

# 6 吋 MOSFET 功率器件代工基地项目阶 段性竣工环境保护验收监测报告表

建设单位： 南京宽能半导体有限公司

编制单位： 江苏润环环境科技有限公司

2024 年 10 月

建设单位法人代表：谢慧青

编制单位法人代表：朱忠湛

项 目 负 责 人：圣 涛

填 表 人：圣 涛

建设单位：南京宽能半导体有限公司

电话：025-58276089

传真：/

邮编：210000

地址：南京市浦口区大余所路 5 号

编制单位：江苏润环环境科技有限公司

电话：025-85608181

传真：025-85608188

邮编：210009

地址：南京市鼓楼区水佐岗 64 号金建大厦 14 楼

表一

建设项目名称	6 吋 MOSFET 功率器件代工基地项目阶段性竣工环境保护验收监测报告表				
建设单位名称	南京宽能半导体有限公司				
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建				
建设地点	江苏省南京市浦口区大余所路 5 号中科创新产业园 B10 栋、B11 栋				
主要产品名称	6 吋 MOSFET 功率器件晶圆片				
设计生产能力	年产 92000 片				
实际生产能力	年产 69000 片				
建设项目环评时间	2023 年 6 月 19 日	开工建设时间	2023 年 7 月		
调试时间	2024 年 2 月 7 日	验收现场监测时间	2024.6.24~2024.6.25		
环评报告表审批部门	南京市浦口生态环境局	环评报告表编制单位	江苏润环环境科技有限公司		
环保设施设计单位	中国电子工程设计院世源科技工程有限公司	环保设施施工单位	骏力（苏州）环境科技有限公司		
投资总概算	133330 万元	环保投资总概算	560 万元	比例	0.42%
实际总概算	133330 万元	环保投资	1700 万元	比例	1.275%
验收监测依据	1、关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评〔2017〕4 号）； 2、关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告（公告 2018 年第 9 号）； 3、关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号）； 4、《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号）； 5、《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 污染影响类总则》（T/CSES88-2023）； 6、《6 吋 MOSFET 功率器件代工基地项目环境影响报告表》（江苏润环环境科技有限公司，2023 年 6 月）； 7、关于《6 吋 MOSFET 功率器件代工基地项目环境影响报告表》的批复（宁环（浦）建〔2023〕22 号）；				

8、建设单位提供的其他技术资料。

验收监测评价标准、标号、级别、限值

1、废气  
 有组织排放限值：本项目大气污染物氮氧化物、颗粒物、氯气、硫酸雾、氟化物、氯化氢、氨、非甲烷总烃和异丙醇排放浓度执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表3大气污染物排放限值；具体废气排放标准见表1-1；

表 1-1 大气污染物排放限值

序号	污染因子	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度 m	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
1	NH <sub>3</sub>	10	30	/	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表3标准
2	HCl	10	30	/	
3	硫酸雾	5.0	30	/	
4	氯气	5.0	30	/	
5	非甲烷总烃	50	30	/	
6	氮氧化物	50	30	/	
7	异丙醇	40	30	/	
8	氟化物（以F计）	1.5	30	/	
9	颗粒物	20	30	/	

注：丙酮、磷酸、溴化氢没有相关排放标准限值，本次只计算其排放量，且经过估算模式计算其占标率较低，因此其大气环境影响较小。

无组织排放限值：厂界颗粒物、氟化物、氮氧化物执行《大气污染物综合排放控制标准》（DB32/4041-2021）表3中排放限值；厂界氯化氢、氯气、硫酸雾、氨、非甲烷总烃执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表4企业边界大气污染物浓度限值，具体见表1-2。厂区内非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放控制标准》（DB32/4041-2021）表2中排放限值，具体见表1-3。

表 1-2 企业边界大气污染物浓度限值

序号	污染物项目	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	氯化氢	0.2	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）
2	氯气	0.4	
3	硫酸雾	1.2	
4	氨	1.0	
5	非甲烷总烃	2.0	
6	颗粒物	0.5	《大气污染物综合排放

7	氮氧化物	0.12	控制标准》 (DB32/4041-2021)
8	氟化物	0.02	

**表 1-3 厂区内 VOCs 无组织排放限值**

污染物项目	监控点限值 mg/m <sup>3</sup>	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

## 2、废水

本项目生活污水经化粪池处理后接管至浦口经济开发区污水处理厂（即江苏华水污水处理有限公司）集中处理，接管标准根据双方协议（见附件 5）中相应限值。浦口经济开发区污水处理厂尾水排放 SS、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 标准，其余执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，达标尾水排入高旺河最终汇入长江。具体标准详见表 1-4。

本项目生产废水经厂内污水处理站预处理达标后，与初期雨水统一接管至浦口经济开发区工业污水处理厂集中处理，本项目生产废水接管浓度执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 标准中间接排放限值。浦口经济开发区工业污水处理厂尾水排放指标中 pH、COD、NH<sub>3</sub>-N、氟化物执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 标准，TN 控制为 10mg/L。部分尾水回用，剩余尾水排入玉莲河，并最终通过石碛河排入长江。具体标准值详见表 1-5。

半导体产品基准排水量执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 2 标准，具体见表 1-6。

**表 1-4 生活污水等接管和排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）**

类别	项目	生活污水等标准值 (mg/L)	标准来源
浦口经济开发区	COD	500	园区与华水签订的《企业污废水排放协议》
	SS	400	
	氨氮	35	

区污水处理厂接管标准	总氮	70	
	总磷	8	
	动植物油	100	
浦口经济开发区污水处理厂出水标准	pH	6.0~9.0	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
	COD	30	
	总氮	5(10)*	
	氨氮	1.5	
	总磷	0.3	
	动植物油	1	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表1标准
SS	10		

注：\*为华水污水处理厂变动分析后，排污许可证执行标准。

**表 1-5 生产废水接管和排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）**

类别	项目	标准值 (mg/L)	标准来源和依据
工业废水处理厂接管标准	pH	6.0~9.0	《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表1标准中间排放限值
	COD	300	
	SS	250	
	TN	35	
	NH <sub>3</sub> -N	20	
	TP	3.0	
	氟化物	15	
工业废水处理厂出水标准	SS	10	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表1标准
	pH	6.0~9.0	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
	COD	30	
	NH <sub>3</sub> -N	1.5	
	TP	0.3	
	氟化物	1.5	
	TN	10	排污口论证要求

**表 1-6 单位产品基准排水量**

序号	产品规格		单位	单位产品基准排水量	污染物排放监控位置
1	≤6 英寸芯片生产		m <sup>3</sup> /片	3.2	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致
2	8 英寸芯片生产		m <sup>3</sup> /片	6.0	
3	12 英寸芯片生产	掩膜层数 35 层及以下	m <sup>3</sup> /片	11	
		掩膜层数 35 层以上		20	
4	封装产品	传统封装产品	m <sup>3</sup> /千块产品	2.0	
		圆片级封装产品	m <sup>3</sup> /片	11	
5	分立器件		m <sup>3</sup> /万块产品	3.5	

注：本表中规定的单位产品基准排水量值应按照满产情况进行测算。

### 3、噪声

运营期间，噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准。

表 1-7 工业企业厂界环境噪声排放限值

厂界外声环境功能区 类别	时段	
	昼间	夜间
3	65	55

### 4、固废

本项目产生的一般工业固体废物贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求以及省生态环境厅《关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16号）要求。

### 5、污染物总量控制指标：

#### （一）水污染物

生活污水（接管量/最终外排量）：废水量 $\leq$ 7884t/a、COD $\leq$ 2.365/0.237 t/a、SS $\leq$ 1.577/0.079t/a，氨氮 $\leq$ 0.197/0.012t/a，TN $\leq$ 0.237/0.056t/a、TP $\leq$ 0.032/0.002t/a、动植物油 $\leq$ 0.158 /0.008t/a。

生产废水（接管量/最终外排量）：废水量 $\leq$ 181317 t/a、COD $\leq$ 46.7/5.44 t/a、SS $\leq$ 33.811/1.813t/a，氨氮 $\leq$ 2.502/0.233 t/a，TN $\leq$ 4.376/1.552 t/a、TP $\leq$ 0.426/0.047 t/a、氟化物 $\leq$ 0.721/0.233t/a。

#### （二）大气污染物

有组织排放：氨 $\leq$ 0.0917 t/a，氯化氢 $\leq$ 0.0446 t/a，硫酸雾 $\leq$ 0.6543t/a，氯气 $\leq$ 0.0363t/a，氮氧化物 $\leq$ 8.5141t/a，异丙醇 $\leq$ 0.032t/a，氟化物 $\leq$ 0.1371 t/a，颗粒物 $\leq$ 2.4207t/a，非甲烷总烃 $\leq$ 0.6827t/a；

无组织排放：氨 $\leq$ 0.0079 t/a，氯化氢 $\leq$ 0.005 t/a，硫酸雾 $\leq$ 0.066 t/a，氯气 $\leq$ 0.002t/a，氮氧化物 $\leq$ 0.016 t/a，氟化物 $\leq$ 0.014t/a，颗粒物 $\leq$ 0.004 t/a，非甲烷总烃 $\leq$ 0.07 t/a。

## 表二

### 工程地理位置及平面布置

#### 1、地理位置

南京宽能半导体有限公司位于浦口经济开发区，地理位置详见附图 1。

#### 2、平面布置

南京宽能半导体有限公司租用 B10 厂房和 B11 厂房，以及 12#供氢站、13#供气站、14#硅烷站、15#甲类库等，占地面积 6264.72 平方米，建筑面积 15306.52 平方米，项目总平面布置图见附图 4。

### 工程建设内容：

本项目租赁南京市浦口经济开发区中科创产业园标准化厂房和配套用房，标准化厂房建筑面积共计 14439.8 平方米，配套用房面积共计 866.72 平方米。拟购置光刻机、刻蚀机、去胶机、离子注入机、氧化炉、退火炉、溅镀机、研磨机、四探针测试仪及电子显微镜等工艺设备 67 套。建设专精于金属氧化物半导体场效应管(MOSFET)的功率器件代工厂，同时具备产品量产及先进工艺开发的能力；项目分两期建设，一期建设内容为年产 69000 片 6 吋 MOSFET 功率器件晶圆片。

#### 1、产品方案

表2-1 建设项目产品方案一览表

主体工程	产品名称	年产量（片）	备注
晶圆片生产线	6吋MOSFET功率器件晶圆片	69000 片	本次验收范围
		23000 片	尚未建设，纳入下一期验收
产品特性参数	硅基层100μm（基材）；Ni层0.1μm（正面），0.7μm（背面）；Al层 1.5μm（正面）；Ti层0.2μm（正面），0.2μm（背面）；Ag 1μm（背面）； 单片：尺寸6吋；片重40g；		

#### 2、建设内容

表 2-2 建设内容一览表

类别	项目	环评建设内容	实际建设内容	是否纳入本次验收	备注
主体工程	功率器件晶圆片生产线	年产 6 吋 MOSFET 功率器件晶圆片 9.2 万片，厂房建筑面积为 9823m <sup>2</sup>	年产 6 吋 MOSFET 功率器件晶圆片 6.9 万片，厂房建	是	/



				筑面积为 9823m <sup>2</sup>			
辅助工程	纯水处理房	包含预处理机组, RO纯水机组各1套; 主要用于工艺清洗工序, 制备能力12.90 m <sup>3</sup> /h (310 m <sup>3</sup> /d)。		与环评一致	是	/	
	污水处理站	包含含氟废水处理系统、研磨废水过滤系统、酸碱废水中和处理系统		与环评一致	是	/	
	工艺冷却水站	4套机组, 为工艺设备提供循环冷却水		与环评一致	是		
	办公室、休息室、休息区	用于日常办公		与环评一致	是	/	
储运工程	液氮站	本项目氮气均为外购, 设置 50 m <sup>3</sup> 液氮储罐, 在厂房一层氮气纯化间进行纯化。		与环评一致	是	/	
	特气间	气体纯化间	在厂房一层对氮气、氩气等进行纯化	与环评一致	是	/	
		氧气纯化间	用于氧气储存, 在厂房一层对氧气进行纯化	与环评一致	是		
		毒腐气体间	分别用于暂存、供应 Cl <sub>2</sub> 、ClF <sub>3</sub> 气体等	与环评一致	是		
	有机供应间	用于暂存丙酮、IPA、稀释剂等		与环评一致	是		
	双氧水间	用于暂存、供应双氧水, 采用桶装		与环评一致	是		
	硝酸供应间	用于暂存、供应硝酸, 采用桶装		与环评一致	是		
	酸供应间	用于暂存、供应硫酸、BOE、氢氟酸等, 采用桶装, 分区隔离储存		与环评一致	是		
碱供应间	用于暂存、供应氨水、显影液等, 采用桶装		与环评一致	是			
废水药剂间	设置 15 m <sup>3</sup> 50%硫酸储罐、15 m <sup>3</sup> 30%NOaH 溶液储罐、15 m <sup>3</sup> 30%CaCl <sub>2</sub> 溶液储罐		与环评一致	是	/		
公用工程	给水	由市政管网提供		与环评一致	是	/	
	排水	厂区生产/生活污水经预处理达接管标准后排入市政污水管网		与环评一致	是	/	
	供电	由市政电网提供		与环评一致	是	/	
环保工程	废水治理	生产工艺废水	含氟废水、LSD 废水和酸碱废气吸收废水	经含氟废水处理系统(混凝沉淀)处理后再排入酸碱废水中和处理系统	与环评一致	是	/
			研磨废水	经过滤处理系统(过滤)处理后再排入酸碱废水中和处理系统	与环评一致	是	/
			酸性清洗废水、碱性清洗废水、有机清洗废水	经酸碱废水中和处理系统预处理	与环评一致	是	/

废气治理	循环冷却废水、纯水制备反洗废水		与环评一致	是		
	酸碱废水中和处理系统	调节后经生产废水排口 DW001 接管至浦口经济开发区工业污水处理厂	与环评一致	是	/	
	初期雨水	依托园区 150m <sup>3</sup> 初期雨水收集池，经收集后进入浦口经济开发区工业污水处理厂处理。	与环评一致	是	/	
	生活污水	经园区化粪池预处理后经生活污水排口 DW002 接管至浦口经济开发区污水处理厂	与环评一致	是	/	
	沉积废气、干法刻蚀废气、掺杂废气	沉积废气、干法刻蚀废气、掺杂废气等由密封管道收集（收集效率 99%）至机台自带废气预处理装置 LSC（等离子体/电热燃烧湿式尾气处理器）处理后，与无机清洗酸性废气、去光刻胶酸性废气、酸液储罐酸性废气一起经酸性废气洗涤塔（设计总风量 50000m <sup>3</sup> /h，一用一备）处理达标后，通过 1 根 30m 高排气筒（DA001）排放。	与环评一致	是	/	
	无机清洗、去光刻胶等酸性废气、湿法刻蚀废气		本项目产生的 G7 湿法刻蚀废气（氟化物、氨）、G12 湿法刻蚀废气（硫酸雾、磷酸雾、氮氧化物、乙酸）经 LSC（等离子体/电热燃烧湿式尾气处理器）+酸性废气洗涤塔处理通过 1 根 30m 高排气筒（FQ001）排放	是		
	酸液储罐酸性废气		与环评一致	是		
	碱性废气		经与清洗槽相连通的抽风管道抽排后（收集效率 99%），进入碱性废气洗涤塔（设计总风量 15000m <sup>3</sup> /h，一用一备）吸收处理，处理达标后通过 1 根 30m 高排气筒（DA002）排放。	与环评一致		是
	有机清洗、光刻工序有机废气		有机废气由密封管道收集（收集效率 99%）至沸石转轮吸附+电热	与环评一致		是
	去光阻胶工序、		与环评一致	是		

	背面减薄后有机清洗工序有机废气	RTO 处理装置净化后（设计总风量 18000m <sup>3</sup> /h），通过 1 根 30m 高排气筒（DA003）排放。有机废气采用 1 套活性炭吸附塔备用。			
	危废贮存库区 2#有机废气		与环评一致	是	
	有机废液贮存罐区有机废气		与环评一致	是	
	废酸液贮存罐酸性废气	/	本项目使用的废酸液贮存罐酸性废气经酸性废气洗涤塔处理后排放	是	/
	废氨液贮存罐碱性废气	/	本项目使用的废氨液贮存罐碱性废气经碱性废气洗涤塔处理后排放	是	/
	一般固废库	用于废 RO 膜和废磨轮、废靶材、研磨渣等一般固废暂存，面积为 30m <sup>2</sup> ，位于纯水制备间旁。	与环评一致	是	
	污泥暂存区	厂内污水处理站污泥暂存于污泥暂存区（20.5m <sup>2</sup> ）；在鉴别前，污水处理污泥需按照危险废物的暂存及处置要求进行管理；项目投产前对污水处理污泥进行危险废物鉴别，若鉴别结果判定为危险废物，则需交由有危险废物处理资质的单位安全处置。若鉴定为一般固废，则交由相应的单位进行资源化、无害化处置。	与环评一致	是	/
	危废暂存	危险废物暂存区分为危废贮存库区 1#（24m <sup>2</sup> ）、危废贮存库区 2#（16m <sup>2</sup> ）、废液贮存罐区。 废液贮存罐区包括废酸液贮存罐 5m <sup>3</sup> 、废氨液贮存罐 10m <sup>3</sup> 、有机废液贮存罐 5m <sup>3</sup> +10m <sup>3</sup> 、含氟废液贮存罐 10m <sup>3</sup> 、PR 废液收集柜 2x200L，其中有机废液贮存罐 5m <sup>3</sup> 、PR 废液收集柜等位于危废贮存库区 2#	与环评一致	是	/

		(16m <sup>2</sup> )。废包装桶和废抹布、废沸石等其他危废暂存于危废贮存库区 1# (24m <sup>2</sup> )。			
风险防范措施		本项目需设置容积不小于 598m <sup>3</sup> 的事故池，厂内自建 2 个 50m <sup>3</sup> 的应急水箱，另外本次可依托园区建设的 1 座 800m <sup>3</sup> 的事故池（见附件 3）；事故池风险防范措施的责任主体为中科产业园，园区还需按要求申领应急预案备案等环保手续。	与环评一致	是	/
		厂区内广泛设置气体泄漏侦测措施，包括对 12# 供气站 H <sub>2</sub> 、O <sub>2</sub> 和 13# 供气站 N <sub>2</sub> O/NO/O <sub>2</sub> / PH <sub>3</sub> / B <sub>2</sub> H <sub>6</sub> / CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> ；14# 硅烷站 SiH <sub>4</sub> 、O <sub>2</sub> ；15# 甲类库 Cl <sub>2</sub> /HF/H <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> ；以及 B10 车间和使用点 H <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> O/NO/O <sub>2</sub> / PH <sub>3</sub> / B <sub>2</sub> H <sub>6</sub> /CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> /HBr /CO /Cl <sub>2</sub> / BCl <sub>3</sub> / SiF <sub>4</sub> 等设置气体泄漏侦测预警体系和泄漏紧急处置装置；对厂内和厂界设置视频监控、红紫外复合火焰探测器、声光报警系统、自动灭火系统等。	与环评一致	是	/
		雨水和污水排放口分别设置截流阀及其导流设施	与环评一致	是	
		厂区内废液贮存罐区设置 500mm 高围堰、导流沟等。危废贮存库区具有防渗装置、泄漏液体收集装置等。	与环评一致	是	
	噪声	设备减振、隔声，低噪声设备	与环评一致	是	/
排污口规范化	规范污水排污口，设置废水在线监控装置，生产废水排口安装有 COD、氨氮、氟化物、流量、pH 在线监测仪器	与环评一致	是	/	
<b>3、主要生产设备</b>					
<b>表 2-3 主要生产设备一览表</b>					
序号	设备名称	环评设计数量（台/套）	实际建设情况（台/套）	备注	

1	镭射刻号机	1	1	与环评一致
2	涂胶显影设备	2	1	剩余设备纳入 下一期验收
3	光刻机	4	1	
4	干式刻蚀机台	1	1	与环评一致
5	等离子刻蚀#1 (二氧化硅与 金属刻蚀)	1	1	与环评一致
6	等离子刻蚀#2 (多晶硅刻 蚀)	2	1	剩余设备纳入 下一期验收
7	等离子刻蚀#3 (金属刻蚀)	1	1	与环评一致
8	单腔去胶机	2	1	剩余设备纳入 下一期验收
9	双腔去胶机	1	1	与环评一致
10	高温离子注入 机	5	1	剩余设备纳入 下一期验收
11	高温活化炉	2	1	
12	高温氧化炉	6	2	
13	立式炉管 (多晶硅沉积)	3	1	
14	快速退火炉	4	2	
15	高温烘箱	2	1	
16	激光退火设备	1	1	与环评一致
17	全自动刻蚀清 洗设备 (STD Clean)	2	1	剩余设备纳入 下一期验收
18	全自动刻蚀清 洗设备 (CR Clean)	1	1	与环评一致
19	单晶圆刻蚀清 洗设备 (BE PR Strip)	1	1	与环评一致
20	单晶圆刻蚀清 洗设备 (BE Clean)	1	1	与环评一致
21	全自动金属剥 离机	1	1	与环评一致
22	薄膜气相沉积 #1	2	2	与环评一致
23	薄膜气相沉积 #2	2	2	与环评一致
24	真空金属镀膜 设备-正面	3	1	剩余设备纳入 下一期验收
25	真空金属镀膜 设备-背面	3	1	
26	溅射镀膜设备	1	1	与环评一致

