

# 建设项目环境影响报告表

(水环境影响专项分析)

项 目 名 称 : 集成电路先进封装晶圆凸块 (BUMPING)  
生产线技术改造

建设单位 (盖章) : 江苏通富微电子有限公司

编制日期: 年 月 日

江苏省环境保护厅制

**表一 建设项目基本情况**

项目名称	集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造				
建设单位	江苏通富微电子有限公司				
法人代表	石**	联系人	陆**		
通讯地址	南通市崇川区崇川路 288 号				
联系电话	85058***	传真	85058***	邮政编码	226006
建设地点	苏通科技产业园经二路东、纬二十三路南				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	扩建		行业类别及代码	集成电路制造 C3963	
占地面积（m <sup>2</sup> ）	10978.8		绿化面积（m <sup>2</sup> ）		
总投资（万元）	142000	其中：环保投资（万元）	2200	环保投资占总投资比例	1.55%
评价经费（万元）			预期投产日期	2017 年 7 月	
<p><b>原辅材料(包括名称、用量)及主要设施规格、数量</b></p> <p>主要原辅材料：圆片 192 万只/a，PI 胶 12376kg/a，Cu 靶 358 块，Ti 靶 493 块，显影液 36288 桶等。详见工程分析。</p> <p>主要设施：圆片清洗机 8 台，涂胶机 18 台，光刻机 16 台、显影机 5 台，等离子清洗机 6 台、光阻剥离机 11 台、溅射机 9 台、腐蚀设备 5 台、X 射线检测设备 6 台、表面处理设备 26 台、多功能测试仪 12 台等。详见工程分析。</p>					
<b>水及能源消耗量</b>					
名称	消耗量		名称	消耗量	
水（吨/年）	5523475		燃油（吨/年）	--	
电（万千瓦时/年）	2800		燃气（立方米/年）	6000	
燃煤（吨/年）	--		蒸汽（吨/年）	--	
<p><b>废水排水量及排放去向</b></p> <p>本项目建成投产后，年产生废水 4425132.4t/a，其中生产废水 4404936.4t/a，生活污水 20196t/a。生产废水经厂区自建污水处理站处理达标后与经隔油池+化粪池处理达标的生活污水一起接入市政污水管网，经南通开发区第二污水处理厂处理达《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。</p>					

放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况

涉及辐射的另行评价

## 续表一

### 工程内容及规模：

#### 1 任务由来

本项目的建设单位是江苏通富微电子有限公司，为南通富士通微电子股份有限公司的全资子公司。南通富士通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。根据南通富士通微电子股份有限公司在南通崇川路 288 号的一期、二期工程环境影响回顾性评价报告，该公司大规模、高密度集成电路后道封装测试生产基地已形成年产封装集成电路 107.95 亿块、测试 98.1 亿块的封装及测试生产能力。

江苏通富微电子有限公司于 2014 年 10 月在苏通科技产业园经二路东、纬二十三路南地块开始新建一期工程（智能电源芯片封装测试项目）。此次，江苏通富微电子有限公司拟投资 14.2 亿元在此地块进行二期扩建工程（集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目）。本次扩建项目的主要建设内容为：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，能形成年产封装测试 Bump96 万片、Au Bump96 万片的生产能力。

根据建设方提供的“建设项目环境影响咨询表”和苏通科技产业园规划建设环保局对该咨询表“请委托有资质单位编制环境影响报告表并对水进行专项分析，报我局审批”的预审意见，江苏宏宇环境科技有限公司受江苏通富微电子有限公司的委托，承担该项目的环评工作，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经二路东、纬二十三路南。项目东侧为规划的一类工业用地，现为待建空地，空地以东为苏七河；项目南侧为规划的一类工业用地，现为待建空地，空地以南为经十八路；西侧为经二路，过路为苏一河，隔河为规划的一类工业用地，现为空地；北侧为纬二十三路，过路为规划的工人配套设施用地和便利中心，现为空地。

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 142000 万元，其中：环保投资 2200 万元。

(2) 项目地址：苏通科技产业园经二路东、纬二十三路南

(3) 工程内容：本项目新建厂房及公用配套设施，总建筑面积 47635.2m<sup>2</sup>，其中厂房 2 建筑面积 43915.20m<sup>2</sup>，二期动力站 3720m<sup>2</sup>（共 2 层，含污水站、纯水站、空压机等）。具体厂区平面图见附图 4。

(4) 职工人数：新增 510 人。其中：生产线操作 460 人，技术人员及管理人员 50 人。

(5) 工作班制：实行三班制，年运行天数 330 天。

(6) 本项目实施后，可实现年封装测试 Bump96 万片、Au Bump96 万片的生产能力。具体产品方案见表 1-1。

**表 1-1 建设项目（技改、扩建项目）主体工程及产品方案（亿片）**

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
			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	12	/	/	7920
2	Bump 芯片封装测试生产线	Bump	/	0.0096	+0.0096	
3	Au Bump 芯片封装测试生产线	Au Bump	/	0.0096	+0.0096	

#### 4 公用工程

##### (1) 给排水

本项目生产用水和生活用水量合计为 4425132.4t/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 4404936.4t/a，经厂内自建污水站预处理达标后接污水管网；生活污水排放量 20196t/a，经隔油池、化粪池处理后，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1 中 B 级标准后通过市政污水管网排入南通开发区第二污水处理厂进行后续处理，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 2800 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。化学品库依托一期，产品贮存于仓

库内。

#### (4) 纯水制备工艺

项目在生产工艺中使用水均为处理过的纯水，其制备工艺为自来水经过过滤后制成的纯水。纯水制备工艺见图 1-1。

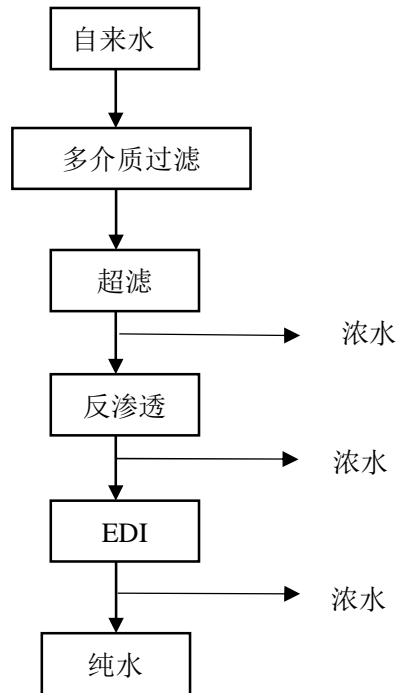


图 1-1 纯水制备工艺流程及产污环节图

该项目新建动力站（二期），建筑面积约为 3720m<sup>2</sup>（共 2 层，含污水站、纯水处理站、空压机房等），其它部分公用及辅助工程依托厂区原有一期工程，该项目建成后工艺用水以及产污处理均在原有公用及辅助工程的设计能力之内，厂区原有公用及辅助工程见表 1-2。

表 1-2 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 <sup>2</sup>	依托一期，位于地块东南角
辅助及公用工程	给水工程	新鲜水 5523475m <sup>3</sup> /a	依托市政管网，水源为长江
	纯水	终断产水 80m <sup>3</sup> /min	新建，位于动力站一层西北角
	冷却系统	1 台冷却塔，冷却塔循环水量为 4943.29t/h	新建
	制冷系统	10KV，1500RT	新建
	排水工程	4425132.4m <sup>3</sup> /a	经厂内自建污水站预处理后排污水管网
	供电	2800 万 kwh/a	依托市政电网

	供气		空压机	10KV,170m <sup>3</sup> /min,0.75Mpa	新建
			空分制氮机	350m <sup>3</sup> /h	
			液氮汽化器	汽化量Q=3000m <sup>3</sup> /h	
环保工程	废气处理	废气处理系统	硫酸雾经过二期的厂房屋顶的酸雾塔碱水喷淋吸收处理后，尾气通过25m高的排气筒排放；VOCs经活性炭吸附处理后由二期厂房屋顶25m高排气筒排放		符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表中新污染源大气污染物排放限值二级标准要求
	废水处理	废水处理系统	废水处理能力 600t/h		经厂内自建污水站处理，二期新建污水站位于动力站一层东南角
	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、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		依托一期，位于地块东南角，化学品库的西北，分类暂存，存放表面处理废液、污水站污泥等危废，需做防渗处理

### 5 环保投资及“三同时”一览表

扩建项目环保投资达 2200 万元，占总投资的 1.55%。扩建项目环保投资情况见表 1-3。

表 1-3 该项目环保投资及“三同时”一览表

污染种类	设施名称	环保投资(万元)	设计能力	处理效果	备注
废水	污水处理站	850	废水处理能力：600t/h	达标排放	新建
	环氧树脂吸附装置	200	处理能力：Au Bump 表面处理废水 364321t/a	达标排放	新建
废气	酸雾净化塔	450	15000m <sup>3</sup> /h	达标排放	新建
	二级活性炭吸附装置	150	6000m <sup>3</sup> /h		
噪声	厂房隔声、隔声、减振设备	550	20-30dB(A)	厂界噪声达标	新建
固废	固废站	--	380m <sup>2</sup>	安全暂存	依托一期
合计		2200	--	--	--

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

### 1、原有项目概况：

江苏通富微电子有限公司于 2014 年 10 月在苏通科技产业园经二路东、纬二十三路南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。

原有项目（一期工程）已于 2014 年 8 月 22 日取得关于《江苏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。

### 2、原有项目污染防治措施及排放：

#### ①废气

根据 2014 年江苏通富微电子有限公司委托江苏宏宇环境科技有限公司进行的“智能电源芯片封装测试项目”的环境影响评价报告表中大气污染物有关内容：原有项目主要大气污染来自表面处理工序中产生硫酸雾废气以及塑封后固化工序产生的 VOCs 废气等。硫酸雾废气采用酸雾净化塔处理，去除率为 60%，硫酸雾经处理后由 25m 高的排气筒排放；VOCs 废气全部经风机收集由活性炭吸附处理后由 15 米高排气筒排放。原有项目硫酸雾排放量为 2.0165t/a、VOCs 排放量为 0.534t/a。

江苏通富微电子有限公司在实际建设一期工程的过程中，对原有总平图进行了适当的调整，一期的表面处理车间所在位置基本不变，原有环评中一期表面处理车间为两层，表面处理车间西侧为一块绿地，总平图调整后表面处理车间变为三层，西侧增加一栋四层的办公楼。

#### ②废水

根据 2014 年江苏通富微电子有限公司委托江苏宏宇环境科技有限公司进行的“智能电源芯片封装测试项目”的环境影响评价报告表中水污染物有关内容：原有项目产生废水主要包括生产废水、纯水站浓水和生活废水，年排水量分别为 121341.6t/a、10771.2t/a、119997.9t/a，生产废水经厂区内污水站处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1 中 B 级标准后与经过隔油池+化粪池处理的生活污水及纯水站浓水一同接污水管网，排入南通开发区第二污水处理厂处理达《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。

#### ③固体废物

原有项目生产过程中产生的表面处理废液（HW17）、污泥（HW17）以及废活性炭（HW12）等危险固废 135.4t/a，经收集后，委托有危废处置资质的单位进行处理；工艺中产生的一般工业固废 70.443t/a 由厂家回收；生活垃圾 168.3t/a 由环卫部门负责清运处理。

#### ④噪声

现有项目噪声主要为各类机械设备运行噪声，声源声级值约为 80-100dB(A)，经厂房隔声和设备减振措施后，厂界噪声达标。

综上所述，现有项目具体污染物排放情况见表 1-4。

**表 1-4 原有项目污染物排放情况汇总表 (t/a)**

类别	项目	最终排放量
废气	硫酸雾	2.0165
	VOCs	0.534
废水	废水量 (t/a)	252110.7
	COD	12.61
	SS	2.52
	NH <sub>3</sub> -N	1.261
	TP	0.1261
	动植物油	0.252
	LAS	0.1261
	Cu	0.1261
	Sn	1.01
	无机盐	1512.66
固废	一般固废	0
	危险固废	0

### 3、验收批复及结论

原有项目已于 2014 年 8 月 22 日取得关于《江苏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。目前原有项目（一期工程）仍在建设过程中，尚未能申请验收。

**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**

本项目所在地区地质构造属中国东部新华夏系第一沉降带扬子准地台。地貌分区为长江三角洲冲积平原，是近两千年来新沉积地区。除江边屹立的狼山、军山等五座小山外，地势较为低平，由西北向东南略微倾斜，平均标高 2.5 米左右（黄海高程）。本地区陆域地震频度低，强度弱，地震烈度一般在VI度以下，为浅源构造地震，震源深度多在 10-20 公里，基本发生在花岗岩质层中，属弱震区。

**2 气候气象**

该区域气候温和，四季分明，雨水充沛，海洋性气候明显，属北亚热带季风气候区。全年最多风向偏东风，年平均风速 3.1 米/秒，年平均气温为 15.1℃，年均日照 2148 小时，年降水量 1034.5 毫米，年降水日数 126 天，无霜期 226 天，年均相对湿度 79%，大气稳定度以中性层结为主（占 45.5%）。

**3 水文**

长江流经南通市南缘，水量丰富，江面宽阔，年均径流量 9793 亿 m<sup>3</sup>，平均流量 3.1 万 m<sup>3</sup>/s。本江段处于潮流界内，受径流和潮汐双重影响，水流呈不规则半日周期潮往复流动，涨潮历时约 4 小时，落潮历时约 8 小时，以落潮流为主，涨、落潮表面平均流速为 1.073m/s 和 0.88m/s，平均潮差 2.68m，每年 6-8 月为丰水期，3-5 月和 9-11 月为平水期，12-2 月为枯水期。

**4 自然资源**

本项目所在区域属北亚热带季风气候，温暖湿润，四季分明。光、热、水资源充裕，作物生长期长，种植业极为发达，粮、油、蔬菜、瓜果等物产丰富，是我省重要的粮、油产地之一。该地区为受人类经济活动强烈调控的农业生态系统，系统具有生产力高，子系统丰富多样、人工投入高、产量产值高的特点。农作物复种指数较高，地面裸露时间较短。

## 续表二

### 社会环境简况：

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。

扩建项目所在的苏通科技产业园是江苏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。苏通科技产业园规划总面积 50 平方公里，规划人口约 30 万人，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、国际创业园”，使其成为苏新合作的又一成功典范和长三角最具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。

苏通科技产业园一期规划和基础设施建设顺利完成，一期区域已经达到“九通一平”标准，主干道路景观同步建成，并初具形象。园区重点发展精密机电、电子信息、生物科技、新材料、环保及新能源、现代服务业等六大产业，并积极鼓励研发和总部类企业入驻园区，形成“科技为先”的主线和现代服务业与战略性新兴产业“双轮驱动”的格局。目前，园区入驻企业140多家，其中，工业企业22家，总投资450亿元，投资强度达到500万元/亩。在引进的项目中，涉及国家“千人计划”人选4人，1人申报国家青年拔尖人才支持计划，7人成功获批南通市江海英才计划。南通首家创投中心苏通科技产业园创新资本中心正式成立，成功吸纳创业投资类企业35家，注册资本18.5亿元。园区致力打造智慧引领的新城，以苏中苏北最大的云计算中心为智慧应用物理载体，园区智慧政务、智慧企业、智慧民生业务已经全面启动；与 IBM 等专业机构共同开展实施的智慧园区规划，也在实施之中；已成功引进中科院南通光电中心等大院大所分支机构入驻园区。苏通科技产业园近期目标到2015年，发展重点在于构建基础设施建设框架，明确产业发展定位和方向，基本完成起步区基础设施建设，招商引资工作取得重大进展，初步建立先进制造业和现代服务业产业体系，力争实现先进制造业产值占园区产值60%左右，现代服务业产值占园

区产值40%左右，园区 RDP 增长速度年均在20%左右。

#### 主要基础设施包括：

(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。扩建项目给水管网图见附图 5。

#### (2) 雨水、污水排放

扩建项目所在区域排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道收集后排放附近河流，生活污水经简单处理后收集至排入城市污水管网，由南通市开发区第二污水处理厂处理。

开发区现状污水管道总长约 240 公里，其中，d400 污水管 70 公里，d500 污水管 45 公里，d600 污水管 40 公里，d800 污水管 30 公里，d1000 污水管 25 公里，d1200 污水管 20 公里，d1400 污水管 10 公里。

南通开发区第二污水处理厂位于江河路以北、通盛南路以东，控制用地 25 公顷，服务范围：东方大道以东区域、港口三区、苏通科技产业园及其他地区。南通经济技术开发区第二污水处理厂其规划能力为 9.8 万 m<sup>3</sup>/d，一期工程设计能力为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，采用氧化沟法，并视运行情况考虑三级处理装置。该工程目前已投入运行。南通经济技术开发区第二污水处理厂二期工程设计能力为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，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，并对一期工程进行升级改造，深度处理与二期扩建工程的深度处理合并扩产后达 5 万 m<sup>3</sup>/d 的处理能力。

南通经济技术开发区第二污水处理厂三期工程设计能力为 4.8 万 m<sup>3</sup>/d，拟对现有工程的污水处理工艺进行优化改进并增加“高效沉淀池+滤布滤池”的深度处理工艺，使尾水最终达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，即 COD≤500mg/L、SS≤10mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤5（8）mg/L、总氮≤15mg/L、TP≤0.5mg/L 的要求。目前第二污水处理厂三期工程已正常运行，四期工程正在申请中，设计能力为 4.8 万 m<sup>3</sup>/d。目前南通经济技术开发区第二污水处理厂余量约为 1.8 万 m<sup>3</sup>/d。

(3) 供电：扩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：扩建项目所在区域供气为天然气，由南通大众燃气公司提供。扩建项目燃气管网图见附图 6。

(5) 蒸汽：依托南通江山农药化工股份有限公司。

### 表三 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题：

#### 1.环境空气质量

本报告表数据引用南通市环境监测站 2014.3.20~2014.3.26 在苏通科技产业园的环境空气质量监测资料统计，评价区域污染物指标七日平均浓度监测结果见表 3-1。

表 3-1 2014 年环境空气质量监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
日均值	0.026	0.021	0.091
环境空气质量标准	0.15	0.08	0.15
单因子指数	0.173	0.263	0.607

监测结果表明，扩建项目所在地 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值，说明当地环境空气总体质量良好。

#### 2.水环境质量

扩建项目废水最终经南通开发区第二污水处理厂处理达标处理后排入长江。本次地表水环境质量状况监测引用南通市环境监测中心站于 2014 年 3 月 24 日~3 月 26 日对长江水域进行连续三天的监测，南通开发区第二污水处理厂排口上游 1000m、污水处理厂排口位置及排口下游 2000m 水质监测。监测结果统计表见表 3-2。

表 3-2 水质监测结果 单位：mg/L

采样断面	pH	COD	NH <sub>3</sub> -N	总磷	高锰酸盐指数
污水厂排口上游 1000m	7.81	8	0.159	0.095	2.7
污水厂排口	7.83	8.5	0.159	0.17	2.5
污水厂排口下游 2000m	7.82	7	0.146	0.15	2.2
标准限值	6-9	≤20	≤1.0	≤0.2	≤6

由表 3-2 可知，长江近岸水质各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

#### 3.声环境质量

2015 年 5 月 18 日在扩建项目场界设置环境噪声测点 4 个，并进行了噪声测量。测点位置见附图 2，噪声测量结果表 3-3。

**表 3-3 本项目厂界环境本底噪声昼间测量值**

测点位			噪声标准 (dB)		测量值 (dB)	
点号	位名	类别	昼间	夜间	昼间	夜间
1	项目东侧	3	65	55	59.6	50.3
2	项目南侧	4a	70	55	64.6	52.6
3	项目西侧	4a	70	55	63.7	53.3
4	项目北侧	4a	70	55	60.5	51.7

由表 3-3 见，项目厂界各噪声测点所测的声级值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3、4a 类区标准，本项目所在区域声环境质量良好。

**主要环境保护目标:**

**表 3-4 主要环境保护目标**

环境要素	环境保护对象	方位	距离 (m)	规模	环境功能
环境空气	规划工人配套设施用地	N	28m	200 人	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
	星苏花园一期	E	383	2003 户/6410 人	
	秀江苑	E	675	681 户/2179 人	
	农场桃李新村	E	565	41 户/131 人	
	农场中学	E	687	3000 人	
	江海小学	E	788	1500 人	
	星苏花园二期	NE	527	2278 户/7290 人	
水环境	长江近岸带	W	3975	大河	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准
	通六河	N	205	小河	
	苏一河	W	63	小河	
声环境	规划工人配套设施用地	N	28m	200 人	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准
	厂界外 1m	--	--	--	

**表四 评价适用标准**

1 环境空气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 PM<sub>10</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，具体标准见表 4-1。

**表 4-1 环境空气质量评价标准**

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/Nm <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级
	日平均	150		
	1 小时平均	500		
NO <sub>2</sub>	年平均	40		
	日平均	80		
	1 小时平均	200		
PM <sub>10</sub>	年平均	70		
	日平均	150		
VOCs	最大一次	2	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物排放标准详解》推荐标准值

硫酸雾的环境空气质量标准执行《工业企业设计卫生标准》（TJ 36-79）

中表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度，具体标准值见表 4-2。

**表 4-2 环境空气质量标准**

污染物	取值时间	二级标准浓度限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	标准来源
硫酸雾	一次	0.30	《工业企业设计卫生标准》（TJ 36-79）中表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度
	日平均	0.10	

