

# 年产 $24 \times 10^4 \text{m}^2$ 柔性线路板搬迁 扩建项目竣工环境保护验收监测报告

建设单位：厦门市铂联科技股份有限公司

编制单位：厦门市铂联科技股份有限公司

2023 年 9 月

建设单位法人代表：                    （签字）

编制单位法人代表：                    （签字）

项目负责人:陈振雄

报告编写人： 陈振雄

单位名称：厦门市铂联科技股份有限公司（盖章）

电话：19906035845

传真：/

邮编：361028

地址：厦门市海沧区后祥路 198 号

# 目 录

1 验收项目概况.....	1
1.1 工程简介.....	1
1.2 验收范围与内容.....	4
1.3 验收工作组织过程.....	4
2 验收依据.....	4
3 工程建设情况.....	5
3.1 地理位置与平面布置.....	5
3.2 建设内容.....	19
3.3 主要原辅材料及能源.....	22
3.4 水源及水平衡.....	23
3.5 工艺流程及产排污环节.....	24
3.6 项目变动情况.....	30
4 环境保护设施.....	32
4.1 污染物治理/处置设施.....	32
4.2 其他环保设施.....	39
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	43
5 环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定.....	47
5.1 环评报告书的主要结论与建议.....	47
5.2 审批部门审批决定.....	48
6 验收执行标准.....	52
7 验收监测内容.....	53
7.1 环境保护设施调试运行效果.....	53
7.2 环境质量监测.....	54
8 质量保证及质量控制.....	54
8.1 监测分析方法.....	54
8.2 监测仪器.....	56
8.3 人员资质.....	57
8.4 监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	57
9 验收监测结果.....	59
9.1 生产工况.....	59
9.2 环保设施调试运行效果.....	59
10 验收监测结论.....	68
11 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表.....	69

# 1 验收项目概况

## 1.1 工程简介

厦门市铂联科技股份有限公司（原名厦门新福莱科斯电子有限公司、厦门市铂联电路有限公司，附件 1：营业执照、准予变更登记通知书），成立于 2003 年 01 月 24 日，注册地位于厦门市海沧区后祥路 198 号。公司经营范围包括印制电路板制造；新材料技术推广服务；集成电路制造；光电子器件及其他电子器件制造；电子真空器件制造；集成电路设计；其他机械设备及电子产品批发；其他电子产品零售；电子元件及组件制造；其他电子设备制造；经营本企业自产产品的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料的进口业务（不另附进出口商品目录），但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外。行业类别为 C3892 电子电路制造，社会信用代码 91350200737877990H。

厦门市铂联科技股份有限公司（以下称“铂联公司”）建厂至今共完成 5 次环境影响评价、3 次验收、1 次后评价。

2006 年 7 月铂联公司委托福建高科环保研究院有限公司编制《厦门新福莱科斯电子有限公司年产  $24\times 10^4\text{m}^2$  柔性线路板搬迁扩建项目环境影响报告书》，于 2006 年 12 月 25 日取得原厦门市环境保护局批复（厦环监（2006）101 号），年产单、双面柔性印刷线路板（FPC）各  $12\times 10^4\text{m}^2$ ，其中一期工程于 2009 年 6 月 12 日通过原厦门市环境保护局的验收，目前已通过验收的产能为：年产单、双面柔性印刷线路板  $12\times 10^4\text{m}^2$ 。

2009 年 7 月铂联公司委托福建闽科环保技术开发有限公司编制《厦门新福莱科斯电子有限公司扩建电镀车间项目环境影响报告书》，于 2009 年 11 月 9 日取得原厦门市环境保护局批复（厦环监（2009）87 号），拟安装电镀镍金、化学沉金和沉镀铜共三条生产线，设计柔性印刷线路板镀件总规模为 24 万  $\text{m}^2/\text{年}$ ，并于 2012 年 6 月 15 日取得原厦门市环境保护局海沧分局验收批复（文号：环验[海 2012]79 号），同年 9 月 10 日取得原厦门市环境保护局“关于厦门市铂联科技股份有限公司扩建电镀车间项目水污染物排放总量控制指标调整”的复函（厦环评函[2012]73 号），同年 12 月 21 日取得原厦门市环境保护局“关于厦门新福莱科斯电子有限公司扩建电镀车间项目环境影响报告书更正说明”的复函（厦环评函[2012]101 号）。

2015 年 7 月铂联公司委托福建闽科环保技术开发有限公司编制《厦门市铂联电

路有限公司污水处理站设施改造项目环境影响报告表》，于 2015 年 9 月 1 日取得原厦门市环境保护局批复（厦环海审[2015]100 号），在原有电镀废水设施基础上进行技术改造，并于 2016 年 10 月 11 日取得原厦门市环境保护局海沧分局验收批复（环验海[2016]112 号）。

铂联公司委托厦门华和元环保科技有限公司编制《厦门市铂联科技股份有限公司环境影响后评价报告》，于 2021 年 4 月 7 日向厦门市生态环境局报备。

2021 年 10 月铂联公司委托厦门华和元环保科技有限公司编制《柔性印制电路板自动化生产水平提升和 SMT、CCS 线扩建项目环境影响报告表》，于 2022 年 3 月 1 日取得厦门市海沧生态环境局批复（厦环海审[2022]25 号），并于 2023 年 5 月 4 日通过自主验收。

2022 年 10 月铂联公司委托厦门华和元环保科技有限公司编制《厦门市铂联科技股份有限公司蚀刻试验研发线项目环境影响报告表》，于 2022 年 12 月 29 日取得厦门市海沧生态环境局批复（厦海环审（2022）168 号），该项目新增 1 条蚀刻试验研发线，年试验研发柔性电路板 12 批次，并将原有 2#厂房 1 层的大板丝印生产线搬到 2#厂房 3 层（生产工艺、产品、产能及环保设施均不变），原 2#厂房 1 层的大板丝印生产线已搬到 2#厂房 3 层，蚀刻试验研发线尚在建设阶段。

铂联公司环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等履行情况详见表 1-1。

表 1-1 铂联公司环评、验收和排污许可手续情况一览表

序号	环评项目名称/文件名称	审批时间/文号	验收项目名称	验收时间/文号	设计规模	实际投产规模
1	《厦门新福莱科斯电子有限公司年产 24×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> 柔性线路板搬迁扩建项目环境影响报告书》	2006 年 12 月 25 日，厦环监[2006]101 号	年产 24×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> 柔性线路板搬迁扩建项目（一期）	2009 年 6 月 12 日	24×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>	12×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>
2	《厦门新福莱科斯电子有限公司扩建电镀车间项目环境影响报告书》	2009 年 11 月 9 日，厦环监[2009]87 号	新福莱科斯电子有限公司扩建电镀车间项目	2012 年 6 月 15 日，环验[海 2012]79 号	24×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>	24×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>
3	《厦门市铂联科技股份有限公司扩建电镀车间项目水污染物排放总量控制指标调整》	2012 年 9 月 10 日，厦环评函[2012]73 号	/	/	/	/
4	《厦门新福莱科斯电子有限公司扩建电镀车间项目环境影响报告书更正说明》	2012 年 12 月 21 日，厦环评函[2012]101 号	/	/	/	/

序号	环评项目名称/文件名称	审批时间/文号	验收项目名称	验收时间/文号	设计规模	实际投产规模
5	《厦门市铂联科技股份有限公司污水处理站设施改造项目环境影响报告表》	2015年9月1日，厦环海审[2015]100号	污水处理站提升改造项目	2016年10月11日，环验海[2016]112号	废水设计处理能力300t/d	废水设计处理能力300t/d
6	《厦门市铂联科技股份有限公司环境影响后评价报告》	2021年4月7日，厦环备[2021]4号	/	/	/	/
7	《柔性印制电路板自动化生产水平提升和SMT、CCS线扩建项目环境影响报告表》	2022年3月1日，厦环海审[2022]25号	/	/	SMT贴片3000万件/a	SMT贴片3000万件/a
8	《厦门市铂联科技股份有限公司蚀刻试验研发线项目环境影响报告表》	2022年12月29日，厦海环审(2022)168号	/	/	新增1条蚀刻试验研发线，年试验研发柔性电路板12批次	建设阶段

本项目环保手续执行过程如下：

2006年7月，我司委托福建高科环保研究院有限公司编制《厦门新福莱科斯电子有限公司年产 $24 \times 10^4 \text{m}^2$ 柔性线路板搬迁扩建项目环境影响报告书》；

2006年12月25日，项目环评通过原厦门市环境保护局审批（附件2：厦环监（2006）101号）。

2009年6月12日，项目一期工程通过原厦门市环境保护局验收（附件3：验收批复）。

铂联公司于2023年9月11日重新申领排污许可证（附件4：排污许可证，登记编号：91350200737877990H001C）；年产 $24 \times 10^4 \text{m}^2$ 柔性线路板搬迁扩建项目中剩余产能：年产单、双面柔性印刷线路板 $12 \times 10^4 \text{m}^2$ 已于2023年9月12日投入试生产，基本情况见表1-2。

表1-2 年产 $24 \times 10^4 \text{m}^2$ 柔性线路板搬迁扩建项目基本情况变化一览表

项目	环评内容	实际内容	变化情况
建设单位	厦门新福莱科斯电子有限公司	厦门市铂联科技股份有限公司	公司名称变更
法人代表	吴永进	吴永进	不变
总投资	8000万元	1.06亿元	增加2600万元
环保投资	230万元	273万元	增加43万元
建设地址	厦门海沧新阳西部工业区9号地块	厦门市海沧区后祥路198号	位于环评建设地址内，不变
员工总数	500人	500人	不变

项目	环评内容	实际内容	变化情况
产品方案及规模	年产柔性线路板 24×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> ，其中单面板和双面板各约 12×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>	年产柔性线路板 24×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>	不变
建筑规模	用地面积 15312.917m <sup>2</sup> ，建筑占地面积 5907.12m <sup>2</sup> ，总建筑面积约 23903.92m <sup>2</sup>	用地面积 15312.917m <sup>2</sup> ，建筑占地面积 6353m <sup>2</sup> ，总建筑面积约 29922.2m <sup>2</sup> （本项目涉及使用厂房建筑面积约 14296.754m <sup>2</sup> ）	建筑占地面积增加 445.88m <sup>2</sup> ，总建筑面积增加 6018.285m <sup>2</sup> ，后期环评有提及
建设性质	迁扩建	迁扩建	不变
工作制度	年工作 300 天，日生产 24 小时	年工作 300 天，日生产 20 小时	日生产时间减少 4 小时

## 1.2 验收范围与内容

考虑项目环评批复时间较早，厂区各环保设施均已先后提升改造，本次验收范围为年产 24×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup> 柔性线路板搬迁扩建项目及现有配套的相关环境保护设施的整体验收。

## 1.3 验收工作组织过程

本项目的验收工作组织过程如下：

2023 年 9 月 12 日，开展年产 24×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup> 柔性线路板搬迁扩建项目验收监测报告的编制工作；

2023 年 9 月 12 日，根据验收相关要求、环评报告及批文制定了验收监测方案，并委托福建益准检测技术有限公司于 2023 年 9 月 13 日、9 月 14 日对排污情况（废气、废水、噪声）进行监测；

2023 年 9 月 12 日~2023 年 9 月 25 日，《年产 24×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup> 柔性线路板搬迁扩建项目竣工环境保护验收监测报告》编制完成，并提交验收专家组审查。

## 2 验收依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订，自 2018 年 1 月 1 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订，自 2018 年 10 月 26 日起执行；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日实施；

(5)《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日实施订；

(6)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号，2017年7月16日，2017年10月1日实施)；

(7)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017年11月20日)；

(8)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，生态环境部办公厅2018年5月16日印发；

(9)《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)，生态环境部，2022年6月21日印发；

(10)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，生态环境部、国家市场监督管理总局，2023年1月20日印发，2023年7月1日起实施；

(11)《厦门市环境保护局关于发布建设项目竣工环境保护设施验收工作指导意见的通知》(厦环评[2018]6号)，2018年2月23日；

(12)《厦门新福莱科斯电子有限公司年产 $24\times 10^4\text{m}^2$ 柔性线路板搬迁扩建项目环境影响报告书》及其审批意见。

### 3 工程建设情况

#### 3.1 地理位置与平面布置

##### 3.1.1 地理位置

本项目位于厦门市海沧区后祥路198号。厂区北侧隔后祥路为厦门烟草工业有限责任公司、东侧是博益宁(厦门)医疗器械有限公司、南侧为厦门华铃集团有限公司、西侧相隔一条工业区道路为莹怡工业园。主要敏感目标为厂址北侧约280m的祥露村以及东侧约295m处的惠佐村。

项目周边敏感目标布置情况见表3-1，项目地理位置见图3-1，项目周边环境现状见图3-2。



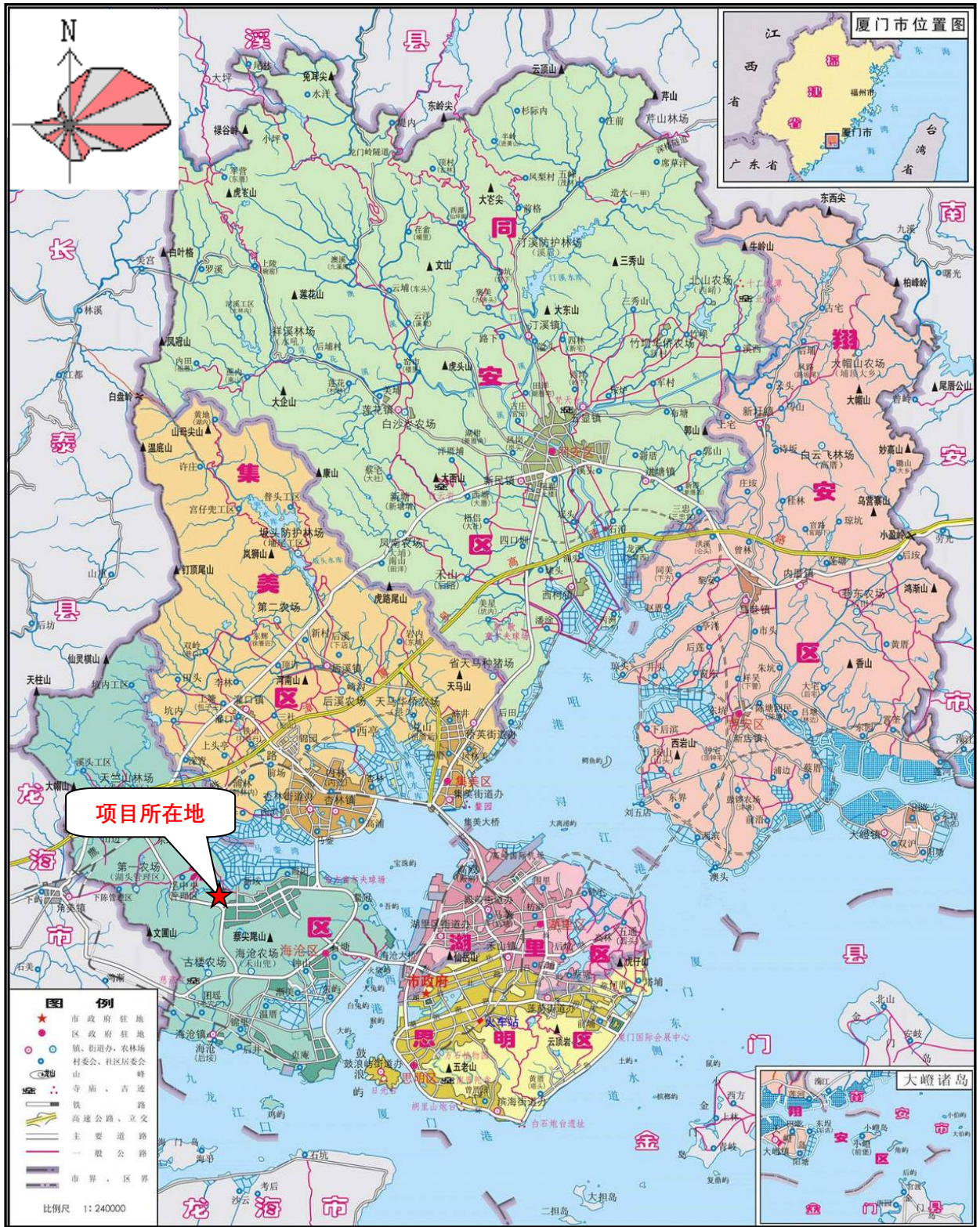


图 3-1 项目地理位置图



图 3-2 项目周边环境现状图

表 3-1 项目周边环境保护目标情况变化一览表

环境要素	保护目标名称		保护对象	相对厂址方位	相对厂址距离/m (环评)	相对厂址距离/m (实际)	变化情况
	环评	实际					
环境空气	惠佐村	惠佐村	居民区	北	300	280	祥露村环评未识别，海沧投资科技创业中心识别为非敏感保护目标
	海沧投资科技创业中心	/	/	东南	400	410	
	/	祥露村	居民区	东	/	295	
声环境	惠佐村	/	居民区	北	300	280	厂址周边 200m 范围内无保护目标
	海沧投资科技创业中心	/	/	东南	400	410	
水环境	海沧污水处理厂 (现海沧水质净化厂)	海沧水质净化厂	/	东南	/	8000	废水间接排放，不变

### 3.1.2 平面布置

项目所在厂区主要划分为南北两大部分，共建有 4 栋厂房，其中南部区域建设 2#厂房（3 层），北部西侧建设 1#厂房（5 层），东侧建设 3#综合楼（5 层、食堂及职工宿舍），中部建设 4#厂房（8 层），4#厂房北侧设置绿化、停车场。污水处理站位于厂区西侧；危险废物暂存区（2 个）位于厂区西南侧（90m<sup>2</sup>）、2#厂房一层西北角（16m<sup>2</sup>、本次验收项目）；设有 5 个危险化学品仓库，分别位于 2#厂房二层北侧、2#厂房三层中部、污水处理站内、2#厂房外南侧和厂区东南角。

本项目涉及生产线位于厦门市海沧区后祥路 198 号 1#厂房以及 2#厂房 1 层、2 层、3 层，使用厂房建筑面积合计 14296.754m<sup>2</sup>。从环境保护角度分析，项目总平面布局基本上可做到按照生产工艺流程布置，功能区布局明确，则厂区平面布置合理。厂区平面布置图、项目平面布置见图 3-3、表 3-2。

表 3-2 项目车间各层主要功能布局一览表

项目组成	功能/布局		排气筒编号 <sup>3</sup>	排放污染物 <sup>4</sup>	备注
	所在位置	项目工程			
1#厂房	1 层	钻孔、激光切割、铣床精雕、冲切	DA006 (FQ-202218-1)	Q-202218-1: 有机废气、颗粒物	/
	2 层	仓库			/
	3 层	检验车间、包装区、会议室、培训室			/
	4 层	手工胶纸/补强、飞针、仓库、自动电测、冲孔、废品仓、样品间			/
	5 层	预留车间			目前空

					置
2#厂房	1层	叠板、层压、贴膜、AOI、压合、湿处理、曝光、丝印、洗网、烘房	DA001 (FQ-45601) DA002 (FQ-409503)	FQ-45601: 硫酸雾、氰化氢 FQ-409503: 硫酸雾、氰化氢	/
	2层 <sup>1</sup>	贴干膜、曝光、冲切、电测、贴合、层压、湿处理蚀刻、OSP线、AOI、打孔、化学清洗、镍片清洗、贴膜	DA003 (FQ-409502) DA004 (FQ-409501) DA005 (FQ-202218-2)	FQ-409502: 硫酸雾、氯化氢、甲醛 FQ-409501: 甲酸、乙酸、硫酸雾、氯化氢、氨 FQ-202218-2: 有机废气	/
	3层 <sup>2</sup>	电镀、大版蚀刻、大版丝印			/

备注:

1、2层 OSP 线、AOI、打孔、化学清洗、镍片清洗工序为《柔性印制电路板自动化生产水平提升和 SMT、CCS 线扩建项目环境影响报告表》增加的工序，本项目不涉及；

2、3 层电镀为《厦门新福莱科斯电子有限公司扩建电镀车间项目环境影响报告书》增加的工序，大版蚀刻为《厦门市铂联科技股份有限公司蚀刻试验研发线项目环境影响报告表》增加的工序，本项目不涉及；

