。有少量线路板边角料产生。清洗时会产生清洗废水。

⑦丝印字符：采用的丝印油墨，在印刷过程中将产生有机废气。

⑧电—FQC 等检测及组装：通过专用测试设备对线路板进行测试，选点、编号、测试针盘用的转孔带及测试程式均通过电脑完成。

3、软化水制备工艺

本项目生产工艺用水中，图形处理用水、电镀用水、蚀刻用水等均需用到纯水。去离子水制备工艺流程如下。

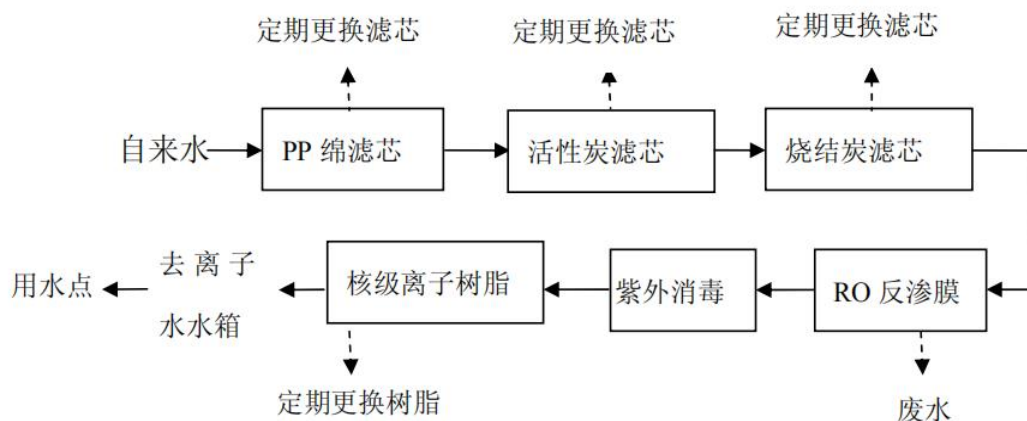


图 2-8 纯水制备生产工艺流程

去离子水制备工艺流程说明：自来水经PP绵、活性炭、烧结炭滤芯预处理去除SS、有机物、重金属、Cl⁻离子等，再进入RO反渗透膜进一步去除水中离子及细菌，出水经紫外消毒、核级离子树脂处理后进入去离子水水箱，再到各个用水点。通过去离子水制备过程中将产生少量的废水，滤芯、反渗透膜、树脂定期更换产生的废滤芯、废树脂、废反渗透膜。

纯水制备设备生产效率约60%~70%，反渗过程中产生的部分浓水可回用于打磨工序中。打磨工序主要是对线路板表面进行打磨处理，对用水的水质硬度无要求，反渗透浓水回用于打磨工序用水可行。

4、碱性蚀刻废水活化回收利用工艺

蚀刻线上的蚀铜液随着蚀刻过程的进行，铜含量逐渐饱和，蚀刻速度变慢，溶液极不稳定，易形成泥状沉淀，不能满足蚀刻工序要求，此时蚀刻液成为废液而被排放，同时补充低铜含量的新蚀铜液。本项目采用萃取---反萃---电解---过滤处理---组份调节对碱性蚀刻废液进行再生处理，其处理方法为以下五个点：

(1) 蚀刻液的闭路循环

使用萃取剂将排出的含铜量高的蚀刻液（称为蚀刻废液）中的铜部分萃取进入萃取剂成为富铜油相，油水分离后，水相即萃取铜后的蚀刻废液经过棉芯过滤、炭芯过滤和膜处理后，只需补充少量氯化铵等，调整恢复蚀刻功能后，又可作为蚀刻新液（称为再生蚀刻液）使用于蚀刻线，形成蚀刻液的闭路循环。

(2) 电解液的闭路循环

富铜油相的萃取剂用硫酸铜电积后的液体（简称电积后液）多级反萃，油水分离后，富铜油相萃取剂中的铜进入电积后液，使之成为电积新液进入电积槽，电积后产出标准阴极铜和电积后液，电积后液经棉芯过滤、炭芯过滤后又回用于反萃，如此形成硫酸铜电解液的闭路循环。

(3) 萃取剂的闭路循环

反萃油水分离后，富铜油相的铜进入电积液，释放出铜以后成为贫铜萃取剂，恢复萃取功能，经棉芯过滤、炭芯过滤后又回用于蚀刻液的萃取操作，如此形成萃取剂的闭路循环。

(4) 油相洗水的闭路循环

萃取后的油相呈碱性并含有微量氨，而反萃后的油相呈酸性会携带微量酸，通过在工艺过程中引入两道酸碱洗水把油相中的氨氮和酸根除掉，并且巧妙地利用两道洗水的酸碱性质，把两道洗水循环使用，使它们在循环的过程中发生酸碱中和反应，提高洗涤效果，减少了系统的硫酸和液氨用量，两道洗水循环使用从而形成了洗水的闭路循环。

5、退锡废水活化回收利用工艺

在硫酸亚锡镀锡工艺中，为了保护电路图形所需要的铜不被蚀刻掉，必须在线路表面镀上一层锡。图形电镀后需将保护图形的镀锡层除去，退锡一般采用专用退锡药水，主要有硝酸、氧化剂、稳定剂等。退锡过程中主要产生含锡的退锡废水和含硝酸的酸性废气。本项目采用草酸锡沉淀的方式对退锡废水活化回收利用。具体工艺流程如下图所示：

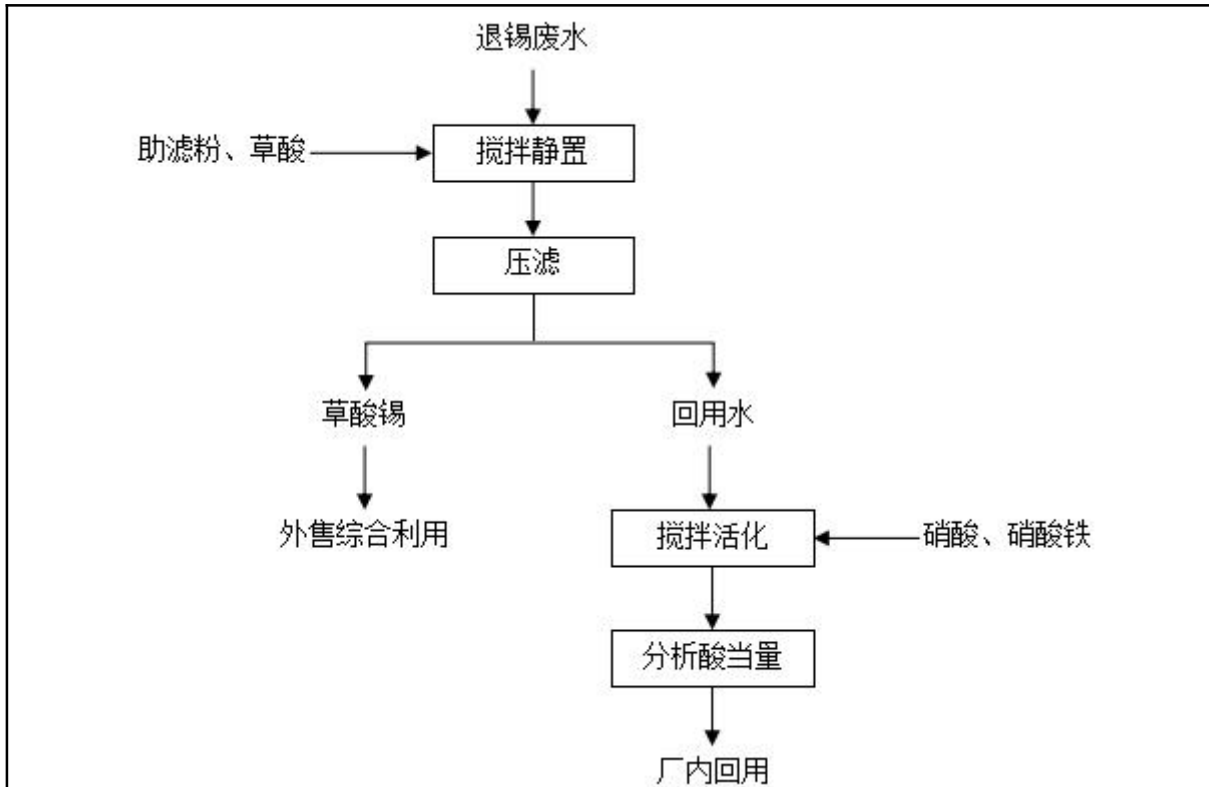


图 2-9 退锡废水活化回收利用工艺流程

工艺简介：

退锡工艺产生的退锡废水经厂内收集后，导入搅拌罐内，通过添加助滤粉、草酸进行搅拌后静置处理，静置处理时间约 1 小时。出来后的抽入压滤机中压滤处理，得到滤渣和滤液回用水。滤渣主要成分为草酸锡，可收集后外售综合利用。滤液回用水添加一定量的硝酸和硝酸铁溶液，搅拌一小时，通过分析回用水中酸当量的判定退锡废水的活化情况，最终符合活化要求的回用水继续回用于厂内退锡工序。

6、现有工程与本项目技改工程工艺对比分析

由于本项目现有工程与技改工程的产品方案种类和规模均未发生改变，仍为年产双面板 12 万平方米、多层板 8 万平方米。本项目现有工程与技改工程的主体生产工艺并未发生变化，双面板主体工艺仍为板料加工——通孔电镀——图形处理——电镀铜、锡——去膜、蚀刻——阻焊印刷——热风整平——文字印刷——外形加工——检测工序，多层板主体工艺仍为内层制作——压合通孔——图形处理——电镀铜、锡——去膜、蚀刻——阻焊印刷——热风整平——文字印刷——外形加工——检测工序。只是在设备更新和工艺控制水平提升情况下，更加优化了整体生产工艺流程。

本项目技改工程提升了碱性蚀刻废水活化回收利用工艺，采用萃取---反萃---电解---过滤处理---组份调节对碱性蚀刻废液进行再生处理，替代了原来的单纯沉铜回收工艺，确保碱性蚀刻废水全部活化回收利用，并通过电积工艺将碱性蚀刻废水中的铜以单质铜的形式回收。

本项目技改工程新增了退锡废水活化回收利用工艺，采用草酸锡沉淀的方式对退锡废水活化回收利用，实现了退锡废水的循环利用，不再涉及退锡废水的处置（现有工程中退锡废水按危险废物委托有资质单位进行处置）。

2.4.2 产污环节

①废气：本项目废气主要为 G1 基板物理加工过程中产生的粉尘、G2 涉酸工序中产生的酸性废气、G3 涉碱工序中产生的碱性废气（氨）、G4 印刷工序中产生的印刷有机废气、G5 喷锡工艺中产生的喷锡废气。

基板物理加工过程中产生的粉尘：本项目在工艺流程前段需对外购的覆铜基板进行加工处理，在工艺流程后段需对成品进行外形加工处理，主要涉及的物理加工工序有磨、钻工序为主，在加工过程中会产生一定量的粉尘。根据企业目前的物理加工设备分析，上述生产工序过程在密闭的工艺设备中进行，设备均配套有粉尘收集措施，无组织排放的粉尘量极小。

涉酸工序中产生的酸性废气：根据工艺流程分析，本项目酸性磨板清洗工序、酸性微蚀工序、活化工序、镀铜工序、浸酸工序、退膜工序等均需用到酸性溶液，涉及的主要酸性物质为硫酸和盐酸。在生产过程中，各槽体液面会有一定的酸性废气挥发。本项目在各槽体上方均设置有密闭式集气收集装置，对生产车间内酸性废气统一收集，并在 A12 栋厂房和 A8 栋厂房顶层各配套有一套碱液喷淋塔吸附中和处理。

涉碱工序中产生的碱性废气：根据工艺流程分析，本项目主要的碱性废气产生环节为显影模板制作工序、碱性蚀刻工序、碱性蚀刻废液循环系统等工序，主要设置在 A12 栋厂房内，碱性废气中污染因子主要氨。项目在各槽体上方均设置有密闭式集气收集装置，对生产车间内碱性废气氨统一收集，并在 A12 栋厂房顶层配套有一套酸液喷淋塔吸附中和处理。

印刷工序中产生的印刷有机废气：根据工艺流程分析，本项目主要的有机废气产生环节为阻焊印刷、文字印刷、丝印网版制作、涂布、压合、烘烤、固化、喷锡等工序，主要设置在 A8 栋厂房内。其中有机废气的产生主要是油墨类产品挥发产生的。感光油墨主要成分为树脂、单聚物等，经过涂覆、曝光、显影等工序后，在印刷版面上呈现的线条图文、文字等可永久保留在板材上。感光油墨除在印刷版面上固化保存外，其余部分进入到显影废水中，感光油墨挥发的有机废气量较小。上述工艺产生的有机废气经各工序设置的集气罩收集后，经一套活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理后经 A8 栋厂房顶层 15m 高（离地高度）排气筒有组织排放。

喷锡工艺中产生的喷锡废气：热风整平焊料涂覆（俗称喷锡）是线路板生产的后工序处理工艺，其过程主要是先把印刷板上浸上助焊剂，随后在熔融焊料里浸涂，然后从风刀之间通过，用风刀中的热压缩空气把印刷板上的多余焊料吹掉，同时排除金属孔内的多余焊料，从而得到一个光亮、平整、厚度均匀的焊料涂层。

其中助焊剂主要由有机溶剂、树脂、表面活性剂、有机酸活化剂、防腐剂等组成，他们主要都是有机物，有机溶剂主要由聚乙二醇构成，树脂则如松香等构成，有机酸活性剂常常由丁二酸、

衣康酸、苹果酸等构成。在一定的高温温度下（约 240-2700℃），有些有机物质容易分解，甚至碳化，并产生异味，按有机废气挥发考虑。由于树脂粘性较大的影响和有机酸活化剂，喷锡过程中挥发的有机废气主要以油烟形式排放，并呈酸性。同时由于热压缩空气的吹平，还有少量的含锡颗粒物产生。

本项目在喷锡工序配套设置集气罩进行收集，经一套水喷淋塔+静电油烟吸附净化装置处理后经 A12 栋厂房顶层 15m 高（离地高度）排气筒有组织排放。由于热压缩空气的吹平过程中产生的含锡颗粒物量较小，经水喷淋塔+静电油烟吸附净化装置处理后外排量和外排浓度极低，基本不会对周围环境产生影响，主要为油烟状有机废气的产生和排放。

②废水：项目所涉废水主要为 W1 综合废水、W2 络合废水、W3 有机废水、W4 磨板废水以及车间办公人员生活污水。

综合废水：综合废水主要对应图形电镀、酸性内层蚀刻以及其他一些漂洗工序等，污染因子主要是 pH、COD、Cu²⁺等，对比工艺流程分析，具体包括如下类别废水：多层板压合及通孔处理工艺中微蚀后清洗废水、活化后酸性废水；图形电镀工艺中镀铜清洗废水、浸酸清洗废水；阻焊图形、热风整平和外形加工工艺中前处理微蚀清洗废水等。

络合废水：络合废水主要对应水平棕化的清洗、化学沉铜工序、图形电镀中的外板蚀刻工序及后续清洗工序、图形电镀中的电镀锡工序后的清洗工序等，污染因子主要是 pH、COD、氨氮、络合剂、Cu²⁺（SN²⁺）络合物等，对比工艺流程分析，具体包括如下类别废水：线路板内层制作工艺中碱性蚀刻后清洗废水、棕化废水；多层板压合及通孔处理工艺中沉铜清洗废水；图形电镀工艺中镀锡清洗废水、外板蚀刻后清洗废水等。

有机废水：有机废水主要对应内、外层显影废水、退膜废水以及去钻污除油废水等，污染因子主要是 pH、COD、氨氮等，对比工艺流程分析，具体包括如下类别废水：线路板内层制作工艺中显影废水、退膜废水；多层板压合及通孔处理工艺中去钻污除油清洗废水；图形电镀工艺中显影废水、退膜废水；阻焊图形、热风整平和外形加工工艺中显影废水等。

磨板废水：磨板废水主要对应磨板过程中的酸性废水和清洗废水等，污染因子主要是 pH、COD、SS 等，对比工艺流程分析，具体包括如下类别废水：线路板内层制作工艺中磨板废水；多层板压合及通孔处理工艺中塞孔磨平清洗废水；阻焊图形、热风整平和外形加工工艺中外形加工清洗废水等。

