



东和半导体设备(南通)有限公司

**TOWA 半导体设备及相关精密模具项目**

(第一阶段: 机加工年产设备零部件 **12.8** 万片、半导体相关精密模具 **100** 套、模具备件 **0.48** 万片、注塑模模架 **96** 套)

竣工环境保护验收监测报告



东和半导体设备(南通)有限公司

2022 年 7 月



建设单位：东和半导体设备(南通)有限公司  
电话：0513-69986716  
邮编：226300  
地址：南通经济技术开发区东和路 8 号

编制单位：南通绿维环境科技有限公司  
电话：15950864453  
邮编：226300  
地址：江苏省南通市经济技术开发区湛江路 9 号

监测单位：江苏裕和检测技术有限公司  
电话：0513-55073526  
邮编：226300  
地址：江苏省南通市港闸区幸福路 688 号



# 目录

<b>1 前言</b> .....	<b>1</b>
1.1 公司现有项目审批及建设情况情况 .....	错误!未定义书签。
1.2 拟验收项目概况 .....	错误!未定义书签。
<b>2 验收依据</b> .....	<b>3</b>
2.1 国家有关法律、法规、规章和规范 .....	3
2.2 江苏省及南通市有关法规、规章 .....	4
2.3 其他资料 .....	5
<b>3 工程建设情况</b> .....	<b>6</b>
3.1 地理位置及平面布置 .....	6
3.2 建设内容 .....	7
3.3 主要原辅材料及燃料 .....	12
3.4 生产工艺 .....	15
3.5 主要生产设备 .....	15
3.6 项目变动情况 .....	17
<b>4 环境保护设施</b> .....	<b>19</b>
4.1 污染物治理/处理设施 .....	19
4.2 其他环保设施 .....	27
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	30
<b>5 项目环评报告书主要结论与建议及审批部门审批决定</b> .....	<b>31</b>
5.1 项目环评报告书主要结论与建议 .....	31
5.2 审批部门审批决定 .....	38

<b>6</b>	<b>验收执行标准</b>	<b>42</b>
6.1	废水	42
6.2	废气	42
6.3	噪声	43
6.4	固废	43
6.5	总量控制指标	44
<b>7</b>	<b>验收监测内容</b>	<b>45</b>
7.1	废水	45
7.2	废气	45
7.3	厂界噪声	46
<b>8</b>	<b>质量保证及质量控制</b>	<b>47</b>
<b>9</b>	<b>验收监测结果</b>	<b>50</b>
9.1	生产工况	50
9.2	环境保护设施调试效果	51
9.3	污染物排放总量核算	55
<b>10</b>	<b>环评批复落实情况</b>	<b>57</b>
<b>11</b>	<b>验收监测结论及建议</b>	<b>60</b>
11.1	结论	60
11.2	建议	61
<b>12</b>	<b>建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表</b>	<b>62</b>

# 1 验收项目概况

东和半导体设备（南通）有限公司（以下简称“东和半导体”）为TOWA株式会社在中国设置的第三个子公司，公司注册资本3000万美元。

东和半导体设备（南通）有限公司TOWA半导体设备及相关精密模具项目于2021年4月经南通经济技术开发区生态环境局审批通过（通开发环复（书）2021035号）。环评报告书批复产能：机加工年产设备零部件32万片（100t）、半导体相关精密模具250套（64t）、模具备件1.2万片（24t）、注塑模模架240套（24t）的生产能力，机加工年生产产品中200t进行热处理、20t进行镀铬处理、80t进行镀镍处理、12t进行坂瓷处理。

由于市场行情变化，企业决定分阶段实施该项目，本次第一阶段实际生产能力：机加工年产设备零部件12.8万片（38t）、半导体相关精密模具100套（23t）、模具备件0.48万片（9.5t）、注塑模模架96套（9.5t）的生产能力，其中机加工年生产产品中80t进行热处理、6.6t进行镀铬处理、45t进行镀镍处理，本阶段验收无坂瓷处理。

此次验收的“东和半导体设备（南通）有限公司TOWA半导体设备及相关精密模具项目（一阶段）”在2020年1月6日取得南通经济技术开发区行政审批局《南通开发区“信用承诺制不再审批”企业投资项目同意开工联合审验意见》，企业于2020年4月开始建设，2021年5月完成安装。“东和半导体设备（南通）有限公司TOWA半导体

设备及相关精密模具项目（一阶段）”试运行信息在<http://www.jsyuhe.cn/yuhexmgs.html>网站开始公示(拟定试运行时间为2021年10月8日至2022年4月8日)。

根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院令[2017]第682号)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)等文件的要求,东和半导体设备(南通)有限公司于2021年10月成立项目竣工环境保护验收工作组,开展“东和半导体设备(南通)有限公司TOWA半导体设备及相关精密模具项目(第一阶段:机加工年产设备零部件12.8万片、半导体相关精密模具100套、模具备件0.48万片、注塑模模架96套)”的验收工作。工作组于2021年10月对该项目废气、废水、噪声、固体废弃物等污染物排放现状和各类环境保护设施进行了现场勘查,在现场踏勘和资料研读的基础上编制了验收监测方案。2021年10月11日~12日,江苏裕和检测技术有限公司根据监测方案对本项目开展了现场监测并出具了监测结果数据报告(报告编号:(2021)裕和(综)字第(451)号)。根据监测结果和现场勘查结果,验收工作组于2022年7月编制完成本项目验收监测报告。

## 2 验收依据

### 2.1 国家有关法律、法规、规章和规范

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订，2018年10月26日施行；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行；

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行；

(6) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]第682号），2017年7月16日修订，2017年10月1日起施行；

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

(8) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（环境保护部，环办环评函[2017]1235号，2017年08月）；

(9) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号），2018 年 5 月 16 日；

(10) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第 15 号），2020 年 11 月 5 日审议通过，2021 年 1 月 1 日起施行；

(11) 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）文，2020 年 12 月 13 日；

(12) 《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]18 号）。

## **2.2 江苏省及南通市有关法规、规章**

(1) 《江苏省大气污染防治条例》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修订，2018 年 11 月 23 日；

(2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修订，2018 年 3 月 28 日；

(3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修订，2018 年 3 月 28 日；

(4) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境环保局，苏环控[97]122 号），1997 年 9 月 21 日；

(5) 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（江苏省环保厅，苏环办[2018]34 号），2018 年 1 月 26 日；

(6) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第 119 号），2018 年 1 月 22 日；

(7) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号），2019年9月24日；

(8) 《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），2021年4月2日；

## 2.3 其他资料

(1) 《东和半导体设备(南通)有限公司 TOWA 半导体设备及相关精密模具项目环境影响报告书》，江苏环保产业技术研究院股份公司，2021年1月；

(2) 《南通经济技术开发区生态环境局关于<东和半导体设备(南通)有限公司 TOWA 半导体设备及相关精密模具项目环境影响报告书>的批复》，南通经济技术开发区生态环境局，(通开发环复(书)2021035号)，2021年4月12日；

(3) 东和半导体设备(南通)有限公司提供的其他相关材料。

## 3 工程建设情况

### 3.1 地理位置及平面布置

东和半导体设备（南通）有限公司地址位于南通经济技术开发区东和路 8 号，用地 55 亩。项目东侧为在建厂房，南侧为丝路咖精机（南通）有限公司，西侧为昭和电工铝业有限公司和日新制钢（南通）高科技钢板有限公司，北侧为农田。

项目厂区在地块南侧设人流、物流出入口。厂区由南向北依次为工厂 A 栋、工厂 B 栋，甲类危险品库独立设置在厂区东北角；甲类危险品库南侧设有 200m<sup>3</sup>地下初期雨水池和 200m<sup>3</sup>地下事故水池。两座厂房集生产、办公于一体。工厂 A 栋主要用于机加工及行政办公，工厂 B 栋主要用于电镀、热处理和坂瓷处理。

本项目地理位置示意图、周边环境概况图、厂区平面布置图见附图。

## 3.2 建设内容

### 1、主体工程

本次验收的项目为“东和半导体设备（南通）有限公司 TOWA 半导体设备及相关精密模具项目（第一阶段）”。第一阶段实际生产能力为机加工年产设备零部件 12.8 万片（38t）、半导体相关精密模具 100 套（23t）、模具备件 0.48 万片（9.5t）、注塑模模架 96 套（9.5t）的生产能力，机加工年生产产品中 80 t 进行热处理、6.6t 进行镀铬处理、45t 进行镀镍处理。本项目为新建项目，本项目实际员工为 173 人，年工作 300 天，二班制，年工作时间为 7200 小时。

项目工程建设情况见表 3-1，项目产品方案见表 3-2。

表 3-1 项目工程建设情况表

序号	项目	执行情况
1	立项与备案	南通市经济技术开发区行政审批局，备案文号：通开发行审备案（2019）37 号。
2	环评	江苏环保产业技术研究院股份公司于 2021 年 1 月完成项目环境影响报告书的编制。
3	环评批复	南通经济技术开发区生态环境局于 2021 年 4 月以通开发环复（书）2021035 号对项目环评报告书予以批复同意建设。
4	环保设施设计施工单位	废水、废气设施设计：UTECH 株式会社； 废水、废气设施施工：上海泰龙水处理工程有限公司（水）、无锡昌和表面技术有限公司（气）；
5	本次验收项目建设规模	TOWA 半导体设备及相关精密模具项目（第一阶段），项目总投资约 2857 万美元，其中环保投资约 1550 万元。
6	破土动工及竣工时间	本项目在 2020 年 1 月 6 日取得南通经济技术开发区行政审批局《南通开发区“信用承诺制不再审批”企业投资项目同意开工联合审验意见》，于 2020 年 4 月开工建设，2021 年 5 月竣工。
7	环保设施调试起止时间	2021 年 5 月 15 日至 2021 年 5 月 30 日开展环保设施调试工作。

表 3-2 项目产品方案

序号	加工车间		加工规模 (吨/年)		加工产品	产量				去向
			环评设计	实际建设 (第一阶段)		万个/年		吨/年		
						环评设计	实际建设 (第一阶段)	环评设计	实际建设 (第一阶段)	
1	机加工		212	80	模架	240 套	96 套	24	9.5	/
					模具	250 套	100 套	64	23	/
					模具备件	1.2 万个	0.48 万个	24	9.5	/
					设备零部件	32 万	12.8 万	100	38	/
2	热处理		200	80		/	/	200	80	来自加工车间 中间品
3	电镀 车间	镀铬	20	6.6		/	/	20	6.6	
		镀镍	80	45		/	/	80	45	
4	坂瓷处理		12	0		/	/	12	0	

表 3-3 项目主体工程建设情况

序号	厂房	生产车间	加工任务	生产线情况		运行时数(h)	备注
				环评设计	实际建设(第一阶段)		
1	A 栋	机加工车间	机加工(模架、模具、模具备件、设备零部件)	机加工设备 93 台	机加工设备 69 台	7200	分阶段建设, 生产线不变, 主体工程内容不变
2	B 栋	热处理车间	热处理	真空热处理炉 3 台	真空热处理炉 1 台		
3		坂瓷处理车间	坂瓷处理	成膜装置 3 台	0		
4		电镀车间	电镀镍、铬	3 条镀镍生产线; 3 条镀铬生产线	2 条镀镍生产线; 1 条镀铬生产线		

## 2、公用及辅助工程

本项目涉及的公用、辅助工程部分依托原有。主要公用及辅助工程建设情况见表 3-4。

表 3-4 本项目公用及辅助工程情况

工程名称	建设内容	消耗指标		备注
		环评设计	实际建设(一阶段)	
贮运工程	甲类危化品仓库	占地面积 36m <sup>2</sup>	占地面积 36m <sup>2</sup>	位于厂区东北角, 用于存放甲类危化品
	备品库	占地面积 35m <sup>2</sup>	占地面积 35m <sup>2</sup>	位于 A 栋及 B 栋, 用于存放五金备件, 原材料等
	丙类仓库	占地面积 85m <sup>2</sup>	占地面积 85m <sup>2</sup>	位于 B 栋, 用于存放丙类物料
	药液保管室	占地面积 43m <sup>2</sup>	占地面积 43m <sup>2</sup>	位于 B 栋, 用于存放电镀和坂瓷处理用药液

工程名称	建设内容		消耗指标		备注
			环评设计	实际建设（一阶段）	
公用工程	新鲜水		78683.3t/a	9800 t/a	由园区自来水管网供给
	纯水制备		76844t/a	25600 t/a	RO 装置制备
	蒸汽		年用量 4000 t/a	年用量 1300 t/a	由市政蒸汽管网引入
	排水		75805.97t/a	9375 t/a	厂区实行雨污分流，污水预处理后排入开发区第二污水处理厂
	用电		2674 万 kW·h	900 万 kW·h	市政电网
环保工程	废气处理	镀铬工段	一套“除雾+二级碱吸收”设施	一套“除雾+二级碱吸收”设施	镀铬工艺废气设置 1 个 22.5 米高的排气筒排放（P1）； 镀镍废气设置 1 个 22.5 米高的排气筒排放（P2）
		镀镍工段	一套“除雾+一级碱吸收”设施	一套“除雾+一级碱吸收”设施	
	废水处理		含铬废水处理装置 1 套	含铬废水处理装置 1 套	采用化学沉淀法（还原+pH 调节+混凝+沉淀+过滤+树脂吸附）进行处理
			含镍废水处理装置 1 套	含镍废水处理装置 1 套	采用化学沉淀法（芬顿氧化+pH 调节+混凝+沉淀+过滤+树脂吸附）进行处理
			综合废水处理装置 1 套	综合废水处理装置 1 套	将经过预处理的两股废水合并，并与其他工艺废水、地面冲洗水和纯水制备废水等一并处理。处理工艺采用“pH 调节+混凝+沉淀+过滤+中和”进一步降低废水中金属离子，絮凝剂分别为氯化铁、PAM。处理后的尾水一部分经再生 RO 装置处理后回用，剩余部分排入园区污水处理厂进一步处理达标后排放
回用水处理装置 1 套			回用水处理装置 1 套	综合废水处理工艺一部分尾水进入回用水处理系统处理后回用，本项目回用水处理系统采用反渗透工艺，出水	

工程名称	建设内容	消耗指标		备注
		环评设计	实际建设（一阶段）	
	一般固废仓库	两处一般固废仓库，占地面积分别为 40m <sup>2</sup> 和 38m <sup>2</sup>	两处一般固废仓库，占地面积分别为 40m <sup>2</sup> 和 38m <sup>2</sup>	/
	危险废物仓库	占地面积 64m <sup>2</sup>	占地面积 64m <sup>2</sup>	/
环境风险防范	事故池	200m <sup>3</sup>	200m <sup>3</sup>	/
	初期雨水池	200m <sup>3</sup>	200m <sup>3</sup>	/

### 3.3 主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗与环评基本一致，具体见表 3-5。

表 3-5 主要原辅材料消耗表

生产线	名称	重要组份、规格、指标	形态	环评年耗量 (t/a)	第一阶段设计 年耗量(t/a)*	第一阶段实际 年耗量(t/a)**
镀铬生 产线	除油剂	98% $C_{11}H_{24}$ 、2% $C_{10}H_{22}$	液态	2.708	0.9	0.87
	煮沸脱脂剂	6% ( $C_2H_4O$ ) $_n$ · $C_{15}H_{24}O$ 、2% $C_{18}H_{29}NaO_3S$ 、60%硅酸钠、25% 磷酸钠、7%碳酸钠	液态	2.215	0.73	0.72
	电解除脂剂	60%氢氧化钠、20%硅酸盐、20%碳酸盐	液态	4.695	1.56	1.51
	活化剂	25% $C_4H_6O_4$	液态	4.199	1.34	1.35
	铬酐	99.7% $CrO_3$ 、0.3%水	液态	34.106	11.3	11
	硫酸	90% $H_2SO_4$ 、10%水	液态	0.39	0.13	0.12
	铬酐剂-1	40% $CrO_3$ 、10%丙基磺酸、10% $H_2SO_4$ 、40% $H_2O$	液态	10.287	3.4	3.3
	铬酐剂-2	20% $CrO_3$ 、10%丙基磺酸、70% $H_2O$	液态	3.089	1	0.99
	除斑剂	NaOH、硅酸钠、碳酸钠等	液态	0.971	0.3	0.3
	防锈剂	亚硝酸钠、水	液态	0.245	0.08	0.078
	盐酸	35% $HCl$	液态	2.549	0.85	0.82
	退镀剂	50% $C_2H_4O_3$ 、2% $C_5H_{11}O_2I$ 、48%水	液态	0.518	0.17	0.16
	中和剂	99%碳酸钠	液态	0.345	0.12	0.11

镀镍生 产线	清洗剂	98%C11H24、2%C10H22	液态	10.324	5.78	5.58
	脱脂剂	60%氢氧化钠、10%C18H29NaO3S、30%Na4P2O7	液态	3.888	2.18	2.08
	活化剂	91%NaHSO4、8.7%NaF、0.3%C4H4O5Na2·H2O	液态	6.48	3.6	3.48
	镀镍剂-M	30%C6H8O7、20%NaH2PO2·H2NaO2P、50%H2O	液态	24.689	13.8	13.37
	镀镍剂-1	40%H12NiO10S、10%C3H6O3、50%H2O	液态	62.928	35	34.26
	镀镍剂-2	45%NaH2PO2·H2NaO2P、5%C6H8O7、50%H2O	液态	48.6	27	26.37
	镀镍剂-3	15%NaOH、5%有机酸盐、80%H2O	液态	45.101	25	24.5
	硝酸	35%HNO3	液态	1.035	0.57	0.56
	退镀剂-85	85%O2NC6H4SO3Na、15%Na2CO3	液态	0.778	0.43	0.39
	退镀剂-X	34%C2H8N2、1%CH4N2S、6%KNaC4H4O6·4H2O、59%水	液态	2.021	1.13	1.08
机加工、 热处理 及坂瓷 处理	模具钢材	模具钢、不锈钢	固态	189.5	75.8	76
	乳化液	狄克DIC206环保乳化液	液态	0.42	0.16	0.18
	切削液	三乙醇胺：10~20%、硼酸：1~5%、聚氯季铵：0.1~1%	液态	22.784	9.11	9.35
	磨削液	三苯基硫代磷酸脂：1~5%	液态	2.16	0.84	0.93
	火花油	氢化轻质石油馏分：50~100%	液态	17.7	7.08	7.5
	玻璃砂	—	固态	0.15	0.06	0.075
	清洗剂-1	100%石油系碳化氢	液态	7.83	0	0
	清洗剂-1	碱性水基清洗剂	液态	0	5	5
	清模胶	清模胶	固态	0.1	0.04	0.037
	树脂	环氧树脂	固态	0.1	0.04	0.037
	清洗剂-2	99.5%乙醇	液态	1.18	/	/
	清洗剂-3	异辛烷：50~60%、丙烷：20~30%	液态	2.55	1	1
砂轮	99%氧化铝、0.6%氧化钠、0.2%氧化铁、0.2%二氧化硅	固态	0.109	/	/	

液氮	99%N <sub>2</sub>	液态	228	91	91
高纯度Ar	99.9%Ar	液态	0.5	/	/
氧混合Ar	97%Ar、3%O <sub>2</sub>	液态	0.25	/	/
研磨膏	83%碳化硅、17%凡士林	固态	0.006	/	/
退镀剂	100%有机酸、非离子表面活性剂	液态	0.06	/	/
中和还原剂	50%氢氧化钠、50%水	液态	0.05	/	/
石墨块	/	固态	/	/	0.93

