建设项目环境影响报告表

项　目　名　称　：新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目

建设单位（盖章）：南通通富微电子有限公司

编制日期：2020 年 9 月 2 日

江苏省环境保护厅制

表一　建设项目基本情况

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">南通通富微电子有限公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">石**</td><td>联系人</td><td colspan="2">吴**</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">苏通科技产业园江达路 99 号</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>189*****861</td><td>传真</td><td>85058832</td><td>邮政编码</td><td>226006</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">苏通科技产业园江达路 99 号</td></tr>
<tr><td>赋码部门</td><td colspan="2">江苏南通苏通科技产业园区行政审批局（经信）</td><td>备案证号</td><td colspan="2">苏通行审技备[2020]6 号</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>技改</td><td colspan="2">行业类别及代码</td><td colspan="2">C3973 集成电路制造</td></tr>
<tr><td>占地面积（m^2）</td><td colspan="2">66855.4</td><td>绿化面积（m^2）</td><td colspan="2">9292.98</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>53500</td><td>其中：环保投资（万元）</td><td>80</td><td>环保投资占总投资比例</td><td>0.14%</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价经费（万元）</td><td></td><td colspan="2">预期投产日期</td><td>2022 年</td></tr>
</table>

原辅材料(包括名称、用量)及主要设施规格、数量

主要设施：详见表 1-2。

主要原辅材料：详见表 1-1。

水及能源消耗量

名称	消耗量	名称	消耗量
水（吨/年）	832996	燃油（吨/年）	--
电（万千瓦时/年）	800	燃气（标立方米/年）	--
燃煤（吨/年）	--	蒸汽（吨/年）	--

废水排水量及排放去向

该项目厂区实行“雨污分流、清污分流”，雨水经收集后排至市政雨水管网，排入农场中心河。项目投产后，年产生废水 775549t/a。废水经厂区污水处理装置分质分类处理达标后接入市政污水管网，经南通市经济技术开发区通盛排水有限公司处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标准后，最终排入长江。

放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况

本项目涉及 X 射线机等设备，本项目不进行评价，企业需另行评价。

表 1-1　设备清单

序号	设备名称	设备型号	数量（台）
1	3D 显微镜	/	1
2	foup 清洗机	/	1
3	X 射线检查机	/	1
4	X 射线机（含专用上下料机）	/	1
5	半导体晶片切割设备	/	4
6	半导体膜厚测量仪	/	1
7	半导体自动测试分选机	/	2
8	半自动热剥离及变形调整机	/	1
9	步进光刻机	/	1
10	测试机	/	31
11	打印机	/	4
12	倒装贴片机	/	1
13	等离子清洗机	/	1
14	电镀机	/	1
15	非接触光学轮廓仪	/	1
16	高速倒装芯片分选机	/	1
17	烘箱	/	1
18	划片机	/	4
19	回流炉自动上下料机	/	1
20	机械手	/	12
21	集成电路编带机	/	3
22	集成电路塑封机	/	1
23	集成电路封装塑封机	/	1
24	集成电路外观检测机	/	3
25	集成电路外观检查机	/	1
26	键合机	/	132
27	胶膜烘烤烘箱	/	1
28	晶圆补球机	/	1
29	晶圆等离子干法刻蚀机	/	1
30	晶圆检查分选机	/	2
31	晶圆清洗机	/	1
32	晶圆去胶机	/	1
33	晶圆上下料机	/	1
34	晶圆涂胶机	/	1
35	晶圆植球机	/	1
36	切割晶圆用划片机	/	1
37	全自动拆板机	/	1
38	全自动光学影像测量仪	/	1
39	全自动晶圆保护胶带贴膜机	/	1

40	全自动晶圆镭射打标机	/	1
41	全自动晶圆翘曲度调整机	/	1
42	全自动晶圆撕膜机	/	1
43	全自动晶圆贴膜机	/	1
44	全自动晶圆外观检测机	/	1
45	全自动切割机	/	1
46	全自动切割晶圆用划片装置	/	1
47	全自动热剥离及变形调整机	/	1
48	全自动贴膜兼撕膜机	/	1
49	全自动外观检查机	/	3
50	全自动显影机	/	1
51	全自动研削抛光机	/	1
52	全自动真空贴膜机	/	1
53	全自动紫外线照射机	/	1
54	扫描式电子显微镜	/	1
55	蚀刻机	/	1
56	塑封模具	/	1
57	贴膜机	/	1
58	贴片机	/	4
59	推球测试机	/	1
60	外观检测分选机	/	1
61	物理气相沉积装置（PVD)	/	1
62	荧光涂层测厚仪	/	1
63	圆片减薄机	/	1
64	助焊剂涂布机	/	1
65	装片机	/	13
66	显微镜	/	1

表 1-2　原辅材料

产品	序号	材料名称	规格型号	单位	耗用量	备注
BGA/LGA	1	引线框架	/	万米	97200	/
	2	金丝	20/25/30μm	km	3180	/
	3	基板	/	万只	194400	/
	4	塑封料	/	t	72	/
	5	装片胶	/	t	12	/
	6	银浆	8352L，4600B	kg	552	/
	7	浓硫酸	/	kg	240	/
	8	助焊剂	WF-6063M5，有机溶剂,松香树脂及其衍生物、合成树脂表面活性剂、有机酸活化剂、防腐蚀剂,助溶剂、成膜剂	kg	1800	
	9	锡球	QE9B250-(SAC125-0.15mm)	百万个	164160	
	10	减薄膜	SB-135S-BN	Km	151.2	

	11	DAF 膜	FH-9021-25-8" ;BGA 300 片/卷-日立化成	万片	45	
Fan-out	12	圆片	450g/片	吨	37.8	8.4 万片
	13	晶圆减薄蓝膜	PVC 膜	卷	65	100 米/卷
	14	晶圆减薄蓝膜	PVC 膜	卷	105	50 米/卷
	15	白膜	PVC 膜	卷	60	200 米/卷
	16	蓝膜	PVC 膜	卷	130	100 米/卷
	17	镭射液	水溶性物质 1～15%，丙二醇甲醚 1% ~ 20%，水 75～85%	吨	0.7	20l/桶
	18	热剥离膜	PVC & 亚克力胶	卷	125	50 米/卷
	19	白膜	PVC & 亚克力胶	卷	30	200 米/卷
	20	复合膜	二氧化硅填料，密封剂	管	930	600g/管
	21	隔离膜	PVC 膜	卷	30	260 米/卷
	22	光刻胶	LTC-9320	吨	0.5	4L/桶
	23	显影液	环戊酮>98%	吨	23.7	200L/桶
	24	铜靶	纯度: 99.999	/	4 靶材	/
	25	钛靶	纯度: 99.995	/	3 靶材	/
	26	AP-4620	1-甲氧基-2-丙醇醋酸 60-65%，甲酚酚醛树脂< 35%	吨	0.8	4L/桶
	27	洗边剂	N-甲基环丙酰酮 95%，胺类混合物 4.9%，添加剂 0.1%	吨	2.5	18 L/桶
	28	显影液	四甲基氢氧化铵 2.38% 其他成分为纯水	吨	98	20 L/桶
	29	铜镀液	水 75.0~85.0 %，硫酸铜 15.0~25.0 %，硫酸< 1.0 %	吨	26	25 L/桶
	30	硫酸	90%	吨	1.5	3.6 L/桶
	31	盐酸	30%	L	10	3.6 L/桶
	32	铜镀液 8540A	水 90.0~99.0 %，硫酸< 1.0 % 硫酸铜< 1.0 %	L	100	5 L/桶
	33	铜镀液 8540C	水 85.0~95.0 %，硫酸 < 1.0 % 硫酸铜< 1.0 %，聚醚多元醇 1.0~10.0 %	吨	0.8	5 L/桶
	34	铜箔	/	吨	0.12	/
	35	光刻胶玻璃液	有机铵 8.8~9.8%，二甲基亚枫 67.0~73.0%，N -甲基-2 吡咯啶 13.0~22.0%，添加剂 3.5%	吨	3	20 L/桶

	36	Cu 腐蚀液	硫酸 5.0-6.7%，氧化剂 10-14%，界面活性剂，0.1-0.5%，铜抑制剂 0.1-0.5%，水 78.3-84.8%	吨	3.5	20 L/桶
	37	Ti 腐蚀液	氟盐聚合物 20-25%，硫酸钾 2-4%，界面活性剂 2-4%，水 67-76%	吨	3.5	20 L/桶
	38	助焊剂	溶剂 20-30%，表面活性剂 10-20%，胺 10-20%，有机酸 10-20%，表面活性剂 10-20 % ，乙二醇醚 1-10% 松香/树脂 1-10 %，表面活性剂 1-10%，有机酸百分之一至百分之十表面活性剂 0.1 %，表面活性剂 0.1 %	L	150	20 L/桶
	39	锡球	Sn95.5%，Ag4.0%，Cu 0.5%	罐	1100	2kk/罐
	40	氨基磺酸镍	95%	L	2000	桶装
	41	氯化镍	95%	t	0.5	桶装
	42	硫酸	98%	t	0.717	桶装
	43	TS140 BASE 锡电镀液	5%SnRSO3，9%AgRSO3，10%RSO3H	t	9.329	桶装

主要原料理化性质如下：

表 1-3　本项目原辅材料及产品理化性质一览表

类别	名称	分子式及分子量	理化性质	爆炸危险性	毒理毒性
1	90% 硫酸	H_2SO_4 98.078	纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点：10.5℃，沸点：330.0℃，饱和蒸汽压：0.13kPa/145.8℃，相对密度（水=1）：1.83，相对密度（空气=1）：3.4，与水混溶	遇水发热可爆；遇可燃物助燃；与金属反应成易燃烧爆炸氢气	LD_{50}：2140 mg/kg(大鼠经口)LC50：510mg/m^3，2 小时(大鼠吸入)320mg/m^3，2 小时(小鼠吸入)
2	30% 盐酸	HCl 36.46	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点-114.8℃/纯，沸点：108.6℃/20℃	与空气混合，受热、明火可爆	吸入-大鼠 LC_{50}: 3124 PPM/1 小时; 吸入-小鼠 LC_{50}: 1108 PPM/1 小时
3	亚克力胶	/	/	不自燃但属于易燃品，不具备自熄性	/

4	丙二醇甲醚	$C_4H_{10}O_2$ 90.12	无色透明易燃的挥发性液体，熔点(℃):-97 沸点(℃): 118-119 相对密度(水=1):0.79 ，相对密度(空气=1):2.07	易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	中国 MAC(mg/m^3) 200。口服-大鼠 LD_{50}: 3739 毫克/公斤; 口服-小鼠 LD_{50}: 11700 毫
5	1-甲氧基-2-丙醇醋酸	$C_4H_{10}O_2$ 90	无色透明液体，密度（g/mL,20/4℃）：0.922， 相对蒸汽密度（g/mL,空气=1）：3.12，熔点（℃,流动点）：-97，沸点（℃,常压）：118	易燃液体	大鼠经口 LD_{50} 为 6.6g/kg。大鼠暴露于 40.18g/m^3 的蒸气浓度中 5~6 小时，有半数死亡
6	N-甲基环丙酰酮	C_5H_8O 84.12	熔点 :<-70° C，沸点 : 114 ° C(lit.)，密度 :0.849 g/mL at 25 ° C(lit.)	/	/
7	聚醚多元醇	/	沸点>200 ℃(lit.)，闪点 >230 ° F，折射率 n20/D 1.466，蒸气压<0.3mm Hg (20 ℃)，蒸气密度 >1 (vs air)	不易燃	低毒
8	二甲基亚砜	C_2H_6OS	含硫有机化合物，常温下为无色无臭的透明液体，相对密度（g/mL,20/4℃）：1.100，相对蒸汽密度（g/L,空气=1）：2.7，熔点（℃）：18.45，沸点（℃）：189，折射率：1.4795，黏度（mPa •s）：1.987（25℃）；2.2（20℃）；1.290（50℃），闪点（℃，开口）：95，燃点：300~302℃，蒸发热（KJ/mol，℃）：52.92，熔化热（KJ/mol）：13.94，生成热（KJ/mol）：-197.66，燃烧热（KJ/mol，定容）：1793.16，比热容（KJ/(kg • K)，℃，定压）：1.9	可燃液体	LD_{50}：9700～28300mg/kg（大鼠经口）；16500～24000mg/kg（小鼠经口）
9	乙二醇醚	$C_4H_{10}O_2$	分子量 90.12 蒸汽压 0.51kPa/20℃ 闪点：43℃，熔点 -70℃，沸点 135.1℃，与水混溶，可混溶于醇等多数有机溶剂，密度 0.925-0.935，相对密度(水=1)0.94；相对密度(空气=1)3.10，稳定	易燃，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险	LD_{50}3460mg/kg(大鼠经口)；3300mg/kg(兔经皮)；LC_{50}7360mg/m^3

10	甲酚	C_7H_8O	密度（g/mL,20/4℃）1.030-1.047，熔点（℃）11-35，沸点（℃,常压）191-203，闪点（℃）82，微溶于水，能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、乙二醇、甘油等混溶	/	属低毒类，大鼠经口 LD_{50} 邻甲酚为 1350mg/kg、间甲酚为 2020mg/kg、对甲酚为 1800mg/kg
11	硫酸铜	$CuSO_4$	白色或灰白色粉末，水溶液呈弱酸性，显蓝色，熔点：560℃，密度：3.606g/mL （25℃），蒸气压：7.3mm Hg（25℃），	/	LD50：300mg/kg（大鼠经口）；33mg/kg（小鼠腹腔）
12	环戊酮	C_5H_8O	无色液体。熔点-58.2℃。沸点130.6℃。密度0.9487g/cm3(20℃)。与醇、醚混溶。不溶于水。有薄荷香气。易聚合，特别是在微量酸存在下更易聚合	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	LD50：1820mg/kg（小鼠经口）；1950mg/kg（小鼠静脉）, LC50：19500mg/m^3（大鼠吸入）
13	四甲基氢氧化铵	$C_4H_{13}NO$	无色结晶（常含三、五等结晶水），极易吸潮，有一定的氨气味，具有强碱性，在空气中能迅速吸收二氧化碳，形成碳酸盐为有机强碱，具有较强的腐蚀性,沸点：110 ℃ 密度：0.866 g/mL at 25 ℃, 闪点：80 ℉	易燃	/
14	硫酸钾	K_2SO_4	无色或白色六方形或斜方晶系结晶或颗粒状粉末，相对密度（水=1）： 2.660，溶解性：110 g/L (20℃)，易溶于水，不溶于乙醇、丙酮、二硫化碳。氯化钾、硫酸铵可以增加其水中的溶解度，但几乎不溶于硫酸铵的饱和溶液	/	/
15	锡	Sn	银白色金属，熔点/℃：232，沸点/℃：2260，饱和蒸气压/kPa：0.13（487℃），相对密度（水=1）：7.29	可燃，其粉体遇高温、明火能燃烧。	/
16	银	Ag	银白色金属，闪点 232° F，熔点 961.78℃，沸点 2212℃，密度 10.49g/cm³，不溶于水	/	/

17	铜	Cu	带有红色光泽的金属，溶于硝酸、热浓硫酸，微溶于盐酸。熔点/℃：1083，沸点/℃：2595，相对密度（水=1）：8.92	可燃，其粉体遇高热、明火能燃烧。	PC-TWA：1 mg/m^3（铜尘），0.2 mg/m^3（铜烟）；PC-STEL：2.5mg/m^3（铜尘），0.6 mg/m^3（铜烟）；
18	氯化镍	NiCl2•6H2O 237.3	化学式：NiCl2•6H20，分子量：237.69。绿色或草绿色单斜棱柱状结晶。相对密度 1.921 克/立方厘米。体积密度：大约 1.00 克/立方厘米（未压实）。熔点 80℃。脱水在 103oC。分解在 973 ℃。溶解度：2135 克/升（20℃）；5878 克/升（80℃）。5%水溶液 pH 值=3.5。易溶于水、乙醇，其水溶液呈微酸性。在干燥空气中易风化，在潮湿空气中易潮解。	与钾发生剧烈反应。受高热分解，放出有毒的烟气。	LD_{50}：175Mg / kg(大鼠经口)
19	氨基磺酸镍	$Ni(NH_2SO_3)_2•4H_2O$ 322.92	绿色结晶。易溶于水、液氨、乙醇，微溶于丙酮，水溶液呈酸性，有吸湿性，潮湿空气中很快潮解。干燥空气中缓慢风化，受热时会失去四个水分子，温度高于 110℃时开始分解并形成碱式盐，继续加热生成棕黑色的三氧化二镍和绿色的氧化亚镍的混合物。是一种优良的电镀主盐，因其内应力低、电镀速度快、溶解度大、无污染等，成为今年国际上发展较快的一种电镀主盐。已广泛应用于电子、汽车、航天、兵器、造币、冶金、镍网、无线电、彩色铝合金等行业。	/	/

续表一

工程内容及规模：

1 任务由来

集成电路由于能广泛应用于计算机、汽车电子、消费类电子、网络通信等终端各个领域，对我国电子信息产业以及经济社会发展的支撑带动作用日渐明显。2014 年在移动互联网、三网融合、物联网、云计算、节能环保、高端装备为代表的战略性新兴产业等新应用领域的带动下，我国集成电路产业呈现加速增长的势头。根据我国《集成电路产业“十二五”发展规划》，到“十二五”末，集成电路产业规模将再翻一番以上，集成电路产量超过 1500 亿块，销售收入达 3300 亿元，年均增长 18%，占世界集成电路市场份额的 15%左右，满足国内近 30%的市场需求，未来几年我国集成电路产业发展前景仍然十分广阔。扇出封装有着广阔的发展空间，其原因主要有三：第一，随着苹果处理器的采用，为扇出封装创造出庞大的需求量，奠定规模经济的基础；第二，在台积电的技术突破下，扇出封装技术可支援的 I/O 数量大增，在此之前，扇出封装主要锁定的都是 I/O 数量较少的应用；第三，苹果可望发挥示范作用，吸引其他芯片业者加入使用扇出封装的行列。

扇出型封装的市场营收预测（按市场类型划分）

理论上，晶圆级封装由于不需要中介层、填充物与导线架，并且省略黏晶、打线等制程，因此能够大幅减少材料以及人工成本；除此之外，WLP 大多采

用重新分布与凸块技术作为 I/O 绕线手段，因此 WLP 具有较小的封装尺寸与较佳电性表现的优势，目前多见于强调轻薄短小特性的可携式电子产品 IC 封装应用。WLP 封装优点包括成本低、散热佳、电性优良、信赖度高，且为芯片尺寸型封装，尺寸与厚度皆可达到更小要求等。WLP 封装另一项优势在于封装制程采取整批作业，因此晶圆尺寸越大，批次封装数量越多，成本能压得更低，符合晶圆厂由 8 吋转进 12 吋发展趋势，WLP 专业封测厂利润空间也可提高。

传统的 WLP 封装多采用 Fan-in 型态，应用于低接脚(Pin)数的 IC。但伴随 IC 讯号输出接脚数目增加，对锡球间距(Ball Pitch)的要求趋于严格，加上印刷电路板(PCB)构装对于 IC 封装后尺寸以及讯号输出接脚位置的调整需求，因此变化衍生出扩散型(Fan-out)与 Fan-in 加 Fan-out 等各式新型 WLP 封装型态，其制程甚至跳脱传统 WLP 封装概念。

本项目的建设单位是南通通富微电子有限公司（以下简称“通富微电”），为通富微电子股份有限公司的全资子公司。通富微电子股份有限公司是一家从事集成电路封装测试分包业务的专业化公司，是当前国内集成电路封装厂中品种最多，门类最全、产量最大、技术水准最高的企业。通富微电从 2000 年国内第一家大规模封装测试 MCM 产品、电子汽车产品，到 2005 年全球第一家具备 Strip Test 大规模生产能力的厂商，再到 2013 年国内第一家实现 FC CSP(Copper Pillar)产品量产、“高密度 BUMP6000CPU 芯片封装产品”被评为国家重点新产品、“WLP 封装技术产品”和“FC CSP 封装技术产品”荣获中国半导体创新技术产品及江苏省科技进步奖，通富微电自成立以来已经取得多项业界第一。

通富微电为独立的封装测试厂家，专业从事集成电路封装测试业务，并提供相关技术和服务。公司拥有几十个系列、五百多个品种产品，主要封装产品包括 SOP/SOT/TSSOP、QFP/LQFP、MCM(MCP)、QFN/PDFN、BGA(LGA)、SIP、BUMP、WLCSP、Cu pillar、FC（Flip Chip）等系列产品，MCM（MCP）、MEMS、SIP、BGA 等多个高端 IC 封装技术填补了国内空白，现已形成年封装测试集成电路 170 亿块的生产能力。通富微电每年开发百余种测试程序，可提供微处理器、数字电路、模拟电路、数模混合电路、射频电路的 FT 测试及圆片测试服务。

随着消费电子的发展，手机、PAD、笔记本越来越强调小型化，正在兴起的可穿戴设备对体积要求更加苛刻。另一方面，物联网时代对芯片功耗要求更低，这些都对集成电路封装技术提出了更高的要求，先进的封装技术能够节约PCB 板上空间并降低集成电路功耗，将在消费电子和物联网的两方面驱动下，快速发展。

为提高企业自身的技术水平、完善企业的产业布局、了解行业最新市场需求提供便利条件，通富微电利用公司现有厂房，本项目对现有（Fan-out）封装生产线经技术改造，新增镀镍、锡银生产工艺，将原有生产线产能 8.4 万片/a 降至 6.5 万片/a；新增 BGA/LGA 封装生产线，产能为 1.5 亿块/a。项目实施过程中不使用国家限制、淘汰类工艺设备，不生产国家限制、淘汰类产品，同步落实节能、环保、安全、消防、职业病危害防治措施，达到国家相关标准。项目建成投产后，形成年产扇出型（Fan-out）产品 6.5 万片及相关 BGA/LGA 等封装测试产品 1.5 亿块的生产能力。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》，项目应在工程开工建设前进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部 44 号令）及其修改单（生态环境部 1 号令），本项目属于“二十八、计算机、通信和其他电子设备制造业-82-电子器件制造-显示器件；集成电路；有分割、焊接、酸洗或有机溶剂清洗工艺的”，应编制环境影响报告表。我公司受南通通富微电子有限公司的委托，承担该项目的环境影响评价工作，现场踏勘后编制本环境影响报告。

2 地理位置

扩建项目位于苏通科技产业园区江达路 99 号。项目东侧为规划的工业用地，现为空地，空地以东为苏七河；项目南侧为江山路，过路为空地；西侧为江达路，过路为苏一河，隔河为普洛斯南通苏通物流园；北侧为纬二十三路，过路为空地。

项目具体地理位置见附图 1，项目周边土地规划见附图 2，周边概况见附图 3。

3 工程内容及规模

（1）项目总投资：本工程总投资 53500 万元，其中：环保投资 50 万元。

（2）项目地址：苏通科技产业园江达路 99 号

（3）工程内容：年产扇出型（Fan-out）产品 6.5 万片及相关 BGA/LGA 等封装测试产品 1.5 亿块。

厂区平面图见附图 4，集成电路封装测试生产线布置见附图 5。

表 1-4　本项目（二期）建、构筑物一览表

建筑编号	建筑物名称	火灾危险性类别	耐火等级	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	建筑层数	计算容积率面积（m^2）	备注
1	2 号厂房	丙类	一级	17499.40	45551.40	3/5	61829.70	包含连廊 1 面积 144.64m^2
2	动力站 1	丁类	二级	3666.24	7459.67	2	11125.91	/
3	特气站 2	甲类	一级	167.28	167.28	1	167.28	/
4	合计	/	/	21332.92	53178.35	/	73122.89	/

（4）职工人数：本项目不新增员工。

（5）工作班制：实行三班制，年运行天数 360 天，每班 8h。

（6）项目主体工程及产品方案见表 1-5。

表 1-5　建设项目建成后全厂产品方案（万片）

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称及规格	设计能力			年运行时数（h）
			扩建前	扩建后	增量	
1	智能电源芯片封装测试生产线	PDFN 系列产品	120000	120000	/	8640
2	Bump 芯片封装测试生产线	Bump	96	96	/	
3	Au Bump 芯片封装测试生产线	Au Bump	96	96	/	
4	封装球栅阵列集成电路封装测试生产线	BGA	58000	73000	15000	
5	集成电路封装测试生产线	FC	20000	20000	/	
		QFN	60000	60000	/	
6	晶圆级（Fan-out）封装生产线	Fan-out	16.8	14.9	-1.9	
7	智能电源芯片封装表面处理生产线	智能电源芯片封装表面处理	120000	120000	/	

4 公用及辅助工程

（1）给排水

本项目生产用水和生活用水量合计 832996t/a，由区域集中供给。

该项目厂区实行“雨污分流、清污分流”制。生产废水排放量 775549t/a，经厂内污水处理装置分质分类处理达标后接污水管网排入南通市经济技术开发区通盛排水有限公司进行后续处理，污水处理厂尾水水质达到《城镇污水处

理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)表 1 中一级 A 标准后排入长江。

（2）供电

本项目总用电量约为 800 万千瓦时/年，由区域集中供给。

（3）贮运

该项目原材料及产品进出厂使用汽车运输。化学品库依托现有，产品贮存于仓库内。

（4）纯水制备工艺

该项目在生产工艺中使用水均为处理过的纯水，纯水制备工艺见图 1-1。

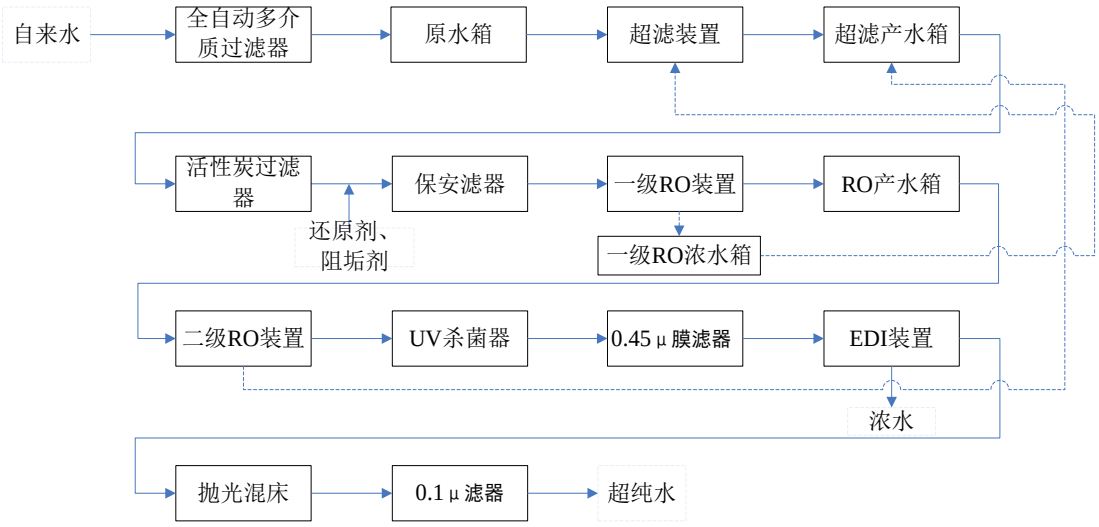


图 1-1　纯水制备工艺流程图

该项目部分公用及辅助工程依托厂区已建工程，同时新增部门大气、水污染处理设施，本项目公用及辅助工程见表 1-6。

表 1-6　公用及辅助工程一览表

类别	工程名称		设计能力	备注
储运工程	化学品库		373.5m^2	依托现有
辅及公用工程	给水工程		新鲜水 832996m^3/a	依托市政管网，水源为长江
	纯水		终端产水 150m^3/h	依托现有
	排水工程		775549m^3/a	生产废水经厂内自建有污水处理设施分质分类处　后接市政污水管网
	供电		800 万 kwh/a	依托现有市政电网
	食堂		依托现有食堂	/
环保工程	废气处理	酸雾塔	酸性废气经碱液喷淋塔吸附后由屋顶 25m 高的排气筒排放，风机风量 5000m^3/h	新增 2 套（一用一备）
		UV 光氧催化+活性炭	VOCs 经 UV 光氧催化+活性炭处理后由屋顶 25m 高的排气筒排放，风机风量 28000m^3/h	新增 2 套（一用一备）
	废水治理	厂区污水处理站	含氰废水处理系统 5m^3/h；含镍废水处理系统 5m^3/h；含锡银废水处理系统 2m^3/h；有机废水处理系统 50m^3/h；磨、划片废水回用处理系统 60m^3/h。	依托现有
	噪声治理		减振、隔声	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准要求
	固废处理	固废站（公用）	包括一般固废与危废暂存点	位于地块东南角，化学品库的西北，分类暂存，存放污水站污泥等

5 “三线一单”相符性分析

① 生态保护红线相符性

根据《江苏省人民政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号），项目所在区域生态红线保护区详见表 1-7，本项目生态红线图见附图 3。

表 1-7 本项目与江苏省生态红线位置关系一览表

名称	主导生态功能	范围		方位	距本项目厂界	总面积
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围			
老洪港湿地公园	湿地生态系统保护	/	北至景兴路，南至江韵路，东至东方大道，西至长江，包含老洪港应急备用水源区域	西北	2.3km	6.63 km^2
老洪港应急水源保护区	水源水质保护	一级保护区：云湖水库和星湖水库正常水位线以下的全部水域范围；云湖水库正常水位线至库区外 100 米范围内的陆域，星湖水库正常水位线向北外延 70 米，距长洪河 20 米；向东至通盛南路；向西、向南外延 100 米范围内的陆域。二级保护区：云湖水库一级保护区域外，北至景兴路，向西、南、东外延 200 米范围内的陆域，及星湖水库一级保护区陆域外，向北、南、西外延 200 米，向东至通盛南路范围内的陆域	/	西北	2.5km	1.16 km^2
长江洪港饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区：取水口上游 500 米至下游 500 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围，和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米范围内的水域，和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。准保护区：二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米范围内的水域，和准保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	/	西北	5.5km	4.10 km^2

②与环境质量底线相符性

根据《2019 年南通市环境状况公报》，项目所在地 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3 均达到二级标准，$PM_{2.5}$ 劣于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于不达标区，针对区域大气环境超标的问题，南通市政府制定了《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018~2020 年）》，综合运

用经济、法律、技术和必要的行政手段，大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步降低细颗粒物（$PM_{2.5}$）浓度，持续改善环境空气质量。长江干流南通段总体水质符合Ⅱ~Ⅲ标准，水质优良，农场中心河除了 BOD_5 数值超标，其余监测因子均能满足Ⅲ类标准的要求。本项目周边噪声背景值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

本项目建成后营运期产生的各项污染物通过相应的治理措施处理后均可达标排放，因此，本项目的建设对区域环境质量影响较小，符合环境质量底线的相关规定要求。

③与资源利用上线相符性

本项目生产过程中所使用的资源主要为水资源、电。

项目所在地工业基础好，工业用水有保证，且本项目循环冷却系统排水可以作为设备、地面冲洗用水，减少了水的用量；电能由园区直接供电，园区电力丰富，能够满足项目用电需求，项目用地为南通通富微电子有限公司现有厂房，不新增土地。因此，本项目符合资源利用上线标准。

④与南通市负面清单控制相符性

对照南通市化学品生产负面清单与控制对策（第一批，试行），本项目使用的原辅材料和产品均不属于南通市化学品生产负面清单上的物品。

6、与省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知、中共江苏省委江苏省人民政府关于印发《“两减六治三提升”专项行动方案》的通知相符性分析

项目与苏政办发[2017]30 号、苏发[2016]47 号相符性分析见表 1-8。

表 1-8 项目与苏政办发[2017]30 号、苏发[2016]47 号相符性分析表

要求	本项目
严禁建设钢铁、水泥熟料、平板玻璃等产能过剩行业新增产能项目。全面清理产能过剩行业违规项目，尚未开工建设的，不准开工；正在建设的，停止建设。制定实施钢铁、水泥、平板玻璃、船舶等行业化解过剩产能实施方案和年度计划，加大环保、能耗、安全执法处罚力度，建立以提高节能环保标准倒逼过剩产能退出机制，制定财税、金融等扶持政策，支持鼓励产能过剩行业企业退出、转型发展。退出一批纺织、印染、电镀、机械等传统行业低端低效产能。	本项目属于集成电路制造企业，不属于纯电镀企业，且企业采用高端高效高产能的表面处理技术，对环境影响较小。

7、与江苏省人民政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知相符性

项目与苏政发[2018]122 号相符性分析见表 1-9。

表 1-9 项目与苏政发[2018]122 号相符性分析表

要求	本项目	相符性
加强工业企业 VOCs 无组织排放管理。推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集。	本项目有机废气经收集后采用“UV 光氧催化+活性炭”工艺处理后通过排气筒排放	相符

8、与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）相符性

项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）相符性分析见表 1-10。

表 1-10 项目与环大气〔2020〕33 号相符性分析表

要求	本项目	相符性
2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。各地要加大标准生效时间、涉及行业及控制要求等宣贯力度，通过现场指导、组织培训、新媒体信息推送、发放明白纸等多种方式，督促指导企业对照标准要求开展含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治，对达不到要求的加快整改。指导企业制定 VOCs 无组织排放控制规程，细化到具体工序和生产环节，以及启停机、检维修作业等，落实到具体责任人；健全内部考核制度，严格按照操作规程生产。	本项目有机废气经收集后采用“UV 光氧催化+活性炭”工艺处理后通过排气筒排放	相符
组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，7 月 15 日前完成。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和控制要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。	本项目有机废气经收集后采用“UV 光氧催化+活性炭”工艺处理后通过排气筒排放	相符

9、与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）的通知》（苏长江办发〔2019〕136 号）相符性分析

对照“《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则（试行）”中的要求，本项目为集成电路制造项目，符合《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施

细则管控条款（试行）中相关要求。具体管控要求对照详见表 1-11。

表 1-11 与《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》相符性分析

序号	管控条款	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总 体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目不属于码头及过长江干线通道项目。	相符
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于苏通科技产业园江达路 99 号，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河 段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于苏通科技产业园江达路 99 号，，不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	相符
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁 止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围 填海等投资建设项目。严格执行《江苏省湿地保护条 例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项 目。	本项目位于苏通科技产业园江达路 99 号，不在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	相符
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河	本项目位于苏通科技产业园江达路 99 号，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	相符

	湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
6	禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境及地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目位于苏通科技产业园江达路 99 号，不在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内。	相符
7	禁止在距离长江干流和京杭大运河（南水北调东线江 苏段）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新 河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江（扬州）、润 扬河、潘家河、蟛蜞港、泰州引江河 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流 1 公里按 照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里执行。严格落实国家和省关于 水源地保护、岸线利用项目清理整治、沿江重化产能转型升级等相关政策文件要求，对长江干支流两岸排污行为实行严格监管，对违法违规工业园区和企业依法淘汰取缔。	本项目不属于化工项目。	相符
8	禁止在距离长江干流岸线 3 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。	本项目不属于尾矿库项目。	相符
9	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划 的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目。	相符
10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录》等有关要求执行。	本项目不属于《环境保护综合名录》中所列高污染项目。	相符
11	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项 目。	本项目不属于化工项目。	相符
12	禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的项目。	本项目不生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性的化学品。	相符
13	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳 动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目周边无化工企业。	相符
14	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省 太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不属于太湖流域。	相符
15	禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、 聚氯乙 烯、纯碱新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、 纯碱项目。	相符
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目	本项目不属于农药原药项目，不属于农药、医药和染料中间体化工项目。	相符

	。		
17	禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯二 硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。	本项目不属于合成氨、对二甲苯二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。	相符
18	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业 布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于国家石化、现代煤化工等产业，不属于独立焦化项目。	相符
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩 产能行业的项目。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	相符
20	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限 制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落 后工艺及装备项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》及其他相关法律法规中的限制类、淘汰类、禁止类项目。	相符

9、环境准入负面清单

本项目所在地没有环境准入负面清单，本次环评对照国家及地方产业政策和《市场准入负面清单（2019 年版）》（发改体改〔2019〕1685 号）进行说明，具体见表 1-12。

表 1-12 本项目与国家及地方产业政策和《市场准入负面清单草案》相符性分析

序号	内容	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）	经查《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订），项目不在《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）中的限制及淘汰类，符合该文件的要求。
2	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年本）	经查《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年本），项目不在《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年本）中的限制及淘汰类，符合该文件的要求。
3	《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》	本项目不在国家《限制用地项目目录（2012 年 本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中。
4	《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止 用地项目目录（2013 年本）》	本项目不在《江苏省限制用地项目目录（2013 年）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中。
5	《市场准入负面清单（2019 年版）》（发改体改〔2019〕1685 号）	未获得许可或资质条件等，不得从事食品生产经营和进出口，本项目企业已获得经营许可
6	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》国发〔2018〕22 号	本项目不属于《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》国发〔2018〕22 号中所涉及的禁止行业。

10、选址合理性分析

（1）与苏通科技产业园规划的相符性

根据《关于<苏通科技产业园配套区控制性详细规划环境影响报告书>的审查意见》（通环管（2016）002）号，规划产业定位为精密机械高端装备制造、汽车及零部件制造、节能环保、新一代信息技术、新材料、生物技术及医疗设备等产业以及现代服务业。

按照配套区规划产业定位以及园区生态保护要求，严格控制入园项目。严格执行国家、地方产业政策以及各项环保制度，对照入区项目禁止、限制类清单，装备制造禁止引进电镀的项目，新一代信息技术禁止引进线路板等含电镀工段的项目，新材料产业禁止引入涉及化工工艺的新材料项目，生物技术禁止引进农药生产、医药中间体、原料药生产项目、精细化学品研究、生物医药临床试验等项目。

本项目属于集成电路制造，不属于苏通园区禁止入园的项目类别。

（2）与《市政府关于苏通科技产业园一期控制性详细规划调整的批复》（通政复[2019]44 号）相符性分析

根据《市政府关于苏通科技产业园一期控制性详细规划调整的批复》（通政复[2019]44 号）：（一）将一期单元 A1-4 地块一类工业用地（江港路南、东方大道东、海宾路北、江达路西侧）调整为一类物流仓储用地；（二）将一期单元江港路南、东方大道东、海堡路北、沈海高速公路西侧范围内一类工业用地调整为二类工业用地；（三）将一期单元 B4-1 地块职工公寓用地、B4-2 地块公共交通用地（恒山路南、齐云路东、海伦路北、江达路西侧）调整为二类工业用地，原 B4-2 地块公共交通用地调整至 B5-6 地块教育科研用地（恒山路南、海伦路北、江广路西侧）内；

本项目用地属于二类工业用地，不属于上述变更范围，能够满足用地要求。

（3）苏通科技产业园规划产业定位为精密机械高端装备制造、汽车及零部件制造、节能环保、新一代信息技术、新材料、生物技术及医疗设备等产业以及现代服务业。建设项目为集成电路制造，不属于高耗能、高污染、资源型企业，符合苏通科技产业园产业规划。

（4）本项目利用企业现有厂房，位于苏通科技产业园工业用地范围，不在生态红线范围内，与《江苏省生态红线区域保护规划》、《江苏省国家级生

态保护红线规划》相符。项目生态红线图见附图 4。

11、清洁生产水平

本项目废气、废水、噪声等污染物排放能够国家和地方排放标准，污染物总量能够在区域内平衡。项目所用的原材料为清洁原料，设备先进，运行过程中产生的各种污染物量少，且均通过有效处理后达标排放，符合清洁生产的原则，体现了循环经济理念。根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》，本项目清洁生产达到 II 级（国内清洁生产先进水平）。

12、与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）相符性分析

表 1-13 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办[2019]36 号）相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性分析
一（三）加强环评政策法规宣贯和咨询服务。对环评政策法规等加大宣传力度，开展培训，贯彻落实新修订的《环境影响评价法》及配套实施文件，执行环评导则、标准和《环境影响评价公众参与办法》要求。	本项目完全按照新导则进行评价	符合
二（三）严格落实环评违法项目的责任追究。依据《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》(环办函〔2015〕389 号）要求，各级审批部门对未依法实施行政处罚、未按处罚要求整改到位的环评违法项目，一律不予受理。	本项目不属于违法项目	符合
三(一)严格环评违法行为查处。依法查处建设项目环评文件未经审批擅自开工建设、未落实环评文件及批复要求，未落实项目设计、施工、验收、投入生产或使用中环境保护“三同时”等环境违法行为。对建设项目环评违法问题突出的地区，我厅将约谈地方政府及相关部门负责人。	本项目严格执行“三同时”要求	符合

13、与苏环办〔2014〕128 号文相符性分析

本项目《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南>的通知》（苏环办〔2014〕128 号）中相关描述相符性情况分析详见表 1-14。

表 1-14 《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》相符性分析

序号	《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》中相关描述	本项目情况	符合性
1	（一）所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。	本项目采用了环保型生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。	符合
2	（二）鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%。 1、对于 5000ppm 以上的高浓度 VOCs 废气，优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以其他治理技术实现达标排放。 2、对于 1000ppm～5000ppm 的中等浓度 VOCs 废气，具备回收价值的宜采用吸附技术回收有机溶剂，不具备回收价值的可采用催化燃烧 RTO 炉高温焚烧等技术净化后达标排放。当采用热力焚烧技术进行净化时，宜对燃烧后的热量回收利用。 3、对于 1000ppm 以下的低浓度 VOCs 废气，有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩－高温燃烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理后达标排放。 4、含恶臭类的气体可采用微生物净化技术、低温等离子技术、吸附或吸收技术、热力焚烧技术等净化后达标排放，同时不对周边敏感保护 目标产生影响。 5、对含尘、含气溶胶、高湿废气，在采用活性炭吸附、催化燃烧、RTO 焚烧、低温等离子等工艺处理前应先采用高效除尘、除雾等装置进行预处理。	本项目对生产环节产生的 VOCs 进行了收集处置，总收集、净化处理率均不低于 90%。	符合
3	（四）企业应提出针对 VOCs 的废气处理方案，明确处理装置长期有效运行的管理方案和监控方案，经审核备案后作为环境监察的依据。管理方案和监控方案应满足以下基本要求： 1、采用焚烧（含热氧化）、吸附、吸收、微生物、低温等离子等方式处理的必须建设中控系统。 2、采用焚烧（含热氧化）方式处理的必须对焚烧温度实施在线监控，温度记录至少保存 3 年，未	本项目采取了针对性的 VOCs 的废气处理方案。本次评价要求企业制定处理装置长期有效运行的管理方案和监控方案，废气处理装置设置相应的中控系统。	符合