上述生产废水通过分类收集后，经管网排入厂内污水处理站内进行处理，处理达标后的废水进入益阳市团洲污水处理厂进行深度处理后排入资江。

生活废水：项目所在区域已完善园区污水管网的配套建设。生活污水经厂区配套的化粪池处理后排入园区污水管网，最后经益阳市团洲污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后排入资江。

③噪声：本项目的噪声源主要是自于风机、泵、基板加工设备等设备噪声，其噪声值在 70~85dB（A）左右。采用优化平面布局，选用低噪声设备，采取减振隔声、加强设备维护并通过距离衰

减等措施降低噪声对周围环境的影响。

④**固体废弃物**：项目营运期产生的固废主要是生活垃圾、污水处理站污泥、废油墨、废丝网、废线路板及边角料、基板加工粉尘、废底片、废膜渣、废过滤芯、废活性炭、酸性蚀刻废液、沾染有毒有害物质废包装材料、废钻头、包装废物、废铝板、覆铜板基材边角废料等。其中碱性蚀刻废液和退锡废水在厂内在线活化回用。

本项目一般固体废物主要包括废钻头、包装废物、废铝板、覆铜板基材边角废料等，废钻头来自基板加工工序、包装废物来自原辅材料包装拆分、废铝板和覆铜板基材边角废料来自板材加工工序。

本项目危险废物主要包括污水处理站污泥、废油墨、废丝网、废线路板及边角料、基板加工粉尘、废底片、废膜渣、废过滤芯、废活性炭、酸性蚀刻废液、沾染有毒有害物质废包装材料等。污水处理站污泥来污水处理工序，废油墨、废丝网、废底片、废膜渣等均来自印刷显影等工序，废过滤芯主要来自各槽液过滤净化工序，废线路板及边角料、基板加工粉尘来自基板或半成品加工工序，废活性炭来自废气处理工序，酸性蚀刻废液来自酸性蚀刻过程中产生的废蚀刻液，沾染有毒有害物质废包装材料主要来自于有毒有害物质使用过程中沾染的废包装物。

表三 主要污染源、污染物处理和排放

1.主要污染物来源

1、废气：本项目废气主要为 G1 基板物理加工过程中产生的粉尘、G2 涉酸工序中产生的酸性废气、G3 涉碱工序中产生的碱性废气（氨）、G4 印刷工序中产生的印刷有机废气、G5 喷锡工艺中产生的喷锡废气。

2、废水：项目所涉废水主要为 W1 综合废水、W2 络合废水、W3 有机废水、W4 磨板废水以及车间办公人员生活污水。

3、噪声：本项目的噪声源主要是自于风机、泵、基板加工设备等设备噪声。

4、固体废物：项目营运期产生的固废主要是生活垃圾、污水处理站污泥、废油墨、废丝网、废线路板及边角料、基板加工粉尘、废底片、废膜渣、废过滤芯、废活性炭、酸性蚀刻废液、沾染有毒有害物质废包装材料、废钻头、包装废物、废铝板、覆铜板基材边角废料等。其中碱性蚀刻废液和退锡废水在厂内在线活化回用。

2.主要污染源、污染物处理和排放

废气：基板物理加工在密闭的工艺设备中进行，设备均配套有粉尘收集措施，产生的粉尘无组织；涉酸工序中各槽体上方均设置有密闭式集气收集装置，对生产车间内酸性废气统一收集，并在 A12 栋厂房和 A8 栋厂房顶层各配套有一套碱液喷淋塔吸附中和处理；涉碱工序中各槽体上方均设置有密闭式集气收集装置，对生产车间内碱性废气氨统一收集，并在 A12 栋厂房顶层配套有一套酸液喷淋塔吸附中和处理；有机废气经各工序设置的集气罩收集后，经一套活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理后经厂房顶层 15m 高（离地高度）排气筒有组织排放；喷锡废气经喷锡工序中配套设置的集气罩进行收集，再通过一套水喷淋塔+静电油烟吸附净化装置处理后经 A12 栋厂房顶层 15m 高（离地高度）排气筒有组织排放。

废水：项目所涉废水主要为 W1 综合废水、W2 络合废水、W3 有机废水、W4 磨板废水以及车间办公人员生活污水。生产废水通过分类收集后，经管网排入厂内污水处理站内进行处理，处理达标后的废水进入益阳市团洲污水处理厂进行深度处理后排入资江；生活污水经厂区配套的化粪池处理后排入园区污水管网，最后经益阳市团洲污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后排入资江。

噪声：本项目的噪声源主要是自于风机、泵、基板加工设备等设备噪声，其噪声值在 70~85dB（A）左右。采用优化平面布局，选用低噪声设备，采取减振隔声、加强设备维护并通过距离衰减等措施降低噪声对周围环境的影响。

固体废物：本项目主要的固体废弃物为生活垃圾、污水处理站污泥、废油墨、废丝网、废线路板及边角料、基板加工粉尘、废底片、废膜渣、废过滤芯、废活性炭、酸性蚀刻废液、沾染有毒有害物质废包装材料、废钻头、包装废物、废铝板、覆铜板基材边角废料等，废钻头、包装

废物、废铝板、覆铜板基材边角废料可收集后外售给相关单位回收处置。危险废物主要有污水处理站污泥、废油墨、废丝网、废线路板及边角料、基板加工粉尘、废底片、废膜渣、废滤芯、废活性炭、酸性蚀刻废液、沾染有毒有害物质废包装材料，此部分危险废物暂存于厂内危险废物暂存库，委托有资质单位进行处理处置。生活垃圾收集后交由环卫部门处理。

具体污染情况见下表 1。

表 1 主要污染源、污染物处理和排放情况表

| 污染类别 | 排放源 | 污染物名称 | 处理工艺（措施）及排放去向 |
|------|--------|---|--|
| 废气 | 酸性废气 | 氯化氢、硫酸雾 | 各槽体上方设置密闭式集气收集装置，A12 栋厂房和 A8 栋厂房顶层各配套一套碱液喷淋塔吸附和中和处理，厂房顶层 15m 高排气筒有组织排放 |
| | 碱性废气 | 氨 | 集气收集后经一套酸液喷淋塔吸附和中和处理，15m 高排气筒排放 |
| | 印刷有机废气 | VOCs | 集气罩收集后经一套活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理，15m 高排气筒排放 |
| | 喷锡废气 | VOCs | 集气罩收集后经一套水喷淋塔+静电油烟吸附净化装置处理，15m 高排气筒排放 |
| 废水 | 生活污水 | COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等 | 厂区配套的化粪池处理后排入园区污水管网 |
| | 生产废水 | pH、COD、SS、Cu、氨氮等 | 生产废水通过分类收集排入厂内污水处理站内进行处理后排入园区污水管网 |
| 噪声 | 设备噪声 | 等效连续 A 声级 | 采取减振、隔声、绿化，加强设备维护等措施 |
| 固体废物 | 人员生活 | 生活垃圾 | 环卫部门清运 |
| | 基板加工 | 废钻头 | 一般固废，外售，回收处置 |
| | 包装拆分 | 包装废物 | |
| | 基板加工 | 废铝板 | |
| | 基板加工 | 覆铜板基材边角废料 | |
| | 污水处理工序 | 污水处理站污泥 | 危险废物，暂存于厂内危废暂存库，后交由有资质的单位处理 |
| | 印刷工序 | 废油墨 | |
| | 印刷工序 | 废丝网 | |
| | 半成品加工 | 废线路板及边角料 | |
| | 基板加工 | 基板加工粉尘 | |
| | 图形处理 | 废底片 | |
| | 图形处理 | 废膜渣 | |
| | 槽液净化处理 | 废滤芯 | |
| | 废气处理 | 废活性炭 | |
| | 酸性蚀刻 | 酸性蚀刻废液 | |
| | 废包装物 | 沾染有毒有害物质废包装材料 | |

3.环保设施投资情况

该项目实际总投资 3000 万元，环保投资 130 万元，占总投资的 4.33%。项目具体环保投资情况见下表。

| 类型 | 污染源 | 主要污染物 | 污染防治措施 | 环保投资 (万元) | 备注 |
|------|---------------|-----------|--|--------------|----------------|
| 废气 | 酸性废气 | 氯化氢、硫酸雾 | A8 栋厂房顶层配套一套碱液喷淋塔吸附中和处理，厂房顶层 15m 高排气筒有组织排放 | 10 | 新建废气处理设施一套 |
| | 印刷有机废气 | VOCs | 集气罩收集后经一套活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理，15m 高排气筒排放 | 50 | 新建废气处理设施一套 |
| 噪声 | 设备噪声 | 等效连续 A 声级 | 采取减振、隔声、绿化，加强设备维护等措施 | 20 | 设备维护和绿化 |
| 固体废物 | 人员生活 | 生活垃圾 | 环卫部门清运 | 50 | 一般固废暂存间 |
| | 基板加工 | 废钻头 | 外售，回收处置 | | |
| | 包装拆分 | 包装废物 | | | |
| | 基板加工 | 废铝板 | | | |
| | 基板加工 | 覆铜板基材边角废料 | | | |
| | 污水处理工序 | 污水处理站污泥 | 设立危废暂存库，厂内暂存，后交由有资质的单位处理 | 50 | 危废暂存库及危废转移处置合同 |
| | 印刷工序 | 废油墨 | | | |
| | 印刷工序 | 废丝网 | | | |
| | 半成品加工 | 废线路板及边角料 | | | |
| | 基板加工 | 基板加工粉尘 | | | |
| | 图形处理 | 废底片 | | | |
| | 图形处理 | 废膜渣 | | | |
| | 槽液净化处理 | 废滤芯 | | | |
| | 废气处理 | 废活性炭 | | | |
| | 酸性蚀刻 | 酸性蚀刻废液 | | | |
| 废包装物 | 沾染有毒有害物质废包装材料 | | | | |
| 合计 | | | | 130 | / |

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

(1) 建设项目环境影响报告表主要结论**1、项目概况**

益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目位于益阳高新区创业园，本项目技改工程主要是益阳市明兴大电子有限公司拟在益阳高新区创业园标准化厂房 A 区 12 栋 3 层厂房的基础上，新增租赁益阳高新区创业园标准化厂房 A 区 8 栋 3 层厂房和 A 区 6 栋 1 层厂房中部，用于调整年产 20 万平方米高密度线路板项目的整体布局，使整个线路板生产线运行更加流畅稳定，满足原审批的年产 20 万平方米高密度线路板生产规模。同时进一步优化生产工艺设备，提高企业自动化生产能力，减少生产过程中污染物的排放等。技改项目完成后，预计生产规模仍为年产双面板 12 万平方米，多层板 8 万平方米。

2、环境质量现状**(1) 环境空气质量现状**

本评价引用了 2019 年益阳市环境空气质量状况统计结果，常规监测因子中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃8 小时平均第 90 百分位数浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，PM₁₀ 年均浓度、PM_{2.5} 年均浓度超过二级标准限值，属于不达标区。同时还委托湖南乾诚检测有限公司于 2020 年 7 月 6 日~2020 年 7 月 12 日对项目所在区域环境空气进行了现状监测。各监测点硫酸、氯化氢、氨小时均值、TVOC8 小时均值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值要求。

(2) 水环境质量现状

本评价引用了《益阳生力材料科技股份有限公司年产 24000 吨铈系列产品及 300 吨副产品改扩建项目环境影响报告书》中委托湖南格林城院环境检测咨询有限公司于 2019 年 11 月 28 日~2019 年 11 月 30 日对本项目纳污水段资江进行的现状监测。根据监测结果，本项目纳污水段资江各断面的监测数据表明，各监测断面的 pH、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、硫化物、氟化物、氨氮、总氮、总磷、石油类、铅、铜、镉、砷、锌、汞、六价铬监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，项目所在区域地表水环境质量现状良好。

本评价委托湖南乾诚检测有限公司于 2020 年 7 月 6 日~2020 年 7 月 8 日对该项目所在地区域进行了地下水环境现状监测。根据监测结果可知，项目区域各地下水监测点及监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准。

(3) 声环境现状

本评价于 2020 年 9 月 20~21 日委托湖南乾诚检测有限公司在本项目厂界东、南、西、北面 1m 处各设置一个监测点，对环境噪声进行了现场监测，昼夜各监测一次。根据噪声监测结果与评价标准对比可知，厂界四周昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。

(4) 土壤环境

本评价委托湖南乾诚检测有限公司于 2020 年 7 月 6 日对项目厂址内及周边土壤环境进行了质量现状监测。根据监测结果可知，项目区域建设用地土壤监测点中各监测因子均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。农用地土壤监测点中各监测因子均未超过《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中标准。

综上所述，目前评价区域环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境和土壤环境质量良好，可满足本项目生产要求。

3、环境影响分析

(1) 环境空气影响分析

本项目大气污染物主要有基板物理加工过程中产生的粉尘、涉酸工序中产生的酸性废气、涉碱工序中产生的碱性废气（氨）、印刷工序中产生的印刷有机废气、喷锡工艺中产生的喷锡废气。其中根据企业目前的物理加工设备分析，上述生产工序过程在密闭的工艺设备中进行，设备均配套有粉尘收集措施，无组织排放的粉尘量极小。本项目上述生产工序过程在较为洁净的生产区内进行，因此本评价仅对上述工序产生的粉尘进行定性描述，未进行定量分析。粉尘排放浓度控制为《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度限值；酸性废气通过在各槽体上方均设置有密闭式集气收集装置，对生产车间内酸性废气统一收集，并在 A12 栋厂房和 A8 栋厂房顶层各配套有一套碱液喷淋塔吸附中和处理，处理后的酸性废气于厂房顶层 15m 高排气筒有组织排放，排放浓度满足《电镀污染物排放标准》

（GB21900-2008）表 5 中排放限值；碱性废气通过在各槽体上方均设置有密闭式集气收集装置，对生产车间内碱性废气氨统一收集，并在 A12 栋厂房顶层配套有一套酸液喷淋塔吸附中和处理，处理后的酸性废气于厂房顶层 15m 高排气筒有组织排放，排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准值；印刷有机废气经各工序设置的集气罩收集后，经一套活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理后经厂房顶层 15m 高排气筒有组织排放，排放浓度满足《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB43/1357-2017）表 1 中排放限值；喷锡废气通过在喷锡工序配套设置集气罩进行收集，经一套水喷淋塔+静电油烟吸附净化装置处理后经 A12 栋厂房顶层 15m 高排气筒有组织排放，喷锡废气中 VOCs 排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/ 524-2014）表 2 中排放限值。

根据预测结果，本项目正常工况下酸性废气中的氯化氢和硫酸雾、碱性废气中的氨、印刷有机废气中的 VOCs、喷锡废气中的 VOCs 以及无组织的氯化氢、硫酸雾、氨、VOCs 中最大落地浓度及占标率为无组织的氯化氢，氯化氢最大预测增加值为 0.002679mg/m³，仅占标准的 5.36%，对地面污染贡献占标率均小于 10%。对周围环境影响较小。

(2) 水环境影响分析

本项目废水排放方式为污污分流的方式，生活污水经预处理达《污水综合排放标准》

(GB8978-1996)表4中三级标准后经园区污水管网进入益阳市团洲污水处理厂处理达标后排入资江,生产废水通过分类收集后,经管网排入厂内污水处理站内进行处理,重金属因子执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2中排放限值,其他污染物因子按益阳市团洲污水处理厂进水水质控制要求执行排放标准,处理后的废水经益阳市团洲污水处理厂处理后外排资江,对资江水环境影响较小。

(3) 声环境影响分析

本项目建成投运后,风机、泵、基板加工设备等设备噪声,其噪声值在70~85dB(A)左右。通过采用优化平面布局,选用低噪声设备,采取减振隔声、加强设备维护并通过距离衰减等措施降低噪声对周围环境的影响,满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

(4) 固体废物环境影响分析

本项目主要的固体废弃物为生活垃圾、污水处理站污泥、废油墨、废丝网、废线路板及边角料、基板加工粉尘、废底片、废膜渣、废过滤芯、废活性炭、酸性蚀刻废液、沾染有毒有害物质废包装材料、废钻头、包装废物、废铝板、覆铜板基材边角废料等,废钻头、包装废物、废铝板、覆铜板基材边角废料可收集后外售给相关单位回收处置。危险废物主要有污水处理站污泥、废油墨、废丝网、废线路板及边角料、基板加工粉尘、废底片、废膜渣、废过滤芯、废活性炭、酸性蚀刻废液、沾染有毒有害物质废包装材料,此部分危险废物要求暂存于厂内危险废物暂存库,委托有资质单位进行处理处置。生活垃圾收集后交由环卫部门处理。通过加强管理,专人负责环保工作,及时妥善的处理各项固废,防止二次污染,项目固废不会对周围环境产生明显影响。

