

南京昀光科技有限公司 OLED 微显示器
生产线项目竣工环境保护验收监测报告表

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：南京昀光科技有限公司

二零二二年八月

建设单位：南京昀光科技有限公司

法人代表：季渊

联系方式：18693408685

邮编：210000

地址：南京市江宁区梅林街 18 号

竣工环境保护验收监测报告

表一

建设项目名称	南京昀光科技有限公司 OLED 微显示器生产线项目				
建设单位名称	南京昀光科技有限公司				
建设项目性质	新建√ 扩建 技改 迁建				
建设地点	南京市江宁区梅林街 18 号				
建设内容	本项目主体工程为 1 条 OLED 微显示器生产线，主要包括 1 条有机发光层生产线，1 条彩色过滤层生产线及 1 条模组工程生产线。项目年产硅基 OLED 微显示器 20 万套的能力。				
实际建设内容	本项目主体工程为 1 条 OLED 微显示器生产线，主要包括 1 条有机发光层生产线，1 条彩色过滤层生产线及 1 条模组工程生产线。项目年产硅基 OLED 微显示器 20 万套的能力。共引进 18 台主要生产设备，分别制备有机发光层、彩色过滤层、模组工程工艺、共用辅助工程。				
建设项目环评时间	2020 年 10 月	开工建设时间	2020 年 11 月		
调试时间	2021 年 12 月	验收现场监测时间	2022 年 4 月 12 日~13 日 2022 年 6 月 20~21 日		
环评报告表审批部门	南京市江宁经济技术开发区管理委员会行政审批局	环评报告表编制单位	南京国环科技股份有限公司		
环保设施设计单位	上海启元气体发展有限公司 上海谄筠实业有限公司	环保设施施工单位	广东良实机电有限公司		
投资总概算	14950 万元	环保投资总概算	283 万元	比例	1.89%
实际总概算	15516 万元	环保投资总概算	360 万元	比例	2.32%

验收监测依据	1、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 682 号, 2017 年 6 月); 2、关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函[2020]688 号); 3、《省生态环境厅关于加强涉变动项目与排污许可管理衔接的通知》(苏环办[2021]122 号) 4、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号); 5、关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告(公告 2018 年第 9 号); 6、《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); 7、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(江苏省环境保护局, 苏环控[97]122 号, 1997 年 9 月); 8、《南京昀光科技有限公司 OLED 微显示器生产线项目环境影响报告表》(2020 年 10 月); 9、《关于南京昀光科技有限公司 OLED 微显示器生产线项目环境影响报告表的批复》(宁经管委行审环许[2020]162 号)(南京市江宁经济技术开发区管理委员会行政审批局, 2020 年 11 月 10 日); 10、《南京昀光科技有限公司 OLED 微显示器生产线项目验收监测报告》(HJ(2022)0411003-A、HJ(2022)0411003-B、HJ(2022)0411003-2); 11、建设单位的实际生产情况及提供的其他技术资料。
--------	---

验收 监测 评价 标 准、 标 号、 级 别、 限值	根据环评及批复内容，本项目各污染物排放标准及要求如下：		
	1、废水		
	本项目实行雨、污分流。建设项目有机洗涤废水经混凝气浮+A²O+活性炭过滤处理，一般洗涤废水经过滤处理，生活污水经化粪池处理后，与纯水制备弃水及循环冷却排水一起达《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表1标准中间接排放限值，经市政污水管网进入江宁科学园污水处理厂集中处理，处理后尾水达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）准IV类标准后排入秦淮河。具体见表1-1。		
	表1-1 污水接管标准和排放标准 单位：mg/L，pH无量纲		
	项目	接管标准	尾水排放标准
	pH	6~9	6~9
	COD	300	30
	SS	250	5
	氨氮	20	1.5（3）*
	总氮	35	15
	总磷	3	0.3
	氟化物	15	1.5
注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。			
	2、废气		
	有组织废气中氯化氢、氟化物、氮氧化物、氨、非甲烷总烃及异丙醇排放执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表3标准。		
	无组织废气中氨、非甲烷总烃、氯化氢执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表4标准；无组织废气氟化物环评中执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准，本次验收时按照最新要求执行，即江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准，污水处理站恶臭气体H₂S厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级改扩建标准，详见表1-2、1-3。		
	表1-2 有组织废气污染物排放标准 单位 mg/m ³		
	序号	控制项目	排放浓度限值
	1	氯化氢	10
	2	氟化物（以F计）	1.5
			《半导体行业污染物排放标准》

3	氮氧化物	50	(DB32/3747-2020) 表 3 标准
4	氨	10	
5	非甲烷总烃	50	
6	异丙醇	40	

表 1-3 无组织废气污染物排放标准单位 mg/m³

序号	控制项目	排放浓度 限值	标准来源
1	氨	1	《半导体行业污染物排放标准》 (DB32/3747-2020) 表 4 标准
2	非甲烷总烃	2	
3	氯化氢	0.2	
4	氟化物	0.02	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 标准 (本次验收按照最新标准执行)
5	H ₂ S	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级改扩建标准

3、噪声

本项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。具体标准值见表 1-4。

表 1-4 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)

类别	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
2 类	60	50

4、固体废物

项目产生的一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 及修改单要求。危险固废执行《危险固废贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中相关规定要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。收集后委托相应有资质的单位定期清运处理。

表二

工程建设内容:

南京昀光科技有限公司建设地点位于南京市江宁区梅林街 18 号, 是一家致力于显示屏、芯片、发光电器、显示模组设计、制作、销售于一体的高科技企业。

南京昀光科技有限公司为开拓以硅基 OLED 微显示技术为核心的电子产业市场, 实际投资 15516 万元建设 OLED 微显示器生产线项目。

建设规模及内容: 本项目租用南京莱源石材有限公司所属 1 号厂房南侧部分开展生产, 占地 2500m², 建筑面积 2500m², 本项目主体工程为 1 条 OLED 微显示器生产线, 主要包括 1 条有机发光层生产线, 1 条彩色过滤层生产线及 1 条模组工程生产线。本项目共引进 18 台主要生产设备, 分别制备有机发光层、彩色过滤层、模组工程工艺、共用辅助工程。购置清洗机、涂胶机等国产设备 14 台套, 蒸镀机、薄膜封装机等进口设备 4 台套。项目年产硅基 OLED 微显示器 20 万套的能力。

项目编制《南京昀光科技有限公司 OLED 微显示器生产线项目环境影响报告表》, 于 2020 年 11 月 10 日获得南京江宁经济技术开发区管理委员会行政审批局审批意见(宁经管委行审环许[2020]162 号)。

项目工程建设情况如下。

表 2-1 项目生产工程建设情况一览表

工程类别	工程名称	环评	实际建设情况	备注
		设计能力	建设情况	
主体工程	OLED 微显示器生产线	硅基 OLED 微显示器 20 万套	硅基 OLED 微显示器 20 万套	与环评一致
贮运工程	成品仓库	400 m ²	400 m ²	与环评一致
	半成品中转库	61 m ²	61 m ²	与环评一致
	化学品库	16 m ²	16 m ²	与环评一致
	大宗气体房	16 m ²	16 m ²	与环评一致
	特气房	16 m ²	16 m ²	与环评一致
公辅工程	给水工程	11187 m ³ /a	11187 m ³ /a	与环评一致
	排水工程	8201 m ³ /a	8201 m ³ /a	与环评一致
	供电系统	1500 万千瓦时	1500 万千瓦时	与环评一致
	纯水系统	1 台 3 m ³ /h 纯水制备机	1 台 3 m ³ /h 纯水制备机	与环评一致
	循环冷却系统	30 m ³ /h	30 m ³ /h	与环评一致

环保工程	废气治理		有机废气由催化氧化装置处理后经 15m 排气筒排入大气；沉积废气由化学吸附+高温催化吸附+催化氧化装置处理后经 15m 排气筒高空排放		有机废气由催化氧化装置处理后经 15m 排气筒排入大气；沉积废气由化学吸附+高温催化吸附+催化氧化装置处理后经 15m 排气筒高空排放		与环评一致
	废水治理	生活污水	化粪池	接管科学园污水处理厂	化粪池	接管科学园污水处理厂	与环评一致
		有机洗涤废水	厂内新建 1t/h 污水处理站		厂内新建 1t/h 污水处理站		
		一般洗涤废水	新建过滤器		新建过滤器		
		循环冷却排水	/		/		
		纯水制备弃水	/		/		
	噪声治理		减振、隔声设施		减振、隔声设施		与环评一致
	固体废物	一般固废库	10 m ²		10 m ²		与环评一致
		危废库	20 m ²		20 m ²		
		生活垃圾	垃圾分类收集箱		垃圾分类收集箱		
	绿化工程		依托现有		依托现有		与环评一致
	事故水池		100 m ³		112 m ³		满足环评要求

主要生产设备

实际建设过程，主要设备见表 2-2。

表 2-2 主要设备一览表

序号	分类	设备名称	型号	环评扩建数量 (台)	实际建设情况 (台)	备注
1	有机发光层制备	清洗机	-	1	1	与环评一致
2		蒸镀机	-	1	1	与环评一致
3		镀膜机	-	1	1	与环评一致
4		薄膜封装机	-	1	1	与环评一致
5		化学气相沉积机	-	1	1	与环评一致
6	彩色过滤层制备	清洗机	-	1	1	与环评一致
7		涂胶显影设备	-	1	1	与环评一致
8		曝光机	-	1	1	与环评一致
9		镭射机	-	1	1	与环评一致
10		贴片机	-	1	1	与环评一致
11		显微镜	-	1	1	与环评一致
12	模组工程工艺	激光剥离机	-	1	1	与环评一致
13		切割机	-	1	1	与环评一致