3、FQ-45601、FQ-409503、FQ-409502 为《厦门新福莱科斯电子有限公司扩建电镀车间项目环境影响报告书》增加的排气筒，本项目不涉及；

4、FQ-409501 排气筒排放的甲酸、乙酸为《柔性印制电路板自动化生产水平提升和 SMT、CCS 线扩建项目环境影响报告表》增加的污染物，本项目不涉及；

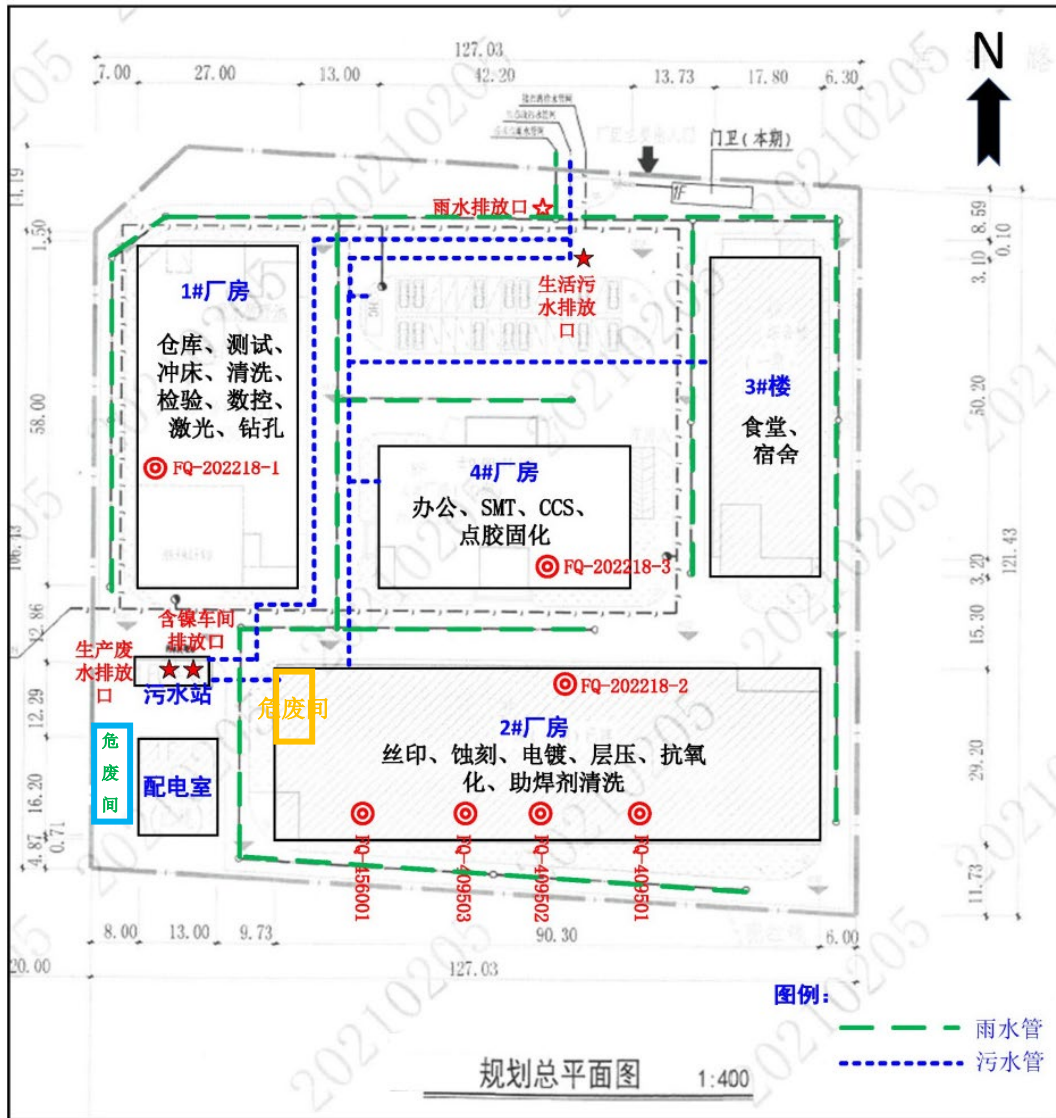
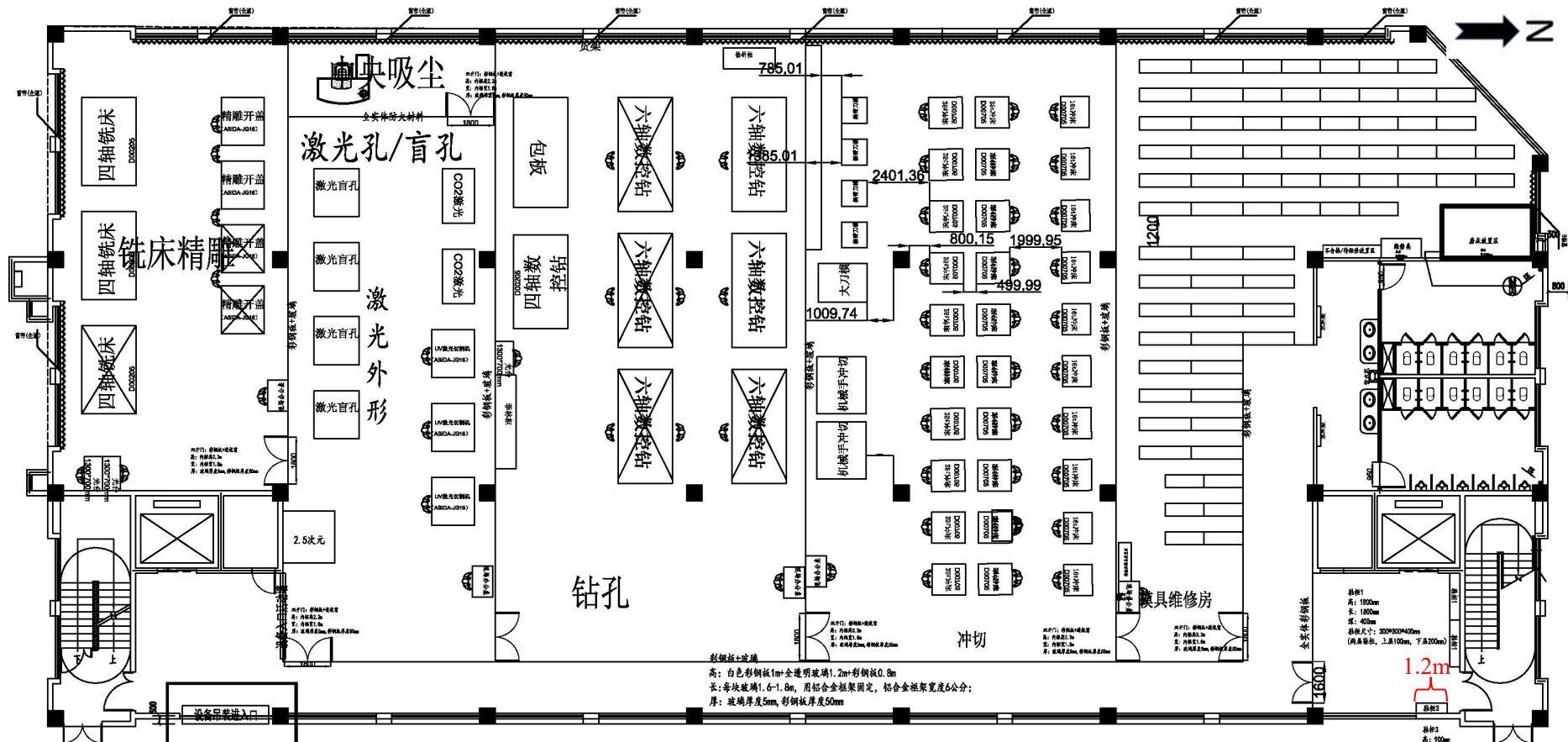
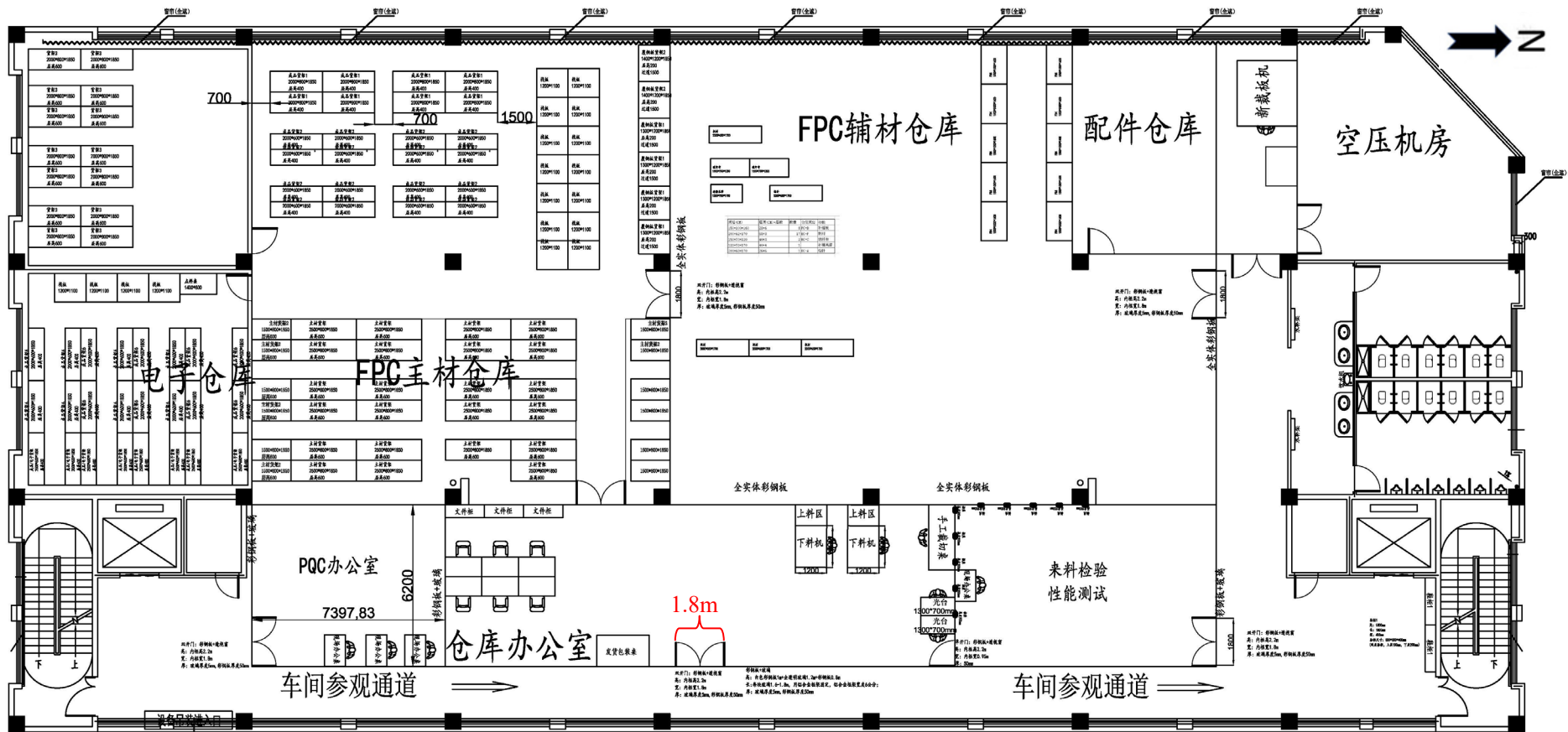