2 地表水：长江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，项目西侧的苏一河和北侧通六河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，具体标准见表 4-3。

**表 4-3 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	氨氮	总磷	SS*	石油类	铜
III 类	6-9	≤20	≤1.0	≤0.2	≤60	≤0.05	1.0

注：\*参照水利部《地表水资源质量标准》（SL36—94）

3 环境噪声：扩建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 4-4。

**表 4-4 环境噪声质量标准（单位：dB（A））**

类别	昼间	夜间
3	65	55
4a	70	55

环境  
质量  
标准

1 废气：建设项目表面处理工序中产生的废气硫酸雾，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中第 7.1 节规定“若排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计算，内插法的计算式见本标准附录 B”。内插法计算如下：

$$Q=Q_a+(Q_{a+1}-Q_a)(h-h_a)/(h_{a+1}-h_a)$$

式中：Q——某排气筒最高允许排放速率；

Q<sub>a</sub>——比排气筒低的表列限值中的最大值；

Q<sub>a+1</sub>——比某排气筒高的表列限值中的最小值；

h——某排气筒的几何高度；

h<sub>a</sub>——比某排气筒低的表列高度中的最大值；

h<sub>a+1</sub>——比某排气筒高的表列限值中的最小值。

本项目硫酸雾排气筒的高度为 25 米，位于列表中 20 米和 30 米限值之间，则  $Q=2.6+(8.8-2.6)(25-20)/(30-20)=5.7$  (kg/h)。涂胶工序中产生的 VOCs 参考执行非甲烷总烃排放标准，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，VOCs 排气筒的高度为 25 米，则  $Q=17+(53-17)(25-20)/(30-20)=5.7$  (kg/h)。具体标准值见表 4-5。

**表 4-5 大气污染物排放标准**

污染物名称	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放速率 kg/h	周界浓度限值(mg/Nm <sup>3</sup> )	标准来源
硫酸雾	20	45	2.6	1.2	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	25	45	5.7	1.2	
	30	45	8.8	1.2	
VOCs	20	120	17	4.0	
	25	120	35	4.0	
	30	120	53	4.0	

2 废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准，即南通开发区第二污水处理厂接管标准，见表 4-6。

**表 4-6 污水处理厂接管标准 (mg/L)**

污染物	pH	COD	SS	NH <sub>3</sub> -N*	TP*	动植物油	LAS	总铜	氰化物
三级标准	6-9	500	400	45	8	100	20	2.0	1.0

\*参考《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）B 级

南通开发区第二污水处理厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标

准》（GB18918-2002）中表 1 中一级 A 标准，具体见表 4-7。

**表 4-7 污水处理厂废水排放标准（日均值）（单位：mg/L）**

污染物	pH	COD	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP	动植物油	LAS	总铜	氰化物
一级 A 标准	6-9	50	10	5	0.5	1	0.5	0.5	0.5

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

**表 4-9 扩建项目总量控制指标（单位：t/a）**

		总量控制因子	原有项目排放总量	以新带老削减量	扩建项目产生量	削减量	排放总量
废水		废水量（万 t/a）	25.21	--	442.51	--	467.72
		COD	22.48	--	708.02	323.03	730.5
		SS	11.74	--	358.44	221.26	370.18
		NH <sub>3</sub> -N	0.27	--	57.53	17.70	57.8
		TP	0.054	--	6.64	0	6.694
		动植物油	0.22	--	44.25	18.59	44.47
		LAS	0.022	--	4.43	1.77	4.452
		Cu	0.097	--	14.26	14.13	14.357
		氰化物	--	--	5.26	5.24	0.024
		Sn	0.064	--	--	--	0.064
		无机盐	180.0	--	--	--	180
废气	有组织	硫酸雾	1.782	--	0.17968	0.1114	1.85028
		VOCs	0.534	--	0.4	0.36	0.574
	无组织	硫酸雾	0.2345	--	0.00898	0	0.24348
固废		一般工业固废	0	--	0.512	0.512	0
		危险固废	0	--	445.072	445.072	0
		生活垃圾	0	--	168.3	168.3	0

总量控制指标

## 表五 建设项目工程分析

### 一、工艺流程简述（图示）：

#### 1. Bump 生产工艺流程及产污节点图如下：

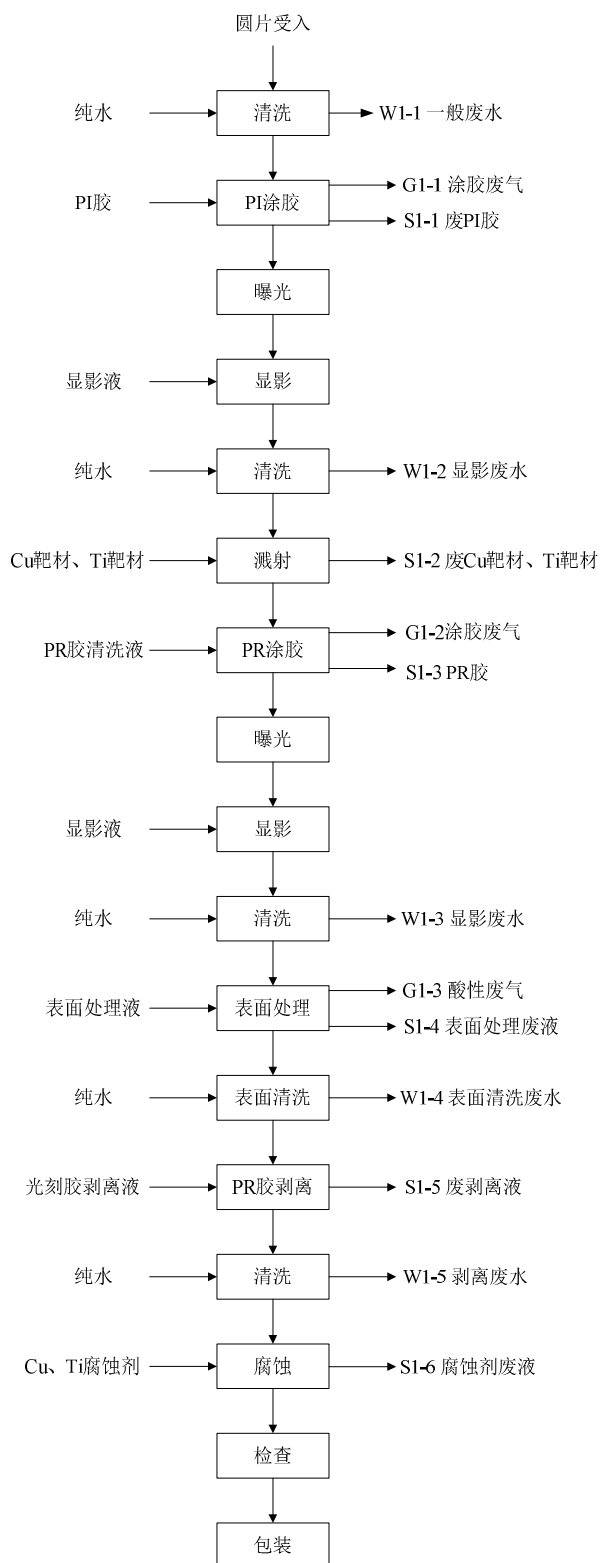


图 5-1 Bump 生产工艺流程及产污节点图

### 工艺流程说明：

1. 圆片受入：对客户提供的圆片进行受入检查；
2. 清洗：用纯水对其进行清洗，除去表面的铝屑、颗粒、产生清洗废水 W1-1，约需要 2.4min；
3. PI 涂胶：利用涂胶机在圆片表面涂布第一层 PI 胶，此工序会产生涂胶废气 G1-1 和废 PI 胶 S1-1，约需要 7.2min；
4. 曝光：用曝光设备对圆片进行曝光处理，约需要 4.8min。
5. 显影：用显影剂对圆片进行处理，约需要 4.8min；
6. 清洗：用纯水对圆片进行清洗，产生显影废水 W1-2；
7. 溅射：溅射需在一定的真空状态（压强约  $1.3 \times 10^{-1} \sim 6.5$  Pa）下进行，溅射用的轰击粒子是带正电荷的惰性气体离子（氩离子）。将溅射源 Cu/Ti 靶材置于靶极，受氩离子轰击后发生溅射，溅射时基片温度约为 150~500℃（通过电加热设备对其进行加热），溅射使靶材原子溅射出，迁移到基片（圆片）上沉积形成一层薄膜，约需要 4.8min，此工序会产生废 Cu、Ti 靶材 S1-2；
8. PR 涂胶：在表面处理再布线工序前对圆片进行 PR 胶涂抹，约需要 7.2min，此工序会产生涂胶废气 G1-2 和废 PR 胶 S1-3；
9. 曝光：用曝光设备对圆片进行再次曝光处理，约需要 4.8min；
10. 显影：用显影剂对圆片进行处理，约需要 4.8min；
11. 清洗：利用纯水对圆片进行表面处理前清洗，产生显影废水 W1-3；
12. Pillar 表面处理：在密闭车间内对圆片进行表面处理，约需要 7.2min，此工序会产生酸性废气 G1-3 和表面处理废液 S1-4；
13. 表面清洗：用纯水对圆片进行表面清洗，产生表面清洗废水 W1-4；
14. PR 胶剥离：用剥离剂对圆片表面的 PR 胶进行剥离，约需要 7.2min，此工序会产生废剥离液 S1-5；
15. 清洗：利用纯水对圆片进行清洗，产生玻璃废水 W1-5；
16. 腐蚀：通过腐蚀设备使用腐蚀剂对圆片进行 Cu/Ti 微腐蚀，约需要 4.8min，此工序会产生废腐蚀剂 S1-6；
17. 检查：由质量部门相关人员抽查产品的外观质量；
18. 包装：对产品进行包装，进入成品仓库。

2. Au Bump 生产工艺流程及产污节点图如下：

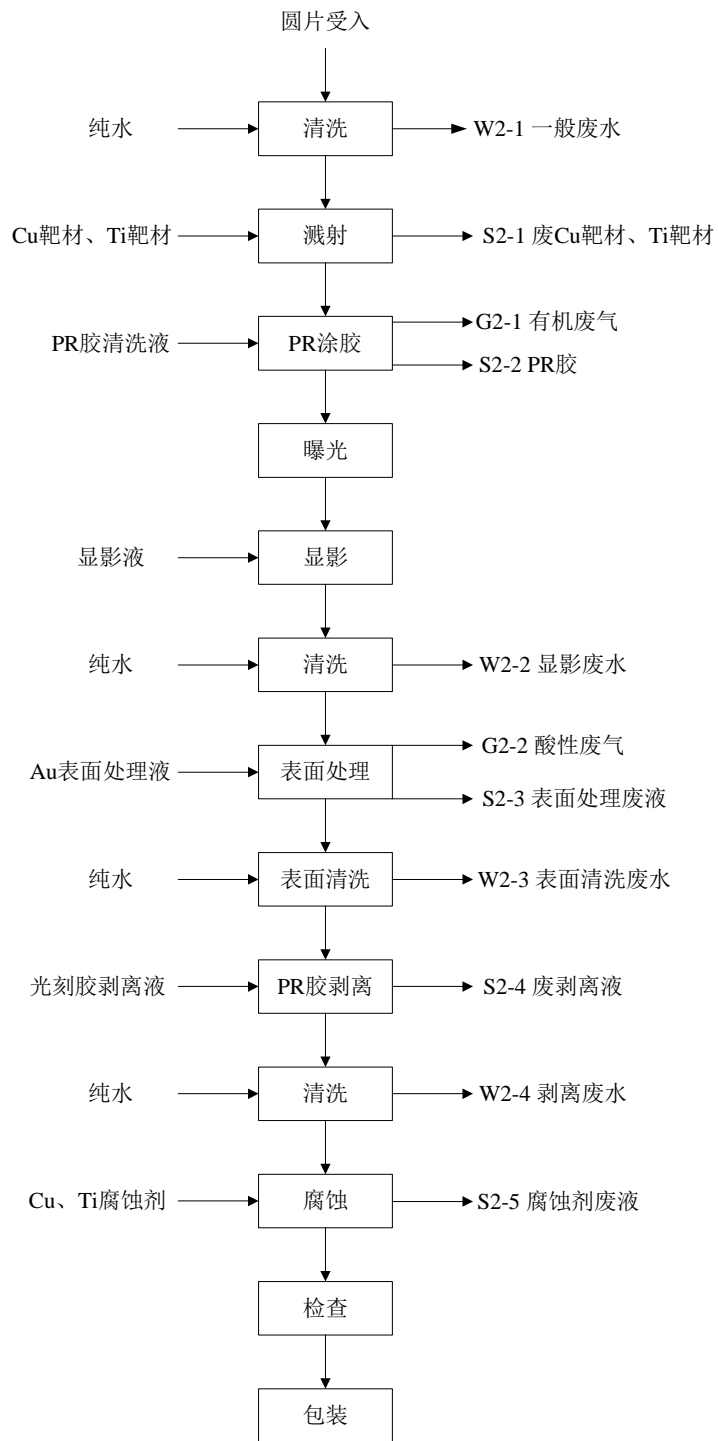


图 5-2 Au Bump 生产工艺流程及产污节点图

### 工艺流程说明：

1. 圆片受入：对客户提供的圆片进行受入检查；
2. 清洗：用纯水对其进行清洗，除去表面的铝屑、颗粒，约需要 2.4min，此工序会产生清洗废水 W2-1；
3. 溅射：利用 Cu 靶材与 Ti 靶材在真空室的惰性气体中用溅射机对圆片表面进行溅射，使其获得一层薄膜，约需要 4.8min，此工序会产生废 Cu、Ti 靶材 S2-1；
4. PR 涂胶：在表面处理再布线工序前对圆片进行 PR 胶涂抹，约需要 7.2min，此工序会产生有机废气 G2-1 和废 PR 胶 S2-2；
5. 曝光：用曝光设备对圆片进行再次曝光处理，约需要 4.8min；
6. 显影：用显影剂对圆片进行处理，约需要 4.8min；
7. 清洗：利用纯水对圆片进行表面处理前清洗，产生显影废水 W2-1；
8. Au 表面处理：在密闭车间内对圆片进行 Au 表面处理，约需要 7.2min，产生酸性废气（硫酸雾）G2-2 和表面处理废液 S2-3；
9. 表面清洗：用纯水对圆片进行表面清洗，产生表面清洗废水 W2-2；
10. PR 胶剥离：用剥离剂对圆片表面的 PR 胶进行剥离，约需要 7.2min，产生废剥离液 S2-4；
11. 清洗：利用纯水对圆片进行清洗，产生剥离废水 W2-3；
12. 腐蚀：通过腐蚀设备使用腐蚀剂对圆片进行 Cu/Ti 微腐蚀，约需要 4.8min，此工序会产生废腐蚀剂 S2-5；
13. 检查：由质量部门相关人员抽查产品的外观质量；
14. 包装：对产品进行包装，进入成品仓库。

### 二、主要生产设备：

扩建项目新增的生产设备主要有清洗机、涂胶机、光刻机、显影机、等离子清洗机等共计 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。扩建项目主要设备清单见表 5-1。

表 5-1 本项目主要工艺设备清单

序号	设备名称	适用工序	数量
国产设备			
1	等离子清洗机	光刻胶灰化	6
2	腐蚀设备	Tiw/Au 腐蚀	5

3	光刻机	第一层 PI/PBO 曝光	5
4	光阻剥离机	光刻胶剥离(Pillar)	11
5	溅射机	UBM TiW/Au 溅射	9
6	清洗机	圆片清洗	8
7	涂胶机	涂布第一层 PI/PBO 胶	10
8	涂胶机	涂布光刻胶	8
9	显影机	第一层 PI/PBO 显影	14
10	显影机	光刻胶显影	15
11	硬度计	--	10
进口设备			
12	2D+3D 检查机	全自动 Bump 外观检查(包装前)	12
13	2D 检查机	全自动 Bump 外观检查(包装前)	8
14	X 射线检测设备	X-Ray 检查气泡	6
15	等离子清洗机	第一层 PI/PBO 灰化	6
16	表面处理设备	Pillar 表面处理	8
17	表面处理设备	Au 表面处理	18
18	多功能测试仪	Shear 强度测量	12
19	腐蚀设备	Cu/Ti 腐蚀	6
20	光学轮廓仪	Thickness 测量(第一层 PI/PBO 灰化后)	18
21	光阻剥离机	负胶剥离(Pillar)	9
22	烘箱	第一层 PI/PBO 固化	9
23	溅射机	Pillar UBM TiCu 溅射	8
24	清洗机	圆片清洗	14
25	显微镜	受入检查	14
26	显微镜	受入检查	10
27	蚁酸回流炉	蚁酸回流(Pillar)	6
动力设备			
28	中央空调	风量	6
29	废气处理		8
30	制冷系统	10KV,1500RT	1
31	空压机	10KV,170m <sup>3</sup> /min,0.75Mpa	1
32	纯水处理站	终断产水 80m <sup>3</sup> /min	1
33	PW 设备		5
34	空分制氮机	350m <sup>3</sup> /h	1
35	废水处理		1
36	液氮汽化器	汽化量 Q=3000m <sup>3</sup> /h	1
37	变压器	2000/10-0.4	2

注：其中涉及辐射的另行评价。

### 三、主要原辅材料

本项目主要原材料有圆片、胶、显影液、表面处理液等。具体见表 5-2。

**表 5-2 扩建项目主要原辅材料**

序号	名称	规格	单位	年耗量
1	圆片	--	万只	192
2	PI 胶	HD8820	KG	12376
3	显影液	KS5300	桶	36288
4	Cu 靶	Cu 靶	块	358
5	Ti 靶	Ti 靶	块	493
6	光刻胶	JSR-151N	加仑	4734
7	表面处理液	SC40	L	52864
8	Au 表面处理液	Au620	L	31998
9	光刻胶剥离液	飞凯 KS3504A	L	896000
10	Cu 腐蚀液	Cu-128	L	56000
11	Ti 腐蚀液	TI-899M-A	L	74667
12	Ti 腐蚀液	TI-900M-A	L	18667
13	甲酸	KS4100	L	28000

本项目所用辅料主要成分见表 5-3。

**表 5-3 项目所用辅料主要成分表**

序号	类型	名称	年用量	主要成分及比例
1	涂胶	PI 胶	12376 KG/a	γ-丁内酯: 30~60%; 聚酰胺脂: 25~40%; 重氮萘醌: 5~10%;
		PR 胶	4734 加仑/a	丙二醇单甲醚乙酸脂: 60~70%; 可溶酚 醛树脂: 30~40%
2	显影	显影液	36288 桶/a	四甲基氢氧化铵: 2.38%, 其他成分为 纯水
3	剥离	剥离剂	896000 L/a	乙酸丁酯: 50%, 其他成分为丙二醇单 甲醚
4	表面处理	表面处 理液	52864 L/a	硫酸: 1~10%; 硫酸铜: 10~20%, 其他 成分为水
		金表面 处理液	31998 L/a	硫酸: 1~10%; 亚硫酸金铵: 10~15%, 其他成分为水
5	腐蚀	腐蚀剂	149334 L/a	过硫酸钾: 10%; 硫酸氢钾: 30%; 其 他为无机酸