27	自动上蜡暨键合设备	2	1	剩余设备纳入下一期验收
28	清洗暨解键合设备	2	1	
29	研磨机	2	1	
30	四探针测试仪	1	1	与环评一致
31	颗粒测试仪	1	1	与环评一致
32	扫描电子显微镜	1	1	与环评一致
33	探针台与电源信号机	1	1	与环评一致
34	手动电性测试量测台	1	1	与环评一致
35	膜厚仪	1	1	与环评一致

本项目产能与主要生产设备匹配性分析，详见表 2-4。从表可见，本项目的主要生产设备能够满足项目产能需求。

表 2-4 主要生产设备的理论产能

设备名称	设备数量	单机产能 (片/d)	生产时数 (h/a)	总产能 (片/a)	备注
研磨机	1	200	2200	440000	同时系数为 0.90；本项目产能为 6.9 万片/年，故项目设备能够满足产能要求
溅镀机台	3	40	2200	264000	
气相沉积	4	80	2200	704000	
刻蚀清洗机	4	80	2200	704000	
炉管机台	1	100	2200	220000	
离子植入机	1	60	2200	132000	
干式刻蚀机	4	80	2200	704000	
光刻机	1	100	2200	220000	
涂胶显影机	1	150	2200	330000	

原辅材料消耗及水平衡：

1、主要原辅材料消耗

表 2-5 主要原辅材料消耗情况

名称	规格	单位	环评设计 年用量	实际建设 情况	备注
硅基材料	6 吋	片/a	92000	69000	剩余部分纳入下一期验收
浓硫酸	98%	kg/a	67160	50370	
BOE	40%NH <sub>4</sub> F:49%HF=6:1	kg/a	8030	6022.5	
氢氟酸溶液	1%HF	kg/a	2520	1890	
氢氟酸溶液	49%HF	kg/a	8395	6296.25	
硝酸	70% HNO <sub>3</sub>	kg/a	15439.5	11579.63	
PAE 溶液	3.5%HNO <sub>3</sub> 、 63.75%H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 、 9.9%CH <sub>3</sub> COOH、 22.85%H <sub>2</sub> O	kg/a	1478.3	1108.725	
双氧水	31% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	kg/a	16206	12154.5	
盐酸	36%盐酸	kg/a	10767.5	8075.625	
氨水	29% NH <sub>4</sub> OH	kg/a	9855	7391.25	
ACT935 剥离剂	乙醇胺 50-60%、 烷基醇醚 30-35%、水 10-20%	kg/a	11716.5	8787.375	
EKC830 剥离剂	乙醇胺 10-20%、 二甲基亚砷 10-20%、 NMP60-80%	kg/a	11059.5	8294.625	
EBR7030 稀释剂	乙酸丙二醇单甲基醚 酯（29-31%）、单甲 基醚丙二醇（69- 71%）	kg/a	13392	10044	
N-甲基吡咯烷酮 NMP	100%NMP	kg/a	15038	11278.5	
六甲基二硅氮烷 HMDS	99%HMDS	kg/a	8.6625	6.496875	
2.38%TMAH	2.38%四甲基氢氧化铵	kg/a	72000	54000	
PhotoResist(1) 光刻胶	酚醛树脂（10-35%） 感光剂（0.1-10%） 乙酸丙二醇单甲基醚 酯（10-70%）	kg/a	1188	891	
PhotoResist(2) 光刻胶	酚醛树脂（10-35%） 感光剂（0.1-10%） 乙酸丙二醇单甲基醚 酯（10-70%）	kg/a	330	247.5	
异丙醇 IPA	99% IPA	kg/a	2152.75	1614.563	
乙醇	99%乙醇	kg/a	5	3.75	

丙酮	99%丙酮	kg/a	2073.75	1555.313
乙酸	99% CH <sub>3</sub> COOH	kg/a	1050	787.5
四氟化碳	5N	kg/a	12	9
三氟甲烷	5N	kg/a	7	5.25
二氟甲烷	5N	kg/a	1.9584	1.4688
一氧化碳	5N	kg/a	270	202.5
四氟化硅	5N	kg/a	4.128	3.096
八氟环丁烷	5N	kg/a	248.4	186.3
溴化氢	5N	kg/a	172.26	129.195
氯气	5N	kg/a	185.344	139.008
三氯化硼	5N	kg/a	63.84	47.88
六氟化硫	5N	kg/a	20.7312	15.5484
氦气(氧气载气)	5N/5N	kg/a	2.5722	1.92915
硅烷	5N	kg/a	272.3	204.225
三氟化硼	3N	kg/a	0.00276	0.00207
磷化氢	5%,6N/6N	kg/a	0.0166	0.01245
三氟化磷	3N	kg/a	0.0039	0.002925
乙硼烷	5%,5N/6N	kg/a	21.28	15.96
一氧化二氮	5N5	kg/a	267.21	200.4075
一氧化氮	3N	kg/a	49.08	36.81
四乙氧基硅烷	9N	kg/a	2843	2132.25
银	5N	kg/a	250	187.5
镍	5N	kg/a	200	150
钛	5N	kg/a	70	52.5
铝	3N5	kg/a	65	48.75
蜡	酒精系溶剂 20-30%、 乙二醇丁醚醋酸酯 30- 50%、可塑剂 10-20%	kg/a	25	18.75
氧气	5N	m <sup>3</sup> /a	5466.51	4099.883
氦气	5N	m <sup>3</sup> /a	8.72	6.54
氢气	4N5	m <sup>3</sup> /a	5569.18	4176.885
氩气	4N5	m <sup>3</sup> /a	8.72	6.54
氮气	5N	m <sup>3</sup> /a	400	300
三氟化氯	3N	kg/a	0.04248	0.03186
六氟乙烷	5N	kg/a	28.6425	21.48188
50%硫酸	50%硫酸	t/a	257.5	193.125
30%氢氧化钠溶液	30% NOaH	t/a	410	307.5
30% 氯化钙溶液	30% CaCl <sub>2</sub>	t/a	323	242.25
碳	100%C	kg/a	1	0.75



表 2-6 主要原材料理化性质一览表

序号	名称及分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性及环境影响
1	硫酸 分子式: H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	外观与性状: 纯品为无色透明油状液体, 无臭。熔点(°C): 10.5, 相对密度(水=1): 1.83, 沸点(°C): 330.0, 相对密度(空气=1): 3.4, 饱和蒸气压(kPa): 0.13(145.8°C), 溶解性: 与水混溶。主要用途: 用于生产化学肥料, 在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。	遇水大量放热, 可发生飞溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg(大鼠经口)。LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> , 2小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2小时(小鼠吸入)刺激性: 家兔经眼: 1380μg, 重度刺激。
2	过氧化氢 分子式: H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	外观与性状: 纯品为无色透明油状液体, 有微弱特殊气味。熔点(°C): -2, 沸点(°C): 158, 饱和蒸气压(kPa): 0.13(15.3°C), 相对密度(空气=1): 1.46, 溶解性: 溶于水、醇、醚, 不溶于苯、石油醚。主要用途: 用于漂白, 用于医药, 也用作分析试剂。	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火	LD <sub>50</sub> : 4060mg/kg(大鼠经口), LC <sub>50</sub> : 2000mg/m <sup>3</sup> , 4小时(大鼠吸入)
3	硝酸 分子式: HNO <sub>3</sub>	外观与性状: 纯品为无色透明发烟液体, 有酸味。熔点(°C): -42(无水), 相对密度(水=1)1.50(无水), 沸点(°C): 86(无水), 相对密度(空气=1): 2.17, 饱和蒸气压(kPa): 4.4(20°C), 溶解性: 与水混溶。主要用途: 用途极广。主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业。	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应, 甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触, 引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。	无
4	氨水 分子式: NH <sub>4</sub> OH	外观与性状: 无色透明液体、有刺激性恶臭的气体。相对密度(空气=1): 0.91, 溶解性: 溶于水、醇, 主要用途: 用作制药工业, 纱罩业, 晒图, 农业施肥。	易分解出氨气, 温度越高, 分解速度越快, 可形成爆炸性气氛。有害燃烧产物: 氮氧化物。	LD <sub>50</sub> : 350mg/kg(大鼠经口), 刺激性: 亚急性和慢性毒性
5	氟化铵 分子式: NH <sub>4</sub> F	外观与性状: 白色六角结晶或粉末, 易潮解, 相对密度(水=1): 1.090, 溶解性: 难溶于乙醇, 易溶于水、甲醇, 不溶于氨水。主要用途: 用于提取稀有元素, 雕刻玻璃, 并用作分析试剂、消毒剂等。	遇酸分解, 放出腐蚀性的氟化氢气体。遇碱放出有刺激性的氨。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。有害燃烧产物: 氟化氢、氨、氮氧化物。	LD <sub>50</sub> : 32mg/kg(大鼠经口)
6	丙酮 分子式: C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	外观与性状: 无色透明易流动液体, 有芳香气味, 极易挥发。熔点(°C): -94.6, 相对密度(水=1): 0.80, 沸点(°C): 56.5, 相对密度(空气=1): 2.00, 饱和蒸气压(kPa): 53.32(39.5°C), 燃烧热(KJ/mol): 1788.7, 临界温度(°C): 235.5, 临界压力(MPa): 4.72, 辛醇/水分配系数: -0.24, 闪点(°C): -20, 引燃温度(°C): 465, 爆炸下限[% (V/V)]: 2.5, 爆炸上限[% (V/V)]: 13.0 最小点火能(mJ): 1.157, 最大爆炸压力(MPa): 0.870, 溶解性: 与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。主要用途: 是基本的有机原料和低沸点溶剂。	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	LD <sub>50</sub> : 5800mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 20000mg/kg(兔经皮), 刺激性: 家兔经眼: 3950μg, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 395mg, 轻度刺激。

序号	名称及分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性及环境影响
7	氢 分子式:H <sub>2</sub>	性状: 无色无味气体; 熔点(°C): -252.8; 沸点(°C): -252.8; 相对密度(水=1): 0.07 (-252°C); 相对蒸汽密度(空气=1): 0.07; 饱和蒸气压(kPa): 13.33 (-257.9°C); 在标准大气压, 0°C下密度为 0.0899g/L; 溶解性: 不溶于水, 微溶于乙醇、乙醚。	爆炸上限(v%): 74.1; 爆炸下限(v%): 4.1; 易燃。与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻, 在室内使用和储存时, 漏气上升滞留屋顶不易被排出, 遇火星会引起爆炸。氢气与氟氯溴等卤素会剧烈反应。	氢气本身是无毒的, 但是空气的含量过大, 人们会因为缺氧而导致头晕目眩、四肢无力甚至昏迷。对环境无污染。
8	异丙醇 分子式: C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。熔点为-88.5°C, 沸点为 80.3°C, 相对密度(空气=1): 2.07, 主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等, 是重要的化工产品和原料	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热或与氧化剂接触猛烈反应。	LD <sub>50</sub> : 5045mg/kg (大鼠经口)、12800mg/kg(兔经皮);
9	盐酸 分子式:HCl	性状: 无色有刺激性气味的气体。熔点(°C): -114.2; 沸点(°C): -85.0; 相对密度(水=1): 1.19; 相对蒸汽密度(空气=1): 1.27; 溶解性: 易溶于水, 溶于乙醇、乙醚。	浓盐酸在空气中发烟, 触及氨蒸气会生成白色云雾。氯化氢气体对动植物有害。盐酸是极强的无机酸, 与金属作用能生成金属氯化物并放出氢; 与金属氧化物作用生成盐和水; 与碱起中和反应生成盐和水。	LD <sub>50</sub> : 900mg/kg (大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 4600mg/m <sup>3</sup> , 3124ppm (大鼠吸入, 1h)
10	氮气 分子式:N <sub>2</sub>	性状: 无色无味压缩气体; 熔点(°C): -209.9; 沸点(°C): -196; 相对密度(水=1): 0.81 (-196°C); 相对蒸汽密度(空气=1): 0.97; 饱和蒸气压(kPa): 1026.42 (-173°C); 溶解性: 微溶于水、乙醇, 溶于液氨。	不燃。但在日光暴晒下, 或搬运时猛烈摔用, 或者遇高热, 容器内压增大, 有开裂或爆炸的危险。	当空气中氮含量增加(>84%)时, 可排除空气中氧, 引起吸入氧不足, 人感觉呼吸不畅, 有窒息感。高浓度氮(>90%)可引起头痛、恶心、呕吐、胸部紧束感、胸痛、紫绀等症状和体征。
11	氧气 分子式:O <sub>2</sub>	无色无味气体; 熔点(°C): -218.8; 沸点(°C): -183.1; 相对密度(水=1): 1.14 (-183°C); 相对蒸汽密度(空气=1): 1.43; 饱和蒸气压(kPa): 506.62 (-164°C); 溶解性: 溶于水、乙醇。	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本元素之一, 与易燃物(如氢、乙炔等)形成有爆炸性的混合物; 化学性质活泼, 能与多种元素化合发出光和热, 也即燃烧。当氧与油脂接触则发生反应热, 此热蓄积到一定程度时就会自燃; 当空气中氧的浓度增加时, 火焰的温度和火焰长度增加, 可燃物的着火温度下降。	急性毒性数据: 人类吸入 TCLo: 100pph/14H; 对环境无污染。
12	氩气 分子式:Ar	性状: 无色无味的惰性气体。熔点(°C): -189.2; 沸点(°C): -185.9; 相对密度(水=1): 1.40 (-186°C); 相对蒸汽密度(空气=1): 1.66; 饱和蒸气压(kPa): 202.64 (-179°C); 溶解性: 微溶于水。	不燃。但在日光暴晒下, 或搬运时猛烈摔用, 或者遇高热, 容器内压增大, 有开裂或爆炸的危险。	高浓度会使氧分压降低而发生窒息。浓度达到 50% 以上, 引起严重症状; 75% 以上时, 可在数分钟内死亡。出现呼吸加速, 注意力不集中, 从而疲倦

序号	名称及分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性及环境影响
				乏力、发燥不安、恶心、昏迷、以致死亡。对环境无污染。
13	氢氟酸 分子式:HF	性状: 无色透明有刺激性臭味的液体。熔点(°C): -83.3; 沸点(°C): 19.4; 相对密度(水=1): 0.988; 相对蒸汽密度(空气=1): 0.7; 饱和蒸气压(kPa): 53.33(2.5°C); 溶解性: 易溶于水、乙醇, 微溶于乙醚。	腐蚀性极强。遇发泡剂立即燃烧。能与普通金属发生反应, 放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。燃烧(分解)产物: 氟化氢。	急性毒性 LC <sub>50</sub> : 1276ppm (大鼠吸入, 1h); 342ppm(小鼠吸入, 1h)
14	硅烷 分子式:SiH <sub>4</sub>	性状: 无色气体, 有大蒜恶臭气味; 密度(g/mL,25°C): 1.44; 相对蒸汽密度(g/mL,空气=1): 1.1; 熔点(°C): -185; 沸点(°C,常压): -111.9; 沸点(°C,760mmHg): -112; 溶解性: 溶于水, 几乎不溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、硅氯仿和四氯化硅。	本品易燃, 有毒。硅烷和着火和爆炸都是与氧气反应的结果。硅烷对氧和空气极为敏感。具有一定浓度的硅烷在180°C的温度下也会与氧发生爆炸反应。固体硅烷与液氧反应非常危险。有害燃烧产物: 氧化硅、氢气。	/
15	氯气 分子式:Cl <sub>2</sub>	性状: 黄绿色、有刺激性气味的气体。熔点(°C): -101; 沸点(°C): -34.0; 相对密度(水=1): 1.41(20°C); 相对蒸汽密度(空气=1): 2.5; 饱和蒸气压(kPa): 673(20°C); 临界温度(°C): 144; 临界压力(MPa): 7.71; 溶解性: 微溶于冷水, 溶于碱、氯化物和醇类。	性质很活泼, 虽不自燃, 但可以助燃, 在日光下与其他易燃气体混合时会发生燃烧和爆炸, 可以和大多数元素或化合物起反应。剧毒。	急性毒性: LC <sub>50</sub> : 850mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 1h)
16	乙醇 分子式: C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	外观与性状: 无色液体, 有酒香。相对密度(水=1)0.79, 沸点(°C): 78.3, 相对密度(空气=1)1.59, 饱和蒸气压(kPa): 5.33(19°C), 燃烧热(KJ/mol): 1365.5, 临界温度(°C): 243.1, 临界压力(MPa): 6.38, 辛醇/水分配系数: 0.32, 闪点(°C): 12, 引燃温度(°C): 363, 爆炸下限[% (V/V)]: 3.3, 爆炸上限[% (V/V)]: 19.0, 最大爆炸压力(MPa): 0.735, 溶解性: 与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。主要用途: 用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。	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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃	LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg(兔经口); 7430mg/kg(兔经皮), LC <sub>50</sub> : 37620mg/m <sup>3</sup> , 10小时(大鼠吸入)
17	磷酸 分子式: H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	白色固体, 无臭, 具有酸味, 熔点为42°C, 磷酸是三元中强酸, 分三步电离, 不易挥发, 不易分解, 有一定氧化性。具有酸的通性	不燃	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 1530mg/kg(大鼠经口) 2740mg/kg(兔经口);
18	乙酸(冰醋酸) 分子式: C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	无色透明结晶。熔点为101-102°C相对密度1.653, 易溶于乙醇, 溶于水, 微溶于乙醚, 不溶于苯和氯仿。	遇明火、高热可燃。加热分解产生毒性气体	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 375mg/kg(大鼠经口) 2000mg/kg(兔经皮);
19	N-甲基吡咯烷酮(NMP)	无色透明油状液体, 熔点-24.4°C, 沸点203°C, 相对密度1.0260, 折射率1.486, 闪点95°C, 能与水、醇、醚、酯、	不燃	低毒类。LD <sub>50</sub> : 7725mg/kg(大鼠经口);

序号	名称及分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性及环境影响
	分子式： C <sub>5</sub> H <sub>9</sub> NO	酮、卤代烃、芳烃互溶。		大鼠灌胃 LD <sub>50</sub> 为 7900mg/kg
20	一氧化二氮 分子式：N <sub>2</sub> O	外观与性状：无色气体，有甜味。熔点(°C)：-90.8，相对密度(水=1)：1.23，沸点(°C)：-88.5，相对密度(空气=1)：1.52，饱和蒸气压(kPa)：506.62(-58°C)，临界温度(°C)：36.5，临界压力(MPa)：7.26，溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、浓硫酸。主要用途：用作医药麻醉剂、防腐剂，以及用于气密性检查。	遇乙醚、乙烯等易燃气体能起助燃作用，可加剧火焰的燃烧。	LC <sub>50</sub> ：1068mg/m <sup>3</sup> ，4小时(大鼠吸入)
21	甲硅烷 分子式：SiH <sub>4</sub>	外观与性状：无色气体，有恶臭。熔点(°C)：-185，相对密度(水=1)：0.68/-182°C，沸点(°C)：-112，闪点(°C)：<-50，溶解性：溶于苯、四氯化碳。主要用途：用作固态电器、布漆。	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。暴露在空气中能自燃。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。	LC <sub>50</sub> ：9600ppm，4小时(大鼠吸入)
22	六甲基二硅氮烷 分子式： C <sub>6</sub> H <sub>19</sub> NSi <sub>2</sub>	性状：无色透明液体，无毒、略带氨味。熔点：-78°C。沸点：125°C。相对密度：0.774。折射率：1.4078。溶解性：溶于有机溶剂。闪点：57.2°F。储存条件：2-8°C。水溶解性：与空气接触会迅速被水解生成三甲硅烷醇和六甲基二硅醚。	类别：易燃液体。可燃性危险特性：遇明火、高温、氧化剂易燃；遇水分解有毒硅化物气体；燃烧产生有毒氮氧化物烟雾。	中毒类；LD <sub>50</sub> ：850mg/kg(大鼠经口)
23	四乙氧基硅烷 分子式： C <sub>8</sub> H <sub>20</sub> O <sub>4</sub> Si	为无色液体，密度：0.94g/cm <sup>3</sup> ；熔点：-77°C；沸点：168°C；闪点：43°C(OC)；引燃温度：260°C；饱和蒸气压：0.13kPa(20°C)。微溶于水，微溶于苯，溶于乙醚，混溶于乙醇，主要用作电器绝缘材料、涂料、光学玻璃处理剂，还用于有机合成。	高闪点易燃液体；本品易燃，具刺激性。遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。受热分解放出易燃气体能与空气形成爆炸性混合物。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化硅。	LD <sub>50</sub> ：6270mg/kg(大鼠经口)； 6.3mL(5859mg)/kg(兔经皮)
24	六氟化硫 分子式：SF <sub>6</sub>	是一种无色、无臭、无毒、不燃的稳定气体，微溶于水、醇及醚，可溶于氢氧化钾。不与氢氧化钠、液氨及盐酸起化学的反应。300°C以下干燥环境中与铜、银、铁、铝不反应。500°C以下对石英不起作用。250°C时与金属钠反应，-64°C时在液氨中反应。与硫化氢混合加热则分解。200°C时，在特定的金属如钢及硅钢存在下，能促使其缓慢分解	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD <sub>50</sub> ：5790mg/kg(兔静脉)
25	八氟环丁烷 分子式：C <sub>4</sub> F <sub>8</sub>	无色无臭、非易燃的气体，密度(g/ml,at21.1°C)1.51，熔点-41.1°C，沸点-6.04°C，用作稳定无毒的食品气雾喷射剂、介质气体	燃爆危险：本品不燃；危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 有害燃烧产物：氟化氢。	小鼠吸入 LC <sub>50</sub> ： 78pph/2h；大鼠吸入 80%的本品 4小时，未见异常(20%为氧气)
26	三氯化硼 分子式：BCl <sub>3</sub>	无色发烟液体或气体。不可燃，有刺激性、酸性气味。遇水分解生成氯化氢和硼酸，并放出大量热量，在湿空气中因水解而生成烟雾，在醇中分解为盐酸和硼酸酯。相对密度 1.43。熔点-	不燃，遇水分解生成氯化氢和硼酸，并放出大量热量	LC <sub>50</sub> 1271mg/m <sup>3</sup> ，1小时(大鼠吸入)

