

南京百识电子科技有限公司

第三代半导体碳化硅和氮化镓外延片项目阶段性

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：南京百识电子科技有限公司

二零二二年八月

表一

建设项目名称	第三代半导体碳化硅和氮化镓外延片项目				
建设单位名称	南京百识电子科技有限公司				
建设项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>				
建设地点	江苏省南京市浦口经济开发区中科创创新产业园				
主要产品名称	碳化硅、氮化镓外延片				
设计生产能力	年产碳化硅外延片六万片、氮化镓外延片两万片				
实际生产能力	年产碳化硅外延片六万片、氮化镓外延片两万片				
建设项目环评时间	2021年10月	开工建设时间	2021年11月		
调试时间	2022年3月	验收现场监测时间	2022年7月14日~15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	江苏润环环境科技有限公司		
环保设施设计单位	北京中瑞电子系统工程设计院有限公司	环保设施施工单位	骏力（苏州）环境科技有限公司		
投资总概算	32775万元	环保投资总概算	200万元	比例	0.6%
实际总概算	32775万元	环保投资总概算	200万元	比例	0.6%

验收监测依据	<p>1、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017 年 7 月）；</p> <p>2、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）；</p> <p>3、《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）；</p> <p>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）；</p> <p>5、关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告（公告 2018 年第 9 号）；</p> <p>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）；</p> <p>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[1997]122 号，1997 年 9 月）；</p> <p>8、《第三代半导体碳化硅和氮化镓外延片项目环境影响报告表》（江苏润环环境科技有限公司，2021 年 10 月）；</p> <p>9、《关于第三代半导体碳化硅和氮化镓外延片项目环境影响报告表的批复》（宁环（浦）[2021]18 号）（南京市生态环境局，2021 年 11 月 8 日）；</p> <p>10、《第三代半导体碳化硅和氮化镓外延片项目阶段性验收监测报告》（（2022）泓泰（验）检（综）字（NJHT2207028）号）；</p> <p>11、建设单位的实际生产情况及提供的其他技术资料。</p>
--------	--

验收监测评价 标准、标号、 级别、限值	<p>根据环评及批复内容,本次验收项目各污染物排放标准及要求如下:</p> <p>1、废气</p> <p>本次验收项目废气污染物主要为NO_x、NH₃、颗粒物、HCl、Cl₂,有组织排放参照执行《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表3标准,具体排放标准见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 大气污染物排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th colspan="3">有组织</th> <th rowspan="2">标准来源</th> </tr> <tr> <th>最高允许排放浓度 mg/m³</th> <th>最高允许排放速率 kg/h</th> <th>排气筒高度 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NO_x</td> <td>50</td> <td>/</td> <td>25</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">《半导体行业污染物排放标准》(DB 32/3747-2020)表 3</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>20</td> <td>/</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Cl₂</td> <td>5</td> <td>/</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>HCl</td> <td>10</td> <td>/</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>NH₃</td> <td>10</td> <td>/</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>				污染物名称	有组织			标准来源	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度 m	NO _x	50	/	25	《半导体行业污染物排放标准》(DB 32/3747-2020)表 3	颗粒物	20	/	25	Cl ₂	5	/	25	HCl	10	/	25	NH ₃	10	/	25
	污染物名称	有组织				标准来源																											
		最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度 m																													
	NO _x	50	/	25	《半导体行业污染物排放标准》(DB 32/3747-2020)表 3																												
	颗粒物	20	/	25																													
	Cl ₂	5	/	25																													
	HCl	10	/	25																													
	NH ₃	10	/	25																													
	<p>2、废水</p> <p>本项目生活污水接管至浦口经济开发区污水处理厂集中处理,接管标准根据双方临时协议中相应限值。浦口经济开发区污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改清单中一级 A 标准,尾水达标排入高旺河最终汇入长江。</p> <p>近期:纯水制备废水、循环冷却废水、机房废水、废气洗涤废水与晶元清洗废水无需经过预处理直接排入污水管网接管至浦口经济开发区污水处理厂进行处理,其中晶元清洗废水中的含氟废水作为危废委外处置;废水接管标准根据双方协议中相应限制,出水标准限值同生活污水。</p> <p>远期:待光大工业废水处理南京有限公司管网到位后,该部分工艺废水接管至光大工业废水处理南京有限公司处理。工艺废水接管标准执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 标准,其中 COD、SS、氨氮等根据废</p>																																

水接管协议中水质要求执行。具体标准见表 1-2~表 1-3。

表 1-2 本项目生活污水、近期工艺废水等排放标准限值

类别	项目	生活污水标准值 (mg/L)	生产废水标准值 (mg/L)	标准来源和依据
浦口经济开发区污水处理厂接管标准	pH	6-9	6-9	企业污废水排放协议
	COD	500	300	
	SS	400	250	
	氨氮	35	35	
	总氮	70	60	
	总磷	8	6	
动植物标准	动植物油	100	/	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中 B 等级
浦口经济开发区污水处理厂出水标准	pH	6-9		《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 1 中的一级 A 标准
	COD	50		
	SS	10		
	氨氮	5 (8) *		
	总氮	15		
	总磷	0.5		
	动植物标准	动植物油	1	

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

表 1-3 本项目工艺废水排放标准限值（远期）

类别	项目	标准值 (mg/L)	标准来源和依据
工业废水处理厂接收标准	pH	7-9	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020) 标准，其中 COD、SS、氨氮等根据废水接管协议中水质要求执行
	COD	300	
	SS	250	
	氨氮	40	
	总氮	60	
	总磷	6	
	氟化物	15	

对于不同类型的电子专用材料生产企业，其单位产品基准排水量执行下表规定，本项目单位产品基准排水量 < 3.2 m³/片产品。

表 1-4 《电子工业水污染物排放标准》中单位产品基准排水量

适用企业	产品规格		单位	单位产品基准排水量	排水量计量位置
半导体器件	6 英寸及以下芯片		m ³ /片	3.2	与污染物排放监控位置一致
	8 英寸芯片		m ³ /片	6	
	12 英寸芯片	掩膜层数 35 层及以下	m ³ /片	11	
		掩膜层数 35 层以上	m ³ /片	20	
	封装产品	传统封装产品	m ³ /千块产品	2.0	
		圆片级封装产品	m ³ /片	11	
	分立器件		m ³ /万块产品	3.5	

3、噪声

建设项目营运期噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类功能区对应标准限值，具体标准值见表 1-5。

表 1-5 工业企业厂界环境噪声排放标准值

类别	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	标准来源
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

4、固体废物

一般工业固废在厂内暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）有关规定，生活垃圾的储存与处置参照执行《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第 157 号）。

