

南京市罗奇泰克电子有限公司
年产 150 万平方米线路板生产线技改项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：南京市罗奇泰克电子有限公司

编制单位：江苏润环环境科技有限公司

2023 年 5 月

目 录

表一 项目基本情况及验收标准依据	1
表二 项目建设情况	6
表三 主要污染源、污染物处理及排放	16
表四 报告表主要结论及审批部门审批决定	34
表五 验收监测质量保证及质量控制	37
表六 验收监测内容	40
表七 验收监测结果	41
表八 结论	52

附图：

附图 1 地理位置图

附图 2 周边概况图

附图 3 平面布置及监测点位图

附件：

附件 1 验收委托函

附件 2 环保手续

附件 3 南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万平方米线路板生产线技改项目
补充说明

附件 4 验收监测期间工况说明

附件 5 排污许可证

附件 6 危废处置协议

附件 7 检测报告

附件 8 检测单位相关资质

附件 9 突发环境事件应急预案备案表

附件 10 污水接管协议书

附件 11 “三同时”验收登记表

表一

建设项目名称	年产 150 万平方米线路板生产线技改项目				
建设单位名称	南京市罗奇泰克电子有限公司				
建设项目性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>				
建设地点	南京市溧水区东屏镇工业集中开发区南京市罗奇泰克电子有限公司厂区内				
主要工程内容	①淘汰原有生产线，在原厂区内东部预留厂房新建线路板智能生产线 1-5 号线；②新增酸性蚀刻废液再生循环回收利用处理系统；③针对有机废气，由活性炭吸附处理改造为高效 RTO 焚烧处理（“年产 150 万 m ² 线路板生产线技术改造项目环境影响报告表”中已改成活性炭吸附处理有机废气）；④改进污水处理工艺，落实废水分质分类收集处理。				
设计生产能力	150 万平方米线路板				
实际生产能力	150 万平方米线路板				
建设项目环评时间	2020 年 6 月 30 日	开工建设时间	2017 年 9 月 1 日		
调试时间	2023 年 2 月 1 日	验收现场监测时间	2023 年 2 月 13 日~4 月 27 日		
环评报告表审批部门	南京市生态环境局	环评报告表编制单位	南京丰水源环境工程有限公司		
环保设施设计单位	江苏浦美环境科技有限公司	环保设施施工单位	南京凯成建设有限公司		
投资总概算	12000 万元	环保投资总概算	335 万元	比例	2.79%
实际总概算	12000 万元	环保投资	335 万元	比例	2.79%
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) 《建设项目环境保护管理条例》(1998 年 11 月 29 日由国务院令 253 号发布，2017 年 7 月 16 日由国务院令 682 号修订)；</p> <p>(3) 《关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告》(国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日)；</p> <p>(4) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》(环办[2015]113 号)；</p> <p>(5) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响</p>				

类》的公告（公告 2018 年第 9 号）；

（6）《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号）；

（7）《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）

（8）《南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万平方米线路板生产线技改项目环境影响报告表》（南京丰水源环境工程有限公司，2020 年 5 月）；

（9）《关于对〈南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万平方米线路板生产线技改项目环境影响报告表〉的批复》（南京市生态环境局，宁环表复[2020]1748 号，2020 年 6 月 30 日）；

（10）《南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万平方米线路板生产线技改项目（阶段性）一般变动环境影响分析》（江苏润环环境科技有限公司，2021 年 6 月）

（11）《南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万 m² 线路板生产线技术改造项目环境影响报告表》（江苏润环环境科技有限公司，2022 年 3 月）；

（12）《关于对〈南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万 m² 线路板生产线技术改造项目环境影响报告表〉的批复》（南京市生态环境局，宁环（溧）建〔2022〕26 号，2022 年 8 月 16 日）；

（13）南京市罗奇泰克电子有限公司提供的其它相关资料。

验收监测评价标准、标号、级别、限值	1、废气排放标准						
	<p>本项目工艺过程中产生的颗粒物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）排放限值。</p> <p>根据《南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万 m² 线路板生产线技术改造项目环境影响报告表》及其批复（宁环（漂）建（2022）26 号），废气处理设施 RTO 已取消，改建为 1 套“水喷淋+除雾+活性炭纤维吸附装置”和 1 套“水喷淋+除雾+活性炭颗粒吸附装置”，因此，本项目不产生 RTO 燃烧废气颗粒物、SO₂、NO_x。具体值见表 1-1、1-2。</p>						
	表 1-1 大气污染物排放标准						
	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度(m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³		标准来源
					监控点	浓度 mg/m ³	
	颗粒物	20	/	1	边界外浓度最高点	0.5	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3
	氯化氢	10	/	0.18		0.05	
	硫酸雾	5	/	1.1		0.3	
	非甲烷总烃	60	/	3		4	
	氨	--	25	14	工厂厂界的下风向侧，或有臭气方位的边界线上	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
硫化氢	--	25	0.90	0.06			
臭气浓度	--	25	6000（无量纲）	20（无量纲）			
表 1-2 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值 单位：mg/m³							
污染物	特别排放限值	限制含义		无组织排放监控位置	标准来源		
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值		在厂房外设置监控点	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2		
	20	监控点任意一点浓度值					

2、废水排放标准

厂区磨板废水经处理后达到企业回用水要求后，全部回用于原工序。其他生产废水经处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准后与经化粪池处理的生活污水、经隔油池处理的食堂废水一起接管至东屏污水处理厂集中处理，接管标准执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中间接排放印制电路板标准和企业接管协议。根据企业目前签订的接管协议，污水处理厂接管标准为PH 6~9、COD_{Cr}≤300mg/L、SS≤200mg/L、NH₃-N≤25mg/L、TP≤3mg/L。经东屏污水处理厂处理后，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准后排入二干河，具体标准值见表1-3。

表 1-3 废水排放标准（mg/L）

项目	生产废水排放标准	接管标准	
pH	6-9	6-9	6-9
COD	100	500	300
SS	70	400	200
NH ₃ -N	15	45	25
TN	/	70	/
TP	/	8.0	3
总铜	0.5	2.0	/
标准来源	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）	《电子工业水污染物排放标准》 （GB39731-2020）	企业接管协议

3、噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，具体见表1-4。

表 1-4 工业企业厂界环境噪声排放限值

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
3类	65	55

4、固体废物控制标准

项目产生的一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定；危险废物暂存场地应

满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中相关规定，同时应按照《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办〔2019〕149号)、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327号)要求进行危废的暂存和处理。2023年7月1日起危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

5、总量控制指标

根据报告表及环评批复，本项目建成后废气、废水污染物排放总量情况见下表。

表 1-5 总量控制指标

类别	污染物	本项目总量控制指标 (t/a)	评价依据
废气	颗粒物	2.692	《关于对<南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万平方米线路板生产线技改项目环境影响报告表>的批复》(南京市生态环境局, 宁环表复[2020]1748 号, 2020 年 6 月 30 日)、《关于对<南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万 m ² 线路板生产线技术改造项目环境影响报告表>的批复》(南京市生态环境局, 宁环(漂)建〔2022〕26 号)
	氯化氢	0.246	
	VOCs	1.43	
	硫酸雾	0.1	
	硫化氢	0.005	
	氨	0.111	
	二氧化硫	0.072	
	氮氧化物	1.12	
废水 (接管量)	废水量	160478	
	COD	13.2	
	氨氮	0.21	
	SS	9.34	
	总磷	0.0072	
	总铜	0.032	

表二

工程建设内容：

1、项目概况

为降低公司生产成本，提升产品品质，提高生产效率，同时为保护环境，促进清洁生产和循环利用，减少“三废”等污染物排放，南京市罗奇泰克电子有限公司投资 12000 万元在原厂区内实施年产 150 万平方米线路板生产线技改项目。本项目主要内容：①淘汰原有生产线，在原厂区内东部预留厂房新建线路板智能生产线；②新增酸性蚀刻废液再生循环回收利用处理系统；③针对有机废气，由活性炭吸附处理改造为高效 RTO 焚烧处理（“年产 150 万 m² 线路板生产线技术改造项目环境影响报告表”中已改成活性炭吸附处理有机废气）；④改进污水处理工艺，落实废水分质分类收集处理。

本项目于 2017 年 9 月开工建设，开工建设前未依法进行环境影响评价，属于“未批先建”，相关处罚已办理。项目于 2020 年 6 月 30 日得到了南京市生态环境局的审批同意（宁环表复[2020]1748 号），本项目阶段性一般变动环境影响分析已于 2021 年 6 月 23 日通过专家评审，项目 1-3 号线阶段性环保竣工验收已于 2021 年 9 月 15 日通过自主验收。阶段性验收内容包括已建的 1-3 号生产线、酸性蚀刻液及铜回收系统、微蚀高铜废液回收装置及配套公辅工程。目前主体工程 2 区厂房已建成，本项目 1-5 号生产线及配套废气污染防治措施均已全部建成，本次对本项目全部建设内容进行整体性环保竣工验收。

2022 年 8 月对本项目 3-5 号线进行技改，废气处理设施 RTO 已取消，改建为 1 套“水喷淋+除雾+活性炭纤维吸附装置”和 1 套“水喷淋+除雾+活性炭颗粒吸附装置”。3-5 号生产线的线路板印刷和阻焊印刷全部采用水性油墨，厂区内 4 号生产线酸性蚀刻改为碱性蚀刻工艺，新增碱性蚀刻废液铜回收溶液循环使用系统。技改项目于 2022 年 8 月 16 日得到了南京市生态环境局的审批同意（宁环（漂）建〔2022〕26 号），目前技改项目主体工程及配套环保工程已建设完成，正在进行环保竣工验收，企业已于 2023 年 1 月 10 日排污许可申请变更并通过，技改项目内容目前已填报完成并提交。

2、建设内容

本项目根据不同线路板产品种类，设置 5 条流水生产线，配备 1 条通用生产

线。本次验收主要对厂区东部新建的 1-5 号线路板智能生产线，酸性蚀刻废液再生循环回收利用处理系统，微蚀高铜废液回收装置及配套公辅工程进行全部验收。本项目建设情况见下表。

表 2-1 建设情况一览表

建设名称		规模		变化情况
		建设规模	实际建设情况	
主体工程	生产车间	占地面积 8371m ²	占地面积 8371m ²	与环评一致
性质		技改	技改	与环评一致
建设地点		罗奇泰克现有厂区内	罗奇泰克现有厂区内	与环评一致
平面布置		2 区厂房位于厂区东侧	2 区厂房位于厂区东侧	与环评一致
工作时间		7200h	7200h	与环评一致
规模		150 万 m ² /a 线路板	150 万 m ² /a 线路板	与环评一致
设备		共计 321 台套	共计 322 台套	增加碱性蚀刻废液回收系统，已纳入“年产 150 万 m ² 线路板生产线技术改造项目环境影响报告表”
原辅材料		覆铜箔板、油墨、氯酸钠、双氧水、液体感态油墨、热固型油墨等	覆铜箔板、UV 光固化油墨、水性感光油墨、水性感光阻焊油墨、微蚀成品药液等	与环评不一致，取消氯酸钠使用，双氧水变动为微蚀成品药液。取消液体感态油墨、热固型油墨，已纳入“年产 150 万 m ² 线路板生产线技术改造项目环境影响报告表”中
生产工艺				4 号线改为碱性蚀刻，已纳入“年产 150 万 m ² 线路板生产线技术改造项目环境影响报告表”中