	与环保部门联网的应每月报送温度曲线数据。 3、采用非焚烧方式处理的重点监控企业，可安装 TVOCs 浓度在线连续检测装置（包括光离子检测器（PID）、火焰离子检测器（FID）等，并设置废气采样设施。		
4	（五）企业在 VOCs 污染防治设施验收时应监测 TVOCs 净化效率，并记录在线连续检测装置或其他检测方法获取的 TVOCs 排放浓度，以作为设施日常稳定运行情况的考核依据。	本次评价要求企业在 VOCs 污染防治设施验收时应监测 TVOCs 净化效率，并记录在线连续检测装置或其他检测方法获取的 TVOCs 排放浓度。	符合
5	（六）企业应安排有关机构和专门人员负责 VOCs 污染控制的相关工作。需定期更换吸附剂、催化剂或吸收液的，应有详细的购买及更换台账，提供采购发票复印件，每月报环保部门备案，相关记录至少保存 3 年。	本次评价要求企业应安排有关机构和专门人员负责 VOCs 污染控制的相关工作。并对更换的吸附剂等采取相应的管理。	符合

14、与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号）相符性

本项目《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号）中相关描述相符性情况分析详见表 1-15。

表 1-15 项目与省政府令第 119 号相符性分析表

要求	本项目	相符性
挥发性有机物污染防治坚持源头控制、综合治理、损害担责、公众参与的原则，重点防治工业源排放的挥发性有机物，强化生活源、农业源等挥发性有机物污染防治。	本项目在网上进行公示，有机废气经收集后采用“UV 光氧催化+活性炭”工艺处理后通过排气筒排放	相符
新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当依法进行环境影响评价。新增挥发性有机物排放总量指标的不足部分，可以依照有关规定通过排污权交易取得。	本项目依法进行环境影响评价，有机废气经收集后采用“UV 光氧催化+活性炭”工艺处理后通过排气筒排放；新增污染物依法采取排污权交易	相符

15、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）的相符性

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）中相关描述相符性情况分析详见表 1-16。

表 1-16 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求对照

类别	文件要求	对照分析
全面加强无组织排放控制	①重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。②加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。③提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。④加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。	①本项目生产过程中涉及原辅料的储存转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等均均实施管控，，均采用密闭设备内操作，废气经管道或集气罩收集后输送至废气处理系统处理；②本项目建成后，企业将开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。因此，符合文件要求。
推进建设适宜高效的治污设施	①企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。②实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实	本项目各类废气处理措施如下：生产废气采用“UV 光氧催化+活性炭”方式处理后有组织排放；VOCs 总去除效率不低于 90%。因此，符合文件要求。

	行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	

16、与《关于印发南通市 2020 年重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（通大气办〔2020〕5 号）相符性

本项目与《关于印发南通市 2020 年重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（通大气办〔2020〕5 号）中相关描述相符性情况分析详见表 1-17。

表 1-17 项目与通大气办〔2020〕5 号相符性分析表

要求	本项目	相符性
全面落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点对含 VOCs 物料（包括原辅材料、产品、废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，在确保安全的前提下，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目有机废气经密闭收集后采用“UV 光氧催化+活性炭”工艺处理后通过排气筒排放	相符

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、已建项目+在建项目概况项目概况：

南通通富微电子有限公司于 2014 年 10 月在苏通科技产业园区江达路 99 号地块开始新建一期工程（智能电源芯片封装测试项目），建成后能形成年封装 PDFN 12 亿只的生产能力。已于 2014 年 8 月 22 日取得关于《南通通富微电子有限公司智能电源芯片封装测试项目环境影响报告表》的批复，目前已验收。

2015 年计划实施集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目，建成后能形成年产 Bump 芯片封装测试产品 96 万个、Au Bump 芯片封装产品 96 万个的生产能力，并于 2015 年 9 月 6 日取得苏通科技产业园区规划建设环保局关于《南通通富微电子有限公司集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目环境影响报告表》的批复。该项目目前暂未投产。

2016 年计划实施通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目，建成后形成封装球栅阵列（BGA）集成电路封装测试产品 18000 万块的生产能力，并于 2016 年 9 月 13 日取得苏通科技产业园区规划建设环保局关于《南通通富微电子有限公司通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目环境影响报告表》的批复。该项目目前已完成验收，目前处于生产阶段。

2018 年计划实施扇出型（Fan-out）封装生产线项目，建成后形成年产扇出型（Fan-out）集成电路封装测试产品 8.4 万块的生产能力，并于 2018 年 8 月 16 日取得江苏南通苏通科技产业园区行政审批局关于《南通通富微电子有限公司新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目环境影响报告表》的批复。该项目目前处于建设阶段。

2018 年计划实施集成电路封装测试二期工程项目，建成后形成年产集成电路产品 12 亿块（其中：FC 2 亿块、BGA 4 亿块、QFN 6 亿块）、晶圆级（Fan-out）封装 8.4 万块的生产能力，并于 2018 年 7 月 20 日取得江苏南通苏通科技产业园区行政审批局关于《南通通富微电子有限公司集成电路封装测试二期工程环境影响报告表》的批复。该项目目前尚未投产。

2020 年计划实施智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目，建成后形成年表面处理智能电源芯片封装产品 12 亿块，并于 2020 年 5 月 7 日取得江苏

南通苏通科技产业园区行政审批局关于《南通通富微电子有限公司智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目环境影响报告表》的批复。该项目目前尚未投产。

已建项目+在建项目建设情况见表 1-18。

表 1-18　已建项目+在建项目产品方案一览表

序号	项目名称	生产内容	环评生产能力	实际生产能力	环评批复时间及文号	验收通过时间及 收批复文号	建设进度
1	智能电源芯片封装测试项目	PDFN	12 亿只/a	12 亿只/a	2014年8月22日苏通环表复[2014]15号	已验收	已批已建
2	集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目	Bump	96万个/a	/	2015年9月6日苏通环表复[2015]14号	/	已批在建
		Au Bump	96万个/a	/			
3	通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目	BGA	18000万块/a	/	2016年9月13日苏通环表复[2016]9号	已验收	已批已建
4	新建扇出型Fan-out）封装生产线项目	Fan-out	8.4万块	/	2018年8月16日苏通行审发[2018]56号	/	已批在建
5	集成电路封装测试二期工程项目	BGA	4 亿块	/	2018年7月20日苏通行审发[2018]44号	/	已批在建
		FC	2 亿块				
		QFN	6 亿块				
		Fan-out	8.4 万块				
6	智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目	智能电源芯片封装表面处理	12 亿块	/	2020年5月7日通苏通环复（表）2020011号	/	已批在建

《江苏通富微电子有限公司智能电源芯片封装测试项目》总投资 34000 万元，占地面积 66855.4 平方米，新建厂房及公用配套设施，总建筑面积 83609.57m^2，其中生产车间 S1 建筑面积 25085.32m^2，生产车间 S2 建筑面积 40964m^2，表面处理车间 5285m^2，化学品库 455.84m^2，固废站 1354.24m^2，2A 动力站 5679.32m^2（共 2 层，含污水站、纯水站、职工办公楼、空压机房、变电站等），2B 动力站 3720m^2。职工人数 510 人，采用三班制生产，每班工作 8 小时，全年工作 360 天，年生产运行时间 8640 小时。引进划片机 12 台，装片机 15 台，键合机 110 台，DC 测试机 20 台、半自动贴片机 1 台以及全自动塑封系统 3 台等，形成年封装 PDFN 12 亿只的生产能力。

《江苏通富微电子有限公司集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造》总投资 142000 万元，占地面积 10978.8 平方米，新建一栋 4F 厂房及公用配套设施，总建筑面积 47635.2m^2，其中二期厂房建筑面积 43915.2m^2，二期动力站 3720m^2（共 2 层，含污水站、纯水站、空压机等）。新增职工人数 2500 人，工作制度不变。引进清洗机、涂胶机、光刻机、显影机、等离子清洗机等设备共计 300 台/套，其中国产设备共计 106 台/套，进口设备共计 164 台/套，动力设备共计 30 台/套。该项目建成后，能形成年封装测试 Bump96 万片、Au Bump96 万片的生产能力。

《南通通富微电子有限公司通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目》总投资 26560 万元，占地面积 800 平方米，利用已建成的厂房及公用配套设施，不新增用地。新增职工人数 380 人，工作制度不变。引进磨片机、划片机、装片机、键合机、测试机及机械手等设备仪器 173 台套，配套国产测试机、机械手、打印机及烘箱等设备仪器 58 台套，建通信用球栅阵列（BGA）封装测试生产线。该项目建成后，年新增通信用球栅阵列（BGA）集成电路封装测试产品 18000 万块的生产能力。

《南通通富微电子有限公司新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目》总投资 53500 万元，占地面积 23434.84 平方米，利用已建成的厂房及公用配套设施，不新增用地。新增职工人数 200 人，工作制度不变。购置贴膜机、划片机、晶圆研磨机、激光开槽机、涂胶机、塑封机、溅射机及球检查机等设备一起 63 台套，建设扇出型（Fan-out）封装生产线。该项目建成后，年新增扇出型（Fan-out）集成电路封装测试产品 8.4 万块的生产能力。

《南通通富微电子有限公司集成电路封装测试二期工程》总投资 258000 万元，占地面积 21332.92 平方米，新建 1 栋 3 层生产用房（2#车间），占地面积 17499.4 平方米，建筑面积 45551.4 平方米，配套空分站、动力站及特气站用房 3 栋，总建筑面积 53178 平方米。新增职工人数 735 人，工作制度不变。购置磨片机、划片机、装片机、倒装机、键合机、测试机及机械手等集成电路封装测试生产设备仪器 1500 台套，购置国产 UV 照射机、CO2 发生器、烘箱及全自动激光打印机等设备仪器 92 台套，配套相应空压系统、冷水机组、配送电机组及环保处理等工程设施，建设集成电路封装测试生产线。

《南通通富微电子有限公司智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目》

总投资 1350 万元，占地面积 21332.92 平方米，通富微电利用公司现有厂房，项目外购表面处理脱脂剂、活化酸等主要原辅材料，采用集成电路表面处理工艺流程，添置表面处理生产线、废水处理及废气处理等主要生产设备。项目实施过程中不使用国家限制、淘汰类工艺设备，不生产国家限制、淘汰类产品，同步落实节能、环保、安全、消防、职业病危害防治措施，达到国家相关标准。项目建成投产后，能满足智能电源芯片封装产品 12 亿块的表面处理生产要求。

现有项目的产品方案及生产规模的具体情况见表 1-19。

表 1-19　已建项目+在建项目主体工程及产品方案（单位：万片）

序号	工程名称（车间或生产线）	产品名称及规格	设计能力	年运行时数	备注
1	智能电源芯片封装测试生产线	PDFN 系列产品	120000	8640h	--
2	Bump 芯片封装测试生产线	Bump	96		--
3	Au Bump 芯片封装测试生产	Au Bump	96		--
4	封装球栅阵列集成电路封装测试生产线	BGA	58000		--
5	新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目	Fan-out	16.8		--
6	集成电路封装测试生产线	FC	20000		--
		QFN	60000		--
7	智能电源芯片封装表面处理中心生产线	智能电源芯片封装表面处理	120000		--

2、现有项目工艺流程及产污环节：

（1）已建《智能电源芯片封装测试项目》

PDFN 生产工艺

PDFN（冲压双列扁平无引线封装）系列产品，这种封装具有良好的电和热性能、体积小、重量轻，若使用焊料（焊膏）、铝线、铝带、铜片（CLIP）等大功率材料，可以替代 TO252 等产品而广泛应用在计算机、通讯、消费类等领域；若使用导电胶、金丝（铜丝）等中小功率的材料，可替代 SO 系列等传统封装，由于相对原来的传统产品具有更好的性能表现和更小的空间占比。相对切割方式 DFN，具有更高的生产效率、综合成本低等优点，能为高速和电源管理电路提供更佳的共面性以及散热性，尤其适用薄、小、充电效率高及自身耗能少的新一代智能管理电源芯片的封装。其生产工艺流程及产污节点图如下：

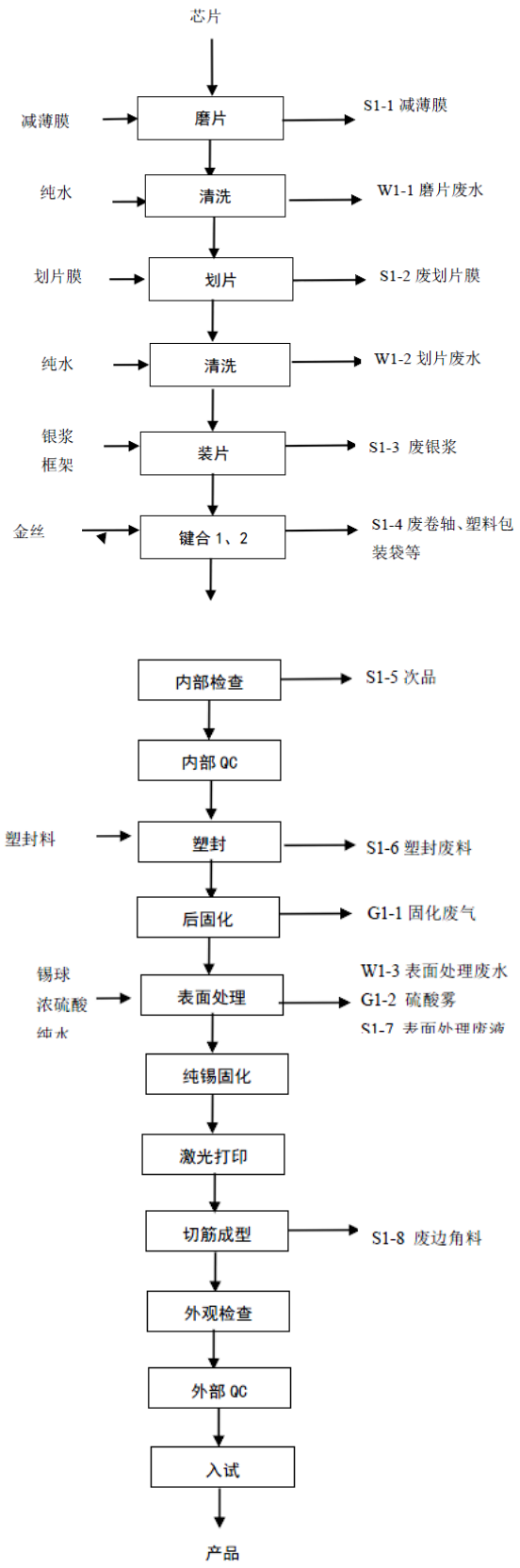


图 1-2　PDFN 生产工艺流程及产污节点图

（2）在建《集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目》生产工艺流程图及产污环节

①Bump 生产工艺

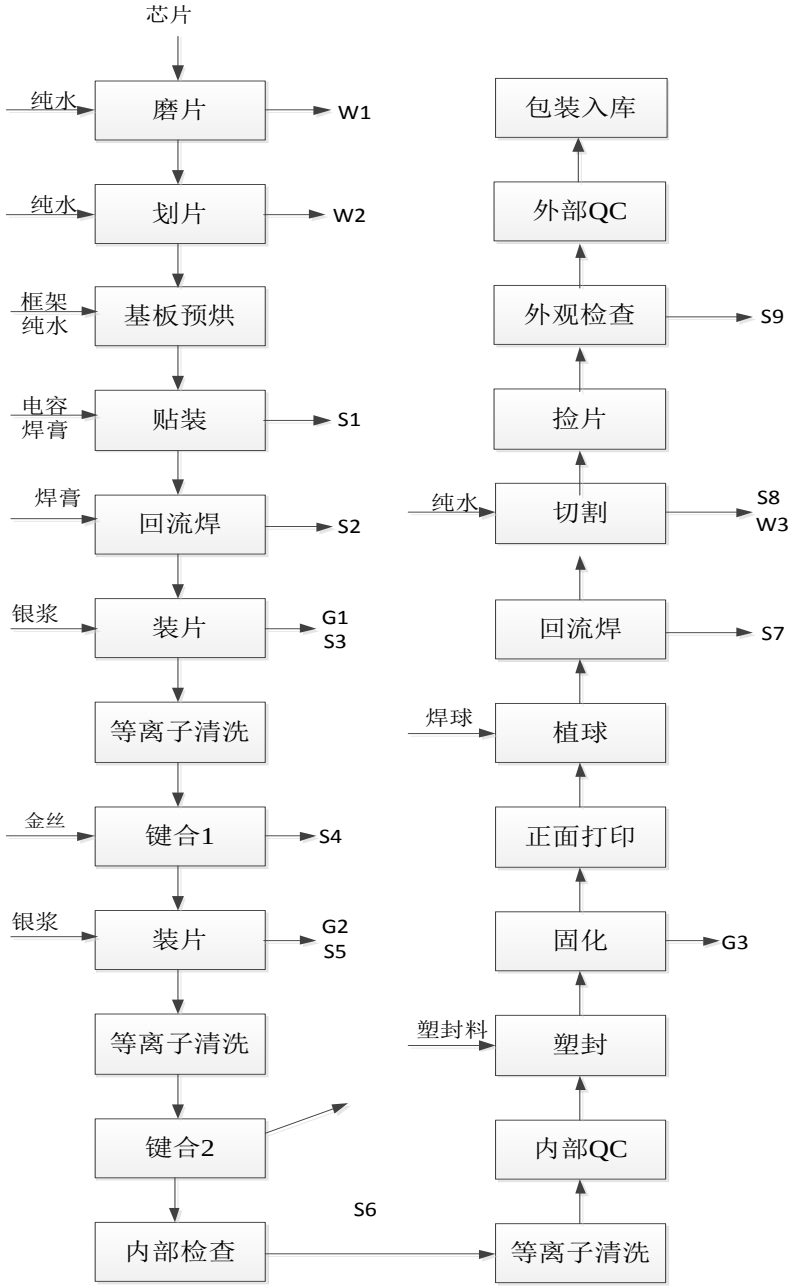


图 1-3　　Bump 生产工艺流程及产污节点图

②**Au Bump** 生产工艺

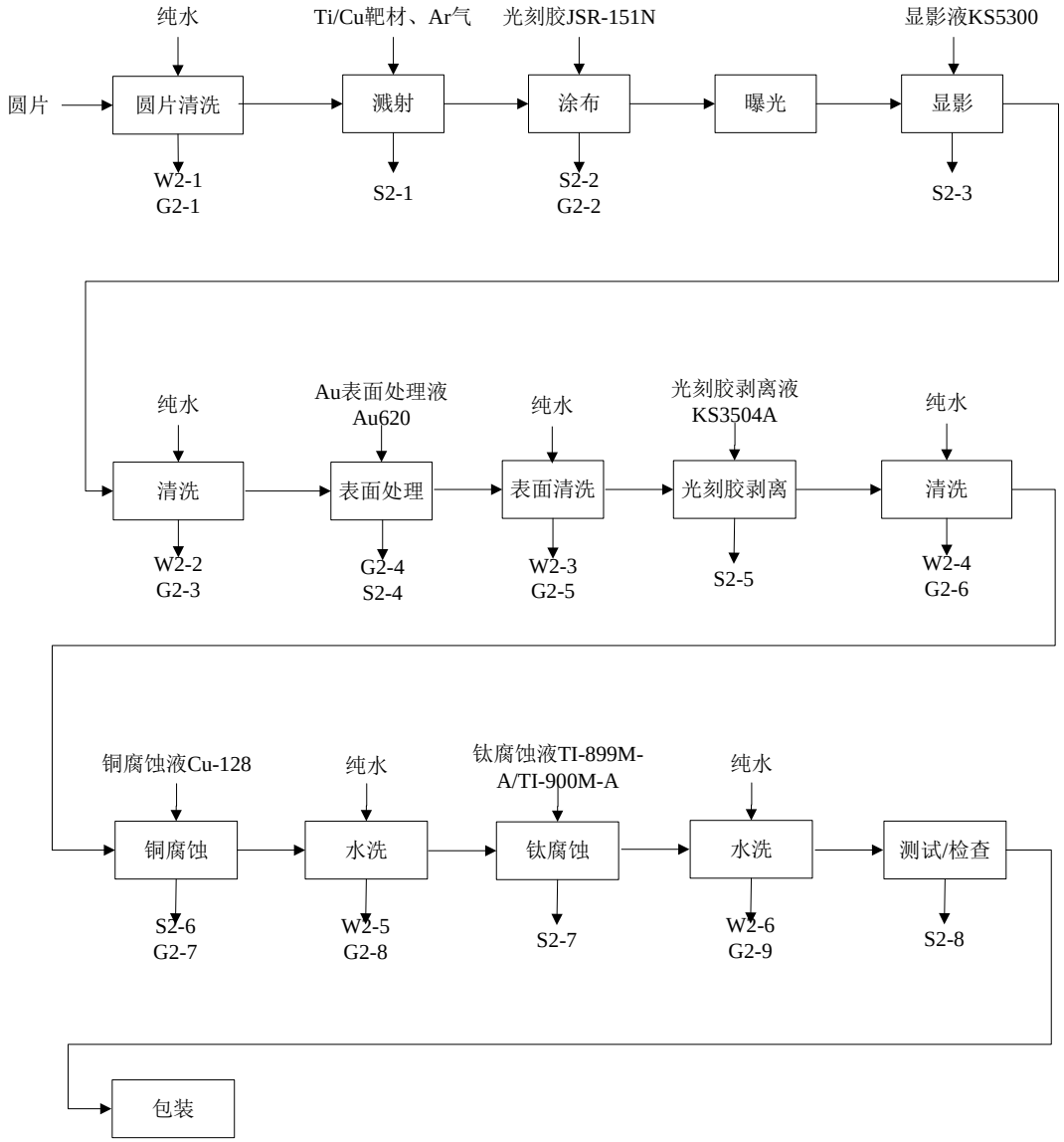


图 1-4　Au Bump 生产工艺流程及产污节点图

（3）已建《通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目》生产工艺流程图及产污环节

BGA（Ball grid array）球型触点阵列装，该封装技术是一种先进的芯片封装技术，它的 I/O 端子以圆形或柱状焊点按阵列形式分布在封装下面，引线间距大、引线长度短，消除了精细间距器件的引线引起的共面度和翘曲的问题，消除 QFP 技术的高 I/O 数带来的生产成本的可靠性问题。

BGA 技术的出现是 IC 器件从四边引线封装到阵列焊点封装的一大进步，它实现了器件更小，引线更多以及优良的电性能，另外还有一些超过常远见组装技术的性能优势，这些性能优势包括高密度的 I/O 接口，良好的热耗散性能

以及能够使小型无器件具有较高的时钟频率，可达到较良好的电气特性要求，适用于高频或多脚数元件，能够完成更小的封装尺寸，因此被广泛应用于记忆体或通讯 IC 或高附加值的 IC 上，如便携式摄像机、数码相机、DVD、PC 机用图形芯片、微处理器和存储器等等电子产品。

BGA 生产工艺流程及产污节点图如下

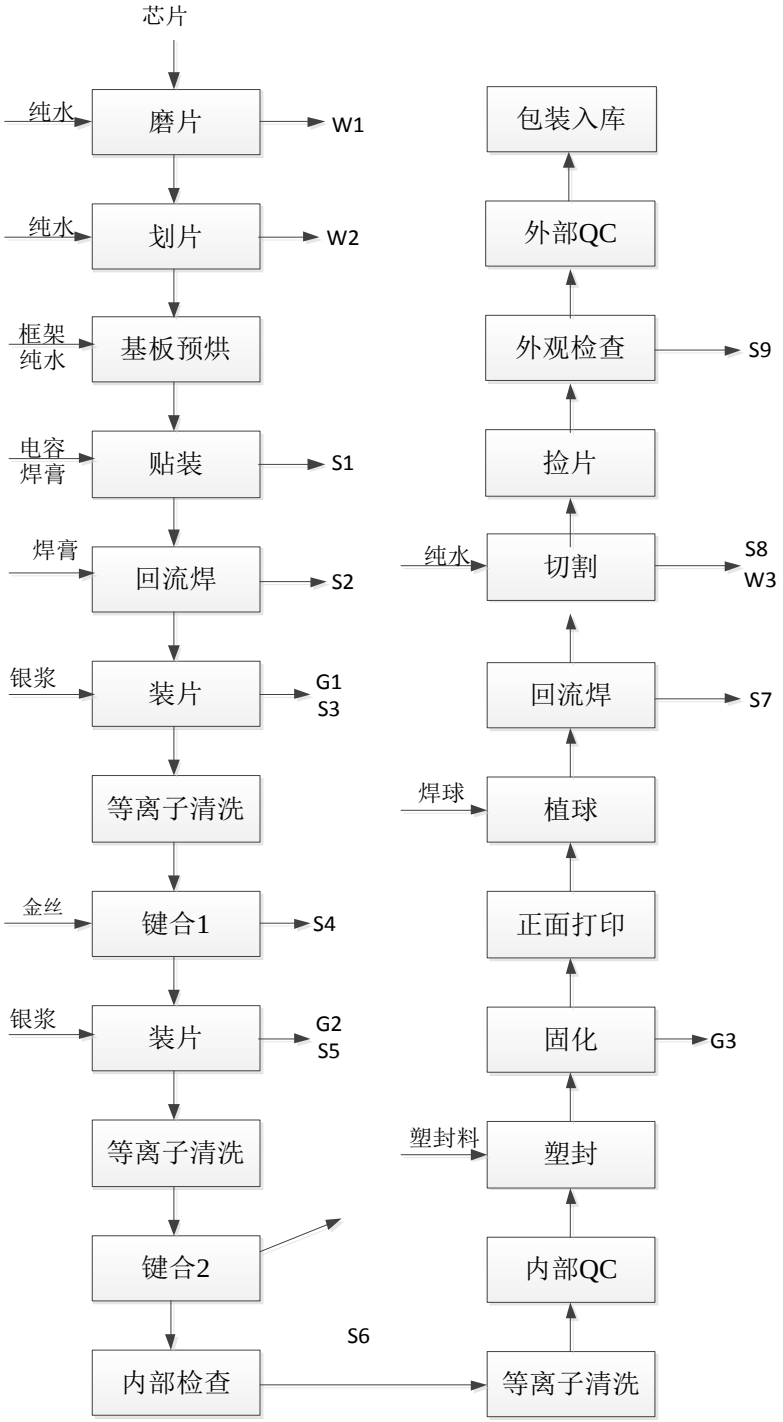


图 1-5　BGA 生产工艺流程及产污节点图

（4）在建《新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目》

扇出形集成电路采用半导体平面工艺的方法，在衬底硅片上形成电路图的生产过程。半导体平面工艺是通过类似照片冲印的光刻、腐蚀和刻蚀的方法形成掺杂通道，再通过离子注入或扩散形成 PN 结，然后沉积金属引线的生产过程，包括主要工序在内的典型生产工艺流程见图 1-6：