表二

工程建设内容：

南京百识电子科技有限公司成立于 2019 年 8 月，注册资本 639.8486 万元人民币。主要经营范围为：半导体晶锭、硅片研发生产、制造、销售及进出口业务；半导体集成电路零部件生产、配套、销售及进出口业务；半导体材料的研发、技术咨询、技术服务、技术转让。一般项目：电子专用材料制造；电子专用材料销售；电子专用材料研发。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

南京百识电子科技有限公司投资 32775 万元建设第三代半导体碳化硅和氮化镓外延片项目，拟打造国家级集成电路产业基地。

本项目租赁南京芯福绪科技发展有限公司 11#标准化厂房等构筑物，购置外延炉、表面缺陷检测机、晶圆清洗机等工艺设备 13 套，新建功率与微波外延片生产线，项目投产后，预计年产碳化硅外延片六万片，氮化镓外延片两万片。

公司委托江苏润环环境科技有限公司编制《第三代半导体碳化硅和氮化镓外延片项目环境影响报告表》，于 2021 年 11 月 8 日获得南京市生态环境局批复（宁环（浦）[2021]18 号）。

本次对除供氢站和化学品仓库以外的建设内容进行验收。

表 2-1 产品方案一览表

主体工程	产品名称	年产量		工作时数
SiC 外延片生产线	6 英寸 SiC 外延片	30000 片	303.87 kg	251 天，4016 h
	4 英寸 SiC 外延片	30000 片	303.87 kg	
GaN 外延片生产线	6 英寸 GaN/Si 外延片	10000 片	101.29 kg	
	4 英寸 GaN/SiC 外延片	10000 片	101.29 kg	
合计		80000 片	810.33 kg	

表 2-2 项目公用及辅助工程建设内容

类别	建设名称	环评内容	本次验收项目情况	建设进度	厂区位置	是否纳入本次验收	
主体工程	SiC外延片、GaN外延片生产线	年产碳化硅外延片六万片、氮化镓外延片两万片	与环评一致	已建成	11#厂房	是	
辅助工程	纯水站房	包含预处理机组，RO+EDI纯水机组各1套；主要用于工艺清洗工序、机房补水、废气洗涤塔用水	与环评一致	已建成	11#厂房西侧	是	
	空压机房	/	/	已建成	11#厂房西侧	是	
	工艺冷却水站	4套机组，为工艺设备提供循环冷却水	与环评一致	已建成	11#厂房	是	
	办公室、休息区	办公室和休息区建筑面积共800m ² ，用于日常办公	与环评一致	已建成	11#厂房	是	
储运工程	原材仓库	存放 SiC 衬底、GaN 衬底；项目原辅材料库房面积约 600 平方米	与环评一致	已建成	11#厂房 1F	是	
	成品仓库	存放 SiC 外延片、GaN 外延片；项目成品仓库面积约 600 平方米	与环评一致	已建成	11#厂房 1F	是	
	液氮站	本项目氮气均为外购，在厂房一层氮气纯化间进行纯化。最大储存量约为 30Nm ³ 氮气	与环评一致	已建成	11#厂房南侧室外	是	
	液氮站	用于氩气储存，均为外购氩气。最大储存量 30Nm ³ 氩气	与环评一致	已建成		是	
	特气间	气体纯化间	在厂房一层对氮气、氩气进行纯化	与环评一致	已建成	11#厂房 1F	是
		氨气纯化间	用于氨气储存，在厂房一层对氨气进行纯化	与环评一致	已建成		是
		自燃性气体间	用于暂存、供应 C ₃ H ₈ 、硅烷钢瓶，上述气体均为外购	与环评一致	已建成		是
		可燃性气体间	用于放置氢气纯化器，对氢气进行纯化	与环评一致	已建成		是
		氧化性气体间	用于暂存、供应氧气、氩气钢瓶	与环评一致	已建成		是
		毒腐类气体间	分别用于暂存、供应 Cl ₂ 、HCl 气体等，上述气体均为外购	与环评一致	已建成		是
	酸碱加药剂间	项目盐酸、氢氟酸、氨水等液体化学品采用桶装，分区隔离储存	与环评一致	已建成		是	
	运输	工厂的运输以陆路公路交通运输为主，厂内的运输采用叉车及人力手推车运送。供氢站氢气由企业自建输送管线进行输送	/	建设中	/	否	
	供氢站（依托）	用于氢气储存，均为外购氢气，设置 1 个鱼雷车集装格，最大储存量约为 4600Nm ³ 压缩氢气。使用时，压缩氢气经气化后，输送至纯化间进行纯化	/	建设中	11#厂房南侧	否	
	化学品库（依托）	酸库	用于 HCl 气瓶、盐酸及氢氟酸的储存，均为外购，最大存储量分别为 50kg、20L 及 40L，通过人工叉车运送至南侧特气间或酸碱加药剂间	/	尚未建设	/	否
碱库		用于外购氨水储存，最大存储约为 20L，通过人工叉车运送至酸碱加药剂间					
易燃品库		用于 C ₃ H ₈ 及 SiH ₄ 气瓶储存，均为外购，最大存储量分别约为 90kg 及 50kg，通过人工叉车运送至南侧特气间					
大宗气瓶间		用于外购氨气钢瓶储存，最大存储量为 587kg，通过人工叉车运送至南侧特气间					
公用工程	给水	自来水使用量 50532.5 t/a	清洗用水量减少 454 t/a	已建成	/	是	
	排水	近期：20273 t/a	与环评一致	已建成	/	是	
	供电	435 万 kwh/年	与环评一致	已建成	/	是	
环保工程	废水治理	生活污水经自建化粪池预处理后一起排入污水管网接管至浦口经济开发区污水处理厂进行处理。	与环评一致	已建成		是	
		近期：纯水制备废水、循环冷却废水、机房废水、废气洗涤废水与晶元清洗废水排入污水管网接管至浦口经济开发区污水处理厂进行处理，其中晶元清洗废水中的含氟废水（2t/a）作为危废由有资质单位统一处置。	与环评一致	已建成	/	是	
	废气治理	外延废气、吹扫废气由密封管道收集至等离子体电热燃烧湿式尾气处理器处理后，一同经洗涤塔水洗系统处理达标后，通过 1 根 25m 高排气筒（P）排放。	与环评一致	已建成	11#厂房楼顶	是	
		清洗废气拟经过与清洗槽相连通的抽风管道抽排后，进入废气洗涤塔吸收处理，处理达标后通过 1 根 25m 高排气筒（P）排放。	与环评一致	已建成		是	
危废暂存	近期：废包装桶、废机油、清洗废液（晶元清洗药液）	废包装桶、	已建成	11#厂房 2F	是		

