

建设项目环保“三同时”竣工 验收监测报告

锡新环竣（2015）字第（215）号

项目名称： 华进半导体封装先导技术研发中心有限公司

半导体封装研发项目

建设单位： 华进半导体封装先导技术研发中心有限公司

无锡新区环境监测中心

上海华测品标检测技术有限公司

编制日期：2015年12月25日

承担单位：无锡新区环境监测中心

协助单位：上海华测品标检测技术有限公司

编 制:

审 核:

签 发:

上海华测品标检测技术有限公司

电话: 021-31070000

传真: 021-31071000

邮编: 201206

地址: 上海市浦东新区新金桥路 1996 号

目录

一、前言.....	22
二、验收监测依据.....	23
三、建设项目工程概况.....	24
3.1 项目建设情况表.....	24
3.2 验收项目建设内容表.....	24
3.3 主要原辅材料消耗一览表.....	25
3.4 主要生产设各情况一览表.....	26
3.5 固体废物情况一览表.....	28
四、环评结论和批复意见.....	29
4.1 建设项目环评结论.....	29
4.2 建议与要求.....	32
4.3 无锡市环保局对改扩建项目的批复意见.....	32
五、生产工艺、污染物排放及防治措施.....	35
5.1 生产工艺流程.....	35
5.2 污染物排放及防治措施.....	42
六、验收监测评价标准.....	47
6.1 废水排放标准.....	47
6.2 废气排放标准.....	47
6.3 厂界噪声排放标准.....	48
七、验收监测内容.....	49
7.1 废水监测.....	49
7.2 废气监测.....	49
7.3 噪声监测.....	50
八、监测分析方法及质量保证.....	51
九、监测期间工况及说明.....	54
十、监测结果.....	55
10.1 水质监测结果.....	55
10.2 工业废气监测结果.....	56
10.3 厂界噪声监测结果.....	59
10.4 污染物排放总量核算.....	61
十一、环境管理检查.....	63
十二、批复意见落实情况.....	65
十三、验收监测结论和建议.....	67

一、前言

华进半导体封装先导技术研发中心有限公司成立于 2012 年 9 月，由中科院微电子所和集成电路封测产业龙头企业长电科技、通富微电、华天科技、深南电路、苏州晶方、安捷利（苏州）、中科物联、兴森快捷九家单位共同投资而建立。现根据国家重大科技专项项目的工艺研发发展方向的需求，华进半导体封装先导技术研发中心有限公司需在现有项目研发工艺的基础上，增加金属互连、贴片、成品切割、SMT 焊接、检验工艺。根据以上需要，华进半导体封装先导技术研发中心有限公司拟投资 36915.39 万元，用于改扩建半导体封装研发项目。改扩建项目在原有厂房内进行，不新增用地。

华进半导体封装先导技术研发中心有限公司半导体封装研发项目于 2015 年 6 月由南京博环环保有限公司完成环境影响评价。无锡市环保局于 2015 年 7 月 20 日对该项目环评进行审批。试生产期间该项目各类设施运行稳定，目前生产能力已达到 75%，具备了“三同时”验收监测条件。

根据国家环保总局第 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》和 38 号文《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》等有关文件的要求，受华进半导体封装先导技术研发中心有限公司的委托，上海华测品标检测技术有限公司于 2015 年 11 月 11~12 日对验收项目中的废水、废气、噪声等污染物排放现状和各类环保设施的处理能力进行了现场监测，根据监测结果及现场管理检查情况，编制了本项目竣工环保验收监测报告，为该项目竣工环保验收及环境管理提供科学依据。

二、验收监测依据

- 2.1 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号）
- 2.2 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局第 13 号令 2001 年 12 月）
- 2.3 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（国家环保总局环发[2000]38 号）
- 2.4 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环保局，苏环控[97]122 号文）
- 2.5 《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）
- 2.6 《江苏省环境保护工程（设施）竣工验收办法》（省环委会苏环委[94]12 号）
- 2.7 《华进半导体封装先导技术研发中心有限公司半导体封装研发项目环境影响报告表》（南京博环环保有限公司 2015 年 6 月）
- 2.8 无锡市环保局对《华进半导体封装先导技术研发中心有限公司半导体封装研发项目环境影响报告表》的审批意见（2015 年 7 月 20 日）
- 2.9 《华进半导体封装先导技术研发中心有限公司半导体封装研发项目验收监测方案》（上海华测品标检测技术有限公司，2015 年 9 月 18 日）
- 2.10 华进半导体封装先导技术研发中心有限公司提供的基础数据

三、建设项目工程概况

该项目具体地理位置见附图一，项目周围环境概况图见附图二，平面布置图见附图三，工程建设情况见表 3-1，建设内容见表 3-2，原辅材料用量见表 3-3，主要生产设备情况见表 3-4。

3.1 项目建设情况表

表 3-1 项目建设情况表

序号	项目	执行情况
1	立项	/
2	环评	于 2015 年 6 月由南京博环环保有限公司完成
3	环评批复	无锡市环保局于 2015 年 7 月 20 日对改扩建项目予以批复
4	项目建设规模	年产 200 万个芯片封装模块
5	项目开工建设时间及竣工时间	---
6	试生产时间	2015 年 10 月
7	现场查看时项目实际建设情况	生产能力已经达到验收规模的 75%以上，环保设施已建成，具备“三同时”验收监测条件

3.2 验收项目建设内容表

表 3-2 验收项目建设内容表

序号	类型	项目环评/初级审批内容	实际建设
1	建设规模	年产 200 万个芯片封装模块	年产 200 万个芯片封装模块
2	产品类型	光电子器件及其他电子器件制造 [C3969]	光电子器件及其他电子器件制造 [C3969]
3	职工人数	全厂员工 200 人	全厂员工 200 人
4	工作班次	二班制(8:00~15:00、15:00~22:00) 年工作 250 天	二班制，每班 8 小时，年工作 250 天

3.3 主要原辅材料消耗一览表

由于改扩建前后，全厂研发规模保持不变，改扩建项目无法与原项目分开验收，故本次对全厂进行验收。改扩建后全厂主要原辅料消耗情况见表 3-3。

表 3-3 全厂主要原辅料消耗表

序号	原辅材料种类	单位	“环评”消耗量	实际消耗量
1	单晶硅片	片/年	10000	5500
2	玻璃片	片/年	5000	2750
3	光刻胶	kg/年	680	374
4	显影液	kg/年	2250	1238
5	抛光液	升/年	600	330
6	键合胶	kg/年	25	13.7
7	铜靶材	块/年	15	9.2
8	钛靶材	块/年	5	2.76
9	丙酮	kg/年	3800	2095
10	切片刀片	个/年	500	275
11	医用酒精	kg/年	400	235
12	芯片底填胶	kg/年	10	5.9
13	焊锡球	kg/年	50	31
14	SF ₆ 气体	kg/年	400	220
15	C ₄ F ₈ 气体	kg/年	100	62
16	TEOS 液体源	kg/年	100	68
17	MOS 级硫酸	kg/年	840	465
18	MOS 级双氧水	kg/年	7720	4245
19	高纯氧气	吨/年	6	3.46
20	液氮	m ³ /年	1000	589
21	氩气	m ³ /年	1430	795
22	三氟化氮	kg/年	100	61.5
23	塑料薄膜	kg/年	100	35.4
24	衬底	万个/年	200	106
25	液化气（用于废气燃烧）*	t/年	1.8	1.3
26	导电银胶（半固态）	kg/年	400	246
27	松香助焊剂	kg/年	60	35.2
28	锡膏	kg/年	150	93
29	TSV 铜互连液	t/年	0.448	0.278
30	RDL/BUMP 铜互连液	t/年	0.026	0.014
31	BUMP 镍金互连液	t/年	0.006	0.0039
32	BUMP SnAg 互连液	t/年	0.02	0.012
33	氨水	t/年	4.8	3.05

3.4 主要生产设备情况一览表

由于改扩建前后，全厂研发规模保持不变，改扩建项目无法与原项目分开验收，故本次对全厂进行验收。改扩建后全厂主要设备情况见表 3-4。

表 3-4 全厂主要生产设备情况一览表

序号	名称	型号	“环评”情况	实际情况	单位	
1	掩膜版清洗机	新阳定制	1	1	台/套	
2	单片式晶圆湿法腐蚀机	盛美定制	1	1	台/套	
3	晶圆涂胶显影机	12 寸，自动	1	1	台/套	
4	烤箱	-	1	1	台/套	
5	投影步进光刻机	SSB500/20M	1	1	台/套	
6	深反应离子刻蚀机	Primo 300mm ybrid	1	1	台/套	
7	槽式正胶剥离机	新阳定制	1	1	台/套	
8	槽式晶圆清洗机	盛美定制	1	1	台/套	
9	介质层低温沉积台	P300	1	1	台/套	
10	TSV 物理气相沉积台	Solaris TSV	1	1	台/套	
11	UBM 溅射台	NMC	1	1	台/套	
12	晶圆键合机	12 寸热压	1	1	台/套	
13	晶圆研磨抛光机	DiscoDGP8761	1	1	台/套	
14	化学机械抛光机	P300	1	0	台/套	
15	单片式晶圆清洗机	盛美定制	1	1	台/套	
16	植球机	Dek	1	1	台/套	
17	晶圆拆键合机	301ez+805+301	1	1	台/套	
18	贴膜撕膜机	海展	1	1	台/套	
19	划片机	-	1	1	台/套	
20	测试设备	电子显微镜 FIB-SEM	外观检测	1	1	台/套
21		焊球高度检测仪	外观检测	1	1	台/套
22		热变形外貌检测仪	外观检测	1	1	台/套
23		超声检测系统	外观检测	1	1	台/套
24		热阻量测机	外观检测	1	1	台/套
25		红外热像仪	外观检测	1	1	台/套
26		半自动探针台	测试	1	1	台/套
27		激光开封机	外观检测	1	1	台/套
28		功能性测试设备	测试	0	0	台/套
29		三维轮廓仪	外观检测	0	0	台/套
30	精密倒装焊机	Femto A8	1	1	台/套	
31	晶圆贴片机	Panasonic	1	1	台/套	
32	热风回流焊炉	Heller	1	1	台/套	

序号	名称	型号	“环评”情况	实际情况	单位
33	等离子清洗机	P1000	1	1	台/套
34	点胶机	S-920N	1	1	台/套
35	真空脱泡机	ARV-310	1	1	台/套
36	激光打标机	大族激光	1	1	台/套
37	塑封机	ESEC YPS2060M	1	1	台/套
38	晶圆模塑机	12 寸晶圆	1	1	台/套
39	助焊剂清洗机	新阳定制	1	1	台/套
40	返修工作台	OKI	1	1	台/套
41	空压机	(一用一备)	2	2	台/套
42	办公室空调	美的直流变速中央空调	10	10	台/套
43	热泵机组	(二用一备)	3	3	台/套
44	真空泵		1	1	台/套
45	纯水制备设备	20t/h (一用一备)	2	2	台/套
46	铜硅抛光一体机	F-REX300S2	1	0	台/套
47	扫描电镜 / 能谱仪	SU8010	1	1	台/套
48	TSV 重金属液监控仪	QF-1500	1	1	台/套
49	晶圆级凸点重金属液化学分析仪	QL-100EZ	1	1	台/套
50	手动透明薄膜膜厚测量仪	filmetircs F60t	1	1	台/套
51	X 射线检测仪	DAGE 7600NT+CT	1	1	台/套
52	机械式台阶仪	Bruker DEKTAKXTL	1	1	台/套
53	TSV 自动检测机台	Nanotech Dual 3D	1	1	台/套
54	在线晶圆贴膜揭膜机	Disco DFM2800	1	1	台/套
55	二氧化碳起泡机	Yamato	1	1	台/套
56	封装植球机	AU800	1	1	台/套
57	正印(镭射)	BSM364	1	1	台/套
58	成品切割分选机	Hamni2000	1	1	台/套
59	焊接推力测试仪	Royce 650	1	1	台/套
60	等离子激活机	EVG810LT	1	1	台/套
61	多功能正装贴片机	Datacon2200	1	1	台/套
62	滴水角接触仪	129-F2	1	1	台/套
63	晶圆回流炉	FALCON 1200	1	1	台/套
64	表面贴装锡膏印刷机	MS-710	1	0	台/套
65	被动元件安装机	Sigma-F8+G5C	1	1	台/套
66	封装植球外观检测仪	CI-T120	1	1	台/套
67	晶圆等离子去胶机	MUEGGE STP2020	1	1	台/套
68	键合对准机	EVG SmartView	1	1	台/套
69	曝光机	EVG Group IQ Aligner	1	1	台/套