14		切割清洗机	-	1	1	与环评一致
15		贴片机	-	1	1	与环评一致
16		键合机	-	1	1	与环评一致
17		点胶机	-	1	1	与环评一致
18		烘箱	-	2	2	与环评一致
19		显微镜	-	1	1	与环评一致
20	共用辅助工程	无油螺杆式空压机	3.5m ³ /min	1	1	与环评一致
21		反渗透纯水机	3t/h	1	1	与环评一致
22		压缩空气储罐	1m ³	2	2	与环评一致
23		空气源热泵	54KW	2	2	与环评一致
24		闭式低温冷却机组	循环水量 30m ³ /h	2	2	与环评一致

原材料消耗及水平衡图

1、原材料消耗

项目原辅材料具体见表 2-3。

表 2-3 主要原辅料一览表

序号	原辅料名称	环评设计年用量 (t/a)	实际建设情况 (t/a)	备注
1	原料硅片	0.3	0.3	与环评一致
2	靶材	0.08	0.08	与环评一致
3	彩色光刻胶	0.8	0.8	与环评一致
4	蒸镀材料	0.044	0.044	与环评一致
5	三甲基铝	0.008	0.008	与环评一致
6	TiCl ₄	0.01	0.01	与环评一致
7	氢氧化钾	0.1	0.1	与环评一致
8	SiH ₄	0.3543	0.3543	与环评一致
9	NH ₃	0.2083	0.2083	与环评一致
10	笑气	0.286	0.286	与环评一致
11	NF ₃	0.4706	0.4706	与环评一致
12	玻璃片	0.4	0.4	与环评一致
13	UV 胶水	0.05	0.05	与环评一致
14	PCB 板	0.04	0.04	与环评一致
15	Al 线	0.005	0.005	与环评一致
16	结构胶	0.03	0.03	与环评一致
17	乙醇	0.02	0.02	与环评一致
18	异丙醇	0.02	0.02	与环评一致
19	H ₂	0.1	0.1	与环评一致
20	O ₂	0.0096	0.0096	与环评一致
21	丙二醇甲醚醋酸酯 (PGMEA)	0.1	0.1	与环评一致

22	氟氮氩	0.09	0.09	与环评一致
23	锂	0.0002	0.0002	与环评一致
24	镁	0.001	0.001	与环评一致
25	银	0.006	0.006	与环评一致
26	氮气	0.0001	0.0001	与环评一致
27	氯化锂	0.0002	0.0002	与环评一致
28	液氮	400	400	与环评一致
29	氮	0.32	0.32	与环评一致
30	二氧化碳	0.12	0.12	与环评一致
31	氩气	0.042	0.042	与环评一致
32	25%TMAH 正胶显影液	0.1	0.1	与环评一致

2、水平衡

本项目用水主要包括：本项目主要产生有机洗涤废水、一般洗涤废水、循环冷却废水、纯水制备弃水、生活污水。建设项目有机洗涤废水经混凝气浮+A²O+活性炭过滤处理，一般洗涤废水经过滤处理，生活污水经化粪池处理后，与纯水制备弃水及循环冷却排水一起接市政污水管网进入江宁科学园污水处理厂集中处理，处理达标后排入秦淮河。水平衡图见图 2-1。

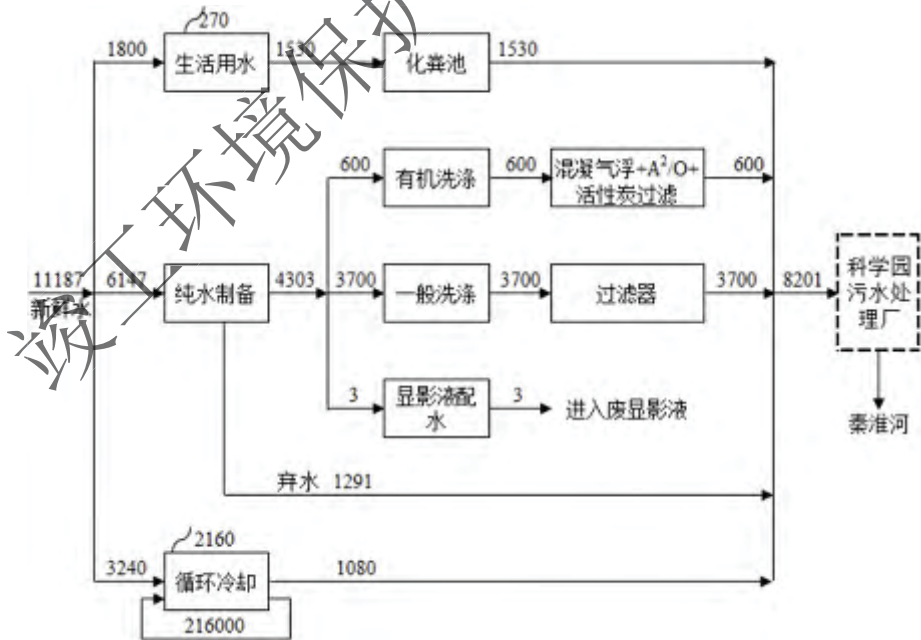


图 2-1 本项目水平衡示意图 (单位: t/a)

主要工艺流程及产污环节

工艺流程简述:

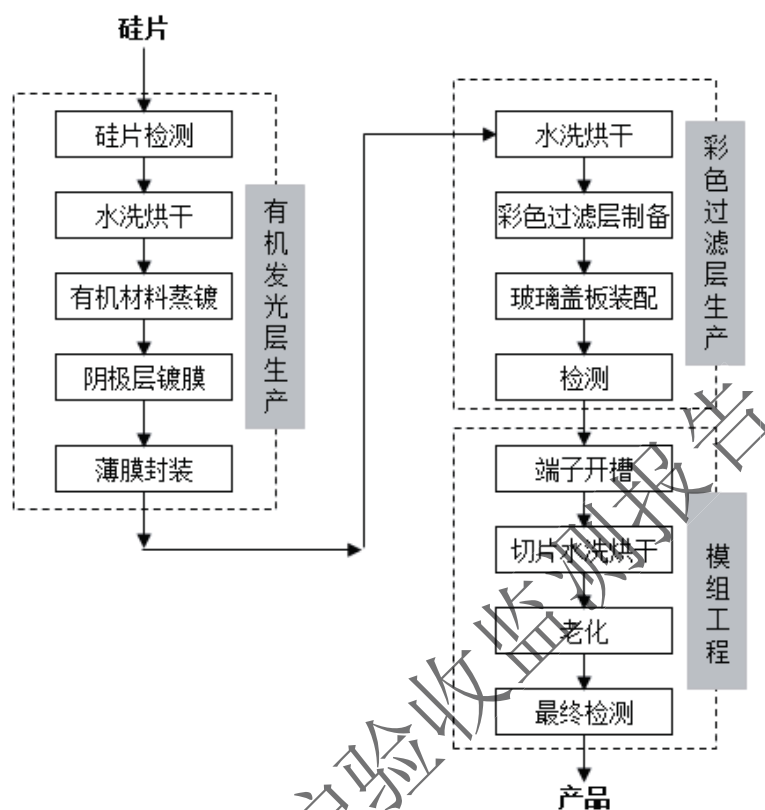


图 2-1 硅基 OLED 微显示器生产总体工艺流程图

1、有机发光层制备

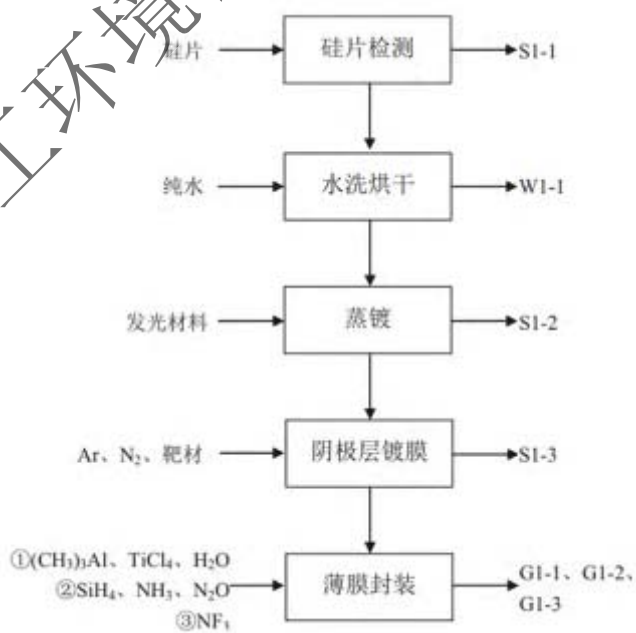


图 2-2 有机发光层生产工艺及产污节点图

工艺流程简述:

(1) 原料硅片检测

原料硅片进入生产前需进行检测, 不合格被挑拣出来, 不合格率 1%。过程中产生废硅片 S1-1。

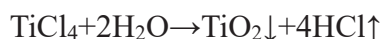
(2) 基片经纯水洗涤后烘干(水洗设备集成清洗、烘干功能)。硅片固定在清洗设备平台上, 通过平台高速旋转, 以及设备内的水气二流体对硅片冲洗, 来去除硅片表面的杂质, 水洗采用企业自制纯水, 无需添加清洗剂。因洗涤后的基片基本不含污染物, 随后的烘干过程无废气产生。此工序产生洗涤废水 W1-1。

(3) 蒸镀(OLED)是在高真空的环境下通过电流加热的方法被蒸发材料气化, 气化后的分子或者原子以较大的自由程做近似直线运动, 碰撞到基片表面凝结形成薄膜。本工序蒸镀材料为小分子材料, 蒸镀过程稳定。蒸镀共 5 层, 分别为空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层、电子注入层, 蒸镀原理及工艺基本一致, 每层所采用的有机材料不同。本项目使用的蒸镀材料有效利用率 5%, 大部分均沉淀在设备的腔体内壁, 腔体内产生的废蒸镀材料 S1-2 委外处理。本项目蒸镀为在密闭设备内进行, 且属物理过程, 不产生工艺废气。