类别	建设名称	环评内容	本次验收项目情况	建设进度	厂区位置	是否纳入本次验收
		及晶元清洗废水中含氟清洗废水暂存于危废暂存间（5 m ² ）。	废机油、清洗废液（晶元清洗药液）暂存于危废收集点（5 m ² ），晶元清洗废水中含氟清洗废水暂存于室外废水罐中（按照危废收集点要求管理）			
	风险防范措施	本项目需设置容积不小于 180m ³ 的事故池，本次依托园区后期建设的 1 座 1000m ³ 的事故池；事故池风险防范措施的责任主体为中科产业园，园区还需按要求申领应急预案备案等环保手续。	与环评一致	已建成	11#厂房东南侧	是
		厂区西侧外废水暂存罐设置 300mm 高围堰。	与环评一致	已建成	11#厂房西侧	是
	噪声	设备减振、隔声，低噪声设备	与环评一致	已建成	/	是
	排污口规范化	规范污水排污口	与环评一致	已建成	/	是

主要生产设备

实际建设过程，主要生产设备见表 2-3。

表 2-3 项目主要生产设备一览表

原辅材料消耗及水平衡

1、原材料消耗

原辅材料具体见表 2-4。

表 2-4 主要原辅料一览表

2、水平衡

本项目生活污水进入化粪池进行预处理，处理后接入市政污水管网，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 标准，排入高旺河。雨水经园区雨水管网收集后，纳入市政雨水管网。

近期：纯水制备废水、循环冷却废水、机房废水、废气洗涤废水和晶元清洗废水排入污水管网接管至浦口经济开发区污水处理厂进行处理，其中晶元清洗废水中的含氟废水（2t/a）作为危废由有资质单位统一处置。近期，本项目平衡图见图 2-1。

图 2-1 本项目水平衡图（近期）（单位：t/a）

主要工艺流程及产污环节

图 2-2 项目生产工艺流程和产污环节图

表三

主要污染源、污染物处理和排放

1、废气

(1) 有组织废气

①外延废气

本项目外延废气为外延工艺过程废气，主要污染物为：氯化氢、氨气、颗粒物，产生量分别为 0.04 t/a、2.472 t/a、0.1855 t/a。外延废气经管道收集至等离子体电热燃烧湿式尾气处理器处理（废气热分解产生 H₂O 和 N₂，燃烧还有 NO_x 产生），再汇总到设置在屋顶的水洗喷淋塔进行处理，处理达标后的尾气通过 1 根 25m 的排气筒 P 排放。

②吹扫废气

每次进行外延片生产工艺后需对外延炉进行吹扫维护，吹扫废气为吹扫工艺过程产生颗粒物、未参加反应的氨气、氯气，产生量分别为 0.0464 t/a、0.6153 t/a、0.0333 t/a。吹扫废气经管道收集进入等离子体电热燃烧湿式尾气处理器处理；最后经洗涤塔水洗系统处理达标后通过 1 根 25m 高排气筒（P）排放。

③清洗废气

MTK 芯片清洗系统分别使用盐酸与氨水来清除芯片表面残留物，主要污染物为 HCl、NH₃，产生量分别为 0.025 t/a、0.025 t/a。清洗废气经过与清洗槽相连通的抽风管道抽排后，进入废气洗涤塔吸收处理，处理达标后通过 1 根 25m 高排气筒（P）排放。

④电热燃烧尾气

H₂、NH₃ 通入热燃烧反应器内，于高温条件下与 O₂ 反应生成 H₂O、N₂，经喷淋水洗冷却后 N₂ 经由 25m 高排气筒（P）排放。由于高温燃烧的环境，会产生少量 NO_x，产生量为 0.1 t/a。

(2) 无组织废气

由于本项目生产工艺所要求的生产车间都是洁净房，外延片生产工艺中外延、吹扫、清洗工序使用的设备为密闭设备，该部分废气可以通过管道收集，收集效率为 100%。没有无组织废气产生。

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。



图 3-1 主要废气治理设施

表 3-1 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	外延废气	NH ₃	等离子体电热燃烧 湿式尾气处理器	与环评一致	大气
		HCl			
		颗粒物			
	吹扫废气	Cl ₂			
		NH ₃			
		颗粒物			
清洗废气	HCl	酸碱废气洗涤塔	与环评一致		
	NH ₃				

	电热燃烧尾气	NOx	/	/	
--	--------	-----	---	---	--

2、废水

本项目用水包括循环冷却废水、纯水制备废水、机房废水、晶元清洗废水、废气洗涤废水及生活污水，生活污水依托自建化粪池预处理后接管至市政污水管网。近期：纯水制备废水、循环冷却废水、机房废水、废气洗涤废水和晶元清洗废水排入污水管网接管至浦口经济开发区污水处理厂进行处理，其中晶元清洗废水中的含氟清洗废水（2t/a）作为危废委外处置。

3、噪声

本项目噪声主要来源于外延机、包装机、风机等生产设备运行产生的机械噪声，噪声源功率级在 75~90dB（A）。

表 3-2 本次验收项目主要噪声源产生情况

序号	车间	设备名称	数量 (台/ 套)	噪声 dB (A)	防治措施	降噪效果 dB (A)
1	外延车间	外延炉	1	80	选用低噪声设备、厂房隔声	-20
2	设备灰区	风机	1	85		-20
3	包装车间	包装机	1	75		-20
4	冷冻机循环冷却系统	冷冻机、冷却水泵	1	90		-20
5	废气处理系统	变频离心风机	1	85		-20
6	空调系统	空调压缩机	1	85		-20

本次验收项目采用的降噪措施有：

（1）水泵基础设橡胶隔振垫，以减振降噪；水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振。

（2）空调设备所有空调器的风机带减振底座，空调系统均采取消声措施。

（3）大部分动力设备安装在密闭的厂房内，墙体起到了良好的隔声降噪效果。

（4）设备四周加隔声板；设备基础设计减振台基础，所有空调净化排风系统的主排风管和通风机的进出风管均安装消声器；管道进出口加柔性软接。

(5) 在厂界四周种植常绿防护树林，减少车间噪声对声环境的影响。

4、固废

本次验收项目产生的固废为废衬底、不合格产品、废机油、废包装桶、废 RO 膜、清洗废液（晶元清洗药液）、含氟清洗废水以及职工生活垃圾。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）以及《国家危险废物名录》（2021），废衬底、不合格产品、废 RO 膜属于一般固废，废机油、废包装桶、清洗废液（晶元清洗药液）、含氟清洗废水属于危险固废，危险固废厂内暂存，定期委托有资质单位处置。

本次验收项目产生的固废暂存于一般固废仓库和危废收集点，定时处置或委托相关资质单位处理。

根据现场勘查，厂区危废收集点按《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290号）规范化设置，同时满足《省生态环境厅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）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）的相关要求。库房内已设置最新的危险废物识别标识（危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签），配备通讯设备、照明设施和消防设施；储存场所平时上锁，按照危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄露液体收集装置，危废收集点地面已设置环氧树脂防渗层（内墙防渗层高0.5m）。一般固废暂存间按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求设置。