序号	名称及分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性及环境影响
		107.3℃。沸点 12.5℃		
27	四氟化碳 分子式: CF <sub>4</sub>	无色无臭气体。熔点(°C): -183.6, 相对密度(水=1): 1.61(-130°C), 沸点(°C): -128.0, 饱和蒸气压(kPa): 13.33(-150.7°C), 临界温度(°C): -45.5, 临界压力(MPa): 3.74, 溶解性: 不溶于水。主要用途: 用作低温制冷剂及集成电路的等离子干法刻蚀技术。	不燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险	无
28	六氟乙烷 分子式: C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	性状: 无色、无气味、非易燃的气体, 在 24. 3°C以上时不能保持液态, 通常装在耐高压钢瓶内。熔点(°C): -101; 沸点(°C): -78; 相对密度(水=1): 1. 61; 相对蒸汽密度(空气=1): 4.7。	不燃气体; 若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。有害燃烧产物: 氟化氢。	对环境有危害, 对水体和大气可造成污染, 对大气臭氧层有极强破坏力。
29	一氧化氮 分子式: NO	无色气体, 微溶于水, 熔点为-163.6°C, 沸点为-151°C, 相对密度(水=1): 1.27 (-151°C), 主要用于硝酸、人造丝漂白剂, 丙烯及二甲醚的安定剂。	具有强氧化性。与易燃物、有机物接触易着火燃烧。	LC <sub>50</sub> > 1068mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4 小时)
30	显影液	黄色液体, 氨味, 可溶于水, 熔点为-25°C, 沸点为 102°C, 相对密度(空气=1): 1.014, 主要成分为四甲基氢氧化铵(2.38%w/w)和水(97.62%)。	不燃	LD <sub>50</sub> : 34-50mg/kg (大鼠, 经口); LD <sub>50</sub> : 25-50mg/kg (兔, 经皮)
31	三氟甲烷 分子式: CHF <sub>3</sub>	常温常压下为无色气体, 熔点: -155°C; 沸点: -84°C; 饱和蒸气压: 4000kPa (20°C); 临界温度: 33°C; 临界压力: 4.84MPa。溶于水、乙醇、丙酮, 主要用作低温制冷剂、灭火剂和制造四氟乙烯的原料。	不燃, 无特殊燃爆特性。	/
32	溴化氢 分子式: HBr	密度: 3.307kg/m <sup>3</sup> ; 熔点: -87°C; 沸点: -67°C; 闪点: 40°C; 外观: 无色气体; 溶解性: 与水混溶, 可混溶于乙醇、乙酸, 标准情况下为无色气体, 主要用于制造各种溴化合物。	/	LD <sub>50</sub> : 76mg/kg (大鼠静脉); LC <sub>50</sub> : 9460mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 1h); 2694mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 1h)
33	乙硼烷 分子式: B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	外观: 无色气体, 有特臭; 熔点: -165°C; 沸点: -92.5°C; 闪点: -90°C; 密度: 1.18kg/m <sup>3</sup> (15°C, 气体); 饱和蒸气压: 29.86kPa (-112°C); 溶解性: 易溶于二硫化碳。	它所处的室内温度越高的时候, 它的分解速度越快。且乙硼烷在空气中可以自燃, 只要与潮湿空气接触, 即使在低温下也能发生爆炸性燃烧, 产生绿色的火焰, 在干燥的环境下一般不会燃烧。	LC <sub>50</sub> : 58mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4h); 33mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入)
34	磷化氢 分子式: PH <sub>3</sub>	密度: 1.379kg/m <sup>3</sup> (气态); 熔点: -133.8°C; 沸点: -87.5°C; 临界温度: 52°C; 临界压力: 6.58MPa; 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚; 性状: 纯净的磷化氢是无色无味的气体, 但在金属磷化物产生磷化氢气体时常带有乙炔味或者大蒜味或者腐鱼味。	/	磷化氢为人体吸收相当快的剧毒气体, 主要由呼吸道吸入中毒。空气中浓度若达到 1390mg/m <sup>3</sup> 。可使人迅速死亡。

序号	名称及分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性及环境影响
35	三氟化磷 分子式: PF <sub>3</sub>	熔点: -151.3°C; 沸点: -101.2°C; 液体密度: 1574kg/m <sup>3</sup> (171.95K, S.P.); 1130kg/m <sup>3</sup> (0°C); 气体密度 (25°C, 101.325kPa): 3.590kg/m <sup>3</sup> ; 临界温度: -2.0°C; 临界压力: 4326kPa。	危险特性: 接触二氧化氧发生爆炸。与硼烷、氟、氧等发生剧烈反应。遇水或高能放出大量的有毒气体。有害燃烧产物: 氟化氢、氧化磷。	
36	三氟化硼 分子式: BF <sub>3</sub>	熔点: -127°C; 沸点: -100°C; 闪点: 4°C; 折射率: 1.38 (20°C); 临界温度: -12.26°C; 临界压力: 4.98MPa; 饱和蒸气压: 1013.25kPa (-58°C); 无色气体, 有窒息性, 在潮湿空气中可产生浓密白烟。溶解性: 溶于冷水、浓硫酸和多数有机溶剂。	本品不燃	LC <sub>50</sub> : 1180mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4h)
37	二氟甲烷 分子式: CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	性状: 无色透明液化气体; 密度 (g/mL, 25°C): 1.1; 相对蒸汽密度 (g/mL, 空气=1): 1.8; 熔点 (°C): -136.0; 沸点 (°C常压): -51.6; 闪点: -78.5±6.3°C;	易燃	大鼠吸入 LC <sub>50</sub> : >52pph/4h LC <sub>50</sub> : 1810mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入)
38	氦气 分子式: He	性状: 无色、无臭、惰性气体; 2.熔点 (°C): -272.2; 沸点 (°C): -268.9; 相对密度 (水=1): 0.15 (-271°C); 相对蒸汽密度 (空气=1): 0.14; 饱和蒸气压 (kPa): 202.64 (-268°C); 临界温度 (°C): -267.9; 临界压力 (MPa): 0.23; 辛醇/水分配系数: 0.28~0.7; 溶解性: 不溶于水、乙醇。	不燃; 若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	/
39	光刻胶: 酚醛树脂 (10-35%) 感光剂 (0.1-10%) 乙酸丙二醇单甲基醚酯 (10-70%)	棕红色液体, 具有酯味。闪点(°C): 42, 沸点 (°C): 145-147, 会刺激眼睛、鼻、呼吸道, 高浓度可能造成头痛、晕眩、意识丧失等	易燃液体	/
40	四氟化硅 分子式: SiF <sub>4</sub>	性状: 无色刺激性气体, 易潮解, 在潮湿空气中可产生浓烟雾。熔点(°C): -90.2(175.6kPa); 沸点(°C): -65(24.1kPa); 相对密度(水=1): 4.67; 相对蒸汽密度(空气=1): 3.6; 溶于乙醇、醚、硝酸、氢氟酸。	本品不燃, 有毒, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤。在潮湿空气中产生白色有腐蚀性和刺激性的氟化氢烟雾。遇水剧烈反应, 生成硅酸及氟化氢。	LC <sub>50</sub> : 1275mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)
41	EBR7030 稀释剂: 乙酸丙二醇单甲基醚酯 (29-31%)、单甲基醚丙二醇 (69-71%)	澄清无色具有醚味液体, 具有吸湿性, 沸点 (°C): 121-140, 闪点(°C): 34.5(闭杯), 自燃温度(°C): 276; 蒸气压: 9.12mmHg; 液体密度: 930kg/m <sup>3</sup> ; 爆炸极限: 1.5-12%。	易燃液体	LD <sub>50</sub> : 5045mg/kg (大鼠经口)
42	EKC830 剥离	无色或淡黄色液体, 沸点 (°C): 204; 闪点 (°C): 99; 蒸汽	易燃液体, 有害燃烧产物: 碳氮氧化物	LD <sub>50</sub> : 3914mg/kg (大鼠)

序号	名称及分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性及环境影响
	剂: 乙醇胺 10-20%、二甲基亚砩 10-20%、NMP60-80%	压: <1.000mmHg; 引燃温度(°C): 346; 密度(25°C, g/cm <sup>3</sup> ): 1.04±0.01 (水=1); 爆炸极限: 1.0-11.8%。		经口)
43	ACT935 剥离剂: 乙醇胺 50-60%、烷基醇醚 30-35%、水 10-20%	褐色或棕色, 氨味, 沸点(°C): ≥150; 闪点(°C): 93.8; 蒸汽压: <1.000mmHg; 密度(25°C, g/cm <sup>3</sup> ): 1.04 (水=1)	可能形成: 碳氧化物, 硫化物, 氮氧化物	/
44	三氟化氯 分子式: ClF <sub>3</sub>	性状: 几乎无色压缩液化气体, 带有特有的气味; 密度(25°C, g/cm <sup>3</sup> ): 1.8 (水=1); 沸点(°C): 11.75; 熔点(°C): -83;	是已知最活泼的化合物之一。立即侵蚀玻璃, 有湿气时也腐蚀石英, 与水剧烈反应而爆炸, 与有机物反应有火光发生。	急性毒性: LC <sub>50</sub> 299ppm, 1小时(大鼠吸入); 178ppm, 1小时(小鼠吸入)。
45	蜡: 酒精系溶剂 20-30%、乙二醇丁醚醋酸酯 30-40%、可塑剂 10-20%	透明淡黄色液体, 闪点(°C): 86; 相对密度(水=1): 1.04(25°C); 部分溶于水	与强氧化剂, 强盐基, 强酸反应后, 有火灾和爆炸的危险性。	/
46	镍 分子式: Ni	银白色坚硬金属。熔点(°C): 1453; 沸点(°C): 2732; 相对密度(水=1): 8.90; 饱和蒸气压(kPa): 0.13(1810°C); 不溶于浓硝酸, 溶于稀硝酸。	本品属自燃物品, 具刺激性, 接触可引起皮炎, 奇痒。其粉体化学活性较高, 暴露在空气中会发生氧化反应, 甚至自燃。遇强酸反应, 放出氢气。粉尘可燃, 能与空气形成爆炸性混合物。	急性毒性 LD <sub>50</sub> : 250mg/kg (大鼠腹腔); 该物质对环境有危害, 应特别注意对水体的污染
47	银 分子式: Ag	性状: 有光泽的白色金属, 有很大的展延性, 它的导电性和导热性在金属中占第一, 并有很高的反射性, 硬度较小。密度(g/mL, 20°C): 10.49; 熔点(°C): 960.8; 沸点(°C, 常压): 2164; 不溶于水, 能很快溶于稀硝酸和热的浓硫酸。	/	/
48	氢氧化钠 分子式: NOaH	密度: 2.13g/cm <sup>3</sup> ; 熔点: 318°C; 沸点: 1388°C; 饱和蒸气压: 0.13kPa (739°C); 外观: 白色结晶性粉末; 溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮、乙醚。	/	/
49	氯化钙 分子式: CaCl <sub>2</sub>	外观与性状: 白色粉末, 块状, 片状。熔点(°C): 782; 沸点(°C): 1600; 相对密度(水=1): 2.152; 溶解性: 溶于水。	不燃	急性毒性 LD <sub>50</sub> : 1000mg/kg (大鼠经口)

## 2、水平衡

本项目生活污水进入园区化粪池进行预处理后接入市政污水管网，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 标准等要求，排入高旺河。雨水经园区雨水管网收集后，纳入市政雨水管网。

本项目产生的生产废水有：生产工艺废水（包括含氟废水、LSD 废水、酸碱废气吸收废水、酸性清洗废水、碱性清洗废水、有机清洗废水、研磨废水）、初期雨水等，其中含氟废水、LSD 废水、酸碱废气吸收废水等经含氟废水处理系统预处理后，研磨废水经过滤处理系统预处理后，和酸性清洗废水、碱性清洗废水、有机清洗废水、纯水制备反洗废水、循环冷却废水等一起经厂内酸碱废水中和处理系统预处理，达接管标准后和初期雨水统一接管至南京浦口经济开发区工业废水处理厂（即光大工业废水处理南京有限公司）集中处理。

对照《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 2 标准中：半导体产品基准排水量限值为  $3.2 \text{ m}^3/\text{片}$ ，生产废水和生活污水产生量共计  $142308.25 \text{ m}^3/\text{a}$ ，核算出本项目基准排水量为  $2.06\text{m}^3/\text{片}$ ，因此满足标准要求。含氟废液、含氨废液、有机废液作为危废由有资质单位统一处置，本项目水平衡图见图 2-1。



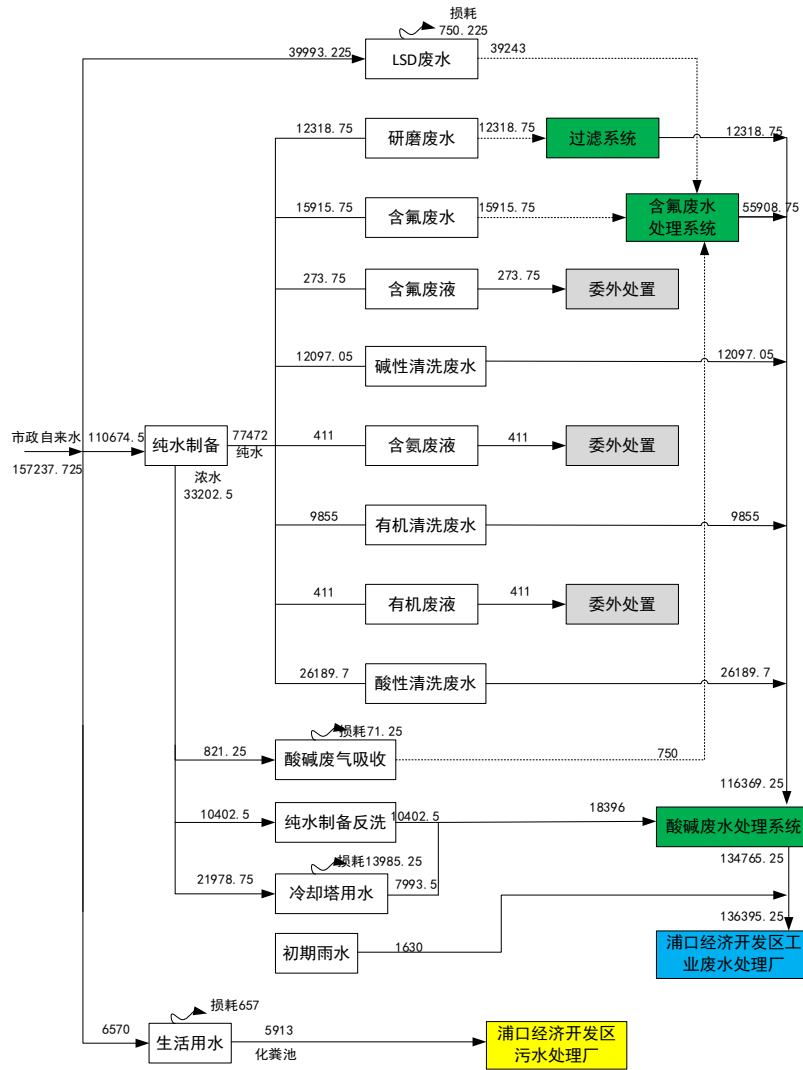
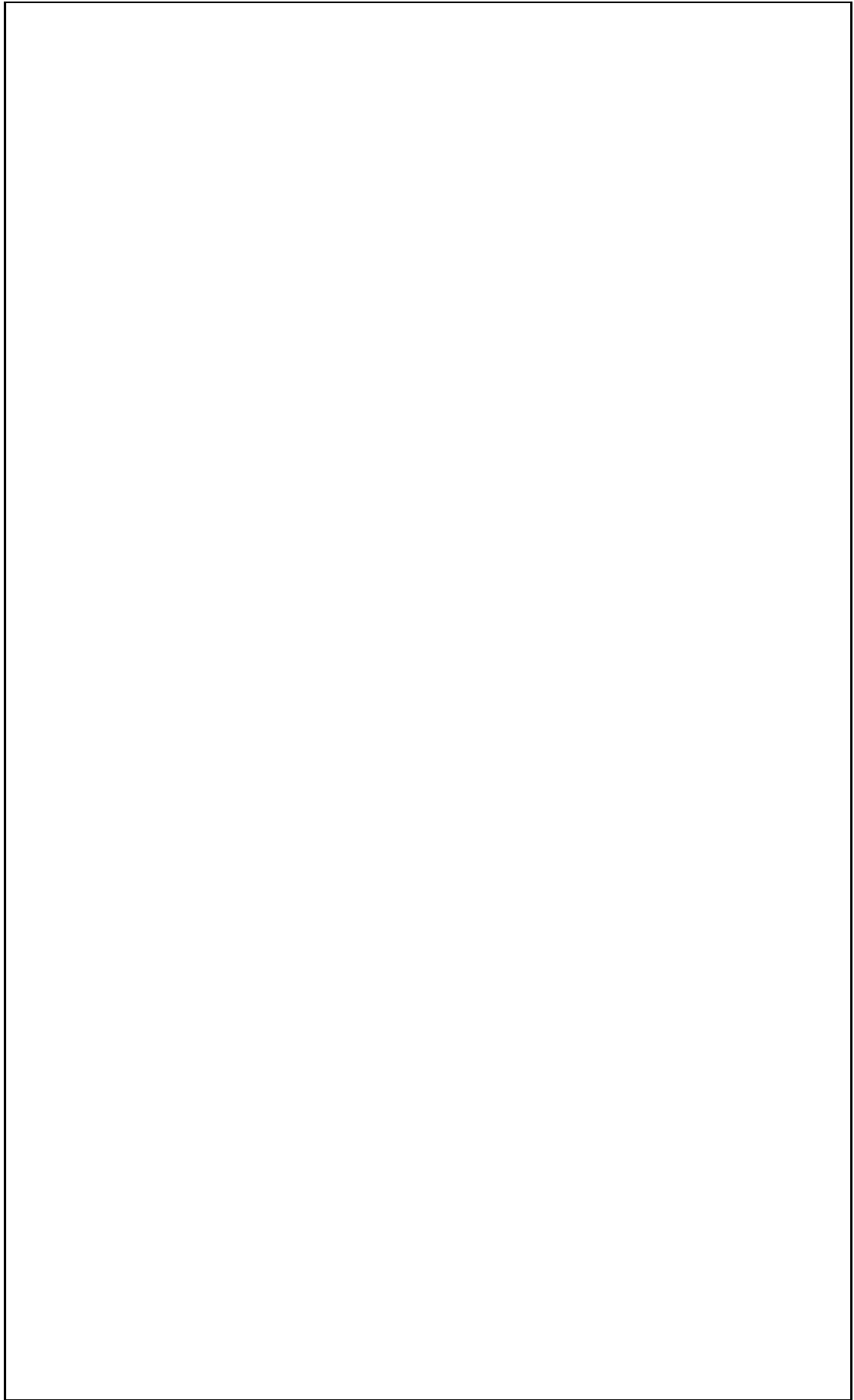
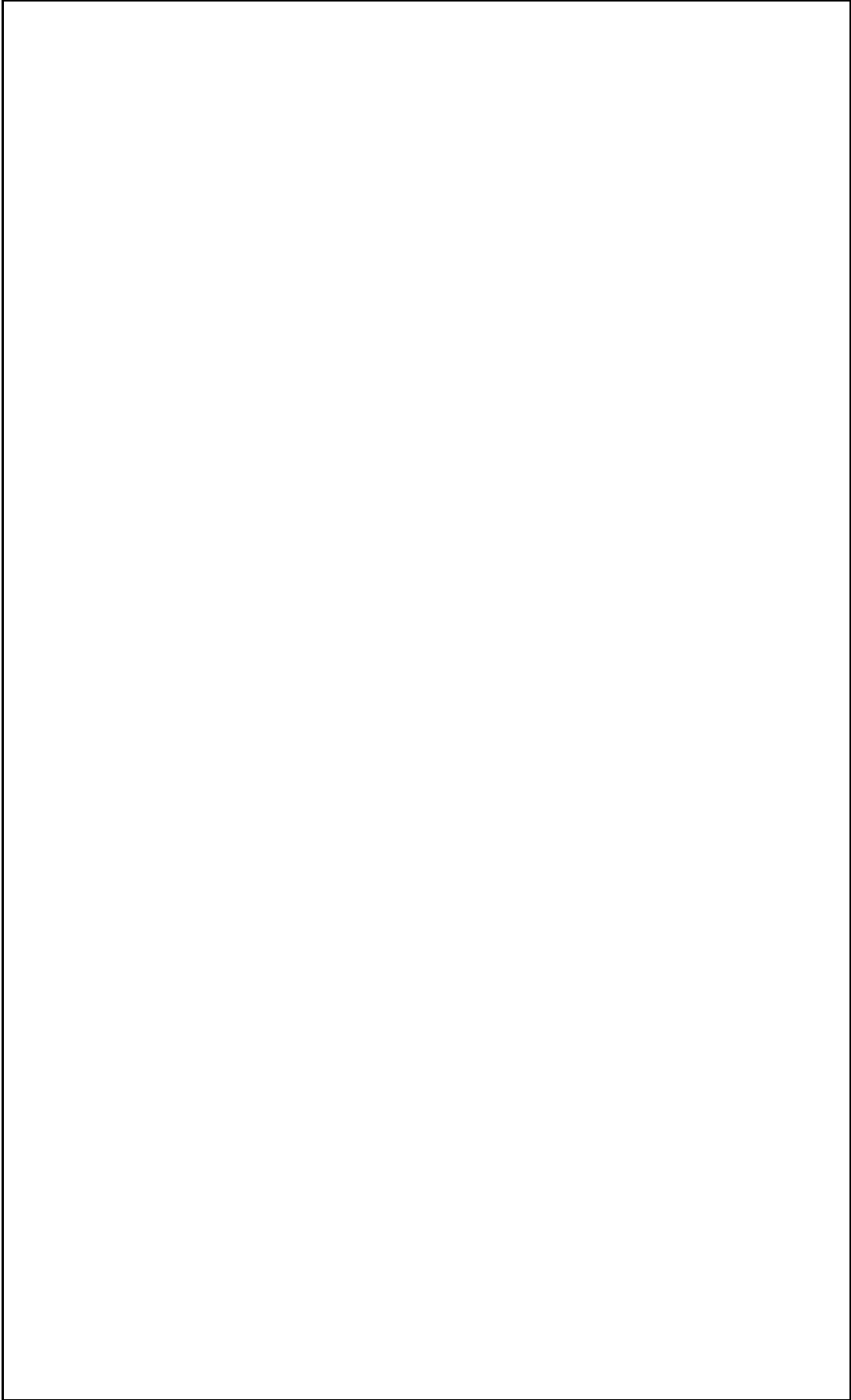
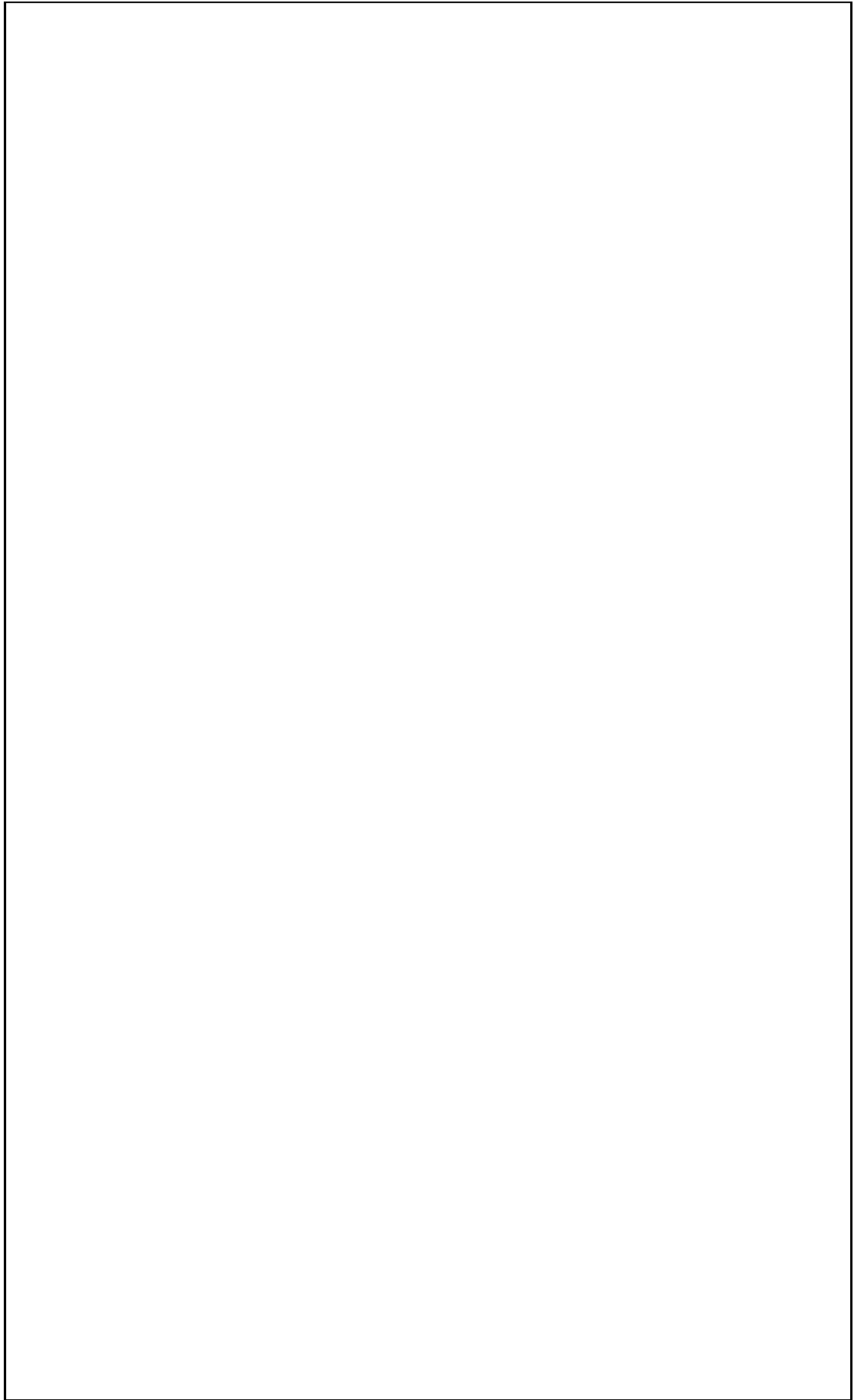