辅助工程	酸性蚀刻废液回收系统、高铜废液回收装置处理区	在厂房布置1套酸性蚀刻废液回收系统,1套高铜废液回收装置,占地面积500m ² 。	在厂房布置1套酸性蚀刻废液回收系统,1套高铜废液回收装置,占地面积500m ² 。	与环评一致
	办公楼(研发楼)	楼层高度约18m,占地面积496m ² 。	楼层高度约18m,占地面积496m ² 。	与环评一致
贮运工程	仓库	依托现有原料仓库3500m ² ;化学品仓库60m ² ;成品仓库1800m ²	依托现有原料仓库3500m ² ;化学品仓库60m ² ;成品仓库1800m ²	与环评一致
	盐酸贮罐	依托现有1*20m ³	依托现有1*20m ³	与环评一致
	氨水贮罐	/	新增10m ³ 塑料桶用于储存氨水	已纳入“年产150万m ² 线路板生产线技术改造项目环境影响报告表”中
公用工程	给水	173700t/a	174347.65t/a	
	排水	160478t/a	160858.4t/a	
	供电	1000万kwh/a	1000万kwh/a	与环评一致
环保工程	废气处理	布袋除尘+25m高P1排气筒	布袋除尘+25m高P1排气筒	与环评一致
		二级水喷淋+25m高P2排气筒	二级水喷淋+25m高P2排气筒	与环评一致
		RTO+25m高P3排气筒	水喷淋+除雾+活性炭纤维/颗粒吸附+25m高P3排气筒	已纳入“年产150万m ² 线路板生产线技术改造项目环境影响报告表”,排气筒高度由15米增加到25米
		1#碱液喷淋塔+水喷淋+25m高P4排气筒,其中P4排气筒位于2区厂房中部偏南侧	1#碱液喷淋塔+水喷淋+25m高P4排气筒,其中P4排气筒位于2区厂房中部偏西侧,同时增加处理污水处理站恶臭和3、5号线酸性废气	与环评不一致,对P4排气筒位置进行优化调整,对污水站恶臭收集处理,3、5号线酸性废气处理路径变化
		2#碱液喷淋塔+水喷淋+25m高P5排气筒	取消建设,3、5号线酸性废气并入1#碱液喷淋塔+水喷淋+25m高P4排气筒	与环评不一致,取消建设
		3#碱液喷淋塔+水喷淋+25m高P6排气筒	3#碱液喷淋塔+水喷淋+25m高P6排气筒	与环评一致
		/	酸喷淋+25m高P7排气筒	已纳入“年产150万m ² 线

				路板生产线 技术改造项 目环境影响 报告表”
		依托现有食堂油烟净化器	依托现有食堂油烟净化器	与环评一致
废水处理		厂区磨板废水经处理后达到企业回用水要求后，全部回用于原工序。含铜废水经含铜废水处理系统处理、有机废水经有机废水系统处理后，与经化粪池处理的生活污水、经隔油池处理的食堂废水一起接管至东屏污水处理厂集中处理	厂区磨板废水经处理后达到企业回用水要求后，全部回用于原工序。含铜废水经含铜废水处理系统处理、有机废水经有机废水系统处理后，与经化粪池处理的生活污水、经隔油池处理的食堂废水一起接管至东屏污水处理厂集中处理	与环评一致
		初期雨水收集池，有效容积不低于 180m ³ ，新增	初期雨水收集池，有效容积 180m ³	与环评一致
噪声治理		减振、吸声、隔声处理	减振、吸声、隔声处理	与环评一致
固废处置		依托现有一般固废堆场 60m ²	依托现有一般固废堆场 60m ²	与环评一致
		依托现有危险固废堆场 260m ²	依托现有危险固废堆场 260m ²	与环评一致
环境风险		依托现有事故水池 315m ³	依托现有事故水池 315m ³	与环评一致
		依托现有消防水池 900m ³	依托现有消防水池 900m ³	与环评一致

本项目产品方案见表 2-2。

表 2-2 本项目产品方案表

工程名称	产品	规格或成份	年设计能力	年运行时数 h
1 号、2 号生产线				
3 号生产线				
4 号生产线				
5 号生产线				
酸性蚀刻废液及铜回收系统				

碱性蚀刻废液 及铜回收系统				
微蚀高铜废液 铜回收系统				

表 2-3 项目设备一览表

序号	设备名称	规格（型号）	环评数量 （台/套）	实际数量 （台/套）	变化情况
1、2号生产线					
3号生产线					
4、5号生产线					

通用设备（线路板生产）					
蚀刻液回收线					
微蚀高铜废液铜回收装置					

酸性蚀刻废液再生循环回收利用处理系统处理能力见下表：

表 2-4 处理能力一览表

工程名称	名称	废液规格、成分	设计处理能力 (t/a)	实际建设处理能力 (t/a)	变化情况

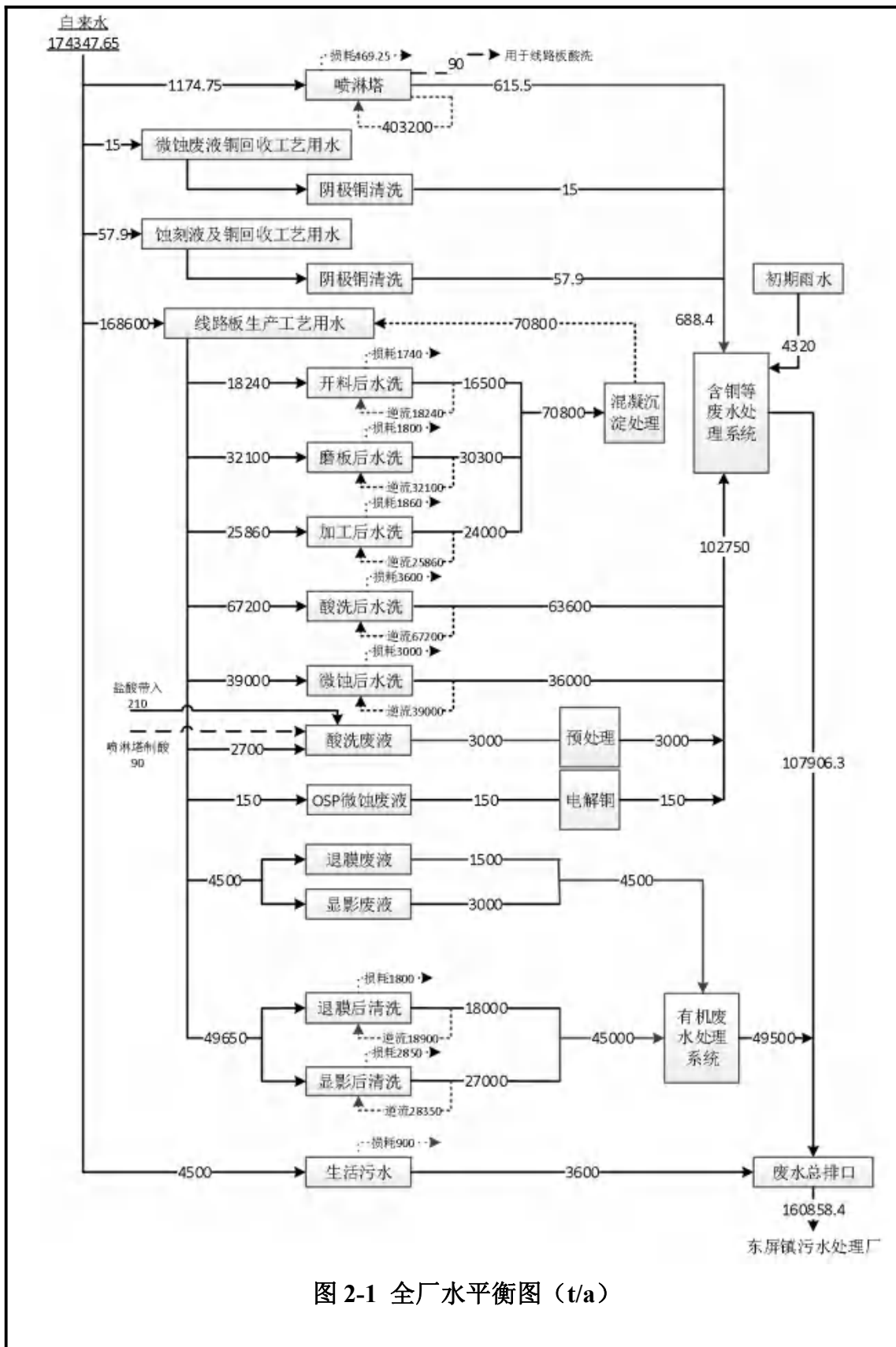
原辅材料消耗及水平衡：

原辅材料消耗见表 2-5。

表 2-5 原辅材料消耗

类别	名称	重要组分、规格	本项目环评消耗量 t/a	“年产 150 万 m ² 线路板生产线技术改造项目”环评消耗量 t/a	根据试生产用量核算全年用量 t
原辅材料					

注：调试期是指 2023 年 2 月 1 日至 2023 年 4 月 28 日。



主要工艺流程及产物环节：

1、线路板生产工艺流程及产污环节

本项目环评中根据不同线路板产品种类，设置 5 条流水生产线，配备 1 条通用生产线，流水线主要进行线路板的线路、阻焊和字符印刷，通用线主要进行线路板的外形加工和防氧化处理。不同种类产品生产线在线路、阻焊和字符印刷的方式上存在差异，但总体生产工艺路线没有区别，4 号生产线酸性蚀刻改为碱性蚀刻已纳入“年产 150 万 m² 线路板生产线技术改造项目环境影响报告表”中，本项目工艺流程见图 2-2。

表三

主要污染源、污染物处理和排放

1、废水

本项目废水主要包括磨板废水、含铜废水、喷淋塔弃水、有机废水、生活污水和初期雨水。酸性含铜废水经絮凝沉淀预处理后与洗铜废水（包括经三个氨氮吹脱塔吹脱后的碱性蚀刻废液回收系统洗铜废水）、喷淋塔弃水等废水进行混凝、絮凝沉淀和砂滤处理；高浓度有机废水经酸析处理后与其他有机废水经水解酸化和接触氧化处理后，进入含铜等废水处理系统尾水排放调节池，一并接入市政污水管网；生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网。磨板废水经混凝沉淀处理回用于原用水工序。厂区污水处理站见图 3-1，废水处理流程及监测点位见图 3-2。