4、相符性分析

本项目符合国家产业政策,选址交通较为便利,基础设施条件较为完善,项目平面布局合理,用地符合区域产业规划要求,建设项目与环境容量相符,项目区有一定的环境容量,各污染物能实现达标排放,固体废物能得到安全处置,根据现场踏勘,不存在与本项目有关的明显制约因素。综上所述,本项目基本可行。

5、总结论

综上所述,益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目符合国家产业政策,选址合理,平面布局合理。项目建设和运营过程中,在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下,废气、废水、噪声等均可达标排放,固体废物能得到有效、安全的处置,项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此,本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

6、建议

(1) 建设单位应严格执行国家有关环保政策,落实本报告提出的环保措施,做到各污染源达标排放。

(2) 建设单位加强职工环保意识教育, 制定环保设施运行规程, 建立健全各项环保岗位责任制, 强化环保管理, 确保环保设施正常稳定运行。

(3) 建设单位应处理好与周边居民、单位的关系问题, 对于由本项目建设和营运引起的问题应积极应对、及时沟通协调解决, 避免引发社会矛盾。

(2) 审批部门审批决定及落实情况

明兴大高密度线路板生产区升级改造项目于 2021 年 1 月委托山东睿福环境科技有限责任公司编制完成了《益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目环境影响报告表》, 并于 2021 年 1 月 29 日经益阳市生态环境局以益高环评表【2021】10 号文予以批复。根据企业经自查后提供的相关资料, 结合环评及批复、环保设计以及报告编制人员的现场踏勘、资料调研, 该项目实际主要建设内容及规模与环评及批复中的主要建设内容及规模基本一致。本项目的污染治理设施及措施已基本按该项目环评与相关批复文件中提出的各项环保措施和要求落实。本项目环评批复落实情况见表 4-1。

表 4-1 “三同时”落实情况一览表

| 环评要求 | 落实情况 | 是否符合 |
|--|--|------|
| 1.严格履行建设单位的环保主体责任,加强环境管理。建立环保规章制度和岗位责任制, 配备专职环保管理人员, 确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放;严格执行清洁生产, 落实各环节生产管理要求, 减少跑冒滴漏, 做好分区防腐、防渗工作, 防止污染地表水、地下水和土壤环境, 减轻末端污染治理负荷;严格按排污许可的要求安装在线监测设施设备, 强化运行管理, 确保联网运行;落实《危险化学品安全管理条例》要求, 强化对各类危险化学品输送、使用、储存等各个环节的管理;制定环境风险事故应急预案, 落实事故应急防范措施, 严防风险事故发生。 | 已落实。建设单位已严格履行其环保主体责任, 加强了环境管理。厂区建立了环保规章制度和岗位责任制, 并配备专职环保管理人员。验收监测期间, 厂区环保设施稳定正常运行, 污染物经检测后稳定达标排放(检测结果见附件)。厂区严格执行清洁生产, 落实了各环节生产管理要求, 已减少跑冒滴漏现象, 车间已做好了分区防腐、防渗工作。企业已取得排污许可证(见附件), 证书编号: 91430900MA4L484P7M001X。按照排污许可证要求, 在废水处理设施安装有在线监测设施设备, 并与环保部门联网。企业于 2021 年 4 月 20 日签署发布了突发环境事件应急预案, 并于 6 月 1 日备案(备案表见附件), 备案编号: 430900-2021-009M。 | 是 |
| 2.加强施工期的环境管理。严格落实《益阳市扬尘污染防治条例》的要求, 防止扬尘污染环境;妥善处置建筑弃渣和施工垃圾, 施工 | 已落实。本项目在施工期加强了环境管理, 严格落实了相关要求, 施工期间未受到周边居民及企业投诉。项目施工期建筑弃渣和施 | 是 |

| | | |
|---|--|----------|
| <p>废水必须集中处理达标后排入园区市政污水管网;选用低噪声施工设备,合理安排工期,控制夜间作业时段,防止施工噪声扰民;严格落实水利部门批复的水土保持方案有关措施,防止水土流失。</p> | <p>工垃圾已妥善处置,施工废水经收集后排入园区市政污水管网,施工作业时间严格控制,无扰民现象。施工过程中不涉及水土流失等情况。</p> | |
| <p>3.做好项目大气污染防治工作。基板加工过程在密闭的工艺设备中进行,并配套粉尘收集措施,确保外排污染物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值要求;酸性废气产生环节要求配套集气收集装置,并在A8栋厂房和A12栋厂房顶层各配套一套碱液喷淋塔吸附中和处理后分别通过15米高排气筒排放,确保外排污染物满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5中排放限值要求;碱性废气产生环节要求配套集气收集装置,并在A12栋厂房顶层配套一套酸液喷淋塔吸附中和处理后通过15米高排气筒排放,确保外排污染物满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-93)表1中二级标准和表2中排放限值要求;印刷有机废气产生环节要求配套集气收集装置,经一套活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理后通过15米高排气筒排放,确保外排污染物满足《印刷业挥发性有机物排放标准》(DB43/1357-2017)表1和表2中排放限值要求;喷锡废气产生环节要求配套集气收集装置,经一套水喷淋塔+静电油烟吸附净化装置处理后通过15米高排气筒排放,确保外排污染物满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014)表2中排放限值要求;项目须严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的要求,加强对各生产环节</p> | <p>已落实。项目废气主要为基板物理加工过程中产生的粉尘、涉酸工序中产生的酸性废气、涉碱工序中产生的碱性废气(氨)、印刷工序中产生的印刷有机废气及喷锡工艺中产生的喷锡废气。基板物理加工在密闭的工艺设备中进行,设备均配套有粉尘收集措施,产生的粉尘无组织;涉酸工序中各槽体上方均设置有密闭式集气收集装置,对生产车间内酸性废气统一收集,并在A12栋厂房和A8栋厂房顶层各配套有一套碱液喷淋塔吸附中和处理;涉碱工序中各槽体上方均设置有密闭式集气收集装置,对生产车间内碱性废气氨统一收集,并在A12栋厂房顶层配套有一套酸液喷淋塔吸附中和处理;有机废气经各工序设置的集气罩收集后,经一套活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理后经厂房顶层15m高(离地高度)排气筒有组织排放;喷锡废气经喷锡工序中配套设置的集气罩进行收集,再通过一套水喷淋塔+静电油烟吸附净化装置处理后经A12栋厂房顶层15m高(离地高度)排气筒有组织排放。验收检测期间,对涉酸工序中产生的酸性废气、涉碱工序中产生的碱性废气(氨)、印刷工序中产生的印刷有机废气及喷锡工艺中产生的喷锡废气处理设施进行了检测,同时对无组织颗粒物及挥发性有机物进行了检测,检测结果显示各污染因子满足相应标准限值要求。检测内容及结果见附件中检测</p> | <p>是</p> |

| | | |
|--|---|----------|
| <p>和原辅材料储存的环境管理,有效减少废气的无组织排放。</p> | <p>报告 (JK2208901)。</p> | |
| <p>4.做好项目水污染防治工作。项目排水实施“雨污分流、清污分流、污污分流”,建设分类废水收集处理系统,优化废水处理规模和工艺设计,规范化设置排污口。综合废水、络合废水、有机废水、磨板废水等生产工艺废水分别经预处理后与喷淋废水一起送至厂内综合废水处理站,经二次处理后重金属因子达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2中排放限值,其他污染物因子达到市政污水处理厂进水水质标准后经园区市政污水管网排入益阳首创水务有限责任公司(益阳市团洲污水处理厂)进行深度处理,其中一类污染物必须在预处理系统出水口达标;生活污水经隔油池、化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准后经园区市政污水管网排入益阳首创水务有限责任公司(益阳市团洲污水处理厂)进行深度处理。</p> | <p>已落实。项目现有项目已实施雨污分流,本次技改废水依托原有污水处理设施,该设施已将废水进行分类收集处理,并设置了规范排污口。项目所涉废水主要为综合废水、络合废水、有机废水、磨板废水以及车间办公人员生活污水。生产废水通过分类收集后,经管网排入厂内污水处理站内进行处理,处理达标后的废水进入益阳市团洲污水处理厂进行深度处理后排入资江;生活污水经厂区配套的化粪池处理后排入园区污水管网,最后经益阳市团洲污水处理厂处理后排入资江。验收检测期间,对污水处理站出口废水进行了检测,检测结果显示废水中各污染因子均满足相应标准限值要求(本项目不涉及一类污染物,故未在污水预处理系统出水口处进行检测)。对生活废水进行了检测,检测结果显示废水中各污染因子均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准要求。</p> | <p>是</p> |
| <p>5.做好项目噪声污染防治工作。落实报告表提出的噪声防治措施,合理优化总平面布局,并从优化设备的选型、减震、消声、隔声和合理安排设备作业时间等方面做好噪声的污染控制工作,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准要求。</p> | <p>已落实。本项目的噪声源主要是自于风机、泵、基板加工设备等设备噪声,其噪声值在70~85dB(A)左右。采用优化平面布局,选用低噪声设备,采取减振隔声、加强设备维护并通过距离衰减等措施降低噪声对周围环境的影响。验收检测期间,对厂界环境噪声进行了现场检测,检测结果显示噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准要求。</p> | <p>是</p> |

| | | |
|---|---|----------|
| <p>6.加强对固体废物的分类管理控制。项目产生的危废和一般固废应严格分类贮存,厂区内按规范和环评提出的容量要求分别设置危废暂存库和一般固废暂存场所,其建设、运行和管理应相应分别满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求。做好固体废物分类收集处置,生活垃圾收集后交给地方环卫部门处理;废钻头、包装废物、废铝板、覆铜板基材边角废料等为一般工业固废,经分类收集贮存后外售或综合利用;污水处理站污泥、废油墨、废丝网、废线路板及边角料、基板加工粉尘、废底片、废膜渣、废过滤芯、废活性炭、酸性蚀刻废液、沾染有毒有害物质废包装材料等危险废物应送危废暂存库分类贮存,定期外委有危废处置资质的单位处理。</p> | <p>已落实。本项目主要的固体废弃物为生活垃圾、污水处理站污泥、废油墨、废丝网、废线路板及边角料、基板加工粉尘、废底片、废膜渣、废过滤芯、废活性炭、酸性蚀刻废液、沾染有毒有害物质废包装材料、废钻头、包装废物、废铝板、覆铜板基材边角废料等,废钻头、包装废物、废铝板、覆铜板基材边角废料可收集后外售给相关单位回收处置。危险废物主要有污水处理站污泥、废油墨、废丝网、废线路板及边角料、基板加工粉尘、废底片、废膜渣、废过滤芯、废活性炭、酸性蚀刻废液、沾染有毒有害物质废包装材料,此部分危险废物暂存于厂内危险废物暂存库,委托有资质单位进行处理处置。生活垃圾收集后交由环卫部门处理。</p> | <p>是</p> |
|---|---|----------|

表五 验收监测质量保证及质量控制

| 类别 | 监测项目 | 监测标准（方法）名称及编号（含年号） | 仪器名称及编号 | 检出限 |
|---|---------|--|--|------------------------|
| 1、监测分析方法及仪器 | | | | |
| 监测分析方法按国家标准分析方法和国家环保总局颁布的监测分析方法及有关规定执行；监测分析方法及仪器见表下。 | | | | |
| 废水 | pH 值 | 《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020 | SX811 型便携式 pH 计, JKCY-123 | / |
| | 化学需氧量 | 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 (HJ 828-2017) | KHCO _D 消解器, JKFX-FZ-013 | 4mg/L |
| | 五日生化需氧量 | 水质 五日化学需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 (HJ 505-2009) | LRH-150F 生化培养箱, JKFX-023 | 0.5mg/L |
| | 氨氮 | 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009) | 722 可见分光光度计, JKFX-080 | 0.025mg/L |
| | 悬浮物 | 悬浮物的测定 重量法(GB 11901-1989) | AS 220.R1 电子天平, JKFX-065 | 4mg/L |
| | 铜 | 《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪, JKFX-068 | 0.006mg/L |
| 有组织废气 | 挥发性有机物 | 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 (HJ 734-2014) | TRACE 1300+ISQ 7000 气相色谱-质谱联用仪, JKFX-002 | / |
| | 硫酸雾 | 固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 (HJ 544-2016) | 离子色谱仪 ICS-600, JKFX-001 | 0.2mg/m ³ |
| | 氯化氢 | 《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999》 | UV-5100 紫外可见分光光度计, JKFX-087 | 0.9mg/m ³ |
| | 氨 | 《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009 | UV-5100 紫外可见分光光度计, JKFX-087 | 0.01mg/m ³ |
| 无组织废气 | 颗粒物 | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 第 1 号修改单 (GB/T 15432-1995/XG1-2018) | AS 220.R1 电子天平, JKFX-065 | 0.001mg/m ³ |
| | 挥发性有机物 | 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 (HJ 644-2013) | TRACE 1300+ISQ 7000 气相色谱-质谱联用仪, JKFX-002 | / |
| 噪声 | 厂界环境噪声 | 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB 12348-2008) | AWA5688 型多功能声级计, JKCY-018 | / |
| 2、人员资质 | | | | |
| 均由环保相关专业技术人员组成, 经技术培训, 考核合格后持证上岗。 | | | | |
| 3、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 | | | | |
| 水样采集: 根据项目验收监测内容, 选用合适的采样容器, 按监测规范要求进行现场固定保存, 并采集 10%平行样。样品运输过程中采用泡沫隔垫尽量减少因震动、碰撞导致损失或沾污, 对需要冷藏或避光等特殊保存的样品按规范要求进行处理, 采样人员负责样品运输安全。 | | | | |

样品送回实验室经实验室负责人根据任务单对采样单、容器编号、数量、包装情况、保存条件等进行核对，核对无误后签字接收。

4、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

气样采集：对采样所用到的采样仪器进行气密性检查、流量校准。

5、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测：根据当天的天气情况，在无雨雪、雷电，风速在 5m/s 以下进行测量，且测量前后使用声校准器校准测量仪器的示值偏差不大于 0.5dB。厂界环境噪声在一般情况下，测点选在工业企业厂界外 1m、高度 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置；敏感点环境噪声，在敏感点建筑物外 1m、距地面 1.2m 处设点。

表六 验收监测内容

| 验收监测内容见下表。 | | | |
|------------|-------------|------------------------------------|---------------|
| 类别 | 采样点位 | 检测项目 | 检测频次 |
| 废水 | ★生活废水排口 | pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮 | 4次/天，连续2天 |
| | ★生产废水进口 | pH、化学需氧量、悬浮物、铜、氨氮 | |
| | ★生产废水出口 | | |
| 有组织废气 | ◎12栋喷锡废气进口1 | VOCs | 3次/天，检测2天 |
| | ◎12栋喷锡废气进口2 | | |
| | ◎12栋喷锡废气进口3 | | |
| | ◎12栋喷锡废气出口 | | |
| | ◎12栋酸性废气进口1 | 氯化氢、硫酸雾 | |
| | ◎12栋酸性废气进口2 | | |
| | ◎12栋酸性废气出口 | | |
| | ◎12栋碱性废气进口 | 氨 | |
| | ◎12栋碱性废气出口 | | |
| | ◎8栋印刷废气进口 | VOCs | |
| | ◎8栋印刷废气出口 | | |
| | ◎8栋酸性废气进口 | 氯化氢、硫酸雾 | |
| | ◎8栋酸性废气出口 | | |
| 无组织废气 | ○1#厂界上风向 | 颗粒物、挥发性有机物 同时记录： 气压、气温、风向、风速 | 3次/天，连续2天 |
| | ○2#厂界下风向 | | |
| | ○3#厂界下风向 | | |
| 厂界环境噪声 | ▲1#厂界东侧外1m处 | 厂界环境噪声 | 昼、夜各监测1次，连续2天 |
| | ▲2#厂界南侧外1m处 | | |
| | ▲3#厂界西侧外1m处 | | |
| | ▲4#厂界北侧外1m处 | | |

