

无锡芯动半导体科技有限公司

“年产 120 万套第三代半导体功率模块封测项目”
(第一阶段：年产 100 万套第三代半导体功率模块封测)

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：无锡芯动半导体科技有限公司

编制单位：无锡市科泓环境工程技术有限责任公司

二零二五年七月

建设单位法人代表： （签字）

编制单位法人代表： （签字）

项目负责人：

报告编写人：

建设单位：无锡芯动半导体科技有限公司（盖章）

电话：1590089306

邮编：214000

地址：无锡市锡山经济技术开发区联福路 1255 号

编制单位：无锡市科泓环境工程技术有限责任公司（盖章）

电话：0510-68566079

邮编：214000

地址：无锡市新吴区龙山路 2-18 号融智大厦 E 栋 1301 室

目 录

一、建设项目基本情况..... 1

二、工程建设内容..... 5

三、主要污染源、污染物处理和排放..... 23

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..... 26

五、验收监测质量保证及质量控制..... 30

六、验收监测内容..... 33

七、验收监测结果..... 36

八、验收结论..... 47

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 120 万套第三代半导体功率模块封测项目 (第一阶段：年产 100 万套第三代半导体功率模块封测)				
建设单位名称	无锡芯动半导体科技有限公司				
建设项目性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改 ☐ 迁建				
建设地点	无锡市锡山经济技术开发区联福路 1255 号				
主要产品名称	车规级灌封模块、车规级塑封模块				
设计规模	车规级灌封模块 60 万套/年、车规级塑封模块 60 万套/年				
实际规模	车规级灌封模块 50 万套/年、车规级塑封模块 50 万套/年				
建设项目环评时间	2023.7	开工建设时间	2024.7.1		
调试时间	2025.4.7	验收监测时间	2025.5.8-2025.5.9		
环评报告表审批部门	锡山经济技术开发区管理委员会	环评报告表编制单位	无锡市科泓环境工程技术有限责任公司		
验收监测单位	江苏国舜检测技术有限公司				
环保设施设计单位	苏州市环境技术有限公司	环保设施施工单位	苏州市环境技术有限公司		
投资总概算	80000 万元	环保投资总概算	80 万元	比例	0.1%
实际总概算	75000 万元	环保投资	80 万元	比例	0.11%
验收监测依据	1. 《中华人民共和国环境保护法》，（2015 年 1 月 1 日起施行）； 2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018 年 12 月 29 日修正）； 3. 《中华人民共和国水污染防治法》，（2016 年 6 月 27 日第二次修订，2018 年 1 月 1 日起施行）； 4. 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018 年 10 月 26 日修正）； 5. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）； 6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起实施）； 7. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 658 号，2017 年 10 月）； 8. 《关于印发（江苏省排污口设置及规范化整治管理办法）的				

	通知》，苏环控[97]122号； 9. 《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）； 10. 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知（苏环办[2018]34号）》； 11. 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》； 12. 《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作的通知》（江苏省环境保护厅，苏环监[2006]2号，2006年8月）； 13. 《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）； 14. 《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）； 15. 《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）； 16. 《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办〔2023〕327号）； 17. 《无锡芯动半导体科技有限公司年产120万套第三代半导体功率模块封测项目》环境影响报告表（无锡市科泓环境工程技术有限责任公司，2023年7月）； 18. 《关于无锡芯动半导体科技有限公司年产120万套第三代半导体功率模块封测项目环境影响报告表的批复》（锡开环审〔2023〕50号，锡山经济技术开发区管理委员会，2023年8月18日）。
--	--

验收
监测
评价
标准
标号
级别
限值

根据报告表及审批意见要求，执行以下标准：

（1）废水排放标准

本次验收项目生活污水经化粪池预处理后和冷却废水一起接管安镇污水处理厂集中处理，pH 值、COD、SS 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准，氨氮、总氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准。雨水接管口执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 一级标准。

表1-1 废水排放标准表 单位：mg/L (pH 为无量纲)

类别	执行标准	污染物指标	标准限值 mg/L
废水接管标准	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 三级	pH 值	6-9（无量纲）
		COD	500
		SS	400
	《污水排入城镇下水道水质标准》 （GB/T31962-2015）表 1A 等级	氨氮	45
		总氮	70
		总磷	8
雨水接管标准	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 一级	pH 值	6-9（无量纲）
		COD	100
		SS	70

（2）废水回用标准

回用水的水质标准参照执行《城市污水再生利用——城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中绿化用水标准要求。

表1-2 回用水标准要求 单位：mg/L (pH 为无量纲)

序号	控制项目	城市绿化用水
1	pH 值	6.0~9.0
2	COD	/
3	生化需氧量（BOD ₅ ）	≤10
4	SS	/
5	嗅	无不快感

（3）废气排放标准

本次验收项目颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、氮氧化物、氯化氢执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1中的大气污染物有组织排放限值和表3单位边界大气污染物排放监控浓度限值。

具体标准值见表1-3。

表1-3 废气排放标准表 <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">污染物名称</th><th colspan="2">有组织</th><th>无组织</th><th rowspan="2">标准来源</th></tr> <tr> <th>最高允许排放浓度 (mg/m³)</th><th>最高允许排放速率 (kg/h)</th><th>企业边界大气污染物浓度限值 (mg/m³)</th></tr> <tr> <td>锡及其化合物</td><td>5</td><td>0.22</td><td>31</td><td rowspan="5">DB32/4041-2021</td></tr> <tr> <td>颗粒物</td><td>20</td><td>1</td><td>31</td></tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td><td>60</td><td>3</td><td>31</td></tr> <tr> <td>氮氧化物</td><td>100</td><td>0.47</td><td>31</td></tr> <tr> <td>氯化氢</td><td>10</td><td>0.18</td><td>31</td></tr> </table> 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 中排放限值要求。 表1-4 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值 单位: mg/m³ <table border="1"> <tr> <th>污染物项目</th><th>特别排放限值</th><th>限值含义</th><th>无组织排放监控位置</th><th>标准来源</th></tr> <tr> <td rowspan="2">NMHC</td><td>6</td><td>监控点处 1h 平均浓度值</td><td rowspan="2">在厂房外设置监控点</td><td rowspan="2">DB32/4041-2021</td></tr> <tr> <td>20</td><td>监控点处任意一次浓度值</td></tr> </table> (4) 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。 表1-5 厂界噪声排放标准 <table border="1"> <tr> <th>监测点</th><th>类别</th><th>时段</th><th>标准值 Leq[dB(A)]</th><th>依据标准</th></tr> <tr> <td rowspan="2">厂界外 1 米</td><td rowspan="2">3 类</td><td>昼间</td><td>65</td><td rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)</td></tr> <tr> <td>夜间</td><td>55</td></tr> </table> (5) 固体废弃物 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)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。					污染物名称	有组织		无组织	标准来源	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	企业边界大气污染物浓度限值 (mg/m ³)	锡及其化合物	5	0.22	31	DB32/4041-2021	颗粒物	20	1	31	非甲烷总烃	60	3	31	氮氧化物	100	0.47	31	氯化氢	10	0.18	31	污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源	NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	DB32/4041-2021	20	监控点处任意一次浓度值	监测点	类别	时段	标准值 Leq[dB(A)]	依据标准	厂界外 1 米	3 类	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	夜间	55
污染物名称	有组织		无组织	标准来源																																																					
	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	企业边界大气污染物浓度限值 (mg/m ³)																																																						
锡及其化合物	5	0.22	31	DB32/4041-2021																																																					
颗粒物	20	1	31																																																						
非甲烷总烃	60	3	31																																																						
氮氧化物	100	0.47	31																																																						
氯化氢	10	0.18	31																																																						
污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源																																																					
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	DB32/4041-2021																																																					
	20	监控点处任意一次浓度值																																																							
监测点	类别	时段	标准值 Leq[dB(A)]	依据标准																																																					
厂界外 1 米	3 类	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)																																																					
		夜间	55																																																						