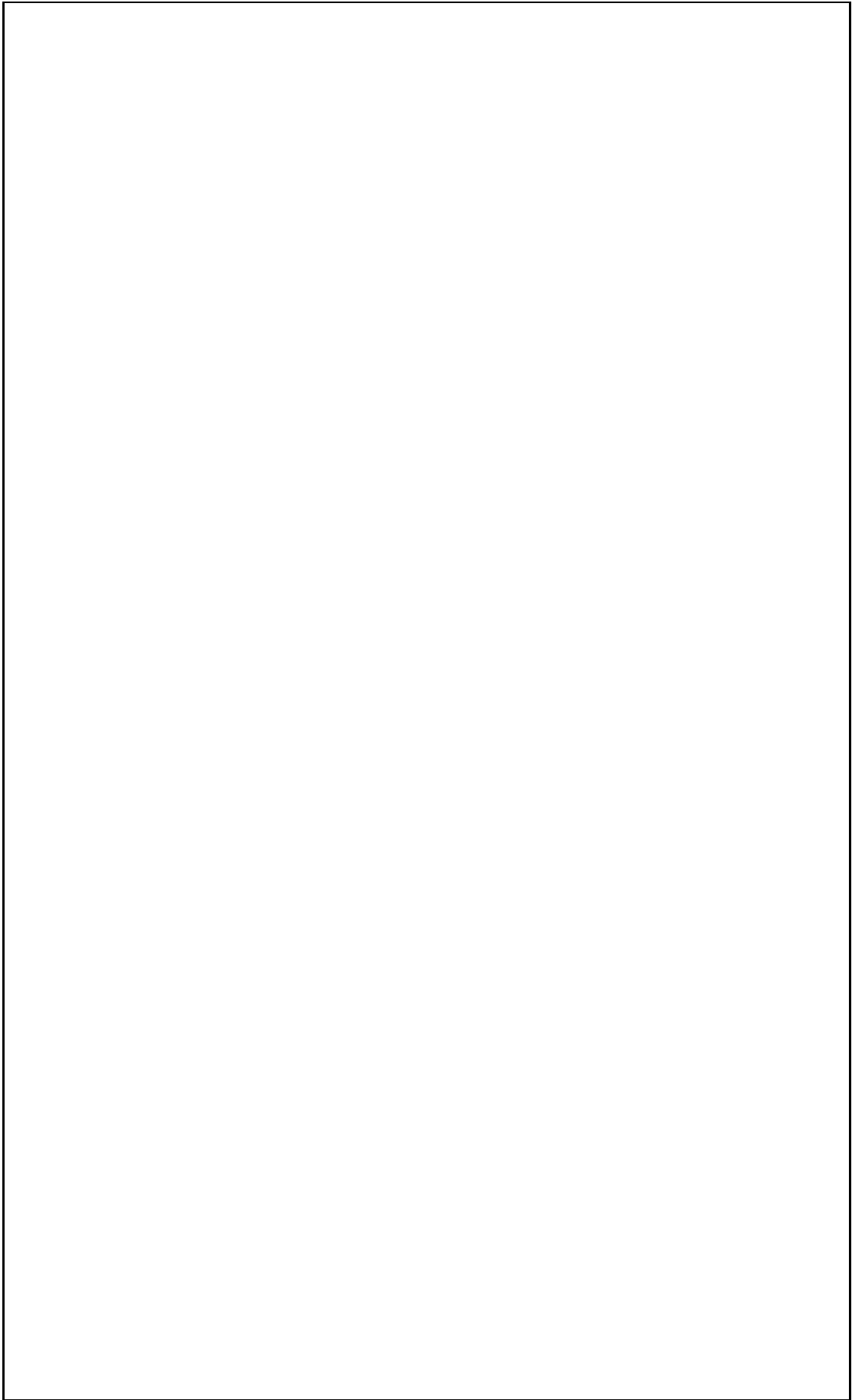
图 2-1 本次验收水平衡图 (单位: m³/a)

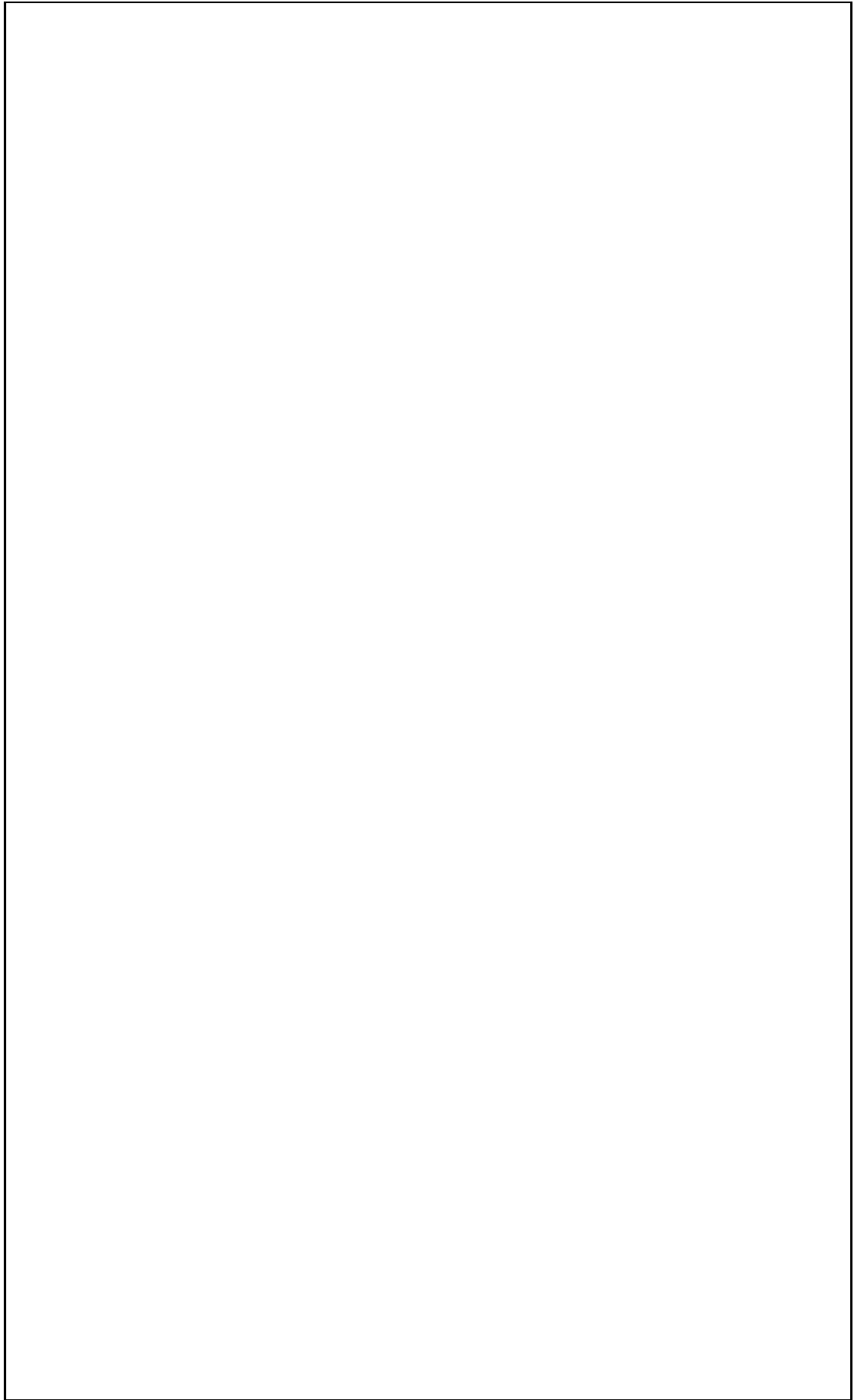
主要工艺流程及产污环节:

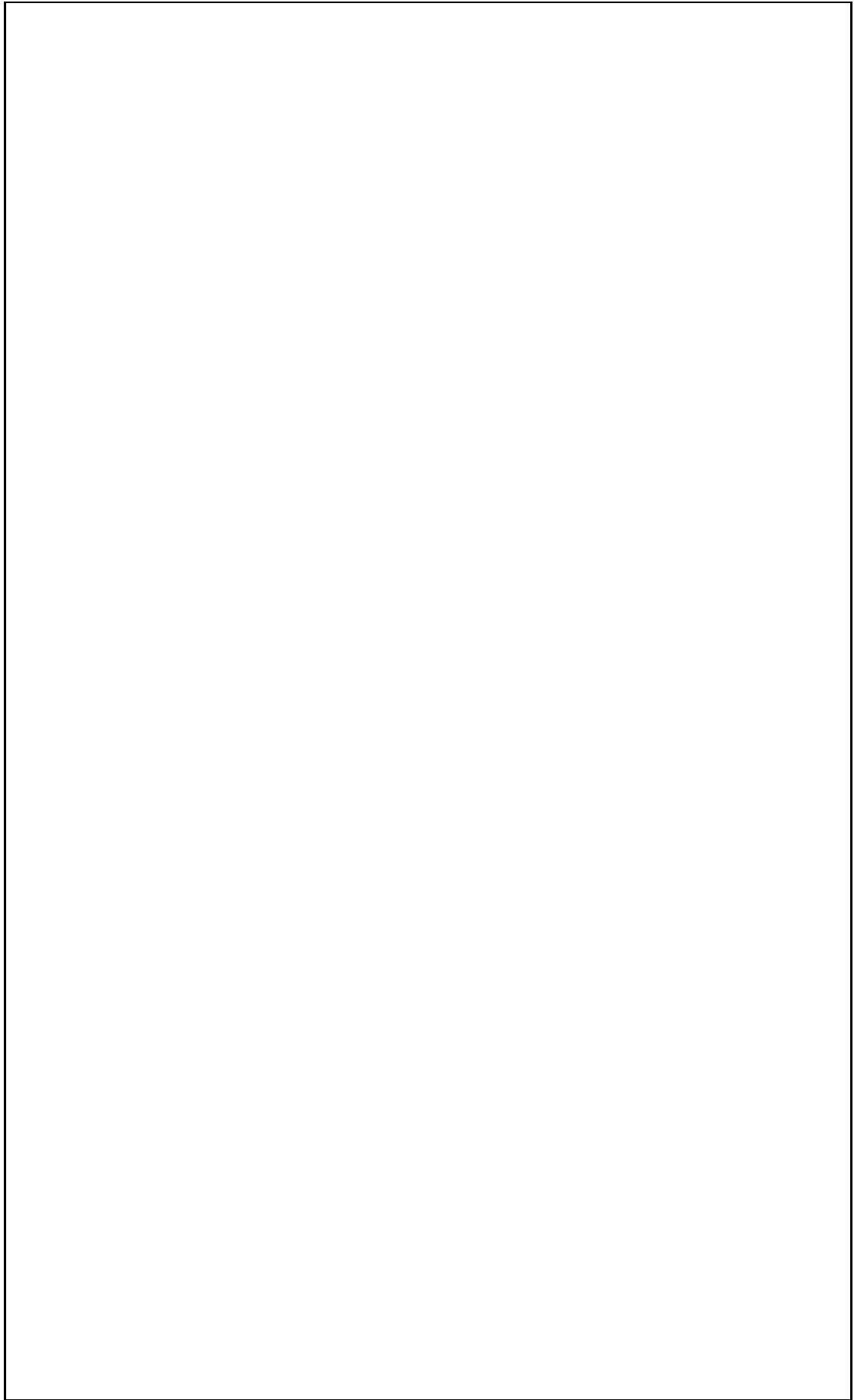


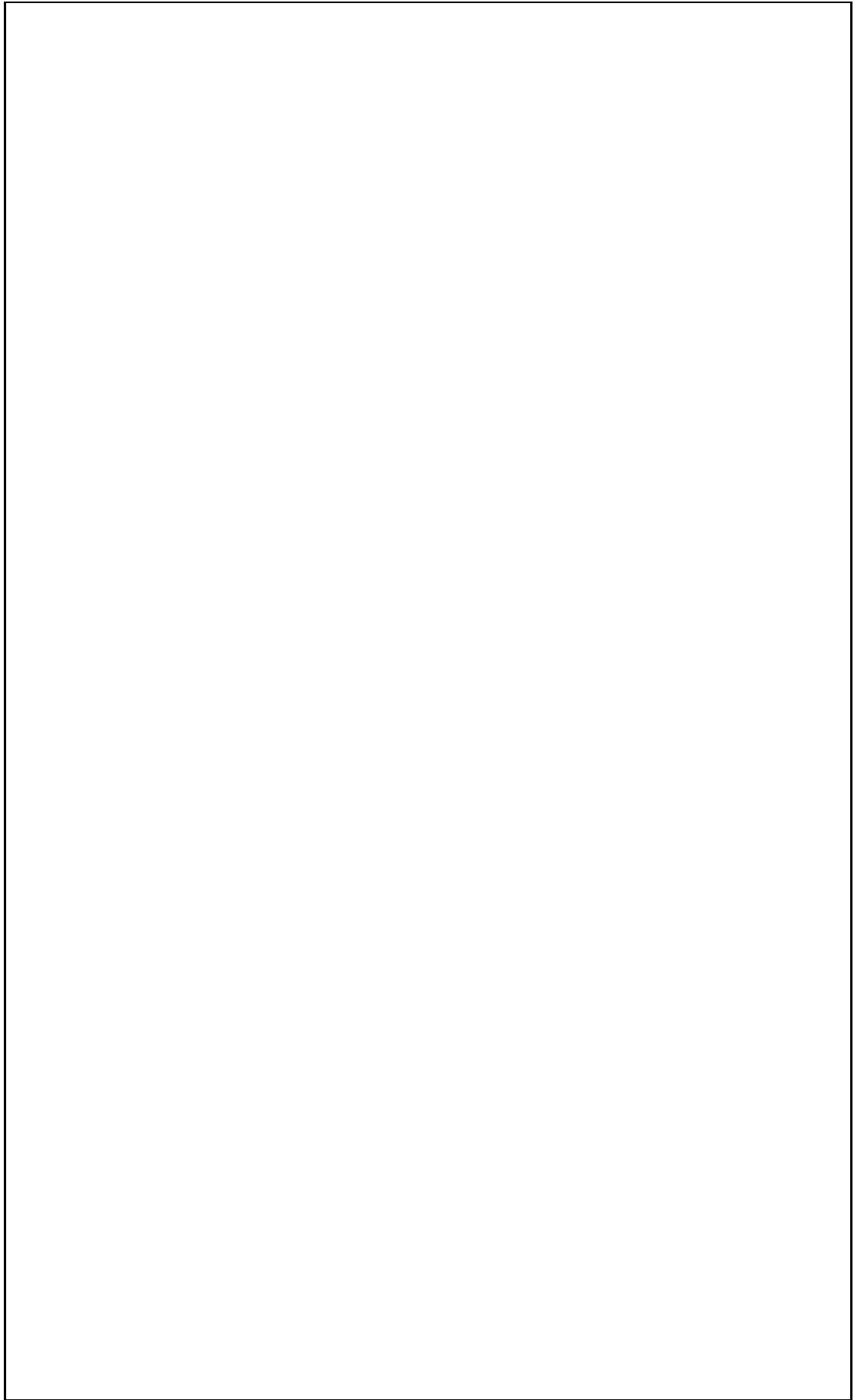




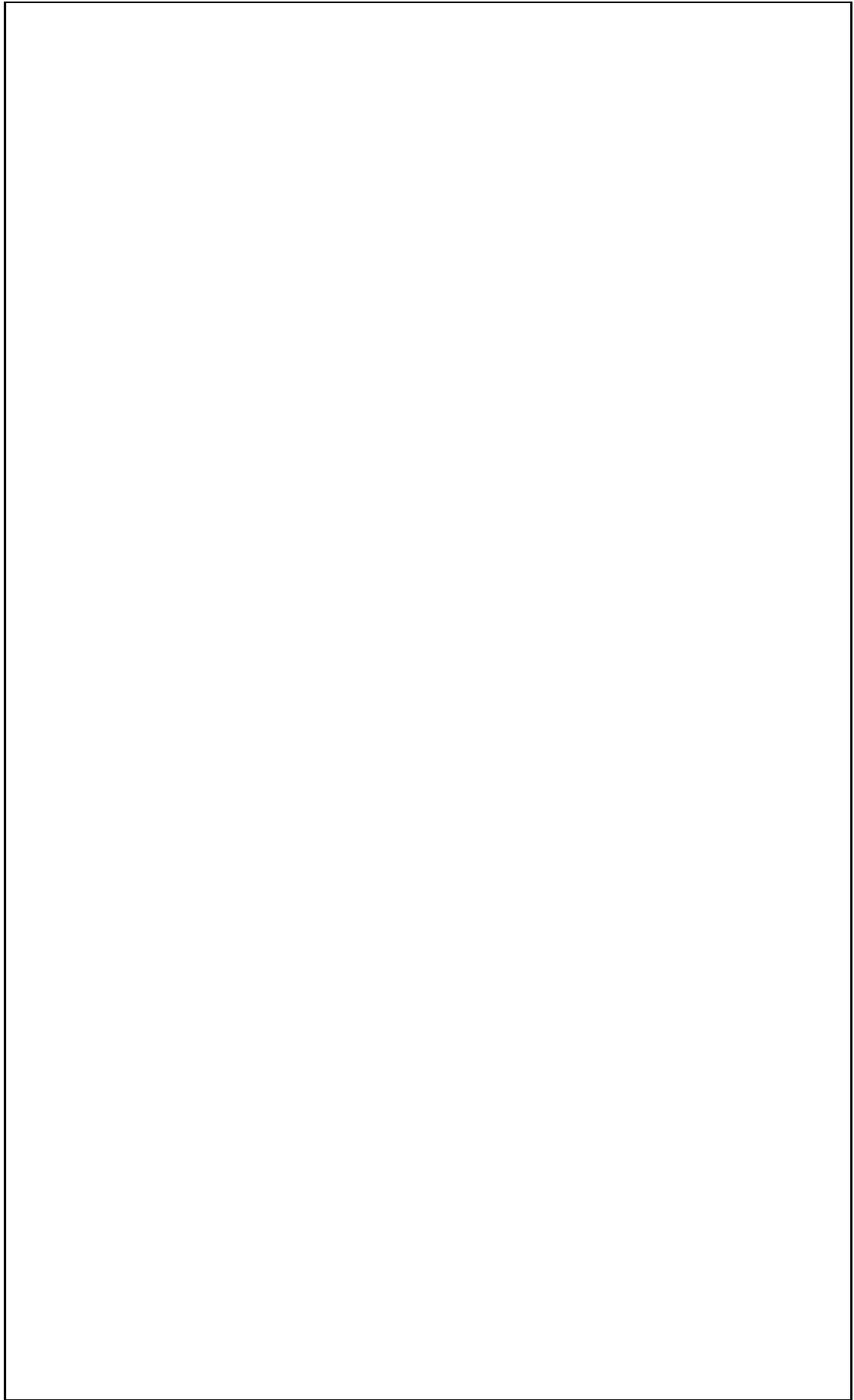


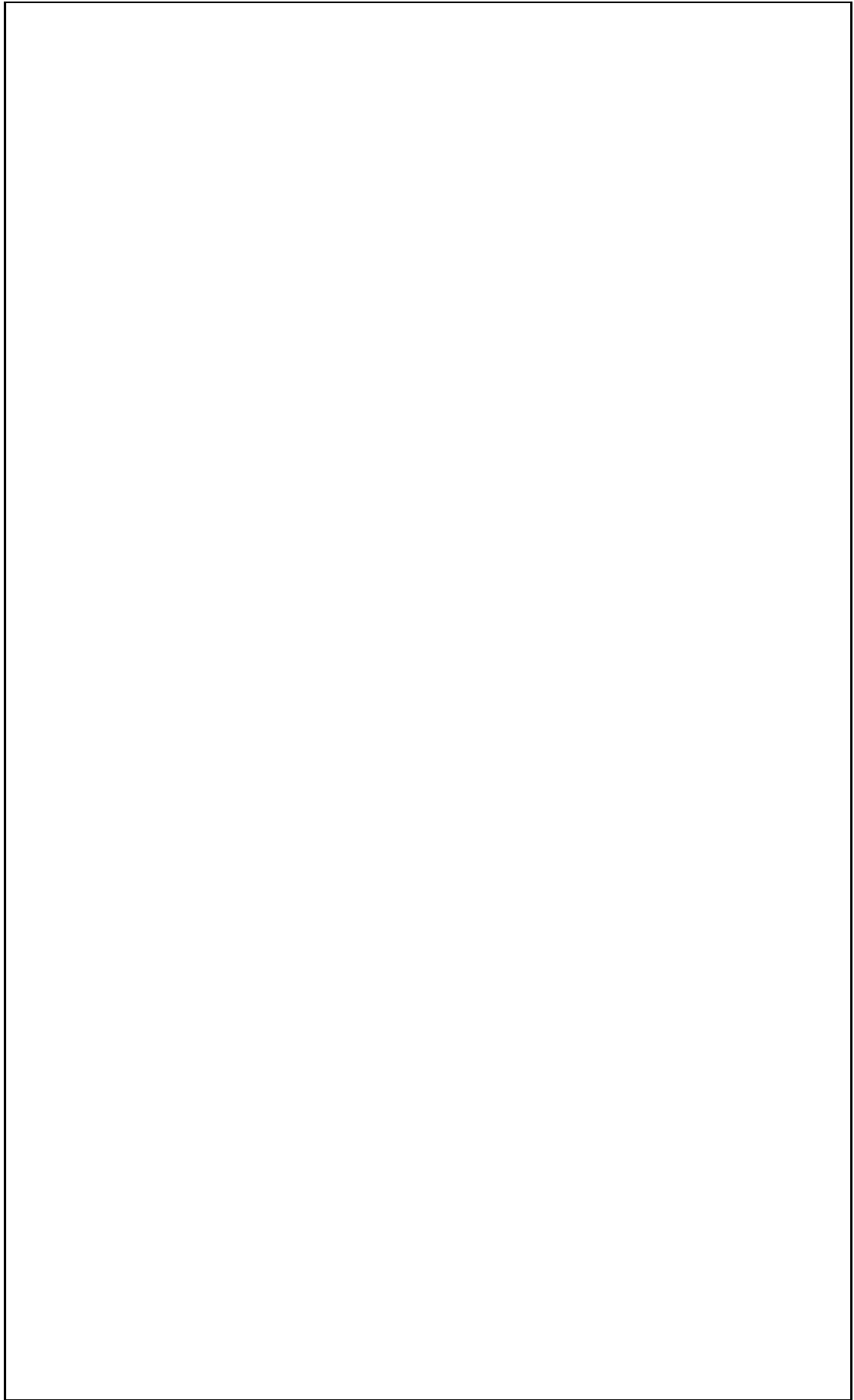












### 3、项目变动情况

本项目实际建设过程中有部分内容发生变动，详细内容如下：

(1) 根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1253-2022)中“5.1 废水排放监测”可知，企业废水总排放口的监测指标总氮、总磷、氟化物监测频次为1次/月。由于环评要求，对监测指标总氮、总磷、氟化物设置了在线监测装置，但根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1253-2022)中“5.1 废水排放监测”规定可不设置在线监测系统，因此本次企业拟将总氮、总

磷、氟化物监测指标的在线监测系统进行了拆除，改为每月例行检测一次。

(2) 企业在实际生产过程中发现废包装桶和废抹布由于原料规格问题，导致原环评中年产生量 2 吨与实际不符，因此本次根据实际产生量估算废包装桶和废抹布年产生量约 10 吨。

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号），对项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素进行分析，本项目不涉及重大变动。

表三

主要污染源、污染物处理和排放

1、废气

(1) 有组织废气

包括酸性废气、碱性废气、有机废气、气相沉积废气、刻蚀废气、掺杂废气、废酸液贮存罐和废氨液贮存罐挥发废气、危废库废气。

(2) 无组织废气

包括生产车间、危废库未被收集的废气、清洗溶剂（酒精）清洗过程中产生的有机废气以及废水实验室产生的少量酸雾废气。

表 3-1 废气产生、处理和排放情况

产排污环节	污染物种类	排放方式	治理设施		排气筒		排放去向		
			环评要求	实际建设	高度 m	内径 m			
无机清洗	氯化氢	有组织	LSC（水喷淋）处理系统+酸性废气洗涤塔	LSC（水喷淋）处理系统+酸性废气洗涤塔	30	1.0	大气		
	硫酸雾								
	硫酸雾								
酸液储罐	硫酸雾								
酸液储罐	氟化氢								
金属湿法刻蚀	硫酸雾							酸性废气洗涤塔	LSC（等离子体/电热燃烧湿式尾气处理器）+酸性废气洗涤塔
	磷酸雾								
	氮氧化物								
	乙酸								
气相沉积	氮氧化物							LSC（等离子体/电热燃烧湿式尾气处理器）+酸性废气洗涤塔	LSC（等离子体/电热燃烧湿式尾气处理器）+酸性废气洗涤塔
	颗粒物								
干法刻蚀	氟化物		LSC（等离子体/电热燃烧湿式尾气处理器）+酸性废气洗涤塔	LSC（等离子体/电热燃烧湿式尾气处理器）+酸性废气洗涤塔					
离子注入	氟化物								
湿法刻蚀	氟化物		酸性废气洗涤塔	LSC（等离子体/电热燃烧湿式尾气处理器）+酸性废气洗涤塔					
	氨								
热氧化	氮氧化物	LSC（等离子体/电热燃烧湿式尾气处理器）+酸性废气洗涤塔	LSC（等离子体/电热燃烧湿式尾气处理器）+酸性废气洗涤塔						
多晶硅沉积	颗粒物								
多晶硅干法刻蚀	氯								
	氟化物								
	溴化物								

介电质沉积	颗粒物		尾气处理 器) +酸性 废气洗 涤塔			
	氮氧化物					
金属干法刻蚀	氯					
	氯化氢					
等离子体/电热燃 烧	颗粒物					
	氮氧化物					
废酸液贮存罐	硫酸雾		/	酸性废 气洗涤 塔		
	氯化氢					
无机清洗	氨		水喷淋 塔	水喷淋 塔	30	0.7
废氨液贮存罐	氨		/			
光刻	非甲烷总烃		沸石转 轮吸附 +电热 RTO 处理	沸石转 轮吸附 +电热 RTO 处 理	30	0.65
沉积	非甲烷总烃					
有机清洗	异丙醇					
	非甲烷总烃					
	丙酮					
危废贮存库区 2#	非甲烷总烃					
有机废液贮存罐	非甲烷总烃					
RTO 燃烧	氮氧化物					
	颗粒物					
生产车间、危废 库、废水实验室、 废液贮存罐	氨	无组织				
	氯化氢					
	硫酸雾					
	氯气					
	氮氧化物					
	氟化物					
	颗粒物					
	非甲烷总烃					

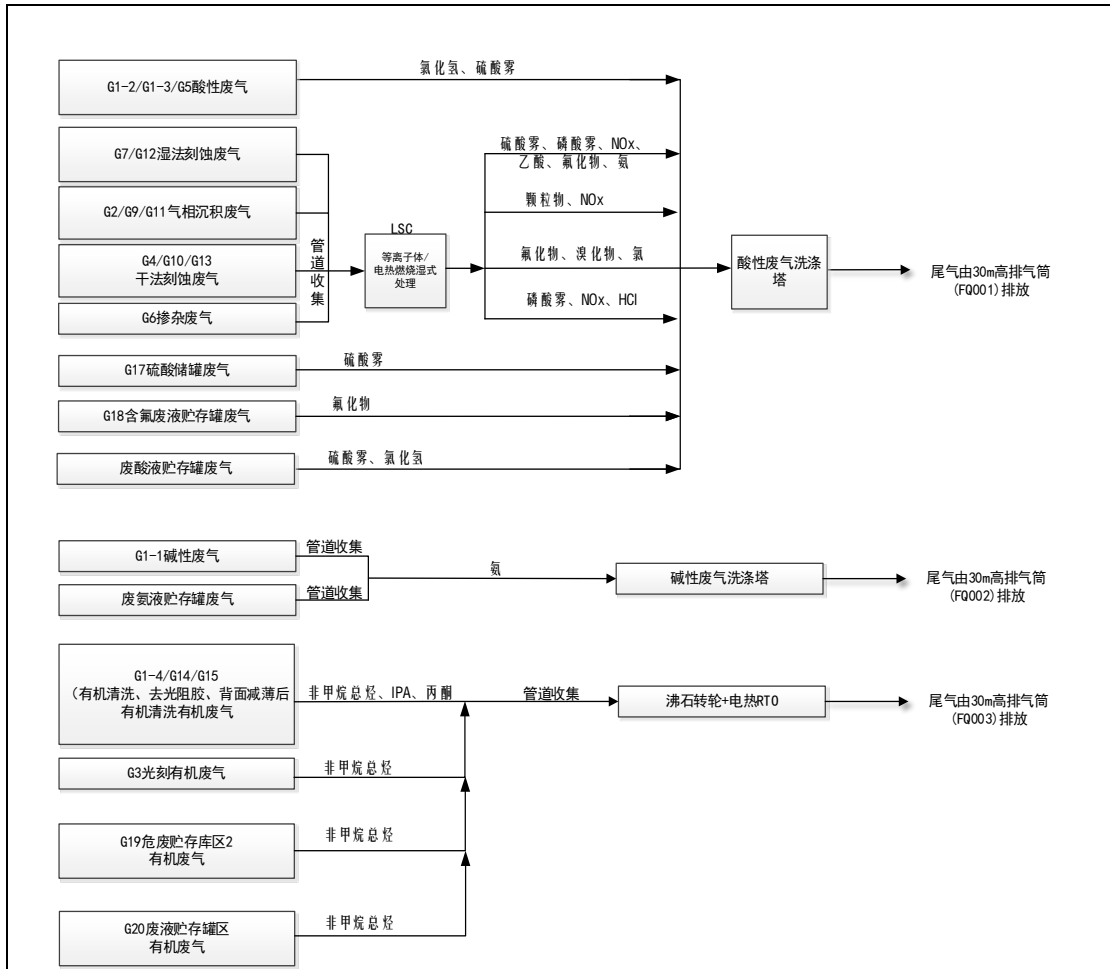
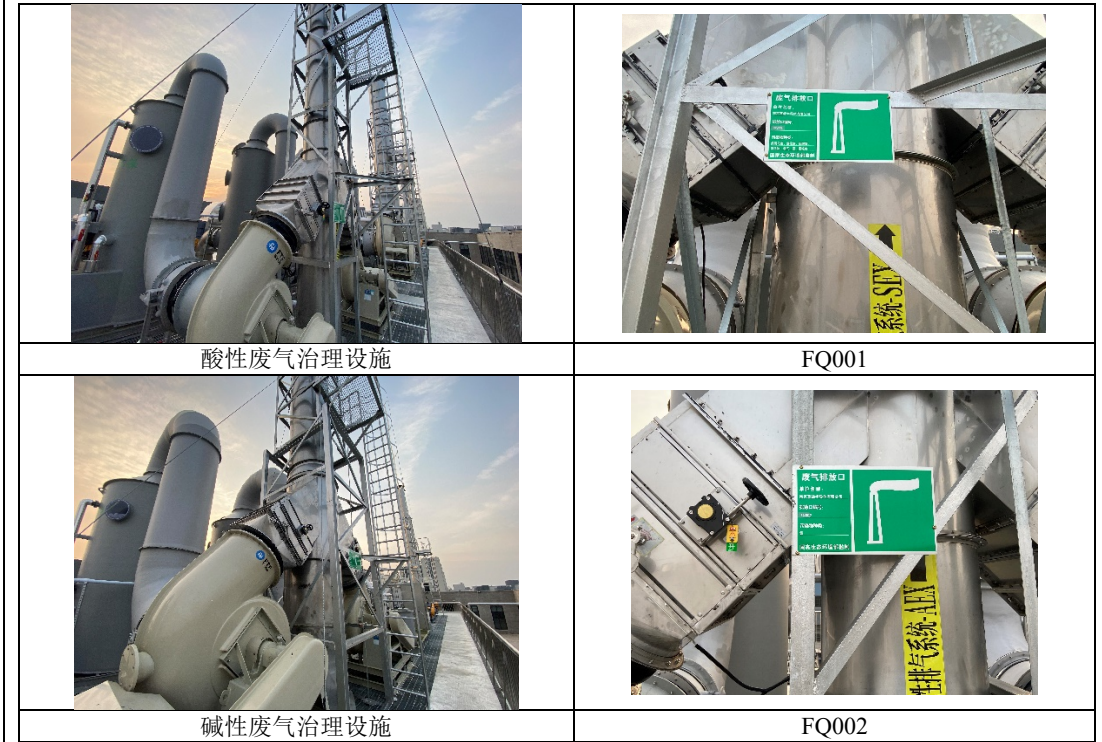
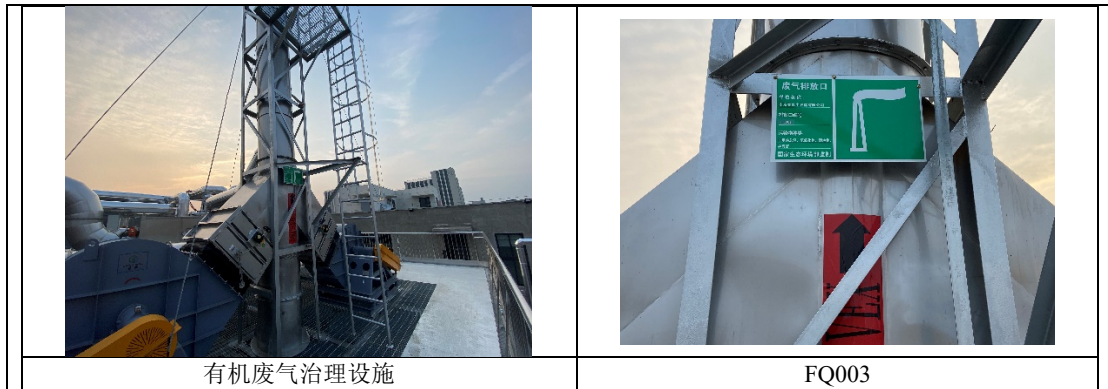


图 3-1 废气治理工艺流程图





**图 3-2 废气治理设施图**

## 2、废水

本项目生活污水进入园区化粪池进行预处理后接入市政污水管网，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 标准等要求，排入高旺河。雨水经园区雨水管网收集后，纳入市政雨水管网。

本项目产生的生产废水有：生产工艺废水（包括含氟废水、LSD 废水、酸碱废气吸收废水、酸性清洗废水、碱性清洗废水、有机清洗废水、研磨废水）、初期雨水等，其中含氟废水、LSD 废水、酸碱废气吸收废水等经含氟废水处理系统预处理后，研磨废水经过滤处理系统预处理后，和酸性清洗废水、碱性清洗废水、有机清洗废水、纯水制备反洗废水、循环冷却废水等一起经厂内酸碱废水中和处理系统预处理，达接管标准后和初期雨水统一接管至南京浦口经济开发区工业污水处理厂（即光大工业废水处理南京有限公司）集中处理，尾水达到相关标准后排入玉莲河，并最终通过石碛河排入长江。

**表 3-2 废水产生、处理和排放情况**

废水类别、来源	污染物种类	排放规律	排放量 m <sup>3</sup> /a	治理设施		排放去向
				环评要求	实际情况	
含氟废水	pH、COD、SS、氟化物、氨氮、TP、TN	间接排放	10610.5	含氟废水处理系统+酸碱废水中和处理系统	含氟废水处理系统+酸碱废水中和处理系统	浦口经济开发区工业污水处理厂
LSD 废水	pH、COD、SS、氟化物、氨氮、TP、TN		26162			
酸碱废气吸收废水	pH、COD、SS、氟化		500			



	物、氨氮、TN					
酸性清洗废水	pH、COD、SS、氨氮、TP、TN	17459.8	酸碱废水中和处理系统	酸碱废水中和处理系统		
碱性清洗废水	pH、COD、SS、氨氮、TP、TN	8064.7				
有机清洗废水	pH、COD、SS	6570				
研磨废水	COD、SS	8212.5	过滤处理系统+酸碱废水中和处理系统	过滤处理系统+酸碱废水中和处理系统		
初期雨水	COD、SS	1630	/	/		
纯水制备反洗废水	pH、COD、SS	6935	酸碱废水中和处理系统	酸碱废水中和处理系统		浦口经济开发区污水处理厂
循环冷却废水	COD、SS	5329				
生活污水	COD、SS、氨氮、TP、TN、动植物油	3942	园区化粪池	园区化粪池		

(1) 含氟废水预处理措施

含氟废水经两级反应槽调节 pH 并投加  $\text{CaCl}_2$  使之生成氟化钙沉淀后重力流入絮凝槽，在絮凝槽内投加絮凝剂(聚丙烯酰胺)形成大颗粒沉淀物，再流入斜板沉淀槽进行泥水分离，分离出的污泥经泵输送至板框压滤机脱水处理后泥饼外运。含氟废水通过两级化学絮凝沉淀后，二段沉淀槽出水端检测槽设置氟离子在线连续检测（内部监控），系统通过自动判定，达标废水进入酸碱废水中和处理系统，不达标废水通过自动阀门切换至应急水箱，回流至含氟废水处理系统。酸碱废水中和处理系统放流池也设置氟离子在线检测（内部监控），达标废水可以经生产废水排口 DW001 接管，不达标废水自动切换至应急水箱，回流至含氟废水处理系统。