表七 验收监测期间生产工况记录及验收结果

1.验收监测期间生产工况记录

湖南精科检测有限公司于 2022 年 9 月 21 日-24 日对益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目进行了现场监测。为保证监测资料的有效性和准确性，要求企业达到验收监测的技术要求。益阳市明兴大电子有限公司在验收监测期间全厂已建设备、环保设施运行正常。验收期间生产工况情况见下表。

| 检测时间 | 主要产品 | 设计生产能力 (万 m ²) | 实际生产量 (万 m ²) | 生产负荷 (%) |
|-----------------|--------|----------------------------|---------------------------|----------|
| 2022 年 9 月 21 日 | 高密度线路板 | 0.067 | 0.060 | 90 |
| | | 0.067 | 0.060 | 90 |
| 2022 年 9 月 22 日 | | 0.067 | 0.060 | 90 |
| | | 0.067 | 0.060 | 90 |

2.验收期间环保设施处理效率

2.1 废气处理效率

项目涉酸工序中各槽体上方均设置有密闭式集气收集装置，对生产车间内酸性废气统一收集，并在 A12 栋厂房和 A8 栋厂房顶层各配套有一套碱液喷淋塔吸附中和处理；涉碱工序中各槽体上方均设置有密闭式集气收集装置，对生产车间内碱性废气氨统一收集，并在 A12 栋厂房顶层配套有一套酸液喷淋塔吸附中和处理；有机废气经各工序设置的集气罩收集后，经一套活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理后经厂房顶层 15m 高（离地高度）排气筒有组织排放；喷锡废气经喷锡工序中配套设置的集气罩进行收集，再通过一套水喷淋塔+静电油烟吸附净化装置处理后经 A12 栋厂房顶层 15m 高（离地高度）排气筒有组织排放。

根据废气处理设施进出口检测结果最大值，计算废气处理设施处理效率如下：

| 检测时间 | 2022 年 9 月 21 日 | 2022 年 9 月 22 日 | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------|--------|
| 12 栋喷锡废气 | | | | |
| 检测因子 | VOCs | | | |
| 处理设施进口最大排放速率 kg/h | 1.3314 | 1.3526 | | |
| 处理设施出口最大排放速率 kg/h | 0.384 | 0.384 | | |
| 处理效率 (%) | 71.16 | 71.61 | | |
| 12 栋酸性废气 | | | | |
| 检测因子 | 氯化氢 | 硫酸雾 | 氯化氢 | 硫酸雾 |
| 处理设施进口最大排放速率 kg/h | 0.565 | 0.2771 | 0.521 | 0.2862 |

| | | | | |
|-------------------|-----------------|---------|-----------------|---------|
| 处理设施出口最大排放速率 kg/h | 0.140 | 0.0582 | 0.164 | 0.0558 |
| 处理效率 (%) | 75.22% | 79.00% | 68.52% | 80.50% |
| 12 栋碱性废气 | | | | |
| 检测因子 | 氨 | | | |
| 处理设施进口最大排放速率 kg/h | 0.0249 | | 0.0229 | |
| 处理设施出口最大排放速率 kg/h | 0.00407 | | 0.00348 | |
| 处理效率 (%) | 83.65% | | 84.80% | |
| 检测时间 | 2022 年 9 月 23 日 | | 2022 年 9 月 24 日 | |
| 8 栋印刷废气 | | | | |
| 检测因子 | VOCs | | | |
| 处理设施进口最大排放速率 kg/h | 1.50 | | 1.50 | |
| 处理设施出口最大排放速率 kg/h | 0.448 | | 0.413 | |
| 处理效率 (%) | 70.13% | | 72.47% | |
| 8 栋酸性废气 | | | | |
| 检测因子 | 氯化氢 | 硫酸雾 | 氯化氢 | 硫酸雾 |
| 处理设施进口最大排放速率 kg/h | 0.162 | 0.0516 | 0.155 | 0.0520 |
| 处理设施出口最大排放速率 kg/h | 0.0262 | 0.00802 | 0.0280 | 0.00842 |
| 处理效率 (%) | 83.83% | 84.46% | 81.94% | 83.81% |

2.2 废水处理效率

项目所涉废水主要为综合废水、络合废水、有机废水、磨板废水以及车间办公人员生活污水。生产废水通过分类收集后，经管网排入厂内污水处理站内进行处理，处理达标后的废水进入益阳市团洲污水处理厂进行深度处理后排入资江；生活污水经厂区配套的化粪池处理后排入园区污水管网，最后经益阳市团洲污水处理厂处理后排入资江。

根据生产废水处理设施进出口检测结果日均值，计算废水处理设施处理效率如下（生活废水经化粪池处理后排入园区污水管网，进口无检测条件，不纳入本次处理效率计算范围）：

| 检测时间 | 2022 年 9 月 23 日 | | | | 2022 年 9 月 24 日 | | | |
|-----------------|-----------------|--------------------|---------|---------|-----------------|--------------------|---------|---------|
| 检测因子 | COD | NH ₃ -N | SS | Cu | COD | NH ₃ -N | SS | Cu |
| 废水水量 (t/d) | 414.45 | | | | | | | |
| 废水处理设施进口浓度 mg/L | 139 | 25.5 | 35 | 92.8 | 142 | 25.0 | 35 | 85.9 |
| 废水产污量 (t/d) | 0.05761 | 0.01057 | 0.01451 | 0.03846 | 0.05885 | 0.01036 | 0.01451 | 0.03560 |
| 废水处理设施出口浓度 mg/L | 70 | 4.67 | 12 | 0.013 | 67 | 4.87 | 12 | 0.013 |
| 废水排污量 (t/d) | 0.02901 | 0.00194 | 0.00497 | 0.00001 | 0.02777 | 0.00202 | 0.00497 | 0.00001 |
| 处理效率 (%) | 49.64% | 81.65% | 65.75% | 99.97% | 52.81% | 80.50% | 65.75% | 99.97% |

计算结果显示，废水处理设施处理污染物的效率为 49.64-99.97%。

2.3 污染物总量控制

根据环评及批复要求，本项目生产废水排污总量控制指标为 COD: 6.21t/a, NH₃-N: 0.63t/a, Cu: 0.07t/a。

湖南精科检测有限公司于2022年9月21-24日对益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目废水处理设施进出口进行了现场监测，根据建设单位提供的废水年排放量（124335t/a）及检测报告（JK2208901）中检测结果，计算项目污染物排放总量情况如下：

| 检测时间 | 2022年9月23日 | | | 2022年9月24日 | | |
|--------------|------------|-------|--------|------------|-------|--------|
| 废水年排放量（t/a） | 124335 | | | | | |
| 检测因子 | COD | 氨氮 | Cu | COD | 氨氮 | Cu |
| 工程实际产生量（t/a） | 17.283 | 3.171 | 11.589 | 17.655 | 3.108 | 10.443 |
| 实际排放量（t/a） | 8.703 | 0.582 | 0.003 | 8.331 | 0.606 | 0.003 |

由上表可知，益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目废水污染物中，COD 总量为：8.703t/a，NH₃-N 总量为：0.582t/a，Cu 总量为：0.003t/a，COD、NH₃-N 和 Cu 总量控制符合环评要求。

根据环评及批复要求，本项目废气排污总量为 VOCs: 0.45t/a。

湖南精科检测有限公司于2022年9月21-24日对益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目有组织废气进行了现场监测，根据建设单位提供的废气处理设施年运行时间（500 h）及检测报告（JK2208901）中废气排放速率最大值结果，计算项目VOCs污染物排放总量情况如下：

| 检测时间 | 2022年9月21日 | | 2022年9月22日 | |
|------------------|------------|---------|------------|---------|
| 废气处理设施年运行时间（h/a） | 500 | 500 | 500 | 500 |
| 检测因子 | VOCs | | | |
| 废气类别 | 12 栋喷锡废气 | 8 栋印刷废气 | 12 栋喷锡废气 | 8 栋印刷废气 |
| 工程产生量（t/a） | 0.6658 | 0.7523 | 0.6763 | 0.7486 |
| 实际排放量（t/a） | 0.1776 | 0.2243 | 0.1918 | 0.2068 |

由上表可知，益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目废气污染物中 VOCs 总量为：0.4002t/a，总量控制符合环评要求。

3.验收监测结果

3.1 废气验收监测结果

2022年9月21日和9月24日，湖南精科检测有限公司对益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目废气处理设施排气筒进、出口进行了现场监测，检测报告见附件：JK2208901，检测结果见下表。

| 采样点位 | 采样日期 | 检测项目 | | 检测结果 | | | 标准限值 |
|----------------------|-----------|--------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|------|
| | | | | 第1次 | 第2次 | 第3次 | |
| A1 12栋喷锡 废气进口1 | 2022.9.21 | 标干风量 (m ³ /h) | | 1338 | 1381 | 1294 | / |
| | | VOCS | 实测浓度 (mg/m ³) | 33.7 | 35.2 | 29.2 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0451 | 0.0486 | 0.0378 | / |
| | 2022.9.22 | 标干风量 (m ³ /h) | | 1363 | 1385 | 1425 | / |
| | | VOCS | 实测浓度 (mg/m ³) | 30.6 | 30.4 | 30.4 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0417 | 0.0421 | 0.0433 | / |
| A2 12栋喷锡 废气进口2 | 2022.9.21 | 标干风量 (m ³ /h) | | 8239 | 7996 | 8147 | / |
| | | VOCS | 实测浓度 (mg/m ³) | 107 | 128 | 137 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.882 | 1.023 | 1.116 | / |
| | 2022.9.22 | 标干风量 (m ³ /h) | | 8157 | 8312 | 8457 | / |
| | | VOCS | 实测浓度 (mg/m ³) | 118 | 122 | 132 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.963 | 1.014 | 1.116 | / |
| A3 12栋喷锡 废气进口3 | 2022.9.21 | 标干风量 (m ³ /h) | | 4818 | 4629 | 4909 | / |
| | | VOCS | 实测浓度 (mg/m ³) | 31.4 | 36.0 | 31.3 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.151 | 0.167 | 0.154 | / |
| | 2022.9.22 | 标干风量 (m ³ /h) | | 5079 | 4898 | 4710 | / |
| | | VOCS | 实测浓度 (mg/m ³) | 31.3 | 39.4 | 28.0 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.159 | 0.193 | 0.132 | / |
| A4 12栋喷锡 废气出口 | 2022.9.21 | 标干风量 (m ³ /h) | | 14210 | 13903 | 14375 | / |
| | | VOCS | 实测浓度 (mg/m ³) | 25.0 | 24.2 | 24.3 | 40 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.355 | 0.336 | 0.349 | 1.2 |
| | 2022.9.22 | 标干风量 (m ³ /h) | | 14132 | 14473 | 14695 | / |
| | | VOCS | 实测浓度 (mg/m ³) | 22.1 | 26.5 | 23.6 | 40 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.312 | 0.384 | 0.347 | 1.2 |
| A5 12栋酸性 废气进口1 | 2022.9.21 | 标干风量 (m ³ /h) | | 10826 | 11042 | 11134 | / |
| | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 23.6 | 24.6 | 25.5 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.255 | 0.272 | 0.284 | / |
| | | 硫酸雾 | 实测浓度 (mg/m ³) | 7.67 | 8.16 | 7.45 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0830 | 0.0901 | 0.0829 | / |

| | | | | | | | | |
|------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------|---------|-------|----|
| | 2022.9.22 | 标干风量 (m ³ /h) | | 11077 | 10659 | 11470 | / | |
| | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 24.2 | 21.7 | 22.3 | / | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.268 | 0.231 | 0.256 | / | |
| | | 硫酸雾 | 实测浓度 (mg/m ³) | 7.80 | 8.37 | 7.45 | / | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0864 | 0.0892 | 0.0855 | / | |
| A6 12 栋酸性 废气进口 2 | 2022.9.21 | 标干风量 (m ³ /h) | | 15004 | 15324 | 14647 | / | |
| | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 18.7 | 15.7 | 16.3 | / | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.281 | 0.241 | 0.239 | / | |
| | | 硫酸雾 | 实测浓度 (mg/m ³) | 11.7 | 12.2 | 12.8 | / | |
| | 排放速率 (kg/h) | | 0.176 | 0.187 | 0.187 | / | | |
| | 2022.9.22 | 标干风量 (m ³ /h) | | 15146 | 14821 | 14614 | / | |
| | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 15.3 | 16.6 | 17.3 | / | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.232 | 0.246 | 0.253 | / | |
| | | 硫酸雾 | 实测浓度 (mg/m ³) | 13.0 | 13.2 | 13.2 | / | |
| | 排放速率 (kg/h) | | 0.197 | 0.196 | 0.193 | / | | |
| | A7 12 栋酸性 废气出口 | 2022.9.21 | 标干风量 (m ³ /h) | | 31102 | 31804 | 30467 | / |
| | | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 3.5 | 4.2 | 4.6 | 30 |
| 排放速率 (kg/h) | | | | 0.109 | 0.134 | 0.140 | / | |
| 硫酸雾 | | | 实测浓度 (mg/m ³) | 1.77 | 1.72 | 1.91 | 30 | |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.0551 | 0.0547 | 0.0582 | / | | |
| 2022.9.22 | | 标干风量 (m ³ /h) | | 31344 | 31648 | 32130 | / | |
| | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 4.1 | 4.7 | 5.1 | 30 | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.129 | 0.149 | 0.164 | / | |
| | 硫酸雾 | 实测浓度 (mg/m ³) | 1.78 | 1.74 | 1.66 | 30 | | |
| 排放速率 (kg/h) | | 0.0558 | 0.0551 | 0.0533 | / | | | |
| A8 12 栋碱性 废气进口 | 2022.9.21 | 标干风量 (m ³ /h) | | 1477 | 1517 | 1417 | / | |
| | | 氨 | 实测浓度 (mg/m ³) | 14.8 | 16.4 | 16.0 | / | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0219 | 0.0249 | 0.0227 | / | |
| | 2022.9.22 | 标干风量 (m ³ /h) | | 1547 | 1511 | 1452 | / | |
| | | 氨 | 实测浓度 (mg/m ³) | 13.7 | 15.1 | 15.8 | / | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0212 | 0.0228 | 0.0229 | / | |
| A9 12 栋碱性 废气出口 | 2022.9.21 | 标干风量 (m ³ /h) | | 1711 | 1792 | 1619 | / | |
| | | 氨 | 实测浓度 (mg/m ³) | 2.38 | 1.82 | 1.93 | / | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.00407 | 0.00326 | 0.00312 | 4.9 | |
| | 2022.9.22 | 标干风量 (m ³ /h) | | 1783 | 1702 | 1862 | / | |
| | | 氨 | 实测浓度 (mg/m ³) | 1.57 | 1.70 | 1.87 | / | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.00280 | 0.00289 | 0.00348 | 4.9 | |

| | | | | | | | |
|----------------------|-------------|---------------------------|---------------------------|---------|---------|--------|-----|
| A10 8 栋印刷废 气进口 | 2022.9.23 | 标干风量 (m ³ /h) | | 12916 | 13159 | 13556 | / |
| | | VOCS | 实测浓度 (mg/m ³) | 102 | 104 | 111 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 1.32 | 1.37 | 1.50 | / |
| | 2022.9.24 | 标干风量 (m ³ /h) | | 13523 | 13318 | 13736 | / |
| | | VOCS | 实测浓度 (mg/m ³) | 102 | 104 | 109 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 1.38 | 1.39 | 1.50 | / |
| A11 8 栋印刷废 气出口 | 2022.9.23 | 标干风量 (m ³ /h) | | 16162 | 15997 | 16486 | / |
| | | VOCS | 实测浓度 (mg/m ³) | 21.6 | 26.5 | 27.2 | 100 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.349 | 0.424 | 0.448 | 4.0 |
| | 2022.9.24 | 标干风量 (m ³ /h) | | 16606 | 16356 | 16881 | / |
| | | VOCS | 实测浓度 (mg/m ³) | 24.9 | 24.3 | 22.9 | 100 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.413 | 0.397 | 0.387 | 4.0 |
| A12 8 栋酸性废 气进口 | 2022.9.23 | 标干风量 (m ³ /h) | | 4595 | 4401 | 4693 | / |
| | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 35.2 | 31.1 | 33.2 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.162 | 0.137 | 0.156 | / |
| | | 硫酸雾 | 实测浓度 (mg/m ³) | 10.6 | 11.2 | 11.0 | / |
| | 排放速率 (kg/h) | | 0.0487 | 0.0493 | 0.0516 | / | |
| | 2022.9.24 | 标干风量 (m ³ /h) | | 4503 | 4404 | 4605 | / |
| | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 34.3 | 35.3 | 32.1 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.154 | 0.155 | 0.148 | / |
| 硫酸雾 | | 实测浓度 (mg/m ³) | 11.4 | 11.8 | 10.2 | / | |
| | 排放速率 (kg/h) | 0.0513 | 0.0520 | 0.0470 | / | | |
| A13 8 栋酸性废 气出口 | 2022.9.23 | 标干风量 (m ³ /h) | | 4775 | 4910 | 4636 | / |
| | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 5.3 | 5.3 | 5.5 | 30 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0251 | 0.0262 | 0.0253 | / |
| | | 硫酸雾 | 实测浓度 (mg/m ³) | 1.31 | 1.58 | 1.73 | 30 |
| | 排放速率 (kg/h) | | 0.00626 | 0.00776 | 0.00802 | / | |
| | 2022.9.24 | 标干风量 (m ³ /h) | | 4790 | 4925 | 4659 | / |
| | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 5.4 | 5.7 | 5.3 | 30 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0259 | 0.0280 | 0.0248 | / |
| 硫酸雾 | | 实测浓度 (mg/m ³) | 1.70 | 1.71 | 1.64 | 30 | |
| | 排放速率 (kg/h) | 0.00814 | 0.00842 | 0.00764 | / | | |