二、工程建设内容

1、工程建设内容

无锡芯动半导体科技有限公司成立于2022年4月，位于无锡市锡山经济技术开发区安泰三路和联福路交叉口（无锡市锡山经济技术开发区联福路1255号），该项目总投资80000万元，利用自有厂房新建本项目，建成后：年产60万套车规级灌封模块、60万套车规级塑封模块。

公司《年产120万套第三代半导体功率模块封测项目》由无锡市科泓环境工程技术有限公司于2023年7月编制完成，由锡山经济技术开发区管理委员会于2023年8月18日审批同意建设，批准文号为：锡开环审〔2023〕50号。该项目已申领排污许可证（许可证编号：91320205MAC1YN374E001Q），有效期2025年4月2日至2030年4月1日。

本次验收项目为第一阶段，建成后：具有年产50万套车规级灌封模块、50万套车规级塑封模块的生产能力。目前该项目“年产120万套第三代半导体功率模块封测项目（第一阶段：年产100万套第三代半导体功率模块封测）”已建成并通过试运行，试运行期间各类设施运行稳定，目前生产能力已达75%以上，具备“三同时”验收监测条件。

本次验收范围、内容与环评、批复对应的范围、内容一致。

公司具体地理位置、周围环境概况、平面布置见附图，工程建设情况见表 2-1，建设内容见表 2-2。

表2-1 项目建设情况表

序号	项目	执行情况
1	立项	锡山经济技术开发区管委会 备案号：锡山开发区发备〔2022〕107号
2	环评	由无锡市科泓环境工程技术有限公司于2023年7月编制完成
3	环评批复	2023年8月18日由锡山经济技术开发区管理委员会审批通过
4	设计规模	年产60万套车规级灌封模块、60万套车规级塑封模块
5	实际建设规模	年产50万套车规级灌封模块、50万套车规级塑封模块
6	本项目开工建设时间及竣工时间	本项目于2024年7月1日开工，2025年4月7日竣工
7	现场勘探时工程实际建设情况	环保设施与主体工程同时建设并投入运行，目前已经达到设计生产能力的100%。

表2-2 本项目建设内容表

工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称及规格	设计生产能力（万套/a）	第一阶段实际生产能力（万套/a）	年运行时数（h）
第三代半导体功率模块封测（灌封线）	车规级灌封模块	60	50	8400
第三代半导体功率模块封测（塑封线）	车规级塑封模块	60	50	

本次验收项目主要生产设备见表 2-3。

表2-3 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	环评数量（台）	第一阶段实际数量（台）	规格型号	涉及工艺
1	Sic 自动化上下料系统	1	1	NA	自动化上下料
2	SiC 芯片线自动化系统	1	1	/	
3	印刷机	2	1	Momentum II 100	印刷
4	SPI	2	1	Kohyoung 8030-2	SPI 检测
5	烘箱	2	2	MF-OV2700W-PC	烘烤
6	SiC 贴片机	1	1	待定	贴片
7	热贴机	6	3	/	高温贴片
8	银烧结炉	3	1	SilverSAM-1P	银烧结
9	超声波扫描显微镜（C-SAM）	11	4	PVA SAM301	C-SAM
10	等离子清洗机	2	1	Astro/INLINE-15G	等离子清洗
11	铜线键合机	1	1	HESSE BJ959	铜线键合
12	IGBT 自动化上下料系统	1	1	NA	自动化上下料
13	IGBT 贴片机	4	2	Infotech IC-1200	贴片
14	贴装系统	6	3	/	点锡、电阻&贴片
15	回流焊机	1	1	Pink VADU300	芯片回流
16	2D X-Ray 设备	1	1	Matrix 2#	2D X-Ray
17	键合机	16	3	HESSE BJ959	铝线键合
18	中间测试设备	2	2	PM52-T	中测
19	点锡膏机	4	2	Camalot Prodigy	点锡
20	一体 Pin 针插针机	1	1	R9	插针
21	系统焊接炉	3	3	Pink VADU400	系统焊接
22	气相清洗机	7	3	SBU-CS4533-C	气相清洗
23	3D X-Ray 设备	7	4	Matrix 3#	3D X-ray
24	框架组装机	6	2	Pentamaster PM52-DCA	框架组装
25	超声波金属端子焊接机	2	2	Schunk/FX-20-R	端子焊接
26	灌胶机	1	1	HOLS HCS-500VP	灌胶
27	成品自动测试设备	1	1	PM52-T	终测
28	AOI	5	2	VMG672	AOI
29	夹具清洗机	2	1	/	夹具清洗
30	钢网清洗机	2	1	/	钢网清洗
31	锡膏回流炉	4	2	/	真空回流
32	氧化还原设备	3	2	/	氧化还原
33	甲酸回流炉	4	2	/	系统焊接

34	自动塑封机	2	1	/	塑封
35	烘箱	2	2	/	固化
36	去溢胶设备	1	1	/	去毛边
37	打标成型系统	1	1	/	激光打标、切筋成型
38	测试机（含 AOI）	1	1	/	最终测试
39	芯片贴片机	1	1	InfotechIP500	贴片
40	银烧结炉	1	1	Pink SIN20	银烧结
41	真空回流炉	1	1	Pink VADU200	甲酸真空回流
42	等离子清洗机	1	1	March- AP600	等离子清洗
43	键合机	1	1	HESSE BJ955	键合
44	热压机	1	1	K14L20VHE	绝缘导热膜使用验证
45	锡膏回流炉	1	1	神港精机 Batch-type	锡膏工艺的芯片焊接、系统焊接
46	塑封设备	1	1	苏州首肯	塑封
47	印刷操作台	1	1	/	银膏/锡膏印刷工
48	烘箱	1	1	/	烘烤
49	冰柜	1	1	/	银膏、锡膏 存储
50	超声波清洗机	1	1	/	FLUX 清洗
51	激光切割成型	1	1	/	框架切割
52	自动点胶机	1	1	/	点锡膏、点密封胶
53	体式显微镜	1	1	/	产品外观、检查

2、原辅材料消耗及水平衡

（1）原辅材料消耗

本项目原辅材料详见表 2-4。

表2-4 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名 称	成分、规格	单位	年用量	
				“环评”年 消耗量	第一阶段实 际消耗量
1	SIC 芯片	Rohm/Cree/Bosch	PCS	3168000	2640000
2	IGBT 芯片	750V/300A，尺寸：10.6*10.6*0.09mm	PCS	9720000	8100000
3	二极管	750V/300A，尺寸：10.6*10.6*0.09mm	PCS	9720000	8100000
4	框架	PBT 材质	PCS	606000	505000
5	盖板	PBT 材质	PCS	606000	505000
6	DBC 双面覆铜陶瓷基板	尺寸：44.5*63.6mm；厚度：0.3mm Cu； 0.38mm Al ₂ O ₃ ； 0.3mm Cu	PCS	1620000	1350000
7	纵版 AMB	尺寸：44.5*63.6mm；厚度：0.3mm Cu； 0.32mm Si ₃ N ₄ ； 0.3mm Cu	PCS	198000	165000
8	Pin-Fin 基板	Pin-Fin HPD 基板	PCS	606000	505000
9	Pin 针	使用有焊接一体焊接 Pin 针：高度： 15.5mm；Pin 上部直径：0.8mm；Pin 底座直径：1.7mm	PCS	14940000	12450000