#### 四、水平衡图

本项目水平衡图见图 5-3, 全厂水平衡图见图 5-4。

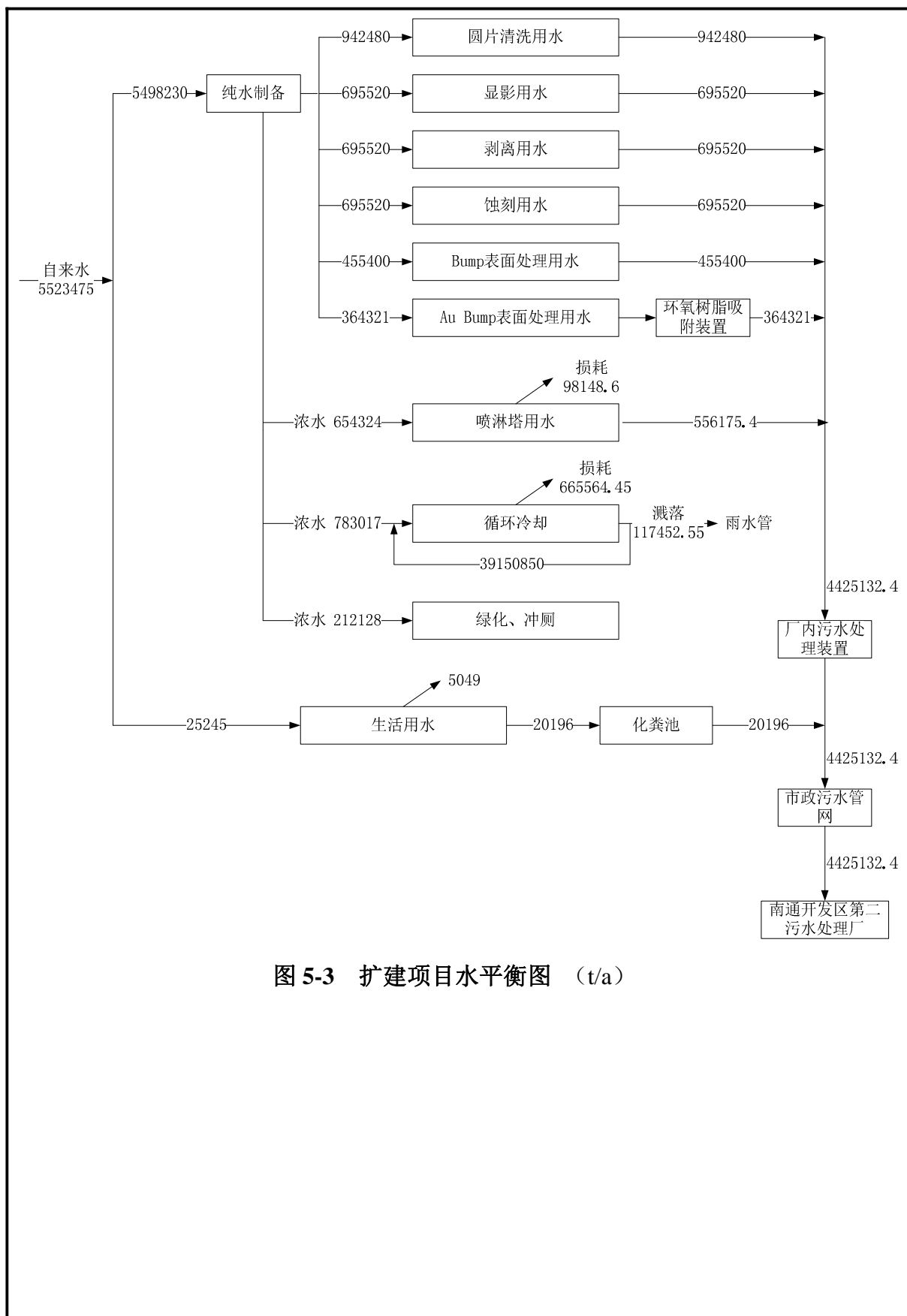


图 5-3 扩建项目水平衡图 (t/a)

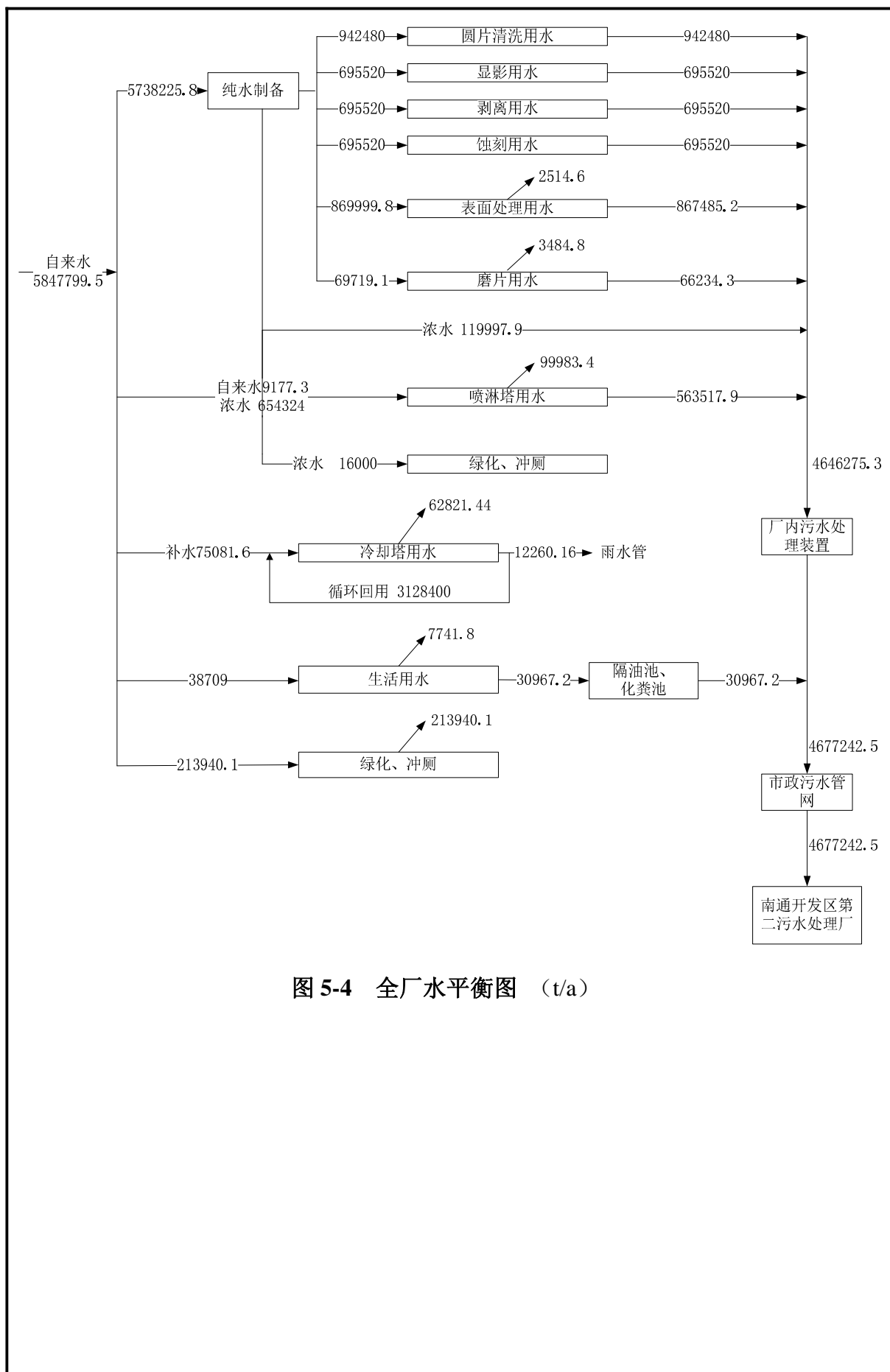


图 5-4 全厂水平衡图 (t/a)

## 五、主要污染工序

### 1、水污染物

#### (1) 表面处理废水

Bump 表面处理废水来源于表面处理工序 (W1-4)，废水产生量为 455400 t/a，废水中污染物主要为铜等重金属，其次为酸碱、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N 等；Au Bump 表面处理废水来源于金表面处理工序 (W2-3)，废水产生量为 364321 t/a，该废水中含有一定浓度的金，其次为酸碱、氰化物、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N 等。

#### (2) 酸碱废水

本项目酸碱废水主要来源于：圆片清洗废水 (W1-1、W2-1)，废水产生量为 942480 t/a；显影废水 (W1-2、W1-3、W2-2)，废水产生量为 695520 t/a；剥离废水 (W1-5、W2-4)，废水产生量为 695520 t/a；蚀刻废水 (W1-6、W2-5)，废水产生量为 695520 t/a。由此可见扩建项目酸碱废水总量为 3029040 t/a。

#### (3) 纯水制备

因工艺需要，本项目生产工艺中使用的水均为处理过的纯水，纯水制备工艺见图 1-1。制备纯水的效率一般为 50%~75%，本项目按 70% 计，则制备 3848761t/a 的纯水所需的新鲜自来水量约为 5498230t/a。纯水制备废水按自来水用量的 30% 计，则纯水制备系统产生的废水约 1649469t/a。

#### (4) 喷淋塔废水

本项目在生产时会产生酸性废气，需要对酸性废气进一步处理，拟采用碱性喷淋塔装置对酸性废气进行喷淋中和处理，碱性喷淋塔主要物质为 NaOH，含量约为 5%，浓度约为 0.001mol/L，在对硫酸雾进行喷淋后，废水呈碱性，类比原有项目，硫酸雾喷淋废水产生量约为 556175.4t/a，则硫酸雾喷淋用水（纯水制备浓水）量约为 654324t/a。

#### (5) 生活污水

本项目主要生活污水来源于生活、生产活动中产生的生活污水。扩建项目增加员工 510 人，以人均用水量 150L/d 计，则年用水量为 25245t。生活污水产生系数按 80% 计，则年生活污水排放量为 20196t/a，经隔油池、化粪池预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) 表 1 中 B 级标准后，通过厂区污水管网排至市政污水管网，由南通开发区第二污水处理厂接管后继续处理，达到《城镇污

水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)表 1 中一级 A 标准后最终排至长江。

扩建项目所产生的工艺废水经厂内污水处理设施处理后，与生活污水一起排南通开发区第二污水处理厂。扩建项目水平衡见图 5-3，具体废水源强见表 5-9。

## 2、大气污染物

本项目产生废气主要为涂胶废气与酸性废气。

### (1) 涂胶废气

本项目在涂胶工序中有废气产生，废气中主要成分为  $\gamma$ -丁内酯、聚酰胺脂、丙二醇单甲醚乙酸酯等有机废气，该类废气以 VOCs 计，废气产生量为 0.4t/a，产生的废气全部由风机收集经活性炭吸附处理后由 25 米高排气筒排放。扩建项目涂胶工序所在车间为洁净车间，因此涂胶工序产生的 VOCs 废气均为有组织排放。

### (2) 酸性废气

本项目在表面处理车间新建 2 条表面处理线。集成电路表面处理过程中直接将浓硫酸加入水溶液中，不对浓硫酸进行稀释，此工序产生少量的硫酸雾废气。表面处理实际运行时间约 2640h (8h/d)，类比《南通富士通微电子股份有限公司集成电路封装测试二期扩建工程技改项目》硫酸雾产生情况，预计扩建项目硫酸雾产生量约为 179.68kg/a。该部分废气经过生产车间屋顶的酸雾塔碱水喷淋吸收处理后，尾气通过 25m 高的排气筒排放。表面处理车间工作时处于相对密闭状态，所以可以认为集气罩收集率为 95%，硫酸雾经收集后由碱液吸收，根据南通市环境监测中心站对《南通市富士通微电子股份有限公司集成电路封装测试二期扩建工程技改项目》酸雾碱水洗塔处理效果的验收监测报告可知，酸雾碱水喷淋洗涤塔的硫酸雾去除效率约为 60%。表面处理废气吸收废水在其产生点用管道收集后，排入废水处理站内的表面处理废水调节池内，然后归入表面处理废水处理系统统一进行处理。

扩建项目有组织废气、无组织废气及非正常工况下废气产生情况见表 5-10、表 5-11、表 5-12。

## 3、噪声污染

扩建项目噪声情况统计见表 5-4。

表 5-5 扩建项目主要生产设备噪声源强一览表（单位：dB）

序号	设备名称	数量 (台)	单机声 级值 dB	所在车间名称	距最近厂界 位置 (m)	治理措施	降噪 效果
1	表面处理生 产线	2	80-90	生产车间	100	安置在密封 性能较好的 车间	10-25 dB
2	风机	6	90-100		60		
3	泵类	2	90-100	动力站（二期）	60	隔声、减振	
4	空压机	2	90-100		40		
5	冷却塔	1	85-95	生产车间屋顶	45		

#### 4、固体废物

本项目在生产中有各种固体废物产生，总量 613.884t/a，分一般固体废物和危险废物，其中一般固体废物 168.812t/a，危险废物 445.072t/a。一般固体废物主要是溅镀的靶材，有 Ti 靶材、Cu 靶材、含金环氧树脂和生活垃圾等。危险废物有废 PI 胶、废剥离液、废表面处理液、废腐蚀剂、污泥等。

1、本项目在涂胶工序时产生废 PI 胶（HW42）约 0.016t/a，废 PI 胶为危险固废，经企业收集后由供应商回收。

2、本项目在 PR 胶剥离工序产生废剥离液（HW42）约 1.12t/a，经企业收集后由供应商回收。

3、本项目表面处理工序产生废表面处理液（HW17）约 0.066t/a，经企业收集后由供应商回收。

4、本项目腐蚀工序产生废腐蚀剂（HW17）约 0.16t/a，经企业收集后由供应商回收。

5、本项目溅射工序产生 Ti 靶材约 0.032t/a，经企业收集后由供应商回收。

6、本项目溅射工序产生 Cu 靶材约 0.05t/a，经企业收集后由供应商回收。

7、本项目涂胶废气 VOCs 使用活性炭进行吸附，共吸附废气 0.36t/a，按照 1:0.3 的吸附效率，则废活性炭的产生量约为 1.2t/a，废活性炭交由有危废处置资质的单位处理。

8、本项目表面处理废水预处理阶段产生废环氧树脂约 0.43t/a，经企业收集后由供应商回收。

9、项目年产生污泥量按污水量的万分之一计算（HW17）约 442.51t/a，废水处理后的污泥为危险固废，经企业收集后委托有资质单位进行处理。

10、本次扩建项目新增职工约 510 人，生活垃圾排污系数取 1kg/d.人，则日产生生活垃圾 510kg/d，即 168.3t/a。生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

扩建项目固废产生、处置情况见表 5-6、5-7、5-8。

**表 5-6 建设项目副产物产生情况汇总表**

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废 PI 胶	光阻覆盖	液态	废光阻剂	0.016	0.016		生产过程中产生的废弃物
2	废剥离液	光阻剥离	液态	NMP	1.12	1.12		
3	废表面处理液	表面处理	液态	硼酸等	0.066	0.066		
4	废腐蚀剂	刻蚀	液态	KI	0.16	0.16		
5	Ti 靶材	溅镀	固态	Ti	0.032	0.032		
6	Cu 靶材	溅镀	固态	Cu	0.05	0.05		

**表 5-7 营运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	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(t/a)
1	废 PI 胶	危险固废	光阻覆盖	液态	废光阻剂	--	--	HW42	406-009-42	0.016
2	废剥离液	危险固废	光阻剥离	液态	NMP	--	--	HW42	406-009-42	1.12
3	废表面处理液	危险固废	表面处理	液态	酸等	--	--	HW17	346-099-17	0.066
4	废腐蚀剂	危险固废	刻蚀	液态	KI	--	--	HW17	346-099-17	0.16
5	Ti 靶材	一般固废	溅镀	固态	Ti	--	--	工业固废	86	0.032
6	Cu 靶材	一般固废	溅镀	固态	Cu	--	--	工业固废	86	0.05
7	废活性炭	危险固废	废气处理	固态	--	--	--	HW49	900-039-49	1.2
8	含金环氧树脂	一般固废	金表面处理废水处理	固态	金、树脂	--	--	工业固废	86	0.43
9	污泥	危险固废	污水处理	固体	有机物等	--	--	HW17	802-006-49	442.51
10	生活垃	一般	职工	固体	--	--	--	其他废物	99	168.3

	圾	固废	生活						
--	---	----	----	--	--	--	--	--	--

**表 5-8 建设项目固体废物利用处理方式评价表**

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	利用处单位
1	废 PI 胶	光阻覆盖	危险固废	406-009-42	0.016	委托处理	有资质单位处理
2	废剥离液	光阻剥离	危险固废	406-009-42	1.12		
3	废表面处理液	表面处理	危险固废	346-099-17	0.066		
4	废腐蚀剂	刻蚀	危险固废	346-099-17	0.16		
5	Ti 靶材	溅镀	一般固废	86	0.032	回收	供应商回收
6	Cu 靶材	溅镀	一般固废	86	0.05		
7	废活性炭	废气处理	危险固废	900-039-49	1.2	委托处理	建设单位回收
8	含金环氧树脂	金表面处理废水处理	一般固废	86	0.43	回收	供应商回收
9	污泥	污水处理	危险固废	802-006-49	442.51	委托处理	有资质单位处理
10	生活垃圾	职工生活	一般固废	99	168.3	清运	环卫部门

表 5-9 扩建项目废水污染物产生源强

废水名称	废水量(m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	废水量(m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	污染物排放量		标准浓度限值(mg/L)	排放去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)				浓度(mg/L)	排放量(t/a)		
表面处理废水	819721	pH	2.6~3.1	--	Au Bump 废水采用环氧树脂吸附预处理, 然后采用化学+物理化学工艺处理	4404936.4	pH	7~8	--	6~9	南通开发区第二污水处理厂
		COD	170	139.35			COD	20	88.10	500	
		SS	92	75.41			SS	3	13.215	400	
		NH <sub>3</sub> -N	20.5	16.80			NH <sub>3</sub> -N	3	13.215	45	
		Cu	17.4	14.26			Cu	0.03	0.132	2	
		氰化物	10	8.20			氰化物	0.008	0.035	1	
酸碱废水	3029040	pH	5~10	--	隔油池+化粪池	20196	COD	250	5.05	500	
		COD	28	84.81			SS	100	2.02	400	
		SS	14	42.41			NH <sub>3</sub> -N	25	0.50	45	
硫酸雾喷淋废水	556175.4	pH	5~8	--			TP	5	0.10	8	
		SS	10	5.56			动植物油	20	0.40	100	
生活污水	20196	COD	400	8.08			LAS	2	0.04	20	
		SS	200	4.04	混合排放废水	4425132.4	pH	7~8	--	6~9	
		NH <sub>3</sub> -N	35	0.71			COD	87	384.99	500	
		TP	5	0.10			SS	31	137.18	400	
		动植物油	50	1.01			NH <sub>3</sub> -N	9	39.83	45	
		LAS	3	0.06			TP	1.5	6.64	8	
				动植物油			5.8	25.67	100		
				LAS	0.6	2.655	20				

		Cu	3.22	14.26			Cu	0.030	0.132	2	
		氰化物	1.19	5.260			氰化物	0.005	0.024	1	

扩建项目有组织废气排放源强见表 5-10。

**表 5-10 扩建项目有组织废气产生及排放情况**

污染源	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物 名称	产生情况			治理 措施	效率	排放情况			执行标准		排放 高度 (m)	排放 方式
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)		
表面处理 生产线	15000	硫酸雾	4.54	0.068	179.68	集气罩收集后 碱液吸收	捕集率 95% 去除率 60%	1.72	0.026	68.28	45	5.7	25	间歇排放 2640h
涂胶	6000	VOCs	8.42	0.05	400	风机收集后 活性炭吸附	捕集率 100% 去除率 90%	0.84	0.005	40	120	35	25	间歇排放 7920

扩建项目无组织废气排放源强见表 5-11。

**表5-11 项目无组织排放汇总表**

污染源位置	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)	污染物排放速率 (kg/h)	面源		面源高度
					长×宽 (m)	面积 (m <sup>2</sup> )	(m)
表面处理车间	硫酸雾	0.00898	0.00898	0.0034	105.7×25	2642.5	5m

当气体处理系统发生故障时，气体未经处理直接以有组织形式排放，该情况下的废气排放源强详见表 5-11。当发生故障时，应立即停车并检修捕集系统，待设备正常运转后，方能正常运行。

**表5-12 项目非正常情况下废气污染物排放情况一览表**

污染物	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	排气筒出口温度 (°C)
硫酸雾	170.7	0.06	25	0.6	25
VOCs	380	0.048	25		

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

种类	排放源 (编号)	污染物 名称	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放 去向	
大气 污染物	燃料燃烧 废气	无							
	生产工艺 废气	硫酸雾	4.54	0.17968	1.72	0.026	0.06828	25m 高空	
		VOCs	8.42	0.4	0.84	0.005	0.04		
	无组织排放		产生量 (t/a)		排放量 (t/a)				
	硫酸雾	0.00898		0.00898					
水污 染物		污染物 名称	废水量 t/a	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	
	生产废水	COD	44049364	50.89	224.17	20	88.10	南通开发区 第二污水处 理厂	
		SS		28.01	123.38	3	13.215		
		NH <sub>3</sub> -N		2.45	10.78	3	13.215		
		Cu		2.08	9.15	0.03	0.132		
		氰化物		1.19	5.26	0.008	0.035		
	生活污水	COD	20196	400	8.08	250	5.04		
		SS		200	4.04	100	2.02		
		NH <sub>3</sub> -N		35	0.7	25	0.50		
		TP		5	0.1	5	0.10		
		动植物油		50	1.01	20	0.40		
		LAS		3	0.06	2	0.04		
	固体 废物		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
		一般固废	0.512	0.512		0	0		厂家回收
危险固废		445.072	445.072		0	0	委托有资 质单位		
生活垃圾		168.3	168.3		0	0	环卫清运		

表 6-2 噪声源

序号	设备名称	数量 (台)	单机声 级值 dB	所在车间名称	距最近厂界 位置 (m)	治理措施	降噪 效果
1	表面处理生 产线	2	80-90	生产车间	100	安置在密封 性能较好的 车间	10-25 dB
2	风机	6	90-100		60		
3	泵类	2	90-100	动力站 (二期)	60	隔声、减振	
4	空压机	2	90-100		40		
5	冷却塔	1	85-95	生产车间屋顶	45		

## 表七 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析

建设项目在施工期对周围环境产生影响的主要有废气、粉尘、生活污水和噪声。

废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气；粉尘污染主要来源于土方的挖掘、清运、场地平整等过程产生的粉尘，建筑材料如水泥等在装卸过程中因风力作用产生的扬尘，以及运输车辆往来造成的地面扬尘。

建设项目施工废水排放主要包括建筑施工人员的生活污水和施工废水（泥浆水、机械清洗水等），主要污染因子为 SS。施工队伍生活污水的水质和普通生活污水相近，但 SS 会明显高于普通生活污水，施工期间产生的钻孔泥浆水、机械清洗水等工程废水，SS 浓度高约 1000-3000mg/L。应加强施工队伍生活污水的排放管理，严禁未经任何处理将水随意排放，同时应做好建筑材料和建筑废料的管理，避免材料和废料的流失，使地面水体受到污染影响。