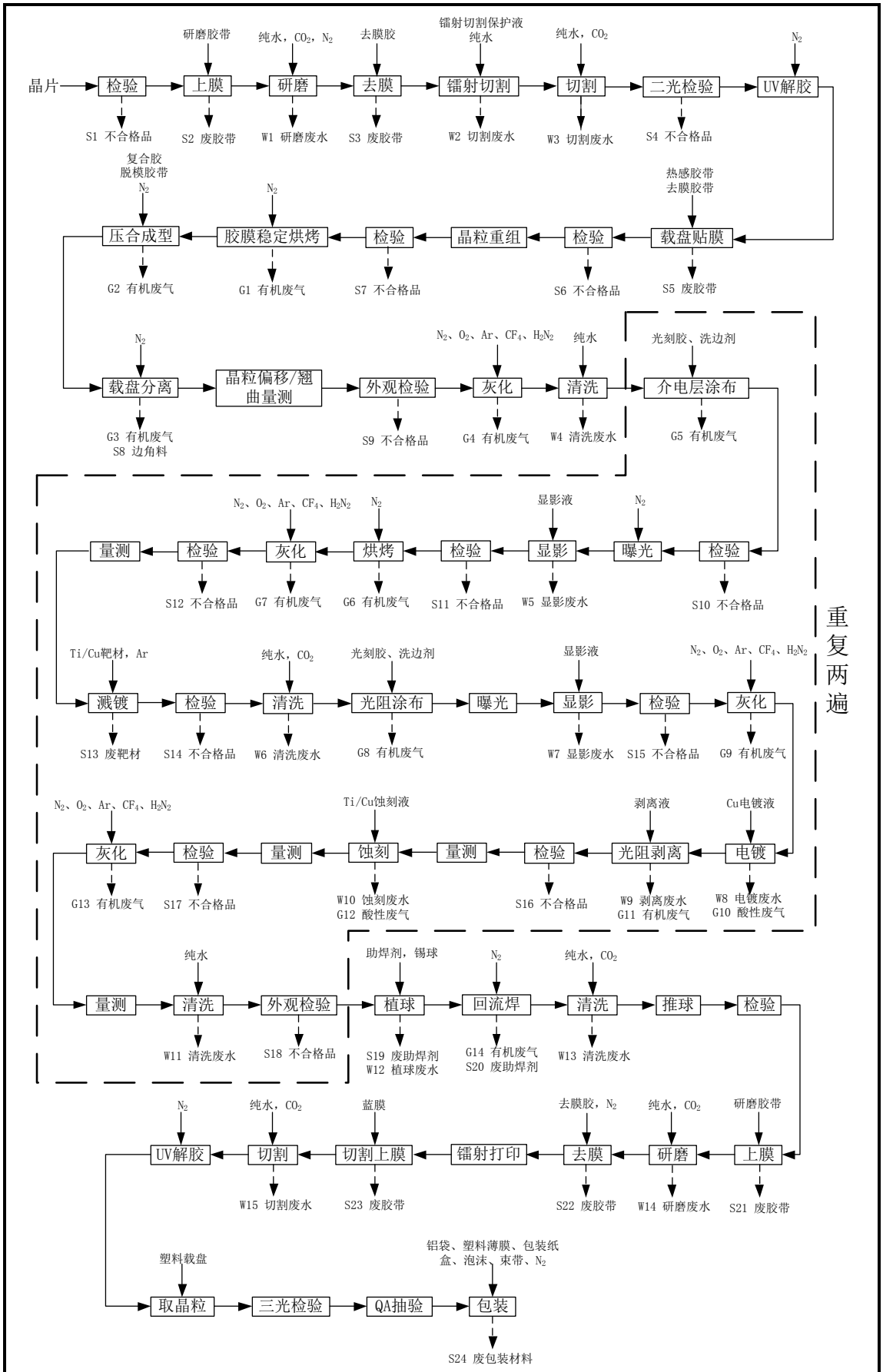


图 1-6　Fan-out 生产工艺流程及产污节点图

（5）在建《集成电路封装测试二期工程》

①**BGA** 生产工艺

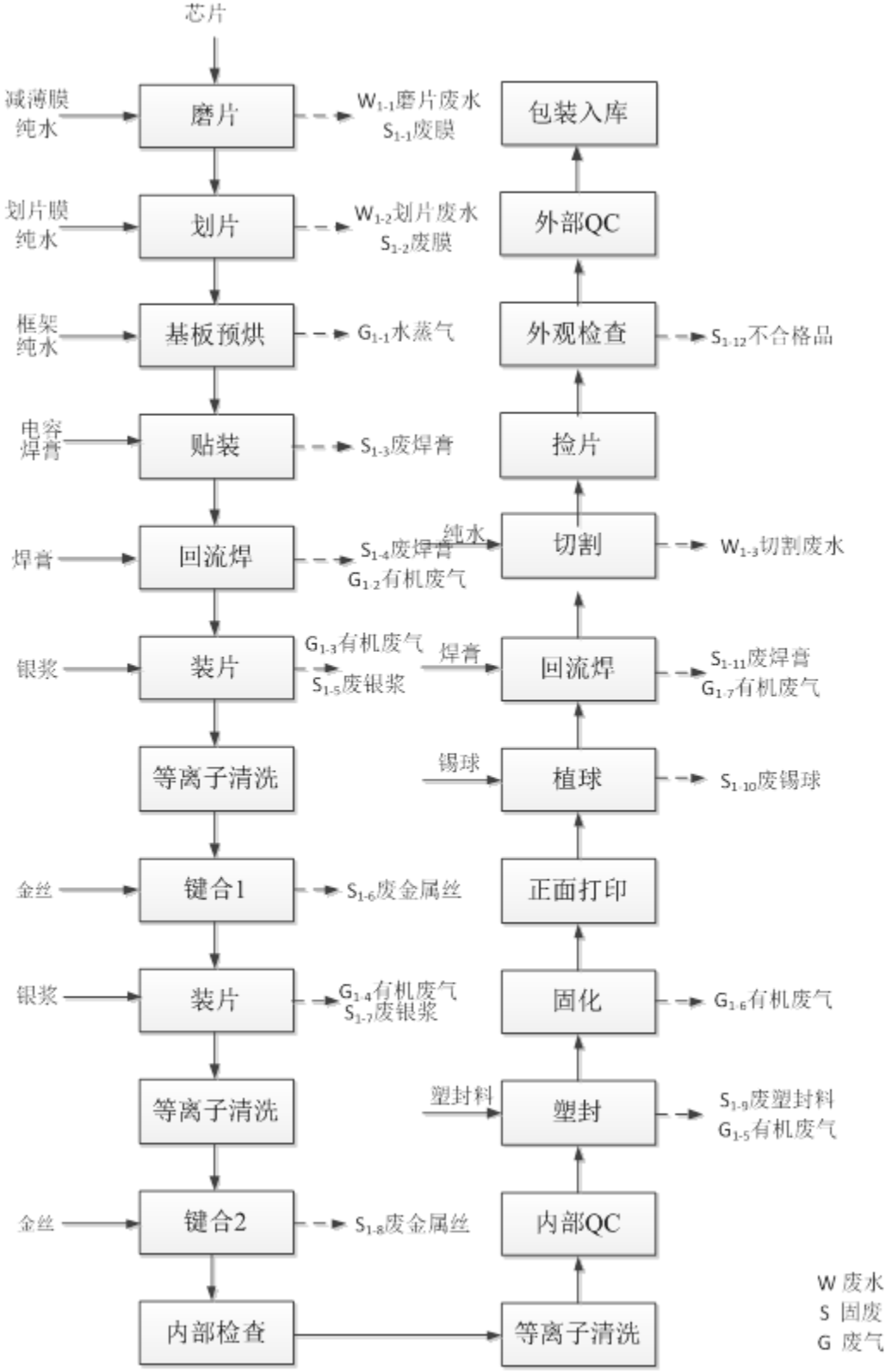


图 1-7　BGA 生产工艺流程及产污节点图

②FC 封装主要工艺流程

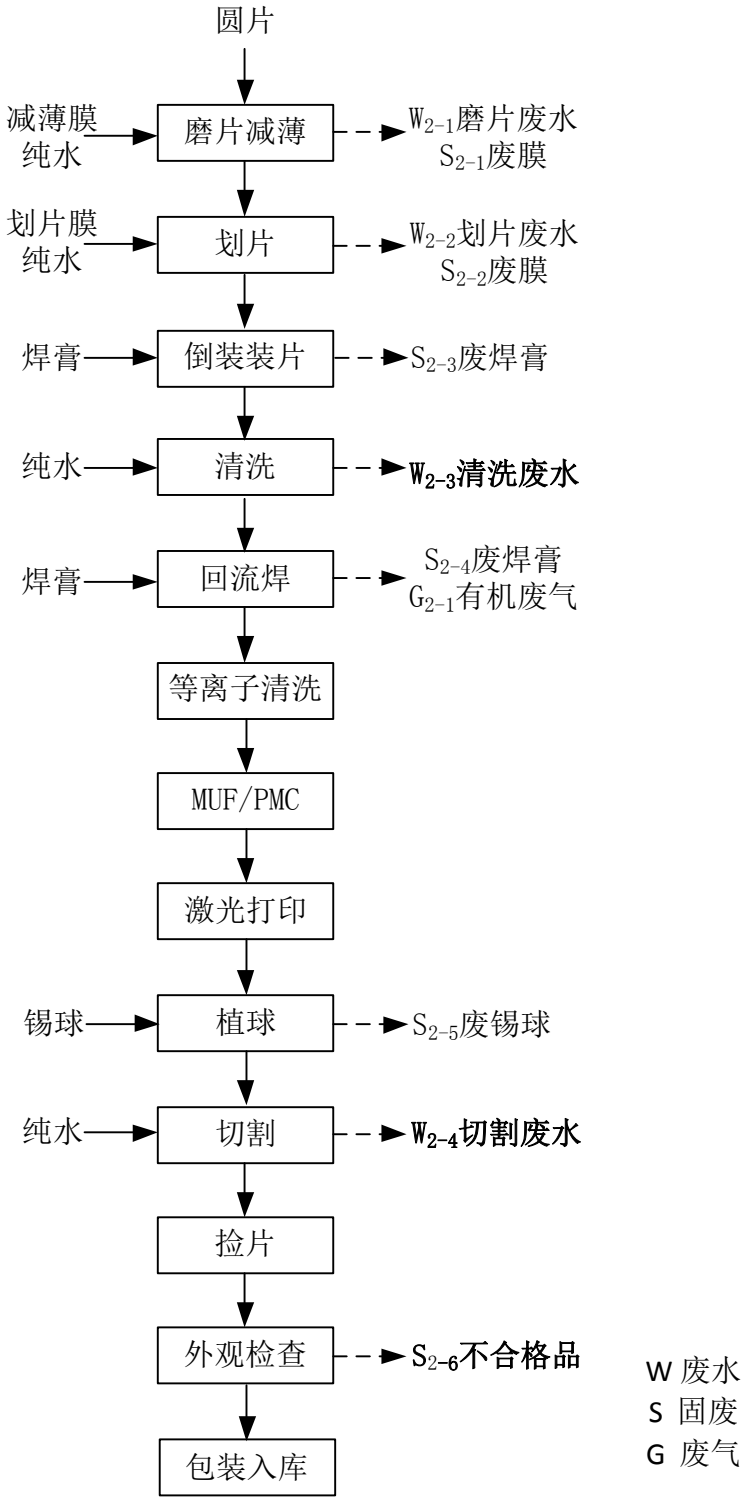


图 1-8　FC 生产工艺流程及产污节点图

③QFN 生产工艺流程

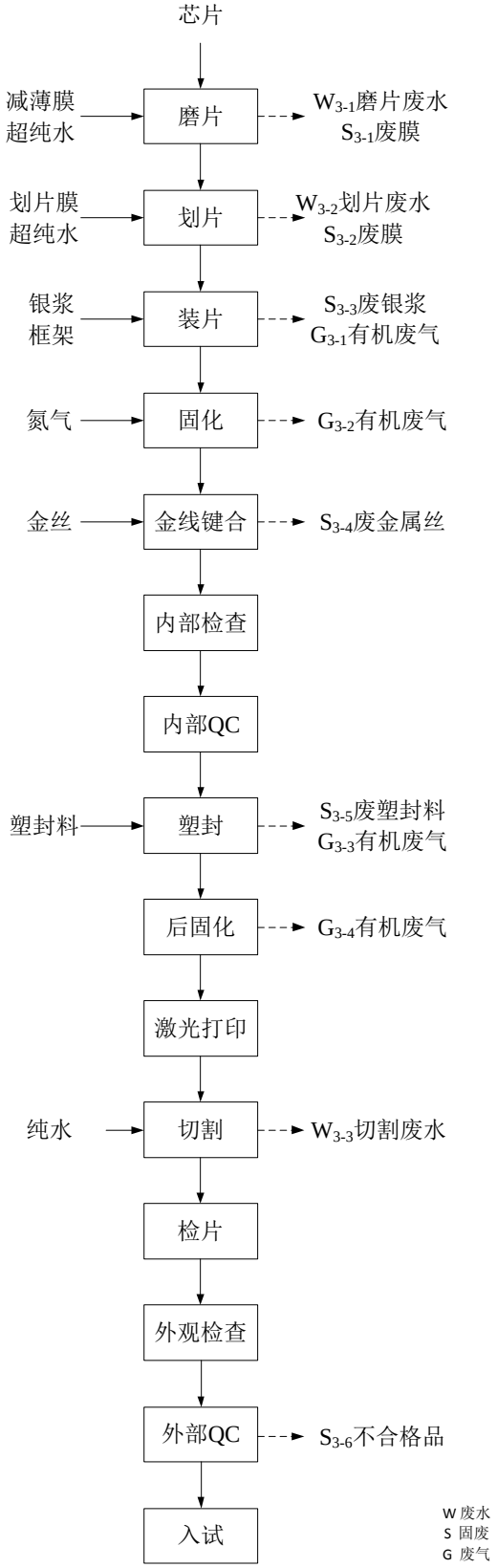


图 1-9　QFN 生产工艺流程及产污节点图

④Fan-out 生产工艺流程

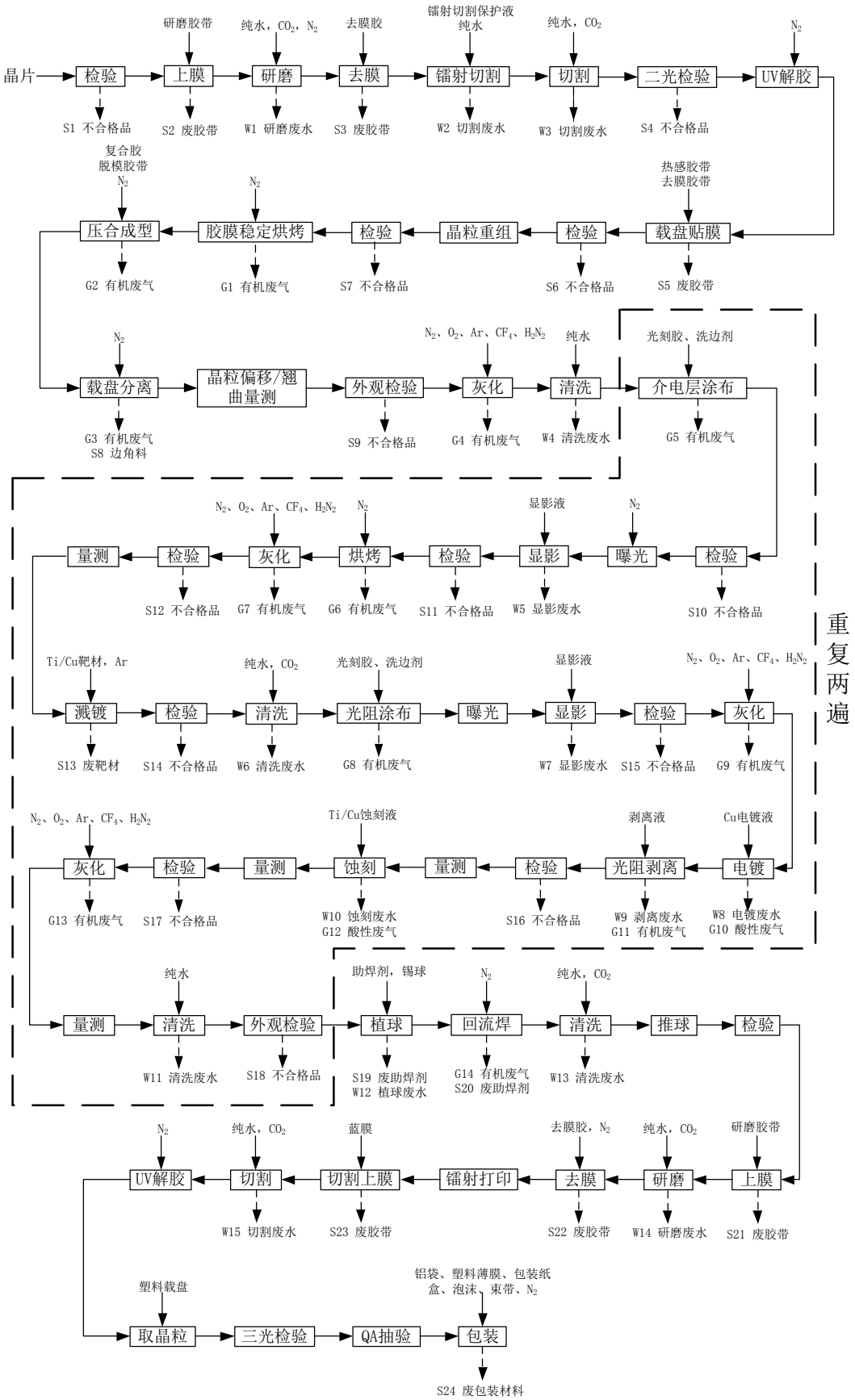


图 1-10　Fan-out 生产工艺流程及产物环节图

（7）在建《智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目》

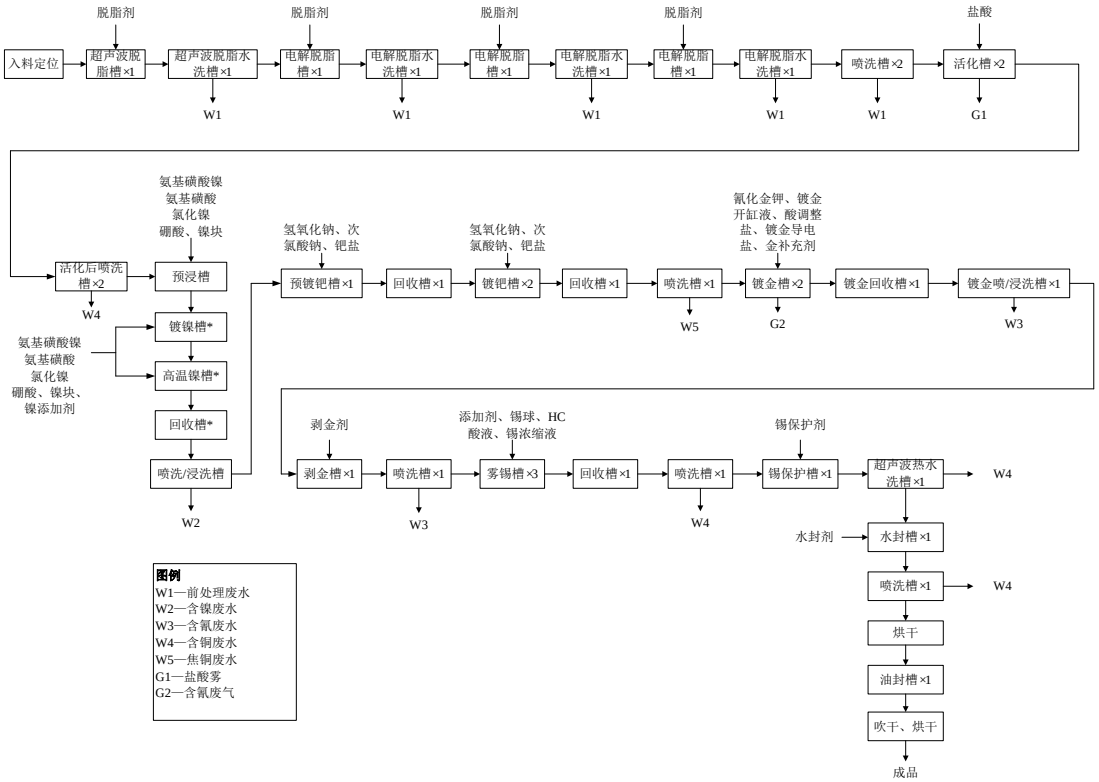


图 1-11　本项目镀镍钯金锡工艺流程图

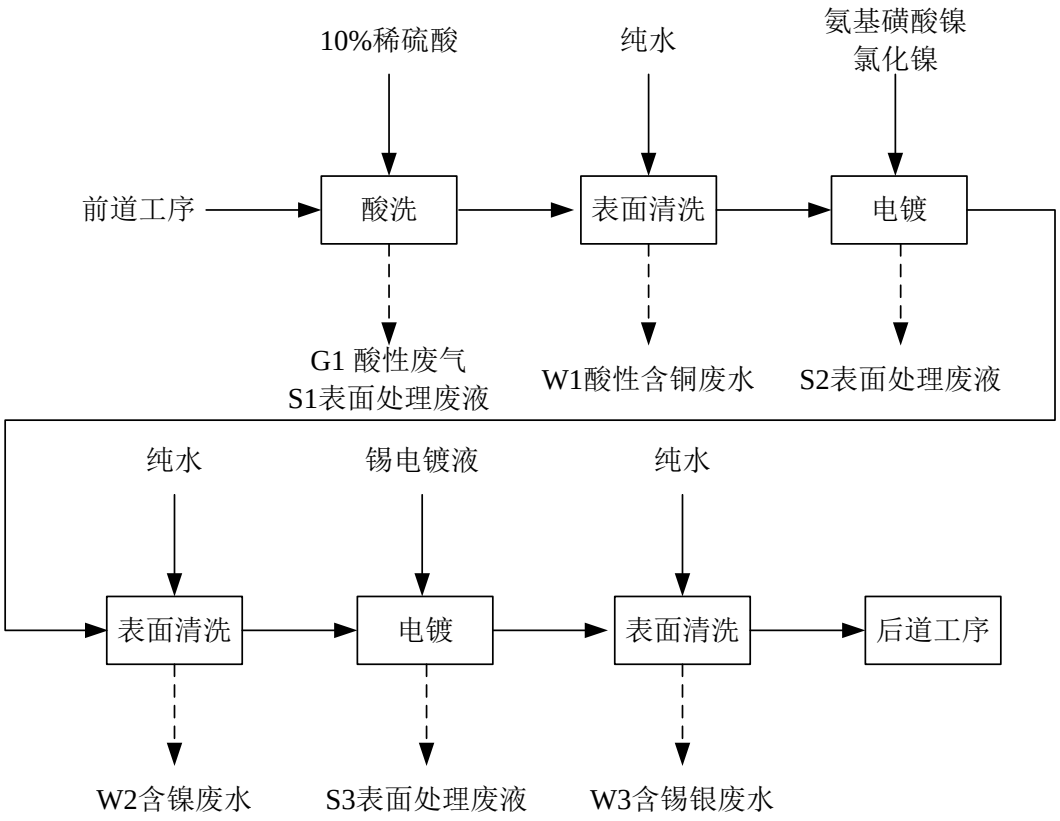


图 1-12　镀镍、锡银生产线工艺流程图

3、原有项目水平衡

（1）已建《智能电源芯片封装测试项目》水平衡图

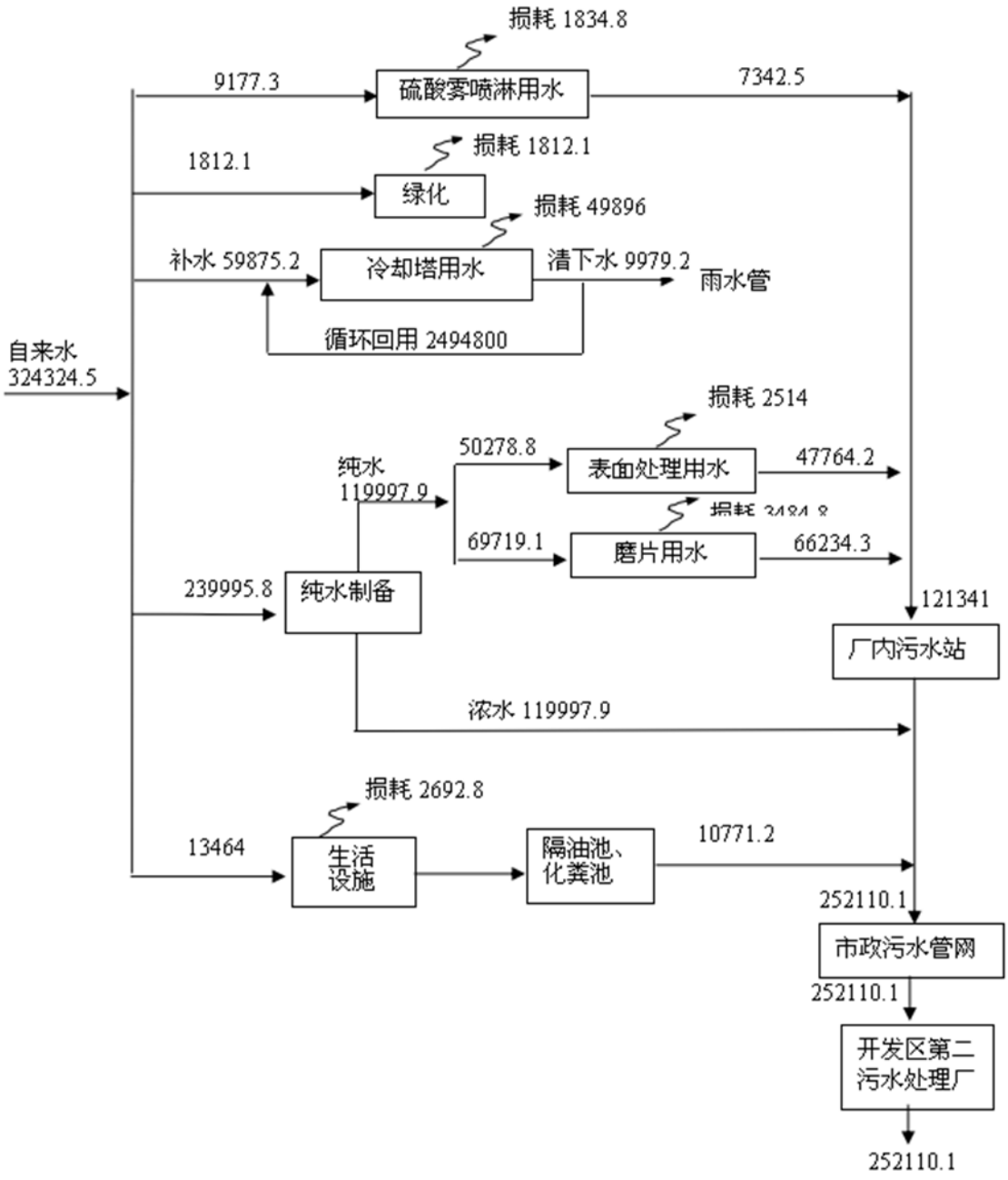


图 1-11 已建《智能电源芯片封装测试项目》水平衡图（t/a）

（2）在建《集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目》、已建《通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目》水平衡

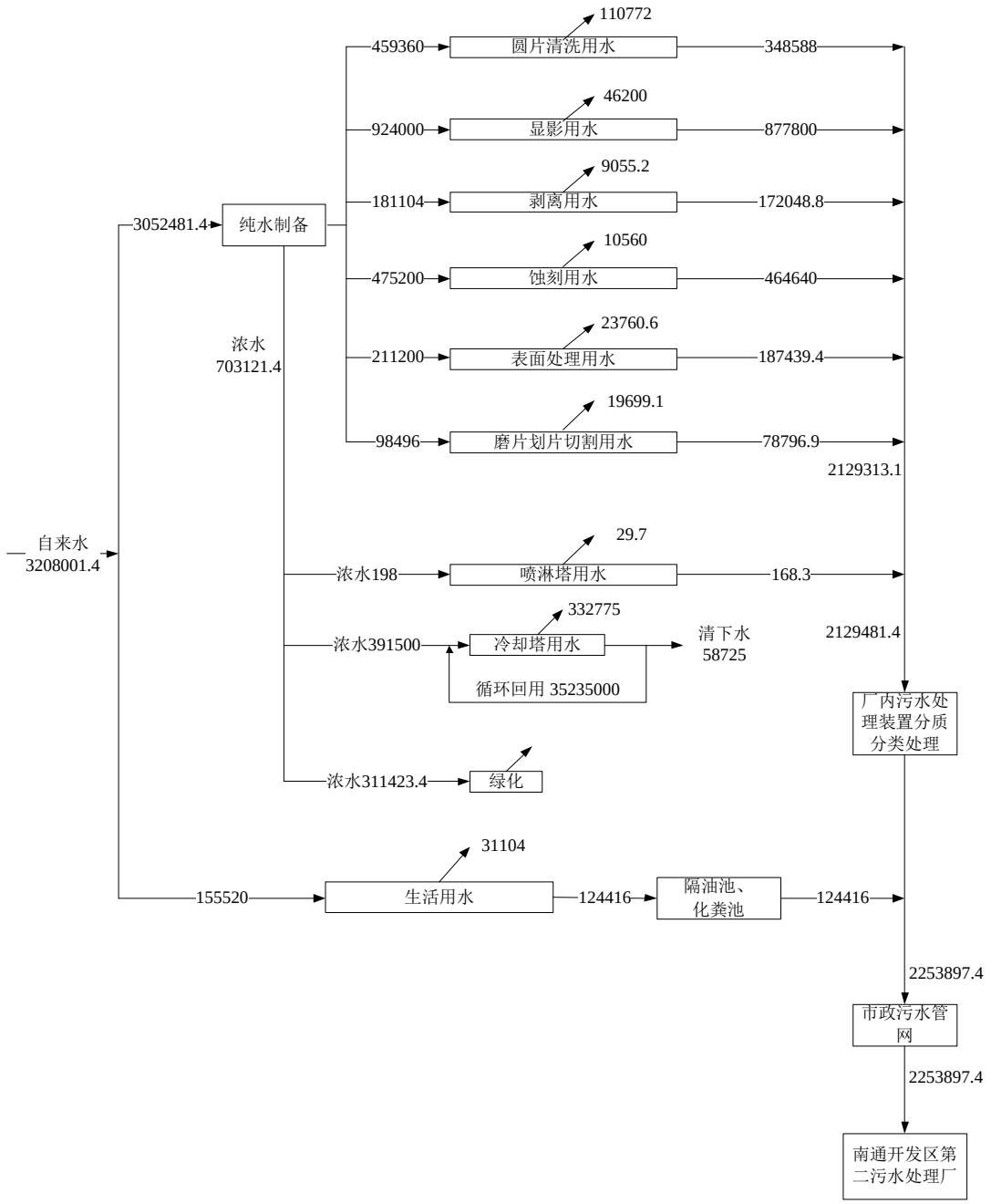


图 1-12　在建《集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目》、已建《通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目》水平衡图（t/a）

（3）在建《新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目》水平衡

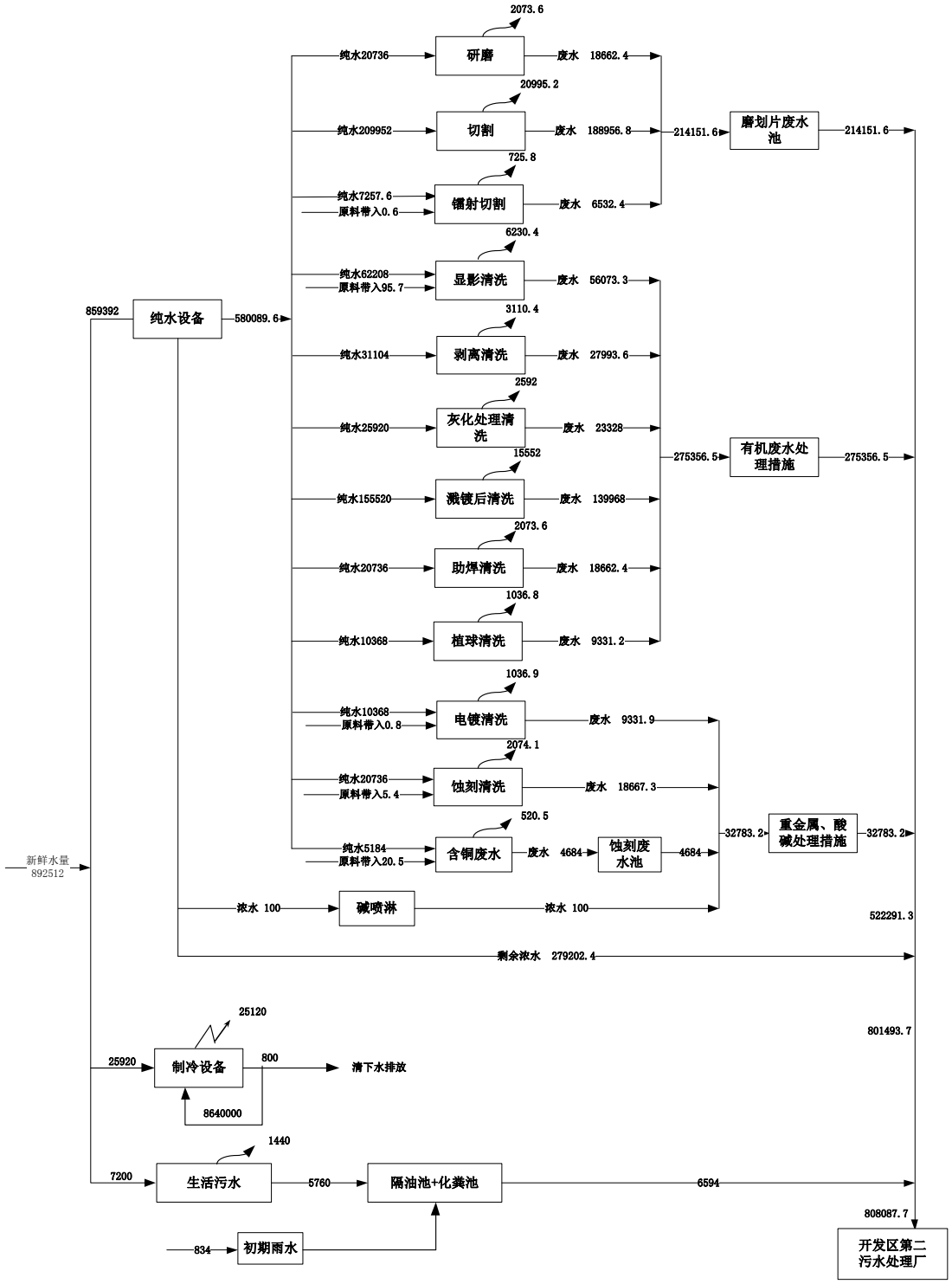


图 1-13　在建《新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目》水平衡图（t/a）

（4）在建《集成电路封装测试二期工程》水平衡

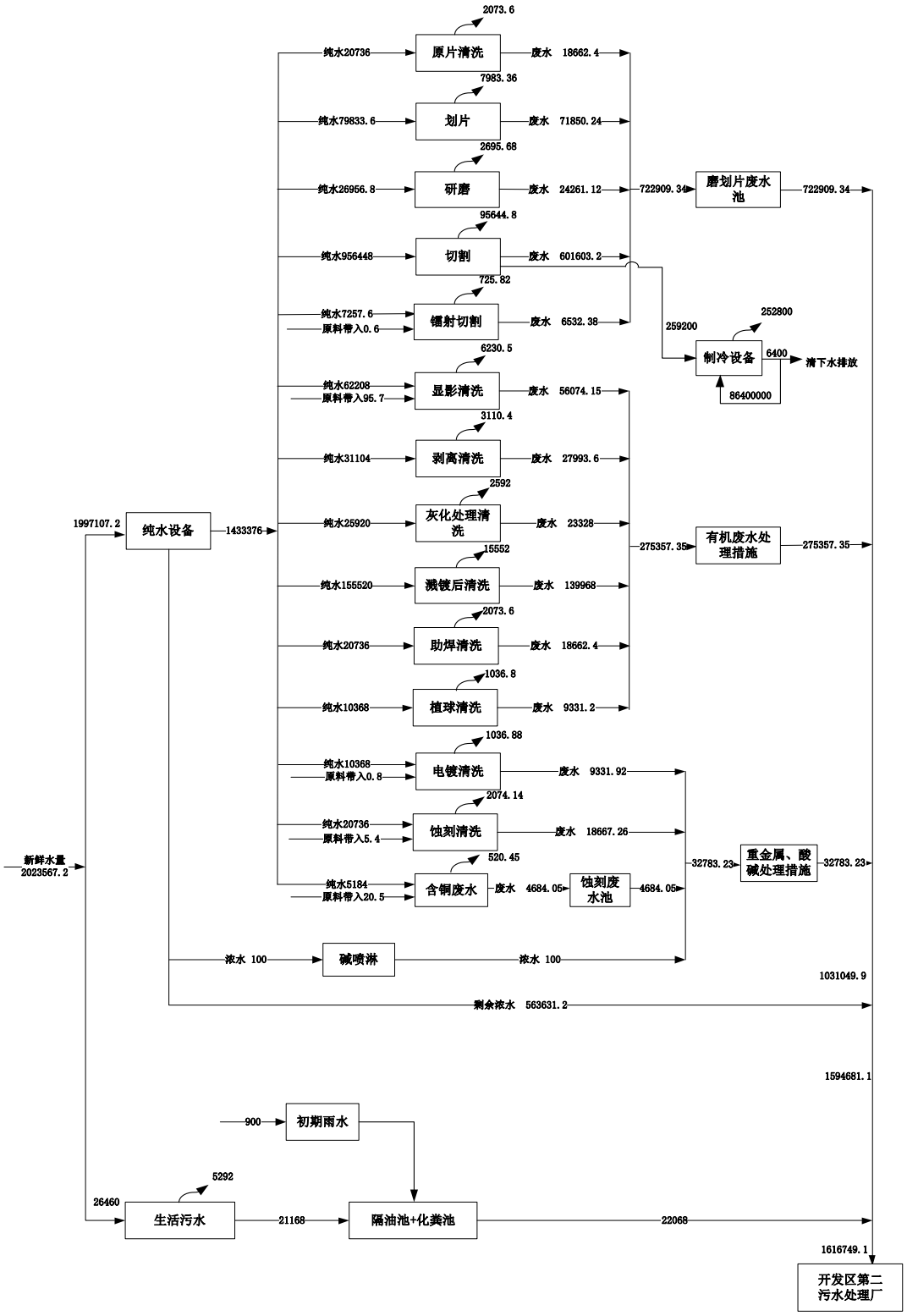


图 **1-14** 在建《集成电路封装测试二期工程》水平衡图（**t/a**）

（3）已建项目+在建项目水平衡

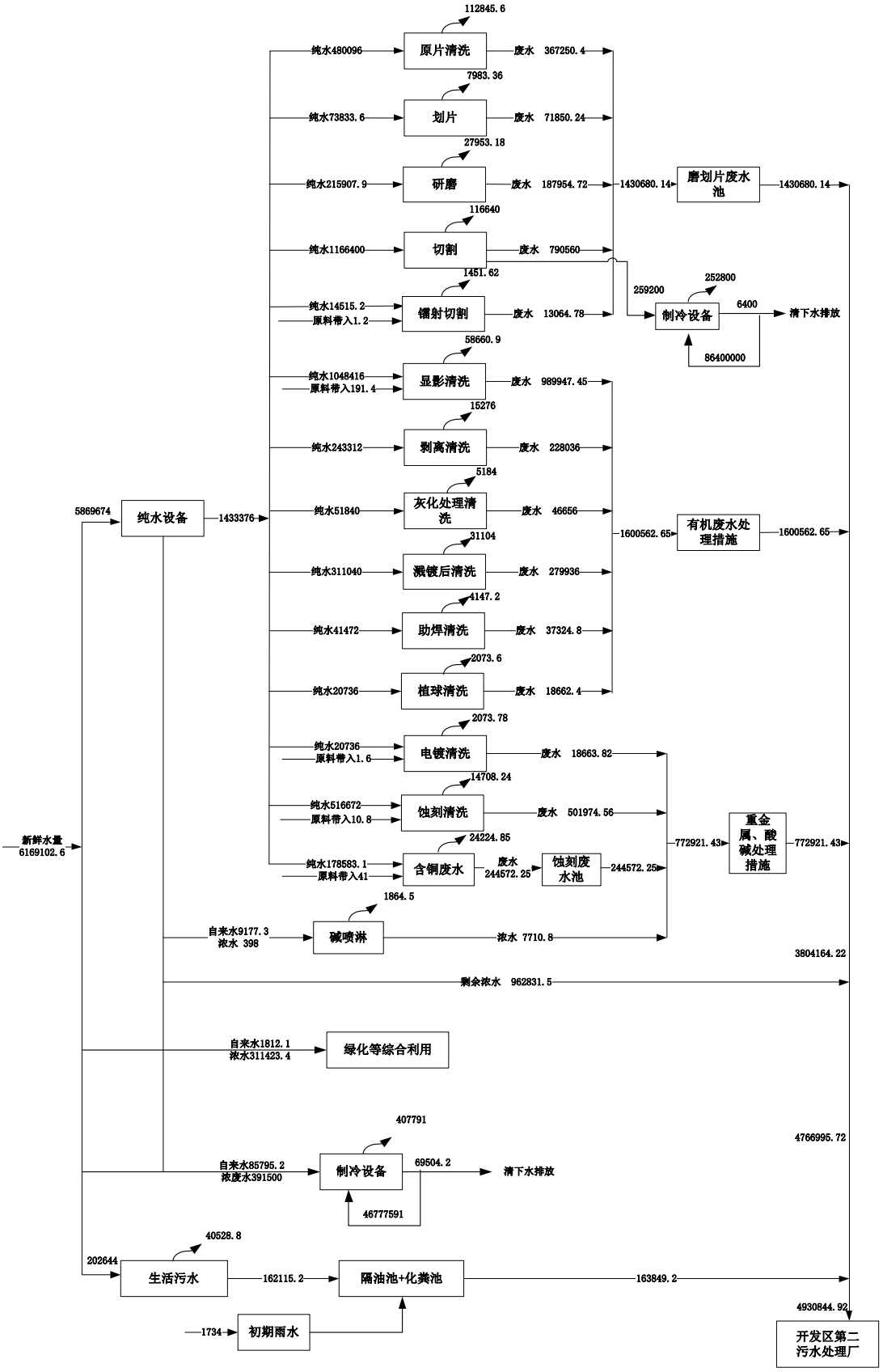


图 1-15 已建+在建项目水平衡图 （t/a）

（4）在建《智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目》水平衡图

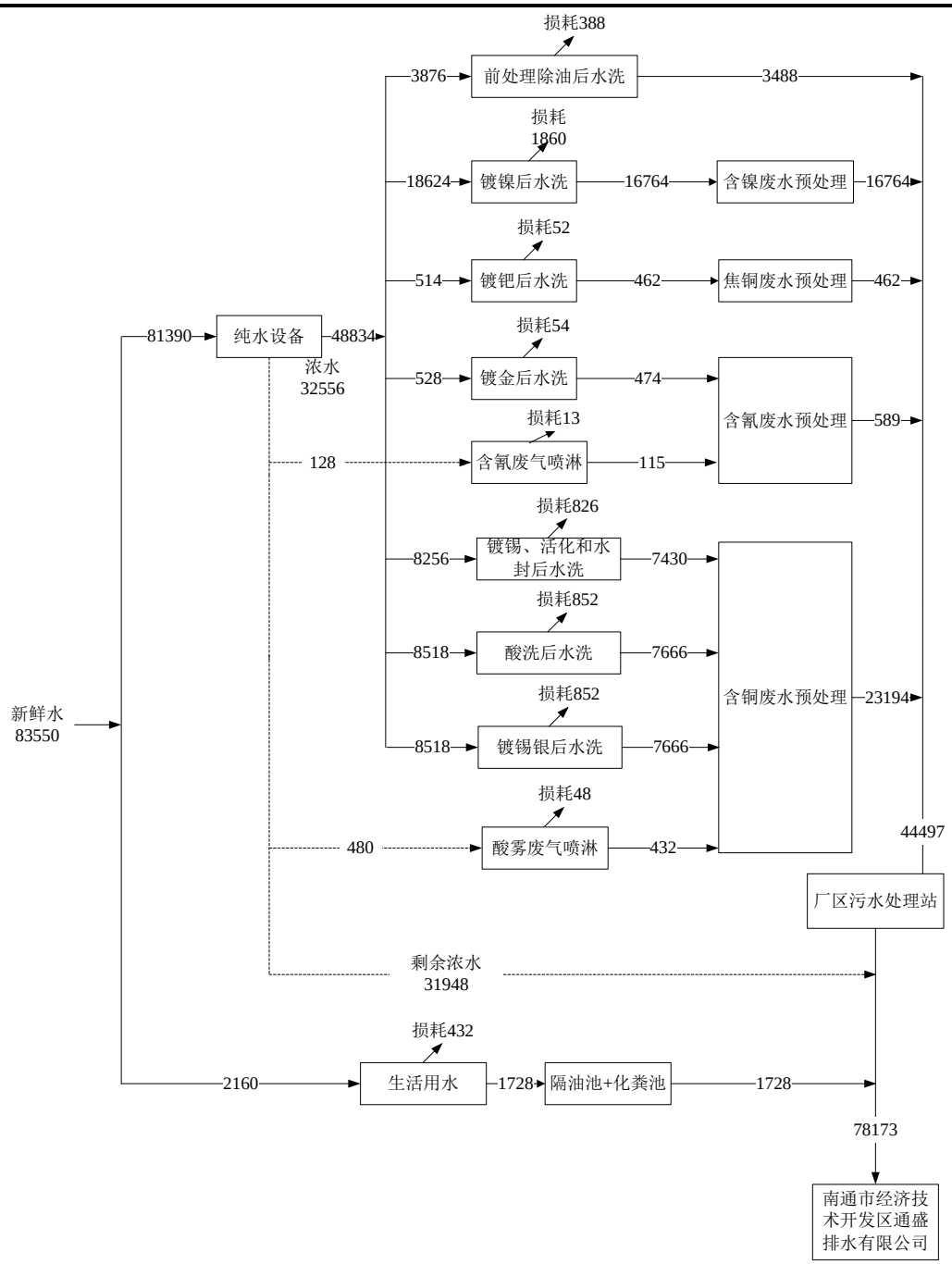


图 1-16　在建项目水平衡图

4、原有项目污染物产生及排放情况

（1）已建项目

①已建《智能电源芯片封装测试项目》大气污染物产生及排放情况

根据《智能电源芯片封装测试项目》验收报告，智能电源芯片封装测试项目产生的大气污染物种类比较简单，按照生产工艺要求和废气处理的要求，分为硫酸雾及有机废气。废气中污染物产生浓度情况和净量见表 1-20 及表 1-21。

表 1-20 已建项目大气污染物排放监测情况（t/a）

项目	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	处理装置	监测时间	点位	频次	标态烟气流量(m3/h)	排放浓度(mg/m3)	排放速率(kg/h)
VOCs	20	0.8×0.35	活性炭吸附	2018 年 2 月 6 日	VOCs 废气排气筒（处理前）	1	3189	0.733	2.34×10^{-3}
						2	3172	0.743	2.36×10^{-3}
						3	3166	0.722	2.29×10^{-3}
						均值	3176	0.733	2.33×10^{-3}
					VOCs 废气排气筒（处理后）	1	2852	0.155	4.42×10^{-4}
						2	2874	0.165	4.74×10^{-4}
						3	2863	0.163	4.67×10^{-4}
						均值	2863	0.161	4.61×10^{-4}
					处理效率				80.2%
	20	0.8×0.35	活性炭吸附	2018 年 2 月 7 日	VOCs 废气排气筒（处理前）	1	3156	0.683	2.16×10^{-3}
						2	3198	0.689	2.20×10^{-3}
						3	3195	0.678	2.17×10^{-3}
						均值	3183	0.683	2.18×10^{-3}
					VOCs 废气排气筒（处理后）	1	2898	0.102	2.96×10^{-4}
						2	2907	0.107	3.11×10^{-4}
						3	2874	0.102	2.93×10^{-4}
						均值	2893	0.104	3.01×10^{-4}
					处理效率				86.2%
					评价标准			80	3.8
					达标情况			达标	达标
硫酸雾	20	0.6	碱水喷淋	2018 年 2 月 6 日	硫酸雾废气排气筒（处理前）	1	6037	4.73	0.0286
						2	6031	4.26	0.0257
						3	6045	4.44	0.0268
						均值	6038	4.48	0.0271
					硫酸雾废气排气筒（处理	1	5968	1.87	0.0112
						2	5989	2.38	0.0143
						3	5976	2.04	0.0122

					后）	均值	5978	2.10	0.0126
					处理效率				53.5%
	20	0.6	碱水喷淋	2018年2月7日	硫酸雾废气排气筒（处理前）	1	6013	3.09	0.0186
						2	6008	2.89	0.0174
						3	6011	2.92	0.0176
						均值	6011	2.97	0.0178
					硫酸雾废气排气筒（处理后）	1	5906	1.61	0.00951
						2	5894	1.45	0.00855
						3	5921	1.77	0.0105
						均值	5907	1.61	0.00952
					处理效率				46.5%
					评价标准			45	2.6
					达标情况			达标	达标

表 1-21 已建项目大气污染物排放总量指标（t/a）

类别	污染物	全厂日均排放浓度（mg/L）	全厂日均排放量（吨/天）	年运行时间（天）	合计全厂量（吨/年）	批复总量（吨/年）	达标情
废气	VOCs	1.33×10^{-4}	9.14×10^{-6}		3.29×10^{-3}	0.534	达标
	硫酸雾	1.86×10^{-3}	2.65×10^{-4}		0.0954	1.782	达标

②已建《智能电源芯片封装测试项目》水污染物产生及排放情况

智能电源芯片封装测试项目产生的生活污水经隔油池+化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表 4 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准后进入市政污水管网。

智能电源芯片封装测试项目产生的表面处理废水和磨片废水经厂内污水处理站处理的效果见表 1-22 及表 1-23。

表 1-22 污水处理站废水监测结果（单位：mg/L　pH（无量纲））

点　位	监测时间	监测次数	pH	化学需氧量	悬浮物	铜	锡
表面处理废水加药混凝前	2.6	第一次	1.98	268	34	99.5	0.396
		第二次	2.01	264	35	100	0.396
		第三次	1.95	271	35	99	0.395
		日均值\范围	1.95-2.01	268	35	99.5	0.396
表面处理废水沉淀后		第一次	6.86	31	23	2.67	ND
		第二次	6.80	28	23	2.69	ND
		第三次	6.88	32	22	2.69	ND
		日均值\范围	6.80-6.88	30	23	2.68	ND
		处理效率	—	88.8%	34.3%	97.3%	>98.7%
表面处理废水加药混凝前	2.7	第一次	2.10	426	46	57	0.218
		第二次	2.15	414	49	56	0.219
		第三次	2.08	420	47	56.5	0.218
		日均值\范围	2.08-2.15	420	47	56.5	0.218
表面处理废水沉淀后		第一次	8.05	20	21	0.27	ND
		第二次	8.10	22	23	0.28	ND
		第三次	8.09	19	20	0.27	ND
		日均值\范围	8.05-8.10	20	21	0.27	ND
		处理效率	—	95.2%	55.3%	99.5%	>97.7%
表面处理废水砂率吸附前	2.6	第　次	6.90	32	22	2.69	ND
		第二次	6.95	29	21	2.70	ND
		第三次	6.89	30	21	2.66	ND
		日均值\范围	6.89-6.95	30	21	2.69	ND
表面处理废水砂率吸附后		第一次	7.29	20	13	0.19	ND
		第二次	7.31	22	14	0.20	ND
		第三次	7.28	21	18	0.19	ND
		日均值\范围	7.28-7.31	21	15	0.19	ND
		处理效率	—	30%	28.6%	92.9%	—
表面处理废水砂率吸附前	2.7	第一次	7.98	20	23	0.27	ND
		第二次	7.92	21	24	0.28	ND
		第三次	7.89	18	22	0.27	ND
		日均值\范围	7.89-7.98	19	23	0.27	ND
表面处理废水砂率吸附后		第一次	8.29	16	13	ND	ND
		第二次	8.22	14	14	ND	ND
		第三次	8.30	15	13	ND	ND
		日均值\范围	8.22-8.30	15	13	ND	ND
		处理效率	—	21.1%	43.5%	>74.1%	—

表 1-23 污水处理站废水监测结果（单位：mg/L　pH（无量纲））

点 位	监测时间	监测次数	pH	化学需氧量	悬浮物
磨片废水加药混凝前	2.6	第一次	11.0	26	49
		第二次	10.8	24	47
		第三次	10.9	27	46
		日均值\范围	10.9	26	47
磨片废水沉淀后		第一次	7.32	18	17
		第二次	7.39	20	15
		第三次	7.38	21	16
		日均值\范围	7.32-7.39	19	16
		处理效率	—	26.9%	66%
磨片废水加药混凝前	2.7	第一次	11.1	77	89
		第二次	11.1	78	97
		第三次	11.0	76	92
		日均值\范围	11.0-11.1	77	93
磨片废水沉淀后		第一次	8.20	19	14
		第二次	8.25	20	15
		第三次	8.19	22	15
		日均值\范围	8.19-8.25	20	15
		处理效率	—	74.0%	83.9%

废水总排中氨氮、总磷浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准，其他污染物排放结果符合《污水综合排放标准》（GB8978–1996）表 4 中三级标准。具体见表 1-24。

表 1-24 废水总排口监测结果（单位：mg/L　pH（无量纲））

点位	监测时间	监测次数	pH	化学需氧量	悬浮物	总铜	氨氮	LAS	全盐量	动植物油
废水总排口	2 月 7 日	第一次	7.71	88	25	ND	4.96	0.68	34.0	4.68
		第二次	7.75	91	21	ND	4.92	0.70	38.0	4.71
		第三次	7.69	86	22	ND	4.85	0.69	40.0	4.68
		范围/日均值	7.69-7.75	88	23	ND	4.91	0.69	37.3	4.69
	标准限值		6~9	500	400	2.0	45	20	—	100
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	达标
	2 月 8 日	第一次	8.44	55	25	0.19	2.34	0.24	30.0	1.20
		第二次	8.40	54	24	0.19	2.43	0.23	34.0	1.20
		第三次	8.35	56	27	0.19	2.41	0.21	36.0	1.18
		范围/日均值	8.35-8.44	55	25	0.19	2.39	0.23	33.3	1.20
	标准限值		6~9	500	400	2.0	45	20	—	100
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	达标

表 1-25 已建项目水污染物排放总量指标（t/a）

类别	污染物	全厂日均排放浓度（mg/L）	全厂日均排放量（吨/天）	年运行时间（天）	合计全厂量（吨/年）	批复总量（吨/年）	达标情况
废水	废水量		700	360	252000	252110.1	达标
	COD	71.5	0.05		18	22.48	达标
	S	24	0.0168		6.048	11.74	达标
	氨氮	3.65	1.1×10^{-4}		0.0394	0.27	达标
	总磷	0.525	1.58×10^{-5}		5.67×10^{-3}	0.054	达标
	动植物油	1.20	3.60×10^{-5}		0.0130	0.22	达标
	LAS	0.46	1.38×10^{-5}		4.97×10^{-3}	0.022	达标
	铜	<0.13	$<4.38\times10^{-5}$		<0.0158	0.097	达标

② 建《智能电源芯片封装测试项目》噪声排放情况

智能电源芯片封装测试项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3、4 类区标准。具体表 1-26。

表 1-26 噪声监测结果

噪声测点	日 期	结果 （单位：dB(A)）				结果评价
		昼间	标准	夜间	标准	
Z1	2 月 6 日	61.8	70	52.7	55	达标
Z2		57.6	65	51.0	55	达标
Z3		57.4	65	49.5	55	达标
Z4		57.0	65	48.3	55	达标
Z1	2 月 7 日	61.6	70	52.8	55	达标
Z		60.7	65	50.5	55	达标
Z3		58.3	65	51.6	55	达标
Z4		58.1	65	50.1	55	达标

③ 建《智电源芯片封装测试项目》固废污染物产生及排放情况

智电源芯片封装测试项目产生的固废均得到有效处理，外排量为零。已建项目固废产排情况见表 1-27。

表 1-27 固废产排情况一览表

序号	固体废物名称	类别	废物代码	目前实际产生量（t/a）	最终排放量（t/a）	利用处置方式	是否达标
1	废液	危险固废	900-300-34	2.15	0	委托有资质单位处理	是
2	废膜	一般固废	86	5.2	0	供应商回收	是
3	废塑封料	一般固废	86	6.13	0	供应商回收	是
4	废银浆	一般固废	86	0.043	0	供应商回收	是
5	废框架	一般固废	86	16.75	0	供应商回收	是
6	废包装	一般固废	86	23.29	0	供应商回收	是
7	次品	一般固废	86	19.03	0	建设单位回收	是
8	污泥	危险固废	336-064-17	126.05	0	委托有资质单位处理	是
9	废活性炭	危险固废	900-039-49	6.85	0	委托有资质单位处理	是

10	生活垃圾	一般固废	99	168.3	0	清运	是

（2）在建+已建项目

①在建《集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目》、已建《通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目》大气污染物产生及排放情况

根据《集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目》及《通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目》环评报告，《集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目》及《通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目》产生的大气污染物种类比较简单，按照生产工艺要求和废气处理的要求，分为硫酸雾及有机废气。废气中污染物产生浓度和净量见表 1-28。

表 1-28 在建项目大气污染物排放总量指标（t/a）

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量	最终进入环境量
废气	硫酸雾	2.45	1.84	0.61	0.61
	VOCs	1.2142	1.09278	0.12142	0.12142

②在建《集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目》、已建《通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目》水污染物产生及排放情况

根据《集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目》、《通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目》环评报告，在建项目产生的废水主要为办公生活污水及生产废水，废水中污染物排放量见表 1-29。

表 1-29 在建项目水污染物排放总量指标（t/a）

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量	接管考核量	排放去向
废水	废水量	2374282	0	2374282	2374282	南通市经济技术开发区通盛排水有限公司
	COD	1305.042	966.812	338.23	338.23	
	SS	728.576	579.891	148.685	148.685	
	NH_3-N	5.975	1.245	4.73	4.73	
	TP	0.8381	0	0.8381	0.8381	
	动植物油	6.221	3.733	2.488	2.488	
	LAS	0.4812	0.1244	0.3568	0.3568	
	Cu	1.04	0.78	0.26	0.26	

③在建《集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目》、已建《通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目》噪声排放情况

集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目尚未运行投入使用，通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目已建设完成并完成验收。根据已建项目噪声监测情况，企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3、4 类区标准。

④在建《集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目》、已建《通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目》固废污染物产生及排放情况

根据《集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目》、《通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目》环评报告，在建项目产生的固体废物见表 1-30。