序号	名称	型号	“环评”情况	实际情况	单位
70	电化学沉积台	NEXX	1	0	台/套
71	凸点自动检测仪	WS3880	1	0	台/套
72	12 吋晶圆机械切割机	DFD6560	1	1	台/套
73	光学颗粒检测仪	Rudolph AWX FSI 300	1	1	台/套
74	激光直写曝光机	DE-6UH	1	1	台/套
75	临时键合机	SUSS LF12	1	1	台/套
76	平行缝焊机	SSEC 2400e	1	1	台/套
77	氦质谱检漏仪	Agilent MR15	1	1	台/套
78	晶圆助焊剂喷涂机	Asymtek	1	1	台/套
79	在线水清洗机	Triton MIL218	1	1	台/套
80	配套小设备(显微镜)	无	10	10	台/套
81	封装模块自动测试机	Teradyne UltraFLEX	1	1	台/套
82	集成电路封装分选机	HT-7045	1	1	台/套
83	晶圆级封装自动测试机	Teradyne J750Ex-HD	1	0	台/套
84	12 英寸全自动探针台	UF3000EX	1	1	台/套
85	磨抛机	MultiPrep	1	1	台/套
86	四点探针金属膜厚仪	CDE ResMap 273	1	1	台/套
87	焊点可靠性时间发生仪	ANATECH STD256	1	1	台/套
88	金属互连装备	APPLIED	1	1	台/套

3.5 固体废物情况一览表

由于改扩建前后，全厂研发规模保持不变，改扩建项目无法与原项目分开验收，故本次对全厂进行验收。改扩建后全厂固体废物情况一览表见表 3-5。

表 3-5 改扩建后全厂固体废物情况一览表

序号	固体废物的种类	处置单位	环评审批量 (t/a)	实际转移量 (t/a)
1	含氮废碱液	委托无锡中天固废处置有限公司处置	60	45
2	废金属互连液		30	22.5
3	废光刻胶		0.068	0.068
4	废显影液		60	55
5	废丙酮		2.912	2.6
6	含氟废液		60	48
7	废填充胶（废胶水）	委托无锡市工业废物安全处置有限公司处	0.001	0.001
8	废包装容器、废擦拭布		1.6	0.886

序号	固体废物的种类	处置单位	环评审批量 (t/a)	实际转移量 (t/a)
9	废活性炭	置	14	13.5
10	废树脂		0.01	0.01
11	废玻璃片	外卖	0.1	0.1
12	废划片刀片		0.02	0.02
13	废滤芯、废反渗透膜、 废 EDI 膜、废抛光树脂、 废超滤膜	厂家回收	0.05	0.05
14	污泥	环卫清运	11	10
15	废塑料膜		0.1	0.1
16	废边角料		0.02	0.0023
17	不合格品		0.04	0.0088
18	生活垃圾		61.5	56.5

四、环评结论和批复意见

4.1 改扩建项目环评结论

华进半导体封装先导技术研发中心有限公司成立于 2012 年 9 月，由中科院微电子所和集成电路封测产业龙头企业长电科技、通富微电、华天科技、深南电路、苏州晶方、安捷利（苏州）、中科物联、兴森快捷九家单位共同投资而建立。

在国家重大科技专项支持下，华进半导体封装先导技术研发中心有限公司于 2013 年投资 3 亿元人民币，用于微组装技术、倒装芯片技术多层布线技术、高密度凸点技术、多层芯片键合技术等半导体封装技术研发项目的建设，该项目位于无锡新区菱湖大道 200 号中国传感网国际创新园 D1 栋，于 2013 年 5 月 16 日通过了无锡市新区规划建设环保局的审批，目前项目正在试生产中，建设单位拟申请环保“三同时”竣工验收。

现根据国家重大科技专项项目的工艺研发发展方向的需求，华进半导体封装先导技术研发中心有限公司需在现有项目研发工艺的基础上，增加金属互连、贴片、成品切割、SMT 焊接、检验工艺。根据以上需要，华进半导体封装先导技术研发中心有限公司拟投资 36915.39 万元，用于改扩建半导体封装研发项目。改扩建项目在原有厂房内进行，不新增用地。改扩建项目预计于 2015 年 10 月建成投产。

改扩建项目不设食堂、浴室，员工就餐外购解决。

1、厂址选择与规划相容

改扩建项目位于无锡新区菱湖大道 200 号中国传感网国际创新园 D1 栋，根据《无锡新区总体发展规划》（2005-2020）和项目所在区域土地利用规划（见附图九），项目所在地为科研设计用地，该区域已编制了环境影响评价和环境保护规划，具备污染集中控制条件，符合无锡新区用地规划；所从事行业符合无锡新区的产业规划。

改扩建项目为半导体封装技术研发项目，位于太湖流域三级保护区范围内，不属于化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀项目，不产生和排放含磷、氮等污染物的废水，因此，改扩建项目不违背《江苏省太湖水污染防治条例（2012 年修正本）》的规定。

2、与产业政策相符

改扩建项目属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2011 年本)>有关条款的决定》中鼓励类二十八项“信息产业”第 19 条“集成电路设计, 线宽 0.8 微米以下集成电路制造, 及球栅阵列封装 (BGA)、插针网格阵列封装 (PGA)、芯片规模封装 (CSP)、多芯片封装 (MCM) 等先进封装与测试” 中的“芯片规模封装 (CSP)” ; 属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》 (2012) 及《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录>(2012 年本)部分条目的通知》 (苏经信产业[2013]183 号) 中的鼓励类十九项“信息产业”第 19 条“集成电路设计, 线宽 0.8 微米以下集成电路制造, 及球栅阵列封装(BGA)、插针网格阵列封装(PGA)、芯片规模封装 (CSP)、多芯片封装 (MCM) 等先进封装与测试” 中的“芯片规模封装 (CSP)” ; 属于《无锡市制造业转型发展指导目录(2012 年本)》中鼓励类第一项“电子信息产业”第 8 条“集成电路设计, 线宽 0.5 微米以下集成电路 (CPU/ 数字信号处理器 (DSP) /存储器等高端通用芯片, 网络通信芯片、数模混合芯片、信息安全芯片、数字电视芯片、RFID 芯片、传感器芯片、汽车电子芯片) 制造及球栅阵列封装 (BGA)、插针网格阵列封装 (PGA)、芯片规模封装 (CSP)、多芯片封装 (MCM) 等先进封装与测试” 中的“芯片规模封装 (CSP)” ; 不属于《禁止用地项目目录 (2012 年本)》、《限制用地项目目录 (2012 年本)》中禁止类和限制类项目; 不属于《江苏省禁止用地项目目录(2013 年本)》和《江苏省限制用地项目目录(2013 年本)》中禁止类和限制类项目; 也不属于它相关法律法规要求淘汰和限制的产业, 符合国家和地方产业政策。

3、污染物达标排放, 区域环境功能不会下降

(1) 废气

改扩建项目清洗 2 废气经设备密闭收集后进入水喷淋洗涤塔处理, 再经干燥装置后, 和基板烘烤废气、SMT 焊接废气一起, 进入二级活性炭净化装置, 最后由 25m 高的 3#排气筒有组织排放; 金属互连废气经设备密闭收集后进入酸性废气洗涤塔处理后, 经 25m 高的 1#排气筒排放, 各污染物排放速率及排放浓度均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2007) 中对应的标准, 对周围大气环境影响较小。

(2) 废水

改扩建项目实行雨污分流制，雨水收集后排入区域雨水管网。改扩建项目新增切割废水 1401t/a，经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准以及《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1A 等级，同时满足无锡市新城水处理厂接管要求，通过现有污水接管口排入无锡市新城水处理厂集中处理，达标尾水排入京杭运河，对周围水环境影响较小。

(3) 固废

改扩建项目产生的废边角料、不合格品由环卫部门清运；含氮废碱液、废金属互连液、废显影液、含氟废液委托无锡中天固废处置有限公司处置；废包装容器委托无锡市工业废物安全处置有限公司处置。改扩建项目所有固废均得到安全处置，对周围环境影响较小。

(4) 噪声

改扩建项目高噪声设备产生的噪声经过减振、厂房隔声及距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，对周围声环境影响较小。

3、符合清洁生产原则，体现循环经济理念

从改扩建项目工艺、设备和污染物产生指标等方面综合而言，改扩建项目符合清洁生产的原则要求，体现了循环经济理念。

4、符合区域总量控制要求

(1) 改扩建项目排放量

改扩建项目新增有组织废气排放量为：氨气 0.007t/a、硫酸雾 0.0005t/a、锡及其化合物 0.0012t/a、非甲烷总烃 0.0092t/a，改扩建项目新增废气总量在新区范围内平衡，报无锡市新区建设环保局批准后实施。

改扩建项目新增废水（均为切割废水）接管考核量为：废水量 1401t/a、COD0.560t/a、SS 0.140t/a，在现有已批复总量内平衡。

改扩建项目固废均得到有效处置。

(2) 改扩建后全厂排放总量

改扩建后全厂有组织废气排放量为：氨气 0.007t/a、SiO₂ 粉尘 0.029t/a、NO_x 0.009t/a、SO₂ 0.022t/a、硫酸雾 0.0355t/a、氟化物 0.023t/a、二甲苯 0.0034t/a、锡及其化合物 0.0016t/a、非甲烷总烃 0.2047t/a。

改扩建后全厂废水接管考核量为：废水量 28882t/a、COD 7.377t/a、SS9.992t/a、氨氮 0.079t/a、总氮 0.09t/a、总磷（以 P 计）0.011t/a。改扩建后全厂清下水排放量 6719t/a，COD 0.202t/a、SS 0.134t/a。

改扩建后全厂固废均得到有效处置。

综上所述，改扩建项目产生的各项污染物均可得到有效处置，可达标排放，对环境的影响较小，从环境保护的角度来讲，该项目在拟建地建设是可行的。

4.2 建议与要求

- 1、加强职工的环保教育，提高职工的环保意识。
- 2、做好厂房隔声，确保厂界噪声达标。
- 3、加强废气处理装置管理，及时更换活性炭，确保废气处理装置正常水平。

4.3 无锡市环保局对改扩建项目的批复意见

一、根据报告表的结论，从环境保护角度分析，同意该项目按照报告表中的建设内容在拟定地点进行建设。

本项目性质为改扩建，建设地点为新区菱湖大道 200 号中国传感网国际创新园 D1 栋，为半导体封装研发项目，主要从事金属互连、贴片、成品切割、SMT 焊接、检验等工艺研发。项目投产后的规模、工艺、设备的类型和数量必须符合报告表内容。

二、在项目工程设计、建设和环境管理中，你单位必须逐项落实报告表中提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保污染物达标排放，并须着重做到以下几点：

1、排水系统实施雨污分流，切割废水经预处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，接入太湖新城污水处理厂集中处理。该项目利用原有的一个污水排放口，不增设排放口。

2、清洗 2 废气经收集（收集率为 100%）采用水喷淋塔处理后（处理率 \geq 90%）和基板烘烤、SMT 焊接废气经收集（收集率为 100%）采用二级活性炭吸附处理后（非甲烷总烃处理率 \geq 80%），一并由 15 米高 3#排气筒排放；金属互联工序产生的废气经收集（收集率为 100%）采用酸性废气洗涤塔处理后（处理率 \geq 90%），由 15 米高 1#排气筒排放，排放标准参照执行《大气污染物综合排放标准》

（DB11/501-2007）表 1 中 II 时段标准。加强活性炭吸附装置的运行管理，定期更换活性炭，建立使用及更换活性炭的台账，记录使用量及更换时间。

3、选用低噪声设备，合理布局并采取有效的减振、隔声等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类排放标准。

4、按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，实现固体废物零排放。生活垃圾委托环卫部门处理；一般废物综合利用处置。废碱液、废包装桶、金属互连废液等危险废物须委托有资质单位处置，实施转移前必须向环保行政管理部门申报转移手续。厂内危险废物的收集和贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《江苏省固体废物污染环境防治条例》的有关要求。