注：\*第一阶段设计年耗量根据企业实际产能及环评量进行折算，\*\*第一阶段实际年耗量根据验收监测期间实际使用量进行核算。

### 3.4 生产工艺

本项目生产工艺基本与环评设计工艺一致，部分设备未完全建设到位，产能分阶段实施，主要的工艺流程图如下：

#### 3.4.1 机加工生产工艺

项目机加工工艺流程主要包括 CNC 加工、放电加工、磨床加工、线切割加工等工段。机加工工艺流程于工厂 A 栋内实施。机加工工艺流程及产污环节见图 3.1。

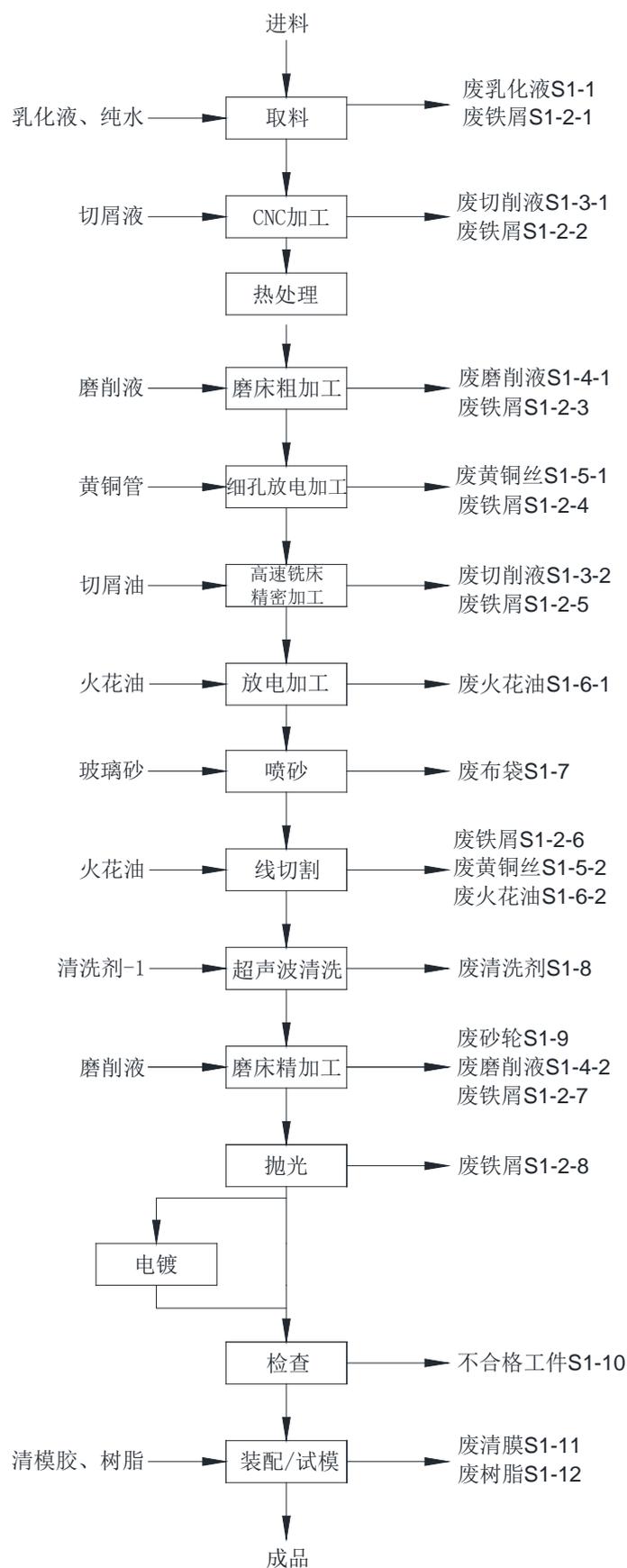


图 3-1 机加工生产工艺及产污环节图

工艺流程描述：

(1) 进料：进料材料使用模具钢材（钢种有 SUS440C、ASP30、ASP23、PM23、PM30 等），原材料从外部购入。

(2) 取料加工：用铣床或中走丝机器将工件加工成符合工艺要求的形状，主要是粗加工，此工序会产生废乳化液（S1-1）、废铁屑（S1-2-1）、废石墨粉及边角料和少量无组织粉尘。

(3) CNC 加工：将需要在热处理前加工的螺纹、孔、沉孔、槽等根据工艺要求进行加工。此工艺过程会产生废铁屑（S1-2-2）、废切屑液（S1-3-1）和少量无组织粉尘。

(4) 热处理生产工艺详细介绍见 3.2.3 章节。

(5) 磨床粗加工：热处理后使用砂轮进行研磨，调整尺寸和形状的工序。粗加工设备有平面磨床。此工序会产生废磨屑液（S1-4-1）及废铁屑（S1-2-3）。

(6) 细孔放电加工：工件需要割孔的地方用穿孔机打底孔。此工艺产生穿孔用的废黄铜丝（S1-5-1）及废铁屑（S1-2-4）。

(7) 高速铣床精密加工：按要求进行让位槽、沉孔的精密加工工艺。此工艺过程会产生废铁屑（S1-2-5）和废切削液（S1-3-2）。

(8) 放电加工：通过石墨电极加工或火花油放电加工，在磨好的工件上加工型腔、流道、让位等操作。此工艺会产生废火花油（S1-6-1）和少量无组织石墨粉尘。

(9) 喷砂：使用玻璃砂进行喷砂，清除工件表面的污垢以及去毛刺，此工序产生的粉尘经配套的布袋除尘设备收集处理后无组织排放。本工序产生少量无组织废气及废布袋（S1-7）。

(10) 线切割加工：使用火花油油割进行孔及型腔的精度加工，采用的设备为数控线切割机。此工艺会产生废铁屑（S1-2-6）、割孔用的废黄铜丝（S1-5-2）及废火花油（S1-6-2）。

(11) 超声波清洗：使用清洗剂-1，通过超声波清洗机清洗孔内壁的氧化膜及污垢。此工艺会产生废清洗液（S1-8）。

(12) 磨床精加工：使用金刚磨头砂轮进行精度研磨，精加工设备有液压磨床、CNC磨床、坐标镗床。此工艺过程会产生废砂轮(S1-9)、废磨削液（S1-4-2）、废铁屑（S1-2-7）及少量无组织粉尘。

(13) 抛光：进行人工抛光。此过程会产生少量废铁屑(S1-2-8)。

(14) 电镀：电镀包括坂瓷处理、镀铬、镀镍工艺，具体工艺流程详见 3.2.2 坂瓷处理生产工艺掌机及 3.2.4 电镀加工生产工艺章节。

(15) 检查：确认成品是否符合产品规格要求。此过程会产生不合格的工件（S1-10）。

(16) 装配及试模：将零件根据组装图进行整合装配，变成成品模具。将安装好的模具中注入硅胶粒子，做成客户要求的产品并进行检测，看是否合格，后用树脂进行外壳封装。此工序中清模胶和树脂由客户提供，此过程会产生废清模胶（S1-11）及废树脂（S1-12）。

### 3.4.2 热处理生产工艺

为了提高工件硬度、耐磨性，消除内应力，以减少变形和防止开裂，拟建项目对前段机加工后的工件进行热处理，本项目主要选择真空加热炉（电感应），淬火冷却选用液氮，热处理加工工艺流程主要包括清洗、淬火、深冷、回火等工段。热处理工艺流程及产污环节见图 3.2。

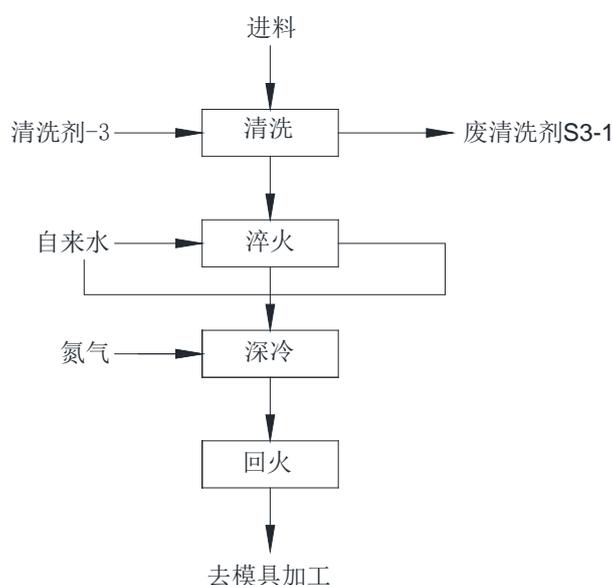


图 3-2 热处理生产工艺及产污环节图

工艺流程描述：

(1) 清洗：使用清洗剂-3 在超声波清洗机对工件进行超声波清洗。此工序会产生废清洗剂（S3-1）。

(2) 淬火：为了获得作为产品规格设定的材料硬度，使用真空热处理炉，电加热工件至 800~1150℃ 范围内。使用冷却水循环系统，对真空热处理炉进行冷却，冷却废水经沉淀后去除铁屑后，循环使用，不外排。

(3) 深冷：使用深冷设备，供应液化氮气，把工件降温到-20~-110°C范围内。

(4) 回火：使用大气回火炉，再将工件电加热到 400~600°C范围内，按工艺设定的时间进行保温，然后自然冷却。

### **3.4.3 电镀加工生产工艺**

项目镀铬、镀镍工艺流程主要包括脱脂、水洗、电镀、活化、防锈等工段。

#### **3.4.3.1 镀铬生产工艺**

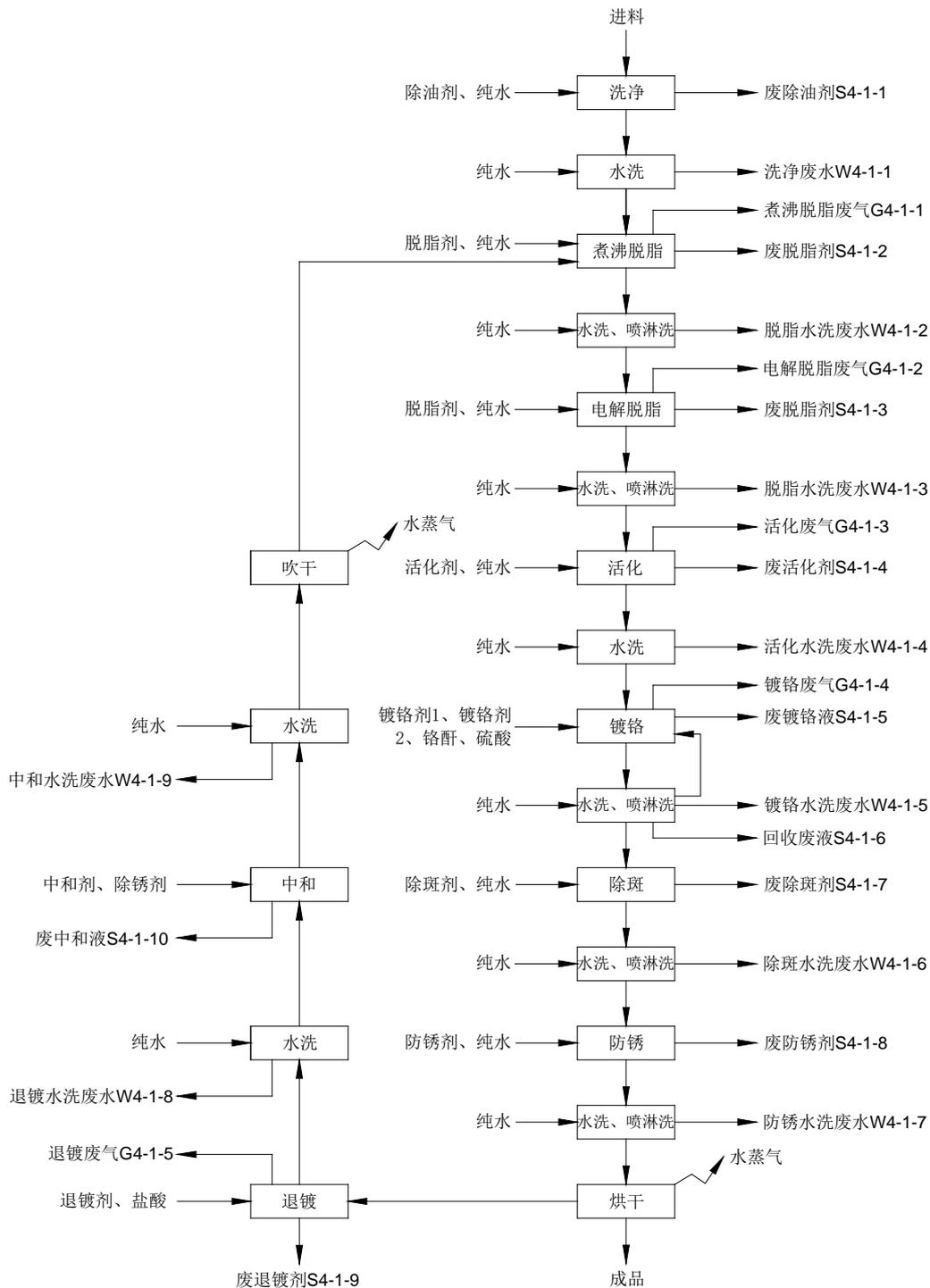


图 3-3 镀铬生产工艺及产污环节图

工艺流程描述：

(1) 洗净：来自机械加工的工件采用推车运输至电镀区，人工将工件投放至洗净槽，常温浸泡在除油剂（主要成分为 C10~C11 饱

和烷烃)内去除工件表面油脂,然后人工取出后采用水冲洗,并在吹干槽内经气枪进行干燥处理。除油剂每月更换3次,产生的**废除油剂(S4-1-1)**委托有资质单位处理。**洗净废水(W4-1-1)**经收集至综合废水收集槽(收集不含重金属废水),送至厂区污水处理站处理。

(2)煮沸脱脂:人工将洗净后的工件与挂具组合后上挂至自动电镀线,由于洗净工序无法去除工件表面的吸附油,因此需要进行煮沸脱脂处理,工件首先浸泡至煮沸脱脂槽,经槽内脱脂剂(主要成分为硅酸钠、磷酸钠、碳酸钠、壬基酚聚氧乙烯醚等)进行脱脂处理,处理温度50°C,热源来自蒸汽加热,脱脂时间约3min。脱脂结束后工件经自动控制按顺序转移至脱脂水洗槽、脱脂喷淋水洗槽内进行自动水洗处理,去除工件表面残留的脱脂剂。脱脂剂每月更换3次,产生的**废脱脂剂(S4-1-2)**委托有资质单位处理。煮沸脱脂槽侧边配套设置侧吸装置,将挥发出的弱碱性水汽收集后作为**煮沸脱脂废气(G4-1-1)**送至镀铬线配套的1#碱洗塔处理后排放。水洗过程中产生的**脱脂水洗废水(W4-1-2)**经收集至综合废水收集槽,送至厂区污水处理站处理。

(3)电解脱脂:经煮沸脱脂处理后的工件表面仍含有少量脏污,需要进行深度处理,采用电解工艺对工件表面进行电解脱脂处理,工件首先浸泡至电解脱脂槽,经槽内电解脱脂剂(主要成分为氢氧化钠、硅酸钠、碳酸钠)进行脱脂处理,处理温度45~55°C,热源来自蒸汽加热,脱脂时间约1min。脱脂结束后工件经自动控制按顺序转移至电解水洗槽1、电解水洗槽2、电解喷淋水洗槽内进行“二级逆流

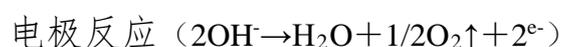
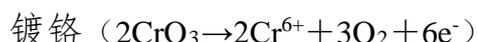
水洗+喷淋水洗”处理，去除工件表面残留的脱脂剂。电解除脂剂每月更换3次，产生的**废脱脂剂（S4-1-3）**委托有资质单位处理。电解除脂槽侧边配套设置侧吸装置，将挥发出的弱碱性水汽收集后作为**电解除脂废气（G4-1-2）**送至镀铬线配套的1#碱洗塔处理后排放。水洗过程中产生的**脱脂水洗废水（W4-1-3）**经收集至综合废水收集槽，送至厂区污水处理站处理。

（4）活化：为了获得镀膜的粘附性，应清除材料表面的氧化膜。将工件浸渍活化槽内，在活化剂（主要成分为酒石酸钾钠和丁二酸）作用下使表面氧化膜溶解，以获得良好的镀膜的粘附性，主要反应原理如下：



活化过程在常温下进行，时间约30秒。活化结束后工件经自动控制按顺序转移至活化水洗槽1、活化水洗槽2进行“二级逆流水洗”处理，去除工件表面残留的活化剂。活化剂每月更换12次，产生的**废活化剂（S4-1-4）**委托有资质单位处理。活化槽侧边配套设置侧吸装置，将挥发出的酸性水汽收集后作为**活化废气（G4-1-3）**送至镀铬线配套的1#碱洗塔处理后排放。水洗过程中产生的**活化水洗废水（W4-1-4）**经收集至综合废水收集槽，送至厂区污水处理站处理。

（5）镀铬：在50~60℃下，把准备好的工件放入镀铬槽中在铬酸浴中进行镀铬处理，生成镀硬铬膜。主要化学反应如下：



镀铬槽侧边配套设置侧吸装置，产生的有铬酸雾、电解氢气、氧气及蒸发水的**镀铬废气（G4-1-4）**经收集后送至镀铬线配套的1#碱洗塔处理后排放。镀铬液每月更换3次，产生的**废镀铬液（S4-1-5）**委托有资质单位处理。镀铬结束后将工件放入回收槽浸渍洗涤以回收部分镀铬液，回收的洗涤水作为镀铬槽补充用水。然后工件经自动控制按顺序转移至镀铬水洗槽1、镀铬水洗槽2、镀铬喷淋水洗槽进行“两级逆流水洗+喷淋水洗”处理，去除工件表面残留的镀铬液。回收槽内的回收洗涤水定期排放，作为**回收废液（S4-1-6）**委托有资质单位处理，镀铬水洗废水（**W4-1-5）**经收集至含铬废水收集槽，经车间内预处理设施处理达标后送至厂区污水处理站处理。

（6）除斑：工件经自动电镀线上取下，与挂具分离，为了保证电镀效果除去工件表面的斑点，设置除斑工序，在常温下，人工将工件顺序浸泡在水洗槽、喷淋水洗槽中进行洗涤处理，然后将工件浸泡在除斑槽中采用除斑剂（主要成分为氢氧化钠、硅酸钠、碳酸钠）进行除斑处理，主要原理为将工件表面残余的酸进行中和洗涤，除斑处理后工件再经人工转移至除斑水洗槽、除斑喷淋水洗槽进行水洗处理。除斑剂每月更换3次，产生的**废除斑剂（S4-1-7）**委托有资质单位处理。水洗过程中产生的**除斑水洗废水（W4-1-6）**经收集至含铬废水收集槽，经车间内预处理设施处理达标后送至厂区污水处理站处理。

（7）防锈：人工将除斑处理后的工件转移至防锈槽内，浸泡在防锈剂（主要成分为亚硝酸钠）内进行防锈处理，亚硝酸钠会在金属表面形成致密的保护膜，钝化作用起到表面保护层，防止金属氧化。然

后经人工转移至防锈水洗槽、防锈喷淋水洗槽进行水洗处理，洗去工件表面的防锈剂，最后工件经人工转移至热水槽内进行最终洗净，并在吹干槽内经压缩空气吹干。防锈剂每月更换3次，产生的废防锈剂（S4-1-8）委托有资质单位处理。水洗过程中产生的防锈水洗废水（W4-1-7）经收集至含铬废水收集槽，经车间内预处理设施处理达标后送至厂区污水处理站处理。

（8）烘干：将工件产品送入密闭的烘箱内利用热空气将表面附着的水分烘干，温度为60℃，烘箱采用电加热。

（9）退镀：挂具及不合格工件产品需要进行退镀处理。

#### ①挂具退镀

来自自动电镀线末端拆解出的挂具经人工转移至挂具退镀槽，浸泡在退镀剂（主要成分为盐酸、乙醇酸）中，附着在挂具上的铬层被退镀剂中的盐酸溶解，主要反应为： $2\text{Cr} + 6\text{HCl} = 2\text{CrCl}_3 + 3\text{H}_2$ 。挂具经退镀后人工送至喷淋水洗槽进行水洗处理；并在吹干槽内经压缩空气吹干，然后送至干燥箱烘干处理，烘干温度为50~60℃，烘箱采用电加热。退镀处理后的挂具返回自动电镀线前端使用。

#### ②不合格工件退镀

电镀工件经检测后，不合格品需要进行退镀处理，人工将不合格工件转移至工件退镀槽，浸泡在退镀剂（主要成分为盐酸、乙醇酸）中，附着在挂具上的铬层被退镀剂中的盐酸溶解，主要反应为： $2\text{Cr} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{CrCl}_3 + 3\text{H}_2$ 。工件经退镀后人工送至退镀水洗槽进行水洗处理，然后送至中和槽，经中和槽内中和剂（碳酸钠溶液）和防锈剂（主

要成分为亚硝酸钠)处理,最后经中和水洗槽水洗后送至吹干槽吹干,并送至干燥箱烘干处理,烘干温度为 50~60℃,烘箱采用电加热。退镀处理后的工件返回自动电镀线前端使用。

退镀工序中退镀剂每月更换 6 次,产生的废退镀剂 (S4-1-9) 和废中和液 (S4-1-10) 委托有资质单位处理。退镀槽侧边配套设置侧吸装置,将挥发出的酸性气体收集后作为退镀废气 (G4-1-5) 送至镀铬线配套的 1#碱洗塔处理后排放。水洗过程中产生的退镀水洗废水 (W4-1-8) 和中和水洗废水 (W4-1-9) 经收集至综合废水收集槽,送至厂区污水处理站处理。