表 1-30　固废产生与处置情况一览表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	产生量（t/a）	利用处置方式	利用处置单位
1	废胶	光阻覆盖	危废	406-009-42	1.515	委托处理	废酸委托连云港绿润环保科技有限公司处理；废焊膏、有机废液委托南通国启环保科技有限公司处理；活性炭委托南通滨海活性炭有限公司处理；其余委托有资质单位处理
2	废显影液	显影	危废	406-001-16	72.57		
3	废剥离液	光　剥离	危废	346-066-17	33.265		
4	废表面处理液	表面处理	危废	346-063-17	1.697		
5	废焊膏	贴装、回流焊	危废	406-009-42	0.001		
6	废腐蚀剂	刻蚀	危废	346-064-17	2.987		
7	废活性炭	废气处理	危废	900-039-49	2.4		
8	含金环氧树脂	金表面处理废水处理	危废	900-015-13	0.48		
9	污泥	污水处理	危废	336-064-17	219.87		
10	Ti/Cu 靶材	溅镀	一般	86	0.64	回收	南通开发区启龙经贸有限公司回收
11	不合格产品	检测	一般	86	90		
12	废卷轴和塑料包装袋	键合	一般	99	0.1		
1	生活垃圾	职工生活	一般	9	518.4	清运	环卫部门

3							
14	食堂垃圾	食堂	一般	99	90	清运	

（3）在建项目

①在建《新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目》大气污染物产生及排放情况

根据《新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目》环评报告，新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目产生的大气污染物种类比较简单，按照生产工艺要求和废气处理的要求，分为硫酸雾、HCl 及有机废气。废气中污染物产生浓度和净量见表 1-31。

表 1-31 在建项目大气污染物排放总量指标（t/a）

污染物名称	产生量（t/a）	削减量 t/a）	年排放量（t/a）
硫酸雾 H_2SO_4	0.032	0.028	0.0032
盐酸雾 HCl	0.0088	0.00792	0.00088
VOCs	2.3832	2.1532	0.23

②在建《新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目》水污染物产生及排放情况

根据《新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目》环评报告，新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目产生的废水主要为办公生活污水及生产废水，废水中污染物排放量见表 1-32。

表 1-32 在建项目水污染物排放总量指标（t/a）

污染物名称	产生量	削减量	接管量
污水量（m^3）	808087.7	0	808087.7
COD	331.957	234.168	97.789
SS	176.978	128.032	48.946
NH_3-N	13.968	6.934	7.034
Cu	8.099	7.8994	0.1996
Sn	0.57	0.424	0.146
TP	0.03	0	0.03
动植物油	0.29	0.17	0.12
LAS	0.02	0.008	0.012

③在建《新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目》噪声排放情况

《新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目》在建，目前处于建设阶段。根据已建项目噪声监测情况，企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3、4 类区标准。

④ 在建《新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目》固废污染物产生及排放情况

根据《新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目》环评报告，新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目产生的固体废物见表 1-33。

表 1-33　固废产生与处置情况一览表

序号	固废种类	产　环节	废物类别	危废代码	产生量（t/a）	处置方式
1	不合格品	检验	/	/	0.5	南通开发区启龙经贸有限公司回收
2	废膜	贴膜	/	/	1	
3	废靶材	溅镀	/	/	1	
4	废助焊剂	植球、回流焊	/	/	0.05	
5	废包装	包装	/	/	1	
6	光刻废胶	光刻	HW16	397-001-16	0.2	南通国启环保科技有限公司处理
7	显影废液	显影			10	
8	废酸	腐蚀、活化等	HW34	900-300-34	0.2	连云港绿润环保科技有限公司处理
9	腐蚀废液	蚀刻			2	
10	污泥	电镀废水处理	HW17	336-063-1	32.8	江苏锦明再生资源有限公司处理
11	污泥	有机废水处理污泥	HW17	336-064-17	27.5	
12	污泥	进入一期污水站水处理污泥	/	/	21.4	环卫清运
14	废活性炭	废气处理	HW49	900-041-49	2.9	南通滨海活性炭有限公司处理
15	包装桶/袋	原料包装	HW49	900-041-49	0.5	厂家回收
17	生活垃圾	生活	/	/	21.6	环卫清运

（4）在建项目

①在建《集成电路封装测试二期工程》大气污染物产生及排放情况

根据《集成电路封装测试二期工程》环评报告，集成电路封装测试二期工程产生的大气污染物种类比较简单，按照生产工艺要求和废气处理的要求，分为硫酸雾、HCl 及有机废气。废气中污染物产生浓度和净量见表 1-34。

表 1-34 在建项目大气污染物排放总量指标（t/a）

污染物名称	产生量（t/a）	削减量（t/a	年排放量（t/a）
硫酸雾 H_2SO_4	0.032	0.0288	0.0032
盐酸雾 HCl	0.0088	0.00792	0.00088
VOCs	2.3832	2.1532	0.23

②在建《集成电路封装测试二期工程》水污染物产生及排放情况

根据《集成电路封装测试二期工程》环评报告，集成电路封装测试二期工程产生的废水主要为办公生活污水及生产废水，废水中污染物排放量见表1-35。

表 1-35　在建项目水污染物排放总量指标（t/a）

污染物名称	产生量	削减量	接管量
污水量（m^3）	1615849.12	0	1615849.12
COD	401.5	267	134.5
SS	243.88	168.24	75.64
NH_3-N	14.51	7.1	7.41
TP	0.11	0	0.11
动植物油	1.06	0.64	0.42
LAS	0.064	0.022	0.042
Cu	8.1	7.9034	0.1966
Sn	0.57	0.42	0.15

③在建《集成电路封装测试二期工程》噪声排放情况

《集成电路封装测试二期工程》尚未运行投入使用，因此无噪声产生。根据已建项目噪声监测情况，企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3、4 类区标准。

⑤ 建《集成电路封装测试二期工程》固废污染物产生及排放情况

根据《集成电路封装测试二期工程》环评报告，集成电路封装测试二期工程产生的固体废物见表 1-36。

表 1-36　固废产生与处置情况一览表

序号	固废种类	产生环节	废物类别	危废代码	产生量（t/a）	处置方式
1	不合格品	检验	/	/	0.5	南通开发区启龙经贸有限公司回收
2	废膜	贴膜	/	/	5	
3	废靶材	溅镀	/	/	1	
	废助焊剂	植球、回流焊	/	/	0.15	
5	废包装	包装	/	/	1	
6	废塑封料	塑封	/	/	2	

7	废金属丝	键合	/	/	5	
	废银浆	装片	/	/	0.05	回收处理
9	废锡球	植球	/	/	0.5	废酸委托连云港绿润环保科技有限公司处理；废焊膏、有机废液委托南通国启环保科技有限公司处理；其余委托有资质单位处理
0	光刻废胶	光刻	HW16	397-001-16	0.2	
11	显影废液	显影			10	
12	废酸	腐蚀、活化等	HW34	900-300-34	.2	
13	腐蚀废液	蚀刻			2	
14	污泥	电镀废水处理污泥	HW17	336-064-17	16.4	
15	污泥	有机废水处理污泥	H-17	336-064-17	27.5	
16	污泥	磨划片废水处理污泥	/	/	36	环卫清运
17	废活性炭	废气处理	HW49	900-041-49	1.38	南通滨海活性炭有限公司处理
18	废机油	设备维护	HW08	900-218-08	3	委托有资质单位处理
19	包装桶/袋	原料包装	HW49	900-041-49	5	厂家回收
20	生活垃圾	生活	/	/	79.4	环卫清运

（5）在建项目

①在建《智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目》大气污染物产生及排放情况

表 1-37 在建项目大气污染物排放总量指标（t/a）

污染物名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	年排放量（t/a）
盐酸雾	1.04	1.003	0.037
硫酸雾	0.114	0.11	0.004
氰化氢	0.008	0.0077	0.0003

②在建《智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目》水污染物产生及排放情况

表 1-38　在建项目水污染物排放总量指标（t/a）

污染物名称	产生量	削减量	接管量
污水量（m^3）	79173	0	79173
COD	6.312	1.544	4.768
SS	13.272	10.515	2.757
石油类	0.419	0.375	0.044
总氰	0.006	0.002	0.004
总镍	0.503	0.494	0.009
总铜	1.16	1.151	0.009
总锡	0.019	0.01	0.009
总银	0.009	0.005	0.004
氨氮	1.196	0.975	0.221
总氮	1.571	1.26	0.311
总磷	0.276	0.256	0.02
动植物油	0.086	0.051	0.035
LAS	0.005	0.002	0.003
无机盐	47.922	0	47.922

③在建《智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目》噪声排放情况

《智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目》尚未运行投入使用，因此无噪声产生。根据已建项目噪声监测情况，企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3、4 类区标准。

④在建《智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目》固废污染物产生及排放情况

表 1-39　固废产生与处置情况一览表

序号	固废种类	产生环节	废物类别	危废代码	产生量（t/a）	处置方式
1	不合格品	检验	/	/	0.1	企业回收利用
2	废包装材料	产品包装	/	/	1.0	出售处理
3	包装桶/袋	原料包装	HW49	900-041-49	5	委托有资质单位处理
4	废滤芯	电镀	HW49	900-041-49	2.4	委托有资质单位处理
5	镀镍电镀废液及槽渣	电镀	HW17	336-054-17	12.1	委托有资质单位处理
6	镀钯电镀废液及槽渣	电镀	HW17	336-063-17	6.46	委托有资质单位处理
7	镀金电镀废液及槽渣	电镀	HW17	336-057-17	7.3	委托有资质单位处理

8	镀锡电镀废液及槽渣	电镀	HW17	336-063-17	6.1	委托有资质单位处理
9	镀锡银电镀废液及槽渣	电镀	HW17	336-063-17	4.1	委托有资质单位处理
10	前处理废液及槽渣	前处理	HW17	336-064-17	24.5	委托有资质单位处理
11	废离子交换树脂	电镀金	HW13	90 -015-13	1.2	委托有资质单位处理
12	水处理污泥	电镀废水处理	HW17	336-063-17	5.2	委托有资质单位处理
13	废机油	设备维护	HW08	900-218-08	3	委托有资质单位处理
14	生活垃圾	生活	/	/	6.48	环卫部门清运

（4）已建+在建项目污染物排放情况汇总

已建+在建项目污染物排放量见表 1-40。

表 1-40　已建项目+在建项目项目污染物排放情况汇总

	总量控制因子	排放总量
废水	废水量（t/a）	5009118.12
	COD	1231.549
	SS	717.707
	NH_3-N	16.3624
	TP	0.24777
	动植物油	4.649
	石油类	0.044
	LAS	0.22117
	Cu	1.201
	Sn	0.369
	总氰	0.004
	总镍	0.009
	总银	0.004
	总氮	0.311
	无机盐	227.922
废气	硫酸雾	1.0261
	HCl	0.04073
	氰化氢	0.0003
	VOCs	0.59471
固废	一般工业固废	0
	危险固废	0
	生活垃圾	0

5、已建项目+在建项目项目污染防治措施

（1）已建项目污染防治措施

①大气污染防治措施

根据《智能电源芯片封装测试项目》验收报告，已建智能电源芯片封装测试项目大气污染物为酸碱废气、有机废气。废气处理流程见下图：

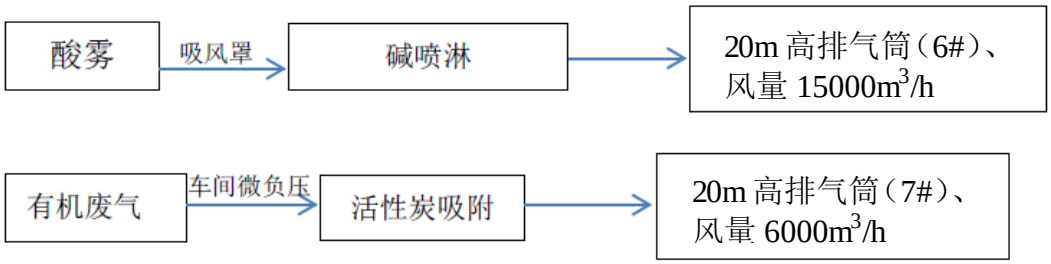


图1-16　已建项目废气处理流程示意图

酸性废气主要来源于表面处理流程中使用硫酸对芯片的腐蚀、清洗、刻蚀过程，主要污染物为硫酸雾。经过表面处理车间屋顶的酸雾塔碱水喷淋吸收处理后，尾气通过 20m 高的排气筒排放。废气捕集率为 95%，酸雾塔碱水喷淋去除效率为 60%。

有机废气来源于装片涂胶、塑封后固化工序，废气的主要成分以有机废气 VOCs 计，后固化工序产生的 VOCs 废均为有组织排放，产生的废气全部由风机收集经活性炭吸附处理后由 20 米高排气筒排放。废气捕集率为 100%，活性炭吸附效率为 90%。

该大气污染控制措施基本合理可行，且经济合理。

②水污染防治措施

智能电源芯片封装测试项目项目排水实行雨污分流的排水体制，废水主要来自生产过程中产生的工艺废水、员工生活废水、初期雨水、纯水制备废水等。已建废水处理措施主要有 2 套，分别为磨片、划片废水处理站及表面废水处理站。已建项目生产过程中的产生的废水经收集后进入厂内自建污水处理站预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后接管南通市经济技术开发区通盛排水有限公司进行深度处理。已建项目废水处理示意图如下：

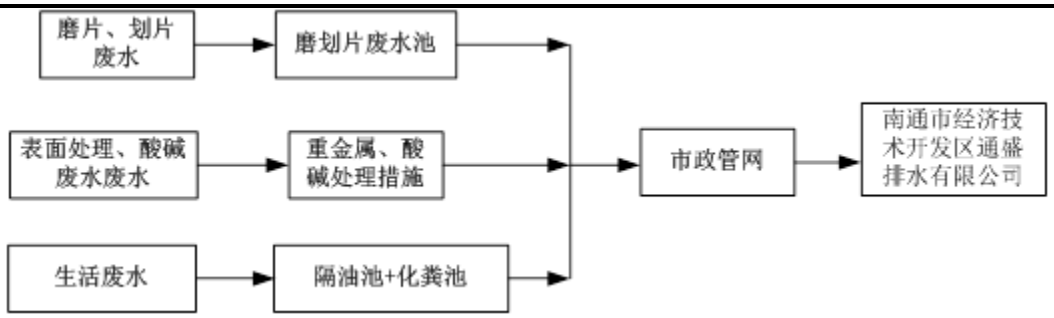
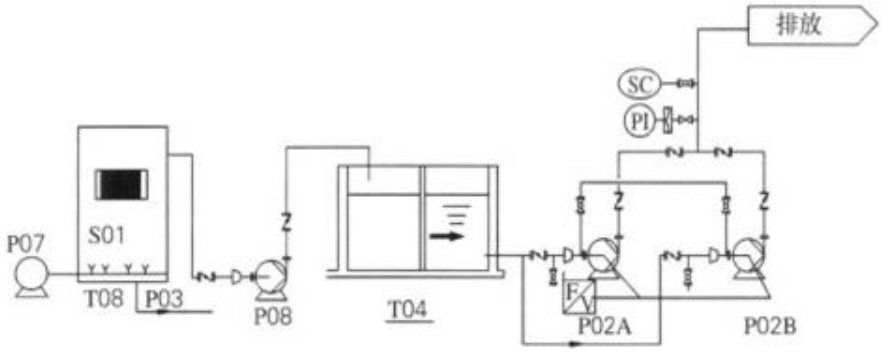


图1-17　已建项目废水处理流程示意图

显影等表面处理后水洗废水、光刻胶剥离后水洗均为有机废水，主要污染物为 COD、SS。公司采用膜生物反应器(MBR)工艺进行处理，膜生物反应器 MBR 工艺流程图见图 1-8，它集合水处理的膜法和污水处理的活性污泥法两种技术于一体，作为一个单元兼具有过滤机理和生化作用两大特点，所以出水水质非常稳定。其工艺流程简单：它将传统流程中的曝气池、二沉池和污泥浓缩池的功能集 MBR 池于一体，然后将膜浸没到 MBR 池中，生化后过滤出水，工艺简单易于管理，几乎不需排泥；整套设备对有机污染物 COD 去除率达 90%以上，SS 去除率达 95%以上



P07, 风机; T08, MBR 池; P08, 输送泵; S01, 中空纤维膜组件

图 1-18　MBR 工艺流程

已建智能电源芯片封装测试项目表面处理废水、磨片废水、划片废水、酸碱废水采用“混合-反应-凝聚-沉淀-过滤-中和”一整套化学处理方法，重金属废水处理系统对 Cu 的去除率达 75%以上，污水处理工艺流程见 1-15。

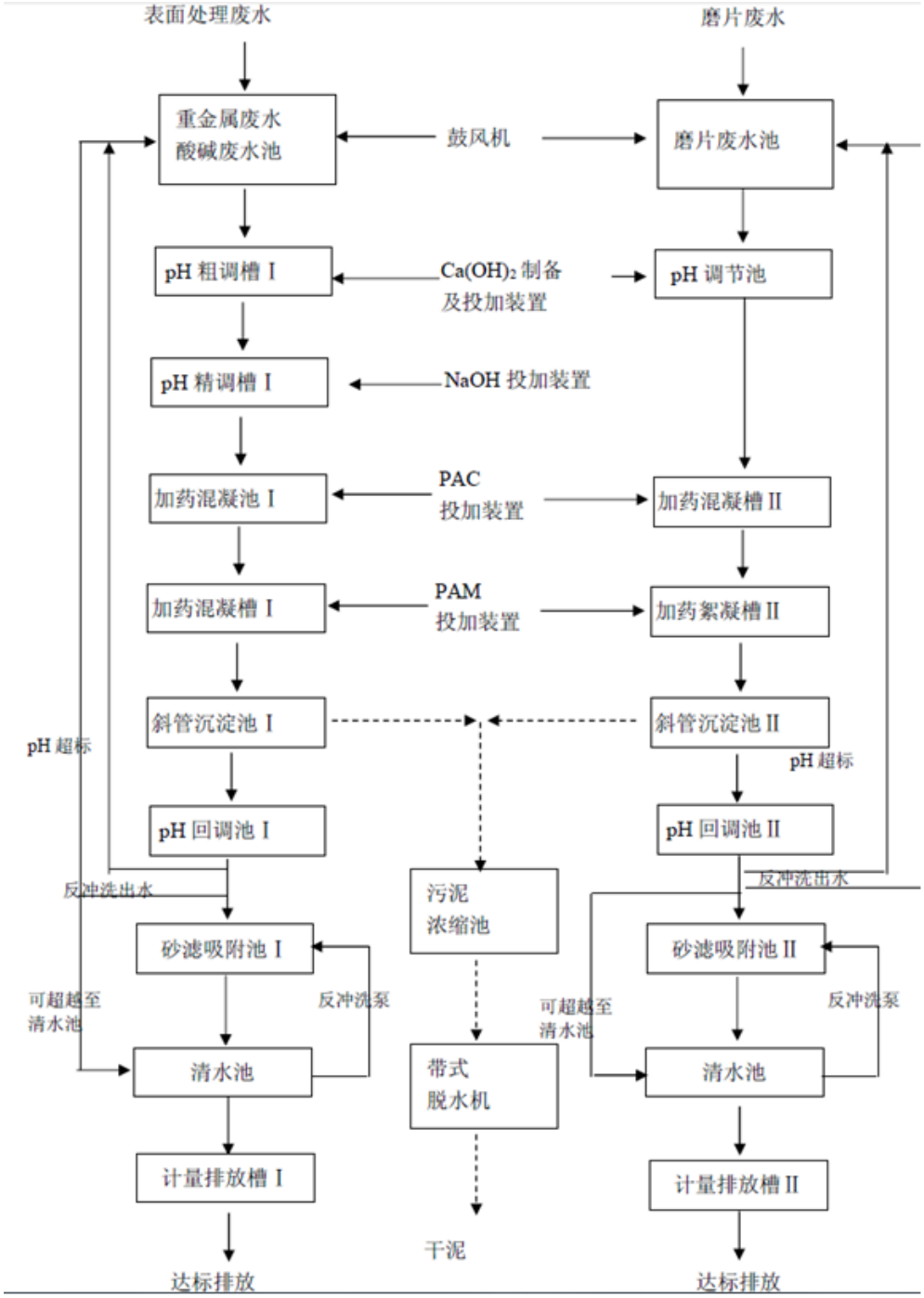


图 1-19　　已建项目污水处理工艺流程

已建智能电源芯片封装测试项目将排水设计为雨污分流，污水和雨水通过不同的管道收集，雨水采用有组织排放，收集后排入园区雨水管网。已建项目所在地污水管网铺设到位，废水经预处理后排至园区污水管网，经南通市经济技术开发区通盛排水有限公司处理后达标后排入长江，将不会影响周边水环境质量。

③噪声污染防治措施

智能电源芯片封装测试项目营运期主要噪声源为冷却塔、空压机、真空泵、水泵、废气处理风机和热排风风机等。已建项目在设备选择上优先考虑选择低噪设备，对所用的高噪设备进行防震基础和减震措施，车间采用吸声材料，厂区加强绿化，对周边敏感目标影响较小。

以上噪声污染控制措施基本合理可行，噪声设备远离敏感目标，且经济合理。

④固废污染防治措施

根据《智能电源芯片封装测试项目》验收报告，智能电源芯片封装测试项目产生的固体废物主要是生活垃圾 168.3t/a、一般工业固废 70.443、危险固废 135.05t/a。生活垃圾委托环卫部门及时清运处置，一般工业固废收集外售，危险固废委托江苏锦明再生资源有限公司处理。固体废物经此处理后，做到零排放，不会影响周边环境质量。

（2）在建+已建项目污染防治措施

①大气污染防治措施

根据《集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目》、《通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目》环评报告，集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目、通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目大气污染物为酸碱废气、有机废气，与已建项目一致，废气处理依托已建项目处理工艺，在此不再赘述。

该大气污染控制措施基本合理可行，且经济合理。

②水污染防治措施

已建项目排水实行雨污分流的排水体制，废水主要来自生产过程中产生的工艺废水、员工生活废水、初期雨水、纯水制备废水等，除 Au Bump 表面处理废水存在差异，其余与已建项目一致，因此新增 Au Bump 表面处理废水前处理后进入已建项目表面处理废水措施，其余依托已建项目水处理措施。已建废水处理措施主要有 2 套，分别为磨片、划片废水处理站及表面废水处理站。已建项目生产过程中的产生的废水经收集后进入厂内自建污水处理站预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后接管南通市经济技术开发区通盛排水有限公司进行深度处理。

Au Bump 表面处理废水中含有一定浓度的金，公司先采用环氧树脂回收

废水中的贵金属金，吸附效率达 100%，Au Bump 表面处理废水去除金之后，再排入厂内酸碱处理装置处置，含金废水处理示意图见图 1-16。

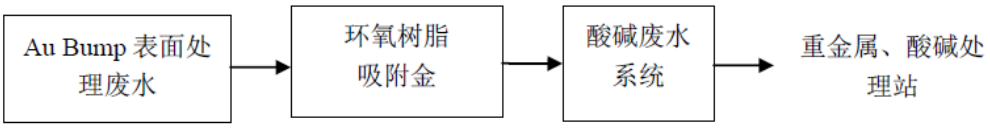


图 1-20　含金废水处理示意图

③噪声污染防治措施

根据《集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目》、《通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目》环评报告，已建项目营运期主要噪声源为冷却塔、空压机、真空泵、水泵、废气处理风机和热排风风机等。建议项目在设备选择上优先考虑选择低噪设备，对所用的高噪设备进行防震基础和减震措施，车间采用吸声材料，厂区加强绿化，对周边敏感目标影响较小。

以上噪声污染控制措施基本合理可行，噪声设备远离敏感目标，且经济合理。

④固废污染防治措施

根据《集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目》、《通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目》环评报告，项目产生的固体废物主要是生活垃圾 522.4t/a、一般工业固废 90.84、危险固废 434.465t/a。生活垃圾委托环卫部门及时清运处置，一般工业固废收集外售，危险固废委托江苏锦明再生资源有限公司处理。固体废物经此处理后，可做到零排放，不会影响周边环境质量。

（3）在建项目

①大气污染防治措施

根据《新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目》环评报告，在建项目大气污染物为酸碱废气、有机废气，与已建项目一致，酸碱废气处理依托已建项目处理工艺，在此不再赘述，有机废气增加一套 UV 光氧催化+活性炭吸附装置。

在建项目新建 1 套风量为 28000m^3/h 的 UV 光氧催化+活性炭吸附设备，配套 20 米高的排气筒（2#），活性炭吸附器设计按照 VOCs 去除效率 80%计

算（指在活性炭更换周期内，去除效率始终保持 80%以上），光氧催化设计按照 VOCs 去除效率 50%计算（以光氧设备进出口浓度差为准），持续稳定运行时，按照总去除效率=50%+（1-50%）*80%=90%设计，实际运行时，保证总去除效率始终>90%。

GCH-60000 型光氧催化设备立面图如下：

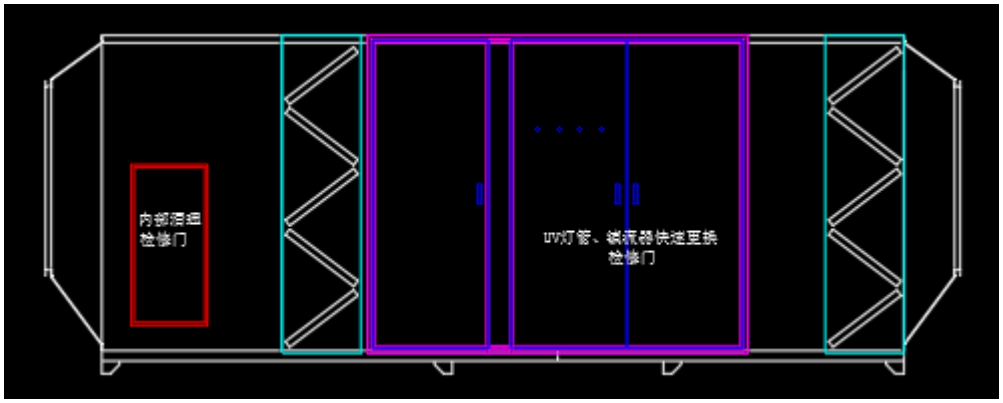


图 1-21　　光催化氧化设备立面图

活性炭吸附设备可根据风量及浓度变化选择部分抽屉单元不装或少装活性炭，节能减排，减少固废，降低运行费用。

该大气污染控制措施基本合理可行，且经济合理。

②水污染防治措施

在建排水实行雨污分流的排水体制，废水主要来自生产过程中产生的工艺废水、员工生活废水、初期雨水、纯水制备废水等，在建项目新增一套处理能力为 40m3/h 的有机废水处理措施，其余废水处理依托已建污水站处理。已建废水处理措施主要有 2 套，分别为磨片、划片废水处理站及表面废水处理站，在此不再赘述。在建项目生产过程中的产生的废水经收集后进入厂内自建污水处理站预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后接管南通市经济技术开发区通盛排水有限公司进行深度处理。

有机废水首先经格栅（将废水中的杂质等从废水中去除）流入原水池，由抽水泵提升至 pH 调节池。预曝气系统对废水进行水质调节。

调节池出水进入水解池。水解池利用废水中兼氧微生物对废水进行一定的降解处理。在缺氧状态下，微生物将废水中大分子有机物分解为小分子有机物，废水 COD 值得到一定的降低；兼氧微生物可将废水中难生化降解的有机物分解为易生化降解的有机物，调节废水 B/C 值，从而改善废水的可生化处理性

能。

缺氧池中废水自流进入接触氧化池。接触氧化池处理效果稳定，效率高，出水水质好；耐有机负荷冲击，微生物附着在填料上生长，对水质、水量变化具有耐冲击作用。废水进入接触氧化池后，向废水中鼓入空气，在有氧条件下附着在填料上的好氧微生物吸附废水中的有机物，利用自身的酶将有机物分解为小分子有机物、无机物，从而较好地将废水中的污染物进行降解去除。

接触氧化池出水投加 PAC、PAM 经混凝后进入二沉池，在二沉池中，部分活性污泥及生物填料上脱落的生物膜利用自身重力沉入池底。沉降下来的部分污泥回流到水解酸化池。剩余污泥排入污泥池。

二沉池出水自流进入清水池计量外排或回用

有机废水处理工艺详见图 1-22。

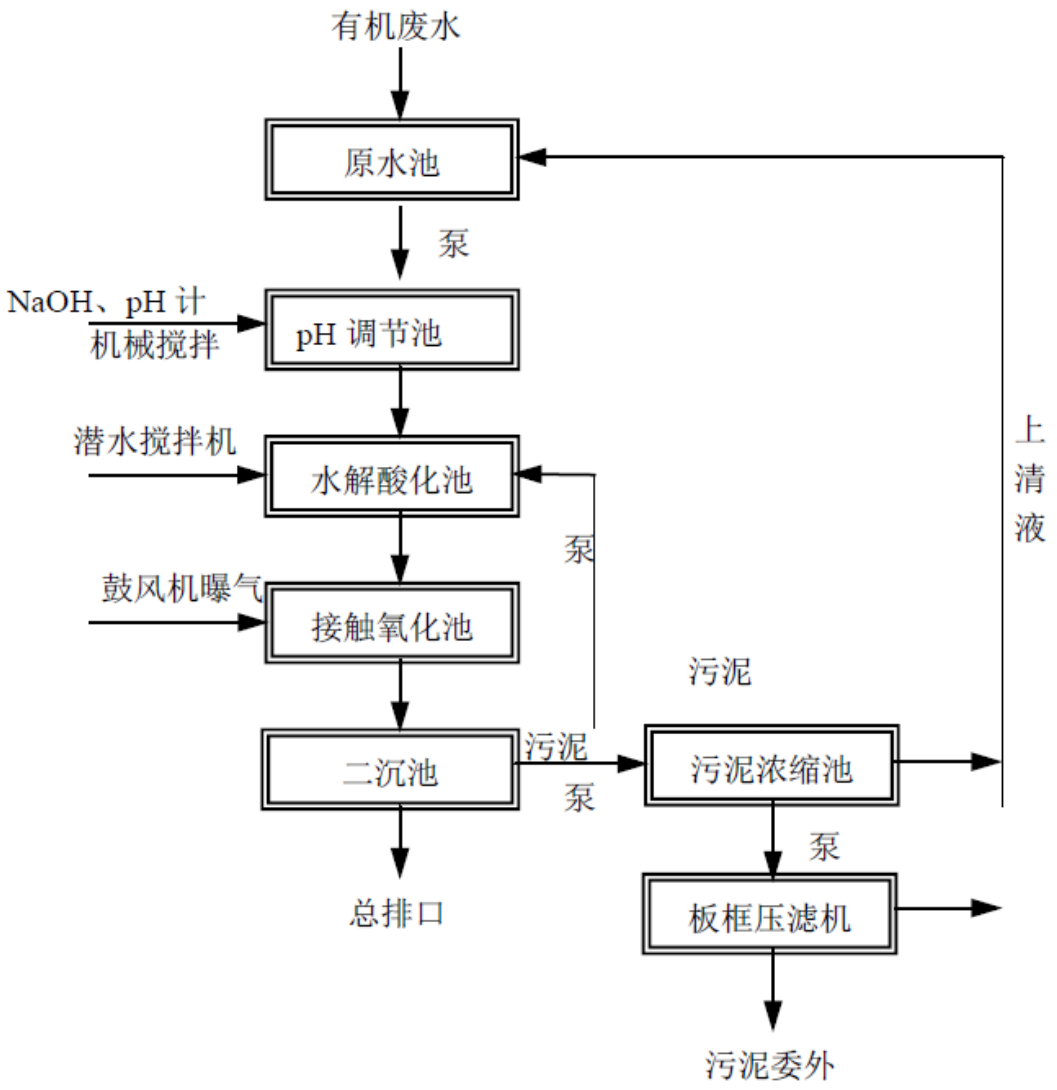


图 1-22　有机废水处理工艺流程图

③噪声污染防治措施

根据《新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目》环评报告，在建项目营运期主要噪声源为冷却塔、空压机、真空泵、水泵、废气处理风机和热排风风机等。建议在建项目在设备选择上优先考虑选择低噪设备，对所用的高噪设备进行防震基础和减震措施，车间采用吸声材料，厂区加强绿化，对周边敏感目标影响较小。

以上噪声污染控制措施基本合理可行，噪声设备远离敏感目标，且经济合理。

④固废污染防治措施

根据《新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目》环评报告，在建项目产生的固体废物主要是生活垃圾 21.6t/a、一般工业固废 27.35、危险固废 88.11t/a。

生活垃圾委托环卫部门及时清运处置，一般工业固废收集外售，危险固废委托江苏锦明再生资源有限公司处理。固体废物经此处理后，可做到零排放，不会影响周边环境质量。

（4）在建项目

①大气污染防治措施

在建项目《智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目》生产过程中产生的主要废气为酸雾废气，氯化氢、硫酸雾废气废气经碱液喷淋去除后由 25 米的排气筒（3#）达标排放；氰化氢废气废气经碱液喷淋去除后由 25 米的排气筒（4#）达标排放。

②水污染防治措施

在建项目《智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目》排水主要为工艺废水和生活污水。排水采用雨、污分流，雨水由厂区道路两侧敷设的排水管道系统有组织收集后统一排入市政雨水管网；电镀废水经厂区污水处理站处理达《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）中表 1 标准后接园区污水管网进南通市经济技术开发区通盛排水有限公司处理。职工生活污水经隔油池+化粪池处理后接园区污水管网进南通市经济技术开发区通盛排水有限公司处理。

①含铜废水回用处理工艺

工艺流程：混凝—沉淀—PAC—PAM—斜板沉淀池—清水池—排放

工艺说明：含铜废水首先收集至调节池，经曝气均化水质后打至 pH 调整池，投加碱将 pH 值调整至合适的范围，将铜离子转化为可沉淀物析出，加入 PAC、PAM 药剂进行处理，通过斜板沉淀池沉淀处理后，出水进入清水池，排至园区污水处理厂处理。含铜沉淀池污泥进行浓缩之后，由压滤泵送至污泥脱水机进行压滤，泥饼外运，浓缩池及压滤液至废水调节池再处理。

① 含氰废水回用处理工艺

工艺流程：水贮存池（现有）→废水输送泵（流量计）→调节池→一级破氰→二级破氰→有机废水贮存池

工艺说明：含氰废水首先收集至含氰废水调节池中，均化水质水量后用泵打至 pH 粗调、细调池，再过两级破氰池中，调整 pH 值至 10～11 时投入漂水，经

一级破氰后，再调整 pH 值至 6.5～7 时再投入漂水进行二级破氰反应。经两级破氰后的清水再投加片碱将 pH 值调整至合适的范围，将铜离子转化为可沉淀物析出，排至有机废水贮存池。

② 含镍废水回用处理工艺

处理工艺：废水贮存池（现有）→废水输送泵（流量计）→调节池 1→破络池→调节池 2→混凝池→絮凝池→沉淀池→清水池→排放槽

工艺说明：含镍废水首先收集至调节池，在曝气系统的作用下均匀水质，然后由提升泵将废水提升至 PH 调整池中，经调整 pH 值至合适的范围，之后废水进入破络池处理，处理后废水进入调节池处理，之后排至混凝池、絮凝池处理，将镍离子转化为可沉淀物析出，沉淀处理后废水排至清水池，排至园区污水处理厂处理。污泥经压滤后进行外运。

③ 前处理废水回用处理工艺流程图

处理工艺：废水贮存池→废水输送泵（流量计）→调节池→混凝池→二沉池→管式膜系统→RO 系统→收集水箱

工艺说明：前处理废水经调节池曝气均化后送至 pH 调节池，再经混凝、气浮后，废水重力流至管式膜系统+RO 系统，出水进入收集水箱。沉淀池污泥通过重力流至前处理污泥池。

⑤焦铜废水回用处理工艺流程图

工艺流程：混凝—沉淀—PAC—PAM—斜板沉淀池—清水池—排放

工艺说明：含铜废水首先收集至调节池，经曝气均化水质后打至 pH 调整池，投加碱将 pH 值调整至合适的范围，将铜离子转化为可沉淀物析出，加入 PAC、PAM 药剂进行处理，通过斜板沉淀池沉淀处理后，出水进入清水池，排至园区污水处理厂处理。含铜沉淀池污泥进行浓缩之后，由压滤泵送至污泥脱水机进行压滤，泥饼外运，浓缩池及压滤液至废水调节池再处理。

③噪声防治措施

在建项目《智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目》在噪声控制方面，建设方主要采取隔声、消声、减震等降噪措施。泵类电动机安装消声器、风机采取隔振和消声措施，动力设备采用钢砼隔振基础，管道、阀门接口采取缓动及减振的挠性接头（口）等措施；设备与地面之间安装减震垫，同时配有消音设施且加强维护和及时更换，建筑物房门及内墙采用消音处理，平时加强机械

的维护，杜绝因设备不正常运转时发出的噪声。对在堆场行驶的机械和车辆要限速并禁止鸣笛，尽量减轻噪声对附近居民的影响，以免产生噪声扰民现象。

④固废防治措施

在建项目《智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目》生产所产生的固体废物分为生活垃圾、一般生产固废和危险固废。生活垃圾收集后由环卫部门清运；一般固废有企业收集出售处理；危险废物统一收集后送委托有资质的单位处理。本项目的固废均得到有效处置，外排量为 0，对周边环境影响较小。

6、项目验收情况及环评批复落实情况

南通通富微电子有限公司于 2014 年 10 月在苏通科技产业园区江达路 99 号地块开始新建一期工程（智能电源芯片封装测试项目），建成后能形成年封装 PDFN 12 亿只的生产能力。已于 2014 年 8 月 22 日取得关于《南通通富微电子有限公司智能电源芯片封装测试项目环境影响报告表》的批复。该项目于 2018 年 3 月通过环保设施竣工验收。

2015 年计划实施集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目，建成后能形成年产 Bump 芯片封装测试产品 96 万个、Au Bump 芯片封装产品 96 万个的生产能力，并于 2015 年 9 月 6 日取得苏通科技产业园区规划建设环保局关于《南通通富微电子有限公司集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目环境影响报告表》的批复。该项目目前暂未投产。

2016 年计划实施通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目，建成后形成封装球栅阵列（BGA）集成电路封装测试产品 18000 万块的生产能力，并于 2016 年 9 月 13 日取得苏通科技产业园区规划建设环保局关于《南通通富微电子有限公司通信用球栅阵列（BGA）封装测试技术改造项目环境影响报告表》的批复。该项目目前已验收完成，目前处于生产阶段。

2018 年计划实施新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目，建成后形成封装扇出型（Fan-out）集成电路 8.4 万块的生产能力，并于 2018 年 8 月 16 日取得江苏南通苏通科技产业园区行政审批局关于《南通通富微电子有限公司新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目环境影响报告表》的批复。该项目目前处于建设阶段。

2018 年计划实施集成电路封装测试二期工程，建成后形成年产集成电路

产品 12 亿块（其中：FC 2 亿块、BGA 4 亿块、QFN 6 亿块）、晶圆级（Fan-out）封装 8.4 万块的生产能力，并于 2018 年 7 月 20 日取得江苏南通苏通科技产业园区行政审批局关于《南通通富微电子有限公司集成电路封装测试二期工程环境影响报告表》的批复。该项目目前尚未投产。

2020 年计划实施智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目，建成后形成年表面处理智能电源芯片封装产品 12 亿块，并于 2020 年 5 月 7 日取得江苏南通苏通科技产业园区行政审批局关于《南通通富微电子有限公司智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目环境影响报告表》的批复。该项目目前尚未投产。

（2）环评批复落实情况

环评批复及落实情况见下表。

表 1-41　环评批复及落实情况

序号	环评批复要	实际落实情况
智能电源芯片封装测试项目	1、严格实行雨污分流。根据环评结论，本项目产生的废水主要为生产废水和生活污水。其中生产废水经厂区污水处理达标后与经隔油池、化粪池处理后的生活污水一并排入园区市政污水管网，应确保以上各污染物排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）B 级要求。 2、本项目大气污染物主要为表面处理过程产生的少量硫酸雾废气、塑封固化工序产生的固化废气 VOCs 有机废气以及以上工序中产生的少量无组织排放废气。硫酸雾须经酸雾塔碱水喷淋吸收处理达标后由 6 根 20 米高排气筒排放；VOCs 废气须由集气罩收集后经活性炭吸附处理达标后由 15 米高排气筒排放；应加强对无组织排放废气的控制。确保各类废气污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及其相关排放限值要求。 3、合理总平布局，选用低振动低噪声机电设备，高噪声源尽量远离厂界，并采取有效隔声降噪、增加绿化等措施，确保厂界噪声应分别达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4 类昼、夜标准。 4、本项目产生的固体废物主要为一般工业固废、危险固废以及生活垃圾等。应按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固废特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施。危险废物必须委托有资质单位安全处置，厂内危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，防止造成二次污染。建设方应实施厂区表面处理废银浆、含铜干污泥临时堆场等防渗措施，做好跨市危险固废的转移和运输工作，严防危险固废对周边环境产生污染。 5、加强施工建设期间环境管理，防止施工扬尘和噪声对周边环境的影响。严禁夜间施工建设，特殊情况需连续施工建设，须另行	均已落实

	办理环保手续。 6、严格按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求，规范设置厂区排污口，废水排口须安装污水流量计等监控设备并与市环保局联网，排气筒预留监测采样口。同时应设置非正常排放应急池。 7、根据环评结论，本项目应以表明处理车间和后固化工序所在车间为中心分别设置 50 米卫生防护距离，此范围内不得建设环境敏感点建筑物。 8、若本项 扩大规模或变更生产工艺内容，须另行办理环保审批手续。	

7、原有项目存在的问题及“以新带老”措施

（1）存在问题

①应加强固体废物的规范管理，严格按环评报告及批复要求对各类固体废物进行分类收集、贮存、综合利用和处置，减少二次污染的产生。

（2）“以新带老”措施

①已加强固体废物的规范管理，严格按环评报告及批复要求对各类固体废物进行分类收集、贮存、综合利用和处置，减少二次污染的产生。

表二　建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况：

1.地质地貌

苏通科技产业园一期用地范围内地势平坦，区内最高点高程 7.6 米，最低点高程 0.1 米，算术平均高程约 2.6 米；一期用地范围内约 99.0%的区域坡度在 5%以下，适宜开发建设，尤其适合大体量的厂房建设。

2.气候气象

项目所在地处长江下游冲积平原，海洋性气候明显，属亚热带湿润性气候区，季风影响明显，四季分明，气候温和，光照充足，雨水充沛，无霜期长。由于地处中纬度地带、海陆相对渡带，常见的气象灾害有洪涝、干旱、梅雨、台风、暴雨、寒潮、高温、大风、雷击、冰雹等，是典型的气象灾害频发区。据南通气象台气象观测资料：年平均气温在 15℃左右，年平均日照时数达 2000-2200 小时，年平均降水量 1000-1100 毫米，且雨热同季，夏季雨量约占全年雨量的 40-50%。常年雨日平均 120 天左右，6 月-7 月常有一段梅雨。大气层结稳定度以中性状态为主，D 类稳定度出现频率约占 46%。