(4) 阴极层镀膜(PVD):原理与阳极层镀膜类似, 在磁场电场的作用下, 用加速的带电气体离子(Ar、N₂)轰击靶材(ITO), 使靶材原子从表面逸出并沉淀在基片硅片上形成薄膜(物理气相沉淀、不发生化学应), 大部分材料沉淀在基片上(靶材有效利用率约 70%), 部分沉淀在设备的腔体内壁, 产生废靶材 S1-3。本项目蒸镀为在密闭设备内进行, 且属物理过程, 不产生工艺废气。

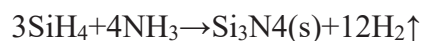
(5) 薄膜封装有机发光层制作完成后需要进行薄膜封装。

①第一层无机薄膜封装:利用原子层沉积仪(ALD),将三甲基铝(TMA)/四氯化钛(TiCl₄)分别与水(外购专用)通过源瓶电加热气化后以 N₂ 为载体通入设备, 发生反应产生三氧化二铝与二氧化钛复合薄膜层。反应生成的 CH₄、HCl 等废气与未反应完全的气体 G1-1 一并经处理后高空排放。主要反应如下:

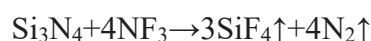


②第二层为等离子增强型化学气相沉积仪(PECVD)镀膜:通过反应气体如 SiH₄、NH₃、N₂O(载气如:N₂,Ar,He)等的化学反应, 在基片上沉积氧化硅、氮化硅

作为绝缘层、钝化层薄膜。在 PECVD 镀膜工序中,反应气体与载气不断进入反应腔室,大部分反应气体发生化学反应消耗,生成气态副产物 H_2 。反应生成的 H_2 等废气与未反应完全的气体 G1-2 一并经处理后高空排放。主要反应式如下:



镀膜结束后取出基片,设备中通入 NF_3 ,清除残留在设备内壁上的氧化硅、氮化硅膜层。此工序产生含氟化物、氮氧化物、氨等废气 G1-3。主要反应式如下:



2、彩色过滤层制备

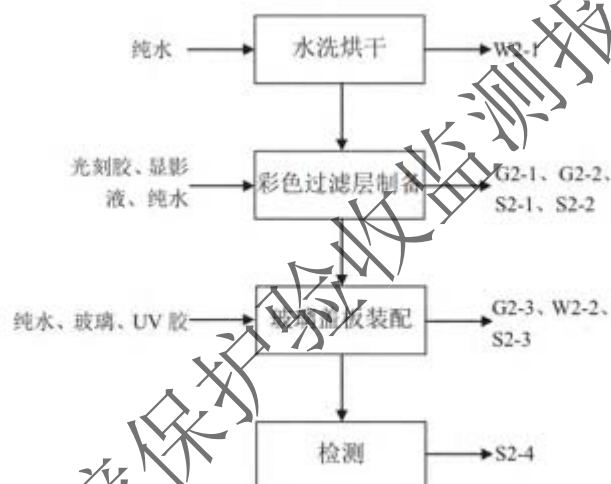


图 2-3 彩色过滤层生产工艺及产污节点图

工艺流程简述:

(1) 水洗、烘干:在完成薄膜封装后,基片上不会有有机、无机异物残留。硅片固定在清洗设备平台上,通过平台高速旋转,以及设备内的水气二流体对硅片冲洗,来去除硅片表面的杂质,水洗采用企业自制纯水,无需添加清洗剂。用纯水洗涤后烘干(水洗设备集成清洗、烘干功能),烘干采用电加热,无废气产生。过程中产生洗涤废水 W2-1。

(2) 彩色过滤层制备:彩色过滤层的制作工艺包括涂胶、曝光、显影。首先涂覆一层红色感光胶,而后通过曝光、显影、烘烤形成与像素对应的红色滤光层,重复此工艺制作出绿色、蓝色滤光层,涂布过程产生废光刻胶 S2-1。每次涂布结束进行烘烤叫做前烘,每次显影结束后进行烘烤叫后烘。烘烤的目的是让晶

圆上的有机膜更加坚固,采用烘箱进行烘烤,在烘烤过程中有机膜里面的有机溶剂挥发形成有机废气 G2-1。基片采用喷淋方式显影,显影后用纯水喷淋冲洗、氮气吹扫烘干(显影机集成显影、水洗、烘干功能)。吹扫烘干过程产生显影有机有机废气 G2-2、废显影液 S2-2。

(3) 玻璃盖板装配:将外购玻璃片切割成标准尺寸,经纯水洗涤、烘干、涂胶,胶水在胶管里,通过压缩空气压力使胶水定量的滴在硅片,上,然后在通过吸附装置,吸取盖板玻璃,贴在硅片对应的位置上。贴好后进行紫外或者热固化,贴合机集成切割、水洗、烘干、贴片功能。切割产生废玻璃片 S2-3;玻璃片洗涤产生含玻璃碎屑的废水 W2-2;UV 胶水在涂胶及固化过程产生挥发性的含胶有机废气 G2-3。

(4) 检测:进行半成品检测,筛选出不合格品。不合格率约 30%,此工序产生不合格硅片 S2-4。

3、模组工程



图 2-4 模组工程生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

(1) 端子开槽:为了将端子上面的保护层去除,通过激光将其打掉。过程中产生少量的开槽废灰 S3-1。

(2) 切片、水洗、烘干:使用切割清洗机将圆晶硅片切割成大约等规格的小块,切割后用纯水洗涤并烘干水分,切割清洗机集成切割、水洗、烘干功能,将产品放在平台上高压纯水冲洗同时平台高速旋转。烘干采用电加热,氮气吹扫方式,无废气产生。切割过程产生切割碎渣 S3-2,清洗产生清洗废水 W3-1。

(3) 贴片、焊线、涂保护胶:切割后的小片需要与 PCB 电路板贴合在一起,贴片机集成点胶、压合、固化功能;焊线采用 Al 线键合,在室温下使用超声波和压力使得 Al 线与下面的 AIPAD 内部原子扩散形成电气连接,焊接过程基本无废气。焊线完成后涂保护胶以保护焊线的氧化和物理保护,黑胶在胶管里,通过压缩空气压力使黑胶定量滴在小片的铝线上。涂胶后将半成品送入烤箱进行烘烤,在烘烤过程中有机膜里面的有机溶剂挥发形成含胶废气 G3-1,贴片过程中产生废电路板 S3-3。

(4) 老化:经上述工序后,模组完成。将微显示器置于 85°C、85%湿度的环境下进行老化处理,加速缺陷生长,产品中无易挥发性成分,因此过程中无废气产生。

(5) 最终检测:经过老化处理的成品进行光电性能及外观检测,筛选出合格产品。不合格率约 35%,此工序产生不合格品 S3-4。

(6) 擦拭:检验合格的产品在工作台上使用酒精及异丙醇进行人工擦拭,擦拭过程产生擦拭有机废气 G3-2,废擦拭布 S3-5。

(7) 包装:最终检测合格后的产品包装后即可入库,过程产生废包装 S3-6。

4、纯水制备

工艺流程简述:

(1) 袋式过滤器:主要是用来过滤水中的大颗粒杂质,用于大流量用水的前端预处理。水由入口流进,经滤袋过滤后从出口流出,杂质拦截在滤袋中。过滤范围可从 0.5~200 微米,过滤器使用一段时间后产生废滤袋 S4-1。

(2) 超滤:用于截留水中胶体大小的颗粒,而水和低分子量溶质则允许透过膜。超滤的机理是指由膜表面机械筛分、膜孔阻滞和膜表面及膜孔吸附的综合效应,以筛滤为主。过滤器使用一段时间后产生废滤芯 S4-2。

(3) RO 膜过滤:反渗透技术是利用渗透压力差为动力的膜分离过滤技术,RO 反渗透膜孔径小至纳米级,在一定的压力下,水分子可以通过 RO 膜,而源水中的无机盐、重金属离子、有机物、胶体、细菌、病毒等杂质无法通过 RO 膜,从而使可以透过的纯水和无法透过的浓缩水区分开来。过滤器使用一段时间后产生废 RO 膜 S4-3。

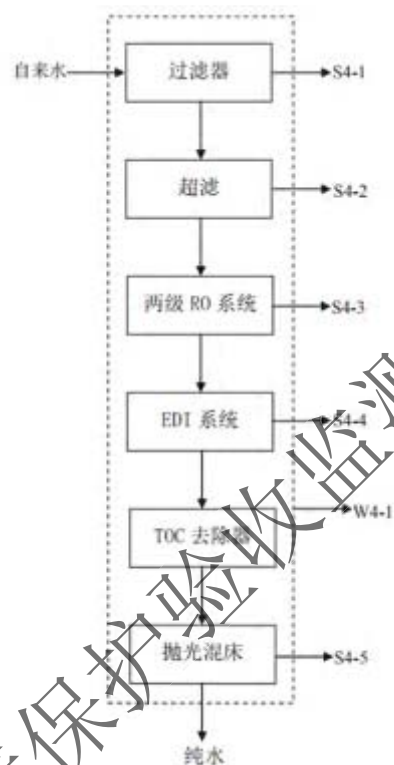


图 2-5 纯水工艺流程及产污示意图

(4) EDI:EDI 是通过用氢离子或氢氧根离子将 RO 水中的残余盐类交换并将它们送至浓水流中而除去。EDI 装置将离子交换树脂充夹在阴/阳离子交换膜之间形成 EDI 单元。EDI 组件中将一定数量的 EDI 单元间用网状物隔开,形成浓水室。又在单元组两端设置阴/阳电极。在直流电的推动下,通过淡水室水流中的阴阳离子分别穿过阴阳离子交换膜进入到浓水室而在淡水室中去除。过滤器使用一段时间后,产生废离子交换树脂 S4-4。

(5) TOC 去除器:主要是用 TOC 脱出灯去除 RO 水中可能存在的有机碳,避免 EDI 膜因此形成的结垢,堵塞膜。

(6) 抛光混床:一般用于纯水制备末端,进一步把 EDI 产水中残余的盐份再次去除。抛光混床内装填一定量的抛光树脂,由氢型强酸性阳离子交换树脂及氢氧型强碱性阴离子交换树脂混合而成。树脂使用一段时间后需更换,产生废离子

