



161012050454

# 建设项目竣工环境保护 验收监测报告

(2018)环检(综)字第(S0027)号

项目名称: 江苏纳沛斯半导体有限公司晶圆片级芯片封装项目  
(一期建设项目竣工验收)

委托单位: 江苏纳沛斯半导体有限公司

江苏雁蓝检测科技有限公司

2018年4月

检验检测专用章

32011505513

# 声 明

一、本报告须经签发人签字，加盖本公司检测专用章后方可生效；

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责。不对样品来源负责，检测结果供委托方了解样品品质之用。

三、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。

四、未经许可，不得复制本报告，经同意复制的复印件，应有我公司加盖公章予以确认；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

五、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地 址：南京市龙眼大道 568 号

邮政编码：210000

电 话：025-85091002

传 真：025-85091002



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：161012050454

名称：江苏雁蓝检测科技有限公司

地址：南京市龙眠大道 568 号 (210000)

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任，由江苏雁蓝检测科技有限公司承担。

许可使用标志



161012050454

发证日期：2016年7月26日

有效期至：2022年7月25日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。



单位：江苏雁蓝检测科技有限公司

(验监)证字第 201662095 号

王 帅同志于 2016 年 7 月 18 日  
至 2016 年 7 月 22 日参加中国环  
境监测总站 2016 年第 62 期  
建设项目竣工环境保护验收监测  
人员培训，学习期满，经考核，  
成绩合格，特发此证。



承担单位：江苏雁蓝检测科技有限公司

总经理：张布伟

项目负责人：王帅

报告编写人：王帅

报告一审：刘国梁

报告二审：王娟

报告签发：张布伟

签发人职务：总经理

签发日期：2018年4月27日



现场检测人员：邢涛、刘瑞、张贵航、仇浩南、王帅、孙滔、刘国梁

实验室分析人员：王健、熊娟、卢羽舒、缪蓉、杨婧、赵习习、余晨

婷、钱必帅、姚许飞

# 目 录

1. 前言.....	1
2. 验收监测依据.....	2
3. 建设项目工程概况.....	3
3.1 工程基本情况.....	3
3.2 水源及水平衡.....	11
3.3 生产工艺简介.....	13
3.4 项目变动情况.....	28
4. 污染物的排放及防治措施.....	29
4.1 废水排放及防治措施.....	29
4.2 废气排放及防治措施.....	30
4.3 声排放及防治措施.....	31
4.4 固体废弃物及其处置.....	32
5. 环评结论及环评批复的要求.....	36
5.1 环评结论.....	36
5.2 环评批复要求.....	36
6. 验收监测内容.....	36
6.1 废水监测.....	36
6.2 废气监测.....	38
6.3 噪声监测.....	39
7. 验收监测评价标准.....	39
7.1 废水排放标准.....	39
7.2 废气排放标准.....	40
7.3 厂界噪声评价标准.....	41
7.4 总量控制指标.....	41

8. 监测分析方法和质量保证措施.....	42
8.1 监测分析方法.....	42
8.2 监测仪器.....	44
8.3 监测人员资质.....	46
8.4 水质监测分析过程的质量保证和质量控制.....	47
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	49
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	45
9. 监测结果与评价.....	49
9.1 监测工况.....	49
9.2 废水监测结果与评价.....	46
9.3 有组织废气监测结果与评价.....	55
9.4 无组织废气监测结果与评价.....	61
9.4.1 气象参数.....	61
9.4.2 无组织废气监测点位图.....	61
9.4.3 无组织废气监测结果与评价.....	62
9.5 噪声监测结果与评价.....	65
10. 污染物总量核算.....	67
11. 环境管理检查.....	68
11.1 环境管理制度执行情况.....	68
11.2 环评批复落实情况.....	68
12. 监测结论与建议.....	71
12.1 监测结论.....	71
12.2 建议.....	74
建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表.....	75

附件一：环境影响报告书的批复

附件二：危废处置协议

附件三：危废处置单位资质

附件四：垃圾处置协议

附件五：生产工况说明

附件六 挥发性有机物运行时间说明

附件七 水量说明

附件八 风险应急预案备案文件



## 1. 前言

江苏纳沛斯半导体有限公司于 2014 年 6 月注册成立，位于江苏省淮安市工业园区，其晶圆片级芯片封装项目占地面积为 133330 平方米，约合 200 亩。该项目建成后将形成年产 12 吋和 8 吋晶圆凸块 236 万张（其中 12 吋 Solder 凸块 120 万张、8 吋 Solder 凸块 18 万张、8 吋 Gold 凸块 86 万张、8 吋 WLP12 万张），COF 封装 10 亿颗，配套提供 16.8 亿秒的晶圆检测服务的建设规模。

本项目 2014 年 6 月经淮发改投资备【2014】13 号文予以立项备案，项目于 2015 年 7 月由南京赛特环境工程有限公司完成项目环评报告，2015 年 8 月 25 日由淮安市环保局以淮环发[2015]254 号文予以批复。建设项目拟分为三期建设，一期建设内容为年产 12 吋和 8 吋晶圆凸块 15.4 万张，COF 封装 0.4 亿颗，配套提供 1.2 亿秒的晶圆检测服务，二期建设内容为年产 12 吋和 8 吋晶圆凸块 25.6 万张，COF 封装 0.6 亿颗，配套提供 1.4 亿秒的晶圆检测服务，三期建设内容为年产 12 吋和 8 吋晶圆凸块 195 万张，COF 封装 9 亿颗，配套提供 14.2 亿秒的晶圆检测服务。建设项目预算总投资 12 亿元，其中环保投资 3100 万元，约占 2.58%。现阶段实际投资为 4.71 亿元，其中环保投资约为 900 万。目前，本项目仅完成了一期建设，本次验收为针对已建成一期的阶段性验收，具体验收内容为年产 12 吋和 8 吋晶圆凸块 15.4 万张，COF 封装 0.4 亿颗，配套提供 1.2 亿秒的晶圆检测服务。项目一期工程已建设完成，各类环保治理均正常运行。根据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等文件的要求，受江苏纳沛斯半导体有限公司委托，江苏雁蓝检测科技有限公

公司于2018年3月对该项目中废水、废气、噪声、固体废弃物等污染物排放现状和各类环保治理设施的处理能力进行了现场勘查，在检查及收集查阅有关资料的基础上，编制了本项目环保验收监测方案。并于2018年3月29~3月30日实施了现场监测和环保验收管理检查，根据监测结果和现场环境管理检查情况编制本次验收监测报告。

## 2. 验收监测依据

2.1 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年10月1日）；

2.2 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部，国环规环评[2017]4号，2017年11月20日）

2.3 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（原江苏省环境保护局，苏环控[97]122号文）；

2.4 《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（江苏省政府[1993]第38号令）；

2.5 《江苏纳沛斯半导体有限公司晶圆片级芯片封装项目验收监测环境影响报告书》（南京赛特环境工程有限公司，2015年7月）；

2.6 《江苏纳沛斯半导体有限公司晶圆片级芯片封装项目环境影响报告书的批复》（淮安市环境保护局，淮环发[2015]254号，2015年8月25日）；

2.7 《江苏纳沛斯半导体有限公司晶圆片级芯片封装项目一期项目变动环境影响分析》（江苏纳沛斯半导体有限公司，2018年1月）。

### 3. 建设项目工程概况

#### 3.1 工程基本情况

项目位于江苏淮安工业园区，厂区东邻玉龙路，西邻昆仑路，南邻发展大道，北邻盐河南路。一期项目占地面积 33330 平方米（50 亩）。本项目分三期建设，本次验收为阶段性验收，本次验收内容为一期建设项目，目前该项目工程已建设完成。项目工程建设情况见表 3.1-1，项目产品方案见表 3.1-2，项目公用及辅助工程见表 3.1-3，项目主要生产设备、公用设备见表 3.1-4，项目地理位置见图 3.1-1，项目总平面布置见图 3.1-2。

表 3.1-1 项目工程建设情况表

序号	项目	执行情况
1	备案	2014年6月经淮安市发展和改革委员会备案（淮发改投资备【2014】13号）
2	环评	2015年7月由南京赛特环境工程有限公司完成环评报告书
3	环评批复	2015年8月25日由淮安市环境保护局以淮环发[2015]254号文予以批复
5	本次验收项目建设规模	项目预算总投资12亿元，其中环保投资3100万元，约占2.58%。目前实际生产能力为年产12吋和8吋晶圆凸块15.4万张，COF封装0.4亿颗，配套提供1.2亿秒的晶圆检测服务。现阶段实际投资为4.71亿元，其中环保投资约为900万。
6	破土动工及竣工时间	该项目一期建设时间为2014年9月至2015年6月
7	现场监测时工程实际建设情况	年产12吋和8吋晶圆凸块15.4万张，COF封装0.4亿颗，配套提供1.2亿秒的晶圆检测服务已全部建设，各类环保治理设施均已建成，生产能力达到一期设计规模的75%，满足验收监测条件。

表 3.1-2 一期项目产品方案一览表

产品名称	规格	单位	产品产量		设计年运行时数 (h)
			环评一期产量	实际一期产量	
12 吋晶圆凸块制造	12 吋	万张/年	3	3	7920
8 吋晶圆凸块制造	8 吋 Solder 凸块	8 吋	万张/年	3	7920
	8 吋 Gold 凸块	8 吋	万张/年	9	7920
	8 吋 WLP	8 吋	万张/年	0.4	7920
COF 封装	DDI	亿颗/年	0.4	0.4	7920
晶圆/最终检测	芯片	亿秒/年	1.2	1.2	7920

表 3.1-3 项目公用及辅助工程一览表

工程类别	单项工程名称		拟建规模	实际建设工程
主体工程	生产车间	一期车间	车间长 96 米, 宽 72, 占地面积 6921 平方米, 建筑面积 6921 平方米, 其中 12 吋晶圆凸块制造占地 1720 平方米, 8 吋晶圆制造车间占地面积 1720 平方米, COF 封装占地面积 1376 平方米晶圆检测占地面积 1376 平方米。	车间长 96 米, 宽 72, 一期厂房占地面积 11231 平方米, 建筑面积 11231 平方米, 生产车间占地 6912 平方米。
辅助工程	办公楼		长 58 米, 宽 13 米, 4 层框架结构, 占地面积 1374m <sup>2</sup> , 建筑面积为 3747m <sup>2</sup>	办公楼、食堂未建设。现人员在临时板房进行办公。
	食堂		长 35.8m, 宽 16m, 1 层框架结构。占地面积约 580 平方米, 建筑面积 580m <sup>2</sup>	
	化学品库 (含剧毒品库)		占地面积及建筑面积都为 336m <sup>3</sup>	一致
	配电房(1 期)		占地面积及建筑面积都为 252m <sup>2</sup>	
	空压站(1 期)		占地面积及建筑面积都为 130m <sup>2</sup>	
	纯水站 (1 期)		占地面积及建筑面积都为 252m <sup>2</sup>	
公用工程	供水系统		供水量为 180 万 m <sup>3</sup> /a	一致
	排水系统		雨污分流管网	
	纯水制备系统		20m <sup>3</sup> /h	
	供电系统		全厂工艺设备、动力设备及照明等用电设备装机总容量为 15736KW	
	供热系统		由于目前园区供热尚不稳定, 本项目建有一台备用 3t/h 燃气锅炉燃料是天然气, 园区供气稳定后拆除	

	循环冷却系统	2 台方型逆流式冷却水塔，单台能力为 936m <sup>3</sup> /h	一致	
	消防系统	消防站、消防系统		
	冷冻系统	共设置 2 台冷冻机组		
	空压系统	空压站共设置 3 台风冷无油螺杆式空压机，2用1 备。单台排气量为 20m <sup>3</sup> /min		
环保工程	废气处理	酸雾洗涤塔 1 套，对应 15 米高排气筒 1 根	一般废水处理方式和排放方式与环评一致；电镀废水生产过程中采用多级逆流清洗工艺，水回用率达到 75%，废水通过各自电镀废水处理系统处理后接管至淮安市第三污水处理厂电镀废水处理管网。（电镀废水变动情况企业编制了变动环境影响分析）	
		活性炭净化装置 2 套，对应 15 米高排气筒 2 根		
		酸雾洗涤塔 1 套、含氰废气处理系统 1 套，对应 25 米高排气筒 1 根		
	废水治理	清洗废水经中水回用处理及厂区污水处理系统处理后，与生活污水一起混合，可达到污水处理厂接管要求后通过污水管网排入园区污水处理厂（淮安市第三污水处理厂）一般工业废水污水处理设施集中处理。园区电镀污水处理设施运营后，含镍废水、含铜废水、含银废水、含氰废水经各自预处理达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 标准后接管至园区污水处理厂（淮安市第三污水处理厂）电镀污水处理设施处理，		
	噪声治理	隔声、降噪减振设施		一致
	固废暂存	设置危险废物暂存点，防渗等级为二级，暂存时间：三个月		设置危险废物暂存点，防渗等级为二级，暂存时间：较环评时间比稍长
储运工程	地面运输	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	—	
	氧气储罐	47 升储罐×4 个	由气体供应商负责	
	氮气储罐	40 吨液氮罐×1 个，增设后 350NM <sup>3</sup> /Hr 管道提供		
	二氧化碳储罐	47 升储罐直接供货，无需储存		
	氩气储罐	47 升储罐×3 个（最大储存量）		

注：相关信息经企业核实。

表 3.1-4 项目主要生产设备、公用设备一览表

分类	序号	设备名称	型号	数(台)
				一期
晶圆凸 块生产	1	晶圆清洗机	MS-322	1
	2	喷镀机	Axcela 300	1
	3	涂层/显影机	ACT-12 (2C/2D)	1
	4	曝光机	MA300GEN2	1
	5	除渣机	ICE300	1
	6	Cu/Ni 电镀机	MINI RAIDER	1
	7	SnAg 电镀机	Stratus S300	1
	8	回流焊机	GENEVA STP300	1
	9	自动外观检测机 (2D/3D)	Condor303	1
	10	显微镜	DM12000	1
	11	显微镜	DM8000	1
	12	氧化层检测机	ST4000M	1
	13	全自动光阻去除机	TRAUM 310LS	1
	14	全自动金属蚀刻机	ASTRO 3083	
	15	微颗粒计数器	TBD	1
	16	微颗粒计数器	TBD	1
	17	包装机	GVDS-80ELW-TA	1
	18	光阻储存柜	LD-623R	1
	19	推拉力测试机	DAGE-4300IC	1
	20	烘箱	300mm Baker Oven	1
	21	推拉力测试机		1
	22	湿式工作台	TBD	1
	23	化学品储存箱	TBD	1
	24	显微镜(测试)	OPTI-3100	1
	25	显微镜(自动)	OPTI-3000	3
	26	处理机	HS700	3
	27	打标机	UF200	1
	28	包装机	GVDS-60LW	1
	29	喷镀机	Endura5500	1
	30	涂层/显影机	Mark8	1
	31	晶圆清洗机	DNS-80A	1
	32	全自动光阻去除机	TRAUM 210CS	1
	33	全自动金属蚀刻机	TRAUM 210MS	1

34	全自动金金属蚀刻机	TRAUM 210CS	1
35	微颗粒计数器	TBD	1
36	包装机	GVDS-80ELW-TA	1
37	光阻储存柜(冷藏)	LD-623R	1
38	电镀机(14 杯)	MP-1408-Nps	1
39	电镀机	Mini RAIDER	1
40	硬度计	HM-210A	1
41	接触式测量机	P-17	1
42	推拉力测试机	DAGE-4000PLUS	1
43	清洗机	SA-0802-M1	4
44	退火箱	200mm Baker Oven	1
45	退火烘箱	Special	1
46	植球机	BM1300W	1
47	助焊剂清洗机	FX200	1
48	回流焊机	1707MKIII	1
49	自动外观检测机	WHS(WHS1161)	1
50	显微镜(自动)	NWL200TMB86-TH200	6
51	显微镜(测试)	MM-800/LM (300x200)	1
52	晶圆筛选机	SORTER 300	1
53	湿式清洗机		1
54	晶圆回收系统	TRAUM 310CS	1
55	电镀机_全自动	Stratus S300-FX	1
56	电阻测试仪	SR-5000	1
57	凸块成分分析仪	DVID-C-1008-750H	1
58	气体高压罐	NA	3
59	化学分析仪	AA	1
60	阻抗测试仪	NA	1
61	光罩板清洗机	ASTRO 3011M	1
62	化学品供应装置		8
63	清洗机(SRD)	SV-300 / SA-000167	1
64	凸块成分分析仪(XRF)	SFT-9550X	1
65	X 光自动加载器		1
66	配件烘箱	FC-PO-150	1
67	低功率显微镜	SMZ745-US	1
68	凸块孔洞检测仪(X 光)	X-EYES NF120	1
69	箔层添加	ATM-8200	1
70	切割机	DFD-651	5

COF 封装	71	UV 照射机	RAD-2000F/8	1
	72	内引脚焊接机	TFC3000	4
	73	内引脚焊接机	TFC3200	7
	74	涂胶机	RV-4640A	9
	75	打标机	KRM-200	3
	76	最终外观检测机_自动	TIA-105S	1
	77	最终外观检测机_自动	TIA-150	2
	78	二氧化碳泡沫机(4 吨)	BMC - C - 66	3
	79	包装机	GVDS-80ELW-TA	1
	80	光阻储存柜(冷藏)	LS-523F	1
	81	喷墨打标液储存柜(加热)	TBD	1
	82	手动检查机(品质,最终,卷带)	TIM-550	2
	83	卷带编辑器	TIE-420	1
	84	卷带编辑胶带清洗机	TBD	1
	85	引线焊接检测仪	TAV-240	3
	86	推拉力测试机	DAGE-4000PLUS	1
	87	烘箱	PKG BAKER OVEN	4
	88	显微镜(晶圆入厂检查)	NWL200TMB86-TH200	1
	89	测量显微镜	MM-800/LM (200x150)	3
	90	低功率显微镜	SMZ745-US	1
	91	最终外观检测机_自动	TIA-150S	2
晶圆测试	92	处理机	HS700	1
	93	测量显微镜	MM-800/LM (300x200)	1
	94	测量显微镜	SMZ745-US	1
	95	显微镜	NWL200TMB86-TH200	1
通用	96	端面研磨机	TWINPREP5	1
	97	高温烘箱(高低温)	TSA-202ES-W	1
	98	高温烘箱(高温高湿)	IPH-202	1
	99	高温烘箱(高温超导)	EHS-211(M)	1
	100	测量显微镜	MM-800/LM (200x150)	1
	101	最终分析微显微镜	TBD	1
	102	化学品分析室	TBD	1