企业危废收集点的设置情况见图 3-2，危废处置合同签订情况见附件 2。

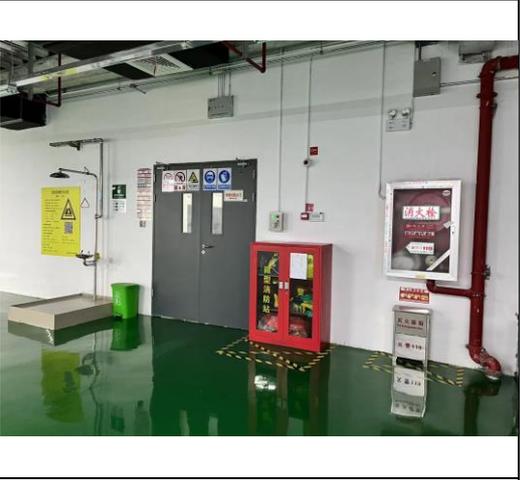
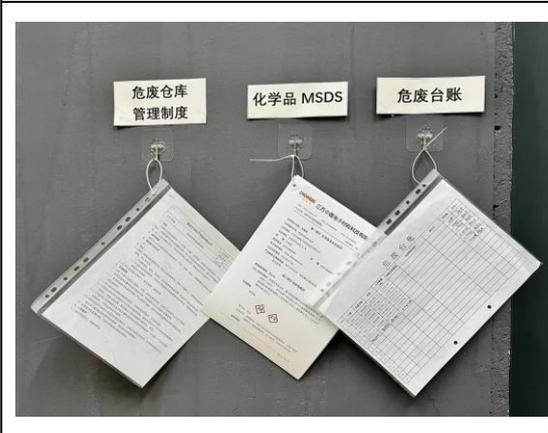
	
<p>危废收集点已按要求设置了危险废物识别标志；危废收集点三防到位</p>	<p>危废收集点已按要求设置危险废物识别标志；危废收集点内贮存现场灭火器和消防栓</p>
	
<p>建立了危险废物贮存台账，并记录危险废物贮存情况</p>	

图 3-2 危废收集点的设置情况

根据《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案(试行)》(苏环办(2021)290号),结合危险废物产生量(本次验收项目产生的固废量 2.47 t/a)和危险特性,企业危险废物等级为 II 级,属于一般源单位。

表 3-3 与苏环办(2021)290号相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	不具备建设危险废物贮存设施条件的企业可在危险废物产生区域附近建设收集点,每个危险废物产生区域收集点不得超过 1 个,距离接近的产生区域收集点应共用,收集点应满足安全及污染防治要求,应采取有效措施与其它区域进行隔离并按规定设置警示标志	企业建设的危废收集点满足安全及污染防治要求,设有警示标志	相符
2	I 级、II 级、III 级危险废物在收集点	废包装桶、废机油属于 II	相符

	存放时间分别不应超过 30 天、60 天、90 天，单个收集点最大贮存量不得超过 1t	级危险废物，在收集点存放时间不超过 60 天，晶元清洗药液、含氟清洗废水（近期）属于 III 级危险废物，在收集点存放时间不超过 90 天，收集点危废贮存量接近 1t 时，由专门的收集单位运走	
3	废弃危险化学品存放于符合安全要求的原危化品贮存设施内	/	相符
4	具有爆炸性或者排出有毒气体的危险废物经预处理使之稳定化后方可贮存于收集点，否则按相应类别危险品贮存	/	相符
5	易燃性危险废物应存放于符合要求的防爆柜内，单个收集点最大贮存量不得超过 0.5t	/	相符
6	贮存液态、半固态以及其它可能有渗滤液产生的危险废物，需配备泄露液体收集装置	危废收集点设有防泄漏托盘	相符
7	贮存产生粉尘、挥发性有机物、酸雾以及其他有毒有害气体污染物质的危险废物，收集点所在区域需有气体导排装置	/	相符
8	需安装 24 h 视频监控系统	企业已安装视频监控系统	相符

5、废水排放口规范化工程

本次验收项目依托园区（南京芯福绪科技发展有限公司）现有雨污管网，严格实行“雨污分流、清污分流”排水系统。园区设置 1 个生活污水排口，一个生产废水排口，雨水就近接入市政雨水管网。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；排污口均按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号文）建设。



图 3-3 标志牌的设置情况

6、环保设施投资及“三同时”落实情况

项目实际总投资 32775 万元,其中实际环保投资 200 万元,约占总投资的 0.6%。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 3-4。

表 3-4 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	外延、吹扫废气	NH ₃ 、HCl、Cl ₂ 、颗粒物	等离子体电热燃烧湿式尾气处理器+洗涤塔水洗	200 万元	已建成，与环评一致	200 万元
	清洗废气	NH ₃ 、HCl	洗涤塔水洗		已建成，与环评一致	
	电热燃烧尾气	NO _x	/		/	
废水	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	雨污分流、化粪池		已建成，与环评一致	
	循环冷却废水、纯水制备废水、机房废水	COD、SS	雨污分流		依托园区	
	废气洗涤废水和晶元清洗废水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物	废水罐		已建成，与环评一致	
噪声	生产过程	外延机、装机、风机等设备噪声	减振、隔声、消音		已建成，与环评一致	
绿化	/	/	依托现有		与环评一致	
固废	运营过程	生活垃圾	统一收集后委托环卫部门处理		与环评一致	
		废衬底、不合格产品、废 RO 膜	由相关单位回收后综合利用	与环评一致		
		近期：废机油、清洗废液（晶元清洗药液）、晶元清洗废水中的含氟	危废收集点安全暂存，并委托有资质单位收集处理	与环评一致		

		清洗废水、 废包装桶			
排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求				已建成，部分依托，与环评一致

项目变动情况

本次验收项目在运行过程中，存在部分内容与环评不一致，主要变动情况见表 3-5。

表 3-5 项目变动对比情况一览表

序号	变动环节	变动前环评内容	变动后
1	增加空压站	/	增加空压站
2	RCA 清洗	清洗水用量 1446 t/a	清洗水用量 992 t/a
3	危废暂存	废包装桶、废机油、清洗废液（晶元清洗药液）及晶元清洗废水中含氟清洗废水暂存于危废暂存间（5 m ² ）	废包装桶、废机油、清洗废液（晶元清洗药液）暂存于危废收集点（5 m ² ），晶元清洗废水中含氟清洗废水暂存于室外废水罐中（按照危废收集点要求管理）