5、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）的要求规范化设置各类排污口和标识。

6、按要求编制环境风险应急预案并报我局备案。

三、本项目正式投产后，全公司污染物排放考核量不得突破“建设项目排放污染物指标申请表”核定的限值，其中：

大气污染物：（原项目）（有组织）粉尘（二氧化硅） ≤ 0.029 吨/年，氮氧化物 ≤ 0.009 吨/年，二氧化硫 ≤ 0.022 吨/年，硫酸雾 ≤ 0.035 吨/年，氟化物 ≤ 0.023 吨/年，二甲苯 ≤ 0.0034 吨/年，锡及其化合物 ≤ 0.0004 吨/年，非甲烷总烃 ≤ 0.1955 吨/年；（本项目）氨 ≤ 0.007 吨/年，硫酸雾 ≤ 0.0005 吨/年，锡及其化合物 ≤ 0.0012 吨/年，非甲烷总烃 ≤ 0.0092 吨/年；（全厂）（有组织）氨 ≤ 0.007 吨/年，粉尘（二氧化硅） ≤ 0.029 吨/年，氮氧化物 ≤ 0.009 吨/年，二氧化硫 ≤ 0.022 吨/年，硫酸雾 ≤ 0.0355 吨/年，氟化物 ≤ 0.023 吨/年，二甲苯 ≤ 0.0034 吨/年，锡及其化合物 ≤ 0.0016 吨/年，非甲烷总烃 ≤ 0.2047 吨/年。

水污染物（接管考核量）：（原项目）废水排放量 ≤ 29000 吨/年，COD ≤ 7.501 吨/年，SS ≤ 10.384 吨/年，氨氮 ≤ 0.079 吨/年，磷酸盐 ≤ 0.011 吨/年，总氮 ≤ 0.09 吨/年；（本项目）废水排放量 ≤ 1401 吨/年，COD ≤ 0.561 吨/年，SS ≤ 0.14 吨/年；（全厂）废水排放量 ≤ 28882 吨/年，COD ≤ 7.377 吨/年，SS ≤ 9.9924 吨/年，氨氮 ≤ 0.079 吨/年，磷酸盐 ≤ 0.011 吨/年，总氮 ≤ 0.09 吨/年；

固体废物：全部综合利用或安全处置。

四、严格执行“三同时”制度。项目进行试生产需报告我局同意，试生产三个月内需向我局申请环保验收，经验收合格后方可正式投入生产。

五、项目建设期和试生产期间的环境现场监督管理由新区监察大队负责。

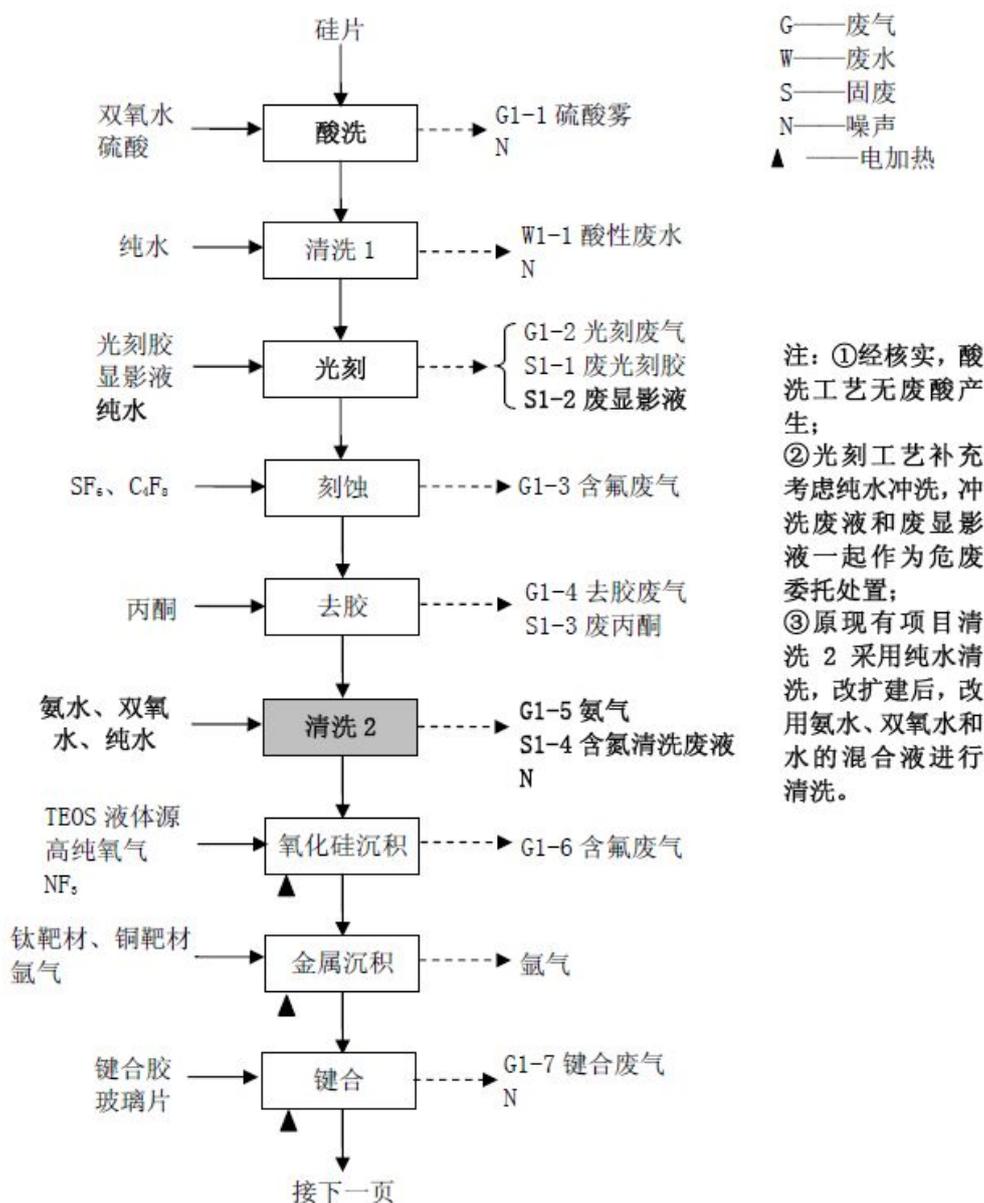
六、该审批意见从下达之日起五年内有效。如有不实申报，本行政许可自动失效；如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，本项目的环境影响评价文件应当重新报批。

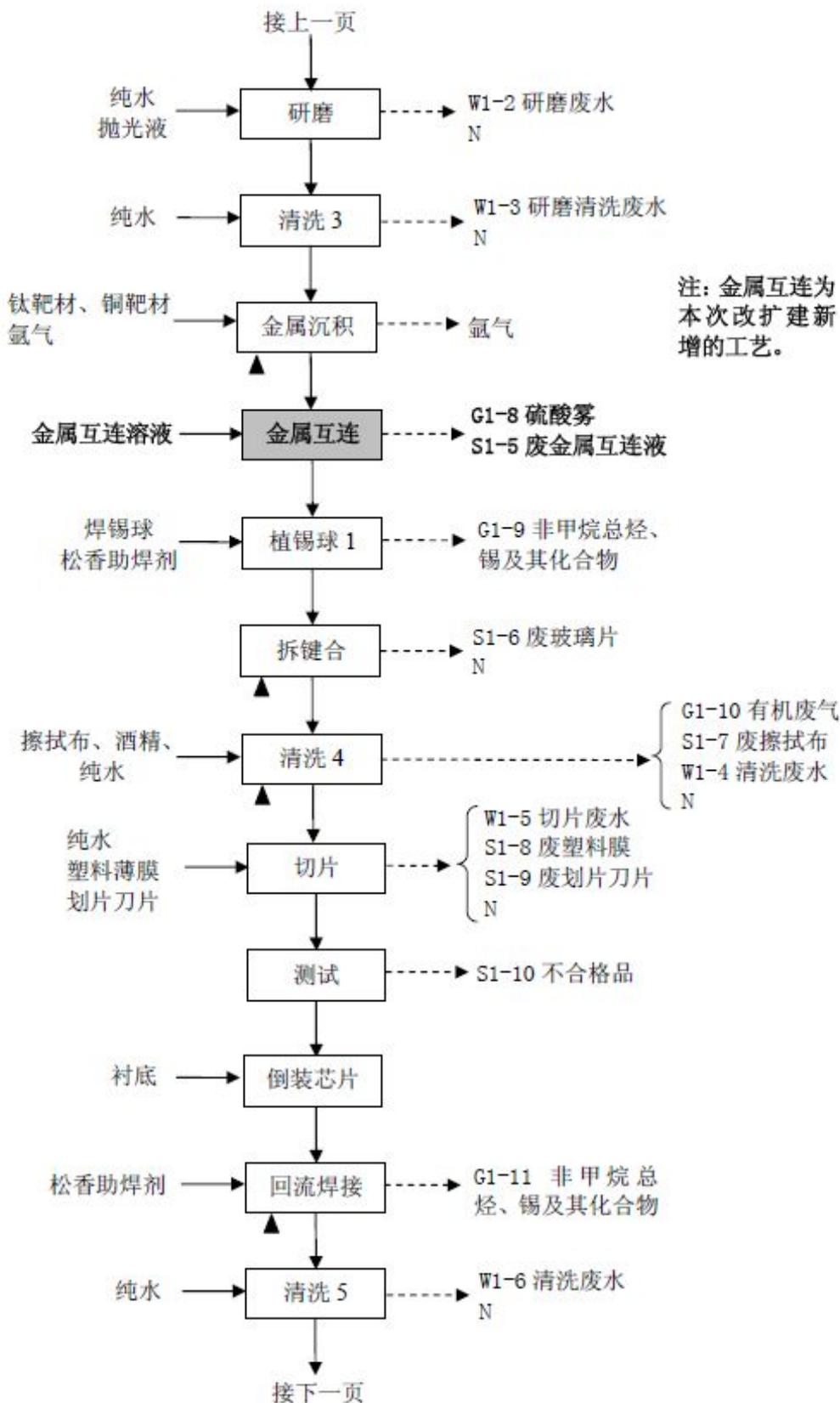
五、生产工艺、污染物排放及防治措施

5.1 生产工艺流程

改扩建项目为半导体封装技术研发项目，改扩建前后，全厂研发规模保持不变。改扩建项目在现有项目研发工艺的基础上，增加金属互连、贴片、成品切割、SMT 焊接、检验工艺，同时将现有工艺中清洗 2 中的纯水清洗改为氨水、双氧水和水的混合液进行清洗，改扩建后，其他现有项目工艺保持不变。