注：以上设备情况已经企业确认。





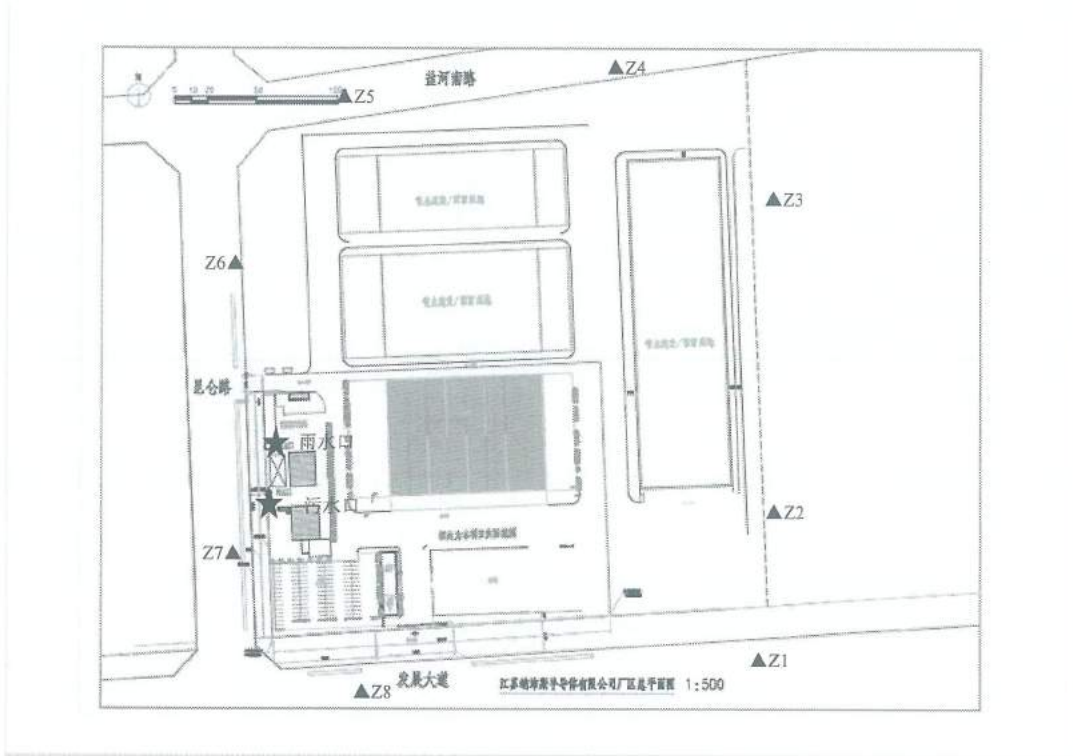


图 3.1-2 项目总平面布置（含雨水、污水、噪声监测点位）

### 3.2 水源及水平衡

环评中含铜废水、含氰废水、含镍废水、含银废水经各自电镀废水预处理装置处理后进入中水回用系统，70%回用，30%接管至淮安市第三污水处理厂电镀废水管网；实际建设情况为一期项目电镀清洗采用多级逆流清洗工艺，变更后清洗水理论新鲜水用量由原环评336t/a降至70t/a，电镀工段循环水理论利用率由原环评70%提升至75%。电镀废水预估排放量由原环评的100t/a降至45t/a。一般工业废水循环水利用率与原环评保持一致。采用新工艺后理论上减少了废水产生及排放量，污染物浓度也发生变化，针对电镀废水的变动情况企业编制了项目变动环境影响分析，给排水变动情况一览见表3.2-1。

环评设计的水量平衡见图3.2-1，变更后的水量平衡见图3.2-2。

**表 3.2-1 给排水变动情况一览表**

变动情况	变动原因分析 (来源《江苏纳沛斯半导体有限公司晶圆片级芯片封装项目一期项目变动环境影响分析报告》)
暂未建设电镀废水中水回用处理装置	企业原环评中，电镀废水经中水回用装置处理后回用，回用率达到70%，企业经过研究现采用先进的多级逆流清洗工艺（采用多级清洗槽对镀件进行漂洗，从末级清洗槽补水，水流方向与镀件运行方向相反。），通过更新清洗工艺做到电镀清洗水回用，减少了电镀清洗水的用量、排放量和污染物排放量，并且实际水回用率达到了75%，满足了原环评中中水回用的要求。
无食堂废水产生	企业食堂暂未建设，未来也不再建设，所以无食堂废水产生
部分酸雾洗涤塔废气洗涤水全部进入含氰废水处理系统	2#酸雾洗涤塔处理含氰废水，酸雾洗涤水中含有少量的氰化物，这部分废水调整至含氰废水处理系统进行处理，处理工艺更加合理，符合环保要求。

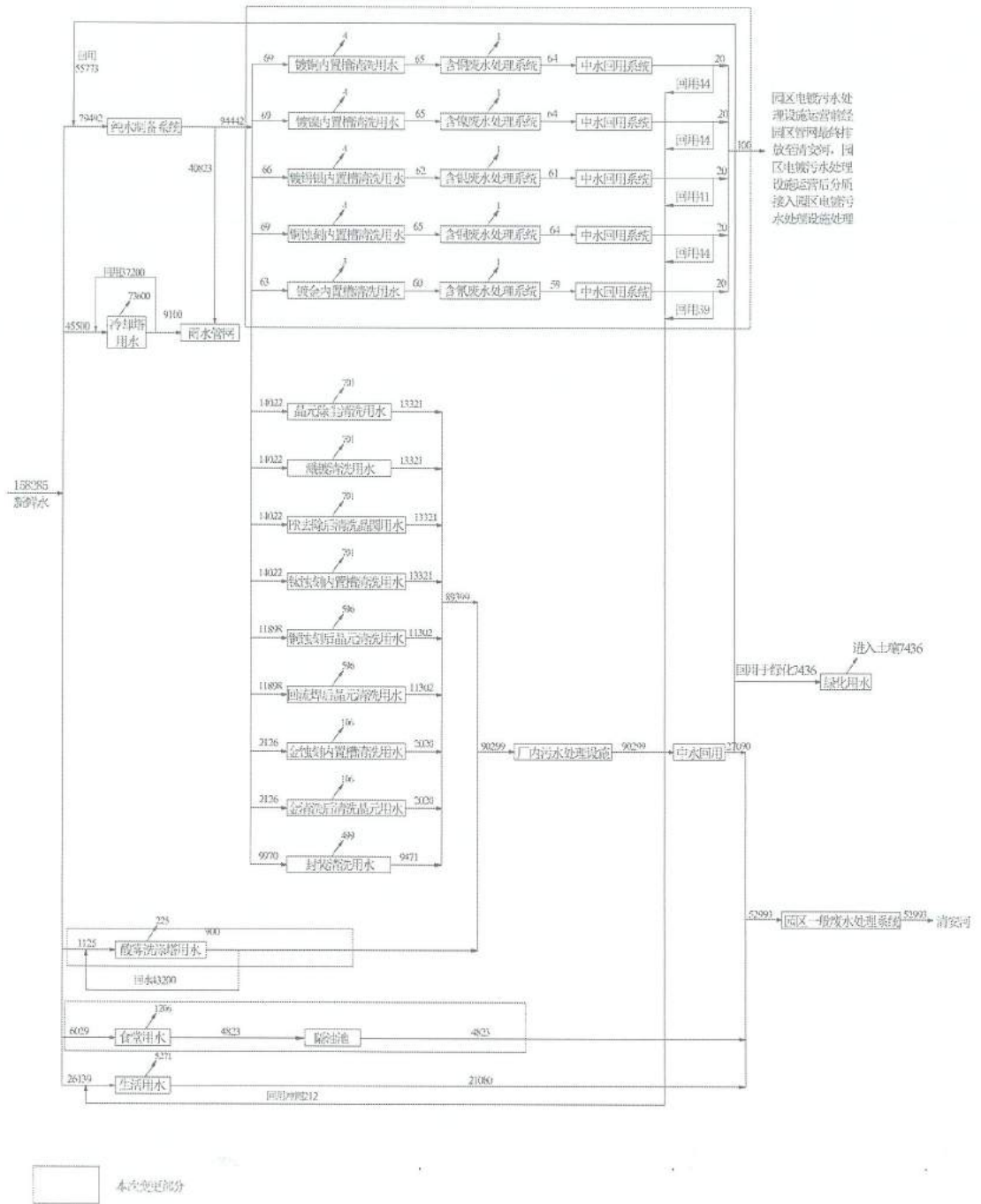


图 3.2-1 原环评一期项目水平衡图 (单位: t/a)



### 3.3 生产工艺简介

根据产品方案，本项目将实施 12 吋和 8 吋晶圆凸块生产、COF 封装及晶圆检测。其中，12 吋和 8 吋晶圆凸块主要生产工艺相似，主要包括溅镀、曝光显影、电镀、PR 去除、金属刻蚀和检测等；COF 封装工艺主要是对加工完成 8 吋晶圆凸块进行箔层添加、切割、UV 照射、焊接、加脂固化等生产；晶圆检测主要是对客户提供的晶圆进行性能测试，并标识不合格产品。

#### （一）晶圆凸块生产

##### （1）12 吋锡凸块

###### ①晶圆清洗

晶圆进厂后，需用纯水对晶圆进行清洗，以清除晶圆表面微尘。清洗用超纯水枪清洗，定期有清洗废水（W1-1）产生。

清洗方式：一批晶圆（8 吋 13 片、12 吋 25 片）加载到加载区，机械臂自动移动到清洗区域中，用超纯水逆流清洗，清洗过程中有二氧化碳泡沫装置一起融合到超纯水中，二氧化碳泡沫起到防静电效果，每批晶圆清洗一次。

###### ②溅镀

根据工艺需要，利用喷镀机在 12 吋晶圆表面喷镀铜和钛，以作为阻隔、黏着及传导层之用，利用已受到高能量的粒子与靶材碰撞导致能量转移，使得受力的靶材粒子脱离靶材的原理（物理气相沉淀），在物质上沉积金属层的方法，有废铜（S1-1）和废钛（S1-2）产生。

溅镀后用纯水对表面进行清洗，会产生清洗废水（W1-2）。

清洗方式：一批晶圆（12 吋 25 片）加载到加载区，机械臂自动移动到清洗区域中，用超纯水清洗逆流清洗，清洗过程中有二氧化碳泡沫装置一起融合到超纯水中，二氧化碳泡沫起到防静电效果，每批

晶圆清洗一次。

### ③光刻

光刻包括涂胶、曝光、显影。涂胶是在晶圆正面上涂光刻胶，涂胶是在芯片表面通过芯片高速旋转均匀涂上光刻胶的过程，涂光刻胶会产生有机废气丙二醇甲醚醋酸酯（G1-1）、丙烯酸（G1-2）；涂光刻胶的过程中用丙酮清洗晶圆背面沾到的光刻胶，此过程中有有机废气丙酮（G1-3）、丙二醇甲醚醋酸酯（G1-4）、废光刻胶（S1-3）、废清洗液（S1-4）产生。曝光是使用光刻机，并透过光掩膜版对涂胶的硅片进行光照，使部分光刻胶得到光照，另外部分光刻胶得不到光照，从而改变光刻胶性质；显影是对曝光后的光刻胶进行去除，由于光照后的光刻胶和未被光照的光刻胶将分别溶于显影液和不溶于显影液，这样就使光刻胶上形成了沟槽。曝光显影过程中会产生废显影液（S1-5）。光刻示意图见图 3.3-1。

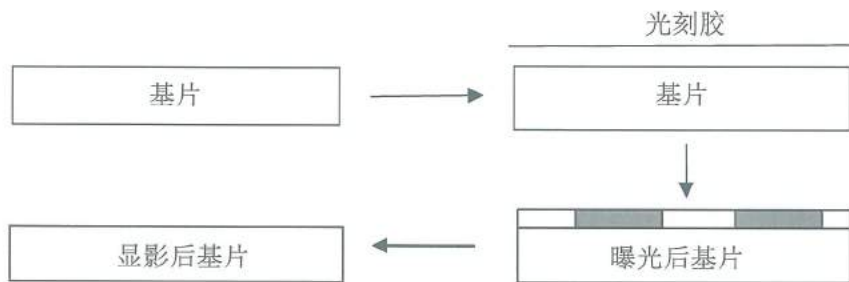


图 3.3-1 光刻示意图

### ④除屑

光刻后，对于芯片上未被光照的光刻胶的沟槽不平整的地方，用氧气氧化去除，生成  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  等。除屑利用除屑机内部反应室内的氧气的离子化，因离子化温度很高，使得晶圆上残留的光刻胶氧化，达到去除的目的。

### ⑤电镀

利用电镀液形成电镀阴阳极，在晶圆模板内电镀一层铜、镍、锡

银等。12 吋锡凸块电镀的顺序为镀铜、镀镍、镀锡银。12 吋锡凸块生产线共设置 2 个 160L 的铜电镀槽，1 个 160L 的镍电镀槽，1 个 160L 的镀锡银的电镀槽。每个电镀槽均有内置的清洗槽，对电镀后的晶圆用超纯水进行清洗，清洗用超纯水枪清洗，清洗时晶圆高速旋转，每个晶圆电镀后清洗一次，水洗温度为 22℃左右，该清洗方式用水量相对较少。镀铜每镀 2 万张更换一次电镀液，镀镍每镀 7 万张更换一次电镀液，本项目对电镀的带出液设置回收装置。并对镀铜、镀镍的清洗水设置金属回收装置，收集清洗水中的重金属，重回收装置设置在清洗槽底部，重金属回收采用树脂塔吸附，树脂塔吸附重金属的原理是：溶液中的离子向树脂颗粒表面扩散并向树脂颗粒内部运移，进行离子交换反应；被交换出的反离子从树脂颗粒内部向表面扩散，进而扩散到溶液中，最终完成了重金属的回收。镀铜过程中会产生酸性废气(G1-5)，废铜电极（S1-6），含铜废液（S1-7），清洗废水（W1-3），回收的重金属铜（S1-8）；镀镍过程中会产生含镍废液（S1-9），废镍电极（S1-10），清洗废水（W1-4），回收的重金属镍（S1-11）。镀锡银过程中会产生有机废气（G1-6）、含锡银废液（S1-12）、清洗废水（W1-5）产生。

⑤PR 去除：移除晶圆上的多余光刻胶，产生 PR 去除废液（S1-13）。PR 去除后用纯水清洗晶圆，会产生清洗废水（W1-6）。

#### ⑥金属蚀刻

刻蚀的目的是将光刻后暴露出的氧化层及不需要的材质自晶圆表面上去除。蚀刻包括干蚀刻和湿蚀刻二种。湿蚀刻是在全密闭设备的化学清洗槽内利用化学品溶液浸泡芯片，将不需要的物质除去。干蚀刻是以电能激发气体或蒸气，将气体部分离子化，而制成电浆，利用电浆与移除物进行反应，使其挥发或气化而去除。本项目是利用化



学品溶液移除溅镀在晶圆上的多余金属层，包括多余的铜、钛。芯片经蚀刻后均用纯水清洗。蚀刻机蚀刻槽为 40L 左右，铜蚀刻温度为 23℃，钛蚀刻温度为 30℃，金属蚀刻后用超纯水对晶圆进行清洗，清洗方式是用超纯水枪清洗，清洗时晶圆高速旋转，每个晶圆蚀刻后清洗一次，水洗温度为 22℃左右。

12 吋锡凸块先进行钛蚀刻，再进行铜蚀刻，该过程中会产生废钛蚀刻液

（S1-14）、废铜蚀刻液（S1-15）、清洗废水（W1-7）（W1-8）。

⑦回流焊：用回流焊机将焊料成型球状凸块,本项目回流焊采用氮气推动甲酸，在一定温度下甲酸气化。此过程会产生甲酸（G1-7）。

#### ⑧最终检测

对凸块芯片尺寸精度，温度循环性能、老化性能等进行最终检测。产品的合格率约为 99.5%，该过程中会产生不合格芯片（S1-16）。

⑨自动外观检测：自动检测其外观成型情况。

12 吋 Solder 凸块（12 吋锡凸块）生产工艺流程见图 3.3-2。



(2) 8吋晶圆锡凸块

项目12吋晶圆凸块和8吋晶圆凸块主要生产工艺类似，主要工艺流程见图 3.3-3。



图 3.3-3 8 吋锡凸块生产工艺流程图

### （3）8吋金凸块

#### ①晶圆清洗

同8吋锡凸块晶圆清洗。

#### ②溅镀

根据工艺需要，利用喷镀机在12吋晶圆表面喷镀钛钨和金，以作为阻隔、黏着及传导层之用，利用已受到高能量的粒子与靶材碰撞导致能量转移，使得受力的靶材粒子脱离靶材的原理（物理气相沉淀），在物质上沉积金属层的方法，有废钛钨（S3-1）和废金（S3-2）产生。

溅镀后用纯水对表面进行清洗，会产生清洗废水（W3-2）。

#### ③光刻

光刻包括涂胶、曝光、显影。涂胶是在晶圆正面上涂光刻胶，涂胶是在芯片表面通过芯片高速旋转均匀涂上光刻胶的过程，涂光刻胶会产生有机废气丙二醇甲醚醋酸酯（G3-1）、丙烯酸（G3-2）；涂光刻胶的过程中用丙酮清洗晶圆背面沾到的光刻胶，此过程中有有机废气丙酮（G3-3）、丙二醇甲醚醋酸酯（G3-4）、废光刻胶（S3-3）、废清洗液（S3-4）产生。曝光是使用光刻机，并透过光掩膜版对涂胶的硅片进行光照，使部分光刻胶得到光照，另外部分光刻胶得不到光照，从而改变光刻胶性质；显影是对曝光后的光刻胶进行去除，由于光照后的光刻胶和未被光照的光刻胶将分别溶于显影液和不溶于显影液，这样就使光刻胶上形成了沟槽。曝光显影过程中会产生废显影液（S3-5）。

#### ④除屑

同8吋锡凸块除屑。

#### ⑤电镀

利用电镀液形成电镀阴阳极，在晶圆模板内镀金。共设置1个160L的金电镀槽，金电镀槽均有内置的清洗槽，对电镀后的晶圆用超纯水进行清洗，清洗用超纯水枪清洗，清洗时晶圆高速旋转，每个晶圆电镀后清洗一次，水洗温度为22℃左右。镀金每镀7万张更换一次电镀液，并在清洗槽底部设置金回收装置，金回收采用树脂塔吸附，树脂塔吸附重金属的原理是：溶液中的离子向树脂颗粒表面扩散并向树脂颗粒内部运移，进行离子交换反应；被交换出的反离子从树脂颗粒内部向表面扩散，进而扩散到溶液中，最终完成了金的回收。镀金过程中会产生含氰废气（G3-4）、电镀废液（S3-6）、清洗废水（W3-3）、回收金（S3-7）。

⑤PR 去除：移除晶圆上的多余光刻胶，产生 PR 去除废液（S3-8）。PR 去除后用纯水清洗晶圆，会产生清洗废水（W3-4）。

#### ⑥金属蚀刻

8吋金凸块先进行金蚀刻，再进行钛钨蚀刻，该过程中会产生废钛蚀刻液

（S3-9）、废铜蚀刻液（S3-10）、清洗废水（W3-5）（W3-6）。蚀刻机蚀刻槽为40L左右，铜蚀刻温度为23℃，钛蚀刻温度为30℃，金属蚀刻后用超纯水对晶圆进行清洗，清洗方式是用超纯水枪清洗，清洗时晶圆高速旋转，每个晶圆蚀刻后清洗一次，水洗温度为22℃