10	烧结银膏	银 70-90%、松油醇 5-10%、异十三烷-1-醇 5-10%、镍 5-10%	kg	33	27.5
11	锡膏	锡 80-90%、银 1-5%、2-（2-己基氧基乙氧基）乙醇 1-5%、2-乙基己-1,3-二醇 1-5%、铜 0.1-1%	t	2.9	2.417
12	DTS 铜箔	Rohm/Cree 芯片：4.2*3mm；Bosch 芯片：3.6*3.5mm	PCS	3168000	2640000
13	铜线	铜	m	198000	165000
14	铝线	铝	m	2731680	2276400
15	锡片（芯片、NTC）	96.5%Sn、3.5%Ag	kg	1050	875
16	锡片（DBC）	SnSb ₅ ，尺寸：44.5mm*63.5mm*0.3mm	kg	1500	1250
17	M3.5 自攻螺钉	M3.5*10 梅花自攻螺钉	PCS	3816000	3180000
18	TSE3063H 硅凝胶	有机硅混合物	t	18.2	15.17
19	988/1k 密封胶	(3-(2,3-环氧丙氧)丙基)三甲氧基硅烷 1-2%、硅橡胶	t	3.4	2.83
20	NTC	芝浦 KG3B-35， 5kΩ	PCS	1818000	1515000
21	包装材料	HPD 包装材料	套	66000	55000
22	特氟龙膜	聚四氟乙烯薄膜	千米	50	41.67
23	SIC 芯片	Bosch SiC 芯片	PCS	9600000	8000000
24	AMB 陶瓷基板	尺寸：51*61mm；厚度：0.3mm Cu；0.32mm Si ₃ N ₄ ；0.4mm Cu 裸铜 AMB	PCS	600000	500000
25	门极电阻	/	PCS	9600000	8000000
26	NTC	芝浦 KG3B-35， 5kΩ	PCS	600000	500000
27	烧结银膏	银 70-90%、松油醇 5-10%、异十三烷-1-醇 5-10%、镍 5-10%	kg	300	250
28	铜 Clip 片	铜	PCS	2400000	2000000
29	锡膏	锡 80-90%、银 1-5%、2-（2-己基氧基乙氧基）乙醇 1-5%、2-乙基己-1,3-二醇 1-5%、铜 0.1-1%	kg	1800	1500
30	铝线	铝	m	96000	80000
31	铜线	铜	m	48000	40000
32	Pin-Fin 基板	Pin-Fin Greatpack 基板；厚度：3mm；TU1，镀镍 3-7um	PCS	600000	500000
33	锡片（AMB）	51*61*0.2mm	kg	3000	2500
34	锡片（框架）	SnSb ₅ ，尺寸：2mm*2mm*0.2mm； SnSb ₅ ，尺寸：7.5mm*2.5mm*0.2mm； SnSb ₅ ，尺寸：18.2mm*2.5mm*0.2mm	kg	150	125
35	KFC 铜框架	140*90*0.8mm	PCS	600000	500000
36	特氟龙膜	聚四氟乙烯薄膜	千米	50	41.67
37	EMC 塑封料	环氧树脂 5-10%、酚醛树脂 1-5%、二氧化硅 60-80%、有机硅化合物 1-5%、炭黑 0.1-1%	t	90	75
38	清模胶条	合成橡胶 50%、二氧化硅 40%、乙醇 4%、有机过氧化物 3%、其他 3%	t	3	2.5
39	润模胶条	氧化聚乙烯 18.5%、脂肪酰胺 5%、硅胶 37.6%、双氧水 0.2%、乙丙橡胶/顺丁橡胶 37.5%、二氧化钛 1.2%	t	1.4	1.17

40	无水乙醇	乙醇	t	2.4	2
41	无水甲酸	甲酸	kg	625	520.83
42	20%NaOH	20%NaOH	kg	140	116.67
43	EL20A 清洗剂	碳氢化合物 C11-C14 占 50-90%、2-甲基戊烷-2,4-二醇 5-10%、(2-甲氧基甲基乙氧基)丙醇 5-10%	t	3.5	2.917
44	DR1 清洗剂	全氟丁基甲醚 19-76%、甲基九氟丁醚 19-76%、异丙醇 4-5%	t	6.5	5.417
45	DISPER 707 清洗剂	磷酸三异丁酯 0.1-1%、异丙醇胺 1-5%、2-氨基-2-甲基-丙醇 1-5%、二甲苯磺酸钠 1.11-2.22%、余量为水	t	2	1.67
46	EL606 清洗剂	乙二醇醚 80-100%、水 0-20%，沸点 200℃	t	1.5	1.25
47	Ar95%/H ₂ 混合气	Ar95%、5%H ₂	L	1000	833.33
48	乙醇胺	乙醇胺	L	18	15
49	无水乙醇	乙醇	L	18	15
50	二甲基亚砷	二甲基亚砷	L	180	150
51	无水乙二胺	乙二胺	L	180	150
52	硅胶溶解剂	溶剂，阻燃剂，和其他有效成份等	L	215	179.17
53	丙酮	丙酮	L	1280	1066.67
54	双氧水	双氧水	L	18	15
55	氨水	氨水	L	14	11.67
56	氯化钾	氯化钾	kg	7	5.833
57	硝酸 65%	硝酸 65%	L	200	166.67
58	发烟硝酸	发烟硝酸	L	380	316.67
59	盐酸	40%或 60%盐酸	L	72	60
60	浓硫酸 99%	浓硫酸 99%	L	600	500
61	氢氟酸	氢氟酸	L	3.6	3
62	乙酸	乙酸	L	3.6	3
63	紫外光冷镶树脂	环氧树脂	L	36	30
64	镶嵌用树脂	环氧树脂	L	36	30
65	镶嵌用固化剂	三缩乙二胺	L	36	30
66	抛光液	聚乙二醇、二氧化硅、氧化铝、氢氧化钾、水	L	144	120
67	防腐冷却液	3,3'亚甲基双	L	0.6	0.5

(2) 资源能源消耗情况

本次验收项目涉及到电能和自来水的消耗。

1) 用电量

电能根据 2025 年 3 月~5 月消耗情况，详见表 2-5。

表2-5 电能消耗情况一览表

名称	单位	环评审批量	第一阶段实际消耗量
电	万 kW·h/a	800	337.53

2) 自来水用量

根据2025年2月~5月自来水发票，本次验收项目2025年2月~5月自来水用量统计见表2-6。

表2-6 自来水消耗情况一览表

名称	单位	2月	3月	4月	5月	平均值
自来水	t/月	454	384	233	217	322

由于本次验收项目为新建项目，2025年2月至5月处于试运行阶段，订单量较少，2月至5月平均实际产能为设计产能的12%。其中，2025年5月8至5月9日验收监测期间集中生产，产能可达到80%以上。