改扩建后，全厂研发工艺流程见图 5-1。（粗体部分为现有发生变化或改扩建新增的工艺，其余为保持不变的现有项目工艺）。





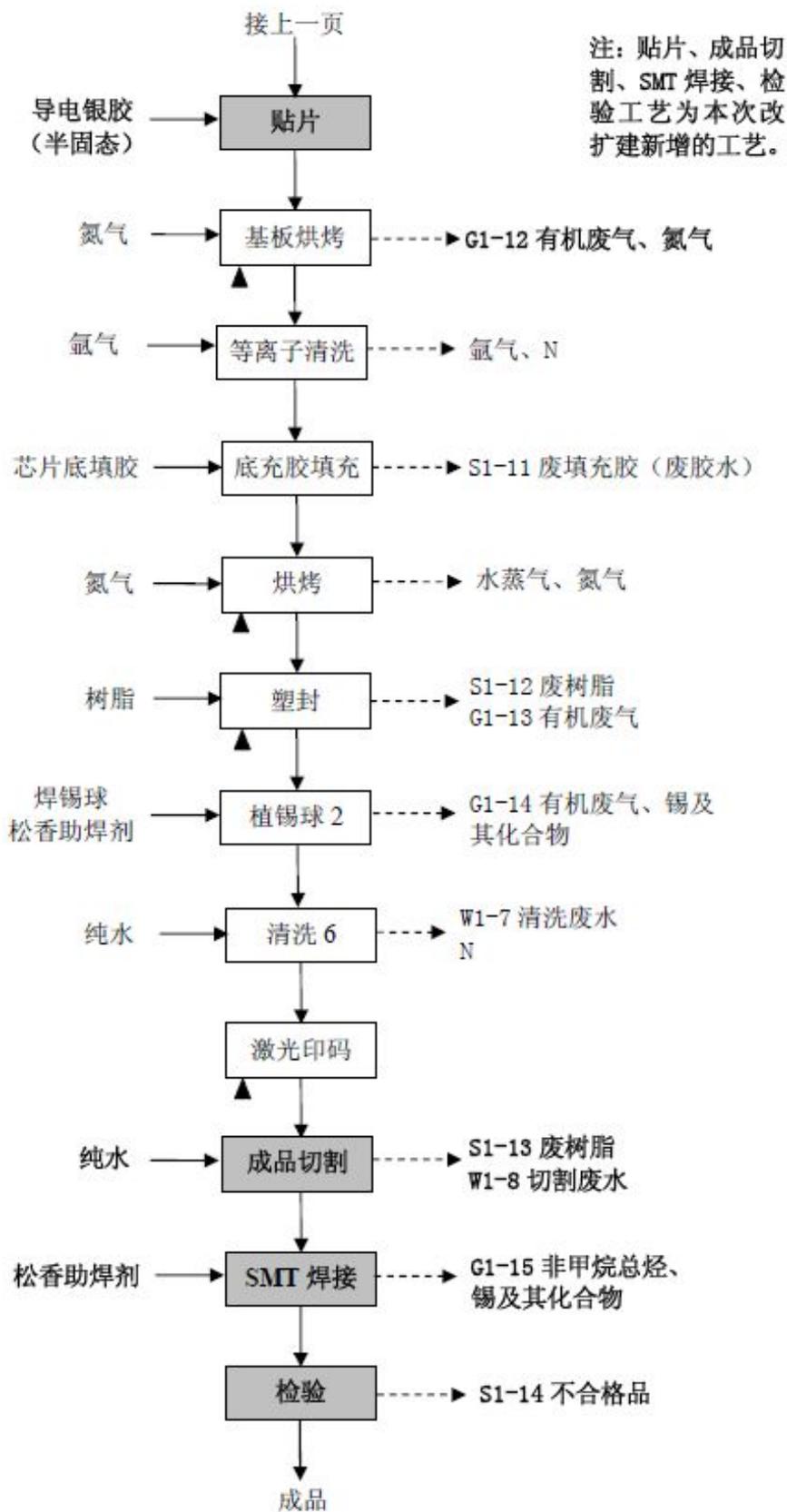


图 5-1 改扩建项目建成后全厂研发工艺流程图

工艺流程简介：

(1) 酸洗：酸洗液为双氧水和硫酸（配比 1:1），在外购的硅片上滴一滴酸洗液，放入单片式晶圆湿法腐蚀机或掩膜版清洗机内酸洗，同时用纯水进行冲洗（即清洗 1），以去除硅片表面的杂质，以保证后续工艺的质量和产品的可靠性。经与建设单位核实，该工段无废酸产生，酸洗液进入清洗 1 中的废水中。该工段产生酸雾（G1-1）、噪声（N）。

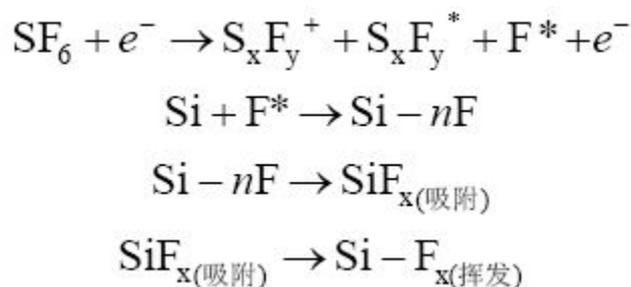
(2) 清洗 1：酸洗后的硅片用纯水冲洗干净，清洗后利用氮气将硅片吹干。清洗产生酸性废水(W1-1)、噪声（N）。

(3) 光刻：光刻包括涂胶、烘干、曝光、显影四个阶段。

首先在硅片表面使用晶圆涂胶显影机旋涂光刻胶，在烤箱内进行烘干后，使用投影步进光刻机曝光，使光刻胶在光照作用下发生性质变化，然后经过晶圆涂胶显影机显影，在光刻胶上面形成图形，更换显影液的过程中需要用纯水进行冲洗。

光刻产生的光刻废气（G1-2）、废光刻胶（S1-1）和废显影液（S1-2），废显影液包括显影液和用于冲洗的水（现有项目原环评未考虑冲洗，因此显影过程中的危废只考虑了废显影液，未考虑冲洗废液）。

(4) 刻蚀：将完成光刻工艺的硅片放入深反应离子刻蚀机内，交替通入 SF₆ 和保护气体 C₄F₈，被 C₄F₈ 保护的区域则不会被刻蚀，使得 SF₆ 对硅片进行有选择性的刻蚀，刻蚀原理是利用低压放电使 SF₆ 气体产生等离子体，提供刻蚀所需要的氟中性基团 F*和加速离子，对硅进行各向同性刻蚀，产生 SiF₄ 挥发性物质，其化学反应式为：



含氟废气(G1-3)主要为刻蚀结束后排放的保护气体 C₄F₈、未反应的 SF₆ 气体以及反应生成的 SiF₄ 等氟化物。该过程在密闭的设备内进行，刻蚀结束排放的废气全部进入 Atlas TPU 燃烧/湿法尾气处理装置处理。

(5) 去胶：完成刻蚀后，在槽式正胶剥离机中使用丙酮浸泡，以去除硅片

表面的光刻胶。本工段产生去胶废气（G1-4）和废丙酮（S1-3）。

（6）清洗 2：现有项目原工艺为使用槽式晶圆清洗机用纯水清洗硅片，清洗完毕后利用氮气将硅片吹干，该清洗工段有清洗废水和噪声产生。改扩建后，纯水清洗改用氨水、双氧水和纯水的混合液（体积比按 1:1.5:5 混合）清洗，然后用少量的纯水进行冲洗。该工段有挥发的氨气（G1-5）、含氮清洗废碱液（S1-4）和噪声（N）产生。

（7）氧化硅沉积：完成清洗的硅片送入介质层低温沉积台，通入气化的 TEOS 液体源及高纯氧气，通过电加热的方式将 TEOS 液体源——正硅酸乙酯气化（温度为 150℃左右），在等离子作用下，Si 元素和 O 元素结合生成 SiO₂，在硅片表面沉积 0.5-1um 的二氧化硅绝缘层，实现硅通孔（TSV）侧壁的绝缘。沉积结束后，通入 NF₃ 保护气体，将设备内的剩余正硅酸乙酯气体、O₂ 等排除干净。本工段产生含氟废气（G1-6），主要成分为 NF₃、正硅酸乙酯。该过程在密闭的设备内进行，刻蚀结束排放的废气全部进入 Atlas TPU 燃烧/湿法尾气处理装置处理。

（8）金属沉积：将完成氧化硅沉积的硅片送入 TSV 物理气相沉积台或者 UBM 溅射台，抽真空后通入氩气，通电使电离的氩气轰击金属钛和金属铜靶材，使得金属离子化，在电场的作用下运动沉积在硅片正面的 TSV 孔内部，在 TSV 孔内部形成导电层。该过程是在密闭的设备内进行，金属靶材作为阴极，硅片作为阳极，在电场作用下，金属离子全部附着在硅片上，不会有金属粉尘产生。故沉积结束后排放的气体全部为氩气。

（9）键合：利用晶圆键合机将加工后的硅片粘结在临时玻璃片上，便于后续的研磨操作。键合工序采用键合胶作为中间层将硅片与玻璃片粘结在一起，只需在硅片和玻璃片表面涂覆一层键合胶，然后电加热到键合胶的软化温度（110~120℃），施加一定的压力后自然冷却，即可将硅片和玻璃片粘合为一体。键合产生键合废气（G1-7）、噪声（N）。

（10）研磨：使用晶圆研磨抛光机，添加抛光液作为抛光介质，将键合后的硅片研磨减薄到一定的厚度即可，并使用化学机械抛光机或晶圆研磨抛光机将硅通孔（TSV）从背面露出。该工序使用的抛光液成分为极细的二氧化硅研磨颗粒，无需使用化学抛光液，即可以得到相当良好的表面和非常浅的损伤层深度。研磨过程需用纯水对硅片进行冷却，产生研磨废水（W1-2），研磨废水中主要成分

为硅颗粒。研磨过程产生噪声（N）。

（11）清洗 3：研磨后的硅片需在单片式晶圆清洗机内用纯水进行清洗，去除表面残留的硅颗粒。清洗后利用氮气将硅片吹干。此工序产生研磨清洗废水（W1-3）、噪声（N）。

（12）金属沉积：该工段原理同第 8 点，不同点是在硅片的背面进行金属沉积形成导电层。

（13）金属互连：本项目金属互连是在硅片表面镀上一层镀层，实现导电连接。金属互连溶液的成分主要包含酸、氯离子、铜离子、锡银离子、镍离子、金离子等，金属互连工艺有硫酸雾（G1-8）、废金属互连液（S1-5）产生。

（14）植锡球 1：然后在硅片的表面使用植球机安装焊锡球，形成器件的外部连接。锡焊球的成分为锡，通过电加热至 260℃ 熔融后即和硅片结合在一起，植锡球时需用到松香助焊剂，故本工段产生有机废气、锡及其化合物（G1-9）。

（15）拆键合：利用晶圆拆键合机将粘结在硅片上的玻璃片去除。拆键合采用电加热至键合胶的软化温度即可将玻璃片分离。拆键合产生废玻璃片（S1-6）、噪声（N）。由于键合胶内的有机物在键合工段已经基本上挥发完，故拆键合工段不考虑废气。

（16）清洗 4：先用酒精擦拭硅片，去除硅片拆键合后表面残留的键合胶，然后再用纯水清洗。清洗后利用氮气将硅片吹干。酒精擦拭产生有机废气（G1-10）和废擦拭布（S1-7），清洗产生清洗废水（W1-4）、噪声（N）。

（17）切片：完成晶圆级工艺加工的硅片，先用贴膜撕膜机，将硅片贴在塑料薄膜上，便于后续切片。然后使用划片机或者硅片边缘切削机对其进行切片操作，以达到规定的尺寸，切片时需用水冷却，故产生切片废水（W1-5），主要成分为硅颗粒；切片后再用贴膜撕膜机将贴在硅片上的薄膜去除，故产生废塑料膜（S1-8）、废划片刀片（S1-9）、噪声（N）。

（18）测试：使用半自动探针台等测试设备对硅片进行性能测试，选择合格硅片，不合格硅片形成固体废弃物（S1-10）。

（19）倒装芯片：成型的合格硅片通过精密倒装焊机或晶圆贴片机翻转放到器件的衬底上，该过程无污染。

（20）回流焊接：然后硅片被传送至热风回流焊炉中加热，在 200℃ 以上温度下，焊锡球上的焊锡融化，和衬底形成金属互连，焊接过程中会产生含有助焊

剂挥发成分的有机废气、锡及其化合物（G1-11）。

（21）清洗 5：完成金属互连的器件自然冷却后，用纯水冲洗，以去除残留在器件表面上的助焊剂残渣，清洗后利用氮气将硅片吹干。该步骤产生清洗废水（W1-6）、噪声（N）。

（22）贴片：成型的合格硅片通过正装贴片机粘贴到器件的衬底上，衬底上事先涂有半固态的导电银胶（导电银胶是干燥后具有一定导电性的胶黏剂），让硅片和导电银胶粘合在一起，该过程无污染产生。

（23）基板烘烤：将衬底上的硅片放入电加热烘烤箱内烘干，使导电银胶固化，烘烤过程充入氮气作为保护气。该过程有有机废气（G1-12）产生。

（24）等离子清洗：为保证硅片达到一定的洁净度，需进一步用等离子清洗机清洗，清洗过程通入氩气作为清洗介质，以完全去除硅片表面残留的杂质，等离子清洗的原理如下：

给一组电极施以射频电压（频率约为几十兆赫兹），电极之间形成高频交变电场，区域内气体（氩气）在交变电场的激荡下，形成等离子体，活性等离子对被清洗物进行物理轰击与化学反应双重作用，使被清洗物表面物质变成粒子和气态物质，经过抽真空排出，而达到清洗目的。等离子清洗机采用气体（氩气）作为清洗介质，有效地避免了因液体清洗介质对被清洗物带来的二次污染。等离子清洗机外接一台真空泵，工作时清洗腔中的等离子体轻柔冲刷被清洗物的表面，短时间的清洗就可以使污染物被清洗掉，同时污染物被真空泵抽走，其清洗程度达到分子级。

等离子清洗工段主要是使硅片达到很高程度的洁净度，排放的气体中主要为氩气，基本不含其它成分。清洗工段产生噪声（N）。

（25）底填胶填充：用点胶机将底填胶涂覆在硅片上，底填胶会借组毛细作用自发填充器件缝隙，然后用真空脱泡机脱去胶水内的空气，该工段产生废填充胶，即废胶水（S1-11）。

（26）烘烤：完成充胶的产品需加热烘烤以使其固化，烘烤温度在 200℃以下。由于项目使用的是无溶剂型单液环氧树脂，故不会产生废气。

（27）塑封：首先将树脂电加热至 175℃使其呈熔融状态后充入模腔，然后采用晶圆模塑机或塑封机将硅片塑封，使其固化成型。该工段产生废树脂（S1-12）。该工段产生有机废气（G1-13）。