左右。

⑦回流焊：用回流焊机将焊料成型球状凸块,本项目回流焊采用氮气推动甲酸，在一定温度下甲酸气化。此过程会产生甲酸（G3-6）。

#### ⑧最终检测

对凸块芯片尺寸精度，温度循环性能、老化性能等进行最终检测。产品的合格率约为 99.5%，该过程中会产生不合格芯片（S3-12）

⑨自动外观检测：自动检测其外观成型情况。

8吋金凸块生产工艺流程见图3.3-4。



图3.3-4 8寸金凸块生产工艺流程图

(4) 8吋WLP

8吋WLP 生产工艺流程见图3.3-5，与8吋锡凸块的区别是8吋WLP没有镀锡银这一环节。





图3.3-5 8吋WLP生产工艺流程图

## (二) COF封装

## (1) COF1封装

COF1封装工艺流程见图3.3-6。



图3.3-6 COF1封装工艺流程图

①箔层添加：晶圆背面添加UV薄膜层，此过程中会产生S5-1（废箔层）。箔层添加英文名为Foil Mount。就是在晶圆背面添加蓝色的UV胶带的过程。

②切割：切割晶圆，使其芯片单独成型，切割工段是在密闭的环境中完成，产生切废边角料 S5-2（废边角料），切割后用纯水

清洗，产生清洗废水（W5-1）。切割工艺的作用就是，只切割一半，可确保切割后晶圆不会脱离。切割是用金刚石刀片切割，切割时，为了防静电，喷射带有二氧化碳泡沫的超纯水。

③UV 照射：通过UV照射，降低粘度，以便于芯片摘取。

④内引线焊接：利用焊接在薄膜上焊接芯片，内引线焊接方式是热压方式，采用的是 ILB（Inner Lead Bonding）工艺，利用高温热压的方式，压焊芯片与胶卷的工艺。

⑤加脂：用加脂机在芯片周围灌入树脂，起到保护芯片的作用，加脂过程在密闭环境下操作，此过程中会产生S5-3（废树脂）。

⑥固化：固化树脂，使其成型，树脂中含有少量的烃类物质，固化过程中会产生 G5-1（非甲烷总烃）。

⑦打印：每颗芯片打印其固有序列号。

⑧编辑：COF卷带连续发生5个不良芯片时，为了方便打卷和客户操作，把不良芯片的胶卷裁剪掉。重新黏合卷带的工序。

⑨自动外观检测：自动检测其外观成型情况。

## （2）COF2 封装

COF2封装工艺流程见图3.3-7。

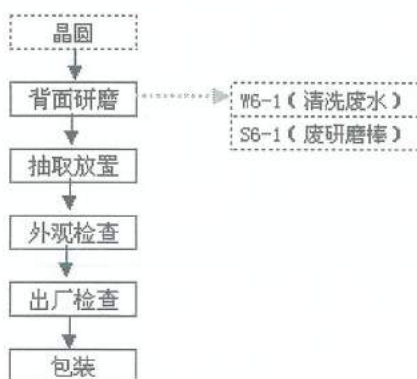


图3.3-7 COF2封装工艺流程图

①背面研磨：用研磨棒（类似砂纸）对晶圆背面进行研磨，是晶圆背面更加平滑，研磨后用纯水冲洗，会产生 W6-1 清洗废水，S6-1 废研磨棒。

②抽取放置

③外观检查：自动检测其外观成型情况。

④出厂检查

⑤包装

(3) 晶圆检测

晶圆检测工艺流程见图3.3-8。

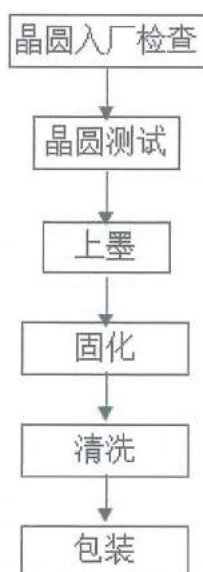


图3.3-8 晶圆检测工艺流程图

①晶圆测试：通过测试机、探针机等设备测试每个芯片的电子性能参数。

②上墨：用 inking 机在标记不良芯片。

③固化：用烘箱使上墨过的材料固化；

④清洗：用去离子水清洗晶圆表面，产生废水 W7-1。

### 3.4 项目变动情况

根据已批复的晶圆片级芯片封装项目环评报告和本项目的变动环境影响分析，纳沛斯晶圆片级芯片封装项目一期项目变化的内容主要为：①暂未建设电镀废水中水回用装置；②因电镀废水中水回用装置取消建设，中水回用装置中废超滤膜排放量减少；③固废产排原环评按全厂计，并未分期，本次按各期的产能对固废产排情况进行分期；④企业食堂暂未建设，未来也不再建设，所以无食堂废水产生；⑤2#酸雾洗涤塔是含氰废气处理系统，酸雾洗涤水中含有少量的氰，这部分废水调整至含氰废水处理系统进行处理。生产工艺、主体设备及废

气、噪声产排等未变化的内容与原环评保持一致。

经整理，纳沛斯晶圆片级芯片封装项目一期项目的变动内容见表 3.4-1。

表 3.4-1 一期项目变动内容统计、对比分析

变动内容	原环评及批复情况	实际建设情况
电镀废水污染防治措施	含镍废水、含铜废水、含银废水、含氰废水经各自电镀废水预处理装置处理并回用 70%后，经电镀废水专用管网接管至市第三污水处理厂电镀污水处理设施进行深度处理	①实际电镀废水采用 <b>多级逆流清洗</b> 工艺，减少了废水产生及排放量，含镍废水、含铜废水、含银废水、含氰废水经各自电镀废水预处理装置处理后经电镀废水专用管网接管至市第三污水处理厂电镀污水处理设施进行深度处理； ②暂未建设电镀废水中水回用装置。
食堂废水	经化粪池处理后接管至淮安市第三污水处理厂	厂区未建设食堂
2#酸雾洗涤塔废水处理方式变动	经厂区一般废水处理系统处理后接管至淮安市第三污水处理厂进行处理	2#酸雾洗涤塔废水接入含氰废水预处理系统进行处理
固废产排变更	电镀废水建设中水回用装置	电镀废水中水回用装置尚未建设
固废产排分期	原环评中对三期建成后全厂固废进行核算，并未分期	目前仅建设一期项目

## 4. 污染物的排放及防治措施

### 4.1 废水排放及防治措施

电镀废水经各自预处理拟达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准后接管至园区污水处理厂（淮安市第三污水处理厂）电镀污水处理设施处理；非电镀工段清洗废水及酸雾洗涤塔排水经厂区污水处理系统及中水回用系统处理后，部分回用于纯水制备系统及厂区绿化，剩余部分与生活污水一起混合，可达到污水处理厂接管要求后通过污水管网排入园区污水处理厂（淮安市第三污水处理厂）一般工业废水污水处理设施集中处理，排入清安河。

建设项目废水污染物排放及防治措施见表 4.1-1。

表 4.1-1 废水排放及防治措施

生产设施/排放源	污染物	处理设施		去向
		环评/初步设计的要求	实际建设	
生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、悬浮物、氨氮、总磷	直接接管污水处理厂	同环评	园区污水处理厂一般工业废水污水处理设施集中处理，排入清安河
其他清洗废水		厂区污水处理设施处理，中水回用系统，70%回用	部分回用	
酸雾洗涤塔排水	COD <sub>Cr</sub> 、悬浮物	30%接管至园区污水处理管网	少量进入含氰废水处理系统，其余接管至管网	园区污水处理厂电镀污水处理设施处理，排入清安河
含镍废水	COD <sub>Cr</sub> 、镍	含镍废水处理系统	电镀废水中水回用装置尚未建设，电镀废水采用多级逆流清洗工艺，处理设施同环评	
含氰废水	COD <sub>Cr</sub> 、金、氰化物	含氰废水处理系统		
含银废水	COD <sub>Cr</sub> 、银	含银废水处理系统		
含铜废水	COD <sub>Cr</sub> 、铜	含铜废水处理系统		

#### 4.2 废气排放及防治措施

芯片生产工程全部在净化车间内进行，所有生产工序均密闭。有机废气经密闭集气罩收集后，送至有机废气净化器（活性炭吸附）进行处理；酸性废气经密闭集气罩收集后，送至酸雾洗涤塔净化处理；8吋晶圆在镀金过程中使用氰化亚金钾会产生氰化氢废气，含氰废气经含氰废气处理系统处理。进出净化车间、原辅材料添加过程会有少量无组织排放的气体产生，无组织排放的废气主要有酸性气体、有机废气以及氰化氢；COF 封装过程中使用树脂加酯固化，树脂中含有少量的烃类物质，固化过程中会产生少量的非甲烷总烃溢出；污水处理过程会产生一定量的恶臭气体，主要成分为硫化氢、氨等，采用臭源封闭或隔离措施，减少臭气排放量。

废气排放及处理措施见表 4.2-1。

表 4.2-1 废气排放及处理措施

生产设施/排放源	污染物	处理设施		去向
		环评/初步设计的要求	实际建设	
电镀、回流焊、酸洗过程	硫酸	酸性废气经密闭集气罩收集后，送至酸雾洗涤塔净化+12 吋晶圆生产区域 15m 高排气筒排放，8 吋晶圆生产区域 25m 高排气筒排放	酸性废气经密闭集气罩收集后，送至酸雾洗涤塔净化+12 吋晶圆生产区域 15m 高排气筒排放，8 吋晶圆生产区域 25m 高排气筒排放	大气
	丙烯酸			
	甲酸			
光刻、显影、COF 封装加酯固化等过程	丙酮	有机废气经密闭集气罩收集后，送至有机废气净化器（活性炭吸附）进行处理+15m 高排气筒排放	有机废气经密闭集气罩收集后，送至有机废气净化器（活性炭吸附）进行处理+15m 高排气筒排放	
	丙烯酸甲醚醋酸酯			
	甲醇			
8 吋晶圆镀金过程	氰化氢	含氰废气经含氰废气处理系统处理+25m 高排气筒排放	含氰废气经含氰废气处理系统处理+25m 高排气筒排放	
COF 封装区域	非甲烷总烃	车间加强通风措施	按环评建设，无组织排放	大气
污水处理站	NH <sub>3</sub>	构筑物加盖处理		
	H <sub>2</sub> S			

### 4.3 声排放及防治措施

建设项目噪声设备主要为各类风机、空压机房等，噪声源强值在 80-90dB(A)之间。所有噪声设备均设置了减振基座，隔声罩等。

主要噪声源及防治措施见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要噪声源及防治措施

序号	噪声源	环评/初步设计的要求	实际建设
1	各类机械设备	<p>①从平面布置上减少了噪声源对厂界的影响：建设项目总共占地面积大，车间布置尽量远离周围环境敏感点，充分考虑综合治理的作用来降低噪声污染。</p> <p>②在声源处降低噪声：在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，引风机出口、空压机进出口等设置消声器消声，降低噪声源强。</p> <p>③采取各类减振降噪措施：为防止振动产生的噪声污染，建设项目各类泵、风机均设置单独基础，并加设减振垫，以防治振动产生噪音。</p> <p>④从传播途径上削减噪声影响：建设项目将噪声较大的设备如风机置于单独设备房内，有效利用了建筑隔声，并采取隔声、吸声材料制作门窗、墙体等，防止噪声的扩散和传播。</p> <p>⑤加强绿化：建设项目厂界沿厂区围墙植有乔木，厂区绿化以灌木和草坪为主，通过绿化的衰减作用进一步减轻噪声影响。</p> <p>⑥强化生产管理：确保各类防止措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。</p>	同环评

#### 4.4 固体废弃物及其处置

固体废弃物的产生和处理方式见表 4.4-1。



表 4.4-1 固体废物产生及处置情况

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	原环评废物类别及代码	新废物类别及代码	一期产生量(t/a)	处理方式	
									环评要求	实际处理情况
1	不合格芯片	危险固废	晶圆检测	固态	芯片	HW49 900-044-49	HW49 900-045-49	0.369		
2	废光刻显影液	危险废物	光刻显影	液态	丙二醇甲醚醋 酸酯、四甲基氢 氧化铵	HW16 406-001-16	HW16 397-001-16	60.674		
3	含铜废液	危险废物	镀铜	液态	硫酸铜、硫酸等	HW17 346-062-17	HW17 336-062-17	1.199		
4	含镍废液	危险废物	镀镍	液态	镍化合物等	HW17 346-054-17	HW17 336-054-17	1.176		
5	含锡银废液	危险废物	镀锡银	液态	烷基硫酸盐、 锡、银	HW17 346-063-17	HW17 336-063-17	4.219		暂存于库房
6	PR 去除废液	危险废物	PR 去除	液态	二甲基亚砷、四 甲基氢氧化铵	HW16 406-001-16	HW16 397-001-16	31.609		
7	废 TI 蚀刻液	危险废物	蚀刻	液态	氢氧化钾	HW35 900-399-35	HW35 900-399-35	32.625		
8	废铜蚀刻液	危险废物	蚀刻	液态	铜、柠檬酸等	HW22 406-003-22	HW22 397-004-22	32.172		
9	含氰废液	危险废物	镀金	液态	金、氰化物、砷	HW33 346-104-33	HW33 336-104-33	3.806		
10	废 Au 蚀刻液	危险废物	蚀刻	液态	金, KI	HW17 346-099-17	HW17 336-057-17	0.661		

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	原环评废物类别及代码	新废物类别及代码	一期产生量(t/a)	处理方式	
									环评要求	实际处理情况
11	废钛铎蚀刻液	危险废物	蚀刻	液态	双氧水	HW34 406-005-34	HW34 397-005-34	4.152		
12	废活性炭	危险废物	废气处理	固态	有机物	HW42 900-041-42	HW49 900-041-49	6.124		
13	废过滤膜、废超滤膜	危险废物	纯水制备、中水回用	固态	过滤膜	HW13 900-015-13	HW13 900-015-13	0.312		
14	废边角料（芯片）	危险固废	切割	固态	芯片边角料	HW49 900-045-49	HW49 900-045-49	0.2	委托有资质单位处理	暂存于库房
15	废树脂	危险固废	加酯	固态	树脂	HW13 900-015-13	HW13 900-015-13	0.04		
16	废酸	危险废物	清洗	液态	硫酸	HW34 900-300-34	HW34 900-300-34	3.242		
17	化学试剂容器*	危险废物	检测	固态	容器	HW49 900-041-49	HW49 900-041-49	0.192	委托有资质单位处理	委托淮安市五洋再生物资回收利用有限公司处置
18	废箔层	一般固废	箔层添加	固态	箔层	99	99	0.04		
19	晶元盒	一般固废	晶圆	固态	晶元盒	99	99	0.0007		
20	废研磨棒	一般固废	研磨	固态	研磨棒	99	99	0.2	物资回收、公司回收处理	原厂回收
21	回收金	一般固废	电镀	固态	金	99	99	0.008		
22	回收铜	一般固废	电镀	固态	铜	99	99	0.034		
23	回收镍	一般固废	电镀	固态	镍	99	99	0.01		

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	原环评废物类别及代码	新废物类别及代码	一期产生量(t/a)	处理方式	
									环评要求	实际处理情况
24	一般废水污泥	危险固废	废水处理	半固态	水处理污泥	HW17 346-063-17	HW17 336-063-17	67.915	委托有资质单位处理	委托淮安市五洋再生资源回收利用有限公司处置
25	镀铜废水污泥	危险固废	废水处理	半固态	水处理污泥	HW17 346-058-17	HW17 336-058-17	0.096		
26	镀镍废水污泥	危险固废	废水处理	半固态	水处理污泥	HW17 346-055-17	HW17 336-055-17	0.048		
27	镀银废水污泥	危险固废	废水处理	半固态	水处理污泥	HW17 346-056-17	HW17 336-056-17	0.045	委托有资质单位处理	暂存于库房
28	含氰废水污泥	危险固废	废水处理	半固态	水处理污泥	HW17 346-063-17	HW17 336-063-17	0.042		
29	生活垃圾	/	员工日常生活	固态	生活垃圾	99	99	200.97		

注：实际产生量经企业核实。

## 5. 环评结论及环评批复的要求

### 5.1 环评结论

江苏纳沛斯半导体有限公司晶圆片级芯片封装项目符合国家和江苏省地方产业政策，基本符合江苏淮安工业园区产业定位及规划。从环境角度而言，在落实本项目规划相符性及所提环保要求和措施的前提下，本项目建设可行。

### 5.2 环评批复要求

见附件一。

## 6. 验收监测内容

此次竣工验收监测是对江苏纳沛斯半导体有限公司晶圆片级芯片封装项目环保设施的建设、运行和管理进行全面考核，对环保设施的处理效果和排污状况进行现场监测，以检查各种污染防治措施是否达到设计能力和预期效果，并评价其污染物排放是否符合国家标准和总量控制指标。

### 6.1 废水监测

废水监测点位、项目和频次见表 6.1-1，监测点位示意图见图 6.1-1。

表 6.1-1 废水监测点位、项目和频次

类别	检测点位及编号	检测因子	检测频次
电镀废水	含铜废水设施处理前 (S1)	水量、总铜	监测两天 每天三次
	含铜废水设施处理后 (S2)		
	含镍废水设施处理前 (S3)	水量、总镍	
	含镍废水设施处理后 (S4)		
	含银废水设施处理前 (S5)	水量、总银	
	含银废水设施处理后 (S6)		
	含氰废水设施处理前 (S7)	水量、总氰化物	
	含氰废水设施处理后 (S8)		
	电镀废水总排口 (S9)	水量、pH、悬浮物、氨氮、总磷、COD <sub>Cr</sub> 、总铜、总镍、总银、总铊、总金、总氰化物	
非电镀废水	非电镀废水处理前 (S10)	COD <sub>Cr</sub> 、悬浮物、氨氮、总磷	
	非电镀废水处理后 (S11)		
	非电镀段清洗废水、生活污水、酸雾洗涤塔废水总排口 (S12)	pH、COD <sub>Cr</sub> 、悬浮物、氨氮、总磷、动植物油、BOD <sub>5</sub> 、总铜、总镍、总银、总氰化物、总铊、挥发酚	



图 6.1-1 监测点位示意图

## 6.2 废气监测

废气监测点位、项目和频次见表 6.2-1，监测点位示意图见图 6.2-1。

表 6.2-1 废气监测点位、项目和频次

序号	类别及排气筒编号	检测点位及编号	检测因子	检测频次	
1	有组织废气	12 时区域	有机废气进口 (QF1)	废气参数、丙酮、丙二醇甲醚醋酸酯 (以非甲烷总烃计)、 甲醇	监测两天 每天三次
			有机废气出口 (QF2)		
		8 时区域	酸性废气进口 (QF3)	废气参数、硫酸雾、甲酸、丙烯酸	
			含氟废气进口 (QF4)	废气参数、氟化物	
			酸性废气及含氟废气出口 (QF5)	废气参数、硫酸雾、甲酸、丙烯酸、氟化物	
		12 时区域	酸性废气进口 (QF6)	废气参数、硫酸雾、甲酸、丙烯酸	
			酸性废气出口 (QF7)		
		8 时区域	有机废气进口 (QF8)	废气参数、丙酮、丙二醇甲醚醋酸酯 (以非甲烷总烃计)、 甲醇	
			有机废气出口 (QF9)		
2	无组织废气	厂界上风向 (QW10) 厂界下风向 (QW11~QW13)	气象参数、硫酸雾、丙烯酸、甲酸、氟化氢、丙酮、丙二醇甲醚醋酸酯 (以非甲烷总烃计)、氨气、硫化氢、甲醇	监测两天 每天三次	