由上表可知：验收检测期间，12 栋喷锡废气排气筒出口中挥发性有机物排放浓度最大值为 26.5mg/m³，排放速率最大值为 0.384kg/h，12 栋酸性废气排气筒出口中氯化氢排放浓度最大值为 5.1mg/m³，硫酸雾排放浓度最大值为 1.91mg/m³；12 栋碱性废气排气筒出口中氨排放速率最大值为 0.00411kg/h；8 栋印刷废气排气筒出口中挥发性有机物排放浓度最大值为 27.2mg/m³，排放速

率最大值为 0.448kg/h；8 栋酸性废气排气筒出口中氯化氢排放浓度最大值为 5.69mg/m³，硫酸雾排放浓度最大值为 1.73mg/m³，酸性废气满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 中排放限值，碱性废气氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 中排放标准值，印刷有机废气满足《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB 43/1357-2017）表 1 中排放限值，喷锡废气中有机废气满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/ 524-2020）表 1 中排放限值。

2022 年 9 月 23 和 9 月 24 日，湖南精科检测有限公司对益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目厂界无组织废气进行了现场监测，检测报告见附件 JK2208901，检测结果见下表。

| 采样点位 | 采样日期 | 时均浓度 (mg/m ³) | | | | | |
|------------|-----------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 颗粒物 | | | VOCs | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第一次 | 第二次 | 第三次 |
| G1○1#厂界上风向 | 2022.9.23 | 0.218 | 0.290 | 0.327 | 0.185 | 0.249 | 0.262 |
| | 2022.9.24 | 0.234 | 0.307 | 0.326 | 0.277 | 0.259 | 0.274 |
| G2○2#厂界下风向 | 2022.9.23 | 0.308 | 0.345 | 0.400 | 0.525 | 0.538 | 0.536 |
| | 2022.9.24 | 0.288 | 0.343 | 0.380 | 0.606 | 0.587 | 0.665 |
| G3○3#厂界下风向 | 2022.9.23 | 0.326 | 0.381 | 0.418 | 0.641 | 0.641 | 0.884 |
| | 2022.9.24 | 0.307 | 0.361 | 0.398 | 0.793 | 0.828 | 0.821 |

由上表可知：验收检测期间，厂界无组织废气中颗粒物浓度最大值为 0.418mg/m³，挥发性有机物浓度最大值为 0.884mg/m³，满足相应标准限值要求。验收检测期间气象参数见检测报告 JK2208901。

3.2 废水验收监测结果

2022 年 9 月 23 和 9 月 24 日，湖南精科检测有限公司对益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目废水进口、出口进行了现场监测，检测报告见附件 JK2208901，监测结果见下表。

| 采样点位 | 采样日期 | 样品状态 | 检测结果 (mg/L, pH 值: 无量纲) | | | | |
|------------------|-----------|--------|------------------------|-------|-------|------|-----|
| | | | pH 值 | 化学需氧量 | 生化需氧量 | 氨氮 | 悬浮物 |
| W1 生活废水 排口 | 2022.9.23 | 无色微臭微浊 | 6.84 | 51 | 15.5 | 7.89 | 30 |
| | | 无色微臭微浊 | 6.87 | 63 | 19.1 | 7.74 | 39 |
| | | 无色微臭微浊 | 6.81 | 57 | 17.3 | 8.04 | 43 |
| | | 无色微臭微浊 | 6.75 | 70 | 19.7 | 8.42 | 46 |
| | 2022.9.24 | 无色微臭微浊 | 6.94 | 54 | 16.2 | 7.62 | 38 |
| | | 无色微臭微浊 | 6.83 | 62 | 18.8 | 7.80 | 31 |

| | | | | | | |
|--|--------|------|----|------|------|----|
| | 无色微臭微浊 | 6.88 | 56 | 17.0 | 7.98 | 46 |
| | 无色微臭微浊 | 6.68 | 75 | 20.2 | 8.23 | 49 |

由上表可知：验收监测期间，生活废水总排口中各项污染指标均满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 三级标准要求。

| 采样点位 | 采样日期 | 样品状态 | 检测结果 (mg/L, 水温: °C, pH 值: 无量纲) | | | | |
|------------------|-----------|--------|--------------------------------|-------|------|-----|-------|
| | | | pH 值 | 化学需氧量 | 氨氮 | 悬浮物 | 铜 |
| W2 生产废水 进口 | 2022.9.23 | 棕色无味浑浊 | 4.21 | 133 | 24.3 | 42 | 95.5 |
| | | 棕色无味浑浊 | 4.17 | 145 | 25.1 | 31 | 96.8 |
| | | 棕色无味浑浊 | 4.11 | 121 | 23.6 | 29 | 88.2 |
| | | 棕色无味浑浊 | 4.23 | 156 | 28.9 | 38 | 90.8 |
| | 2022.9.24 | 棕色无味浑浊 | 4.12 | 140 | 25.5 | 30 | 85.5 |
| | | 棕色无味浑浊 | 4.23 | 124 | 22.8 | 35 | 86.1 |
| | | 棕色无味浑浊 | 4.15 | 138 | 24.0 | 33 | 80.8 |
| | | 棕色无味浑浊 | 4.31 | 165 | 27.8 | 41 | 91.2 |
| W3 生产废水 出口 | 2022.9.23 | 无色无味较清 | 7.02 | 66 | 4.76 | 13 | 0.010 |
| | | 无色无味较清 | 7.13 | 61 | 4.60 | 9 | 0.016 |
| | | 无色无味较清 | 7.16 | 72 | 4.46 | 8 | 0.015 |
| | | 无色无味较清 | 7.22 | 80 | 4.85 | 18 | 0.010 |
| | 2022.9.24 | 无色无味较清 | 7.06 | 59 | 4.57 | 12 | 0.016 |
| | | 无色无味较清 | 7.14 | 70 | 4.97 | 11 | 0.013 |
| | | 无色无味较清 | 7.12 | 63 | 4.80 | 10 | 0.012 |
| | | 无色无味较清 | 7.24 | 78 | 5.15 | 15 | 0.009 |
| 废水出口标准限值 | | | 6-9 | 350 | 25 | 300 | 0.5 |

由上表可知：验收监测期间，生产废水中重金属因子 Cu 满足《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008) 表 2 中排放限值，其他污染物因子满足益阳市团洲污水处理厂进水水质控制要求。

3.3 噪声监测结果

2022 年 9 月 23 日和 9 月 24 日，湖南精科检测有限公司对益阳市明兴大电子有限公司厂界环境噪声进行了现场监测，检测报告见附件 JK2208901，监测结果见下表。

| 检测点位 | 检测日期 | 检测结果 Leq[dB(A)] | | 标准限值[dB(A)] | |
|---------------------------|-----------|-----------------|------|-------------|----|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| N ₁ 厂界东侧外 1m 处 | 2022.9.23 | 56.6 | 48.9 | 65 | 55 |
| | 2022.9.24 | 57.9 | 46.6 | | |
| N ₂ 厂界南侧外 1m 处 | 2022.9.23 | 54.7 | 46.8 | 65 | 55 |
| | 2022.9.24 | 58.7 | 47.1 | | |

| | | | | | |
|---------------------------|-----------|------|------|----|----|
| N ₃ 厂界西侧外 1m 处 | 2022.9.23 | 55.2 | 48.2 | 65 | 55 |
| | 2022.9.24 | 56.9 | 48.8 | | |
| N ₄ 厂界北侧外 1m 处 | 2022.9.23 | 56.4 | 50.0 | 65 | 55 |
| | 2022.9.24 | 56.8 | 45.0 | | |

注：标准参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。

由上表可知：验收监测期间，对照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）标准限值要求，项目厂界环境噪声四个测点中，昼间噪声最大监测值为 58.7dB(A)，夜间噪声最大监测值为 50.0dB(A)，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

表八 验收监测结论

验收监测结论:

1. 废气

废气监测结果显示, 验收监测期间, 12 栋喷锡废气排气筒出口中挥发性有机物排放浓度最大值为 $26.5\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率最大值为 $0.384\text{kg}/\text{h}$, 12 栋酸性废气排气筒出口中氯化氢排放浓度最大值为 $5.1\text{mg}/\text{m}^3$, 硫酸雾排放浓度最大值为 $1.91\text{mg}/\text{m}^3$; 12 栋碱性废气排气筒出口中氨排放速率最大值为 $0.00407\text{kg}/\text{h}$; 8 栋印刷废气排气筒出口中挥发性有机物排放浓度最大值为 $27.2\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率最大值为 $0.448\text{kg}/\text{h}$; 8 栋酸性废气排气筒出口中氯化氢排放浓度最大值为 $5.69\text{mg}/\text{m}^3$, 硫酸雾排放浓度最大值为 $1.73\text{mg}/\text{m}^3$, 酸性废气满足《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008) 表 5 中排放限值, 碱性废气氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 中排放标准值, 印刷有机废气满足《印刷业挥发性有机物排放标准》(DB 43/1357-2017) 表 1 中排放限值, 喷锡废气中有机废气满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020) 表 1 中排放限值。厂界无组织废气中颗粒物浓度最大值为 $0.418\text{mg}/\text{m}^3$, 挥发性有机物浓度最大值为 $0.884\text{mg}/\text{m}^3$, 满足相应标准限值要求。

2. 废水

废水监测结果显示, 验收监测期间, 生活废水总排口中各项污染指标均满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 三级标准要求。生产废水中重金属因子 Cu 满足《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008) 表 2 中排放限值, 其他污染物因子满足益阳市团洲污水处理厂进水水质控制要求。

3. 噪声

厂界环境噪声监测结果显示, 验收监测期间, 在厂界四周 1m 外各设 1 个监测点, 共 4 个监测点。4 个监测点的昼、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中相应标准要求。

4. 总量核算

根据山东睿福环境科技有限责任公司编制的《益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目环境影响报告表》及批复要求, 结合此次验收监测结果计算, 结果显示达标。

表九 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------|--------------------------------|---------------|---------------|-----------------------|--------------|---|---------------|--------------------|----------------|--------------|---------------|-----------|
| 建设项目 | 项目名称 | 益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目 | | | | 项目代码 | | 建设地点 | 益阳高新区创业园标准化厂房A区12栋 | | | | |
| | 行业类别（分类管理名录） | C3982 电子电路制造 | | | | 建设性质 | <input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造 | | 项目厂区中心经度/纬度 | | | | |
| | 设计生产能力 | 年产 20 万平方米高密度线路板 | | | | 实际生产能力 | 年产 20 万平方米高密度线路板 | | 环评单位 | 山东睿福环境科技有限责任公司 | | | |
| | 环评文件审批机关 | 益阳市生态环境局 | | | | 审批文号 | 益高环评表【2021】10 号文 | | 环评文件类型 | 环境影响报告表 | | | |
| | 开工日期 | 2021 年 1 月 | | | | 竣工日期 | 2022 年 8 月 | | 排污许可证申领时间 | | | | |
| | 环保设施设计单位 | | | | | 环保设施施工单位 | | | 本工程排污许可证编号 | | | | |
| | 验收单位 | 湖南精科检测有限公司 | | | | 环保设施监测单位 | 湖南精科检测有限公司 | | 验收监测时工况 | | | | |
| | 投资总概算（万元） | 3000 | | | | 环保投资总概算（万元） | 130 | | 所占比例（%） | 4.33% | | | |
| | 实际总投资 | 3000 | | | | 实际环保投资（万元） | 130 | | 所占比例（%） | 4.33% | | | |
| | 废水治理（万元） | | 废气治理（万元） | | 噪声治理（万元） | | 固体废物治理（万元） | | 绿化及生态（万元） | | 其他（万元） | | |
| 新增废水处理设施能力 | | | | | 新增废气处理设施能力 | | | 年平均工作时 | 300 天 | | | | |
| 运营单位 | | | | | 运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码） | | | 验收时间 | | | | | |
| 污染物排放总量控制（工业建设项目详填） | 污染物 | 原有排放量(1) | 本期工程实际排放浓度(2) | 本期工程允许排放浓度(3) | 本期工程产生量(4) | 本期工程自身削减量(5) | 本期工程实际排放量(6) | 本期工程核定排放总量(7) | 本期工程“以新带老”削减量(8) | 全厂实际排放总量(9) | 全厂核定排放总量(10) | 区域平衡替代削减量(11) | 排放增减量(12) |
| | 废水 | | | | | | | | | | | | |
| | 化学需氧量 | | | | | | | | | | | | |
| | 氨氮 | | | | | | | | | | | | |
| | 石油类 | | | | | | | | | | | | |
| | 废气 | | | | | | | | | | | | |
| | 二氧化硫 | | | | | | | | | | | | |
| | 烟尘 | | | | | | | | | | | | |
| | 工业粉尘 | | | | | | | | | | | | |
| | 氮氧化物 | | | | | | | | | | | | |
| 工业固体废物 | | | | | | | | | | | | | |
| 与项目有关的其他特征污染物 | | | | | | | | | | | | | |

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9) = (4)-(5)-(8)-(11) + (1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

附件 1 环评批复

益阳市生态环境局

益高环评表〔2021〕10号

益阳市生态环境局

关于益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目环境影响报告表的批复

益阳市明兴大电子有限公司：

你公司呈报的《益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）及相关附件收悉。经研究，批复如下：

一、益阳市明兴大电子有限公司位于益阳高新区创业园，公司高密度线路板项目于2009年6月经原湖南省环境保护厅批复（湘环评[2009]150号）同意建设，后经原湖南省环境保护厅批复（湘环函[2011]514号）同意取消了拟建设的一条电镀镍和一条电镀金生产线，形成了年产高密度线路板20万平方米的生产能力。公司拟投资3000万元在现有的创业园A12栋标准化厂房的基础上，扩租A8栋标准化厂房和A6栋标准化厂房的第1层中部实施高密度线路板生产区升级改造项目建设。项目总用地面积5900平方米，其中新增用地3600平方

米，主要建设内容为优化调整车间整体布局和生产工艺设备，新增碱性蚀刻废水活化回收和退锡废水活化回收等工序，项目升级改造完成后，整体布局有板料加工车间、棕化车间、压合车间、图形处理车间、电镀车间、蚀刻车间、喷锡车间、测试车间、包装车间、车间办公区、仓库及给排水、供配电、环保等相关公用辅助工程，生产规模仍为年产双面板 12 万平方米，多层板 8 万平方米。

项目建设符合国家产业政策，根据山东睿福环境科技有限责任公司编制的报告表的分析结论，在建设单位认真落实报告表提出的各项污染防治措施、确保外排污染物稳定达标的前提下，从环保的角度分析，我局同意项目按报告表所列的建设方案、规模、工艺、环保措施等在拟选地址建设。

二、建设单位在项目设计、建设和营运期间，必须严格执行环保“三同时”制度，按照报告表要求落实各项污染防治措施，并着重做好如下工作：

(一)严格履行建设单位的环保主体责任，加强环境管理。建立环保规章制度和岗位责任制，配备专职环保管理人员，确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放；严格执行清洁生产，落实各环节生产管理要求，减少跑冒滴漏，做好分区防腐、防渗工作，防止污染地表水、地下水和土壤环境，减轻末端污染治理负荷；严格按排污许可的要求安装在线监测设施设备，强化运行管理，确保联网运行；落实《危险化学品安全管理条例》要求，强化对各类危险化学品输送、使用、储存