### **3.4.3.2 镀镍生产工艺**

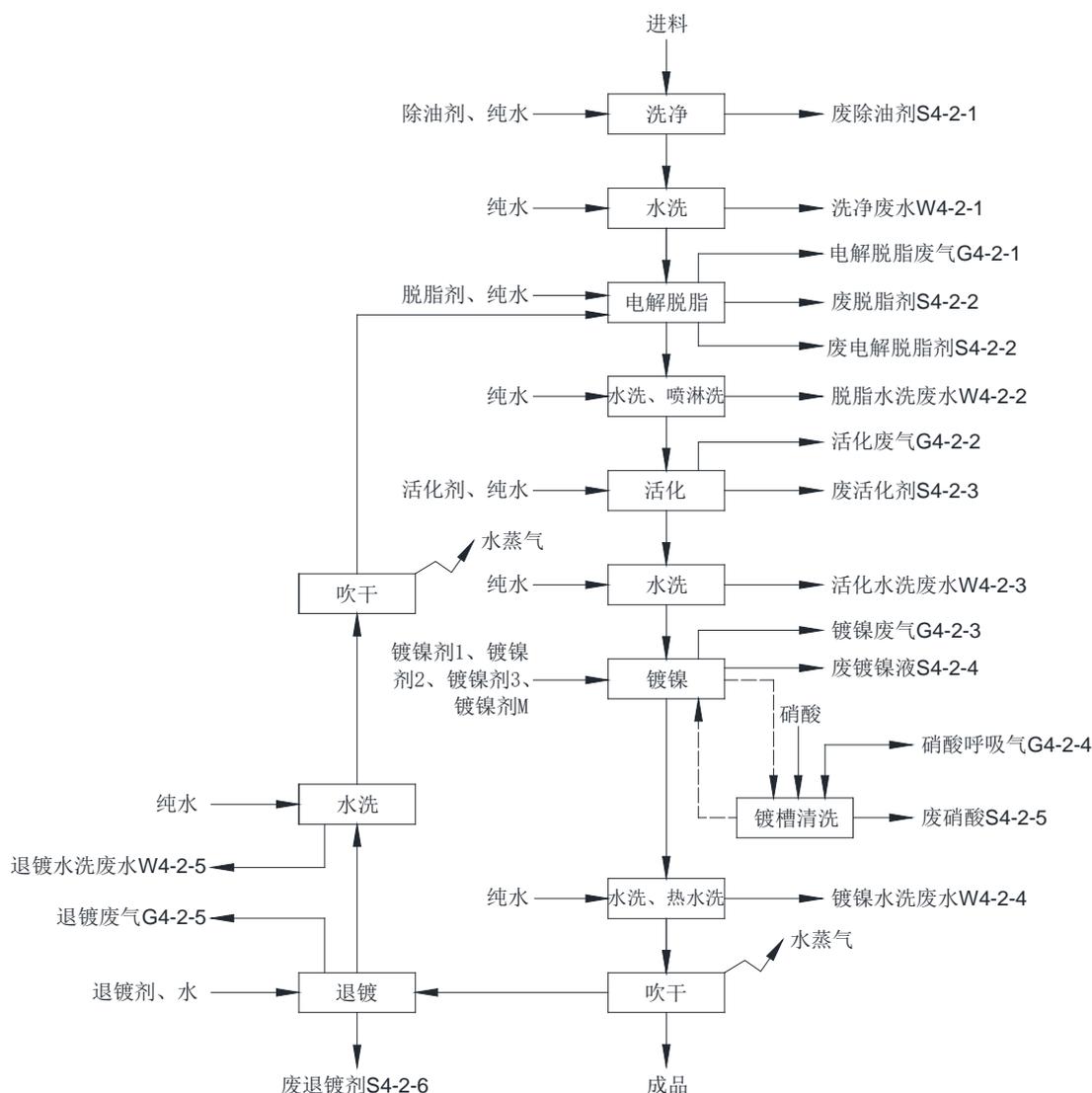


图 3-3 镀镍生产工艺及产污环节图

### 工艺流程描述：

(1) 洗净：来自机械加工的工件采用推车运输至电镀区，人工将工件投放至洗净槽，常温浸泡在除油剂（主要成分为 C10~C11 饱和烷烃）内去除工件表面油脂，然后人工取出后采用水冲洗，并在吹干槽内经气枪进行干燥处理。除油剂每月更换 3 次，产生的废除油剂（S4-2-1）委托有资质单位处理。洗净废水（W4-2-1）经收集至综合废水收集槽（收集不含重金属废水），送至厂区污水处理站处理。

(2)电解脱脂:经煮沸脱脂处理后的工件表面仍含有少量脏污,需要进行深度处理,采用电解工艺对工件表面进行电解脱脂处理,工件首先浸泡至电解脱脂槽,经槽内电解脱脂剂(主要成分为氢氧化钠、焦磷酸钠、十二烷基苯磺酸钠)进行脱脂处理,处理温度 45~55°C,热源来自蒸汽加热,脱脂时间约 1min。脱脂结束后工件经自动控制按顺序转移至电解水洗槽、电解喷淋水洗槽内进行水洗处理,去除工件表面残留的脱脂剂。电解脱脂剂每月更换 3 次,产生的**废脱脂剂(S4-2-2)**委托有资质单位处理。电解脱脂槽侧边配套设置侧吸装置,将挥发出的弱碱性水汽收集后作为**电解脱脂废气(G4-2-1)**送至镀镍线配套的 2#碱洗塔处理后排放。水洗过程中产生的**脱脂水洗废水(W4-2-2)**经收集至综合废水收集槽,送至厂区污水处理站处理。

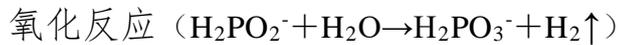
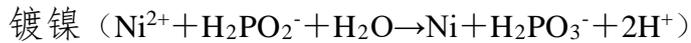
(3)活化:为了获得镀膜的粘附性,应清除材料表面的氧化膜。将工件浸渍活化槽内,在活化剂(主要成分为氟化钠和硫酸氢钠)作用下使表面氧化膜溶解,以获得良好的镀膜的粘附性,主要反应原理如下:



活化过程在常温下进行,时间约 30 秒。活化结束后工件经自动控制按顺序转移至活化水洗槽、超声波水洗槽进行“二级逆流水洗”处理,再经热水洗槽进行洗涤处理,去除工件表面残留的活化剂。活化剂每月更换 3 次,产生的**废活化剂(S4-2-3)**委托有资质单位处理。活化槽侧边配套设置侧吸装置,将挥发出的酸性水汽收集后作为**活化废气(G4-2-2)**送至镀镍线配套的 1#碱洗塔处理后排放。水洗过程

中产生的活化水洗废水（W4-2-3）经收集至综合废水收集槽，送至厂区污水处理站处理。

（4）镀镍：在蒸汽间接加热至 80~90°C 的温度下，把准备好的工件放入镀镍槽中在化学镀镍液（主要成分为柠檬酸、次亚磷酸钠、六水硫酸镍、乳酸）中进行镀镍处理，生成化学镍膜。主要化学反应如下：



镀镍槽侧边配套设置侧吸装置，产生的有酸雾、电解氢气及蒸发水的镀镍废气（G4-2-3）经收集后送至镀镍线配套的 2#碱洗塔处理后排放。镀镍液每月更换 3 次，产生的废镀镍液（S4-2-3）委托有资质单位处理。镀镍结束后将工件经自动控制按顺序转移至镀镍水洗槽 1、镀镍水洗槽 2 进行“两级逆流水洗”处理，再经热水洗槽进行洗涤处理，去除工件表面残留的镀镍液。最后镀镍工件转移至吹干槽内经压缩空气吹干。镀镍水洗废水（W4-2-4）经收集至含镍废水收集槽，经车间内预处理设施处理达标后送至厂区污水处理站处理。电镀区设置硝酸槽，镀镍槽定期采用 35% 硝酸进行清洗，硝酸循环使用至一定次数后作为废硝酸（S4-2-4）委托有资质单位处理，硝酸槽为密闭设备，硝酸呼吸气（G4-2-4）经收集后送至镀镍线配套的 2#碱洗塔处理后排放。

(5) 退镀：挂具及不合格工件产品需要进行退镀处理。挂具及不合格工件经人工转移至挂具退镀槽，浸泡在退镀剂（3-硝基苯磺酸钠、碳酸钠、乙二胺、酒石酸钾钠）中，附着在挂具上的镍层被退镀剂溶解，主要反应为： $\text{Ni} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ni}^{2+} + \text{H}_2$ 。挂具经退镀后人工送至喷淋水洗槽进行水洗处理；并在吹干槽内经压缩空气吹干。退镀处理后的挂具及工件返回自动电镀线前端使用。

退镀工序中退镀剂每月更换4次，产生的**废退镀剂（S4-2-5）**委托有资质单位处理。退镀槽侧边配套设置侧吸装置，将挥发出的酸性气体收集后作为**退镀废气（G4-2-5）**送至镀镍线配套的1#碱洗塔处理后排放。水洗过程中产生的**退镀水洗废水（W4-2-5）**经收集至综合废水收集槽，送至厂区污水处理站处理。

### 3.5 主要生产设备

本项目验收设备基本与环评一致。主要生产设备对照及变动情况说明如下：

表 3-6 生产设备变动情况表

序号	生产线	设备名称	环评设计		实际建设（一阶段）		变化情况	设置场所
			规格/型号	数量 (台/套)	规格/型号	数量 (台/套)		
1	机加工	坐标镗床	MITSUI/SEIKI6B	1	MITSUI/SEIKI6B	1	未变化	机加工室 (A 栋)
2		数控铣床	HURCO VSX24	1	HURCO VSX24	1	未变化	
3		数控铣床	QUASER MV154P	2	/	/	分阶段验收，本次未上此设备	
4		深孔钻床	MULLER-B16S	1	MULLER-B16S	1	未变化	
5		铣床	SUPERMAX-YCM-2G	1	SUPERMAX-YCM-2G	1	未变化	
6		铣床	MAKINO/BGIIIH85	1	/	/	分阶段验收，本次未上此设备	
7		摇臂钻床	DOOSAN/DRD-960	1	DOOSAN/DRD-960	1	未变化	
8		钻床	ASHINA/AUD550	1	ASHINA/AUD550	1	未变化	
9		钻床	HAUSER/OP-2	1	HAUSER/OP-2	1	未变化	
10		车床	C6140/1000	1	/	/	分阶段验收，本次未	

序号	生产线	设备名称	环评设计		实际建设（一阶段）		变化情况	设置场所
			规格/型号	数量 (台/套)	规格/型号	数量 (台/套)		
							上此设备	
11		磨床	OKAMOTO/ACC-63DX	5	OKAMOTO/ACC-63DX	5	未变化	
12		磨床	OKAMOTO/PSG-52CNC	1	OKAMOTO/PSG-52CNC	1	分阶段验收，本次未上此设备	
13		磨床	OKAMOTO/PSG-52DX	2	OKAMOTO/PSG-52DX	1	分阶段验收，数量与环评相比减少	
14		磨床	OKAMOTO/ACC-105DX	1	OKAMOTO/ACC-105DX	1	未变化	
15		磨床	WASINO SE-52	1	/	/	分阶段验收，本次未上此设备	
16		磨床	JUNG J630D	1	JUNG J630D	1	未变化	
17		磨床	WASINO SG-45FII	11	WASINO SG-45FII	10	分阶段验收，数量与环评相比减少	
18		磨床	JL-618	2	JL-618	3	数量比环评有所增加，但不增加污染物排放量	
19		坐标镗磨床	MOORE 500	1	MOORE 500	1	未变化	
20		坐标镗磨床	MOORE 1000	1	MOORE 1000	1	未变化	
21		坐标镗磨床	J01	1	/	/	分阶段验收，本次未上此设备	

序号	生产线	设备名称	环评设计		实际建设（一阶段）		变化情况	设置场所
			规格/型号	数量 (台/套)	规格/型号	数量 (台/套)		
22	生产线	电火花加工中心	ROBOFORM 35	10	ROBOFORM 35	10	未变化	
23		电火花加工中心	SODICK AM35L	1	SODICK AM35L	1	未变化	
24		电火花加工中心	SODICK AP3L	1	SODICK AP3L	1	未变化	
25		电火花加工中心	SODICK AG40LP	2	SODICK AG40LP	2	未变化	
26		线切割机	中丝 SF-40JC	1	中丝 SF-40JC	1	未变化	
27		线切割机	ROBOFIL230	1	/	/	分阶段验收，本次未上此设备	
28	机加工	线切割机	ROBOFIL2030	1	ROBOFIL2030	1	未变化	
29		线切割机	SODICK AP330	1	/	/	分阶段验收，本次未上此设备	
30		线切割机	FI 240CCS	1	FI 240CCS	1	未变化	
31		线切割机	SODICK AP450L	1	SODICK AP450L	1	未变化	
32	机加工	电火花穿孔机	RIVER 600	1	RIVER 600	1	未变化	机加工室 (A 栋)
33		石墨电极加工中心	DOEDERS/RFM600	3	DOEDERS/RFM600	3	未变化	

序号	生产线	设备名称	环评设计		实际建设（一阶段）		变化情况	设置场所
			规格/型号	数量 (台/套)	规格/型号	数量 (台/套)		
34		石墨电极加工中心	DOEDERS/RXP500	1	DOEDERS/RXP500	1	未变化	
35		超高速铣削加工中心	SODICK UH430L	1	SODICK UH430L	1	未变化	
36		超高速铣削加工中心	SODICK UH650L	1	SODICK UH650L	1	未变化	
37		喷砂机	STR-9060	2	STR-9060	2	未变化	
38		喷砂机	PEENMATIC620S	1	PEENMATIC620S	1	未变化	
39		喷砂机	Micropeen250+620C	1	Micropeen250+620C	1	未变化	
40		电子防潮箱	XC540FD	1	XC540FD	1	未变化	
41		鼓风干燥箱	VCTG-9240	1	VCTG-9240	1	未变化	
42		万能磨刀机	KXM10C	1	KXM10C	1	未变化	
43		激光打标机	JTL-YLP20W	1	JTL-YLP20W	1	未变化	
44		超声波清洗机	TI-H-20	1	TI-H-20	1	未变化	
45		塑封压机	LAUFFER VSKO 250	1	YFG12M-FM-M	1	型号有所变化，但不增加污染物排放量	
46		塑封压机	KMC-250-SP	1	KMC-250-SP	1	未变化	
47		CNC 成型模床	—	2	/	/	分阶段验收，本次未上此设备	
48		精密平面磨床	—	1	/	/		

序号	生产线	设备名称	环评设计		实际建设（一阶段）		变化情况	设置场所
			规格/型号	数量 (台/套)	规格/型号	数量 (台/套)		
49	自动镀铬线 UDC-1201-201	高速铣床	—	2	/	/	分阶段验收，数量与环评相比减少	电镀室 (B栋)
50		电极加工机	—	3	/	/		
51		铣床	—	1	/	/		
52		细孔放电加工机	—	1	/	/		
53		加工中心	—	6	—	1		
54		大型磨床	—	2	/	/		
55		通用车床	—	4	/	/		
56		研削盘（自动）	—	0	NFG515	1		
57	自动镀铬线 UDC-1201-201	水洗槽	600×600×850 mm	3	600×600×850 mm	1		电镀室 (B栋)
58		煮沸脱脂槽	600×600×850 mm	3	600×600×850 mm	1		
59		水洗槽	600×600×850 mm	3	600×600×850 mm	1		
60		喷淋水洗槽	600×750×850 mm	3	600×750×850 mm	1		
61		电解除脂槽	600×600×850 mm	3	600×600×850 mm	1		
62		水洗1槽	600×600×850 mm	3	600×600×850 mm	1		
63		水洗2槽	600×600×850 mm	3	600×600×850 mm	1		
64		喷淋水洗槽	600×750×850 mm	3	600×750×850 mm	1		

序号	生产线	设备名称	环评设计		实际建设（一阶段）		变化情况	设置场所
			规格/型号	数量 (台/套)	规格/型号	数量 (台/套)		
65		活化槽	600×600×850 mm	3	600×600×850 mm	1	分阶段验收，本次验收只有一条镀铬线，因此设备台数为原环评的三分之一	
66		水洗1槽	600×600×850 mm	3	600×600×850 mm	1		
67		水洗2槽	600×600×850 mm	3	600×600×850 mm	1		
68		预镀槽	600×600×850 mm	3	600×600×850 mm	1		
69		镀铬槽	600×700×850 mm	9	600×700×850 mm	3		
70		水洗1槽	600×600×850 mm	3	600×600×850 mm	1		
71		水洗2槽	600×600×850 mm	3	600×600×850 mm	1		
72		喷淋水洗槽	600×750×850 mm	3	600×750×850 mm	1		
73		手动清洗线 UDC-1201-204	水洗槽	600×400×300 mm	1	600×400×300 mm		
74	喷淋水洗槽		600×400×300 mm	1	600×400×300 mm	1	未变化	
75	除斑槽		600×400×300 mm	1	600×400×300 mm	1	未变化	
76	水洗槽		600×400×300 mm	1	600×400×300 mm	1	未变化	
77	喷淋水洗槽		600×400×300 mm	1	600×400×300 mm	1	未变化	
78	防锈		600×400×300 mm	1	600×400×300 mm	1	未变化	
79	水洗槽		600×400×300 mm	1	600×400×300 mm	1	未变化	
80	喷淋水洗槽		600×400×300 mm	1	600×400×300 mm	1	未变化	
81		吹干槽	/	/	600×400×150 mm	1	原环评遗漏，但不增加污染物排放量	

序号	生产线	设备名称	环评设计		实际建设（一阶段）		变化情况	设置场所
			规格/型号	数量 (台/套)	规格/型号	数量 (台/套)		
82	铬退镀线 UDC-1201-205	水洗槽	800×600×300 mm	1	600×400×300 mm	1	规格变小	
83		中和槽	800×600×300 mm	1	600×400×300 mm	1	规格变小	
84		水洗槽	800×600×300 mm	1	600×400×300 mm	1	规格变小	
85		防锈	800×600×300 mm	1	600×400×300 mm	1	规格变小	
86		水洗槽	800×600×300 mm	1	600×400×300 mm	1	规格变小	
87		喷淋水洗槽	800×600×300 mm	1	800×600×600 mm	1	规格变大 50%，但未 导致污染物排放量	
88		喷淋水洗槽	/	/	600×400×300 mm	1	环评遗漏	
89		退镀槽 1	/	/	800×600×600 mm	1	环评遗漏	
90		退镀槽 2	/	/	800×1000×800 mm	1	环评遗漏	
91		吹干槽	/	/	800×700×150mm	1	环评遗漏	
92		425kg 自动镀 镍线	电解脱脂槽	800×750×1200 mm	2	800×750×1200 mm	1	
93	水洗槽		800×500×1200 mm	2	800×500×1200 mm	1		
94	喷淋水洗槽		800×650×1200 mm	2	800×650×1200 mm	1		
95	活化槽		800×750×1200 mm	2	800×750×1200 mm	1		
96	水洗槽		800×500×1200 mm	2	800×500×1200 mm	1		
97	超声波水洗槽		800×500×1200 mm	2	800×500×1200 mm	1		
98	热洗槽		800×500×1200 mm	2	800×500×1200 mm	1		

序号	生产线	设备名称	环评设计		实际建设（一阶段）		变化情况	设置场所
			规格/型号	数量 (台/套)	规格/型号	数量 (台/套)		
99		化学镍槽	800×750×1200 mm	4	800×750×1200 mm	2		
100		水洗槽 1	800×750×1200 mm	2	800×750×1200 mm	1		
101		水洗槽 2	800×750×1200 mm	2	800×750×1200 mm	1		
102		预备槽	/	/	700×900×1200 mm	1	环评遗漏	
103		吹干槽	/	/	800×750×1200 mm	1	环评遗漏	
104		170kg 自动镀 镍线	电解脱脂槽	600×900×700 mm	1	600×900×700 mm	1	未变化
105	水洗槽		600×500×700 mm	1	600×500×700 mm	1	未变化	
106	喷淋水洗槽		600×650×700 mm	1	600×650×700 mm	1	未变化	
107	活化槽		600×900×700 mm	1	600×900×700 mm	1	未变化	
108	水洗槽		600×500×700 mm	1	600×500×700 mm	1	未变化	
109	超声波水洗槽		600×500×700 mm	1	600×500×700 mm	1	未变化	
110	热洗槽		600×500×700 mm	1	600×500×700 mm	1	未变化	
111	化学镍槽		600×900×700 mm	2	600×900×700 mm	2	未变化	
112	水洗槽 1		600×500×700 mm	1	600×500×700 mm	1	未变化	
113	水洗槽 2		600×500×700 mm	1	600×500×700 mm	1	未变化	
114	吹干槽		/	/	600×500×700 mm	1	环评遗漏	
115	预备槽	/	/	700×600×1000 mm	1	环评遗漏		
116	镍退镀线	镍退镀槽	800×750×1200 mm	1	600×600×600 mm	1	规格变小	

序号	生产线	设备名称	环评设计		实际建设（一阶段）		变化情况	设置场所	
			规格/型号	数量 (台/套)	规格/型号	数量 (台/套)			
117	UDC-1201-206	水洗槽	600×600×600 mm	1	600×600×600 mm	1	未变化		
118		喷淋水洗槽	600×600×600 mm	1	600×600×600 mm	1	未变化		
119		吹干槽	/	/	600×600×150 mm	1	环评遗漏		
120	热处理	真空热处理炉	NVF600-P	3	NVF600-P	1	分阶段验收，数量与 环评相比减少	热处理室 (B栋)	
121		紧急水槽	0.05m³	3	0.05m³	1			
122		大气回火炉	NEF-300 特	2	NEF-300 特	1			
123		超声波清洗机	US-KS 特注	1	US-KS 特注	1	未变化		
124		深冷设备	定制品	1	定制品	1	未变化		
125		真空清洗机	不二越 NVD-6E	1	不二越 NVD-6E	0	分阶段验收，本阶段 该设备未上		
126		冷却塔	日立 MT-40L1	1	日立 MT-40L1	1	未变化		B栋屋顶
127		地下水槽	3000*3000mm	1	3000*3000mm	1	未变化		B栋地下
128	坂瓷处理	制膜装置	4146*4752*2740mm 功率 122.2KVA	3	/	/	分阶段验收，坂瓷处 理不在本次验收范围 内	坂瓷处理 室(B栋)	
129		中和装置	1100*3600*3098mm 功率 0.415KW	1	/	/			
130		电解剥离装置	900*1215*1405mm 功率 0.135KVA	2	/	/			
131		超声波洗净机	5020*2050*2500mm	3	/	/			