图 6.2-1 监测点位示意图

### 6.3 噪声监测

根据声源分布和厂界情况，本次监测厂界外布设 8 个测点。监测项目和频次见表 6.3-1，监测点位示意图见图 3.1-2。

表 6.3-1 厂界噪声监测点位、项目和频次

污染种类	测点位置	监测项目	布点个数	监测频次
噪声	厂界（Z1~Z8）	连续等效 A 声级	8	监测两天 昼夜各一次

## 7. 验收监测评价标准

### 7.1 废水排放标准

本项目废水经淮安工业园污水处理厂处理后达标排入清安河，生产废水执行《电镀污染物排放标准》（GB21900—2008）相关标准标准，详见表 7.1-1，接管标准执行详见表 7.1-2。

表 7.1-1 电镀污染物排放标准（除注明外，其余单位：mg/L）

污染物	最高允许排放浓度(mg/L)	污染物排放监控位置	标准来源
总镍	0.5	车间或生产设施废水排放口	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表 2
总银	0.3	车间或生产设施废水排放口	
总铜	0.5	企业废水总排放口	
pH 值	6~9（无量纲）	企业废水总排放口	
悬浮物	50	企业废水总排放口	
CODCr	80	企业废水总排放口	
氨氮	15	企业废水总排放口	
总磷	1.0	企业废水总排放口	
总氰化物 (以 CN-计)	0.3	企业废水总排放口	
单位产品基准 排水量	多层镀： 500L/m <sup>2</sup> 镀件镀层； 单层镀： 200L/m <sup>2</sup> 镀件	镀层：排水量计量位置 与污染物排放监控位置 一致	

表 7.1-2 污水处理厂污水接管标准（除注明外，单位：mg/L）

污染物名称	浓度限值 (mg/L)	标准来源
pH	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978—1996）
CODCr	≤500	
BOD <sub>5</sub>	≤300	
悬浮物	≤400	
挥发酚	≤2	
总氰化物	≤1	
总铜	≤2	
总镍	≤1	
氨氮（以 N 计）	≤45	
总磷（以 P 计）	≤8	
铊	≤0.005	《工业废水铊污染物排放标准》 （DB43/968-2014）

## 7.2 废气排放标准

废气排放标准限值见表 7.2-1。本项目涉及到镀铜、镀镍，单位产品基准排气量参照《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 6 标准，具体数值见表 7.2-2。

表 7.2-1 有组织废气污染物排放标准

项目	最高允许 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放 监控浓度限 值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准依据
		排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)		
硫酸雾	30	15	1.5	1.2	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表 5 标准， 《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放 监控浓度限值
		25	5.7		
氰化氢	0.5	25	0.15	0.024	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放 监控浓度限值
非甲烷 总烃	120	15	10	4.0	
甲醇	190	15	5.1	12	根据《制定地方大气污染物 排放标准的技术方法》 （GB/T 13201—91）推算， 排放标准参考 GBZ2-2002 《工作场所有害因素职业 接触限值》工作场所时间加 权平均允许浓度，周界浓度 限值取相应质量标准中的
丙酮	320	15	4.8	4.0	
甲酸	12	15	0.18	0.15	
		25	0.66		
丙烯酸	40	15	0.6	0.5	
	146	25	2.2		



项目	最高允许 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放 监控浓度限 值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准依据
		排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)		
					一次值的 5 倍
氨	/	/	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 中厂界 浓度限值
硫化氢	/	/	/	0.06	

表 7.2-2 单位产品基准排气量

序号	工艺种类	基准排气量 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> 镀层面积)	排气量计量位置	采用标准
1	其他镀种 (铜、镍等)	37.3	车间或生产设施排 气筒	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表 6

### 7.3 厂界噪声评价标准

该项目厂界噪声评价标准见表 7.3-1。

表 7.3-1 厂界噪声评价标准

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》 (GB12348-2008) 3 类标准

### 7.4 总量控制指标

水污染物排放总量（一期）见表 7.4-1。

表 7.4-1 水污染物排放总量指标表

类别	污染物名称	控制指标(t/a)
一般废水水量	一般废水水量	52993
	化学需氧量	12.61
	悬浮物	8.43
	氨氮	0.87
	总磷	0.131
	动植物油	0.19
	总铜	1.14×10 <sup>-5</sup>
	总镍	1.98×10 <sup>-6</sup>
	总银	9.84×10 <sup>-7</sup>
	总氰化物	1.09×10 <sup>-5</sup>
	总金	9.75×10 <sup>-6</sup>
	总铊	1.87×10 <sup>-8</sup>
电镀废水水量	电镀废水水量	100

类别	污染物名称	控制指标(t/a)
	化学需氧量	0.01
	总铜	$5.2 \times 10^{-6}$
	总镍	$9.0 \times 10^{-7}$
	总银	$4.8 \times 10^{-7}$
	总氰化物	$5.6 \times 10^{-6}$
	总金	$5.0 \times 10^{-6}$
	总铊	$9.6 \times 10^{-9}$

大气污染物排放总量（一期）见表 7.4-2。

表 7.4-2 大气污染物排放总量指标表

污染物名称	控制指标(t/a)
硫酸雾	0.04
挥发性有机物（甲酸、丙酮、丙二醇甲醚醋酸酯、 甲醇、丙烯酸）	0.1398
氰化氢	$4.2 \times 10^{-4}$

## 8. 监测分析方法和质量保证措施

本次监测的质量保证严格按照江苏雁蓝检测科技有限公司质量体系文件要求实施全过程质量控制，在验收监测期间做到及时掌握工况情况，保证监测过程中工况负荷满足要求；合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

监测人员经过考核并持有上岗证书；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后经过校准；监测数据实行三级审核。

### 8.1 监测分析方法

废气、废水和噪声监测分析方法见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法

序号	类别	项目	分析方法	方法来源	检出限
1	有组织废气	丙酮	气相色谱法	《空气与废气监测分析方法》（第四版增补版）6.4.6.1 国家环境保护总局 2003 年	0.1mg/m <sup>3</sup>
		甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	HJ/T 33-1999	2mg/m <sup>3</sup>
		硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ 544-2016	0.2mg/m <sup>3</sup>
		甲酸	工作场所空气中 羧酸类化合物的测定方法	GBZ/T 160.59-2007	0.6mg/m <sup>3</sup>
		丙烯酸	工作场所空气中 羧酸类化合物的测定方法	GBZ/T 160.59-2007	3.3mg/m <sup>3</sup>
		氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ/T 28-1999	0.09mg/m <sup>3</sup>
		非甲烷总烃	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ/T 38-1999	0.04mg/m <sup>3</sup>
2	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	0.005mg/m <sup>3</sup>
		丙烯酸	工作场所空气中 羧酸类化合物的测定方法	GBZ/T 160.59-2004	0.3mg/m <sup>3</sup>
		甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516-1995	0.125mg/m <sup>3</sup>
		氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ/T 28-1999	0.002mg/m <sup>3</sup>
		丙酮	气相色谱法	《空气与废气监测分析方法》（第四版增补版）6.4.6.1 国家环境保护总局 2003 年	0.01mg/m <sup>3</sup>
		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	0.01mg/m <sup>3</sup>
		硫化氢	空气质量监测 亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）3.1.11.2 国家环境保护总局 2003	0.001mg/m <sup>3</sup>
		甲酸	工作场所空气中 羧酸类化合物的测定方法	GBZ/T 160.59-2007	0.1mg/m <sup>3</sup>
		甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	HJ/T 33-1999	2mg/m <sup>3</sup>
	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	0.06mg/m <sup>3</sup>	
3	废水	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	/

序号	类别	项目	分析方法	方法来源	检出限
		COD <sub>Cr</sub>	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
		BOD <sub>5</sub>	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/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
		总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵 分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
		动植物油	水质 石油类和动植物油的 测定 红外光度法	HJ 637-2012	0.04mg/L
		铜	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.01mg/L
		镍	水质 镍的测定 火焰原子 吸收分光光度法	GB/T 11912-1989	0.05mg/L
		银	水质 银的测定 火焰原子 吸收分光光度法	GB/T 11907-1989	0.03mg/L
		挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基 安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
		总氰化物	水质 氰化物的测定 容量 法和分光光度法	HJ 484-2009	0.004mg/L
		铊	水质 铊的测定 石墨炉原 子吸收分光光度法	HJ 748-2015	0.83ug/L
		金	水质 65种元素的测定 电感 耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	0.02ug/L
4	噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排 放标准	GB 12348-2008	/

## 8.2 监测仪器

监测分析仪器见表 8-2。

表 8-2 监测分析仪器

仪器编号	仪器名称	型号	检定到期日期
YL160301001	自动烟尘测定仪	崂应 3012H 型	2018.05.03
YL160301002	环境空气颗粒物综合采 样器（大气采样）	ZR-3920	2018.05.03
YL160301002	环境空气颗粒物综合采 样器（TSP）	ZR-3920	2018.05.03
YL160301003	环境空气颗粒物综合采 样器（大气采样）	ZR-3920	2018.05.03
YL160301003	环境空气颗粒物综合采 样器（TSP）	ZR-3920	2018.05.03

仪器编号	仪器名称	型号	检定到期日期
YL160301004	环境空气颗粒物综合采样器（大气采样）	ZR-3920	2018.05.03
YL160301004	环境空气颗粒物综合采样器（TSP）	ZR-3920	2018.05.03
YL160301007	环境空气颗粒物综合采样器（大气采样）	ZR-3920	2018.05.03
YL160301007	环境空气颗粒物综合采样器（TSP）	ZR-3920	2018.05.03
YL160301008	双路烟气采样器	ZR-3710 型	2018.05.03
YL160301010	酸度计（WTW pH 3110）	pH3110	2018.05.01
YL160301019	空盒气压表（温度、气压）	DYM3	2018.04.25
YL160301021	大气采样器（四气路 A.B）	ZR-3500 型	2018.05.03
YL160301021	大气采样器（四气路 C.D）	ZR-3500 型	2018.05.03
YL160301024	多功能声级计	AWA5688	2019.01.08
YL160301025	大气采样器（四气路 A.B）	ZR-3500 型	2018.05.03
YL160301025	大气采样器（四气路 C.D）	ZR-3500 型	2018.05.03
YL160301026	双路烟气采样器	ZR-3710 型	2018.05.03
YL160301035	环境空气颗粒物综合采样器（大气采样）	ZR-3920 型	2019.01.07
YL160301035	环境空气颗粒物采样器（TSP）	ZR-392 型	2019.01.07
YL160301036	环境空气颗粒物综合采样器（大气采样）	ZR-3920 型	2019.01.07
YL160301036	环境空气颗粒物采样器（TSP）	ZR-3920 型	2019.01.07
YL170301045	自动烟尘测定仪	崂应 3012H 型	2019.01.07
YL170301052	便携式 PH 计	PHBJ-260 型	2018.05.01
YL170301055	温湿度计（现场用）	GM1362	2018.04.25
YL170301063	风向风速仪	P6-8232	2018.06.01
YL170301064	便携式 PH 计	PHBJ-260 型	2018.07.05
YL160302033	石墨炉原子化器	GFA6880	2018.05.02

仪器编号	仪器名称	型号	检定到期日期
YL160302005	紫外可见分光光度计	TU-1810D	2018.05.01
YL170302043	电子天平	CP214	2018.06.01
YL160302010	溶解氧测定仪	58-230V	2018.05.01
YL160302013	水中油份浓度分析仪	ET1200	2018.05.01
YL160302015	气相色谱仪	SuperlabA90	2018.05.02
YL160302016	气相色谱仪	SuperlabA90	2018.05.02
YL160302026	气相色谱仪	GC9790II	2018.05.02
YL170302044	离子色谱	ICS-1100	2018.07.05

### 8.3 监测人员资质

监测人员资质见表 8-3。

表 8-3 监测人员资质

序号	姓名	工作职能	上岗证情况
1	王帅	项目负责人、报告编制人员	201662095
2	刘国梁	现场负责人、报告一审	2017X042
3	赵骏	报告二审	2017-JCJS-6164195
4	邢涛	现场监测人员	2017F043
5	刘瑞	现场监测人员	2018X001
6	张贵航	现场监测人员	2017X044
7	仇浩南	现场监测人员	2017X041
8	孙滔	现场监测人员	2016X047
9	王健	实验室分析人员	2017F031
10	熊娟	实验室分析人员	2017F028
11	卢羽舒	实验室分析人员	2017F039
12	缪蓉	实验室分析人员	2017F030
13	杨婧	实验室分析人员	2018F001
14	赵习习	实验室分析人员	2018F002
15	姚许飞	实验室分析人员	2017F037
16	余晨婷	实验室分析人员	2017F029
17	钱必帅	实验室分析人员	2017F033

#### 8.4 水质监测分析过程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《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。水质监测分析过程中的质量保证和质量控制：采样过程中采集不少于 10%的平行样；实验室分析过程一般加不少于 10%的平行样；对可以得到标准样品或质量控制样品的项目，在分析的同时做 10%质控样品分析；对无标准样品或质量控制样品的项目，且可进行加标回收测试的，在分析的同时做 10%加标回收样品分析。监测分析质量统计见表 8-4。

表 8-4 监测分析质量统计

分析项目	分析样品数量				现场平行样				实验室平行				加标回收				全程序空白		密码平行样		标样		总检查数量	总检查率%	总合格数量	总合格率%		
	检查数	检查率%	合格数	合格率%	检查数	检查率%	合格数	合格率%	检查数	检查率%	合格数	合格率%	检查数	检查率%	合格数	合格率%	检查数	合格数	检查数	合格数	检查数	合格数						
pH	12	100	12	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
COD <sub>Cr</sub>	18	11.1	2	100	2	11.1	2	100	/	/	/	/	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	7	38.9	7	100
BOD <sub>5</sub>	6	/	/	/	2	33.3	2	100	/	/	/	/	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	66.7	4	100	
悬浮物	12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总磷	12	16.7	2	100	2	16.7	2	100	4	33.3	4	100	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10	83.3	10	100	
氨氮	12	16.7	2	100	2	16.7	2	100	4	33.3	4	100	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10	83.3	10	100	
动植物油	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
挥发酚	6	33.3	2	100	2	33.3	2	100	2	33.3	2	100	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8	133	8	100	
铜	18	16.7	3	100	3	16.7	3	100	3	16.7	3	100	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	10	55.6	10	100	
镍	18	16.7	3	100	3	16.7	3	100	3	16.7	3	100	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	10	55.6	10	100	
银	18	16.7	3	100	3	16.7	3	100	3	16.7	3	100	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	10	55.6	10	100	
氰化物	24	12.5	3	100	3	12.5	3	100	3	12.5	3	100	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	11	45.8	11	100	



## 8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

- (1) 避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。
- (2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%-70%之间）。
- (3) 烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分析分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时保证采样流量的准确。
- (4) 监测数据严格执行三级审核制度。

## 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5 dB 测试数据无效。监测数据严格执行三级审核制度。

## 9. 监测结果与评价

### 9.1 监测工况

2018 年 3 月 29~3 月 30 日对江苏纳沛斯半导体有限公司晶圆片级芯片封装项目实施了建设项目竣工环境保护验收监测。验收监测期间，生产正常，各项环保治理设施正常运行，符合验收监测要求。验收监测期间生产工况统计表见表 9.1-1。

表 9.1-1 验收监测期间工况统计表

日期	产品	单位	设计年生产量	验收期间实际日产量	负荷量 (%)
2018.3.29	12 吋晶圆凸块制造	万张/年	3 (92张/天)	88 张/天	95.6
	8吋晶圆凸块制造	万张/年	12.4 (376张/天)	351 张/天	93.3
	COF 封装	亿颗/年	0.4 (1212121颗/天)	1090989 颗/天	90.0

日期	产品	单位	设计年生产量	验收期间实际日产量	负荷量(%)
	晶圆/最终检测(2台设备)	亿秒/年	1.2 (满产43小时)	38.6	89.8
2017.3.30	12吋晶圆凸块制造	万张/年	3 (92张/天)	78张/天	84.8
	8吋晶圆凸块制造	万张/年	12.4 (376张/天)	320张/天	85.1
	COF封装	亿颗/年	0.4 (1212121颗/天)	1066660颗/天	88.0
	晶圆/最终检测(2台设备)	亿秒/年	1.2 (满产43小时)	38.1	88.6

注：年工作日为330天，生产方式为三组二班制，年工作7920小时。

## 9.2 废水监测结果与评价

监测结果表明，验收监测期间含镍、含银废水在其分别对应的处理设施排放口其总镍、总银排放浓度均满足《电镀污染物排放标准（GB21900-2008）》中表2标准限值要求，电镀废水总排口的pH、悬浮物、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、总铜、总氰化物的排放浓度均满足《电镀污染物排放标准（GB21900-2008）》中表2标准限值要求，总铊的排放浓度满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2014）限值要求。

非电镀废水处理后的pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、悬浮物、氨氮、总磷、挥发酚、总铜、总镍、总氰化物排放浓度均满足淮安市第三污水处理厂接管标准，总铊的排放浓度满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2014）限值要求。

电镀废水监测结果统计与评价见表9.2-1，非电镀废水监测结果统计与评价见表9.2-2。

表 9.2-1 电镀废水监测结果（单位：mg/L）

监测 点位	监测 项目	监测 日期	监测结果（mg/L）			平均值或 范围	标准 限值	达标 情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次			
含铜废水 设施处理 前 S1	总铜	3.29	1.51	1.48	1.44	1.48	/	/
		3.30	1.45	1.48	1.43	1.45		
含铜废水 设施处理 后 S2		3.29	ND	ND	ND	ND	/	/
		3.30	ND	ND	ND	ND		
含铜废水	处理效 率（%）	3.29	/	/	/	/	/	/
		3.30	/	/	/	/		
含镍废水 设施处理 前 S3	总镍	3.29	5.90	9.90	11.7	9.17	/	/
		3.30	9.80	8.90	7.80	8.83		
含镍废水 设施处理 后 S4		3.29	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
		3.30	ND	ND	ND	ND		
含镍废水	处理效 率（%）	3.29	/	/	/	/	/	/
		3.30	/	/	/	/		
含银废水 设施处理 前 S5	总银	3.29	0.15	0.12	ND	0.09	/	/
		3.30	ND	ND	ND	ND		
含银废水 设施处理 后 S6		3.29	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
		3.30	ND	ND	ND	ND		
含银废水	处理效 率（%）	3.29	/	/	/	/	/	/
		3.30	/	/	/	/		
含氰废水 设施处理 前 S7	总氰化 物	3.29	0.012	0.009	0.012	0.011	/	/
		3.30	ND	ND	ND	ND		
含氰废水		3.29	ND	ND	ND	ND	/	/