图 3-3 (1) 厂区平面布置



一层平面图  
 1#楼

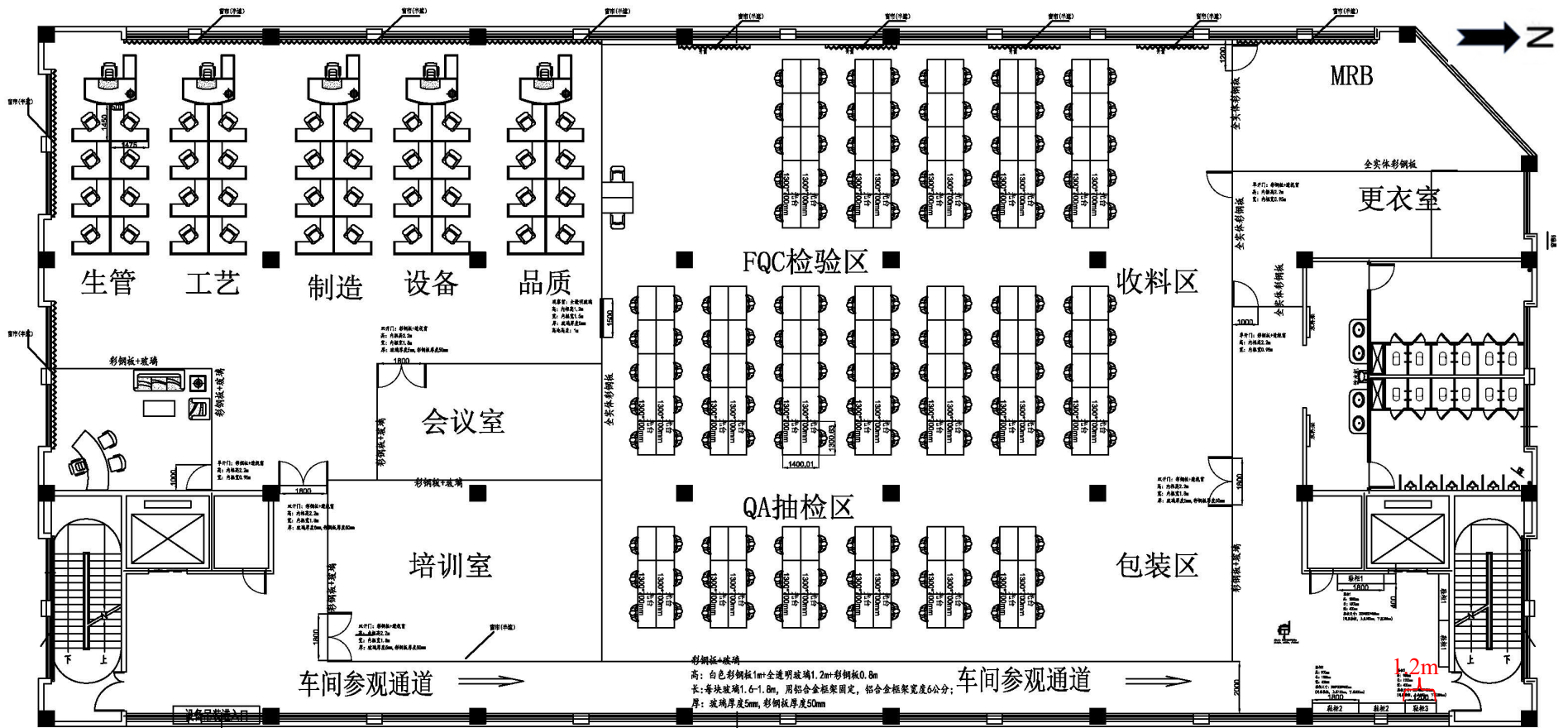
图 3-3 (2) 1#厂房 1层平面布置



二层平面图 1:100

1#楼

图 3-3 (3) 1#厂房 2 层平面布置

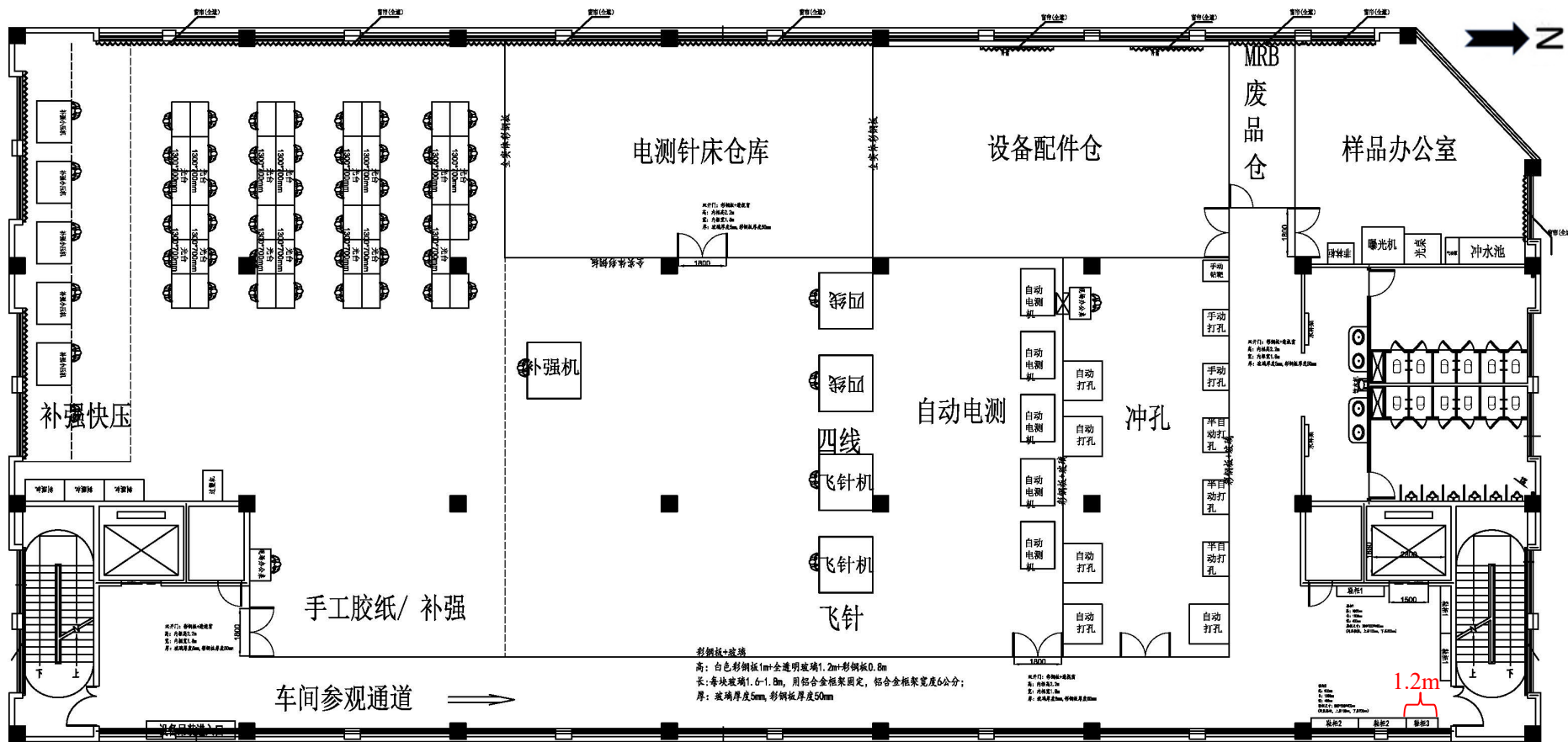


三层平面图 1:100

1#楼

图 3-3 (4) 1#厂房 3层平面布置

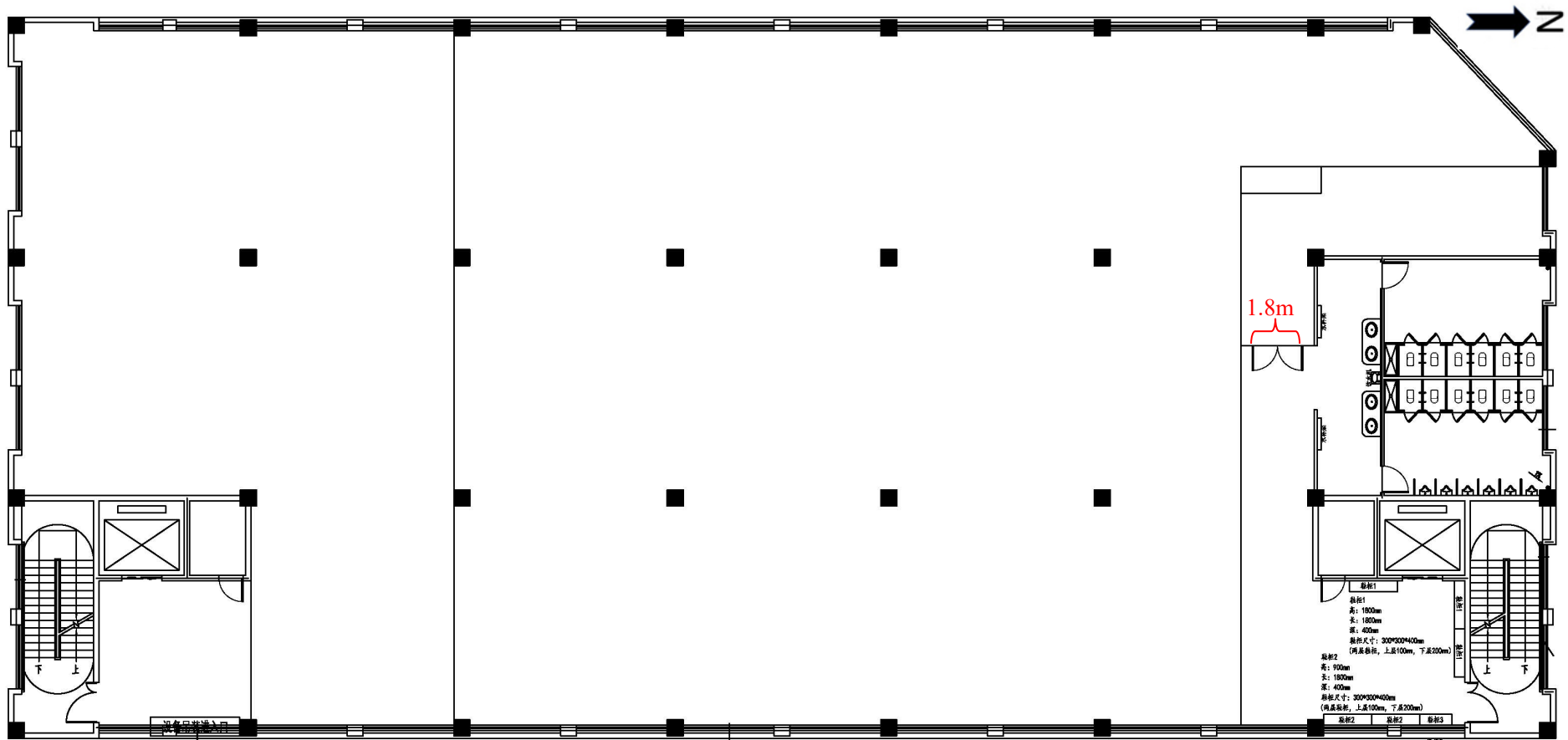




四层平面图 1:100

1#楼

图 3-3 (5) 1#厂房 4 层平面布置



五层平面图 1:100

1#楼

图 3-3 (6) 1#厂房 5 层平面布置

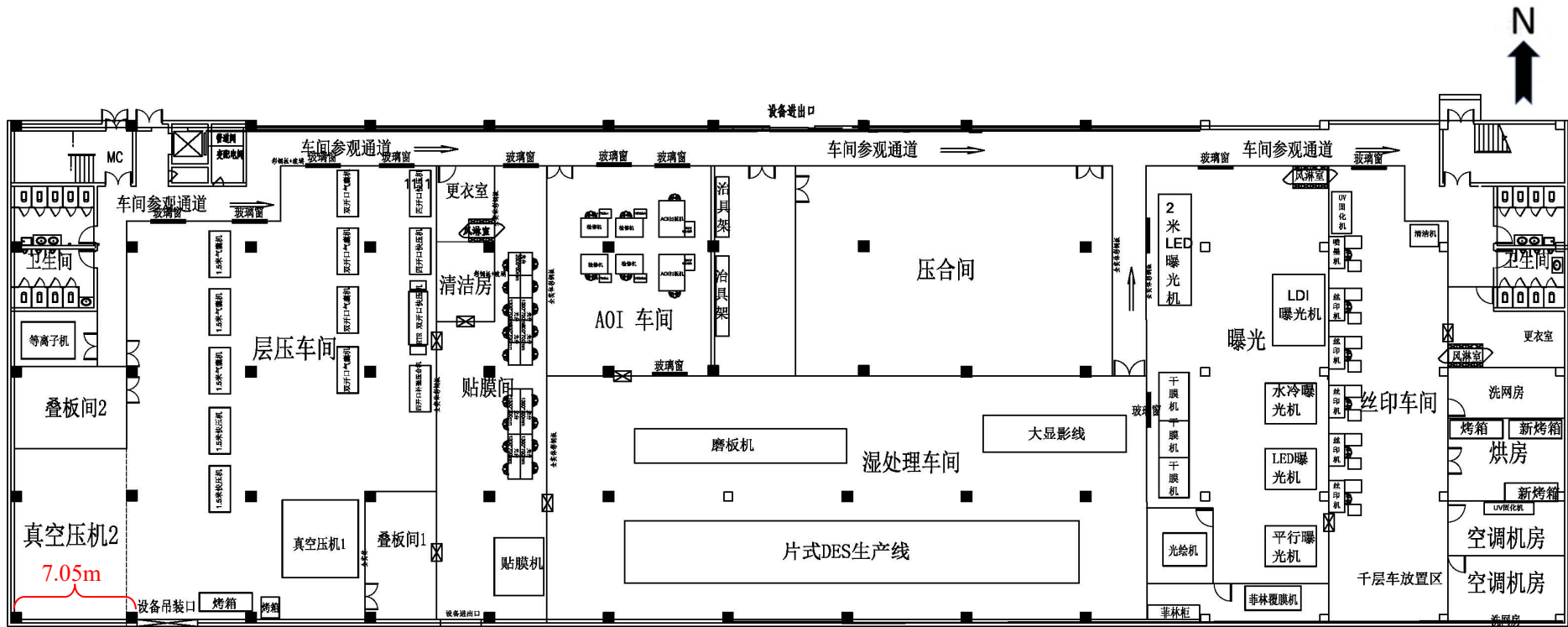


图 3-3 (7) 2#厂房 1 层平面布置

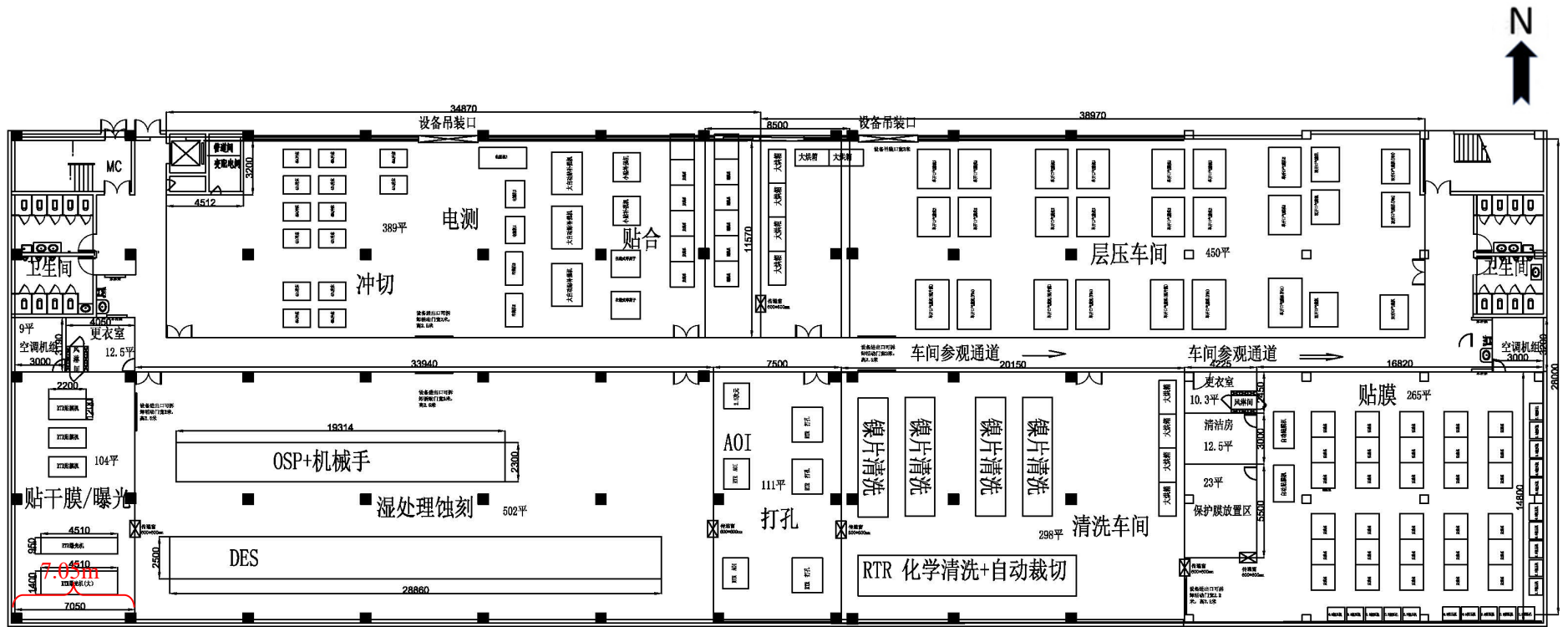


图 3-3 (8) 2#厂房 2层平面布置

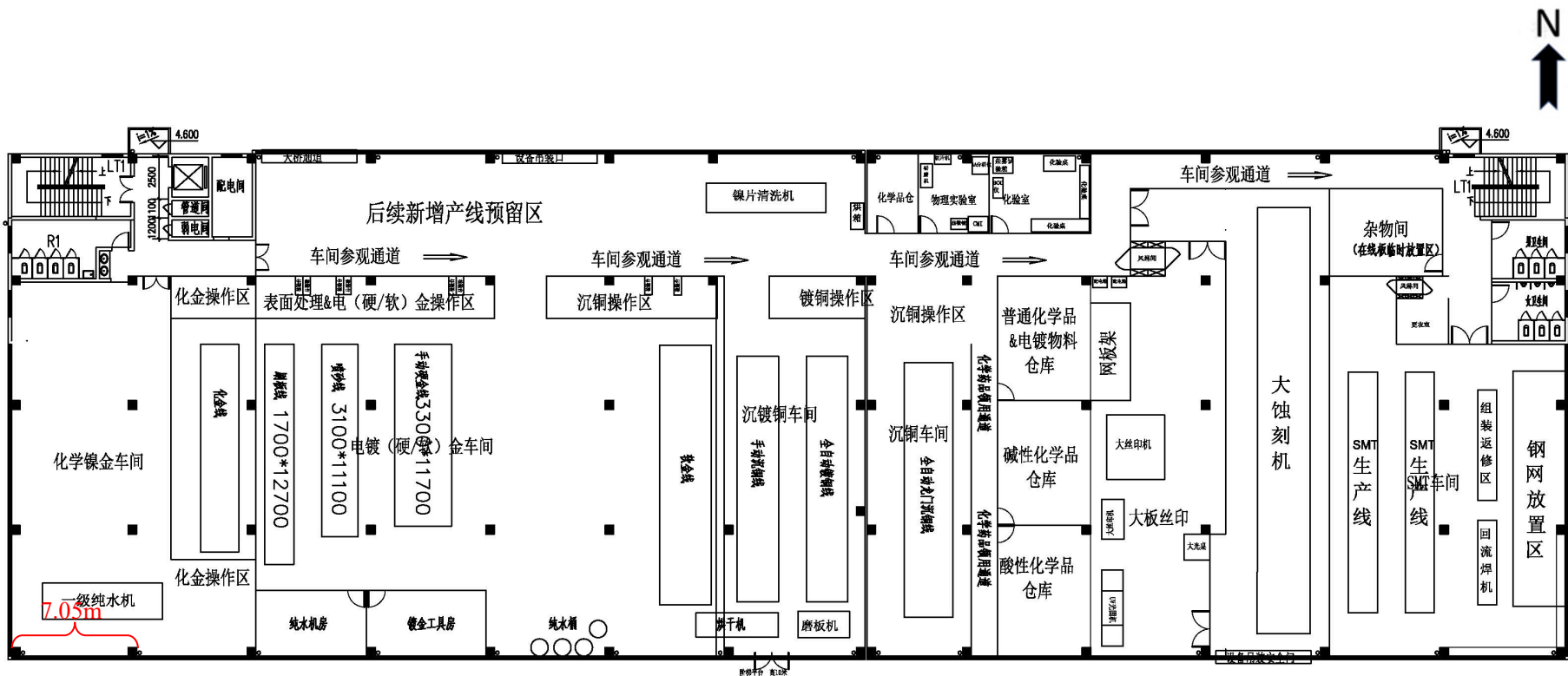


图 3-3 (8) 2#厂房 3层平面布置

## 3.2 建设内容

### 3.2.1 项目组成

根据现场勘察，本项目实际组成与环评内容一致，具体情况见表 3-3。

表 3-3 项目组成调查情况一览表

项目组成	环评报告建设内容	实际建设内容	变化情况	
主体工程	项目选址于厦门海沧新阳西部工业区 9 号地块，生产主体车间共 3 幢，总建筑面积约 $2 \times 10^4 \text{m}^2$ ，各工序车间设备及其配套设备安装	项目位于厦门市海沧区后祥路 198 号，总建筑面积约 $29922.2 \text{m}^2$ ，生产厂房 3 栋，1#、2#、4#厂房，本项目涉及生产线位于 1#厂房以及 2#厂房 1 层、2 层、3 层	不变（9 号地块与后祥路 198 号为同一地址）	
辅助工程	办公生活区、辅助设备安装	办公区位于 4#厂房 1 层、2 层、7 层、8 层，食堂及职工宿舍位于 3#综合楼	不变	
仓储工程	成品储存仓库、化学品仓库	成品储存仓库设于 1#厂房 2 层、4 层，危险化学品仓库设于 2#厂房二层北侧、2#厂房三层中部、污水处理站内、2#厂房外南侧和厂区东南角	不变	
公用工程	供水系统	市政自来水厂提供，新鲜水供应能力不小于 $150 \text{m}^3/\text{d}$	接自市政供水管，向各用水处供水	不变
	排水系统	雨污分流，包括厂区雨水、废水排放系统	采用雨污分流的排水体制，厂区废水经处理后排入市政污水管网，最终纳入海沧水质净化厂处理	不变
	供电系统	接自工业区电网	由市政供电管网统一供给	不变
环保工程	废水处理： 显影废液、脱膜废液单独收集交由有相关处理资质的单位进行处理，含铜废液由外厂收购作为原料，清洗废水排入厂内污水处理站（加碱中和法）进行预处理后，与经化粪池处理的生活污水一起，汇入工业区污水管网，纳入海沧污水处理厂（现海沧水质净化厂）统一处理	废水处理*： 生产废水经分质分流排放入各系废水处理系统（有机废水和显影废液经酸析+接触氧化池处理）处理后汇入厂区污水处理站综合废水处理系统（化学沉淀）处理，生活污水经厂区内隔油池、化粪池预处理后，一起排入后祥路市政污水管网，最终纳入海沧水质净化厂进一步处理；部分尾水经“超滤+RO膜”处理后回用于生产线；含铜废液、脱膜废液、污泥依托福建海榕环保科技有限公司处置	显影废液变为自行处理，并对综合废水处理系统提升改造，此废水处理设施已于《厦门市铂联科技股份有限公司蚀刻试验研发线项目环境影响报告表》论证	

项目组成	环评报告建设内容	实际建设内容	变化情况
废气处理	废气处理： ①（2#厂房）有机废气（丝印）：集气罩+15m高排气筒 ②（2#厂房）盐酸雾废气（蚀刻废气）：化气塔（碱液喷淋塔吸收）+15m排气筒	废气处理： ①（2#厂房）丝印废气、层压废气：密闭车间/密闭设施+活性炭吸附+16m排气筒(FQ-202218-2) ②（2#厂房）蚀刻废气、化学清洗废气：碱液喷淋塔吸收+20m排气筒（FQ-409501） ③（1#厂房）钻孔粉尘：移动式布袋除尘器+过滤棉+活性炭吸附+24m排气筒(FQ-202218-1) ④（1#厂房）激光切割废气：密闭车间+过滤棉+活性炭吸附+24m排气筒(FQ-202218-1)	后评价后，激光切割、钻孔废气由无组织排放提升改造为有组织排放，增加 FQ-202218-1 排气筒，增加过滤棉、活性炭吸附等处理设施，排气筒高度增加
噪声处理	隔声、减振等措施	噪声处理： 合理布局并采用隔声减振措施，抽排风机（室外）采用消声减振措施。	不变
固废处理	设置危险废物临时堆放场所，场所应有明显标志，并设有防雨、防晒等设施。生活垃圾收集后送垃圾综合处理厂处理。	固废处理： ①生活垃圾由环卫部门清运处理； ②一般工业固废暂存于一般工业固废暂存间，定期出售给泉州飞龙宏业环保产业有限公司安溪龙门分公司回收处置； ③危险废物暂存于危险废物暂存间，定期交由福建海榕环保科技有限公司、厦门晖鸿环境资源科技有限公司、泉州飞龙宏业环保产业有限公司处置。	不变
绿化工程	绿地率 24.82%	绿地率 30.72%	绿地率增加 5.92%

备注：根据《厦门市铂联科技股份有限公司蚀刻试验研发线项目环境影响报告表》，项目生产废水经分质分流排放入各系废水处理系统处理（其中有机废水和显影废液经过酸析+接触氧化处理、含氰废水经氧化还原池处理）后汇入厂区污水处理站处理，含镍废水经阳离子树脂柱处理，生活污水则经厂区内化粪池预处理后，一起排入后祥路市政污水管网，最终纳入海沧水质净化厂进一步处理。

### 3.2.2 主要设备设施

根据现场勘察，本项目实际的主要设备和设施情况与环评内容具体变化情况见表 3-4。

表 3-4 主要生产设备调查情况一览表

序号	设备名称		生产工序	环评数量		实际数量		实际建设变化	
1	数控钻孔机		钻孔	4 台		2 台		-2 台	
2	CNC 数控钻床			4 台		2 台		原环评设备名称有误，+2 台	
	CNC 数控铣床			/		4 台			
3	精雕机				/		1 台		+1 台
4	曝光机		曝光	5 台		5 台		不变	
5	DES 线	显影机	显影	2 条	4 台		2 条	3 台	-1 台
6		蚀刻机	蚀刻		2 台				2 台

序号	设备名称	生产工序	环评数量	实际数量	实际建设变化
7	脱模机	脱膜	2台	2台	不变
8	软板化学清洗线	化学清洗	2条	2条	不变
9	压膜机	贴膜	3台	3台	不变
10	割膜机	贴合	/	3台	+3台
11	贴干膜机	贴干膜	3台	4台	+1台
12	光绘机	曝光	/	1台	+1台
13	开式可倾压力机（6.3T）	冲切外形	10台	0台	-13台
14	开式可倾压力机（10T）		12台	0台	
15	开式可倾压力机（16T）		8台	6台	
16	开式可倾压力机（25T）		2台	18台	
17	开式可倾压力机（45T）		/	7台	
18	刀模（液压）冲床		2台	2台	-1台
19	冲床（3.5T）		8台	0台	淘汰
20	大台面自动精密刀模机		/	1台	+1台
21	烘干机		/	3台	+3台
22	冲定位孔机（打靶机）		打孔	10台	4台
23	自动打孔机	10台		4台	-6台
24	层压机	层压	5台	19台	-19台
25	FPC快压机		14台	19台	
26	真空压合机		/	2台	+2台
27	空压机	/	3台	3台	不变
28	电检机	电检	5台	8台	+3台
29	飞针机		/	2台	+2台
30	高压专测试机		/	2台	+2台
31	直流低电阻测试仪		5台	5台	不变
32	抗剥离强度测试仪		2台	2台	不变
33	烘箱	丝印、压合	/	10台	+10台
34	丝网印刷机	丝印	/	5台	+5台
35	UV固化机		/	2台	+2台
36	等离子处理机		/	2台	+2台
37	微电脑下料机	开料	/	4台	+4台
38	剪板机	裁切	/	1台	+1台
39	激光切割机	激光切割	/	7台	+7台
40	AOI（自动光学检测）	检测	/	1台	+1台
41	补强贴压机	补强贴压	/	2台	+2台

备注：本项目环评编制时间久远，项目环评涉及丝印、曝光等工序，但是对应设备部分设备未说明，《厦门市铂联科技股份有限公司环境影响后评价报告》、《柔性印制电路板自动化生产水平提升和SMT、CCS线扩建项目环境影响报告表》及《厦门市铂联科技股份有限公司蚀刻试验研发线项目环境影响报告表》已将其列入。



### 3.3 主要原辅材料及能源

根据现场勘察和资料查阅，实际生产总量、原辅材料用量、能源消耗与环评相比一致，具体情况见表 3-5。

表 3-5 主要原辅材料及用料调查情况一览表

项目	名称	环评数量	实际数量	变化情况
产品	柔性线路板	年产柔性线路板 24×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> ，其中单面板和 双面板各约 12×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>	年产柔性线路板 24×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>	不变
原辅材料	保护膜	50×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> /a	8×10 <sup>5</sup> m <sup>2</sup> /a	+3×10 <sup>5</sup> m <sup>2</sup> /a
	基材铜箔	30×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> /a	3×10 <sup>5</sup> m <sup>2</sup> /a	不变
	半固化片	4×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> /a	4×10 <sup>5</sup> m <sup>2</sup> /a	+3.6×10 <sup>5</sup> m <sup>2</sup> /a
	加强板	0.4×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> /a	4×10 <sup>5</sup> m <sup>2</sup> /a	+3.6×10 <sup>5</sup> m <sup>2</sup> /a
	胶纸	/	1×10 <sup>5</sup> m <sup>2</sup> /a	+1×10 <sup>5</sup> m <sup>2</sup> /a
	碳酸钠	12t/a	12t/a	不变
	氢氧化钠	4.8t/a	60t/a	+55.2t/a
	盐酸（37%）	27t/a	0	+77.51t/a
	盐酸（30~35%）	/	250t/a	
	氯化铜	12t/a	2t/a	-10t/a
	双氧水（50%）	9.4t/a	60t/a	+50.6t/a
	硫酸（98%）	5t/a	0	+43.1t/a
	硫酸（96%）	/	50t/a	
	过硫酸钠	5t/a	20t/a	+15t/a
	单色油墨	1t/a	2t/a	+1t/a
	酒精	0.1t/a	8t/a	+7.9t/a
	天那水	0.1t/a	/	-0.1t/a
	高温离型膜	/	24t/a	+24t/a
	感光干膜	30×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> /a	40t/a	+40t/a
	洗网水	/	4000L/a	+4000L/a
清洗剂	/	2t/a	+2t/a	
油墨固化剂	/	0.43t/a	+0.43t/a	
能源	水*	22943t/a	65168.5t/a	+42217t/a

备注：本项目环评编制时间久远，项目环评涉及丝印、压合等工序，但是对应原辅材料部分设备未说明，《厦门市铂联科技股份有限公司环境影响后评价报告》、《柔性印制电路板自动化生产水平提升和 SMT、CCS 线扩建项目环境影响报告表》及《厦门市铂联科技股份有限公司蚀刻试验研发线项目环境影响报告表》已将其列入。

### 3.4 水源及水平衡

工业区水源由自来水厂提供，通过市政给水管引入。厂区内排水采取雨、污分流制。雨水经厂区内雨水管汇集后排至市政雨水管网，项目有机废水（含显影废液）经有机废水处理系统（酸析+接触氧化）处理后，与其他生产废水一起汇入厂区污水处理站综合废水处理系统（化学沉淀，450m<sup>3</sup>/d）处理，生活污水经厂区内隔油池、化粪池预处理后排入后祥路市政污水管网，最终纳入海沧水质净化厂进一步处理；部分尾水经“超滤+RO膜”处理后回用于生产线；含铜废液、脱膜废液、污泥依托福建海榕环保科技有限公司处置回收。项目水平衡图见图3-4。