为反映本次验收项目实际满产的用水情况，根据2025年2月~5月的自来水实际消耗量按产能换算，得到满产时实际自来水消耗量。自来水消耗情况详见表2-7。

表2-7 自来水实际消耗情况一览表

名称	单位	环评审批量	实际	
			12%产能时实际消耗量	按产能换算后，满产时实际消耗量
自来水	t/a	36611	3864	32200

(3) 水平衡

本次验收项目按满产时自来水实际消耗量 32200t/a 展开水平衡分析。

本次验收项目实际水（汽）平衡情况见图 2-1：

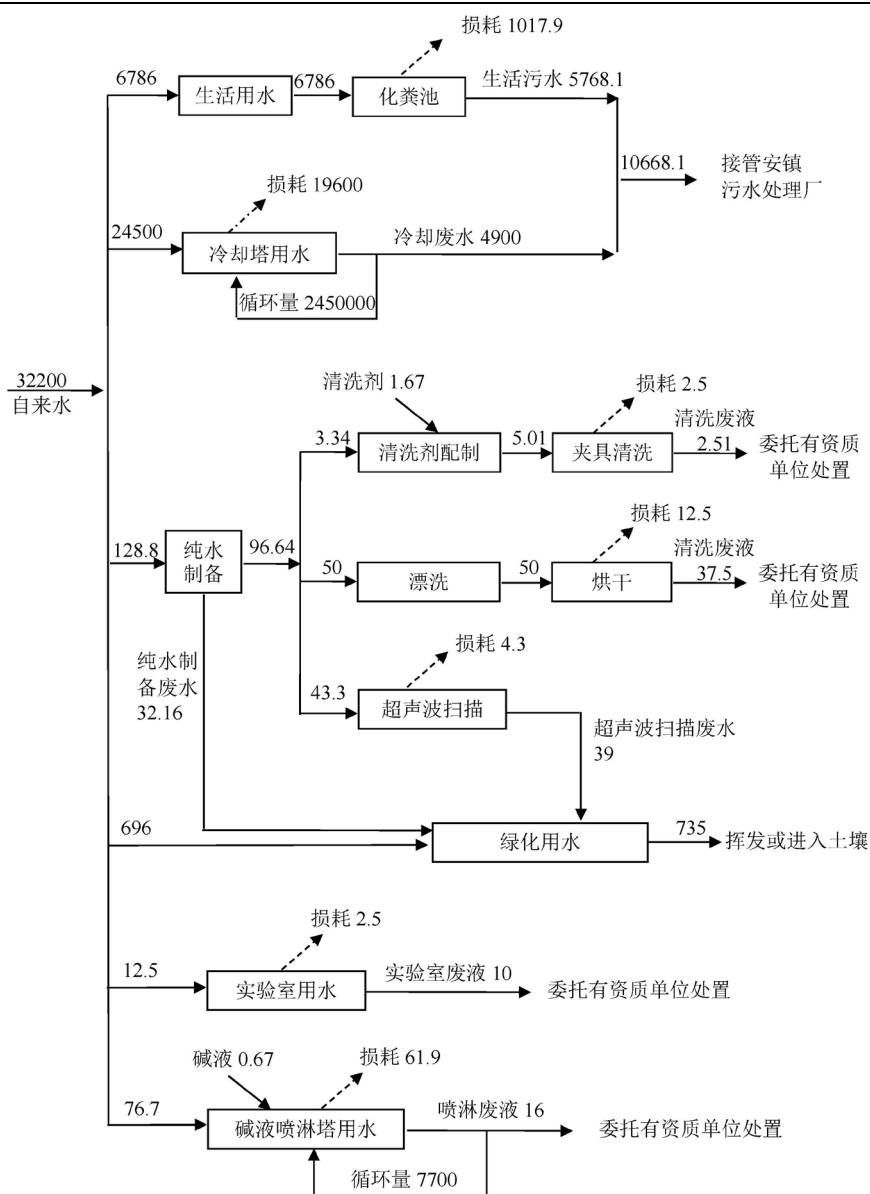


图2-1 本次验收项目实际水平衡图 单位: t/a

3、主要工艺流程及产污环节：

(1) 车规级灌封模块生产工艺

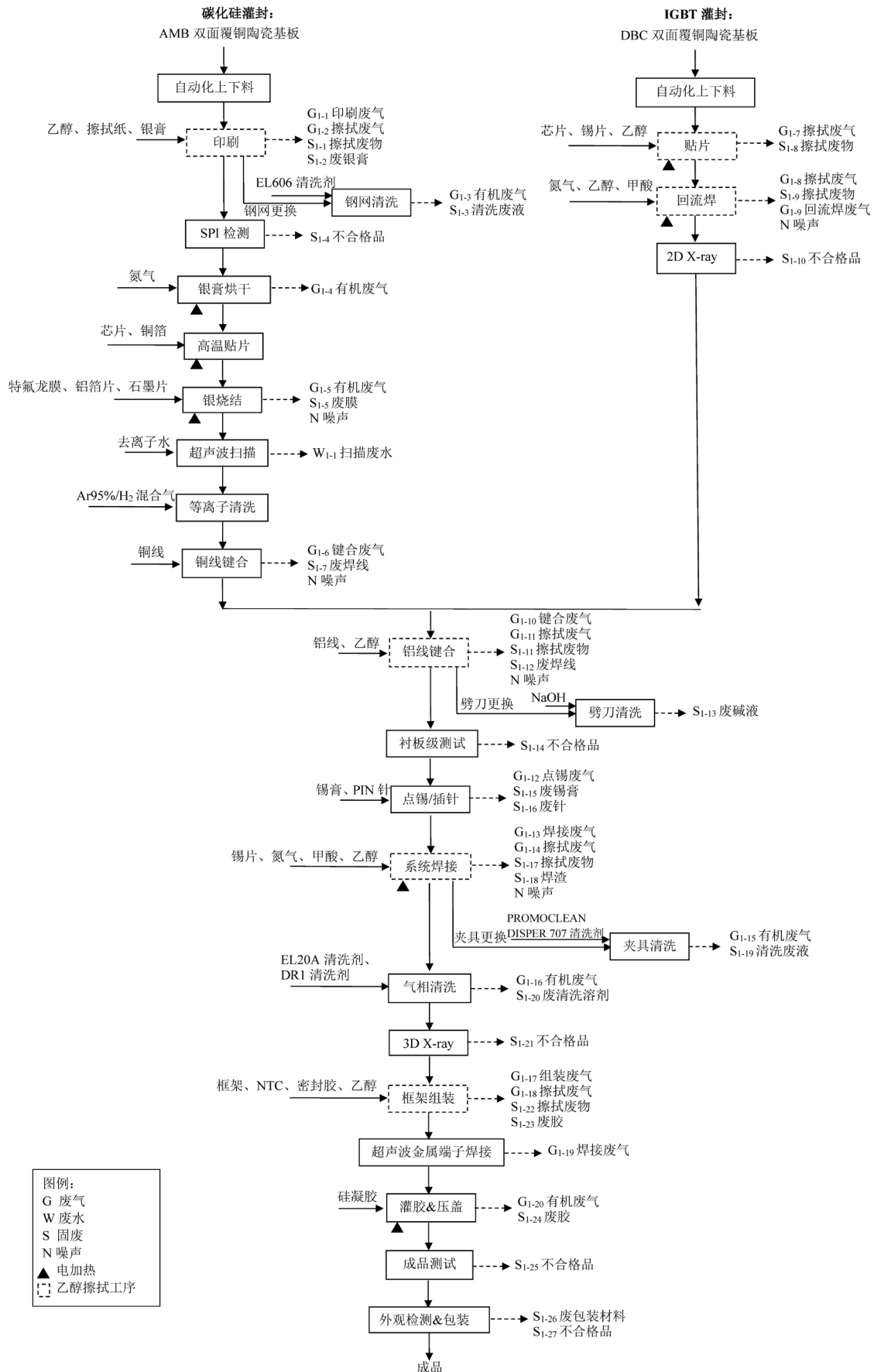


图2-2 车规级灌封模块工艺流程图

工艺说明:

自动化上下料: 外购 AMB/DBC 双面覆铜陶瓷基板采用上料机按照设计程序进行自动排列在载盘上。

印刷: 采用自动印刷机透过钢网将银膏印刷到 AMB 基板表面, 银膏部分挥发产生印刷废气 G_{1-1} 。该设备在生产时, 会定期自动喷射酒精在擦拭纸上擦拭钢网, 产生擦拭废气 G_{1-2} 、擦拭废物 S_{1-1} 、废银膏 S_{1-2} 。

钢网清洗: 印刷钢网会定期下线使用气动清洗机喷射高压 EL606 清洗剂钢网表面, 产生有机废气 G_{1-3} 、清洗废液 S_{1-3} 。

SPI 检测: 通过银膏检测机检测银膏印刷质量和状态; 包括厚度, 形状等。该工序产生不合格品 S_{1-4} 。

银膏烘干: 通过烤箱烘烤, 在 120°C 温度下使导电银膏完全固化, 防止氧化。该工序通入氮气保护, 银膏中有机物挥发产生有机废气 G_{1-4} 。

高温贴片: 使用热压贴片机, 在 $50\sim 120^{\circ}\text{C}$ 的温度, $60\sim 150\text{N}$ 的压力下将芯片、铜箔固定在氮气保护的印刷完银膏的 AMB 基板铜层表面。