对照《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）、《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）文件要求，建设项目主要是（1）增加空压站；（2）由于清洗方式改变，导致清洗水用量减少（由原计划直接用纯水冲洗改成先对浓液进行收集，再用少量纯水冲洗）；（3）晶元清洗废水中含氟清洗废水暂存于室外废水罐中（按照危废收集点要求管理），不属于重大变动。

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

项目属于电子专用材料项目，其总体污染较小，项目符合国家和地方的相关政策，选址符合“三线一单”和当地规划，所采用的污染防治措施合理可行，可确保污染物稳定达标排放；项目污染物的排放量符合控制要求，处理达标后的各项污染物对周围环境的影响较小，不会改变当地的环境功能区划。

本次评价认为，在建设单位认真落实本环评报告所提出的各项环保措施的前提下，切实做到“三同时”，营运期内持之以恒加强管理的基础上，从环境保护角度来看，本项目在该地的建设是可行的。

上述评价结果是依据建设单位提供的生产规模、生产工艺、原辅材料种类、用量、平面布局及与此对应的排污情况基础上得到的，如果上述情况发生重大变化或涉及辐射内容，该公司应按环境保护法等要求另行申报相关手续。

2、审批部门审批决定

南京百识电子科技有限公司：

你公司报送的《第三代半导体碳化硅和氮化镓外延片项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）收悉，经研究，批复如下：

一、根据申报，项目位于浦口经济开发区浦乌路与双浦路交叉口中科创新产业园，拟租赁南京芯福绪科技发展有限公司 11#建筑面积 5276 平方米的标准厂房及供氢站等构筑物，购置表面缺陷检测机、晶圆清洗机等工艺设备 13 套，新建功率与微波外延片生产线。项目投产后，预计年产碳化硅外延片六万片、氮化镓外延片两万片。该项目总投资 32775 万元，其中环保投资 200 万元。

根据报告表结论，在符合相关规划和环保政策要求并落实报告表所提出的相关污染防治及环境风险防范措施的前提下，从环境保护角度分析，同意你公司按报告表所述进行建设。

二、在项目工程设计、建设、运行以及环境管理中，你公司须严格落实报告表提出的各项生态环保和环境风险防范措施，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物稳定达标排放，重点做好以下工作：

1、落实水污染防治措施。经自建化粪池处理的生活污水达污废水排放协议（临时）限值后，接入市政污水管网，排至浦口经济开发区污水处理厂集中处理。

纯水制备废水、循环冷却废水、机房废水、废气洗涤废水及晶元清洗废水等工艺废水：近期达污废水排放协议（临时）限值后，接入市政污水管网，排至浦口经济开发区污水处理厂集中处理，其中晶元清洗废水中的含氟废水作为危废处置；远期达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 标准后，接入市政污水管网，排至浦口经济开发区工业废水处理厂集中处理，其中 COD、SS、氨氮等根据废水接管协议中水质要求执行。

2、落实大气污染防治措施，采取有效措施减少废气无组织排放。外延废气、吹扫废气（NH₃、颗粒物、HCl、Cl₂）经密闭车间微负压抽风系统收集，进入等离子体电热燃烧湿式尾气处理器处理后，与电热燃烧尾气（NO_x）、抽风管道收集的清洗废气（NH₃、HCl）一并通过废气洗涤塔水洗系统处理达标后，由 25m 高排气筒（P）高空排放。

NO_x、NH₃、颗粒物、HCl、Cl₂ 有组织排放参照执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 标准。

3、落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备、合理布局，对高噪声源采取隔声、减振等措施，确保项目厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4、落实固废污染防治措施。按“减量化、资源化、无害化”处理原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。废机油、废包装桶、含氟清洗废水（仅生产废水近期产生）、清洗废液（晶元清洗药液）等危险废物委托有资质单位安全处置，转移处置时应按规定办理转移审批手续。生活垃圾、废衬底、不合格产品、废 RO 膜等一般固废委托专业单位综合利用或安全处置的，须执行相关规定。所有固废零排放。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《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》的相关要求建设危险固废贮存设施；一般固废贮存设施应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求设置。

5、落实土壤及地下水污染防治措施。采取源头控制、分区防渗，清洗间、化学品库、药剂间、废液暂存罐等设置为重点防渗区，确保不对土壤和地下水造成影响。

6、落实环境风险防范措施。落实报告表提出的环境风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，依托园区事故池，加强运营期环境管理，定期组织应急演练，防止生产过程中发生环境污染事件，确保环境安全。严格按标准规范建设环境治理设施，环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

7、按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）的要求，规范化设置各类排污口和标志。按《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》环办监测函[2018]123号）《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规[2011]1号）要求建设、安装自动监控设备及配套设施。按报告表提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测。

三、本项目实施后，主要污染物总量控制指标暂核定为：（1）生活废水（接管量/外排量）：废水总量 ≤ 533 吨/年、COD $\leq 0.149/0.026$ 吨/年、氨氮 $\leq 0.019/0.004$ 吨/年、总磷 $\leq 0.004/0.0003$ 吨/年、TN $\leq 0.037/0.008$ 吨/年。

生产废水：

近期（接管量/外排量）：废水总量 ≤ 19740 吨/年、COD $\leq 1.715/0.988$ 吨/年、氨氮 $\leq 0.077/0.018$ 吨/年、总磷 $\leq 0.013/0.001$ 吨/年、TN $\leq 0.133/0.033$ 吨/年；

远期（接管量/外排量）：废水总量 ≤ 20196 吨/年、COD $\leq 1.852/0.808$ 吨/年、氨氮 $\leq 0.093/0.005$ 吨/年、总磷 $\leq 0.016/0.001$ 吨/年、TN $\leq 0.16/0.04$ 吨/年、氟化物 $\leq 0.04/0.004$ 吨/年。

（2）大气污染物（有组织排放）：NO_x ≤ 0.1 吨/年、NH₃ ≤ 0.0556 吨/年、颗粒物 ≤ 0.0023 吨/年、HCl ≤ 0.0065 吨/年、Cl₂ ≤ 0.0033 吨/年；

按报告表要求落实总量平衡方案。

四、本项目配套的 X 光谱分析机不纳入本次评价，应与本项目同步规划和建设。因涉及核与辐射内容，应按规定另行办理相关环保审批手续，执行相关规定。

五、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任。项目竣工后，在启动生产设施或者在实际排污之前须申请排污许可证，投产后按规定对配套建设的环境保护设施进行验收，未经验收或者验收不合格，不得投入生产或者使用。

六、本项目环境保护设施设计、施工、验收、投入生产或者使用情况，以及环评文件确定的其他环境保护措施的落实情况，由南京市浦口生态环境局按职责负责监督检查。

七、你单位应依法申请排污许可证，排污许可证有效期届满，需要继续排放污染物的，你单位应当于排污许可证有效期届满 60 日前向我局提出延续申请。

八、本项目经批复后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批环境影响评价文件。自本批复文件批准之日起，如超过 5 年项目方开工建设的，环境影响报告表应当报我局重新审核。