交换树脂 S4-5。

本项目纯水制备的排水节点主要为各环节产生的浓水，浓水根据情况进行一定量的回用；此外，整个系统进行反冲洗阶段产生反冲洗水。上述排水为纯水制备弃水 W4-1，盐度较高，作为污水排放。

竣工环境保护验收监测报告

表三

主要污染源、污染物处理和排放

1、废气

本项目废气污染源主要来自工艺废气,工艺废气包括有机废气、沉积废气等。有机废气包括光刻有机废气、显影吹扫烘干有机废气、含胶废气、擦拭废气、危废库有机废气;无组织废气包括未收集的擦拭废气、特气房废气、污水处理站异味、未收集的危废库有机废气。

表 3-1 废气污染产生及排放情况

工序/生 产线	污染源	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生状况		排放状况	
				浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
玻璃盖板 装配、涂 保护胶、 擦拭、危 废库	排气筒 1#	非甲烷总烃	5000	17.6	0.6353	0.9	0.0318
擦拭		异丙醇		2.7	0.0162	0.1	0.0008
薄膜胶 装		氟化物		10.5	0.3772	1.0	0.0377
		HCl		0.2	0.0062	0.02	0.0008
		NH ₃		1.2	0.0416	0.1	0.0042
		NO _x		3.1	0.1099	1.5	0.0527
		SiH ₄		1.0	0.0354	0.1	0.0035
擦拭	无组织	非甲烷总烃	-	-	0.0032	-	0.0032
		异丙醇	-	-	0.0018	-	0.0018
特气房	无组织	氟化物	-	-	0.0006	-	0.0006
		NH ₃	-	-	0.0003	-	0.0003
污水处 理站异 味	无组织	NH ₃	-	-	0.0012	-	0.0012
		H ₂ S	-	-	0.00005	-	0.00005
危废库 房	无组织	非甲烷总烃	-	-	0.0074	-	0.0074
		异丙醇	-	-	0.00002	-	0.00002

本项目所产生的有机废气由催化氧化装置处理后经 15m 排气筒排入大气;沉积废气由化学吸附+高温催化吸附+催化氧化装置处理后经 15m 排气筒高空排放。

主要废气治理设施见图 3-1, 主要废气来源、污染因子、处置方式及排放去向见表 3-1。



催化氧化+15 米高排气筒

图 3-1 主要废气治理设施

表 3-4 主要废气来源、污染因子、处置方式及排放去向表

类别	污染源	污染物	治理措施		排放去向
			环评/初步设计要求	实际建设	
废气	有机废气	非甲烷总烃、异丙醇	-	催化氧化+15m 排气筒	与环评一致 大气
	沉积废气	氟化物、HCl、NH ₃ 、NO _x 、SiH ₄	化学吸附+高温催化吸附		

2、废水

本项目用水主要包括：生产用水和职工生活用水。

(1) 纯水制备弃水

本项目生产工艺用水的水质要求为纯水，使用电阻率 $>18\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 的超纯水。本项目自建纯水制备系统，制备能力为 3t/h。根据建设单位测算，项目纯水需求量 4303t/a，其中有机洗涤用水 600t/a，一般洗涤用水 3700ta，显影液配水 3t/a。纯水制备的弃水包括反渗透浓水及反冲洗水，考虑到本项目部分反渗透浓水回用作为纯水制备原水，制水率按照 30%计算，则纯水制备弃水为 1291t/a，主要污染物为 COD50mg/L，SS50mg/L。

(2) 循环冷却排水

本项目配有一台循环冷却机组用于设备冷却,循环冷却水量 $30\text{m}^3/\text{h}$,冷却用水定期添加,损耗量按照循环量的 1%计算,则循环冷却消耗水量为 2160t/a ,循环冷却排水按照循环水量的 0.5% 计算为 1080t/a ,主要污染物 $\text{COD}150\text{mg/L}$, $\text{SS}200\text{mg/L}$ 。

(3) 有机洗涤废水

本项目有机洗涤废水彩色过滤层制备前废水。根据建设单位测算彩色过滤层制备前用水 600t/a 。

(4) 一般洗涤废水

本项目一般洗涤废水包括有机材料蒸镀前洗涤废水、盖板装配洗涤废水及切片水洗废水。根据建设单位测算,蒸镀前洗涤用水 600t/a ,盖板装配洗涤用水 600t/a 、切片水洗用水 2500t/a 。

(5) 生活污水

按照职工 60 人,年工作 300 天,用水系数 100L/d.p 计,则生活用水量为 1800t/a ,取排放系数为 0.85,则排水量为 1530t/a ,主要污染物为 $\text{COD}400\text{mg/L}$, $\text{SS}300\text{mg/L}$, $\text{TN}50\text{mg/L}$, $\text{NH}_3\text{-N}35\text{mg/L}$, $\text{TP}6\text{mg/L}$ 。

经核实,本项目无需进行地面冲洗,设备也无需进行清洗。

综上所述,本项目新鲜用水量 11187t/a ,废水排放量 8201t/a 。经核算,单位产品排水量为 $0.041\text{m}^3/\text{片}$,满足《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)中单位产品基准排水量 $3.2\text{m}^3/\text{片}$ 。

本项目有机洗涤废水经凝气浮+ A^2/O +活性炭过滤处理,一般洗涤废水经过滤处理,生活污水经化粪池处理后,与纯水制备弃水及循环冷却排水一起达《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表 1 标准中间接排放限值经市政污水管网进入江宁科学园污水处理厂集中处理,处理达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)准 IV 类标准后排入秦淮河。

表 3-5 废水污染产生及排放情况

类别	废水来量 (t/a)	污染物名称	产生情况		预处理措施	预处理后	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
有机洗 涤废水	600	pH	<6		混凝气浮 +A ² /O+活 性炭过滤	6~9	
		COD	1800	1.080		166	0.099
		SS	300	0.180		80	0.048
		总氮	60	0.036		5	0.003
		氨氮	30	0.018		3	0.002
一般洗 涤水	3700	COD	140.5	0.520	过滤	140.5	0.520
		SS	50	0.185		20	0.074
循环冷 却水	1080	COD	150	0.162	-	150	0.162
		SS	200	0.216		200	0.216
纯水制 备弃水	1291	COD	50	0.065	-	50	0.065
		SS	50	0.065	-	50	0.065
生活污 水	1530	COD	400	0.612	化粪池	360	0.551
		SS	300	0.459		180	0.275
		总氮	50	0.077		50	0.077
		氨氮	35	0.054		35	0.054
		TP	6	0.009		6	0.009
		SS	82.7	0.678		5	0.637
		总氮	9.7	0.080		9.7	0
		氨氮	6.7	0.055		1.5	0.043
		TP	1.1	0.009		0.3	0.007

表 3-6 废水污染接管及排放情况

类别	废水量 (t/a)	接管情况			治理措施	最终排放情况				排放去向
		污染物名称	浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)		浓度 (mg/L)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)	
综合 废水	8201	COD	170.3	1.397	科学 园污 水处 理厂	30	1.151	0.246	30	达 (GB3838- 2002) 准IV类标 准排入秦淮河
		SS	82.7	0.678		5	0.637	0.041	5	
		总氮	9.7	0.080		9.7	0	0.080	15	
		氨氮	6.7	0.055		1.5	0.043	0.012	1.5 (3)	
		TP	1.1	0.009		0.3	0.007	0.002	0.3	



混凝气浮+A2/O+活性炭过滤处理

图 3-1 主要废水治理设施

3、噪声

本项目生产设备噪声不大，产噪声值较高的是公辅工程及环保工程中的风机、空压机、纯水机、空气源热泵及冷却机组等，一般为 75-90dB，如不加以控制，易造成厂界噪声超标。

企业选用低噪声设备，厂区合理布局，设备安装采用减振基座及橡胶减振垫，设置独立的空压机房、风机外包隔声罩，隔声罩内衬吸声材料，风机出口设置消声器，增强厂房密闭性，建筑隔声等措施，确保厂界达标，对声环境保护目标影响较小，满足项目所在区域声功能区划要求。

3-7 本项目噪声产生情况一览表

设备名称	位置	噪声源 源强 dB (A)	距厂界 最近距 离 (m)	治理措施	预计厂界 噪声值	标准限 值
风机	厂房 南侧	80-90	3	采取选用低噪声设备，厂区合理布局，设备安装采用减振基座及橡胶减振垫，设	昼间≤60 (分贝)	昼间 60 (分贝)
空压机	厂房 西北侧	85-90	8		夜间≤50 (分贝)	夜间 50 (分贝)

纯水机	厂房西北侧	75-80	8	置独立的空压机房、风机外包隔声罩，隔声罩内衬吸声材料，风机出口设置消声器，增强厂房密闭性，建筑隔声等		(分贝)
空气源热泵	厂房西侧	80-85	3			
冷却机组	厂房西北侧	75-80	8			

4、固废

本项目固体废弃物年产生量及处置方式如下：

(1) 废硅片

原料硅片进入生产前后需进行检测，产生废硅片，根据建设单位质控要求，三次检测不合格率分别控制在 1%，则废硅片产生量为 0.003t/a，外售综合利用。

(2) 废蒸镀材料

本项目蒸镀材料利用率为 5%左右，约 80%形成废蒸镀材料 0.035t/a，委托有资质单位处置。

(3) 废靶材

本项目阴极层镀膜产生废靶材，废靶材产生率按照靶材用量的 5%计算为 0.004ta，外售综合利用。

(4) 废光刻胶

本项目光刻及彩色过滤层制备光刻过程中，光刻胶体附着率约 20%，80%胶体流后重复利用，产生废光刻胶按照用量的 6%计算为 0.06ta，委托有资质单位处置。

(5) 废显影液

本项目显影是通过喷淋方式用显影液将曝光后的光刻胶去除。显影液需配以约 2 倍的纯水，喷淋后显影液中含少量的光刻胶，根据物料平衡计算可知，废显影液产生量 4.91t/a，委托有资质单位处置。