(28) 植锡球 2: 完成固化成型的器件, 在其背面种植锡球, 形成器件的外部连接, 工艺过程同植锡球 1 工段。植锡球产生有机废气、锡及其化合物(G1-14)。

(29) 清洗 6: 完成植锡球后, 用纯水冲洗, 以去除残留在器件表面上的助焊剂残渣, 清洗后利用氮气将硅片吹干。该步骤产生清洗废水(W1-7)、噪声(N)。

(30) 激光印码: 最后采用激光打标机刻蚀器件表面, 打印标准身份等标记, 本工段只在产品上留下印痕, 无污染。

(31) 成品切割: 为完成成品器件的分离, 需将整条塑封好的基板进行切割, 切割过程中采用纯水冲洗和冷却, 该过程产生废树脂(S1-13)、切割废水(W1-8)。

(32) SMT 焊接: 使用焊锡膏和松香助焊剂, 将器件成品焊接到电路板上。该过程产生有机废气、锡及其化合物(G1-15)。

(33) 检验: 完成电路板组装后需利用光学原理进行外观检测, 然后采用通电接触的方法对器件进行电性能测试, 该过程有不合格品(S1-14)产生。

5.2 污染物排放及防治措施

5.2.1 废水排放及防治措施

改扩建项目不新增新鲜水用量。通过本次改扩建, 原有清洗 2 工艺的纯水清洗改用氨水、双氧水和纯水的混合液清洗, 然后用少量纯水冲洗, 以提高部件的清洁度, 同时也较大的减少了清洗用水量。原有工艺清洗过程中纯水用量为 1688t/a, 改扩建后, 清洗 2 工艺中, 用于清洗液的配置用水和后续的冲洗用水共计 64t/a。改扩建前后, 清洗 2 用水削减 1624t/a, 削减部分用于改扩建项目新增的切割用水、光刻用水和用于氨吸收处理的水喷淋洗涤塔用水。改扩建前后, 全厂新鲜水用量不变。

改扩建项目废水主要为切割废水, 切割废水和现有研磨废水一起, 经现有项目污水处理装置预处理后接管排入无锡市新城水处理厂集中处理。改扩建项目废水排放情况及防治措施见表 5-1, 改扩建项目水平衡图见图 5-2, 全厂水平衡图见图 5-3。

表 5-1 改扩建项目废水排放情况及防治措施

污染源	废水名称	主要污染物	防治措施
切割工艺	切割废水	COD、SS	经现有项目污水处理装置预处理后接管排入无锡市新城水处理厂集中处理

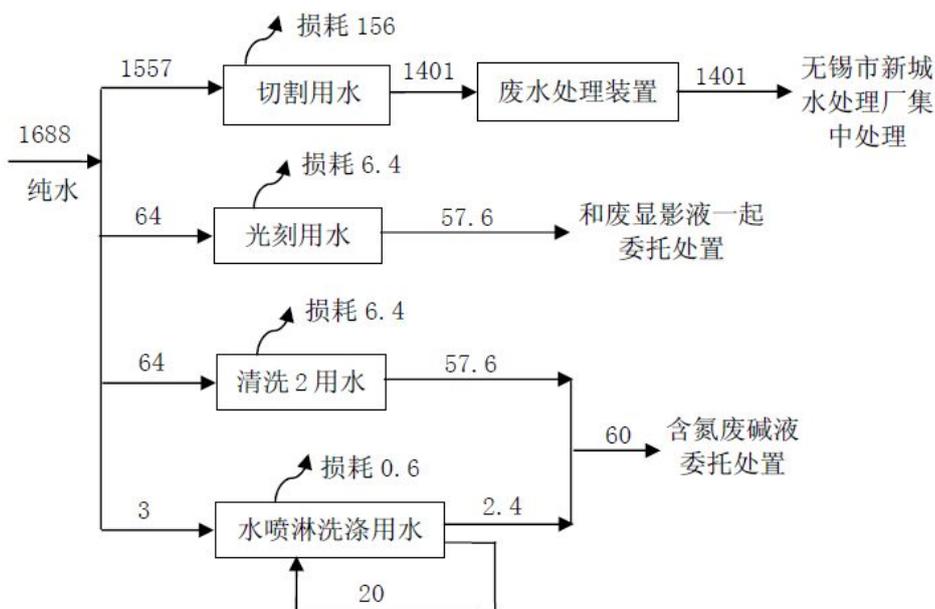


图 5-2 改扩建项目水平衡图 (t/a)

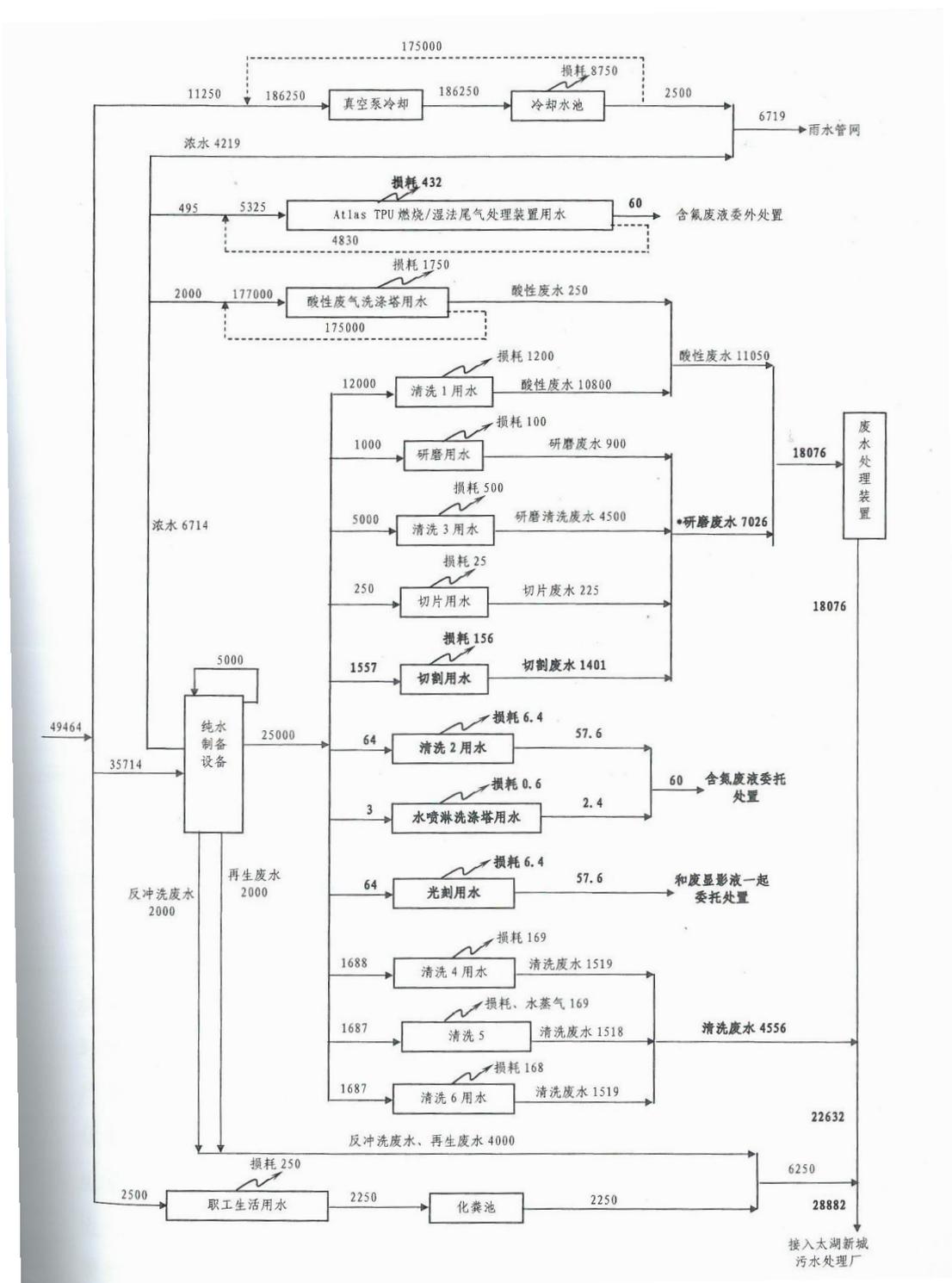


图 5-3 改扩建后全厂水平衡图 (t/a)

5.2.2 废气排放及防治措施

5.2.2.1 有组织废气

改扩建项目新增大气污染物主要为：清洗 2 废气 (G1-5)、金属互连废气 (G1-8)、基板烘烤废气 (G1-12)、SMT 焊接废气 (G1-15)。改扩建项目清洗 2 工艺废气主要为氨气，经设备密闭收集后进入水喷淋洗涤塔处理后经 25m

高的 3#排气筒有组织排放。改扩建项目金属互连废气主要为硫酸雾，经设备密闭收集后进入酸性废气洗涤塔处理后经 25m 高的 1#排气筒排放。改扩建项目基板烘烤废气主要为非甲烷总烃，经设备密闭收集后进入二级活性炭净化装置处理后经 25m 高的 3#排气筒有组织排放。改扩建项目 SMT 焊接废气主要为非甲烷总烃、锡及其化合物，经设备密闭收集后经 25m 高的 3#排气筒有组织排放。有组织废气排放情况及防治措施见表 5-4。

表 5-4 改扩建项目有组织废气排放情况及防治措施

污染源	废气名称	主要污染物	防治措施
清洗 2	清洗 2 废气	氨气	经设备密闭收集后进入水喷淋洗涤塔处理后经 25m 高的 3#排气筒排放
基板烘烤废、SMT 焊接	基板烘烤废气、SMT 焊接废气	非甲烷总烃、锡及其化合物	经设备密闭收集后进入二级活性炭净化装置处理后经 25m 高的 3#排气筒排放
金属互连	金属互连废气	硫酸雾	经设备密闭收集后进入酸性废气洗涤塔处理后经 25m 高的 1#排气筒排放

5.2.3 固废排放及防治措施

由于改扩建前后，全厂研发规模保持不变，改扩建项目无法与原项目分开验收，故本次对全厂进行验收。改扩建后全厂固体废物情况一览表见表 5-5。

表 5-5 改扩建后全厂固体废物情况一览表

序号	固体废物的种类	处置单位	环评审批量 (t/a)	实际转移量 (t/a)
1	含氮废碱液	委托无锡中天固废处置有限公司处置	60	45
2	废金属互连液		30	22.5
3	废光刻胶		0.068	0.068
4	废显影液		60	55
5	废丙酮		2.912	2.6
6	含氟废液		60	48
7	废填充胶（废胶水）	委托无锡市工业废物安全处置有限公司处置	0.001	0.001
8	废包装容器、废擦拭布		1.6	0.886
9	废活性炭		14	13.5
10	废树脂		0.01	0.01
11	废玻璃片	外卖	0.1	0.1
12	废划片刀片		0.02	0.02

序号	固体废物的种类	处置单位	环评审批量 (t/a)	实际转移量 (t/a)
13	废滤芯、废反渗透膜、 废 EDI 膜、废抛光树脂、 废超滤膜	厂家回收	0.05	0.05
14	污泥	环卫清运	11	10
15	废塑料膜		0.1	0.1
16	废边角料		0.02	0.0023
17	不合格品		0.04	0.0088
18	生活垃圾		61.5	56.5

5.2.4 噪声排放及防治措施

改扩建项目新增高噪声设备主要为金属互连设备和成品切割机，改扩建完成后全厂通过采取以下降噪措施：

- (1) 现有高噪声设备安装减振底座；
- (2) 改扩建项目的所有高噪声设备均安装减振底座，并安置于室内；
- (3) 改扩建项目高噪声设备安装尽量远离厂界，以降低对周围环境的影响；
- (4) 建设单位定期对设备进行测试、维修与保养，避免设备在非正常工作的情况下产生的噪声对周围环境造成影响。

改扩建项目噪声产生和排放状况见表 5-6。

表 5-6 改扩建项目噪声产生和排放状况

序号	噪声源	设备台数	声源噪声级 (dB(A))	降噪措施
1	金属互连设备	1	75-80	降噪、距离衰减
2	成品切割机	1	75-80	

六、验收监测评价标准

6.1 废水排放标准

由于改扩建前后，全厂研发规模保持不变，改扩建项目无法与原项目分开验收，故本次对全厂进行验收。全厂废水排放标准见表 6-1。

表 6-1 废水排放标准限值

排放口	污染物	标准值 (mg/L)	依据标准
废水排口	pH	6-9 (无量纲)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表4中的三级标准
	SS	400	
	COD	500	
	氟化物	20	
	氨氮	45	《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)
	TP	8	
	TN	70	
雨水排放口	pH	6-9(无量纲)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表4标准中的一级标准
	COD	100	
	SS	70	
	氨氮	5	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2007)
	TP	0.5	