等各个环节的管理；制定环境风险事故应急预案，落实事故应急防范措施，严防风险事故发生。

（二）加强施工期的环境管理。严格落实《益阳市扬尘污染防治条例》的要求，防止扬尘污染环境；妥善处置建筑弃渣和施工垃圾，施工废水必须集中处理达标后排入园区市政污水管网；选用低噪声施工设备，合理安排工期，控制夜间作业时段，防止施工噪声扰民；严格落实水利部门批复的水土保持方案有关措施，防止水土流失。

（三）做好项目大气污染防治工作。基板加工过程在密闭的工艺设备中进行，并配套粉尘收集措施，确保外排污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求；酸性废气产生环节要求配套集气收集装置，并在A8栋厂房和A12栋厂房顶层各配套一套碱液喷淋塔吸附中和处理后分别通过15米高排气筒排放，确保外排污染物满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5中排放限值要求；碱性废气产生环节要求配套集气收集装置，并在A12栋厂房顶层配套一套酸液喷淋塔吸附中和处理后通过15米高排气筒排放，确保外排污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级标准和表2中排放限值要求；印刷有机废气产生环节要求配套集气收集装置，经一套活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理后通过15米高排气筒排放，确保外排污染物满足《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB43/1357-2017）表1和表2中排放限值要求；喷锡废气产

生环节要求配套集气收集装置，经一套水喷淋塔+静电油烟吸附净化装置处理后通过15米高排气筒排放，确保外排污染物满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2中排放限值要求；项目须严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的要求，加强对各生产环节和原辅材料储存的环境管理，有效减少废气的无组织排放。

(四)做好项目水污染防治工作。项目排水实施“雨污分流、清污分流、污污分流”，建设分类废水收集处理系统，优化废水处理规模和工艺设计，规范化设置排污口。综合废水、络合废水、有机废水、磨板废水等生产工艺废水分别经预处理后与喷淋废水一起送至厂内综合废水处理站，经二次处理后重金属因子达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2中排放限值，其他污染物因子达到市政污水处理厂进水水质标准后经园区市政污水管网排入益阳首创水务有限责任公司(益阳市团洲污水处理厂)进行深度处理，其中一类污染物必须在预处理系统出水口达标；生活污水经隔油池、化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准后经园区市政污水管网排入益阳首创水务有限责任公司(益阳市团洲污水处理厂)进行深度处理。

(五)做好项目噪声污染防治工作。落实报告表提出的噪声防治措施，合理优化总平面布局，并从优化设备的选型、减震、消声、隔声和合理安排设备作业时间等方面做好噪声的污染控制工作，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放

标准》(GB12348-2008)中3类区标准要求。

(六)加强对固体废物的分类管理控制。项目产生的危废和一般固废应严格分类贮存,厂区内按规范和环评提出的容量要求分别设置危废暂存库和一般固废暂存场所,其建设、运行和管理应相应分别满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求。做好固体废物分类收集处置,生活垃圾收集后交给地方环卫部门处理;废钻头、包装废物、废铝板、覆铜板基材边角废料等为一般工业固废,经分类收集贮存后外售或综合利用;污水处理站污泥、废油墨、废丝网、废线路板及边角料、基板加工粉尘、废底片、废膜渣、废滤芯、废活性炭、酸性蚀刻废液、沾染有毒有害物质废包装材料等危险废物应送危废暂存库分类贮存,定期外委有危废处置资质的单位处理。

(七)污染物总量控制:化学需氧量(COD)≤6.21t/a、氨氮(NH₃-N)≤0.63t/a、总铜(Cu)≤0.07t/a、挥发性有机物(VOCs)≤0.45t/a,总量指标纳入当地环保部门总量控制管理。

(八)你公司须委托有资质单位进行本项目的环境监理,并按要求委托监测单位组织开展施工期和运营期环境监测工作。

三、项目建成投入生产前,须按照《排污许可管理条例》(国务院令第736号)和《固定污染源排污许可分类管理名录》

的要求办理排污许可变更相关手续。项目建成投运后,须按《建设项目环境保护管理条例》的有关规定,及时进行项目竣工环保自主验收;益阳市生态环境局高新区分局负责项目建设期间的“三同时”现场监督检查和日常环境管理。

四、你公司须在收到本批复后 15 个工作日内,将本批复及项目环评报告表送益阳市生态环境局高新区分局。


益阳市生态环境局
行政审批专用章
2021年17月29日

附件 2 检测报告



报告编号: JK2208901



检测报告


项目名称: 益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产

区升级改造项目

委托单位: 益阳市明兴大电子有限公司



检测报告说明

- 1.本检测报告无湖南精科检测有限公司  章、授权签字人签发、检测专用章、骑缝章无效。
- 2.本检测报告不得涂改、增删。
- 3.本检测报告只对采样样品检测结果负责。
- 4.本检测报告未经同意不得作为商业广告使用。
- 5.未经湖南精科检测有限公司书面批准，不得部分复制检测报告。
- 6.对本检测报告有疑议，请在收到检测报告 10 天之内与本公司联系。
- 7.除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过标准规定的时效期均不再做留样。

地址：中国湖南省长沙市雨花区振华路 519 号聚合工业园 16 栋 604-605 号

邮编：410000

电话：0731-86953766

传真：0731-86953766

1 项目信息

项目信息见表 1。

表 1 项目信息一览表

| | |
|------|---|
| 项目地址 | 益阳高新区创业园标准化厂房 A 区 12 栋 |
| 检测类别 | 验收检测 |
| 采样日期 | 2022.9.21~2022.9.24 |
| 检测日期 | 2022.9.21~2022.10.14 |
| 备注 | 1.检测结果的不确定度：未评定； 2.偏离标准方法情况：无； 3.非标方法使用情况：无； 4.分包情况：无； 5.检测结果小于检测方法检出限用“检出限+L”表示。 |

2 检测内容

检测内容见表 2。

表 2 检测内容一览表

| 类别 | 采样点位 | 检测项目 | 检测频次 |
|-------|----------------------------|--------------------------|-----------|
| 废水 | W ₁ ★生活废水排口 | pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮 | 4次/天，连续2天 |
| | W ₂ ★生产废水进口 | pH值、化学需氧量、悬浮物、铜、氨氮 | |
| | W ₃ ★生产废水出口 | | |
| 有组织废气 | A ₁ ◎12栋喷锡废气进口1 | VOCs | 3次/天，检测2天 |
| | A ₂ ◎12栋喷锡废气进口2 | | |
| | A ₃ ◎12栋喷锡废气进口3 | | |
| | A ₄ ◎12栋喷锡废气出口 | | |
| | A ₅ ◎12栋酸性废气进口1 | 氯化氢、硫酸雾 | |
| | A ₆ ◎12栋酸性废气进口2 | | |
| | A ₇ ◎12栋酸性废气出口 | | |
| | A ₈ ◎12栋碱性废气进口 | 氨 | |
| | A ₉ ◎12栋碱性废气出口 | | |

| 类别 | 采样点位 | 检测项目 | 检测频次 |
|------------|--|------------------------------------|-------------------|
| | A ₁₀ ◎8标印刷废气进口 | VOCs | |
| | A ₁₁ ◎8标印刷废气出口 | | |
| | A ₁₂ ◎8标酸性废气进口 | 氯化氢、硫酸雾 | |
| | A ₁₃ ◎8标酸性废气出口 | | |
| 无组织 废气 | G ₁ ○1#厂界上风向 | 颗粒物、挥发性有机物 同时记录： 气压、气温、风向、风速 | 3次/天，连续2天 |
| | G ₂ ○2#厂界下风向 | | |
| | G ₃ ○3#厂界下风向 | | |
| 厂界环 境噪声 | N ₁ ▲1#厂界东侧外1m处 | 厂界环境噪声 | 昼、夜各监测1次， 连续2天 |
| | N ₂ ▲2#厂界南侧外1m处 | | |
| | N ₃ ▲3#厂界西侧外1m处 | | |
| | N ₄ ▲4#厂界北侧外1m处 | | |
| 备注 | 1. 采样点位、检测项目及频次由委托单位指定； 2. 检测期间气象参数详见附件1。 | | |

3 检测方法及使用仪器

检测方法及使用仪器见表 3。

表 3 检测方法及使用仪器一览表

| 类别 | 监测项目 | 监测标准（方法）名称及编号 (含年号) | 仪器名称及编号 | 检出限 |
|-------|---------|--|--|------------------------|
| 废水 | pH 值 | 《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020 | SX811 型便携式 pH 计, JKCY-123 | / |
| | 化学需氧量 | 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 (HJ 828-2017) | KHCO _D 消解器, JKFX-FZ-013 | 4mg/L |
| | 五日生化需氧量 | 水质 五日化学需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 (HJ 505-2009) | LRH-150F 生化培养箱, JKFX-023 | 0.5mg/L |
| | 氨氮 | 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009) | 722 可见分光光度计, JKFX-080 | 0.025mg/L |
| | 悬浮物 | 悬浮物的测定 重量法 (GB 11901-1989) | AS 220.R1 电子天平, JKFX-065 | 4mg/L |
| | 铜 | 《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪, JKFX-068 | 0.006mg/L |
| 有组织废气 | 挥发性有机物 | 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 (HJ 734-2014) | TRACE 1300+ISQ 7000 气相色谱-质谱联用仪, JKFX-002 | / |
| | 硫酸雾 | 固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 (HJ 544-2016) | 离子色谱仪 ICS-600, JKFX-001 | 0.2mg/m ³ |
| | 氯化氢 | 《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999》 | UV-5100 紫外可见分光光度计, JKFX-087 | 0.9mg/m ³ |
| | 氨 | 《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009 | UV-5100 紫外可见分光光度计, JKFX-087 | 0.01mg/m ³ |
| 无组织废气 | 颗粒物 | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 第 1 号修改单 (GB/T 15432-1995/XG1-2018) | AS 220.R1 电子天平, JKFX-065 | 0.001mg/m ³ |
| | 挥发性有机物 | 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 (HJ 644-2013) | TRACE 1300+ISQ 7000 气相色谱-质谱联用仪, JKFX-002 | / |
| 噪声 | 厂界环境噪声 | 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB 12348-2008) | AWA5688 型多功能声级计, JKCY-018 | / |

4 检测结果

- 4.1 明兴大高密度线路板生产区升级改造项目生活废水检测结果见表 4-1；
 4.2 明兴大高密度线路板生产区升级改造项目生产废水检测结果见表 4-2；
 4.3 明兴大高密度线路板生产区升级改造项目有组织废气检测结果见表 4-3；
 4.4 明兴大高密度线路板生产区升级改造项目无组织废气检测结果见表 4-4；
 4.5 明兴大高密度线路板生产区升级改造项目厂界环境噪声检测结果见表 4-5。

表 4-1 明兴大高密度线路板生产区升级改造项目生活废水检测结果

| 采样点位 | 采样日期 | 样品状态 | 检测结果 (mg/L, pH 值: 无量纲) | | | | |
|------------------------------|-----------|--------|------------------------|-------|-------|------|-----|
| | | | pH 值 | 化学需氧量 | 生化需氧量 | 氨氮 | 悬浮物 |
| W ₁ 生活废水 排口 | 2022.9.23 | 无色微臭微浊 | 6.84 | 51 | 15.5 | 7.89 | 30 |
| | | 无色微臭微浊 | 6.87 | 63 | 19.1 | 7.74 | 39 |
| | | 无色微臭微浊 | 6.81 | 57 | 17.3 | 8.04 | 43 |
| | | 无色微臭微浊 | 6.75 | 70 | 19.7 | 8.42 | 46 |
| | 2022.9.24 | 无色微臭微浊 | 6.94 | 54 | 16.2 | 7.62 | 38 |
| | | 无色微臭微浊 | 6.83 | 62 | 18.8 | 7.80 | 31 |
| | | 无色微臭微浊 | 6.88 | 56 | 17.0 | 7.98 | 46 |
| | | 无色微臭微浊 | 6.68 | 75 | 20.2 | 8.23 | 49 |
| 标准限值 | | | 6-9 | 500 | 300 | / | 400 |

注：生活废水标准值参考《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值

表 4-2 明兴大高密度线路板生产区升级改造项目生产废水检测结果

| 采样点位 | 采样日期 | 样品状态 | 检测结果 (mg/L, pH 值: 无量纲) | | | | |
|------------------------------|-----------|--------|------------------------|-------|------|-----|-------|
| | | | pH 值 | 化学需氧量 | 氨氮 | 悬浮物 | 铜 |
| W ₂ 生产废水 进口 | 2022.9.23 | 棕色无味浑浊 | 4.21 | 133 | 24.3 | 42 | 95.5 |
| | | 棕色无味浑浊 | 4.17 | 145 | 25.1 | 31 | 96.8 |
| | | 棕色无味浑浊 | 4.11 | 121 | 23.6 | 29 | 88.2 |
| | | 棕色无味浑浊 | 4.23 | 156 | 28.9 | 38 | 90.8 |
| | 2022.9.24 | 棕色无味浑浊 | 4.12 | 140 | 25.5 | 30 | 85.5 |
| | | 棕色无味浑浊 | 4.23 | 124 | 22.8 | 35 | 86.1 |
| | | 棕色无味浑浊 | 4.15 | 138 | 24.0 | 33 | 80.8 |
| | | 棕色无味浑浊 | 4.31 | 165 | 27.8 | 41 | 91.2 |
| W ₃ 生产废水 出口 | 2022.9.23 | 无色无味较清 | 7.02 | 66 | 4.76 | 13 | 0.010 |
| | | 无色无味较清 | 7.13 | 61 | 4.60 | 9 | 0.016 |
| | | 无色无味较清 | 7.16 | 72 | 4.46 | 8 | 0.015 |
| | | 无色无味较清 | 7.22 | 80 | 4.85 | 18 | 0.010 |
| | 2022.9.24 | 无色无味较清 | 7.06 | 59 | 4.57 | 12 | 0.016 |
| | | 无色无味较清 | 7.14 | 70 | 4.97 | 11 | 0.013 |
| | | 无色无味较清 | 7.12 | 63 | 4.80 | 10 | 0.012 |
| | | 无色无味较清 | 7.24 | 78 | 5.15 | 15 | 0.009 |
| 废水出口标准限值 | | | 6-9 | 350 | 25 | 300 | 0.5 |

注：生产废水中重金属因子参考《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中排放限值，其他污染物因子按益阳市团洲污水处理厂进水水质控制要求执行排放标准。