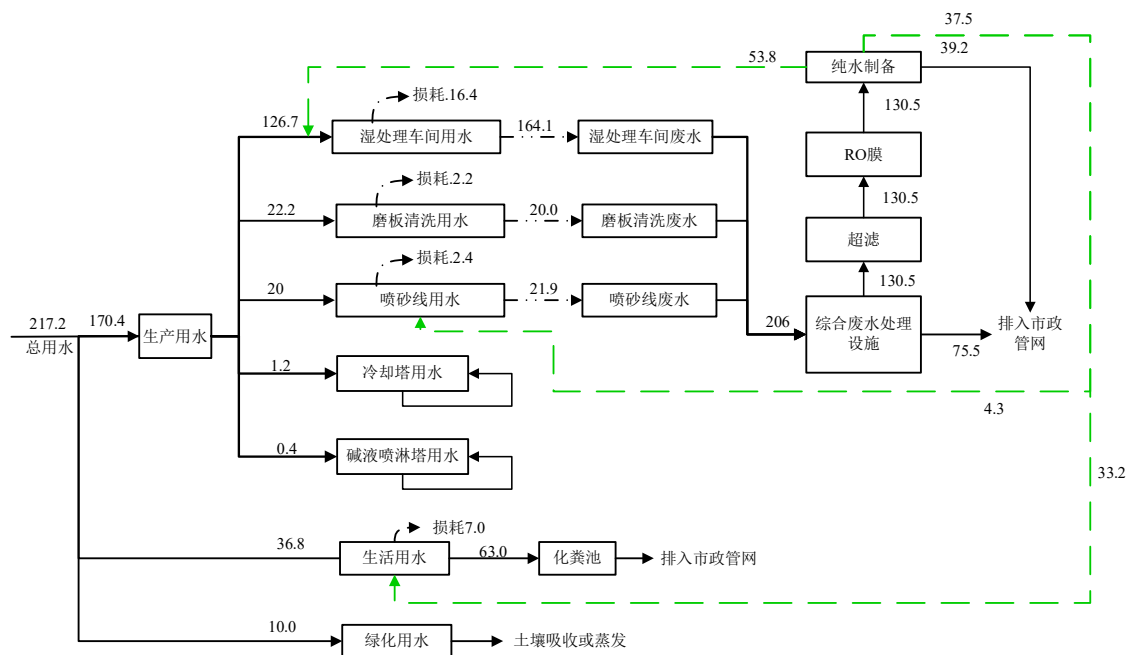


图 3-4 项目水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

项目用排水情况与环评报告中的“显影废液、脱膜废液单独收集交由有相关处理资质的单位进行处理，含铜废液由外厂收购作为原料，清洗废水排入厂内污水处理站进行预处理后，与经化粪池处理的生活污水一起，汇入工业区污水管网，纳入海沧污水处理厂统一处理。”的要求不一致，根据《厦门新福莱科斯电子有限公司扩建电镀车间项目环境影响报告书》，将网印、显影、脱膜等工序的清洗废水归为有机废水，并对厂区废水处理设施进行提升改造；根据《厦门市铂联科技股份有限公司蚀刻试验研发线项目环境影响报告表》，显影废液变为自行处理，并对综合废水处理系统提升改造。

### 3.5 工艺流程及产排污环节

项目主要从事印刷电路板生产，具体工艺流程图见图 3-5。

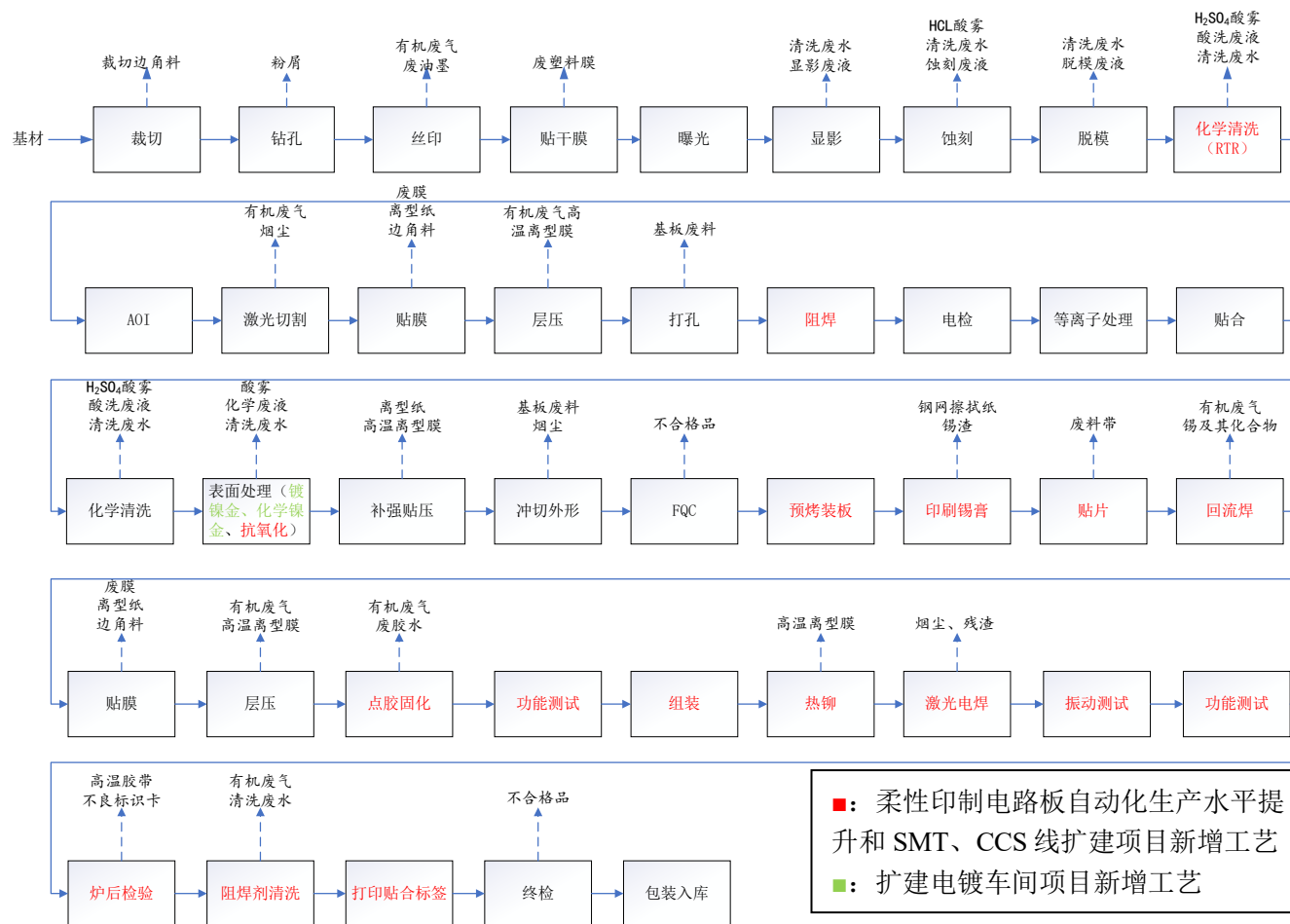


图 3-5 (1) 本项目单面板工艺流程图及产污环节 (黑色部分)

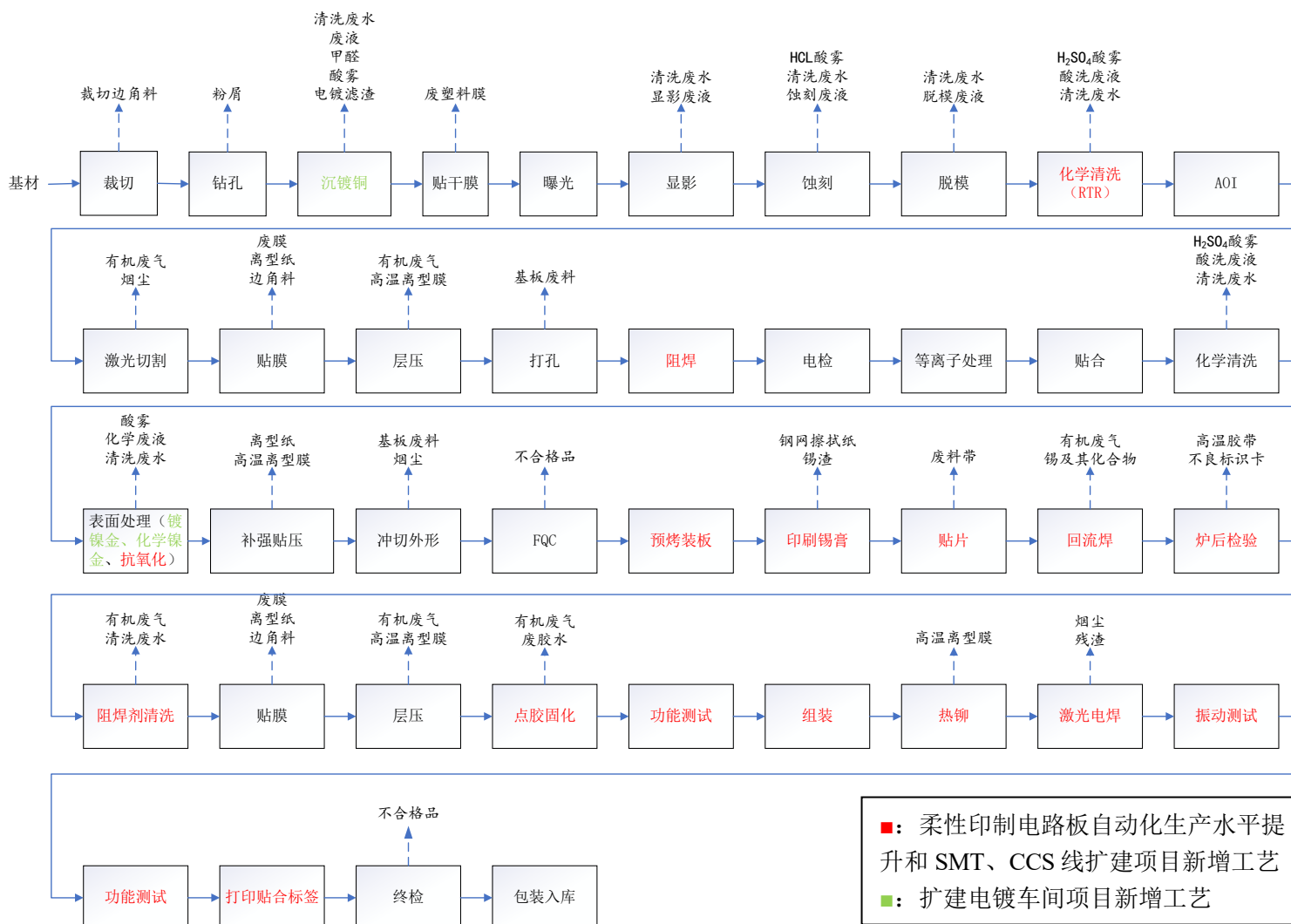


图 3-5 (2) 本项目双面板工艺流程图及产污环节 (黑色部分)

## (1) 工艺流程

本验收仅对年产  $24 \times 10^4 \text{m}^2$  柔性线路板搬迁扩建项目环境影响报告书设计的内容进行描述。

### ①单面板：

**a、基料下料：**单面板基材共有 2 层，上层为铜箔，下层为聚酰亚胺保护膜，之间由胶水复合，复合工序由外厂完成；外购进厂的基材为成捆包装，下料工序将原来大面积的基材按需要裁切成特定的尺寸。该工序产生废板材边角料。

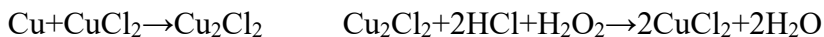
**b、丝印：**根据客户对产品的要求，在基材板上需要印刷文字的地方（如标记等），利用丝网漏印将文字或电子零件符号印刷在板面上，以表示其安装位置，印刷采用单色油墨，一般为白色、绿色油墨；丝印过程更换颜色时需清洗丝网，采用酒精、洗网水清洗。该工序产生少量的油墨、洗网水、酒精挥发出来的有机废气，废油墨。

**c、贴干膜：**感光干膜简称干膜，主要成分是一种对特定光谱敏感而发生光化学反应的树脂类物质；实用的干膜有三层，感光层被夹在上下两层起保护作用的塑料薄膜中。贴干膜工序以热压滚轮将干膜均匀覆盖于铜箔基板上，以提供影像转移之用，该工序产生对干膜感光层起保护作用的废塑料薄膜。

**d、曝光：**利用干膜仅接受固定能量波长的特性，以产品需求规格制作成的底片对贴好干膜的基板进行曝光，经由照相曝光原理将影像转移到干膜层，达到影像转移的效果。

**e、显影：**将曝光后的基板通过  $1\% \text{Na}_2\text{CO}_3$  水溶液，利用干膜经曝光后，产生的感光反应部分（依感光膜特性不同，有些是未感光反应部分）可溶解于特殊溶液内的特性，使感光反应部分（或未感光反应部分）溶解于  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  水溶液中，将线路图形呈现在板面上，以制作出需求的图形线路，显影之前需先经清水预清洗。此过程产生预清洗废水和显影废液。

**f、蚀刻：**显影之后，基板上图形线路仍被干膜覆盖保护着；蚀刻工序以蚀刻液咬蚀未被干膜覆盖的裸铜，使不需要的铜层被去除，仅留下必需的线路，蚀刻液采用  $10\% \text{HCl}$  和  $130\text{g/L}$  的  $\text{CuCl}$  溶液以及双氧水溶液，蚀刻反应方程式如下：



该工序产生废蚀刻液和清洗废水，另外还产生少量  $\text{HCl}$  酸雾，废蚀刻液单独收

集于废蚀刻液储存场所，交由有资质的机构回收处置。蚀刻工序流程见图 3-5

(3):

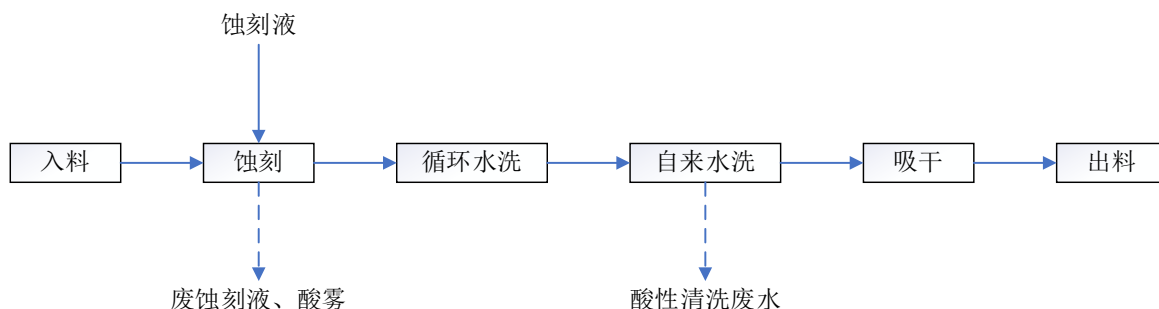


图 3-5 (3) 蚀刻工序工艺流程图及产污环节

**g、脱膜：**蚀刻工序完成后，基板上线路已成型，但仍被未感光硬化的干膜覆盖着，脱膜工序以 2%的 NaOH 溶液浸泡线路板，将覆盖在线路上的干膜完全溶解去除，并用严格的三级溢流水洗及清水洗将脱离得干膜完全洗去，最后用强风吹干、热风烘干线路表面残留的水分，使线路板最终成型。该工序产生脱膜有机废水和清洗废水。脱膜工序流程图见图 3-5 (4)：

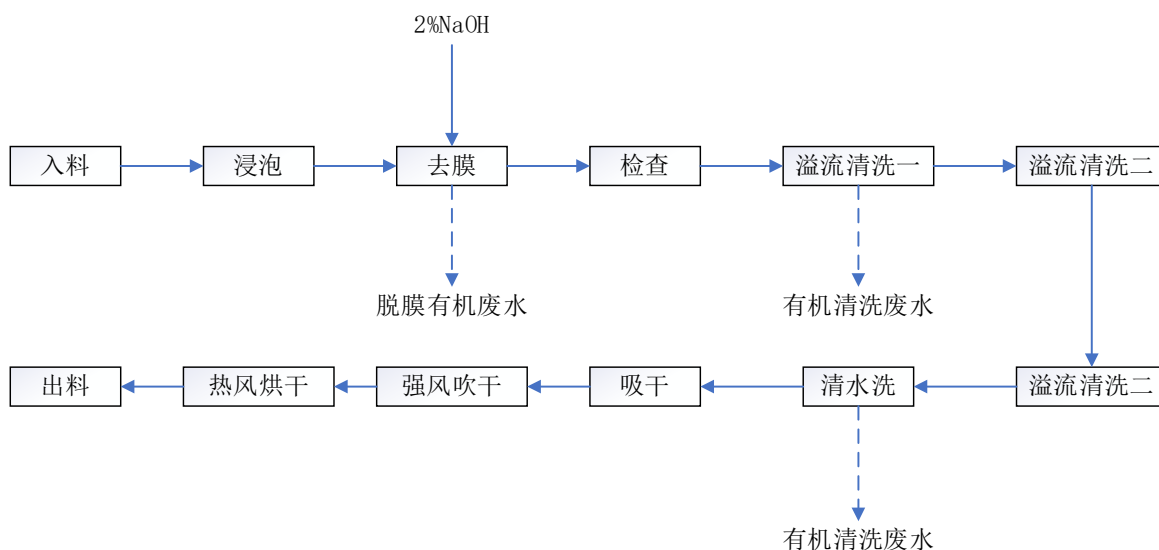


图 3-5 (4) 脱膜工序工艺流程图及产污环节

**h、AOI：**以机械视觉检测技术为基础，利用摄影机或其他类型的光电感测器取代人眼获取待测物体的图像或者信息进行产品的检查，利用电脑编程演算法取代人脑进行影像处理、分析以及质量检定，利用机械取代人力进行产品搬运，大幅提高检测的速度与精确度。

**i、激光切割、贴膜、层压：**在线路板的表面贴上保护膜（经激光切割），以防止线路被氧化及划伤，起保护作用，贴好保护膜的线路板通过层压机恒温、高压的

压合使保护膜和线路板紧密结合在一起。该工序产生激光切割烟尘和非甲烷总烃以及覆合于原料保护膜上的废塑料薄膜、离型纸、边角料、高温离型膜和少量有机废气。

**j、等离子处理：**等离子用于去除印制电路板制作一些工序中的非金属残留物。在图形转移工序中，贴压干膜后的印制电路板经曝光之后，需要进行显影蚀刻处理，去掉不需要干膜保护的铜区域，其过程为利用显影液溶解掉未曝光的干膜，以便在随后的蚀刻过程蚀刻掉该未曝光干膜覆盖的铜面。此显影过程中，往往由于显影缸喷管压力不均等原因使得局部未曝光的干膜未能被全部溶解掉，形成残留物。这种情况在精细线路的制作中更容易发生，最终在随后的蚀刻后造成短路。采用等离子处理可以很好的将干膜残留物去掉。

**k、化学清洗：**化学清洗又称表面处理，目的是保证良好的可焊性或电性能，该工序将基板用 5%的稀硫酸和 5%的过硫酸钠溶液循环冲洗，并用清洗水淋洗；通过化学清洗可以去除铜箔表面的氧化物、油污和杂质，同时可起到粗化线路板表面的目的，有利于后续工艺处理，但每清洗一次将减少铜箔厚度约 0.03 $\mu\text{m}$ ，化学清洗过程产生酸性清洗废水，另外还产生少量  $\text{H}_2\text{SO}_4$  酸雾；化学清洗流程见见图 3-5 (5)。

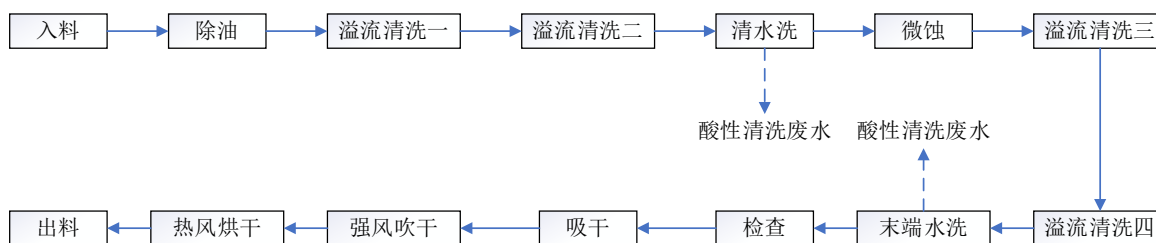


图 3-5 (5) 化学清洗工序工艺流程图及产污环节

**l、认位打孔、冲切外形：**根据客户图纸上规定的尺寸规格要求，利用冲床及 CNC 在线路板上特定位置打出认位孔，并根据认位孔所确定的位置，将多片成排得成品板冲切出具备客户要求的单片线路板。该工序产生打孔边角料和冲切外形残余的基板废料。

**m、检验（电检、FQC、终检）：**成品 FPC 出厂前需经过一系列严格的上电检测、外观检测等品质检测，通过品质检测后，即可出品。品检工序会产生少量的不合格品。

②双面板:

a、**剪切**: 将成捆的铜箔基板剪裁成设计规格, 该工序产生废边角料。

b、**钻孔**: 采用数控精确定位, 在基板上适当位置钻孔, 钻孔目的主要用于正反两面线路的导通。该工序产生铜板废屑。

钻孔沉镀铜之后, 双面板的后制作工序为贴干膜、曝光、显影, 与单面板制作工序基本相同。

(2) 产污环节

废气: 丝印、层压工序产生的有机废气, 激光切割工序产生的有机废气和烟尘, 钻孔工序产生的烟尘, 蚀刻和化学清洗工序产生的酸雾;

废水: 显影、蚀刻、脱膜、化学清洗产生的废水;

固废: 裁切、贴干膜、贴膜、层压、打孔、补强贴压、冲切外形、FQC、终检工序及一般原材料的使用、包装产生的固废, 显影、蚀刻、脱膜、化学清洗产生的废液, 废气处理设施产生的废活性炭、废过滤棉、收集的粉尘, 污水处理设施产生的污泥以及“超滤+RO膜”产生的废膜件;

噪声: 生产设备产生的噪声。

项目产污环节汇总表见表 3-6:

表 3-6 项目产污环节汇总表

污染类别	产生工段	主要污染物	处理措施及去向
废水	显影、蚀刻、脱膜、化学清洗废水	pH、COD、SS、Cu	厂区废水处理站→市政污水管网→海沧水质净化厂
	显影废液		
废气	丝印废气	二甲苯、有机废气(以非甲烷总烃计)	1套活性炭吸附装置(5#)+1根16m排气筒(FQ-202218-2)
	层压废气	有机废气(以非甲烷总烃计)	
	激光切割废气	烟尘、有机废气(以非甲烷总烃计)	1套移动式布袋除尘器+过滤棉+活性炭吸附+1根24m排气筒((FQ-202218-1)
	钻孔	烟尘	移动式布袋除尘器+过滤棉+活性炭吸附+24m排气筒((FQ-202218-1)
	蚀刻废气	氯化氢	1套酸性废气洗涤塔(4#)+1根20m排气筒(FQ-409501)
	化学清洗废气	硫酸雾	
噪声	生产加工过程	设备噪声	减振、墙体隔声
固废	一般固体废物	裁切	专人管理、集中收集后外卖给泉州飞龙宏业环保产业有限公司安溪龙门分公司回收处置(附件5)
		贴干膜	
		贴膜	