(6) 废灯管

本项目显影曝光使用的灯管为含汞灯，使用过程中有少量的损坏产生废灯管约 0.001/a，委托有资质单位处置。

(7) 废玻璃片

贴合机切割产生废玻璃片，按照玻璃用量的 1% 计算为 0.004ta，由市政环卫清运。

(8) 切割碎渣

本项目使用切割清洗机将圆晶硅片切割成大约等规格的小块，切割过程产生切割碎渣，产生量按照硅片的 3% 计算为 0.009ta，委托市政环卫清运。

(9) 废线路板

贴片过程中产生废电路板，产生量按照 27.5% 计算为 0.11t/a，委托有资质单位处置。

(10) 废擦拭布

检验合格的产品在工作台上使用酒精及异丙醇进行人工擦拭，擦拭过程产生废擦拭布 0.05t/a，委托有资质单位处置。

(11) 不合格品

本项目检测产生不合格品，不合格率约 30%，则产生量为 0.2t/a，委托有资质单位处置。

(12) 废滤料:本项目纯水制备过程中使用的滤芯、滤袋在运行一段时间后需要进行更换，更换下来的废滤芯、滤袋约 0.5t/a，委托有资质单位处置。

(13) 废树脂:本项目纯水制备过程中使用的离子交换树脂在运行一段时间后需要进行更换，更换下来的废树脂约 0.3t/a,委托有资质单位处置。

(14) 废包装桶:本项目光刻胶、显影液、胶水、黑胶、乙醇、异丙醇等化学品使用后剩余的废塑料包装桶约 0.11t/a，委托有资质单位处置。

(15) 废含氟吸收液:本项目含氟废气处理采用化学吸附及高温催化吸附处理,吸收液主要有效成分为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 $\text{FeSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 、 KMnO_4 及催化剂，吸收含氟、含氯等废气后产生废含氟吸收液，废含氟吸收液不在暂存，由企业更换时直接外运委托有资质单位处置。根据废气吸收量测算，吸收液每 3 月更换一次，每次更换量 1.1t，则年产生量 4.4t/a，委托有资质单位处置。

(16) 废铂钯催化剂:本项目 CO 催化氧化装置使用贵金属铂钯作为催化剂，次填充量含载体约 0.1t，5 年更换一次，委托有资质单位处置。

(17) 污水站污泥:污水处理站产生污泥约 2.6t/a，交有资质单位处置。

(18) 废活性炭:污水处理站活性炭过滤器作为污水处理深度处理单元，活

性炭填充量 0.088t，活性炭吸附量 $\leq 15\text{gCOD}/100\text{g}$ 活性炭的情况下，能够保证活性炭吸附效率，经核算本项目在活性炭吸附阶段需吸附 COD 量为 24.84kg/a ，则活性炭需求量为 165.5kg ，因此，本次评价建议建设单位每半年更换一次活性炭，更换下的废活性炭共计 0.176t/a ，委托有资质单位处置。

(19) 化粪池污泥:本项目化粪池产生的污泥约 3.67t/a ，由环卫部门清运。

(20) 生活垃圾:按照职工人数 60 人，发生系数 $0.5\text{kg/p}\cdot\text{d}$ 计算，则年发生量为 9t/a ，分类收集后由环卫部门清运。

企业危险废物暂存仓库的设置情况见图 3-2，危废处置合同签订情况见附件 5。

	
危险废物暂存间已按要求设置了危险废物识别标志	场所已按要求设置危险废物分类别存放
	
危险废物暂存间内已做导流与防渗	危险废物暂存间气体导出口及气体净化装置

	
危险废物暂存间现场监控设备	危废现场有照明设施

图 3-2 危险废物暂存间的设置情况

5、废水排放口规范化工程

本建设项目依托所区内现有雨污管网，严格实行“雨污分流、清污分流”排水系统。设置 1 个污水总排口。在污水接管口设置标志牌，污水、雨水接管口已按“一明显，二合理，三便于”的要求建设；所区排污口均按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（原江苏省环境环保局，苏环控[97]122 号文）建设。

6、环境风险防范措施

昀光公司风险防范措施目前已落实到位，企业已于 2022 年 7 月制定了应急预案，并在江宁生态环境局备案，备案号：320115-2022-110-L，具体见附件 4。

7、环保设施投资及“三同时”落实情况

项目实际总投资 15516 万元,其中实际环保投资 360 万元，约占总投资的 2.32%。本项目环保设施已和主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用。

项目环保设施环评、实际建设及投资情况见表 3-8。

表 3-8 项目环保设施环评、实际建设及投资情况表

类别	环评设计情况				实际建设情况		
	污染源	污染物	主要措施		环保投资	主要措施	环保投资
废气	有机废气	非甲烷总烃、异丙醇	-	催化氧化+15m 排气筒	283万元	已建成，与环评一致	360万元
	沉积废气	氟化物、HCl、NH ₃ 、NO _x 、SiH ₄	化学吸附+高温催化吸附				
废水	有机洗涤废水、一般洗涤废水、纯水制备弃水、循环冷却排水、生活污水	COD、SS、TN、NH ₃ -N、TP	化粪池+厂内污水处理站（混凝气浮+A ² O+活性炭过滤）+科学园污水处理厂			已建成，与环评一致	
噪声	设备噪声	噪声	消声器、隔声罩、减震垫等			已建成，与环评一致	
绿化	/	/	依托现有			依托现有	
固废	生产固废	一般固废	一般固废暂时储存于现有固废仓库，并定期将收集固废外售；危险废物暂时储存于现有20m ² 危废仓库，后续委托资质单位处置			危险废物均委托有资质单位处置	
		危险废物					
排污口及在线监测	依托现有规范化设置的废水排口				符合环保要求		

项目变动情况

根据《南京昀光科技有限公司 OLED 微显示器生产线项目环境影响报告表》、建设项目的审批意见“宁经管委行审环许[2020]162 号”与项目现场实际情况的对照，项目建设的性质、地点、规模、生产工艺及污染防治措施均未发生改变。主要是事故池发生变化，改为依托空置的消防水箱 112 立方米，且事故废水暂存能力变大（环评要求 100m³）。

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号），本项目重大变动情况判定如下：

表 3-4 建设项目建设内容变化分析表

序号	重大变动判别依据		企业情况	是否属于重大变化
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	无变化	否
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	无变化	否
		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。		
3	地点	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。	无变化	否
4	生产工艺	在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的	无变化	否
		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。		
5	环节保护措施	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。	无变化	否
5	环节保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 4 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。	无变化	否
		新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。		

		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。		
		噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。		
		固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。		
		事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	事故废水暂存能力变大	否

企业将空置的消防水箱可储存本项目事故消防尾水，并有冗余。消防水箱共计 282 m³，消防水已占用 170 m³，剩余 112 m³空置未使用，两者已隔开，空置水箱可供事故池容纳消防废水使用，可满足事故消防尾水处理要求。对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号）中各因素重大变动界定条件，建设项目主要是事故废水暂存能力变大，不会导致生产工艺、环保措施发生重大变化，因此不属于重大变动。

表四

建设项目环评报告书（表）的主要结论与建议及审批部门审批决定

1、环评结论

本项目为 OLED 微显示器生产线项目，选址于南京市江宁区梅林街 18 号，符合国家及地方产业政策，选址符合用地规划要求；项目生产过程中产生的污染在采取有效的治理措施之后，对周围环境影响较小，不会改变当地环境质量现状；同时本项目对周边环境产生的影响较小，事故风险水平可被接受。因此，从环保的角度出发，该项目在坚持“三同时”原则并按照本报告中提出的各项环保措施治理后是可行的。

2、审批部门审批决定

根据《关于南京昀光科技有限公司 OLED 微显示器生产线项目环境影响报告表的审批意见》（宁经管委行审环许[2020]162 号）审批意见如下：

南京昀光科技有限公司：

你单位报送的《OLED 微显示器生产线项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）和《报告表》技术评审会会议纪要收悉，经研究，批复如下：

一、南京昀光科技有限公司拟投资 14950 万元在南京市江宁区梅林街 18 号建设 OLED 微显示器生产线项目。项目建设 1 条 OLED 微显示器生产线，建成后形成年产硅基 OLED 微显示器 20 万套的能力。根据《报告表》结论，在符合相关规划要求并落实《报告表》所提出的相关污染防治前提下，从环保角度分析，同意你公司按《报告表》所述进行建设。

二、在项目设计、建设及环境管理中应认真落实《报告表》提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，并重点做好以下工作。

1、该项目须采取雨、污分流。生活污水及工业废水经厂内预处理后接管到科学园污水处理厂集中处理，尾水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）准IV类标准后排入秦淮河。同时，该项目排水量应执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 2 中标准。

2、该项目生产过程中产生的沉积废气及有机废气经有效收集处理后 15 米高排气筒排放，其中氯化氢、氟化物、氮氧化物、氨、非甲烷总烃及异丙醇排放执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 标准，硅烷参

照执行《荷兰排放导则》。无组织废气中氨及非甲烷总烃执行《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表4标准,氟化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准,硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级改扩建标准。

3、该项目应通过合理布局,选用低噪声设备、设备减振,加强管理以确保项目达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。

4、该项目废硅片及废靶材收集后外售综合利用;废光刻胶、废蒸镀材料、废显影液、废灯管、废线路板、废擦拭布、不合格品、废滤料、废树脂、废包装桶、废含氟吸收液、废铂钯催化剂、污水处理站污泥、废活性炭危废库暂存,定期委托有资质单位处理;废玻璃片、切割碎渣、化粪池污泥、生活垃圾交由环卫统一清运。