图 3-1 厂区污水处理站

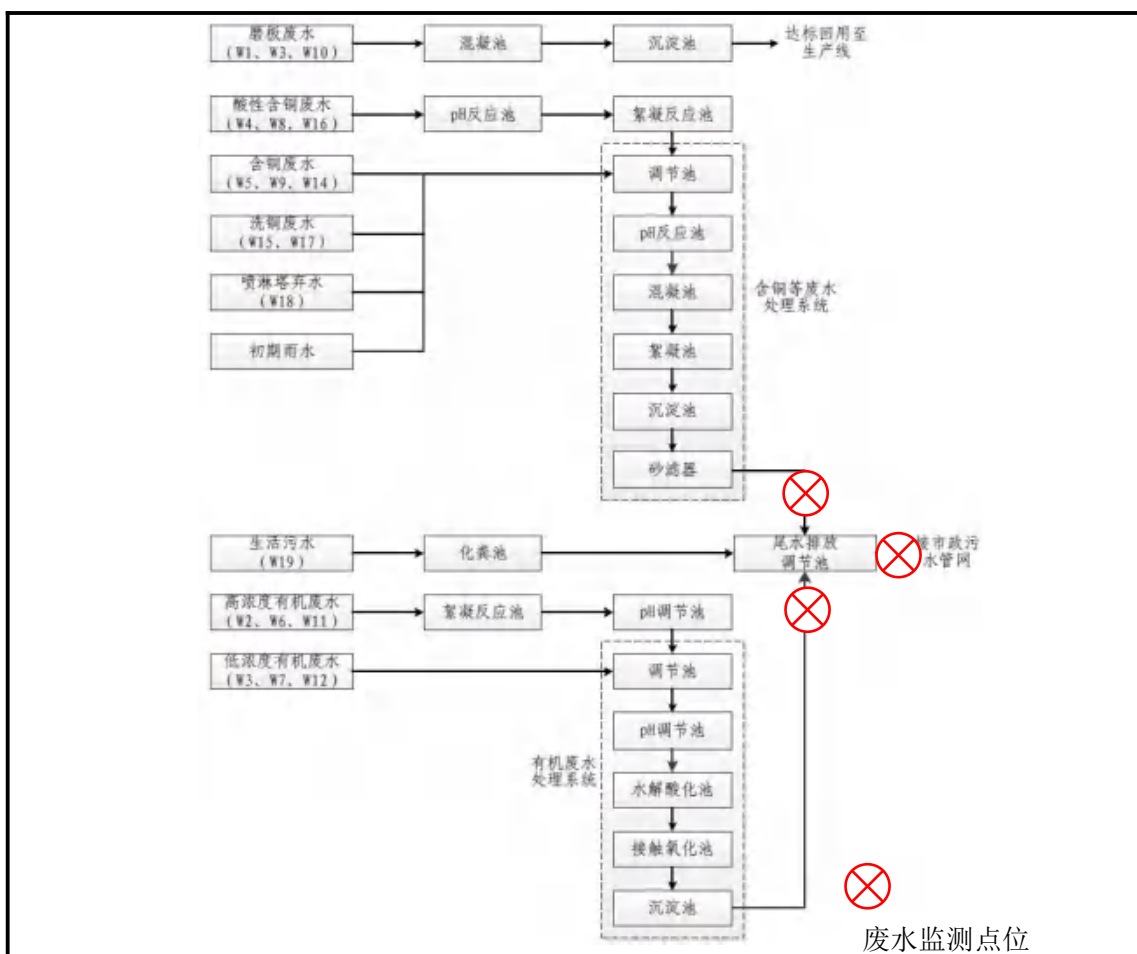


图 3-2 废水处理流程及监测点位图

2、废气

本项目废气主要为含尘废气、酸性废气、有机废气、污水处理站废气和碱性蚀刻、碱性蚀刻废液回收系统、碱性蚀刻清洗水氨氮吹脱塔废气。钻孔、V 割中产生的粉尘，采用集气罩收集，经新增的布袋除尘装置处理后由 25m 高 P1 排气筒排放。激光切割产生的废气，利用设备集气装置进行收集，经新增的二级水喷淋装置处理后由 25m 高 P2 排气筒排放。1-3、5 号线酸洗、蚀刻、微蚀、盐酸储罐呼吸废气和污水处理站恶臭废气通过新增的“1#二级碱液喷淋+水喷淋装置”处理后由 25m 高 P4 排气筒排放。1-3、5 号线蚀刻废液电解废气通过新增的“3#二级碱液喷淋+水喷淋装置”处理后由 25m 高 P6 排气筒排放。根据“年产 150 万 m² 线路板生产线技术改造项目环境影响报告表”，RTO 取消建设，1-5 号线线路、阻焊、文字印刷废气通过新增的 2 套“水喷淋+除雾+活性炭吸附装置”处理后由 25m 高 P3 排气筒排放。碱性蚀刻、碱性蚀刻废液回收系统、碱性蚀刻清洗水氨氮吹脱塔废气由管道收集后经酸喷淋洗涤塔吸收处理达标后通过 25m

高 P7 排气筒排放。



布袋除尘装置



二级水喷淋装置



水喷淋+除雾+活性炭纤维吸附装置



水喷淋+除雾+活性炭吸附装置



1#二级碱液喷淋+水喷淋装置



3#二级碱液喷淋+水喷淋装置

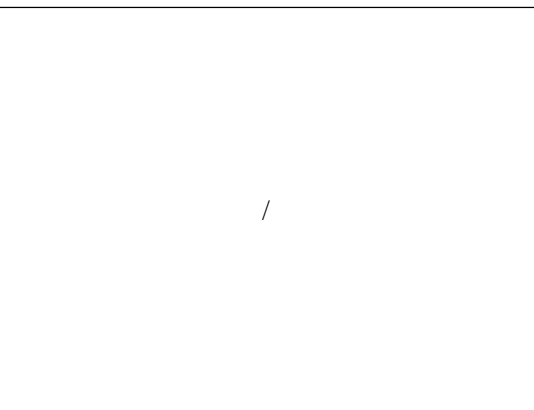


图 3-3 废气处理装置

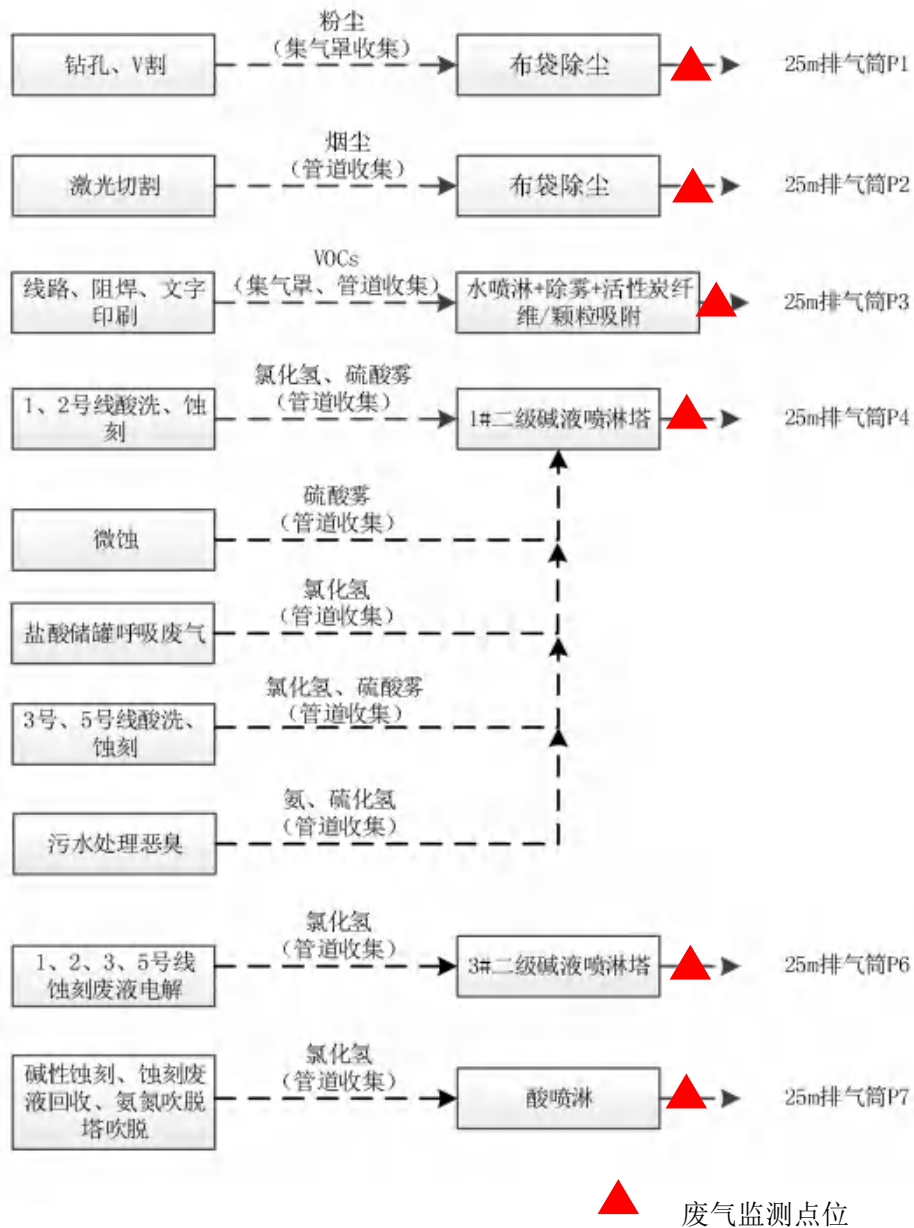


图 3-4 废气处理流程及监测点位图

3、噪声

项目主要噪声源为剪板机、钻铣床、磨边机、酸泵、风机等的运行噪声，本项目已采取减振、隔声、消音等措施。

表 3-1 主要设备噪声治理情况

序号	噪声源	使用区域	数量 (台、套)	治理措施
1	剪板机	外形加工车间	2	减振、隔声
2	钻铣床	外形加工车间	8	减振、隔声

3	磨边机	外形加工车间	2	减振、隔声
4	酸泵	酸性蚀刻废液回收区	6	减振、隔声
5	风机	废气处理区	5	减振、消声
6	真空包装机	空压机房	2	减振、隔声、消声



图 3-5 主要设备噪声防治措施

4、固体废物

本项目产生的一般工业固体废物为边角料、废弃钛板、废包装袋，回收综合利用。产生的危险废物包括废线路板、废油墨、废菲林、退膜渣、废蚀刻液、含铜污泥、废滤芯、废机油和废活性炭。厂内废含油抹布手套、擦拭纸混入生活垃圾不作为危废处置。企业所有危险废物均分类收集，危险废物均委托有资质单位处置。生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

危险废物产生后，依托厂内现有规范化危险废物仓库进行贮存。厂内危险废物贮存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327号)中的要求进行建设和管理，2023年7月1日起危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