污染类别	产生工段	主要污染物	处理措施及去向
危险 废物		边角料	分类收集，暂存于危废间，委托福建海榕环保科技有限公司、厦门晖鸿环境资源科技有限公司、泉州飞龙宏业环保产业有限公司（附件6）清运处置
		离型纸	
	补强贴压	高温离型膜	
	层压		
	打孔、冲切外形	基板废料	
	FQC、终检	不合格品	
	一般原材料的使用、包装	一般包装废弃物、辅助废材	
		收集的粉尘	
	废气治理	废活性炭	
		废过滤棉	
	FQC、终检	不合格品	
	显影	废电路板	
	丝印	废油墨	
	蚀刻	含铜废液（蚀刻废液）	
脱膜	脱膜废液		
化学清洗	酸洗废液		
废水治理	污泥		

综上所述，与环评相比，生产工艺流程不变，主要产污环节有所增加，主要变化情况如下：丝印采用酒精、天那水清洗改为酒精、洗网水清洗；层压生产过程会产生有机废气，钻孔生产过程会产生烟尘，原环评未考虑；《厦门市铂联科技股份有限公司环境影响后评价报告》增加了激光切割工序，会产生烟尘和有机废气（以非甲烷总烃计）。

### 3.6 项目变动情况

根据 2020 年 12 月生态环境部办公厅印发的《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，对比环评及批复和实际建设情况，本项目变动情况如表 3-7 所示。

表 3-7 项目变动情况一览表

项目	污染影响类建设项目重大变动清单要求	项目情况	是否属于重大变更
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	未发生变化	不属于
规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	生产、处置或储存能力未超出环评及批复要求	不属于
	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	项目生产、处置或储存能力未增大	不属于

项目	污染影响类建设项目重大变动清单要求	项目情况	是否属于重大变更
	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	项目位于达标区，生产、处置或储存能力未增大	不属于
地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	项目位于环评建设地址内，新增敏感点祥露村为环评未识别	不属于
生产工艺	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。	项目不新增产品种类、燃料，增加的生产工艺、主要原辅材料不导致左列情形出现： （1）项目不新增污染物种类； （2）项目不处于环境质量不达标区，且污染物排放量不增加； （3）项目无废水第一类污染物排放； （4）其他污染物排放量不增加。	不属于
	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、贮存方式未变化	不属于
环境保护措施	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	废气污染防治措施：增加 2 根排气筒，增加活性炭吸附、过滤棉等处理设施，排气筒高度增加； 废水污染防治措施：显影废液变为自行处理，并对综合废水处理系统提升改造，此废水处理设施已于《厦门市铂联科技股份有限公司蚀刻试验研发线项目环境影响报告表》论证，未导致不利影响加重；项目其他废气污染防治措施未发生改变	不属于
	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，导致不利影响加重的	不涉及	不属于
	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；根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）相关规定，项目废气排放口均为一般排放口	不属于
	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利影响加重的	不涉及	不属于
	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	显影废液由委托外单位利用处置改为自行利用处置，此自行利用处置设施已于《厦门市铂联科技	不属于

项目	污染影响类建设项目重大变动清单要求	项目情况	是否属于重大变更
	置方式变化，导致不利环境影响加重的	股份有限公司蚀刻试验研发线项目环境影响报告表》论证，未导致不利环境影响加重。	
	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。	不涉及	不属于

综上所述，项目实际建设地点、性质、规模、生产工艺、污染防治措施与环评报告书及其批复比较，无重大变化的情形。

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

根据现场调查，项目有机废水（含显影废液）经有机废水处理系统（酸析+接触氧化）处理后，与其他生产废水一起汇入厂区污水处理站综合废水处理系统（化学沉淀，450m<sup>3</sup>/d）处理，生活污水经厂区内隔油池、化粪池预处理后排入后祥路市政污水管网，最终纳入海沧水质净化厂进一步处理。项目

废水污染防治措施见表 4-1 和图 4-1。

表 4-1 废水处理设施调查表

类别	来源	污染物种类	排放规律	排放量 (t/a)	治理设施	工艺与处理能力	排放去向	与环评相符性
生产废水	生产线	pH、COD、总铜	间歇	34398.5	污水处理站	化学沉淀； 450m <sup>3</sup> /d	海沧水质净化厂	符合
			间歇		回用系统	超滤+RO膜； 20m <sup>3</sup> /h	海沧水质净化厂	符合
生活污水	员工日常生活	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	间歇	18900	化粪池	厌氧	海沧水质净化厂	符合



污水处理站



污水处理站



超滤+RO膜



离子交换树脂

图 4-1 废水污染防治措施照片

### 4.1.2 废气

根据现场调查，项目废气主要来源于丝印、层压工序产生的有机废气，激光切割工序产生的有机废气和烟尘，钻孔工序产生的烟尘，蚀刻和化学清洗工序产生的酸雾，主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢及硫酸雾。

本项目丝印、层压工序产生的有机废气经集气系统收集后分别引入“活性炭吸附装置”处理后，通过 16m 的排气筒（FQ-202218-2）排放；激光切割工序烟尘、有机废气经集气系统收集后一起引入“过滤棉+活性炭吸附装置”处理后，通过 24m 的排气筒（FQ-202218-1）排放；蚀刻和化学清洗工序产生的酸雾经集气系统收集后一起引入“酸性废气洗涤塔”处理后，通过 20m 的排气筒（FQ-409501）排放。

废气污染防治措施见表 4-2 和图 4-2。

表 4-2 废气处理设施调查表

名称	来源	污染物种类	实际调查结果					与环评相符性		
			排放形式	治理措施	主要指标	排放去向	监测点设置			
本项目 废气	丝印	二甲苯	有组织 排放	1套活性炭吸附装置 (5#)+1根16m排气筒 (FQ-202218-2)	φ=0.65m H=16m	设计风量: 10000m <sup>3</sup> /h	环境 空气	已按要 求设置	符合	
		非甲烷总烃				设计风量: 8000m <sup>3</sup> /h				
	层压	非甲烷总烃		1套移动式布袋除 尘器+过滤棉+活性 炭吸附+1根24m排 气筒(FQ-202218-1)	φ=0.3m H=24m	设计风量: 10000m <sup>3</sup> /h	环境 空气	已按要 求设置		符合
	激光切割	烟尘		1套酸性废气洗涤 塔(4#)+1根20m排 气筒(FQ-409501)	φ=0.6m H=20m	风机风量: 9945~1605m <sup>3</sup> /h	环境 空气	已按要 求设置		符合
		非甲烷总烃								
	钻孔	烟尘								
蚀刻	氯化氢									
化学清洗	硫酸雾									



活性炭处理设施、排气筒 (FQ-202218-2)



酸性废气洗涤塔设施、排气筒  
(FQ-202218-1)



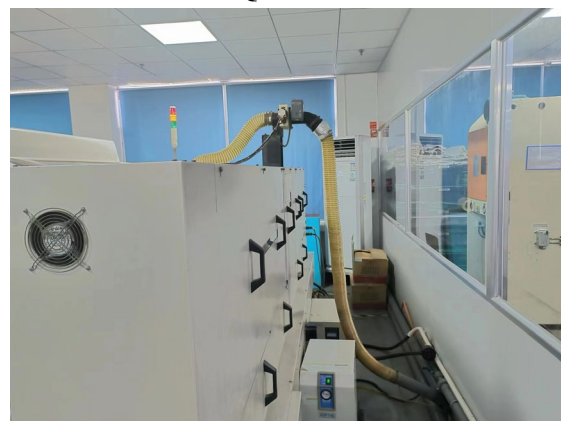
2#楼排气筒、废气处理设施

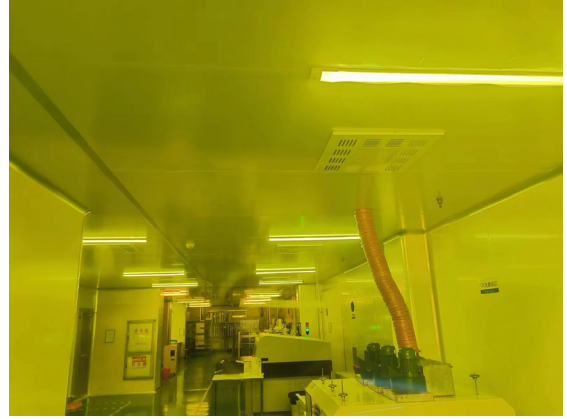


过滤棉+活性炭处理设施、排气筒  
(FQ-202218-1)



激光切割、钻孔工序集气设施





层压、丝印工序集气设施



蚀刻、化学清洗工序集气设施

图 4-2 废气污染防治措施照片

### 4.1.3 噪声

本项目噪声主要来源于机械设备产生的噪声，企业采取在车间进行合理布局，减振、建筑墙体隔声和厂房隔声等方式进行污染防治，噪声污染防治措施见表 4-3。

表 4-3 噪声源及治理措施调查表

名称	实际调查结果			与环评相符性
	数量（台/套）	排放规律	治理措施	
数控钻孔机	3	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
CNC 数控铣床	3	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
精雕机	1	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
曝光机	4	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
显影机	3	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
蚀刻机	2	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
脱模机	2	间歇	基础减震；厂房隔声	符合

名称	实际调查结果			与环评 相符性
	数量（台/套）	排放规律	治理措施	
软板化学清洗线	2	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
压膜机	3	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
割膜机	3	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
贴干膜机	2	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
光绘机	1	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
开式可倾压力机 （16T）	7	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
开式可倾压力机 （25T）	10	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
开式可倾压力机 （45T）	2	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
刀模（液压）冲床	1	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
烘干机	3	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
冲定位孔机（打靶机）	5	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
自动打孔机	5	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
层压机	37	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
FPC 快压机	14	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
真空压合机	2	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
空压机	3	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
电检机	8	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
飞针机	2	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
高压专测试机	2	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
直流低电阻测试仪	5	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
抗剥离强度测试仪	2	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
烘箱	10	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
丝网印刷机	6	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
UV 固化机	1	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
等离子处理机	2	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
微电脑下料机	4	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
剪板机	1	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
激光切割机	6	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
AOI（自动光学检测）	1	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
补强贴压机	2	间歇	基础减震；厂房隔声	符合
废气处理设施	3	间歇	基础减震	符合

#### 4.1.4 固（液）体废物

根据现场调查，本项目运营过程中产生生活垃圾、一般工业固废和危险废物。生活垃圾由环卫部门清运处理；一般工业固体废物暂存于一般工业固废暂存间内，

经收集后交由有主体资格和技术能力的公司处理；危险废物暂存于危废间，委托有资质单位进行处置。固体废物污染防治措施见表 4-4 和图 4-3。

表 4-4 固体废物防治措施调查表

性质	名称	类别	来源	产生量 (t/a)	处理处置量 (t/a)	处理处置方式	
生活垃圾			员工生活	120	120	环卫部门清运处理	
一般工业固废	废料 (边角料)	SW59	裁切、贴干膜、贴膜、层压、打孔、补强贴压、冲切外形	10.1	10.1	交由泉州飞龙宏业环保产业有限公司安溪龙门分公司回收处置	
	不合格品	SW59	FQC、终检	/	/		
	废包装材料	SW17	一般原材料的使用、包装	3	3		
	辅助废材	SW59		1.1	1.1		
	钻孔粉尘	SW59	废气治理	0.884	0.884		
危险废物	废活性炭	HW49	废气治理	3.503	3.503	委托福建海榕环保科技有限公司、厦门晖鸿环境资源科技有限公司、泉州飞龙宏业环保产业有限公司回收处置	
	废过滤棉	HW49	废气治理	/	/		
	废电路板	HW49	FQC、终检	21.2	21.2		
	废油墨	HW12	丝印	0.86	0.86		
	含铜废液 (蚀刻废液)	HW17	蚀刻	304	304		
	表面处理废液	脱膜废液	HW17	脱膜	221.6		221.6
		酸洗废液		化学清洗			
	污泥	HW22	废水治理	166.8	166.8		
	废膜件	HW13	中水回用	/	/		
	在线监测废液	HW49	在线监测	0.5	0.5		
废机油	HW08	设备运行、设备维护	1.5	1.5			

表 4-5 项目危险废物代码及产生量等一览表

序号	名称	类别	代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	3.503	废气治理	固态	有机废气、活性炭	有机物	1年	T	集中收集于相应容器内，并加盖密封后暂存于厂区危废暂存间，定期委托有资质单位处置
2	废过滤棉	HW49	900-041-49	1	废气治理	固态	有机废气、过滤棉	有机物	1年	T	集中收集于相应容器内，并加盖密封后暂存于厂区危废暂存间，定期委托有资质单位处置
3	废电路板	HW49	900-045-49	21.2	FQC、终检	固态	油墨	有机物	1年	T	
4	废油墨	HW12	264-013-12	0.86	丝印	液态	油墨	有机物	1周	T	



序号	名称	类别	代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
5	含铜废液	HW17	336-058-17	304	蚀刻	液态	铜	铜	1~3天	T	
6	表面处理废液	HW17	336-064-17	221.6	脱膜、化学清洗	液态	铜、酸	铜、酸	2周~1月	T/C	
7	污泥	HW22	398-051-22	166.8	废水治理	固态	铜	铜	1周	T	
8	废膜件	HW13	900-015-13	/	中水回用	固态	铜	铜	2年	T	
9	在线监测废液	HW49	900-047-49	0.5	在线监测	液态	六价铬、汞离子、银离子、硫酸等	六价铬、汞离子、银离子、硫酸等	1天	T/C/I	
10	废机油	HW08	900-249-08	1.5	设备运行、设备维护	液态	机油	机油	1周	T, I	



图 4-3 固体废物防治措施照片

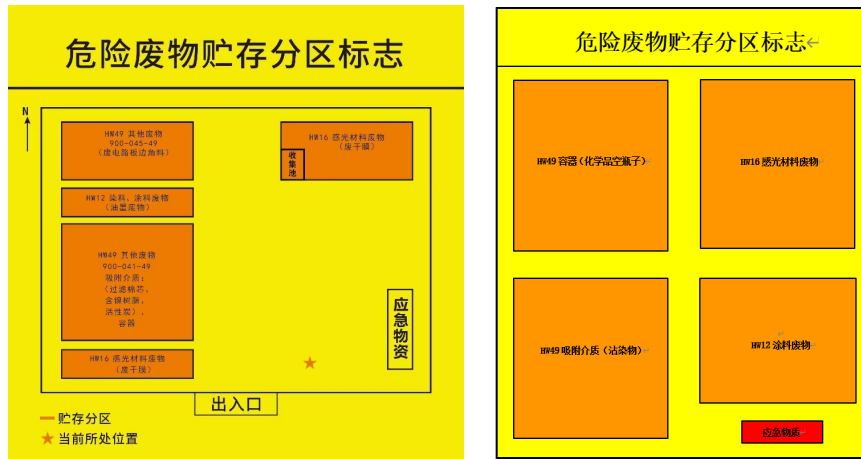


图 4-4 危废间分区存放示意图

## 4.2 其他环保设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

铂联公司《厦门市铂联科技股份有限公司突发环境事件应急预案》（2022 年版）于 2022 年 12 月 13 日取得，备案编号：350205-2022-063-L。目前预案基本符合《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》和国家相关法律法规的要求，预案要素完整，应急保障措施基本可行，应急物资基本落实，基本符合企业环境应急实际，应急预案备案表见附件 7。

目前已采取的应急措施包括：

#### ① 废水事故性排放风险防控措施

A、公司已制定有相应的污水处理设施操作规程，配备有专门的污水处理运行人员进行日常监控与维护，各系废水均采用自动化加药系统。

B、定期对化验室仪器、废水流量计进行校验，确保仪器、设备运作正常。

C、公司污水处理站现有 150m<sup>3</sup> 的事故应急池，并配套应急泵，若发生事故可将事故废水抽入应急池。

D、废水处理设施的所有提升泵均一用一备，确保废水处理系统稳定运行。

E、废水处理池设有回流装置，当处理不达标时，均可打开回流系统，回流至调节池重新处理。

#### ② 废气事故性排放风险防控措施

A、针对生产过程中产生的废气类型，公司配套安装有相应的废气处理设施以确保废气处理后达标排放，减少对环境的污染。

B、公司已制定有相应的废气处理设施操作规程，配备有专门的人员进行日常监控与维护，定期对废气处理设施进行巡检。

C、定期委托监测经废气处理设施处理后的废气排放浓度，确保达标排放。

#### ③危险化学品运输及贮存风险防控措施

A、公司现有使用的危险化学品主要为氯化氢（盐酸）、硫酸、氰化金钾、硝酸、氢氧化钠、氢氧化钾、过氧化氢、氨水、甲醛等，该类危化品的运输由持有资质的单位和个人，专人专车依照既定线路进行运输，合理规划运输路线及运输时间，装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定标志，包装标志牢固、正确。

B、各类危险化学品分类贮存及标识，仓库及储罐地面有采取防腐、防渗及围堰措施。

C、危险化学品入库后，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，应及时处理。

D、建有危险化学品管理台账，危险化学品出入库前均按要求进行检查验收、登记，内容包括数量、包装、危险标志等，经核对后方可入库、出库。

E、在装卸化学危险物品前，预先做好准备工作，了解物品性质，穿戴相应的防护用品，检查装卸搬运工具，如工具曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染，必须清洗后方可使用，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。

F、专人定期巡查危险化学品库房、罐区，基本做到一日两检，并做好检查记录。

G、根据危险化学品特性和仓库条件，配备有相应的消防设备、设施和灭火剂，如干粉、砂土等，并配备经过培训的消防人员。

#### ④危险废物储运风险防控措施

A、公司蚀刻废液、污水站污泥交由有资质单位收集、无害化处理。

B、设有独立的危险废物贮存场所，具有围堰、防渗措施。

C、建立危险废物管理台账，制定了《废弃物管理办法》等管理制度。

D、危化废物统一交由专业的危废处置公司进行运输。

#### ⑤车间风险防控措施

A、针对电镀车间生产线，在各个环节采取了针对性的防护措施。电镀生产线的基础采用防渗处理。

B、电镀生产线槽体均采用双层槽结构，防止槽体突然崩溃，保证转移药水有充足时间。所有槽体离地化管理，槽体发生泄漏时可以及时发现。

C、加强作业区及贮存区的日常巡查，定期检查及检测管路、槽体的安全性；严格按相关规程进行操作，检查；杜绝违章作业及设备超负荷运行现象。

D、所有工艺废水管线采取明管套明沟的模式敷设，明管、明沟均进行防腐、防渗漏处理，如明沟采用钢筋混凝土，涂环氧树脂，排水管采用 PVC 材料，杜绝废水在输送过程可能产生的渗漏。

E、车间及操作人员均配备防护用具，并在车间设有洗眼池、急救箱等应急物资。

#### ⑥土壤污染风险防控与应急措施情况

A、危险废物贮存场所设有围堰、地面及围堰均做防渗、防腐处理等防范措施。

B、危险化学品储存区做到防晒、防潮、通风、防雷、防静电要求，地面及围堰均做防渗、防腐处理等防范措施，减少化学品泄漏污染土壤的风险性。

C、车间实施干湿区分离，湿工件加工作业必须在湿区进行；车间地面刷防腐层，进行防渗、防腐处理等防范措施；

D、所有工艺废水管线采取明管套明沟的模式敷设，明管、明沟均进行防腐、防渗漏处理，杜绝废水在输送过程可能产生的渗漏；

E、灭火产生的消防废水含有各种危险化学品杂质，未燃烧或燃尽的危险化学品将随消防废水进入雨水管网。公司设有雨水阀门，可通过抽水泵将消防废水打入厂区内的事故应急池（150m<sup>3</sup>），有效预防废水污染土壤和外环境水体。

#### ⑦火灾、爆炸引起的伴生/次生环境污染事故防控措施

A、公司在全厂区域内配有相应的基础应急消防设施，在车间明显位置贴有疏散路线图，地面贴有疏散路线箭头合计配有应急灯 67 台、灭火器 190 个、消火栓 38 个，自动监控摄像头 93 个。

B、对于易燃易爆物质仓库设有防爆装置，加强化学品仓库消防管理，配备相

应的消防器材、消防设备、设施和灭火剂，并应配备经过培训的兼职的消防人员。

C、定期对厂房、仓库、储罐区的电路进行检查，及时更换维修老化电路。

D、定期对员工进行消防知识的培训，建立严格的消防安全规章制度。

E、出现打雷、闪电等极端天气时，派专人对厂房进行值班巡逻。

#### **4.2.2 在线监测装置**

项目在含镍车间排放口设置了废水在线监测装置，用于监测总镍；在废水总排口设置了废水在线监测装置，用于监测 pH、COD、氨氮。

#### **4.2.3 环境管理检查**

##### **4.2.3.1 环保审批手续及“三同时”执行情况**

本项目环境影响报告书已于 2006 年 12 月 25 日通过原厦门市环境保护局审批，符合《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，目前环评、环保审批手续已齐全。项目环评报告中已叙述了企业应配套建设的环保工程及环保投资预算，保证项目环保工程与主体工程同时设计，并在环保工程上投入 230 万元，严格执行其环境影响报告书及环评批复的相关要求，保证了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环保措施。