南京市生态环境局

2021 年 11 月 8 日

环评批复执行情况

序号	环评批复意见	执行情况
1	<p>落实水污染防治措施。经自建化粪池处理的生活污水达污水排放协议（临时）限值后，接入市政污水管网，排至浦口经济开发区污水处理厂集中处理。</p> <p>纯水制备废水、循环冷却废水、机房废水、废气洗涤废水及晶元清洗废水等工艺废水：近期达污水排放协议（临时）限值后，接入市政污水管网，排至浦口经济开发区污水处理厂集中处理，其中晶元清洗废水中的含氟废水作为危废处置；远期达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1标准后，接入市政污水管网，排至浦口经济开发区工业污水处理厂集中处理，其中COD、SS、氨氮等根据废水接管协议中水质要求执行。</p>	<p>已落实</p> <p>生活污水经自建化粪池处理达污水排放协议（临时）限值后，接入市政污水管网，排至浦口经济开发区污水处理厂集中处理；生产废水达污水排放协议（临时）限值后，接入市政污水管网，排至浦口经济开发区污水处理厂集中处理，现阶段晶元清洗废水中的含氟废水作为危废处置</p>
2	<p>落实大气污染防治措施，采取有效措施减少废气无组织排放。外延废气、吹扫废气（NH₃、颗粒物、HCl、Cl₂）经密闭车间微负压抽风系统收集，进入等离子体电热燃烧湿式尾气处理器处理后，与电热燃烧尾气（NO_x）、抽风管道收集的清洗废气（NH₃、HCl）一并通过废气洗涤塔水洗系统处理达标后，由25m高排气筒（P）高空排放。</p> <p>NO_x、NH₃、颗粒物、HCl、Cl₂有组织排放参照执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表3标准。</p>	<p>已落实</p> <p>外延废气、吹扫废气（NH₃、颗粒物、HCl、Cl₂）经密闭车间微负压抽风系统收集，进入等离子体电热燃烧湿式尾气处理器处理后，与电热燃烧尾气（NO_x）、抽风管道收集的清洗废气（NH₃、HCl）一并通过废气洗涤塔水洗系统处理达标后，由25m高排气筒（P）高空排放</p>
3	<p>落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备、合理布局，对高噪声源采取隔声、减振等措施，确保项目厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。</p>	<p>已落实</p>
4	<p>落实固废污染防治措施。按“减量化、资源化、无害化”处理原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。废机油、废包装桶、含氟清洗废水（仅生产废水近期产生）、清洗废液（晶元清洗药液）等危险废物委托有资质单位安全处置，转移处置时应按规定办理转移审批手续。生活垃圾、废衬底、不合格产品、废RO膜等一般固废委托专业单位综合利用或安全处置的，须执行相关规定。所有固废零排放。</p> <p>按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《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》的相关要求建设危险固废贮存设施；一般固废贮存设施应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求设置。</p>	<p>已落实</p> <p>废机油、废包装桶、含氟清洗废水、清洗废液（晶元清洗药液）等危险废物委托有资质单位安全处置，生活垃圾、废衬底、不合格产品、废RO膜等一般固废委托专业单位综合利用或安全处置。</p> <p>危险固废贮存设施满足《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290号）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》的相关要求，一般固废贮存设施满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）</p>
5	<p>落实土壤及地下水污染防治措施。采取源头控制、分区防渗，清洗间、化学品库、药剂间、废液暂存罐等设置为重点防渗区，确保不对土壤和地下水造成影响。</p>	<p>已落实</p>
6	<p>落实环境风险防范措施。落实报告表提出的环境风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，依托园区事故池，加强运营期环境管理，定期组织应急演练，防止生产过程中发生环境污染事件，确保环境安全。严格按标准规范建设环境治理设施，环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。</p>	<p>已落实</p> <p>已编制突发环境事件应急预案</p>
7	<p>按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）的要求，规范化设置各类排污口和标志。按《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》（环办监测函[2018]123号）《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规[2011]1号）要求建设、安装自动监控设备及配套设施。按报告表提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测。</p>	<p>已落实</p> <p>各类排污口和标志满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）的要求</p>

表五

验收监测质量保证及质量控制

本项目验收委托南京泓泰环境检测有限公司进行现场监测，南京泓泰环境检测有限公司已获得江苏省质量监督局资质认定，CMA 号为 171012050068，参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

监测分析方法见下表 5-1。

表 5-1 分析方法一览表

类别	检测项目名称	检测依据	检出限
有组织废气	氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法 HJ/T 30-1999	0.2mg/m ³
	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ836-2017	1.0mg/m ³
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ549-2016	0.2mg/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 HJ693-2014	3mg/m ³
	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
废水	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	4 mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	-
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-1989	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
	动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	-

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

序号	仪器编号	仪器名称
----	------	------

1	HT-44	崂应 2020 空气采样器
2	HT-45	崂应 2020 空气采样器
3	HT-183	崂应 3012H 型自动烟尘/气测试仪
4	HT-115	EM-3088-2.01 智能烟尘烟气分析仪
5	HT-155	崂应 3012H 型自动烟尘/气测试仪
6	HT-129	AWA5688 多功能声级计
7	HT-169	AWA6022A 声校准仪
8	HT-02	ATY124 岛津电子天平
9	HT-04	722G 可见分光光度计
10	HT-09	F2000-IK 红外光度测油仪
11	HT-68	T6 新世纪紫外可见分光光度计
12	HT-116	CIC-D100 离子色谱仪
13	HT-142	AUW120D 岛津分析天平
14	HT-148	YKX-3WS 恒温恒湿室

3、质量控制和质量保证

(1) 监测过程严格按《半导体行业污染物排放标准》(DB 32/3747-2020)和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T 373-2007)中的有关规定进行,监测质量按照南京泓泰环境检测有限公司编制的《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;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

此次竣工验收是南京百识电子科技有限公司第三代半导体碳化硅和氮化镓外延片项目的建设、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

(1) 有组织废气监测

有组织废气监测点位、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

序号	监测点位	监测项目	执行标准	监测频次	要求
1	酸碱洗涤塔进、出口	Cl ₂ 、NH ₃ 、颗粒物、HCl、NO _x	《半导体行业污染物排放标准》(DB 32/3747-2020)表 3 大气污染物排放限值最高允许排放浓度	3 次/天，连续监测 2 天	排气筒参数（高度、内径、烟气出口温度）、烟气量及监测期间风向、风速等气象要素，所有项目的采样按照标准及规范的相应规定执行

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	执行标准
1	生产废水排放口	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	4 次/天，连续监测 2 天	污水厂接管标准
2	生活污水排放口	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油		污水厂接管标准