银烧结: 烧结机将特氟龙膜覆在 AMB 基板表面, 用 250°C 温度烧结使得各零件热压结, 保护产品使产品具有良好的绝缘、耐腐蚀性能。该工序通入氮气及真空保护, 多余特氟龙膜去除产生废膜 S_{1-5} , 特氟龙膜受热会产生有机废气 G_{1-5} 。

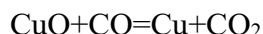
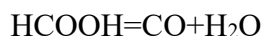
超声波扫描: 将模块放入超声波扫描设备特制的金属容器中, 该工序以纯水作为工作介质, 超声发射器发射超声电信号, 经换能器转换成超声波脉冲, 利用不同的物体声阻不同, 接受的回波信号不同, 显现不同的影像, 以此来获得物体或材料的内部结构信息。该工序使用后的纯水作为扫描废水 W_{1-1} 。

等离子清洗: 使用高频电压(千赫至兆赫以上)电离氩气和氢气产生等离子体, 活性组分包括离子、电子、活性基团、激发态的核素(亚稳态)、光子等, 利用这种活性组分清洁基板表面, 还可以改善材料本身的表面性能。该过程无污染物产生。

铜线键合: 采用超声波焊接方式, 焊线主要是利用高纯度的铜线, 把芯片上的焊盘和框架上的导线的连接端通过超声焊接的方法连接起来。该工序焊接产生键合废气 G_{1-6} , 多余部分焊线废弃产生废焊线 S_{1-7} 。

贴片: 使用贴片机, 将芯片、锡片依次贴装到 DBC 铜层表面。该工序使用酒精喷射、擦拭清洁锡片表面, 产生擦拭废气 G_{1-7} 、擦拭废物 S_{1-8} 。

回流焊：贴装后的 DCB、锡片、芯片通过回流焊炉，经真空和氮气保护下加热，在达到还原温度时，甲酸在罐体中经过压力鼓泡后以气体状态进入设备腔体，甲酸具有较好的活化能力，可以将氧化铜还原为铜，防止铜层表面氧化，增强焊料与铜层的接触，提高焊接效果，还原方程式如下：



后在高温下，将锡片熔化，在冷却时使芯片焊在 DCB 上；该工序产生焊接废气 G₁₋₉（包括锡片熔化烟尘和未反应的甲酸废气）。该设备在生产时，会定期自动喷射酒精在擦拭纸上擦拭钢网，产生擦拭废气 G₁₋₈、擦拭废物 S₁₋₉。

2D X-ray：通过 X 射线透视封装的内部结构，检测焊线（断裂、短路等）、塑封（空洞、分层等）。通过 X 射线照射 DCB 产品，根据材料能吸收射线的不同程度，形成不同的影像，能够观测到产品内部不同的失效模式。该工序产生不合格品 S₁₋₁₀。

铝线键合：使用超声波焊头，实现键合线与芯片、DBC 基板表面的键合，形成焊点；引线键合采用超声波焊接方式，焊线主要是利用高纯度的铝线，铝线在焊区金属表面迅速摩擦，受能量作用发生塑性变形，与键合区紧密接触而完成焊接。该工序焊接产生键合废气 G₁₋₁₀，多余部分焊线废弃产生废焊线 S₁₋₁₂。该工序使用酒精擦拭清洁表面，产生擦拭废气 G₁₋₁₁、擦拭废物 S₁₋₁₁，设备内部的劈刀定期使用 NaOH 溶液清洗，产生废碱液 S₁₋₁₃。

衬板级测试：通过常温电性能及功能测试、老化测试，配件放进测试机中通过高低温电性及高低温功能测试，测试存储器芯片的各项性能指标，测试是否符合设计指标。该工序产生不合格品 S₁₋₁₄。

点锡/插针：通过点锡头将锡膏点在 DCB 上、通过三坐标运动系统将 pin 针从供料器插至载具中。锡膏部分挥发产生点锡废气 G₁₋₁₂，该工序还产生废锡膏 S₁₋₁₅、废针 S₁₋₁₆。

系统焊接：测试后的衬板、Pin 针、锡片、散热板经组装后，通过回流焊炉，经真空和氮气保护下加热，在达到还原温度时，甲酸在罐体中经过压力鼓泡后以气体状态进入设备腔体，可以将氧化铜还原为铜，防止铜层表面氧化，增强焊料与铜层的接触，提高焊接效果，还原方程式同公式 2-1，后在高温下，将焊料融化；冷却后形成焊接层连接；该工序产生焊接废气 G₁₋₁₃（包括锡片熔化烟尘和未反应的甲酸废气）、焊渣 S₁₋₁₈。该工序使用酒精擦拭清洁表面，产生擦拭废气 G₁₋₁₄、擦拭废物 S₁₋₁₇。

夹具清洗：回流焊炉设备内部的夹具需定期清洗，去除沾染的锡膏中助焊剂、溶剂等。

该工序使用半水基型清洗剂，清洗过程产生有机废气 G₁₋₁₅ 和清洗废液 S₁₋₁₉。

气相清洗：将产品放进清洗槽（体积比：30%DR1 清洗剂+70%EL20A 清洗剂配制）清洗，再经过漂洗槽（100%DR1 清洗剂）漂洗，去除焊接后表面残留的助焊剂等；机器自带冷凝回收装置，漂洗蒸汽经冷凝回收得到漂洗槽，废气经过密闭管道收集处理。所用清洗液定期更换，产生有机废气 G₁₋₁₆、废清洗溶剂 S₁₋₂₀。

3D X-ray：通过 X 射线透视封装的内部结构，检测焊线（断裂、短路等）、塑封（空洞、分层等）。该工序产生不合格品 S₁₋₂₁。

框架组装：框架自动放置在托盘上定位，涂胶机在框架与基板的接合面涂密封胶后，基板自动与框架对接，拧紧机自动将 6 颗螺钉按顺序拧紧到框架上，使基板与框架完全结合在一起形成组件。密封胶部分挥发产生有机废气 G₁₋₁₇，该工序产生废胶 S₁₋₂₃。该工序使用酒精擦拭清洁框架表面，产生有机废气 G₁₋₁₈、擦拭废物 S₁₋₂₂。