沉淀下来的污泥送入污泥浓缩槽浓缩，再由污泥泵送至压滤机进行脱水，压滤后的滤液回流至废水收集池，与含氟废水混合后一并进入后续处理单元。

脱水后的污泥，含水率为 65%左右，采用吨袋包装，集中暂存于厂区污泥暂存间，环评要求在项目投产前对污水处理污泥进行危险废物鉴别，若鉴别结果判定为危险废物，则需交由有危险废物处理资质的。若鉴定为一般固废，则交由相应的单位进行资源化、无害化处置。

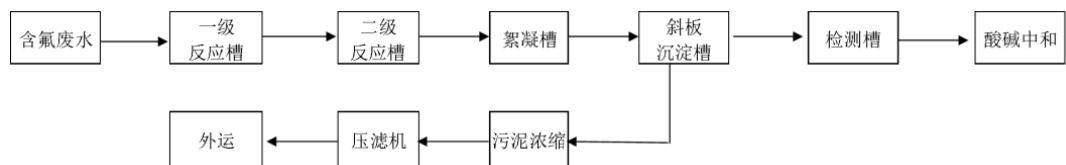


图 3-3 含氟废水处理工艺流程

### (2) 酸碱废水预处理措施

酸碱废水等首先在预中和池中中和，再依次通过一次中和池、二次中和池。在此期间，根据废水水质，自动投入  $H_2SO_4$  或  $NaOH$ ，在强力搅拌下进行混合、反应，直至废水 pH 值达到排放标准后排放。如果水质达不到排放标准，再返回预中和池进行二次处理。本项目此股水质比较简单，采用酸碱中和法调整 pH 至中性即可达到污水厂接管标准。

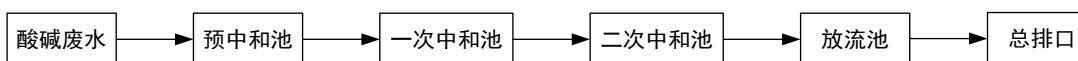


图 3-4 酸碱废水处理工艺流程



图 3-5 厂区污水处理站现场照片

### 3、噪声

本项目噪声主要来源于光刻机、刻蚀机、研磨机等生产设备运行产生的机械噪声，以及风机、真空泵、冷却塔等辅助设备的设备噪声，将安装各种消声、减振措施等降低噪声，再加上边界绿化的降噪效果，使噪声得到有效的控制。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，对周边声环境影响不大。

表 3-3 噪声源强、治理和排放情况

噪声源设备名称	源强	环评台数	验收台数	位置	运行方式	治理设施
镭射刻号机	75	1	1	B10 生产 车间	连续	选取低噪声 设备、减 振、隔声
涂胶显影设备	75	2	1			
光刻机	75	4	1			
干式刻蚀机	75	1	1			
等离子刻蚀#1 (二氧化硅与金 属刻蚀)	75	1	1			
等离子刻蚀#2 (多晶硅刻蚀)	75	2	1			
等离子刻蚀#3 (金属刻蚀)	75	1	1			
单腔去胶机	75	2	1			
双腔去胶机	75	1	1			
高温离子注入机	75	5	1			
高温活化炉	75	2	1			
高温氧化炉	75	6	2			
立式炉管 (多晶硅沉积)	75	3	1			
快速退火炉	70	4	2			
高温烘箱	70	2	1			
激光退火设备	70	1	1			
全自动刻蚀清洗 设备 (STD Clean)	70	2	1			
全自动刻蚀清洗 设备 (CR Clean)	70	1	1			
单晶圆刻蚀清洗 设备 (BE PR Strip)	70	1	1			
单晶圆刻蚀清洗 设备 (BE Clean)	70	1	1			
全自动金属剥离 机	75	1	1			

薄膜气相沉积#1	75	2	2						
薄膜气相沉积#2	75	2	2						
真空金属镀膜设备-正面	75	3	1						
真空金属镀膜设备-背面	70	3	1						
溅射镀膜设备	70	1	1						
自动上蜡暨键合设备	70	2	1						
清洗暨解键合设备	70	2	1						
研磨机	70	2	1						
四探针测试仪	70	1	1						
颗粒测试仪	70	1	1						
空调压缩机	80	1	1						
循环泵（卧式离心泵）	85	1	1				B11 生产车间	连续	合理布局、 选用低噪声 设备、设备 减振基座、 厂房隔声等
低温冷冻水泵	85	1	1						
冷却水泵	85	1	1						
空气压缩机	85	1	1						
冷却塔	85	4	4	室外	连续	选用低噪声 设备、设备 减振基座			
风机	85	4	4						

#### 4、固（液）废物

本项目主要固体废物为含氨废液、酸性废液（硫酸、双氧水、盐酸）、有机溶剂（丙酮、IPA）、显影废液、废光刻胶、有机废液、酸性废液（硫酸、双氧水）、含氟废液、酸性废液（双氧水、硫酸、镍）、酸性废液（硝酸、磷酸、乙酸）、废有机溶剂（ACT935、EKC830、NMP）、废磨轮、废靶材、不合格芯片、废 RO 膜、废包装桶和废抹布、废沸石、废机油、研磨渣、污水处理污泥、以及职工生活垃圾等。

表 3-4 固体废物产生、处置情况

固（液）体废物名称	产生工序	性质	产生量 t/a		处理处置量 t/a	处理处置方式	暂存场所
			原环评	实际情况			
含氨废液	清洗	固	558	418.5	418.5	委托南京卓越环保科技有限公司、	废氨液贮存罐
酸性废液（硫酸、双氧水、盐酸）	无机清洗	固	50	37.5	37.5		废酸液贮存罐
酸性废液（双氧水、硫酸、镍）	金属湿法刻蚀	固	7.85	5.8875	5.8875		危废暂存库区 1#
酸性废液（硝	金属湿法	固	16.75	12.5625	12.5625		

酸、磷酸、乙酸)	刻蚀					中环信(南京)环境服务有限公司安全处置	
酸性废液(硫酸、双氧水)	去光刻胶	固	38.25	28.6875	28.6875		废酸液贮存罐
含氟废液	湿法刻蚀	固	383.5	287.625	287.625		含氟废液贮存罐
显影废液	光刻	液	71.5	53.625	53.625		危废暂存库区1#
废光刻胶	光刻	液	14.8	11.1	11.1		
废有机溶剂(丙酮、IPA)	有机清洗	固	3.85	2.8875	2.8875		危废暂存库区2#
废有机溶剂(ACT935、EKC830、NMP)	有机清洗	固	37.5	28.125	28.125		
有机废液	有机清洗	固	548	411	411		
废包装桶和废抹布	生产	固	2.0	10	10		危废暂存库区1#
废机油	设备检修保养	液	0.01	0.0075	0.0075		
废沸石	废气处理	固	1.35(5年)	1.35(5年)	1.35(5年)		
废磨轮	研磨	固	0.050	0.0375	0.0375		
废靶材	溅镀	固	0.231	0.17325	0.17325		回收利用
不合格芯片	检测	固	0.005	0.00375	0.00375	回收利用	
研磨渣	废水处理	半固	3.0	2.25	2.25	委托处理	
废RO膜	纯水制备	固	2.0	2.0	2.0	回收利用	
污水处理污泥*	废水处理	固	425	318.75	318.75	委托安全处置	污泥暂存区
生活垃圾	员工生活	固	40	30	30	环卫清运	垃圾桶

注：环评要求在项目投产前对污水处理污泥进行危险废物鉴别，若鉴别结果判定为危险废物，则需交由有资质单位安全处置。若鉴定为一般固废，则交由相应的单位进行资源化、无害化处置；本次验收含氟污泥暂作为危险废物进行处置。

#### (1) 一般固废管理要求

为避免本项目产生的一般工业固废对环境造成的影响，主要是做好固废的收集、转运等环节。一般固废堆场参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求建设，地面基础及内墙采取防渗措施，使

用防水混凝土，地面做防滑处理，一般固体废物临时贮存渗透系数达  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，并定期处置。因此，本项目的一般工业固体废物和生活垃圾基本不会对建设项目周围环境造成明显的不良影响。

## (2) 危废暂存库管理要求

本项目运营期产生的危险废物产生后通过专用的容器收集贮存于危废暂存区和废液贮存罐，并定期交由资质单位进行处理。运输和处置过程中严格按照危废管理要求进行，且本项目仅在运营期产生此类废物，并按照要求及时有效处理，服务期满后对周边环境无影响。

危险废物暂存区和废液贮存罐为封闭空间，地面硬化处理，地面与裙角防腐、防渗、防泄漏满足相关规范要求，具备防风、防雨、防晒、防雷、防火、防腐、防泄漏、防扬尘、防流失，以及通讯、照明、安全防护、消防给排水、视频监控等条件。本项目贮存的危险废物包装紧密，液态危险废物装入容器内贮存，或直接采用贮存罐区贮存。其他暂存的危险废物均采用桶或防漏吨袋包装堆放，正常运行无废液渗漏，且废液贮存罐区设置有围堰、危废暂存区设置室内集排水系统，危险废物贮存场所对周围空气、地表水、地下水、土壤环境影响可接受。

本次危险废物仓库应根据《关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16号）等相关政策、规范设计、施工、完善固废贮存污染防治措施。



废液储存罐区（含氨废液）



废液储存罐区（浓氟废液、有机废液）





图 3-6 企业危废暂存区现场照片

## 5、其他环境保护设施

### (1) 环境风险防范设施

本项目对地下水、土壤设置分区防控措施，将厂区分为重点防渗区和一般防渗区，一般防渗区设计满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），重点防渗区（包括 B10 生产车间、B11 生产车间、危废暂存库区、事故应急池、化学品库、供气站）的防渗设计满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）。

本项目依托园区 1 座容积为 800m<sup>3</sup> 的事故应急池和自建的 2 个 50m<sup>3</sup> 的事故应急罐用于贮存事故水。

### (2) 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

#### ① 废气排放口

本项目设置 3 根排气筒，按照便于采样、监测的采样口和采样监测平台的原则，设置永久采样孔和采样平台。采样孔、点数目和位置按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。并按照《环境保护图形标志》（GB15562-1995）的要求设置环境保护图形标志牌。采样口的设置符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测。

#### ② 废水排放口

本项目设置 1 个雨水排放口、1 个生活污水排放口和 1 个生产废水排放口，并在排污口附近醒目处设有环境保护图形标志牌，标明排放口编号、污染物种类等，排污口设置采样点。

并在生产废水排放口安装废水在线监测系统，在线自动监测数据的采集和传输符合 HJ75 和 HJ212 的要求，并与生态环境主管部门联网，便于监督管理。

### 6、环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目实际总投资 133330 万元，其中环保投资 1700 万元，环保投资占总投资额的 1.275%，本项目环保设施投资及“三同时”落实情况见下表。

表 3-6 本项目环保设施投资及“三同时”落实情况

类别	污染源	污染物	治理措施（建设数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资（万元）	落实情况
废水	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	雨污分流、园区化粪池	接管标准执行接管协议中相关标准	1700	已落实
	含氟废水、LSD 废水和酸碱废气吸收废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物	含氟废水处理系统，设计处理能力 250m <sup>3</sup> /d	进入酸碱废水中和处理系统		已落实
	研磨废水	pH、COD、SS	过滤处理系统，设计处理能力 120m <sup>3</sup> /d	进入酸碱废水中和处理系统		已落实
	酸性清洗废水、碱性清洗废水、有机清洗废水、循环冷却废水、纯水制备反洗废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物	酸碱废水中和处理系统，设计处理能力 800m <sup>3</sup> /d	接管标准执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 标准中间接排放限值		已落实
废气	FQ001	氟化物、氯化氢、氮氧化物、氯气、颗粒物、氟化物、硫酸雾	废气预处理装置 LSC（等离子体/电热燃烧湿式尾气处理器）+酸性废气洗涤塔	通过 1 根 30m 高排气筒排放	满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 标准	已落实
	FQ002	氨	碱性废气洗涤塔	通过 1 根 30m 高排气筒排放		已落实



	FQ003	异丙醇、非甲烷总烃、氮氧化物、颗粒物	沸石转轮吸附+电热RTO处理装置	通过1根30m高排气筒排放		已落实
噪声	生产过程	光刻机、刻蚀机、风机、真空泵、冷却塔等设备噪声	减振、隔声、消音		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准值	已落实
固废	运营过程	生活垃圾	统一收集后委托环卫部门处理		固废均得到有效处置	已落实
		不合格芯片、废RO膜、废磨轮、废靶材、研磨渣	由相关单位回收后综合利用			已落实
		污水处理污泥	待鉴定，环评要求在项目投产前对污水处理污泥进行危险废物鉴别，若鉴别结果判定为危险废物，则需交由有危险废物处理资质的单位安全处置。若鉴定为一般固废，则交由相应的单位进行资源化、无害化处置。本次验收按危废处置			已落实
		酸性废液、含氟废液、显影废液、废光刻胶、废有机溶剂、含氨废液、废机油、废包装桶和废抹布等	废液贮存罐/危废贮存库区/污泥暂存间安全暂存，并委托有资质单位收集处理			已落实
事故应急措施		依托园区800m <sup>3</sup> 的应急事故池，自建的2个50m <sup>3</sup> 的应急水箱；在甲类库、危废贮存库区、储罐区域等设置导流沟、收集槽；储罐区域设置围堰；厂区内广泛设置气体泄漏侦测措施，包括对12#供气站H <sub>2</sub> 、O <sub>2</sub> 和13#供气站N <sub>2</sub> O/NO/O <sub>2</sub> /PH <sub>3</sub> /B <sub>2</sub> H <sub>6</sub> /CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> ；14#硅烷站SiH <sub>4</sub> 、O <sub>2</sub> ；15#甲类库Cl <sub>2</sub> /HF/H <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> ；以及B10车间和使用点H <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> O/NO/O <sub>2</sub> /			确保事故发生时对环境影响较	已落实

	PH <sub>3</sub> / B <sub>2</sub> H <sub>6</sub> /CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> /HBr /CO /Cl <sub>2</sub> / BCl <sub>3</sub> / SiF <sub>4</sub> 等设置气体泄漏侦测预警体系和泄漏紧急处置装置；对厂内和厂界设置视频监控、红紫外复合火焰探测器、声光报警系统、自动灭火系统等；针对本项目制定事故预防措施、风险应急预案编制、备案、监管、定期演练和培训，配备事故应急设施装备及物资等；制定隐患排查制度，设立环境风险标识标牌等。		
初期雨水收集措施	150m <sup>3</sup> 初期雨水收集池	—	已落实
环境管理（机构、监测能力等）	设立专门的环境管理机构，负责环境、保护监督管理工作和跟踪监测		已落实
排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	排污口规范化设置；在线设置废水在线监控装置，生产废水排口安装有 COD、氨氮、流量、pH 在线监测仪器	满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求	已落实
“以新带老”措施	—		—

### 7、项目分期验收情况

本项目分期建设，存在分期验收情况，本次验收主体为现有已建厂房和年产 69000 片 6 吋 MOSFET 功率器件晶圆片生产线，另外 23000 片 6 吋 MOSFET 功率器件晶圆片生产线待正式投产后再行验收。

## 表四

### 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

#### 1、建设项目环境影响报告表主要结论

从环境保护角度来看，本项目环境影响可行。

#### 2、审批部门审批决定

关于《6吋 MOSFET 功率器件代工基地项目环境影响报告表》的批复（宁环（浦）建〔2023〕22号）。

南京宽能半导体有限公司：

你单位报送的《6吋 MOSFET 功率器件代工基地项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，经研究，批复如下：

一、根据申报，项目租赁南京市浦口区大余所路5号中科创创新产业园标准化厂房14439.8平方米（B10栋、B11栋）和配套用房866.72平方米（包括12#供氢站、13#供气间、14#硅烷站、15#甲类库）。拟购置光刻机、刻蚀机、去胶机、离子注入机、氧化炉、退火炉、溅镀机、研磨机、四探针测试仪及电子显微镜等工艺设备67套。项目投产后，预计年产6吋 MOSFET 功率器件晶圆片92000片。项目总投资133330万元，其中环保投资约560万元。

根据《报告表》结论、首为（南京）生态环境发展有限公司评估意见（首为评估〔2023〕005号），在符合相关规划和环保政策要求并落实《报告表》所提出的相关污染防治及环境风险防范措施的前提下，从环境保护角度分析，同意你单位按《报告表》所述进行建设。

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

（一）全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品物耗、能耗和污染物排放等指标应达到国内同行业清洁生产先进水平。

（二）落实水污染防治措施。项目排水须实施雨污分流，生产废水分质收集、分类处理。生活污水通过园区化粪池处理达接管标准后，接管至浦口经济开发区污水处理厂集中处理。生产废水包含生产工艺废水（含氟废水、LSD废水、酸碱废气吸收

废水、酸性清洗废水、碱性清洗废水、有机清洗废水、研磨废水)、纯水制备反洗废水、循环冷却废水、初期雨水等,其中含氟废水、LSD 废水、酸碱废气吸收废水等经含氟废水处理系统预处理后,研磨废水经过滤处理系统预处理后,和酸性清洗废水、碱性清洗废水、有机清洗废水、循环冷却废水、纯水制备反洗废水等一起经厂内酸碱废水中和处理系统预处理达接管标准后,与初期雨水共同接管至浦口经济开发区工业污水处理厂集中处理。

接管标准:生活污水排放口接管标准按《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(其中氨氮、总磷、总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准)和接管协议限值执行。生产废水排放口接管标准按《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表1标准执行。半导体产品基准排水量执行《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表2标准。

(三)落实大气污染防治措施,确保各类废气稳定达标排放。气相沉积废气、沉积废气、干法刻蚀废气、湿法刻蚀废气、掺杂废气、热氧化废气等由密封管道收集至机台自带废气预处理装置(等离子体/电热燃烧湿式尾气处理器)处理后,再与其他酸性废气一道进入集中酸性废气洗涤塔处理系统处理达标后,由30m高的排气筒(DA001)高空排放。碱性废气经机台管道收集后,进入碱性废气洗涤塔处理系统处理达标后,由30m高的排气筒(DA002)高空排放。有机废气经机台管道收集后,采用沸石转轮吸附+电热RTO处理装置处理达标后,由30m高的排气筒(DA003)高空排放。

氮氧化物、颗粒物、氯气、硫酸雾、氟化物、氯化氢、氨、非甲烷总烃和异丙醇排放限值执行《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表3标准;颗粒物、氟化物、氮氧化物单位边界大气污染物排放监控浓度限值执行《大气综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准,氯气、硫酸雾、氯化氢、氨和非甲烷总烃企业边界大气污染物浓度限值执行《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表4标准;非甲烷总烃厂区内无组织排放限值执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2标准。

(四)落实噪声污染防治措施。需选用低噪声设备、优化布局,对高噪声源采取隔声、减振等措施,厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

(五) 落实固废污染防治措施。按“减量化、资源化、无害化”处理原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。含氨废液、酸性废液（硫酸、双氧水、盐酸）、酸性废液（双氧水、硫酸、镍）、酸性废液（硝酸、磷酸、乙酸）、酸性废液（硫酸、双氧水）、含氟废液、显影废液、废光刻胶、废有机溶剂（丙酮、IPA）、废有机溶剂（ACT935、EKC830、NMP）、有机废液、废包装桶和废抹布、废沸石、废机油等危险固废委托有资质单位安全处置；污水处理污泥在鉴别前，需按照危险废物的暂存及处置要求进行管理，在厂区污泥暂存间单独区域暂存；废磨轮、废靶材、不合格芯片、研磨渣、废 RO 膜和生活垃圾等一般固废委托专业单位综合利用或安全处置的，须执行相关规定。所有固废零排放。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》的相关要求建设危险固废贮存设施；一般固废贮存设施应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单要求设置。

(六) 落实土壤及地下水污染防治措施。采取源头控制、分区防渗，落实化学品储存区、甲类库、气体站、废液仓库、危废暂存区、废水药剂间等重点污染防治区的防渗措施，确保不对土壤和地下水造成影响。

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

(八) 按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）的要求，规范化设置各类排污口和标志。按《报告表》提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测。

(九) 全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品物耗、能耗和污染物排放等指标应达到国内同行业清洁生产先进水平。

三、本项目实施后，污染物总量控制指标暂核定为：

(一) 水污染物

生活污水（接管量/最终外排量）：废水量 $\leq 7884$ t/a、COD $\leq 2.365/0.237$  t/a、SS $\leq 1.577/0.079$ t/a，氨氮 $\leq 0.197/0.012$ t/a，TN $\leq 0.237/0.056$ t/a、TP $\leq 0.032/0.002$ t/a、动植物油 $\leq 0.158/0.008$ t/a。

生产废水（接管量/最终外排量）：废水量 $\leq 181317$  t/a、COD $\leq 46.7/5.44$  t/a、SS $\leq 33.811/1.813$ t/a，氨氮 $\leq 2.502/0.233$  t/a，TN $\leq 4.376/1.552$  t/a、TP $\leq 0.426/0.047$  t/a、氟化物 $\leq 0.721/0.233$ t/a。

## （二）大气污染物

有组织排放：氨 $\leq 0.0917$  t/a，氯化氢 $\leq 0.0446$  t/a，硫酸雾 $\leq 0.6543$ t/a，氯气 $\leq 0.0363$ t/a，氮氧化物 $\leq 8.5141$ t/a，异丙醇 $\leq 0.032$ t/a，氟化物 $\leq 0.1371$  t/a，颗粒物 $\leq 2.4207$ t/a，非甲烷总烃 $\leq 0.6827$ t/a；