5、按照环许要求落实环境风险防范与应急措施,建立应急管理机构。公司制定和完善突发环境事件应急预案、应急培训计划,配备应急设施,有效预防各类事故造成的环境影响。加强安全生产管理,执行安全生产的各项管理要求。

6、该项目建成后按规定完成环保专项验收。

三、本批复有效期5年。若有效期内本项目的性质、规模、地点、采用的工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,应重新报批环境影响评价文件。

南京江宁经济技术开发区管理委员会行政审批局

2020年11月10日

环评批复落实情况

表 4-1 环评批复要求及落实情况

序号	审批意见内容	落实情况	备注
1	该项目须采取雨、污分流。生活污水及工业废水经厂内预处理后接管到科学园污水处理厂集中处理，尾水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）准IV类标准后排入秦淮河。同时，该项目排水量应执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 2 中标准。	本项目采取了雨、污分流。生活污水及工业废水经厂内预处理后接管到科学园污水处理厂集中处理，尾水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）准IV类标准后排入秦淮河。验收监测结果表明企业排口中各污染因子最大浓度值均符合污水处理厂接管排放浓度，满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 标准。	落实
2	该项目生产过程中产生的沉积废气及有机废气经有效收集处理后 15 米高排气筒排放，其中氯化氢、氟化物、氮氧化物、氨、非甲烷总烃及异丙醇排放执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 标准，硅烷参照执行《荷兰排放导则》。无组织废气中氨及非甲烷总烃执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 4 标准，氟化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级改扩建标准。	本项目所产生的有机废气由催化氧化装置处理后经 15m 排气筒排入大气；沉积废气由化学吸附+高温催化吸附+催化氧化装置处理后经 15m 排气筒高空排放。验收监测结果表明：氯化氢、氟化物、氮氧化物、氨、非甲烷总烃及异丙醇排放浓度满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 标准。无组织废气中氨及非甲烷总烃浓度满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 4 标准，氟化物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，硫化氢浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级改扩建标准。	落实
3	该项目应通过合理布局，选用低噪声设备、设备减振，加强管理以确保项目达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。	企业选用低噪声设备，厂区合理布局，设备安装采用减振基座及橡胶减振垫，设置独立的空压机房、风机外包隔声罩，隔声罩内衬吸声材料，风机出口设置消声器，增强厂房密闭性，建筑隔声等措施。 本项目验收监测期间，项目四周噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。	落实
4	该项目废硅片及废靶材收集后外售综合利用；废光刻胶、废蒸镀材	本次验收项目产生的固废属于危险废物的有废蒸镀材料、废刻光胶、废显	落实

	料、废显影液、废灯管、废线路板、废擦拭布、不合格品、废滤料、废树脂、废包装桶、废含氟吸收液、废铂钯催化剂、污水处理站污泥、废活性炭危废库暂存，定期委托有资质单位处理；废玻璃片、切割碎渣、化粪池污泥、生活垃圾交由环卫统一清运。	影液、废灯管、废线路板、废擦拭布、不合格品、废滤料、废树脂、废包装桶、废含氟吸收液、废铂钯催化剂、污水站污泥、废活性炭。项目危废收集后委托相应具资质的单位处理，处置率为 100%。废硅片及废靶材收集后外售综合利用；；废玻璃片、切割碎渣、化粪池污泥、生活垃圾交由环卫统一清运。	
5	按照环许要求落实环境风险防范与应急措施，建立应急管理机构。公司制定和完善突发环境事件应急预案、应急培训计划、配备应急设施，有效预防各类事故造成的环境影响。加强安全生产管理，执行安全生产的各项管理要求。	企业配备了足够的应急物资，厂区事故池容积为 112m ³ ；且企业应急预案已于 2022 年 7 月 25 日在江宁生态环境局备案通过，企业已针对本项目制定和完善突发环境事件应急预案、应急培训计划、配备应急设施	落实
6	该项目建成后按规定完成环保专项验收	本次验收内容和目的	落实

表五

验收监测质量保证及质量控制

本项目验收委托江苏正康检测技术有限公司进行现场监测,江苏正康检测技术有限公司已获得江苏省质量监督局资质认定,CMA 号为 221012340252,参与验收监测的项目负责人及现场和实验室分析人员均持证上岗。

1、验收分析方法

废气监测分析方法见下表 5-1。

表 5-1 分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准	检出限 (单位)
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/
废水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	/
	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
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/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
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L
有组织废气	氨气	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
	氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001	0.06 mg/m ³
	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	0.9mg/m ³
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m ³
	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
	异丙醇	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014	0.002mg/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

无组织废气	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 2003 年 3.1.11 (2)	0.001mg/m ³
	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	0.05mg/m ³

2、仪器信息

采样及检测设备具体见表 5-2。

表 5-2 采样及检测设备

名称	型号	公司编号
多功能声级计	AWA5688	ZK-AP-A108-2018
声校准器	AWA6021A	ZK-AP-A111-2018
便携式 pH 计	6010M	ZK-AP-A38-2018
智能综合采样器	ADS-2062E	ZK-AP-A63-2017
智能综合采样器	ADS-2062E	ZK-AP-A64-2017
智能综合采样器	ADS-2062E	ZK-AP-A65-2017
智能综合采样器	ADS-2062E	ZK-AP-A66-2017
智能综合采样器	ADS-2062E	ZK-AP-A67-2017
个体采样器	EM-500	ZK-AP-A120-2018
个体采样器	EM-500	ZK-AP-A121-2018
个体采样器	EM-500	ZK-AP-A122-2018
个体采样器	EM-500	ZK-AP-A123-2018
高负压智能综合采样器	ADS-2062G	ZK-AP-A124-2018
高负压智能综合采样器	ADS-2062G	ZK-AP-A125-2018
高负压智能综合采样器	ADS-2062G	ZK-AP-A126-2018
高负压智能综合采样器	ADS-2062G	ZK-AP-A127-2018
高负压智能综合采样器	ADS-2062G	ZK-AP-A147-2019
小流量气体采样器	ZR-3620A 型	ZK-AP-A134-2019
小流量气体采样器	ZR-3620A 型	ZK-AP-A135-2019
小流量气体采样器	ZR-3620A 型	ZK-AP-A136-2019
小流量气体采样器	ZR-3620A 型	ZK-AP-A137-2019
真空箱气袋采样器	ZR-3520	ZK-AP-A83-2017
自动烟尘(气)测试仪	3012H	ZK-AP-A153-2020
智能双路烟气采样器	3072	ZK-AP-A55-2016
智能双路烟气采样器	3072	ZK-AP-A56-2016
自动烟尘(气)测试仪	3012H	ZK-AP-A59-2016
紫外可见分光光度计	UV-1800	ZK-AP-A09-2015
气相色谱仪	9790II	ZK-AP-A61-2017
电子天平	ME204	ZK-AP-A104-2018

离子计	PXSJ-216F	ZK-AP-A152-2020
气相色谱-质谱联用仪	Agilent 5977B	ZK-AP-A117-2018

3、质量控制和质量保证

(1) 监测过程严格按《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T373-2007)中的有关规定进行,监测质量按照江苏正康检测技术有限公司编制的《质量手册》和相关程序文件的要求,实施全过程质量控制。

(2) 验收监测期间,生产正常,工况稳定(达到设计生产能力75%以上);污染防治设施运行正常。

(3) 监测仪器经计量部门检定并在有效期内。

(4) 监测数据严格执行三级审核制度。

(5) 监测人员经过内部培训考核后上岗。

(6) 废气采样前,设备经过流量校准。

表六

验收监测内容

此次竣工验收是对南京昀光科技有限公司 OLED 微显示器生产线项目的建设、运行和管理进行考核,对环保设施的处理效果和排污状况进行现场检测,以检查污染防治措施是否达到设计能力和预期效果,并评价污染物的排放是否符合国家标准和总量控制指标。监测期间,生产正常,工况稳定,符合验收监测的条件。

1、废气监测

废气监测点位、项目和频次详见表 6-1。

表 6-1 有组织废气监测点位、项目和频次

分类	监测点位	监测项目	监测频次	要求
有组织废气	催化燃烧装置入口 Q1	非甲烷总烃、异丙醇、氟化物、HCl、NH ₃ 、NO _x 浓度及排放速率	3 次/天,连续监测 2 天	氯化氢、氟化物、氮氧化物、氨、非甲烷总烃及异丙醇排放执行《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020) 表 3 标准
	排气筒 1#出口 Q2	非甲烷总烃、异丙醇、氟化物、HCl、NH ₃ 、NO _x 浓度及排放速率		
无组织废气	WQ1	上风向厂界外 1 个参照点,下风向厂界外 5 米处 3 个点,呈扇形布置(以监测当天风向为准), 监测因子:非甲烷总烃、异丙醇、氟化物、NH ₃ 、H ₂ S、HCl	3 次/天,连续监测 2 天	非甲烷总烃、氨执行《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020) 表 4 标准;无组织氟化物执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 标准,污水处理站恶臭气体 H ₂ S 厂界执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级改扩建标准。
	WQ2			
	WQ3			
	WQ4			

2、废水监测

废水监测点位、项目和频次详见表 6-2。

表 6-2 废水监测点位、项目和频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次	要求
1	污水进口/ 总排口	氟化物、水量、pH、COD、 SS、氨氮、总氮、总磷	4 次/天， 监测 2 天	接管排放浓度执行 《半导体行业污染物排放标准》 (DB32/3747- 2020) 表 1 标准

3、噪声监测

噪声监测点位、项目和频次详见表 6-3。

表 6-3 噪声监测点位、项目和频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准	要求
1	厂界处噪声 (4 个)	等效 A 声级	监测 2 天，昼、 夜各一次	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类标准	所有项目的采样 按照标准及规范的 相应规定执行

表七

验收监测期间生产工况记录:

江苏正康检测技术有限公司于 2022 年 4 月 12 日和 4 月 13 日对该项目中噪声、有组织废气、无组织废气排放进行了现场监测, 2022 年 6 月 20 日和 6 月 21 日对该项目中废水进行了现场监测, 并对项目现状和各类环保治理设施的处理能力进行了现场检查。