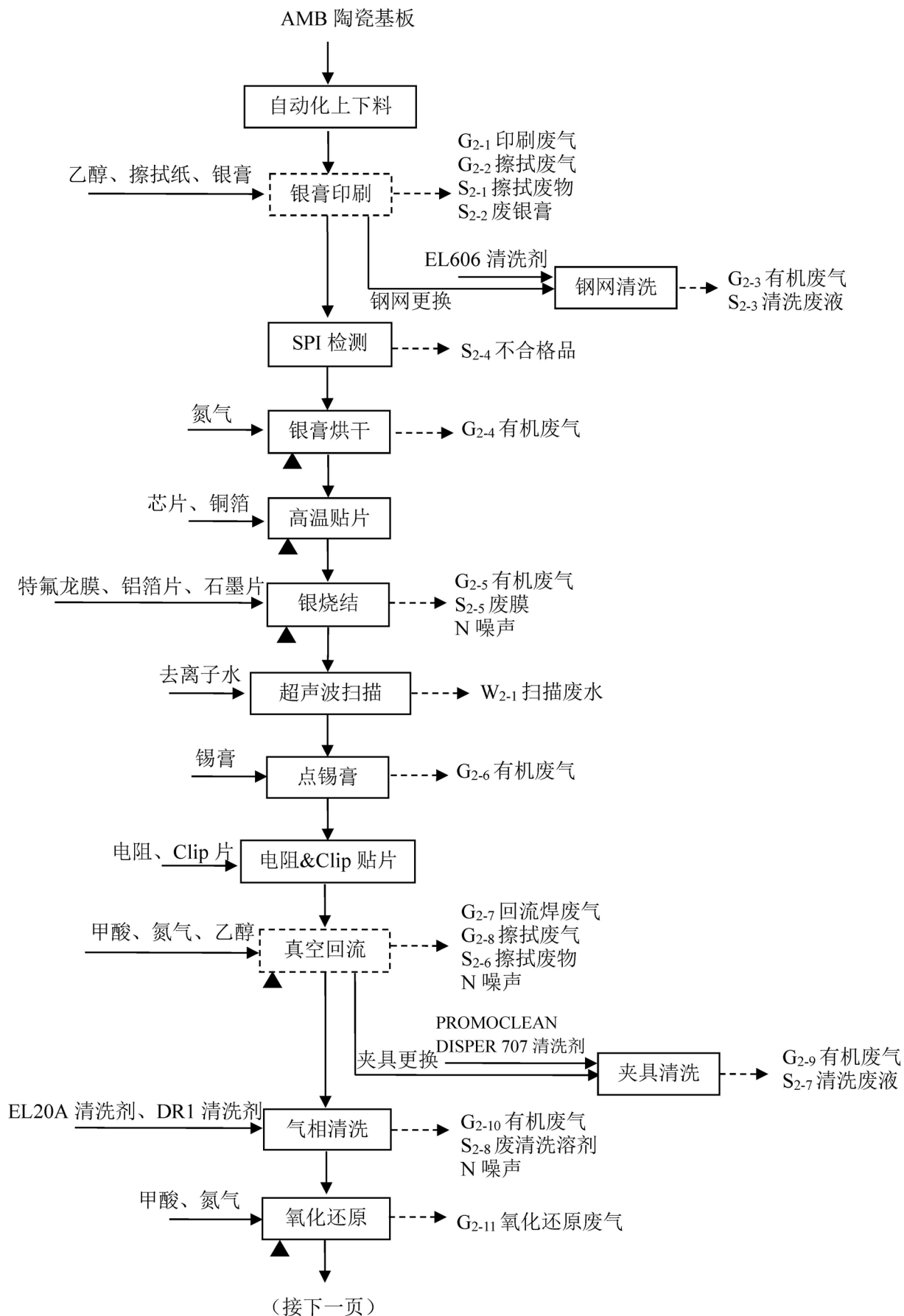
超声波金属端子焊接：利用超声振动提供的能量，金属端子在金属焊区表面迅速摩擦生热，产生塑性变形，使两个纯净的金属界面紧密接触，在适当压力作用下，达到原子间的紧密键合，形成牢固的焊接，不使用外加焊材。该工序产生焊接废气 G₁₋₁₉。

灌胶&压盖：框架密封胶先经过 80-120 度加热固化后在腔体内再灌注硅凝胶，利用烘箱对硅凝胶固化后，设备将盖板压装在框架上，完成模块组装。该工序密封胶、硅凝胶固化过程有机物全部挥发，产生有机废气 G₁₋₂₀、废胶 S₁₋₂₄。

成品测试：通过常温电性及功能测试，老化测试——配件放进测试机中通过高低温电性及高低温功能测试，测试存储器芯片的各项性能指标，使之符合设计指标，测试会有不合格品 S₁₋₂₅ 产生。

外观检测&包装：AOI 检测机按照程序设定检测模块外观，尺寸。检测合格的模块放置在吸塑盒里，并通过纸箱包装，防止模块损坏或污染。该工序产生废包装材料 S₁₋₂₆，检测过程产生不合格品 S₁₋₂₇。

(2) 车规级塑封模块生产工艺



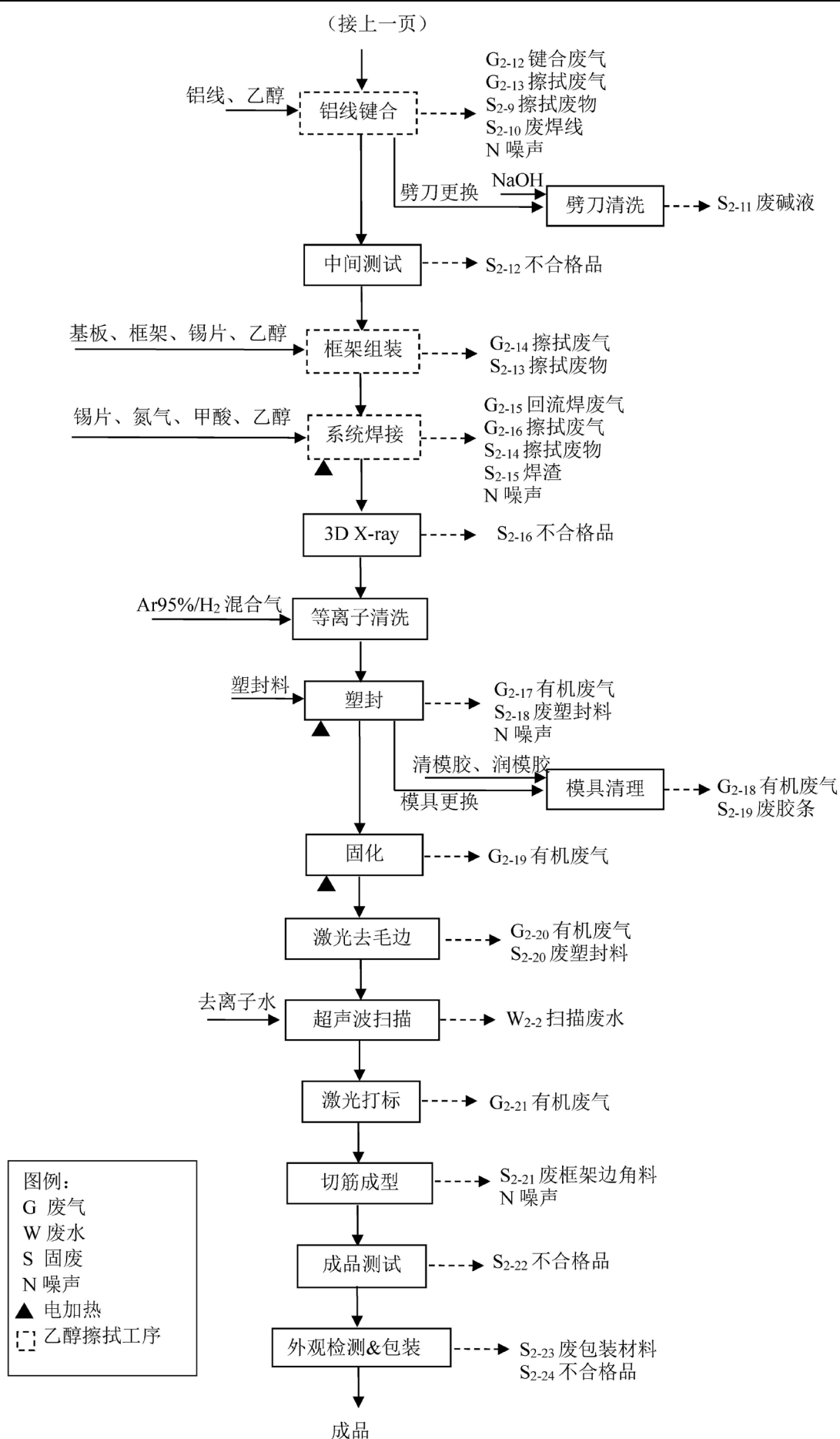


图2-3 车规级塑封模块生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

自动化上下料：外购陶瓷基板采用上料机按照设计程序进行自动排列在载盘上。

银膏印刷：采用自动印刷机透过钢网将银膏印刷到 AMB 基板表面，银膏部分挥发产生印刷废气 G₂₋₁。该设备在生产时，会定期自动喷射酒精在擦拭纸上擦拭钢网，产生擦拭废气 G₂₋₂、擦拭废物 S₂₋₁。