监测 点位	监测 项目	监测 日期	监测结果 (mg/L)			平均值或 范围	标准 限值	达标 情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次			
设施处理 后 S8		3.30	ND	ND	ND	ND		
含氰废水	处理效 率 (%)	3.29	/	/	/	/	/	/
		3.30	/	/	/	/		
电镀废水 总排口 S9	pH (无 量纲)	3.29	7.26	7.21	7.18	7.18~7.26	6~9	达标
		3.30	7.17	7.14	7.03	7.03~7.17		
	悬浮物	3.29	7	8	14	10	50	达标
		3.30	20	9	8	12		
	氨氮	3.29	0.043	0.049	0.061	0.051	15	达标
		3.30	0.062	0.056	0.056	0.058		
	总磷	3.29	0.04	0.04	0.05	0.04	1.0	达标
		3.30	0.02	0.03	0.03	0.03		
	COD <sub>Cr</sub>	3.29	23	24	25	24	80	达标
		3.30	23	23	23	23		
	总铜	3.29	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
		3.30	ND	ND	ND	ND		
	总镍	3.29	ND	ND	ND	ND	/	/
		3.30	ND	ND	ND	ND		
	总银	3.29	ND	ND	ND	ND	/	/
		3.30	ND	ND	ND	ND		
	总氰化 物	3.29	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
		3.30	ND	ND	ND	ND		
	总铊	3.29	ND	ND	ND	ND	0.005	达标
		3.30	ND	ND	ND	ND		
总金	3.29	ND	ND	ND	ND	/	/	

监测 点位	监测 项目	监测 日期	监测结果 (mg/L)			平均值或 范围	标准 限值	达标 情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次			
		3.30	ND	ND	ND	ND		

注：（1）“ND”表示未检出，总铜的检出限为 0.01mg/L，总镍的的检出限为 0.05mg/L，总银的检出限为 0.03mg/L，总氧化物的检出限为 0.004mg/L，总金的检出限为 0.02ug/L，总铊的检出限为 0.83ug/L；

（2）总金、总铊不在本公司的检测能力范围内，委托顶柱检测技术（上海）股份有限公司进行检测，该公司资质认证证书（CMA）编号为 150912340748，分包项目报告编号为 SH1811451、TCC-HJ-18040011。

（3）监测期间每日产品产量约为 20 m<sup>2</sup>，单位产品的实际排水量约为 9L/m<sup>2</sup>，多层镀工艺单位基准排水量为 500L/m<sup>2</sup>，单位产品实际排水量低于单位产品的基准排水量，以实际浓度评价。

**表 9.2-2 非电镀废水监测结果**（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测 点位	监测项 目	监测 日期	监测结果 (mg/L)			平均值或 范围	标准 限值	达标 情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次			
非电 镀废 水处 理前 S10	化学需 氧量	3.29	20	20	21	20	/	/
		3.30	47	47	46	47		
	悬浮物	3.29	168	205	170	181	/	/
		3.30	183	210	155	183		
	氨氮	3.29	0.146	0.138	0.129	0.138	/	/
		3.30	0.158	0.129	0.140	0.142		
	总磷	3.29	0.27	0.27	0.27	0.27	/	/
		3.30	0.64	0.58	0.63	0.62		
非电 镀废 水处 理后 S11	化学需 氧量	3.29	17	16	16	16	/	/
		3.30	24	25	23	24		
	悬浮物	3.29	23	16	20	20	/	/
		3.30	22	13	16	17		
	氨氮	3.29	0.032	0.049	0.049	0.043	/	/
		3.30	0.048	0.043	0.051	0.047		
	总磷	3.29	0.07	0.06	0.08	0.07	/	/
		3.30	0.07	0.08	0.07	0.07		
非电 镀废	化学需 氧量	3.29	15.0	20.0	23.8	20.0	/	/
		3.30	48.9	46.8	50.0	48.9		

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果 (mg/L)			平均值或范围	标准限值	达标情况
			第1次	第2次	第3次			
水处理效率%	悬浮物	3.29	86.3	92.2	88.2	89.0	/	/
		3.30	88.0	93.8	89.7	90.7		
	氨氮	3.29	78.1	64.5	62.0	68.8	/	/
		3.30	69.6	66.7	63.6	66.9		
	总磷	3.29	74.1	77.8	70.4	74.1	/	/
		3.30	89.1	86.2	88.9	88.7		
非电镀废水、生活污水、酸雾洗涤塔废水总排口S12	pH (无量纲)	3.29	7.63	7.61	7.56	7.56~7.63	6~9	达标
		3.30	7.77	7.74	7.68	7.68~7.77		
	化学需氧量	3.29	28	26	24	26	500	达标
		3.30	21	23	25	23		
	悬浮物	3.29	22	13	24	20	400	达标
		3.30	5	9	23	12		
	氨氮	3.29	1.03	1.05	0.845	0.975	45	达标
		3.30	0.931	0.959	0.927	0.939		
	总磷	3.29	0.14	0.15	0.15	0.15	8	达标
		3.30	0.14	0.14	0.15	0.14		
	动植物油	3.29	0.72	0.20	ND	0.31	/	/
		3.30	ND	ND	ND	ND		
	BOD <sub>5</sub>	3.29	7.0	6.7	7.0	6.9	300	达标
		3.30	6.3	6.9	6.7	6.6		
	挥发酚	3.29	0.0008	0.0006	0.0006	0.0007	2	达标
		3.30	0.0007	ND	0.0012	0.0007		
	总铜	3.29	ND	ND	ND	ND	2	达标
		3.30	ND	ND	ND	ND		
	总镍	3.29	ND	ND	ND	ND	1	达标
		3.30	ND	ND	ND	ND		
总银	3.29	0.01	0.18	ND	0.06	/	/	
	3.30	ND	ND	ND	ND			

监测 点位	监测项 目	监测 日期	监测结果（mg/L）			平均值或 范围	标准 限值	达标 情况
			第1次	第2次	第3次			
	总氰化 物	3.29	ND	ND	ND	ND	1	达标
		3.30	ND	ND	ND	ND		
	总铊	3.29	ND	ND	ND	ND	0.005	达标
		3.30	ND	ND	ND	ND		
	总金	3.29	ND	ND	ND	ND	/	/
		3.30	ND	ND	ND	ND		

注：“ND”表示未检出，氨氮的检出限为0.025mg/L，动植物的检出限为0.04mg/L，挥发酚的检出限为0.0003mg/L，总铜的检出限为0.01mg/L，总镍的的检出限为0.05mg/L，总银的检出限为0.03mg/L，氰化物的检出限为0.004mg/L，总金的检出限为0.02ug/L，总铊的检出限为0.83ug/L；

### 9.3 有组织废气监测结果与评价

监测结果表明，验收监测期间有机废气出口（#1和#4排气筒）的丙酮排放浓度及排放速率满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 13201—91）推算值限值要求，有机废气出口（#1和#4排气筒）的非甲烷总烃、甲醇的排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值要求。

酸性废气及含氰废气出口（#2和#3排气筒）的硫酸雾、氰化氢的排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5标准限值要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准限值要求，酸性废气及含氰废气出口（#2和#3排气筒）的甲酸、丙烯酸的排放浓度及排放速率满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 13201—91）推算值限值要求。有组织废气监测结果统计与评价见表9.3-1。

表 9.3-1 废气监测结果与评价

项目	单位	12 吋晶圆有机废气进口 (QF1)									标准限值	达标情况	
		2018.3.29			2018.3.30								
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
大气压	kPa	101.4									101.6	/	/
烟温	°C	22	23	22	24	23	23	24	23	23	/	/	
烟气静压	kPa	-0.70	-0.69	-0.71	-0.69	-0.70	-0.72	-0.69	-0.70	-0.72	/	/	
kp	/	0.83									0.83	/	/
动压值	Pa	26	27	24	25	24	25	24	24	25	/	/	
烟气流速	m/s	5.4	5.5	5.2	5.3	5.2	5.3	5.3	5.2	5.3	/	/	
烟道截面积	m <sup>2</sup>	0.3500									0.3500	/	/
测态气量	m <sup>3</sup> /h	6804	6933	6526	6676	6530	6666	6676	6530	6666	/	/	
含湿量	%	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	/	/	
标态气量	m <sup>3</sup> /h	6118	6235	5887	6001	5890	6010	6001	5890	6010	/	/	
丙酮排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.39	1.36	1.33	1.39	1.35	1.39	1.39	1.35	1.39	/	/	
丙酮排放速率	kg/h	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	/	/	
非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.50	3.25	6.76	2.50	2.96	2.59	2.50	2.96	2.59	/	/	
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.028	0.020	0.040	0.015	0.017	0.016	0.015	0.017	0.016	/	/	
甲醇排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	
甲醇排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

注：(1) “ND”表示未检出，甲醇的检出限为2mg/m<sup>3</sup>；

(2) 丙二醇甲醚醋酸酯（以非甲烷总烃计）。



续表 9.3-1 废气监测结果与评价

项目	单位	12吋晶圆有机废气出口（QF2）									标准限值	达标情况	
		2018.3.29			2018.3.30			2018.3.30					
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
大气压	kPa	101.4									101.6	/	/
烟温	°C	24	23	24	23	23	23	23	23	25	/	/	
烟气静压	kPa	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	/	/	
kp	/	0.83									0.83	/	/
动压值	Pa	37	40	35	38	35	38	35	35	36	/	/	
烟气流速	m/s	6.4	6.7	6.3	6.5	6.2	6.5	6.2	6.2	6.3	/	/	
烟道截面积	m <sup>2</sup>	0.2827									0.2827	/	/
测态气量	m <sup>3</sup> /h	6544	6793	6364	6614	6348	6614	6348	6348	6459	/	/	
含湿量	%	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	/	/	
标态气量	m <sup>3</sup> /h	5881	6125	5720	5982	5741	5982	5741	5741	5803	/	/	
丙酮排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.52	ND	0.51	0.32	0.56	0.32	0.56	0.56	0.59	320	达标	
丙酮排放速率	kg/h	0.003	/	0.003	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	4.8	达标	
非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.10	1.30	1.26	1.30	1.86	1.30	1.86	1.86	1.29	120	达标	
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.006	0.008	0.007	0.008	0.011	0.008	0.011	0.011	0.007	10	达标	
甲醇排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	190	达标	
甲醇排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.1	达标	

注：（1）“ND”表示未检出，丙酮的检出限为0.1mg/m<sup>3</sup>，甲醇的检出限为2mg/m<sup>3</sup>。

（2）丙二醇甲醚醋酸酯（以非甲烷总烃计）。

续表 9.3-1 废气监测结果与评价

项目	单位	8吋晶圆酸性废气进口（QF3）									标准限值	达标情况	
		2018.3.29			2018.3.30			2018.3.31					
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
大气压	kPa	101.4									101.6	/	/
烟温	°C	29	28	30	31	27	29				/	/	
烟气静压	kPa	-0.51	-0.48	-0.49	-0.50	-0.47	-0.48				/	/	
kp	/	0.83									0.83	/	/
动压值	Pa	18	20	19	18	19	17				/	/	
烟气流速	m/s	4.5	4.8	4.7	4.5	4.6	4.4				/	/	
烟道截面积	m <sup>2</sup>	0.6500									0.6500	/	/
测态气量	m <sup>3</sup> /h	10609	11162	10916	10633	10851	10299				/	/	
含湿量	%	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0				/	/	
标态气量	m <sup>3</sup> /h	9348	9872	9590	9337	9658	9105				/	/	
硫酸雾排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.4	0.4	0.2	0.7	0.8	0.6				/	/	
硫酸雾排放速率	kg/h	0.013	0.004	0.002	0.006	0.008	0.006				/	/	
甲酸排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	9.0	13.2	9.0	9.9	7.7	7.2				/	/	
甲酸排放速率	kg/h	0.084	0.130	0.086	0.092	0.074	0.066				/	/	
丙烯酸排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND				/	/	
丙烯酸排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/				/	/	

注：“ND”表示未检出，丙烯酸的检出限为 3.3mg/m<sup>3</sup>。

续表 9.3-1 废气监测结果与评价

项目	单位	8 吋晶圆氧化氢废气进口 (QF4)									标准限值	达标情况
		2018.3.29			2018.3.30							
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
大气压	kPa	101.4			101.6						/	/
烟温	℃	21	22	21	20	21	22	20	21	22	/	/
烟气静压	kPa	-0.34	-0.35	-0.35	-0.35	-0.35	-0.36	-0.35	-0.35	-0.36	/	/
kp	/	0.83			0.83						/	/
动压值	Pa	48	46	45	47	49	45	47	49	45	/	/
烟气流速	m/s	7.3	7.2	7.1	7.2	7.4	7.1	7.2	7.4	7.1	/	/
烟道截面积	m <sup>2</sup>	0.0707			0.0707						/	/
测态气量	m <sup>3</sup> /h	1858	1822	1799	1833	1875	1800	1833	1875	1800	/	/
含水量	%	1.9	1.8	1.8	1.9	1.9	2.0	1.9	1.9	2.0	/	/
标态气量	m <sup>3</sup> /h	1688	1651	1636	1675	1707	1631	1675	1707	1631	/	/
氰化氢排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.46	4.66	2.57	0.38	0.33	0.11	0.38	0.33	0.11	/	/
氰化氢排放速率	kg/h	0.004	0.008	0.004	0.001	0.001	0.0002	0.001	0.001	0.0002	/	/

续表 9.3-1 废气监测结果与评价

项目	单位	8 吋晶圆酸性废气及含氟废气出口 (QF5)									标准限值	达标情况	
		2018.3.29			2018.3.30								
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第二次	第三次	第三次			
大气压	kPa	104.0									106.0	/	/
烟温	°C	19	19	20	19	19	19	19	19	19	/	/	
烟气静压	kPa	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	/	/	
kp	/	0.83									0.83	/	/
动压值	Pa	62	65	63	62	65	65	64	64	64	/	/	
烟气流速	m/s	8.3	8.5	8.3	8.2	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	/	/	
烟道截面积	m <sup>2</sup>	0.3848									0.3848	/	/
测态气量	m <sup>3</sup> /h	11433	11705	11544	11421	11694	11604	11604	11604	11604	/	/	
含水量	%	2.4	2.2	2.3	2.4	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	/	/	
标态气量	m <sup>3</sup> /h	10440	10712	10517	10517	10723	10639	10639	10639	10639	/	/	
硫酸雾排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	30	达标	
硫酸雾排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5	达标	
甲酸排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.0	1.3	ND	1.6	1.1	ND	ND	ND	ND	12	达标	
甲酸排放速率	kg/h	0.031	0.014	/	0.017	0.012	/	/	/	/	0.18	达标	
丙烯酸排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40	达标	
丙烯酸排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.6	达标	
氰化氢排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标	
氰化氢排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.15	达标	

注：(1) “ND”表示未检出，硫酸雾的检出限为 0.2mg/m<sup>3</sup>，甲酸的检出限为 0.6mg/m<sup>3</sup>，丙烯酸的检出限为 3.3mg/m<sup>3</sup>，氰化氢的检出限为 0.09mg/m<sup>3</sup>；

(2) 因硫酸雾、氰化物浓度未检出，未将实测排放浓度换算为基准排气量排放浓度。

续表 9.3-1 废气监测结果与评价

项目	单位	12 吋晶圆酸性废气进口 (QF6)									标准限值	达标情况
		2018.3.29			2018.3.30							
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第二次	第三次	第三次		
大气压	kPa	101.4			101.6						/	/
烟温	℃	23	22	22	22	23	21				/	/
烟气静压	kPa	-0.53	-0.55	-0.53	-0.54	-0.54	-0.55				/	/
kp	/	0.83			0.83						/	/
动压值	Pa	16	17	18	17	15	16				/	/
烟气流速	m/s	4.2	4.4	4.5	4.4	4.1	4.2				/	/
烟道截面积	m <sup>2</sup>	0.8750			0.8750						/	/
测态气量	m <sup>3</sup> /h	13332	13720	14117	13706	12896	13275				/	/
含湿量	%	1.9	1.8	1.9	1.8	2.0	1.9				/	/
标态气量	m <sup>3</sup> /h	12008	12410	12758	12423	11626	12060				/	/
硫酸雾排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.3	0.6	0.4	0.2	1.9	0.4				/	/
硫酸雾排放速率	kg/h	0.004	0.007	0.005	0.002	0.022	0.005				/	/
甲酸排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND				/	/
甲酸排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/				/	/
丙烯酸排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND				/	/
丙烯酸排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/				/	/

注：“ND”表示未检出，甲酸的检出限为 0.6mg/m<sup>3</sup>，丙烯酸的检出限为 3.3mg/m<sup>3</sup>。

续表 9.3-1 废气监测结果与评价

项目	单位	12 吋晶圆酸性废气出口 (QF7)									标准限值	达标情况
		2018.3.29			2018.3.30							
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
大气压	kPa	101.4			101.6						/	/
烟温	°C	22	21	22	21	22	22	21	22	22	/	/
烟气静压	kPa	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	/	/
kp	/	0.83			0.83						/	/
动压值	Pa	18	19	20	21	22	22	21	22	22	/	/
烟气流速	m/s	4.5	4.6	4.7	4.6	4.3	4.5	4.6	4.3	4.5	/	/
烟道截面积	m <sup>2</sup>	0.7854			0.7854						/	/
测态气量	m <sup>3</sup> /h	12638	12962	13321	12949	12269	12625	12949	12269	12625	/	/
含湿量	%	2.4	2.4	2.3	2.4	2.3	2.3	2.4	2.3	2.3	/	/
标态气量	m <sup>3</sup> /h	11423	11757	12053	11768	11124	11446	11768	11124	11446	/	/
硫酸雾排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	30	达标
硫酸雾排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5	达标
甲酸排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12	达标
甲酸排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.18	达标
丙烯酸排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40	达标
丙烯酸排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.6	达标

注：“ND”表示未检出，硫酸雾的检出限为 0.2mg/m<sup>3</sup>，甲酸的检出限为 0.6mg/m<sup>3</sup>，丙烯酸的检出限为 3.3mg/m<sup>3</sup>。

续表 9.3-1 废气监测结果与评价

项目	单位	8吋晶圆有机废气进口 (QF8)									标准限值	达标情况
		2018.3.29			2018.3.30							
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
大气压	kPa	101.4			101.6						/	/
烟温	℃	21	22	22	21	22	22	21	22	22	/	/
烟气静压	kPa	-0.60	-0.58	-0.56	-0.58	-0.57	-0.56	-0.58	-0.57	-0.56	/	/
kp	/	0.83			0.83						/	/
动压值	Pa	10	11	9	9	10	11	9	10	11	/	/
烟气流速	m/s	3.3	3.5	3.2	3.2	3.3	3.5	3.2	3.3	3.5	/	/
烟道截面积	m <sup>2</sup>	0.7000			0.7000						/	/
测态气量	m <sup>3</sup> /h	8406	8830	7987	7966	8411	8821	7966	8411	8821	/	/
含湿量	%	1.9	1.8	1.9	1.9	1.8	1.8	1.9	1.8	1.8	/	/
标态气量	m <sup>3</sup> /h	7618	7977	7223	7235	7621	7994	7235	7621	7994	/	/
丙酮排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.2	8.9	4.2	6.1	5.9	6.5	6.1	5.9	6.5	/	/
丙酮排放速率	kg/h	0.032	0.071	0.030	0.044	0.045	0.052	0.044	0.045	0.052	/	/
非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.84	10.9	4.89	7.72	7.71	7.10	7.72	7.71	7.10	/	/
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.037	0.087	0.035	0.056	0.059	0.057	0.056	0.059	0.057	/	/
甲醇排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
甲醇排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：(1) “ND”表示未检出，甲醇的检出限为 2mg/m<sup>3</sup>。