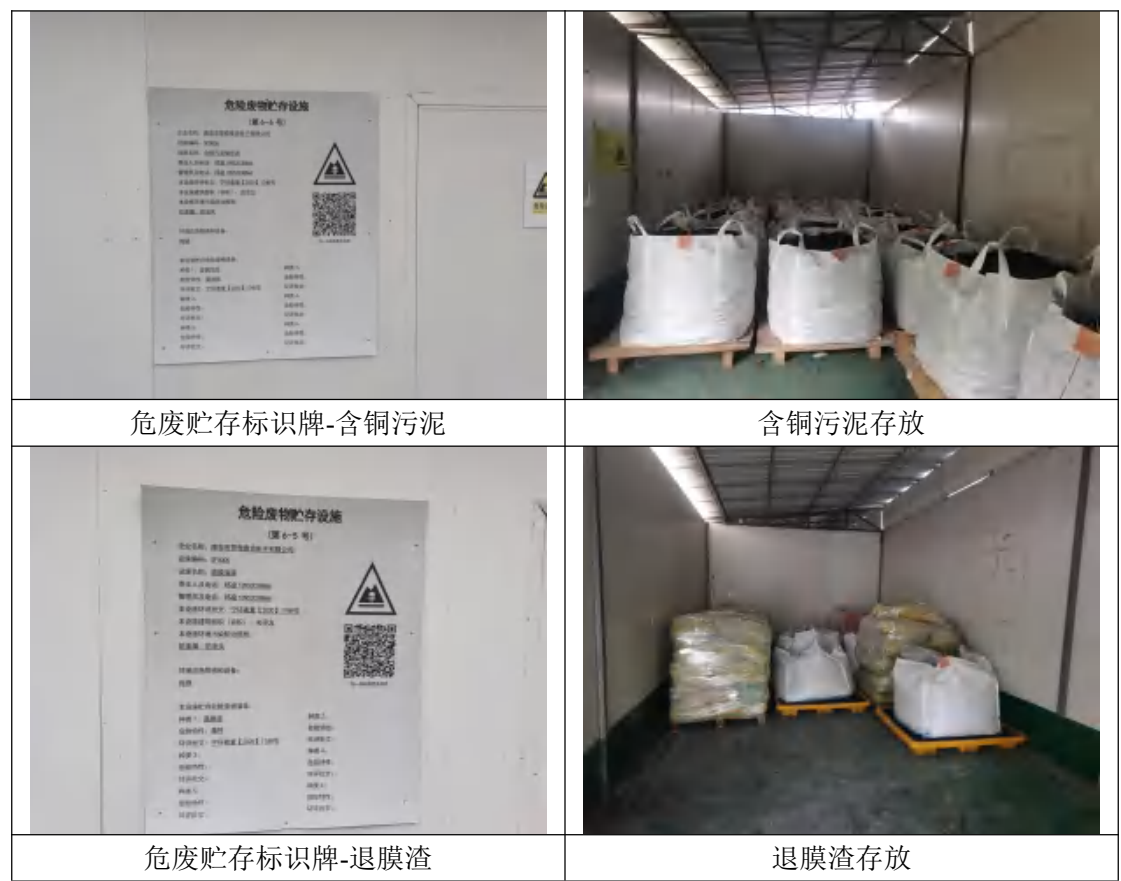




图 3-6 厂内危险废物贮存库

表 3-2 项目固体废物产生情况表

序号	固废名称	属性	产污节点	性状	主要成分	危险特性	2021 年版危废名录		环评产生量 t/a	调试期实际产生量 t	处置方法
							分类编号	废物代码			
1	边角料	一般废物	钻孔、冲压	固态	线路板	/	/	/	58	14.5	回收, 综合利用
2	废包装袋	一般固废	材料包装	固态	塑料	/	/	/	5	1.2	
3	废弃钛板	一般废物	电解	固态	钛板	/	/	/	1.8	0.4	
4	废线路板	危险废物	不合格产品	固态	含铜	T	HW49	900-045-49	65	16.2	委托有资质单位处置
5	废滤芯	危险废物	过滤	固态	铜、滤芯	T/In	HW49	900-041-49	0.4	0	委托资质单位处置
6	废菲林	危险废物	印刷	固态	菲林	T	HW16	231-002-16	0.8	0	委托资质单位处置
7	废蚀刻液	危险废物	电解	液态	酸、氯化铜	T	HW22	397-004-22	150	33.75	委托苏州金瑞环保资源综合利用有限公司处置
8	废油墨	危险废物	线路、阻焊、文字印刷	半固态	油墨	T/I	HW12	900-253-12	1	0.24	委托江苏中天共康环保科技有限公司处置
9	退膜渣	危险废物	退膜	半固态	油墨	T/I	HW12	900-253-12	100	14.69	
10	废机油	危险废物	机修等	液态	矿物油	T/I	HW08	900-214-08	0.1	0.02	
11	废活性炭	危险废物	废气处理	固态	废活性炭	T	HW49	900-039-49	5.48	0.4	
12	含铜污泥	危险废物	污水处理	半固态	含铜	T	HW22	397-051-22	123	30.75	委托无锡江丰资源再生有限公司处置
13	废含油抹布手套、擦拭纸	生活垃圾	机修等	固态	棉布	/	HW49	900-041-49	0.3	0.06	环卫清运
14	生活垃圾	生活垃圾	厂区生活	固态	废纸、废塑料等	/	/	/	45	11	

注：根据《国家危险废物名录（2021年版）》危险废物豁免管理清单，厂内废含油抹布手套、擦拭纸混入生活垃圾不作为危废处置。

表 3-3 主要污染物产生、处理及排放情况

污染类别	污染源	污染因子	防治措施		变化情况
			环评设计要求	实际建设	
废气	钻孔、V 割	颗粒物	布袋除尘+25m 高 P1 排气筒	布袋除尘+25m 高 P1 排气筒	与环评一致
	激光切割	颗粒物	二级水喷淋+25m 高 P2 排气筒	二级水喷淋+25m 高 P2 排气筒	与环评一致
	线路、阻焊、文字印、RTO 燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	RTO 焚烧+25m 高 P3 排气筒	新建水喷淋+除雾+活性炭纤维/颗粒装置，取消 RTO，污染因子为非甲烷总烃	已纳入“年产 150 万 m ² 线路板生产线技术改造项目环境影响报告表”
	1-2 号线酸洗、蚀刻、微蚀、盐酸储罐呼吸废气、污水处理站恶臭	氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢	1#二级碱液喷淋+水喷淋+25m 高 P4 排气筒，P4 排气筒位于 2 区厂房中部偏南侧	1#二级碱液喷淋+水喷淋+25m 高 P4 排气筒，P4 排气筒位于 2 区厂房中部偏西侧	与环评不一致，P4 排气筒位置调整
	3、5 号线酸洗、蚀刻	氯化氢	2#二级碱液喷淋+水喷淋+25m 高 P5 排气筒	取消建设	与环评不一致，取消建设，3、5 号线酸洗、蚀刻废气并入 1#二级碱液喷淋+水喷淋装置，最终经 P4 排气筒排放
	1-3、5 号线蚀刻废液电解废气	氯化氢	3#二级碱液喷淋+水喷淋+25m 高 P6 排气筒	3#二级碱液喷淋+水喷淋+25m 高 P6 排气筒	与环评一致
	碱性蚀刻、蚀刻废液回收、氨氮吹脱塔吹脱	氨	/	新建酸喷淋+25 米高 p7 排气筒	已纳入“年产 150 万 m ² 线路板生产线技术改造项目环境影响报告表”
废水	酸洗含铜废水、高铜废水	COD、SS、铜	调节 pH+絮凝沉淀，满足预处理要求	调节 pH+絮凝沉淀，满足预处理要求	与环评一致
	含铜等其他废水	COD、SS、铜	调节 pH+混凝+絮凝沉淀+砂滤，满足接管要求	调节 pH+混凝+絮凝沉淀+砂滤，满足接管要求	
	喷淋塔弃水	COD、SS、NH ₃ -N、TN	调节 pH+混凝+絮凝沉淀+砂滤，	调节 pH+混凝+絮凝沉淀+砂滤，	

			满足接管要求	满足接管要求		
	磨板废水	COD、SS、铜	铜粉过滤回收、混凝沉淀，满足回用要求	铜粉过滤回收、混凝沉淀，满足回用要求		
	有机废水	COD、氨氮、总磷	水解酸化+接触氧化，满足接管要求	水解酸化+接触氧化，满足接管要求		
	生活废水	COD、SS、氨氮等	化粪池处理	化粪池处理		
	食堂废水		隔油池处理	隔油池处理		
	初期雨水	COD、SS	初期雨水收集池，有效容积不低于 180m ³	初期雨水收集池，有效容积 180m ³		
噪声	剪板机、钻铣床、磨边机、酸泵、风机等	噪声	减振、隔声、消音等	减振、隔声、消音等	与环评一致	
固废	钻孔、冲压	边角料	回收，综合利用	回收，综合利用	与环评一致	
	材料包装	废包装袋				
	电解	废弃钛板				
	不合格产品	废线路板	委托资质单位处置	委托资质单位处置	与环评一致	
	过滤	废滤芯		暂未产生，委托资质单位处置	与环评一致	
	电解	废蚀刻液		委托苏州金瑞环保资源综合利用有限公司处置	与环评一致	
	线路、阻焊、文字印刷	废油墨		委托江苏中天共康环保科技有限公司处置	与环评一致	
	退膜	退膜渣		暂未产生，委托资质单位处置	与环评一致	
	机修等	废机油				
	印刷	废菲林				
	污水处理	含铜污泥		委托无锡江丰资源再生有限公司处置	与环评一致	
	机修等	废含油抹布手套、擦拭纸		环卫清运	根据《国家危险废物名录(2021年版)》危险废物豁免管理清单,厂内废含油抹布手套、擦拭纸混入生活垃圾不作为危废处置	与环评一致
	厂区生活	生活垃圾				

5、风险防范措施

(1) 厂区现有容积为 900m³ 的消防水池 1 个，用于火灾事故时的消防用水。厂区中部事故池的有效容积为 315m³，可保证发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，并进行必要的处理。



消防水池



事故池

(2) 项目雨水排口已设置切换装置，事故发生后应第一时间切断雨水外排口，使废水全部收集到事故水池。



雨水截断阀

(3) 在危险废物暂存间、化学品仓库、储罐区等区域已进行重点防渗。



危废间防渗措施



化学品仓库防渗措施

(4) 车间已安装氯气报警器，氯气报警器和整流机相连，一旦车间有氯气

泄漏，报警器马上报警，同时整流机断电。切断氯气产生的源头。



气体报警器

(5) 根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，企业面临的环境风险发生重大变化，需重新进行环境风险评估。根据本项目及“年产 150 万 m² 线路板生产线技术改造项目”内容，企业已修编突发环境事件应急预案，2023 年 3 月 15 日签署发布了突发环境事件应急预案，相关内容已备案（备案号：3201242023023L）。

6、排污口规范化设置

已按照《污染源监测技术规范》要求设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样的标准采样口，有符合国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）规定要求的标志牌。已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理要求》（苏环控[97]122 号文）规范化设置。

本项目环评排污口编号与排污许可排污口编号对应情况见下表。

表 3-4 本项目环评排污口编号与排污许可排污口编号对应情况

类型	环评排污口编号	排污许可排污口编号
废气	P1 排气筒	DA009
	P2 排气筒	DA005
	P3 排气筒	DA010
	P4 排气筒	DA006
	P6 排气筒	DA008
	P7 排气筒	DA011
废水	废水总排放口	DW001



P1 排气筒



P1 排气筒标识牌



P2 排气筒



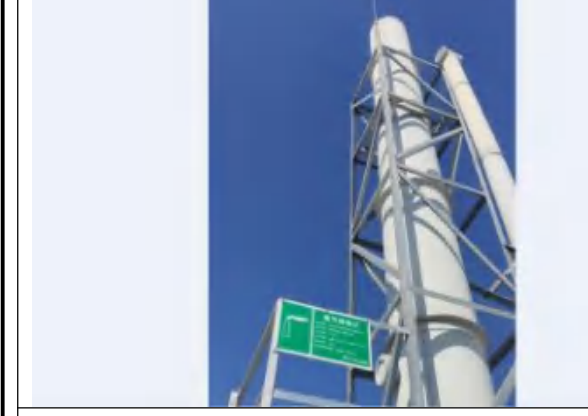
P2 排气筒标识牌



P3 排气筒



P3 排气筒标识牌



P4 排气筒



P4 排气筒标识牌

	
<p>P6 排气筒</p>	<p>P6 排气筒标识牌</p>
	
<p>P7 排气筒</p>	<p>P7 排气筒标识牌</p>
	
<p>废水总排放口</p>	<p>废水排放标识牌</p>

7、“以新带老”措施

本项目环评报告表提出“以新带老”措施要求如下：

①本次将建设酸性蚀刻废液及铜回收装置，降低原辅料消耗，实现废物资源化利用。

②采用高效的 RTO 装置代替活性炭吸附装置处理有机废气，减少了有机污染物排放。

③本次对项目产生的废水采取了分类收集、分质处理。

④采用电解铜工艺，回收 OSP 防氧化微蚀过程产生的含高铜废液中的铜，实现废物资源化利用。

⑤本次将淘汰现有的线路板生产线，采用更为高效的流水线，提高生产效率，提升产品品质。现有废气收集及处理设施也将淘汰。新生产车间应合理设计印刷等工段废气集气罩，使其收集效率不低于 90%；提高车间通风换气频率，降低车间废气污染物浓度。

⑥建设初期雨水池 1 座，用于收集生产区域初期雨水。

⑦按照环评批复要求，在污水总排口安装流量计和在线监测装置，并与环保部门联网。

针对以上环评报告表中提出的“以新带老”措施，企业已经全部落实到位，具体如下：

①本项目已建设酸性蚀刻废液及铜回收装置，并建设微蚀高铜废液铜回收装置，实现废物资源化利用。同时，企业已经对本项目废水进行分类收集、分质处理，磨板废水经混凝沉淀处理回用于原用水工序。酸性含铜废水经絮凝沉淀预处理后与洗铜废水、喷淋塔弃水等废水进行混凝、絮凝沉淀和砂滤处理；高浓度有机废水经酸析处理后与其他有机废水经水解酸化和接触氧化处理后，进入含铜等废水处理系统尾水排放调节池，一并接入市政污水管网；生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网。



铜回收装置



废水分类收集及分类处置

②根据“年产 150 万 m² 线路板生产线技术改造项目环境影响报告表”，取消 RTO 装置，1-5 号线线路、阻焊、文字印刷废气通过新增的 1 套“水喷淋+除

雾+活性炭纤维吸附装置”和1套“水喷淋+除雾+活性炭颗粒吸附装置”处理后由25m高P3排气筒排放。



水喷淋+除雾+活性炭纤维吸附装置



水喷淋+除雾+活性炭吸附装置

③ 企业已淘汰原有的线路板生产线，采用更为高效的流水线。本项目生产车间印刷等工段已设置废气集气罩，并提高车间通风换气频率。



本项目新的生产线



印刷工段集气罩

④企业已建设1座180m³初期雨水池，用于收集生产区域初期雨水。



初期雨水池

⑤企业已在废水总排口安装流量计和在线监测装置，并与环保部门联网。



污水在线监测装置

变动情况：

根据现场勘查结果，项目在实际建设中，建设地点、生产工艺均与环评一致。

变动情况主要包括：

- 1、P4 排气筒位置从 2 区厂房中部偏南侧变动至 2 区厂房中部偏西侧。
- 2、污水处理设施产生的恶臭废气由原环评中以无组织形式排放变化为收集后通过“1#水喷淋+二级碱液喷淋”装置处理后通过 P4 排气筒排放。
- 3、本项目废水排放标准由《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）变动为《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020），本项目废气排放标准由《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）变动为《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）。
- 4、取消氯酸钠的使用，双氧水调整为成品微蚀剂。