钢网清洗：印刷钢网会定期下线使用气动清洗机喷射 EL606 清洗剂清洗钢网表面，产生有机废气 G₂₋₃、清洗废液 S₂₋₃。

SPI 检测：通过银膏检测机检测银膏印刷质量和状态；包括厚度，形状等。该工序产生不合格品 S₂₋₄。

银膏烘干：通过烤箱烘烤，在 120℃下使导电银膏完全固化，防止氧化。该工序通入氮气保护，银膏中有机物挥发产生有机废气 G₂₋₄。

高温贴片：使用热压贴片机，在 50~120℃的温度，60~150N 的压力下将芯片、铜箔固定在氮气保护的印刷完银膏的 AMB 基板铜层表面。

银烧结：烧结机将特氟龙膜覆在 AMB 基板表面，用 250 度温度烧结使得各零件热压结，保护产品使产品具有良好的绝缘、耐腐蚀性能。该工序通入氮气及真空保护，多余特氟龙膜去除产生废膜 S₂₋₅，特氟龙膜受热会产生有机废气 G₂₋₅。

超声波扫描：将模块放入超声波扫描设备特制的金属容器中，该工序以纯水作为工作介质，超声发射器发射超声电信号，经换能器转换成超声波脉冲，利用不同的物体声阻不同，接受的回波信号不同，显现不同的影像，以此来获得物体或材料的内部结构信息。该工序使用后的纯水作为扫描废水 W₂₋₁。

点锡膏：通过点锡头将锡膏点在 AMB 基板上。锡膏在常温下不会挥发，锡膏部分挥发产生点锡废气 G₂₋₆。

电阻&Clip 贴片：使用贴片机，将电阻、铜片依次贴装到键合好的 AMB 基板表面。

真空回流：贴装后的 AMB、芯片，通过回流焊炉，经真空和氮气保护下加热，在达到还原温度时，甲酸在罐体中经过压力鼓泡后以气体状态进入设备腔体，可以将氧化铜还原为铜，防止铜层表面氧化，增强焊料与铜层的接触，提高焊接效果，还原方程式同公式 2-1，后在高温下，将锡膏熔化，冷却后形成焊层，该工序产生焊接废气 G₂₋₇。该工序使用酒精擦拭清洁表面，产生有机废气 G₂₋₈、擦拭废物 S₂₋₆。

夹具清洗：回流焊炉设备内部的夹具需定期清洗，去除沾染的锡膏中助焊剂、溶剂等。

该工序使用半水基型清洗剂，清洗过程产生有机废气 G₂₋₉ 和清洗废液 S₂₋₇。

气相清洗：将产品放进清洗槽（体积比：30%DR1 清洗剂+70%EL20A 清洗剂配制）清洗，再经过漂洗槽（100%DR1 清洗剂）漂洗，去除焊接后表面残留的助焊剂等；机器自带冷凝回收装置，漂洗蒸汽经冷凝回收得到漂洗槽，废气经过密闭管道收集处理。所用清洗液定期更换，产生有机废气 G₂₋₁₀、废清洗溶剂 S₂₋₈。

氧化还原：AMB 产品通过氧化还原炉，经真空和氮气保护下加热，在达到还原温度（150-160℃）时，甲酸在罐体中经过压力鼓泡后以气体状态进入设备腔体，将 AMB 表面的氧化铜进行还原，留下裸露的金属表面，提高后续键合强度，还原方程式同公式 2-1。

该工序少量未分解的甲酸以废气形式收集处理，产生有机废气 G₂₋₁₁。

铝线键合：使用超声波焊头，实现键合线与芯片、DBC 基板表面的键合，形成焊点；引线键合采用超声波焊接方式，焊线主要是利用高纯度的铝线，把芯片上的焊盘和框架上的导线的连接端通过超声焊接的方法连接起来。该工序焊接产生键合废气 G₂₋₁₂，多余部分焊线废弃产生废焊线 S₂₋₁₀。该工序使用酒精擦拭清洁表面，产生擦拭废气 G₂₋₁₃、擦拭废物 S₂₋₉，设备内部的劈刀定期使用 NaOH 溶液清洗，产生废碱液 S₂₋₁₁。

中间测试：通过常温动静态测试，测试存储器芯片的各项性能指标，测试是否符合设计指标。该工序产生不合格品 S₂₋₁₂。

框架组装：采用贴片机通过夹具将 AMB、成型锡片、基板、框架组装固定在一起。使用乙醇擦拭 AMB 和基板，该工序产生擦拭废气 G₂₋₁₄、擦拭废物 S₂₋₁₃。

系统焊接：组装后的模块通过回流焊炉，经真空和氮气保护下加热，达到还原温度，甲酸在罐体中经过压力鼓泡后以气体状态进入设备腔体，去除铜层表面的氧化铜，增强焊料与铜层的接触，提高焊接效果，还原方程式同公式 2-1，后在高温下，将锡片融化，冷却后形成焊接层连接。该工序产生焊接废气 G₂₋₁₅（包括锡片熔化烟尘和未反应的甲酸废气）、焊渣 S₂₋₁₅。该工序使用酒精擦拭清洁表面，产生擦拭废气 G₂₋₁₆、擦拭废物 S₂₋₁₄。

3D X-ray：通过 X 射线透视封装的内部结构，检测焊线（断裂、短路等）、塑封（空洞、分层等）。通过 X 射线照射产品，根据材料能吸收射线的不同程度，形成不同的影像，能够观测到产品内部不同的失效模式。该工序产生不合格品 S₂₋₁₆。

等离子清洗：使用高频电压(千赫至兆赫以上)电离氩气和氢气产生等离子体，活性组分包括离子、电子、活性基团、激发态的核素（亚稳态）、光子等，利用这种活性组分清洁基板表面，还可以改善材料本身的表面性能。该过程无污染物产生。

塑封：使用环氧塑封料，通过加温（模具温度通常 175℃）、加压在熔融状态下注射进

模具型腔内，将完成电路连接的半成品（芯片、Lead Frame、AMB 和其他元件）包封起来，再保压 2 分钟左右，使其固化成型以起到保护内部电路与外界隔离，以避免受损、污染氧化等作用。由设备自带电加热装置完成加热过程，此工段有有机废气 G₂₋₁₇ 和废塑封料 S₂₋₁₈ 产生。

模具清理：塑封机工作时塑封料的一部分在高温的作用下发生氧化，并且附着在模具表面，形成难以去除的污垢。因此模具需要定期利用润模胶和清模胶吸附模具表面的污垢，清模胶、润模胶主要为固体吸附剂，清模胶含 4%乙醇，产生有机废气 G₂₋₁₈。使用后的清模胶、润模胶作为废胶条 S₂₋₁₉。

固化：为了使塑封体充分固化，以增强塑封体硬度及减少内部应力，将塑封好的产品放入烘箱保持一定的时间和温度（一般温度在 175-200℃，保温时间 4 小时）。此工段有有机废气 G₂₋₁₉ 产生。

激光去毛边：模块背面溢出的少量塑封料利用高能量密度的激光清理，从而去除多余塑封料，该工序产生有机废气 G₂₋₂₀、废塑封料 S₂₋₂₀。

超声波扫描：将模块放入超声波扫描设备特制的金属容器中，该工序以纯水作为工作介质，超声发射器发射超声电信号，经换能器转换成超声波脉冲，利用不同的物体声阻不同，接受的回波信号不同，显现不同的影像，以此来获得物体或材料的内部结构信息。该工序使用后的纯水作为扫描废水 W₂₋₂。