### 营运期环境影响分析：

本项目为 Bump、Au Bump 封装生产线扩建项目，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) 废气有组织排放

根据南通市环境监测中心站对《南通市富士通微电子股份有限公司集成电路封装测试二期扩建工程技改项目》酸雾碱水洗塔处理效果的验收监测报告可知，酸雾碱水喷淋洗涤塔的硫酸雾去除效率约为 60%，硫酸雾经过洗涤塔净化处理后排放，涂胶工序所在车间为洁净车间，产生的废气全部由集气罩收集经活性炭吸附处理排放，废气有组织排放情况见表 7-1。

表 7-1 废气有组织排放情况一览表

污染物	排放情况			排放标准	
	排放 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
硫酸雾	0.06828	0.026	1.72	5.7	45
VOCs	0.04	0.005	0.84	35	120

由上表可知，硫酸雾和 VOCs 的排放浓度和排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

本报告采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式进行预测计算，其中污染源类型为点源，扩散系数为城市，地形选项为简单地

形、平地，气象为所有气象。其它预测参数见表7-2。

**表7-2 预测参数一览表**

污染物名称	排放速率 kg/h	烟囱高度 m	烟囱出口内径 m	烟气排放速率 m/s	烟气温度 (°C)	排放工况
硫酸雾	0.026	25	0.6	16.09	25	间歇
VOCs	0.005	15	0.6	6.43	25	间歇

预测结果如表7-3所示。

**表 7-3 预测结果一览表**

污染物 距离 m	硫酸雾 (1#排气筒)		VOCs (2#排气筒)	
	浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%
50	3.56E-07	0	6.27E-06	0
100	0.0001053	0.04	0.0005334	0.03
200	0.0003367	0.11	0.00134	0.07
300	0.0003449	0.11	0.001299	0.06
400	0.0003423	0.11	0.001387	0.07
500	0.0003458	0.12	0.001244	0.06
600	0.0003465	0.12	0.001097	0.05
700	0.0003235	0.11	0.00113	0.06
800	0.0002927	0.1	0.0011	0.06
900	0.0002701	0.09	0.001041	0.05
1000	0.0002769	0.09	0.0009693	0.05
1100	0.0002726	0.09	0.0008951	0.04
1200	0.0002722	0.09	0.0008267	0.04
1300	0.000275	0.09	0.0007645	0.04
1400	0.0002746	0.09	0.0007082	0.04
1500	0.0002719	0.09	0.0006576	0.03
规划工人配套设施用地 (28m)	1.14E-12	0	9.86E-12	0
下风向最大浓度	0.0003642	0.12	0.001397	0.07
最大浓度出现距离	257		374	

由表 7-3 可见，本项目排放的硫酸雾和 VOCs 小时平均浓度最大贡献值分别为 0.0003642mg/m<sup>3</sup>、0.001397mg/m<sup>3</sup>，分别占评价标准的 0.12%、0.07%，污染物的浓度贡献较小，预计对环境的影响不大。

(2) 废气无组织排放

项目表面处理车间有 5% 的硫酸雾以无组织形式排放，本项目无组织大气污染物排放情况见表 7-4。

**表 7-4 项目无组织废气排放情况**

污染源	排放高度	污染名称	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	标准 mg/m <sup>3</sup>
表面处理	5m	硫酸雾	0.00898	0.00898	0.0034	1.2

采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中卫生防护距离计算公式进行计算。计算结果见表 7-5。

表 7-5 卫生防护距离计算结果

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	面源高度	排放源面积(m <sup>2</sup> )	卫生防护计算 距离 (m)	提级后距 离 (m)
表面处理	硫酸雾	0.0034	5m	2642.5	0.094	50

因此，本项目需以表面处理车间为中心设置 50m 的卫生防护距离，卫生防护距离内无居民等敏感目标。本项目的卫生防护距离包络线见附图 3。

## 2 水环境影响分析

扩建项目排水采用雨污分流制，雨水自然排散。营运期共产生污水 4425132.4t/a，其中生产废水 4404936.4t/a，生活污水 20196t/a。本项目 Au Bump 表面处理废水产生量共 364321m<sup>3</sup>/a，水中含有一定浓度的金和氰化物，公司拟先采用环氧树脂回收废水中的贵金属金，接着用阳离子环氧树脂吸附氰，然后排入厂内污水处理装置处置。重金属、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。本项目污水处理装置处理能力为 600t/h。本项目生产废水产生量 556.2t/h，废水处理设备的设计能力之内。生产废水经厂内污水站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1 中 B 级标准，与经过隔油池和化粪池处理过的生活污水一起排入南通开发区第二污水处理厂处理达《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，对周围水体环境影响甚微。

南通开发区第二污水处理厂采用“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<sup>3</sup>/d，开发区第二污水处理厂目前的余量约为 1.8 万 m<sup>3</sup>/d，开发区第二污水处理厂四期正在申请中，四期建成后处理能力增加 4.8 万 m<sup>3</sup>/d。扩建项目污水排放量为 4425132.4t/a（12123.65m<sup>3</sup>/d），日污水量仅占污水处理厂现状处理能力的 12.37%，占污水处理厂余量的 67.35%，本项目在开发区第二污水处理厂四期完成建设开始运营之后，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；扩建项目废水中主要污染物总铜产生浓度约为 17.4mg/L，且生产废水中的总铜通过本厂污水处理站处理后浓度约为 0.03mg/L，远低于南通开发区第二污水处理厂的接管标准（2.0mg/L），对南通开发区第二污水处理厂的工艺基本无影响，且扩建项目所在区域污水管网已铺设到位。因此，扩建项目污水接南

通开发区第二污水处理厂集中处理是可行的。

### 3 对声环境的影响分析

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，运行噪声来源于泵类、空压机、生产设备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 ( $L_{eqs}$ ) 计算公式：

$$L_{eqs} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{eqs}$ —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；

$t_i$ —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：

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

式中： $L_{eqs}$ —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 7-6。

**表 7-6 各测点声环境影响预测结果 单位：dB (A)**

测点位		标准	昼间			夜间		
点号	位名		贡献值	本底值	叠加值	贡献值	本底值	叠加值
1	东侧	3	48.1	59.6	59.7	48.1	50.3	52.3
2	南侧	4a	50.0	64.6	64.8	50.0	52.6	54.4
3	西侧	4a	47.9	63.7	63.8	47.9	53.3	54.3
4	北侧	4a	48.5	60.5	60.6	48.5	51.7	53.5

由表 7-4 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、4a 类标准要求，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 固体废物的影响分析**

扩建项目产生的废 PI 胶（HW42）、废剥离液（HW42）、表面处理废液（HW17）、废腐蚀剂（HW17）、废活性炭（HW49）、污泥（HW17）属危险固废，由企业收集后，委托有危废处置资质的单位进行处理；工艺中产生的一般工业固废交厂家回收；生活垃圾由环卫部门负责清运处理。

上述固废处理（置）措施体现了资源化、减量化、无害化的原则，预计不会对周围环境造成影响。

## 表八 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

### 一、气体污染防治措施

本项目产生的工艺废气主要是表面处理工序中产生的硫酸雾和涂胶工序中产生的 VOCs。表面处理工序中产生的硫酸雾废气，采用酸雾净化塔处理，去除率为 60%，硫酸雾经处理后由 25m 高的 1#排气筒排放。涂胶工序中产生的 VOCs 全部经风机收集由活性炭吸附处理后由 25 米高 2#排气筒排放。经计算，硫酸雾和 VOCs 污染物的排放浓度、排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表中新污染源大气污染物排放限值二级标准要求。

以上气污染控制措施基本合理可行，且经济合理。

### 二、水污染防治措施

本项目生产过程中，产生的废水主要包括生产废水和生活废水，Au Bump 表面处理废水经环氧树脂吸附后与其余生产废水排入企业自建污水处理装置处理，处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) 表 1 中 B 级标准后与经过隔油池+化粪池处理的生活污水一同接污水管网，排入排入南通开发区第二污水处理厂处理达《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，对长江水质不会产生明显影响，不会改变本区域水环境功能。

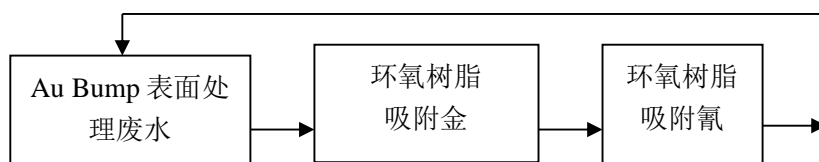


图 8-1 含氰废水处理示意图

开发区第二污水处理厂现状处理能力为 9.8 万 m<sup>3</sup>/d，目前的余量约为 1.8 万 m<sup>3</sup>/d，四期扩建工程正在申请中，污水处理厂四期建成后处理能力增加 4.8 万 m<sup>3</sup>/d。扩建项目污水排放量为 4425132.4t/a (12123.65m<sup>3</sup>/d)，日污水量仅占污水处理厂现状处理能力的 12.37%，占污水处理厂余量的 67.35%，本项目在开发区第二污水处理厂四期完成建设开始运营之后，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

本项目废水总排口中 COD 浓度约为 87mg/L，远低于开发区第二污水处理厂的接管标准，而该污水厂又有富余能力，COD 等污染物出水浓度均能够符合设计技术标准，本项目生产废水中的总铜等通过本厂污水处理站处理后，已经达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)表 1 中一级 A 标准，因此认为该污

水厂完全能够接纳本项目排放的废水。

以上水污染控制措施基本合理可行，且经济合理。

### 三、噪声污染防治措施

该项目生产过程中主要的噪声设备为泵类、空压机、风机等，噪声值约在80-100dB(A)左右。在噪声控制方面，厂方主要采取以下措施：

(1) 对噪声较大的设备采用隔声、消声等治理措施，同时加强生产管理，减少操作中的撞击声。

(2) 对所有机器均加隔振垫和减振基座，此措施可降低噪声 3-6dB(A)。

(3) 对生产厂房采用隔声墙，顶部安装吸声吊顶。车间门采用重性隔声门，窗户采用中空玻璃窗。

以上噪声污染控制措施基本合理可行，且经济合理。

### 四、固废污染防治措施

本项目产生的废PI胶(HW42)、废剥离液(HW42)、表面处理废液(HW17)、废腐蚀剂(HW17)、废活性炭(HW49)、污泥(HW17)属危险固废，由企业收集后，委托有危废处置资质的单位进行处理；工艺中产生的一般工业固废交厂家回收；生活垃圾由环卫部门负责清运处理。

以上固废污染控制措施基本合理可行，且经济合理。

**表 8-1 建设项目环境保护“三同时”一览表**

集成电路先进封装晶圆凸块 (BUMPING)生产线技术改造项目						
项目名称						
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	表面 处理	硫酸雾	25 米排气筒排放	符合《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表中新污染源大 气污染物排放限值二级标准	600 万元	与该项目 “同时 设计、 同时 施工、 同时 投入 运行
	涂胶	VOCs	25 米排气筒排放			
废水	生活 污水	COD	经隔油池、化粪池 预处理后接入 污水管网	符合《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级标准	1050 万元	
		SS				
		氨氮				
		TP				
		动植物油				
	LAS					
	生产 废水	COD	经厂内污水处理 站处理			
		SS				
NH <sub>3</sub> -N						
Cu						
噪声	泵类、空 压机等	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 (昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)) ; 4 类标准 (昼 间 70dB(A), 夜间 55 dB(A))	550 万 元	
固废	工艺	一般固废	供应商回收	零排放, 不产生二次污染		
		危险固废	委托有资质单位			
	职工	生活垃圾	环卫清运			
绿化						
事故应急 措施	无					
环境管理	苏通科技产业园规划建设环保局					
清污分流、 排污口规 范化设置	清污分流、排污口规范化设置					
“以新带 老”措施	无					
总量平衡 具体方案	废水在南通开发区第二污水处理厂内污水总量里平衡;					
区域解决 方案	无					
卫生防护 距离设置	以表面处理车间为中心设置 50m 的卫生防护距离, 卫生防护距离内无居民等敏感目标					

## 表九 结论与建议

### 一、结论

#### 1 项目概况

本项目位于苏通科技产业园经二路东、纬二十三路南，江苏通富微电子有限公司拟投资 14.2 亿元在此地块进行二期扩建工程。本次扩建项目的主要建设内容为：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。

#### 2 产业政策相符性结论

经查《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》与《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），该项目拟生产的产品均不属于上述文件制止、限制或禁止的产品，属于国家鼓励建设的项目，也符合苏北地区建设项目环境准入条件，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经二路东、纬二十三路南。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

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和生活污水均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，生活垃圾由环卫部门负责定时清运，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

本项目产生的各种污染物均得到妥善治理，可做到污染物达标排放。项目生产中产生的硫酸雾废气经楼顶酸雾吸收塔处理达标后由 25 米高空排放，涂胶废气 VOCs 全部由风机收集经活性炭吸附后由 25 米高空排放。经计算，硫酸雾和 VOCs 的排放浓度、排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物排放限值二级标准的要求；废水经厂内废水处理设施预处理

后，由南通开发区第二污水处理厂接管，处理达标后尾水排入长江，故对周围水环境不会产生明显影响；产生的危险固废交有资质单位处理，一般工业固废由厂家回收，生活垃圾由环卫清运，零排放，不产生二次污染；扩建项目对噪声较大的设备采用隔声、消声等治理措施，整个厂界的噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类、4类标准，对周围声环境影响较小。

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	4425132.4	--	4425132.4	
	COD	708.02	323.03	384.99	
	SS	358.44	221.26	137.18	
	NH <sub>3</sub> -N	57.53	17.70	39.83	
	TP	6.64	0	6.64	
	动植物油	44.25	18.59	25.67	
	LAS	4.43	1.77	2.66	
	Cu	14.26	14.13	0.132	
	氰化物	5.26	5.24	0.024	
废气	有组织	硫酸雾	0.17968	0.1114	0.06828
		VOCs	0.4	0.36	0.04
	无组织	硫酸雾	0.00898	0	0.00898
固废	一般工业固废	0.512	一般工业固废由供应商回收，生活垃圾环卫清运，危险固废交有资质的单位处理	0	
	危险固废	445.072		0	
	生活垃圾	168.3		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	产生量	削减量	接管考核量	最终排放量	平衡途径
废气	硫酸雾	0.17968	0.1114	--	0.06828	区域内平衡
	非甲烷总烃	0.4	0.36	--	0.04	
废水	污水量	4425132.4	--	4425132.4	4425132.4	纳入南通开发区第二污水处理厂总量指标
	COD	708.02	323.03	384.99	384.99	
	SS	358.44	221.26	137.18	137.18	
	NH <sub>3</sub> -N	57.53	17.70	39.83	39.83	
	TP	6.64	0	6.64	6.64	
	动植物油	44.25	18.59	25.67	25.67	
	LAS	4.43	1.77	2.66	2.66	
	Cu	14.26	14.13	0.132	0.132	
	氰化物	5.26	5.24	0.024	0.024	
固废	一般工业固废	0.512	0.512	0	0	供应商回收
	危险固废	445.072	12.312	0	0	委托有资质单位
	生活垃圾	168.3	168.3	0	0	环卫清运

大气污染物在南通市内平衡；厂内产生的污水进入南通开发区第二污水处理厂处理，水污染物总量纳入南通开发区第二污水处理厂污水总量里平衡，固废零排放。

### 8 环境质量现状

(1) 地表水环境质量现状：根据南通市环境监测站于 2014 年 3 月 24 日~3 月 26 日对长江水域进行连续三天的监测数据可知，长江水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

(2) 大气环境质量现状：根据南通市环境监测站于 2014.3.20~2014.3.26 在苏通科技产业园的环境空气监测数据可知，扩建项目所在区域环境空气质量良好，主要污染物指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(3) 噪声环境质量现状：项目所在地环境噪声状况良好，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类、4a 类标准要求。

### 环境影响评价结论

#### (1) 大气环境影响评价结论

项目所在地环境空气质量状况良好，主要污染物指标均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目废气排放量较小，对区域大气环境无明显影响。

本项目排放的大气污染物对区域空气质量不会产生明显影响。

#### (2) 地表水环境影响评价结论

项目所在区域水质状况良好，营运期共产生污水 4404936.4t/a。生产废水经厂内污水站处理达标后与经过隔油池和化粪池处理过的生活污水一起排入南通开发区第二污水处理厂处理达《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，对长江水环境影响较小，不会改变本区域水环境功能。

### （3）噪声环境影响评价结论

经采用《声环境影响评价技术导则》中推荐的预测公式计算，所有预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类、4a 类标准要求，表明本项目各噪声源不会影响所在区域声环境质量。

项目对噪声较大的设备采用隔声、消声等治理措施，对周边声环境质量影响甚微，不会改变本区域声环境功能。

### （4）固废影响分析

各类固废均能得到妥善处理（置），不会对周围环境造成二次污染。

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江苏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，应由江苏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) 表面处理废液、含铜干污泥须由危废处置资质的单位安全处置。

(6) 加强对员工的技能培训，加强环境管理。

(7) 项目竣工后应及时向环保局申请验收。

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

---

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  
线技术改造项目

水环境影响专项分析

江苏宏宇环境科技有限公司  
二〇一五年六月

---

# 目 录

1 总论.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.3 评价工作内容及重点.....	3
1.4 评价工作等级和评价范围.....	4
1.5 重点环境保护目标.....	4
1.6 评价标准.....	5
2 现有项目工程分析.....	6
2.1 现有项目基本情况.....	7
2.2 现有项目建设内容.....	7
2.3 生产工艺流程及产污环节.....	8
2.4 现有项目污染物排放.....	11
2.5 现有项目污染物排放情况汇总.....	14
2.6 现有项目存在问题及以新带老措施.....	15
3 扩建项目工程分析.....	15
3.1 扩建项目基本情况.....	15
3.2 项目建设内容.....	16
3.3 厂界周围状况.....	17
3.4 生产工艺流程及产污环节.....	17
3.5 主要生产设备.....	21
3.6 主要原辅材料.....	23
3.7 污染源强.....	23
3.8 污染物排放“三本帐”.....	28
4 环境质量现状监测与评价.....	29
4.1 地表水环境质量现状监测与评价.....	30
4.2 地下水环境质量现状监测与评价.....	32
5 水污染防治措施与评述.....	32
5.1 拟采取的污水处理方案.....	33
5.2 污水设施主要构筑物和设备.....	34
5.3 污水处理装置处理效果.....	37
5.4 废水处理方案的可行性分析.....	38
5.5 南通市第二污水厂接纳本项目废水的可行性分析.....	38
5.6 水环境影响小结.....	41

---

# 1 总论

## 1.1 项目由来

本项目的建设单位是江苏通富微电子有限公司，为南通富士通微电子股份有限公司的全资子公司。南通富士通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。根据南通富士通微电子股份有限公司在南通崇川路 288 号的一期、二期工程环境影响回顾性评价报告，该公司大规模、高密度集成电路后道封装测试生产基地已形成年产封装集成电路 107.95 亿块、测试 98.1 亿块的封装及测试生产能力。

江苏通富微电子有限公司于 2014 年 10 月在苏通科技产业园经二路东、纬二十三路南地块开始新建一期工程（智能电源芯片封装测试项目）。此次，江苏通富微电子有限公司拟投资 14.2 亿元在此地块进行二期扩建工程（集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目）。本次扩建项目的主要建设内容为：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，能形成年产封装测试 Bump96 万片、Au Bump96 万片的生产能力。

按照《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》、《建设项目环境管理条例》（国务院 253 号令）等环境保护的有关要求，凡从事对环境有影响的建设项目都必须执行环境影响评价制度。根据建设方提供的“建设项目环境影响咨询表”和苏通科技产业园规划建设环保局对该咨询表“请委托有资质单位编制环境影响报告表并对水进行专项分析，报我局审批”的预审意见，江苏宏宇环境科技有限公司受江苏通富微电子有限公司的委托，承担该项目的环评工作。江苏宏宇环境科技有限公司在接受委托后，对拟建地进行了现场踏勘，调查并收集了有关该项目的资料，并根据国家相关的环保法律法规和相应的标准，《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，以及现状监测结果、工程分析和影响预测评价，编制完成本报告，现提交主管部门审批。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 国家有关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000年9月1日；  
(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年6月1日；  
(4) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003年9月1日；  
(5) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第253号，1998年11月18日。

(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2008年10月1日起施行；  
(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，中华人民共和国主席令第七十二号，2002年6月29日。

(9) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》，国发(1996)31号，1996年8月3日。

(10) 《国家经济贸易委员会、水利部、建设部、科学技术部、国家环境保护总局、国家税务总局印发〈关于加强工业节水工作的意见〉的通知》，国经贸资源[2000]1015号。