##### **4.2.3.2 环境管理规章制度的建立及其执行情况**

公司按照环评报告及其批复要求针对项目建立了项目环境保护相关管理制度，明确环保设施相关管理责任人员，并严格执行了公司相关环境保护管理制度的规定。

##### **4.2.3.3 环保机构的设置和人员配备情况**

公司设置总经理作为控制污染、保护环境的法律负责人，并设置环保机构、环保专职负责人，负责公司的环境管理工作，以确保相关环保设施的稳定运行和固体废物的管理。

##### **4.2.3.4 环保设施运转状况**

监测采样期间环保设施运转正常。

## 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

### 4.3.1 环保设施投资

本项目实际投资 1.06 亿元，环保投资 273 万元，环保投资占实际投资的 2.57%。本项目环保投资情况见表 4-6。

表 4-6 项目环保设施投资调查情况一览表 单位：万元

项目	环评措施主要内容	实际措施主要内容	环评投资额	实际投资额	差额
废水治理	“加碱中和法”清洗废水预处理系统	有机废水（含显影废液）：酸析+接触氧化池	12	50	0
		厂区污水处理站综合废水处理系统：化学沉淀+超滤+RO膜			
		含镍废水：离子交换树脂			
		生活污水三级化粪池	4	4	0
		各项节水措施	8	8	0
	厂区内雨污分流管网设施	50	50	0	
	设置规范化排污口	3	3	0	
废气	丝印车间集气罩、排气筒	1套活性炭吸附装置（5#）+1根16m排气筒(FQ-202218-2)	16	16	0
	/	1套移动式布袋除尘器+过滤棉+活性炭吸附+1根24m排气筒(FQ-202218-1)	0	5	/
	盐酸雾气化塔、排气筒	1套酸性废气洗涤塔（4#）+1根20m排气筒(FQ-409501)	18	18	0
噪声治理		车间隔声、吸声设施	10	10	0
固体废物处理		固废分类堆放场所	25	25	0
		污泥压滤设施	4	4	0
其他		厂区绿化	80	80	0
		总计	230	273	0

### 4.3.2“三同时”落实情况

项目需配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，符合环保“三同时”制度。本项目“三同时”落实情况见表 4-8。

表 4-8 “三同时”落实情况调查一览表

序号	类别	环保处理设施			是否符合要求
		环评报告要求	环评批复要求	实际落实情况	
1	废水	<p>显影废液、脱膜废液单独收集交由有相关处理资质的单位进行处理，含铜废液由外厂收购作为原料。项目废水包括生产清洗废水及职工生活污水。清洗废水采用“加碱中和法”处理，在 pH 自动监测仪和自动加药装置的配合作用下，可保证清洗废水的稳定处理，并准确控制出水的 pH 值。该法处理构筑物少，处理效率稳定，且投资少，后期管理简便。外排废水出水水质可满足 DB35/322-1999《厦门市水污染物排放控制标准》的三级标准和 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准的要求。</p> <p>企业生活污水排放量为 4800t/a，采用化粪池处理，经化粪池处理后与经处理后的生产清洗废水一起汇入工业区污水管网，总排污口废水水质可达到 DB35/322-1999《厦门市水污染物排放控制标准》中的三级标准，满足海沧污水处理厂进水水质要求，可汇入海沧污水处理厂统一处理。</p>	<p>严格落实雨污分流系统和污水处理设施。配套建设污水处理站（处理能力不低于 100 吨/日），选用成熟、稳定、可靠和先进的处理工艺技术，确保污染物稳定达标排放。厂区污水排放口应按规范化要求建设，安装在线监控系统和自动测流装置。</p>	<p>生产废水经分质分流排放入各系废水处理系统处理（有机废水和显影废液经酸析+接触氧化池处理）后汇入厂区污水处理站综合废水处理系统（处理能力 450t/d）处理，生活污水经厂区内隔油池、化粪池预处理后，排入后祥路市政污水管网，最终纳入海沧水质净化厂进一步处理；部分尾水经“超滤+RO 膜”处理后回用于生产线；含铜废液、脱膜废液、污泥委托福建海榕环保科技有限公司处置回收。</p>	是
2	废气	<p>项目丝印工段有机废气设置集气罩、排气筒等措施实现高空有组织排放，可避免有机废气在车间无组织排放，有利于改善车间环境空气质量，保护作业工人身心健康；外排有机废气满足 DB35/323-1999《厦门市大气污染物排放控制标准》II 时段二级排放标准要求，对周边环境空气质量影响较小。</p> <p>蚀刻工段产生的盐酸雾采用化气塔收集处理，采用碱液作为吸收剂，经计算结果，企业蚀刻工段外排盐酸雾浓度<math>\leq 2.8\text{mg}/\text{m}^3</math>，远远小于 GB16297-</p>	<p>落实丝印、蚀刻、脱膜、化学清洗等工序的集气和有组织排气设施，防止废气以无组织方式排放。配套酸雾废气碱液“洗涤塔，确保氯化氢和硫酸雾稳定达标排放。按照“增产不增污”要求，配套苯类等有机废气环保净化装置或落实其它减排措施，确保符合污染物排放总量控制要求。排气筒应按规范要求设置采样口等设施，具备采样监测条件</p>	<p>项目丝印、层压工序产生的有机废气经集气系统收集后分别引入“活性炭吸附装置”处理后，通过 16m 的排气筒（FQ-202218-2）排放；激光切割工序烟尘、有机废气、钻孔烟尘经集气系统收集后一起引入“过滤棉+活性炭吸附装置”处理后，通过 24m 的排气筒（FQ-202218-1）排放；蚀刻和化学清洗工序产生的酸雾</p>	是

序号	类别	环保处理设施			是否符合要求
		环评报告要求	环评批复要求	实际落实情况	
		1996《大气污染物综合排放标准》表2二级标准最高允许排放浓度限值100mg/m <sup>3</sup> 。经吸收处理后的废气由排气筒排入大气，对周边环境空气影响小。		经集气系统收集后一起引入“酸性废气洗涤塔”处理后，通过20m的排气筒（FQ-409501）排放。	
3	噪声	FPC生产设备噪声值较低，除空压机外，其余设备运行噪声约在65~80dB(A)之间。因此，只要企业合理安排厂区车间布局，并对设备采取各种有效的隔声降噪措施，则正常运行期间，企业厂界噪声可达到GB12348-90《工业企业厂界噪声标准》的III类标准。	尽量选用低噪声设备，合理布置高噪声源，远离环境敏感目标。落实空压机、各类冲床、引风机等高噪声设备的减振、隔声、消声等防噪措施，确保厂界噪声达标。	采取在车间进行合理布局，建筑墙体隔声、消音措施和设备加减震器等方式进行噪声污染防治。经检测，西侧、南侧、东侧厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）；北侧厂界噪声均满足4类标准（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)）。	是
4	固体废物	企业生产过程产生固体废物包括一般固体废物和危险废物，一般固体废物不可回收部分由环卫部门定期清运处理。可回收部分废物应提前与相关单位签好回收合同，避免生产后找不到合适的回收厂商而使固体废物长期堆存，产生二次污染。生产过程产生的危险废物主要包括显影、蚀刻、脱膜、化学清洗废液以及清洗废水预处理设施产生的Cu(OH) <sub>2</sub> 沉渣等；其中，可回收的蚀刻、化学清洗废液由福清市青荣硫酸铜制品厂回收，用完的油墨及有机溶剂空桶由供应厂家回收，不可回收利用的显影、脱膜废液、Cu(OH) <sub>2</sub> 沉渣以及少量的粘有油墨、有机溶剂的废抹布，建设单位可在厦门当地寻找有相关处理资质的单位，与之签订委托处理合同，委托其代为处理。	设置规范的固体废物分类暂存设施和场所，认真落实固体废物的分类、利用和无害化处置。铜废料等可利用废物应落实综合利用。废显影液、废脱膜液、废蚀刻液、废化学清洗液、废水处理污泥、含油墨废物等危险废物暂存设施和场所应具备防渗、防淋等规范要求，并设置标签和标志。危险废物应委托有相应处理资质的单位进行处理，并严格实行转移联单制度和申报登记制度。	一般工业固废暂存于一般工业固废暂存间，定期出售给泉州飞龙宏业环保产业有限公司安溪龙门分公司回收处置；危险废物暂存于危险废物暂存间，定期交由福建海榕环保科技有限公司、厦门晖鸿环境资源科技有限公司、泉州飞龙宏业环保产业有限公司处置，并严格实行转移联单制度和申报登记制度。危险废物暂存间已按防渗、防淋等规范要求设置，并设置标签和标志。	是



序号	类别	环保处理设施			是否符合要求
		环评报告要求	环评批复要求	实际落实情况	
5	环境管理	成立专职环保管理机构，进行日常环境管理，并配合当地环境监测站的环境监测工作	落实公司环保机构，配备专职环保人员，建立健全各项环保管理制度和环保岗位责任制，落实环境监测计划，确保环保设施的正常运行和各类污染物的稳定达标排放。	建立厂区环保规章制度，落实“三同时”制度，由专人负责项目的环境保护管理工作	是
6	总量	本项目废水污染物的排放总量控制指标为：废水排放量 21900t/a、COD <sub>Cr</sub> 2.11t/a、NH <sub>3</sub> -N0.192t/a；废气污染物的排放总量控制指标为：废气排放量 $1.44 \times 10^7 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，HCl0.02t/a、二甲苯 0.27t/a；工业固体废物处理处置率为 100%，排放量为零，不分配总量控制指标。	该项目必须做到增产不增污或增产减污，核定污染物排放量控制指标为：单位产品废水产生量应小于 $0.09(\text{t}/\text{m}^2)$ ，废水排放量 $\leq 2.19$ 万吨 / 年，化学需氧量 $\leq 2.11$ 吨 / 年、氨氮 $\leq 0.19$ 吨 / 年；氯化氢 $\leq 0.02$ 吨 / 年，二甲苯 $\leq 0.14$ 吨 / 年；固体废物应全部落实无害化处理，不得排放。	项目建后全厂生产废水排放不超过全厂初始排污权指标，非甲烷总烃排放总量低于环评报告中核算总量，满足总量控制的要求；硫酸雾环评报告无测算排放总量，颗粒物、二甲苯、氯化氢未检出。	是
7	环境风险防范和应急措施	各种化学品按照不同的存储要求和储存中的禁忌，设置分别的贮存区。	严格落实盐酸、硫酸、氢氧化钠、双氧水、氯化铜、过硫酸钠、天那水等危险品在运输、贮存、使用等各环节的环境事故风险防范措施，加强危险废液处置中风险防范措施；要强化事故易发单元检查和监控管理，及早发现和消除可能存在的风险隐患和不安全因素，切实做到防患于未然；应制定事故应急预案，配备紧急切断、关闭、报警和应急池等减缓和应急设施，切实防止危险品泄漏、燃爆等引发环境污染和危害事件。环境事故应急处理预案应报环保主管部门备案。	设置事故性排放废水贮池（约 $150\text{m}^3$ ），于 2022 年制定了《突发性环境事故应急预案》（2022 年）并通过备案	是
8	绿化措施	对厂区及厂界周围进行绿化和景观美化。	落实厂区总平和绿化优化设计，注意乔、灌、草结合，并在厂界有针对性地种植高密阔叶林木，形成绿化隔离带，提高绿化质量，加强绿地防护功能。	厂区设置有绿化和景观	是

## 5 环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

### 5.1 环评报告书的主要结论与建议

#### (1) 废水

项目厂区废水包括生产清洗废水和职工生活污水，其中生活污水排放量4800t/a，清洗废水排放量17100t/a；生活污水经厂区化粪池处理；清洗废水主要污染物为残留于半成品线路板上的酸类化学处理液以及少量重金属铜离子，水质呈较强酸性，经“加碱中和法”处理，可将pH值调回至6~9范围，并可除去废水中的铜离子；项目外排废水水质能达到海沧污水处理厂的进水水质要求，不会影响其正常运行，废水再经海沧污水处理厂进一步处理后对纳污水体茶口洋海域水质影响轻微。

#### (2) 废气

项目年废气排放控制总量  $1.44 \times 10^7 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，外排废气污染物为二甲苯和盐酸雾，排放控制总量：HCl0.02t/a、二甲苯 0.27t/a；废气排放量很小，根据环境空气影响预测结果，项目废气在正常排放及非正常排放情况下，对下风向及附近敏感点环境空气影响均很小，对周边敏感点惠佐村和海沧投资科技创业中心不会造成影响。

#### (3) 噪声

本项目各类设备噪声源强在 65~85dB(A)之间，根据厂界噪声预测结果，项目设备噪声昼间在厂界的贡献值在 0.1dB(A)以内，影响增加值很小，夜间的贡献值在 0.5dB(A) 之内，项目投产后，厂界各评价点昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)中 3 类标准的相应标准值，对区域声环境影响小。

#### (4) 固废

项目固体废物分类收集处理，危险废液含铜部分外卖给福清市青荣硫酸铜制品厂作为原料，不可回收部分委托有资质单位集中处理；一般固体废物具有回收利用价值的，收集后由外厂收购，不可回收部分由环卫部门定期清运处理。经分类妥善处理，对周边环境影响很小。

项目的主要环保措施及其效果（验收主要内容）见表 5-1。

表 5-1 环保设施验收监控项目一览表（环评摘录）

序号	项目	设施或措施内容	执行标准或验收监测要求
1	生产废水	建设 1 套“加碱中合法”清洗废水处理设施，处理能力不低于 100m <sup>3</sup> /d	DB35/322-1999《厦门市水污染物排放控制标准》三级标准和 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准
2	生活废水	化粪池	
3	排放口规范化	废水排放口应设立规范化标志、流量计等	验收措施落实情况
4	盐酸雾废气	化气塔处理后，通过 1 支高 15m 排气筒，引风机风量≥2000m <sup>3</sup> /h	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准
5	有机废气	集气罩收集后引入 1 支高 15m 排气筒，引风机风量≥2000m <sup>3</sup> /h	DB35/323-1999《厦门市大气污染物排放控制标准》II 时段二级标准
6	设备噪声	隔声、减震等措施	厂界噪声达到 GB121348-90《工业企业厂界噪声标准》中 III 类标准的要求
7	固体废物	设置危险废物临时堆放场所，场所应有明显标志，并设有防雨、防晒等设施。生活垃圾收集后送垃圾综合处理厂处理	验收措施落实情况，废物应分类管理，危险废物应委托相关单位集中处理
8	化学品贮存仓库	各种化学品按照不同的存储要求和储存中的禁忌，设置分别的贮存区	验收措施落实情况
9	总量控制	推行清洁生产，提高清洗废水回用水平，减少废水排放	检查措施落实情况，主要污染物排放量控制在下列指标内：废水：2.19×10 <sup>4</sup> t/a；COD <sub>Cr</sub> ：2.11t/a；NH <sub>3</sub> -N：0.192t/a；废气：1.44×10 <sup>7</sup> Nt/a；HCl：0.02t/a；二甲苯：0.27t/a
10	绿化措施	对厂区及厂界周围进行绿化和景观美化	绿地率应不小于 30%
11	环保管理	成立专职环保管理机构，进行日常环境管理，并配合当地环境监测站的环境监测工作	落实情况

## 5.2 审批部门审批决定

厦门市环境保护局

关千厦门新福莱科斯电子有限公司年产 24×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>

柔性线路板搬迁扩建项目环境影响报告书的批复

厦门新福莱科斯电子有限公司：

你司报批的《厦门新福莱科斯电子有限公司年产 24×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup> 柔性线路板搬迁扩建项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称“报告书”）收悉。经研究，现对报告书的意见批复如下：

### 一、建设项目概况

厦门新福莱科斯电子有限公司现有项目租用厦门市湖里区鑫永胜工业园，年产

单、双面柔性印刷线路板（FPC）各  $6 \times 10^4 \text{m}^2$ 。为适应企业发展需求，新福莱科斯公司计划整体搬迁至海沧新阳西部工业区 9 号地块，新建厂区并扩大生产规模。迁扩建项目用地面积  $15313 \text{m}^2$ ，总投资 8000 万元，年生单、双面柔性印刷线路板各  $12 \times 10^4 \text{m}^2$ 。

该项目主要生产工序为显影、蚀刻、脱膜、化学清洗等，电镀锡铅和沉镀铜工序由外协厂完成，本厂区内不设电镀工序。

## 二、项目建设的环境可行性

该项目选址于海沧新阳工业区，符合厦门市城市总体规划和环境功能区划，项目采用国内外先进的自动化程度高的生产工序，符合国家当前产业政策。在落实环评报告书所提出的各项环境保护措施的基础上，可以做到达标排放。从环境保护角度分析，同意该项目建设。

## 三、污染物排放标准与控制要求

1. 该项目废水经处理达标后接进海沧污水处理厂，排入正常运转的海沧污水处理厂的污水执行标准如下：pH、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、BOD、SS、氨氮执行《厦门市水污染物排放控制标准》(DB35/322-1999)表 4 的三级排放标准，总铜、显影剂及氧化物总量、硫化物、二甲苯、阴离子表面活性剂（LAS）执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 的三级排放标准。

2. 丝印工序（包括清洗）排放的苯类等有机污染物排放标准执行《厦门市大气污染物排放控制标准》(DB35/323-1999)的二类区排放标准，其中，苯 $\leq 12 \text{mg}/\text{m}^3$ ，甲苯、二甲苯 $\leq 40 \text{mg}/\text{m}^3$ ；蚀刻、脱膜、化学清洗等工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的二级标准，其中，氯化氢 $\leq 100 \text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾 $\leq 45 \text{mg}/\text{m}^3$ ；废气排气筒高度为 15 米，并满足相关排放速率限值要求，不得以无组织方式排放。

3. 厂界噪声排放执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)的 III 类标准：昼间 $\leq 65 \text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55 \text{dB}(\text{A})$ ；施工噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)。

4. 固体废物暂存场所应规范配套，落实有关防渗、防淋措施。危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求。

5. 该项目必须做到增产不增污或增产减污，核定污染物排放量控制指标为：单位产品废水产生量应小于  $0.09(\text{t}/\text{m}^2)$ ，废水排放量 $\leq 2.19$  万吨/年，化学需氧量 $\leq 2.11$

吨/年、氨氮 $\leq 0.19$  吨/年；氯化氢 $\leq 0.02$  吨/年，二甲苯 $\leq 0.14$  吨/年；固体废物应全部落实无害化处理，不得排放。

#### 四、项目建设应做好以下工作：

1.必须贯彻“增产不增污”和清洁生产要求，采用先进的生产工艺和生产设备，淘汰落后的生产工艺和设备，严格落实节水、节能、降耗措施，并加强环境保护管理和环境保护设施资金投入，确保迁扩建工程全面符合环境保护的要求。该项目电镀锡铅和沉镀铜工序由外协厂完成，本厂区内从事电镀，禁止未经许可擅自增加污染工序。

2.严格落实雨污分流系统和污水处理设施。配套建设污水处理站（处理能力不低于 100 吨/日），选用成熟、稳定、可靠和先进的处理工艺技术，确保污染物稳定达标排放。厂区污水排放口应按规范化要求建设，安装在线监控系统和自动测流装置。

3.落实丝印、蚀刻、脱膜、化学清洗等工序的集气和有组织排气设施，防止废气以无组织方式排放。配套酸雾废气碱液“洗涤塔，确保氯化氢和硫酸雾稳定达标排放。按照“增产不增污”要求，配套苯类等有机废气环保净化装置或落实其它减排措施，确保符合污染物排放总量控制要求。排气筒应按规范要求设置采样口等设施，具备采样监测条件。

4.设置规范的固体废物分类暂存设施和场所，认真落实固体废物的分类、利用和无害化处置。铜废料等可利用废物应落实综合利用。废显影液、废脱膜液、废蚀刻液、废化学清洗液、废水处理污泥、含油墨废物等危险废物暂存设施和场所应具备防渗、防淋等规范要求，并设置标签和标志。危险废物应委托有相应处理资质的单位进行处理，并严格实行转移联单制度和申报登记制度。

5.严格落实盐酸、硫酸、氢氧化钠、双氧水、氯化铜、过硫酸钠、天那水等危险品在运输、贮存、使用等各环节的环境事故风险防范措施，加强危险废液处置中风险防范措施；要强化事故易发单元检查和监控管理，及早发现和消除可能存在的风险隐患和不安全因素，切实做到防患于未然；应制定事故应急预案，配备紧急切断、关闭、报警和应急池等减缓和应急设施，切实防止危险品泄漏、燃爆等引发环境污染和危害事件。环境事故应急处理预案应报环保主管部门备案。

6.尽量选用低噪声设备，合理布置高噪声源，远离环境敏感目标。落实空压机、各类冲床、引风机等高噪声设备的减振、隔声、消声等防噪措施，确保厂界噪

声达标。

7.落实厂区总平和绿化优化设计，注意乔、灌、草结合，并在厂界有针对性种植高密阔叶林木，形成绿化隔离带，提高绿化质量，加强绿地防护功能。

8.落实公司环保机构，配备专职环保人员，建立健全各项环保管理制度和环保岗位责任制，落实环境监测计划，确保环保设施的正常运行和各类污染物的稳定达标排放。

9.严格落实施工期的各项环保措施，防止施工扬尘、噪声、振动污染，并规范施工垃圾、污水的处理和处置。施工单位应当在施工现场周边设置高度 2.2 米以上的围挡设施，实行封闭或隔离施工；车辆出入口应设置洗车台、清洗水枪等冲洗设备，出行车辆必须清洗干净方可上路；场地平整、清理施工弃土、清扫施工场地等可能产生扬尘污染的施工，应当采取洒水、喷淋、隔离、覆盖等有效的防尘措施。选用低噪声的机械设备和施工作业方式，并合理安排施工活动，减小施工噪声扰民；须在禁止时段进行连续施工作业的，应事先到当地环保部门申报并提前在工地周围进行公示，告知周围群众，经许可后方可进行。建设单位应将本环评报告书及上述规定的施工过程的环境保护对策措施纳入到工程招标内容和工程施工合同及工程监理中，并将环境保护对策措施明示公布。规定的各项施工期环境保护对策措施，施工单位应当严格实施，如果不落实，环保主管部门将责令停止施工，或者组织其他单位代为实施，所需费用由施工单位承担。

五、必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。项目竣工后投入试生产前应向当地环保主管部门报告，并按规定程序申请办理环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入生产。