3.水文

项目周围主要水系有长江，长江是南通市工农业、交通航运、水产养殖和生活用水的主要水源。长江流经南通市西南缘，市区段线长约 37.5 公里，水量丰富，江面宽阔，年均径流量 9793 亿 m3，平均流量 3.1 万 m3/s。评价区江段处于潮流界以内，受长江径流和潮汐的双重影响，水流呈不规则半日潮往复运动，根据狼山港水文实测资料，涨潮和落潮的表面平均流速分别是 1.03m/s 和 0.88m/s，落潮最大流速达 2.23m/s，涨潮历时约四小时，落潮历时约 8 小时。

4.自然资源

苏通科技产业园区域土壤为长江冲积母质经长期改造和利用形成的农耕土壤，质地良好，土层深厚，无严重障碍层，以中性、微碱性沙壤土和中壤土为主，有机质含量为 1.5-2.0%。由于人类长期经济活动的影响，区域内天然木本植物缺乏。在路边、河岸边、宅边可见人工栽培的水杉、构树、桑树、银杏、柳树、桃树、柿树等树木；常见的草木植物有狗尾草、苍耳、芦苇、水花生等。野生动物有蛙类、鸟类、蛇类、昆虫类及黄鼠狼等。区域内农业栽培植被有水稻、油菜、三麦、蚕豆、大豆、蔬菜、瓜果等。

续表二

社会环境简况：

苏通科技产业园是我省沿海开发和跨江联动开发的重点项目，是苏州、南通两市跨江联动开发、推动区域共同发展的合作园区，是苏州工业园区成功经验推广辐射的创新之区。园区规划面积 50 平方公里，一期开发面积 9.5 平方公里。一起区域已经达到九通一平标准，主干道路经管同步建成，并初具形象。苏通科技产业园将借鉴中新苏州工业园区的成功经验，引进新加坡先进的规划开发理念和与国际接轨的管理体制机制，力争通过 10-15 年的开发建设，把苏通科技产业园建设成为一个融生产、生活，商贸、居住于一体的高科技、生态型、国际化、综合性的江海生态城、国基创新园，使其成为苏新合作的又一成功典范和长三角最具有竞争力的新的经济增长极，成为长三角经济圈一个体制创新的示范区、科技发展的先导区、先进产业的集聚区和现代化的新城区。苏通科技产业园位于苏通大桥北翼，是江苏沿江、沿海发展的交汇点，地处沪、苏、通“小金三角”的中心点，距上海、苏州一小时以内车程，是南通接轨上海、融入苏南的桥头堡。园区交通十分便利，在轨道交通方面，在既有的一纵、一横、三支线的铁路网路规划上，新增一条路线，在园区内发展多式联运，提高装备制造园区的集疏运能力；利用城市轨道及常规公交，将园区与开发区站进行衔接，方便旅客换乘进入园区；南通市城市轨道 1 号、2 号线全部进入园区。

在道路交通方面，具备一纵、一横的高速公路网络，一纵是沿海高速，一横是宁启高速；具有三纵四横两连得快速路网结构。便捷畅通的主干路系统，与高速公路、快速路有效衔接。这一独特的区位交通优势，是园区与上海和苏南以及南通的主城区的联系更为密切，真正融入上海一小时都市圈和长三角核心圈。整个园区规划结构为“一核、两带、三廊、四区”。

一核，及中央绿核。两带，即贯通园区南北，以及斜向由区域绿心延伸而出的两条生态绿带。三廊，及依托现状河道，分别自西、南、北三个方向汇聚至区域绿心的中央绿荫廊道。四区，及区域中心、居住生活区、商务科技城、高科技产业园区。

苏通科技产业园由中新股份、南通开发区、省农垦集团，按照 51%、39%、10%的股权比例，组建中新苏通科技产业园（南通）开发有限公司，遵循“一次规划、滚动开发、先规划后建设、先地下后地上”的原则，远近结合、由西

到东、由北向南，分三期对园区进行开发，一期开发苏通大桥两侧的用地，结合起步区布置西部科技综合发展区、商务区、教育园、科教及工业区等功能区，面积为 9.5 平方公里。二期开发主要开发东部工业区和北部居住区，以及苏通大桥以西滨江娱乐综合发展区等，结合新江海河布置重装备工业区、东部科技综合发展区、商务区、教育园、工业区和住宅区等，面积为 29.68 平方公里。三期以开发中心区和南部滨江娱乐综合发展区为主，结合中心区的建设开发高档次的住宅的产业，全面提升园区的品质，面积为 11.5 平方公里。苏通科技产业园将借助长三角丰富的科技、教育、信息等雄厚资源，发挥毗邻上海、苏南经济圈的区位优势，促进形成长三角其他产业园优势互补、错位竞争的发展格局，并依托既有的产业基础，围绕“高技术、高附加值、高配套率和较大产业规模的发展和园区综合实力提升”，重点形成“两主三辅”的先进制造业发展格局。“两主”，一方面是海洋及港口工程装备制造，包括港口装备制造，海洋资源勘探和石油开发技术装备，特种船舶及配套装备，深远海探测技术、救助、运载、作战技术装备，大型海水淡化成套设备等产业；另一方面是新能源装备制造，包括风电、太阳能光伏、智能电网、生物质能、新一代储能电池等产业；“三辅”，一是高端电子信息业，包括高性能宽带信息网、新一代宽带无线移动通信、集成电路设计等产业。二是新材料产业，包括激光显示、碳纤维、电子信息新材料、交通运输和航空航天新材料等产业。三是生物工程和新医药及医疗装备产业，包括生物工程及新医药、医疗装备等产业。

区域规划范围和产业定位

根据《苏通科技产业园概念规划》以及专题研究报告，本配套区规划产业定位为精密机械高端装备制造、汽车及零部件制造、节能环保、新一代信息技术、新材料、生物技术及医疗设备等产业以及现代服务业。

（1）精密机械高端装备制造：①通用航空装备制造；②深远海探测、救助、运载、作战技术装备制造；③海洋资源勘探和油气开发技术装备制造；④港口装备制造；⑤工程机械；⑥输变电设备；⑦仪器仪表。

（2）汽车及零部件（含新能源汽车）制造：①整车制造；②动力电池研发制造；③车用电机及电控系统研发制造。

（3）节能环保产业：①节能装备产品；②环保装备产品；③资源循环利；④节能环保服务；⑤智能电网产业，重点发展柔性输电设备、超导电力传输设备、数字化变电设备、继电保护二次设备、配网自动化设备、智能电表；智能

调度系统设备；⑥新一代储能电池产业，重点发展基于磷酸铁锂电池的新一代储能电池；⑦太阳能光伏产业，重点发展高效、低成本晶体硅太阳电池及组件制造及相关先进设备制造、先进薄膜电池开发和制造、光伏发电系统成套装备制造等。

（4）新一代信息技术：①集成电路设计；②三维封装、晶圆级封装、芯片级封装；③大尺寸低水峰光纤预制棒、有机发光显示、高世代线液晶显示面板及 LED 核心设备；④新一代移动通信、下一代互联网、北斗卫星导航核心芯片和设备研发。

（5）新材料：①纳米复合材料；②新能源材料，发展新一代动力电池、燃料电池及电 池管理系统、新能源储能材料等；③高性能纤维材料，重点发展高强高模碳纤维及应用 产品，高性能玻璃纤维陶瓷纤维，碳纤维复合材料及制品等；芳纶纤维、超高分子量聚 乙烯纤维等高性能特种纤维及应用产品，纤维增强陶瓷基复合材料等；④高性能金属材 料，发展轻质高强合金、精密合金、高温合金、高温合金，稀土功能材料等；⑤无机非 金属新材料，发展无机功能性新材料、无机有机复合材料、医用无机高分子材料等；⑥ 先进有机材料，重点发展在新型显示、航空航天等方面的有机新材料应用等；⑦石墨烯 生产及应用。

（6）生物技术及医疗设备：①医用材料；②医疗器械；③生物工业；④生物环保；⑤ 生物能源。

（7）现代服务业：①现代物流业；②软件与云计算产业；③商务服务业；④商贸流通 业；⑤文化旅游业；⑥服务外包产业；⑦现代金融业；⑧人力资源产业；⑨高端房产餐 饮住宿等功能性服务业。

本项目为扇出型集成电路封测生产线建设项目，产业定位为新一代信息技术中的集成电路设计，并且本项目已取得江苏南通苏通科技产业园行政审批局（经信），项目代码为 2018-320693-39-03-602333，所以本项目符合园区相关规划及产业定位。

苏通科技产业园环评开展情况

本项目位于苏通科技产业园，南通市环保局于 2016 年 4 月 5 日对《苏通科技产业园配套区控制性详细规划环境影响报告书》做出了批复，批复文号为通环管[2016]002 号。批复要点如下：

（1）本次批复规划范围为：配套区范围北至中心河、南至长江围垦界线、

西至东方大道及苏通科技产业园界限，东至南通与海门行政界限，规划总用地面积约为 4244.88 公顷。规划期为 2009-2030 年。到 2030 年，规划城市建设用地为 3603.34 公顷，其中工业用地 980.37 公顷，居住用地 743.57 公顷、道路广场用地 606.23 公顷、绿地 532.32 公顷，建设用地占规划面积的 85%。

（2）优化园区产业结构，严格入园项目准入门槛。严格按照配套区规划产业定位引进项目，鼓励基本无污染或轻污染的高端装备制造、节能环保、新能源、新材料、生物技术、软件与云计算、新一代信息技术等战略性新兴产业入园；进区项目应是科技含量高、产品附加值高的项目，工艺、设备和污染治理技术、单位产品能耗、物耗、污染物排放及资源利用率应达同类国际先进水平，至少是国内先进水平，优先引进污染轻、技术先进的项目；废水经预处理可达到南通市经济技术开发区通盛排水有限公司接管标准，并确保不影响污水处理厂的处理效果，“三废”排放能实现稳定达标排放；优先引进废水零排放项目；环境风险、事故几率低的项目。

（3）园区开发建设须符合《江苏省长江水污染防治条例》、《江苏省生态红线区域保护规划》的要求，应与《南通市城市总体规划》、《南通市土地利用总体规划》等相关规划协调一致，东部、南部超出城市总规建设用地范围的区域在相关规划调整前禁止开发建设。南侧规划范围内的长江水域的围垦建设须得到主管部门的批复同意，在未获批复前禁止吹垦。

（4）优化园区用地布局和岸线利用。对沿江区域用地布局进行优化调整，合理布局规划商业金融用地、河港用地规划，留出不低于 50 米空间用于建设沿江防护林；东西部工业区在具体产业布局及项目引进过程中应以中间居住片区环境质量不降低为前提，居住片区周边 500 米范围内不宜引进有废气排放额工业企业，加强工业区与居民区之间绿化隔离带建设，尽量减少工业开发对居民的不利影响。配套区应与南通港通海港区总体规划衔接，西侧边界--苏通大桥上游 1 公里之间岸线开发利用应与南通港通海港区岸线利用规划进一步相协调。

（5）加快园区环境基础设施建设。加强环保基础设施及配套管网建设进度，加强环境影响跟踪监测与环境保护管理，建立健全区域风险防范体系和生态安全保障系统，制定园区突发环境事件应急预案，加强固废资源的回收和综合利用。

（6）提升清洁生产和污染防治水平。入园企业应积极开展清洁生产审核，

不断提升清洁生产和循环经济水平。园区不得自建燃煤设施，应按废水分类收集、分质处理原则，布设废水收集管网，并不断提升废水回用比例；安装在线监测装置并与当地环保部门联网。

（7）建立完善的环境管理体系。切实落实《报告书》提出的各项环境监测计划，加强对园区及周边区域地下水和土壤质量的监控，出现异常或超标情况，园区须及时开展排查和整治。入区企业应配备环保专职人员。制定、落实园区、企业的环境风险应急预案。

（8）在规划实施过程中，每隔五年须进行一次（适时进行）环境影响跟踪评价，未及时进行跟踪评价的，将对园区实施限批。在规划修编时，应重新编制环境影响报告书，并报我局审查。

本项目与苏通科技产业园规划环评报告书中产业定位及准入条件的相符性分析

苏通科技产业园规划环评中提到：

①“鼓励基本无污染或轻污染的高端装备制造、节能环保、新能源、新材料、生物技术、软件与云计算、新一代信息技术等战略性新兴产业入园。”

本项目为新一代信息技术中的集成电路产业。同比国内外先进的集成电路企业，目前对于“无污染或轻污染”这一环保目标正在砥砺探索，并且在节能减排的道路上初见成效。

②“进区项目应是科技含量高、产品附加值高的项目，工艺、设备和污染治理技术、单位产品能耗、物耗、污染物排放及资源利用率应达同类国际先进水平，至少是国内先进水平，优先引进污染轻、技术先进的项目。”

本项目表面处理设备在原来镀铜的基础之上，增加镀镍和镀锡银的工序，保障了芯片的更稳定性。目前最大的应用是在苹果手机上（由台积电代工），今后在医疗、汽车、航天，图像传感器、MEMS（Micro Electro Mechanical systems，微机电系统）封装中也将会得到越来越广泛的应用。目前扇出型封装主要代工厂多被韩国、台湾等厂商所垄断，高端芯片扇出型封装在国内目前还是一片空白。通富微电子股份有限公司关注此项目也已多时，近期引进了在世界知名半导体公司扇出型外形封装领域的技术团队，在技术团队已经掌握关键技术的基础上通过自主创新实施圆片级扇出型外形封装的技术研发与产业化，必能在研发经费的可控性及研发成果的时效性上占有巨大的优势，也必将能在短期内填补国内空白，跻身圆片级扇出型外形封装的世界一流公司。

③“废水经预处理可达到南通市经济技术开发区通盛排水有限公司接管标准，并确保不影响污水处理厂的处理效果，“三废”排放能实现稳定达标排放；优先引进废水零排放项目；环境风险、事故几率低的项目。”

经预测，本项目废水排放满足南通市经济技术开发区通盛排水有限公司的接管要求，并且工艺废水执行的行业标准较为严格，不会影响污水处理厂的处理效果，“三废”经分析后可知，能够实现稳定达标排放。

基础设施概况

（1）供水

本项目供水由洪港水厂供应，取用长江水作为水源，长江水源地总体水质符合国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，满足饮用水源地水质要求，水质达标率 100%。日供水量 50 万 t。区内给水管网利用市政管网，呈环状布置，区内敷设的 DN200-800mm 给水管约 20km，水质符合国家饮用水标准。本项目所在区域的供水管网已铺设到位。

（2）雨水、污水排放

区内污水管网均实行雨污分流制，雨水采用就近排放原则，由铺设的雨水管分别汇集流入天然水体排入河道；工业污水经企业初期处理符合排放要求后，全部进入污水处理厂，处理达标后排入长江。苏通科技产业园区域随着区域的开发建设逐步接入进入污水处理厂集中处理。区内污水处理规划依托南通市经济技术开发区通盛排水有限公司，该厂服务范围为老洪港风景以南区域。规划污水处理厂规模 20 万 t/d，处理达标后，尾水排放长江。 南通市经济技术开发区通盛排水有限公司一期 2.5 万 m^3/d 工程，于 2005 年 12 月建成，2008 年 9 月已通过环保验收，采用氧化沟处理工艺对废水进行处理，尾水排入长江；二期 2.5 万 m^3 /d 工程于 2010 年 12 月正式投入运行，采用水解酸化+四槽式氧化沟+曝气生物滤池+紫外线消毒处理工艺，一、二期提标改造工程于 2014 年取得南通开发区环保局环评批复（通开发环复（表）2014167 号）；三期 4.8 万 m^3/d（采用水解酸化池+A^2O 生物池+高效沉淀池+滤布滤池+紫外线消毒处理 工艺）于 2014 年取得南通市环保局环评批复（通环管[2014]006 号），三期 5 万 m^3 /d 扩容工程建成并投入试运行，项目完成后总处理能力达到 14.8 万 m^3 /d。 目前能够达标排放。

经与南通市经济技术开发区通盛排水有限公司沟通得知，截止 2018 年 6 月 1 日，南通市经济技术开发区通盛排水有限公司年处理能力为 9.8 万 m^3/d，

实际日处理量在 9.5 万~9.8 万 m^3/d，其中接管的中大型规模企业在 80 家左右，排污量较大的有南通江山农药化工股份有限公司（日排水量约 1.5 万 m^3）、南通醋酸纤维有限公司（日排水量约 3000m^3）、江苏宝灵化工股份有限公司（日排水量约 600m^3）、南通通富微电子有限公司（日排水量约 1500m^3）、万洲石化（江苏）有限公司（日排水量约 300m^3）、台橡（南通）实业有限公司（日排水量约 1000m^3）。

目前，南通市经济技术开发区通盛排水有限公司拟扩建 5 万 m^3/d 的处理工程，并规划建成 25 万 m^3/d 的处理规模。

（3）供电：拟建项目所在区域用电，由国家电网公司配备电线铺设，并由项目自身变电箱转接入用户。

（4）供气：气源采用“西气东输”天然气，在产业园配套区设置一座高-中压调压站。

（5）供热：热源为江山农化热电厂，该热电厂位于南通经济技术开发区港口工业三区，占地 10hm^2，总的供热能力可达 400t/h，实际已供气 280t/h，最大供热半径 15km。

（6）固废处理处置：苏通科技产业园不设固废处理、处置中心，生活垃圾交由环卫部门统一处理；危险废物均送周边危废处置中心进行集中处理，周边危废处置中心主要为南通升达废料处理有限公司，南通升达废料处理有限公司成立于 2014 年 01 月 09 日，位于南通经济技术开发区港口工业三区，通达路以西，王子造纸业以南，通常汽渡以北的三角地块。

南通升达废料处理有限公司一期工程设计 3 万 t/a 危险废物焚烧、3300t/a 医疗废物高温蒸煮装置，规划二期工程设计 3 万 t/a 危险废物焚烧装置。

表 2-1 苏通科技产业园基础设施建设情况一览表

项目	基础设施	本项目依托内容
供水	洪港水厂	利用市政给水管网
排水	南通市经济技术开发区通盛排水有限公司	实行雨污分流，雨水经雨水管道排入附近河流，污水经预处理后通过市政污水管网排南通市经济技术开发区通盛排水有限公司
供电	国家电网	由项目自身变电箱接入用户
供气	园区配置高-中压调压站	接管提供天然气
供热	江山农化热电厂	/
固废处理处置	南通申达废料有限公司	/

表三　环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题：

1.环境空气质量

根据 2019 年南通环境质量公报，南通市区环境空气质量 SO2、NO2、PM10 年平均浓度符合国家《环境空气质量标准（GB3095-2012）》中的二级标准，具体见表 3-1。

表 3-1　区域环境空气质量现状　单位：mg/m^3

项目	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
南通市市区（年均值）	0.01	0.032	0.055	0.037
评价标准	0.06	0.04	0.07	0.035

由表可见，2018 年 SO_2、NO_2、PM_{10} 年平均浓度满足国家《环境空气质量标准（GB3095-2012）》中的二级标准，$PM_{2.5}$ 年平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

基本项目污染物环境质量现状评价见表 3-2，基础数据为 2018 年南通市全年每天检测数据，数据来源为中国空气质量在线监测分析平台。

表 3-2　基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m^3）	评价标准（μg/m^3）	超标倍数	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	17	60	0	达标
	24 小时平均第98 百分位数	30	150	0	达标
NO_2	年平均质量浓度	36	40	0	达标
	24 小时平均第98 百分位数	88	80	0.1	不达标
PM_{10}	年平均质量浓度	63	70	0	达标
	24 小时平均第95 百分位数	136	150	0	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	41	35	0.17	不达标
	24 小时平均第95 百分位数	99	75	0.32	不达标
O_3	日最大8 小时均值第90 百分位	156	160	0	达标
CO	日均值第95 百分位	1.22	10	0	达标

由表 3-2 可知，项目所在区域环境空气主要污染物 SO_2 年均浓度为 17μg/m^3，日均值第 98 百分位数为 30μg/m^3，达到二级标准；NO_2 年均浓度为 36μg/m^3，日均值第 98 百分位数为 88μg/m^3，劣于二级标准；PM_{10} 年均浓度为 63μg/m^3，日均值第 95 百分位数为 136μg/m^3，达到二级标准；$PM_{2.5}$ 年日均值为 41μg/m^3，日均值第 95 百分位数为 99μg/m^3，劣于二级标准；CO 日均值第 95 百分位数为 1.22mg/m^3，达到二级标准；臭氧 8 小时平均第 90 百分位数为 156μg/m^3，达到二级标准。

为进一步改善环境质量，根据《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案(2018~2020 年)》（通政发〔2018〕63 号），南通市人民政府持续深入开展大气污染治理。实施燃煤控制，在用煤量实现减量替代的前提下，新建热电项目，加强供热管网建设。治理工业污染，实施超低排放改造，以家具制造行业为重点进行整治，推进油烟净化和在线监控设施建设。防治移动污染源，推广使用 200 辆新能源汽车，淘汰 500 辆高污染车辆。划定禁止高排放非道路移动机械使用区域。整治面源污染、全面推行“绿色施工”，建立扬尘控制责任制，深化秸秆“双禁”，强化“双禁”工作力度。采取上述措施后，南通市大气环境质量状况可以得到进一步改善。

2.水环境质量

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号）长江近岸水域功能类别为III类。根据《2018 年度南通市环境质量公报》，2018 年长江南通段水质在Ⅱ～III类之间，水质优良。项目周边水环境质量较好。

3.声环境质量

建设项目所在区域噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 3 类标准。根据《2018 年度南通市生态环境状况公报》，南通市区 3 类区昼间噪声等效声级值为 55.6dB（A），夜间昼间噪声等效声级值为 49.7dB（A），声环境质量现状达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

主要环境保护目标：

表 3-3　主要环境保护目标

名称	坐标 m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离 m）
	x	y					
大气环境	/	/	项目周边 300m	/	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准	/	300
声环境	/	/	厂界外 1m	/	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准	/	/
水环境	--	--	长江近岸带	大河	《地表水环境质量标准》（GB 838-2002）III类标准	W	4000
			通六河	小河		N	205
			苏一河	小河		W	63

生态环境	-	--	老洪港应急水源保护区	一级保护区：云湖水库和星湖水库正常水位线以下的全部水域范围；云湖水库正常水位线至库区外100米范围内的陆域，星湖水库正常水位线向北外延 70 米，距长洪河 20 米；向东至通盛南路；向西、向南外延 100 米范围内的陆域。二级保护区：云湖水库一级保护区陆域外，北至景兴路，向西、南、东外延200米范围内的陆域，及星湖水库一级保护区陆域外，向北、南、西外延 200 米，向东至通盛南路范围内的陆域	水质水源保护	ES	2500
			老洪港湿地公园	北至景兴路，南至江韵路，东至东方大道，西至长江，包含老洪港应急备用水源区域。	湿地生态系统保护	ES	1600

表四　评价适用标准

环境质量标准

1 环境空气：建设项目 SO_2、NO_2、NOx、PM_{10}、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；HCl、硫酸（雾）执行《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中的标准。具体标准见表 4-1。

表 4-1　环境空气质量评价标准

污染因子	环境质量标准（mg/Nm^3）			依　据
	小时（一次）	日均	年均	
SO_2	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
NO_2	0.20	0.08	0.04	
PM_{10}	—	0.15	0.07	
$PM_{2.5}$	—	0.075	0.035	
O_3	0.2	—	—	
CO	10	4	/	
TSP	—	0.3	0.2	
HCl	0.05	0.015	—	《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）
硫酸	0.3	0.1	—	
TVOC	0.6（8h）	—	—	

2 地表水：根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号），长江南通段近岸带（200m）、西侧苏一河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准，长江中泓执行 II 类标准，具体标准见表 4-2。

表 4-2　地表水环境质量评价标准（单位：mg/L　pH 为无量纲）

评价因子	pH	COD	SS	氨氮	总磷	LAS	石油类
II 类	6-9	≤ 5	25	≤0.5	≤0.1	≤0.2	≤0.05
III类	6-9	≤20	30	≤1.0	≤0.2	≤0.2	≤0.05

注：SS 参照水利部《地表水资源质量标准》（SL36－94）中标准。

3 环境噪声：项目所在区域环境噪声评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准、南侧经十八路、西侧经二路、北侧纬二十三路一侧 20m 范围内执行 4a 类标准，具体标准见表 4-3。

表 4-3　环境噪声质量标准（单位：dB（A））

类别	昼间	夜间
3	65	55
4a	70	55

污染物排放标准

1 废气：本项目产生的 HCl、硫酸雾、TVOC 最高允许排放浓度限值执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3、表 4 中污染物排放限值， VOCs 无组织排放监控浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中标准，具体指标见表 4-4。

表 4-4 大气污染物排放限值

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	排放高（m）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	标准来源
HCl	10	25m	--	0.2	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）
硫酸雾	5		--	1.2	
TVOC	100		--	2.0	

表 4-5 厂区内 VOCs 无组织排放限值

序号	污染物	特别排放限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置	排放标准
1	VOCs	6	控点处 1h 平均度值	在厂房外设置控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
		20	控点处任意一次浓度值		

2 废水：建设项目的废水接管浓度执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）中表 1、表 2 标准；总锡排放浓度参照《上海市污水综合排放标准》（DB31/199-2009）执行。废水达接管标准后进南通市经济技术开发区通盛排水有限公司进行深度处理，南通市经济技术开发区通盛排水有限公司尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。具体见下表：

表 4-6　项目废水接管标准（mg/L）

污染物		排放标准(mg/L)	监控位置	标准来源
工艺废水	pH	6-9	企业废水总排放口	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）中表 1 标准
	COD	300	企业废水总排放口	
	SS	250	企业废水总排放口	
	总镍	0.5	车间或生产设施废水排放口	
	总铜	0.3	企业废水总排放口	
	总银	0.3	车间或生产设施废水排放口	
	氨氮	20	企业废水总排放口	
	总氮	35	企业废水总排放口	
单位产品基准排水量 m^3/千块产品	传统封装产品	2.0	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致	
单位产品基准排水量 m^3/片产品	圆片级封装产品	11		
电镀工艺废水	总锡（以 Sn 计）	5.0	车间或生产设施废水排口和总排口	《上海市污水综合排放标准》（DB31/199-2009）表 1

按公式换算水污染物基准水量排放浓度：

$$C_{基} = \frac{Q_{总}}{\sum Y_i Q_{i基}} \times C_{实}$$

式中：$C_{基}$——水污染物基准水量排放浓度，mg/L

$Q_{总}$——排水总量

Y_i——某种产品的产量

$Q_{i基}$——某种产品的单位产品基准排水量；

$C_{实}$——实测水污染物浓度，mg/L

表 4-7 南通市经济技术开发区通盛排水有限公司排放标准　　mg/L

污染物	COD	SS	NH_3-N	TP	石油类	LAS	pH	总铜	总氰	总镍	总银	总氮	动植物油
标准值	50	10	5（8）	0.5	1	0.5	6-9	0　5	0.5	0.05	0.1	15	1

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

3 噪声：本项目场界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、南侧经十八路、西侧经二路、北侧纬二十三路一侧 20m 范围内噪声排放标准执行 4 类标准，具体见表 4-8。

表 4-8　工业企业厂界环境噪声排放标准（单位：dB）

类　别	昼　间	夜　间
3	65	55
4	70	55

总量控制指标

表 4-9 项目总量控制指标（单位：t/a）

	总量控制因子	现有排放量	本项目产生量	本项目削减量	本项目排放量	“以新带老”削减量	排放增减量	全厂接管考核量/排放量
废水	废水量（t/a）	5009118.12	775549	0	775549	776087.7	-538.7	5008579
	COD	1231.549	296.84	206.967	89.873	90.004	-0.131	1231.418
	SS	717.707	168.56	123.058	45.502	45.559	-0.057	717.65
	NH_3-N	16.3624	12.93	7.74	5.19	5.22	-0.03	16.3324
	TP	0.24777	0	0	0	0	0	0.24777
	动植物油	4.649	0	0	0	0	0	4.649
	石油类	0.044	0	0	0	0	0	0.044
	LAS	0.22117	0	0	0	0	0	0.22117
	Cu	1.201	4.47	4.29	0.18	0.1996	-0.0196	1.1814
	Sn	0.369	0.53	0.39	0.14	0.146	-0.006	0.363
	总氰	0.004	0	0	0	0	0	0.004
	总镍	0.009	0.23	0.227	0.003	0	0.003	0.012
	总银	0.004	0.009	0.005	0.004	0	0.004	0.008
	总氮	0.311	15.56	7.78	7.78	7.8	-0.02	0.291
	无机盐	227.922	0	0	0	0	0	227.922
废气	硫酸雾	1.0261	0.123	0.111	0.012	0.0032	0.0088	1.0349
	HCl	0.04073	0.0088	0.00792	0.00088	0.00088	0	0.04073
	氰化氢	0.0003	0	0	0	0	0	0.0003
	VOCs	0.59471	2.5	2.26	0.24	0.23	0.01	0.60471
固废	一般工业固废	0	11.1	11.1	0	0	0	0
	危险固废	0	291.18	291.18	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0

按照国家“十三五”环境保护规划提出的总量控制指标，废水为 COD 和 NH_3-N，废气为 SO_2 和 NOx。根据江苏省环境保护厅《江苏省建设项目主要污染物排放总量平衡方案审核管理办法》（苏环办[2011]71 号）、《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148 号）和南通市生态环境局《关于做好建设项目环评审批中主要污染物排放总量指标审核与排污权交易衔接工作的通知》（通环办〔2019〕8 号）的要求确定烟粉尘和挥发性有机物为总量控制因子。结合项目排污特征，确定废水总量控制因子：COD、NH_3-N；废气无需申请总量。

在《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）内，本项目属

	于“第五十一、通用工序　第 111 表面处理　纳入重点排污单位名录的”，对照南通市生态环境局文件《关于做好建设项目环评审批中主要污染物排放总量指标审核与排污权交易衔接工作的通知》，纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）管理的建设项目以及按照排污许可证核发技术规范需要核定排污总量的新（改、扩）建设项目，需要实施总量指标审核及排污权交易。 本项目对现有（Fan-out）封装生产线经技术改造，将原有生产线产能 8.4 万片/a 降至 6.5 万片/a。根据核算，现有（Fan-out）封装产能经削减后，本项目废水量削减 32538t/a，因此不需要申请总量。

表五　建设项目工程分析

一、工艺流程简述（图示）：

1、BGA/LGA 生产线工艺流程

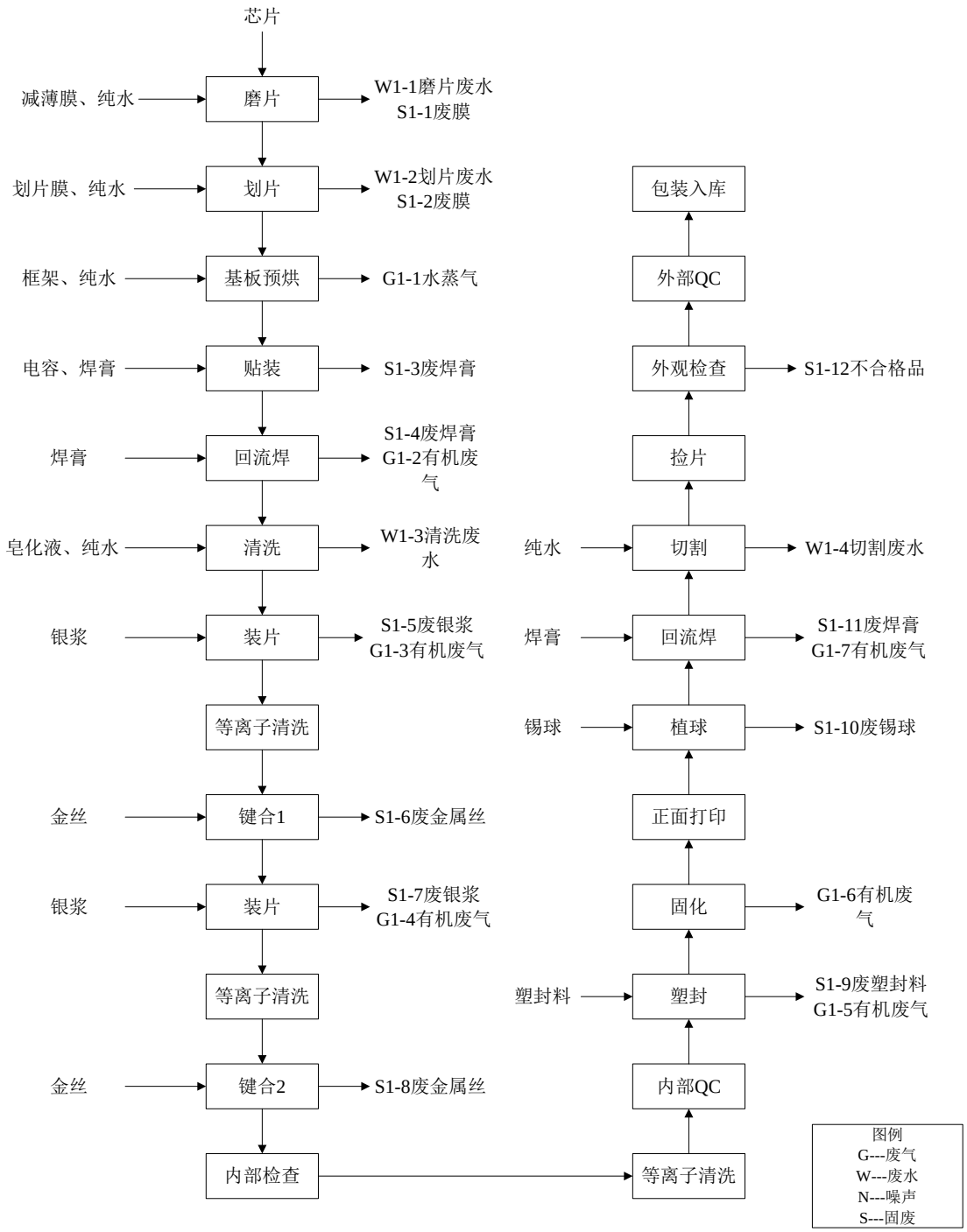


图 5-1　BGA/LGA 生产工艺流程及产污节点图

工艺流程及产污节点说明：

1、磨片：通过磨片机将来料圆片的厚度减薄到规定要求，在磨片的同时采用纯水喷射清洗，并用纯水对磨片机器主轴和磨的芯片产生的热量用纯水进

行冲洗冷却，会产生磨片废水 W1-1 及废减薄膜 S1-1；

2、划片：通过划片机将圆片划开，变成一个个独立的芯片，在切割的同时采用纯水对圆片进行清洗，采用喷射的方式。并用纯水对磨片机器主轴和磨的芯片产生的热量用纯水进行冲洗冷却，产生划片废水 W1-2 及废划片膜 S1-2；

3、基板预烘：用烘箱将基板（框架）进行烘烤处理，去除水份，氮气作为保护气；此工序会有少量水蒸气 G1-1 产生

4、贴装：用焊膏将电容等装到基板上，产生废焊膏 S1-3；

5、回流焊：用回流焊设备通过助焊剂使基板上的焊膏熔化，焊膏将电容与基板可靠地连接起来，焊接温度约 235℃，产生废焊膏 S1-4，助焊剂含有机成分，受热分解出有机废气 G1-2；

6、清洗：回流焊后，芯片上残留少量助焊剂，利用皂化液、纯水对芯片进行清洗，该过程会产生少量 W1-3 清洗废水；

7、装片：装片采用装片机，装片机先将银浆点胶在框架每个空格处，每个空格装片胶涂胶量 1.0mL，每个框架空格数 20-30 个，再将划片后的芯片机械手夹至涂胶处，机械手在夹芯片的同时，划片膜即与小块电路极片分离。小块电路极片即与框架粘合。产生有机废气 G1-3 及废银浆 S1-5；

8、等离子清洗：通过等离子超声波清洗设备去除产品表面的氧化或沾污；原理是在真空状态下，压力越小，分子间间距越大，分子间力越小，利用射频电源产生的高压交变电场将氧、氩、氢等工艺气体震荡成具有高反应活性或高能量的离子，然后与有机污染物及微颗粒污染物反应或碰撞形成挥发性物质，然后由工作气体流及真空泵将这些挥发性物质清除出去，从而达到表面清洁活化的目的。是清洗方法中最为彻底的剥离式清洗，其最大优势在于清洗后无废液，最大特点是对金属、半导体、氧化物和大多数高分子材料等都能很好地处理，可实现整体和局部以及复杂结构的清洗。

9、键合 1：采用金丝、铜丝或铝丝将电路极片上的凸点与框架引线角采用高频振动热熔金属丝熔融焊接，不使用焊料，部分产品键合一次，部分产品键合两次，主要区别为两次键合的金属丝粗、细不同，导电性不同。根据市场需求，金丝连接产品量约 40%、铜丝连接产品量约 50%、铝丝连接产品量 10%，此工序产生废金属丝 S1-6；

10、装片：装片采用装片机，装片机先将银浆点胶在框架每个空格处，每个空格装片胶涂胶量 1.0mL，每个框架空格数 20-30 个，再将划片后的芯片机械手夹至涂胶处，机械手在夹芯片的同时，划片膜即与小块电路极片分离。小块电路极片即与框架粘合，产生废银浆 S1-7，有机废气 G1-2；

11、等离子清洗：通过等离子超声波清洗设备去除产品表面的氧化或沾污；原理是在真空状态下，压力越小，分子间间距越大，分子间力越小，利用射频电源产生的高压交变电场将氧、氩、氢等工艺气体震荡成具有高反应活性或高能量的离子，然后与有机污染物及微颗粒污染物反应或碰撞形成挥发性物质，然后由工作气体流及真空泵将这些挥发性物质清除出去，从而达到表面清洁活化的目的。是清洗方法中最为彻底的剥离式清洗，其最大优势在于清洗后无废液，最大特点是对金属、半导体、氧化物和大多数高分子材料等都能很好地处理，可实现整体和局部以及复杂结构的清洗；

12、键合 2：采用金丝、铜丝或铝丝将电路极片上的凸点与框架引线角采用高频振动热熔金属丝熔融焊接，不使用焊料，部分产品键合一次，部分产品键合两次，主要区别为两次键合的金属丝粗、细不同，导电性不同。根据市场需求，金丝连接产品量约 40%、铜丝连接产品量约 50%、铝丝连接产品量 10%，此工序产生废金属丝 S1-8；

13、内部检查：通过人工用显微镜检查产品的内部质量，不合格的产品进行查找原因，进行修复；

14、等离子清洗：通过等离子超声波清洗设备去除产品表面的氧化或沾污；原理是在真空状态下，压力越小，分子间间距越大，分子间力越小，利用射频电源产生的高压交变电场将氧、氩、氢等工艺气体震荡成具有高反应活性或高能量的离子，然后与有机污染物及微颗粒污染物反应或碰撞形成挥发性物质，然后由工作气体流及真空泵将这些挥发性物质清除出去，从而达到表面清洁活化的目的。是清洗方法中最为彻底的剥离式清洗，其最大优势在于清洗后无废液，最大特点是对金属、半导体、氧化物和大多数高分子材料等都能很好地处理，可实现整体和局部以及复杂结构的清洗；

15、内部 QC：由质量部门通过人工用显微镜检查对产品的内部质量进行抽检；

16、塑封：通过塑封设备和模具，用塑封料加热将芯片给包封起来，会产生废塑封料 S1-9，塑封料受热分解出少量有机废气 G1-5；

17、固化：当烘箱温度至 150℃时，将塑封后的芯片通过烘箱进行烘烤，烘烤时间 30min；塑封料固化时产生固化有机废气 G1-6；

18、正面打印：用激光打印机在塑封体正面打上文字和商标，便于识别产品；

19、植球：用植球机将锡球装到基板上，会产生废锡球 S1-10；

20、回流焊：用回流焊设备通过焊膏使锡球与基板的连接可靠, 焊接温度约 235℃，产生废焊膏 S1-11，助焊剂含有机成分，受热分解出有机废气 G1-7；

21、切割：用切割设备，将塑封体切开，由整条变成单个的产品，切割的同时采用纯水对圆片进行清洗，采用喷射的方式。并用纯水对切割机器主轴和芯片产生的热量用纯水进行冲洗冷却，产生切割废水 W1-4；

22、捡片：通过捡片机将已经切开的产品装到相应的包装材料里；

23、外观检查：通过人工检查产品的外观质量，产生不合格品 S1-12；

24、外部 QC：由质量部相关人员抽查产品的外观质量；

25、包装入库：用内盒和外箱等包装材料将产品包起来，进入成品仓库。

2、Fan-out 生产工艺流程

工艺流程见图 5-2。

工艺流程及产污节点说明：

1、检验：对来料晶圆片进行检验是否合格，此工序会有少量不合格晶片 S_{2-1} 产生；

1、上膜：对合格的晶圆片进行贴膜，以标识出其厚度及大小，此工序会有少量废膜 S_{2-2} 产生；

2、研磨：通过磨片机将来料晶圆片的厚度减薄到规定要求，在磨片的同时采用纯水喷射清洗，并用纯水对磨片机器主轴和磨的晶圆片产生的热量用纯水进行冲洗冷却，会产生磨片废水 W_{2-1}；

3、去膜：去除晶圆片表面膜片，此工序会有少量废膜 S_{2-3} 产生；

4、镭射切割：用激光切割机，将晶圆片切开，并用纯水及镭射切割保护液对镭射切割及切割的晶圆片产生的热量进行保护及冲洗冷却，会产生切割废水 W_{2-2}；

5、切割：将晶圆片切割成一个个小的晶圆片，用纯水对切割机器主轴和切割的晶圆片产生的热量用纯水进行冲洗冷却，会产生切割废水 W_{2-3}；

6、二光检验：利用光学方式取得芯片的表面状态，以影像处理来检出晶圆片表面异物或图案异常等瑕疵，此工序会有少量不合格品 S_{2-4} 产生；

7、UV 解胶：在氮气保护下用紫外线照射灯进行照射，以去除晶圆片表面多余的胶料；

8、载盘贴膜：在载盘上贴一层热感胶带及去膜胶带，此工序会有少量废胶带 S_{2-5} 产生；

9、检验：对贴膜的载盘进行检验，挑出不合格品 S_{2-6}；

10、晶粒重组：将一个个晶粒在载盘上重新排列组合；

11、检验：对晶粒重新排列组合后的载盘进行检验，挑出不合格品 S_{2-7}；

11、胶膜稳定烘烤：在氮气保护下，将涂好胶的载盘放在热板上烘焙，使胶膜干燥，并且使晶粒粘附牢固，同时使曝光时能进行充分的光化学反应，胶膜在受热情况下会分解少量有机废气 $G2-_{1}$ 产生；