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	等效 A 声	连续两天，昼、夜各一	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	所有项目的采样按照标准及规范的相应规定执行

		级	次	(GB 12348-2008) 中 3 类	行

表七

验收监测期间生产工况记录：

南京泓泰环境检测有限公司于 2022 年 7 月 14 日、7 月 15 日对该项目中有组织废气、废水、噪声排放进行了现场监测，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。

验收监测期间，南京百识电子科技有限公司第三代半导体碳化硅和氮化镓外延片项目生产工况稳定，主要设备正常运行，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 7-1。

表 7-1 有组织废气监测结果

点位	监测项目		单位	2022.7.14				2022.7.15				限值	评价
				1	2	3	均值	1	2	3	均值		
酸碱洗 涤塔 (进 口)	氯气	实测排放浓度	mg/m ³	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.3	0.4		
		排放速率	kg/h	0.00136	0.00169	0.00184	0.00163	0.00215	0.00295	0.00187	0.00232		
	低浓 度颗 粒物	实测排放浓度	mg/m ³	2.4	2.1	2.2	2.2	2.1	2.4	2.3	2.3		
		排放速率	kg/h	0.0108	0.00889	0.0101	0.00994	0.0113	0.0141	0.0143	0.0132		
	氯化 氢	实测排放浓度	mg/m ³	4.57	4.57	4.6	4.58	5.39	5.5	5.54	5.48		
		排放速率	kg/h	0.0206	0.0193	0.0211	0.0204	0.029	0.0324	0.0344	0.032		
	氮氧 化物	实测排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/		
	氨气	实测排放浓度	mg/m ³	1.29	1.24	1.27	1.27	1.31	1.33	1.34	1.33		
		排放速率	kg/h	0.00583	0.00525	0.00583	0.00563	0.00705	0.00784	0.00833	0.00774		
酸碱洗 涤塔 (出 口)	氯气	实测排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	低浓 度颗 粒物	实测排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

	颗粒物												
	氯化氢	实测排放浓度	mg/m ³	0.23	0.22	0.24	0.23	0.23	0.24	0.24	0.24	10	达标
		排放速率	kg/h	0.00152	0.00154	0.00174	0.0016	0.00144	0.00165	0.00171	0.0016	/	/
	氮氧化物	实测排放浓度	mg/m ³	ND	50	达标							
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氨气	实测排放浓度	mg/m ³	0.46	0.44	0.41	0.44	0.41	0.43	0.4	0.41	10	达标
		排放速率	kg/h	0.00303	0.00309	0.00298	0.00303	0.00257	0.00296	0.00285	0.00279	/	/

2022年7月14日、2022年7月15日，对酸碱洗涤塔进、出口有组织废气氯气、低浓度颗粒物、氯化氢、氮氧化物、氨气进行监测。有组织废气监测结果表明：氯气未检出，检出限为0.2mg/m³；低浓度颗粒物未检出，检出限为1.0mg/m³；氯化氢最大浓度值为0.24 mg/m³，最大排放速率为0.00174kg/h，满足《半导体行业污染物排放标准》（DB 32/3747-2020）表3标准；氮氧化物未检出，检出限为3mg/m³；氨气最大浓度值为0.46 mg/m³，最大排放速率为0.00309kg/h，满足《半导体行业污染物排放标准》（DB 32/3747-2020）表3标准。其中，酸碱废气洗涤塔装置对氯化氢、氨气的平均处理效率分别为95.33%、67.27%。

表 7-2 废气处理效率结果评价表

日期		2022.7.14			2022.7.15			平均处理效率 (%)
污染物		未处理	处理后	处理效率 (%)	未处理	处理后	处理效率 (%)	
酸碱洗涤塔进、出口	氯化氢	4.58	0.23	94.98	5.48	0.24	95.62	95.3
	氨气	1.27	0.44	65.35	1.33	0.41	69.17	67.26

总量核算

表 7-3 验收废气污染物总量核算

污染物	实际年运行小时 (h)	平均排放速率 (kg/h)	折算年排放量 (t/a)	总量控制要求 (t/a)	是否满足总量控制指标要求
氯化氢	4016	0.0016	0.0064	0.0065	是
氨气		0.0029	0.0116	0.0556	是

经核算，氯气、低浓度颗粒物、氯化氢、氮氧化物、氨气的实际排放量满足环评批复中总量控制指标要求，全厂的氯气、低浓度颗粒物、氯化氢、氮氧化物、氨气总量以环评批复总量为准。

2022年7月14日、2022年7月15日期间对厂区污水排放口监测，监测结果见表7-4。

表 7-4 废水监测结果

日期	检测点位	监测项目	检测结果 (mg/L)				最大值	限值	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次			
2022年7月14日	生产废水	化学需氧量	39	37	34	36	39	300	达标
		悬浮物	45	48	43	52	52	250	达标
		氨氮	0.028	0.034	0.025	0.028	0.034	35	达标
		总磷	0.35	0.36	0.39	0.38	0.39	6	达标
		总氮	0.90	0.98	0.86	1.02	1.02	60	达标
	生活污水	化学需氧量	193	202	184	199	202	500	达标
		悬浮物	99	105	108	113	113	400	达标
		氨氮	10.1	10.1	10.1	10.3	10.3	35	达标
		总磷	0.76	0.74	0.83	0.70	0.83	8	达标
		总氮	18.7	17.2	19.3	18.2	19.3	70	达标
		动植物油类	0.73	0.74	0.71	0.72	0.74	100	达标
2022年7月15日	生产废水	化学需氧量	37	36	37	35	37	300	达标
		悬浮物	58	65	69	71	71	250	达标
		氨氮	0.025	0.031	0.028	0.031	0.031	35	达标
		总磷	0.36	0.35	0.40	0.38	0.40	6	达标
		总氮	0.92	0.81	1.02	0.88	1.02	60	达标
	生活污水	化学需氧量	190	205	209	204	209	500	达标
		悬浮物	125	138	108	113	138	400	达标

		氨氮	10.3	10.3	10.3	10.6	10.6	35	达标
		总磷	0.76	0.72	0.83	0.69	0.83	8	达标
		总氮	17.3	18.7	17.0	16.2	18.7	70	达标
		动植物 油类	0.74	0.73	0.72	0.70	0.74	100	达标

验收监测期间，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。

表 7-5 废水污染物总量核算

污染类别	控制因子	折算年排放量 (t/a)	本次验收项目废 水总量控制要求 (t/a)	是否满足总量 控制指标要求
生产废水	化学需氧量	0.7180	1.715	是
	悬浮物	1.1128	1.605	是
	氨氮	0.0006	0.077	是
	总磷	0.0073	0.013	是
	总氮	0.0182	0.133	是
生活污水	化学需氧量	0.1057	0.149	是
	悬浮物	0.0606	0.085	是
	氨氮	0.0055	0.019	是
	总磷	0.0004	0.004	是
	总氮	0.0095	0.037	是
	动植物油类	0.0004	0.011	是