厦门市环境保护局

2006年12月25日

## 6 验收执行标准

公司历经多次改扩建，本项目废水、废气、噪声执行标准限值见表 6-1。

表 6-1 项目执行标准

类别	污染物名称	排放标准	污染物排放监控位置	执行标准
废水	pH	6.0~9.0	DW002（综合生产废水排放口）	《电子工业水污染物排放标准》中表 1 标准
	COD	500mg/L		
	氨氮	45mg/L		
	总磷	8.0mg/L		
	总氮	70mg/L		
	悬浮物	400mg/L		
	总铜	1.5（2.0 从严 75%）mg/L		
废气	硫酸雾	最高允许排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ， 排放速率 $\leq 1.2\text{kg}/\text{h}$ ；封闭设施 外无组织排放监控浓度限值 $\leq 1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ；单位周界无组织 排放监控浓度限值 $\leq 0.6\text{mg}/\text{m}^3$	蚀刻、化学清洗废气排 气筒（FQ-409501）出 口；密闭设施外	《厦门市大气污染物 排放标准》 （DB35/323-2018） 表 1
	氯化氢	最高允许排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ， 排放速率 $\leq 0.2\text{kg}/\text{h}$ ；封闭设施 外无组织排放监控浓度限值 $\leq 0.4\text{mg}/\text{m}^3$ ；单位周界无组织 排放监控浓度限值 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$		
	颗粒物	最高允许排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ， 排放速率 $\leq 2.8\text{kg}/\text{h}$ ；封闭设施 外无组织排放监控浓度限值 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；单位周界无组织 排放监控浓度限值 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$	钻孔、激光切割废气排 气筒（FQ-202218-1） 出口；厂界上、下风向	
	VOCs （以非甲烷 总烃计）	最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ， 排放速率 $\leq 1.8\text{kg}/\text{h}$ ；封闭设施 外无组织排放监控浓度限值 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；单位周界无组织 排放监控浓度限值 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$		
	二甲苯	最高允许排放浓度 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ ， 排放速率 $\leq 0.2\text{kg}/\text{h}$ ；封闭设施 外无组织排放监控浓度限值 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ；单位周界无组织 排放监控浓度限值 $\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$		
厂界 噪声	昼间、夜间	3 类：昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$	厂界	西侧、南侧、东侧厂 界执行《工业企业厂 界环境噪声排放标
		4 类：昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$		

类别	污染物名称	排放标准	污染物排放监控位置	执行标准
				准》(GB12348-2008)中3类标准；北侧执行4类标准
固废	一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。			

## 7 验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试运行效果

#### 7.1.1 废水监测

废水监测方案见表 7-1，监测点位布置见图 7-1。

表 7-1 废水监测方案

监测内容	生产废水
监测点位	综合生产废水处理设施进出口
监测因子	pH、悬浮物、COD、氨氮、总磷、总氮、总铜
监测频次及周期	4次/天，2天

#### 7.1.2 废气监测

废气监测方案见表 7-2，监测点位布置见图 7-1。

表 7-2 废气监测方案

监测内容	有组织废气	封闭设施外无组织废气	单位周界无组织废气
监测点位	2#厂房丝印、层压废气处理设施进出口，2#厂房蚀刻废气、化学清洗废气处理设施进出口，1#厂房钻孔粉尘、激光切割废气处理设施进出口	VOCs（以非甲烷总烃计）密闭设施外4个点、二甲苯密闭设施外4个点	厂界上风向1个点、下风向3个点
监测因子	颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、二甲苯、氯化氢、硫酸雾	VOCs（以非甲烷总烃计）、二甲苯	颗粒物、氯化氢、硫酸雾
监测频次及周期	3次/天，2天	3次/天，2天	3次/天，2天

#### 7.1.3 厂界噪声监测

噪声监测方案见表 7-3，监测点位布置见图 7-1。

表 7-3 噪声监测方案

监测内容	监测点位	监测因子	监测频次及周期
噪声	厂界四周	厂界噪声	连续2天，昼夜间各1次/天

#### 7.1.4 固（液）体废物监测

本项目工业固体废物委托给相应单位回收处置，均得到妥善处置，不涉及固体废物监测。





图 7-1 废气、废水、噪声监测点位布置

## 7.2 环境质量监测

项目位于厦门市海沧区后祥路 198 号，项目周边主要敏感目标有厂址北面约 280m 的祥露村以及东面 295m 处的惠佐村，项目不涉及环境质量监测。

## 8 质量保证及质量控制

福建益准检测技术有限公司已通过省级计量认证（资质认定证书编号：201312110002）。为保证验收监测的准确可靠，所有参加监测的技术人员均按国家规定持证上岗。所有采样记录和分析测试结果，按规定和要求进行三级审核。监测期间的样品采样、运输和保存均按照国家相关规定进行，采样及分析方法均采用国家标准方法。参加监测的技术人员均按国家规定，使用经计量部门检定合格并在有效使用期内的仪器等。同时建设单位设置有符合国家相关标准规定的规范化采样口。

### 8.1 监测分析方法

本次验收监测所用的监测分析方法、使用仪器及最低检出限见表 8-1。

表 8-1 验收监测分析及最低检出限

项目类别	项目/名称	分析标准（方法）名称及编号	仪器名称及型号	检出限
废水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	电子天平 CP114	4mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-5100B	0.025mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV-5100B	0.05mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	紫外可见分光光度计 UV-5100B	0.01mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.05mg/L
废气 (有组织)	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单 (环境保护部公告 2017 年第 87 号)	电子天平 CP114	20mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	气相色谱仪 GC-4000A	0.07mg/m <sup>3</sup>
	二甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	气相色谱仪 GC-4000A	1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪 PIC-10	0.2mg/m <sup>3</sup>
	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 PIC-10	0.2mg/m <sup>3</sup>
废气 (无组织)	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263—2022	电子天平 BT25S	168μg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	气相色谱仪 GC-4000A	0.07mg/m <sup>3</sup>
	二甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	气相色谱仪 GC-4000A	1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪 PIC-10	0.02mg/m <sup>3</sup>
	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 PIC-10	0.005mg/m <sup>3</sup>

项目类别	项目/名称	分析标准（方法）名称及编号	仪器名称及型号	检出限
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008 (35dB (A) 以上噪声)	声级计 AWA5688	/

## 8.2 监测仪器

本项目委托福建益准检测技术有限公司进行验收监测，验收监测使用的分析仪器均经过计量部门检定校准合格，并在有效期内。

本项目的各项监测因子监测所用到的仪器名称、型号、编号等情况见表 8-2。

表 8-2 验收监测所使用的仪器名称、型号、编号一览表

类别	仪器名称	型号	编号	检定/校准情况	检定/校准期限
采样	空盒压力表	DYM-3	17050520	合格	2024-3-25
	风速计	QDF-6	18126	合格	2024-5-6
	双路烟气采样器	DL-6600	2023082905	合格	2024-8-28
	双路烟气采样器	DL-6600	2023082906	合格	2024-8-28
	声校准器	AWA6022A	2011165	合格	2024-1-16
	声级计	AWA5688	00317783	合格	2024-2-12
	手持式烟气流速检测仪	ZR-3061	306119063609	合格	2023-10-9
	中流量大气颗粒物采样器	TH-150H	971912102	合格	2023-12-2
	中流量大气颗粒物采样器	TH-150H	971912103	合格	2023-12-2
	中流量大气颗粒物采样器	TH-150H	971912104	合格	2023-12-2
	中流量大气颗粒物采样器	TH-150H	971912105	合格	2023-12-4
	便携式 pH 计	PHB-4	600904N00200 10333	合格	2024-3-25
	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260D	3260DA200627 71	合格	2024-7-10
	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260D	3260DA201246 12	合格	2024-2-2
	大气采样仪	QC-1S	2754	合格	2024-2-10
	大气采样仪	QC-1S	2755	合格	2024-2-10
	大气采样仪	QC-1S	2781	合格	2023-10-19
	大气采样仪	QC-1S	2782	合格	2023-10-19
	大气采样仪	QC-1S	2783	合格	2023-10-19
	大气采样仪	QC-1S	2788	合格	2023-10-19
	中流量颗粒物采样器	DL-6100	2022101101	合格	2023-11-6
	中流量颗粒物采样器	DL-6100	2022101102	合格	2023-11-6
	中流量颗粒物采样器	DL-6100	2022101103	合格	2023-11-6
中流量颗粒物采样器	DL-6100	2022101104	合格	2023-11-6	
分析	气相色谱仪	GC-4000A	18121022	合格	2025-1-5
	气相色谱仪	GC-4000A	18121023	合格	2025-1-5

类别	仪器名称	型号	编号	检定/校准情况	检定/校准期限
	离子色谱仪	PIC-10	1802147	合格	2025-1-5
	紫外可见分光光度计	UV-5100B	RE1812077	合格	2024-1-5
	电子天平	CP114	B626691761	合格	2024-1-5
	电子天平	BT25S	33490650	合格	2024-1-5
	原子吸收分光光度计	AA-7003	18121311	合格	2025-1-5

### 8.3 人员资质

福建益准检测技术有限公司通过省级计量认证，资质认定证书号：191312050152，有效期至2025年7月9日。采样人员通过岗前培训，切实掌握采样技术，熟知各类样品固定、保存、运输条件，经考核合格，持证上岗。分析测试人员通过岗前培训，熟知仪器的操作方式，熟练运用专业知识正确分析测试结果，经考核合格，持证上岗，具体参加项目及持证信息见表8-3。

表 8-3 验收监测参加人员负责项目及持证信息

	姓名	分析项目	上岗证号	上岗证颁发部门
采样人员	朱凡彬	采样	SGZ031	福建益准检测技术有限公司
	龚昌威	采样	SGZ072	
	朱龙	采样	SGZ073	
	柯灿艺	采样	SGZ087	
分析人员	林秋元	分析	SGZ005	
	练凤娇	分析	SGZ083	
	欧阳康彦	分析	SGZ084	
	陈晓铃	分析	SGZ085	
	刘丽娟	分析	SGZ089	

### 8.4 监测分析过程中的质量保证和质量控制

#### 8.4.1 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水监测仪器符合国家有关标准或技术要求。采样、运输、保存、分析全过程严格按照有关规定执行，实验室分析过程中采取质控样进行质控措施。质控结果见表8-4、表8-5。

表 8-4 实验室水质标准样质控结果

项目	标准样品编号	标准样浓度 (mg/L)	实际分析浓度 (mg/L)	回收率 (%)	要求	结论
化学需氧量	230830-COD-01	500	498	99.6	90%~110%	合格
铜	230914-铜-01	0.5	0.53	106	90%~110%	合格

表 8-5 实验室水质标准样质控结果

项目	标准样品编号	标准样浓度 (mg/L)	实际分析浓度 (mg/L)	相对误差 (%)	要求	结论
氨氮	B22070028	7.25	7.29	0.55	±10%	合格
总氮	B22110131	10.4	10.6	1.92	±10%	合格
总磷	B23030377	0.208	0.215	3.37	±10%	合格
铜	230914-铜-01	1.00	0.9702	-3.0	±10%	合格

由表 8-4、表 8-5 可知，所有质控样结果均符合质控标准，能够达到质控目的。

#### 8.4.2 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

验收监测中的布点、采样过程及分析测试方法均严格按照国家标准规范要求进行。废气监测均符合国家有关标准或技术要求，质控物质均在有效期内使用。监测前对使用的仪器均进行浓度和流量校准。采样器校准结果见表 8-6。

表 8-6 废气质控一览表

项目	标准样品编号	标准样浓度		实际分析浓度	相对误差 (%)	要求	结论
非甲烷总烃	812517158	总烃	5.50mg/m <sup>3</sup>	5.42mg/m <sup>3</sup>	-1.5	±10%	合格
		甲烷	5.50mg/m <sup>3</sup>	5.87mg/m <sup>3</sup>	6.7	±10%	合格
二甲苯	A23030148	对&间二甲苯	8.0mg/L	8.242mg/L	3.0	±20%	合格
		邻二甲苯	4.0mg/L	4.115mg/L	2.9	±20%	合格
氯化氢	B23050079	5.0mg/L		5.12mg/L	2.4	±10%	合格
硫酸雾	B23050083	5.0mg/L		5.39mg/L	7.8	±10%	合格

#### 8.4.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测仪、声校准器经计量部门检定/校准合格，并在有效期内。测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不得大于 0.5dB。噪声仪校准结果见表 8-7。

表 8-7 噪声仪器校验表

仪器名称	仪器型号	编号	校准时间		示值 (dB)	
					测量前	测量后
声校准器	AWA6022A	2011165	2023.09.13	昼间	93.8	93.8
声校准器	AWA6022A	2011165		夜间	93.8	93.8
声校准器	AWA6022A	2011165	2023.09.14	昼间	93.8	93.8
声校准器	AWA6022A	2011165		夜间	93.8	93.8

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

监测期间，项目实际运行工况达到设计生产能力的 75%以上，工况证明见附件 8。

2023 年 9 月 13 日当日生产柔性线路板 625m<sup>2</sup>，运行工况达到设计生产能力的 78%。

2023 年 9 月 14 日当日生产柔性线路板 584m<sup>2</sup>，运行工况达到设计生产能力的 73%。

### 9.2 环保设施调试运行效果

#### 9.2.1 污染物排放监测结果

##### 9.2.1.1 废水

福建益准检测技术有限公司于 2023 年 9 月 13 日~14 日在污水处理设施进出口共两个点位进行采样监测，采样当日废水处理设施正常运转，监测结果汇总如下表 9-1，验收监测报告见附件 9。

表 9-1 2023 年 9 月 13 日-14 日污水处理设施进出口监测结果汇总表

采样日期	采样点位	项目/名称	单位	检测结果					限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	
2023.09.13	综合生产废水处理设施进口 01	pH	无量纲	7.3 (22.7°C)	7.3 (22.8°C)	7.4 (23.0°C)	7.4 (23.1°C)	/	/
		悬浮物	mg/L	203	193	207	200	/	/
		化学需氧量	mg/L	319	298	318	311	312	/
		氨氮	mg/L	30.5	31.6	29.3	30.7	30.5	/
		总氮	mg/L	43.8	43.0	41.5	42.1	42.6	/
		总磷	mg/L	0.20	0.17	0.18	0.21	0.19	/
	综合生产废水处理设施出口 02	铜	mg/L	2.09	1.92	2.03	1.91	1.99	/
		pH	无量纲	7.1 (22.6°C)	7.1 (22.9°C)	7.0 (23.0°C)	7.1 (23.1°C)	/	6~9
		悬浮物	mg/L	6	8	8	6	7	400
		化学需氧量	mg/L	60	81	76	83	75	500
		氨氮	mg/L	0.125	0.141	0.156	0.133	0.139	45
		总氮	mg/L	4.01	4.07	3.98	4.14	4.05	70
总磷	mg/L	0.06	0.04	0.03	0.05	0.04	8		

采样日期	采样点位	项目/名称	单位	检测结果					限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	
		铜	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.5
2023.09.14	综合生产废水处理设施进口01	pH	无量纲	7.3 (21.5°C)	7.4 (21.8°C)	7.3 (22.2°C)	7.4 (22.5°C)	/	/
		悬浮物	mg/L	207	200	217	197	205	/
		化学需氧量	mg/L	318	295	315	307	309	/
		氨氮	mg/L	27.8	26.6	25.1	26.1	26.4	/
		总氮	mg/L	41.2	40.0	38.9	39.4	39.9	/
		总磷	mg/L	0.18	0.17	0.19	0.20	0.18	/
		铜	mg/L	1.89	2.01	2.08	1.98	1.99	/
	综合生产废水处理设施出口02	pH	无量纲	7.1 (21.4°C)	7.1 (21.8°C)	7.1 (22.3°C)	7.2 (22.4°C)	/	6~9
		悬浮物	mg/L	8	6	9	7	8	400
		化学需氧量	mg/L	68	79	72	85	76	500
		氨氮	mg/L	0.185	0.198	0.167	0.177	0.182	45
		总氮	mg/L	4.46	4.50	4.34	4.43	4.43	70
		总磷	mg/L	0.04	0.03	0.04	0.05	0.04	8
		铜	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.5
备注	1、限值执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 间接排放限值； 2、“<”表示检测结果低于检出限。								

根据废水处理设施出口排放监测结果：项目废水通过污水处理设施处理后，废水中 pH、悬浮物、COD、氨氮、总磷、总氮、总铜的出水浓度均可满足《电子工业水污染物排放标准》中表 1 标准。

### 9.2.1.2 废气

#### (1) 有组织排放

福建益准检测技术有限公司于 2023 年 9 月 13 日、14 日对废气进出口污染物进行了检测，采样当日废气处理设施正常运转，监测结果汇总如下表 9-2，验收监测报告见附件 9。

表 9-2 废气排气筒进出口监测结果汇总表

采样日期	采样点位	项目/名称/参数		单位	检测结果				限值
					第一次	第二次	第三次	平均值	
2023.09.13	1#厂房激光切割钻孔废气排	废气参数	标干流量	m <sup>3</sup> /h	3754	3646	3708	/	/
		颗粒物	产生浓度	mg/m <sup>3</sup>	64	61	60	62	/
			产生速率	kg/h	0.240	0.222	0.222	0.228	/

采样日期	采样点位	项目/名称/参数		单位	检测结果				限值
					第一次	第二次	第三次	平均值	
2023.09.13	气筒进口01	非甲烷总烃	产生浓度	mg/m <sup>3</sup>	6.07	5.60	6.15	5.94	/
			产生速率	kg/h	2.28×10 <sup>-2</sup>	2.04×10 <sup>-2</sup>	2.28×10 <sup>-2</sup>	2.20×10 <sup>-2</sup>	/
	1#厂房激光切割钻孔废气排气筒出口02	废气参数	标干流量	m <sup>3</sup> /h	3500	3379	3420	/	/
			颗粒物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	<20	<20	<20	<20
		排放速率		kg/h	/	/	/	/	2.8
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.08	2.16	2.01	2.08	60
	排放速率		kg/h	7.28×10 <sup>-3</sup>	7.30×10 <sup>-3</sup>	6.87×10 <sup>-3</sup>	7.15×10 <sup>-3</sup>	1.8	
	2#厂房丝印有机废气排气筒进口03	废气参数	标干流量	m <sup>3</sup> /h	5580	5632	5330	/	/
			非甲烷总烃	产生浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.87	2.12	1.81	1.93
		产生速率		kg/h	1.04×10 <sup>-2</sup>	1.19×10 <sup>-2</sup>	9.65×10 <sup>-3</sup>	1.06×10 <sup>-2</sup>	/
		二甲苯	产生浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.90×10 <sup>-2</sup>	1.81×10 <sup>-2</sup>	2.15×10 <sup>-2</sup>	2.08×10 <sup>-2</sup>	/
	产生速率		kg/h	1.06×10 <sup>-4</sup>	1.02×10 <sup>-4</sup>	1.15×10 <sup>-4</sup>	1.08×10 <sup>-4</sup>	/	
	2#厂房层压有机废气排气筒进口04	废气参数	标干流量	m <sup>3</sup> /h	4820	4534	4620	/	/
			非甲烷总烃	产生浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.88	1.94	1.87	1.90
		产生速率		kg/h	9.06×10 <sup>-3</sup>	8.80×10 <sup>-3</sup>	8.64×10 <sup>-3</sup>	8.83×10 <sup>-3</sup>	/
	2#厂房丝印层压有机废气排气筒出口05	废气参数	标干流量	m <sup>3</sup> /h	8324	8524	8722	/	/
			非甲烷总烃	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.99	1.10	0.93	1.01
		排放速率		kg/h	8.24×10 <sup>-3</sup>	9.38×10 <sup>-3</sup>	8.11×10 <sup>-3</sup>	8.58×10 <sup>-3</sup>	1.5
		二甲苯	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	1
	排放速率		kg/h	/	/	/	/	0.2	
	2#厂房蚀刻、清洗废气排气筒进口06	废气参数	标干流量	m <sup>3</sup> /h	5842	5145	5746	/	/
			氯化氢	产生浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.404	0.403	0.392	0.400
		产生速率		kg/h	2.36×10 <sup>-3</sup>	2.07×10 <sup>-3</sup>	2.25×10 <sup>-3</sup>	2.23×10 <sup>-3</sup>	/
		硫酸雾	产生浓度	mg/m <sup>3</sup>	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
产生速率	kg/h		/	/	/	/	/		
2#厂房蚀刻、清洗废气排气筒出口07	废气参数	标干流量	m <sup>3</sup> /h	4888	5116	4709	/	/	
		氯化氢	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	30
	排放速率		kg/h	/	/	/	/	0.2	
	硫酸雾	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	10	
排放速率		kg/h	/	/	/	/	1.2		
1#厂房激光切割钻孔废气排气筒进口01	废气参数	标干流量	m <sup>3</sup> /h	3552	3425	3488	/	/	
		颗粒物	产生浓度	mg/m <sup>3</sup>	55	61	57	58	/
	产生速率		kg/h	0.195	0.209	0.199	0.201	/	
	非甲烷总烃	产生浓度	mg/m <sup>3</sup>	6.73	6.69	6.77	6.73	/	
		产生速率	kg/h	2.39×10 <sup>-2</sup>	2.29×10 <sup>-2</sup>	2.36×10 <sup>-2</sup>	2.35×10 <sup>-2</sup>	/	
1#厂房激光	废气参数	标干流量	m <sup>3</sup> /h	3311	3349	3199	/	/	