6.2 废气排放标准

由于改扩建前后，全厂研发规模保持不变，改扩建项目无法与原项目分开验收，故本次对全厂进行验收。全厂废气排放标准见表 6-2。

表 6-2 废气排放标准限值

序号	排放源	排放口高度	污染物	浓度限值		依据标准
				浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
1	酸洗、金属互连、清洗 4 工段未被捕集的废气 (FQ1)	25 米	硫酸雾	5.0	2	参照执行《北京市地方标准-大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)表 1 中 II 时段标准
			非甲烷总烃	80	11.25	
2	刻蚀、氧化硅沉积 (FQ2)	25 米	氟化物	5.0	0.1325	
			颗粒物 (SiO ₂ 粉)	20	2.65	

序号	排放源	排放口高度	污染物	浓度限值		依据标准
				浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
3	光刻、去胶、植锡球 1、植锡球 2、回流焊接、清洗 4、键合、塑封、基板烘烤、SMT 焊接、清洗 2 (FQ3)	25 米	尘)			
			氮氧化物	200	0.8425	
			二氧化硫	200	2.85	
			氨	30	6.53	
			非甲烷总烃	80	11.25	
			锡及其化合物	5.0	0.39	
			二甲苯	40	1.325	

注：由于现有排气筒周围 200m 半径范围内存在高于本项目排气筒高度的建筑，按《北京市地方标准-大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中的要求，排放速率严格 50% 执行。

6.3 厂界噪声排放标准

由于改扩建前后，全厂研发规模保持不变，改扩建项目无法与原项目分开验收，故本次对全厂进行验收。全厂厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，厂界噪声排放标准见表 6-3。

表 6-3 厂界噪声排放标准限值

厂界噪声	等效声级 (dB(A))	依据标准
昼间	65	《工业企业厂界噪声排放标准限值》 (GB12348-2008) 中 III 类标准
夜间	55	

七、验收监测内容

根据该项目验收规模、工艺和现场了解，改扩建前后，全厂研发规模保持不变，改扩建项目无法与原项目分开验收，故本次对全厂进行验收。本次验收监测确定对废水、废气和噪声进行监测，监测频次见下表。

7.1 废水监测

全厂废水监测点位、项目和频次见表 7-1。

表 7-1 废水监测项目、点位、频次

监测点位	监测项目	监测频次
雨水口	pH、COD、TP、氨氮、SS、氟化物	连续 2 天，每天监测 1 次
废水排口	pH、SS、COD、氨氮、TP、TN、氟化物	连续 2 天，每天监测 4 次（等时间间隔采样）

注：环保局要求雨、污水排放口均需加测氟化物。

7.2 废气监测

全厂废气监测点位、项目和频次见表 7-2。

表 7-2 废气监测项目、点位、频次

编号	监测点位	监测项目	监测频次
1	酸洗、金属互连、清洗 4 工段未被捕集的废气 (FQ1) 进、出口	硫酸雾	每天监测 3 次，连续 2 天（进出口同时采样，等时间间隔）
		非甲烷总烃	
2	刻蚀、氧化硅沉积废气 (FQ2) 排放口	氟化物	每天监测 3 次，连续 2 天（等时间间隔）
		颗粒物 (SiO ₂ 粉尘)	
		氮氧化物	
		二氧化硫	
3	光刻、去胶、植锡球 1、植锡球 2、回流焊接、清洗 4、键合、塑封、基板烘烤、SMT 焊接、清洗 2 废气 (FQ3) 二级活性炭净化装置进、出口	氨	每天监测 3 次，连续 2 天（进出口同时采样，等时间间隔）
		非甲烷总烃	
		锡及其化合物	
		二甲苯	

注：环评批复对处理设施的处理效率有要求，需要测处理设施的进出口，但清洗 2 废气在水喷淋塔处理前的废气管道和刻蚀、氧化硅沉积废气在 AtlasTPU 燃烧/湿法尾气处理装置前的废气管道直径均太细，不具备采样条件，所以这两处本次验收无法监测。

7.3 噪声监测

全厂噪声监测点位、项目和频次见表 7-3。

表 7-3 噪声监测项目、点位、频次

监测点位	监测项目	监测频次
厂区四周布置 8 个监测点	等效 (A) 声级	昼、夜间各监测 1 次, 连续 2 天

八、监测分析及质量保证

8.1 监测分析按国家有关规定、监测技术规范和实验室资质认定有关要求进行。

8.2 验收期间，应在工况稳定、生产达到设计生产能力的负荷 75%以上的情况下进行监测。

8.3 各项目分析方法见表 8-1、8-2、8-3，项目监测质控信息表 8-4，主要监测设备见表 8-5。

表 8-1 水质监测分析方法

监测项目	监测分析方法	方法来源	检出限
pH	玻璃电极法	GB/T6920-1986	0.01 pH
SS	重量法	GB/T11901-1989	4 mg/L
TP	钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	0.01 mg/L
TN	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012	0.050 mg/L
COD	快速密闭催化消解法	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环保总局 2002 年	5.0 mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025 mg/L
氟化物	离子色谱法 水质 无机阴离子测定	HJ/T 84-2001	0.02 mg/L

表 8-2 废气监测分析方法

监测项目	监测分析方法	方法来源	检出限
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.25 mg/m ³
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ 544-2009	0.08 mg/m ³
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	0.04 mg/m ³
氟化物	离子选择电极法	HJ/T 67-2001	0.06 mg/m ³
颗粒物(SiO ₂ 粉尘)	重量法	GB/T16157-1996	0.1 mg/m ³
氮氧化物	固定污染源排气中 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43-1999	0.7 mg/m ³
二氧化硫	甲醛缓冲溶液吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局 2003 年 5.4.1 (5)	2.5 mg/m ³

监测项目	监测分析方法	方法来源	检出限
锡及其化合物	大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T65-2001	0.000003 mg/m ³
二甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附 / 二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010	0.0015 mg/m ³

表 8-3 噪声监测分析方法

监测项目	监测分析方法	方法来源	检出限
等效连续A声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008	25.0 dB(A)

表 8-4 监测质控信息

项目	测量值	标准样品浓度
pH 值	7.33(无量纲)	7.33±0.05(无量纲)
化学需氧量	39.4	39.0±2.9
氨氮	26.9	27.8±1.3
总磷	1.33	1.30±0.05
总氮	3.06	3.02±0.14
氟化物（工业废水）	2.03	2.09±0.12
氟化物（工业废气）	1.55	1.60±0.07
氨	1.31	1.36±0.07
二氧化硫	0.535	0.517±0.043
硫酸雾	11.9	12.1±0.5
氮氧化物	0.644	0.631±0.019
硫酸雾	11.9	12.1±0.5
氮氧化物	0.644	0.631±0.019

项目	标准值（自配）	实测值	相对误差%	
锡	50.0μg/L	48.1μg/L	-3.8	
二甲苯	240.0μg/mL	231.7μg/mL	-3.5	
非甲烷总烃	总烃	21.6mg/m ³	21.5mg/m ³	-0.3
	甲烷	5.36mg/m ³	5.28mg/m ³	-1.4
非甲烷总烃	总烃	21.6mg/m ³	21.2mg/m ³	-1.6
	甲烷	5.36mg/m ³	5.18mg/m ³	-3.4

表 8-5 主要监测仪器型号及编号

仪器名称	仪器型号	公司编号	检验有效期
pH 计	PHS-3C	ATTEHLSH00414	2016.04.20
电子天平	XS105	ATTEHLSH00191	2016.05.05
酸式滴定管	25mL	ATTEHLSH00095	2018.03.14
紫外可见分光光度计	UV7504	ATTEHLSH00202	2016.05.04
紫外分光光度计	lambda25	ATTEHLSH00219	2016.05.04
离子色谱仪 IC	ICS-1100	TTE20110249	2016.07.20
原子吸收光谱仪	AA-800	TTE20110173	2016.05.04
气相色谱仪	GC-2014	ATTEHLSH00391	2016.05.07
气相色谱仪	QP-2010Plus	BTTEHLSH00006	2016.05.04
声级计	AWA6228	TTE20141319	2016.10.08
声校准器	AWA6221A	ATTEHLSH00308	2016.05.03

九、监测期间工况及说明

<p>监测 工况 及必 要的 原材 料监 测结 果</p>	<p>华进半导体封装先导技术研发中心有限公司半导体封装研发项目正常生产。监测期间该单位生产能力已达到验收规模的 75%以上，监测期间生产量及原材料用量附后。</p>
<p>监测 期间 有 关 问 题 说 明</p>	<p>该项目建设按国家建设项目环境管理制度执行、各环保设施运行正常，固体废弃物处置去向明确，同时也订立了相应的手续和合同。</p> <p>由于改扩建前后，全厂研发规模保持不变，改扩建项目无法与原项目分开验收，故本次对全厂进行验收。</p> <p>全厂排水系统实施雨污分流制，雨水收集后排入区域雨水管网。酸性废水和研磨废水经废水处理站预处理后、生活污水经化粪池预处理后、清洗废水、反冲废水和再生废水接入太湖污水处理厂集中处理；冷却废水和 RO 浓水作为清下水排入雨水管网；切割废水经废水处理装置处理后接入无锡市新城水处理厂集中处理；光刻用水与废显影液一起委托有资质的单位集中处理；清洗 2 用水与水喷淋洗涤用水委托有资质的单位集中处理。全厂只有一个污水排口和一个雨水排口。</p> <p>全厂排放废气主要为清洗 2 产生的氨气；光刻、去胶、植锡球 1、植锡球 2、回流焊接、清洗 4、键合、塑封、基板烘烤、SMT 焊接、清洗 2 产生的有机废气，酸洗、金属互连产生的硫酸雾，刻蚀、氧化硅沉积产生的含氟废气。清洗 2 废气经收集采用水喷淋塔处理后和光刻、去胶、植锡球 1、植锡球 2、回流焊接、键合、塑封、基板烘烤、SMT 焊接废气经收集采用二级活性炭吸附处理后一并由 25 米高 3#排气筒排出。清洗 4 产生的有机废气经集气罩捕集的采用二级活性炭吸附处理后由 25 米高 3#排气筒排出，未捕集的有机废气与酸洗、金属互联工序产生的废气经收集采用酸性废气洗涤塔处理后由 25 米高 1#排气筒排出。刻蚀、氧化硅沉积产生的含氟废气经 AtlasTPU 燃烧/湿法尾气处理装置处理后由 25 米高 2#排气筒排出。</p> <p>本次验收项目为华进半导体封装先导技术研发中心有限公司半导体封装研发项目。全厂公司员工 200 人，8 小时两班制，250 天/年。</p>

十、监测结果

10.1 水质监测结果

本次验收在一个废水总排口、一个雨水口分别设立监测点，污水每天监测 4 次，雨水每天监测 1 次，连续监测 2 天。监测期间雨水口干涸，故未监测。监测结果见表 10-1：

表 10-1 废水排放口监测结果

采样点	采样时间	采样频次	监测项目 单位:mg/L						
			pH	SS	COD	氨氮	总氮	总磷	氟化物
废水排放口	2015.11.11	第一次	8.19	13	14.4	0.060	1.08	0.92	1.10
		第二次	8.16	16	12.7	0.071	1.02	0.86	0.92
		第三次	8.08	19	13.3	0.055	0.972	0.89	0.92
		第四次	8.09	12	12.0	0.060	0.927	0.84	0.92
		日均值或范围	8.08~8.19	15	13.1	0.062	1.00	0.88	0.96
	2015.11.12	第一次	8.15	13	8.7	0.065	0.862	0.88	0.76
		第二次	8.12	15	5.3	0.071	0.757	0.91	0.73
		第三次	8.15	17	6.7	0.671	1.85	0.78	1.26
		第四次	8.20	16	12.0	0.592	1.86	0.88	1.38
		日均值或范围	8.12~8.20	15	8.2	0.350	1.33	0.86	1.03
	标准限值		6~9	400	500	45	70	8	20
	评价		合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格

备注：1. 采样方式为瞬时随机采样，只对当时采集的样品负责。
 2. pH 无量纲
 3. 采样时间：第一次 08:50、第二次 11:00、第三次 13:10、第四次 15:00（2015.11.11）
 第一次 09:00、第二次 11:00、第三次 13:20、第四次 15:40（2015.11.12）