5、排气筒 P5 和 2#二级碱液喷淋+水喷淋塔装置取消建设，3、5 号生产线酸洗、蚀刻废气就近接入具备处理能力的 1#水喷淋+二级碱液喷淋塔装置处理，最终通过 25 米高 P4 排气筒排放。

根据南京市罗奇泰克电子有限公司提供的《南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万平方米线路板生产线技改项目（阶段性）一般变动环境影响分析》（2021 年 6 月）和《南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万平方米线路板生产线技改项目一般变动环境影响分析补充说明》（2023 年 4 月），本项目在实际建设中，排气筒位置、排气筒参数、污水处理站恶臭废气处理方式、3 号、5 号生产线酸性废气处理路径、原辅材料情况存在变动。

根据“年产 150 万 m² 线路板生产线技术改造项目环境影响报告表”，本项目 4 号生产线蚀刻工艺由酸性蚀刻改造为碱性蚀刻、取消使用 RTO 装置，并新增 1 套水喷淋+除雾+活性炭纤维吸附装置用于处理现有 1-4 号生产线有机废气，新增 1 套水喷淋+除雾+活性炭吸附装置用于处理现有 5 号生产线有机废气，3-5 号生产线的线路板印刷和阻焊印刷全部采用水性油墨。该部分内容已纳入“年产 150 万 m² 线路板生产线技术改造项目环境影响报告表”并取得批复，正在同步验收。因此对照《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），建设项目不属于重大变动，纳入竣工环保验收管理。

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、环评结论

根据《南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万平方米线路板生产线技改项目环境影响报告表》，总结论如下：

南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万平方米线路板生产线技改项目为印刷线路板项目，符合国家及地方产业政策要求；位于东屏镇工业集中开发区，符合园区规划；项目总体工艺及设备处于国内先进水平；各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求，社会效益、经济效益较好。技改项目制定环境风险应急预案，经采取有效的事故防范，减缓措施，项目环境风险水平是可接受的。

因此，从环保的角度看，技改项目的建设是可行的。

2、审批意见及落实情况

本项目审批意见落实情况见下表。

表 4-1 审批意见落实情况表

审批意见	执行情况
全过程要贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进的生产工艺和生产设备，加强生产和环境管理，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品的物耗、能耗及污染物排放等指标达到国内同行业清洁生产先进水平。	企业淘汰原有线路板生产线，已采用更加高效的流水线，新建酸性蚀刻废液及铜回收装置、微蚀高铜废液铜回收装置，同时，废水已采取了分类收集、分质处理。有效的减少污染物产生量和排放量。
按“雨污分流、清污分流、分质处理、中水回用”的原则，建设厂区给排水、初期雨水收集系统。根据《报告表》，磨板废水经混凝沉淀后回用生产线，不外排。酸性含铜废水经预处理后与其他含铜废水、喷淋塔弃水和初期雨水再经含铜废水处理系统处理排入尾水调节池，高浓度有机废水经预处理后与其他有机废水再经生化处理系统处理后排入尾水调节池，生产废水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准后与经预处理达接管标准的生活污水一起排入东屏污水处理厂集中处理。	本项目已按照“雨污分流、清污分流、分质处理、中水回用”的原则，建设厂区给排水、初期雨水收集系统。本项目磨板废水经混凝沉淀后回用生产线，不外排；酸性含铜废水经预处理后与其他含铜废水、喷淋塔弃水和初期雨水再经含铜废水处理系统处理排入尾水调节池；高浓度有机废水经预处理后与其他有机废水再经生化处理系统处理后排入尾水调节池，生产废水经厂内污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准，处理后的生产废水与经预处理达接管标准的生活污水一起排入东屏污水处理厂集中处理。
严格落实大气污染防治措施。工程设计中，应进一步优化废气处理方案，严格控制	本项目已优化废气处理方案，印刷等工序采取密闭收集方式。钻孔、V 割产生

<p>挥发性有机物产生和排放，确保各类工艺废气的收集率、处理效率及排气筒高度等达到《报告表》提出的要求。印刷、激光切割、酸洗、酸性蚀刻等工序采取密闭措施。丝印、涂布、烘干、光固化过程产生的有机废气有效收集经 RTO 焚烧炉处理达标后高空排放；酸洗、酸性蚀刻、铜面微蚀、蚀刻废液电解、盐酸储罐呼吸口、退膜工段等过程产生废气分别有效收集经相应的“水喷淋+二级碱液喷淋塔”处理后通过相应排气筒高空排放；钻孔、V 割过程产生的粉尘有效收集经布袋除尘后高空排放；激光切割产生的烟尘经二级水喷淋处理后高空排放。天然气燃烧废气收集后高空排放；污水处理设施产生的恶臭废气经处理后排放。废气中二氧化硫排放执行《大气污染物综合排放标准》二级标准，颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氨、非甲烷总烃排放从严执行江苏省《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)中相应标准，废气中的硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554 93)中相应标准。</p>	<p>废气经布袋除尘装置处理后由 25m 高 P1 排气筒排放。激光切割产生的废气经二级水喷淋装置处理后由 25m 高 P2 排气筒排放。1-3、5 号线酸洗、蚀刻、微蚀、盐酸储罐呼吸废气和污水处理站恶臭废气通过新增的“1#二级碱液喷淋+水喷淋装置”处理后由 25m 高 P4 排气筒排放。1-3、5 号线蚀刻废液电解废气通过新增的“3#二级碱液喷淋+水喷淋装置”处理后由 25m 高 P6 排气筒排放。根据“年产 150 万 m²线路板生产线技术改造项目环境影响报告表”，RTO 取消建设，1-5 号线线路、阻焊、文字印刷废气通过新增的“水喷淋+除雾+活性炭纤维/颗粒吸附装置”处理后由 25m 高 P3 排气筒排放。</p> <p>本项目工艺过程中产生的颗粒物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)要求，氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求。厂区内非甲烷总烃无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)要求。</p>
<p>选用低噪声设备，合理布局，采用有效的隔声减振等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348 2008)3 类标准。</p>	<p>企业已选用低噪声设备，合理布局，采用有效的隔声减振等措施，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。</p>
<p>按照“减量化、资源化、无害化”处理原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施。危险废物须委托有资质单位处置（转移时须办理相关手续）。一般工业固体废物在厂内的堆放、贮存、转移应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599 2001)，危险废物的堆放、贮存、转移严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等规定要求，防止产生二次污染。</p>	<p>本项目各条生产线已建成，产生的危险废物贮存在厂区危废仓库内，并委托有资质单位处置。本项目危险废物的堆放、贮存、转移满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《江苏省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号)等规定要求。本项目产生的一般工业固体废物在厂内的堆放、贮存、转移满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求。</p>
<p>加强环境风险管理，落实《报告表》提出的环境风险防范措施，编制突发环境事故应急预案及报备工作，建设足够容量事故应急池，采取切实可行的工程控制和管理措施，加强对化学品在使用和贮存过程中的监控管理，防止发生环境污染事故。按照相关法律法规落实安全评价和安全“三同时”工作。</p>	<p>本项目已按规定落实环境风险防范措施，厂区中部设有 315m³事故应急池，雨水排口设置切换装置，并在重点区域采取防渗措施，企业已修编应急预案并定期组织应急演练（备案号：3201242023023L。）本项目已加强化学品使用和贮存管理，落实各项污染防治管理责任制度，已落实安全评价和安全“三同时”工作。</p>
<p>你公司该项目的各类排污口必须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[97]122 号文)的要求进行设计、建设。按《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》</p>	<p>本项目各类排污口设置均满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[97]122 号文)的要求。</p> <p>按照《江苏省生态环境厅关于印发<江</p>

<p>(苏环规(2011)1号)要求建设、安装 COD、氨氮、总磷等自动监控设备及其配套设施。落实《报告表》提出的环境管理和监测计划。</p>	<p>苏省污染源自动监控管理办法（试行）>的通知》（苏环发[2021]3号）等规定要求，已安装在线监控系统，监测因子包括 pH、流量、化学需氧量、氨氮和总磷。</p> <p>本项目已落实《报告表》提出的环境管理、监测计划和环境信息公开要求。</p>
<p>按要求做好区域防渗措施，防止污染土壤及地下水。落实《报告表》提出的“以新带老”整改措施。按要求做好现有设备拆除后遗留污染物处置工作。</p>	<p>本项目已在危险废物暂存间、化学品仓库、储罐区等区域进行重点防渗，防止污染土壤及地下水。</p> <p>企业已新增酸性蚀刻废液及铜回收装置、微蚀高铜废液铜回收装置和 1 座初期雨水收集池，生产车间印刷等工段已设置废气集气罩，同时，废水已采取了分类收集、分质处理，落实了报告中提出的“以新带老”整改措施。</p> <p>企业已淘汰原有生产线，原有设备均已拆除，已做好拆除后的遗留污染物处置工作。</p>

表五

验收监测质量保证及质量控制：

1、监测分析方法

该项目竣工环境保护验收监测质量控制与质量保证按《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]第9号，2018年5月16日）要求进行。

表 5-1 监测分析方法一览表

类别	监测项目	监测分析方法	检出限
废水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	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	0.05mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
有组织废气	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	0.04mg/L
	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	0.07mg/m ³
	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.2mg/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	0.25mg/m ³
	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总局（2003 年）5.4.10.3 亚甲基蓝分光光度法	0.003mg/m ³
无组织废气	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.2mg/m ³
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/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	0.01mg/m ³
	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	168 ^a μg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总局（2003 年）5.4.10.3 亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³
	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.005mg/m ³
噪声	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	<10
	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	/

a 表示当采样体积为 6m³ 时，总悬浮颗粒物的方法检出限为 168μg/m³。

2、监测仪器

所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内；现场监测仪器使用前均已经过

校准。具体仪器如下。

表 5-2 监测仪器

序号	仪器设备名称	规格型号	是否在有效期内
1	自动烟尘测试仪	GH-60E	是
2	真空箱气带采样器	KB-6D 型	是
3	智能双路烟气采样器	3072 型	是
4	气相色谱仪	GC9790 II	是
5	离子色谱仪	IC6100	是
6	可见分光光度计	723N	是
7	分析天平（十万分之一）	AUW120D	是
8	环境空气综合采样器	2050 型	是
9	pH/DO/电导率综合测试仪	86031	是
10	分析天平（万分之一）	FB224	是
11	滴定管	50mL	是
12	双光束紫外可见分光光度计	TU-1900	是
13	电感耦合等离子体发射光谱仪	iCAP 7200 Duo	是

3、废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气验收监测质量控制与质量保证按照《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）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）中有关规定执行。尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；被测排放物的浓度应在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的30~70%之间。对采样仪器的流量计采样前后进行校准。

表 5-3 废气监测数据质控表

监测项目	废气						
	非甲烷总烃	颗粒物	总悬浮颗粒物	氨	硫化氢	氯化氢	硫酸雾
样品数 (个)	136	12	32	50	38	44	38
实验室空白(个)	8	/	/	6	4	6	8
全程序空白(个)	/	2	/	6	4	12	8
标准滤膜(个)	/	/	2	/	/	/	/
差值 (mg)	/	/	0.44、0.31	/	/	/	/
校核点 (个)	4	/	/	18	12	10	6
相对误	1.4~9.8	/	/	0.0~4.3	0.0~4.0	0.1~4.9	2.6~6.6