序号	生产线	设备名称	环评设计		实际建设（一阶段）		变化情况	设置场所
			规格/型号	数量 (台/套)	规格/型号	数量 (台/套)		
			功率 47.6KVA					
132		PIKA 装置	2500*2600*2300mm 功率 125KVA	1	/	/		
133		喷砂装置	1850*1880*2551mm 功率 0.8KVA	1	/	/		
134		LAP 装置	1000*1500*1550mm 功率 10KVA	1	/	/		

### 3.5.1 设备产能匹配性分析

表 3-7 生产设备产能匹配性分析一览表

生产线	设备数量	年运行时间(h)	环评设计处理能力 (m <sup>2</sup> /a)	一阶段设计处理能力 (m <sup>2</sup> /a)	实际(一阶段)处理能力 (m <sup>2</sup> /a)	变化情况
镀镍生产线	2 条	7200	129600	43200	39000	未变化
镀铬生产线	1 条	7200	113400	57000	55000	未变化

### 3.6 项目变动情况

对照《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 号文）、《电镀建设项目重大变动清单（试行）》、《东和半导体设备（南通）有限公司 TOWA 半导体设备及相关精密模具项目建设项目一般变动环境影响分析报告》及项目环评，项目实际建设与环评一致，可纳入竣工环境保护验收管理。对照情况详见表 3-8a~b。

表 3-8a 本项目与《环办环评函[2020]688 号》文的对照情况表

序号	工业类建设项目重大变更清单		对照情况	是否属于重大变动
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	本次验收为一阶段验收,主要产能为:机加工年产设备零部件 12.8 万片(38t)、半导体相关精密模具 100 套(23t)、模具备件 0.48 万片(9.5t)、注塑模模架 96 套(9.5t)的生产能力,机加工年生产产品中 80 t 进行热处理、6.6t 进行镀铬处理、45t 进行镀镍处理。本项目产品品种与环评一致。	否
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	本次验收为一阶段验收,生产、处置或储存能力未增大 30%及以上的。	否
3		生产、处置或储存能力增大,导致废水第一类污染物排放量增加的。	本次验收为一阶段验收,生产、处置或储存能力未增大。	否
4		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区,相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物;臭氧不达标区,相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物;其他大气、水污染物因子不达标区,相应污染物为超标污染因子);位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致污染物排放量增加 10%及以上的。	本次验收为一阶段验收,生产、处置或储存能力未增大,未导致污染物排放量增加。	否
5	地点	重新选址;在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	建设地点位于南通经济技术开发区东和路 8 号,与环评一致;项目布局与环评一致。项目卫生防护距离内	否

			未新增敏感目标。	
6	生产工艺	<p>新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：</p> <p>（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；</p> <p>（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；</p> <p>（3）废水第一类污染物排放量增加的；</p> <p>（4）其他污染物排放量增加 10% 及以上的。</p>	本次验收为一阶段验收,项目产品品种和生产工艺、主要原辅材料、燃料与环评一致。	否
7		物料运输装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。	物料运输装卸、贮存方式与环评一致。	否
8		废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。	废气、废水污染防治措施未变化，与环评一致。	否
9		新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	未新增废水直接排口。	否
10	环境保护措施	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的。	未新增废气直接排口。	否
11		噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	噪声、土壤或地下水污染防治措施为变化，与环评一致。	否
12		固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	固体废物利用处置方式未变动，与环评一致。	否
13		事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低	事故废水暂存能力或拦截设施未变化，与环评一致。	否

的。

表 3-8b 本项目与《电镀建设项目重大变动清单（试行）》的对照情况表

序号	工业类建设项目重大变更清单		对照情况	是否属于重大变动
1	规模	主镀槽规格增大或数量增加导致电镀生产能力增大 30% 及以上。	本次验收项目主镀槽规格未发生变化	否
2	建设地点	项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点。	建设地点位于南通经济技术开发区东和路 8 号，与环评一致；项目布局与环评一致。项目卫生防护距离内未新增敏感目标。	否
3	生产	镀种类型变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。	镀种类型未变化	否
4	工艺	主要生产工艺变化；主要原辅材料变化导致新增污染物或污染物排放量增加。	主要生产工艺和原辅材料未发生变化	否
5	环境保护措施	废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。	废水、废气处理工艺未变化，与环评一致。	否
6		排气筒高度降低 10% 及以上。	排气筒高度未发生变化，与环评一致，为 22.5m 高。	否
7		新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	未新增废水排口。废水经处理后排市政污水管网，与环评一致。	否

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处理设施

#### 4.1.1 废水

项目废水主要包括工艺废水、地面冲洗水、纯水制备废水、初期雨水、生活污水和餐厅污水等。项目经分质预处理后的工艺废水、地面冲洗水、初期雨水和 RO 水制备过程中产生的反冲洗废水送至车间内综合污水处理装置和回用水处理装置处理后进入污水池；生活污水和经隔油池预处理后的餐厅污水送化粪池处理后进入污水池，两股废水在污水池混合后接管至通盛排水有限公司（开发区第二污水处理厂）深度处理。

项目废水处理及排放去向见表 4-1，废水处理流程及监测点位示意图见图 4-1，厂区雨水、污水管线图见附图，废水收集、处理装置照片见表 4-2。

表 4-1 废水、雨水产生、处理及排放去向

类别		处理方式				排放去向		
		环评		实际		环评	实际	
废水	含铬废水	分质预处理措施：还原+pH调节+混凝+沉淀+过滤+树脂吸附	综合治理措施：“pH调节+混凝+沉淀+过滤+中和”+“再利用RO”	分质预处理措施：还原+pH调节+混凝+沉淀+过滤+树脂吸附	综合治理措施：“pH调节+混凝+沉淀+过滤+中和”+“再利用RO”	排入市政污水管网	排入市政污水管网	
	含镍废水	分质预处理措施：氧化+pH调节+混凝+沉淀+过滤+树脂吸附		分质预处理措施：氧化+pH调节+混凝+沉淀+过滤+树脂吸附				
	初期雨水、其他工艺废水、地面冲洗水、纯水制备废水	综合治理措施：“pH调节+混凝+沉淀+过滤+中和”+“再利用RO”		综合治理措施：“pH调节+混凝+沉淀+过滤+中和”+“再利用RO”				
	生活污水、食堂废水	隔油池+化粪池		隔油池+化粪池				
雨水	后期雨水	—		—		排入北匡河	排入北匡河	

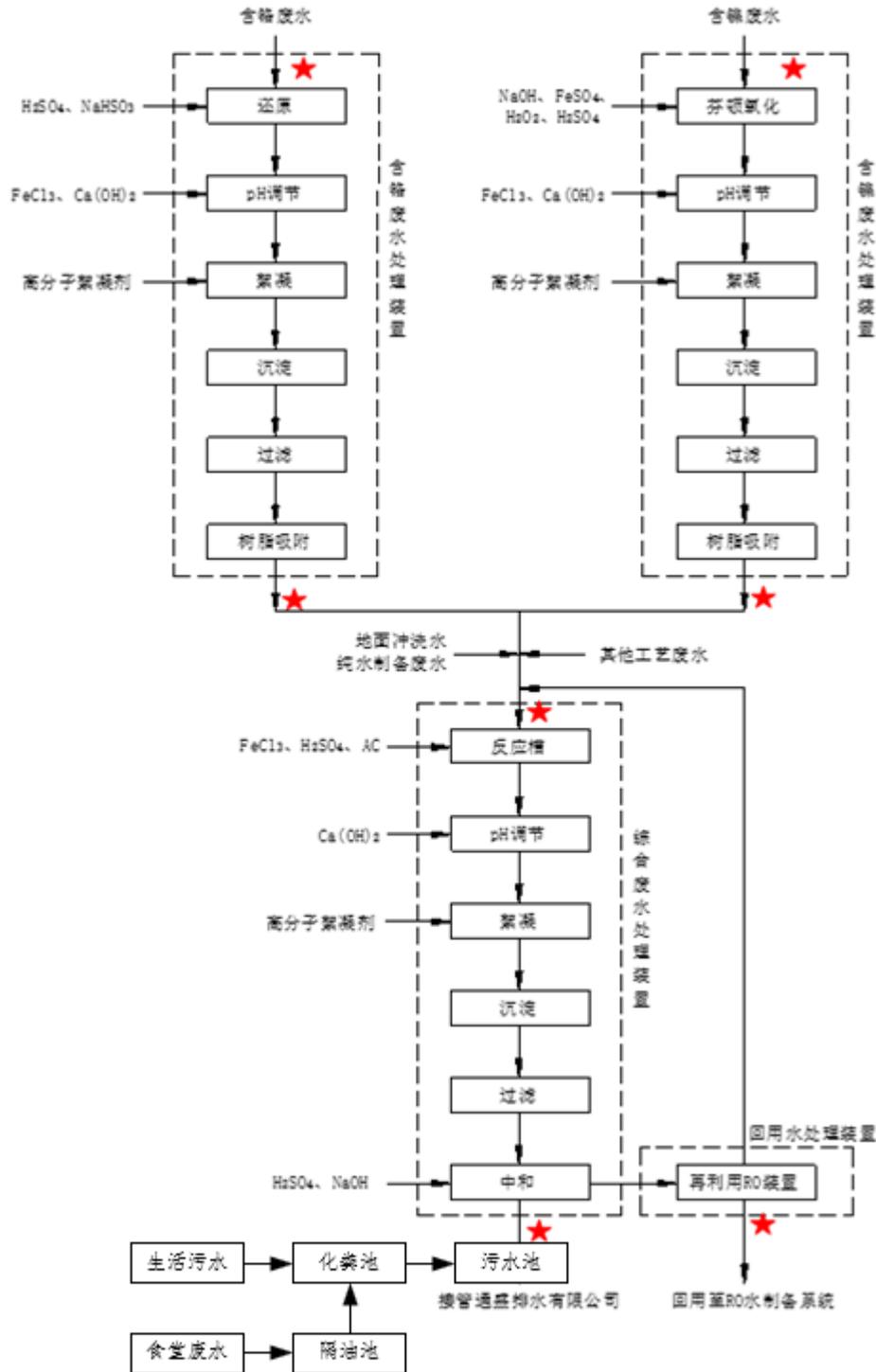
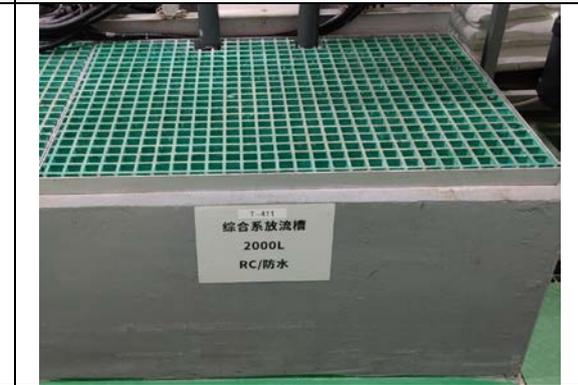
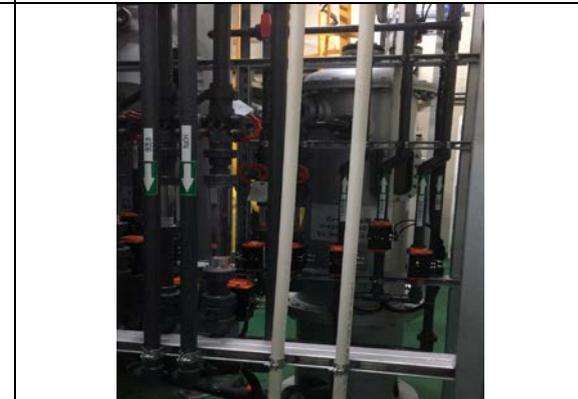


图 4-1 厂内污水站处理工艺流程及监测点位示意图

表 4-2 项目废水处理装置图

	
<p>含铬废水处理线</p>	<p>含镍废水处理线</p>
	
<p>废水原水池</p>	<p>废水排水池</p>
	
<p>回用水装置</p>	<p>树脂装置</p>
	<p>/</p>
<p>污水排口标识牌</p>	<p>/</p>

## 4.1.2 废气

### (1) 有组织废气

项目产生的有组织废气主要包括：镀铬工段工艺废气（G4-1-1~G4-1-5）以及镀镍工段工艺废气（G4-2-1~G4-2-5）。镀铬工段工艺废气与镀镍工段工艺废气主要为含酸、碱以及少量水溶性杂质的水汽，其中镀铬工段工艺废气采用“除雾+二级碱吸收”装置处理达标后经排气筒（P1）排放，镀镍工段工艺废气采用“除雾+一级碱吸收”装置处理达标后经排气筒（P2）排放。

项目有组织废气产生、处理及排放方式见表 4-3 及图 4-2，项目废气处理设施照片见表 4-4。

表 4-3 有组织废气产生、处理及排放去向

污染源	污染物	处理方式		排放去向	
		环评	实际	环评	实际
镀铬工段工艺废气 (G4-1-1~G4-1-5)	NaOH、丁二酸、铬酸雾、硫酸雾、丙基磺酸、甲基磺酸、HCl、乙醇酸	除雾+两级碱吸收	除雾+两级碱吸收	排气筒 P1, 22.5m 高	排气筒 P1, 22.5m 高
镀镍工段工艺废气 (G4-2-1~G4-2-5)	NaOH、NaF、柠檬酸、乳酸、硝酸、乙二胺	除雾+一级碱吸收	除雾+一级碱吸收	排气筒 P2, 22.5m 高	排气筒 P2, 22.5m 高

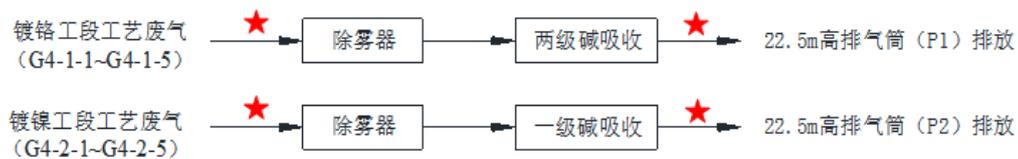
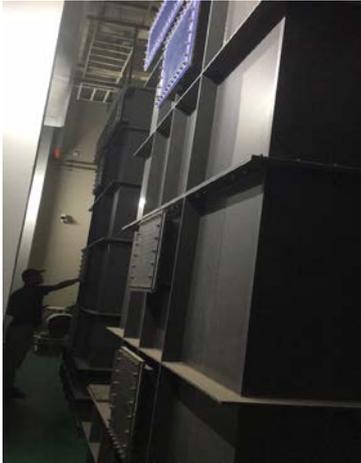


图 4-2 项目废气收集处理工艺及监测点位示意图

表 4-4 项目工艺废气处理装置照片

	
<p>抽风设施</p>	<p>碱吸收设备</p>
	
<p>废气排气筒</p>	<p>废气排口标识牌</p>

## (2) 无组织废气

项目磨具加工工段会产生少量粉尘，主要成分为金属或非金属颗粒物，在车间内无组织排放，最终经厂房设置的排风系统排出，热处理工段在清洗及淬火降温过程中也存在微量的有机废气在车间边界无组织排放，此外，项目虽针对镀铬工段及镀镍工段各主要废气产生点均设置集气罩等废气收集措施，废气收集效率在 95% 以上，难以避免少量废气的逃逸，未收集部分在车间内无组织排放。项目无组织监测点位示意图见图 4-3a~b。

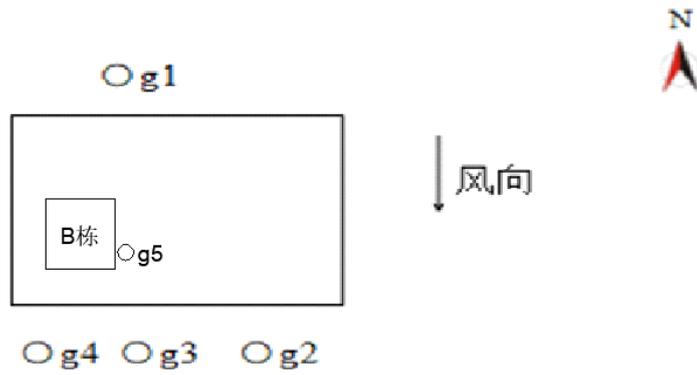


图 4-3a 项目无组织监测点位示意图 (2021 年 10 月 11 日)

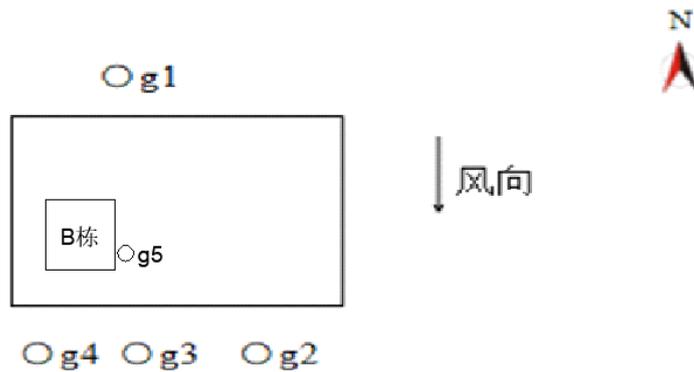


图 4-3b 项目无组织监测点位示意图 (2021 年 10 月 12 日)

### 4.1.3 噪声

项目噪声主要来源于磨床、切割机、喷砂机等。采样减振、隔音等措施降低噪声的影响。主要噪声设备见表 4-5，噪声防治设施照片见表 4-6，项目噪声监测点位见图 4-4。

表 4-5 主要噪声设备

序号	设备名称	数量 (台)	声级值[dB(A)]	离最近厂界距离(m)	治理措施
1	磨床	30	85	W50	室内、减震垫， 厂房隔声
2	切割机	4	90	W50	
3	喷砂机	4	85	W40	

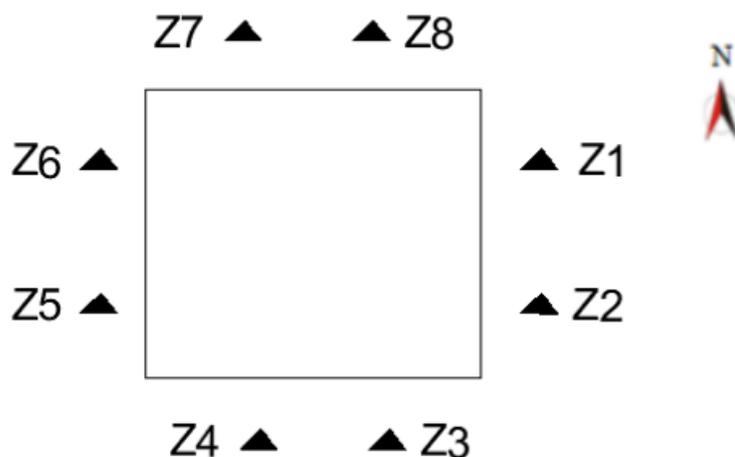


图 4-4 项目噪声监测点位示意图

表 4-6 项目各类减振、降噪措施

<p>减振弹簧基座</p>	

#### 4.1.4 固体废物

一般固废主要包括：废铁屑、废黄铜丝、废布袋、废砂轮/砂粒、不合格的工件、废清模胶、废树脂、废石墨粉以及生活垃圾，其中废铁屑、废黄铜丝、废布袋、废砂轮/砂粒、不合格的工件、废清模胶、

废树脂、废石墨粉及边角料收集后外售，生活垃圾收集后交环卫部门处置。

项目营运期危险固废主要包括：废乳化液、废切削液/磨削液、废火花油、废清洗剂、废弱碱水油、废除油剂、废煮沸脱脂剂、废脱脂剂、废活化剂、废镀铬液、回收废液、废除斑剂、废防锈剂、废退镀剂、废中和剂、废除油剂、废电解除脂剂、废活化剂、废镀镍液、废硝酸、废退镀剂、含镍污泥、含铬污泥、综合污泥、滤芯、废活性炭、螯合树脂、废 RO 膜、软化树脂、UV 灯管，危险固废都委外处置。处置单位具有相应的处置资质（处置协议、资质等见附件）。

项目设有占地面积 64m<sup>2</sup>的危废仓库，位于厂区东北角。已按照 GB15562.2 及苏环办[2019]327 号的规定设置警示标志。危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设，地面已作防渗处理，设有围堰及相关应急储备物资。

公司产生的危险废物在江苏省危险废物动态管理信息系统中申报登记，危废的转移处置执行转移联单制度，并保留了完善的相关台账资料。

本项目产生及处置情况见表 4-7，一般固废和危废暂存库照片见表 4-8。

表 4-7 固体废物产生及处置情况

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)		处置方式	
						环评	实际 (一阶段)	环评	实际 (一阶段)
1	废乳化液	危险废物	机加工	HW09	900-006-09	1.12	23	常州市锦云工业废弃物处理有限公司	
2	废切削液/磨削液	危险废物	机加工	HW09	900-006-09	47.36			
3	废清洗剂	危险废物	机加工、热处理	HW06	900-404-06	10.912	5		
4	废火花油	危险废物	机加工	HW09	900-006-09	3.5	1.5		
5	废弱碱水油	危险废物	机加工	HW09	900-006-09	0.40			
6	废除油剂	危险废物	镀铬工艺	HW17	336-064-17	2.14	1		
7	废煮沸脱脂剂	危险废物	镀铬工艺	HW17	336-064-17	11.93	19	委托有资质单位进行处置	常州鑫禾环境技术有限公司
8	废脱脂剂	危险废物	镀铬工艺	HW17	336-064-17	16.15			
9	废除斑剂	危险废物	镀铬工艺	HW17	336-064-17	1.79			
10	废防锈剂	危险废物	镀铬工艺	HW17	336-064-17	3.47			
11	废中和剂	危险废物	镀铬工艺	HW17	336-064-17	9.00			
12	废活化剂	危险废物	镀铬工艺	HW17	336-064-17	43.07	14.5		
13	废镀铬液	危险废物	镀铬工艺	HW17	336-064-17	142.96	23		
14	回收废液	危险废物	镀铬工艺	HW17	336-064-17	3.52			
15	废退镀剂	危险废物	镀铬工艺	HW17	336-064-17	12.67	23		
16	废除油剂	危险废物	镀镍工艺	HW17	336-064-17	10.11			
17	废电解脱脂剂	危险废物	镀镍工艺	HW17	336-064-17	36.58			