无组织排放：氨 $\leq 0.0079$  t/a，氯化氢 $\leq 0.005$  t/a，硫酸雾 $\leq 0.066$  t/a，氯气 $\leq 0.002$ t/a，氮氧化物 $\leq 0.016$  t/a，氟化物 $\leq 0.014$ t/a，颗粒物 $\leq 0.004$  t/a，非甲烷总烃 $\leq 0.07$  t/a。

落实项目污染物总量平衡方案。

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

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

六、本项目经批复后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批环境影响评价文件。

《报告表》自批准之日起超过 5 年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

南京市生态环境局

2023 年 6 月 19 日

表 4-1 审批部门审批决定的落实情况

序号	审批部门审批决定	落实情况
1	<p>落实水污染防治措施。项目排水须实施雨污分流，生产废水分质收集、分类处理。生活污水通过园区化粪池处理达接管标准后，接管至浦口经济开发区污水处理厂集中处理。生产废水包含生产工艺废水(含氟废水、LSD 废水、酸碱废气吸收废水、酸性清洗废水、碱性清洗废水、有机清洗废水、研磨废水)、纯水制备反洗废水、循环冷却废水、初期雨水等，其中含氟废水、LSD 废水、酸碱废气吸收废水等经含氟废水处理系统预处理后，研磨废水经过滤处理系统预处理后，和酸性清洗废水、碱性清洗废水、有机清洗废水、循环冷却废水、纯水制备反洗废水等一起经厂内酸碱废水中和处理系统预处理达接管标准后，与初期雨水共同接管至浦口经济开发区工业污水处理厂集中处理。</p> <p>接管标准:生活污水排放口接管标准按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准(其中氨氮、总磷、总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准和接管协议限值执行。生产废水排放口接管标准按《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 标准执行。半导体产品基准排水量执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 2 标准。</p>	<p>已落实。</p> <p>生活污水经化粪池预处理后达到接管标准后一同接管至浦口经济开发区污水处理厂集中处理；</p> <p>生产废水包含生产工艺废水(含氟废水、LSD 废水、酸碱废气吸收废水、酸性清洗废水、碱性清洗废水、有机清洗废水、研磨废水)、初期雨水等，其中含氟废水、LSD 废水、酸碱废气吸收废水等经含氟废水处理系统预处理后，研磨废水经过滤处理系统预处理后，和酸性清洗废水、碱性清洗废水、有机清洗废水、循环冷却废水、纯水制备反洗废水等一起经厂内酸碱废水中和处理系统预处理达接管标准后，与初期雨水共同接管至浦口经济开发区工业污水处理厂集中处理。</p>
2	<p>落实大气污染防治措施，确保各类废气稳定达标排放。气相沉积废气、沉积废气、干法刻蚀废气、湿法刻蚀废气、掺杂废气、热氧化废气等由密封管道收集至机台自带废气预处理装置（等离子体/电热燃烧湿式尾气处理器）处理后，再与其他酸性废气一道进入集中酸性废气洗涤塔处理系统处理达标后，由 30m 高的排气筒（DA001）高空排放。碱性废气经机台管道收集后，进入碱性废气洗涤塔处理系统处理达标后，由 30m 高的排气筒（DA002）高空排放。有机废气经机台管道收集后，采用沸石转轮吸附+电热 RTO 处理装置处理达标后，由 30m 高的排气筒（DA003）高空排放。</p> <p>氮氧化物、颗粒物、氯气、硫酸雾、氟化物、氯化氢、氨、非甲烷总烃和异丙醇排放限值执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 标准；颗粒物、氟化物、氮氧化物单位边界大气污染物排放监控浓度限值执行《大气综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，氯气、硫酸雾、氯化氢、氨和非甲烷总烃企业边界大气污染物浓度限值执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 4 标准；非甲烷总烃厂区内无组织排放限值执行《大气污染物综合排放标准》</p>	<p>已落实</p> <p>气相沉积废气、沉积废气、干法刻蚀废气、湿法刻蚀废气、掺杂废气、热氧化废气、酸性废液贮存废气等由密封管道收集至机台自带废气预处理装置（等离子体/电热燃烧湿式尾气处理器）处理后，再与其他酸性废气一道进入集中酸性废气洗涤塔处理系统处理达标后，由 30m 高的排气筒（FQ001）高空排放。碱性废气、废氨液贮存罐废气经机台管道收集后，进入碱性废气洗涤塔处理系统处理达标后，由 30m 高的排气筒（FQ002）高空排放。有机废气经机台管道收集后，采用沸石转轮吸附+电热 RTO 处理装置处理达标后，由 30m 高的排气筒（FQ003）高空排放。</p>

	(DB32/4041-2021)表2标准。	
3	落实噪声污染防治措施。需选用低噪声设备、优化布局,对高噪声源采取隔声、减振等措施,厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。	已落实
4	落实固废污染防治措施。按“减量化、资源化、无害化”处理原则,落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。含氨废液、酸性废液(硫酸、双氧水、盐酸)、酸性废液(双氧水、硫酸、镍)、酸性废液(硝酸、磷酸、乙酸)、酸性废液(硫酸、双氧水)、含氟废液、显影废液、废光刻胶、废有机溶剂(丙酮、IPA)、废有机溶剂(ACT935、EKC830、NMP)、有机废液、废包装桶和废抹布、废沸石、废机油等危险固废委托有资质单位安全处置;污水处理污泥在鉴别前,需按照危险废物的暂存及处置要求进行管理,在厂区污泥暂存间单独区域暂存;废磨轮、废靶材、不合格芯片、研磨渣、废RO膜和生活垃圾等一般固废委托专业单位综合利用或安全处置的,须执行相关规定。所有固废零排放。	已落实。 含氟污泥企业正在找第三方鉴定单位进行鉴定,本次验收含氟污泥按危废进行处置。其他危废已与南京卓越环保科技有限公司、中环信(南京)环境服务有限公司签订委托处置合同,一般工业固废交由专业单位综合利用或处置。
5	落实土壤及地下水污染防治措施。采取源头控制、分区防渗,落实化学品储存区、甲类库、气体站、废液仓库、危废暂存区、废水药剂间等重点污染防治区的防渗措施,确保不对土壤和地下水造成影响。	已落实
6	落实环境风险防范措施。落实《报告表》提出的环境风险防范措施,加强运营期环境管理,制定突发环境事件应急预案,定期组织应急演练,防止运行过程中发生环境污染事件,确保环境安全。严格按标准规范建设环境治理设施,环境治理设施开展安全风险辨识管控,健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度,确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。	已落实
7	按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控(1997)122号)的要求,规范化设置各类排污口和标志。按《报告表》提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测。	已落实



表五

验收监测质量保证及质量控制：

为保证监测结果的准确，本次验收监测采样及样品分析均严格按照《环境空气监测质量保证手册》及《环境监测技术规范》等要求进行，实施全程序质量控制。监测人员经考核并持有合格证书，所有监测仪器经计量部门检定并在有效期内，所有监测数据严格实行三级审核制度。

1、监测分析方法

废水、废气、噪声监测分析方法见下表。

表 5-1 监测分析方法一览表

检测项目	检测依据	备注
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	废气有组织排放
颗粒物	GB/T16157-1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法及修改单	
非甲烷总烃	HJ/T 38-2017 固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	
硫酸雾	HJ 544-2016 固定污染源废气 硫酸雾测定 离子色谱法	
氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T27-1999	
氯气	HJ/T 30-1999 固定源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	
氟化物	HJ/T 67-2001 大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法	
氨	HJ533-2009 空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	
异丙醇	HJ 734-2014 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附—热脱附/气相色谱—质谱法	
非甲烷总烃	HJ 604-2017 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	废气无组织排放
总悬浮颗粒物	HJ1263-2022 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	
氯化氢	HJ 549-2016 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	
氯气	HJ/T 30-1999 固定源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	
硫酸雾	HJ 544-2016 固定污染源废气 硫酸雾测定 离子色谱法	
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	
氮氧化物	HJ 479-2009 及其修改单 环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法	
氟化物	HJ 955-2018 环境空气氟化物的测定滤膜采样/氟离子选择电极法	
pH	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	
化学需氧量	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	
氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	
悬浮物	GB 11901-89 水质 悬浮物的测定 重量法	
总磷	GB11893-89 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	
总氮	HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	
氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009	

动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	
工业企业厂界 噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	噪声

## 2、监测仪器

废水、废气、噪声监测仪器见下表。

**表 5-2 监测仪器一览表**

检测项目	仪器名称及型号	备注
氮氧化物	分光光度计 752	/
颗粒物	电子天平 QUINTIX125D-1CN	/
非甲烷总烃	气相色谱仪 GC-2014	/
总悬浮颗粒物	电子天平 QUINTIX125D-1CN	/
化学需氧量	酸式滴定管 (0-50) ml	/
总磷	紫外可见分光光度计 UV-3200	/
氨氮	紫外可见分光光度计 UV752	/
悬浮物	分析天平 LE104E/02	/
总氮	紫外可见分光光度计 752G	/
动植物油类	红外测油仪 TFD-150	/
pH 值	笔试酸度计 pH-100	/
氟化物	紫外可见分光光度计 UV-3100	/
异丙醇	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP-2020NX	/
氟化物	离子计 PXSJ-226	/
硫酸雾	离子色谱 ICS-1100	/
氯化氢	紫外可见分光光度计 UV-3100	/
氨	紫外可见分光光度计 UV-3200	/
氟化物	离子计 PXSJ-226	/
氯气	分光光度计 752	/
氮氧化物	分光光度计 752	/
氯化氢	离子色谱 ICS-1100	/
氮氧化物	烟气分析仪 YQ3000-D、大流量烟尘(气)测试仪 (20 代) YQ3000-D	/
工业企业厂界噪声	声级计 AWA5688	/
	声校准器 AWA6022A	/

## 3、质量保证和质量控制

(1) 废水监测分析分别按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002)和《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019)要求进行。采集、保存样品严格按技术规范要求,按一定比例加采密码平行样,统一编号分析。实验室分析按分析质量控制规定,每批样品做空白实验,加测一定比例的自控平行双样、加标回收、质控样等。

(2) 废气监测仪器符合国家有关标准或技术要求，监测前对使用的仪器进行浓度校准，按规定对废气测试仪进行现场检漏；采样和分析过程严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）进行。

(3) 无组织废气验收监测质量控制与质量保证按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）中有关规定执行。尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；被测排放物的浓度应在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的 30~70%之间。对采样仪器的流量计定期进行校准。

(4) 测量仪器和校准仪器定期检验合格，并在有效期内使用；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。

## 表六

### 验收监测内容：

#### 1、废气

##### (1) 有组织废气

有组织废气监测点位、项目和频次详见表 6-1。

**表 6-1 有组织废气监测点位、项目和频次**

监测点位 (进、出口)	监测项目	执行标准	监测频次	要求
FQ001	颗粒物、氟化物、氯气、氨、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表 3 标准	3 次/天, 连续监测 2 天	/
FQ002	氨			/
FQ003	非甲烷总烃、异丙醇、颗粒物、氮氧化物			/

##### (2) 无组织废气

无组织废气监测点位、项目和频次详见表 6-2。

**表 6-2 无组织废气监测点位、项目和频次**

监测点位	监测项目	执行标准	监测频次	要求
上风向 1 个, 下风向 3 个	非甲烷总烃、氨、氯化氢、硫酸雾、氯气	《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)	4 次/天, 连续监测 2 天	同时监测并记录各监测点位的风向、风速等气象参数
	氮氧化物、氟化物、颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(DB 32/4041-2021)		
车间门口	非甲烷总烃			

#### 2、废水

废水监测点位、项目和频次详见表 6-3。

**表 6-3 废水监测点位、项目和频次**

监测点位	监测项目	执行标准	监测频次	要求
生产废水排口 WS001	pH、COD、氨氮、氟化物、总氮、总磷、SS	《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表 1 标准中间接排放限值	4 次/天, 连续监测 2 天	/
生产废水总进口	pH、COD、氨氮、氟化物、总氮、总磷、SS	/		/
含氟废水进口	pH、COD、氨氮、氟化物、总氮、总磷、SS	/		/
生活污水排口	COD、氨氮、总磷、TN、SS、动	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 中三级标准及		/

WS002	植物油	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准		
-------	-----	---	--	--

### 3、噪声

噪声监测点位、项目和频次详见表 6-4。

表 6-4 噪声监测点位、项目和频次

监测点位	监测项目	执行标准	监测频次	要求
厂界	Leq (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	昼夜各一次，连续监测 2 天	/

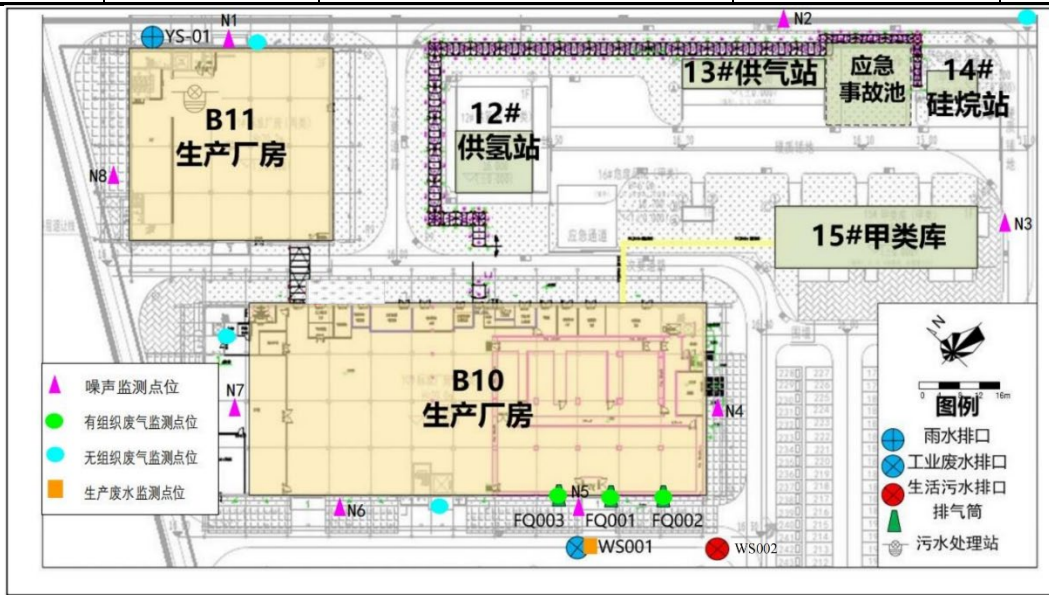


图 6-1 监测点位图

## 表七

### 验收监测期间生产工况记录:

江苏华睿巨辉环境检测有限公司分别于 2024 年 6 月 24 日~25 日对该项目废水、废气、噪声污染源排放现状和废水、废气环保治理设施的处理能力等进行了现场监测和检查。验收监测期间,南京宽能半导体有限公司生产装置均正常运行,各污染防治措施稳定运行。

表 7-1 监测期间生产工况统计表

工程名称	日期	设计能力 (片/a)	年生产日 数(d)	设计日产量 (片/天)	实际日产量 (片/天)	生产负 荷%
晶圆片生 产线	2024.6.24	69000	365	189	142	75%
	2024.6.25	69000	365	189	142	75%

验收监测结果

1、废气

(1) 有组织排放

表 7-2 有组织排放监测结果

监测点位	检测项目		单位	2024.6.24				2024.6.25				评价标准	达标排放情况
				第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值		
FQ001 进口	颗粒物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	11	11	12	12	10	12	11	12	/	/
		排放速率	kg/h	0.410	0.406	0.453	0.453	0.376	0.462	0.419	0.462	/	/
	氟化物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	5.42	5.76	5.08	5.76	5.07	5.24	5.60	5.60	/	/
		排放速率	kg/h	0.205	0.213	0.189	0.213	0.196	0.203	0.214	0.214	/	/
	氯气	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	/	/
		排放速率	kg/h	1.12×10 <sup>-2</sup>	1.11×10 <sup>-2</sup>	1.51×10 <sup>-2</sup>	1.51×10 <sup>-2</sup>	1.50×10 <sup>-2</sup>	1.54×10 <sup>-2</sup>	1.90×10 <sup>-2</sup>	1.90×10 <sup>-2</sup>	/	/
	氨	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.73	1.77	1.76	1.77	1.69	1.62	1.77	1.77	/	/
		排放速率	kg/h	6.45×10 <sup>-2</sup>	6.53×10 <sup>-2</sup>	6.64×10 <sup>-2</sup>	6.64×10 <sup>-2</sup>	6.35×10 <sup>-2</sup>	6.24×10 <sup>-2</sup>	6.74×10 <sup>-2</sup>	6.74×10 <sup>-2</sup>	/	/
	氯化氢	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.3	2.6	2.3	2.6	2.4	2.3	2.4	2.4	/	/
		排放速率	kg/h	8.45×10 <sup>-2</sup>	9.43×10 <sup>-2</sup>	8.50×10 <sup>-2</sup>	9.43×10 <sup>-2</sup>	9.14×10 <sup>-2</sup>	8.90×10 <sup>-2</sup>	9.03×10 <sup>-2</sup>	9.14×10 <sup>-2</sup>	/	/
	硫酸雾	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.42	0.45	0.40	0.45	0.43	0.39	0.40	0.43	/	/
		排放速率	kg/h	1.54×10 <sup>-2</sup>	1.63×10 <sup>-2</sup>	1.48×10 <sup>-2</sup>	1.63×10 <sup>-2</sup>	1.64×10 <sup>-2</sup>	1.51×10 <sup>-2</sup>	1.51×10 <sup>-2</sup>	1.64×10 <sup>-2</sup>	/	/
	氮氧化物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	6	9	9	9	11	10	12	12	/	/
		排放速率	kg/h	0.224	0.332	0.339	0.339	0.413	0.385	0.457	0.457	/	/
FQ001 出口	颗粒物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.7	1.4	1.2	1.7	1.5	1.6	1.8	1.8	20	达标
		排放速率	kg/h	6.49×10 <sup>-2</sup>	5.47×10 <sup>-2</sup>	4.71×10 <sup>-2</sup>	6.49×10 <sup>-2</sup>	5.76×10 <sup>-2</sup>	6.22×10 <sup>-2</sup>	7.11×10 <sup>-2</sup>	7.11×10 <sup>-2</sup>	/	/

	氟化物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.84	0.71	0.56	0.84	0.58	0.82	0.35	0.82	1.5	达标	
		排放速率	kg/h	$3.26 \times 10^{-2}$	$2.75 \times 10^{-2}$	$2.20 \times 10^{-2}$	$3.26 \times 10^{-2}$	$2.33 \times 10^{-2}$	$3.33 \times 10^{-2}$	$1.42 \times 10^{-2}$	$3.33 \times 10^{-2}$	/	/	
	氯气	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	---	---	ND	ND	5.0	达标	
		排放速率	kg/h	---	---	---	---	---	---	---	---	/	/	
	氨	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	---	---	ND	ND	---	---	ND	ND	10	达标	
		排放速率	kg/h	---	---	---	---	---	---	---	---	/	/	
	氯化氢	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标	
		排放速率	kg/h	---	---	---	---	---	---	---	---	/	/	
	硫酸雾	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.0	达标	
		排放速率	kg/h	---	---	---	---	---	---	---	---	/	/	
	氮氧化物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	6	5	5	6	4	6	5	6	50	达标	
		排放速率	kg/h	0.229	0.195	0.196	0.229	0.154	0.233	0.198	0.233	/	/	
	FQ002 进口	氨	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.46	3.64	3.22	3.64	3.40	3.29	3.62	3.62	/	/
			排放速率	kg/h	$3.55 \times 10^{-2}$	$3.88 \times 10^{-2}$	$3.51 \times 10^{-2}$	$3.88 \times 10^{-2}$	$3.54 \times 10^{-2}$	$3.54 \times 10^{-2}$	$4.02 \times 10^{-2}$	$4.02 \times 10^{-2}$	/	/
FQ002 出口	氨	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.36	0.36	10	达标	
		排放速率	kg/h	$4.35 \times 10^{-3}$	$4.12 \times 10^{-3}$	$4.32 \times 10^{-3}$	$4.35 \times 10^{-3}$	$4.30 \times 10^{-3}$	$4.41 \times 10^{-3}$	$4.57 \times 10^{-3}$	$4.57 \times 10^{-3}$	/	/	
FQ003 进口	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	65.5	66.0	65.8	66.0	65.9	65.5	65.4	65.9	/	/	
		排放速率	kg/h	0.835	0.864	0.875	0.875	0.848	0.846	0.876	0.876	/	/	
	异丙醇	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	
		排放速率	kg/h	---	---	---	---	---	---	---	---	/	/	
	颗粒物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	8	9	8	9	10	9	9	10	/	/	
		排放速率	kg/h	0.102	0.118	0.106	0.118	0.129	0.116	0.121	0.129	/	/	
氮氧化物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	8	10	9	10	11	10	13	13	/	/		
	排放速率	kg/h	0.102	0.131	0.120	0.131	0.142	0.129	0.174	0.174	/	/		
FQ003 出口	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.49	4.56	4.45	4.56	4.47	4.60	4.35	4.60	50	达标	
		排放速率	kg/h	$5.98 \times 10^{-1}$	$6.18 \times 10^{-1}$	$6.10 \times 10^{-1}$	$6.18 \times 10^{-1}$	$5.92 \times 10^{-1}$	$6.17 \times 10^{-1}$	$5.94 \times 10^{-1}$	$6.17 \times 10^{-1}$	/	/	