差(%)								
结果评价	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
备注	/							

4、废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《污水监测技术规范》（HJ/T 91.1-2019）的要求进行。质量控制结果具体见下表。

表 5-4 废水监测数据质控表

因子	样品数 (个)	平行样分析		质控样分析			加标回收		质控结果 评价
		现场平行样 (个)	实验室平行样 (个)	质控样 (个)	质控样浓度 (mg/L, pH 无量纲)	标样值及 不确定度 (mg/L)	加标样 数量 (个)	回收率 (%)	
pH 值	16	2	/	4	6.87、9.17、 6.87、9.17	/	/	/	合格
悬浮物	16	/	/	/	/	/	/	/	/
化学需氧量	16	2	2	2	11、9	10±1	/	/	合格
氨氮	16	2	2	/	/	/	2	98.0、 95.9	合格
总氮	8	2	2	/	/	/	2	101、 99.6	合格
总磷	8	2	2	/	/	/	2	93.0、 91.5	合格
铜	16	2	2	/	/	/	2	106、 110	合格
备注	/								

5、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

测量仪器和校准仪器定期检验合格，并在有效期内使用；每次测量前、后在测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差小于 0.5dB 测量结果有效。

表 5-5 噪声测量前、后校准结果

监测日期	声级计型号及 编号	声校准器型号 及编号	校准声级 (dB)			是否合格
			测量前	测量后	差值	
2023 年 2 月 13 日	AWA5688 多功能声级计 XYX-003-2	AWA6221B 声校准器 XYX-005-2	93.8	93.8	0	是
2023 年 2 月 14 日	AWA5688 多功能声级计 XYX-003-2	AWA6221B 声校准器 XYX-005-2	93.8	93.8	0	

表六

验收监测内容

1、废气监测

废气监测点位、项目和频次见表6-1。

表6-1 废气检测内容

位置	监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
P1 排气筒	有组织废气	布袋除尘装置排口	颗粒物	3~4 次/天，共计 2 天
P2 排气筒		布袋除尘装置排口	颗粒物	
P3 排气筒		水喷淋+除雾+活性炭纤维/颗粒吸附装置排口	非甲烷总烃	
P4 排气筒		1#二级碱液喷淋+水喷淋排口	氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾	
P6 排气筒		3#二级碱液喷淋+水喷淋排口	氯化氢	
P7 排气筒		酸喷淋装置排口	氨	
厂界	无组织废气	厂界上风向 G1	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、硫化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度	4 次/天，共计 2 天
		厂界下风向 G2		
		厂界下风向 G3		
		厂界下风向 G4		
厂区内，厂房外		厂房外 G5	非甲烷总烃	

2、废水监测

废水监测点位、项目和频次见表6-2。

表6-2 废水检测内容

监测点位	监测项目	监测频次
废水总排口	pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、总铜	4 次/天，连续 2 天
生产废水出口	pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总铜	

3、噪声监测

噪声监测点位、项目和频次见表6-3。

表6-3 厂界噪声监测点位、项目和频次

监测点位	监测项目	监测频次
厂区东厂界外 1 米 Z1	等效连续 A 声级	昼、夜间各监测 1 次，连续监测 2 天
厂区南厂界外 1 米 Z2		
厂区西厂界外 1 米 Z3		
厂区北厂界外 1 米 Z4		

表七

1、验收监测期间生产工况记录：

验收监测期间，1-5 号生产线生产装置正常运行，环保设施运行正常，生产负荷大于 75%，符合验收监测工况要求。

表7-1 验收期间工况表

工程名称	监测日期	主要产品	设计日生产量	实际日生产量	生产负荷 (%)
1-3 号线	2023.2.13	电路板	60 万 m ² /a (2000 m ² /d)	1820 m ² /d	91
	2023.2.14			1805 m ² /d	90.3
	2023.4.6			1560 m ² /d	78.0
	2023.4.7			1600 m ² /d	80.0
	2023.4.15			1700 m ² /d	85.0
	2023.4.16			1660 m ² /d	83.0
	2023.4.26			1650 m ² /d	82.5
	2023.4.27			1670 m ² /d	83.5
4 号线	2023.2.13	电路板	72 万 m ² /a (2400 m ² /d)	1826 m ² /d	76.1
	2023.2.14			1850 m ² /d	77.1
	2023.4.6			1879 m ² /d	78.3
	2023.4.7			1804 m ² /d	75.2
	2023.4.15			2000 m ² /d	83.3
	2023.4.16			2030 m ² /d	84.6
	2023.4.26			2020 m ² /d	84.2
	2023.4.27			2025 m ² /d	84.4
5 号线	2023.2.13	电路板	18 万 m ² /a (600 m ² /d)	470 m ² /d	78.3
	2023.2.14			457 m ² /d	76.2
	2023.4.6			457 m ² /d	76.2
	2023.4.7			470 m ² /d	78.3
	2023.4.15			480 m ² /d	80
	2023.4.16			477 m ² /d	79.5
	2023.4.26			478 m ² /d	79.7
	2023.4.27			480 m ² /d	80
酸性蚀刻 废液及铜 回收系统	2023.2.13	电解铜	75 t/a (0.25 t/d)	0.221 t/d	88.4
	2023.2.14			0.215 t/d	86.0
	2023.4.6			0.21 t/d	84.0
	2023.4.7			0.2 t/d	80.0
	2023.4.15			0.21 t/d	84.0
	2023.4.16			0.22 t/d	88.0
	2023.4.26			0.2 t/d	80.0
	2023.4.27			0.21 t/d	84.0

	2023.2.13	再生蚀刻液	900 t/a (3 t/d)	2.60 t/d	86.6
	2023.2.14			2.50 t/d	83.3
	2023.4.6			2.56 t/d	85.3
	2023.4.7			2.54 t/d	84.7
	2023.4.15			2.46 t/d	82.0
	2023.4.16			2.47 t/d	82.3
	2023.4.26			2.50 t/d	83.3
	2023.4.27			2.52 t/d	84.0
碱性蚀刻废液及铜回收系统	2023.2.13	电解铜	70t/a (0.233t/d)	0.178 t/d	76.4
	2023.2.14			0.181 t/d	77.7
	2023.4.6			0.180 t/d	77.3
	2023.4.7			0.185 t/d	79.4
	2023.4.15			0.196 t/d	84.1
	2023.4.16			0.194 t/d	83.3
	2023.4.26			0.192 t/d	82.4
	2023.4.27			0.193 t/d	82.8
	2023.2.13	再生蚀刻液	1620t/a (5.4t/d)	4.1 t/d	75.9
	2023.2.14			4.2 t/d	77.8
	2023.4.6			4.2 t/d	77.8
	2023.4.7			4.1 t/d	75.9
	2023.4.15			4.5 t/d	83.3
	2023.4.16			4.5 t/d	83.3
	2023.4.26			4.6 t/d	85.2
	2023.4.27			4.5 t/d	83.3
微蚀高铜废液铜回收系统	2023.2.13	电解铜	4.32 t/a (0.014 t/d)	0.012 t/d	85.7
	2023.2.14			1.163 t/d	83.1
	2023.4.6			0.012 t/d	85.7
	2023.4.7			0.011 t/d	78.6
	2023.4.15			0.012 t/d	85.7
	2023.4.16			0.012 t/d	85.7
	2023.4.26			0.011 t/d	78.6
	2023.4.27			0.012 t/d	85.7

注：年运行时间 7200h。

2、验收监测结果：

1、废气监测结果与评价

(1) 有组织废气

2023年2月13日~2023年2月14日、2023年4月6日~2023年4月7日、2023年4月15日~2023年4月16日，对本次验收项目所涉及的排气筒有组织废气进行监测。有组织废气监测结果及达标情况见表7-2~7。

表 7-2 有组织废气检测结果与评价（P1 排气筒）

监测日期	监测项目		检测点位	监测结果				检出限	标准限值	评价
				第一次	第二次	第三次	平均值			
2023年4月6日	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	出口	2.4	2.1	1.9	/	1.0	20	达标
		排放速率 (kg/h)		0.016	0.014	0.013	0.014	/	1	达标
2023年4月7日	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	出口	2.5	2.6	2.3	/	1.0	20	达标
		排放速率 (kg/h)		0.016	0.017	0.016	0.016	/	1	达标

表 7-3 有组织废气检测结果与评价（P2 排气筒）

监测日期	监测项目		检测点位	监测结果				检出限	标准限值	评价
				第一次	第二次	第三次	平均值			
2023年4月6日	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	出口	2.3	2.1	1.7	/	1.0	20	达标
		排放速率 (kg/h)		0.022	0.020	0.016	0.019	/	1	达标
2023年4月7日	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	出口	2.1	1.8	1.7	/	1.0	20	达标
		排放速率 (kg/h)		0.020	0.017	0.016	0.018	/	1	达标

表 7-4 有组织废气检测结果与评价（P3 排气筒）

监测日期	监测项目		检测点位	监测结果					检出限	标准限值	评价
				第一次	第二次	第三次	第四次	平均值			
2023年2月13日	非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	出口	1.87	1.77	1.82	1.76	/	0.07	60	达标
		排放速率 (kg/h)		0.018	0.017	0.018	0.017	0.018	/	3	达标
2023	非	实测浓度	出	1.81	1.73	1.75	1.70	/	0.07	60	达

年 2 月 14 日	甲 烷 总 烃	(mg/m ³)	口								标
		排放速率 (kg/h)		0.017	0.017	0.017	0.016	0.017	/	3	达标

注：P3 排气筒有组织废气监测数据引用《南京市罗奇泰克有限公司年产 150 万 m² 线路板生产线技术改造项目验收检测》（（2023）宣溢（综）字第（03M018-11）号）中的数据。

表 7-5 有组织废气检测结果与评价（P4 排气筒）

监测日期	监测项目		检测点位	监测结果				检出限	标准限值	评价
				第一次	第二次	第三次	平均值			
2023 年 4 月 15 日	硫酸雾	实测浓度 (mg/m ³)	出口	2.31	1.89	1.09	/	0.2	5	达标
		排放速率 (kg/h)		1.00×10 ⁻²	8.32×10 ⁻³	4.62×10 ⁻³	7.64×10 ⁻³	/	1.1	达标
	氨	实测浓度 (mg/m ³)		0.26	0.26	0.29	/	0.25	/	/
		排放速率 (kg/h)		1.13×10 ⁻³	1.14×10 ⁻³	1.23×10 ⁻³	1.17×10 ⁻³	/	14	达标
	硫化氢	实测浓度 (mg/m ³)		ND	ND	ND	/	0.003	/	/
		排放速率 (kg/h)		/	/	/	/	/	0.9	达标
	氯化氢	实测浓度 (mg/m ³)		1.89	1.84	1.85	/	0.2	10	达标
		排放速率 (kg/h)		8.22×10 ⁻³	8.10×10 ⁻³	7.85×10 ⁻³	8.06×10 ⁻³	/	0.18	达标
2023 年 4 月 16 日	硫酸雾	实测浓度 (mg/m ³)	出口	1.36	1.33	1.24	/	0.2	5	达标
		排放速率 (kg/h)		5.89×10 ⁻³	5.85×10 ⁻³	5.43×10 ⁻³	5.72×10 ⁻³	/	1.1	达标
	氨	实测浓度 (mg/m ³)		0.29	0.26	0.26	/	0.25	/	/
		排放速率 (kg/h)		1.26×10 ⁻³	1.14×10 ⁻³	1.14×10 ⁻³	1.18×10 ⁻³	/	14	达标
	硫化氢	实测浓度 (mg/m ³)		ND	ND	ND	/	0.003	/	/
		排放速率 (kg/h)		/	/	/	/	/	0.9	达标
	氯化氢	实测浓度 (mg/m ³)		1.86	1.77	1.81	/	0.2	10	达标
		排放速率 (kg/h)		8.06×10 ⁻³	7.78×10 ⁻³	7.93×10 ⁻³	7.92×10 ⁻³	/	0.18	达标