10.2 工业废气监测结果

10.2.1 由于改扩建前后，全厂研发规模保持不变，改扩建项目无法与原项目分开验收，故本次对全厂进行验收。全厂排放废气主要为清洗 2 产生的氨气；光刻、去胶、植锡球 1、植锡球 2、回流焊接、清洗 4、键合、塑封、基板烘烤、SMT 焊接产生的有机废气，酸洗、金属互连产生的硫酸雾，刻蚀、氧化硅沉积产生的含氟废气；清洗 2 废气经收集采用水喷淋塔处理后和光刻、去胶、植锡球 1、植锡球 2、回流焊接、键合、塑封、基板烘烤、SMT 焊接废气经收集采用二级活性炭吸附处理后一并由 25 米高 3#排气筒排出。清洗 4 产生的有机废气经集气罩捕集后采用二级活性炭吸附处理后由 25 米高 3#排气筒排出，未捕集的有机废气与酸洗、金属互联工序产生的废气经收集采用酸性废气洗涤塔处理后由 25 米高 1#排气筒排出。刻蚀、氧化硅沉积产生的含氟废气经 AtlasTPU 燃烧/湿法尾气处理装置处理后由 25 米高 2#排气筒排出；每天监测 3 次，连续监测 2 天。监测结果见下表 10-2a~c；

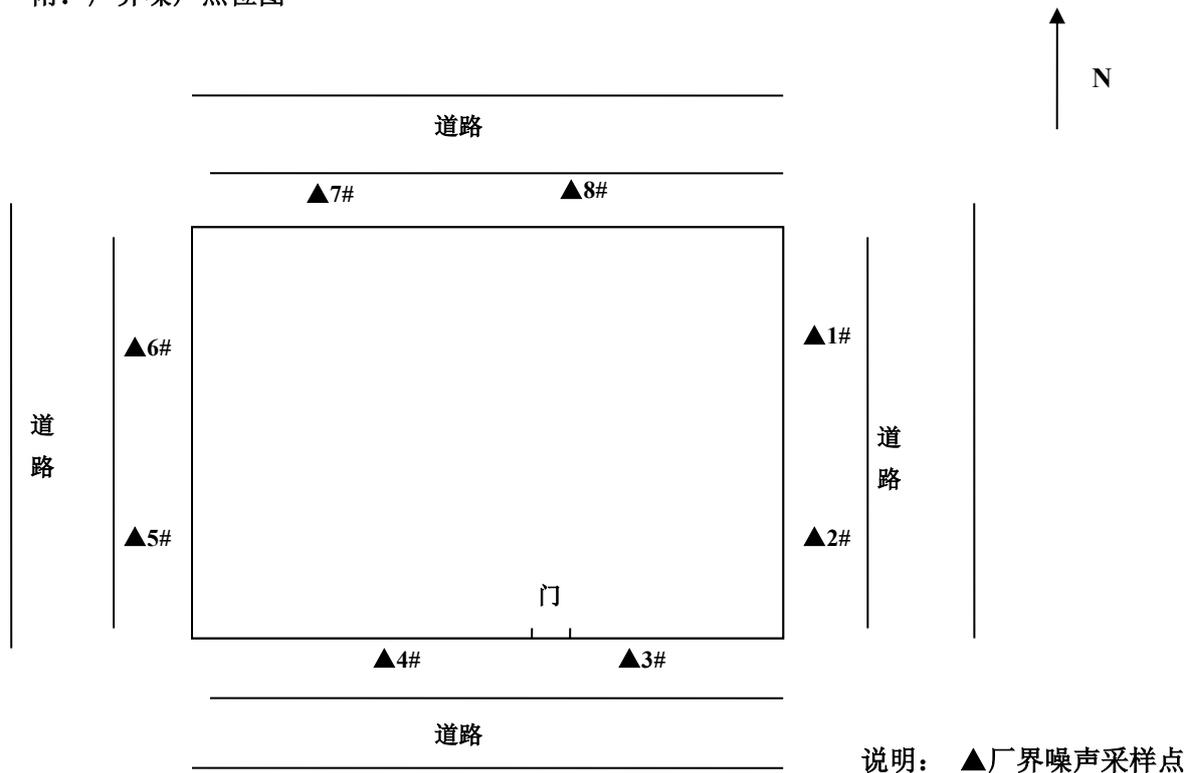
表 10-2a 热排气 FQ2 监测结果

检测 点位	检测项目	标准 限值	单位	监测日期 2015.11.11			监测日期 2015.11.12		
				结果			结果		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
热排 气 FQ2	烟囱高度	---	m	25	25	25	25	25	25
	管道截面积	---	m ²	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750
	废气流速	---	m/s	18.7	18.7	18.4	19.0	19.3	19.0
	废气流量	---	Nm ³ /h	4606	4606	4556	4690	4720	4696
	氟化物排放浓度	5.0	mg/m ³	0.18	ND	0.17	0.44	0.16	ND
	氟化物排放速率	0.1325	kg/h	0.00083	未检出	0.00076	0.00220	0.00078	未检出
	颗粒物（SiO ₂ 粉尘） 排放浓度	20	mg/m ³	4.1	4.5	4.8	3.1	3.5	3.3
	颗粒物（SiO ₂ 粉尘） 排放速率	2.65	kg/h	0.019	0.021	0.022	0.014	0.016	0.016
	氮氧化物排放浓度	200	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氮氧化物排放速率	0.8425	kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氧化硫排放浓度	200	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	二氧化硫排放速率	2.85	kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
评价				合格	合格	合格	合格	合格	合格
备注： 1. 采样时间：第一次 09:10~09:44 第二次 12:05~12:32 第三次 14:02~14:31；（2015.11.11） 第一次 09:00~09:33 第二次 12:04~12:28 第三次 14:04~14:30；（2015.11.12） 2. ND 表示未检出。									

表 10-2c 有机废气 FQ3 进出口监测结果

检测 点位	检测项目	标准 限值	单位	监测日期 2015.11.11			监测日期 2015.11.12		
				结果			结果		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
有机 废气 FQ3 (进)	烟囱高度	---	m	25	25	25	25	25	25
	管道截面积	---	m ²	0.1500	0.1500	0.1500	0.1500	0.1500	0.1500
	废气流速	---	m/s	12.3	12.6	12.8	14.9	14.9	14.9
	废气流量	---	Nm ³ /h	6033	6201	6242	7386	7364	7375
	氨排放浓度	\	mg/m ³	0.85	1.09	1.41	1.00	0.71	0.88
	氨排放速率	\	kg/h	0.0052	0.00676	0.00880	0.00735	0.0052	0.0065
	非甲烷总烃排放浓度	\	mg/m ³	4.62	3.84	3.19	4.00	2.78	4.42
	非甲烷总烃排放速率	\	kg/h	0.0231	0.0238	0.0199	0.0192	0.0205	0.0326
	锡及其化合物 排放浓度	\	mg/m ³	0.00114	0.00100	0.00134	0.000755	0.000851	0.000539
	锡及其化合物 排放速率	\	kg/h	0.000006 88	0.000006 21	0.000008 39	0.000005 58	0.000006 26	0.000003 98
	二甲苯排放浓度	\	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二甲苯排放速率	\	kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
有机 废气 FQ3 (出)	烟囱高度	---	m	25	25	25	25	25	25
	管道截面积	---	m ²	0.1963	0.1963	0.1963	0.1963	0.1963	0.1963
	废气流速	---	m/s	7.7	8.6	8.3	7.4	7.6	7.9
	废气流量	---	Nm ³ /h	4991	5534	5348	4800	4942	5123
	氨排放浓度	30	mg/m ³	0.35	0.38	0.42	0.42	0.28	0.33
	氨排放速率	6.53	kg/h	0.0018	0.0021	0.0023	0.0020	0.0014	0.0017
	非甲烷总烃排放浓度	80	mg/m ³	2.13	1.88	1.54	2.03	1.26	2.07
	非甲烷总烃排放速率	11.25	kg/h	0.0106	0.0104	0.00821	0.00973	0.00558	0.0106
	锡及其化合物 排放浓度	5.0	mg/m ³	0.000338	0.000273	0.000975	0.000348	0.000218	0.000263
	锡及其化合物 排放速率	0.39	kg/h	0.000001 52	0.000001 51	0.000005 21	0.000001 67	0.000001 08	0.000001 35
	二甲苯排放浓度	40	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二甲苯排放速率	1.325	kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
氨处理效率			%	58.8	65.1	70.2	58.0	60.6	62.5
非甲烷总烃处理效率			%	53.9	51.0	51.7	49.3	54.7	53.2

附：厂界噪声点位图



10.4 污染物排放总量核算

水污染排放总量核算见表 10-4，气污染排放总量核算见表 10-5，污染物排放总量与控制指标对照表见表 10-6。

表 10-4 水污染排放总量核算

排放口	污染物类别	排放浓度 (mg/L)		全厂废水排放量 (吨/天)	年运行时间(天)	按实际负荷年排放量 (吨)
		范围	平均值			
废水排放口	SS	12~19	15	49.2	250	0.186
	COD	5.3~14.4	10.6			0.131
	氨氮	0.055~0.671	0.206			0.00253
	总氮	0.757~1.86	1.17			0.0143
	总磷	0.78~0.92	0.87			0.0107

表 10-5 气污染排放总量核算

排放口	污染物类别	排放浓度 (mg/m ³)		排放速率 (kg/h)	年运行时间(h)	按实际负荷年排放总量 (吨)
		范围	平均值			
热排气 FQ2	氟化物	ND~0.44	0.158	0.000762	1600	0.00122
	颗粒物 (SiO ₂ 粉尘)	3.1~4.8	3.83	0.0180		0.0288
	氮氧化物	ND	未检出	未检出		未检出
	二氧化硫	ND	未检出	未检出		未检出
酸碱排气 FQ1	硫酸雾	ND~0.20	0.102	0.00202	3500	0.00707
	非甲烷总烃	1.31~2.09	1.73	0.0265		0.0927
有机废气 FQ3	氨	0.28~0.42	0.363	0.00188	3500	0.00658
	非甲烷总烃	1.54~2.13	1.82	0.00919		0.0322
	锡及其化合物	0.000218~0.00975	0.000402	0.00000206		0.00000721
	二甲苯	ND	未检出	未检出		未检出

表 10-6 污染物排放总量与控制指标对照表

控制项目	本项目环评控制指标 (吨/年)	全厂控制指标 (吨/年)	本项目年排放量 (吨/年)	全厂实际年排放量 (吨/年)	是否达到总量控制指标
废水	---	28882	---	12306	符合总量控制要求
SS	---	9.9924	---	0.186	
COD	---	7.377	---	0.131	
氨氮	---	0.079	---	0.00253	
总氮	---	0.09	---	0.0143	
总磷	---	0.011	---	0.0107	
废气					
氟化物	---	0.023	---	0.00122	符合总量控制要求
颗粒物 (SiO ₂ 粉尘)	---	0.029	---	0.0288	
氮氧化物	---	0.009	---	未检出	
二氧化硫	---	0.022	---	未检出	
硫酸雾	---	0.0355	---	0.00707	
非甲烷总烃	---	0.2047	---	0.125	
氨	---	0.007	---	0.00658	
锡及其化合物	---	0.0016	---	0.00000721	
二甲苯	---	0.0034	---	未检出	

注：由于改扩建前后，全厂研发规模保持不变，改扩建项目无法与原项目分开验收，故本次对全厂进行验收。

十一、环境管理检查

该项目的环境管理检查情况见表 11-1。

表 11-1 环境管理检查

序号	检查内容	执行情况
1	“三同时”执行情况	该项目已按国家有关建设项目环境管理法规要求，已做了环境影响评价，工程相应的环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，较好地执行了“三同时”制度
2	公司环境管理体系、制度、机构建设情况	环境管理体系完善，制订了相应的规章制度。该公司重视环保工作，有专职环保管理人员，负责各项环保措施的落实。
3	污染处理设施建设管理及运行情况	污水处理设施运行正常，明确了岗位责任制，由专人进行日常管理、保养和维护，并制订了较严格的管理制度和操作规程。
4	排污口规范化整治情况	已按规范要求整治，在废水排放口、废气、噪声源、固废堆放场设立标志牌，见所附照片。
5	雨污分流情况	<p>全厂排水系统实施雨污分流制，雨水收集后排入区域雨水管网。酸性废水和研磨废水经废水处理站预处理后、生活污水经化粪池预处理后、清洗废水、反冲废水和再生废水接入太湖污水处理厂集中处理；冷却废水和 RO 浓水作为清下水排入雨水管网；切割废水经废水处理装置处理后接入无锡市新城水处理厂集中处理；光刻用水与废显影液一起委托有资质的单位集中处理；清洗 2 用水与水喷淋洗涤用水委托有资质的单位集中处理。</p> <p>全厂只有一个污水排口和一个雨水排口。</p>
6	固废处理情况	<p>全厂产生的固废有含氮废碱液、废金属互连液、废光刻胶、废显影液、废丙酮、含氟废液、废填充胶（废胶水）、废包装容器、废擦拭布、废活性炭、废树脂、废玻璃片、废划片刀片、废滤芯、废反渗透膜、废 EDI 膜、废抛光树脂、废超滤膜、污泥、废塑料膜、废边角料、不合格品、生活垃圾等。含氮废碱液、废金属互连液、废光刻胶、废显影液、废丙酮、含氟废液、废填充胶（废胶</p>