3、噪声监测结果及评价

噪声监测结果与评价见表 7-6，监测结果表明，2022 年 7 月 14 日、2022 年 7 月 15 日监测期间，昼间监测结果最大值为 57.0dB，夜间监测结果最大值为 46.8dB，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准。

表 7-6 噪声监测结果

监测时间	2022 年 7 月 14 日		2022 年 7 月 15 日	
	昼间（12：40- 12：59）	夜间（22：00- 22：17）	昼间（12：44- 13：04）	夜间（22：00- 22：18）
监测项目	Leq（A）			
Z1 北厂界外 1m N1	56.8	46.8	56.0	45.2

Z2 东厂界外 1m	55.1	46.7	56.5	44.7
Z3 南厂界外 1m	55.5	46.5	55.7	45.1
Z4 西厂界外 1m	56.5	45.3	57.0	46.6
限值	65	55	65	55
评价	合格	合格	合格	合格

表八

验收监测结论

南京泓泰环境检测有限公司于 2022 年 7 月 14 日、7 月 15 日，对本项目进行验收监测，验收监测期间，南京百识电子科技有限公司第三代半导体碳化硅和氮化镓外延片项目生产工况稳定，主要设备正常运行，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

2022 年 7 月 14 日、2022 年 7 月 15 日，对酸碱洗涤塔进、出口有组织废气氯气、低浓度颗粒物、氯化氢、氮氧化物、氨气进行监测。有组织废气监测结果表明：氯气未检出，检出限为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ；低浓度颗粒物未检出，检出限为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；氯化氢最大浓度值为 $0.24\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.00174\text{kg}/\text{h}$ ，满足《半导体行业污染物排放标准》（DB 32/3747-2020）表 3 标准；氮氧化物未检出，检出限为 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ；氨气最大浓度值为 $0.46\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.00309\text{kg}/\text{h}$ ，满足《半导体行业污染物排放标准》（DB 32/3747-2020）表 3 标准。

2、废水

验收监测期间，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。

3、噪声

2022 年 7 月 14 日、2022 年 7 月 15 日期间生产正常，各减噪设备及防护设施运行正常。验收监测期间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准。

4、固废

本次验收项目产生的固废为废衬底、不合格产品、废机油、废包装桶、废 RO 膜、清洗废液（晶元清洗药液）、含氟清洗废水以及职工生活垃圾。其中，废机油、废包装桶、清洗废液（晶元清洗药液）、含氟清洗废水属于危险固废，危险固废厂内暂存，定期委托有资质单位处置。处置率为 100%。

项目产生的危废暂存于危废收集点，危废收集点按《江苏省危险废物集中

收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290号）规范化设置，各种危废及固废都能得到合理的处置，对环境影响较小。

5、总量核算

根据2022年7月14日、2022年7月15日监测，废气排放总量核定结果表明：氯化氢年排放量0.0064t，氨气年排放量0.0116t；本次验收项目废水排放总量核定结果表明：生产废水化学需氧量年排放量0.718t，悬浮物年排放量1.1128t，氨氮年排放量0.0006t，总磷年排放量0.0073t，总氮年排放量0.0182t；生活污水化学需氧量年排放量0.1057t，悬浮物年排放量0.0606t，氨氮年排放量0.0055t，总磷年排放量0.0004t，总氮年排放量0.0095t，动植物油类年排放量0.0004t，排放总量均满足环评批复中总量控制要求。

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。

8、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 项目周边概况图
- 附图3 建设项目平面布置图
- 附图4 验收监测点位图

附件：

- 附件1 环评批复
- 附件2 危险废物处置协议
- 附件3 验收监测报告
- 附件4 突发环境事件应急预案备案表
- 附件5 固定污染源排污登记回执
- 附件6 变动影响分析
- 附件7 项目验收意见

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 南京百识电子科技有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称		第三代半导体碳化硅和氮化镓外延片项目					建设地点		江苏省南京市浦口经济开发区中科创新产业园							
	建设单位		南京百识电子科技有限公司					邮编		210000	联系电话		025-58276089				
	行业类别		C3985 电子专用材料制作	建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建口改扩建口技术改造			建设项目开工日期		2021年11月	投入试运行日期		2022年3月			
	设计生产能力		年产碳化硅外延片六万片、氮化镓外延片两万片					实际生产能力		年产碳化硅外延片六万片、氮化镓外延片两万片							
	投资总概算(万元)		32775	环保投资总概算(万元)		200	所占比例%		0.6	环保设施设计单位		北京中瑞电子系统工程设计院有限公司					
	实际总投资(万元)		32775	实际环保投资(万元)		200	所占比例%		0.6	环保设施施工单位		骏力(苏州)环境科技有限公司					
	环评审批部门		南京市生态环境局		批准文号		宁环(浦)[2021]18号		批准时间		2021年11月8日		环评单位		江苏润环环境科技有限公司		
	初步设计审批部门		/		批准文号		/		批准时间		/		环保设施监测单位		南京泓泰环境检测有限公司		
	环保验收审批部门		/		批准文号		/		批准时间		/						
	废水治理(万元)		45	废气治理(万元)		140	噪声治理(万元)		5	固废治理(万元)		10	绿化及生态(万元)		/	其它(万元)	
新增废水处理设施能力			/			新增废气处理设施能力			14500Nm ³ /h			年平均工作时		4016h			
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)	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	废水量	0	/	/	/	/	2.0273	2.0273	/	2.0273	2.0273	/	/			
		化学需氧量	0	/	/	/	/	0.8237	1.864	/	0.8237	1.864	/	/			
		悬浮物	0	/	/	/	/	1.1734	1.69	/	1.1734	1.69	/	/			
		氨氮	0	/	/	/	/	0.0061	0.096	/	0.0061	0.096	/	/			
		总磷	0	/	/	/	/	0.0077	0.017	/	0.0077	0.017	/	/			
		总氮	0	/	/	/	/	0.0277	0.17	/	0.0277	0.17	/	/			

	动物植物油类	0	/	/	/	/	0.0004	0.011	/	0.0004	0.011	/	/
废气	氯气	0	/	/	/	/	/	0.0033	/	/	0.0033	/	/
	颗粒物	0	/	/	/	/	/	0.0023	/	/	0.0023	/	/
	氯化氢	0	/	/	/	/	0.0064	0.0065	/	0.0064	0.0065	/	/
	氮氧化物	0	/	/	/	/	/	0.1	/	/	0.1	/	/
	氨气	0	/	/	/	/	0.0116	0.0556	/	0.0116	0.0556	/	/

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；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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年