(11)《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》，国家环保总局公告[2006]51号；

(12) 《产业结构调整指导目录》(2013年修订)，自2013年5月1日起施行；

(13) 《促进产业结构调整暂行规定》(国发[2005]40号，2005年12月2日)及《产业结构调整指导目录》(2005年本)；

### 1.2.2 地方有关法律法规

(1) 《江苏省环境保护条例》，江苏省第八届人大常委会第二十九次会议修订，1997年8月16日公布实施；

(2)《关于印发“江苏省排污口设置及规范化整治管理办法”的通知》，苏环控[97]122号；

(3) 《江苏省地表水(环境)功能区划》，江苏省水利厅、江苏省环保厅，2003年3月；

(4) 关于转发《江苏省建设项目环境保护管理规范》的通知，通政环(2002)91号；

(5) 《省政府关于印发推进环境保护工作若干政策措施的通知》，苏政发[2006]92号。

(6) 《关于明确苏北地区建设项目环境准入条件的通知》，苏环管[2005]262号文。

- (7) 《关于进一步做好建设项目环境管理的意见》，苏环管[2005]5号。
- (8) 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》，苏环管[2006]98号。
- (9) 《南通市人民政府关于印发推进全市环境保护工作若干政策措施的通知》，通政发〔2006〕83号，2006年12月31日。
- (10) 《省政府办公厅关于印发江苏省产业结构调整指导目录的通知》，2006年12月13日。
- (11) 《省政府办公厅关于印发江苏省节能减排工作实施意见的通知》，苏政发[2007]63号，2007年6月7日。
- (12) 《省环境保护厅关于进一步扩大县(市)环境管理权限的通知》，苏环办〔2008〕38号，2008年8月20日。
- (13) 《省政府关于江苏省2008年度主要污染物总量减排计划的批复》苏政复〔2008〕37号，2008年7月5日。
- (14) 《建设项目环境保护分类管理目录》(2008年10月1日起施行)
- (15) 《促进产业结构调整暂行规定》(国发[2005]40号，2005年12月2日)及《产业结构调整指导目录》(2005年本)。
- (16) 《国务院关于<“十一五”期间全国主要污染物排放总量控制计划>的批复》，国函〔2006〕70号。

### 1.2.3 评价技术依据

- (1) 《江苏省建设项目环境影响报告表主要内容编制要求》，江苏省环境保护厅，2005年7月；
- (2) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ/T2.1-93)，国家环保总局；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)，环境保护部；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)，国家环保总局；
- (5) 《苏通科技产业园建设项目环境影响咨询表》及苏通科技产业园规划建设环保局对该项目的咨询意见，2015年5月8日；
- (6) 建设方提供的厂区平面图、工艺流程等相关资料。

### 1.3 评价工作内容及重点

- (1) 建设项目污水产生环节、产生量，论述污水处理方案及接管的可行性与可靠性，并相应核算污水接管控制总量；

(2) 分析项目拟采用的水、气污染防治措施的可行性与可靠性，给出进一步完善的建议及要求。

## 1.4 评价工作等级和评价范围

### 1.4.1 评价工作等级

#### (1) 水环境影响评价等级

扩建项目生产废水经厂内自建污水站处理后，达到三级排放标准，与生活污水一起排入南通开发区第二污水处理厂，经该污水处理厂处理达标后排入长江。故扩建项目地表水环境影响评价作一般评述，直接引用南通开发区第二污水处理厂环评结论，并对南通开发区第二污水处理厂工艺和接管可行性进行分析。

### 1.4.2 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定评价范围见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价范围表

评价要素	评价范围
地表水	南通开发区第二污水处理厂排放口断面到上游 1km，排放口断面到下游 2km
地下水	本项目周围 2.5km <sup>2</sup> 范围
大气	以厂区为中心，半径为 2.5km 的圆形范围

## 1.5 重点环境保护目标

环境保护目标见表 1.5-1。

表 1.5-1 主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象	方位	距离 (m)	规模	环境功能
环境空气	规划工人配套设施用地	N	28m	200 人	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
	星苏花园一期	E	383	2003 户/6410 人	
	秀江苑	E	675	681 户/2179 人	
	农场桃李新村	E	565	41 户/131 人	
	农场中学	E	687	3000 人	
	江海小学	E	788	1500 人	
	星苏花园二期	NE	527	2278 户/7290 人	
水环境	长江近岸带	W	3975	大河	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准
	通六河	N	205	小河	
	苏一河	W	63	小河	
声环境	规划工人配套设施用地	N	28m	200 人	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准

	厂界外 1m	--	--	--	
--	--------	----	----	----	--

## 1.6 评价标准

### 1.6.1 地表水环境质量和排放标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（2020 目标），长江南通段近岸带水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，长江中泓执行 II 类标准，地块西侧的苏一河和北侧通六河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。建设项目废水经预处理后接入南通开发区第二污水处理厂，其接管污水浓度执行《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》（CJ343-2010）中表 1 中 B 等级标准，其污水处理厂尾水水质应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。具体标准值见表 1.6-1、表 1.6-2、表 1.6-3。

表 1.6-1 地表水环境质量标准（mg/L）

序号	污染物	标准限值	标准来源
1	水温	周平均最大温升 $\leq 1$ ，周平均最大温降 $\leq 2$	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表 1 中 II 类标准
2	pH（无量纲）	6-9	
3	DO	$\geq 6$	
4	COD	$\leq 15$	
5	高锰酸盐指数	$\leq 4$	
6	NH <sub>3</sub> -N	$\leq 0.5$	
7	TP	$\leq 0.1$	
8	LAS	$\leq 0.2$	
9	石油类	$\leq 0.05$	
10	BOD <sub>5</sub>	$\leq 3$	
11	水温	周平均最大温升 $\leq 1$ ，周平均最大温降 $\leq 2$	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表 1 中 III 类标准
12	pH（无量纲）	6-9	
13	DO	$\geq 5$	
14	COD	$\leq 20$	
15	高锰酸盐指数	$\leq 6$	
16	NH <sub>3</sub> -N	$\leq 1.0$	
17	TP	$\leq 0.2$	
18	LAS	$\leq 0.2$	
19	石油类	$\leq 0.05$	
20	BOD <sub>5</sub>	$\leq 4$	
21	铜	1.0	

表 1.6-2 污水处理厂接管标准 (mg/L)

污染物	pH	COD	SS	NH <sub>3</sub> -N*	TP*	动植物油	LAS	总铜	氰化物
三级标准	6-9	500	400	45	8	100	20	2.0	1

注：其中 NH<sub>3</sub>-N、TP 参照《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ 343-2010) 中 B 等级标准

表 1.6-3 污水处理厂废水排放标准 (日均值) (单位: mg/L)

污染物	pH	COD	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP	动植物油	LAS	总铜	氰化物
一级 A 标准	6-9	50	10	5	0.5	1	0.5	0.5	0.5

### 1.6.3 地下水质量标准

《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 标准见下表 1.6-4。

表 1.6-4 地下水质量标准 (mg/L)

序号	评价因子	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH (无量纲)	5.5~6.5, 8.5~9			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
3	高锰酸钾指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
4	氨氮	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
7	硝酸盐氮	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
8	汞	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001
9	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350

## 2 现有项目工程分析

### 2.1 现有项目基本情况

江苏通富微电子有限公司于 2014 年 10 月在苏通科技产业园经二路东、纬二十三路南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。原有项目（一期工程）已于 2014 年 8 月 22 日取得关于《江苏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。

一期项目员工约 510 人，其中：生产线操作 460 人，MC、QC、技术人员及管理人员 50 人。年工作日 330 天，三班制，年生产时数 7920h。

### 2.2 现有项目建设内容

现有项目总建筑面积 38925.57m<sup>2</sup>，其中生产车间 S1 建筑面积 25085.32m<sup>2</sup>，表面处理车间 5285m<sup>2</sup>，化学品库 373.5m<sup>2</sup>，固废站 380m<sup>2</sup>，一期动力站 5679.32m<sup>2</sup>（共 2 层，含污水站、纯水站、空压机房等），其它辅助建筑面积 1065.85m<sup>2</sup>。

现有项目实施后可实现年产冲压双列扁平无引线（PDFN）封装产品 12 亿块的生产能力。具体产品方案见表 2.2-1，项目公用及辅助工程见表 2.2-2。

表 2.2-1 原有项目主体工程及产品方案（亿块）

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称及规格	设计生产能力（亿块/a）	运行时数（h/a）
1	智能电源芯片封装测试生产线	PDFN 系列产品	12	7920

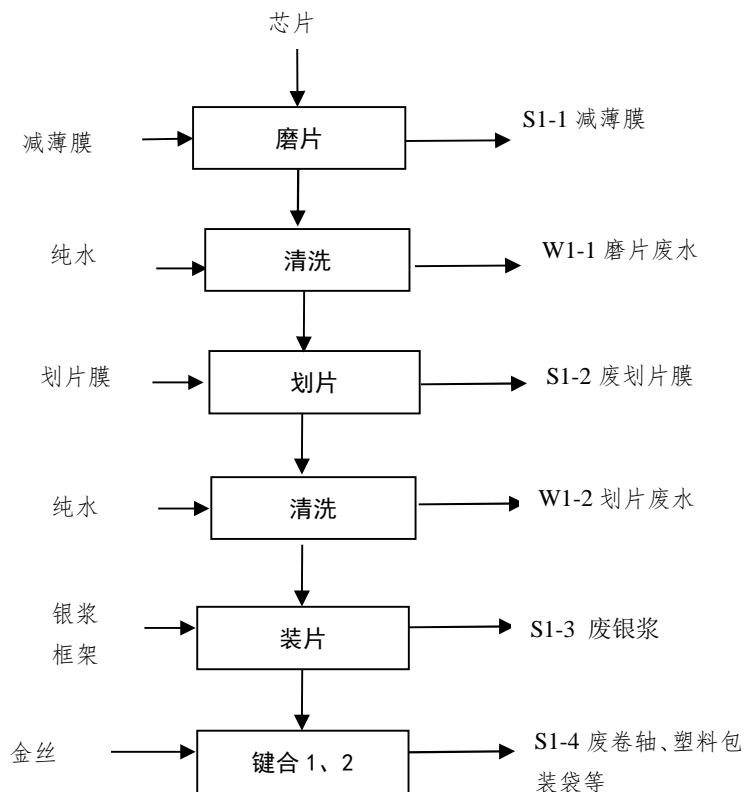
表 2.2-2 公用及辅助工程一览表

类别	工程名称	设计能力	备注
储运工程	化学品库	373.5m <sup>2</sup>	在建，位于地块东南角，化学品库存放硫酸、塑封料等原料，厂外物料主要采用汽车运输，配合厂内运力解决。
辅助及公用工程	给水工程	新鲜水 324324.5m <sup>3</sup> /a	依托市政管网，水源为长江
	纯水	100t/h	在建纯水站，位于一期动力站一层北面
	冷冻站	1 台冷却塔，冷却塔循环水量为 315t/h	在建冷冻站，位于一期动力站一层东北角
	排水工程	252110.1m <sup>3</sup> /a	经厂内自建污水站预处理后排污水管网
	供电系统	3100 万 kwh/a	依托市政电网
	蒸汽	12000t/a	依托南通江山农化

类别	工程名称		设计能力	备注
环保工程	废气处理	废气处理系统	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 25m 高的排气筒排放；VOCs 经活性炭吸附处理后由一期厂房屋顶 15m 高排气筒排放	在建，《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表中新污染源大气污染物排放限值二级标准要求
	废水治理	废水处理系统	处理能力：表面处理废水 60t/h	经厂内自建污水站处理
			处理能力：磨片废水 40t/h	
	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、4 类标准要求
固废处理	固废站（公用）	设 380m <sup>2</sup> 固废存放点一处（包括一般固废与危废暂存点）	在建，位于地块东南角，分类暂存，存放表面处理废液、污水站污泥等危废，需做防渗处理	

### 2.3 生产工艺流程及产污环节

PDFN 生产工艺流程及产污节点图如下：



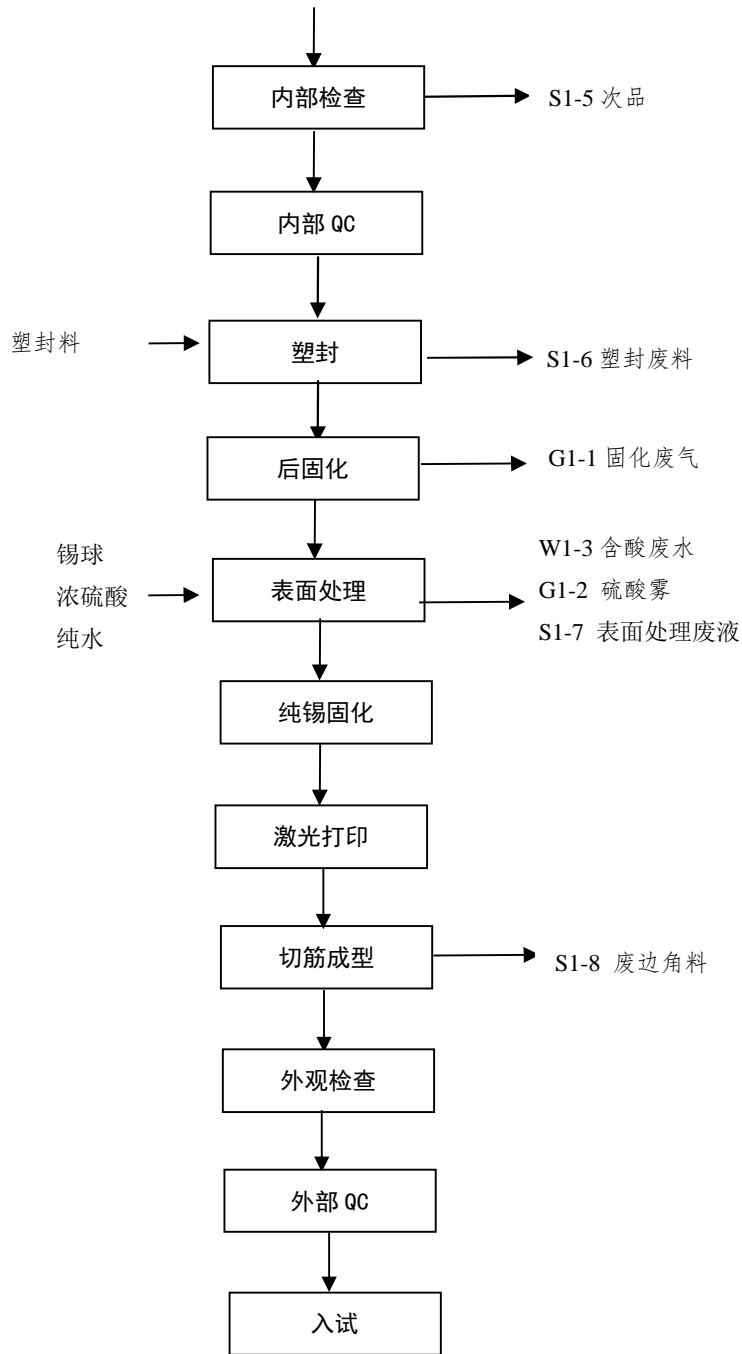


图 2.3-1 PDFN 生产工艺流程及产污节点图

工艺说明：

1. 磨片：通过磨片机将来料芯片的厚度减薄到规定要求；减薄膜为圆片研磨过程中为减少破片所使用的表面保护胶带。减薄膜是亲水性胶体，研磨结束后撕掉减薄膜。此工序产生废减薄膜 S1-1；

2. 清洗：研磨结束后采用纯水清洗芯片。此工序产生磨片废水 W1-1；

3. 划片：通过划片机将已经减薄的圆片划开，变成一个个独立的芯片；划片膜为划片过程中为保持晶片完整形状便于进行其他操作的衬底材料。划片膜是亲水性胶体，划片结束后撕掉划片膜，此工序产生废划片膜 S1-2；

4. 清洗：划片结束后采用纯水清洗芯片。此工序产生划片废水 W1-2；

5. 装片：通过装片机将一个个芯片用银浆粘接在框架上；此工序产生少量废银浆 S1-3；

6. 键合 1、2：根据产品要求，用键合机将芯片上的压焊块与框架上的引线脚用金丝连接起来；重复键合 2 次；在产品制造中，键合技术主要起连接引线的作用。将金丝和装好芯片的引线脚框架置于键合机上进行键合，通过金丝的良好导电性使芯片上的电路与底座上的电路接通。次工序有金丝卷轴和塑料包装袋 S1-4 产生；

7. 内部检查：通过人工用显微镜检查产品的内部质量；此工序有次品产生 S1-5；

8. 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；

9. 塑封：通过塑封设备和模具，用塑封料将芯片给包封起来；此工序产生少量的塑封废料 S1-6；

10. 后固化：当烘箱温度至 150℃时，将塑封后的芯片通过烘箱进行烘烤；塑封料固化时产生固化废气 G1-1；

11. 表面处理：集成电路表面处理采用酸洗+水洗的工艺产品表面附着的污物，处理过程中直接将浓硫酸加入水溶液中，不对浓硫酸进行稀释，此工序产生少量的硫酸雾废气 G1-2、表面清洗废水 W1-3 和表面处理废液 S1-7；

12. 纯锡固化：用烘箱对表面处理完成的产品进行烘烤，防止长出锡须；

13. 激光打印：用激光打印机在塑封体上打上文字和商标，便于识别产品；

14. 切筋成型：用切筋成形设备和模具对产品进行分离和引线脚打弯；此工序产生少量的废边角料 S1-8；

15. 外观检查：通过人工检查产品的外观质量；

16. 外部 QC：由质量部相关人员抽查产品的外观质量；

17. 入试：进入测试工厂进行产品的电性能测试。

#### **主要产污环节：**

1、磨片过程产生的减薄膜 S<sub>1-1</sub>；

2、划片过程产生的废划片磨 S<sub>1-2</sub>；

3、装片工序产生的固废 S<sub>1-3</sub>，主要成分为废银浆；

- 4、键合 1、2 过程产生的固废  $S_{1-4}$ ，主要成分为废金线卷轴、塑料包装袋；
- 5、内部检查产生的次品  $S_{1-5}$ ；
- 6、塑封工序产生的塑封废料  $S_{1-6}$ ，主要成分为环氧树脂；
- 7、表面处理工序产生的废液  $S_{1-7}$ ；
- 8、切筋成型工序生产的边角料  $S_{1-8}$ ；
- 9、磨片清洗工序产生的磨片废水  $W_{1-1}$ ；
- 10、划片清洗工序产生的废水  $W_{1-2}$ ；
- 11、表面处理工序产生的含酸废水  $W_{1-3}$ ；
- 12、塑封后固化工序产生的废气  $G_{1-1}$ ，主要成分为有机废气，以 VOCs 计；
- 13、表面处理工序产生的废气  $G_{1-2}$ ，主要成分为硫酸雾；

## 2.4 现有项目污染物排放

根据 2014 年 8 月，江苏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，公司现有污染物排放如下：

### (1) 废水

现有项目所产生的生产工艺废水经厂内污水处理装置处理后，与生活污水一起排入市政污水管网，经南通市第一污水处理厂处理达标后，排入长江。

项目生产过程中所产生的废水主要为：生产过程中的磨片废水、表面处理废水、纯水处理站浓水、硫酸雾喷淋废水以及厂区内的生活污水。具体见下图：

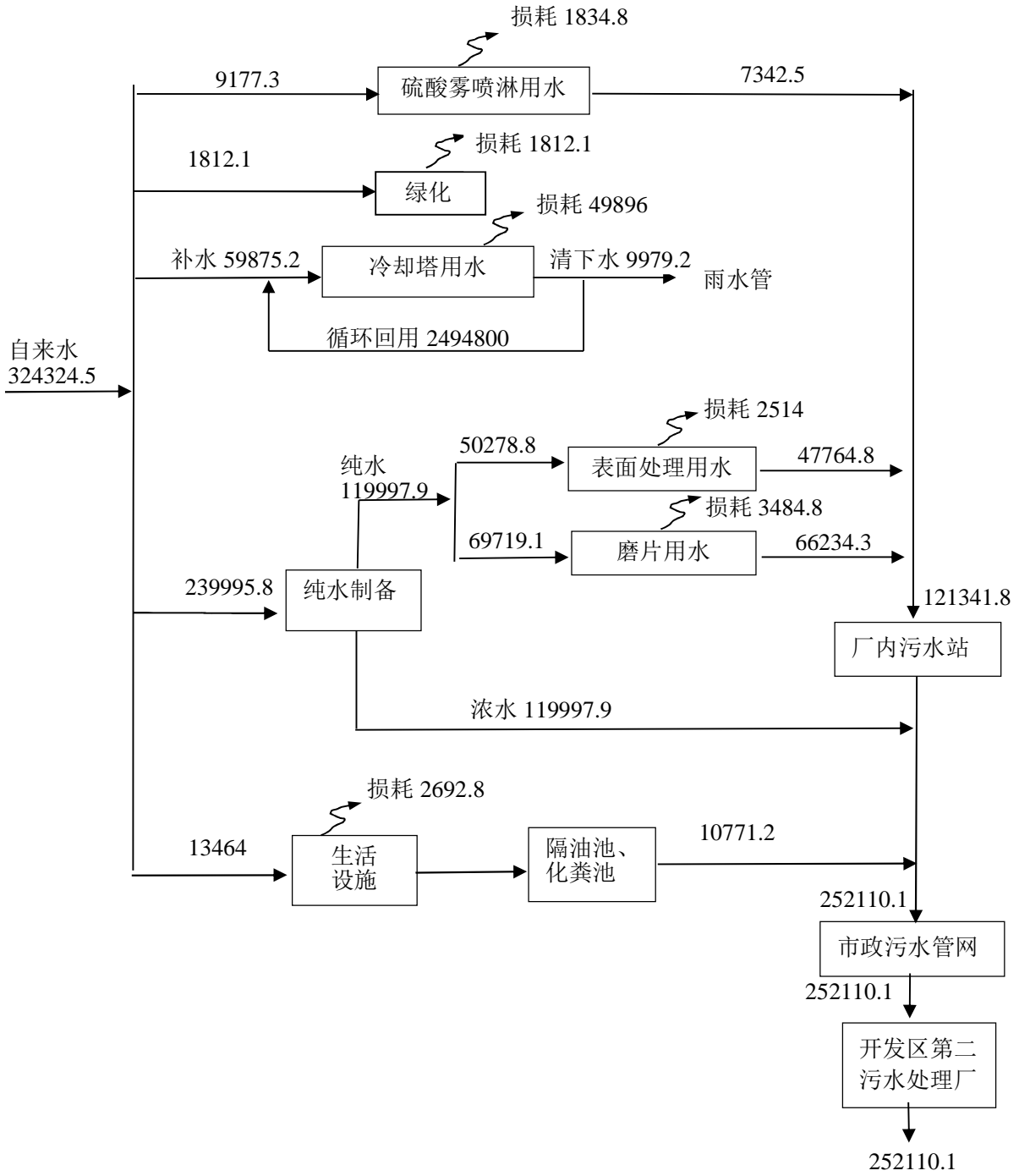


图 2.4-1 现有项目水平衡图 (t/a)