采样日期	采样点位	项目/名称/参数		单位	检测结果				限值
					第一次	第二次	第三次	平均值	
	光切割钻孔废气排气筒出口02	颗粒物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	<20	<20	<20	<20	30
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	2.8
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.18	2.19	1.99	2.12	60
			排放速率	kg/h	7.22×10 <sup>-3</sup>	<b>7.33×10<sup>-3</sup></b>	6.37×10 <sup>-3</sup>	6.97×10 <sup>-3</sup>	1.8
	2#厂房丝印有机废气排气筒进口03	废气参数	标干流量	m <sup>3</sup> /h	5450	5693	5390	/	/
			非甲烷总烃	产生浓度	mg/m <sup>3</sup>	14.7	14.8	15.0	14.8
		产生速率		kg/h	8.01×10 <sup>-2</sup>	8.43×10 <sup>-2</sup>	8.08×10 <sup>-2</sup>	8.17×10 <sup>-2</sup>	/
		二甲苯	产生浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.64×10 <sup>-2</sup>	1.79×10 <sup>-2</sup>	1.81×10 <sup>-2</sup>	1.75×10 <sup>-2</sup>	/
产生速率	kg/h		8.94×10 <sup>-5</sup>	1.02×10 <sup>-4</sup>	9.76×10 <sup>-5</sup>	9.63×10 <sup>-5</sup>	/		
2#厂房层压有机废气排气筒进口04	废气参数	标干流量	m <sup>3</sup> /h	4677	4591	4763	/	/	
		非甲烷总烃	产生浓度	mg/m <sup>3</sup>	5.93	6.15	6.45	6.18	/
	产生速率		kg/h	2.77×10 <sup>-2</sup>	2.82×10 <sup>-2</sup>	3.07×10 <sup>-2</sup>	2.89×10 <sup>-2</sup>	/	
	2#厂房丝印层压有机废气排气筒出口05	废气参数	标干流量	m <sup>3</sup> /h	8946	9341	8830	/	/
非甲烷总烃			排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.57	2.21	2.60	2.46	40
		排放速率	kg/h	<b>2.30×10<sup>-2</sup></b>	2.06×10 <sup>-2</sup>	2.30×10 <sup>-2</sup>	2.22×10 <sup>-2</sup>	1.5	
二甲苯		排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	1	
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	0.2		
2#厂房蚀刻、清洗废气排气筒进口06	废气参数	标干流量	m <sup>3</sup> /h	5079	5234	5577	/	/	
		氯化氢	产生浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.704	0.741	0.690	0.712	/
	产生速率		kg/h	3.58×10 <sup>-3</sup>	3.88×10 <sup>-3</sup>	3.85×10 <sup>-3</sup>	3.77×10 <sup>-3</sup>	/	
	硫酸雾	产生浓度	mg/m <sup>3</sup>	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	
产生速率		kg/h	/	/	/	/	/		
2#厂房蚀刻、清洗废气排气筒出口07	废气参数	标干流量	m <sup>3</sup> /h	5493	5335	5415	/	/	
		氯化氢	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	30
	排放速率		kg/h	/	/	/	/	0.2	
	硫酸雾	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	10	
排放速率		kg/h	/	/	/	/	1.2		
备注	1、1#厂房激光切割钻孔废气处理设施：过滤棉+活性炭吸附；排气筒高度：24m； 2、2#厂房丝印层压有机废气处理设施：活性炭吸附；排气筒高度：16m； 3、2#厂房蚀刻、清洗废气处理设施：酸雾净化塔；排气筒高度：20m； 4、“<”表示检测结果低于检出限； 5、限值执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB 35/323-2018）表 1、2 中相关排放限值。								

根据废气排气筒出口排放监测结果：项目蚀刻、化学清洗、钻孔、激光切割工序产生的硫酸雾、氯化氢、颗粒物排放浓度和排放速率均能满足《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表1规定的限值；激光切割工序产生的有机废气

（以非甲烷总烃计）排放浓度和排放速率能满足《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表2、表3（生产工艺废气中有机气态污染物，其他行业）规定的限值标准限值；丝印、层压工序产生的二甲苯、有机废气（以非甲烷总烃计）排放浓度和排放速率能满足《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表2、表3（印刷生产、石油化学工业、有机化学品制造业、汽车维修企业）规定的限值。

## （2）无组织排放

福建益准检测技术有限公司 2023 年 9 月 13 日和 14 日在厂界上风向 1 个、下风向 3 个进行颗粒物、氯化氢、硫酸雾无组织排放浓度的采样监测；在封闭设施外进行 VOCs（以非甲烷总烃计，4 个监测点：1#1 楼激光车间外 1 个点、2#1 楼丝印工序车间窗外 1 个点、2#1 楼层压车间窗外 1 个点、2#2 楼层压车间窗外 1 个点）、二甲苯（4 个监测点：2#1 楼丝印工序车间窗外 4 个点）无组织排放浓度的采样监测。采样当日废气处理设施正常运转，监测结果汇总如下表 9-3、表 9-4，监测时气象参数记录见表 9-5，验收监测报告见附件 9。

表 9-3 厂界无组织排放浓度监测结果汇总表

采样日期	采样点位	项目/名称	单位	检测结果				限值
				第一次	第二次	第三次	监控点浓度最高值	
2023.09.13	无组织排放参照点 08	总悬浮颗粒物	μg/m <sup>3</sup>	238	236	229	238	2
		氯化氢	mg/m <sup>3</sup>	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2
		硫酸雾	mg/m <sup>3</sup>	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.6
	无组织排放监控点 09	总悬浮颗粒物	μg/m <sup>3</sup>	259	254	244	259	2
		氯化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.023	0.022	0.027	0.027	0.2
		硫酸雾	mg/m <sup>3</sup>	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.6
	无组织排放监控点 10	总悬浮颗粒物	μg/m <sup>3</sup>	276	288	297	297	2
		氯化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.065	0.067	0.067	0.067	0.2
		硫酸雾	mg/m <sup>3</sup>	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.6
	无组织排放监控点 11	总悬浮颗粒物	μg/m <sup>3</sup>	255	250	258	258	2
		氯化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.028	0.029	0.027	0.029	0.2
		硫酸雾	mg/m <sup>3</sup>	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.6
2023.09.14	无组织排放参照点 08	总悬浮颗粒物	μg/m <sup>3</sup>	220	226	225	226	2
		氯化氢	mg/m <sup>3</sup>	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2
		硫酸雾	mg/m <sup>3</sup>	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.6
	无组织排	总悬浮颗粒物	μg/m <sup>3</sup>	246	254	253	254	2

采样日期	采样点位	项目/名称	单位	检测结果				限值
				第一次	第二次	第三次	监控点浓度最高值	
	放监控点09	氯化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.054	0.054	0.052	0.054	0.2
		硫酸雾	mg/m <sup>3</sup>	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.6
	无组织排放监控点10	总悬浮颗粒物	μg/m <sup>3</sup>	278	293	290	293	2
		氯化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.027	0.025	0.031	0.031	0.2
		硫酸雾	mg/m <sup>3</sup>	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.6
	无组织排放监控点11	总悬浮颗粒物	μg/m <sup>3</sup>	252	256	245	256	2
		氯化氢	mg/m <sup>3</sup>	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2
		硫酸雾	mg/m <sup>3</sup>	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.6
	备注	限值执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB 35/323-2018)表1中相关标准值。						

表 9-4 封闭设施外无组织排放浓度监测结果汇总表

采样日期	采样点位	项目/名称	单位	检测结果				限值
				第一次	第二次	第三次	监控点浓度最高值	
2023.09.13	1#1 楼激光车间外 1 米 12	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	0.87	0.90	0.86	0.90	2.0
	2#1 楼丝印工序车间窗外 1 米 13	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	0.58	0.66	0.63	0.66	2.0
	2#1 楼层压车间窗外 1 米 17	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	0.67	0.54	0.58	0.67	2.0
	2#2 楼层压车间窗外 1 米 18	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	0.71	0.69	0.60	0.71	2.0
	2#1 楼丝印工序车间窗外 1 米 13	二甲苯	mg/m <sup>3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	0.2
	2#1 楼丝印工序车间窗外 1 米 14	二甲苯	mg/m <sup>3</sup>	1.01×10 <sup>-2</sup>	8.8×10 <sup>-3</sup>	1.04×10 <sup>-2</sup>	1.04×10 <sup>-2</sup>	0.2
	2#1 楼丝印工序车间门外 1 米 15	二甲苯	mg/m <sup>3</sup>	7.4×10 <sup>-3</sup>	5.9×10 <sup>-3</sup>	8.5×10 <sup>-3</sup>	8.5×10 <sup>-3</sup>	0.2
	2#1 楼丝印工序车间窗外 1 米 16	二甲苯	mg/m <sup>3</sup>	1.16×10 <sup>-2</sup>	1.01×10 <sup>-2</sup>	1.09×10 <sup>-2</sup>	1.16×10 <sup>-2</sup>	0.2
2023.09.14	1#1 楼激光车间外 1 米 12	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	0.73	0.68	0.72	0.73	2.0
	2#1 楼丝印工序车间窗外 1 米 13	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	0.72	0.74	0.90	0.90	2.0
	2#1 楼层压车间窗外 1 米 17	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	0.69	0.71	0.66	0.71	2.0
	2#2 楼层压车间窗外 1 米 18	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	1.32	1.54	1.46	1.54	2.0
	2#1 楼丝印工序车间窗外 1 米 13	二甲苯	mg/m <sup>3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	0.2
	2#1 楼丝印工序车间窗外 1 米 14	二甲苯	mg/m <sup>3</sup>	8.1×10 <sup>-3</sup>	6.7×10 <sup>-3</sup>	1.12×10 <sup>-2</sup>	1.12×10 <sup>-2</sup>	0.2

采样日期	采样点位	项目/名称	单位	检测结果				限值
				第一次	第二次	第三次	监控点浓度最高值	
	2#1 楼丝印工序车间门外 1 米 15	二甲苯	mg/m <sup>3</sup>	1.05×10 <sup>-2</sup>	1.00×10 <sup>-2</sup>	7.5×10 <sup>-3</sup>	1.05×10 <sup>-2</sup>	0.2
	2#1 楼丝印工序车间窗外 1 米 16	二甲苯	mg/m <sup>3</sup>	1.03×10 <sup>-2</sup>	7.5×10 <sup>-3</sup>	9.0×10 <sup>-3</sup>	1.03×10 <sup>-2</sup>	0.2
备注	限值执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB 35/323-2018）表 3 中相关标准值。							

表 9-5 无组织排放监测时气象参数记录

采样日期	采样点位	频次	气温℃	气压 kPa	相对湿度%	风速 m/s	风向
2023.09.13	无组织排放 监控点 08~11	第一次	29.7	100.5	67	西南	1.5
		第二次	30.5	100.5	64	西南	1.4
		第三次	32.4	100.5	59	南	1.3
	封闭设施外 12~18	第一次	29.6	100.5	59	/	/
		第二次	29.3	100.5	61	/	/
		第三次	28.4	100.5	64	/	/
2023.09.14	无组织排放 监控点 08~11	第一次	27.8	100.5	66	西南	1.5
		第二次	28.6	100.5	63	南	1.4
		第三次	31.3	100.5	58	南	1.3
	封闭设施外 12~18	第一次	29.7	100.5	59	/	/
		第二次	28.9	100.5	61	/	/
		第三次	27.3	100.5	65	/	/

根据无组织排放浓度监测结果：项目非甲烷总烃、二甲苯密闭设施外无组织排放浓度可满足《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 3 规定的限值（非甲烷总烃监控浓度限值 4.0mg/m<sup>3</sup>，二甲苯监控浓度限值≤0.4mg/m<sup>3</sup>）；颗粒物、盐酸雾、硫酸雾厂界无组织排放浓度均可达到《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 1 中规定的限值（颗粒物监控浓度限值 0.5mg/m<sup>3</sup>，氯化氢监控浓度限值 0.2mg/m<sup>3</sup>，硫酸雾监控浓度限值 0.6mg/m<sup>3</sup>）。

### 9.2.1.2 厂界噪声

福建益准检测技术有限公司于 2023 年 9 月 13 日和 14 日昼夜间对项目厂界噪声进行采样监测，监测结果汇总如下表 9-6，验收监测报告见附件 9。

表 9-6 厂界噪声监测结果汇总表

检测日期	检测点位	主要声源	检测结果 Leq[dB (A)]				达标情况
			检测时间	测量值	背景值	实际值	
2023 年 9 月 13 日	北侧厂界外 1 米 01	生产、交通	16:09~16:19	60.8	/	60.8	达标
	西侧厂界外 1 米 02	生产	16:24~16:34	61.5	/	61.5	达标

2023年9月14日	南侧厂界外1米03	生产	16:41~16:51	61.7	/	61.7	达标
	东侧厂界外1米04	生产	16:57~17:07	59.7	/	59.7	达标
	北侧厂界外1米01	生产	22:08~22:18	52.3	/	52.3	达标
	西侧厂界外1米02	生产	22:24~22:34	49.4	/	49.4	达标
	南侧厂界外1米03	生产	22:39~22:49	52.5	/	52.5	达标
	东侧厂界外1米04	生产	22:53~23:03	50.8	/	50.8	达标
	北侧厂界外1米01	生产、交通	16:16~16:26	63.3	/	63.3	达标
	西侧厂界外1米02	生产	16:31~16:41	64.0	/	64.0	达标
	南侧厂界外1米03	生产	16:46~16:56	62.3	/	62.3	达标
	东侧厂界外1米04	生产	17:00~17:10	62.6	/	62.6	达标
	北侧厂界外1米01	生产	22:06~22:16	53.9	/	53.9	达标
	西侧厂界外1米02	生产	22:20~22:30	54.7	/	54.7	达标
	南侧厂界外1米03	生产	22:34~22:44	54.9	/	54.9	达标
	东侧厂界外1米04	生产	22:50~23:00	54.4	/	54.4	达标

根据厂界噪声监测结果，项目正常生产情况下，西侧、南侧、东侧厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）；北侧厂界噪声满足4类标准限值要求（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）。

### 9.2.1.3 固（液）体废物

本项目不涉及固体废物监测。

### 9.2.1.4 污染物排放总量核算

#### （1）废水污染物排放总量核算

本项目生产废水经污水处理设施处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1间接排放标准（ $\text{BOD}_5$ 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996））后排入污水管网；最终纳入海沧水质净化厂处理。根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018年5月16日）9.2.2.5污染物排放总量核算章节，“若项目废水接入污水处理厂的只核算出纳管量，无需核算排入外环境的总量。”

#### ①生活污水

本项目无新增生活污水排放，无需核算排入外环境的总量。

#### ②生产废水

$\text{COD}_{\text{Cr}}$ :  $34398.5 \times 50 \times 10^{-6} = 17.1992$  (t/a)

氨氮:  $34398.5 \times 5 \times 10^{-6} = 1.7199$  (t/a)

## (2) 废气污染物排放总量核算

验收监测阶段，废气中主要污染物颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、二甲苯、氯化氢、硫酸雾的排放总量根据本竣工环境验收报告中表 9-2“废气排气进出口监测结果汇总表”中的排放最大速率值计算。本次环保验收期间，项目废气污染物排放总量控制指标见表 9-7。

表 9-7 项目废气主要污染物排放总量核算结果一览表

项目	监测最大排放速率 kg/h		项目排放总量 t/a	环评测算总量 t/a	
废气	颗粒物	1#厂房	未检出	/	0.7337（全厂）
	非甲烷总烃	1#厂房	$7.33 \times 10^{-3}$	0.0440（全厂）	/
		2#厂房	$2.30 \times 10^{-2}$	0.138（全厂）	/
		合计		0.1820	1.8362（全厂）
	二甲苯	2#厂房	未检出	/	0.1（全厂）
	氯化氢	2#厂房化学	未检出	/	0.2346（全厂）
	硫酸雾	清洗、蚀刻	未检出	/	0.1555（全厂）

备注：日生产 20 小时，年生产 300 天

从表 9-7 可知，项目废气主要污染物非甲烷总烃排放总量低于环评报告中核算总量，满足总量控制的要求；硫酸雾环评报告无测算排放总量，颗粒物、二甲苯、氯化氢未检出。

## 9.2.2 环保设施处理效率监测结果

### 9.2.2.1 废水治理设施

根据对污水处理设施出口监测结果（见表 9-1 和附件 9），项目废水通过污水处理设施处理后，废水中 pH、悬浮物、COD、氨氮、总磷、总氮、总铜的出水浓度均可满足《电子工业水污染物排放标准》中表 1 标准。废水处理设施对悬浮物、COD、氨氮、总氮、总磷去除效率分别达到 96.1%、75.4%、99.3%、88.9%、77.8% 以上，污水处理设施出口总铜未检出。

### 9.2.2.2 废气治理设施

根据废气排气筒进口、出口监测结果可知（见表 9-2 和附件 9），废气处理设施对非甲烷总烃去除效率达到 54.6% 以上，颗粒物、二甲苯、氯化氢、硫酸雾未检出。

### 9.2.2.3 噪声治理设施

根据监测结果，项目噪声治理设施效果能够满足环评及其批复要求。

#### 9.2.2.4 固体废物治理设施

本项目不涉及固体废物的监测。

综上，本项目废水、废气、噪声达标排放，工业固废均能妥善处理，对周边环境影响较小。

## 10 验收监测结论

### (1) 环保设施调试运行效果

#### ①环保设施处理效率监测结果

I、根据污水处理设施进口、出口监测结果可知，废水处理设施对悬浮物、COD、氨氮、总氮去除效率分别达到 96.1%、75.4%、99.3%、88.9%、77.8%以上，污水处理设施出口总铜未检出。

II、根据废气排气筒进口、出口监测结果可知，废气处理设施对非甲烷总烃去除效率达到 54.6%以上，颗粒物、二甲苯、氯化氢、硫酸雾未检出。

#### ②污染物排放监测结果

##### I、废水验收监测结论

监测结果表明，项目废水通过污水处理设施处理后，废水中 pH、悬浮物、COD、氨氮、总磷、总氮、总铜的出水浓度均可满足《电子工业水污染物排放标准》中表 1 标准。

##### II、废气验收监测结论

###### a、有组织废气监测结论

监测结果表明，项目蚀刻、化学清洗、钻孔、激光切割工序产生的硫酸雾、氯化氢、颗粒物排放浓度和排放速率均能满足《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表1规定的限值；激光切割工序产生的有机废气（以非甲烷总烃计）排放浓度和排放速率能满足《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表2、表3（生产工艺废气中有机气态污染物，其他行业）规定的限值；丝印、层压工序产生的二甲苯、有机废气（以非甲烷总烃计）排放浓度和排放速率能满足《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表2、表3（印刷生产、石油化学工业、有机化学品制造业、汽车维修企业）规定的限值。

###### b、厂界无组织废气监测结论

监测结果表明，颗粒物、盐酸雾、硫酸雾厂界无组织排放浓度均可达到《厦门

市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表 1 中规定的限值(颗粒物监控浓度限值  $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ , 氯化氢监控浓度限值  $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ , 硫酸雾监控浓度限值  $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ )。

#### c、封闭设施外无组织废气监测结论

监测结果表明,项目非甲烷总烃、二甲苯密闭设施外无组织排放浓度可满足《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表 3 规定的限值(非甲烷总烃监控浓度限值  $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ , 二甲苯监控浓度限值 $\leq 0.4\text{mg}/\text{m}^3$ )。

#### III、噪声验收监测结论

项目正常生产情况下,西侧、南侧、东侧厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求(昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ );北侧厂界噪声满足 4 类标准限值要求(昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ )。

#### IV、固废验收监测结论

项目运营期间的工业固废均得到妥善的收集并处置。

##### (2) 工程建设对环境的影响

各类污染物能够达标排放,固体废物得到妥善处置,对周边环境的影响可以接受。

##### (3) 总结论

本项目在建设过程中,执行了环保“三同时”制度,落实了环境影响报告书及生态环境主管部门提出的污染防治措施。根据项目竣工环境保护验收监测报告,颗粒物、VOCs(以非甲烷总烃计)、二甲苯、氯化氢、硫酸雾有组织排放浓度和排放速率以及无组织排放浓度均可满足环评及其批复的要求;西侧、南侧、东侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求,北侧厂界噪声满足 4 类标准限值要求;工业固体废物得到妥善处置;环评及其批复中的环境管理和环境保护措施得到基本落实。

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收情形,不存在不合格项,本项目符合竣工环境保护验收要求。

## 11 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表



### 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：厦门市铂联科技股份有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		年产 24×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> 柔性线路板搬迁扩建项目				项目代码		/		建设地点		厦门市海沧区后祥路 198 号				
	行业类别（分类管理名录）		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				建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		经度 117° 58' 46.286 " 纬度 24° 31' 40.877 "				
	设计生产能力		年产柔性线路板 24×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> ，其中单面板和双面板各约 12×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>				实际生产能力		年产柔性线路板 24×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>		环评单位		福建高科环保研究院有限公司				
	环评文件审批机关		原厦门市环境保护局				审批文号		厦环监（2006）101 号		环评文件类型		环境影响报告书				
	开工日期		2022 年 3 月				竣工日期		2023 年 9 月		排污许可证申领时间		2023 年 9 月 11 日				
	环保设施设计单位		厦门华和元环保科技有限公司				环保设施施工单位		厦门华和元环保科技有限公司		本工程排污许可证编号		91350200737877990H001C				
	验收单位		厦门市铂联科技股份有限公司				环保设施监测单位		福建益准检测技术有限公司		验收监测时工况		73%~78%				
	投资总概算（万元）		8000				环保投资总概算（万元）		230		所占比例（%）		2.88				
	实际总投资		10600				实际环保投资（万元）		273		所占比例（%）		2.57				
	废水治理（万元）		115	废气治理（万元）		39	噪声治理（万元）		10	固体废物治理（万元）		29	绿化及生态（万元）		80	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		6000					
运营单位		厦门市铂联科技股份有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91350200737877990H		验收时间		2023 年 9 月				
污染物排放达与总量控制（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		9.3671					0				9.3671	9.3671		0		
	化学需氧量		4.6836		500			0				4.6836	4.6836		0		
	氨氮		0.4684		45			0				0.4684	0.4684		0		
	石油类																
	废气																
	二氧化硫																
	烟尘		0.7337					/				0.7337	0.7337		0		
	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		NMHC	/				0.182				/	/		0			
		二甲苯	0.27				/				/	/		0			
		硫酸雾	/					/				/	/		0		
		氯化氢	0.02					/				/	/		0		

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