				2	2	2	2	2	2	2	2		
异丙醇	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40	达标
	排放速率	kg/h	---	---	---	---	---	---	---	---	---	/	/
颗粒物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
	排放速率	kg/h	---	---	---	---	---	---	---	---	---	/	/
氮氧化物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	3	5	4	5	6	4	5	6	50	达标	
	排放速率	kg/h	$3.99 \times 10^{-2}$	$6.78 \times 10^{-2}$	$5.49 \times 10^{-2}$	$6.78 \times 10^{-2}$	$7.95 \times 10^{-2}$	$5.37 \times 10^{-2}$	$6.83 \times 10^{-2}$	$7.95 \times 10^{-2}$	/	/	

注：ND 表示未检出，异丙醇的检出限为 0.002mg/m<sup>3</sup>，氯化氢的检出限为 0.9mg/m<sup>3</sup>，硫酸雾的检出限为 0.2mg/m<sup>3</sup>，氨的检出限为 0.25mg/m<sup>3</sup>，颗粒物的检出限为 1.0mg/m<sup>3</sup>。  
 由监测结果可知，酸性废气、碱性废气、有机废气、气相沉积废气、刻蚀废气、掺杂废气、废酸液贮存罐和废氨液贮存罐挥发废气、危废库废气满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 大气污染物排放限值。

(2) 废气处理效率监测结果

表 7-3 废气处理效率监测结果

监测点位	污染物	监测日期	进口速率 (kg/h) ①	出口速率 (kg/h) ①	处理效率 (%)	环评要求 (%)
FQ001	颗粒物	2024.6.24	0.423	$5.56 \times 10^{-2}$	86.9	85
		2024.6.25	0.419	$6.39 \times 10^{-2}$	84.7	
	氟化物	2024.6.24	0.202	$2.74 \times 10^{-2}$	86.4	90
		2024.6.25	0.204	$2.36 \times 10^{-2}$	88.4	
	氮氧化物②	2024.6.24	0.298	0.207	/	90
		2024.6.25	0.418	0.195	/	
FQ002	氨	2024.6.24	$3.64 \times 10^{-2}$	$4.26 \times 10^{-3}$	88.3	90
		2024.6.25	$3.70 \times 10^{-2}$	$4.43 \times 10^{-3}$	88.0	
FQ003	非甲烷总烃	2024.6.24	0.858	$6.09 \times 10^{-2}$	92.9	90
		2024.6.25	0.857	$6.01 \times 10^{-2}$	93.0	
	氮氧化物	2024.6.24	0.118	$5.42 \times 10^{-2}$	54.1	/
		2024.6.25	0.148	$6.72 \times 10^{-2}$	54.6	

注：①本次处理效率均按验收监测报告排气筒进、出口中平均排放速率进行核算；

②根据环评报告可知，LSC（等离子体/电热燃烧湿式尾气处理器）是 FQ001 排气筒产生氮氧化物的主要来源（产生量 4380kg/a），其他产污节点氮氧化物（1582.3kg/a）产生量较少，并且环评中未对其进行处理效率进行评价，因此本次不对 FQ001 排气筒氮氧化物的处理效率进一步分析。

根据表 7-3 可知，本公司三个废气排气筒的废气处理效率基本满足环评设计值，部分污染因子处理效率虽然达不到环评要求，但差距不大，分析原因可能是产品产能未达到环评要求，废气产生量不足，导致处理效果不是很好。

### (3) 无组织排放

表 7-4 无组织排放监测结果

监测日期	监测项目	监测点位	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	评价标准	达标排放情况
2024.6.24	非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 G1	0.38	0.39	0.43	0.30	0.43	2.0	达标
		下风向 G2	1.28	1.28	1.33	1.30	1.33		达标
		下风向 G3	1.36	1.30	1.22	1.34	1.36		达标
		下风向 G4	1.32	1.35	1.28	1.41	1.41		达标
		车间门口 G5	1.75	1.71	1.83	1.80	1.83	20	达标
	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 G1	0.02	0.03	0.04	0.02	0.03	1.0	达标
		下风向 G2	0.06	0.07	0.10	0.06	0.10		达标
		下风向 G3	0.04	0.08	0.06	0.08	0.08		达标
		下风向 G4	0.09	0.08	0.06	0.10	0.09		达标
	氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 G1	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
		下风向 G2	ND	ND	ND	ND	ND		达标
		下风向 G3	ND	ND	ND	ND	ND		达标
		下风向 G4	ND	ND	ND	ND	ND		达标
	硫酸雾 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 G1	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	达标
		下风向 G2	ND	ND	ND	ND	ND		达标
		下风向 G3	ND	ND	ND	ND	ND		达标
		下风向 G4	ND	ND	ND	ND	ND		达标
氯气	上风向 G1	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标	

	(mg/m <sup>3</sup> )	下风向 G2	ND	0.04	0.05	0.03	0.05		达标
		下风向 G3	0.10	0.09	0.05	0.04	0.10		达标
		下风向 G4	0.06	0.09	0.07	0.10	0.10		达标
	氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 G1	0.030	0.037	0.027	0.033	0.037	0.12	达标
		下风向 G2	0.066	0.076	0.053	0.057	0.076		达标
		下风向 G3	0.051	0.048	0.052	0.042	0.052		达标
		下风向 G4	0.073	0.064	0.061	0.070	0.073		达标
	氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )	上风向 G1	ND	ND	1.8	0.9	1.8	20	达标
		下风向 G2	11.4	12.7	7.1	12.7	12.7		达标
		下风向 G3	5.5	6.9	11.8	4.7	11.8		达标
		下风向 G4	13.4	15.1	5.2	7.5	15.1		达标
	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 G1	0.248	0.190	0.238	0.214	0.248	0.5	达标
		下风向 G2	0.304	0.378	0.314	0.359	0.378		达标
		下风向 G3	0.309	0.279	0.312	0.265	0.312		达标
		下风向 G4	0.331	0.313	0.373	0.295	0.373		达标
	2024.6.25	非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 G1	0.31	0.33	0.26	0.38	0.38	2.0
下风向 G2			1.27	1.24	1.22	1.17	1.27	达标	
下风向 G3			1.28	1.28	1.32	1.24	1.32	达标	
下风向 G4			1.19	1.24	1.16	1.31	1.31	达标	
车间门口 G5			1.80	1.71	1.78	1.79	1.80	20	达标
氨 (mg/m <sup>3</sup> )		上风向 G1	0.02	0.04	0.03	0.02	0.04	1.0	达标
		下风向 G2	0.05	0.06	0.08	0.10	0.10		达标
		下风向 G3	0.07	0.06	0.08	0.07	0.08		达标
		下风向 G4	0.06	0.08	0.10	0.07	0.10		达标
氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )		上风向 G1	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
		下风向 G2	ND	ND	ND	ND	ND		达标
		下风向 G3	ND	ND	ND	ND	ND		达标
		下风向 G4	ND	ND	ND	ND	ND		达标
硫酸雾		上风向 G1	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	达标

	(mg/m <sup>3</sup> )	下风向 G2	ND	ND	ND	ND	ND		达标
		下风向 G3	ND	ND	ND	ND	ND		达标
		下风向 G4	ND	ND	ND	ND	ND		达标
	氯气 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 G1	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
		下风向 G2	0.10	0.09	0.07	0.06	0.10		达标
		下风向 G3	0.03	ND	0.04	0.05	0.05		达标
		下风向 G4	0.08	0.06	0.09	0.06	0.09		达标
	氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 G1	0.018	0.016	0.030	0.027	0.030	0.12	达标
		下风向 G2	0.052	0.050	0.059	0.065	0.065		达标
		下风向 G3	0.042	0.037	0.045	0.044	0.045		达标
		下风向 G4	0.060	0.074	0.067	0.064	0.074		达标
	氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )	上风向 G1	1.2	3.3	1.4	0.7	3.3	20	达标
		下风向 G2	15.9	10.3	4.8	5.3	15.9		达标
		下风向 G3	5.8	7.0	7.9	14.7	14.7		达标
		下风向 G4	10.8	13.9	9.0	5.1	13.9		达标
	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 G1	0.218	0.240	0.256	0.220	0.256	0.5	达标
下风向 G2		0.293	0.273	0.338	0.342	0.342	达标		
下风向 G3		0.302	0.291	0.379	0.349	0.379	达标		
下风向 G4		0.329	0.347	0.322	0.382	0.382	达标		

注：ND 表示未检出，硫酸雾的检出限为 0.005mg/m<sup>3</sup>，氯化氢的检出限为 0.02mg/m<sup>3</sup>，氟化物的检出限为 0.5μg/m<sup>3</sup>，氯气的检出限为 0.03mg/m<sup>3</sup>。

表 7-5 气象参数记录表

采样日期	环境温度 (°C)	大气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	风向	天气
2024.6.24	22.4	100.66	53.7	2.7	西南	阴
2024.6.25	21.6	100.87	53.4	2.5	东南	阴

根据表 7-4 可知，厂界颗粒物、氟化物、氮氧化物满足《大气污染物综合排放控制标准》(DB32/4041-2021) 表 3 中排放限值；厂界氯化氢、氯气、硫酸雾、氨、非甲烷总烃满足《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020) 表 4 企业边界大气污染物浓

度限值；厂区内非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放控制标准》（DB32/4041-2021）表 2 中排放限值。

## 2、废水

表 7-6 废水监测结果 (单位: mg/L, pH 无量纲)

检测点位	采样日期	污染物	第一次	第二次	第三次	第四次	评价标准	达标排放情况
含氟废水进口	2024.6.24	pH	7.0	7.3	7.1	6.8	/	/
		COD	14	19	15	12	/	/
		氨氮	0.218	0.197	0.185	0.252	/	/
		氟化物	2.22	1.92	2.44	2.11	/	/
		TN	2.60	2.34	2.44	2.60	/	/
		TP	0.37	0.27	0.41	0.33	/	/
		SS	13	14	16	16	/	/
生产废水进口		pH	6.9	7.3	7.1	7.3	/	/
		COD	22	25	20	27	/	/
		氨氮	7.08	7.26	6.18	6.03	/	/
		氟化物	0.30	0.33	0.42	0.49	/	/
		TN	15.5	15.3	15.8	17.6	/	/
		TP	0.07	0.09	0.08	0.06	/	/
		SS	14	17	15	15	/	/
生产废水排口 WS001	pH	7.3	7.0	7.2	6.9	6~9	达标	
	COD	18	18	19	16	300	达标	
	氨氮	5.72	5.88	5.66	5.54	20	达标	
	氟化物	0.76	0.43	0.57	0.67	15	达标	
	TN	11.2	10.2	11.7	11.6	35	达标	
	TP	0.08	0.07	0.08	0.11	3.0	达标	
	SS	9	6	8	6	250	达标	
生活污水排口 WS002	COD	121	134	142	129	500	达标	
	氨氮	13.3	12.1	12.3	12.9	35	达标	
	TP	0.02	0.06	0.06	0.07	8	达标	
	TN	25.6	26.7	25.2	25.8	70	达标	
	SS	77	69	65	84	400	达标	
	动植物油	0.16	0.18	0.12	0.14	100	达标	
含氟废水进口	2024.6.25	pH	7.2	7.0	7.3	6.9	/	/
		COD	14	17	13	18	/	/
		氨氮	0.197	0.175	0.240	0.222	/	/
		氟化物	2.18	2.06	1.98	2.21	/	/
		TN	2.42	2.37	2.36	2.61	/	/
		TP	0.35	0.42	0.25	0.23	/	/
		SS	15	18	18	10	/	/
生产废水进口		pH	7.0	7.3	7.1	6.9	/	/
		COD	28	21	23	25	/	/
		氨氮	6.83	7.20	5.75	6.03	/	/
		氟化物	0.41	0.48	0.69	0.71	/	/
		TN	16.6	14.7	17.0	16.6	/	/
		TP	0.08	0.06	0.09	0.07	/	/
		SS	16	17	12	15	/	/
生产废水排口 WS001	pH	6.9	7.3	7.1	7.3	6~9	达标	
	COD	17	16	18	16	300	达标	
	氨氮	5.66	5.42	5.17	5.66	20	达标	

生活污水 排口 WS002	氟化物	0.57	0.89	0.67	0.72	15	达标
	TN	11.3	11.8	10.4	10.9	35	达标
	TP	0.09	0.07	0.08	0.10	3.0	达标
	SS	8	7	9	8	250	达标
	COD	137	137	131	140	500	达标
	氨氮	12.1	13.0	11.9	13.7	35	达标
	TP	0.03	0.06	0.04	0.08	8	达标
	TN	27.0	27.6	28.0	25.7	70	达标
	SS	76	77	78	81	400	达标
动植物 油	0.08	0.13	0.15	0.38	100	达标	

根据表 7-6 监测结果可知，本项目生产废水接管浓度满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 标准中间接排放限值；本项目生活污水满足浦口经济开发区污水处理厂（即江苏华水污水处理有限公司）的接管标准。

### 3、噪声

表 7-7 厂界噪声监测结果

监测日期	监测点位	等效声级值 dB (A)	
		昼间	夜间
2024.6.24	N1 厂界北侧外 1m	58.1	48.0
	N2 厂界北侧外 1m	60.0	49.9
	N3 厂界东侧外 1m	57.3	46.8
	N4 厂界东侧外 1m	61.1	51.0
	N5 厂界南侧外 1m	58.0	49.6
	N6 厂界南侧外 1m	60.0	49.3
	N7 厂界西侧外 1m	57.1	47.8
	N8 厂界西侧外 1m	61.5	46.9
2024.6.25	N1 厂界北侧外 1m	57.5	48.0
	N2 厂界北侧外 1m	59.8	50.1
	N3 厂界东侧外 1m	56.9	47.2
	N4 厂界东侧外 1m	60.6	51.3
	N5 厂界南侧外 1m	57.6	48.5
	N6 厂界南侧外 1m	60.1	50.3
	N7 厂界西侧外 1m	56.9	47.2
	N8 厂界西侧外 1m	60.4	51.4
评价标准		65	55
达标排放情况		达标	达标

由监测结果可知，厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

### 4、污染物排放总量核算

#### （1）大气污染物排放总量核算

表 7-8 大气污染物总量核算

废气来源	污染物	排放速率 (kg/h)	实际年运行时间 (h)	实际年排放量 (t/a)
		平均值		
FQ001	颗粒物	$5.975 \times 10^{-2}$	2200	0.1315
	氟化物	$2.55 \times 10^{-2}$		0.0561
	氮氧化物	0.201		0.4422
FQ002	氨	$4.345 \times 10^{-3}$		0.010
FQ003	非甲烷总烃	$6.05 \times 10^{-2}$		0.1331
	氮氧化物	$6.07 \times 10^{-2}$		0.1335

(2) 水污染物排放总量核算

表 7-9 水污染物总量核算

废水来源	污染物	排放浓度 (mg/L)	实际废水排放量 (t/a)	实际年排放量 (t/a)
		最大值		
生产废水排 口 WS001	COD	19	136395.25	2.5915
	氨氮	5.88		0.8020
	氟化物	0.89		0.1214
	TN	11.8		1.6095
	TP	0.11		0.0150
	SS	9		1.2276
生活污水排 口 WS002	COD	142	5913	0.8396
	氨氮	13.7		0.0810
	TP	0.08		0.0005
	SS	84		0.4967
	动植物油	0.38		0.0022
	TN	28.0		0.1656

(3) 与总量控制指标的对照情况

表 7-10 与总量控制指标的对照情况

污染物	实际年排放量 (t/a)	折算满负荷* (t/a)	总量控制指标 (t/a)	评价
颗粒物	0.1315	0.1753	2.4207	达标
氟化物	0.0561	0.0748	0.1371	达标
氯气	/	/	0.0363	达标
氨	/	/	0.0917	达标
氯化氢	/	/	0.0446	达标
硫酸雾	/	/	0.6543	达标
氮氧化物	0.5757	0.7676	8.5141	达标
非甲烷总烃	0.1331	0.1775	0.6827	达标
异丙醇	/	/	0.032	达标
COD	3.4312	4.5749	49.065	达标
氨氮	0.8830	1.1773	2.699	达标
氟化物	0.1214	0.1619	0.721	达标
TN	1.7750	2.3667	4.613	达标
TP	0.0155	0.0207	0.458	达标
SS	1.7242	2.2989	35.388	达标
动植物油	0.0022	0.0029	0.158	达标

注：折算满负荷=实际年排放量÷75%。



综上，本项目大气、水污染物排放总量满足环境影响报告表及审批部门审批规定的总量控制指标。

## 表八

### 验收监测结论：

#### 1、环保设施处理效率监测结果

根据验收监测结果，FQ001 排气筒排放的颗粒物、氟化物、氯气、氨、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物，FQ002 排气筒排放的氨，FQ003 排气筒排放的非甲烷总烃、异丙醇处理效率基本满足环评设计值，部分污染因子处理效率虽未达到环评设计值，但差距较小，分析原因可能是现有生产能力未达到环评要求，相关废气排放浓度较低，处理效率受影响。

#### 2、污染物排放监测结果

##### (1) 废气

由监测结果可知，酸性废气、碱性废气、有机废气、气相沉积废气、刻蚀废气、掺杂废气、废酸液贮存罐和废氨液贮存罐挥发废气、危废库废气满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 大气污染物排放限值。厂界颗粒物、氟化物、氮氧化物满足《大气污染物综合排放控制标准》（DB32/4041-2021）表 3 中排放限值；厂界氯化氢、氯气、硫酸雾、氨、非甲烷总烃满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 4 企业边界大气污染物浓度限值；厂区内非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放控制标准》（DB32/4041-2021）表 2 中排放限值。

##### (2) 废水

由监测结果可知，本项目生产废水接管浓度满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 标准中间接排放限值；本项目生活污水满足浦口经济开发区污水处理厂（即江苏华水污水处理有限公司）的接管标准。

##### (3) 噪声

由监测结果可知，厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

##### (4) 污染物排放总量核算

核算结果表明，水污染物排放总量满足环境影响报告表及审批部门审批决定规定的总量控制指标；大气污染物排放总量满足环境影响报告表及审批部门审批决定规定的总量控制指标。

### 3、工程建设对环境的影响

综上所述，本阶段在实施过程中基本落实了环境影响评价文件及批复要求，项目变动符合验收要求，较好的落实了各项环保工程措施。按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格的情形对项目逐一对照核查，该项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）第八条中所述的九种情形。

本次环境保护验收监测认为该项目符合建设项目竣工环境保护验收条件，满足“三同时”竣工环境保护验收要求。

### 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：南京宽能半导体有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	6吋 MOSFET 功率器件代工基地项目				项目代码	2211-320111-89-01-482496	建设地点	江苏省南京市浦口区大余所路5号中科创新产业园B10栋、B11栋			
	行业类别（分类管理名录）	36 计算机、通信和其他电子设备制造业 39, 80、电子器件制造 397				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	118度33分53.233秒, 31度58分44.128秒		
	设计生产能力	92000 片/a				实际生产能力	69000 片/a	环评单位	江苏润环环境科技有限公司			
	环评文件审批机关	南京市浦口生态环境局				审批文号	(宁环(浦)建(2023)22号)	环评文件类型	报告表			
	开工日期	2023年7月				竣工日期	2024年2月7日	排污许可证申领时间	2024-01-04			
	环保设施设计单位	中国电子工程设计院世源科技工程有限公司				环保设施施工单位	骏力(苏州)环境科技有限公司	本工程排污许可证编号	91320100MA27F0EAXE001V			
	验收单位	江苏润环环境科技有限公司				环保设施监测单位	江苏华睿巨辉环境检测有限公司	验收监测时工况	75%			
	投资总概算(万元)	/				环保投资总概算(万元)	/	所占比例(%)	/			
	实际总投资	/				实际环保投资(万元)	/	所占比例(%)	/			
	废水治理(万元)	1195	废气治理(万元)	250	噪声治理(万元)	5	固体废物治理(万元)	170	绿化及生态(万元)	/	其他(万元)	80

	新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	2200h		
	运营单位	南京宽能半导体有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91320100MA27F0EAXE	验收时间	2024年6月24日~25日		
污 染 物 排 放 达 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）
	颗粒物	/	/	/	/	/	0.1315	1.8155	/	0.1315	2.4207	/	/
	氟化物	/	/	/	/	/	0.0561	0.1028	/	0.0561	0.1371	/	/
	氯气	/	/	/	/	/	/	0.0272	/	/	0.0363	/	/
	氨	/	/	/	/	/	/	0.0688	/	/	0.0917	/	/
	氯化氢	/	/	/	/	/	/	0.0335	/	/	0.0446	/	/
	硫酸雾	/	/	/	/	/	/	0.4907	/	/	0.6543	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	0.5757	6.3856	/	0.5757	8.5141	/	/
	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	0.1331	0.5120	/	0.1331	0.6827	/	/
	异丙醇	/	/	/	/	/	/	0.024	/	/	0.032	/	/
	COD	/	/	/	/	/	3.4312	36.7988	/	3.4312	49.065	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	0.8830	2.0243	/	0.8830	2.699	/	/
	氟化物	/	/	/	/	/	0.1214	0.5408	/	0.1214	0.721	/	/
	TN	/	/	/	/	/	1.7750	3.4598	/	1.7750	4.613	/	/
	TP	/	/	/	/	/	0.0155	0.3435	/	0.0155	0.458	/	/
SS	/	/	/	/	/	1.7242	26.541	/	1.7242	35.388	/	/	
动植物油	/	/	/	/	/	0.0022	0.1185	/	0.0022	0.158	/	/	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升