公司现有污水处理装置工艺流程如下：

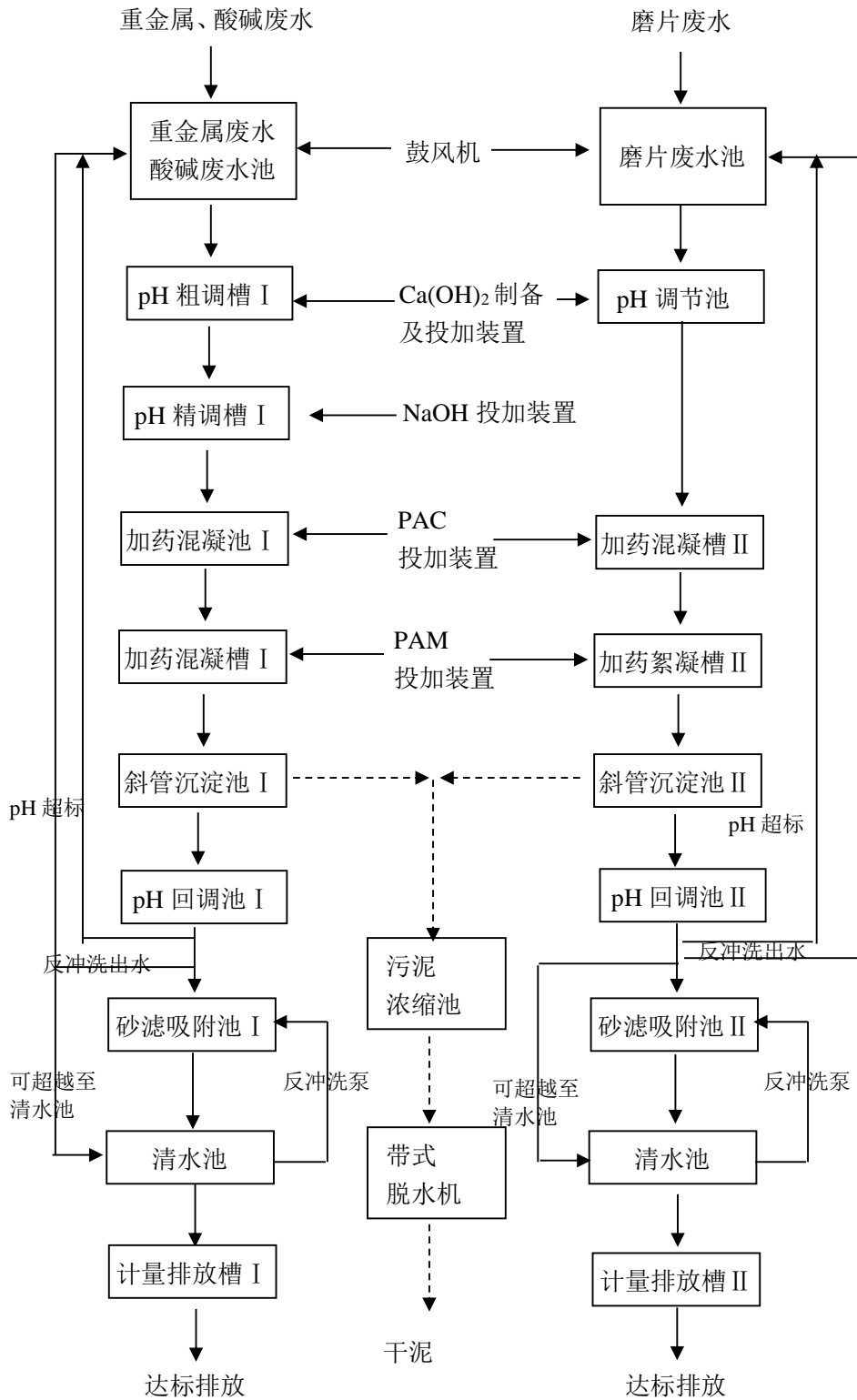


图 2.4-2 公司现有污水处理装置工艺流程图

工艺流程说明：表面处理废水、酸碱废水排到 pH 调节池，调节 pH 值至 10.5~11.0，此时重金属与 OH<sup>-</sup>结合产生大量的悬浮物；废水从 pH 调节池自流进入瀑气池，经瀑气后；pH 值也因碱的消耗有所降低，其出水自流进入絮凝池。废水进入絮凝池后，进行絮凝反应，使小颗粒的氢氧化物沉淀凝聚成密度高的大颗粒絮状物，进入斜沉池后，利用其重力沉入池底泥斗中。斜沉沉出水再经 pH 调节至 7-8 后，排入沙滤池，废水中尚未沉淀的少量悬浮物被过滤下来。过滤出水排入吸附池。吸附池出水自流排入清水池，清水池出水经计量器后排放。

磨片废水用泵提升至絮凝池，分别加入絮凝池，废水中的硅屑形成大颗粒矾花，经斜沉池沉淀后，悬浮物沉入泥斗中，上层水溢流排入沙滤池，经沙虑后，废水排入清水池。斜沉池泥斗中的污泥定期排入污泥浓缩池，沙虑池反冲洗水也排入污泥浓缩池；污泥浓缩采用静置重力浓缩，上层清液排入重金属废水调节池重新处理，下层浓缩后的污泥泵入带式压滤系统进行脱水处理干泥，然后干泥应按有关规定进行处置，如填埋，亦可进行综合利用等。

## (2) 废气

由现有项目环评可知：生产过程中产生的废气主要为硫酸雾和 VOCs。酸雾碱水喷淋洗涤塔的硫酸雾去除效率约为 60%，硫酸雾经过洗涤塔净化处理后排放，后固化工序所在车间为洁净车间，产生的 VOCs 废气全部由集气罩收集经活性炭吸附处理排放。经分析，硫酸雾和 VOCs 的排放浓度和排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。去除效率为 60%，年排放硫酸雾 1.782t，排放浓度为 13.75mg/m<sup>3</sup>。

## (3) 固废

职工生活垃圾年产生量为 168.3t，由环卫部门统一清运；生产工序产生的一般工业固废 70.443t/a，由供应商统一回收；危险固废 135.4t/a，交有危废处置资质的单位处理。

## 2.5 现有项目污染物排放情况汇总

根据 2014 年 8 月 22 日关于《江苏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》的环评批复，江苏通富微电子有限公司现有项目污染物批复排放量排放量见表 2.5-1。

**表 2.5-1 现有项目污染物排放总量指标 (t/a)**

		总量控制因子	产生量	削减量	接管考核量	最终排放量	平衡途径
废气	有组织	硫酸雾	4.69	2.908	/	1.782	区域内平衡
		VOCs	5.34	4.806	/	0.534	
	无组织	硫酸雾	0.2345	0	/	0.2345	
废水		污水量	252110.1	/	252110.1	252110.1	纳入南通开发区第二污水处理厂总量指标
		COD	23.88	1.4	22.48	12.61	
		SS	14.743	3.003	11.74	2.52	
		NH <sub>3</sub> -N	0.38	0.11	0.27	1.261	
		TP	0.054	0	0.054	0.1261	
		动植物油	0.54	0.32	0.22	0.252	
		LAS	0.032	0.01	0.022	0.1261	
		Cu	0.83	0.733	0.097	0.1261	
		Sn	0.099	0.035	0.064	1.01	
固废		一般工业固废	70.443	70.443	0	0	供应商回收
		危险固废	135.4	135.4	0	0	委托有资质单位
		生活垃圾	168.3	168.3	0	0	环卫清运

## 2.6 现有项目存在问题及以新带老措施

该公司现项目已经通过 ISO14000 环境管理体系人证，正在推进计划，进一步提高水的利用率和污染物排放控制。

现有项目表面处理废液、废活性炭、处理废水产生的污泥等危险废物委托委托有资质单位进行处理，具体材料见附件。危废协议已过期，公司应及时办理相关续签手续。

## 3 扩建项目工程分析

### 3.1 扩建项目基本情况

项目名称：集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造；

项目性质：扩建；

建设单位：江苏通富微电子有限公司；

建设地点：苏通科技产业园经二路东、纬二十三路南，具体地理位置见附图 1，周边情况见附图 3；

行业类别：集成电路制造 C3963；

项目总投资：本工程总投资 142000 万元，其中：环保投资 2200 万元；

占地面积：10978.8m<sup>2</sup>；

职工人数：新增 510 人。

工作时间：330d/a，三班制，年生产时数 7920h；

预计投产日期：2017 年 7 月。

### 3.2 项目建设内容

本项目新建厂房及公用配套设施，总建筑面积 47635.2m<sup>2</sup>，其中厂房 2 建筑面积 43915.20m<sup>2</sup>，二期动力站 3720m<sup>2</sup>（共 2 层，含污水站、纯水站、空压机等）。具体厂区平面图见附图 4。

本项目实施后，可实现年封装测试 Bump96 万片、Au Bump96 万片的生产能力。具体产品方案见表 3.2-1，项目公用及辅助工程见表 3.2-2。

**表 3.2-1 建设项目（技改、扩建项目）主体工程及产品方案（亿片）**

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
			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	12	/	/	7920
2	Bump 芯片封装测试生产线	Bump	/	0.0096	+0.0096	
3	Au Bump 芯片封装测试生产线	Au Bump	/	0.0096	+0.0096	

**表 3.2-2 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 <sup>2</sup>	依托一期
辅助及公用工程	给水工程	新鲜水 5523475m <sup>3</sup> /a	依托市政管网，水源为长江
	纯水	终断产水 80m <sup>3</sup> /min	新建，位于动力站一层西北角
	冷却系统	1 台冷却塔，冷却塔循环水量为 4943.29t/h	新建
	制冷系统	10KV，1500RT	新建
	排水工程	4425132.4m <sup>3</sup> /a	经厂内自建污水站预处理后排污水管网
	供电	2800 万 kwh/a	依托市政电网
	供气	空压机 空分制氮机 液氮汽化器	10KV,170m <sup>3</sup> /min,0.75Mpa 350m <sup>3</sup> /h 汽化量 Q=3000m <sup>3</sup> /h
环保工程	废气处理 废气处理系统	硫酸雾经过二期的厂房屋顶的酸雾塔碱水喷淋吸收处理后，尾气通过 25m 高的排气筒排放；VOCs 经活性炭吸附处理后由二期厂房屋顶	符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表中新污染源大气污染物排放限值二级标准要求

类别	工程名称		设计能力	备注
			25m 高排气筒排放	
	废水治理	废水处理系统	废水处理能力 600t/h	经厂内自建污水站处理，二期新建污水站位于动力站一层东南角
	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、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	依托一期，位于地块东南角，化学品库的西北，分类暂存，存放表面处理废液、污水站污泥等危废，需做防渗处理

### 3.3 厂界周围状况

扩建项目位于苏通科技产业园经二路东、纬二十三路南。项目东侧为规划的一类工业用地，现为待建空地，空地以东为苏七河；项目南侧为规划的一类工业用地，现为待建空地，空地以南为经十八路；西侧为经二路，过路为苏一河，隔河为规划的一类工业用地，现为空地；北侧为纬二十三路，过路为规划的工人配套设施用地和便利中心，现为空地。具体地理位置见附图 1，周边土地规划见附图 2，周边情况见附图 3。

### 3.4 生产工艺流程及产污环节

1. Bump 生产工艺流程及产污节点图如下：

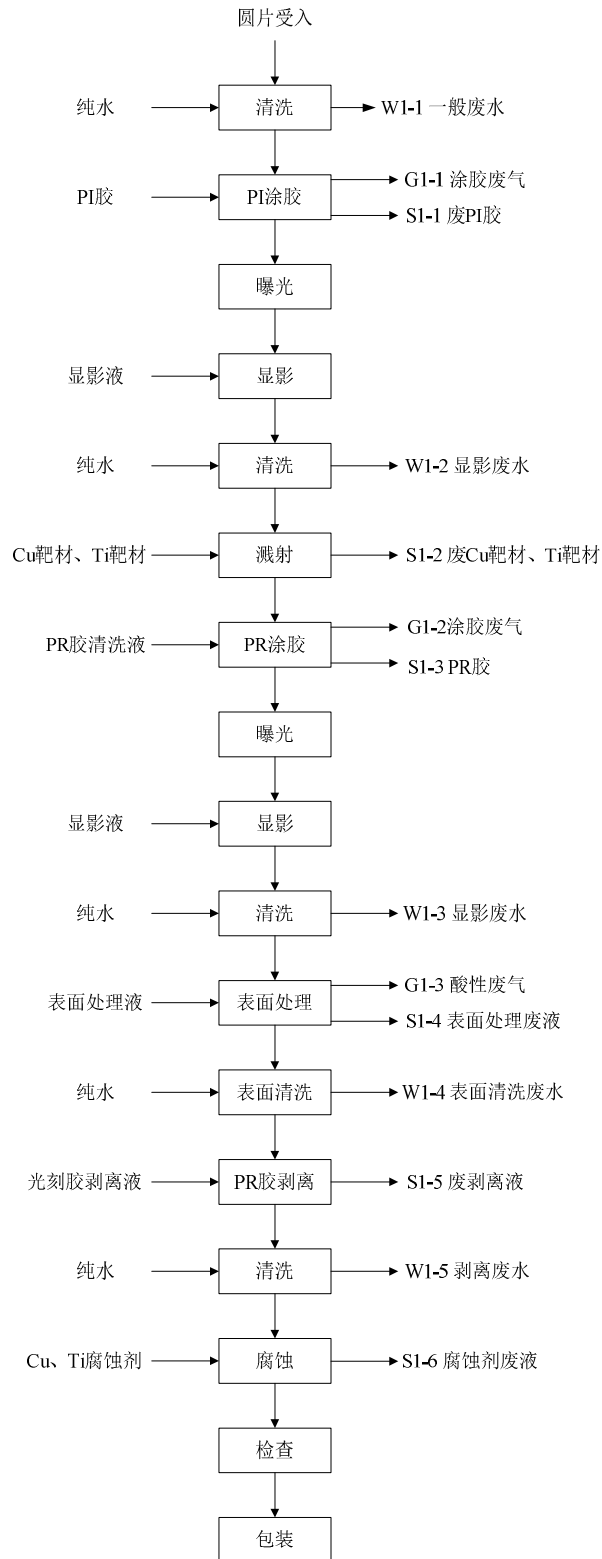


图 3.4-1 Bump 生产工艺流程及产污节点图

### 工艺流程说明：

1. 圆片受入：对客户提供的圆片进行受入检查；
2. 清洗：用纯水对其进行清洗，除去表面的铝屑、颗粒、产生清洗废水 W1-1，约需要 2.4min；
3. PI 涂胶：利用涂胶机在圆片表面涂布第一层 PI 胶，此工序会产生涂胶废气 G1-1 和废 PI 胶 S1-1，约需要 7.2min；
4. 曝光：用曝光设备对圆片进行曝光处理，约需要 4.8min。
5. 显影：用显影剂对圆片进行处理，约需要 4.8min；
6. 清洗：用纯水对圆片进行清洗，产生显影废水 W1-2；
7. 溅射：溅射需在一定的真空状态（压强约  $1.3 \times 10^{-1} \sim 6.5$  Pa）下进行，溅射用的轰击粒子是带正电荷的惰性气体离子（氩离子）。将溅射源 Cu/Ti 靶材置于靶极，受氩离子轰击后发生溅射，溅射时基片温度约为  $150 \sim 500^{\circ}\text{C}$ （通过电加热设备对其进行加热），溅射使靶材原子溅射出，迁移到基片（圆片）上沉积形成一层薄膜，约需要 4.8min，此工序会产生废 Cu、Ti 靶材 S1-2；
8. PR 涂胶：在表面处理再布线工序前对圆片进行 PR 胶涂抹，约需要 7.2min，此工序会产生涂胶废气 G1-2 和废 PR 胶 S1-3；
9. 曝光：用曝光设备对圆片进行再次曝光处理，约需要 4.8min；
10. 显影：用显影剂对圆片进行处理，约需要 4.8min；
11. 清洗：利用纯水对圆片进行表面处理前清洗，产生显影废水 W1-3；
12. Pillar 表面处理：在密闭车间内对圆片进行表面处理，约需要 7.2min，此工序会产生酸性废气 G1-3 和表面处理废液 S1-4；
13. 表面清洗：用纯水对圆片进行表面清洗，产生表面清洗废水 W1-4；
14. PR 胶剥离：用剥离剂对圆片表面的 PR 胶进行剥离，约需要 7.2min，此工序会产生废剥离液 S1-5；
15. 清洗：利用纯水对圆片进行清洗，产生玻璃废水 W1-5；
16. 腐蚀：通过腐蚀设备使用腐蚀剂对圆片进行 Cu/Ti 微腐蚀，约需要 4.8min，此工序会产生废腐蚀剂 S1-6；
17. 检查：由质量部门相关人员抽查产品的外观质量；
18. 包装：对产品进行包装，进入成品仓库。

2. Au Bump 生产工艺流程及产污节点图如下：

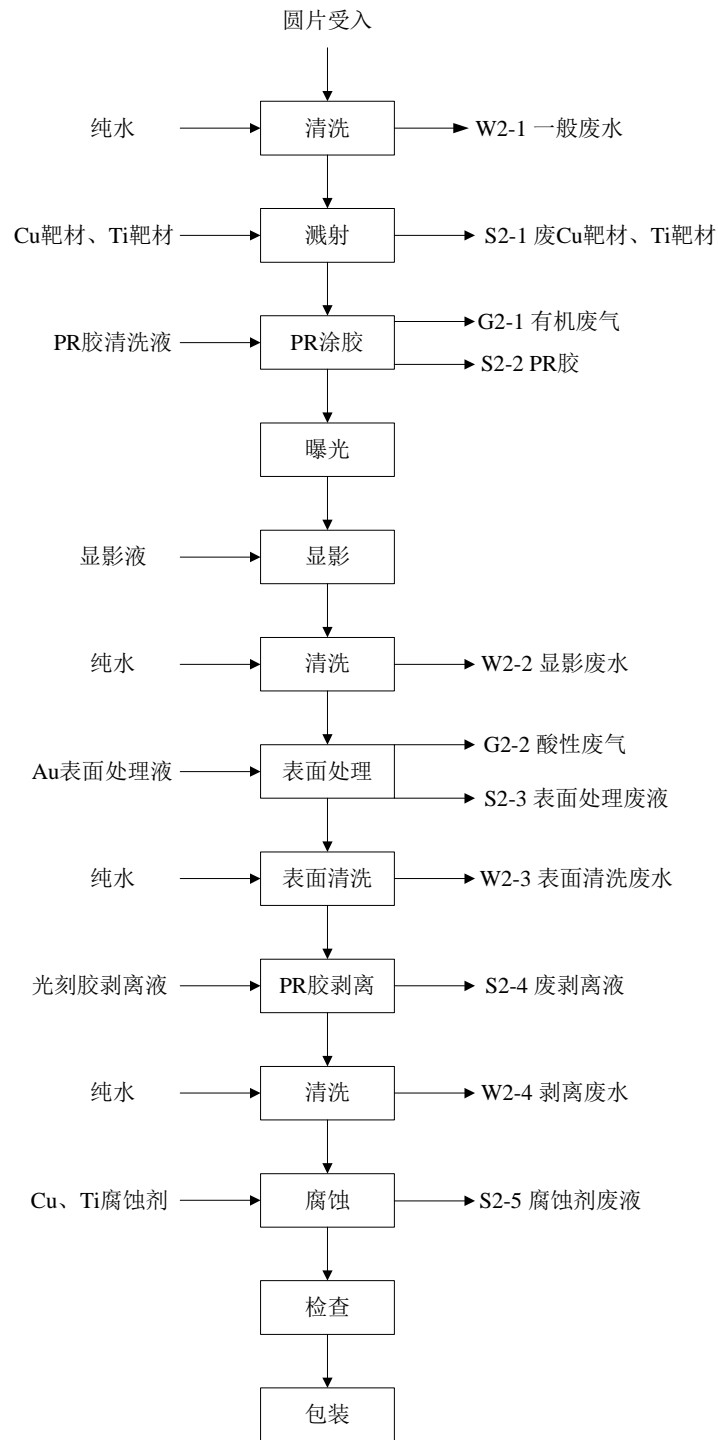


图 3.4-2 Au Bump 生产工艺流程及产污节点图

### 工艺流程说明：

1. 圆片受入：对客户提供的圆片进行受入检查；
2. 清洗：用纯水对其进行清洗，除去表面的铝屑、颗粒，约需要 2.4min，此工序会产生清洗废水 W2-1；
3. 溅射：利用 Cu 靶材与 Ti 靶材在真空室的惰性气体中用溅射机对圆片表面进行溅射，使其获得一层薄膜，约需要 4.8min，此工序会产生废 Cu、Ti 靶材 S2-1；
4. PR 涂胶：在表面处理再布线工序前对圆片进行 PR 胶涂抹，约需要 7.2min，此工序会产生有机废气 G2-1 和废 PR 胶 S2-2；
5. 曝光：用曝光设备对圆片进行再次曝光处理，约需要 4.8min；
6. 显影：用显影剂对圆片进行处理，约需要 4.8min；
7. 清洗：利用纯水对圆片进行表面处理前清洗，产生显影废水 W2-1；
8. Au 表面处理：在密闭车间内对圆片进行 Au 表面处理，约需要 7.2min，产生酸性废气（硫酸雾）G2-2 和表面处理废液 S2-3；
9. 表面清洗：用纯水对圆片进行表面清洗，产生表面清洗废水 W2-2；
10. PR 胶剥离：用剥离剂对圆片表面的 PR 胶进行剥离，约需要 7.2min，产生废剥离液 S2-4；
11. 清洗：利用纯水对圆片进行清洗，产生剥离废水 W2-3；
12. 腐蚀：通过腐蚀设备使用腐蚀剂对圆片进行 Cu/Ti 微腐蚀，约需要 4.8min，此工序会产生废腐蚀剂 S2-5；
13. 检查：由质量部门相关人员抽查产品的外观质量；
14. 包装：对产品进行包装，进入成品仓库。