注：当检测结果为 ND 时，排放速率不予计算，用“/”表示。

表 7-6 有组织废气检测结果与评价（P6 排气筒）

监	监测项目	检	监测结果	检	标	评
---	------	---	------	---	---	---

测日期		测点位	第一次	第二次	第三次	平均值	出限	准限值	价
2023年2月13日	氯化氢	实测浓度 (mg/m ³)	6.78	4.42	4.82	/	0.2	10	达标
		排放速率 (kg/h)	4.68×10 ⁻³	3.03×10 ⁻³	3.24×10 ⁻³	3.65×10 ⁻³	/	0.18	达标
2023年2月14日	氯化氢	实测浓度 (mg/m ³)	7.30	5.62	3.47	/	0.2	10	达标
		排放速率 (kg/h)	4.75×10 ⁻³	3.61×10 ⁻³	2.23×10 ⁻³	3.53×10 ⁻³	/	0.18	达标

注：P6 排气筒有组织废气监测数据引用《南京市罗奇泰克有限公司年产 150 万 m² 线路板生产线技术改造项目验收检测》（（2023）宣溢（综）字第（03M018-11）号）中的数据。

表 7-7 有组织废气检测结果与评价（P7 排气筒）

监测日期	监测项目	检测点位	监测结果				检出限	标准限值	评价
			第一次	第二次	第三次	平均值			
2023年2月13日	氨	实测浓度 (mg/m ³)	0.55	0.69	0.48	/	0.25	/	达标
		排放速率 (kg/h)	5.12×10 ⁻³	6.43×10 ⁻³	4.48×10 ⁻³	5.34×10 ⁻³	/	14	达标
2023年2月14日	氨	实测浓度 (mg/m ³)	0.57	0.55	0.68	/	0.25	/	达标
		排放速率 (kg/h)	5.43×10 ⁻³	5.21×10 ⁻³	6.41×10 ⁻³	5.68×10 ⁻³	/	14	达标

注：P7 排气筒有组织废气监测数据引用《南京市罗奇泰克有限公司年产 150 万 m² 线路板生产线技术改造项目验收检测》（（2023）宣溢（综）字第（03M018-11）号）中的数据。

监测结果表明：验收监测期间，有组织废气中颗粒物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）要求，氨和硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

P4、P6 排气筒均排放氯化氢，P4 与 P6 排气筒相距约 1m，低于两排气筒高度之和，应视为一根等效排气筒，等效排气筒氯化氢排放速率为 0.012kg/h，该排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）要求。

（2）无组织废气

2023年2月13日~2023年2月14日、2023年4月6日~2023年4月7日，
监测单位对厂界无组织废气进行监测。厂界无组织废气监测结果见表7-8。

表7-8 厂界无组织废气检测结果与评价（单位： mg/m^3 ）

监测日期	监测项目	监测点位	监测结果					检出限	标准限值	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	最大值			
2023年2月13日	非甲烷总烃	上风向G1	0.69	0.61	0.72	0.70	/	0.07	4	达标
		下风向G2	1.30	1.30	1.29	1.27	1.67			达标
		下风向G3	1.32	1.44	1.44	1.48				达标
		下风向G4	1.41	1.62	1.61	1.67				达标
	氨	上风向G1	0.02	0.01	0.02	0.02		/	0.01	1.5
		下风向G2	0.05	0.03	0.03	0.04	0.07	达标		
		下风向G3	0.06	0.07	0.05	0.06		达标		
		下风向G4	0.03	0.04	0.04	0.04		达标		
2023年2月14日	非甲烷总烃	上风向G1	0.83	0.80	0.80	0.80		/	0.07	4
		下风向G2	1.40	1.46	1.48	1.44	1.72	达标		
		下风向G3	1.44	1.41	1.72	1.61		达标		
		下风向G4	1.60	1.64	1.60	1.63		达标		
	氨	上风向G1	0.03	0.02	0.01	0.01		/	0.01	1.5
		下风向G2	0.05	0.04	0.03	0.05	0.07	达标		
		下风向G3	0.07	0.06	0.05	0.07		达标		
		下风向G4	0.04	0.04	0.03	0.04		达标		
2023年4月6日	总悬浮颗粒物 (ug/m^3)	上风向G5	189	202	213	217		/	168 ^a	500
		下风向G6	281	233	246	277	349	达标		
		下风向G7	349	303	329	343		达标		
		下风向G8	306	268	258	267		达标		

	氯化氢	上风向 G5	ND	0.024	ND	ND	/	0.02	0.05	达标
		下风向 G6	ND	ND	ND	ND	ND			达标
		下风向 G7	ND	ND	ND	ND				达标
		下风向 G8	ND	ND	ND	ND				达标
	硫酸雾	上风向 G5	ND	ND	ND	ND		/	0.005	0.3
		下风向 G6	ND	ND	ND	ND	ND	达标		
		下风向 G7	ND	ND	ND	ND		达标		
		下风向 G8	ND	ND	ND	ND		达标		
	硫化氢	上风向 G5	ND	ND	ND	ND		/	0.001	0.06
		下风向 G6	ND	ND	ND	ND	ND	达标		
		下风向 G7	ND	ND	ND	ND		达标		
		下风向 G8	ND	ND	ND	ND		达标		
	臭气浓度 (无量纲)	上风向 G5	<10	<10	<10	<10		/	/	20
		下风向 G6	<10	<10	<10	<10	<10	达标		
		下风向 G7	<10	<10	<10	<10		达标		
		下风向 G8	<10	<10	<10	<10		达标		
2023 年4 月7 日	总悬浮颗粒 物 (ug/m ³)	上风向 G5	202	219	190	198		/	168 ^a	500
		下风向 G6	257	290	238	248	343	达标		
		下风向 G7	302	343	331	343		达标		
		下风向 G8	269	285	260	252		达标		
	氯化氢	上风向 G5	ND	ND	ND	ND		/	0.02	0.05
		下风向 G6	ND	ND	ND	ND	ND	达标		
		下风向 G7	ND	ND	ND	ND		达标		
		下风向 G8	ND	ND	ND	ND		达标		
硫酸雾	上风向 G5	ND	ND	ND	ND	/		0.005	0.3	达

		下风向 G6	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	0.06	标	
		下风向 G7	ND	ND	ND	ND				达标	
		下风向 G8	ND	ND	ND	ND				达标	
	硫化氢	上风向 G5	ND	ND	ND	ND	/	ND	0.001	0.06	达标
		下风向 G6	ND	ND	ND	ND	达标				
		下风向 G7	ND	ND	ND	ND	达标				
		下风向 G8	ND	ND	ND	ND	达标				
	臭气浓度 (无量纲)	上风向 G5	<10	<10	<10	<10	/	<10	/	20	达标
		下风向 G6	<10	<10	<10	<10	达标				
		下风向 G7	<10	<10	<10	<10	达标				
		下风向 G8	<10	<10	<10	<10	达标				

注：（1）a 表示当采样体积为 6m³，总悬浮颗粒物的方法检出限为 168ug/m³。

（2）非甲烷总烃、氨监测数据引用《南京市罗奇泰克有限公司年产 150 万 m² 线路板生产线技术改造项目验收检测》（（2023）宣溢（综）字第（03M018-1 I）号）中的数据。

监测结果表明：验收监测期间，厂界无组织废气监测点颗粒物、氯化氢、硫酸雾和非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准要求；氨、硫化氢和臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

同时，对厂区内厂房外非甲烷总烃进行监测。厂区内无组织废气监测结果见表 7-9。

表 7-9 厂内无组织废气检测结果与评价（单位：mg/m³）

监测日期	监测项目	监测点位	监测结果					检出限	标准限值	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	最大值			
2023 年 2 月 13 日	非甲烷总烃	厂区内 G5	1.73	1.65	1.61	1.62	1.73	0.07	6	达标
2023 年 2 月 14 日	非甲烷总烃	厂区内 G5	1.61	1.73	1.75	1.83	1.83	0.07	6	达标

注：非甲烷总烃监测数据引用《南京市罗奇泰克有限公司年产 150 万 m² 线路板生产

线技术改造项目验收检测》（（2023）宣溢（综）字第（03M018-11）号）中的数据。

监测结果表明：验收监测期间，厂区内无组织废气非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准要求。

2、废水监测结果与评价

表 7-10 废水检测结果与评价（单位：mg/L pH 无量纲）

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果					检出限	标准限值	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均值			
废水总排口	2023年4月26日	pH 值	7.7	7.7	7.8	7.7	7.7	/	6.0~9.0	达标
		悬浮物	44	42	40	42	42	4	200	达标
		化学需氧量	50	48	49	50	49	4	300	达标
		氨氮	1.060	1.040	1.080	1.050	1.060	0.025	25	达标
		总氮	4.46	5.16	3.97	3.76	4.34	0.05	70	达标
		总磷	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.01	3.0	达标
		铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.04	2.0	达标
	2023年4月27日	pH 值	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	/	6.0~9.0	达标
		悬浮物	26	29	28	29	28	4	200	达标
		化学需氧量	49	46	46	44	46	4	300	达标
		氨氮	1.01	1.02	0.929	0.942	0.975	0.025	25	达标
		总氮	4.83	4.30	4.52	4.01	4.42	0.05	70	达标
		总磷	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.01	3.0	达标
		铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.04	2.0	达标
生产废水出口	2023年4月26日	pH 值	7.8	7.8	7.7	7.8	7.8	/	6.0~9.0	达标
		悬浮物	13	12	10	11	12	4	70	达标
		化学需氧量	28	27	25	29	27	4	100	达标
		氨氮	0.311	0.240	0.256	0.275	0.271	0.025	15	达标
		铜	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.04	0.5	达标

2023 年4月 27日	pH值	7.8	7.8	7.8	7.7	7.8	/	6.0~9.0	达标
	悬浮物	11	12	10	11	11	4	70	达标
	化学需氧量	24	22	20	22	22	4	100	达标
	氨氮	0.251	0.267	0.259	0.237	0.254	0.025	15	达标
	铜	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.04	0.5	达标

监测结果表明：验收监测期间，本项目生产废水经废水处理设施处理后各污染物浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准要求，废水总排口废水各污染物排放浓度满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中间接排放印制电路板标准和企业接管协议要求。

3、噪声监测结果与评价

表 7-11 厂界噪声监测结果表（单位：dB（A））

监测日期	测点编号	监测点位置	时段	监测结果	标准限值	评价
2023年2月 13日	Z1	厂区东厂界外1米	昼间	57.6	65	达标
			夜间	47.6	55	达标
	Z2	厂区南厂界外1米	昼间	57.4	65	达标
			夜间	47.8	55	达标
	Z3	厂区西厂界外1米	昼间	57.9	65	达标
			夜间	48.0	55	达标
	Z4	厂区北厂界外1米	昼间	57.7	65	达标
			夜间	47.5	55	达标
2023年2月 14日	Z1	厂区东厂界外1米	昼间	57.3	65	达标
			夜间	47.6	55	达标
	Z2	厂区南厂界外1米	昼间	57.5	65	达标
			夜间	48.0	55	达标
	Z3	厂区西厂界外1米	昼间	57.7	65	达标
			夜间	47.6	55	达标
	Z4	厂区北厂界外1米	昼间	57.8	65	达标
			夜间	47.5	55	达标

注：厂界噪声监测数据引用《南京市罗奇泰克有限公司年产150万m²线路板生产线技术改造项目验收检测》（（2023）宣溢（综）字第（03M018-11）号）中的数据。