18	废活化剂	危险废物	镀镍工艺	HW17	336-064-17	71.30	44	委托有资质单位进行处置			
19	废镀镍液	危险废物	镀镍工艺	HW17	336-064-17	245.78	60				
20	废硝酸	危险废物	镀镍工艺	HW17	336-064-17	1.26	2				
21	废退镀剂	危险废物	镀镍工艺	HW17	336-064-17	7.52	2				
22	含镍污泥	危险废物	含镍废水处理	HW17	336-064-17	15	12			江苏锦明再生资源有限公司	
23	含铬污泥	危险废物	含铬废水处理	HW17	336-064-17	15	12				
24	综合污泥	危险废物	综合废水处理	HW17	336-064-17	200	50				
25	滤芯	危险废物	含镍废水处理	HW49	900-041-49	0.12	2			南通润启环保服务有限公司	
26	滤芯	危险废物	含铬废水处理	HW49	900-041-49	0.12					
27	滤芯	危险废物	综合废水处理	HW49	900-041-49	0.24					
28	滤芯	危险废物	回用水系统	HW49	900-041-49	0.36					
29	滤芯	危险废物	纯水系统	HW49	900-041-49	0.32					
30	滤芯	危险废物	RO 清洗装置	HW49	900-041-49	0.08					
31	螯合树脂	危险废物	含镍废水处理	HW13	900-015-13	0.4	0.2				
32	螯合树脂	危险废物	含铬废水处理	HW13	900-015-13	0.4	0.2				
33	软化树脂	危险废物	纯水系统用	HW13	900-015-13	0.5	0.25				
34	活性炭	危险废物	回用水系统	HW49	900-041-49	0.8	0.4				
35	活性炭	危险废物	纯水系统用	HW49	900-041-49	1	0.5				
36	RO 膜	危险废物	回用水系统	HW49	900-041-49	0.12	0.06				
37	RO 膜	危险废物	纯水系统	HW49	900-041-49	0.36	0.13				
38	UV 灯管	危险废物	纯水系统	HW29	900-023-29	0.01	0.005				江苏通顺环保

									科技有限公司
39	废抹布等清洁杂物	危险废物	机加工、电镀、水处理	HW49	900-041-49	/	5		南通润启环保服务有限公司
40	废包装桶	危险废物	机加工、电镀、水处理	HW49	900-041-49	/	6		南通瑞盈环保科技有限公司
41	废铁屑	一般固废	机加工	/	/	23.91	11.2	收集后作为废品外售	收集后作为废品外售
42	废黄铜丝、铜块	一般固废	机加工	/	/	0.05	5		
43	废布袋	一般固废	机加工	/	/	0.05	0.025		
44	废砂轮/砂粒	一般固废	机加工	/	/	0.05	0.025		
45	不合格工件	一般固废	检查	/	/	0.4	0.2		
46	废清模胶	一般固废	装配/试模	/	/	0.05	0.025		
47	废树脂	一般固废	装配/试模	/	/	0.05	0.025		
48	废石墨粉	一般固废	机加工	/	/	/	0.9		
49	废纸板	一般固废	机加工、电镀、水处理	/	/	/	3		
50	废钨钢	一般固废	机加工	/	/	/	0.1		
51	办公和生活垃圾	一般固废	办公生活	99	/	30.00	20	收集交环卫部门处置	收集交环卫部门处置

注：\*本项目危废实际产生量依据试运行期间产生量进行核算。

表 4-8 危险废物仓库照片



危废仓库外部

危废信息公开标牌

危险废物贮存设施  
(第1-1号)

企业名称: 东和半导体设备(南通)有限公司  
设施编码: SF0001  
设施名称: 危废仓库  
责任人及电话: 朱勤俭 13485118225  
管理良及电话: 朱勤俭 13485118225  
本设施环评批文: 通开发环复(书)2021035号  
本设施建筑面积(容积): 64平方  
本设施环境污染防治措施:  
设置警示标志, 配备通讯设备、照明设施和消防设施;  
在出入口、设施内部等关键位置设置视频监控, 并与中控室联网, 按照危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存, 设置防雨、防火、防露、防扬尘装置。  
环境应急物资和设备:  
急救物资、个人防护器材、消防器材、应急通讯设备  
本设施贮存危险废物清单:  
种类1: 废火花油 种类2: 废切削液  
危险特性: 毒性 危险特性: 毒性  
环评批文: 通开发环复(书)2021035号 环评批文: 通开发环复(书)2021035号  
种类3: 废磨削液 种类4: 镍系复合树脂  
危险特性: 毒性 危险特性: 毒性  
环评批文: 通开发环复(书)2021035号 环评批文: 通开发环复(书)2021035号  
种类5: 纯水系统软化树脂 种类6: 镍系复合树脂  
危险特性: 毒性 危险特性: 毒性  
环评批文: 通开发环复(书)2021035号 环评批文: 通开发环复(书)2021035号  
南通市生态环境局监制

危废贮存设施标识牌

危废贮存设施双锁

危废仓库内部环氧地坪

危废仓库内部围堰



## 4.2 其他环保设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

东和半导体设备(南通)有限公司已编制环境风险应急预案，并于2021年8月11日在南通市经济技术开发区生态环境局备案(备案号：320609-2021-79-M)。

公司建有一个约200立方米事故废水收集池，建有初期雨水收集系统和雨水切换装置。事故状态下，通过阀门切换可使事故废水自流进入应急池内。厂区雨污管线图见附图。

### 4.2.2 在线监测装置

废水总排口安装了流量计、COD在线监测仪、氨氮在线监测仪、总氮在线监测仪、总镍在线监测仪、总铬在线监测仪。雨水排口已安装pH、COD在线监测及电控阀门等。

表 4-9 在线监控装置

 <p>SWS-COD-1001 水质COD在线监测仪</p>	 <p>SWS-AH-N-1001 水质氨氮在线监测仪</p>
<p>COD 在线监测仪</p>	<p>氨氮在线监测仪</p>
 <p>SWS-TN-1001 水质总氮在线监测仪</p>	 <p>Create 0.009 CE-1206 镍棒 水质在线分析仪 太仓创造电子有限公司 TAIGANG CREATE ELECTRONICS CO., LTD.</p>
<p>总氮在线监测仪</p>	<p>总镍在线监测仪</p>
 <p>Create 0.003 CE-1208 铬棒 水质在线分析仪 太仓创造电子有限公司 TAIGANG CREATE ELECTRONICS CO., LTD.</p>	 <p>雨水监控系统 SWS-YSJK-I 江苏尚德环境科技有限公司 Jiangsu Shangde Environmental Technology Co., Ltd.</p>
<p>总铬在线监测仪</p>	<p>雨水排口在线监测仪</p>

### 4.2.3 其他设施

本项目各废水、废气排放口均按规范设置，排气筒预留采样口，并悬挂排口标志牌。企业已于 2021 年 6 月 22 日申请到排污许可证，排污编号为：91320691MA1X9HHC0A001R。厂区绿化率约为 12%。

## 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

### 4.3.1 环保设施投资

本项目 2857 万美元（约 2 亿人民币），环保投资为 1550 万元人民币，占投资总额的 7.75%。企业环保设施投资情况见表 4-10。

表 4-10 环保投资明细

序号	类别	环评预计投资 (万元)	实际投资 (万元)	环保效果
1	废气处理装置	160	300	废气达标排放
2	地下水防范（事故水池及初期雨水池）	106	220	降低项目对地下水环境的影响
3	环境风险防范及应急措施	50	50	符合风险防范要求
4	环境管理	50	50	/
5	清污分流、排污口规范化设置	150	150	符合相关规范和管理要求
6	废水处理装置	640	600	废水达标排放
7	噪声防治措施	5	10	达标排放
8	固废处置	150	160	合理处置
9	绿化	45	10	/
合计		1356	1550	/

### 4.3.2 “三同时”落实情况

东和半导体设备(南通)有限公司的废气、废水处理设施设计单位为 UTEC 株式会社，废气施工单位无锡昌和表面技术有限公司，废水施工单位上海泰龙水处理工程有限公司。本次拟验收项目的废气废水污染防治设施已经建设完成。项目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。

## 5 项目环评报告书主要结论与建议及审批部门审批决定

### 5.1 项目环评报告书主要结论

#### 项目由来及概况

东和半导体设备（南通）有限公司（以下简称“东和半导体”）为 TOWA 株式会社在中国设置的第三个子公司，公司注册资本 3000 万美元，在南通经济技术开发区江韵路南，七大队电灌河东地块投资建设 TOWA 半导体设备及相关精密模具项目，用地 55 亩，项目建成后形成年产设备零部件 32 万片、半导体相关精密模具 250 套、模具备件 1.2 万片、注塑模模架 240 套的生产能力，主要生产工序包括：模具加工、坂瓷加工、热处理、电镀等生产工艺。本项目生产的模具、模架以及相关零部件主要用于半导体制造工艺的封装、切割工序。项目的建设将为国内封装模具制造水平起到促进与提升作用。

#### 环境质量现状满足项目建设需要

①区域环境空气质量现状：项目所在地 SO<sub>2</sub>、CO 达标，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO 年平均质量浓度占标率分别为 100.4%、115.7%和 90.7%，保证率日平均质量浓度占标率分别为 88%、112%和 121%，超标率分别为 2.5%、7.8%和 4.7%；O<sub>3</sub>保证率日平均质量浓度占标率为 103.8%，超标率为 11.6%。实测 TVOC 氟化物、硫酸雾、铬酸雾浓度均能满足相关标准要求。

②地表水质量现状：项目纳污水体南通经济技术开发区长江段 pH 值、COD、BOD<sub>5</sub>、高锰酸盐指数、DO、总氮、氨氮、总磷、石

油类监测指标符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中Ⅲ类标准，SS符合《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。

③**地下水质量现状**：地下水各监测点位各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的Ⅲ类及以上标准。

④**声环境质量现状**：4个测点的昼夜噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

⑤**土壤环境质量现状**：各监测因子符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表1中二类用地风险筛选值标准。

### 污染物排放情况

#### （1）废气

项目产生的有组织废气主要包括：镀铬工段工艺废气（G4-1-1~G4-1-5）以及镀镍工段工艺废气（G4-2-1~G4-2-5）。镀铬工段工艺废气与镀镍工段工艺废气主要为含酸、碱以及少量水溶性杂质的水汽，其中镀铬工段工艺废气采用“除雾+二级碱吸收”装置处理达标后经排气筒（P1）排放，镀镍工段工艺废气采用“除雾+一级碱吸收”装置处理达标后经排气筒（P2）排放。

项目磨具加工工段、坂瓷处理工段在机械加工过程中（如喷砂、抛光等）会产生少量粉尘，主要成分为金属或非金属颗粒物，在车间内无组织排放，最终经厂房设置的排风系统排出，热处理工段在清洗及淬火降温过程中也存在微量的有机废气在车间边界无组织排放，此外，拟建项目虽针对镀铬工段及镀镍工段各主要废气产生点均设置集

气罩等废气收集措施，废气收集效率在 95% 以上，难以避免少量废气的逃逸，未收集部分在车间内无组织排放。

## (2) 废水

项目废水主要工艺废水、地面冲洗水、纯水制备废水、初期雨水和生活污水等。

经分质预处理后的工艺废水 (W1)、地面冲洗水 (W2)、RO 水制备过程中产生的反冲洗废水 (W3)、初期雨水 (W4) 和经化粪池预处理后的生活污水 (W5) 送至厂区内综合污水处理装置和回用水处理装置处理后，尾水接管至开发区第二污水处理厂深度处理，开发区第二污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。

## (3) 噪声

项目噪声主要来源于车间机床等。对部分高噪声设备加装消声器或隔音罩；相关建筑物在设计施工时选用隔声吸音材料，使工人可以在隔音消声性能好的操作间、控制室内工作；设置绿化带。

## (4) 固废

项目项目营运期固废主要包括：废乳化液(S1-1)、废铁屑(S1-2-1、S1-2-2、S1-2-3、S1-2-4、S1-2-5、S1-2-6、S1-2-7)、废切削液/磨削液(S1-3-1、S1-4-1、S1-3-2、S1-4-2、S2-3)、废黄铜丝(S1-5-1、S1-5-2)、废火花油(S1-6-1、S1-6-2)、废布袋(S1-7)、废清洗剂(S1-8、S2-1、S3-1)、废砂轮/砂粒(S1-9、S2-2)、不合格的工件(S1-10)、废清模胶(S1-11)、废树脂(S1-12)、废弱碱水油(S2-4)、

废除油剂 (S4-1-1)、废煮沸脱脂剂 (S4-1-2)、废脱脂剂 (S4-1-3)、废活化剂 (S4-1-4)、废镀铬液 (S4-1-5)、回收废液 (S4-1-6)、废除斑剂 (S4-1-7)、废防锈剂 (S4-1-8)、废退镀剂 (S4-1-9)、废中和剂 (S4-1-10) 废除油剂 (S4-2-1)、废电解除脂剂 (S4-2-2)、废活化剂 (S4-2-3)、废镀镍液 (S4-2-4)、废硝酸 (S4-2-5)、废退镀剂 (S4-2-6)、含镍污泥、含铬污泥、综合污泥以及生活垃圾 (S5)。

### 主要环境影响

#### ①水环境影响分析

项目经分质预处理后的工艺废水 (W1)、地面冲洗水 (W2) 和 RO 水制备过程中产生的反冲洗废水 (W3) 送至车间内综合污水处理装置和回用水处理装置处理后, 与初期雨水 (W4)、生活污水 (W5) 和经隔油池预处理后的餐厅污水 (W6) 一同送化粪池处理, 处理后尾水接管至通盛排水有限公司 (开发区第二污水处理厂) 深度处理, 通盛排水有限公司尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。

根据本次环评的现状监测数据, 长江目前水质尚好, 总体上可达到Ⅲ类水。因此拟建项目废水经污水处理厂处理达标后排入长江, 对其水质影响很小, 不会改变现状水功能。经采取以上相应废水处理措施后, 拟建项目排放的废水对附近地表水环境影响较小。

#### ②大气环境影响分析

本项目处于不达标区, 大气评价等级为二级。拟建项目有组织排放的各类污染物对周边大气环境造成的影响较小, 下风向最大质量浓

度占标率为 2.20%；无组织排放的各类污染物厂界浓度也满足相应限值，下风向最大质量浓度占标率为 4.21%。有组织和无组织排放的污染物最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。因此，本项目环境影响可接受。

### ③固废影响分析

拟建项目产生的各种固体废弃物均得到有效处理或处置，不会造成二次污染。

### ④声影响分析

由预测结果可以看出，生产设备噪声传至厂界的最大预测值与《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准比较，厂界昼间噪声均不超标。项目生产工序不会改变区域功能区类别和对周围环境保护目标产生不良影响。

### ⑤地下水影响分析

正常状况下，污染物无超标范围，拟建项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。由上述预测结果可知，非正常状况或事故状况下，废水预处理设施发生泄漏，10年内污染物最大运移距离约 71m 左右，不会对周边敏感目标产生影响。

由此可知，污染物长期持续泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，

污染羽的范围向四周扩散。拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受拟建项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。所以，上述非正常状况条件一般不会对极端非正常工况下运行 10 年。综上，污染物一旦发生渗漏，运营期内对周围地下水影响范围较小。

### **环境风险评价与应急措施**

本项目必须从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓本项目环境风险，特别是要保证自控系统和各种工艺防范设施正常运行，以及库区危险性物质泄漏的防范。

建设单位需强化对有毒有害物质、危险化学品、废气的工程控制措施，把有毒有害物质的泄漏降低到最低，加强全厂环境风险防范措施。且，建设单位已制定有针对性的应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与开发区安全、消防部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。在加强监控、建立前述风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可防控的。

### **公众意见采纳情况**

拟建项目采取网站公示、张贴公告、报纸公示等形式进行公众参与调查。调查期间未收到公众反馈意见，调查结果表明无公众对拟建项目的建设持反对意见。

建设单位承诺在项目运营过程中，将加强废气治理措施，并认真落实环评提出的有关污染防治措施。

### 环境保护措施可行

拟建项目经分质预处理后的工艺废水（W1）、地面冲洗水（W2）和 RO 水制备过程中产生的反冲洗废水（W3）送至车间内综合污水处理装置和回用水处理装置处理后，与初期雨水（W4）、生活污水（W5）和经隔油池预处理后的餐厅污水（W6）一同送化粪池处理，处理后尾水接管至通盛排水有限公司（开发区第二污水处理厂）深度处理，通盛排水有限公司尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

根据工程分析内容，拟建项目产生的有组织废气主要包括：镀铬工段工艺废气（G4-1-1~G4-1-5）以及镀镍工段工艺废气（G4-2-1~G4-2-5）。镀铬工段工艺废气与镀镍工段工艺废气主要为含酸、碱以及少量水溶性杂质的水汽，其中镀铬工段工艺废气采用“除雾+二级碱吸收”装置处理达标后经排气筒（P1）排放，镀镍工段工艺废气采用“除雾+一级碱吸收”装置处理达标后经排气筒（P2）排放。拟建项目磨具加工工段、坂瓷处理工段在机械加工过程中（如喷砂、抛光等）会产生少量粉尘，主要成分为金属或非金属颗粒物，在车间内无组织排放，最终经厂房设置的排风系统排出，热理工段在清洗

及淬火降温过程中也存在微量的有机废气在车间边界无组织排放，此外，拟建项目虽针对镀铬工段及镀镍工段各主要废气产生点均设置集气罩等废气收集措施，废气收集效率在 95% 以上，难以避免少量废气的逃逸，未收集部分在车间内无组织排放。

拟建项目噪声主要来源于磨床、切割机、喷砂机、铣床和镗床等设备。生产中采取的噪声污染防治措施主要有：（1）厂区总平面布置时，按照闹静分开原则，设置独立的操作室，并采取吸声、消声、隔声等建筑声学措施；（2）对高噪声设备电动机安装隔声罩和减振垫；（3）风机、压缩机采取隔振和消声器，同时设置于专用隔声间内；（4）动力设备均采用钢砣隔振基座，管道、阀门接口采取缓动及减振的挠性接头（口）；（5）主要噪声设备均在室内布置，对室外布置噪声设备则选用低噪声型；（6）在运行管理人员集中的控制室，其门窗等应进行隔声处理，使员工工作环境达到允许噪声标准；值班人员或检修人员应加强个体防护，配戴防噪耳塞、耳罩等；（7）加强厂区绿化，项目建设同时将对厂区进行绿化；（8）对运输车辆加强管理和维护，禁止在办公区鸣笛，避免夜间运输。针对偶发噪声，采取防治措施如下：（1）加强人员管理，注意人员培训，注意生产过程中设备的轻拿轻放；（2）钢材、木材的搬运尽量在昼间进行，减少夜间偶发噪声的产生；（3）加强各种机电设备的巡检工作，遇到突发情况时，及时修理产生异常噪声的设备，缩短异常噪音的排放时间；

拟建项目产生的固体废物包括危险废物、一般工业固废以及生活垃圾。危险废物均委托具有资质的危废处置单位安全处置；一般工业固废均委托专业回收单位综合利用或安全处置；生活垃圾全部交由环卫部门定期清运。危险固废堆场按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求进行建设和管理，并注意加强日常的防渗、防雨等措施。本项各类固体废物均得到有效处置，可实现零排放。

### 环境影响经济损益分析

拟建项目总投资为 2857 万美元（约 2 亿人民币），环保投资为 1356 万元人民币，占投资总额的 6.78%。该厂总体经济效益较好，实施相应环保治理措施后，其环保投资可以保证废水、噪声的达标排放和废水、固废的妥善处理，环境效益较显著。

另外，拟建项目建成后，能增加当地的税收，为当地群众提供一些就业机会，有利于促进本地区的经济发展；拟建项目的建设为园区内相关企业提供了配套服务，有利于区域内形成局部产业链，从而为完善企业内部及区域产业链作出贡献。

### 环境管理与监测计划

#### （1）环境管理

营运期环境管理要求：公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保处），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理；执行月报制度，月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等；项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地

运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施，同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐；拟建项目须按《排污口设置及规范化整治管理办法》要求设立排污口。

## （2）环境监测

拟建项目需分别制定营运期环境监测计划和环境应急监测计划。其中，营运期环境监测计划中污染源调查需对废水、废气和噪声分别进行监测，环境质量监测需对大气环境、土壤环境、声环境和地下水环境进行监测，具体监测计划见 8.3.1 节。若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测。

## 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可以防控。建设单位开展的公众参与期间未收到公众反馈意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