### 3.5 主要生产设备

本项目主要生产设备有清洗机、涂胶机、光刻机、显影机、等离子清洗机等共计 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。扩建项目主要设备清单见表 3.5-1。

**表 3.5-1 项目主要工艺设备清单**

序号	设备名称	适用工序	数量
国产设备			
1	等离子清洗机	光刻胶灰化	6
2	腐蚀设备	Tiw/Au 腐蚀	5
3	光刻机	第一层 PI/PBO 曝光	5
4	光阻剥离机	光刻胶剥离(Pillar)	11
5	溅射机	UBM TiW/Au 溅射	9
6	清洗机	圆片清洗	8
7	涂胶机	涂布第一层 PI/PBO 胶	10
8	涂胶机	涂布光刻胶	8
9	显影机	第一层 PI/PBO 显影	14
10	显影机	光刻胶显影	15
11	硬度计	--	10
进口设备			
12	2D+3D 检查机	全自动 Bump 外观检查(包装前)	12
13	2D 检查机	全自动 Bump 外观检查(包装前)	8
14	X 射线检测设备	X-Ray 检查气泡	6
15	等离子清洗机	第一层 PI/PBO 灰化	6
16	表面处理设备	Pillar 表面处理	8
17	表面处理设备	Au 表面处理	18
18	多功能测试仪	Shear 强度测量	12
19	腐蚀设备	Cu/Ti 腐蚀	6
20	光学轮廓仪	Thickness 测量(第一层 PI/PBO 灰化后)	18
21	光阻剥离机	负胶剥离(Pillar)	9
22	烘箱	第一层 PI/PBO 固化	9
23	溅射机	Pillar UBM TiCu 溅射	8
24	清洗机	圆片清洗	14
25	显微镜	受入检查	14
26	显微镜	受入检查	10
27	蚁酸回流炉	蚁酸回流(Pillar)	6
动力设备			

28	中央空调	风量	6
29	废气处理		8
30	制冷系统	10KV,1500RT	1
31	空压机	10KV,170m <sup>3</sup> /min,0.75Mpa	1
32	纯水处理站	终断产水 80m <sup>3</sup> /min	1
33	PW 设备		5
34	空分制氮机	350m <sup>3</sup> /h	1
35	废水处理		1
36	液氮汽化器	汽化量 Q=3000m <sup>3</sup> /h	1
37	变压器	2000/10-0.4	2

注：其中涉及辐射的另行评价。

### 3.6 主要原辅材料

本项目主要原材料有圆片、涂胶、显影液、表面处理液等。具体见表 3.6-1。

表 3.6-1 扩建项目主要原辅材料

序号	名称	规格	单位	年耗量
1	圆片	--	万只	192
2	PI 胶	HD8820	KG	12376
3	显影液	KS5300	桶	36288
4	Cu 靶	Cu 靶	块	358
5	Ti 靶	Ti 靶	块	493
6	光刻胶	JSR-151N	加仑	4734
7	表面处理液	SC40	L	52864
8	金表面处理液	Au620	L	31998
9	光刻胶剥离液	飞凯 KS3504A	L	896000
10	Cu 腐蚀液	Cu-128	L	56000
11	Ti 腐蚀液	TI-899M-A	L	74667
12	Ti 腐蚀液	TI-900M-A	L	18667
13	甲酸	KS4100	L	28000

### 3.7 污染源强

#### 3.7.1 废水

表 3.7-1 扩建项目废水污染物产生源强

废水名称	废水量(m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	废水量(m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	污染物排放量		标准浓度限值(mg/L)	排放去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)				浓度(mg/L)	排放量(t/a)		
表面处理废水	819721	pH	2.6~3.1	--	Au Bump 废水采用环氧树脂吸附预处理, 然后采用化学+物理化学工艺处理	44049364	pH	7~8	--	6~9	南通开发区第二污水处理厂
		COD	170	139.35			COD	20	88.10	500	
		SS	92	75.41			SS	3	13.215	400	
		NH <sub>3</sub> -N	20.5	16.80			NH <sub>3</sub> -N	3	13.215	45	
		Cu	17.4	14.26			Cu	0.03	0.132	2	
		氰化物	10	8.20			氰化物	0.008	0.035	1	
酸碱废水	3029040	pH	5~10	--	隔油池+化粪池	20196	COD	250	5.05	500	
		COD	28	84.81			SS	100	2.02	400	
		SS	14	42.41			NH <sub>3</sub> -N	25	0.50	45	
硫酸雾喷淋废水	5561754	pH	5~8	--			TP	5	0.10	8	
		SS	10	5.56			动植物油	20	0.40	100	
生活污水	20196	COD	400	8.08			LAS	2	0.04	20	
		SS	200	4.04	混合排放废水	44251324	pH	7~8	--	6~9	
		NH <sub>3</sub> -N	35	0.71			COD	87	384.99	500	
		TP	5	0.10			SS	31	137.18	400	
		动植物油	50	1.01			NH <sub>3</sub> -N	9	39.83	45	
		LAS	3	0.06			TP	1.5	6.64	8	
混合排放废水	44251324	pH	6~8	--							
		COD	160	708.02							
		SS	81	358.44							
		NH <sub>3</sub> -N	13	57.53							
		TP	1.5	6.64							

		动植物油	10	44.25			动植物油	5.8	25.67	100	
		LAS	1	4.43			LAS	0.6	2.655	20	
		Cu	3.22	14.26			Cu	0.030	0.132	2	
		氰化物	1.19	5.260			氰化物	0.005	0.024	1	

### 3.7.2 废气

#### 3.7.2.1 有组织废气

扩建项目有组织废气排放源强见表 3.7-2。

表 3.7-2 扩建项目有组织废气产生及排放情况

污染源	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物 名称	产生情况			治理 措施	效率	排放情况			执行标准		排放 高度 (m)	排放 方式
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)		
表面处理 生产线	15000	硫酸雾	4.54	0.068	179.68	集气罩收集后 碱液吸收	捕集率 95% 去除率 60%	1.72	0.026	68.28	45	5.7	25	间歇排放 2640h
涂胶	6000	VOCs	8.42	0.05	400	风机收集后 活性炭吸附	捕集率 100% 去除率 90%	0.84	0.005	40	120	35	25	间歇排放 7920

#### 3.7.2.2 无组织废气

扩建项目无组织废气排放源强见表 3.8-3。

表3.7-3 项目无组织排放汇总表

污染源位置	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)	污染物排放速率 (kg/h)	面源		面源高度 (m)
					长×宽 (m)	面积 (m <sup>2</sup> )	
表面处理车间	硫酸雾	0.00898	0.00898	0.0034	105.7×25	2642.5	5m

#### 3.7.2.3 非正常排放

当气体处理系统发生故障时，气体未经处理直接以有组织形式排放，该情况下的废气排放源强详见表3.8-4。当发生故障时，应立即停车并检修捕集系统，待设备正常运转后，方能正常运行。

表3.7-4 项目非正常情况下废气污染物排放情况一览表

污染物	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	排气筒出口温度 (°C)
硫酸雾	170.7	0.06	25	0.6	25
VOCs	380	0.048	25		

### 3.7.3 噪声

扩建项目噪声情况统计见表 2.7-5。

**表 2.7-5 建设项目主要生产设设备噪声源强一览表**（单位：dB）

序号	设备名称	数量 (台)	单机声 级值 dB	所在车间名称	距最近厂界 位置 (m)	治理措施	降噪 效果
1	表面处理生 产线	2	80-90	生产车间	100	安置在密封 性能较好的 车间	10-25 dB
2	风机	6	90-100		60		
3	泵类	2	90-100	动力站（二期）	60	隔声、减振	
4	空压机	2	90-100		40		
5	冷却塔	1	85-95	生产车间屋顶	45		

### 3.7.4 固废

扩建项目固废产生、处置情况见表 3.7-6、3.7-7、3.7-8

**表 3.7-6 建设项目副产物产生情况汇总表**

序号	副产物 名称	产生 工序	形态	主要 成分	预测产生 量(t/a)	种类判断		
						固体 废物	副产品	判定依据
1	废 PI 胶	光阻覆盖	液态	废光阻剂	0.016	0.016		生产过程 中产生的 废弃物
2	废剥离液	光阻剥离	液态	NMP	1.12	1.12		
3	废表面 处理液	表面处理	液态	硼酸等	0.066	0.066		
4	废腐蚀剂	刻蚀	液态	KI	0.16	0.16		
5	Ti 靶材	溅镀	固态	Ti	0.032	0.032		
6	Cu 靶材	溅镀	固态	Cu	0.05	0.05		

**表 3.7-7 营运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 鉴别 方法	危 险 特 性	废物 类别	废物代码	估算产 生量 (t/a)
1	废 PI 胶	危险 固废	光阻 覆盖	液态	废光 阻剂	--	--	HW42	406-009-42	0.016
2	废剥离液	危险 固废	光阻 剥离	液态	NMP	--	--	HW42	406-009-42	1.12
3	废表面 处理液	危险 固废	表面 处理	液态	酸等	--	--	HW17	346-099-17	0.066
4	废腐蚀剂	危险 固废	刻蚀	液态	KI	--	--	HW17	346-099-17	0.16
5	Ti 靶材	一般	溅镀	固态	Ti	--	--	工业固废	86	0.032

		固废								
6	Cu靶材	一般固废	溅镀	固态	Cu	--	--	工业固废	86	0.05
7	废活性炭	危险固废	废气处理	固态	--	--	--	HW49	900-039-49	1.2
8	含金环氧树脂	一般固废	金表面处理 废水处理	固态	金、树脂	--	--	工业固废	86	0.43
9	污泥	危险固废	污水处理	固体	有机物等	--	--	HW17	802-006-49	442.51
10	生活垃圾	一般固废	职工生活	固体	--	--	--	其他废物	99	168.3

表 3.7-8 建设项目固体废物利用处理方式评价表

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	利用处单位
1	废PI胶	光阻覆盖	危险固废	406-009-42	0.016	委托处理	有资质单位处理
2	废剥离液	光阻剥离	危险固废	406-009-42	1.12		
3	废表面处理液	表面处理	危险固废	346-099-17	0.066		
4	废腐蚀剂	刻蚀	危险固废	346-099-17	0.16		
5	Ti靶材	溅镀	一般固废	86	0.032	回收	供应商回收
6	Cu靶材	溅镀	一般固废	86	0.05		
7	废活性炭	废气处理	危险固废	900-039-49	1.2	委托处理	建设单位回收
8	含金环氧树脂	金表面处理 废水处理	一般固废	86	0.43	回收	供应商回收
9	污泥	污水处理	危险固废	802-006-49	442.51	委托处理	有资质单位处理
10	生活垃圾	职工生活	一般固废	99	168.3	清运	环卫部门

### 3.8 污染物排放“三本帐”

扩建项目污染物排放“三本帐”见表 3.8-1。

表 3.8-1 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	4425132.4	--	4425132.4	
	COD	708.02	323.03	384.99	
	SS	358.44	221.26	137.18	
	NH <sub>3</sub> -N	57.53	17.70	39.83	
	TP	6.64	0	6.64	
	动植物油	44.25	18.59	25.67	
	LAS	4.43	1.77	2.66	
	Cu	14.26	14.13	0.132	
	氰化物	5.26	5.24	0.024	
废气	有组织	硫酸雾	0.17968	0.1114	0.06828
		VOCs	0.4	0.36	0.04
	无组织	硫酸雾	0.00898	0	0.00898
固废	一般工业固废	0.512	一般工业固废由供应商回收，生活垃圾环卫清运，危废交有资质的单位处理	0	
	危险固废	445.072		0	
	生活垃圾	168.3		0	

## 4 环境质量现状监测与评价

### 4.1 地表水环境质量现状监测与评价

本项目距离东北侧江苏炜赋集团建设开发有限公司星苏二期保障性住房项目 527 米，故引用（2014）环生（委托）字第（014）号报告监测数据用于现状评价。

#### 4.1.1 监测断面及监测因子

表 4.1-1 监测断面及监测因子

测点编号	断面名称	垂线	监测项目	监测频次	监测时间	备注
W1	长江开发区第二污水处理厂排口上游 1000m	距岸 100m、500m	水温、pH、DO、COD、氨氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂	连续监测 3 天	2 次/天 每天涨、落潮各一次	引用
W2	长江开发区第二污水处理厂排口	距岸 100m、500m				
W3	长江开发区第二污水处理厂排口下游 2000m	距岸 100m、500m				
W4	扩建项目北侧通六河	--	pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、SS、铜、银、铅、总铬、镉	1 天	各一次	实测
W5	扩建项目西侧苏一河					

注：W4、W5 为南通中气环境技术有限公司于 2014 年 8 月 8 日的监测。

#### 4.1.2 监测时间及分析方法

本次地表水 W1、W2、W3 监测数据引用南通市环境监测中心站在 2014 年 3 月 24 日、25 日、26 日连续三天对各断面的监测。W4、W5 为南通中气环境技术有限公司于 2014 年 8 月 8 日的监测。测点位置见附图 7。

地表水环境质量现状监测按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版)的要求进行。

#### 4.1.3 监测结果及评价

表 4.1-2 地表水水质监测及评价结果

河流	断面	执行标准	项目	监测项目										
				pH	DO	COD	NH <sub>3</sub> -N	总磷	石油类	LAS	高锰酸盐指数			
长江开发区第二污水处理厂排口上游 1000 米	W1	III 类	最大值	7.99	10.5	8	0.49	0.097	/	/	4.0			
			最小值	7.97	10.2	5	0.31	0.068	/	/	1.9			
			平均值	7.98	10.4	6	0.43	0.080	/	/	2.7			
			最大污染指数	0.99	0.081	0.4	0.49	0.485	/	/	0.67			
			超标率%	0	0	0	0	0	/	/	0			
长江开发区第二污水处理厂排口	W2	III 类	最大值	7.98	10.5	10	0.46	0.096	/	/	3.1			
			最小值	7.96	10.2	6	0.33	0.064	/	/	2.1			
			平均值	7.97	10.4	7.8	0.41	0.08	/	/	2.5			
			最大污染指数	0.98	0.081	0.5	0.46	0.48	/	/	0.52			
			超标率%	0	0	0	0	0	/	/	0			
长江开发区第二污水处理厂排口下游 2000 米	W3	III 类	最大值	7.99	10.5	8	0.48	0.104	/	/	2.7			
			最小值	7.96	10.2	6	0.35	0.063	/	/	2.2			
			平均值	7.98	10.4	7	0.41	0.08	/	/	2.2			
			最大污染指数	0.99	0.081	0.4	0.48	0.52	/	/	0.45			
			超标率%	0	0	0	0	0	/	/	0			
河流	断面	执行标准	项目	监测项目										
				pH	COD	NH <sub>3</sub> -N	总磷	SS	高锰酸盐指数	铜	银	铅	总铬	镉
通六河	W4	III 类	监测值	7.66	30	0.443	0.13	7	9.7	/	/	/	/	/
			最大污染指数	0.33	1.5	0.443	0.65	0.23	1.62	/	/	/	/	/
			超标率%	0	0.5	0	0	0	0.62	/	/	/	/	/
苏一河	W5	III 类	监测值	8.40	36	0.371	0.12	29	9.1	/	/	/	/	/
			最大污染指数	0.7	1.8	0.371	0.6	0.97	1.52	/	/	/	/	/
			超标率%	0	0.8	0	0	0	0.52	/	/	/	/	/

监测结果及评价结果数据表明：开发区第二污水处理厂排口上游 1000m、排口、下游 2000m 各项污染物指标的浓度均值均符合环境功能区划，全河段均能达到 III 类标准，表明长江评价段水体对上述污染物尚具有一定的容量。通六河与苏一河除 COD 和高锰酸盐指数超标外，其余均达标，超标原因如下：①上游来水水质的影响；②原周边老农场所排放的生活污水和生活垃圾。

## 4.2 地下水环境质量现状监测与评价

### 4.2.1 监测点布设及监测因子

#### (1) 监测点位的布设

本次地下水监测引用（2014）环生（委托）字第（014）号报告。测点为星苏花园二期，测井编码 D1；江海花园，测井编码 D2；苏通大桥服务区，测井编码 D3。测点位置见附图 7。

#### (2) 地下水监测因子

监测因子：pH（无量纲）、高锰酸盐指数、总硬度、氨氮、氯化物、氰化物、硝酸盐氮、汞。

### 4.2.2 监测结果及评价

扩建项目区域地下水环境质量监测结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 地下水环境质量监测结果

测井编码	测井名称	采样日期	监测项目（除注明外，单位 mg/L）							
			pH（无量纲）	总硬度	高锰酸盐指数	氨氮	氯化物	氰化物	硝酸盐氮	汞
D1	星苏花园二期	2014-3-25	7.20	409	2.8	1.20	123	ND	1.53	ND
D2	江海花园		7.21	370	2.3	0.97	95	ND	1.47	ND
D3	苏通大桥服务区		7.26	366	2.6	0.61	142	ND	1.02	ND

注：未检出以“ND”表示，氰化物检出限为 0.04mg/L、汞检出限 0.00005mg/L。

表 4.2-2 地下水环境质量标准（GB/T14848-93） 单位：mg/L

等级	pH	总硬度	高锰酸盐指数	氨氮	氯化物	硝酸盐氮	氰化物	汞	铅
II 类	6.5~8.5	≤300	≤2.0	≤0.02	≤150	≤5	≤0.01	≤0.0005	≤0.01
III 类	6.5~8.5	≤450	≤3.0	≤0.2	≤250	≤20	≤0.05	≤0.001	≤0.05
IV 类	5.5~6.5 8.5~9	≤550	≤10	≤0.5	≤350	≤30	≤0.1	≤0.001	≤0.1
V 类	<5, 5, >9	>550	>10	>0.5	>350	>30	>0.1	>0.001	

由表 4.2-2 可见，三个地下水监测点 pH、总硬度、高锰酸盐指数满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准，三个地下水监测点氯化物、硝酸盐氮满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）II 类标准，三个地下水监测点氰化物和汞均未检出；三个地下水监测点氨氮均已经超标。

## 5 水污染防治措施与评述

### 5.1 拟采取的污水处理方案

本项目产生的工艺废水排入厂内自建污水站处理达标后与生活污水汇集，排入市政污水管网，经南通开发区第二污水处理厂继续处理达到一级排放标准后排入长江。本项目污水处理装置处理能力为600t/h。本项目生产废水产生量556.2t/h，废水处理设备的设计能力之内。拟建污水处理工艺流程说明：

（1）扩建项目生产废水的特征为重金属和酸碱废水，废水自车间汇至重金属、酸碱废水贮存池，在贮存池内进行水量及水质的调节，池内设空气搅拌装置，充分均匀水质；贮存池内废水经提升泵提升至pH粗调槽，加氢氧化钙至pH粗调槽使废水pH调至8~9，再经pH精调槽中调节pH值至10.5~10.8。