12、压合成型：用复合胶和脱模胶带将晶粒压合在晶圆片上，复合胶使用过程会受热有少量有机废气 G_{2-2} 挥发；

13、载盘分离：在复合胶没完全固化之前将载盘与晶粒分离，此工序会有少量复合胶挥发的有机废气 G_{2-3} 及废脱模胶带 S_{2-8} 产生；

14、晶粒偏移/翘曲量测：测量晶圆片上晶粒的偏移、翘曲情况并做适当矫正；

15、外观检查：对得到的晶圆片外观进行检查，此工序会有少量不合格品（S7）产生；

16、灰化：将晶圆片中粘有的膜、胶、杂质等可燃性成分在 N_2、O_2、Ar、CF_4、H_2N_2 氛围中氧化去除，只留下不可然的成分，此工序会有少量有机废气 G_{2-4} 产生；

17、清洗：对灰化后的晶圆片采用纯水在 CO_2 氛围中进行清洗，以去除表面附着的灰分，此工序会有少量清洗废水 W_{2-4} 产生；

18、介电层涂布：在晶圆片表面涂上光刻胶和洗边剂，形成介电层，用来保持线路及各层之间的绝缘性，在涂布过程光刻胶及洗边剂会有少量挥发，有少量有机废气 G_{2-5} 产生；

19、检验：对介电层进行检验，挑出涂布不合格的晶圆片 S_{2-10}；

20、曝光：涂有介电层的晶圆片放入曝光机中，在晶圆片表面覆盖掩膜版（由客户提供，材质是石英或玻璃，上面有电路设计图），在 N_2 氛围中用紫外光对表面涂胶的晶圆片进行照射，透过掩膜版的光束也具备与掩膜版相同的图案，于是掩膜版上的图案亦完整的传递到晶圆片表面的感光材料上。该过程是物理过程，无污染物产生；

21、显影：显影就是对曝光后的光刻胶进行去除。部分光刻胶光照后性质发生改变，溶于显影液中；未曝光的光刻胶其性质未改变，不溶于显影液，仍然保留在晶圆片上，这样就在晶圆片上的光刻胶形成了沟槽。此工序会有少量显影废水 W_{2-5} 产生；

22、检验：对显影后的晶圆片进行检查，挑选出不合格的晶圆片 S_{2-11}；

23、烘烤：135℃烘烤 40 分钟，以增强胶的抗蚀能力，因为显影时一方面把已感光的胶膜溶解掉，另一方面显影液也使已感光的胶膜变软，因此必须通过烘烤使胶膜受热后进一步聚合，以增强抗蚀能力。此工序会有少量有机废气 G_{2-6} 产生；

24、灰化：将晶圆片中粘有的膜、胶、杂质等可燃性成分在 N_2、O_2、Ar、CF_4、H_2N_2 氛围中氧化去除，只留下不可然的成分，此工序会有少量有机废气

G_{2-7} 产生；

25、检验：对烘烤灰化处理后的介电层进行检验，挑选出不合格产品 S_2-12；

26、量测：对介电层厚度进行测量，看是否达到标准；

27、溅镀：在真空环境下，通入适当的惰性气体氩气作为媒介，靠氩气加速撞击 Ti/Cu 靶材，使靶材表面原子被撞击出来，并在表面形成镀膜，此工序会有少量废 Ti/Cu 靶材 S_{2-13} 产生；

28、检验：对溅镀的晶圆片进行检验，挑选出不合格品 S_{2-14}

29、清洗：对溅镀后的晶圆片在 CO_2 氛围内进行纯水清洗，此工序会有少量清洗废水 W_{2-6} 产生；

30、光阻涂布：在晶圆片表面涂上光刻胶和洗边剂，形成光阻层，其工艺及作用原理与介电层涂布相似，在涂布过程光刻胶及洗边剂会有少量挥发，有少量有机废气 G_{2-8}）产生

31、曝光：其工艺及作用原理与介电层曝光相似，属于物理过程，无污染物产生；

32、显影：其工艺及作用原理与介电层显影相似，就是对曝光后的光刻胶进行去除。部分光刻胶光照后性质发生改变，溶于显影液中；未曝光的光刻胶其性质未改变，不溶于显影液，仍然保留在晶圆片上，这样就在晶圆片上的光刻胶形成了沟槽。此工序会有少量显影废水 W_{2-7} 产生；

33、检验：对显影后的晶圆片进行检查，挑选出不合格的晶圆片 S_{2-15}；

34、灰化：对晶圆片进行电镀前灰化处理，晶圆片中粘有的膜、胶、杂质等可燃性成分在 N_2、O_2、Ar、CF_4、H_2N_2 氛围中氧化去除，只留下不可然的成分，此工序会有少量有机废气 G_{2-9} 产生；

35、电镀：利用电解原理在，采用 Cu 电镀液在晶圆片表面附着一层金属 Cu 膜，从而起到防止晶圆片表面锈蚀，提高晶圆片的耐磨性、导电性、反光性、抗腐蚀性及增进美观等作用。将活化后的圆片放入电镀槽内进行电镀工序，圆片为阴极，电镀板为阳极（铜箔板），采用化学沉积的方式，使金属铜在整片晶圆生长，大约每分钟生长 1~3um，约需要 7.2min，本工序产生酸性废气 G_{2-10} 和电镀废水 W_{2-8}；电镀废水有较强的的阴极极化作用，均表面处理和深表面处理能力好，电流效率为 80-90%，金属杂质难以共沉积，表面处理层纯

度高。

阳极：$Cu - 2e \rightarrow Cu^{2+}$

阴极：$Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$

36、光阻剥离：使用剥离液将晶圆片上的光阻层进行剥离，此工序会有少量剥离废水 W_{2-9} 产生，剥离液在使用过程会有少量挥发，主要为有机废气 G_{2-11}；

37、检验：对光阻层剥离后的晶圆片进行检查，挑选出不合格品 S_{2-16}；

38、量测：对电镀层进行测量，看是否达到标准；

39、蚀刻：光刻显影后，光刻胶下面的材料会被有选择性的腐蚀，以坚膜后的光刻胶作为掩蔽层，对衬底片没有胶保护的氧化层或其它膜层用干法或湿法进行腐蚀，使之得到与光刻胶膜图形相应的图形。刻蚀方法分为“干法”和“湿法”两种，本项目采用“湿法”蚀刻。通过化学反应的方法对基材腐蚀的过程，对不同的去除物质采用不同的材料。本项目使用的蚀刻材料为 Ti/Cu 蚀刻液，因此会有少量蚀刻废水 W_{2-10} 产生，化学反应过程会有少量蚀刻废气 G_{2-12} 产生，主要为有机物；

40、量测：对蚀刻层厚度进行测量，看是否达到标准；

41、检验：对蚀刻后的晶圆片进行检验，挑选出不合格品 S_{2-17}；

42、灰化：将晶圆片中粘有的蚀刻液、杂质等可燃性成分在 N_2、O_2、Ar、CF_4、H_2N_2 氛围中氧化去除，只留下不可然的成分，此工序会有少量有机废气 G_{2-13} 产生；

43、量测：对晶圆片进行漏电流测量，看是否达到标准；

44、清洗：对蚀刻后的晶圆片进行纯水清洗，以去除蚀刻及灰化产生的杂质，此工序会有少量清洗废水 W_{2-11} 产生；

45、外观检验：对得到的晶圆片外观进行检查，此工序会有少量不合格品 S_{2-18} 产生；上述步骤 18 至步骤 45 重复操作两次；

46、植球：用植球机将锡球焊至晶圆片上，植球过程会有少量含铜废水（W12）及废助焊剂 S_{2-19} 产生；

47、回流焊：用回流焊设备通过焊膏使锡球与晶圆片的连接可靠，此工序会有少量废助焊剂 S_{2-20} 产生，助焊剂使用过程会有少量有机废气 G_{2-14} 产生；

48、清洗：清洗锡球表面的附着的污物，产生清洗废水 W_{2-13}；

49、推球：将锡球推至相应位置；

50、检验：检验锡球位置是否符合标准，对不合标准的做相应调整，并检查外观，抽取一定数量进行质检；

51、上膜：对合格的晶圆片进行贴膜，以标识出其厚度及大小，此工序会有少量废胶带 S_{2-21} 产生；

52、研磨：通过磨片机将晶圆片的厚度减薄到规定要求，在磨片的同时采用纯水喷射清洗，并用纯水对磨片机器主轴和磨的晶圆片产生的热量用纯水进行冲洗冷却，会产生磨片废水 W_{2-14}

53、去膜：去除晶圆片表面膜片，此工序会有少量废胶带 S_{22} 产生

54、镭射打印：用激光打印机在产品正面打上文字和商标，便于识别产品；

55、切割上膜：在晶圆片上再贴上一层蓝膜，此工序会有少量废胶带 S_{2-23} 产生；

56、切割：将晶圆片切割成一个个小的晶圆片，用纯水对切割机器主轴和切割的晶圆片产生的热量用纯水进行冲洗冷却，会产生切割废水 W_{2-15}；

57、UV 解胶：在氮气保护下用紫外线照射灯进行照射，以去除晶圆片表面多余的胶料；

58、取晶粒：将晶粒从塑料载盘上取出；

59、三光检验：利用光学方式取得晶粒的表面状态，以影像处理来检出晶粒表面异物或图案异常等瑕疵；

60、QA 抽验：抽取相应数量进行质量检验；

61、包装入库：采用铝袋、塑料薄膜、包装纸盒、泡沫等包装方式包装入库得到产品，此工序会有少量废包装材料 S_{2-24} 产生。

2、镀镍、锡银生产线工艺流程

本项目扇出型（Fan-out）产品工艺中新增镀镍、锡银工艺，具体流程及产污节点见图 5-3。

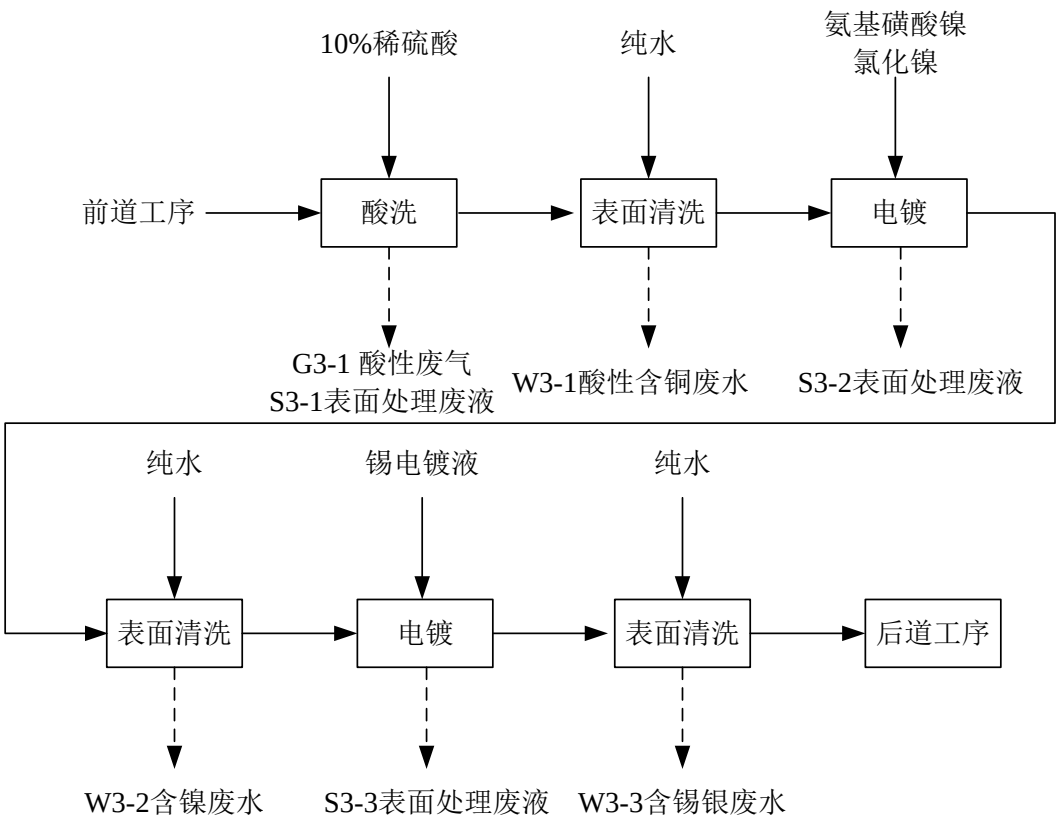


图 5-2　镀镍、锡银生产线工艺流程图

工艺说明：

表面处理工序在前道流程制作完成的半成品上再通过表面处理在表面形成一层镍、锡银等，从而形成半导体组件间的连接。其工序的步骤主要包括清洗、电镀、表面清洗等工序。

（1）酸洗：电镀操作前，利用硫酸对半成品进行清洗，去除表面的杂物；

表面处理后，用纯水清洗晶圆表面的残留液体（一次喷淋式超纯水清洗、清洗用水量 25L/片，每片清洗 3min），产生酸性含铜废水 W3-1，主要污染因子为 pH、COD、Cu；清洗后的圆片吹干，常温；

（2）镀镍表面处理：部分金属零件采用化学镀镍涂覆，形成一层金属导电膜，保护基体金属。氯化镍与氨基磺酸镍为镍液中的主盐，镍盐主要是提供镀镍所需的镍金属离子并兼起着导电盐的作用。镍盐含量高，可以使用较高的阴极电流密度，沉积速度快，常用作高速镀厚镍。但是浓度过高将降低阴极极化，分散能力差，而且镀液的带出损失大。镍盐含量低沉积速度低，但是分散能力很好，能获得结晶细致光亮镀层。此工序会产生 S3-2：废表面处理液。镀镍控制条件：氨基磺酸镍 60%，氯化镍 60%。

镍表面处理后，用纯水清洗晶圆表面的残留液体（一次喷淋式超纯水清洗、清洗用水量 25L/片，每片清洗 3min），产生含镍废水 W3-2，主要污染因子为 pH、COD、总镍；清洗后的圆片吹干，常温；

（3）镀锡银表面处理：镀锡银是一种可焊性良好并具有一定耐蚀能力的涂层，项目采用的是锡电镀液（TS140 BASE 锡电镀液 5%$SnRSO_3$，9%$AgRSO_3$，10%RSO_3H），镀浴电性高，浴电压低，电流效率高。此工序会产生 S3-3：废表面处理液。

锡银表面处理后，用纯水清洗晶圆表面的残留液体（一次喷淋式超纯水清洗、清洗用水量 25L/片，每片清洗 3min），产生含锡银废水 W3-3，主要污染因子为 pH、COD、总银、总锡；清洗后的圆片吹干，常温。

二、金属平衡

1、铜元素平衡

表 5-1　扩建项目铜平衡（单位 t/a）

镀铜工序					
输入			输出		
序号	物料	折合纯铜计	序号	产出物	折合纯铜
1	铜箔	0.12	1	铜镀层（25%）	0.337
2	硫酸铜	2.6	2	滤芯带走（0.1%）	0.003
			3	废铜液（67.5%）	2.145
			4	表面处理清洗废水（7.4%）	0.235
合计		2.72	合计		2.72
铜腐蚀工序					
输入			输出		
序号	物料	折合纯铜计	序号	产出物	折合纯铜
1	铜靶材	0.0126	1	废铜腐蚀液（90%）	0.01134
			1	铜腐蚀废水（10%）	0.00126
合计		0.0126	合计		0.0126

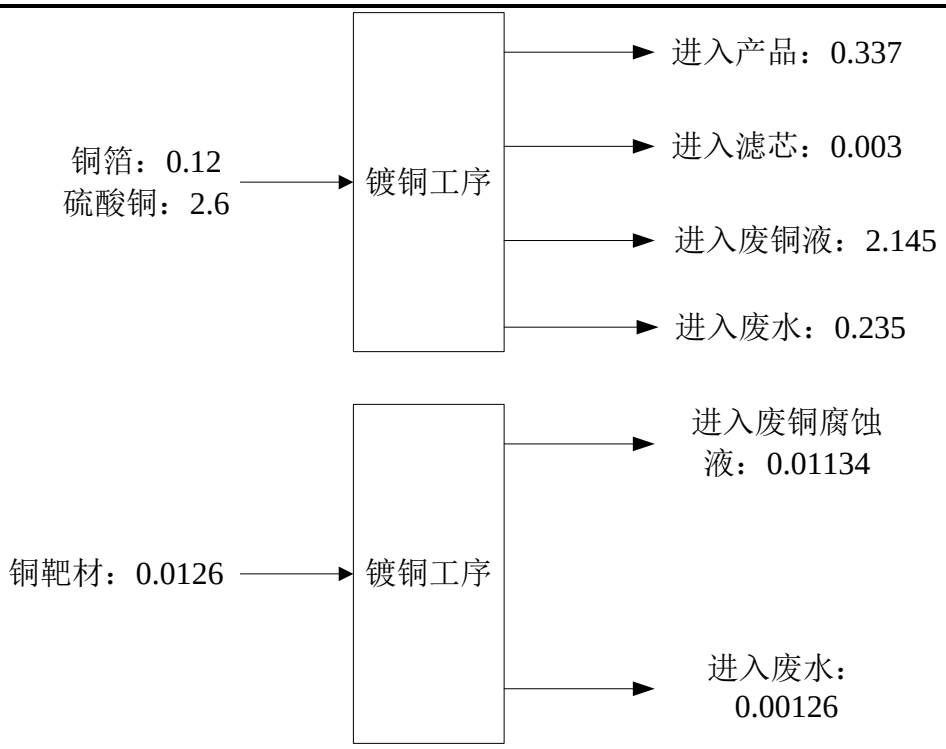


图 5-4　铜元素平衡

2、锡元素平衡

表 5-2 扩建项目锡平衡（单位 t/a）

植球工序					
输入			输出		
序号	物料	折合纯锡计	序号	产出物	折合纯锡
1	锡球	2.2	1	进入产品	1.77
			2	进入废水	0.43
合计		2.2	合计		2.2
电镀工序					
序号	物料	折合纯锡计	序号	产出物	折合纯锡
1	TS140 BASE 锡电镀液	0.26	1	进入产品	0.14
			2	进入废液和槽渣	0.02
			3	进入废水	0.1
合计		0.26			0.26

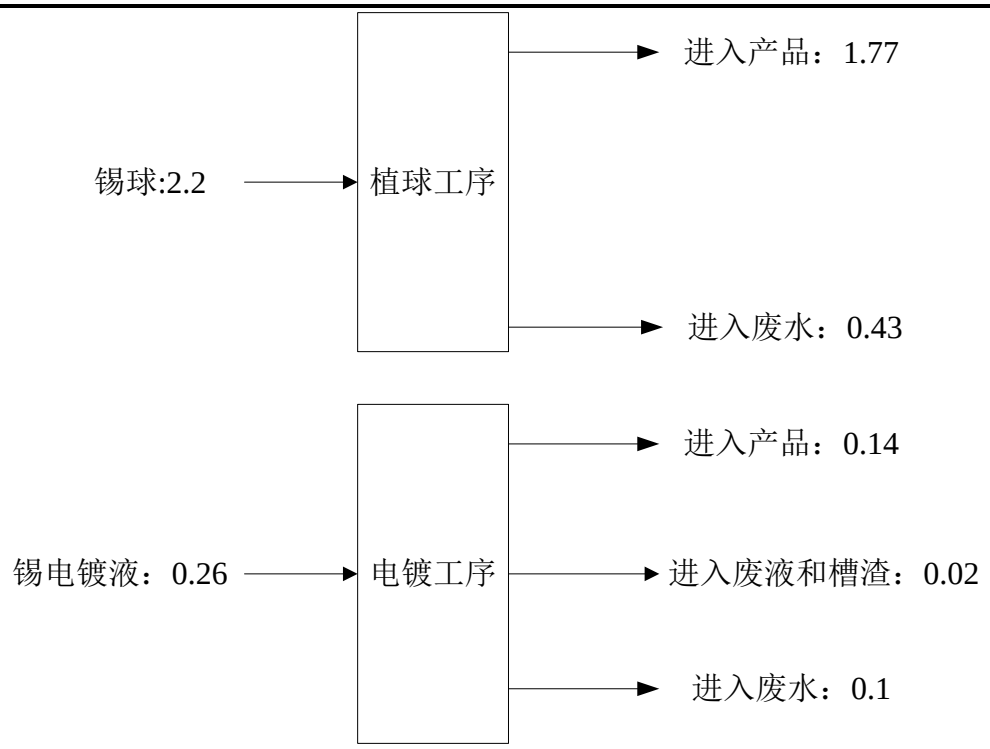


图 5-5　锡元素平衡

3、镍元素平衡

表 5-3 扩建项目镍平衡（单位 t/a）

电镀工序					
输入			输出		
序号	物料	折合纯镍计	序号	产出物	折合纯镍
1	氨基磺酸镍	0.35	1	进入产品	0.2
2	氯化镍	0.21	2	进入废液及槽渣	0.06
			3	进入废水	0.3
合计		0.56	合计		0.56

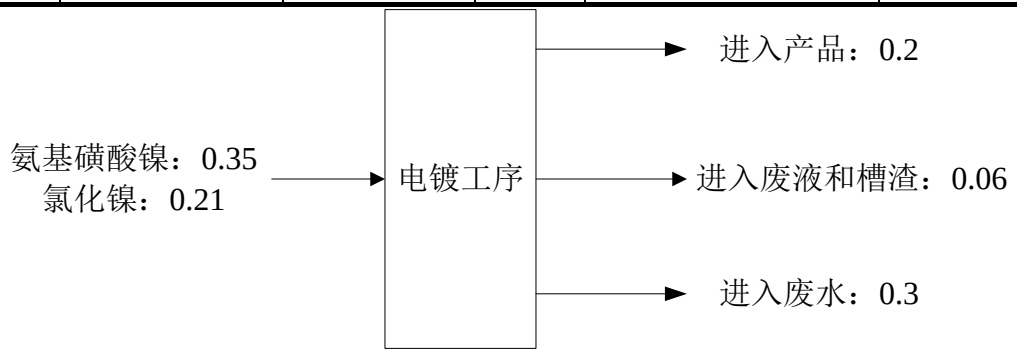


图 5-6　镍元素平衡

4、银元素平衡

表 5-4 扩建项目银平衡（单位 t/a）

装片工序					
输入			输出		
序号	物料	折合纯银计	序号	产出物	折合纯银
1	银浆	0.331	1	进入产品	0.295
			2	进入废银浆	0.03
			3	进入废水	0.006
合计		0.331	合计		0.331
电镀工序					
序号	物料	折合纯银计	序号	产出物	折合纯银
1	TS140 BASE 锡电镀液	0.29	1	进入产品	0.257
			2	进入废液和槽渣	0.03
			3	进入废水	0.003
合计		0.29			0.29

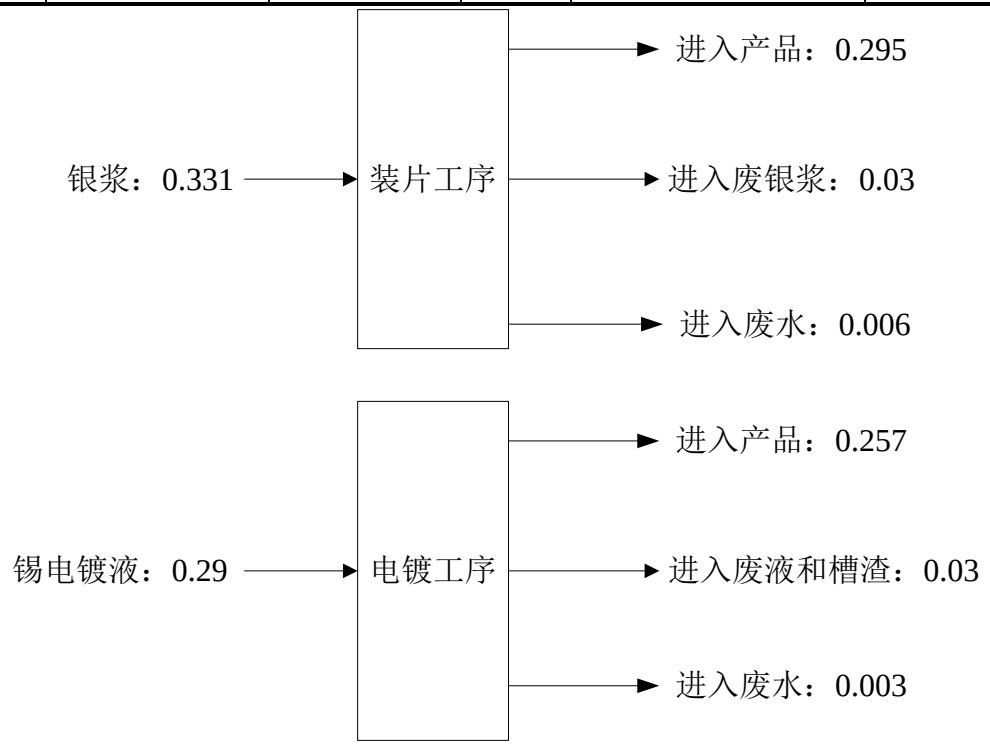


图 5-7　银元素平衡

5、氯元素平衡

表 5-5 扩建项目银平衡（单位 t/a）

输入			输出		
序号	物料	折合纯银计	序号	产出物	折合纯银
1	盐酸	0.003	1	进入固废	0.15
2	氯化镍	0.256	2	进入废水	0.109
合计		0.259	合计		0.259

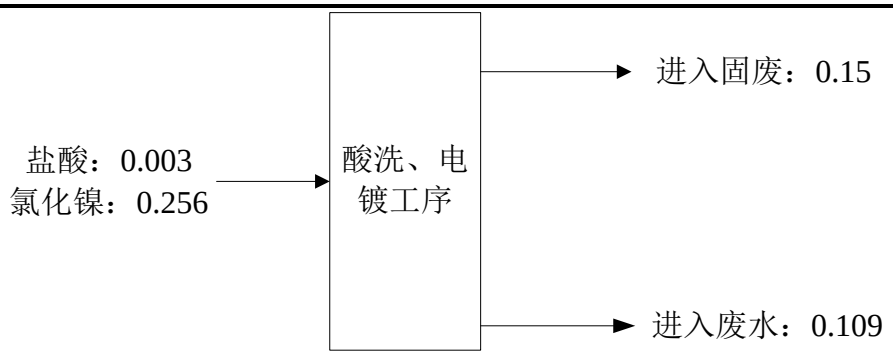


图 5-8　氯元素平衡

二、水平衡

1、建设项目用水量

建设项目用水主要包括生产工艺用水，项目工艺用水均为纯水。

（1）工艺用水情况

①BGA/LGA 工艺用水

a 磨片用水

根据企业提供的资料，类比原有《集成电路封装测试二期工程》，磨片用水量为 6220t/a。

b 划片用水

根据企业提供的资料，划片机 4 台，每台用水量 3.5L/min，划片用水量为 7258t/a。

c 切割用水

根据企业提供的资料，切割机 4 台，每台用水量 40L/min，切割用水量为 82944t/a。

d 清洗用水

根据企业提供的资料，清洗用水量为 2.2t/月，年用水量为 26t/a。

综上，BGA/LGA 工艺总用水量约为 96448t/a。

e 纯水制备用水

因工艺需要，生产工艺中使用水均为处理过的纯水，纯水工艺自来水透过率按 75%计，则制备 96448 t/a 的纯水需新鲜水 128598t/a。

②Fan-out 工艺用水

a 工艺用水

根据企业提供的材料，本项目生产过程用水以用水设备每台每分钟用水情况进行计算，生产用水见表 5-5：

表 5-5　本项目生产工艺用水情况

产生工序	水量（L/min）	设备台套数（台）	用水量（t/a）
晶圆研磨	31	1	16174
晶圆切片	12	27	163763
镭射切割	1	14	5661
显影清洗	23	4	48522
剥离清洗	23	2	24261
灰化处理清洗	39	1	20218
溅镀清洗	78	3	121306
助焊清洗	31	1	16174
植球清洗	16	1	8087
电镀清洗	8	1	4044
电镀清洗	16	1	8087
蚀刻清洗	31	1	16174
合计（m^3/h）	--	--	452470

综上，fan-out 工艺总用水量约为 452470t/a。

b 纯水制备用水

因工艺需要，fan-out 制造及封装生产过程全部采用高度纯水，根据工程分析及物料平衡计算，本项目纯化水用量为 481474t/a，上述纯水来自一期纯水制备系统出水后进入 upw 设备在进一步制备高纯水，一期纯水制备率约 40%，现 RO 膜由原来两段变成三段，一期纯水制备浓水进入纯水制备系统进一步制备，一期纯水制备率提高至 75%，upw 设备纯水制备率约 90%，则制备 452470t/a 的纯水所需的新鲜自来水量约为 670326t/a。

②镀镍、锡银生产线用水

a 工艺用水

本项目设有镀镍、锡银电镀线用水主要为喷淋水洗用水。

表 5-6　镀镍、锡银工序水量表

工序	各组分	清洗方式	水洗喷淋流量用水标准（L/片）	用水量 (m^3/a)	废水量 (m^3/a)
酸洗后清洗（W3-1）	纯水	一次喷淋	101.40625	8518	7666
镍表面处理后清洗（W3-2）	纯水	一次喷淋	101.40625	8518	7666
锡银表面处理后清洗（W3-3）	纯水	一次喷淋	101.40625	8518	7666
小计				25554	22998

表 5-7　各生产线废水量统计（m^3/a）

电镀线	含铜废水	含镍废水	含锡银废水	合计
3 条全自动连续镀镍、锡银线	7666	7666	7666	22998
合计				22998

b 纯水制备用水

因工艺需要，生产工艺中使用水均为处理过的纯水，纯水工艺自来水透过率按 75%计，则制备 25554 t/a 的纯水需新鲜水 34072t/a。

③废气吸收水

建设项目生产过程会产生酸雾等废气，新增酸雾塔吸收处理，吸收后的溶液作为废水处理，进污水站，增加酸雾塔吸收用水约 100t/a，主要来源项目纯水制备浓水。本项目纯水制备采用反渗透技术，浓水可当清下水排放，浓水中污染物浓度 COD≤40 mg/m^3，SS≤30mg/m^3，酸雾塔用水水质要求不高，COD≤300 mg/m^3，SS≤50 mg/m^3 即可，因此本项目浓水可用作酸雾塔吸收用水。

综上，本项目共用水量约为 832996t/a。

2、建设项目排水量

建设项目排放的废水包括生产工艺废水、纯水制备浓水、酸雾塔产生的废水。

（1）纯水制备废水

本项目纯水制备系统产生的浓水约 258524t/a，污染物因子较为简单，浓度较低，部分浓水用作废气处理喷淋用水，其余可直接进入污水管网。

（2）工艺废水

本项目生产用水及部分原料带入的水均进行处理，在生产过程中，水的损耗量按 10%计，则本项目生产过程中产生工艺废水共 517025t/a。

（3）废气吸收废水

项目废气吸收过程会产生废气吸收废水，吸收后的溶液作为废水处理，新增废水约 100t/a，主要来源项目纯水制备浓水。

本项目水平衡见图 5-6。

三、主要污染工序

1、水污染物

本项目产生的废水包括纯水制备浓水、生产废水。

根据废水产污环节，本项目废水主要为磨片、划片废水、清洗废水、电镀废水、废气吸收废水等，每股水由单独集水池收集并通过独立管道输送到厂内污水处理厂且采用不同的工艺处理，实现分质输水和分质处理，需在分质处理设施废水排放口达标。

建设项目所有废水均经厂区污水处理装置预处理满足园区污水处理厂接管要求后进入园区污水管网，纳入南通市经济技术开发区通盛排水有限公司进行集中处理，南通市经济技术开发区通盛排水有限公司对所收集的废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。

表 5-8　拟建项目废水污染源强和排放情况

类别	废水量(t/a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	废水量(t/a)	污染物名称	污染物排放量		接管标准(mg/L)	排放去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)				浓度(mg/L)	排放量(t/a)		
磨片、划片、切割、切割等	253818	pH	7.1~7.3	/	调节+絮凝沉淀	253818	pH	6~9	/	6-9	南通开发区第二污水处理厂
		COD	80	20.31			COD	20	5.08	300	
		SS	92	23.35			SS	16	4.06	250	
清洗（电镀等）	255541	pH	5~7	/	调节+水解酸化+接触氧化+沉淀	255541	pH	6~9	/	6-9	
		COD	1000	255.54			COD	250	63.89	300	
		SS	500	127.77			SS	100	25.55	250	
		NH_3-N	50	12.78			NH_3-N	20	5.11	20	
		总氮	60	15.33			总氮	30	7.67	35	
		Cu	17.5	4.47			Cu	0.7	0.18	0.3	
		总银	0.03	0.009			总银	0.015	0.004	0.3	
		锡	2.07	0.53			锡	0.53	0.14	5	
废气吸收废水	100	pH	5~6	/	调节+沉淀	100	pH	6~9	/	6-9	
		COD	50	0.01			COD	25	0.003	300	
		SS	50	0.01			SS	18	0.002	250	
清洗（含镍废水）	7666	pH	4-7	/	调节+破络+混凝沉淀	7666	pH	6~9	/	6-9	
		COD	40	0.31			COD	30	0.23	300	
		SS	250	1.92			SS	50	0.38	250	

		总镍	30	0.23			总镍	0.4	0.003	0.5	
		氨氮	20	0.15			氨氮	10	0.08	20	
		总氮	30	0.23			总氮	15	0.11	35	
浓废水	258424	COD	80	20.67	/	258424	COD	80	20.67	300	
		SS	60	15.51			SS	60	15.51	250	

项目产品量为年产扇出型（Fan-out）产品 6.5 万片及相关 BGA/LGA 等封装测试产品 1.5 亿块，扇出型（Fan-out）产品废水产量为 656596t/a，BGA/LGA 产品废水产量为 118653t/a，则扇出型（Fan-out）产品单位产品排水量为 10.1t/片，BGA/LGA 产品单位产品排水量为 0.79t/千块，根据《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 2 中的单位产品基准排水量，则项目单位产品基准排水量可以达到《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 2 中的标准的要求，以水污染物实测浓度作为判定排放是否达标，无需折算基准。

表 5-9　扩建项目水污染物排放三本帐（t/a）

污染物名称	产生量	削减量	接管量
污水量（m^3）	775549	0	775549
COD	296.84	206.967	89.873
SS	168.56	123.058	45.502
NH_3-N	12.93	7.74	5.19
总氮	15.56	7.78	7.78
总铜	4.47	4.29	0.18
总银	0.009	0.005	0.004
总锡	0.53	0.39	0.14
总镍	0.23	0.227	0.003

2、大气污染物

本项目废气主要来源于生产工艺过程，为酸性废气和有机废气。酸性废气通过排风管道，经喷淋洗涤塔中和达标后排入大气。喷淋洗涤塔的处理溶液循环使用并定期排放，并引至污水处理站处理。有机废气经过 UV 光氧+活性炭吸附后排入大气。

（1）酸性废气

本项目酸性废气主要为 Fan-out 生产过程中镀铜产生的硫酸雾、盐酸雾以及镀镍、锡银过程中产生的硫酸雾。

A、镀铜工序中产生的酸性废气

①参数选择

表 5-10　工作参数表

位置	工段	使用物质	物质浓度	处理槽体尺寸/长*宽*高（mm）	液面表面积（m^2）	工作温度（℃）	工作压力（Pa）	槽边抽风量（m^3/h）	蒸汽分压	产生废气种类
车间	电镀	硫酸铜	50g/L	L800xW180xH250	0.144	20-26	5-35	12500	/	/
		硫酸	20%						15.44	硫酸雾
		盐酸	20%						0.45	盐酸雾
	Cu 腐蚀	硫酸	6%	L800xW180xH250	0.144	20-26	5-35	12500	7.48	硫酸雾
	Ti 腐蚀	硫酸钾	3%						/	/

表 5-11 槽边排风工艺槽产生有害气体工艺参数

工艺槽名称	溶液名称	主要成分含量（g/L）	溶液温度（℃）	液面风速（m/s）
电镀	硫酸	150~250	40~80	0.3
	盐酸	100~200	室温	0.3

②计算公式

酸雾污染源强计算：$Gz=M\times(0.000352+0.000786\times U)\times P^{*}\times F-V_{水}\times F$

式中：Gz：酸雾量，kg/h；

M：液体分子量；

U：蒸发液体表面上的空气流速(m/s)，应以实测数据为准。无条件实测时，可取 0.2~0.5m/s；

P：相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg）（*：硫酸酸雾饱和蒸汽分压力需查表扣除相应工况下水蒸气挥发量）；查表 5-4。

$V_{水}$：单位面积水蒸汽蒸发速率

F：蒸发面的面积，m^2。

③产生量的确定

各参数的确定如下：

a．蒸发液体表面上的空气流速，本项目取值 0.25 m/s；

b．液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力见表 5-4 及表 5-5，本项目盐酸浓酸均稀释使用，其中盐酸稀释成 15%，硫酸稀释成 20%；

c．单位面积水蒸汽蒸发速率，蒸发表面温度 25℃时为 $0.8L/m^2\cdot h$

d．蒸发面面积见表 5-12。

表 5-12 硫酸雾产生速率及产生量统计表

车间	工段	工作时间（h）	酸雾产生速率（kg/h）	硫酸雾产生量（t/a）
生产车间	电镀	360*24=8640	0.0043	0.04
	蚀刻	360*24=8640	0	0
合计				0.04

表 5-13 盐酸雾产生速率及产生量统计表

车间	工段	工作时间（h）	酸雾产生速率（kg/h）	氯化氢产生量（t/a）
生产车间	电镀	360*24=8640	0.0013	0.011
合计				0.011

④污染防治措施

表 5-14　酸雾收集处理措施统计表

车间	工段	废气名称	收集、处理措施		收集效率	处理效率	风机风量（m^3/h）	排放方式
车间	电镀	硫酸雾、HCl	工作槽设盖板密闭工作，槽边吸风管路收集（箱式表面处理槽、三面包围、有盖板）	碱液喷淋塔	80%	90%	15000	25 米高排气筒
	蚀刻							

⑤酸性废气排放量统计

本项目电镀硫酸雾排放浓度 0.0247mg/m^3、HCl排放浓度为 0.00679mg/m^3，均可以达到 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表 5 中 HCl 、H_2SO_4 新建企业大气污染物排放限值 30mg/m^3。详见表 5-13。

B、镀镍、锡银过程中产生的酸性废气

项目大气污染物主要来自前处理槽挥发的各种酸雾，电镀槽产废气点情况见表 5-15。

表 5-15 电镀产废气点

电镀线	槽/缸	污染物	长×宽×高	槽数量	蒸发面积，m^2
3 条全自动连续镀镍、锡银线	活化槽	硫酸	800×180×250	1	0.144

酸雾的挥发的量采用《环境统计手册》中酸液的挥发量计算公式计算。

$$G_S = M(0.000352 + 0.000786u) \bullet P \bullet F$$

式中，G_S—— 酸雾散发量，kg/h;

M ——酸的分子量；

u ——室内风速，m/s；

F ——蒸发面的面积，m^2；

P——相应于液体温度时的饱和蒸汽分压，mmHg，可以查手册得出，当酸的浓度小于 10％时可以用水饱和蒸汽代替。

各车间酸雾废气挥发量及其参数见下表：

表 5-16 车间电镀线废气挥发量及参数表

污染物	分子量	室内风速，m/s	蒸发面积，m^2	饱和蒸气分压，mmHg	酸雾挥发量，kg/h	挥发量 t/a
硫酸雾	98	0.15	0.144	0.1	0.013	0.114

注：硫酸雾挥发量按电镀线平均每天运行 24 个小时，每年运行 360 天计。

（2）有机废气

①Fan-out 生产过程产生的有机废气

本项目 Fan-out 生产过程涂布、烘烤、灰化等工序所用物料及其成分见下表：

表 5-17　所用物料及其成分表

排放源	使用工段	材料名称	主要规格和成分	使用量（t/a）
车间	载盘贴膜	热剥离膜	PVC & 亚克力胶	1.25
		白膜	PVC & 亚克力胶	1.2
	压合成型	复合膜	二氧化硅填料，密封剂	0.576
		隔　膜	PVC 膜	1.56
	介电层	光刻胶	γ-丁内酯 30-60%，甲基丙烯酸酯单体 4-6 %，1,2-辛二酮 1，[（硫）苯基] 0.8-1%	0.5
		显影液	环戊酮>98%	23.7
	光刻	光刻胶	1-甲氧基-2-丙醇醋酸 60-65%，甲酚酚醛树脂< 35%	0.8
		洗边剂	N-甲基环丙酰酮 95%，胺类混合物 4.9%，添加剂 0.1%	2.5
		显影液	四甲基氢氧化铵 2.38% ，其他成分为纯水	9
	光阻剥离	光刻胶剥离液	有机铵 .8~9.8% ，二甲基亚砜 67.0~73.0% ，N -甲基-2 吡咯啶 13.0~22.0%，添加 3.5%	3
	蚀刻	Cu 腐蚀液	硫酸 5.0-6.7%，氧化剂 10-14%，界面活性剂，0.1-0.5%，铜抑制剂 0.1-0.5%，水 78.3-8 .8%	3.5
		Ti腐蚀液	氟盐聚合物 20-25%，硫酸钾 2-4%，界面活性剂 2-4%，水 67-76%	3.5
	植球	助焊剂	表面活性剂 40%，胺 15%，有机酸 30%，乙二醇醚 5%，油酸三乙醇胺 5%，松香/树脂 5 %	0.75

a.胶膜稳定烘烤过程产生的非甲烷总烃（G2-1）：载盘贴膜使用的胶带主要为 PVC & 亚克力胶，高温烘烤时挥发量约为 1%（以非甲烷总烃计），年产生以非甲烷总烃计量约为 0.0245 吨。

b.压合成型过程产生的非甲烷总烃（G2-2）：压合过程使用的胶带主要为 PVC 膜，压合过程中会有高有机废气产生，产生量约为 1%（以非甲烷总烃计），年产生非甲烷总烃量约为 0.0214 吨。

c.载盘分离过程产生的非甲烷总烃（G2-3）：在复合胶没完全固化之前将载盘与晶粒分离，此工序会有少量复合胶挥发的有机废气，产生量约为 1%（以非甲烷总烃计），年产生非甲烷总烃量约为 0.0214 吨。

d.介电层涂布前灰化处理过程产生的非甲烷总烃（G2-4）：介电层涂布前

灰化是将晶圆片表面残留的胶、膜等可燃性成分在 N_2、O_2、Ar、CF_4、H_2N_2 氛围中氧化去除，产生量约为 1%（以非甲烷总烃计），年产生非甲烷总烃量约为 0.0459 吨。

e.介电层产生的以非甲烷总烃计（G2-5、G2-6、G2-7）：介电层涂布为常温，光刻胶中含 γ-丁内酯 60%，常温下挥发量为 γ-丁内酯含量的 5%（以非甲烷总烃计）；光刻胶涂胶后高温烘烤、灰化时胶中的剩余有机份全部挥发。介电层曝光工序操作温度为常温，显影液中含 98%的环戊酮，常温下挥发量为环戊酮含量的 5%（以非甲烷总烃计）。则介电层涂布、曝光、烘烤过程年产生以非甲烷总烃计量约为 1.46 吨。

f.光阻层产生的非甲烷总烃（G2-8、G2-9）：光阻层涂布为常温，光刻胶中含甲酚酚醛树脂 35%，常温下挥发量为甲酚酚醛树脂含量的 5%（以非甲烷总烃计）；光刻胶涂胶后灰化时胶中的剩余有机份全部挥发；洗边剂中含 N-甲基环丙酰酮 95%，常温下挥发量为 N-甲基环丙酰酮含量的 5%（以非甲烷总烃计）。则光阻层涂布、灰化过程年产生非甲烷总烃量约为 0.4 吨。

g.光阻剥离产生的非甲烷总烃（G2-11）：光阻剥离涂布为常温，光刻胶剥离液中含有机铵、二甲基亚砜、N -甲基-2 吡咯啶等均为有机物质，常温下挥发量为原料的 5%（以非甲烷总烃计），则光阻剥离过程年产生非甲烷总烃量约为 0.15 吨。

h.蚀刻后灰化产生的非甲烷总烃（G2-13）：蚀刻后灰化是将晶圆片表面残留的腐蚀液等其他可燃性成分在 N_2、O_2、Ar、CF_4、H_2N_2 氛围中氧化去除，产生量约为 1%（以非甲烷总烃计），年产生非甲烷总烃量约为 0.07 吨。

i.回流焊产生的非甲烷总烃（G2-14）：助焊剂胺中含有胺 15%，乙二醇醚 5%，松香/树脂 5 %等均为有机物质，在高温下全部挥发（以非甲烷总烃计），则回流焊过程年产生非甲烷总烃量约为 0.19 吨。