(2) 丙二醇甲醚醋酸酯（以非甲烷总烃计）。

续表 9.3-1 废气监测结果与评价

项目	单位	8吋晶圆有机废气出口（QF9）									标准限值	达标情况	
		2018.3.29			2018.3.30								
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
大气压	kPa	101.4									101.6	/	/
烟温	℃	21	22	21	20	21	22	20	21	22	/	/	
烟气静压	kPa	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	/	/	
kp	/	0.83									0.83	/	/
动压值	Pa	18	19	16	17	18	19	17	18	19	/	/	
烟气流速	m/s	4.5	4.6	4.2	4.3	4.5	4.6	4.3	4.5	4.6	/	/	
烟道截面积	m <sup>2</sup>	0.5027									0.5027	/	/
测态气量	m <sup>3</sup> /h	8075	8311	7613	7627	8067	8302	7627	8067	8302	/	/	
含湿量	%	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	/	/	
标态气量	m <sup>3</sup> /h	7369	7558	6947	7181	7376	7566	7181	7376	7566	/	/	
丙酮排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.1	3.2	3.1	3.0	3.2	2.7	3.0	3.2	2.7	320	达标	
丙酮排放速率	kg/h	0.023	0.024	0.022	0.022	0.024	0.020	0.022	0.024	0.020	4.8	达标	
非甲烷总烃排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.46	3.84	4.29	3.96	4.84	4.89	3.96	4.84	4.89	120	达标	
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.025	0.029	0.030	0.028	0.036	0.037	0.028	0.036	0.037	10	达标	
甲醇排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	190	达标	
甲醇排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.1	达标	

注：（1）“ND”表示未检出，甲醇的检出限为2mg/m<sup>3</sup>；

（2）丙二醇甲醚醋酸酯（以非甲烷总烃计）。



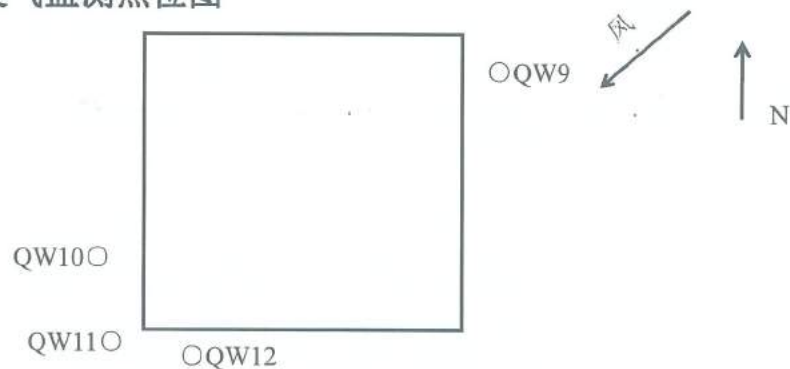
## 9.4 无组织废气监测结果与评价

### 9.4.1 气象参数

表 9.4-1 气象参数

监测日期	监测项目	采样频次	大气压	风速	风向	气温	湿度
			(kPa)	(m/s)	(向)	(K)	(%)
2018.3.29	丙烯酸、甲酸、氰化氢、丙酮、硫酸雾、甲醇、丙二醇甲醚醋酸酯	第 1 次	101.7	1.8	东北	291.6	57
		第 2 次	101.6	2.3	东北	292.8	54
		第 3 次	101.4	2.8	东北	294.1	48
2018.3.30	丙二醇甲醚醋酸酯（以非甲烷总烃计）	第 1 次	101.8	2.2	东北	290.2	64
		第 2 次	101.7	2.6	东北	291.4	60
		第 3 次	101.6	2.4	东北	292.7	55
2018.3.29	氨气、硫化氢	第 1 次	101.2	3.2	东北	296.3	43
		第 2 次	101.3	3.7	东北	295.5	45
		第 3 次	101.5	3.4	东北	293.4	50
2018.3.30	氨气、硫化氢	第 1 次	101.4	3.0	东北	294.3	50
		第 2 次	101.5	2.5	东北	293.0	53
		第 3 次	101.7	1.9	东北	291.9	61

### 9.4.2 无组织废气监测点位图



监测日期 2018 年 3 月 29~30 日

图 9-1 无组织废气监测点位图

### 9.4.3 无组织废气监测结果与评价

监测结果表明：验收监测期间无组织废气中的氨、硫化氢下风向浓度最高值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中厂界浓度限值要求；甲醇、氰化氢、硫酸雾、非甲烷总烃厂界下风向浓度最高值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织监控浓度限值要求；甲酸、丙酮、丙烯酸厂界下风向浓度最高值满足《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002）工作场所时间加权平均允许浓度，周界浓度限值取相应质量标准中的一次值的5倍。监测结果见表9.4.3-1。

表 9.4.3-1 无组织废气监测结果表

监测点位名称及编号	监测日期	监测频次	氨	硫化氢	甲酸
			mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
厂界上风向 QW9	2018.3.29	第一次	ND	ND	ND
		第二次	ND	ND	ND
		第三次	ND	0.003	ND
	2018.3.30	第一次	0.02	ND	ND
		第二次	0.04	ND	ND
		第三次	ND	ND	ND
厂界下风向 QW10	2018.3.29	第一次	ND	ND	ND
		第二次	0.04	0.002	ND
		第三次	ND	ND	ND
	2018.3.30	第一次	0.05	ND	ND
		第二次	ND	ND	ND
		第三次	ND	ND	ND
厂界下风向 QW11	2018.3.29	第一次	0.01	ND	ND
		第二次	0.06	0.002	ND
		第三次	0.01	ND	ND
	2018.3.30	第一次	0.20	ND	ND
		第二次	0.04	ND	ND
		第三次	0.03	ND	ND
厂界下风向 QW12	2018.3.29	第一次	ND	ND	ND
		第二次	0.11	ND	ND
		第三次	ND	ND	ND
	2018.3.30	第一次	ND	ND	ND

	第二次	ND	ND	ND
	第三次	0.06	ND	ND
下风向浓度最大值		0.20	0.003	ND
标准限值		1.5	0.06	0.15
达标情况		达标	达标	达标

注：“ND”表示未检出，氨气的检出限为 0.01mg/m<sup>3</sup>，硫化氢的检出限为 0.001mg/m<sup>3</sup>，甲酸的检出限为 0.1mg/m<sup>3</sup>。

续表 9.4.3-1 无组织废气监测结果表

监测点位名称及编号	监测日期	监测频次	甲醇	氰化氢
			mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
厂界上风向 QW9	2018.3.29	第一次	ND	ND
		第二次	ND	ND
		第三次	ND	ND
	2018.3.30	第一次	ND	ND
		第二次	ND	ND
		第三次	ND	ND
厂界下风向 QW10	2018.3.29	第一次	ND	ND
		第二次	ND	ND
		第三次	ND	ND
	2018.3.30	第一次	ND	ND
		第二次	ND	ND
		第三次	ND	ND
厂界下风向 QW11	2018.3.29	第一次	ND	ND
		第二次	ND	ND
		第三次	ND	ND
	2018.3.30	第一次	ND	ND
		第二次	ND	ND
		第三次	ND	ND
厂界下风向 QW12	2018.3.29	第一次	ND	ND
		第二次	ND	ND
		第三次	ND	ND
	2018.3.30	第一次	ND	ND
		第二次	ND	ND
		第三次	ND	ND
下风向浓度最大值			ND	ND
标准限值			12	0.024
达标情况			达标	达标

注：“ND”表示未检出，甲醇的检出限为 2mg/m<sup>3</sup>，氰化氢的检出限为 0.002mg/m<sup>3</sup>。

续表 9.4.3-1 无组织废气监测结果表

监测点位名称及编号	监测日期	监测频次	丙酮	非甲烷总烃
			mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
厂界上风向 QW9	2018.3.29	第一次	ND	0.78
		第二次	ND	0.55

		第三次	ND	0.68
	2018.3.30	第一次	ND	1.22
		第二次	ND	2.79
		第三次	ND	1.68
厂界下风向 QW10	2018.3.29	第一次	ND	0.64
		第二次	ND	0.70
		第三次	ND	0.58
	2018.3.30	第一次	ND	1.61
		第二次	ND	1.94
		第三次	ND	1.80
厂界下风向 QW11	2018.3.29	第一次	ND	0.52
		第二次	ND	0.50
		第三次	ND	0.54
	2018.3.30	第一次	ND	0.84
		第二次	ND	0.86
		第三次	ND	1.00
厂界下风向 QW12	2018.3.29	第一次	ND	0.56
		第二次	ND	0.58
		第三次	ND	0.52
	2018.3.30	第一次	ND	2.12
		第二次	ND	2.04
		第三次	ND	2.02
下风向浓度最大值			ND	2.79
标准限值			4.0	4.0
达标情况			达标	达标

注：（1）“ND”表示未检出，丙酮的检出限为 0.01mg/m<sup>3</sup>；

（2）丙二醇甲醚醋酸酯以非甲烷总烃计。

续表 9.4.3-1 无组织废气监测结果表

监测点位名称及编号	监测日期	监测频次	硫酸雾	丙烯酸
			mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
厂界上风向 QW9	2018.3.29	第一次	ND	ND
		第二次	ND	ND
		第三次	ND	ND
	2018.3.30	第一次	ND	ND
		第二次	ND	ND
		第三次	ND	ND
厂界下风向 QW10	2018.3.29	第一次	ND	ND
		第二次	ND	ND
		第三次	ND	ND
	2018.3.30	第一次	ND	ND
		第二次	ND	ND
		第三次	ND	ND
厂界下风向	2018.3.29	第一次	ND	ND

QW11		第二次	0.025	ND
		第三次	0.005	ND
	2018.3.30	第一次	ND	ND
		第二次	ND	ND
		第三次	ND	ND
厂界下风向 QW12	2018.3.29	第一次	ND	ND
		第二次	ND	ND
		第三次	ND	ND
	2018.3.30	第一次	ND	ND
		第二次	ND	ND
		第三次	ND	ND
下风向浓度最大值			0.025	ND
标准限值			1.2	0.5
达标情况			达标	达标

注：“ND”表示未检出，硫酸雾的检出限为 0.005mg/m<sup>3</sup>，丙烯酸的检出限为 0.3mg/m<sup>3</sup>。

## 9.5 噪声监测结果与评价

监测结果表明：2018年3月29日~3月30日所监测点昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。监测结果见表 9.5-1。

表 9.5-1 噪声监测结果

测点名称	监测日期	时段	标准值 dB(A)	声级值 dB(A)	评价	主要噪声源
南厂界(Z1)	2018.3.29	昼	65	56.4	达标	生产设备
		夜	55	49.6	达标	生产设备
东厂界(Z2)		昼	65	52.1	达标	生产设备
		夜	55	45.7	达标	生产设备
东厂界(Z3)		昼	65	55.6	达标	生产设备
		夜	55	47.5	达标	生产设备
北厂界(Z4)		昼	65	55.1	达标	生产设备
		夜	55	48.5	达标	生产设备
北厂界(Z5)	昼	65	54.8	达标	生产设备	
	夜	55	46.6	达标	生产设备	

测点名称	监测日期	时段	标准值 dB(A)	声级值 dB(A)	评价	主要噪声源
西厂界(Z6)	2018. 3.30	昼	65	59.8	达标	生产设备
		夜	55	50.8	达标	生产设备
西厂界(Z7)		昼	65	56.6	达标	生产设备
		夜	55	47.6	达标	生产设备
南厂界(Z8)		昼	65	57.8	达标	生产设备
		夜	55	48.0	达标	生产设备
南厂界(Z1)		昼	65	57.1	达标	生产设备
		夜	55	47.9	达标	生产设备
东厂界(Z2)		昼	65	52.7	达标	生产设备
		夜	55	46.7	达标	生产设备
东厂界(Z3)		昼	65	54.6	达标	生产设备
		夜	55	47.0	达标	生产设备
北厂界(Z4)		昼	65	56.2	达标	生产设备
		夜	55	47.6	达标	生产设备
北厂界(Z5)	昼	65	55.4	达标	生产设备	
	夜	55	49.2	达标	生产设备	
西厂界(Z6)	昼	65	60.3	达标	生产设备	
	夜	55	51.4	达标	生产设备	
西厂界(Z7)	昼	65	57.3	达标	生产设备	
	夜	55	48.3	达标	生产设备	
南厂界(Z8)	昼	65	57.0	达标	生产设备	
	夜	55	48.2	达标	生产设备	

注：（1）昼间企业周边有施工噪声昼夜偏大，企业四周周边环境类似，噪声值较稳定，噪声检测数值波动较小。

（2）监测期间气象条件：3月29日，风速：1.8~3.7m/s，天气：晴；  
3月30日，风速：1.9~3.0m/s，天气：多云。

## 10. 污染物总量核算

本项目分三期工程建设，本次对一期工程中产生的污染物总量进行计算，结果表明：非电镀废水中水量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、动植物油、总铜、总镍、总银、总氰化物、总金、总铊指标均满足环评报告中一期项目核算的总量指标要求，（非电镀废水总排口中的总铜、总镍、总银、总氰化物、总金、总铊的浓度均未检出）；电镀废水中水量、化学需氧量、总铜、总镍、总银、总氰化物、总金、总铊满足环评报告中核算的一期项目总量指标要求，（电镀废水总排口中的总镍、总银、总氰化物、总金、总铊的浓度均未检出）。

废气中硫酸雾、氰化氢、挥发性有机物排放总量均满足环评报告中核算的一期总量指标要求。

废水污染物排放总量核算见表 10.1-1，废气污染物总量核算见表 10.2-2。

表 10.1-1 废水总量核定结果表

类别	项目	日均排放浓度 (mg/L)	排放时间 (日/年)	实际排放量 (吨/年)	一期允许排放量 (吨/年)	是否满足总量 控制指标要求
非电镀 废水、 生活污 水、酸 雾洗涤 塔废水 总排口 S12	一般废水 水量	/	330	42394	52993	满足
	化学需氧 量	24.5		1.04	12.61	满足
	悬浮物	16.0		0.68	8.43	满足
	氨氮	0.957		0.04	0.87	满足
	总磷	0.145		0.006	0.131	满足
	动植物油	0.153		0.007	0.19	满足
	总金	ND		/	$9.75 \times 10^{-6}$	满足
	总铊	ND		/	$1.87 \times 10^{-8}$	满足
电镀废	电镀废水 水量	/		45	100	满足

水	化学需氧量	15		0.001	0.01	满足
---	-------	----	--	-------	------	----

注：非电镀废水总排口中总铜、总镍、总银、总氰化物、总金、总铊浓度均未检出，电镀废水总排口总铜、总镍、总银、总氰化物、总金、总铊浓度均未检出。

**表 10.2-1 废气污染物排放总量核算**

污染物	平均排放速率 (kg/h)	年运行时间 (小时)	年排放总量 (t/a)	一期/全厂允许排放总量 (t/a)	是否满足总量控制情况要求
硫酸雾	/	7920	/	0.04	满足一期总量控制要求
挥发性有机物 (包括甲酸、丙酮、甲醇、丙烯酸)	0.037	1980	0.074	0.1398	满足一期总量控制要求

注：（1）本项目年工作日为 330 天，有机废气每天运行 6 小时，年运行 1980 小时，无机废气每天运行 24 小时，年运行 7920 小时；

（2）丙二醇甲醚醋酸酯以非甲烷总烃计，本项目的甲醇、丙烯酸、氰化氢、硫酸雾浓度均未检出。

## 11. 环境管理检查

### 11.1 环境管理制度执行情况

公司环境管理检查见表 11.1-1。

**表 11.1-1 环境管理情况检查**

序号	检查内容	执行情况
1	“三同时”执行情况	已建设项目主体工程和环保设施同时设计、同时施工、同时投入，较好的执行了“三同时”制度
2	公司环境管理体系、制度、机构建设情况	公司 EHS 部门有 4 人，现有 1 名环保管理人员，全面负责公司安全健康环保工作。
3	污染处理设施建设管理及运行情况	全厂污染处理设施基本按照环评要求建设，监测期间各项污染处理设施正常运行。
4	排污口规范化整治情况	企业排污口按照要求设置了排污口标识牌，两个废水排口安装流量计和 COD、总镍、总银在线监控设备，雨水（清下水）排口安装了总镍、总银在线监控设备，在线监控设备现已经与环保部门联网。

### 11.2 环评批复落实情况

具体批复及落实情况见表 11.2-1。



表 11.2-1 “环评批复”落实情况检查

序号	环评批复检查内容	执行情况
1	<p>按“雨污分流、清污分流、分类收集、分质处理”的原则设计、建设厂区给排水管网，污水管网要明管化。含镍废水、含铜废水、含银废水、含氰和铊废水经各自预处理并回用 70%后，经电镀废水专用管网接管至市第三污水处理厂拟建的电镀污水处理设施进行深度处理；非电镀工段清洗废水、酸雾洗涤塔排水及初期雨水经厂区污水处理系统及中水回用系统处理后部分回用，其余部分与食堂废水(经隔油池预处理)、生活污水一起混合，达到接管标准后通过一般污水管网排入市第三污水处理厂一般工业废水污水处理设施集中处理。</p> <p>含镍、银等一类污染物的污水须在污水处理设施排口达标排放，执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 标准；铊排放参照湖南省《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2014），其它污染物执行第三污水处理厂接管标准。</p>	<p>按“雨污分流、清污分流、一水多用”的原则，规划建设厂区给排水管网，本项目含镍废水、含铜废水、含银废水、含氰和铊废水经多级逆流清洗工艺，达到 75%回用后，经电镀废水专用管网接管至市第三污水处理厂已建的电镀污水处理设施进行深度处理；非电镀工段清洗废水、酸雾洗涤塔排水及初期雨水经厂区污水处理系统及中水回用系统处理后部分回用，其余部分与生活污水一起混合，达到接管标准后通过一般污水管网排入市第三污水处理厂一般工业废水污水处理设施集中处理。</p> <p>测结果表明，验收监测期间含镍、含银废水在其分别对应的处理设施排出口其总镍、总银的排放浓度均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 标准限值要求，电镀废水总排口的 pH、悬浮物、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、总铜、总氰化物的排放浓度均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 标准限值要求，总铊的排放浓度满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2014）。</p> <p>非电镀废水处理后的 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、悬浮物、氨氮、总磷、挥发酚、总铜、总镍、总氰化物排放浓度均满足淮安市第三污水处理厂接管标准，总铊的排放浓度满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2014）。</p>
2	<p>本项目使用园区集中供热，设置一台 3t/h 燃气锅炉作为备用，厂区共设 16 座排气筒。芯片生产过程中全部在净化车间内进行，所有工序生产均要密闭，电镀、回流焊、酸洗过程产生的酸性废气，经密闭集气罩收集送至酸雾洗涤塔净化处理达标后经排气筒排放，12 吋晶圆生产三期工程各设 1 座 15 米高排气筒，8 吋晶圆生产三期工程各设 1 座 25 米高排气筒；光刻、显影、COF 封装加酯固化等过程产生有机废气，经密闭集气罩收集后，送至有机废气净化器(活性炭吸附)进行处理，12 吋晶圆生产三期工程各设 1 座 15 米高排气筒，8 吋晶圆生产三期</p>	<p>本项目使用园区集中供热，厂区一期共设 4 座排气筒。芯片生产过程中全部在净化车间内进行，所有工序生产均密闭，电镀、回流焊、酸洗过程产生的酸性废气，经密闭集气罩收集送至酸雾洗涤塔净化处理达标后经排气筒排放，12 吋晶圆生产一期工程设有 1 座 15 米高排气筒，8 吋晶圆生产一期工程设有 1 座 25 米高排气筒；光刻、显影、COF 封装加酯固化等过程产生有机废气，经密闭集气罩收集后，送至有机废气净化器(活性炭吸附)进行处理；含氰化氢废气采取含氰废气处理系统处理达标后排放，一期工程设有 1 座 25 米高排气筒；污水处理站对产生恶臭气体的主要</p>