## 5.2 审批部门审批决定

南通经济技术开发区生态环境局关于《东和半导体设备（南通）有限公司 TOWA 半导体设备及相关精密模具项目环境影响报告书》的批复（通开发环复（书）2021035 号）如下：

你公司报送的《东和半导体设备（南通）有限公司 TOWA 半导体设备及相关精密模具项目环境影响报告书》收悉，经研究，现批复如下：

一、项目审批前我局已在网站（<http://www.netda.gov.cn/>）将项目内容进行了公示，公众未提出反对意见及听证要求。根据南通市经济技术开发区行政审批局关于该项目的备案证（备案证号：通开发行审备案[2019]37 号）、专家组评审意见、技术评估意见和环评结论，在切实落实各项污染防治和风险防范措施，确保污染物稳定达标排放，环境风险得到有效控制的前提下，仅从环保角度分析，本项目在拟建地点建设可行。本项目主体工程及产品方案详见环评报告 P53。

二、同意专家组评审意见和技术评估意见。该报告书完成了环评导则确定的工作内容，评价重点突出，工程分析基本清楚，提出的污染防治对策建议基本可行，评价结论基本可信，可作为该项目环境管理的依据之一。

三、你公司须认真落实环评报告中提出的各项污染防治措施及建议，严格执行环保“三同时”制度，并切实做好以下环境保护工作：

1、清洁生产。积极推行清洁生产，选用先进的工艺、设备，进一步提高自动化控制水平，提高资源和能源利用率，减少各类污染物的产生。优化污染治理工艺，强化污染防治设施运行管理，确保设施稳定运行，减少污染物的排放总量。

2、废水污染防治。按照雨污分流，清污分流的原则，各类废水分类收集，分质处理，建设完善厂区雨污水管网。进一步完善废水处理工艺，一类污染物须在车间或设施排放口处处理达标，废水排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中相关标准和污水处理厂接管要求。

3、废气污染防治。你公司须高度重视废气污染防治，进一步优化废气治理工艺，按照“应收尽收”的原则进一步提高废气收集率。在确保安全的前提下，采取密闭生产、负压等措施强化废气收集措施，减少废气无组织排放。产生挥发性有机物废气的生产经营活动，原则上应当在密闭空间或者设备中进行，并设置废气收集和处理系统等污染防治设施。废气收集处理效率和排气筒高度不低于环评要求。本项目颗粒物、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关标准；硫酸雾、氟化物、氮氧化物和 HCl 等主要污染物排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中相关标准；挥发性有机物无组织排放须满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中相关要求；

4、噪声污染防治。合理设置车间布局，选用低振动低噪声机电设备，高噪声源应考虑远离厂界，并采取有效隔声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—2008)中3类标准。

5、固废污染防治。按“资源化、减量化、无害化”原则处置各类固体废弃物。固体废弃物须设置防雨淋、防渗透的固定存放场所，同时落实综合利用措施或无害化处置出路，防止产生二次污染。本项目危险固废厂内暂存场所须按国家《危险固废贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，江苏省生态环境厅《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327号)及规划建设、应急管理、消防等法律法规要求设计施工，项目产生的各类危险固废须委托有资质的单位规范处置，同时加强危险废物运输管理并在管理系统中及时申报。按照新《固体废物污染环境防治法》要求，加强对一般工业固废的管理，一般工业固废的相关信息等须在全国固体废物管理信息系统中及时申报。

6、土壤、地下水污染防治。高度重视土壤、地下水污染防治工作，切实落实报告书中提出的土壤及地下水污染防治措施，确保土壤和地下水不受到污染。

7、环境风险防范。你公司应高度重视环境风险防范工作，认真落实环评书中各项防范措施，特别关注伴生、次生环境风险，严格按《危险化学品安全管理条例》和环境风险管理的有关规定，制定相关环保管理制度及事故应急预案并进行备案，设置足够事故应急池，加强人员风险意识教育及应急演练培训，防止因事故性排放污染环境。

同时，公司须结合本项目特点，根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）等要求开展安全风险辨识，并认真落实各项风险防范措施。本项目所有环保设施、危废堆场等均须满足规划建设、消防部门和应急管理部门安全相关要求，并落实好安全“三同时”、安全生产措施和管理责任，确保安全生产。

8、环境管理与监测计划。建立健全环境管理机构，明确环境管理职责，完善环境管理制度，落实环境管理责任。按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求规范设置排污口，树立标志牌，预留监测采样口，并安装在线监控设施。按照《排污单位自行监测技术指南总则》等国家有关规定，结合报告书内容制定详实的监测计划，开展自行监测，记录、保存监测数据，确保监测数据真实、可靠，并通过网站或者其他便于公众知晓的方式向社会公开。监测数据的保存时间不得低于三年。

四、本项目建成后排入污水处理厂的废水污染物接管总量考核指标为：废水量 $\leq 75805\text{t/a}$ 、COD $\leq 11.958\text{t/a}$ 、SS $\leq 8.771\text{t/a}$ 、总氮 $\leq 0.45\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 0.29\text{t/a}$ 、总磷 $\leq 0.1\text{t/a}$ 、总铬 $\leq 0.00004\text{t/a}$ 、六价铬 $\leq 0.00001\text{t/a}$ 、总镍 $\leq 0.0003\text{t/a}$ 、氯化物 $\leq 0.006\text{t/a}$ 、氟化物 $\leq 0.003\text{t/a}$ 、石油类 $\leq 0.012\text{t/a}$ 、盐分 $\leq 13.968\text{t/a}$ 、动植物油 $\leq 0.016\text{t/a}$ ；废气考核指标为：丁二酸 $\leq 0.0002\text{t/a}$ 、铬酸雾 $\leq 0.00024\text{t/a}$ 、硫酸雾 $\leq 0.0002\text{t/a}$ 、丙基磺酸 $\leq 0.0001\text{t/a}$ 、甲基磺酸 $\leq 0.00002\text{t/a}$ 、HCl $\leq 0.0002\text{t/a}$ 、乙醇酸 $\leq 0.0001\text{t/a}$ 、氟化物 $\leq 0.0006\text{t/a}$ 、柠檬酸 $\leq 0.0037\text{t/a}$ 、乳酸 $\leq 0.0024\text{t/a}$ 、氮氧化物（硝酸） $\leq 0.0007\text{t/a}$ 、乙二胺 $\leq 0.0003\text{t/a}$ 、VOCs $\leq 0.0003\text{t/a}$ 。固体废物排放总量

为零。待项目验收时,按实际排放量予以核减。你公司须进一步优化、完善废水、废气治理工艺,按照现行检测方法,车间废水排放口总铬和六价铬、废气中铬酸雾均不得检出,重点重金属排放须满足《南通经济技术开发区规划环境影响报告书评审查意见》中相关要求。

五、你公司必须严格按照申报内容组织建设,若项目的性质、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,应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

六、本项目环评批复有效期 5 年。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年,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。根据《排污许可管理办法(试行)》,项目须在启动生产设施或在实际排污之前,按照《固定污染源排污许可分类管理名录》分类,向具有管理权限的生态环境部门提出排污许可申请或自行登记。

## 6 验收执行标准

### 6.1 废水

一类污染物必须在车间废水处理设施排口达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 要求。其他污染物在企业废水总排口达到通盛排水有限公司接管标准（主要污染物浓度参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准）。其中，产生的废水中总镍、总铬和六价铬执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准，具体标准值见表 6.1。回用中水参照执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中工艺与产品用水。各限值详见表 6-2。

表 6-1 项目污水排放标准

单位：mg/L（pH 值无量纲）

污染物名称	排放标准值（接管）	标准来源
pH	6.5-9.5	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准
COD	≤500	
总磷	≤8	
石油类	≤15	
SS	≤400	
NH <sub>3</sub> -N	≤45	
总氮	≤70	
氟化物	≤20	
氯化物	≤800	
盐分	≤2000	
硫酸盐	≤600	
动植物油	≤100	

污染物名称		排放标准值（接管）	标准来源
总镍		≤0.5	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 2 标准
总铬		≤1.0	
六价铬		≤0.2	
单位产品基准 排水量, L/m <sup>2</sup> (镀件镀层)	多层镀	500	

表 6-2 中水回用标准

序号	控制项目	工艺与产品用水
1	pH 值	6.5-8.5
2	COD <sub>Cr</sub> (mg/l)	60
3	SS(mg/l)	-
4	氨氮(以 N 计, mg/l)	10
5	总磷(以 P 计, mg/l)	1
6	氯离子(mg/l)	250
7	硫酸盐(mg/l)	250
8	溶解性总固体(mg/l)	1000
9	石油类(mg/l)	1

根据南通市环境管理要求，项目排放清下水中 COD 不得高于 40mg/L，SS 不得高于 30mg/L，其他特征因子不得检出。

## 6.2 废气

环评标准：

铬酸雾、硫酸雾、氟化物、氮氧化物和 HCl 有组织排放最高允许浓度执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准，无组织排放监控点浓度限值参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准，厂界非甲烷总烃执行《大气

《污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准，具体标准值见表 6-3。厂区内非甲烷总烃无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中特别排放限值，具体见表 6-4。电镀单位面积基准排气量按《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中表 6 执行，具体数值见表 6-5。

表 6-3 大气污染物排放标准

污染物	排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )		排放高度 (m)	排放速率 (kg/h)	标准来源
	有组织	无组织排放监控 (厂界)			
铬酸雾	0.05	0.006	22.5	/	浓度执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准，无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准
硫酸雾	30	1.5		/	
氟化物	7	0.02		/	
氮氧化物	200	0.12		/	
HCl	30	0.26		/	
颗粒物	/	1.0	/	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
非甲烷总烃	/	4.0	/	/	

表 6-4 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	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	

表 6-5 电镀工艺单位产品基准排气量

序号	工艺种类	基准排气量 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> (镀件镀层)	排气量计量单位
1	镀铬	74.4	车间或生产设施排气筒
2	其他镀种（镀铜、镍等）	37.3	车间或生产设施排气筒

此次验收建议执行标准：

鉴于江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）已出台，本次验收项目无组织废气排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中相关限值要求。相关限值详见表 6-6。

**表 6-6 大气污染物排放标准**

污染物名称	无组织排放监控浓度限值浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
铬酸雾	0.002	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
硫酸雾	0.3	
氟化物	0.02	
氮氧化物	0.12	
HCl	0.05	
颗粒物	0.5	
非甲烷总烃	4	
硝酸雾	0.12	

### 6.3 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

### 6.4 固废

项目产生的一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中标准要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告2013年第36号）、《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ2025-2012）及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）中相关规定要求进行危废的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求。

## 6.5 总量控制指标

根据《东和半导体设备(南通)有限公司 TOWA 半导体设备及相关精密模具项目环境影响报告书》的批复（通开发环复（书）2021035号）及环评，东和半导体设备(南通)有限公司全厂总量控制指标见表6-7。

表 6-7 全厂总量控制指标

类别	污染物	环评总量控制指标 (t/a)
废水	废水量	75805
	COD	11.958
	SS	8.771
	氨氮	0.290
	TN	0.450
	TP	0.100
	六价铬	0.00001
	总铬	0.00004
	总镍	0.0003
	氯化物	0.006
	氟化物	0.003
	石油类	0.012
	盐分	13.968
	硫酸盐	3.348
	动植物油	0.016
废气	丁二酸	0.0002
	铬酸雾	0.00024
	硫酸雾	0.0002
	丙基磺酸	0.0001
	甲基磺酸	0.00002
	HCl	0.0002
	乙醇酸	0.0001
	氟化物	0.0006
	柠檬酸	0.0037
	乳酸	0.0024
	氮氧化物（硝酸）	0.0007

	乙二胺	0.0003
	VOCs	0.0003
	固废	0

依据南通益驰工程咨询有限公司编制的《东和半导体设备(南通)有限公司 TOWA 半导体设备及相关精密模具项目一般变动环境影响分析报告》以及 HJ942 第 4.5.2.4 节及 HJ855 第 4.5.3.5 节项目废气不涉及主要排放口，均属于一般排放口；项目废水排口为主要排口，依据 HJ942 第 5.2.1 节废气一般排放口仅许可排放浓度，不许可排放量；依据 HJ942 第 5.2.3.2 节对废水主要排口 COD、氨氮、总氮、总磷许可排放量，HJ855 表 5 中对本项目涉及的总铬、六价铬、总镍许可排放量，综上东和半导体设备(南通)有限公司本次验收考核总量控制指标见表 6-8。

**表 6-8 验收考核总量控制指标**

类别	污染物	环评总量控制指标 (t/a)
废水	废水量	75805
	COD	11.958
	氨氮	0.290
	TN	0.450
	TP	0.100
	六价铬	0.00001
	总铬	0.00004
	总镍	0.0003

## 7 验收监测内容

此次竣工验收监测是对东和半导体设备(南通)有限公司 TOWA 半导体设备及相关精密模具项目（第一阶段）环境保护设施的建设、运行和管理进行全面考核,对环保设施的处理效果和排污状况进行现场监测,以检查各种污染防治措施是否达到设计能力和预期效果,并评价其污染物排放是否符合国家相关标准和总量控制指标。监测期间应工况稳定,生产负荷必须达到设计生产能力的 75% 以上。

### 7.1 废水

废水监测点位、项目和频次见表 7-1, 废水监测点位见图 4-1。

表 7-1 项目废水监测情况一览表

污染类别	监测点位及编号	监测因子	监测频次
生产废水	含铬废水处理装置进口 (S1)	pH、六价铬、总铬	2 天×2 次
	含铬废水处理装置出口 (S2)		2 天×4 次
	含镍废水处理装置进口 (S3)	pH、硫酸根、总镍	2 天×2 次
	含镍废水处理装置出口 (S4)		2 天×4 次
	综合废水进口 (S5)	pH、COD、硫酸根、总镍、总铬、六价铬	2 天×2 次
生产废水+生活污水	污水总排口 (S6)	pH、COD、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、六价铬、总铬、总镍、氯化物、氟化物、硫酸根、石油类、盐分、动植物油	2 天×4 次
回用水	回用水 (S7)	pH、COD、悬浮物、氨氮、总磷、氯离子、硫酸盐、溶解性总固体、石油类	2 天×2 次
雨水	雨水排口 (S8)	pH、COD、悬浮物、石油类	2 天×2 次

## 7.2 废气

项目废气监测点位、因子和频次见表 7-2，有组织废气监测点位示意图见图 4-2，无组织废气监测点位示意图见图 4-3a~b。

表 7-2 项目废气监测情况一览表

污染种类		测点位置	监测项目	监测频次
有组织废气	镀铬工段工艺废气	除雾+二级碱吸收设施进口 Q1	铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃	3 次/天，连续 2 天
		除雾+二级碱吸收设施出口 Q2		
	镀镍工段工艺废气	除雾+一级碱吸收进口 Q3	氟化物、氮氧化物、非甲烷总烃	
		除雾+一级碱吸收出口 Q4		
无组织废气	厂界上风向布设一个点 g1，下风向布设三个点 g2、g3、g4		颗粒物、硫酸雾、铬酸雾、氯化氢、硝酸雾、非甲烷总烃	
	B 栋车间外 g5			非甲烷总烃

## 7.3 厂界噪声

根据厂址和声源情况，本次验收监测在公司厂界四周共设置 8 个噪声测点，监测两天，每天昼、夜间各监测一次。

噪声监测点位、项目和频次见表 7-3，厂界监测点位见图 4-4。

表 7-3 厂界噪声监测点位、项目和频次

污染种类	测点位置	监测项目	监测频次
厂界噪声	厂区东边界外 1 米 (Z1)	等效连续 (A) 声级	昼间、夜间各 1 次，共 2 天
	厂区东边界外 1 米 (Z2)		
	厂区南边界外 1 米 (Z3)		
	厂区南边界外 1 米 (Z4)		
	厂区西边界外 1 米 (Z5)		
	厂区西边界外 1 米 (Z6)		
	厂区北边界外 1 米 (Z7)		
	厂区北边界外 1 米 (Z8)		

## 8 质量保证及质量控制

质控措施按原国家环保总局《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》中 9.2 条款要求及国家《环境监测技术规范》执行。

监测质量保证严格根据国家环保总局颁布的《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）实施全过程的质量保证技术，样品的采集、运输、保存和分析按环保部《工业污染源现场检查技术规范》（HJ 606-2011）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T 373-2007）、《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2005）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）以及江苏裕和检测技术有限公司编制的质量体系文件相关要求进行。

监测人员经考核并持有合格证书；所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内；现场监测仪器使用前经过校准；监测数据实行三级审核。废水现场采集 10% 的平行样，实验室加测 10% 平行样、10% 加标回收样；废气采样仪器进现场前做好校核工作；噪声测量仪器性能符合 GB3875 和 GB/T 17181 对 2 型仪器的要求，在测量前后进行声校准。

废水、废气和噪声监测分析方法见表 8-1，主要检测仪器及型号见表 8-2，检测质控数据统计见表 8-3、8-4 和 8-5。

表 8-1 监测分析及检出限

类别	检测项目	检测依据	检出限
水质	pH	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局 2002 年便携式 pH 计法 3.1.6(2)	/
	化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	悬浮物	水质悬浮物的测定重量法 GB 11901-89	1mg/L
	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	0.01mg/L
	总氮	水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
	六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	0.004mg/L
	铬	水质铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	0.03mg/L
	镍	水质镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-89	0.05mg/L
	氟化物、氯化物、硫酸盐	水质无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	F <sup>-</sup> : 0.006mg/L Cl <sup>-</sup> : 0.007mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> : 0.018mg/L
	石油类、动植物油	水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
	全盐量	水质全盐量的测定重量法 HJ/T 51-1999	2mg/L
	溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002 年）103-105℃烘干的总残渣、可滤残渣	/
有组织废气	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	3mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	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 HJ 38-2017	0.07mg/m <sup>3</sup> (以碳计)
	硫酸雾	固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法 HJ 544-2016	0.2mg/m <sup>3</sup>

类别	检测项目	检测依据	检出限
	铬酸雾	固定污染源排气中铬酸雾的测定二苯基碳酰二肼分光光度法 HJ/T29-1999	$5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
	氟化物	大气固定污染源氟化物的测定离子选择电极法 HJ/T 67-2001	$0.06 \text{mg/m}^3$
	氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法 HJ 549-2016	$0.2 \text{mg/m}^3$
无组织废气	总悬浮颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单	$0.001 \text{mg/m}^3$
	硫酸雾	固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法 HJ 544-2016	$0.005 \text{mg/m}^3$
	氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法 HJ 549-2016	$0.02 \text{mg/m}^3$
	铬酸雾	固定污染源排气中铬酸雾的测定二苯基碳酰二肼分光光度法 HJ/T29-1999	$5 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$
	硝酸雾	环境空气氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定盐氮苯乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及其修改单	$0.005 \text{mg/m}^3$
	非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	$0.07 \text{mg/m}^3$ (以碳计)
噪声	工业噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

表 8-2 主要检测仪器及型号

序号	仪器名称	型号
1	PHB-4 便携式 PH 计	JSYH-XC-0040
2	HCA-102COD 消解器	JSYH-FZ-0001
3	电子天平 PTX-FA2105	JSYH-FX-0001
4	T6 紫外可见分光光度计	JSYH-FX-0016
5	T6 紫外可见分光光度计	JSYH-FX-0016
6	T6 紫外可见分光光度计	JSYH-FX-0016
7	T6 紫外可见分光光度计	JSYH-FX-0016
8	Agilent240FS 火焰原子吸收光谱仪	JSYH-FX-0023
9	Agilent240FS 火焰原子吸收光谱仪	JSYH-FX-0023
10	CIC-D100 离子色谱仪	JSYH-FX-0019
11	红外测油仪 JLBG-121U	JSYH-FX-0020

序号	仪器名称	型号
12	电子天平 PTX-FA2105	JSYH-FX-0001
13	电子天平 PTX-FA2105	JSYH-FX-0001
14	YQ3000-D 大流量烟尘（气）测试仪 YQ3000-D 大流量烟尘（气）测试仪 AC-3072C 智能双路烟气采样器	JSYH-XC-0023 JSYH-XC-0029 JSYH-XC-0053-0054
15	福立 GC9790II 气相色谱仪	JSYH-FX-0025
16	CIC-D100 离子色谱仪 YQ3000-D 大流量烟尘（气）测试仪 YQ3000-D 大流量烟尘（气）测试仪	JSYH-FX-0019 JSYH-XC-0029 JSYH-XC-0023
17	T6 紫外可见分光光度计 YQ3000-D 大流量烟尘（气）测试仪 YQ3000-D 大流量烟尘（气）测试仪	JSYH-FX-0016 JSYH-XC-0029 JSYH-XC-0023
18	PXSJ-216F 离子计 YQ3000-D 大流量烟尘（气）测试仪 YQ3000-D 大流量烟尘（气）测试仪 AC-3072C 智能双路烟气采样器	JSYH-FX-0004 JSYH-XC-0023 JSYH-XC-0029 JSYH-XC-0053-0054
19	CIC-D100 离子色谱仪 AC-3072C 智能双路烟气采样器	JSYH-FX-0019 JSYH-XC-0053-0054
20	电子天平 PT-124/85S MH1205 型恒温恒流大气/颗粒物采样器	JSYH-FX-0002 JSYH-XC-0031-0035
21	CIC-D100 离子色谱仪 MH1205 型恒温恒流大气/颗粒物采样器	JSYH-FX-0019 JSYH-XC-0031-0035
22	CIC-D100 离子色谱仪 MH1205 型恒温恒流大气/颗粒物采样器	JSYH-FX-0019 JSYH-XC-0031-0035
23	T6 紫外可见分光光度计 MH1205 型恒温恒流大气/颗粒物采样器	JSYH-FX-0016 JSYH-XC-0031-0035
24	T6 紫外可见分光光度计 MH1205 型恒温恒流大气/颗粒物采样器	JSYH-FX-0016 JSYH-XC-0031-0035
25	福立 GC9790II 气相色谱仪	JSYH-FX-0025
26	AWA5688 多功能声级计 AWA6022A 声级校准器	JSYH-XC-0002 JSYH-XC-0003