表 5-18　非甲烷总烃产生排放情况统计表

排放源	工段	废气	产生量（t/a）	总产生量（t/a）
车间	胶膜稳定烘烤	非甲烷总烃	0.0245	2.3832
	压合成型		0.0214	
	载盘分离		0.0214	
	介电层涂布前灰化		0.0459	
	介电层		1.46	
	光阻层		0.4	
	光阻剥离		0.1	
	蚀刻后灰化		0.07	
	回流焊		0.19	

②BGA/LGA 生产过程产生的有机废气

本项目 BGA/LGA 生产废气主要为基板预热产生的水蒸气（G_{1-1}）、回流焊产生的有机废气（G_{1-2}、G_{1-7}、G_{2-1}）装片产生的有机废气（G_{1-1}、G_{1-2}、G_{3-1}、G_{3-2}）、塑封产生的有机废气（G_{1-5}、G_{3-3}）和固化产生的有机废气（G_{1-3}、G_{3-3}），其中水蒸气对大气环境无影响，因此本项目不做评价。

本项目在回流焊时，使用助焊剂，成分主要为有机溶剂，松香树脂及其衍生物、合成树脂表面活性剂、有机酸活化剂、防腐蚀剂,助溶剂、成膜剂等，回流焊过程温度大约在 235℃，因此会有少量有机废气产生，以非甲烷总烃计，产生量按助焊剂用量的 1%计，则本项目回流焊过程产生的非甲烷总烃的量约为 0.018t/a。

本项目在塑封过程中，塑封料受热产生有机废气，以非甲烷总烃计，废气产生量按塑封料的千分之一计（根据企业现有项目废气产生情况估算），本项目塑封料使用量为 72t，则本项目塑封过程产生的非甲烷总烃产生量约为 0.072 t/a。

本项目在装片时使用装片胶，装片胶在固化受热时会有废气产生，以非甲烷总烃计，废气产生量按照装片胶用量的千分之一计（根据企业现有项目废气产生情况估算），本项目装片胶用量为 12t/a，则非甲烷总烃废气产生量为 0.012t/a。

本项目在固化时使用封塑料，封塑料在固化受热时会有废气产生，以非甲烷总烃计，废气产生量按照封塑料用量的千分之一计（根据企业现有项目废气产生情况估算），本扩建项目塑封料用量为 12t/a，则非甲烷总烃废气产生量

为 0.012t/a。

车间非甲烷总烃废气经风机收集由 UV 光氧催化+活性炭吸附后经 25m 排气筒排放，风机捕集率为 95%，UV 光氧催化+活性炭吸附处理效率为 90%，未经捕集的废气由车间无组织排放。

本项目有组织排放的非甲烷总烃排放浓度、排放速率满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）中排放限值。

表 5-19　非甲烷总烃排放情况统计表

排放源	污染物	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	总产生量（t/a）	风机总风量（m³/h）	收集效率（%）	处理效率（%）	有组织排放量(t/a)	有组织排放浓度(mg/m³)	有组织排放速率(kg/h)	无组织排放量(t/a)
2 号厂房	非甲烷总烃	10.36	0.29	2.5	28000	95	90	0.24	0.99	0.028	0.125

注：本项目非甲烷总烃主要成分为：丙二醇甲醚、1-甲氧基-2-丙醇醋酸、N-甲基环丙酰酮、四甲基氢氧化铵、聚醚多元醇、二甲基亚枫、乙二醇醚

表 5-20　工艺废气种类、排放量及处理系统设置汇总表（有组织）

产生工段	污染物	风机总风量（m³/h）	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	排放方式	高度	内径	烟气温度（℃）	处理方式	收集效率	处理效率
电镀、蚀刻	硫酸雾	15000	0.95	0.014	0.123	0.095	0.001	0.012	5	/	连续	25m	0.6 m	25	碱液喷淋塔	80%	90%
电镀	HCl		0.07	0.001	0.0088	0.00679	0.000102	0.00088	10	/							
涂布、烘烤、装片、固化等	非甲烷总烃	28000	10.36	0.29	2.5	0.99	0.028	0.24	100	/	连续	25 m	0.6 m	25	UV 光氧催+化活性炭	95%	90%

注：本项目非甲烷总烃主要成分为：丙二醇甲醚、1-甲氧基-2-丙醇醋酸、N-甲基环丙酰酮、四甲基氢氧化铵、聚醚多元醇、二甲基亚枫、乙二醇醚

表 5-21　　工艺废气种类、排放量及处理系统设置汇总表（无组织）

产生工段	污染物	产生量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放方式	面源面积（m×m）	面源高度（m）
电镀、蚀刻	硫酸雾	0.031	0.003	0.031	连续排放	175.8×99	5
电镀	HCl	0.0022	0.000255	0.0022	连续排放		
涂布、烘烤、灰化等	非甲烷总烃	0.125	0.014	0.125	连续排放		

注：本项目非甲烷总烃主要成分为：丙二醇甲醚、1-甲氧基-2-丙醇醋酸、N-甲基环丙酰酮、四甲基氢氧化铵、聚醚多元醇、二甲基亚枫、乙二醇醚

3、噪声污染

拟建项目主要噪声源有电镀生产线、纯水设备、废气处理塔等以及生产过程中的一些机械传动设备，噪声源强约 85～90dB（A）。建设方拟采取将噪声设备置于房间内，基础减震，空压机等高噪声设备安装隔声罩等措施以降低项目运行噪声对周围环境影响。采取措施后，设备噪声可降低 35~40dB(A)左右。通过对同类设备的类比，本项目主要噪声源及噪声治理措施、噪声排放情况见表 5-22。

表 5-22　噪声产生及治理情况

序号	噪声源名称	数量	噪声声级	所在车间	距最近厂界位置 m	治理措施	降噪效果 dB（A）
1	空压机	2	90 dB（A）	动力站	42（南）	合理选型、定期维护、建筑隔声	40
2	真空泵	1	90 dB（A）	动力站	42（南）		42
3	风机	10	90dB（A）				42
4	污水泵	4	85 dB（A）	污水站	20（东）		35
5	鼓风机	10	90 dB（A）				38
6	变压器	1	85 dB（A）	配电房	20（东）		40

4、固体废弃物

（1）本项目磨片、划片、贴膜、载盘分离工序产生废膜（S_{1-1}、S_{1-2}、S_{2-2}、S_{2-3}、S_{2-5}、S_{2-21}、S_{2-22}、S_{2-23}、S_{2-8}）约 5t/a，为一般废物，经企业收集后出售处理。

（2）本项目贴装、回流焊过程会有少量废焊膏、助焊剂（S_{1-3}、S_{1-4}、S_{1-11}、S_{2-19}、S_{2-20}）产生，产生量约为 0.15t/a，废焊膏为危险固废（HW13　900-014-13），委托有危废处置资质的单位处理。

（3）本项目装片工序共产生废银浆（S_{1-5}、S_{1-7}）约 0.05t/a，废银浆为危险固废，委托有危废处置资质的单位处理。

（4）本项目键合工序共产生废金属丝（S_{1-6}、S_{1-8}）约 5t/a，为一般废物，经企业收集后出售处理。

（5）本项目塑封工序共产生废塑封料（S_{1-9}）约 2t/a，为一般废物，经企业收集后出售处理。

（6）本项目植球工序共产生废锡球（S_{1-10}）约 0.5t/a，为危险固废，委托有危废处置资质的单位处理。

（7）本项目测试、检查工序会有少量不合格产品（S_{1-12}、S_{2-1}、S_{2-4}、S_{2-6}、

S_{2-7}、S_{2-9}、S_{2-10}、S_{2-11}、S_{2-12}、S_{2-14}、S_{2-15}、S_{2-16}、S_{2-17}、S_{2-18}）产生，产生量约为 23t/a，为一般废物，经企业收集后出售处理。

（8）溅镀产生的固废（S_{2-13}），主要成分为 Cu 靶、Ti 靶，年产生量约为 1t/a，收集后出售处理

（9）光刻、显影产生的光刻废胶、显影废液，主要成分为树脂、有机溶剂，经查询属于属于危废（HW06　900-403-06）年产生量分别为 0.2t/a、10t/a，委托有资质单位接收处置；

（10）电镀过程产生的废酸，约 0.2t/a，腐蚀、活化工序产生的废腐蚀液 2t/a，经查询属于属于危废（HW34 废酸 397-005-34、900-300-34），统一委托有资质单位接收处置。

（11）根据企业提供资料，电镀镍槽液经过滤芯过滤后一般 3 个月更换一次，一次产生 3 吨，则电镀镍废液产生量为 12 吨/年；电镀镍槽渣产生量为 0.1t/a，经企业收集后委托有资质单位处理。

（12）根据企业提供资料，电镀锡银槽液经过滤芯过滤后一般 3 个月更换一次，一次产生 1 吨，则电镀锡银废液产生量为 4 吨/年；电镀锡槽渣产生量为 0.1t/a，经企业收集后委托有资质单位处理。

（13）包装产生的固废（S_{2-24}），主要考虑直接及间接包装材料，其中间接包装材料有成分为铝袋、塑料薄膜、包装纸盒等，年产生量约为 1t/a，收集后出售处理；项目产生的废弃原料瓶、原料袋中，由于在使用过程中会沾有少量的原辅料，经查询属于危险废物，编号：HW49 其他废物（900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），年产生量约为 5t/a，委托厂家回收；

（14）项目生产工序中产生的有机废气采用 UV 光解+活性炭进行吸附去除，其中共 UV 光解去除效率约为 50%，活性炭吸附剩余的 80%，则活性炭吸附废气 0.96t/a，按照 1：0.35 的吸附效率，则需活性炭约 0.42t/a，废活性炭的产生量约为 1.38t/a，经查询属于危废（HW49 其他废物 900-039-49 化工行业生产过程中产生的废活性炭），统一委托有资质单位接收处置（拟委托南通升达废料处理有限公司）。

（15）水处理污泥：

①项目电镀工序产生的含重金属废水（主要污染物铜、镍），根据该废水特点，COD 及 SS 浓度产生及排放情况，污泥产生量以废水量的 0.5‰计，约 16.4t/a，经查询属于属于危废（HW17 表面处理废物 336-064-17 其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥），统一委托有资质单位接收处置；

②进入磨片、划片废水池的废水（主要污染物 COD、SS），初步判定为一般废物，污泥产生量以废水量的 0.05‰计，约 36t/a，委托社会组织对污泥清运并送垃圾场填埋。

③进入有机废水处理措施的综合废水（主要污染物高浓度 COD、SS、氨氮），经查询属于属于危废（HW17 表面处理废物 336-064-17 其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥），污泥产生量以废水量的 0.1‰计，约 27.5t/a，统一委托有资质单位接收处置。

（16）本项目在设备日常维护过程会有少量废机油产生，根据企业意见项目，类比产生废机油的量约为 3t/a，经查询属于危险废物，编号：HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油），委托有资质单位处理

扩建项目固废产生、处置情况见表 5-23、5-24、5-25。

表 5-23　建设项目副产物产生情况汇总表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	年产量（t/a）	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	不合格品	检验	固	晶片	23	√		《固体废物鉴别导则（试行）》
2	废膜	磨片、划片	固	塑料	5	√		
3	废靶材	溅镀	固	Cu 靶、Ti 靶	1	√		
4	废助焊剂	植球、回流焊	液	机溶剂、表面活性剂	0.15	√		
5	废包装	产品包装	固	铝袋、塑料薄膜、包装纸盒	1.0	√		
6	废银浆	装片	固	银浆	0.05			
7	废金属丝	键合	固态	键合丝	5			
8	废塑封料	塑封	固态	塑料类	2			
9	废锡球	植球	固态	锡球	0.5			
10	光刻废胶	光刻	液	树脂、有机溶剂	3.5	√		
11	显影废液	显影	液	树脂、有机溶剂	180	√		
12	废酸	电镀	液	硫酸、盐酸	0.2	√		
13	腐蚀废液	蚀刻	液	铜腐蚀液、Ti 腐蚀液	2	√		
14	水处理污泥	电镀废水处理	固	铜、Ti	16.4	√		
15	水处理污泥	磨划片废水污泥	固	/	36	√		
16	水处理污泥	有机废水处理污泥	固	铜	27.5	√		
17	废活性炭	废气处理	固	活性炭、有机废气	1.38	√		
18	包装桶/袋	原料包装	固	/	5	√		
19	废机油	设备维护	液	矿物油	3	√		
20	镀镍电镀废液	电镀	液	电镀废液	12.1	√		

	及槽渣							
21	镀锡银电镀废液及槽渣	电镀	液	电镀废液	4.1	√		

表 5-24　运营期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）
1	不合格品	一般固废	检验	固	晶圆片	/	/	/	0.5
2	废膜	一般固废	贴膜	固	塑料	/	/	/	1
3	废靶材	一般固废	溅镀	固	Cu 靶、Ti 靶	/	/	/	1
4	废助焊剂	一般固废	植球、回流焊	液	机溶剂、表面活性剂	/	/	/	0.05
5	废包装	一般固废	包装	固	铝袋、塑料薄膜、包装纸盒	/	/	/	1
6	废银浆	危废	装片	固	银浆				0.05
7	废金属丝	一般固废	键合	固态	键合丝				5
8	废塑封料	一般固废	塑封	固态	塑料类				2
9	废锡球	危废	植球	固态	锡球				0.5
10	光刻废胶	危废	光刻	液	树脂、有机溶剂	T	HW16	397-001-16	3.5
11	显影废液	危废	显影	液	树脂、有机溶剂				180
12	废酸	危废	腐蚀、活化等	液	硝酸、盐酸	T	HW34	900-300-34	0.2
13	腐蚀废液	危废	蚀刻	液	铜腐蚀液、Ti 腐蚀液				2
14	污泥	危废	电镀废水处理	固	铜、Ti	T	HW17	336-064-17	16.4
15	污泥	一般固废	磨划片废水处理污泥	固	/	/	/	/	36
16	污泥	危废	有机废水处理污泥	固	铜	T	HW17	336-064-17	27.5
17	废活性炭	危废	废气处理	固	活性炭、有机废气	T	HW49	900-041-49	1.38
18	包装桶/袋	危废	原料包装	固	/	T	HW49	900-041-49	5
19	废机油	危废	设备维护	液	矿物油	T	HW08	900-217-08	3
20	镀镍电镀废液及槽	危险固废	电镀	液	电镀废液	T	HW17	336-054-17	12.1

	渣								
21	镀锡银电镀废液及槽渣	危险固废	电镀	液	电镀废液	T	HW17	336-063-17	4.1
	合计								302.28

表 5-25　固废产生与处置情况一览表

序号	固废种类	产生环节	废物类别	危废代码	产生量（t/a）	处置方式
1	不合格品	检验	/	/	0.5	南通开发区启龙经贸有限公司回收
2	废膜	贴膜	/	/	1	
3	废靶材	溅镀	/	/	1	
4	废助焊剂	植球、回流焊	/	/	0.05	
5	废包装	包装	/	/	1	
6	废塑封料	塑封	/	/	2	
7	废金属丝	键合	/	/	5	
8	废银浆	装片	/	/	0.05	交江苏锦明再生资源有限公司处理
9	废锡球	植球	/	/	0.5	
10	光刻废胶	光刻	HW16	397-001-16	3.5	
11	显影废液	显影			180	
12	废酸	腐蚀、活化等	HW34	900-300-34	0.2	
13	腐蚀废液	蚀刻			2	
14	污泥	电镀废水处理污泥	HW17	336-064-17	16.4	
15	污泥	有机废水处理污泥	HW17	336-064-17	27.5	
16	污泥	磨划片废水处理污泥	/	/	36	环卫清运
17	废活性炭	废气处理	HW49	900-041-49	1.38	委托有资质单位处理
18	废机油	设备维护	HW08	900-217-08	3	委托有资质单位处理
19	镀镍电镀废液及槽渣	电镀	HW17	336-054-17	12.1	委托有资质单位处理
20	镀锡银电镀废液及槽渣	电镀	HW17	336-063-17	4.1	委托有资质单位处理
21	包装桶/袋	原料包装	HW49	900-041-49	5	厂家回收

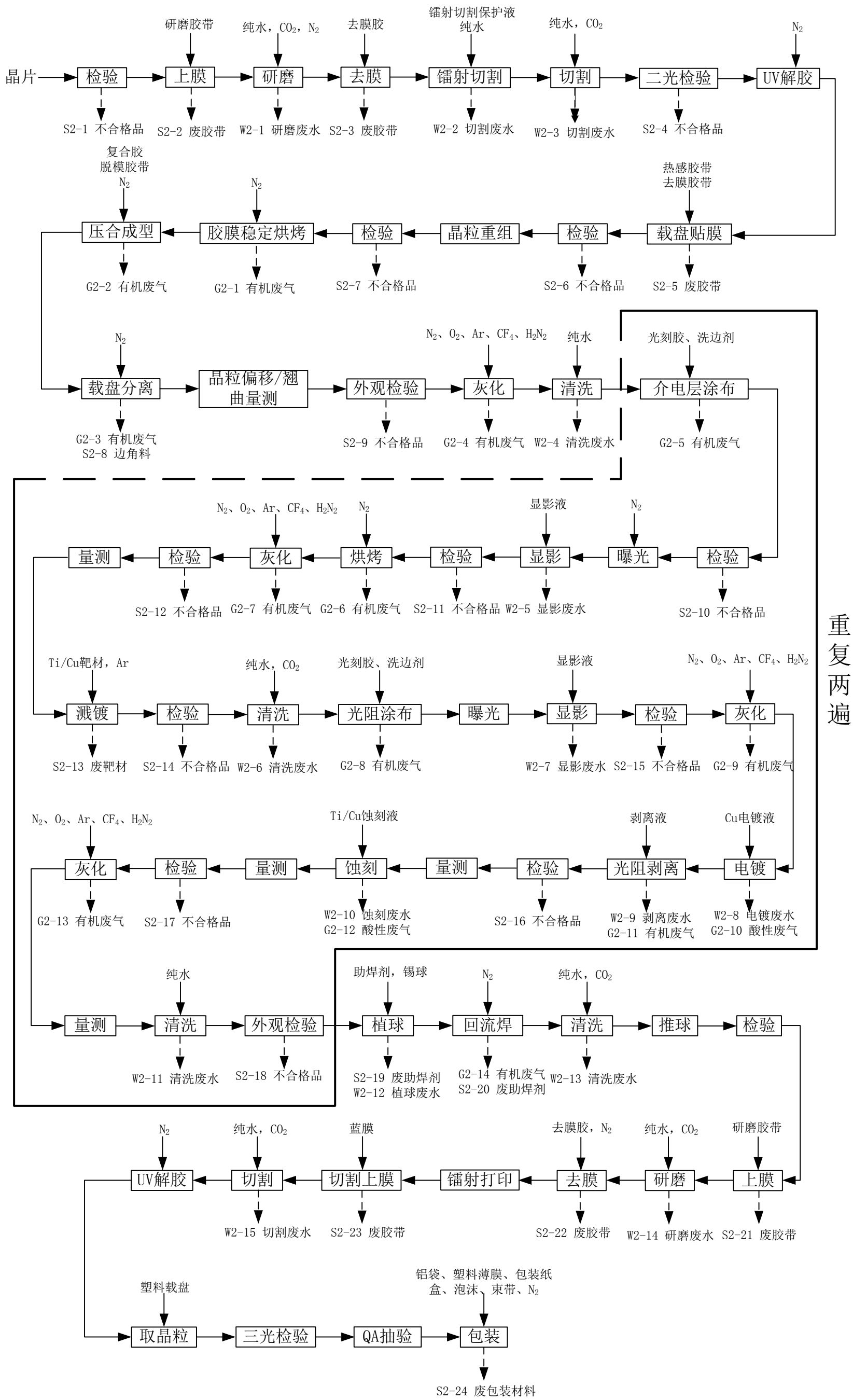


图 5-1　Fan-out 工艺流程图　（t/a）

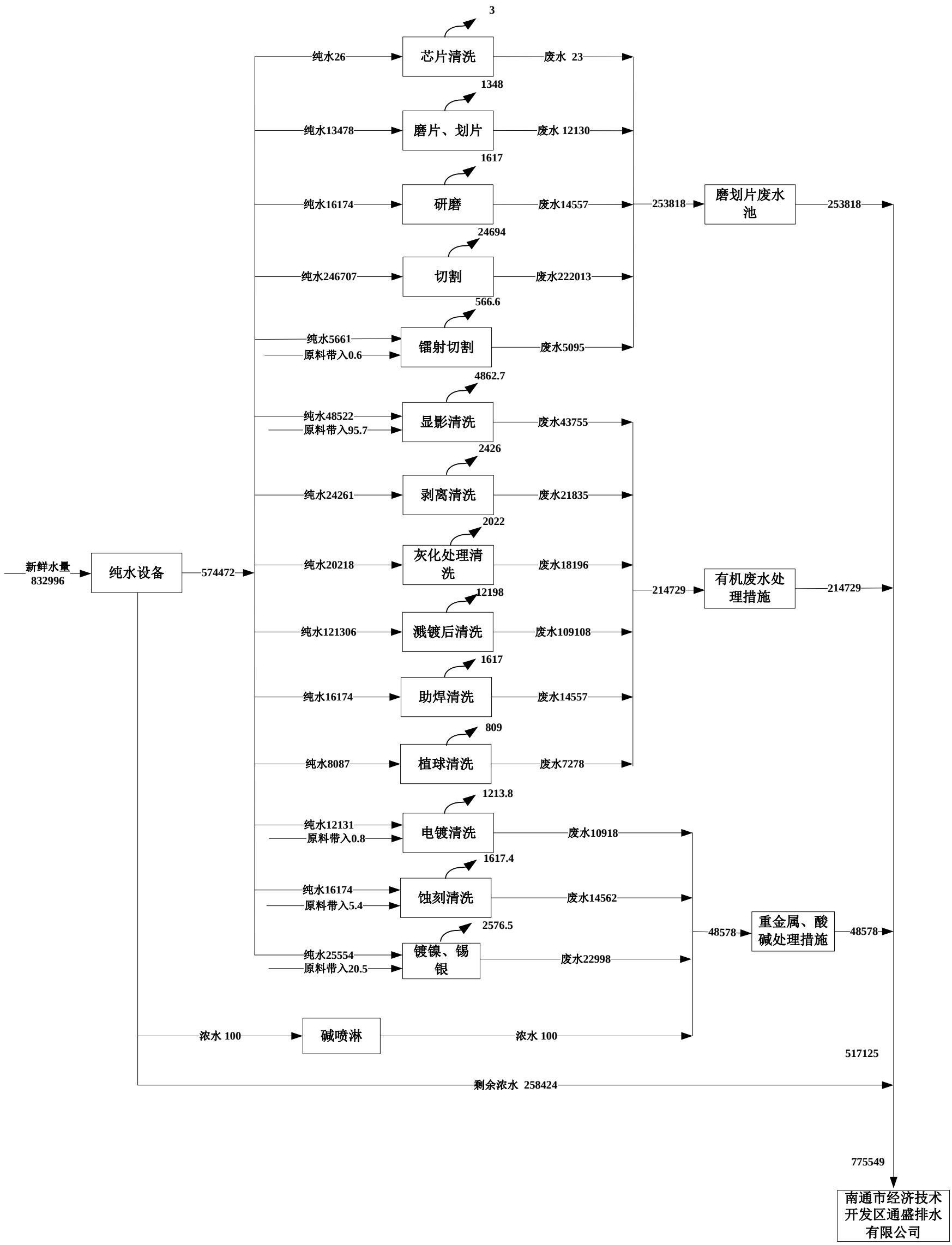


图 5-5　本项目水平衡图　（t/a）

表六　项目主要污染物产生及预计排放情况

表 6-1　　建设项目污染物排放量汇总

类型	排放源（编号）	污染物名称	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放去向
气污染物	燃料燃烧废气	/	/	/	/	/	/	烟道
	生产工艺	硫酸雾	0.95	0.123	0.095	0.001	0.012	6#排气筒
		HCl	0.07	0.0088	0.00679	0.000102	0.00088	
		VOCs	10.36	2.5	0.99	0.028	0.24	5#排气筒
	无组织排放		产生量 t/a		排放量 t/a			
		硫酸雾	0.031		0.031			
		HCl	0.0022		0.0022			
		VOCs	0.125		0.125			
类型	排放源（编号）	污染物名称	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放去向	
水污染物	废水	废水量	--	775549	--	775549	南通市经济技术开发区通盛排水有限公司	
		COD	383	296.84	116	89.873		
		SS	217	168.56	59	45.502		
		NH_3-N	17	12.93	7	5.19		
		总氮	20	15.56	10	7.78		
		Cu	6	4.47	0.2	0.18		
		总银	0.01	0.009	0.01	0.004		
		锡	1	0.53	0.2	0.14		
		总镍	0.3	0.23	0.004	0.003		
类型	排放源（编号）	产生量（t/a）	处理处置量（t/a）	综合利用量（t/a）		外排量（t/a）	备注	
固废	危险固废	291.18	291.18	0		0	委托有资质单位处置	
	一般固废	11.1	11.1	0		0	企业回收/外售处理	
	生活垃圾	0	0	0		0	/	

表 6-2　　噪声源

序号	噪声源名称	数量	单机声级值 dB	所在车间	距最近厂界位置 m	治理措施	降噪效果 dB（A）
1	空压机	2	90 dB（A）	动力站	42（南）	合理选型、定期维护、建筑隔声	40
2	真空泵	1	90 dB（A）	动力站	42（南）		42
3	风机	10	90dB（A）				42
4	污水泵	4	85 dB（A）	污水站	20（东）		35
5	鼓风机	10	90 dB（A）				38
6	变压器	1	85 dB（A）	配电房	20（东）		40

表七　环境影响分析

施工期环境影响简要分析

本项目利用现有厂房进行生产，施工期仅进行设备的安装和调试。施工期会产生机械噪声、少量的废气、施工人员的生活污水及生活垃圾等污染物。由于项目施工期较短，工程量小，对周围的水环境、大气环境和声环境的影响较小，因此本报告只对施工期产生的污染物进行定性分析、不作定量分析。

营运期环境影响分析：

本项目为新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目，生产过程中会产生废气以及废水等污染物，通过环保工程处理达标后排放，对周围环境影响甚微。

1 大气环境影响分析

（1）废气

A、 **有组织废气：**本项目有组织废气主要为电镀过程中产生的酸雾废气，经酸雾净化塔装置处理后通过 6#25m 高排气筒排放；涂布、烘烤、灰化过程中产生的有机废气，经 UV 光氧催化+活性炭吸附装置处理后通过 5#25m 高排气筒排放。

B、 **无组织废气：**项目电镀过程未收集的酸雾废气经排气扇无组织排放；涂布、烘烤、灰化过程中未收集的有机废气经排气扇无组织排放。经预测，各厂界浓度可以满足相关标准要求。

（2）废气处理措施可行性分析

“酸雾净化塔”即为喷淋洗涤塔，是一种效率高、压力损失较低的吸收设备，该净化装置由吸收液贮槽、自动加药泵和主体部分组成。其工作原理为，在主体部分中装有填料，废气通过引风机作用在管箱中上升，采用的吸收液从喷淋装置分配到填料上形成薄膜层，产生较大的气液接触面。废气中污染物在填料表面被传质、吸收，随着填料层逐级下降，最后进入气液分离箱，未吸收气体进入下一级，液体由管道排入净化液贮槽，贮槽中采用 pH 值显示控制自动加药泵配置吸收液，吸收液可循环使用。湿式填料吸收塔具有耐腐蚀性能优异、传质性能良好、不易结垢和安装维护简便等特点。

活性炭吸附措施：有机废气的处理方法一般有吸收法、吸附法和燃烧法等，本项目采用二级活性炭吸附法进一步去除有机废气。本项目使用的蜂窝状活性炭是一种高效的吸附材料，利用活性炭的微孔对溶剂分子或分子团吸附，当工业废气通过吸附介质时，其中的有机废气被“阻留”下来，从而使有机废气得到净化处理。根据曲茉莉主编的《大气中 VOCs 的污染现状及治理技术研究进展》 环境科学与管理，2012 年第 37 卷第 6 期）中数据，活性炭对 VOCs 去除效率可达 90%。

UV 光氧催化原理：本项目的 UV 光解有机废气净化装置通过利用高能紫外线光束照射并列解有机废气的分子链结构，使之降解转变成低分子化合物，如 CO2、H2O 等；由于高能紫外线光束分解空气中的氧分子产生活性臭氧，因臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对恶臭气体及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。同时灯管两边的催化层（纳米二氧化钛）在受到紫外线光照射时生成化学活性很强的超氧化物阴离子和氢氧自由基，达到降解有机物的作用，达到无害化排放，不产生二次污染，同时达到高效消毒杀菌的作用，再通过排风管道排至室外。

（3）环境影响识别与评价因子筛选

根据 HJ/T2.1-2016《环境影响评价技术导则 总纲》的要求，选择本项目排放的 HCl、硫酸雾、VOCs 为大气环境影响评价因子。

（4）评价等级判定

A、大气污染物源强

大气污染源面源参数调查清单见表 7-1.

表 7-1　有组织废气排放源强统计

污染源	污染物	排气筒	坐标		排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	年排放时数（h）	排放工况	源强（kg/h）
			x	y							
2#车间	HCl	6#	352656 7.33067288	40593662.4170653	25	0.6	20.1	298.15	8640	连续排放	0.000102
	硫酸雾										0.001
	VOCs	5#	352656 7.33067288	40593662.4170653	25	0.6	20.1	298.15	8640	连续排放	0.028

表 7-2 无组织废气排放源强参数

编号	名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）		
		x	y								HCl	硫酸雾	VOCs
1	2#车间	3526567.3306728 8	4059362.4170653	5.2	175.8	99	0	5	8640	间歇	0.000255	0.003	0.014

B、废气影响评价

利用《环境影响评价技术导则•大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式(AERSCREEN 模式)进行污染指标最大质量浓度及占标率的估算并按评价工作分级判据进行分级。

C、估算模型参数表

表 7-3 模型估算参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		43.5 ℃
最低环境温度		-13.5 ℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

B、预测结果

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式—AERSCREEN 进行估算，详见下表。

表 7-4 有组织废气排放环境影响估算结果

距源中心下风向距离 D(m)	6#排气筒				5#排气筒	
	HCl		硫酸雾		VOCs	
	下风向预测浓度 (μg/m³)	浓度占标率（%）	下风向预测浓度 (μg/m³)	浓度占标率（%）	下风向预测浓度 (μg/m³)	浓度占标率（%）
10	1.79E-08	3.58E-08	1.79E-07	5.97E-08	5.12E-06	4.27E-07
25	0.00015	3.01E-04	0.001503	5.01E-04	0.042953	3.58E-03
50	0.01065	2.13E-02	0.1065	3.55E-02	3.043	2.54E-01
75	0.027604	5.52E-02	0.27604	9.20E-02	7.8868	6.57E-01
100	0.032127	6.43E-02	0.32127	1.07E-01	9.179	7.65E-01
125	0.028979	5.80E-02	0.28979	9.66E-02	8.2797	6.90E-01
150	0.024555	4.91E-02	0.24555	8.19E-02	7.0157	5.85E-01
175	0.020456	4.09E-02	0.20456	6.82E-02	5.8446	4.87E-01
200	0.017082	3.42E-02	0.17082	5.69E-02	4.8806	4.07E-01
300	0.009862	1.97E-02	0.098618	3.29E-02	2.8177	2.35E-01
400	0.007411	1.48E-02	0.074106	2.47E-02	2.1173	1.76E-01
500	0.006229	1.25E-02	0.062292	2.08E-02	1.7798	1.48E-01
600	0.005442	1.09E-02	0.05442	1.81E-02	1.5549	1.30E-01
700	0.004858	9.72E-03	0.048584	1.62E-02	1.3881	1.16E-01
800	0.004405	8.81E-03	0.044049	1.47E-02	1.2586	1.05E-01

900	0.004041	8.08E-03	0.040409	1.35E-02	1.1545	9.62E-02
1000	0.003741	7.48E-03	0.037412	1.25E-02	1.0689	8.91E-02
1100	0.00349	6.98E-03	0.034895	1.16E-02	0.99701	8.31E-02
1200	0.003275	6.55E-03	0.032746	1.09E-02	0.93561	7.80E-02
1300	0.003089	6.18E-03	0.030887	1.03E-02	0.88249	7.35E-02
1400	0.002926	5.85E-03	0.02926	9.75E-03	0.83599	6.97E-02
1500	0.002782	5.56E-03	0.027821	9.27E-03	0.79489	6.62E-02
1600	0.002654	5.31E-03	0.026539	8.85E-03	0.75826	6.32E-02
1700	0.002539	5.08E-03	0.025388	8.46E-03	0.72537	6.04E-02
1800	0.002435	4.87E-03	0.024348	8.12E-03	0.69565	5.80E-02
1900	0.00234	4.68E-03	0.023402	7.80E-03	0.66864	5.57E-02
2000	0.002254	4.51E-03	0.022539	7.51E-03	0.64396	5.37E-02
2100	0.002175	4.35E-03	0.021746	7.25E-03	0.62131	5.18E-02
2200	0.002102	4.20E-03	0.021015	7.01E-03	0.60044	5.00E-02
2300	0.002034	4.07E-03	0.02034	6.78E-03	0.58113	4.84E-02
2400	0.001971	3.94E-03	0.019712	6.57E-03	0.56321	4.69E-02
2500	0.001913	3.83E-03	0.019128	6.38E-03	0.54651	4.55E-02
下风向最大浓度	0.032176	6.44E-02	0.32176	1.07E-01	9.1932	7.66E-01
最大浓度出现距离	97				97	
D10%最远距离/m	0				0	

表 7-5　无组织废气排放影响估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	2 号厂房					
	HCl		硫酸雾		VOCs	
	下风向预测浓度 (μg/m³)	浓度占标率（%）	下风向预测浓度 (μg/m³)	浓度占标率（%）	下风向预测浓度 (μg/m³)	浓度占标率（%）
10	0.044625	8.93E-02	0.51	1.70E-01	2.55	2.13E-01
25	0.054185	1.08E-01	0.619257	2.06E-01	3.09629	2.58E-01
50	0.070377	1.41E-01	0.804309	2.68E-01	4.02154	3.35E-01
75	0.086265	1.73E-01	0.985886	3.29E-01	4.92943	4.11E-01
100	0.10066	2.01E-01	1.1504	3.83E-01	5.752	4.79E-01
125	0.11272	2.25E-01	1.28823	4.29E-01	6.44114	5.37E-01
150	0.11132	2.23E-01	1.27223	4.24E-01	6.36114	5.30E-01
175	0.10721	2.14E-01	1.22526	4.08E-01	6.12629	5.11E-01
200	0.10381	2.08E-01	1.1864	3.95E-01	5.932	4.94E-01
300	0.090401	1.81E-01	1.03315	3.44E-01	5.16577	4.30E-01
400	0.079078	1.58E-01	0.903749	3.01E-01	4.51874	3.77E-01
500	0.070217	1.40E-01	0.80248	2.67E-01	4.0124	3.34E-01
600	0.063272	1.27E-01	0.723109	2.41E-01	3.61554	3.01E-01
700	0.061879	1.24E-01	0.707189	2.36E-01	3.53594	2.95E-01
800	0.056337	1.13E-01	0.643851	2.15E-01	3.21926	2.68E-01
900	0.051864	1.04E-01	0.592731	1.98E-01	2.96366	2.47E-01
1000	0.048166	9.63E-02	0.550469	1.83E-01	2.75234	2.29E-01
1100	0.045049	9.01E-02	0.514846	1.72E-01	2.57423	2.15E-01
1200	0.042381	8.48E-02	0.484354	1.61E-01	2.42177	2.02E-01
1300	0.040066	8.01E-02	0.457897	1.53E-01	2.28949	1.91E-01
1400	0.038036	7.61E-02	0.434697	1.45E-01	2.17349	1.81E-01
1500	0.036889	7.38E-02	0.421589	1.41E-01	2.10794	1.76E-01
1600	0.036534	7.31E-02	0.417531	1.39E-01	2.08766	1.74E-01
1700	0.036078	7.22E-02	0.41232	1.37E-01	2.0616	1.72E-01
1800	0.035526	7.11E-02	0.406011	1.35E-01	2.03006	1.69E-01
1900	0.034895	6.98E-02	0.3988	1.33E-01	1.994	1.66E-01
2000	0.034229	6.85E-02	0.391189	1.30E-01	1.95594	1.63E-01
2100	0.033549	6.71E-02	0.383417	1.28E-01	1.91709	1.60E-01
2200	0.032853	6.57E-02	0.375463	1.25E-01	1.87731	1.56E-01
2300	0.032164	6.43E-02	0.367589	1.23E-01	1.83794	1.53E-01
2400	0.031478	6.30E-02	0.359749	1.20E-01	1.79874	1.50E-01
2500	0.030785	6.16E-02	0.351829	1.17E-01	1.75914	1.47E-01
下风向	0.11323	2.26E-01	1.29406	4.31E-01	6.47029	5.39E-01

最大浓度						
最大浓度出现距离	132					
D10%最远距离/m	0					

由上述预测结果表明，正常工况下 HCl、硫酸雾、VOCs 占标率均小于 1%。因此，本项目运营过程中产生的有组织大气污染物排放浓度较小，且最大占标率均小于 1%，对周围环境空气质量影响较小。

（5）评价工作等级划分的判定

根据《环境影响评价影响导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，依据项目工程分析的结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 Pi 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

评价工作等级按表 7-6 的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 Pi 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（Pmax）和其对应的 D10%。

表 7-6 大气环境影响评价等级表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

根据计算结果，对照表 7-6 的分级判据的相关规定，本项目大气环境影响评价工作等级为三级，不进行进一步的预测与评价。

（6）大气污染物排放量核算

本项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。

污染物年排放量按以下公式计算：

$$E_{年排放}=\sum_{i-1}^{n}\frac{\left(M_{i\,有组织}\times H_{i\,有组织}\right)}{1000}+\sum_{j-1}^{m}\frac{\left(M_{j\,无组织}\times H_{j\,无组织}\right)}{1000}$$

式中：$E_{年排放}$——项目年排放量，t/a；

$M_{i\,有组织}$——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{i\,有组织}$——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

$M_{j\,无组织}$——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{j\,有组织}$——第 j 个无组织排放源年有效排放小时数，h/a。

本项目大气污染物有组织排放量核实见表 7-7，无组织排放量核算见表 7-8，项目大气污染物年排放量核算见表 7-9。

表 7-7　项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（μg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	6#	硫酸雾	0.095	0.001	0.012
		HCl	0.00679	0.000102	0.00088
2	5#	VOCs	0.99	0.028	0.24
一般排放口合计		硫酸雾			0.012
		HCl			0.00088
		VOCs			0.24
有组织排放总计					
有组织排放总计		硫酸雾			0.012
		HCl			0.00088
		VOCs			0.24

表 7-8　项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	2#厂房	酸洗等	硫酸雾	加强车间通风	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）	1.2	0.031
			HCl			0.2	0.0022
			VOCs			2.0	0.125
无组织排放总计			硫酸雾			0.031	
			HCl			0.0022	
			VOCs			0.125	

表 7-9　项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	硫酸雾	0.043
2	HCl	0.00308
3	VOCs	0.365

（7）大气环境防护距离

采用大气导则推荐模式中的大气环境防护距离模式计算本项目的大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境防护区域。

（8）卫生防护距离计算

本项目无组织排放的废气卫生防护距离 L 按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB13201－91)中公式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^C+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：Cm——标准浓度限值（mg/m^3）；

Qc——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

L——工业企业所需的卫生防护距离（m）；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数。

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m），可按生产单元占地面积 S 换算：

$$r=(S/\pi)1/2$$

本项目无组织排放的污染物主要为硫酸雾、HCl、非甲烷总烃，无组织排放污染源卫生防护距离结果见表 7-10。

表 7-10　无组织排放污染源卫生防护距离

污染源位置	污染物	污染源强（kg/h）	面源面积（m^2）	计算系数				卫生防护距离(m)	
				A	B	C	D	计算值	取值
2#厂房	HCl	0.000255	175.8×99	470	0.021	1.85	0.84	0.038	50
	硫酸雾	0.003		470	0.021	1.85	0.84	0.085	50

	VOCs	0.014		470	0.021	1.85	0.84	0.102	50

根据计算，产生有害气体无组织排放单元的卫生防护距离均小于 50m，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201－91)中的规定，产生有害气体无组织排放单元的防护距离小于 100m 时，其级差为 50m，并且当有两种或两种以上污染物单独计算并确定的卫生防护距离相同，则提一级。根据上表的计算结果，根据卫生防护距离的确定原则，本项目卫生防护距离应以 2 号厂房为界向外 100m 范围，本项目卫生防护距离包络线见图 3。本项目卫生防护距离内无居住点、学校、医院等敏感保护目标，在今后引进项目时，卫生防护距离内不适宜建设居住点、学校、医院等对外环境敏感的项目。