	<p>工程各设 1 座 15 米高排气筒；含氰化氢废气采取含氰废气处理系统处理达标后排放，三期工程各设 1 座 25 米高排气筒；燃气锅炉燃烧烟气经 1 座 15 米高排气筒排放；污水处理站要对产生恶臭气体的主要设施进行加盖封闭，并进行收集处理。</p> <p>要加强生产设备、危化品储存及装车过程的管理，提高自动化水平，避免跑、冒、滴、漏现象，减少无组织废气的产生。电镀工段产生的硫酸雾、氰化氢等废气执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 标准，非甲烷总烃、甲醇等执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，丙酮、甲酸、丙烯酸等执行推算值，燃气锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 标准，恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。</p>	<p>设施进行加盖封闭，并进行收集处理。</p> <p>监测结果表明，验收监测期间有机废气出口（#1 和#4 排气筒）的丙酮排放浓度及排放速率满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 13201—91）推算值限值要求，有机废气出口（#1 和#4 排气筒）的非甲烷总烃、甲醇的排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求。</p> <p>酸性废气及含氰废气出口（#2 和#3 排气筒）的硫酸雾、氰化氢的排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准限值要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求，酸性废气及含氰废气出口（#2 和#3 排气筒）的甲酸、丙烯酸的排放浓度及排放速率满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 13201—91）推算值限值要求。</p> <p>无组织废气中的氨、硫化氢下风向浓度最高值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中厂界浓度限值要求；甲醇、氰化氢、硫酸雾、非甲烷总烃厂界下风向浓度最高值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织监控浓度限值要求；甲酸、丙酮、丙烯酸厂界下风向浓度最高值满足《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002）工作场所时间加权平均允许浓度，周界浓度限值取相应质量标准中的一次值的 5 倍。</p>
3	<p>合理布局，选用低噪声设备，对主要噪声源采取隔音、消声或减震等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。</p>	<p>项目对主要噪声源采取隔音、消声或减震等措施。验收监测期间，厂界四周昼夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。</p>
4	<p>废光刻显影液、含铜废液、含镍废液、含锡银废液、PR 去除废液、废 TI 蚀刻液、废铜蚀刻液、含氰废液、废 Au 蚀刻液、废铁钨蚀刻液、废酸、废活性炭、废过滤膜、废超滤膜、废化学试剂容器、污水处理污泥、废树脂、不合格芯片、废边角料等危险废物须委托有资质且业绩良好的单位安全处置。危险废物的收集和储存须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单等规定，危险废物转移执行《危险废物转移联单管理办法》等要求，防止二次</p>	<p>废光刻显影液、含铜废液、含镍废液、含锡银废液、PR 去除废液、废 TI 蚀刻液、废铜蚀刻液、含氰废液、废 Au 蚀刻液、废铁钨蚀刻液、废活性炭、废过滤膜、废超滤膜、污水处理污泥、废树脂、不合格芯片、废边角料等危险废物暂存于危废仓库内；危险废物桶、废水处理污泥委托淮安市五洋再生物资回收有限公司进行处置；生活垃圾交由</p>

	污染。一般固废综合利用，生活垃圾交由环卫部门处置。	环卫进行清运。
5	本项目涉及硫酸铊、氰化亚金钾等剧毒化学品，要高度重视安全生产(包括厂外运输)，合理控制厂区危险化学品储存量，统筹考虑全厂事故风险应急措施，设置不小于760m <sup>3</sup> 的废水事故池，制定应急预案并定期演练。	企业根据风险应急预案要求，一期项目建有一座容积为450m <sup>3</sup> 事故池；由4个人负责环保事务；企业编制有环境应急预案，并定期进行演练。
6	本项目卫生防护距离为厂界外100米，要确保项目建成后在此范围内无居民点及其它环境敏感目标。	本项目在卫生防护距离内未发现环境敏感目标。
7	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[997]122号）的要求设置各类排污口和标识，两个废水排放口须安装流量计和COD、总镍、总银在线监控设备，雨水（清下水）排口须安装总镍、总银在线监控设备，与环保部门联网并进行专项验收。	企业排污口按照要求设置了排污口标识牌，两个废水排口安装流量计和COD、总镍、总银在线监控设备，雨水（清下水）排口安装了总镍、总银在线监控设备，在线监控设备现已经与环保部门联网。
8	本项目按三期工程建设，具体污染物排放总量按照《报告书》内容执行。	<p>本项目分三期工程建设，本次对一期工程中产生的污染物总量进行计算，结果表明：非电镀废水中水量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、动植物油、总铜、总镍、总银、总氰化物、总金、总铊指标均满足环评报告书中一期项目核算的总量指标要求，（非电镀废水总排口中的总铜、总镍、总银、总氰化物、总金、总铊的浓度均未检出）；电镀废水中水量、化学需氧量、总铜、总镍、总银、总氰化物、总金、总铊满足环评报告书中核算的一期项目总量指标要求，（电镀废水总排口中的总镍、总银、总氰化物、总金、总铊的浓度均未检出）。</p> <p>废气中硫酸雾、氰化氢、挥发性有机物排放总量均满足环评报告书中核算的一期总量指标要求。</p>

## 12. 监测结论与建议

### 12.1 监测结论

#### (1) 废水

监测结果表明，验收监测期间含镍、含银废水在其分别对应的处理设施排放口其总镍、总银的排放浓度均满足《电镀污染物排放标准（GB21900-2008）中表 2 标准限值要求，电镀废水总排口的 pH、悬浮物、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、总铜、总氰化物的排放浓度均满足《电镀污染物排放标准（GB21900-2008）中表 2 标准限值要求，总铊的排放浓度满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2014）限值要求。

非电镀废水处理后的 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、悬浮物、氨氮、总磷、挥发酚、总铜、总镍、总氰化物排放浓度均满足淮安市第三污水处理厂接管标准，总铊的排放浓度满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2014）限值要求。

## （2）废气

监测结果表明，验收监测期间有机废气出口（#1 和#4 排气筒）的丙酮排放浓度及排放速率满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 13201—91）推算值限值要求，有机废气出口（#1 和#4 排气筒）的非甲烷总烃、甲醇的排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求。

酸性废气及含氰废气出口（#2 和#3 排气筒）的硫酸雾、氰化氢的排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 标准限值要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值要求，酸性废气及含氰废气出口（#2 和#3 排气

筒)的甲酸、丙烯酸的排放浓度及排放速率满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201—91)推算值限值要求。

无组织废气中的氨、硫化氢下风向浓度最高值满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中厂界浓度限值要求;甲醇、氰化氢、硫酸雾、非甲烷总烃厂界下风向浓度最高值满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织监控浓度限值要求;甲酸、丙酮、丙烯酸厂界下风向浓度最高值满足《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)工作场所时间加权平均允许浓度,周界浓度限值取相应质量标准中的一次值的5倍。

### (3) 噪声

监测结果表明,监测监测期间厂界四周昼间夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

### (4) 固体废弃物

废光刻显影液、含铜废液、含镍废液、含锡银废液、PR去除废液、废TI蚀刻液、废铜蚀刻液、含氰废液、废Au蚀刻液、废铁钨蚀刻液、废活性炭、废过滤膜、废超滤膜、污水处理污泥、废树脂、不合格芯片、废边角料等危险废物暂存于危废仓库内;危险废物桶、废水处理污泥委托淮安市五洋再生物资回收有限公司进行处置;生活垃圾交由环卫进行清运。

### (5) 总量控制指标

本项目分三期工程建设,本次对一期工程中产生的污染物总量进行计算,结果表明:非电镀废水中水量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、

总磷、动植物油、总铜、总镍、总银、总氰化物、总金、总铊指标均满足环评报告中一期项目核算的总量指标要求；电镀废水中水量、化学需氧量、总铜、总镍、总银、总氰化物、总金、总铊满足环评报告中核算的一期项目总量指标要求。

废气中硫酸雾、氰化氢、挥发性有机物排放总量均满足环评报告中核算的一期总量指标要求。

## （6）总结论

本项目验收监测期间，各类环保治理设施运行正常，所测的污染物均达标排放，环评批复中的各项要求基本落实。

### 12.2 建议

- 1、企业应对主要噪声源采取有效隔声减振措施，进一步减少对周边环境的影响。
- 2、加强各类污染治理设施的日常管理和保养，确保污染物稳定达标排放，后期食堂如启用，安装油烟净化设施，保证油烟达标排放；
- 3、加强厂区绿化建设，进一步减小无组织排放废气及噪音对周边环境的影响；
- 4、加强危险废物管理，严格按照要求落实固废暂存期间安全管理工作，暂存的危险废物种类较多，应尽快找到有资质的处置单位妥善处置。

## 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

建设单位排污申报登记号：

编号：

审批经办人：

建设项目名称	江苏纳沛斯半导体有限公司晶圆片级芯片封装项目		建设地点	江苏淮安工业园区	
建设单位	江苏纳沛斯半导体有限公司		邮编	212200	电话 18252408056
行业类别	[C3825]光伏设备及元件制造		项目性质	新建	
设计生产能力	年产 12 吋和 8 吋晶圆凸块 236 万张（其中 12 吋 Solder 凸块 120 万张、8 吋 Solder 凸块 18 万张、8 吋 Gold 凸块 86 万张、8 吋 WLP12 万张），COF 封装 10 亿颗，配套提供 16.8 亿秒的晶圆检测服务		建设项目开工日期	2014 年 9 月	
实际生产能力	年产 12 吋和 8 吋晶圆凸块 236 万张（其中 12 吋 Solder 凸块 120 万张、8 吋 Solder 凸块 18 万张、8 吋 Gold 凸块 86 万张、8 吋 WLP12 万张），COF 封装 10 亿颗，配套提供 16.8 亿秒的晶圆检测服务		投入试运行日期	2015 年 11 月	
控制区	报告书审批部门	淮安市环境保护局	文号	淮环发[2015]254 号	时间 2015 年 8 月 25 日
初步设计审批部门	/	/	文号	/	时间 /
环验收审批部门	/	/	文号	/	时间 /
环评报告书编制单位	南京蒙特环境工程有限公司		投资总概算		2 亿美元
环保设施设计单位	/	/	环保投资总概算	3100 万	比例 2.58%
环保设施施工单位	/	/	实际总投资	3100 万	比例 2.58%
环保设施监测单位	江苏雁蓝检测科技有限公司		实际环保投资	3100 万	比例 2.58%
新增水处理设施能力	/	/	新增废气处理设施能力	/	/
污 染 控 制 指 标					

控制项目	原有排放量 (1)	新建部分产生量 (2)	新建部分削减量 (3)	以新带老削减量 (4)	排放增量 (5)	排放总量 (6) (t/a)	允许排放量 (7) (t/a)	区域削减量 (8)	处理前浓度 (9)	实际排放浓度 (10) mg/m <sup>3</sup>	允许排放浓度 (11) mg/m <sup>3</sup>
废水											
一般废水量						42394	52993			/	/
化学需氧量						1.04	12.61			24	500
悬浮物						0.68	8.43			16	400
氨氮						0.04	0.87			0.957	45
总磷						0.006	0.131			0.14	8
动植物油						0.007	0.19			0.16	/
总银						/	9.84×10 <sup>-7</sup>			ND	/
电镀废水量						45	100			45	/
化学需氧量						0.001	0.01			15	80
废气											
硫酸雾						/	0.04			ND	30
总挥发性有机物						0.074	0.1398			/	/
氰化氢						/	4.2×10 <sup>-4</sup>			ND	0.5

单位：废气量：×10<sup>4</sup>米<sup>3</sup>/年；废水量：万吨/年；固废量：吨/年；废水、废气中污染物：吨/年。

废水中污染物浓度：毫克/升；废气中污染物浓度：毫克/立方米。

其中：(5) = (2) - (3) - (4)、(6) = (2) - (3) + (1) - (4)。



## 附件一 环境影响报告书的批复

# 淮安市环境保护局文件

淮环发〔2015〕254号

## 关于江苏纳沛斯半导体有限公司晶圆片级芯片封装项目环境影响报告书的批复

江苏纳沛斯半导体有限公司：

你公司报批的《江苏纳沛斯半导体有限公司晶圆片级芯片封装项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）、市评估中心评估意见、市经信委审查意见及工业园区分局预审意见收悉。经研究，批复如下：

一、本项目属于“未批先建”，本次批复为补办环评审批手续。根据《报告书》结论、评估意见、工业园区环保分局预审意见，及市经信委关于本项目低氟电镀工艺审查意见，在淮安工业园区按照园区规划修编环评批复要求建设电镀废水专用管网、中水回用管网，第三污水处理厂建设电镀废水处理设施的条件下，同意你公司晶圆片级芯片封装项目在淮安工业园区拟定地址建设。项目投产前，还应取得住建部门排水许可意见。依照《中华人民共和国环境影响评价法》等有关规定，如果项目建设内容及

规模、建设地址、采用的生产工艺或污染防治措施与报批的《报告书》叙述内容不符或发生重大变化，你公司应重新报批环评文件。

二、在项目实施过程中，应全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，落实《报告书》中提出的各项污染防治和风险防范措施，并按照以下要求，做到污染防治设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用运行。

1、按“雨污分流、清污分流、分类收集、分质处理”的原则设计、建设厂区给排水管污网，污水管网要明管化。含镍废水、含铜废水、含银废水、含氟和铊废水经各自预处理并回用 70%后，经电镀废水专用管网接管至市第三污水处理厂拟建的电镀污水处理设施进行深度处理；非电镀工段清洗废水、酸雾洗涤塔排水及初期雨水经厂区污水处理系统及中水回用系统处理后部分回用，其余部分与食堂废水（经隔油池预处理）、生活污水一起混合，达到接管标准后通过一般污水管网排入市第三污水处理厂一般工业废水污水处理设施集中处理。

含镍、银等一类污染物的污水须在污水处理设施排口达标排放，执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 标准；铊排放参照湖南省《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2014），其它污染物执行第三污水处理厂接管标准。

2、本项目使用园区集中供热，设置一台 3t/h 燃气锅炉作为备用，厂区共设 16 座排气筒。芯片生产过程中全部在净化车间

内进行，所有工序生产均要密闭，电镀、回流焊、酸洗过程产生的酸性废气，经密闭集气罩收集送至酸雾洗涤塔净化处理达标后经排气筒排放，12吋晶圆生产三期工程各设1座15米高排气筒，8吋晶圆生产三期工程各设1座25米高排气筒；光刻、显影、COF封装加酯固化等过程产生有机废气，经密闭集气罩收集后，送至有机废气净化器（活性炭吸附）进行处理，12吋晶圆生产三期工程各设1座15米高排气筒，8吋晶圆生产三期工程各设1座15米高排气筒；含氰化氢废气采取含氰废气处理系统处理达标后排放，三期工程各设1座25米高排气筒；燃气锅炉燃烧烟气经1座15米高排气筒排放；污水处理站要对产生恶臭气体的主要设施进行加盖封闭，并进行收集处理。

要加强生产设备、危化品储存及装车过程的管理，提高自动化水平，避免跑、冒、滴、漏现象，减少无组织废气的产生。电镀工段产生的硫酸雾、氰化氢等废气执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5标准，非甲烷总烃、甲醇等执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准，丙酮、甲酸、丙烯酸等执行推算值，燃气锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2标准，恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

3、合理布局，选用低噪声设备，对主要噪声源采取隔音、消声或减震等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

4、废光刻显影液、含铜废液、含镍废液、含锡银废液、PR 去除废液、废 TI 蚀刻液、废铜蚀刻液、含氟废液、废 Au 蚀刻液、废钛钨蚀刻液、废酸、废活性炭、废过滤膜、废超滤膜、废化学试剂容器、污水处理污泥、废树脂、不合格芯片、废边角料等危险废物须委托有资质且业绩良好的单位安全处置。危险废物的收集和储存须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单等规定，危险废物转移执行《危险废物转移联单管理办法》等要求，防止二次污染。一般固废综合利用，生活垃圾交由环卫部门处置。

5、本项目涉及硫酸铊、氰化亚金钾等剧毒化学品，要高度重视安全生产（包括厂外运输），合理控制厂区危险化学品储存量，统筹考虑全厂事故风险应急措施，设置不小于 760m<sup>3</sup>的废水事故池，制定应急预案并定期演练。

6、本项目卫生防护距离为厂界外 100 米，要确保项目建成后在此范围内无居民点及其它环境敏感目标。

7、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）的要求设置各类排污口和标识，两个废水排放口须安装流量计和 COD、总镍、总银在线监控设备，雨水（清下水）排口须安装总镍、总银在线监控设备，与环保部门联网并进行专项验收。

三、本项目按三期工程建设，具体污染物排放总量按照《报告书》内容执行。

四、项目环境现场监督管理由淮安工业园区分局负责，市环境监察局不定期督查。本项目在企业至第三污水处理厂的电镀废水专用管网，且第三污水处理厂建成电镀废水处理设施建成前，不得进行试生产。项目竣工试生产须向我局报告，试生产期满前（不超过3个月）向我局申办环保设施竣工验收手续，合格后方可正式投产。



抄送：市发改委、环境监察局、淮安工业园区环保分局

## 附件二 危废处置协议

### 危险废物处置协议

合同编号：NP20171202

甲方：江苏纳沛斯半导体有限公司

地址：淮安工业园区发展大道 18 号

乙方：淮安市五洋再生资源回收利用有限公司

地址：淮安市清江浦区和平工业园开明路 8 号

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《关于加强工业固体废物污染防治及管理》及《危险废物转移联单管理办法》和省、市相关规定，甲方在生产过程中产生的工业废物委托乙方作为在相关资质处理及综合利用的工业废物专业机构处置，经甲、乙双方友好协商，为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下合同，由双方共同遵照执行。