表 8-3 废水质量控制情况统计表

受检单位	东和半导体设备(南通)有限公司				采样日期		2021.10.11-10.12				
监测项目	样品数	平行样				加标回收		标样		全程序空白	
		现场	合格率 (%)	实验室	合格率 (%)	个数	合格率 (%)	个数	合格率 (%)	个数	合格率 (%)
六价铬	28	2	100	4	100	4	100	—	—	2	100
总铬	28	2	100	3	100	3	100	—	—	2	100
硫酸盐	28	2	100	3	100	3	100	—	—	2	100
氯化物	12	2	100	3	100	3	100	—	—	2	100
氟化物	8	2	100	2	100	2	100	—	—	2	100
总镍	24	2	100	3	100	3	100	—	—	2	100
化学需氧量	20	2	100	2	100	—	—	—	—	2	100
悬浮物	16	2	100	—	—	—	—	—	—	—	—
氨氮	12	2	100	2	100	2	100	—	—	2	100
总磷	12	2	100	2	100	2	100	—	—	2	100
总氮	8	2	100	2	100	2	100	—	—	2	100
石油类	16	2	100	—	—	—	—	—	—	2	100
动植物油	8	2	100	—	—	—	—	—	—	2	100
全盐量	8	2	100	—	—	—	—	—	—	2	100
溶解性总固体	4	4	100	—	—	—	—	—	—	—	—

表 8-4 废气质量控制情况统计表

受检单位	东和半导体设备(南通)有限公司				采样日期		2021.10.11-10.12				
监测项目	样品数	平行样				加标回收		标样		全程序空白	
		现场	合格率(%)	实验室	合格率(%)	个数	合格率(%)	个数	合格率(%)	个数	合格率(%)
硫酸雾	16	—	—	—	—	—	—	—	—	4	100
铬酸雾	14	—	—	—	—	—	—	—	—	2	100
氯化氢	18	2	100	—	—	—	—	—	—	4	100
非甲烷总烃	98	—	—	10	100	—	—	—	—	2	100
氟化物	16	—	—	—	—	—	—	—	—	4	100

表 8-5 噪声质量控制情况统计表

受检单位	东和半导体设备(南通)有限公司				采样日期		2021.10.11-10.12				
监测项目	样品数	平行样				加标回收		标样		全程序空白	
		现场	合格率(%)	实验室	合格率(%)	个数	合格率(%)	个数	合格率(%)	个数	合格率(%)
颗粒物	30	4	100	—	—	—	—	—	—	2	100
铬酸雾	30	4	100	—	—	—	—	—	—	2	100
氯化氢	32	4	100	—	—	—	—	—	—	4	100
硝酸雾	32	4	100	—	—	—	—	—	—	4	100
硫酸雾	32	4	100	—	—	—	—	—	—	4	100
非甲烷总烃	106	—	—	11	100	—	—	—	—	2	100

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

2021年10月11日-10月12日，江苏裕和检测技术有限公司对本项目开展了验收监测，验收监测期间本次验收项目正常生产，项目的生产负荷在78~80%，满足生产负荷达到75%以上的验收监测条件。

监测期间本项目生产负荷详见表9-1，主要原辅材料用量见表9-2，项目废水排放量汇总表见表9-3。

表9-3 验收监测期间项目排水量汇总表

项目名称	监测时间	生活废水排放量 (t/d)	工业废水排放量 (t/d)	废水总排口排放 量 (t/d)
全厂水量	2021年10月11日	7.5	17.5	25
	2021年10月12日	6.6	15.4	22

表 9-1 监测期间项目主要产品生产负荷

加工车间	监测日期	加工产品	产量						生产 负荷%	
			单位：套（个）/日			单位：kg/d				
			环评设计量	一阶段设计量	实际生产量	环评设计量	一阶段设计量	实际生产量		
机加工	2021.10.11	模架	0.8 套/日	0.32 套/日	0.26 套/日	80	31.6	25	80%	
		模具	0.83 套/日	0.33 套/日	0.26 套/日	213	76	61	80%	
		模具备件	40 个/日	16 个/日	13 个/日	80	31.6	25	80%	
		设备零部件	1066 个/日	426 个/日	340 个/日	330	126	100	80%	
机加工	2021.10.12	模架	0.8 套/日	0.32 套/日	0.25 套/日	80	31.6	24.64	78%	
		模具	0.83 套/日	0.33 套/日	0.26 套/日	213	76	59.3	78%	
		模具备件	40 个/日	16 个/日	13 个/日	80	31.6	24.6	78%	
		设备零部件	1066 个/日	426 个/日	340 个/日	330	126	98	78%	
热处理	2021.10.11	模架、模具、模 具备件、设备零 部件	/	/	/	667	266	211	80%	
	2021.10.12		/	/	/		266	207	78%	
电 镀 车 间	镀铬		2021.10.11	/	/	/	67	22	17.6	80%
			2021.10.12	/	/	/		22	17.6	78%
	镀 镍		2021.10.11	/	/	/	267	150	120	80%
			2021.10.12	/	/	/		150	120	78%
坂瓷处理	2021.10.11		/	/	/	40	0	0	0	
	2021.10.12		/	/	/		0	0	0	

表 9-2 验收项目主要原辅材料用量

生产线	名称	环评日耗量(kg/d)	一阶段设计日耗量(kg/d)	实际日耗量(kg/d)	
				2021.10.11	2021.10.12
镀铬生产线	除油剂	9.02	3	2.4	2.25
	煮沸脱脂剂	7.38	2.46	1.97	1.85
	电解脱脂剂	15.65	5.22	4.18	3.92
	活化剂	13.99	4.66	3.73	3.5
	铬酐	113.68	37.89	30.31	28.4
	硫酸	1.3	0.43	0.34	0.32
	铬酐剂-1	34.29	11.43	9.14	8.57
	铬酐剂-2	10.29	3.43	2.74	2.57
	除斑剂	3.23	1.08	0.86	0.81
	防锈剂	0.81	0.27	0.22	0.2
	盐酸	8.49	2.83	2.26	2.12
	退镀剂	1.72	0.57	0.46	0.43
	中和剂	1.15	0.38	0.3	0.29
镀镍生产线	清洗剂	34.41	19.2	15.4	14.4
	脱脂剂	12.96	7.26	5.7	5.4
	活化剂	21.6	12	9.6	9
	镀镍剂-M	82.29	46	36.8	34.5
	镀镍剂-1	209.76	116	94.5	88.2
	镀镍剂-2	162	90	72.5	68.1

	镀镍剂-3	150.33	83	67.3	63.2
	硝酸	3.45	1.9	1.54	1.45
	退镀剂-85	2.59	1.43	1.1	1
	退镀剂-X	6.73	3.76	3	2.8
机加工、热处理 及坂瓷处理	模具钢材	631.67	252	210	200
	乳化液	1.4	0.53	0.5	0.5
	切削液	75.94	30.36	25	25
	磨削液	7.2	2.8	2.5	2.5
	火花油	59	23.6	20	20
	玻璃砂	0.5	0.2	0.2	0.2
	清洗剂-1	26.1	10.43	9	8
	清模胶	0.33	0.13	0.1	0.1
	树脂	0.33	0.13	0.1	0.1
	清洗剂-2	3.93	/	/	/
	清洗剂-3	8.5	3.33	1	1
	砂轮	0.36	/	/	/
	液氮	760	303	245	240
	高纯度 Ar	1.67	/	/	/
	氧混合 Ar	0.83	/	/	/
	研磨膏	0.02	/	/	/
	退镀剂	0.2	/	/	/
中和还原剂	0.167	/	/	/	
石墨块	/	/	2.5	2.5	

## 9.2 环境保护设施调试效果

### 9.2.1 废水

验收监测期间公司废水总排口排放量约 25 吨/天，其中生活污水排放量约 7.5 吨/天，工业废水约 17.5 吨/天。废水监测结果及评价见表 9-4，雨水检测结果及评价见表 9-5，废水处理前、后水质对比及处理效率见表 9,6。

表 9-4 废水监测结果

单位：mg/L，pH 值无量纲

监测点位	监测频次		pH 值	六价铬	总铬
含铬废水处理装置 进口 S1	2021.10.11	第一次	7.65	6.94	9.67
		第二次	7.51	7.08	8.80
	2021.10.12	第一次	7.68	6.99	10.0
		第二次	7.54	6.90	9.56
	均值/范围		7.51~7.68	6.90~7.08	8.80~10.0
含铬废水处理装置 出口 S2	2021.10.11	第一次	7.56	ND	ND
		第二次	7.46	ND	ND
		第三次	7.41	ND	ND
		第四次	7.37	ND	ND
	2021.10.12	第一次	7.58	ND	ND

		第二次	7.46	ND	ND
		第三次	7.42	ND	ND
		第四次	7.39	ND	ND
	均值/范围		7.37~7.58	ND	ND
	标准限值		6.5-9.5	0.2	1.0
	达标性判断		达标	达标	达标

续表 9-4 废水监测结果

单位: mg/L, pH 值无量纲

监测点位	监测频次		pH 值	硫酸根	总镍
含镍废水处理装置 进口 S3	2021.10.11	第一次	7.79	236	10.8
		第二次	7.63	236	10.5
	2021.10.12	第一次	7.79	235	10.6
		第二次	7.64	236	10.5
	均值/范围		7.63~7.79	235~236	10.5~10.8
含镍废水处理装置 出口 S4	2021.10.11	第一次	7.76	45.0	ND
		第二次	7.68	44.9	ND
		第三次	7.57	47.2	ND
		第四次	7.43	46.8	ND
	2021.10.12	第一次	7.76	45.0	ND
		第二次	7.71	44.9	ND
		第三次	7.65	47.3	ND
		第四次	7.63	46.7	ND
	均值/范围		7.43~7.76	44.9~47.3	ND
	标准限值		6.5-9.5	600	0.5
	达标性判断		达标	达标	达标

续表 9-4 废水监测结果

单位: mg/L, pH 值无量纲

监测点位	监测频次		pH 值	COD	硫酸根	总镍	总铬	六价铬	氨氮	总磷
综合废水 进口 S5	2021.10.11	第一次	7.76	43	46.6	ND	ND	ND	/	/
		第二次	7.71	44	46.7	ND	ND	ND	/	/
	2021.10.12	第一次	7.78	43	46.6	ND	ND	ND	/	/
		第二次	7.65	44	46.7	ND	ND	ND	/	/
	均值/范围		7.65~7.78	43~44	46.6~46.7	ND	ND	ND	/	/
污水总排 口 S6	2021.10.11	第一次	7.62	245	30	ND	ND	ND	2.03	4.28
		第二次	7.57	244	29.9	ND	ND	ND	2.01	4.20
		第三次	7.43	251	29.9	ND	ND	ND	2	4.29
		第四次	7.36	252	29.9	ND	ND	ND	2.02	4.24
	2021.10.12	第一次	7.76	249	30	ND	ND	ND	2.01	4.20
		第二次	7.67	247	29.9	ND	ND	ND	2.02	4.24
		第三次	7.54	245	30	ND	ND	ND	2.01	4.21
		第四次	7.47	250	30	ND	ND	ND	2.03	4.25
	均值/范围		7.36~7.76	244~252	29.9~30	ND	ND	ND	2~2.03	4.20~4.29
	标准限值		<b>6.5-9.5</b>	<b>500</b>	<b>600</b>	<b>0.5</b>	<b>1.0</b>	<b>0.2</b>	<b>45</b>	<b>8</b>
达标性判断		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
监测点位	监测频次		总氮	氯化物	氟化物	石油类	盐分	动植物油	悬浮物	
污水总排	2021.10.11	第一次	36.5	115	0.206	0.78	700	0.79	74	

口 S6		第二次	37.0	115	0.205	0.78	682	0.79	77	
		第三次	36.8	114	0.204	0.78	663	0.88	70	
		第四次	36.9	114	0.206	0.75	702	0.83	72	
	2021.10.12	第一次	37.3	115	0.206	0.75	809	0.82	70	
		第二次	36.6	114	0.206	0.75	682	0.82	73	
		第三次	37.2	115	0.204	0.75	785	0.82	75	
		第四次	36.3	114	0.206	0.75	756	0.82	77	
	均值/范围		36.3~37.3	114~115	0.204~0.206	0.75~0.78	663~809	0.79~0.88	70~77	
	标准限值		<b>70</b>	<b>800</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>2000</b>	<b>100</b>	<b>400</b>	
	达标性判断		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

续表 9-4 废水监测结果

单位: mg/L, pH 值无量纲

监测点位	监测频次		pH 值	COD	悬浮物	氨氮	总磷	氯离子	硫酸盐	溶解性总固体	石油类
回用水 S7	2021.10.11	第一次	7.56	ND	9	0.097	0.03	7.53	0.114	363	ND
		第二次	7.37	ND	12	0.094	0.03	7.55	0.113	325	ND
	2021.10.12	第一次	7.58	ND	11	0.099	0.03	7.53	0.113	342	ND
		第二次	7.39	ND	8	0.097	0.03	7.54	0.113	327	ND
	均值/范围		7.37~7.58	ND	8~12	0.094~0.099	0.03	7.53~7.55	0.113~0.114	325~363	ND
	标准限值		6.8~8.5	60	/	10	1	250	250	1000	1
	达标性判断		达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 9.5 雨水监测结果

单位: mg/L, pH 值无量纲

监测点位	监测频次		pH 值	COD	悬浮物	石油类
雨水排口 S8	2021.10.11	第一次	7.63	20	12	ND
		第二次	7.51	21	10	ND
	2021.10.12	第一次	7.79	20	11	ND
		第二次	7.65	21	14	ND
	均值/范围		7.51~7.79	20~21	10~14	ND
	标准限值		6~9	40	25	/
	达标性判断		达标	达标	达标	/

表 9-6 废水处理前、后水质对比及处理效率

处理工段	监测项目	六价铬	总铬	/
含铬废水处理装置	处理前均值	6.97	9.5	/
	处理后均值	ND	ND	/
	设计处理效率	99.95%	99.78%	/
	实际处理效率	>99.99%	>99.99%	/
处理工段	监测项目	总镍	/	/
含镍废水处理装置	处理前均值	10.6	/	/
	处理后均值	ND	/	/
	设计处理效率	96.3%	/	/
	实际处理效率	>99.99%	/	/
处理工段	监测项目	总镍	总铬	六价铬
综合废水处理装置	处理前均值	ND	ND	ND
	处理后均值	ND	ND	ND
	设计处理效率	10%	10%	10%
	实际处理效率	/	/	/

项目废水水质较为简单，各处理单元均有明显去除效率。

监测数据表明，验收监测期间企业一类污染物在车间废水处理设施排口达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 要求。其他污染物在企业废水总排口达到通盛排水有限公司接管标准（主要污染物浓度参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准）。回用中水能达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中工艺与产品用水要求。

监测数据表明，企业雨水排放浓度符合南通市环境管理相关要求。

## 9.2.2 有组织废气

项目有组织废气监测结果与评价详见表 9-7。

表 9-7 废气监测结果与评价

监测点位	监测时间	监测频次	废气流量 (m <sup>3</sup> /h)	铬酸雾		氯化氢		非甲烷总烃		硫酸雾		
				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
P1 废气处理设施进口 G1	10月11日	第一次	9087	0.027	2.45×10 <sup>-4</sup>	0.36	3.27×10 <sup>-3</sup>	2.53	0.023	0.33	3.00×10 <sup>-3</sup>	
		第二次	8659	0.017	1.47×10 <sup>-4</sup>	0.36	3.12×10 <sup>-3</sup>	2.33	0.020	0.33	3.14×10 <sup>-3</sup>	
		第三次	9509	0.011	1.05×10 <sup>-4</sup>	0.36	3.42×10 <sup>-3</sup>	2.64	0.025	0.32	2.91×10 <sup>-3</sup>	
	10月12日	第一次	9182	0.027	2.48×10 <sup>-4</sup>	0.36	3.31×10 <sup>-3</sup>	2.40	0.022	0.31	2.97×10 <sup>-3</sup>	
		第二次	9583	0.016	1.53×10 <sup>-4</sup>	0.36	3.45×10 <sup>-3</sup>	2.24	0.021	0.32	3.19×10 <sup>-3</sup>	
		第三次	9598	0.012	1.15×10 <sup>-4</sup>	0.36	3.46×10 <sup>-3</sup>	2.34	0.022	0.31	2.97×10 <sup>-3</sup>	
	平均值				0.018	1.68×10 <sup>-4</sup>	0.36	3.33×10 <sup>-3</sup>	2.41	0.022	0.32	3.03×10 <sup>-3</sup>
	最大检出值				0.027	3.48×10 <sup>-4</sup>	0.36	3.46×10 <sup>-3</sup>	2.64	0.025	0.33	3.19×10 <sup>-3</sup>
	监测点位	监测时间	监测频次	废气流量 (m <sup>3</sup> /h)	铬酸雾		氯化氢		非甲烷总烃		硫酸雾	
排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )					排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
P1 废气处理设施出口 G2	10月11日	第一次	9507	ND	/	0.21	2.00×10 <sup>-3</sup>	1.25	0.012	ND	/	
		第二次	9515	ND	/	0.21	2.00×10 <sup>-3</sup>	1.46	0.014	ND	/	
		第三次	9102	ND	/	0.21	1.91×10 <sup>-3</sup>	1.41	0.013	ND	/	

	10月 12日	第一次	9159	ND	/	0.21	$1.92 \times 10^{-3}$	1.57	0.014	ND	/
		第二次	9590	ND	/	0.21	$2.01 \times 10^{-3}$	1.87	0.018	ND	/
		第三次	9990	ND	/	0.21	$2.10 \times 10^{-3}$	1.74	0.017	ND	/
	平均值			ND	/	0.21	$1.99 \times 10^{-3}$	1.55	0.0146	ND	/
	最大检出值			ND	/	0.21	$2.10 \times 10^{-3}$	1.87	0.018	ND	/
	标准限值			<b>0.05</b>	/	<b>30</b>	/	/	/	<b>30</b>	/
	达标情况			达标	/	达标	/	/	/	达标	/

注：ND 表示未检出。

续表 9-7 废气监测结果与评价

监测 点位	监测 时间	监测 频次	废气流量 (m <sup>3</sup> /h)	氟化物		氮氧化物		非甲烷总烃	
				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
P2 废气处理设施进 口 G3	10月 11日	第一次	9989	0.18	$1.80 \times 10^{-3}$	ND	/	2.76	0.028
		第二次	9964	0.21	$2.09 \times 10^{-3}$	ND	/	2.26	0.023
		第三次	9596	0.19	$1.82 \times 10^{-3}$	ND	/	2.88	0.028
	10月 12日	第一次	9137	0.17	$1.55 \times 10^{-3}$	ND	/	2.79	0.025
		第二次	9129	0.18	$1.64 \times 10^{-3}$	ND	/	3.02	0.028
		第三次	9136	0.19	$1.74 \times 10^{-3}$	ND	/	2.70	0.025
	平均值			0.186	$1.77 \times 10^{-3}$	ND	/	2.735	0.026
	最大检出值			0.21	$2.09 \times 10^{-3}$	ND	/	3.02	0.028
	监测 点位	监测 时间	监测 频次	废气流量 (m <sup>3</sup> /h)	氟化物		氮氧化物		非甲烷总烃
				排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率(kg/h)	排放浓度	排放速率

				(mg/m <sup>3</sup> )	(kg/h)	(mg/m <sup>3</sup> )		(mg/m <sup>3</sup> )	(kg/h)
P2 废气处理设施出口 G4	10 月 11 日	第一次	9946	0.10	9.95×10 <sup>-4</sup>	ND	/	1.59	0.016
		第二次	9564	0.10	9.56×10 <sup>-4</sup>	ND	/	1.61	0.015
		第三次	9959	0.10	9.96×10 <sup>-4</sup>	ND	/	1.39	0.014
	10 月 12 日	第一次	8683	0.10	8.68×10 <sup>-4</sup>	ND	/	1.71	0.015
		第二次	9114	0.11	1.00×10 <sup>-3</sup>	ND	/	1.60	0.015
		第三次	8682	0.10	8.68×10 <sup>-4</sup>	ND	/	1.27	0.011
	平均值			0.10	9.47×10 <sup>-4</sup>	ND	/	1.53	0.014
	最大检出值			0.11	1.00×10 <sup>-3</sup>	ND	/	1.71	0.016
	标准限值			7	/	200	/	/	/
	达标情况			达标	/	达标	/	/	/

注：ND 表示未检出。

监测结果表明，验收监测期间，项目生产过程中排放有组织铬酸雾、硫酸雾、氟化物、氮氧化物和 HCl 最高允许浓度符合《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准。