根据有关资料，当废水中含有络合剂（如焦磷酸）时，首先要调节废水pH至2破坏络合物结构，再调节pH至碱性后进行沉淀处理。南通富士通微电子股份有限公司生产废水中不含络合剂，根据南通富士通微电子股份有限公司在南通崇川路288号的生产基地取样试验分析，当废水pH调至9以上时，经沉淀处理后，出水中Cu<sup>2+</sup>即可达标。采用螺杆泵加入石灰乳液，在pH粗调槽调节pH值至8~9，石灰乳的投加量通过pH自动控制调节，而后在pH精调槽中加入NaOH控制pH值至10.5~10.8，此时重金属与OH<sup>-</sup>结合产生大量的悬浮物。

（2）废水进入混凝、絮凝池后，通过计量泵加入定量PAC、PAM进行反应，使小颗粒的氢氧化物沉淀凝聚成密度高的大颗粒絮状物，进入斜沉池后利用其重力沉入池底泥斗中。在斜沉池中设斜管，利用浅层沉降原理提高废水沉淀效果。斜沉池出水再经pH回调至7~8后排入砂滤吸附池，砂滤吸附池出水计量后可达标排放。砂滤吸附池定期反冲反冲出水进入贮存池重新处理。pH回调池 I 内废水不合格时回流至贮存池重新处理。

（3）斜管沉淀池泥斗中污泥定期排入污泥浓缩池，砂滤吸附池反冲洗水排入废水贮存池；污泥浓缩采用静置重力浓缩，上层清液排入重金属废水贮存池重

新进行处理，下层浓缩后的污泥泵入带式压滤系统进行脱水处理，压滤机滤液排入重金属废水贮存池进行处理。干泥应按有关规定进行处置，如填埋，亦可进行综合利用等。

具体工艺流程图如下：

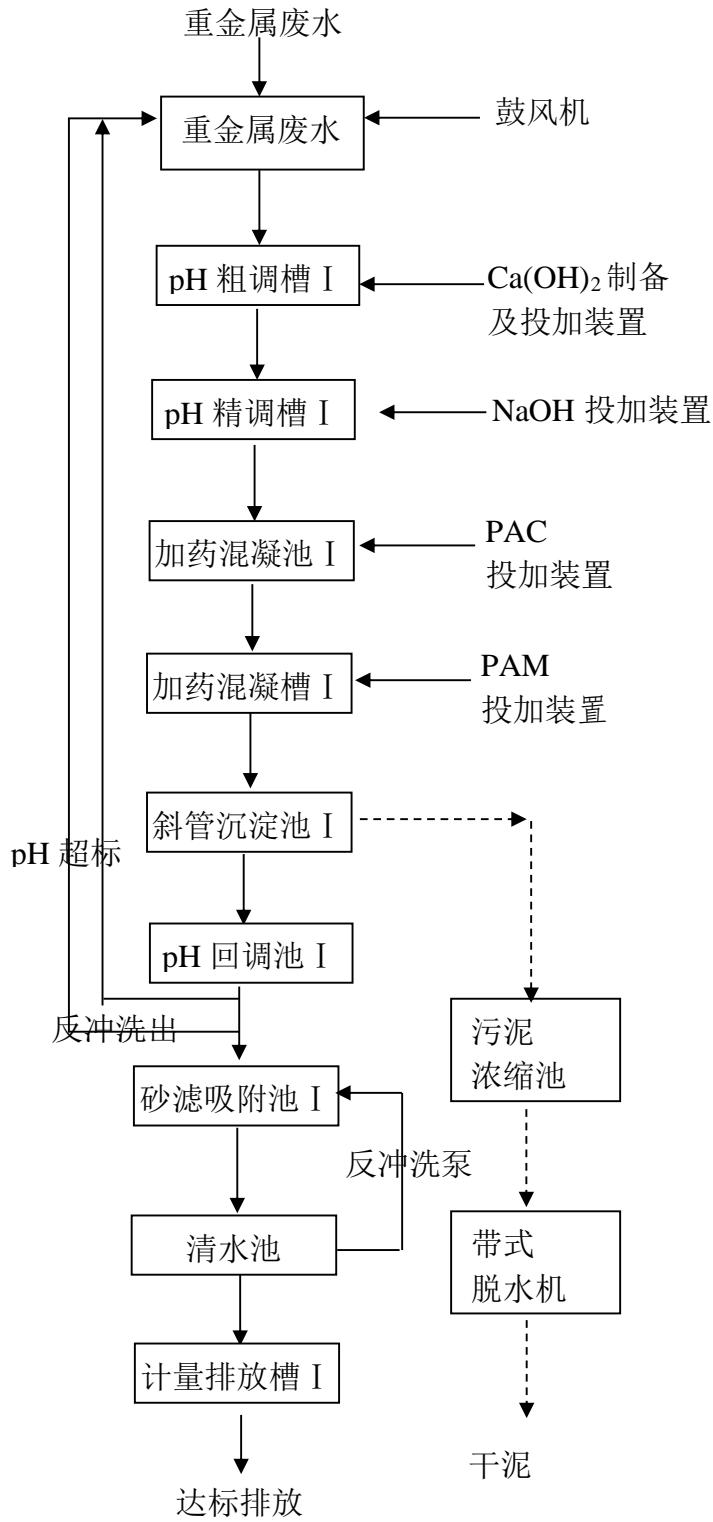


图 5.1-1 扩建项目污水处理工艺流程图

## 5.2 污水设施主要构筑物和设备

本项目污水处理设施主要构筑物和设备见表5.2-1。

表 5.2-1 主要构筑物和设备

一、表面处理废水部分（特征：含重金属的酸碱废水）						
序号	名称		数量	型号	参数	备注
1	重金属废水、酸碱废水贮存池	重金属废水、酸碱废水提升泵	2 台	80FP-20	Q=80m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=11KW, 防腐	1 用 1 备
2		电磁流量计	1 只	KTLDE	DN80	防腐
3		真空引水罐	1 只	DHZK—600	φ600×1000 mm	UPVC 材质
4		液位控制器	1 套			
5		鼓风机	2 台	3L32WC	Q=7.2 <sup>3</sup> /min N=7.5KW	1 用 1 备
6		空气搅拌系统	1 套		DN65PVC 穿孔管 100m	
7	pH 调节槽	槽体	2 只	CTC-16	3000×2000×3000, Q235, δ=6mm	内衬玻璃钢防腐
8		空气搅拌	2 套		DN50PVC 穿孔管	
9		PH 控制仪	2 套	PCPH-I	PC3030 型酸度计, 台湾主机、瑞士电极	
10	石灰乳投加设备	溶药罐	1 只	V-1000	净容积 1m <sup>3</sup>	PE 防腐材质
11		贮存箱	1 只	V-1500	净容积 1.5m <sup>3</sup>	PE 防腐材质
12		搅拌机	2 套	BLY12-35 BLY12-59	减速机各一套, 输入功率 N=0.37 KW、0.18 KW	
13		螺杆泵	2 只		Q=2000L/, H=6Kg/cm <sup>2</sup> ;	1 用 1 备
14	NaOH 投加设备	溶药罐	1 只	V-1000	净容积 1m <sup>3</sup>	PE 防腐材质
15		贮存箱	1 只	V-1500	净容积 1.5m <sup>3</sup>	PE 防腐材质
16		计量泵	2 只		Q=32L/h, H=6Kg/cm <sup>2</sup> ;	1 用 1 备
17		搅拌机	1 套	BLY12-35	BLY12-35 减速机一套, 输入功率 N=0.37 KW	
18	加药混凝槽 I	槽体	1 只		3000×2000×3000, Q235, δ=6mm	采用环氧树脂防腐
19		机械搅拌	1 套	BL18-35, N=1.5 KW	BLY18-35 减速机, 输入功率 N=1.5 KW	
20	PAC 投加设备	溶药罐	1 只	V-1000	净容积 1m <sup>3</sup>	PE 防腐材质
21		贮存箱	1 只	V-1500	净容积 1.5m <sup>3</sup>	PE 防腐材质
22		计量泵	2 只		Q=200L/h, H=6 Kg/cm <sup>2</sup> ;	1 用 1 备
23		搅拌机	2 套	BLY12-35、 BLY12-59	减速机各一套, 输入功率 N=0.37KW、0.18KW	
24	加药絮凝槽 I	槽体	1 只		3000×2000×3000, Q235, δ=6mm	内衬玻璃钢防腐
25		搅拌机	1 套		配 BLY18-59 减速机, 输入功率 0.75KW	
26	PAM	溶药罐	1 套	V-1000	净容积 1m <sup>3</sup>	PE 防腐材质

27	投加设备	贮存箱	2 只	V-1500	净容积 1.5m <sup>3</sup>	PE 防腐材质
28		计量泵	2 套		Q=200L/h, H=6Kg/cm <sup>2</sup> ;	1 用 1 备
29		搅拌机	1 套	BLY12-35	减速机, 输入功率 N=0.37KW	
30	沉淀池 I	池体	1 只		6000×12000×5000, Q235, δ =8mm	防腐
31		斜管	72m <sup>2</sup>			
32	pH 回调池 I	槽体	1 只	CTC-16	2500×2500×4000, Q235, δ =6mm	防腐
33		空气搅拌	1 套		DN50PVC 穿孔管	
34		pH 控制仪	1 套	PCPH-I	PC3030 型酸度计, 台湾主 机、瑞士电极	
35	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 投加设备	溶药罐	1 只	V-1000	净容积 1m <sup>3</sup>	PE 防腐材质
36		贮存箱	1 只	V-1500	净容积 1.5m <sup>3</sup>	PE 防腐材质
37		计量泵	2 只		Q=14L/h, H=10Kg/cm <sup>2</sup> ;	1 用 1 备
38	砂滤砂滤 吸附池	池体	1 只	CTC-60	2500×2500×3000, Q235, δ =6mm	防腐
39		反冲洗泵	1 台	GW150-180-2 0		
40	清水池	1 只			2500×3400×2500, Q235, δ =6mm	防腐
41	计量 排放槽 I	池体	1 只		1500×600×600, Q235, δ= 4mm	防腐
42		在线流量计	1 套		计量范围 0~80 m <sup>3</sup> /h	
54	PAC 加药系统	计量泵	1 台		Q=200L/h, H=6 Kg/cm <sup>2</sup> ;	其他合用
55	加药 絮凝槽 II	槽体	2 只		2000×2000×3000, Q235, δ= 6mm	脂漆防腐
56		搅拌机	1 套	BLY18-59	配 BLY18-59 减速机, 输入功 率 0.75KW	
57	PAM 加药系统	计量泵	1 台		Q=200L/h, H=6 Kg/cm <sup>2</sup> ;	其他合用
58	沉淀池 II	池体	1 只		6000×9000×5000, Q235, δ= 8mm	防腐
59		斜管	54m <sup>2</sup>			
60	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 投加设备	计量泵	2 只		Q=14L/h, H=10Kg/cm <sup>2</sup> ;	其他合用
61	计量 排放槽 II	池体	1 只		1500×600×600, Q235, δ=6mm	
62		在线流量计	1 套		计量范围 0~80 m <sup>3</sup> /h	
<b>二、污泥处理部分</b>						
63	污泥 浓缩池	池体	2 只		3000×4000×3500, Q235, δ= 6mm	玻璃钢防腐

64		立轴搅拌机	2 台	BLY27-81	配 BLY27-81 型减速机, 电机 功率 2.2KW	
65	带式 压滤机	主机	1 套	DYQ-1000	带宽 1000, N=1.5KW	
66		污泥泵	2 台	G35-1	Q=8.5m <sup>3</sup> /h, H=60m	
67		反冲洗泵	2 台	IS50-32-125	Q=12.5m <sup>3</sup> /h, H=20m	
68		调理池	1 只			
69		PAM 投加系统	1 套			

### 5.3 污水处理装置处理效果

项目污水处理设施设计处理效果如表5.3-1、表5.3-2。

**表 5.3-1 表面处理废水各工艺单元段去除效果**

工艺段		pH	COD <sub>Cr</sub> (mg/l)	Cu(mg/l)	SS(mg/l)
废水贮存池	进水	2~10	50~150	10~50	100~500
	出水	3~6	150	50	500
	去除率	—	—	—	—
pH 粗调槽	进水	2~6	150	50	500
	出水	8~9	150	50	500
	去除率	—	—	—	—
pH 精调槽	进水	7.0~8.0	150	50	500
	出水	10.5~10.8	150	50	50-
	去除率	—	—	—	—
加药混凝、絮凝槽 斜管沉淀池	进水	10.5~10.8	150	50	500
	出水	10.0~10.5	75	1	50
	去除率	—	50%	98%	90%
pH 回调池	进水	10.0~10.5	75	1	50
	出水	7.5~8.5	75	1	50
	去除率	—	—	—	—
砂滤吸附池	进水	7.5~8.5	75	1	50
	出水	7.5~8.5	60	0.5	45
	去除率	—	20%	50%	10%

### 5.4 废水处理方案的可行性分析

根据2013年3月，南通市环境监测中心站对南通富士通微电子股份有限公司在南通崇川路288号生产基地的污水处理站进行了验收监测。根据验收报告，污水处理装置的处理效果良好，各污染物均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级排放标准，同时满足南通开发区第二污水处理厂接管标准。

**表 5.4-1 验收监测各污染物进水和出水浓度（mg/L）**

工艺段		pH	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	Pb	Cu	Sn
表面处理废水 (特征：重金属、酸碱)	进水	2.6~3.1	170	92	5.36	0.7L	17.4	2.07
	出水	7.2~8.6	93	7	2.96	0.7L	0.22	0.022
磨片废水	进水	7.1~7.3	28	14	—	—	—	—
	出水	7.8~8.5	16	7	—	—	—	—

本项目的污水处理装置与南通富士通微电子股份有限公司在南通崇川路288号生产基地的污水处理工艺相同，且项目的废水特征也相同，因此，项目的废水经厂内自建的污水处理站处理后，能够符合相应排放标准。

## 5.5 南通市第二污水厂接纳本项目废水的可行性分析

### 5.5.1 南通开发区第二污水处理厂

南通经济技术开发区第二污水处理厂其规划能力为 9.8 万 m<sup>3</sup>/d，一期工程设计能力为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，采用氧化沟法，并视运行情况考虑三级处理装置。该工程目前已投入运行。南通经济技术开发区第二污水处理厂二期工程设计能力为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，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，并对一期工程进行升级改造，深度处理与二期扩建工程的深度处理合并扩产后达 5 万 m<sup>3</sup>/d 的处理能力。

南通经济技术开发区第二污水处理厂三期工程设计能力为 4.8 万 m<sup>3</sup>/d，拟对现有工程的污水处理工艺进行优化改进并增加“高效沉淀池+滤布滤池”的深度处理工艺，使尾水最终达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)中的一级 A 标准，即 COD≤500mg/L、SS≤10mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤5(8) mg/L、总氮≤15mg/L、TP≤0.5mg/L 的要求。目前第二污水处理厂三期工程已正常运行，四期工程正在申请中，设计能力为 4.8 万 m<sup>3</sup>/d。目前南通经济技术开发区第二污水处理厂余量约为 1.8 万 m<sup>3</sup>/d。

#### ②工艺流程

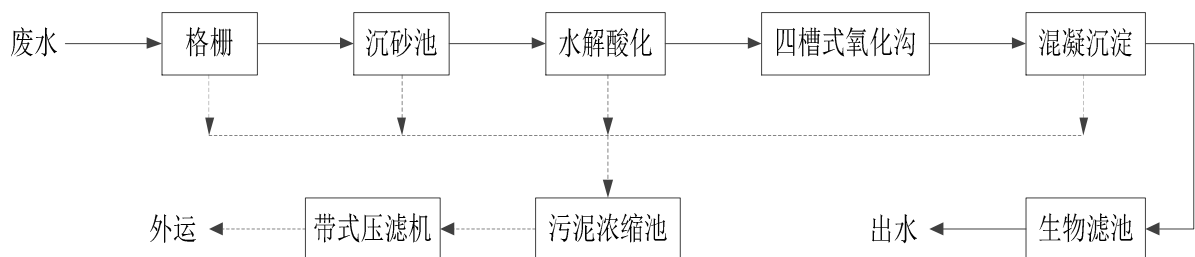


图 5.5-1 开发区第二污水处理厂二期工程工艺流程图

工艺流程简述如下：

进厂污水先进入粗格栅去除浮渣后提升至细格栅井及旋流式沉砂池，进一步取出漂杂物和来水中的砂粒汇同三槽式氧沟剩余污泥进入水解酸化池，进水中的悬浮性 TSP 和交替再进入池中的很短时间内即被污泥吸附，通过控制污泥床

的体积符合，时期基本上处于缺氧状态，这样可使大分子的有机物分解成小分子的易分解的有机物，使出水中的溶解性 COD 比率增加，提高了污水的可生化性，为后续好氧生物降解创造了有利条件。

水解池出水进入氧化沟，进一步降解有机物，为保证出水达标排放，氧化沟出水进入混凝沉淀池，混凝沉淀池采用投加铝盐使出水难生物降解有机物发生混凝沉淀反应，生成化学污泥得以去除。混凝沉淀后出水进入出水泵房，经泵房提升后进入厂外输送管道到长江边已建排放管排放。

污泥处理工艺流程简述如下：

来自水解池的剩余污泥和混凝沉淀池的化学污泥在储泥池中混合，并进入污泥脱水机房进行浓缩脱水。污泥处理采用带式污泥浓缩脱水一体机压滤后，外运处置。

③南通经济技术开发区第二污水处理厂设计处理效率见下表：

**表 5.5-1 第二污水厂设计处理效率 单位：mg/L (pH 为无量纲)**

污染物指标	pH	COD	SS	氨氮	硝酸盐
进水	6~9	500	350	35	8
出水	6~9	50	10	5	0.5
设计处理效率	/	≥90%	≥96%	≥85.7%	≥94%

④污水处理厂运行情况

目前，开发区第二污水处理厂二期、三期工程已经投产，运行正常，出水水质可达到设计出水水质的标准要求。

## 5.5.2 污水接管可行性分析

① 水量接管可行性分析

南通开发区第二污水处理厂一期处理规模为 2.5 万吨/d，二期处理总规模是 2.5 万吨/d，均已建成运行，并通过了环保验收。南通经济技术开发区第二污水处理厂三期工程设计能力为 4.8 万 m<sup>3</sup>/d，拟对现有工程的污水处理工艺进行优化改进并增加“高效沉淀池+滤布滤池”的深度处理工艺，使尾水最终达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准，即 COD≤500mg/L、SS≤10mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤5 (8) mg/L、总氮≤15mg/L、TP≤0.5mg/L 的要求。目前第二污水处理厂三期工程已正常运行。

南通开发区第二污水处理厂目前处理量为 9.8 万吨左右，目前开发区第二污

水处理厂余量约为 1.8 万 m<sup>3</sup>/d。本项目于 2015 年 8 月开始建设，2017 年 7 月建成投入使用，在开发区第二污水处理厂四期完成建设开始运营之后，再完全投产，扩建项目污水排放量为 4425132.4t/a（12123.65m<sup>3</sup>/d），日污水量仅占污水处理厂现状处理能力的 12.37%，占污水处理厂余量的 67.35%，本项目在开发区第二污水处理厂四期完成建设开始运营之后，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；从水量上讲，南通开发区第二污水处理厂有能力接纳建项目的污水，废水接管进入南通开发区第二污水处理厂是可行的。

#### ② 工艺上的可行性分析

本项目生产废水经厂内自建污水站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1 中 B 级标准，与经过隔油池和化粪池处理过的生活污水及纯水站浓水一起排入南通开发区第二污水处理厂，根据南通开发区第二污水处理厂接管要求，废水预处理要求达到其接管标准，扩建项目废水水质可达到南通开发区第二污水处理厂的接管要求，因此本项目废水排入南通开发区第二污水处理厂方案可行。

#### ③ 管网配套可行性分析

南通开发区第二污水处理厂主干管已经铺设至项目所在地，在建设项目建成后，与市政污水管网接管，因此，建设项目废水接管进入南通开发区第二污水处理厂处理，从管网建设配套看是可行的。项目所在区域污水管网见附图 8。

#### ④ 接管可行性结论

从以上的分析可知，建设项目位于南通开发区第二污水处理厂的服务范围内，且项目废水经预处理后可达到污水处理厂接管要求，废水排放量在污水处理厂现有处理规模的能力范围内，其排放量在南通开发区第二污水处理厂全部处理量中所占份额较小，且污水管网已铺设至项目所在地。因此，建设项目废水接入南通开发区第二污水处理厂集中处理是可行的。

### 5.6 水环境影响小结

本项目建成投产后，营运期共产生污水 4425132.4t/a，其中生产废水 4404936.4t/a，生活污水 20196t/a。本项目 Au Bump 表面处理废水产生量共 364321m<sup>3</sup>/a，水中含有一定浓度的金和氰化物，公司拟先采用环氧树脂回收废

水中的贵金属金，接着用阳离子环氧树脂吸附氰，然后排入厂内污水处理装置处置。重金属、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。本项目污水处理装置处理能力为 600t/h。本项目生产废水产生量 556.2t/h，废水处理设备的设计能力之内。生产废水经厂内污水站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1 中 B 级标准，与经过隔油池和化粪池处理过的生活污水一起排入南通开发区第二污水处理厂处理达《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，对周围水体环境影响甚微。