监测结果表明：验收监测期间，各厂界外各测点昼、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

4、总量核算

表 7-12 项目实际总量情况表 单位: t/a

类别	污染物名称		日均浓度 (mg/L)	核定排放量 (t/a)		本项目总 量控制指 标 (t/a)	评价
废水	废水量		--	160478		160478	达标
	COD		48	7.703		13.2	达标
	氨氮		1.016	0.16		0.21	达标
	SS		35	5.62		9.34	达标
	总磷		0.03	0.0048		0.0072	达标
	总铜		未检出	/		0.032	达标
类别	污染物名称		日均速率 (kg/h)	核定排放量 (t/a)		本项目总 量控制指 标 (t/a)	评价
废气	颗粒物	P1 排气筒	0.015	0.108	0.245	2.692	达标
		P2 排气筒	0.019	0.137			
	非甲烷 总烃	P3 排气筒	0.017	0.122		1.43	达标
	硫酸雾	P4 排气筒	0.007	0.050		0.1	达标
	氨	P4 排气筒	0.001	0.007		0.01	达标
	硫化氢	P4 排气筒	未检出	/		0.005	达标
	氯化氢	P4 排气筒	0.008	0.058	0.087	0.246	达标
		P6 排气筒	0.004	0.029			
氨	P7 排气筒	0.0055	0.040		0.101	达标	

根据本项目验收监测结果核算污染物排放总量，本项目总量核算符合南京市生态环境局批复中总量控制要求。

表八

验收监测结论：

《南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万平方米线路板生产线项目》验收监测期间，1-5 号生产线生产设施正常运行，生产负荷大于 75%，符合验收监测要求；具体验收结论如下：

1、验收监测期间，企业生产废水处理设施出口各污染物浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，废水总排口各污染物排放浓度满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 中间接排放印制电路板标准和污水接管协议要求。

2、验收监测期间，有组织废气中颗粒物、氯化氢、硫酸雾和非甲烷总烃排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准要求，氨和硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。厂界无组织废气颗粒物、氯化氢、硫酸雾和非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准要求，氨、硫化氢和臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。厂区内无组织废气非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准要求。

3、验收监测期间，厂界昼、夜环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 3 中 3 类标准的限值要求。

4、验收期间危险废物均委托资质单位处置或贮存于厂区危险废物仓库内。验收期间本项目产生的危险废物有废线路板、废蚀刻液、废油墨、退膜渣、废机油、废活性炭和含铜污泥。

5、本项目废气污染物核定总量为颗粒物 0.245t/a、非甲烷总烃 0.122t/a、硫酸雾 0.050t/a、氨 0.047t/a、硫化氢未检出、氯化氢 0.087t/a；废水污染物核定总量为 COD 7.703t/a、SS 5.62t/a、氨氮 0.16t/a、总磷 0.0048t/a、总铜未检出，均未超过环评批复总量，满足南京市生态环境局批复中总量要求。

综上所述，通过对《南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万平方米线路板生产线项目》的实地勘察，建设项目主体工程和环保设施均建设完成并投入使用，其规模、内容及内容未发生重大变动，项目已按国家有关建设项目环境管理法律法规要求，较好执行了“三同时”制度，并建立比较完善的环境管理和职责分明的

环境管理制度。验收监测期间，各类环保设施正常运行，各类污染物排放达标，总量符合批复中的总量核定要求。建议通过“三同时”竣工环境保护验收。

南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万平方米线路板生产线技改项目竣工环境保护验收意见

2023 年 5 月 15 日，南京市罗奇泰克电子有限公司主持召开了南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万平方米线路板生产线技改项目竣工环境保护验收会。验收组由江苏宣溢环境科技有限公司（检测单位）、江苏润环环境科技有限公司（环评单位、验收报告编制单位）及相关技术专家组成（名单附后）。验收组根据《南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万平方米线路板生产线技改项目竣工环境保护验收监测报告表》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、本项目环境影响报告表及其批复等要求对本项目建设内容进行验收，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

项目建设地点位于南京市溧水区东屏镇工业集中开发区南京市罗奇泰克电子有限公司厂区内，主要建设内容有：①淘汰原有生产线，在原厂区内东部预留厂房新建线路板智能生产线 1-5 号线；②新增酸性蚀刻废液再生循环回收利用处理系统；③针对有机废气，由活性炭吸附处理改造为高效 RTO 焚烧处理；④改进污水处理工艺，落实废水分质分类收集处理。

（二）建设过程及环评审批情况

项目于 2020 年 6 月 30 日获得了南京市生态环境局的环评批复文件（宁环表复[2020]1748 号）。本项目已于 2021 年 9 月 15 日完成 1-3 号线阶段性环保竣工验收；本项目其余建设内容于 2023 年 1 月 4 日竣工，2023 年 2 月 1 日开始调试。

（三）投资情况

本项目投资 12000 万元，其中环保投资 335 万元。

（四）验收范围

项目为整体性验收，验收范围与报告表建设内容一致。

二、变动情况

根据南京市罗奇泰克电子有限公司提供的《南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万平方米线路板生产线技改项目（阶段性）一般变动环境影响分析》（2021 年 6 月）和《南京市罗奇泰克电子有限公司年产 150 万平方米线路板生产线技改



项目一般变动环境影响分析补充说明》(2023年4月),项目在实际建设中排气筒位置、排气筒参数、污水处理站恶臭废气处理方式、3号、5号生产线酸性废气处理路径、原辅材料情况存在变动。

本项目4号生产线蚀刻工艺由酸性蚀刻改造为碱性蚀刻、取消使用RTO装置,并新增1套水喷淋+除雾+活性炭纤维吸附装置用于处理现有1-4号生产线有机废气,新增1套水喷淋+除雾+活性炭吸附装置用于处理现有5号生产线有机废气,3-5号生产线的线路板印刷和阻焊印刷全部采用水性油墨,该部分内容已纳入“年产150万m²线路板生产线技术改造项目环境影响报告表”并取得批复。因此对照《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),建设项目不属于重大变动,纳入竣工环保验收管理。

三、环境保护设施建设情况

(一) 废水

本项目废水主要包括磨板废水、含铜废水、喷淋塔弃水、有机废水、生活污水和初期雨水。磨板废水经混凝沉淀处理回用于原用水工序。酸性含铜废水经絮凝沉淀预处理后与洗铜废水(包括经三个氨氮吹脱塔吹脱后的碱性蚀刻废液回收系统洗铜废水)、喷淋塔弃水等废水进行混凝、絮凝沉淀和砂滤处理;高浓度有机废水经酸析处理后与其他有机废水经水解酸化和接触氧化处理后,进入含铜等废水处理系统尾水排放调节池,生产废水与经化粪池处理后的生活污水一起排入东屏污水处理厂集中处理,尾水排入二千河。

(二) 废气

本项目废气主要为含尘废气、酸性废气、有机废气、污水处理站废气和碱性蚀刻、碱性蚀刻废液回收系统、碱性蚀刻清洗水氨氮吹脱塔废气。钻孔、V割中产生的粉尘,采用集气罩收集,经布袋除尘装置处理后由25m高P1排气筒排放。激光切割产生的废气,利用设备集气装置进行收集,经二级水喷淋装置处理后由25m高P2排气筒排放。1-5号线线路、阻焊、文字印刷废气通过2套“水喷淋+除雾+活性炭吸附装置”处理后由25m高P3排气筒排放。1-3、5号线酸洗、蚀刻、微蚀、盐酸储罐呼吸废气和污水处理站恶臭废气通过“1#二级碱液喷淋+水喷淋装置”处理后由25m高P4排气筒排放。1-3、5号线蚀刻废液电解废气通过“3#二级碱液喷淋+水喷淋装置”处理后由25m高P6排气筒排放。碱性蚀刻、碱性蚀刻废液回收系统、碱性蚀刻清洗水氨氮吹脱塔废气由管道收集后经酸喷淋

洗涤塔吸收处理达标后通过 25m 高 P7 排气筒排放。

（三）噪声

项目主要噪声源为剪板机、钻铣床、磨边机、酸泵、风机等的运行噪声，本项目已采取减振、隔声、消音等措施。

（四）固体废物

本项目生产过程中产生的一般工业固体废物为边角料、废弃钛板、废包装袋，一般工业固体废物回收并综合利用。产生的危险废物包括废线路板、废油墨、废菲林、退膜渣、废蚀刻液、含铜污泥、废滤芯、废机油和废活性炭。危险废物产生后在危废仓库内安全暂存后委托有资质单位处置。厂内废含油抹布手套、擦拭纸混入生活垃圾不作为危废处置。生活垃圾由环卫部门定期清运处理。本项目危废间已在 2021 年阶段性验收中完成规范化建设。

（五）“以新代老”措施

1、本项目已建设酸性蚀刻废液及铜回收装置，并建设微蚀高铜废液铜回收装置，实现废物资源化利用。同时，企业已经对本项目废水进行分类收集、分质处理，磨板废水经混凝沉淀处理回用于原用水工序。酸性含铜废水经絮凝沉淀预处理后与洗铜废水、喷淋塔弃水等废水进行混凝、絮凝沉淀和砂滤处理；高浓度有机废水经酸析处理后与其他有机废水经水解酸化和接触氧化处理后，进入含铜等废水处理系统尾水排放调节池，一并接入市政污水管网；生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网。

2、根据“年产 150 万 m² 线路板生产线技术改造项目环境影响报告表”，取消 RTO 装置，1-5 号线线路、阻焊、文字印刷废气通过新增的 1 套“水喷淋+除雾+活性炭纤维吸附装置”和 1 套“水喷淋+除雾+活性炭颗粒吸附装置”处理后由 25m 高 P3 排气筒排放。

3、企业已淘汰原有的线路板生产线，采用更为高效的流水线。本项目生产车间印刷等工段已设置废气集气罩，并提高车间通风换气频率。

4、企业已建设 1 座 180m³ 初期雨水池，用于收集生产区域初期雨水。

5、企业已在废水总排口安装流量计和在线监测装置，并与环保部门联网。

四、环境保护设施调试效果

（一）污染物排放情况

1、废水

验收监测期间，企业生产废水处理设施出口各污染物浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准，废水总排口各污染物排放浓度满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表1中间接排放印制电路板标准和污水接管协议要求。

2、废气

验收监测期间，有组织废气中颗粒物、氯化氢、硫酸雾和非甲烷总烃排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）要求，氨和硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。厂界无组织废气颗粒物、氯化氢、硫酸雾和非甲烷总烃和厂内无组织废气非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准要求，氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

3、噪声

验收监测期间，厂界昼、夜环境噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表3中3类标准的限值要求。

4、固体废物

验收期间，本项目产生的危险废物有废线路板、废蚀刻液、废油墨、退膜渣、废机油、废活性炭和含铜污泥，均在厂区危险废物仓库内安全暂存后委托有资质单位处置。

危废仓库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）要求规范设置。

（二）总量核算

本项目废气污染物核定总量为颗粒物0.245t/a、非甲烷总烃0.122t/a、硫酸雾0.050t/a、氨0.047t/a、硫化氢未检出、氯化氢0.087t/a；废水污染物核定总量为COD 7.703t/a、SS 5.62t/a、氨氮0.16t/a、总磷0.0048t/a、总铜未检出，均未超过南京市生态环境局批复要求。

五、验收结论

通过对《南京市罗奇泰克电子有限公司年产150万平方米线路板生产线技改项目》的实地考察，建设项目主体工程和环保设施均建设完成并投入调试运行，其规模、功能及内容未发生重大变动。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中规定的验收不合格情形，逐一对照核查，项目建设情况不存在办法中第八条所述的九种情形，本项目竣工环境保护设施验收合格。

六、后续要求

加强本项目的运行、维护及管理，确保VOCs治理设施安全稳定运行，各类污染物达标排放，并建立相关台账。

南京市罗奇泰克电子有限公司

2023年5月15日



验收组主要成员（签字）：

顾晓 陆芳 魏志东
丁雨晴 白焱
张有根 于建



南京市罗奇泰克电子有限公司年产150万平方米线路板生产线技改项目竣工环境

保护验收组人员名单

2023年5月15日

姓名	单位	电话	身份证号码	职务
李自明	南京罗奇泰克电子有限公司			运营总监
李俊	南京市生态环境集团有限公司			研高
魏小东	江苏省南京环境监察中心			高工
陈芳芳	南京市环境科学院			副部长
陈世华	江苏省环境科学研究院			
丁雨晴	江苏润环环保科技有限公司			
陈群	江苏宁道环境科技有限公司			