（9）建设项目大气环境影响评价自查表

表 7-11 建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="7">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="2">三级 ☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长=5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="2">500~2000t/a□</td><td colspan="2"><500t/a☐</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">基本污染物（PM_{10}、SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、O_3、CO）
其他污染物（HCl、硫酸雾、VOCs）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准 ☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td>附录 D□</td><td>其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="3">二类区 ☑</td><td>一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="6">（2018）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测标准□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据标准 ☑</td><td>现状补充标准 ☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标区□</td><td colspan="3">不达标区 ☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源 ☑
本项目非正常排放源□
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td>其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☐</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（颗粒物）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
</table>

					不包括二次 $PM_{2.5}$☑
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑			C 本项目最大占标率>100%□
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□		C 本项目最大占标率>10%□
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑		C 本项目最大占标率>30%□
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h	C 非正常占标率≤100%□		C 非正常占标率>100%□
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□			C 叠加不达标□
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（HCl、硫酸雾、VOCs）	有组织废气监测□ 无组织废气监测☑		无监测□
	环境质量监测	监测因子：（）	监测点位数（）		无监测 ☑
评价结论	环境影响	可以接受 ☑	不可以接受 □		
	大气环境防护距离	/			
	污染源年排放量	VOCs：0.365t/a	/	/	/

2 水环境影响分析

（1）评价工作等级划分的判定

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，本项目废水通过市政污水管网排放至南通市经济技术开发区通盛排水有限公司，属于间接排放。

表 7-12　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他

三级 A	直接排放	Q＜200 或 W 小于 6000
三级 B	间接排放	--

对照表 7-12 的分级判据的相关规定，本项目水环境影响评价工作等级为三级 B。

表 7-13 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	TW001	120.988669	31.857379	775549	南通市经济技术开发区通盛排水有限公司	连续	/	南通市经济技术开发区通盛排水有限公司	pH	6-9
2									COD	50
3									SS	10
6									总镍	0.05
7									总铜	0.5
8									氨氮	5
9									总氮	15

表 7-14 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	pH	南通市经济技术开发区通盛排水有限公司	连续	DW001	厂区污水处理站、隔油池、化粪池	厂区污水处理站、隔油池、化粪池	TW001	☑ 是 □否	☑ 企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设备排放口
2		COD								
3		SS								
6		总镍								
7		总铜								
8		氨氮								
9		总氮								

（2）厂区污水处理措施

①含铜废水回用处理工艺

工艺流程：混凝—沉淀—PAC—PAM—斜板沉淀池—清水池—排放

工艺说明：含铜废水首先收集至调节池，经曝气均化水质后打至 pH 调整池，投加碱将 pH 值调整至合适的范围，将铜离子转化为可沉淀物析出，加入 PAC、PAM 药剂进行处理，通过斜板沉淀池沉淀处理后，出水进入清水池，排至园区污水处理厂处理。含铜沉淀池污泥进行浓缩之后，由压滤泵送至污泥脱水机进行压滤，泥饼外运，浓缩池及压滤液至废水调节池再处理。

④ 含氰废水回用处理工艺

工艺流程：水贮存池（现有）→废水输送泵（流量计）→调节池→一级破氰→二级破氰→有机废水贮存池

工艺说明：含氰废水首先收集至含氰废水调节池中，均化水质水量后用泵打至 pH 粗调、细调池，再过两级破氰池中，调整 pH 值至 10～11 时投入漂水，经一级破氰后，再调整 pH 值至 6.5～7 时再投入漂水进行二级破氰反应。经两级破氰后的清水再投加片碱将 pH 值调整至合适的范围，将铜离子转化为可沉淀物析出，排至有机废水贮存池。

⑤ 含镍废水回用处理工艺

处理工艺：废水贮存池（现有）→废水输送泵（流量计）→调节池 1→破络池→调节池 2→混凝池→絮凝池→沉淀池→清水池→排放槽

工艺说明：含镍废水首先收集至调节池，在曝气系统的作用下均匀水质，然后由提升泵将废水提升至 PH 调整池中，经调整 pH 值至合适的范围，之后废水进入破络池处理，处理后废水进入调节池处理，之后排至混凝池、絮凝池处理，将镍离子转化为可沉淀物析出，沉淀处理后废水排至清水池，排至园区污水处理厂处理。污泥经压滤后进行外运。

⑥ 前处理废水回用处理工艺流程图

处理工艺：废水贮存池→废水输送泵（流量计）→调节池→混凝池→二沉池→管式膜系统→RO 系统→收集水箱

工艺说明：前处理废水经调节池曝气均化后送至 pH 调节池，再经混凝、气浮后，废水重力流至管式膜系统+RO 系统，出水进入收集水箱。沉淀池污泥通过重力流至前处理污泥池。

⑤焦铜废水回用处理工艺流程图

工艺流程：混凝—沉淀—PAC—PAM—斜板沉淀池—清水池—排放

工艺说明：含铜废水首先收集至调节池，经曝气均化水质后打至 pH 调整池，投加碱将 pH 值调整至合适的范围，将铜离子转化为可沉淀物析出，加入 PAC、PAM 药剂进行处理，通过斜板沉淀池沉淀处理后，出水进入清水池，排至园区污水处理厂处理。含铜沉淀池污泥进行浓缩之后，由压滤泵送至污泥脱水机进行压滤，泥饼外运，浓缩池及压滤液至废水调节池再处理。

本项目废水经厂区污水处理站处理后，能够满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）中表 1 标准与《上海市污水综合排放标准》（DB31/199-2009）表 1 标准。

（2）接管可行性分析及管网配套可行性分析

南通市经济技术开发区通盛排水有限公司采用“水解酸化+四槽式氧化沟+混凝沉淀+曝气生物滤池”的污水处理工艺，尾水经深度处理达 1 级 A 排放，污水厂现状处理能力为 9.8 万 m^3/d，南通市经济技术开发区通盛排水有限公司目前的余量约为 1.8 万 m^3/d，南通市经济技术开发区通盛排水有限公司四期正在申请指标中，四期建成后处理能力将增加 4.8 万 m^3/d。扩建项目排放废水量约为 775549t/a（2124m^3/d），日污水量仅占污水处理厂现状处理能力的 2%，占污水处理厂余量的 12%，本项目预计在南通市经济技术开发区通盛排水有限公司四期竣工验收之后，再完全投产，届时本项目污水排放量在污水处理厂现有处理规模的能力范围内。

（3）水环境影响分析

长江为本项目纳污河道，污水厂尾水排放将对其存在一定程度的影响。本次评价水环境影响评价直接引用污水处理厂报告书（通开发环复（书）2017027 号）中结论。具体如下所述：

（1）南通市经济技术开发区通盛排水有限公司尾水正常排放时，COD 浓度增量大于 0.1mg/L 的分布范围约为纵向 5000m，横向最宽处为 1200m；COD 浓度增量大于 0.7mg/L 的纵向分布范围为 1600m，横向最宽处为 400m。总磷浓度增量大于 0.001mg/L 的分布范围约为纵向 6600m，横向最宽处为 1800m；总磷浓

度增量大于 0.007mg/L 的纵向分布范围为 1400m，横向最宽处为 400m。

（2）南通市经济技术开发区通盛排水有限公司尾水事故排放时，COD 浓度增量大于 0.5mg/L 的分布范围约为纵向 8800m，横向最宽处为 2000m；COD 浓度增 量大于 5.0mg/L 的纵向分布范围为 3800m，横向最宽处为 800m。总磷浓度增量大于 0.005mg/L 的分布范围约为纵向 9200m，横向最宽处为 2600m；总磷浓度增量大于 0.05mg/L 的纵向分布范围为 4000m，横向最宽处为 600m。

（3）尾水正常排放时，本项目对上游洪港取水口、上游长江洪港饮用水水源二级保护区有轻微影响，浓度增量叠加本底值后，洪港取水口断面水质满足 II 类水质标准要求，长江洪港饮用水水源二级保护区水质满足 III 类水质标准要求。尾水事故排放时，本项目对上游洪港取水口 COD 的最大浓度增量为 0.315mg/L，TP 的最大浓度增量为 0.005mg/L；对上游长江洪港饮用水水源二级保护区下边界 COD 的最大浓度增量为 0.682mg/L，TP 的最大浓度增量为 0.011 mg/L。事故排放时对上游洪港水厂取水口有一定影响，应杜绝事故排放的发生，保证污水处理设施的正常运行。

综上所述，本项目废水通过厂内污水处理站处理达标后接管南通市经济技术开发区通盛排水有限公司，处理达标后排入长江，对周边水环境影响较小，对长江水质影响较小。

（4）建设项目水环境影响评价自查表

表 7-15 建设项目水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="2">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="4">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="2">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="2">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td>水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>直接排放 □；间接排放 ☑；其他□</td><td>水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 □；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 ☑</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="9">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>（）</td><td colspan="2">监测断面或点位个数
（）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 □；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 □；不达标 □水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标□</td><td>达标区 □
不达标</td></tr>
</table>

		水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	区□
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □	
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解 □：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他 □	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □	
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		水量	775549	/
		COD	89.873	116
		SS	45.502	59
		NH_3-N	5.19	7

		总氮		7.78		10
		Cu		0.18		0.2
		总银		0.004		0.01
		锡		0.14		0.2
		总镍		0.003		0.004
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动 □；自动 □；无监测 □	手动□；自动☑；无监测 □		
		监测点位	（）	（废水总排放口）		
		监测因子	（）	（CODcr、SS、氨氮、总磷）		
	污染物排放清单	□				
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 □				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

3 对声环境质量的影响分析

本项目选址位于苏通科技产业园江达路 99 号，声环境功能要求为 3 类，且项目周边 200m 范围内无环境敏感保护目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定，判定本项目的声环境影响评价等级为三级。

表 7-16 声环境影响评价工作等级划分表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	0 类声环境功能区；对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标；建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB（A）以上（不含 5 dB（A））；受噪声影响人口数量显著增多
二级	1 类、2 类声环境功能区；建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB（A）~5dB（A）（含 5 dB（A））；受噪声影响人口数增加较多
三级	3 类、4 类声环境功能区；建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下（不含 3 dB（A）），且受影响人口数量变化不大

本项目生产过程中车间内的噪声源混响声级值在 80-100dB 左右，运行噪声来源于电镀生产线、纯水设备、废气处理塔等运行时产生的声音，主要采取选用低噪声设备和封闭式生产方式，将生产设备布置在厂房中部，两侧车间墙壁和门窗隔声，并设置封闭性能较好的隔声墙和隔声门。

本项目的噪声源设备安置在室车间内。根据资料和本项目声环境现状，以常规的噪声衰减和叠加模式进行预测计算与评价。计算中考虑了屏障效应、隔声、吸声、消声及距离衰减等因素，预测了在正常生产条件下生产噪声对厂界的影响值。

预测公式：

a）建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（L_{eqg}）计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg(\frac{1}{T}\sum_{i} t_i 10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

b）预测点的预测等效声级(L)计算公式：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB(A)。

根据类比调查，该项目设备噪声级在 80-100dB 之间。由于该项目机械设备位于车间内，且采取隔声减震、封闭式生产方式等措施，房屋降噪可达 20～30dB，且车间离厂界有一定距离。根据计算，车间内各声源噪声叠加值经厂房隔声，换算成的等效室外声源声级值，各声源对预测点影响值进行叠加计算后，厂界噪声预测结果见表 7-17。

表 7-17　各测点声环境影响预测结果　单位：dB（A）

地点	现状值		本工程厂界贡献值	预测值		环境标准值	
	昼	夜		昼	夜	昼	夜

Z1	55.25	44.1	52.7	57.17	53.26	65	55
Z2	56.15	45.2	52.6	57.74	53.33	70	55
Z3	55.65	44.65	51.3	57.01	52.15	70	55
Z4	54.5	43.8	50.1	55.85	51.01	70	55

由表 7-7 可知，该项目各高噪声设备，经厂方采取有效控制措施后，厂界昼、夜间噪声叠加值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，南侧经十八路、西侧经二路、北侧纬二十三路一侧满足 4a 类标准。厂界昼、夜间噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4 类标准要求，不会改变声环境质量功能。

4、固体废物环境影响分析

（1）固废产生及处置情况

本项目固体废弃物主要为不合格品、电镀废液、槽渣、水处理污泥等。本项目固体废弃物产生及处置情况见表 7-18：

表 7-18　固体废弃物产生及处置情况一览表

序号	固废种类	产生环节	废物类别	危废代码	产生量（t/a）	处置方式
1	不合格品	检验	/	/	0.1	企业回收利用
2	废包装材料	产品包装	/	/	1.0	出售处理
3	包装桶/袋	原料包装	HW49	900-041-49	5	委托有资质单位处理
4	废滤芯	电镀	HW49	900-041-49	2.4	委托有资质单位处理
5	镀镍电镀废液及槽渣	电镀	HW17	336-054-17	12.1	委托有资质单位处理
6	镀钯电镀废液及槽渣	电镀	HW17	336-063-17	6.46	委托有资质单位处理
7	镀金电镀废液及槽渣	电镀	HW17	336-057-17	7.3	委托有资质单位处理
8	镀锡电镀废液及槽渣	电镀	HW17	336-063-17	6.1	委托有资质单位处理
9	镀锡银电镀废液及槽渣	电镀	HW17	336-063-17	4.1	委托有资质单位处理
10	前处理废液及槽渣	前处理	HW17	336-064-17	24.5	委托有资质单位处理
11	废离子交换树脂	电镀金	HW13	900-015-13	1.2	委托有资质单位处理

12	水处理污泥	电镀废水处理	HW17	336-063-17	5.2	委托有资质单位处理
13	废机油	设备维护	HW08	900-218-08	3	委托有资质单位处理
14	生活垃圾	生活	/	/	6.48	环卫部门清运

（2）固废环境影响分析

（一）一般工业固废贮存场所（设施）环境影响分析

本项目产生的不合格品、废膜、废靶材、废助焊剂、废包装、废塑封料、废金属丝、废银浆、废锡球、磨划片废水处理污泥、包装桶/袋属于一般工业固废，不合格品、废膜、废靶材、废助焊剂、废包装、废塑封料、废金属丝由南通开发区启龙经贸有限公司回收利用，废银浆、废锡球可交江苏锦明再生资源有限公司处理、磨划片废水处理污泥由环卫清运、包装桶/袋由厂家回收。 项目厂房内设置一般固废堆放区，一般固废堆放区地面应进行硬化，并做好防腐、 防渗和防漏处理，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)及修改单要求，并制定了“一般工业固废仓库管理制度”、“一般工业固废处置管理规定”，由专人维护。

因此，项目一般工业固废的收集、贮存对环境的影响较小。

（二）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目产生的危险固废为光刻废胶、显影废液、废酸、腐蚀废液、电镀废水处理污泥、有机废水处理污泥、废活性炭、废机油、镀镍电镀废液及槽渣、镀锡银电镀废液及槽渣、包装桶/袋，危险废物均在各产污环节点做到分类收集和贮存，避免混入生活垃圾中。在运出厂区之前暂存在专门的危废暂存区内。项目厂房内设置危废暂存区，存储期小于 3 个月。危废暂存区选址所在区域地质结构稳定，地震强度 4 度，满足地震烈度不超过 7 级的要求；危废暂存间底部高于地下水最高水位；本项目危废暂存区不位于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区；本项目危废暂存区建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。危废暂存场所应做好防腐、防渗和防漏处理，四周设置围堰，预防废物泄漏。

综上所述，项目危废暂存区选址合理。本项目危险废物收集、贮存过程严格做好防渗、防雨、防漏措施。危险废物贮存处置方式可行，不会造成对环境的二次污染。

（三）运输过程的环境影响分析

项目危险废物主要产生于生产工序，危险废物产生后放入专门盛装危险废物的容器或防漏胶袋中，由带有防漏托盘的拖车转运至危废暂存区内，转运过程中由于人为操作失误造成的容器倒翻、胶袋破损等情况时，因此，企业应加强培训和管理。此外本项目危险废物产生地点距离危废暂存区距离较近，因此，企业在加强管理的情况下，转运过程中出现散落、泄漏概率较小，对周围环境影响较小。

项目产生的危险废物按照相应的包装要求进行包装，企业危险废物外运委托有资质的单位进行运输，严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。运输单位在运输本项目危险废物过程中应严格做好相应的防范措施，防止危险废物的泄露，或发生重大交通事故，具体措施如下：

①采用专用车辆直接从企业将危险废物运送至处理处置单位厂内，运输过程严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规定。

②运输途中不设中转站临时贮存，避免危险废物在中转站卸载和装载时发生二次污染的风险，及时由危险废物的产生地直接运送到处理处置单位厂内。

③在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车辆经过各路段的时间，尽量避免运输车辆在交通高峰期间通过市区。

④危险废物运输者应制定事故应急和防止运输过程中发生泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在危险废物发生泄漏时可以及时将危险废物收集，减少散失。

⑤运输途中经过敏感点时应减速慢行，若危险废物发生泄漏时应立即将采取措施，将危险废物收集，减少危险废物的散失，避免对敏感点造成较大影响。

通过上述分析可知，项目危险废物运输过程中在严格做好相应的防范措施后，对运输路线周围的环境及敏感点影响较小。

（四）委托利用或者处置的环境影响分析

项目产生危险废物代码为 HW16、HW34、HW17、HW49、HW08，委托具有相应的危险废物经营许可证类别和足够的利用处置能力的处置单位处理。项目危险废物处理严格落实危险固废转移台账管理，危废堆场采取严格的、科学的防

渗措施，并落实与处置单位签订危废处置协议，能实现合理处置零排放，不会产生二次污染，对周边环境影响较小。

综上，项目在合理处置固废后对环境影响不大。项目厂区内产生的固体废物通过以上方法处理处置后，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的，不会对周围的环境产生影响。固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂内存放时要有防水、防渗措施，危险废物在收集时，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况，避免其对周围环境产生污染。

（3）固体废物污染防治措施技术经济论证

（一）贮存场所（设施）污染防治措施

固体废弃物在外运处置之前，针对固体废物不同性质，采取在厂区内设置专门的固废仓库分类存放。固体废物贮存场所的面积满足贮存需求，做到贮存时间不超过一年。

项目危险废物的暂存场所应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）要求设置，具体要求如下：

本项目危险废物的贮存、处置及防渗有如下几点要求：

1、危险废物的贮存容器

A.应当使用符合标准的容器盛装危险废物，所有危废需密封加盖存放，严格控制废气等二次污染。

B.装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

C.装载危险废物的容器必须完好无损。

D.盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

E.液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

2、危险废物的堆放

A.基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10-7 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10-10 厘米/秒。

B.危险废物堆要防风、防雨、防晒。

C.产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

D.不相容的危险废物不能堆放在一起。

E.总贮存量不超过 300Kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或 箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

3、危险废物贮存设施的运行与管理

A.盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

B.危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，配备照明及通讯设备，出入口、设施内部等关键位置布设监控装置。

C.不得将不相容的废物混合或合并存放。

D.危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3a。危废转移需严格执行转移联单制度，规范填写，加强管理。

E.必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

4、危险废物贮存设施的安全防护

A.各类危废分类存放，按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）中的要求做好标识。

B.危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

C.危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

D.危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

危险废物暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求设置，要求做到以下几点：

①废物贮存设施必须按《环境保护图(GB15562-1995)》的规定设置警示标志；

②废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；

③废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

④废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；

⑤建设单位收集危险废物后，放置在厂内的固废暂存库同时作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、数量及接收单位名称；

⑥建设单位应做好危废转移申报、转移联单等相关手续，需满足《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求。加强对固体废弃物管理，做好跟踪管理，建立管理台帐；

⑦在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，应当向移出地环境保护行政主管部门申请。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门；

⑧危险废物委托处置单位应具备相应的资质，运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，承载危险废物的车辆须有明显的标志。

本项目与《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）对照分析情况如下表 7-19。

表 7-19 本项目与《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）相符性分析

序号	内容	相符性分析
1	各地生态环境部门应督促企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范（见附件 1）设置标志	企业将按照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）要求和《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志牌
2	配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放	企业将配备通讯设备、照明设施和消防设施，企业危废年产生量小，储存量很小，且采用密封袋装和桶装，企业加强管控措施后，厂区可达标排放
3	在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求（见附件 2）设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据	企业将在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置了视频监控，并与中控室联网。
4	企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、	根据危废种类，企业将进行分区、分类贮存，已设置防雨、防火、防雷、

	防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。	防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。

综上所述，企业危废仓库的建设基本符合《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）要求。

通过采取上述措施和管理方案，可满足危险废物临时存放相关标准的要求，将危险废物可能带来的环境影响降到最低。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表一览表。

表 7-20 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存区	光刻废胶	HW16	397-001-16	危废暂存区	500m^2	桶装、袋装	1000t	3 个月
2		显影废液							
3		废酸	HW34	900-300-34					
4		腐蚀废液							
5		电镀废水处理污泥	HW17	336-064-17					
6		有机废水处理污泥	HW17	336-064-17					
7		废活性炭	HW49	900-041-49					
8		废机油	HW08	900-217-08					
9		镀镍电镀废液及槽渣	HW17	336-054-17					
10		镀锡银电镀废液及槽渣	HW17	336-063-17					
11		包装桶	HW49	900-041-4					

		/袋		9					

（二）运输过程的污染防治措施

项目所处理的危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）中有关的规定和要求。具体如下：

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织 实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005年]第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行。

③运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

④危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

⑤危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施。

综上所述，项目危险废物由危险废物处置单位或专业危险废物运输公司负责，按相关规范进行，不对会周围居民及其它敏感点造成不利影响。

（三）危险废物处置管理要求

项目危险废物均委托给有相应处理资质的单位处理。建设方按照国家有关危险废 物的处置规定对危险废物进行处置。主要做好以下几点要求：

①按国家有关规定申报登记产生危险废物的种类、数量、处置方法。

②在危险废物的收集和转运过程中采取相应的防火、防爆、防中毒、防扬散、防流 失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。贮存的地方有水泥基底，以免污染土壤和地下水，同时具有遮避风雨的顶棚及特殊排水设施。所有贮存危险废物的容器定期检查。

③在危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所设置危险废物识别标志。按照《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》（苏环控 [1997]134 号文）要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明

显位置附上危险废物标签。

④转移危险废物，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和通州区环境保护局报告。

5 风险分析

（1）建设项目风险源调查

按照 HJ/T169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》（以下简称“导则”）和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法”）规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。根据导则和“方法”规定，项目危险物质风险识别结果见 7-21。

表 7-21　物质风险识别一览表

序号	名称	储存位置	最大储量/t	毒性毒理	风险特性
1	盐酸	仓库	0.5	吸入、皮肤接触及吞食有害	腐蚀液体
2	硫酸		0.5	吸入、皮肤接触及吞食有害	腐蚀液体
3	氯化镍		0.1	接触限值：LD50：175Mg／kg(大鼠经口)	有毒固体
4	镭射液		0.1	吸入、皮肤接触及吞食有害	危害水环境物质
5	显影液		1	吸入、皮肤接触及吞食有害	危害水环境物质
6	AP-4620		0.1	吸入、皮肤接触及吞食有害	危害水环境物质
7	洗边剂		0.2	吸入、皮肤接触及吞食有害	危害水环境物质
8	铜镀液		1	吸入、皮肤接触及吞食有害	危害水环境物质
9	光刻胶玻璃液		0.2	吸入、皮肤接触及吞食有害	危害水环境物质
10	Cu 腐蚀液		0.3	吸入、皮肤接触及吞食有害	腐蚀液体
11	Ti腐蚀液		0.3	吸入、皮肤接触及吞食有害	腐蚀液体
12	助焊剂		1	吸入、皮肤接触及吞食有害	危害水环境物质
13	TS140 BASE 锡电镀液		0.1	吸入、皮肤接触及吞食有害	危害水环境物质
14	矿物油		0.25	吸入、皮肤接触及吞食有害	可燃物质

（2）环境敏感目标调查别

本项目周边主要环境敏感目标见表 7-22。

表 7-22 项目周边主要敏感目标分布情况一览

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="6">环境敏感特征</th></tr>
<tr><td rowspan="7">环境空气</td><td colspan="6">厂址周边邻近</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>保护目标名称</td><td>属性</td><td>人口数 人</td><td>相对厂址方位</td><td>相对厂界距离</td></tr>
<tr><td>1</td><td>周边散户居民</td><td>居住</td><td>2003</td><td>周边</td><td>313m</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 500m 范围内人口数小计</td><td>2003</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 5km 范围内人口数小计</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感程度 E 值</td><td>E1</td></tr>
<tr><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="8">地表水</td><td colspan="6">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">受纳水体名称</td><td colspan="2">排放点环境功能</td><td>24h 内流径范围/km</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">长江</td><td colspan="2">III类</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="6">内陆水体拍点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感点</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感点目标</td><td colspan="2">环境敏感特征</td><td colspan="2">水质目标</td><td>与排放点距离/m</td></tr>
<tr><td>1</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度 E 值</td><td>E2</td></tr>
<tr><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>环境敏感点名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离/m</td></tr>
<tr><td>1</td><td>区域地下水</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水环境敏感程度 E 值</td><td>E3</td></tr>
</table>

（3）环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附表 B，项目涉及的主要危险物质数量与临界量比值（Q）见下表。

表 7-23 重大危险源辨识一览表

物质名称	CAS 号	实际最大储存量 q(t)	临界量 Q（t）	q/Q
盐酸	/	0.5	7.5	0.067
硫酸	/	0.5	10	0.05
氯化镍	/	0.1	0.25	0.4
镭射液	/	0.1	200	0.0005
显影液	/	1	200	0.005
AP-4620	/	0.1	200	0.0005
洗边剂	/	0.2	200	0.001
铜镀液	/	1	200	0.005

光刻胶玻璃液	/	0.2	200	0.001
Cu 腐蚀液	/	0.3	200	0.0015
Ti 腐蚀液	/	0.3	200	0.0015
助焊剂	/	1	200	0.005
TS140 BASE 锡电镀液	/	0.1	200	0.0005
矿物油	/	0.25	200	0.00125
合计				0.53975

由于企业存在多种环境风险物质时，按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1, q2, ...,qn--每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ...,Qn--每种环境风险物质的临界量，t。

根据核算，比值为 0.517 小于 1，风险潜势为Ⅰ。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中环境风险评价工作等级划分基本原则见表 7-24。由表 7-24 知项目综合环境风险潜势为Ⅰ级，简单分析即可。

表 7-24　项目风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV$^+$	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]

注：[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

表 7-25 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目			
建设地点	苏通科技产业园江达路99号			
地理坐标	经度	120.988669	纬度	31.857379
主要危险物质及分布	盐酸储存量0.5t，硫酸储存量0.5t，氯化镍储存量0.1t，其它物质储存量较少，小于临界量项目Q＜1			
环境影响途径及危害后果	项目环境风险主要为盐酸、氯化镍等泄露污染周围地表水及地下水，废气事故排放对周围环境空气造成影响以及火灾次生伴生影响。			
风险防范措施	1）车间设置隔离，必须安装消防措施，加强通风，同时仓储驻地严禁烟火。 2）废料等贮存地点存放位置妥善保存。 3）加强原料管理，检查包装桶质量，预防包装桶破碎。 4）为预防事故的发生，成立应急事故领导小组。			

	5）每个生产岗位必须要有一个明确而又能为所有在岗人员熟悉的安全方针；并定期组织员工培训，熟练掌握应急事故处理措施。 6）针对可能出现的情况，制定周密全面的应急措施方案，并指定专人负责。同时，定期进行模拟演练，根据演练过程中发现的新情况、新问题，及时修订和完善应急方案。按应急预案设置事故池，满足事故状态废水储存要求

建设单位应设立应急预案，加强措施，防止事故发生。

6、环境管理与自行监测计划

（1）环境管理计划

①严格执行“三同时”制度

在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时竣工”。

②建立环境报告制度

应按有关法规的要求，严格执行排污申报制度；此外，在项目工程排污发生重大变化、污染治理设施发生重大改变或拟实施新、改、扩建项目时必须及时向相关环保行政主管部门申报。

③健全污染治理设施管理制度

建立健全污染治理设施的运行、检修、 维护保养的作业规程和管理制度，将污染治理设施的管理与生产经营管理一同纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人，建立管理台帐。 避免擅自拆除或闲置现有的污染处理设施现象的发生，严禁故意不正常使用污染处理设施。

④建立环境目标管理责任制和奖惩条例

建立并实施各级人员的环境目标管理责任制，把环境目标责任完成情况与奖惩制度结合起来。设置环境保护奖惩条例，对爱护环保设施、节能降耗、减少污染物排放、改善环境绩效者给予适当的奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理和操作，造成环保设施非正常损坏、发生污染事故以及浪费资源者予以相应的处罚。 在公司内部形成注重环境管理，持续改进环境绩效的氛围。

（2）自行监测计划

建设单位定期委托有资质的检（监）测机构代其开展自行监测，根据监测结

果编写自行监测年度报告并上报当地环境保护主管部门。监测计划如下：

①大气污染源监测

按照相关环保规定要求，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。排放废气的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。另需根据废气污染物无组织排放情况在厂界设置采样点。

表 7-26 大气污染源监测计划

监测点位		监测项目	监测频率	执行标准
6#排气筒		氯化氢、硫酸	1 次/半年	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）
5#排气筒		VOCs	1 次/半年	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）
无组织	厂界	氯化氢、硫酸、VOCs	1 次/年	符合《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）

②水污染源监测

根据江苏省排污口规范化设置要求，对项目废水排污口主要水污染物和雨水排放口水污染物定期进行监测，并在排污口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。企业污水在排入污水管网前先进行监测再排入污水管网。

表 7-27 水环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物种类	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手动监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	TW001	COD	自动	--	--	--	--	--	/	--
		氨氮								--
		石油类	手动						1 次/年	--
		总镍								--
		总铜	手动						1 次/月	--
		SS								--
		总氮								--

		总磷								--

③噪声污染源监测

定期对厂界进行噪声监测，每季度开展一次，并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

表 7-28 噪声污染源监测计划

监测点位	监测项目	监测频率
厂界四周外 1m 处	等效连续 A 声级	每季度一次

7、“三同时”验收一览表

本项目环保设施竣工验收内容见表 7-29。

表 7-29 本项目“三同时”竣工验收一览表

项目名称	新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目					
类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资	完成时间
废气	2#车间	VOCs	UV光氧催化+活性炭装置处理后通过排气筒排放	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）	20 万元	与该项目“同时设计、同时施工、同时投入运行
		氯化氢、硫酸雾	酸雾净化塔装置处理后通过排气筒排放		30 万元	
废水	纯水站浓水	COD	/	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）	10 万元	
		SS				
		无机盐				
	生产废水	pH	厂区污水处理站			
		COD				
		SS				
		总镍				
		总铜				
		总锡				
		总银				
		氨氮				
		总氮				
		总磷				
噪声	电镀线等	机械噪声	低噪声设备、墙壁隔声、密闭门窗/距离衰减等综合防治措施	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	10 万元	

固废	生产	一般固废	收集外售、环卫清运	零排放，不产生二次污染	10 万元	
	生产	危险固废	有资质单位处理			
绿化	/	/	/	/	/	
环境监测系统	专职人员管理，委托第三方监测				/	
清污分流、排污口规范化设置	雨污分流、排污口规范化设置				/	
“以新带老”措施	无				/	
总量平衡具体方案	本项目废水排至南通市经济技术开发区通盛排水有限公司，在南通市经济技术开发区通盛排水有限公司范围内平衡；废气在南通市苏通园区内平衡；工业固体废物排放量为零					
区域解决方案	无					
卫生防护距离设置	以 2#车间边界向外设置 100m 的卫生防护距离，卫生防护距离内无居民等敏感目标					
合计					80 万	

表八　建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

<table>
<tr><th>内容
类型</th><th>排放源（编号）</th><th>污染物名称</th><th>防治措施</th><th>预期治理效果</th></tr>
<tr><td rowspan="2">大气污染物</td><td>6#排气筒</td><td>氯化氢、硫酸雾</td><td>酸雾净化塔装置处理后通过排气筒排放</td><td>达标排放</td></tr>
<tr><td>5#排气筒</td><td>VOCs</td><td>UV 光氧催化+活性炭装置处理后通过排气筒排放</td><td>达标排放</td></tr>
<tr><td>水污染物</td><td>生产废水</td><td>pH、COD、SS、总镍、总铜、总锡、总银、氨氮、总氮、总磷</td><td>经收集后由厂区污水处理站分质分类处理，达《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）标准后排至污水处理厂处理</td><td>达标排放</td></tr>
<tr><td rowspan="2">固体废物</td><td>生产</td><td>一般工业固废</td><td>收集出售、环卫清运</td><td rowspan="2">零排放</td></tr>
<tr><td>生产</td><td>危险固废</td><td>有资质单位处理处置</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td colspan="4">建设项目主要的噪声设备主要是生产车间的电镀线等，经减振、墙体隔声和距离衰减后可使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="4">——</td></tr>
<tr><td colspan="5">主要生态影响（不够时可附另页）：
无</td></tr>
</table>

表九　结论与建议

一、结论

1 项目概况

随着消费电子的发展，手机、PAD、笔记本越来越强调小型化，正在兴起的可穿戴设备对体积要求更加苛刻。另一方面，物联网时代对芯片功耗要求更低，这些都对集成电路封装技术提出了更高的要求，先进的封装技术能够节约 PCB 板上空间并降低集成电路功耗，将在消费电子和物联网的两方面驱动下，快速发展。

为提高企业自身的技术水平、完善企业的产业布局、了解行业最新市场需求提供便利条件，通富微电利用公司现有厂房，本项目对现有（Fan-out）封装生产线经技术改造，新增镀镍、锡银生产工艺，将原有生产线产能 8.4 万片/a 降至 6.5 万片/a；新增 BGA/LGA 封装生产线，产能为 1.5 亿块/a。项目实施过程中不使用国家限制、淘汰类工艺设备，不生产国家限制、淘汰类产品，同步落实节能、环保、安全、消防、职业病危害防治措施，达到国家相关标准。项目建成投产后，形成年产扇出型（Fan-out）产品 6.5 万片及相关 BGA/LGA 等封装测试产品 1.5 亿块的生产能力。

2 产业政策相符性结论

本项目属于《外商投资产业指导目录》（2015 年修订）“鼓励外商投资产业目录”中“（二十一）通信设备、计算机及其他电子设备制造业”；不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发 2013 9 号）中淘汰和限制类项目。因此，本项目的建设符合国家的产业政策。

3 项目选址可行性结论

本项目位于苏通科技产业园区江达路 99 号。根据建设项目地块交接单，本地块用地性质为工业用地，项目选址符合苏通科技产业园的规划要求，选址可行。

4 清洁生产和污染防治措施可行性结论

本项目产品均采用成熟先进的生产技术，项目在生产过程中产生的生产废水进行预处理后达标排入市政污水管网；产生的危险固废由业主收集，交有资质单位处理，产生的一般工业固废有供应商回收，符合清洁生产、循环经济和

节能减排的要求。

5、污染防治措施可行性结论

（1）废气

项目生产过程中产生的主要废气为酸雾废气，氯化氢、硫酸雾废气废气经碱液喷淋去除后由 25 米的排气筒（6#）达标排放；VOCs 废气废气经 UV 光氧催化+活性炭装置处理后通过 25 米的排气筒（5#）达标排放。

（2）废水

拟建项目建成后，排水主要为工艺废水。排水采用雨、污分流，雨水由厂区道路两侧敷设的排水管道系统有组织收集后统一排入市政雨水管网；生产废水经厂区污水处理站处理达《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）中表 1 标准后接园区污水管网进南通市经济技术开发区通盛排水有限公司处理。

（3）固废

建设项目生产所产生的固体废物分为一般生产固废和危险固废。生活垃圾收集后由环卫部门清运；一般固废有企业收集出售处理；危险废物统一收集后送委托有资质的单位处理。本项目的固废均得到有效处置，外排量为 0，对周边环境影响较小。

（4）噪声

在噪声控制方面，建设方主要采取隔声、消声、减震等降噪措施。泵类电动机安装消声器、风机采取隔振和消声措施，动力设备采用钢砼隔振基础，管道、阀门接口采取缓动及减振的挠性接头（口）等措施；设备与地面之间安装减震垫，同时配有消音设施且加强维护和及时更换，建筑物房门及内墙采用消音处理，平时加强机械的维护，杜绝因设备不正常运转时发出的噪声。对在堆场行驶的机械和车辆要限速并禁止鸣笛，尽量减轻噪声对附近居民的影响，以免产生噪声扰民现象。

综上所述，本项目产生的污染物均达标排放，采取的各项污染防治措施可行。

6 建设项目污染物三本帐

扩建项目污染物三本帐见表 9-1。

表 9-1 污染物“三本帐”（单位：t/a）

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	污水量（m^3）	775549	0	775549
	COD	296.84	206.967	89.873
	SS	168.56	123.058	45.502
	NH_3-N	12.93	7.74	5.19
	总氮	15.56	7.78	7.78
	总铜	4.47	4.29	0.18
	总银	0.009	0.005	0.004
	总锡	0.53	0.39	0.14
	总镍	0.23	0.227	0.003
废气	硫酸雾	0.123	0.111	0.012
	HCl	0.0088	0.00792	0.00088
	VOCs	2.5	2.26	0.24
固废	危险固废	291.18	291.18	0
	一般工业固废	11.1	11.1	0

7 总量控制结论

扩建项目污染物总量控制情况见表 9-2。

表 9-2 建设项目总量控制指标（单位：t/a）

	总量控制因子	现有排放量	本项目产生量	本项目削减量	本项目排放量	“以新带老”削减量	排放增减量	全厂接管考核量/排放量
废水	废水量（t/a）	5009118.12	775549	0	775549	776087.7	-538.7	5008579
	COD	1231.549	296.84	206.967	89.873	90.004	-0.131	1231.418
	SS	717.707	168.56	123.058	45.502	45.559	-0.057	717.65
	NH_3-N	16.3624	12.93	7.74	5.19	5.22	-0.03	16.3324
	TP	0.24777	0	0	0		0	0.24777
	动植物油	4.649	0	0	0		0	4.649
	石油类	0.044	0	0	0		0	0.044
	LAS	0.22117	0	0	0		0	0.22117
	Cu	1.201	4.47	4.29	0.18	0.1996	-0.0196	1.1814
	Sn	0.369	0.53	0.39	0.14	0.146	-0.006	0.363
	总氰	0.004	0	0	0		0	0.004
	总镍	0.009	0.23	0.227	0.003	0	0.003	0.012
	总银	0.004	0.009	0.005	0.004	0	0.004	0.008
	总氮	0.311	15.56	7.78	7.78	7.8	-0.02	0.291
	无机盐	227.922	0	0	0	0	0	227.922
废气	硫酸雾	1.0261	0.123	0.111	0.012	0.0032	0.0088	1.0349
	HCl	0.04073	0.0088	0.00792	0.00088	0.00088	0	0.04073

	氰化氢	0.0003	0	0	0	0	0	0.0003
	VOCs	0.59471	2.5	2.26	0.24	0.23	0.01	0.60471
固废	一般工业固废	0	11.1	11.1	0	0	0	0
	危险固废	0	291.18	291.18	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0

8 环境质量现状

（1）环境空气质量

项目所在区域属于非达标区，超标因子主要为 PM2.5， PM2.5 超标原因主要为春夏季扬尘所致，为进一步改善环境质量，根据《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案(2018~2020 年)》（通政发〔2018〕63 号），南通市人民政府持续深入开展大气污染治理。实施燃煤控制，在用煤量实现减量替代的前提下，新建热电项目，加强供热管网建设。治理工业污染，实施超低排放改造，以家具制造行业为重点进行整治，推进油烟净化和在线监控设施建设。防治移动污染源，推广使用 200 辆新能源汽车，淘汰 500 辆高污染车辆。划定禁止高排放非道路移动机械使用区域。整治面源污染、全面推行“绿色施工”，建立扬尘控制责任制，深化秸秆“双禁”，强化“双禁”工作力度。采取上述措施后，南通市大气环境质量状况可以得到进一步改善。

（2）地表水质量

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号）长江近岸水域功能类别为III类。根据《2018 年度南通市环境质量公报》，2018 年长江南通段水质在Ⅱ～III类之间，水质优良。项目周边水环境质量较好。

（3）声环境质量

建设项目所在区域噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 3 类标准。根据《2018 年度南通市生态环境状况公报》，南通市区 3 类区昼间噪声等效声级值为 55.6dB（A），夜间昼间噪声等效声级值为 49.7dB（A），声环境质量现状达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

环境影响评价结论

（1）大气环境影响预测

由于拟建项目污染物排放量较小，各污染源的各类污染物下风向最大浓度估算值均小于小时浓度标准值的 10%，因此不会对周围大气环境造成显著影

响。

本项目 6#、5#排气筒高度设置均为 25m，均高于周围 200m 内建筑物 5m 以上，并且各污染物均能达标排放，所以排气筒高度设置合理。本项目无组织排放的废气需以 2 号厂房边界设置 100m 的卫生防护距离。

（2）水环境影响评价

拟建项目废水接入南通市经济技术开发区通盛排水有限公司集中处理后排放，项目水污染物排放对当地水环境影响小。

（3）噪声影响评价

拟建项目实施后，厂址周围的声环境质量均可以达到功能区划要求。

（4）固废环境影响分析

拟建项目固废的处置、处理方式可行，不会对环境产生不良影响和二次污染。

拟建项目实施后，废水接入南通市经济技术开发区通盛排水有限公司进一步处理后排放，其污染物排放总量指标将在区域内平衡。废气污染物排放量将在苏通科技产业园内平衡，各自项目污染物排放总量指标能够满足当地环保部门的总量控制要求。

综上所述，本项目符合国家产业政策，选址合理，项目本身符合实现清洁生产的要求，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放。从环保角度看，本项目建设是可行的。

上述评价结果是根据南通通富微电子有限公司提供的规模、设备布局、工艺流程、原辅材料用量及与此对应的排污情况基础上得出的，如果设备布局、品种、规模、工艺流程和排污情况有所变化，应由南通通富微电子有限公司按照环保部门要求另行申报。

二、要求

（1）建设单位必须加强对污染治理设施的管理，确保生产期间废水和废气处理装置的正常运行，做到污染物达标排放。

（2）生产废水处理设施废水收集池应预留一定的体积，在废水处理不能达标排放时，须返回重新处理。

（3）必须进一步规范排污口的建设，废水排放口、废气排放筒、固定噪

声污染源和固体废物贮存（处置）场所必须设置监测采样点和与排污口相应的环境保护图形标志牌，废水排放口应安装流量计及在线监测仪，同时应设置非正常排放应急池。

（4）选用低噪音的生产设备；进一步完善设备的声降噪措施，减少其噪声对外的辐射影响；同时要合理布置设备，避免高声源靠近厂界。

（5）加强对员工的技能培训，加强环境管理。

（6）本项目废水产生及排放量较大，从清洁生产方面考虑水的重复利用情况。

预审意见：   公　章 经办人：　　　　　　　　年　月　日
下一级环境保护行政主管部门审查意见：   公　章 经办人：　　　　　　　　年　月　日

审批意见：

公　　章

经 办 人：　　年　　月　　日