#### 第一条 甲、乙双方合同义务

##### 一、甲方合同义务：

（一）在合同有效期内，甲方不得将协议所约定的危险废物自行处置或者交由第三方进行处置。

（二）甲方应将协议约定之工业标准废物桶（200L）、非标准废物桶及约定危废（干颗粒）分类定点存放正确做好标签标识，并按贮存技术规范的要求提供废物桶包装桶残留物名称及应急处置措施（MSDS），不可混入其他杂物，以确保乙方在清洗处置过程中的操作安全。

（三）甲方保证交付给乙方进行处置的工业废物桶不得混存其它无关杂物，并加蓋密封，不得将危险废物桶与非危险废物桶等混装违反工业废物贮存、收集、运输包装的国家标准、行业标准及通用技术条件等异常情况。

（四）甲方承诺需处置之工业标准废物桶（200L）或非标准废物桶以及约定危废（干颗粒）与甲方交付给乙方的工业危险废物属于协议约定同一类危险废物。

（五）甲方应安排经过培训合格取得上岗证的人员负责对危险废物的收集和管理。甲方

第 1 页 共 4 页

需指定专人（危废管理联系人）负责废物确认、装车、废物计量、交接，严格按照《危险废物转移联单管理办法》的有关规定办理危险废物的转移申报手续，并填报《危险废物转移联单》等相关事宜。

二、乙方合同义务：

（一）乙方在合同的存续期间内，必须保证所持有许可证、执照、资质证书等相关证件合法有效，并提交相关证件的复印件于甲方备案。

（二）乙方应具备处理工业废物所需的条件和设施，保证各项处理条件和设施符合国家法律、法规对处理工业危险废物的技术要求，并在运输和处理过程中，不产生对环境的二次污染。

（三）车辆运输由乙方负责，其运输、处置过程中均遵照国家相关规定执行，其一切风险责任均由乙方承担，乙方将指定专人负责该废物转移、处置、结算、报送资料、核查等事宜。

（四）乙方人员进入甲方厂区应服从甲方管理，遵守甲方安全要求，不得随意进入甲方生产现场及办公场所，需进入时应事前联系甲方相关人员，不得影响甲方正常的工作秩序。

（五）按危险废物管理要求核对甲方移交处置的工业危险废物桶之所提供的相关(MSDS)之内容，出现与之不相符现象通知甲方说明且拒收，认真填写《危险废物转移联单》。

第二条 工业危废标准桶及非标准桶及的定废废（干膜渣）的处置数量（以甲方厂区内实际产生的数量为准）、计费标准及交接地址

一、危险废物桶

废物名称	废物类别及代码	规格	废物重量（只/吨）	处置单价（元/吨）	合计费用
非标准桶	HW49:900-941-49		吨	5200元/吨	
200L标准桶	HW49:940-911-49		只	60元/只	

二、数量清点、称重及交接地址

（一）在甲方厂区内或者附近过磅称重，清点确认数量，由甲方提供计量工具，经双方确认，现场签订转移数量交接单。

(二) 用乙方地磅免费称重;

交货地址: 甲方厂内

### 第三条 工业废物转移责任、数量以及收费凭证

一、工业废物在甲方仓库时工业废物灭失的风险由甲方承担;当工业废物离开甲方仓库并被车后工业废物灭失的风险由乙方承担。

二、双方确认:乙方书面签收上述工业废物仅表示乙方对甲方交付的工业废物数量的确认,并不等于对甲方转移工业废物的 MSDS、废物的种类等的确认。如果甲方提供之工业废物吨数与重量之多或与 MSDS 不相符等情况所造成的安全事故,甲乙双方协商解决,协商不成,由双方认可的第三方机构裁定,若不符合本协议约定和国家法律法规规定,甲方应承担由此产生的全部责任和后果。

三、双方必须如实完整填写“危险废物转移联单”各项内容及网上申报相关程序及时申报运行。“危险废物转移联单”系合同双方核对工业废物的种类、数量以及费用结算的唯一凭证。

### 第四条 合理费用的结算

一、工业标准废物桶(200L)、非标准桶及约定危废(干颗粒)收集处置费用按合同约定价格执行;如有调整,必须经双方同意。

二、工业废物桶(200L)、非标准桶及约定危废(干颗粒)回收处置费按 36 元/桶结算,由甲方(乙方)按实际清运数量开具处置费(17%增值税专用发票)发票给付费方(甲方),付费方(甲方)在收到处置费发票【三十个工作日内】内将处理费汇入收费方(乙方)公司指定账户。

三、运输由乙方承担,甲方配合完成本协议内容废物的标识标签,包装完整及装车。

### 第五条 合同的违约责任

一、合同双方中一方违反本合同的约定,守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为,造成守约方经济以及其他方面损失的,违约方应予赔偿。

二、合同一方单方面撤销或者解除合同,视为违约,违约方须向守约方赔偿实际损失并赔偿。

附件 1 危险废物转移联单



造成违约方损失，还需另行赔偿违约方的直接或间接损失。

三、在合同的有效期间内，甲方将本合同约定数量内的工业废物自行处理，转交第三方处理所视为违约，乙方不承担由此造成的一切法律责任及后果。

#### 第六条 合同其他事宜

一、本协议有效期为：2017年12月31日至2018年12月30日止。

二、如果废物转移计划审批未获得环保主管部门的批准，本协议自动终止并书面告知对方公司。

三、本协议未尽事宜和修正事项，须经双方协商解决并与行签署补充协议，并具备相等法律效力。

四、协议执行期间，如因许可证变更、主管部门要求或其他不可抗力等因素，导致乙方无法收集或处置/利用某类废物时，乙方可停止该类废物的收集和处置业务，并且不承担由此带来的一切责任。

五、因履行本协议产生争议的，甲乙双方应当进行友好协商，协商不成的，任何一方均有权向乙方所在地有管辖权的法院提起诉讼。

六、本协议壹式贰份，甲乙双方各持壹份，本协议自甲乙双方签字盖章之日起生效。

（以下无正文）

甲方：江苏纳沛斯半导体有限公司

代表人：



签约时间：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

乙方：淮安双五洋行生物资源利用有限公司

代表人：



签约时间：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

第 4 页 共 5 页

## 危险废物处置协议

合同编号：NP20171201

甲方：江苏纳沛斯半导体有限公司

地址：淮安市工业园区发展大道 18 号

乙方：淮安市五洋再生资源回收利用有限公司

地址：淮安市清江浦区开明路 8 号

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》和省、市相关规定，甲方在生产过程中产生的工业废物，经洽谈，乙方作为有资质处理及综合利用的工业废物的专业机构，受甲方委托，负责处理甲方产生的工业废物，为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下合同，由双方共同遵照执行。

### 第一条 甲、乙双方合同义务

#### 一、甲方合同义务：

（一）在合同有效期内，甲方不得将协议所约定的工业废物自行处置或者交由第三方进行处置。

（二）甲方应将各类工业废物分类定点存放并置于规范的包装袋或包装容器内，正确做好标记标识并按贮存技术规范的要求贴上标签及内容填写，不可混入其他杂物，以确保乙方安全处理及操作。

（三）甲方保证交付给乙方进行处置的工业废物不得出现以下情形：含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯等物质；标识不规范或错误，包装破损或密封不严，污迹含水率 $\geq 3\%$ （或游离水析出）；将危险废物与非危险废物混装等违反工业废物运输包装的国家标准、行业标准及通用技术条件等异常情况。

（四）甲方承诺送检样品与甲方交付给乙方的危险废物属于同一批次废物，甲方委托乙方处置的危险废物的含量以运抵乙方危险废物仓库的货物取样化验结果为准。

（五）安排经过培训合格取得上岗证的人员负责对危险废物的收集和转运；甲方需指定

第 3 页 共 4 页

专人（危废管理联系人）负责废物清运、装卸、废物计量、交接，严格按照《危险废物转移联单管理办法》的有关规定办理危险废物的转移申报手续，并填报《危险废物转移联单》等相关事宜。

**二、乙方合同义务：**

（一）乙方在合同的存续期间内，必须保证所持有许可证、执照、批准书等相关证件合法有效，并提交相关证件的复印件于甲方备案。

（二）乙方应具备处理工业废物所需的条件和设施，保证各项处理条件和设施符合国家法律、法规对处理工业危险废物的技术要求，并在运输和处理过程中，不产生对环境的二次污染。

（三）按危险废物管理要求核对甲方移交的危险废物的包装及标识标签，认真填写《危险废物转移联单》。

**第二条 工业废物的处理费用和计重及交货地址**

**一、危险废物**

序号	废物名称	废物类别及代码	废物数量（吨）	处理单价（元/吨）	合计金额
1	废光亮剂残渣	HW17, 336-063-17	吨	2100元/吨	元

**二、计重及交货地址**

计重应按下列方式（一）进行：

（一）在甲方厂区内或者附近过磅称重，清点确认数量，由甲方提供计量工具；经双方确认，现场签定转移数量交接单。

（二）用乙方地磅免费称重。

甲方交货地址：甲方厂内

**第三条 工业废物交接责任、数量（以甲方厂区内实际产生的数量为准）以及收费凭证**

一、工业废物在甲方仓库时工业废物灭失的风险由甲方承担；当工业废物离开甲方仓库并装车后工业废物灭失的风险由乙方承担。

二、双方确认：乙方书面签收上述工业废物仅表示乙方对甲方交付的工业废物数量的确

认，并不等于对甲方转移工业废物的质量、含量、种类等的确认，甲方交付给乙方的工业废物的质量、含量等由乙方在危险废物仓库取样化验为准，如果化验结果甲乙双方不能达成一致则协商解决，协商不成，由双方认可的第三方机构裁定，若最终化验结果不符合本协议约定和国家法律法规规定，甲方应承担由此产生的全部责任和后果。

三、双方必须全面完整地填写“危险废物转移联单”各项内容及网上申报相关程序及时申报运行，“危险废物转移联单”系合同双方核对工业废物的种类、数量以及费用结算的唯一凭证。

#### 第四条 合同费用的结算

一、污泥收集处置费用按市场价格双方协商确定。

二、工业废物处理费按实际转移数量 30元/月 结算，收费方(乙方)按实际过磅吨数开具处理费(17%增值税专用发票)发票给付费方(甲方)，付费方(甲方)在收到处理费发票【三十个工作日内】内将处理费汇入收费方(乙方)公司指定账户。

三、运输由乙方承担，甲方配合完成本协议内容废物的标识标签，包装完整及装车。

#### 第五条 合同的违约责任

一、合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予赔偿。

二、合同一方单方撤销或者解除合同，视为违约，违约方应向守约方按实际损失予以赔偿，造成守约方损失，应需另行赔偿守约方的直接或间接损失。

三、在合同的有效期限内，甲方将本合同约定数量内的工业废物擅自处理，转交第三方处理的视为违约，乙方不承担由此造成的一切法律责任及后果。

#### 第六条 合同其他事宜

一、本协议有效期为：2017年12月31日至2018年12月30日止。

二、如果废物转移计划审批未获得环保主管部门的批准，本协议自动终止。

三、本协议未尽事宜和修订事项，可经双方协商解决并另行签署补充协议，并具备同等法律效力。

第 1 页 共 4 页



四、协议执行期间，如因许可证变更、主管部门要求或其他不可抗力等因素，导致乙方无法收集或处置/利用某类废物时，乙方可停止该类废物的收集和处置义务，并且不承担由此带来的一切责任。

五、因履行本协议产生争议的，甲乙双方应当进行友好协商，协商不成的，任何一方均有权向乙方所在地有管辖权的法院提起诉讼。

六、本协议壹式贰份，甲乙双方各持壹份，本协议自甲乙双方签字盖章之日起生效。

（以下无正文）

甲方：江苏纳沛斯半导体有限公司

乙方：淮安中云洋再生资源回收利用有限公司

代表人：

代表人：

签订时间： 年 月 日

签订时间： 年 月 日

### 附件三 危废处置单位资质



# 危险废物经营许可证

(副本)

编号: JSHA081100D017-1

名称: 淮安市五环再生资源回收利用有限公司

法定代表人: 徐江

注册地址: 淮安市清江浦区开明路8号

经营设施地址: 同上

核准经营方式: 处置、利用

核准经营类别: 废包装桶 (HW17, 336-052-17、  
 336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-057-17、  
 336-058-17、336-059-17、336-062-17、336-063-17、  
 336-064-17) 30000 吨/年, 含铜污泥 (HW22, 397-051-22、397-003-22) 30000 吨/年; 干膜渣 (HW13, 920-016-13) 20000 吨/年

核准经营规模: 见上

有效期限: 自 2017 年 9 月 22 日至 2018 年 9 月 21 日

## 说明

1. 危险废物经营许可证是经营单位取得危险废物经营许可证的法律文件。
2. 危险废物经营许可证的正本和副本具有同等法律效力, 许可证正本应放在经营设施的醒目位置。
3. 禁止转让、变造、转让危险废物经营许可证, 除发证机关外, 任何单位和个人不得出租、出借或者许可。
4. 经营单位发生变更时, 法定代表人姓名、法定代表人和住所的, 应当自工商变更登记之日起 15 个工作日内, 向发证机关申请变更登记危险废物经营许可证变更手续。
5. 改变危险废物经营方式、增加危险废物类别、新、改、扩建新增危险废物经营设施的, 经营单位应当向发证机关申请危险废物经营许可证 20% 以上, 危险废物经营许可证应当与经营许可证有效期限一致, 危险废物经营许可证有效期满 30 个工作日内变更手续。
6. 经营单位应当采取有效措施, 防止在危险废物经营活动中, 因危险废物设施、场所未采取有效措施, 并对未采取的措施作出妥善处理, 并在 20 个工作日内向发证机关申请变更。
7. 经营单位应当采取有效措施, 防止在危险废物经营活动中, 因危险废物设施、场所未采取有效措施, 并对未采取的措施作出妥善处理, 并在 20 个工作日内向发证机关申请变更。

发证机关: 淮安市环境保护局  
 发证日期: 2017年9月22日  
 初次发证日期: 2017年9月22日



仅供复制使用  
 再次复印无效

## 附件四 垃圾处置协议

### 垃圾清运合同

甲方：江苏纳沛斯半导体有限公司

乙方：李欢

根据《中华人民共和国合同法》（淮安市环境卫生管理条例）和国家有关法律规定，经甲乙双方友好协商就垃圾清运事项，达成如下协议，以下简称甲乙双方：

一、甲方在厂区管理范围内安置的现有垃圾箱均由乙方负责生活垃圾清运工作。

二、双方权利和义务：

1.甲方有权监督，检查乙方在甲方管理区域内的垃圾清运卫生工作，乙方保证甲方生活垃圾日出日清。如遇特殊情况，乙方须及时与甲方联系，作另行按时调整。

2.乙方不按要求进行垃圾清运，甲方有权对乙方进行相对应的经济处罚，并通知乙方限期整改。

3.付款方式，甲方须按本合同约定的金额每月\_\_\_\_\_元垃圾清运费支付给乙方，乙方在领取时须开有效票据。

4.在垃圾清运过程中，甲方须保证辖区内的道路畅通，方便清运。

5注：（如果厂区垃圾量增加，价格另算）

三、本合同履行期限为：2017年1月1日——2018年12月31日止  
（一年每个月1100元）以上合同的未经事宜。双方友好协商后，可另行签订补偿协议予以解决。



7

此合同一式两份：甲乙双方各持一份，自签字日起生效。



乙方：李静  
年 月 日

## 附件五 生产工况统计表

验收监测期间工况统计表

日期	产品	单位	设计年生产量	验收期间实际日产量	负荷量(%)
2018.3.29	12吋晶圆凸块制造	万张/年	3 (92张/天)	88 张/天	95.6
	8吋晶圆凸块制造	万张/年	12.4 (376张/天)	351 张/天	93.3
	COF 封装	亿颗/年	0.4 (1212121颗/天)	1090989 颗/天	90.0
	晶圆/最终检测(2台设备)	亿秒/年	1.2 (满产43小时)	38.6	89.8
2017.3.30	12吋晶圆凸块制造	万张/年	3 (92张/天)	78 张/天	84.8
	8吋晶圆凸块制造	万张/年	12.4 (376张/天)	320 张/天	85.1
	COF 封装	亿颗/年	0.4	1066660 颗/天	88.0
	晶圆/最终检测(2台设备)	亿秒/年	1.2 (满产43小时)	38.1	88.6

注：年工作日为 330 天，生产方式为三组二班制，年工作 7920 小时。

## 附件六 挥发性有机物运行时间说明

### 挥发性有机物产污点 运行时间说明

江苏纳沛斯半导体有限公司（以下简称“江苏纳沛斯”），所有生产设备的每个工段均为独立设备，挥发性有机物主要产生点是在光刻段（涂胶/显影/曝光），此工段运行时间在生产过程中占时很少，同时生产过程中根据产能采用集中生产，未生产状况下机台排气阀门自动关闭，废气处理设备也采用变频控制，根据生产设备运行状况自动调整运行频率；根据生产计划安排，每天运行时间约 6 个小时。

以上特此说明！

江苏纳沛斯半导体有限公司

2018 年 3 月



## 附件七 水量说明

### 江苏纳沛斯半导体有限公司 排水量说明

江苏纳沛斯半导体有限公司（以下简称“江苏纳沛斯”），晶圆片级芯片封装项目废水排放有一般废水和重金属废水两种，

以下数据为 2017 年度废水排放量统计，数据主要来源为废水排放口安装的流量计。

一般废水（单位：m<sup>3</sup>）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
水量	2350	2915	2667	2220	2895	2665	3195	2926	3725	2665	4250	2663	42394

重金属废水（单位：m<sup>3</sup>）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
水量	1.5	1.3	3	3.8	2.9	2.1	4.1	4.1	5.1	5	1.9	1.9	45

以上特此说明！

江苏纳沛斯半导体有限公司

2018年3月



## 附件八 风险应急预案备案文件

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表				
单位名称	江苏纳沛斯半导体有限公司		机构代码	91320606094222658E
法定代表人	袁泉		联系电话	0517-89901191
联系人	宗逸群		联系电话	13776704570
传真	/		电子邮箱	zongyq@ncpes.com.cn
地址	江苏淮安工业园区发展大道18号 中心经度:119° 51' 05.33" E 中心纬度:31° 25' 34.25" N			
预案名称	江苏纳沛斯半导体有限公司突发环境事件应急预案			
风险等级	较大环境风险 (Q1M2E1)			
<p>本单位于2017年12月18日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其他信息均真实准确，且未隐瞒事实。</p> <p style="text-align: right;">江苏纳沛斯半导体有限公司 (盖章)</p>				
预案签署人	袁泉		报送时间	2017年12月19日
突发环境事件应急预案备案文件目录	<p>1.突发环境事件应急预案备案表；</p> <p>2.环境应急预案及编制说明；</p> <p>环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）；</p> <p>3.环境风险评估报告；</p> <p>4.环境应急资源调查报告；</p> <p>5.环境应急预案评审意见。</p>			
备案意见	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2017年12月19日报送，文件齐全，予以备案。</p> <p style="text-align: right;">淮安市工业园区管理委员会 (盖章)</p>			
备案编号				
报送单位	江苏纳沛斯半导体有限公司			
受理部门	(签名) 经办人		(签名)	