表 4-3 明兴大高密度线路板生产区升级改造项目废气检测结果

| 采样点位 | 采样日期 | 检测项目 | 检测结果 | | | 标准 限值 | |
|------------------------------------|-------------|---------------------------|---------------------------|--------|--------|----------|-----|
| | | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | | |
| A ₁ 12 栋喷锡 废气进口 1 | 2022.9.21 | 标干风量 (m ³ /h) | 1338 | 1381 | 1294 | / | |
| | | VOC _s | 实测浓度 (mg/m ³) | 33.7 | 35.2 | 29.2 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0451 | 0.0486 | 0.0378 | / |
| | 2022.9.22 | 标干风量 (m ³ /h) | 1363 | 1385 | 1425 | / | |
| | | VOC _s | 实测浓度 (mg/m ³) | 30.6 | 30.4 | 30.4 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0417 | 0.0421 | 0.0433 | / |
| A ₂ 12 栋喷锡 废气进口 2 | 2022.9.21 | 标干风量 (m ³ /h) | 8239 | 7996 | 8147 | / | |
| | | VOC _s | 实测浓度 (mg/m ³) | 107 | 128 | 137 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.882 | 1.023 | 1.116 | / |
| | 2022.9.22 | 标干风量 (m ³ /h) | 8157 | 8312 | 8457 | / | |
| | | VOC _s | 实测浓度 (mg/m ³) | 118 | 122 | 132 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.963 | 1.014 | 1.116 | / |
| A ₃ 12 栋喷锡 废气进口 3 | 2022.9.21 | 标干风量 (m ³ /h) | 4818 | 4629 | 4909 | / | |
| | | VOC _s | 实测浓度 (mg/m ³) | 31.4 | 36.0 | 31.3 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.151 | 0.167 | 0.154 | / |
| | 2022.9.22 | 标干风量 (m ³ /h) | 5079 | 4898 | 4710 | / | |
| | | VOC _s | 实测浓度 (mg/m ³) | 31.3 | 39.4 | 28.0 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.159 | 0.193 | 0.132 | / |
| A ₄ 12 栋喷锡 废气出口 | 2022.9.21 | 标干风量 (m ³ /h) | 14210 | 13903 | 14375 | / | |
| | | VOC _s | 实测浓度 (mg/m ³) | 25.0 | 24.2 | 24.3 | 40 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.355 | 0.336 | 0.349 | 1.2 |
| | 2022.9.22 | 标干风量 (m ³ /h) | 14132 | 14473 | 14695 | / | |
| | | VOC _s | 实测浓度 (mg/m ³) | 22.1 | 26.5 | 23.6 | 40 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.312 | 0.384 | 0.347 | 1.2 |
| A ₅ 12 栋酸性 废气进口 1 | 2022.9.21 | 标干风量 (m ³ /h) | 10826 | 11042 | 11134 | / | |
| | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 23.6 | 24.6 | 25.5 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.255 | 0.272 | 0.284 | / |
| | | 硫酸雾 | 实测浓度 (mg/m ³) | 7.67 | 8.16 | 7.45 | / |
| | 排放速率 (kg/h) | | 0.0830 | 0.0901 | 0.0829 | / | |
| | 2022.9.22 | 标干风量 (m ³ /h) | 11077 | 10659 | 11470 | / | |
| | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 24.2 | 21.7 | 22.3 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.268 | 0.231 | 0.256 | / |
| 硫酸雾 | | 实测浓度 (mg/m ³) | 7.80 | 8.37 | 7.45 | / | |
| | 排放速率 (kg/h) | 0.0864 | 0.0892 | 0.0855 | / | | |

| | | | | | | | |
|------------------------------------|-------------|---------------------------|---------------------------|---------|---------|---------|-----|
| A ₆ 12 栋酸性 废气进口 2 | 2022.9.21 | 标干风量 (m ³ /h) | | 15004 | 15324 | 14647 | / |
| | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 18.7 | 15.7 | 16.3 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.281 | 0.241 | 0.239 | / |
| | | 硫酸雾 | 实测浓度 (mg/m ³) | 11.7 | 12.2 | 12.8 | / |
| | 排放速率 (kg/h) | | 0.176 | 0.187 | 0.187 | / | |
| | 2022.9.22 | 标干风量 (m ³ /h) | | 15146 | 14821 | 14614 | / |
| | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 15.3 | 16.6 | 17.3 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.232 | 0.246 | 0.253 | / |
| 硫酸雾 | | 实测浓度 (mg/m ³) | 13.0 | 13.2 | 13.2 | / | |
| | 排放速率 (kg/h) | 0.197 | 0.196 | 0.193 | / | | |
| A ₇ 12 栋酸性 废气出口 | 2022.9.21 | 标干风量 (m ³ /h) | | 31102 | 31804 | 30467 | / |
| | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 3.5 | 4.2 | 4.6 | 30 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.109 | 0.134 | 0.140 | / |
| | | 硫酸雾 | 实测浓度 (mg/m ³) | 1.77 | 1.72 | 1.91 | 30 |
| | 排放速率 (kg/h) | | 0.0551 | 0.0547 | 0.0582 | / | |
| | 2022.9.22 | 标干风量 (m ³ /h) | | 31344 | 31648 | 32130 | / |
| | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 4.1 | 4.7 | 5.1 | 30 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.129 | 0.149 | 0.164 | / |
| 硫酸雾 | | 实测浓度 (mg/m ³) | 1.78 | 1.74 | 1.66 | 30 | |
| | 排放速率 (kg/h) | 0.0558 | 0.0551 | 0.0533 | / | | |
| A ₈ 12 栋碱性 废气进口 | 2022.9.21 | 标干风量 (m ³ /h) | | 1477 | 1517 | 1417 | / |
| | | 氨 | 实测浓度 (mg/m ³) | 14.8 | 16.4 | 16.0 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0219 | 0.0249 | 0.0227 | / |
| | 2022.9.22 | 标干风量 (m ³ /h) | | 1547 | 1511 | 1452 | / |
| | | 氨 | 实测浓度 (mg/m ³) | 13.7 | 15.1 | 15.8 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0212 | 0.0228 | 0.0229 | / |
| A ₉ 12 栋碱性 废气出口 | 2022.9.21 | 标干风量 (m ³ /h) | | 1711 | 1792 | 1619 | / |
| | | 氨 | 实测浓度 (mg/m ³) | 2.38 | 1.82 | 1.93 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.00407 | 0.00326 | 0.00312 | 4.9 |
| | 2022.9.22 | 标干风量 (m ³ /h) | | 1783 | 1702 | 1862 | / |
| | | 氨 | 实测浓度 (mg/m ³) | 1.57 | 1.70 | 1.87 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.00280 | 0.00289 | 0.00348 | 4.9 |
| A ₁₀ 8 栋印刷 废气进口 | 2022.9.23 | 标干风量 (m ³ /h) | | 12916 | 13159 | 13556 | / |
| | | VOC _S | 实测浓度 (mg/m ³) | 102 | 104 | 111 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 1.32 | 1.37 | 1.50 | / |
| | 2022.9.24 | 标干风量 (m ³ /h) | | 13523 | 13318 | 13736 | / |
| | | VOC _S | 实测浓度 (mg/m ³) | 102 | 104 | 109 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 1.38 | 1.39 | 1.50 | / |

| | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------|---------------------------|---------------------------|---------|---------|--------|-----|
| A ₁₁ 8 栋印刷 废气出口 | 2022.9.23 | 标干风量 (m ³ /h) | | 16162 | 15997 | 16486 | / |
| | | VOC _s | 实测浓度 (mg/m ³) | 21.6 | 26.5 | 27.2 | 100 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.349 | 0.424 | 0.448 | 4.0 |
| | 2022.9.24 | 标干风量 (m ³ /h) | | 16606 | 16356 | 16881 | / |
| | | VOC _s | 实测浓度 (mg/m ³) | 24.9 | 24.3 | 22.9 | 100 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.413 | 0.397 | 0.387 | 4.0 |
| A ₁₂ 8 栋酸性 废气进口 | 2022.9.23 | 标干风量 (m ³ /h) | | 4595 | 4401 | 4693 | / |
| | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 35.2 | 31.1 | 33.2 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.162 | 0.137 | 0.156 | / |
| | | 硫酸雾 | 实测浓度 (mg/m ³) | 10.6 | 11.2 | 11.0 | / |
| | 排放速率 (kg/h) | | 0.0487 | 0.0493 | 0.0516 | / | |
| | 2022.9.24 | 标干风量 (m ³ /h) | | 4503 | 4404 | 4605 | / |
| | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 34.3 | 35.3 | 32.1 | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.154 | 0.155 | 0.148 | / |
| 硫酸雾 | | 实测浓度 (mg/m ³) | 11.4 | 11.8 | 10.2 | / | |
| | 排放速率 (kg/h) | 0.0513 | 0.0520 | 0.0470 | / | | |
| A ₁₃ 8 栋酸性 废气出口 | 2022.9.23 | 标干风量 (m ³ /h) | | 4775 | 4910 | 4636 | / |
| | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 5.3 | 5.3 | 5.5 | 30 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0251 | 0.0262 | 0.0253 | / |
| | | 硫酸雾 | 实测浓度 (mg/m ³) | 1.31 | 1.58 | 1.73 | 30 |
| | 排放速率 (kg/h) | | 0.00626 | 0.00776 | 0.00802 | / | |
| | 2022.9.24 | 标干风量 (m ³ /h) | | 4790 | 4925 | 4659 | / |
| | | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/m ³) | 5.4 | 5.7 | 5.3 | 30 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0259 | 0.0280 | 0.0248 | / |
| 硫酸雾 | | 实测浓度 (mg/m ³) | 1.70 | 1.71 | 1.64 | 30 | |
| | 排放速率 (kg/h) | 0.00814 | 0.00842 | 0.00764 | / | | |

注：酸性废气参考《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 5 中排放限值，碱性废气氨参考《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 中排放标准值，印刷有机废气参考《印刷业挥发性有机物排放标准》(DB 43/1357-2017)表 1 中排放限值，喷锡废气中有机废气参考《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020)表 1 中排放限值。

表 4-4 明兴大高密度线路板生产区升级改造项目无组织废气检测结果

| 采样点位 | 采样日期 | 时均浓度 (mg/m ³) | | | | | |
|-----------------------------|-----------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 颗粒物 | | | VOCs | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第一次 | 第二次 | 第三次 |
| G ₁ ○1#厂界 上风向 | 2022.9.23 | 0.218 | 0.290 | 0.327 | 0.185 | 0.249 | 0.262 |
| | 2022.9.24 | 0.234 | 0.307 | 0.326 | 0.277 | 0.259 | 0.274 |
| G ₂ ○2#厂界 下风向 | 2022.9.23 | 0.308 | 0.345 | 0.400 | 0.525 | 0.538 | 0.536 |
| | 2022.9.24 | 0.288 | 0.343 | 0.380 | 0.606 | 0.587 | 0.665 |
| G ₃ ○3#厂界 下风向 | 2022.9.23 | 0.326 | 0.381 | 0.418 | 0.641 | 0.641 | 0.884 |
| | 2022.9.24 | 0.307 | 0.361 | 0.398 | 0.793 | 0.828 | 0.821 |
| 标准限值 | | 1.0 | | | 30 | | |

注：颗粒物参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度限值；VOCs 参考《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A1 标准限值

表 4-5 明兴大高密度线路板生产区升级改造项目厂界环境噪声检测结果

| 检测点位 | 检测日期 | 检测结果 Leq[dB(A)] | | 标准限值[dB(A)] | |
|---------------------------|-----------|-----------------|------|-------------|----|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| N ₁ 厂界东侧外 1m 处 | 2022.9.23 | 56.6 | 48.9 | 65 | 55 |
| | 2022.9.24 | 57.9 | 46.6 | | |
| N ₂ 厂界南侧外 1m 处 | 2022.9.23 | 54.7 | 46.8 | 65 | 55 |
| | 2022.9.24 | 58.7 | 47.1 | | |
| N ₃ 厂界西侧外 1m 处 | 2022.9.23 | 55.2 | 48.2 | 65 | 55 |
| | 2022.9.24 | 56.9 | 48.8 | | |
| N ₄ 厂界北侧外 1m 处 | 2022.9.23 | 56.4 | 50.0 | 65 | 55 |
| | 2022.9.24 | 56.8 | 45.0 | | |

注：标准参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。

检测报告结束

编制：曾方平

审核：龙舟

签发：王锁成
(授权签字人)

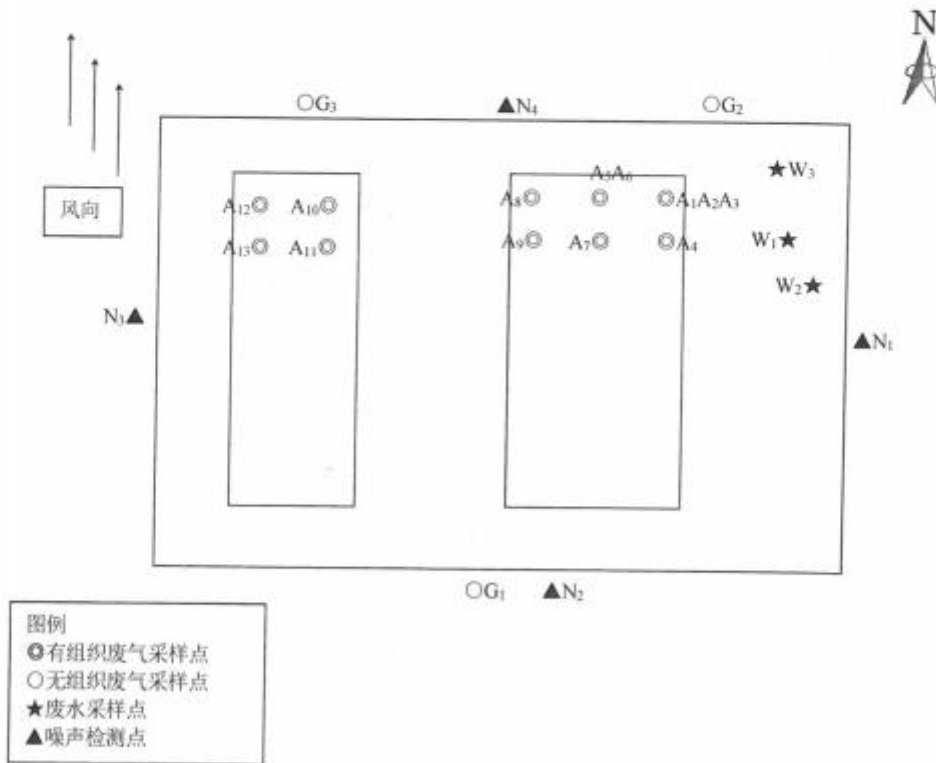
签发日期：2023年10月25日



附件 1 检测期间气象参数

| 采样点位 | 采样日期 | 温度 (°C) | 气压 (kPa) | 风向 | 风速 (m/s) |
|--------------------------------------|-----------|---------|----------|----|----------|
| G ₁ O ₁ #厂界上风向 | 2022.9.23 | 23.9 | 101.2 | 南 | 1.4 |
| | 2022.9.24 | 22.6 | 101.3 | 南 | 1.3 |
| G ₂ O ₂ #厂界下风向 | 2022.9.23 | 23.9 | 101.2 | 南 | 1.4 |
| | 2022.9.24 | 22.6 | 101.3 | 南 | 1.3 |
| G ₃ O ₃ #厂界下风向 | 2022.9.23 | 23.9 | 101.2 | 南 | 1.4 |
| | 2022.9.24 | 22.6 | 101.3 | 南 | 1.3 |

附图 1 采样点位示意图



附图 2 现场采样照片



A₁①12 栋喷锡废气进口 1 废气采样



A₂②12 栋喷锡废气进口 2 废气采样



A₃③12 栋喷锡废气进口 3 废气采样



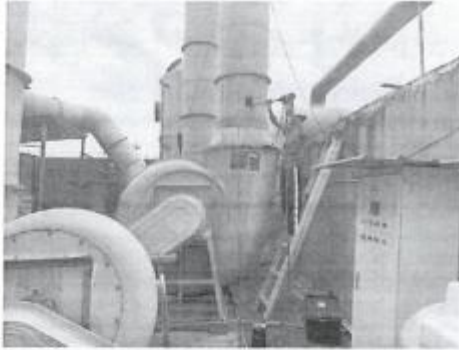
A₄④12 栋喷锡废气出口废气采样



A₅⑤12 栋酸性废气进口 1 废气采样



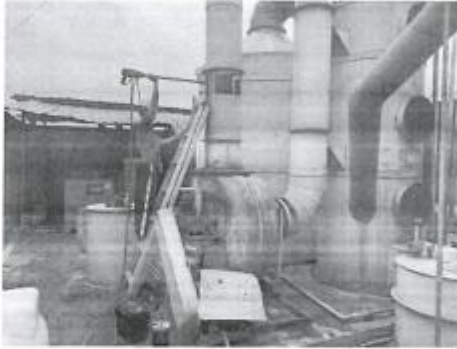
A₆⑥12 栋酸性废气进口 2 废气采样



A₇⊙12 栋酸性废气出口废气采样



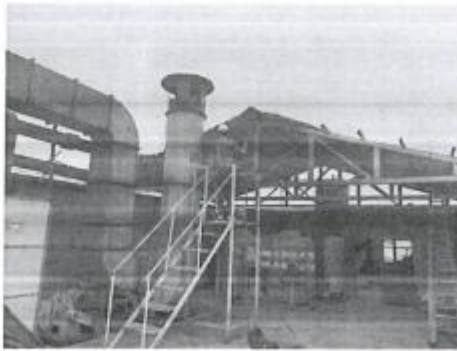
A₅⊙12 栋碱性废气进口废气采样



A₉⊙12 栋碱性废气出口废气采样



A₁₀⊙8 标印刷废气进口废气采样



A₁₁⊙8 标印刷废气出口废气采样



A₁₂⊙8 标酸性废气进口废气采样



A₁○8 标酸性废气出口废气采样



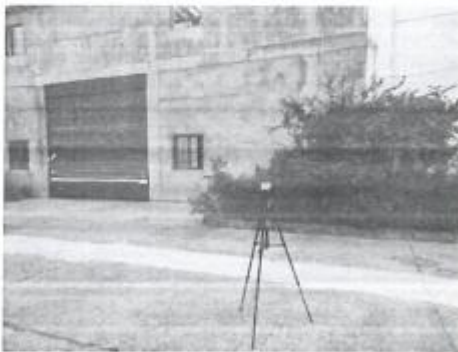
G₁○1# 厂界上风向无组织废气采样



G₂○2# 厂界下风向无组织废气采样



G₃○3# 厂界下风向无组织废气采样



N₁▲1# 厂界东侧外 1m 处噪声检测



N₂▲2# 厂界南侧外 1m 处噪声检测



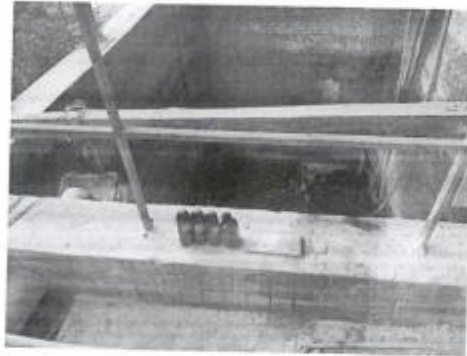
N₃▲3#厂界西侧外1m处噪声检测



N₄▲4#厂界北侧外1m处噪声检测



W₁★生活废水排口废水采样



W₂★生产废水进口废水采样



W₃★生产废水出口废水采样

本页以下空白

附件 3 检测单位资质







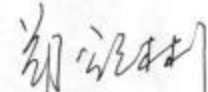
附件 4 建设单位排污许可证

| | | |
|---|--|------------|
|  | <h1>排污许可证</h1> | |
| | 证书编号: 91430900MA4L484P7M001X | |
| 单位名称: 益阳市明兴大电子有限公司 | | |
| 注册地址: 益阳市高新区云雾山路创业园生活服务区 | | |
| 法定代表人: 吴文丰 | | |
| 生产经营场所地址: 益阳市高新区创业园 A12 栋 | | |
| 行业类别: 电子电路制造 | | |
| 统一社会信用代码: 91430900MA4L484P7M | | |
| 有效期限: 自 2022 年 05 月 11 日至 2027 年 05 月 10 日止 | | |
| |  | |
| | 发证机关: (盖章) 益阳市生态环境局 | |
| | 发证日期: 2020 年 02 月 14 日 | |
| 中华人民共和国生态环境部监制 | | 益阳市生态环境局印制 |