### 9.2.3 无组织废气

项目无组织废气验收监测期间气象参数监测结果见表 9-8，无组织废气监测结果见表 9-9，无组织监测点位见图 4-3a~b。

表 9-8 监测期间气象参数

监测日期	时间	气温(°C)	湿度(%)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	天气
2021.10.11	16:10	23.5	58	100.9	北	3.2	阴
	17:10	23.2	58	100.7	北	3.4	阴
	18:10	22.4	59	100.7	北	3.3	阴
2021.10.12	16:10	20.8	34	100.9	北	4.1	多云
	17:10	20.3	35	101.0	北	4.3	多云
	18:10	19.6	36	101.1	北	4.4	多云

表 9-9 无组织废气监测结果

单位: mg/m<sup>3</sup>

监测 点位	监测 日期	总悬浮颗粒物			硫酸雾			铬酸雾			氯化氢			硝酸雾			非甲烷总烃		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
g1	10月11 日	0.140	0.144	0.142	ND	ND	ND	0.0013	0.0013	ND	ND	ND	ND	0.048	0.044	0.040	1.11	1.12	1.04
g2		0.344	0.351	0.340	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.098	0.091	0.101	1.69	1.83	1.83
g3		0.347	0.344	0.351	ND	ND	ND	0.0013	ND	0.0013	ND	ND	ND	0.109	0.073	0.107	1.62	1.61	1.71
g4		0.340	0.347	0.342	ND	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND	ND	ND	0.070	0.085	0.097	1.72	1.72	1.74
最大浓度		0.351			ND			0.0013			ND			0.109			1.83		
原环评标准限值		1.0			1.5			0.006			0.26			/			4.0		
验收建议执行标准限值		0.5			0.3			0.002			0.05			0.12			4.0		
达标情况		达标			达标			达标			达标			达标			达标		
监测 点位	监测 日期	总悬浮颗粒物			硫酸雾			铬酸雾			氯化氢			硝酸雾			非甲烷总烃		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
g1	10月12 日	0.140	0.149	0.144	ND	ND	ND	ND	0.0013	0.0014	ND	ND	ND	0.047	0.043	0.035	1.08	1.16	0.82
g2		0.344	0.340	0.347	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	0.067	0.106	0.083	1.51	1.48	1.74
g3		0.342	0.349	0.353	ND	ND	ND	0.0013	0.0013	0.0014	ND	ND	ND	0.082	0.101	0.104	1.45	1.48	1.69
g4		0.340	0.344	0.351	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.064	0.092	0.101	1.82	1.67	1.72
最大浓度		0.353			ND			0.0014			ND			0.106			1.82		
原环评标准限值		1.0			1.5			0.006			0.26			/			4.0		

验收建议执行标准限值	0.5	0.3	0.002	0.05	0.12	4.0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

续表 9-9 无组织废气监测结果

单位: mg/m<sup>3</sup>

监测点位	监测日期	非甲烷总烃			
		1	2	3	4
B 栋车间外一点 g5	10 月 11 日	1.92	1.97	1.98	1.96
	10 月 12 日	1.90	1.90	1.99	1.97
最大浓度		1.99			
标准限值		4.0			
达标情况		达标			

验收监测期间, 厂界无组织排放的铬酸雾、硫酸雾、HCl、颗粒物、非甲烷总烃、硝酸雾的监测结果符合原环评《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的无组织监控浓度限值, 同时也符合《大气污染物综合排放标准》(DB 32/4041-2021) 的无组织监控浓度限值要求。厂区内 B 栋车间外非甲烷总烃的排放浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中附录 A 表 A.1 特别排放限值标准。

## 9.2.4 厂界噪声

项目厂界噪声监测结果见表 9-10，监测点位示意图 4-4。

表 9-10 厂界噪声监测结果

测点 编号	测点 位置	等效连续 A 声级(单位: dB(A))				结果 评价	GB12348-2008 3 类标准
		2021.10.11		2021.10.12			
		昼间	夜间	昼间	夜间		
Z1	厂区东侧外 1m	53.7	41.8	52.1	43.6	达标	昼间:65 夜间:55
Z2	厂区东侧外 1m	53.3	42.1	52.8	43.9		
Z3	厂区南侧外 1m	52.6	43.7	52.1	41.4		
Z4	厂区南侧外 1m	52.3	43.8	52.1	43.4		
Z5	厂区西侧外 1m	54.4	42.4	53.2	41.6		
Z6	厂区西侧外 1m	54.2	43.2	54.4	41.2		
Z7	厂区北侧外 1m	52.9	44.5	53.3	44.6		
Z8	厂区北侧外 1m	53.1	44.7	53.4	44.0		

监测结果表明，验收监测期间，各厂界噪声昼、夜间等效连续 A 声级值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

## 9.3 污染物排放总量核算

本次验收项目废水污染物排放总量核算结果见表 9-11。

表 9-11 本项目污染物排放总量核算

单位: t/a				
类别	污染物名称	本项目实际排放量	环评总量控制指标	是否达标
废水	废水量	7500	75805	达标
	COD	1.86	11.958	达标
	氨氮	0.015	0.290	达标
	TN	0.276	0.450	达标
	TP	0.032	0.100	达标

	六价铬	ND	0.00001	未检出，无法判定
	总铬	ND	0.00004	未检出，无法判定
	总镍	ND	0.0003	未检出，无法判定

项目废水污染物排放总量核算结果说明如下：根据检测报告，本次验收项目废水中六价铬、总铬、总镍未检出。

## 10 环评批复落实情况

项目环评批复落实情况的检查内容详见表 10-1。

表 10-1 环评批复落实情况

序号	检查内容	执行情况
1	清洁生产。积极推行清洁生产，选用先进的工艺、设备，进一步提高自动化控制水平，提高资源和能源利用率，减少各类污染物的产生。优化污染治理工艺，强化污染防治设施运行管理，确保设施稳定运行，减少污染物的排放总量。	企业积极推行清洁生产，选用先进的工艺和设备，自动化程度高。企业确保污染防治设置正常稳定运营。
2	废水污染防治。按照雨污分流，清污分流的原则，各类废水分类收集，分质处理，建设完善厂区雨污水管网。进一步完善废水处理工艺，一类污染物须在车间或设施排放口处处理达标，废水排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中相关标准和污水处理厂接管要求。	已落实雨污分流、清污分流。各类废水分类收集，分质处理。监测数据表明，验收监测期间企业一类污染物在车间废水处理设施排口达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 要求。其他污染物在企业废水总排口达到通盛排水有限公司接管标准（主要污染物浓度参考《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准）。回用中水能达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)表 1 中工艺与产品用水要求。验收监测结果表明，验收监测期间项目雨水中 COD、SS 监测浓度分别小于 40mg/L、25mg/L。项目清下水排放符合南通市环境管理要求。
3	废气污染防治。你公司须高度重视废气污染防治，进一步优化废气治理工艺，按照“应收尽收”的原则进一步提高废气收集率。在确保安全的前提下，采取密闭生产、负压等措施强化废气收集措施，减少废气无组织排放。产生挥发性有机物废气的生产经营活动，原则上应当在密闭空间或者设备中进行，并设置废气收集和处理系统等污染防治设施。废气收集处理效率和排气筒高度不低于环评要求。本项目颗粒物、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关标准；硫酸雾、氟化物、	对镀铬工段及镀镍工段各主要废气产生点均设置集气罩等废气收集措施，镀铬工段工艺废气经“除雾+二级碱吸收”处理后由 22.5m 高排气筒 (P1) 排放，镀镍工段工艺废气经“除雾+一级碱吸收”处理后由 22.5m 高排气筒 (P2) 排放。监测结果表明，验收监测期间，项目生产过程中排放的有组织铬酸雾、硫酸雾、氟化物、氮氧化物和 HCl 最高允许浓度符合《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 5 标准。验收监测期间，厂界无组织排放的铬酸雾、硫酸雾、HCl、颗粒物、非甲烷总烃、硝酸雾的监测结果符合原环评《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

	氮氧化物和 HC1 等主要污染物排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中相关标准;挥发性有机物无组织排放须满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中相关要求;	表 2 中的无组织监控浓度限值,同时也符合《大气污染物综合排放标准》(DB 32/4041-2021) 的无组织监控浓度限值要求。 厂区内 B 栋车间外非甲烷总烃一次浓度监测结果符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 中特别排放限值
4	噪声污染防治。合理设置车间布局,选用低振动低噪声机电设备,高噪声源应考虑远离厂界,并采取有效隔声降噪措施,确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—2008)中 3 类标准。	验收监测期间,各厂界噪声昼、夜间等效连续 A 声级值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。
5	固废污染防治。按“资源化、减量化、无害化”原则处置各类固体废弃物。固体废弃物须设置防雨淋、防渗透的固定存放场所,同时落实综合利用措施或无害化处置出路,防止产生二次污染。本项目危险固废厂内暂存场所须按国家《危险固废贮存污染控制标准》(GB18597-2001),江苏省生态环境厅《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327号)及规划建设、应急管理、消防等法律法规要求设计施工,项目产生的各类危险固废须委托有资质的单位规范处置,同时加强危险废物运输管理并在管理系统中及时申报。按照新《固体废物污染环境防治法》要求,加强对一般工业固废的管理,一般工业固废的相关信息等须在全国固体废物管理信息系统中及时申报。	本项目产生的一般固废收集后外售,生活垃圾收集后交环卫部门处置。项目营运期危险固废都委外处置。处置单位具有相应的处置资质(处置协议、资质等见附件)。 项目设有占地面积 64m <sup>2</sup> 的危废仓库,位于厂区东北角。已按照 GB15562.2 及苏环办[2019]327 号的规定设置警示标志。危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)建设,地面已作防渗处理,设有围堰及相关应急储备物资。 公司产生的危险废物在江苏省危险废物动态管理信息系统中申报登记,危废的转移处置执行转移联单制度,并保留了完善的相关台账资料。
6	土壤、地下水污染防治。高度重视土壤、地下水污染防治工作,切实落实报告中提出的土壤及地下水污染防治措施,确保土壤和地下水不受到污染。	已落实《报告书》防渗区设计要求避免对地下水和土壤产生污染。
7	环境风险防范。你公司应高度重视环境风险防范工作,认真落实环评书中各项防范措施,特别关注伴生、次生环境风险,严格按《危险化学品安全管理条例》和环境风险管理的有关规定,制定相关环保管理规章制度及事故应急预案并进行备案,设置足够事故应急池,加强人员风险意识教育及应急演练培训,防止因事故性排放污染环境。同时,公司须结合本项目特点,根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办[2020]101	已编制环境风险应急预案,并于 2021 年 8 月 11 日在南通市经济技术开发区生态环境局备案(备案编号:320609-2021-79-M)。 公司建有一个约 200 立方米事故废水收集池,建有初期雨水收集系统和雨水切换装置。事故状态下,通过阀门切换可使事故废水自流进入应急池内。

	号)等要求开展安全风险辨识,并认真落实各项风险防范措施。本项目所有环保设施、危废堆场等均须满足规划建设、消防部门和应急管理部门安全相关要求,并落实好安全“三同时”、安全生产措施和管理责任,确保安全生产。	
8	环境管理与监测计划。建立健全环境管理机构,明确环境管理职责,完善环境管理制度,落实环境管理责任。按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求规范设置排污口,树立标志牌,预留监测采样口,并安装在线监控设施。按照《排污单位自行监测技术指南总则》等国家有关规定,结合报告书内容制定详实的监测计划,开展自行监测,记录、保存监测数据,确保监测数据真实、可靠,并通过网站或者其他便于公众知晓的方式向社会公开。监测数据的保存时间不得低于三年。	已按照相关规范要求设置排污口,污水总排口安装流量计、COD在线监测仪、氨氮在线监测仪、总氮在线监测仪、总镍在线监测仪、总铬在线监测仪等在线监控设备,排气筒预留采样口,树立标志牌。已按照排污许可相关管理及自行监测指南等规范要求开展自行监测,已保存原始监测记录。
9	本项目建成后排入污水处理厂的废水污染物接管总量考核指标为:废水量 $\leq 75805\text{t/a}$ 、COD $\leq 11.958\text{t/a}$ 、SS $\leq 8.771\text{t/a}$ 、总氮 $\leq 0.45\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 0.29\text{t/a}$ 、总磷 $\leq 0.1\text{t/a}$ 、总铬 $\leq 0.00004\text{t/a}$ 、六价铬 $\leq 0.00001\text{t/a}$ 、总镍 $\leq 0.0003\text{t/a}$ 、氯化物 $\leq 0.006\text{t/a}$ 、氟化物 $\leq 0.003\text{t/a}$ 、石油类 $\leq 0.012\text{t/a}$ 、盐分 $\leq 13.968\text{t/a}$ 、动植物油 $\leq 0.016\text{t/a}$ ;废气考核指标为:丁二酸 $\leq 0.0002\text{t/a}$ 、铬酸雾 $\leq 0.00024\text{t/a}$ 、硫酸雾 $\leq 0.0002\text{t/a}$ 、丙基磺酸 $\leq 0.0001\text{t/a}$ 、甲基磺酸 $\leq 0.00002\text{t/a}$ 、HCl $\leq 0.0002\text{t/a}$ 、乙醇酸 $\leq 0.0001\text{t/a}$ 、氟化物 $\leq 0.0006\text{t/a}$ 、柠檬酸 $\leq 0.0037\text{t/a}$ 、乳酸 $\leq 0.0024\text{t/a}$ 、氮氧化物(硝酸) $\leq 0.0007\text{t/a}$ 、乙二胺 $\leq 0.0003\text{t/a}$ 、VOCs $\leq 0.0003\text{t/a}$ 。固体废物排放总量为零。待项目验收时,按实际排放量予以核减。你公司须进一步优化、完善废水、废气治理工艺,按照现行检测方法,车间废水排放口总铬和六价铬、废气中铬酸雾均不得检出,重点重金属排放须满足《南通经济技术开发区规划环境影响报告书评审查意见》中相关要求。	①依据南通益驰工程咨询有限公司编制的《东和半导体设备(南通)有限公司TOWA 半导体设备及相关精密模具项目一般变动环境影响分析报告》以及HJ942第4.5.2.4节及HJ855第4.5.3.5节项目废气不涉及主要排放口,均属于一般排放口;项目废水排口为主要排口,依据HJ942第5.2.1节废气一般排放口仅许可排放浓度,不许可排放量;依据HJ942第5.2.3.2节对废水主要排口COD、氨氮、总氮、总磷许可排放量,HJ855表5中对本项目涉及的总铬、六价铬、总镍许可排放量。 ②根据检测报告,本次验收项目废水中COD、氨氮、总氮、总磷总量未突破总量控制指标;六价铬、总铬、总镍未检出。
10	你公司必须严格按照申报内容组织建设,若项目的性质、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,应当重新报批建设项目的环评文件。	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未发生重大变动的

11	<p>本项目环评批复有效期 5 年。建设项目的环评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。根据《排污许可管理办法（试行）》，项目须在启动生产设施或在实际排污之前，按照《固定污染源排污许可分类管理名录》分类，向具有管理权限的生态环境部门提出排污许可申请或自行登记。</p>	<p>公司严格执行“三同时”制度、竣工验收手续、排污许可申请工作。</p>
----	---	---------------------------------------

# 11 验收监测结论及建议

## 11.1 结论

表 11-1 验收监测结论

类别	污染物达标情况	总量控制情况
废水	<p>监测数据表明，验收监测期间公司废水总排口 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，盐分、总磷、氨氮、总氮南通市经济技术开发区富民港排水有限公司接管限值要求。</p> <p>验收监测期间雨水排口污染因子能满足南通市环境管理要求，项目排放清下水中 COD 不得高于 40mg/L，SS 不得高于 30mg/L。</p>	<p>根据检测报告，本次验收项目废水中 COD、氨氮、总氮、总磷总量未突破总量控制指标；六价铬、总铬、总镍未检出，故本次验收六价铬、总铬、总镍总量达标情况无法判定。</p>
废气	<p>监测结果表明，验收监测期间，项目生产过程中排放有组织铬酸雾、硫酸雾、氟化物、氮氧化物和 HCl 最高允许浓度符合《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准。</p> <p>验收监测期间，厂界无组织排放的铬酸雾、硫酸雾、HCl、颗粒物、非甲烷总烃、硝酸雾的监测结果符合原环评《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织监控浓度限值，同时也符合《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）的无组织监控浓度限值要求，厂区内无组织非甲烷总烃的排放浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 表 A.1 特别排放限值标准。</p>	<p>依据南通益驰工程咨询有限公司编制的《东和半导体设备(南通)有限公司 TOWA 半导体设备及相关精密模具项目一般变动环境影响分析报告》以及 HJ942 第 4.5.2.4 节项目废气不涉及主要排放口，均属于一般排放口，废气一般排放口仅许可排放浓度，不许可排放量，故本次验收不对废气总量控制指标进行分析。</p>
噪声	<p>监测结果表明，验收监测期间，各厂界噪声昼、夜间等效连续 A 声级值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。</p>	—
固废	<p>本项目各类固体废弃物已分类收集委托处理、处置，具体情况见表 4-7。</p>	—
验收监测结论	<p>东和半导体设备（南通）有限公司 TOWA 半导体设备及相关精密模具项目（一阶段）已按国家有关建设项目环境管理法规的要求进行了环境影响评价，项目相应的环保设施与主体工程均已建成并投入使用。公司建立了环境保护管理网络，制定了相关环境管理制度和污染事故应急预案。</p>	

验收监测期间，废气、废水污染物排放浓度符合国家排放标准；废水中 COD、氨氮、总氮、总磷总量未突破总量控制指标，六价铬、总铬、总镍未检出；厂界噪声达标，未产生扰民影响。各类固废已分类处置，各项环评批复要求基本落实。企业 TOWA 半导体设备及相关精密模具项目（第一阶段）符合环保验收相关要求，通过环境保护验收工作。
---

## 11.2 建议

- 1、严格实行“雨污分流、清污分流”，加强雨水排口的监控和管理。
- 2、加强对危险废物暂存、转移、处置过程的管理，确保不造成二次污染。
- 3、加强对各类废气处理设施的维护、管理，确保各类废气污染物稳定达标排放。
- 4、严格落实环境风险应急预案中提出的各项风险防范措施，加强对各类化学品使用和贮运过程中的监控管理，防止污染事故的发生。

## 12 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	TOWA 半导体设备及相关精密模具项目（一阶段）				项目代码（备案号）	2019-320671-35-03-565606			建设地点	南通经济技术开发区东和路 8 号		
	行业类别（分类管理名录）	半导体器件专用设备制造 C3562				建设性质	√新建□改扩建□技术改造						
	设计生产能力	第一阶段验收设计生产能力机加工年产设备零部件 12.8 万片（38t）、半导体相关精密模具 100 套（23t）、模具备件 0.48 万片（9.5t）、注塑模模架 96 套（9.5t）的生产能力，机加工年生产产品中 80t 进行热处理、6.6t 进行镀铬处理、45t 进行镀镍处理。				实际生产能力	机加工年产设备零部件 12.8 万片（38t）、半导体相关精密模具 100 套（23t）、模具备件 0.48 万片（9.5t）、注塑模模架 96 套（9.5t）的生产能力，机加工年生产产品中 80t 进行热处理、6.6t 进行镀铬处理、45t 进行镀镍处理。			环评单位	江苏环保产业技术研究院股份公司		
	环评文件审批机关	南通经济技术开发区生态环境局				审批文号	通开发环复（书）2021035 号			环评文件类型	环评报告书		
	开工日期	2020 年 4 月开工建设				竣工日期	2021 年 5 月竣工			排污许可证申领时间	2021 年 6 月 22 日		
	环保设施设计单位	废水、废气设施设计：UTEC 株式会社				环保设施施工单位	废水、废气设施施工：上海泰龙水处理工程有限公司（水）、无锡昌和表面技术有限公司（气）；			本工程排污许可证编号	91320691MA1X9HHC0A001R		
	验收单位	东和半导体设备（南通）有限公司				环保设施监测单位	江苏裕和检测技术有限公司			验收监测工况	78%-80%		
	投资总概算（万元）	2857 万美元				环保投资总概算（万元）	1356 万			所占比例（%）	6.78		
	实际总投资（万元）	2857 万美元				实际环保投资（万元）	1550 万			所占比例（%）	7.75		
	废水治理（万元）	750	废气治理（万元）	300	噪声治理（万元）	10	固体废物治理（万元）	160		绿化及生态（万元）	10	其他（万元）	320
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	7200			
运营单位	东和半导体设备（南通）有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91320691MA1X9HHC0A			验收时间	2022 年 7 月			
污染物排放达标与总量控制（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）
	废水量	/	7500	75805	/	/	7500	75805	/	7500	75805	/	/
	COD	/	252	500	/	/	1.86	11.958	/	1.86	11.958	/	/
	氨氮	/	2.03	45	/	/	0.015	0.290	/	0.015	0.290	/	/
	TN	/	37.3	70	/	/	0.276	0.450	/	0.276	0.450	/	/
	TP	/	4.29	8	/	/	0.032	0.100	/	0.032	0.100	/	/
	六价铬	/	ND	0.5	/	/	ND	0.00001	/	ND	0.00001	/	/
	总铬	/	ND	1.5	/	/	ND	0.00004	/	ND	0.00004	/	/
	总镍	/	ND	1	/	/	ND	0.0003	/	ND	0.0003	/	/
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
固体废物	/	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	

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；其他项目均为吨/年；水污染物排放浓度-毫克/升；气污染物排放浓度：毫克/立方米。