		水)、废包装容器、废擦拭布、废活性炭、废树脂委托有资质单位处置;废玻璃片、废划片刀片由废品回收公司回收利用;废滤芯、废反渗透膜、废 EDI 膜、废抛光树脂、废超滤膜由厂家回收;污泥、废塑料膜、废边角料、不合格品、生活垃圾由环卫部门清运。
7	绿化情况	绿化依托原有绿化。

十二、批复意见落实情况

该项目的批复意见落实情况见表 12-1。

表 12-1 批复意见落实情况

序号	环评批复要求	执行情况
1	排水系统实施雨污分流，切割废水经预处理后，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准，接入太湖新城污水处理厂集中处理。该项目利用原有的一个污水排放口，不增设排放口。	由于改扩建前后，全厂研发规模保持不变，改扩建项目无法与原项目分开验收，故本次对全厂进行验收。 全厂排水系统实施雨污分流制，雨水收集后排入区域雨水管网。酸性废水和研磨废水经废水处理站预处理后、生活污水经化粪池预处理后、清洗废水、反冲废水和再生废水接入太湖污水处理厂集中处理；冷却废水和 RO 浓水作为清下水排入雨水管网；切割废水经废水处理装置处理后接入无锡市新城污水处理厂集中处理；光刻用水与废显影液一起委托有资质的单位集中处理；清洗 2 用水与水喷淋洗涤用水委托有资质的单位集中处理。该项目只有一个污水排口和一个雨水排口。
2	选用低噪声设备，合理布局并采取有效的减振、隔声等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类排放标准；	改扩建项目新增高噪声设备主要为空压机、真空泵、纯水制备设备、热泵机组、办公室空调、风机、金属互联设备和成品切割机等，经设备减振、隔声等降噪措施处理后排放；
3	清洗 2 废气经收集（收集率为 100%）采用水喷淋塔处理后（处理率≥90%）和基板烘烤、SMT 焊接废气经收集（收集率为 100%）采用二级活性炭吸附处理后（非甲烷总烃处理率≥80%），一并由 15 米高 3#排气筒排放；金属互联工序产生的废气经收集（收集率为 100%）采用酸性废气洗涤塔处理后（处理率≥90%），由 15 米高 1#排气筒排放，排放标准参照执行《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007) 表 1 中 II 时段标准。加强活性炭吸附装置的运行管理，定期更换活性炭，建立使用及更换活性炭的台账，记录使用量及更换时间；	由于改扩建前后，全厂研发规模保持不变，改扩建项目无法与原项目分开验收，故本次对全厂进行验收。 改扩建项目排放废气主要为清洗 2 产生的氨气；光刻、去胶、植锡球 1、植锡球 2、回流焊接、清洗 4、键合、塑封、基板烘烤、SMT 焊接、清洗 2 产生的有机废气，酸洗、金属互联产生的硫酸雾，刻蚀、氧化硅沉积产生的含氟废气。清洗 2 废气经收集采用水喷淋塔处理后和光刻、去胶、植锡球 1、植锡球 2、回流焊接、键合、塑封、基板烘烤、SMT 焊接废气经收集采用二级活性炭吸附处理后一并由 25 米高 3#排气筒排出。清洗 4 产生的有机废气经集气罩捕集的采用二级活性炭吸附处理后由 25 米高 3#排气筒排出，未捕集的有机废气与酸洗、金属互联工序产生的废气经收集采用酸性废气洗涤塔处理后由 25 米高 1#排气筒排出。刻蚀、氧化硅沉积产生的含氟废气经 AtlasTPU 燃烧/湿法尾气处理装置处理后由 25 米高 2#排气筒排出；

<p>4</p>	<p>按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，实现固体废物零排放。生活垃圾委托环卫部门处理；一般废物综合利用处置。废碱液、废包装桶、金属互连废液等危险废物须委托有资质单位处置，实施转移前必须向环保行政管理部门申报转移手续。厂内危险废物的收集和贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《江苏省固体废物污染环境防治条例》的有关要求；</p>	<p>由于改扩建前后，全厂研发规模保持不变，改扩建项目无法与原项目分开验收，故本次对全厂进行验收。 改扩建项目产生的固废有含氮废碱液、废金属互连液、废光刻胶、废显影液、废丙酮、含氟废液、废填充胶（废胶水）、废包装容器、废擦拭布、废活性炭、废树脂、废玻璃片、废划片刀片、废滤芯、废反渗透膜、废 EDI 膜、废抛光树脂、废超滤膜、污泥、废塑料膜、废边角料、不合格品、生活垃圾等。含氮废碱液、废金属互连液、废光刻胶、废显影液、废丙酮、含氟废液、废填充胶（废胶水）、废包装容器、废擦拭布、废活性炭、废树脂委托有资质单位处置；废玻璃片、废划片刀片由废品回收公司回收利用；废滤芯、废反渗透膜、废 EDI 膜、废抛光树脂、废超滤膜由厂家回收；污泥、废塑料膜、废边角料、不合格品、生活垃圾由环卫部门清运；</p>
<p>5</p>	<p>大气污染物：（原项目）（有组织）粉尘（二氧化硅）≤0.029 吨/年，氮氧化物≤0.009 吨/年，二氧化硫≤0.022 吨/年，硫酸雾≤0.035 吨/年，氟化物≤0.023 吨/年，二甲苯≤0.0034 吨/年，锡及其化合物≤0.0004 吨/年，非甲烷总烃≤0.1955 吨/年；（本项目）氨≤0.007 吨/年，硫酸雾≤0.0005 吨/年，锡及其化合物≤0.0012 吨/年，非甲烷总烃≤0.0092 吨/年；（全厂）（有组织）氨≤0.007 吨/年，粉尘（二氧化硅）≤0.029 吨/年，氮氧化物≤0.009 吨/年，二氧化硫≤0.022 吨/年，硫酸雾≤0.0355 吨/年，氟化物≤0.023 吨/年，二甲苯≤0.0034 吨/年，锡及其化合物≤0.0016 吨/年，非甲烷总烃≤0.2047 吨/年。 水污染物（接管考核量）：（原项目）废水排放量≤29000 吨/年，COD≤7.501 吨/年，SS≤10.384 吨/年，氨氮≤0.079 吨/年，磷酸盐≤0.011 吨/年，总氮≤0.09 吨/年；（本项目）废水排放量≤1401 吨/年，COD≤0.561 吨/年，SS≤0.14 吨/年；（全厂）废水排放量≤28882 吨/年，COD≤7.377 吨/年，SS≤9.9924 吨/年，氨氮≤0.079 吨/年，磷酸盐≤0.011 吨/年，总氮≤0.09 吨/年；</p>	<p>大气污染物：（全厂）（有组织）氨：0.00658 吨/年，颗粒物（SiO₂ 粉尘）：0.0288 吨/年，氮氧化物：未检出，二氧化硫：未检出，硫酸雾：0.00707 吨/年，氟化物：0.00122 吨/年，二甲苯：未检出，锡及其化合物：0.00000721 吨/年，非甲烷总烃：0.125 吨/年。 水污染物（接管考核量）：（全厂）废水排放量：12306 吨/年，COD：0.131 吨/年，SS：0.186 吨/年，氨氮：0.00253 吨/年，磷酸盐：0.0107 吨/年，总氮：0.0143 吨/年，氟化物：0.0123 吨/年。</p>
<p>6</p>	<p>噪声、废水、废气排污口及固体废弃物贮存场所应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（97）122 号]要求建设；严格执行“三同时”制度。项目进行试生产需报告我局，试生产三个月内需向我局申请环保验收，验收合格后方可正式投入生产；该审批意见从下达之日起五年内有效，项目的规模、地点、工艺、污染防治措施等若有变更，需重新报批</p>	<p>已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（97）122 号]的要求，在废水、废气排放口及固体废弃物贮存场所设立标志牌；项目试生产已经核准，较好的执行了“三同时”制度；该项目的规模、地点、工艺、污染防治措施等没有变更，若需要变更将会重新报批。</p>

7	严格执行“三同时”制度。项目进行试生产需报告我局，试生产三个月内需向我局申请环保验收，验收合格后方可正式投入生产；该审批意见从下达之日起五年内有效，项目的规模、地点、工艺、污染防治措施等若有变更，需重新报批。	项目试生产已经核准，较好的执行了“三同时”制度；该项目的规模、地点、工艺、污染防治措施等没有变更，若需要变更将会重新报批。
---	--	---

十三、验收监测结论和建议

- 13.1 废水监测结果表明：废水排口的 pH、SS、COD 的排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，氨氮、总磷、总氮的排放浓度均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）。废水中 SS、COD、氨氮、总磷、总氮的排放总量符合总量排放要求。
- 13.2 废气监测结果表明：由于改扩建前后，全厂研发规模保持不变，改扩建项目无法与原项目分开验收，故本次对全厂进行验收。全厂排放废气主要为清洗 2 产生的氨气；光刻、去胶、植锡球 1、植锡球 2、回流焊接、清洗 4、键合、塑封、基板烘烤、SMT 焊接、清洗 2 产生的有机废气，酸洗、金属互连产生的硫酸雾，刻蚀、氧化硅沉积产生的含氟废气。清洗 2 废气经收集采用水喷淋塔处理后和光刻、去胶、植锡球 1、植锡球 2、回流焊接、键合、塑封、基板烘烤、SMT 焊接废气经收集采用二级活性炭吸附处理后一并由 25 米高 3#排气筒排出。清洗 4 产生的有机废气经集气罩捕集的采用二级活性炭吸附处理后由 25 米高 3#排气筒排出，未捕集的有机废气与酸洗、金属互连工序产生的废气经收集采用酸性废气洗涤塔处理后由 25 米高 1#排气筒排出。刻蚀、氧化硅沉积产生的含氟废气经 AtlasTPU 燃烧/湿法尾气处理装置处理后由 25 米高 2#排气筒排出。废气中的硫酸雾、非甲烷总烃、氟化物、颗粒物（SiO₂ 粉尘）、氮氧化物、二氧化硫、氨、锡及其化合物、二甲苯的排放浓度均符合《北京市地方标准-大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）表 1 中 II 时段标准。废气中的硫酸雾、非甲烷总烃、氟化物、颗粒物（SiO₂ 粉尘）、氮氧化物、二氧化硫、氨、锡及其化合物、二甲苯的排放总量符合总量控制要求。
- 13.3 噪声监测结果表明：2015 年 11 月 11 日~2015 年 11 月 12 日厂界噪声各测点监测结果均符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类排放标准。
- 13.4 固废检查结果表明：由于改扩建前后，全厂研发规模保持不变，改扩建项目无法与原项目分开验收，故本次对全厂进行验收。全厂产生的固废有含氮废碱液、废金属互连液、废光刻胶、废显影液、废丙酮、含氟废液、废填充胶（废胶水）、废包装容器、废擦拭布、废活性炭、废树脂、废玻璃片、废划片刀片、废滤芯、废反渗透膜、废 EDI 膜、废抛光树脂、废超滤膜、污泥、废塑料膜、废边角料、不合格品、生活垃圾等。含氮废碱液、废金属互连液、废光刻胶、废显影液、废丙酮、含氟废液、废填充胶（废胶水）、废包装容器、废擦拭布、废活性炭、废树脂委托有资质单位处置；废玻璃片、废划片刀片由废品回收公司回收利用；废滤芯、废反渗透膜、废 EDI 膜、废抛光树脂、废超滤膜由厂家回收；污泥、废塑料膜、废边角料、不合格品、生活垃圾由环卫部门清运。
- 13.5 废水排放口、废气排放口、固废贮存场所已按《江苏省排污口设置及规范化政治管理办法》[苏环控（97）122 号]要求建设。

该项目已按国家有关建设项目环境管理法规要求，进行了环境影响评价，工程相应的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，较好的执行了“三同时”制度。各污染物均能达标排放，符合环保验收要求，建议通过环保验收。