表 7-1 验收监测期间工况统计表

日期	生产负荷 (%)
2022 年 4 月 12 日	100%
2022 年 4 月 13 日	100%
2022 年 6 月 20 日	100%
2022 年 6 月 21 日	100%

验收监测期间, 南京昀光科技有限公司 OLED 微显示器生产线项目生产工况稳定, 主要设备正常运行, 实际运行能力为满负荷, 能够达到设计生产能力的 75% 以上的要求, 因此本次监测为有效工况, 监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

验收监测结果

1、废气监测结果及评价

(1) 有组织废气监测结果及评价

有组织废气监测结果见表 7-2。

表 7-2 有组织废气监测结果

点位	监测项目		单位	2021.4.12				2021.4.13	
				1	2	3	均值	1	2
催化燃烧装置入口 (Q1)	氨气	实测浓度	mg/m ³	1.81	1.79	1.74	1.78	1.72	1.77
		排放速率	kg/h	2.3×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	2.27×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³
	氟化物	实测浓度	mg/m ³	0.52	0.54	0.55	0.54	0.50	0.54
		排放速率	kg/h	6.7×10 ⁻⁴	6.9×10 ⁻⁴	6.9×10 ⁻⁴	6.8×10 ⁻⁴	6.4×10 ⁻⁴	7.0×10 ⁻⁴
	氯化氢	实测浓度	mg/m ³	11.6	11.5	9.5	10.9	10.9	10.5
		排放速率	kg/h	0.015	0.015	0.012	0.014	0.014	0.014
	非甲烷总烃	实测浓度	mg/m ³	0.96	0.93	1.00	0.96	1.58	1.53
		排放速率	kg/h	1.2×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	1.23×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³
	异丙醇	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氮氧	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	化物	排放速率	kg/h	ND	ND	ND	ND	ND	ND
排气筒出口 (Q2)	氨气	实测浓度	mg/m ³	1.04	0.98	0.93	0.98	0.90	0.88
		排放速率	kg/h	7.8×10 ⁻⁴	7.4×10 ⁻⁴	6.9×10 ⁻⁴	7.4×10 ⁻⁴	6.8×10 ⁻⁴	6.7×10 ⁻⁴
	氟化物	实测浓度	mg/m ³	0.45	0.48	0.40	0.44	0.43	0.47
		排放速率	kg/h	3.4×10 ⁻⁴	3.6×10 ⁻⁴	3.0×10 ⁻⁴	3.3×10 ⁻⁴	3.3×10 ⁻⁴	3.6×10 ⁻⁴
	氯化氢	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	非甲烷总烃	实测浓度	mg/m ³	0.38	0.37	0.39	0.38	0.45	0.46
		排放速率	kg/h	2.9×10 ⁻⁴	2.8×10 ⁻⁴	2.9×10 ⁻⁴	2.87×10 ⁻⁴	3.4×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁴
	异丙醇	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氮氧化物	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	ND	ND	ND	ND	ND	ND

2022年4月12日和2022年4月13日，对废气排气筒（Q2）中非甲烷总烃、异丙醇、氟化物、组织废气监测结果表明：排放的非甲烷总烃的最大浓度值0.46mg/m³、最大排放速率为3.5×10⁻⁴kg/h，最大排放速率为7.8×10⁻⁴kg/h，氟化物的最大浓度值0.48mg/m³、最大排放速率为3.6×10⁻⁴kg/h，氯化氢检出浓度符合《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表3中排放限值要求。具体数据见

对非甲烷总烃、氟化物、NH₃ 平均处理效率分别为 80%、51%、67%，符合环评中规定处理效率要求。

表 7-3 废气处理效率结果评价表

日期	2022.4.12			2022.4.13	
污染物	进口速率 (kg/h)	出口速率 (kg/h)	处理效率 (%)	进口速率 (kg/h)	出口速率 (kg/h)
非甲烷总烃	1.23×10^{-3}	2.87×10^{-4}	76.7%	2.0×10^{-3}	3.4×10^{-4}
氟化物	6.9×10^{-4}	3.3×10^{-4}	52.2%	6.7×10^{-4}	3.3×10^{-4}
NH ₃	2.27×10^{-3}	7.4×10^{-4}	67.4%	2.2×10^{-3}	7.40×10^{-4}

表 7-4 验收废气污染物总量核算

污染物	实际年排放小时 (h)	最大排放速率 (kg/h)	折算年排放量 (t/a)	总量控制要求 (t/a)
非甲烷总烃	7200	3.4×10^{-4}	0.0025	0.032
氟化物		3.6×10^{-4}	0.0026	0.038
NH ₃		7.8×10^{-4}	0.0056	0.004

经核算，非甲烷总烃、氟化物、NH₃ 的实际排放量满足环评中总量控制指标要求，全厂的非甲烷总烃、氟化物、NH₃ 的总量以环评总量为准。

(2) 无组织废气监测结果与评价

厂界无组织废气主要为非甲烷总烃、异丙醇、氟化物、 NH_3 、 H_2S 、 HCl 。无组织废气监测结果与评价见表 7-5。

监测结果表明，2022 年 4 月 12 日和 2022 年 4 月 13 监测期间，厂界无组织非甲烷总烃监测结果最大值为 $0.41\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢监测结果最大值为 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨监测结果最大值为 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ ，异丙醇均未检出，符合《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)中排放限值要求。 H_2S 监测结果最大值为 $0.009\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级改扩建标准；氟化物的监测结果最大值为 $0.0023\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准。

表 7-5 无组织废气监测结果与评价(1)

监测日期	监测点位	监测频次	监测项目	监测项目
			非甲烷总烃(mg/m³)	硫化氢(mg/m³)
2022.4.12	厂界 WQ1 上风向	第一次	0.41	0.007
		第二次	0.39	0.008
		第三次	0.40	0.009
	厂界 WQ2 下风向	第一次	0.36	0.006
		第二次	0.38	0.005
		第三次	0.38	0.005
	厂界 WQ3 下风向	第一次	0.38	0.007
		第二次	0.36	0.006
		第三次	0.36	0.007
	厂界 WQ4 下风向	第一次	0.38	0.005
		第二次	0.40	0.004
		第三次	0.38	0.006
2021.4.15	厂界 WQ1 上风向	第一次	0.38	0.008
		第二次	0.36	0.009
		第三次	0.34	0.007
	厂界 WQ2 下风向	第一次	0.37	0.005
		第二次	0.36	0.006
		第三次	0.37	0.005
	厂界 WQ3 下风向	第一次	0.40	0.007
		第二次	0.38	0.006
		第三次	0.37	0.008
	厂界 WQ4 下风向	第一次	0.36	0.005
		第二次	0.36	0.006
		第三次	0.36	0.007
周界外浓度最高值			0.41	0.009
周界外浓度限值(mg/m³)			2	0.06
评价			达标	达标

表 7-5 无组织废气监测结果与评价(2)

监测日期	监测点位	监测频次	监测项目	监测项目
			氯化氢(mg/m³)	氨(mg/m³)
2022.4.12	厂界 WQ1 上风向	第一次	0.05	0.12
		第二次	0.06	0.11
		第三次	0.06	0.11
	厂界 WQ2 下风向	第一次	0.08	0.06
		第二次	0.08	0.07
		第三次	0.10	0.06
	厂界 WQ3 下风向	第一次	0.09	0.08
		第二次	0.09	0.07
		第三次	0.09	0.09
	厂界 WQ4 下风向	第一次	0.10	0.08
		第二次	0.09	0.06
		第三次	0.08	0.07
2021.4.15	厂界 WQ1 上风向	第一次	0.06	0.12
		第二次	0.06	0.10
		第三次	0.07	0.09
	厂界 WQ2 下风向	第一次	0.09	0.07
		第二次	0.09	0.06
		第三次	0.08	0.07
	厂界 WQ3 下风向	第一次	0.10	0.07
		第二次	0.09	0.09
		第三次	0.08	0.10
	厂界 WQ4 下风向	第一次	0.10	0.07
		第二次	0.08	0.08
		第三次	0.09	0.08
周界外浓度最高值			0.10	0.12
周界外浓度限值(mg/m³)			0.2	1
评价			达标	达标

表 7-5 无组织废气监测结果与评价(3)

监测日期	监测点位	监测频次	监测项目	监测项目
			氟化物(mg/m ³)	异丙醇(mg/m ³)
2022.4.12	厂界 WQ1 上风向	第一次	0.0017	ND
		第二次	0.0016	ND
		第三次	0.0017	ND
	厂界 WQ2 下风向	第一次	0.0021	ND
		第二次	0.0023	ND
		第三次	0.0020	ND
	厂界 WQ3 下风向	第一次	0.0021	ND
		第二次	0.0019	ND

2021.4.15	厂界 WQ4 下风向	第三次	0.0019	ND
		第一次	0.0020	ND
		第二次	0.0023	ND
		第三次	0.0022	ND
	厂界 WQ1 上风向	第一次	0.0016	ND
		第二次	0.0013	ND
		第三次	0.0013	ND
	厂界 WQ2 下风向	第一次	0.0022	ND
		第二次	0.0020	ND
		第三次	0.0019	ND
	厂界 WQ3 下风向	第一次	0.0022	ND
		第二次	0.0020	ND
		第三次	0.0022	ND
	厂界 WQ4 下风向	第一次	0.0021	ND
		第二次	0.0020	ND
		第三次	0.0019	ND
周界外浓度最高值			0.0023	ND
周界外浓度限值(mg/m ³)			0.02	/
评价			达标	达标

2、废水监测结果及评价

本项目废水经混凝气浮+A²/O+活性炭过滤处理系统预处理后达到接管标准后，通过厂区污水总排口接入科学园污水处理厂。2022 年 6 月 20 日和 2022 年 6 月 21 日期间对该项目废水处理设施进口、排口进行监测，监测结果见表 7-6。