附件 5 应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

| | | | |
|---|---|------|--------------------|
| 单位名称 | 益阳市明兴大电子有限公司 | 机构代码 | 91430900MA4L484P7M |
| 法定代表人 | 吴文丰 | 联系电话 | |
| 联系人 | 李建平 | 联系电话 | 13265467235 |
| 传 真 | | 电子邮箱 | |
| 地 址 | 益阳高新区创业园，经度 112°20'1.78" E 纬度 28°31'37.62" N | | |
| 预案名称 | 益阳市明兴大电子有限公司突发环境事件应急预案（2021 年修订稿） | | |
| 风险级别 | 较大环境风险等级 | | |
| <p>本单位于 2021 年 4 月 20 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> | | | |
| <p>预案制定单位（公章）</p>  | | | |
| 预案 签署人 |  | 报送时间 | 2021.4.20 |

| | | | |
|-------------------------|---|------------|---|
| <p>突发环境事件应急预案备案文件目录</p> | <p>1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。</p> | | |
| <p>备案意见</p> | <p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2021年6月1日收讫，文件齐全，予以备案。</p> <div style="text-align: right;">  <p>益阳市生态环境局 备案受理部门（公章） 2021年6月1日</p> </div> | | |
| <p>备案编号</p> | <p>430900-2021-009m</p> | | |
| <p>报送单位</p> | <p>益阳市明兴大电子有限公司</p> | | |
| <p>受理部门负责人</p> | <p></p> | <p>经办人</p> | <p></p> |

注：企业备案编号由企业所在地县级行政区划代码（1-6位）、年份（7-10位）、流水号（11-13位）、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）（14位）、跨区域（T）（如有15位）表征字母组成；环保部门和工业园区备案编号在企业编号基础上，第14位分别用E和G字母表示，其它不变。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案2017年备案，是永年县环境保护局当年受理的第26个备案，则编号为：130429-2017-026-H，如为跨区域的企业，则编号为：130429-2017-026-HT；又如：洪江市环保局突发环境事件应急预案是怀化市环保局2017年受理的第一个备案，则备案编号为：431281-2017-001-E。

附件6 专家意见及签到表

益阳市明兴大电子有限公司高密度线路板生产区升级改造项目竣工环境保护验收意见

2022年11月1日，益阳市明兴大电子有限公司根据高密度线路板生产区升级改造项目竣工环境保护验收监测报告并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收。验收工作组由建设单位益阳市明兴大电子有限公司、报告编制单位湖南精科检测有限公司，并邀请了3位专家组成。经现场踏勘及会议讨论，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

益阳市明兴大电子有限公司对益阳市海尔特电路科技有限公司高密度线路板项目进行收购后，随着明兴大公司新开发市场对线路板产品质量要求的不断提高，并且益阳市明兴大电子有限公司也对线路板生产工艺设备进行了不断提升和改进，但由于益阳市明兴大电子有限公司现有生产场地较小，仅A区12栋3层厂房的生产场地，高密度线路板实际生产能力和生产规模仅能达到约10万平方米，远达不到已审批的年产20万平方米高密度线路板项目生产要求。且现有场地内各生产区布局十分紧凑，不利于企业连续稳定生产，还容易存在一定的安全隐患，部分基板外形加工等环节因面积问题，还无法在厂内进行布局，需在厂外场地外委进行生产，同样影响整个厂区高密度线路板生产线连续稳定运行。

综合以上问题，企业对高密度线路板项目进行整体改造升级，其一改造升级内容为：在益阳高新区创业园标准化厂房A区12栋3层厂房的基础上，新增租赁益阳高新区创业园标准化厂房A区8栋3层厂房和A区6栋1层厂房中部，用于调整年产20万平方米高密度线路板项目的整体布局，使整个线路板生产线运行更加流畅稳定，满足原审批的年产20万平方米高密度线路板生产规模；其二，优化生产工艺设备，新增蚀刻废水活化回收和退锡废水活化回收等工序，减少生产过程中污染物的排放。

（二）建设过程及环保审批情况

明兴大高密度线路板生产区升级改造项目（以下称“本项目”）于2021年1月委托山东睿福环境科技有限责任公司编制完成了《益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目环境影响报告表》，并于2021年1月29日经益阳市生态环境局以益高环评表【2021】10号文予以批复。

项目开工建设时间为2021年2月，2022年8月竣工并进行调试运行。本项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录。

（三）投资情况

项目实际总投资3000万元，其中实际环保投资130万元，占总投资的4.33%。

（四）验收范围

本次验收范围包括高密度线路板生产区升级改造项目整体建设内容及其环保设施。

二、工程变动情况

根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生可能导致重大变动的情况，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。该项目无重大变动情况。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

项目所涉废水主要为W1综合废水、W2络合废水、W3有机废水、W4磨板废水以及车间办公人员生活污水。生产废水通过分类收集后，经管网排入厂内污水处理站内进行处理，处理达标后的废水进入益阳市团洲污水处理厂进行深度处理后排入资江；生活污水经厂区配套的化粪池处理后排入园区污水管网，最后经益阳市团洲污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级A标准后排入资江。

（二）废气

基板物理加工在密闭的工艺设备中进行，设备均配套有粉尘收集措施，产生的粉尘无组织；涉酸工序中各槽体上方均设置有密闭式集气收集装置，对生产车间内酸性废气统一收集，并在A12栋厂房和A8栋厂房顶层各配套有一套碱液喷淋塔吸附中和处理；涉碱工序中各槽体上方均设置有密闭式集气收集装置，对生产车间内碱性废气氨统一收集，并在A12栋厂房顶层配套有一套酸液喷淋塔吸附中和处理；有机废气经各工序设置的集气罩收集后，经一套活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理后经厂房顶层15m高（离地高度）排气筒有组织排放；喷锡废气经喷锡工序中配套设置的集气罩进行收集，再通过一套水喷淋塔+静电油烟吸附净化装置处理后经A12栋厂房顶层15m高（离地高度）排气筒有组织排放。

（三）噪声

本项目的噪声源主要是自于风机、泵、基板加工设备等设备噪声，其噪声值在70~85dB（A）左右。采用优化平面布局，选用低噪声设备，采取减振隔声、加强设备维护并通过距离衰减等措施降低噪声对周围环境的影响。

（四）固体废物

本项目主要的固体废弃物为生活垃圾、污水处理站污泥、废油墨、废丝网、废线路板及边角料、基板加工粉尘、废底片、废膜渣、废滤芯、废活性炭、酸性蚀刻废液、沾染有毒

有害物质废包装材料、废钻头、包装废物、废铝板、覆铜板基材边角废料等，废钻头、包装废物、废铝板、覆铜板基材边角废料可收集后外售给相关单位回收处置。危险废物主要有污水处理站污泥、废油墨、废丝网、废线路板及边角料、基板加工粉尘、废底片、废膜渣、废滤芯、废活性炭、酸性蚀刻废液、沾染有毒有害物质废包装材料，此部分危险废物暂存于厂内危险废物暂存库，委托有资质单位进行处理处置。生活垃圾收集后交由环卫部门处理。

四、环境保护设施调试效果

(一) 环保设施处理效率

验收期间，针对废气处理设施及废水处理设施进出口污染物浓度进行了检测，根据检测结果进行污染物处理设施计算，计算结果显示，废气处理设施处理效率为 68.52-84.89%，废水处理设施处理效率为 49.64-99.97%。

(二) 污染物排放情况

1. 废气

废气监测结果显示，验收监测期间，12 栋喷锡废气排气筒出口中挥发性有机物排放浓度最大值为 26.5mg/m³，排放速率最大值为 0.384kg/h，12 栋酸性废气排气筒出口中氯化氢排放浓度最大值为 5.1mg/m³，硫酸雾排放浓度最大值为 1.91mg/m³；12 栋碱性废气排气筒出口中氨排放速率最大值为 0.00407kg/h；8 栋印刷废气排气筒出口中挥发性有机物排放浓度最大值为 27.2mg/m³，排放速率最大值为 0.448kg/h；8 栋酸性废气排气筒出口中氯化氢排放浓度最大值为 5.69mg/m³，硫酸雾排放浓度最大值为 1.73mg/m³，酸性废气满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 中排放限值，碱性废气氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 中排放标准值，印刷有机废气满足《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB 43/1357-2017）表 1 中排放限值，喷锡废气中有机废气满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）表 1 中排放限值。厂界无组织废气中颗粒物浓度最大值为 0.418mg/m³，挥发性有机物浓度最大值为 0.884mg/m³，满足相应标准限值要求。

2. 废水

废水监测结果显示，验收监测期间，生活废水总排口中各项污染指标均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准要求。生产废水中重金属因子 Cu 满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 2 中排放限值，其他污染物因子满足益阳市团洲污水处理厂进水水质控制要求。

3. 厂界环境噪声

厂界环境噪声监测结果显示，验收监测期间，在厂界四周 1m 外各设 1 个监测点，共 4 个监测点。4 个监测点的昼、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相应标准要求。

4. 污染物排放总量

根据山东睿福环境科技有限责任公司编制的《益阳市明兴大电子有限公司明兴大高密度线路板生产区升级改造项目环境影响报告表》及批复要求，结合此次验收监测结果计算，结果显示达标。

五、工程建设对环境的影响

本项目主要污染物均达标排放，对周边环境影响不大。

六、验收结论

本项目各项环保措施已落实，主要污染物均可达标排放，符合建设项目竣工环境保护企业自行验收条件。验收组一致同意该项目通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

1. 加强环境管理，落实环境管理制度要求，完善巡查制度及其记录事项。
2. 加强危废管理，危险废物转移台账及联单保存至少五年。

八、验收人员信息（见下页签名表）

益阳市明兴大电子有限公司

2022 年 11 月 1 日

益阳市明兴大电子有限公司高密度线路板生产区升级改造项目竣工环境保护验收签到表

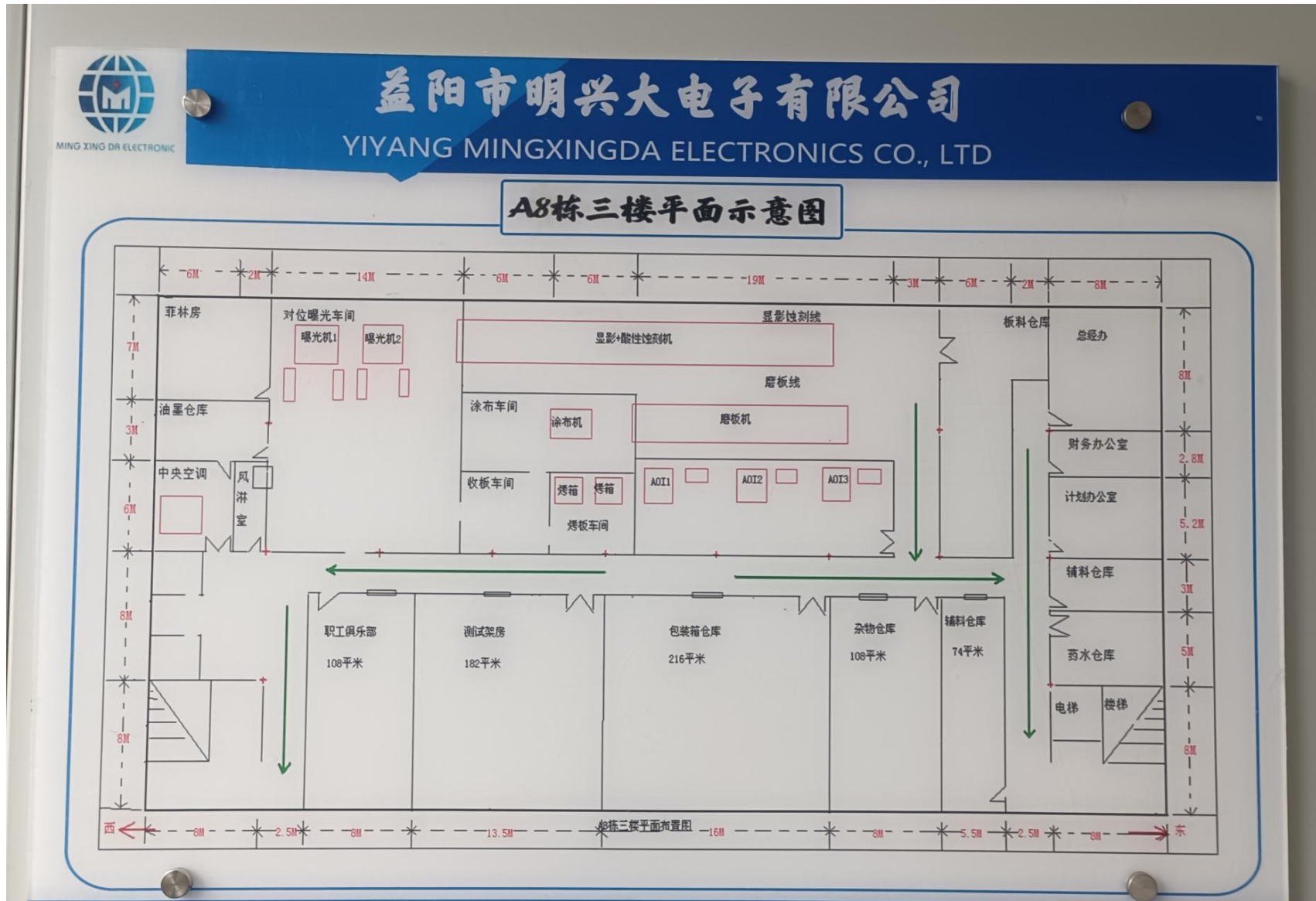
| | 姓 名 | 身份证号码 | 单 位 | 职务/职称 | 联系方式 | 签 名 |
|----|-----|--------------------|--------------|-------|-------------|-----|
| 组长 | 李建平 | 432321197203249095 | 益阳市明兴大电子有限公司 | 行政部经理 | 13265467235 | 李建平 |
| 成员 | 周锋 | | 益阳市环保产业协会 | 工程师 | 18073780535 | 周锋 |
| | 席建军 | | 益阳市环境监测（退休） | 工程师 | 13973709138 | 席建军 |
| | 黄军 | | 环保协会 | 工程师 | 13007373609 | 黄军 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

附图 1 益阳市明兴大电子有限公司地理位置图



附图 2 益阳市明兴大电子有限公司平面布置图





附图 4 益阳市明兴大电子有限公司现场相片



废液储罐及子液储罐



废水处理设施



废气排气筒



危废暂存间



废气处理设施



废气处理设施



危废暂存间



车间内景



车间内景



车间内景



管理制度上墙



污泥压滤机