监测结果表明：排口中各污染因子的浓度均值分别是 pH7.0、COD 146mg/L、SS 13mg/L、氨氮 0.060mg/L、总氮 0.20mg/L、总磷 0.14mg/L、氟化物 0.08mg/L，均符合《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表 1 标准。

表 7-6 废水处理站处理效率表

监测日期	点位名称	COD (mg/m ³)	SS (mg/m ³)	氨氮 (mg/m ³)	总氮 (mg/m ³)	总磷 (mg/m ³)	氟化物 (mg/m ³)
2022.6.20	废水处理站进口	976.5	25	2.26	5.03	0.67	0.195
	废水处理站出口	146.3	12.5	0.060	0.200	0.135	0.076
处理效率 (%)		85%	50%	94%	97%	96%	61%
监测日期	点位名称	COD (mg/m ³)	SS (mg/m ³)	氨氮 (mg/m ³)	总氮 (mg/m ³)	总磷 (mg/m ³)	氟化物 (mg/m ³)
2022.6.21	废水处理站进口	975	25	2.185	5.0925	0.675	0.190
	废水处理站出口	145.8	13.5	0.060	0.183	0.138	0.077
处理效率 (%)		85%	46%	94%	97%	96%	59%
平均处理效率 (%)		85%	48%	94%	97%	96%	60%

表 7-7 废水总排口监测结果

日期	检测 点位	监测项目	检测结果(mg/L)				均值	限值	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次			
2022 .6.20	污水 总排 口	pH (无量纲)	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	6~9	达标
		COD	146	149	144	146	146	300	达标
		SS	11	13	12	14	13	250	达标
		氨氮	0.059	0.057	0.063	0.062	0.060	20	达标
		总氮	0.2	0.22	0.18	0.2	0.20	35	达标
		总磷	0.13	0.14	0.14	0.13	0.14	3.0	达标
		氟化物	0.08	0.09	0.08	0.07	0.08	15	达标
2022 .6.21	污水 总排 口	pH (无量纲)	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	6~9	达标
		COD	144	151	146	142	146	300	达标
		SS	12	14	15	13	14	250	达标
		氨氮	0.066	0.059	0.058	0.057	0.060	20	达标
		总氮	0.19	0.17	0.18	0.19	0.18	35	达标
		总磷	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	3.0	达标
		氟化物	0.08	0.09	0.07	0.08	0.08	15	达标

本项目污水接管量为 8201t/a，总量控制因子 COD、SS、氨氮、总氮、总磷的接管量分别为 1.397t/a、0.678t/a、0.055t/a、0.080t/a、0.009t/a。

表 7-8 验收废水污染物接管总量核算

控制因子	废水量 (t/a)	核算年接管量 (t/a)	接管总量控制要求 (t/a)	是否满足总量 控制指标要求
COD	8201	1.20	1.397	是
SS		0.103	0.678	是
氨氮		0.0005	0.055	是
总氮		0.0016	0.080	是
总磷		0.0011	0.009	是

3、噪声监测结果及评价

噪声监测结果与评价见表 7-9，监测结果表明，2022 年 4 月 12 日和 4 月 13 日监测期间，昼间监测结果最大值为 58dB，夜间监测结果最大值为 48dB，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

表 7-9 噪声监测结果

监测时间	2022 年 4 月 12 日		2022 年 4 月 13 日	
	昼间 (16:10-16:48)	夜间 (22:01-22:57)	昼间 (16:08-16:45)	夜间 (22:04-22:46)
监测项目	Leq (A)			
厂界 N1	56	47	55	45
厂界 N2	58	48	58	47

厂界 N3	58	48	57	46
厂界 N4	54	45	56	45
2 类标准	60	50	60	50
评价	合格	合格	合格	合格

竣工环境保护验收监测报告

表八

验收监测结论

江苏正康检测技术有限公司于 2022 年 4 月 12 日和 4 月 13 日，2022 年 6 月 20 日和 2022 年 6 月 21 日对本项目进行验收监测。验收监测期间，南京昀光科技有限公司 OLED 微显示器生产线项目生产工况稳定，主要设备正常运行，实际运行能力能够达到设计生产能力的 75%以上的要求，因此本次监测为有效工况，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

1、废气

(1) 有组织废气

根据 2022 年 4 月 12 日和 4 月 13 日监测期间，非甲烷总烃的最大浓度值 $0.46\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $3.5\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，氨气的最大浓度值 $1.04\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $7.8\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，氟化物的最大浓度值 $0.48\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $3.6\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，氯化氢、异丙醇及氮氧化物未检出，检出浓度符合《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 中排放限值要求。

(2) 无组织废气

2022 年 4 月 12 日和 4 月 13 日监测期间，厂界无组织非甲烷总烃监测结果最大值为 $0.41\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢监测结果最大值为 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨监测结果最大值为 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ ，异丙醇均未检出，符合《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）中排放限值要求。 H_2S 监测结果最大值为 $0.009\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级改扩建标准；氟化物的监测结果最大值为 $0.0023\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准。

2、废水

2022 年 6 月 20 日和 2022 年 6 月 21 日期间对本项目的废水处理装置进口、出口进行监测，监测结果表明企业排口中各污染因子最大浓度值均符合污水处理厂接管排放浓度，满足《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020) 表 1 标准。

3、噪声

2022 年 4 月 12 日和 4 月 13 日期间生产正常，各减噪设备及防护设施运

行正常。本项目验收监测期间，项目四周噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

4、固废

本次验收项目产生的固废包括废硅片、废蒸镀材料、废靶材、废刻光胶、废显影液、废灯管、废玻璃片、切割碎渣、废线路板、废擦拭布、不合格品、废滤料、废树脂、废包装桶、废含氟吸收液、废铂钯催化剂、污水站污泥、废活性炭、化粪池污泥、生活垃圾。其中属于危险废物的有废蒸镀材料、废刻光胶、废显影液、废灯管、废线路板、废擦拭布、不合格品、废滤料、废树脂、废包装桶、废含氟吸收液、废铂钯催化剂、污水站污泥、废活性炭。项目危废收集后委托相应资质的单位处理，处置率为100%。废硅片及废靶材收集后外售综合利用；废玻璃片、切割碎渣、化粪池污泥、生活垃圾交由环卫统一清运。

项目产生的固废暂存于一般固废仓库和20m³的危废仓库，危废仓库按照防风、防雨、防渗建设，房间内按照危险品的性质划分存放区域，各种危废及固废都能得到合理的处置，对环境的影响较小。

5、总量核算

根据2022年4月12日和4月13日监测，废气排放总量核定结果表明：氟化物0.0026 t/a、非甲烷总烃0.0025 t/a、NH₃ 0.0056 t/a；根据2022年6月20日和6月21日监测，废水接管总量核定结果表明：化学需氧量1.20t/a、悬浮物0.103t/a、氨氮0.0005t/a、总氮0.0016t/a、总磷0.0011 t/a。排放总量均满足环评中总量控制要求。

6、总结

综上所述该项目已按国家有关建设项目环境管理法律法规要求，进行了环境影响评价等手续，较好的执行了“三同时”制度，并建立了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，各类环保治理设施运行正常。项目所测得各类污染物排放浓度均达标排放。

7、建议

1、加强对各类环保处理设施的运行、维护和管理，确保各类环保处理设施长期稳定运行、各类污染物达标排放。

2、加强环境管理，落实环保措施，并保证其正常运行。

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 周边 500m 概况图

附图 3 3km 环境敏感目标图

附图 4 厂区平面布置图

附图 5 厂区应急物资分布图

附图 6 厂区雨污管网图

附件：

附件 1 营业制造

附件 2 环评批复

附件 3 排污登记表

附件 4 应急预案备案表

附件 5 危险废物处置协议

附件 6 验收监测报告

竣工环境保护验收监测报告

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 南京昀光科技有限公司 OLED 微显示器生产线项目

填表人(签字):

建设项目	项目名称		南京昀光科技有限公司 OLED 微显示器生产线项目						建设地点		
	建设单位		南京昀光科技有限公司						邮编		
	行业类别		C3974 显示器件制造	建设性质		☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造			建设项目开工日期		
	设计生产能力		年产硅基 OLED 微显示器 20 万套						实际生产能力		
	投资总概算(万元)		14950	环保投资总概算(万元)		283	所占比例%		1.89		
	实际总投资(万元)		15516	实际环保投资(万元)		360	所占比例%		2.32		
	环评审批部门		南京市江宁经济开发区管理委员会行政审批局		批准文号		宁经管委行审环许[2020]162 号		批准时间		
	初步设计审批部门		/		批准文号		/		批准时间		
	环保验收审批部门		/		批准文号		/		批准时间		
	废水治理(万元)		40	废气治理(万元)		279	噪声治理(万元)		5	固废治理(万元)	
新增废水处理设施能力			/			新增废气处理设施能力			/		
污染物排放达标与总量控制 (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)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	
	废水	废水量	/	/	/	0.8201	0	/	0.8201	0	
		COD	/	/	/	2.438	1.042	/	1.397	0	
		SS	/	/	/	1.105	0.427	/	0.678	0	
		总氮	/	/	/	0.113	0.033	/	0.080	0	
		氨氮	/	/	/	0.072	0.016	/	0.055	0	
		总磷	/	/	/	0.009	0	/	0.009	0	
	固废	危险废物	/	/	/	13.472	13.472	/	0	0	
一般固废		/	/	/	3.69	3.69	/	0	0		

	废气	非甲烷总烃	/	/	/	0.6353	0.6035	/	0.0318	0
		异丙醇	/	/	/	0.0162	0.0154	/	0.0008	0
		氟化物	/	/	/	0.3772	0.3395	/	0.0377	0
		HCl	/	/	/	0.0062	0.0054	/	0.0008	0
		NH ₃	/	/	/	0.0416	0.0374	/	0.0042	0
		NO _x	/	/	/	0.1099	0.0572	/	0.0527	0

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