激光打标：利用高能量密度的激光对工件进行局部照射，使表层材料汽化，从而留下永久性标记，该工序产生有机废气 G₂₋₂₁。

切筋成型：利用切筋成型机将塑封好模块的框架及中筋切掉并整形，保留引脚和端子。该工序产生废框架边角料 S₂₋₂₁。

成品测试：通过常温电性及功能测试，老化测试——配件放进测试机中通过高低温电性及高低温功能测试，测试存储器芯片的各项性能指标，使之符合设计指标。该工序产生不合格品 S₂₋₂₂。

外观检测&包装：AOI 检测机按照程序设定检测模块外观，尺寸。检测合格的模块放置在吸塑盒里，并通过纸箱包装，防止模块损坏或污染。该工序产生废包装材料 S₂₋₂₃，检测过程产生不合格品 S₂₋₂₄。

（3）实验室工艺流程

本项目配套一座实验室，主要是对产品的可靠性实验、失效分析实验，可靠性实验主要是通过调节温度、湿度、振动等测试产品在实际使用环境下、极端环境气候下是否可正常使

用；

失效分析实验使用切割机对测试材料进行切割，切割过程在专用的防护罩下进行，使用抛光液冷却，主要成分为聚乙二醇、二氧化硅等，无废气污染物产生。切割结束后，再利用开封设备进行元器件开封，使用酸液、有机溶剂不断腐蚀、溶解元器件表面的环氧树脂塑封料，暴露封装内部器件芯片，以便进一步进行芯片表面的电探测和形貌观察，然后对切割下来的金属材料进行热镶嵌，热镶嵌过程中使用环氧树脂，经过加温加压，充分冷却后，制成嵌件，然后对嵌件进行研磨抛光。用胶头滴管滴入化学品，利用显微镜观察框架表面，评价产品性能。

实验过程产生的废砂纸、抛光布、废样品等作为一般固体废物利用处置；使用酸液、有机溶剂过程产生的有机废气、酸性废气分别通过各自的通风橱收集，其余未挥发的部分以及实验室器皿的清洗废水全部作为实验室废液收集。

4、变动情况分析：

本次工程变动情况及其环境影响分析如下：

危险废物贮存设施的变化及其环境影响分析：

根据环评，我公司拟设置一座 131m² 的危废仓库，用于储存危险废物，包括擦拭废物、废银膏、废清洗溶剂、废碱液、废锡膏、清洗废液、废胶、废包装容器、废过滤材料、废活性炭、喷淋废液、实验室废液。

实际建设过程中，根据安全相关要求，实验室废液、废清洗溶剂应按照甲类危险废弃物要求单独管理，我公司设置一座 67.5m² 的危废仓库 1 和 31.4 m² 的危废仓库 2，调整后危险废物贮存设施基本情况见下表。

表2-8 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	位置	总面积	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废仓库 1 (第 1-1 号)	废清洗溶剂	HW06	900-404-06	9.95	厂区西侧	31.4m ²	12m ²	桶装	10t	一年
	实验室废液	HW49	900-047-49	12			18m ²	桶装	14t	一年
危废仓库 2 (第 1-2 号)	擦拭废物	HW49	900-041-49	0.68	厂区西侧	67.5m ²	2m ²	桶装	1.6t	一年
	废银膏	HW49	900-041-49	0.003			1m ²	桶装	0.8t	一年
	废碱液	HW35	900-399-35	0.14			2m ²	桶装	1.6t	一年
	废锡膏	HW49	900-041-49	0.047			1m ²	桶装	0.8t	一年
	清洗废液	HW17	336-064-17	51.445			20m ²	桶装	16t	三个月
	废胶	HW13	900-014-13	0.22			2m ²	桶装	1.6t	一年
	废包装容器	HW49	900-041-49	0.8			2m ²	桶装	1.6t	一年
	废过滤材料	HW49	900-041-49	0.05			1m ²	桶装	0.8t	一年
	废活性炭	HW49	900-039-49	36.345			15m ²	袋装	12t	三个月
	喷淋废液	HW35	900-399-35	19.2			15m ²	桶装	12t	半年

危险废物仓库均已做好了防风、防雨、防渗措施，全厂有足够且满足相关规定要求的固

废贮存场所。以上均委托有资质单位处置，对环境无影响。

综上所述，通过以上调查和分析，对照环评、批复要求，本项目建设性质、建设地点、生产规模、生产工艺、环境保护措施等因素，根据《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）、《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），对照建设项目重大变动清单，本项目发生的变动为一般变动，不属于重大变动。从环境保护角度论证，不会对周围环境造成新增污染和不利影响，建设单位已完成一般变动分析，并纳入排污许可管理和竣工环境保护验收管理。

三、主要污染源、污染物处理和排放

1.主要污染源、污染物处理和排放：

(1) 废水

表3-1 本次验收废水产生及处理方式一览表

序号	废水种类	处理工艺	环评审批情况 (t/a)	实际建设情况 (t/a)	备注
1	生活污水	化粪池	5355	4462.5	/
2	冷却废水	/	5880	4900	/

表3-2 项目废水污染设施主要规格参数一览表

序号	污水类型	排放去向	排放口名称	排放口数量	排放口编号
1	生活污水	安镇污水处理厂	生活污水排放口	1	WS-001
2	雨水	市政雨水管网	雨水排放口	1	YS-001

(2) 废气

根据本次验收实际建设情况，主要废气污染治理措施详见表3-3和表3-4。

表3-3 项目废气污染防治措施一览表

序号	污染源	污染物名称	污染物种类	处理方式	排放方式	排气筒高度
1	真空回流、回流焊、系统焊接、键合、超声波金属端子焊接	锡及其化合物、颗粒物	有组织	初效和中效过滤+二级活性炭吸附装置	间歇	一座 31 米 (FQ-01)
2	擦拭、钢网清洗、银膏烘干、真空回流、回流焊、系统焊接、氧化还原、夹具清洗、气相清洗、框架组装、灌胶、塑封、固化、去毛边、激光打标、模具清理、实验室	非甲烷总烃	有组织			
3	实验室	氯化氢、氮氧化物	有组织	二级碱液喷淋装置	间歇	一座 31 米 (FQ-02)
4	危废仓库	非甲烷总烃	无组织	活性炭吸附装置	间歇	/

表3-4 项目废气污染设施主要规格参数一览表

序号	污染源	污染物名称	治理工艺	排气筒高度 (m)	内径 (m)	排放去向	监测点设置情况	排气筒编号
1	真空回流、回流焊、系统焊接、键合、超声波金属端子焊接	锡及其化合物、颗粒物	初效和中效过滤+二级活性炭吸附装置	31	0.8	大气	一进口、一出口	FQ-01
2	擦拭、钢网清洗、银膏烘干、真空回流、回流焊、系统焊接、氧化还原、夹具清洗、气相清洗、框架组装、灌胶、塑封、固化、去毛边、激光打标、模具清理、实验室	非甲烷总烃						
3	实验室	氯化氢、氮氧化物	二级碱液喷淋装置	31	0.6	大气	一进口、一出口	FQ-02
4	危废仓库	非甲烷总烃	活性炭吸附装置	/	/	/	/	/

(3) 噪声

本项目噪声源主要为回流焊、银烧结炉、铜线键合机、铝线键合机、系统焊接炉、锡膏回流炉、气相清洗机、切割成型机、空压机、废气处理设施风机等，通过几何发散衰减方式降低噪声。

(4) 固废

本次验收项目产生的固体废物包括不合格品、废膜、废针、废塑封料、废胶条、废框架边角料、废焊线、焊渣、废包装材料、擦拭废物、废银膏、废清洗溶剂、废碱液、废锡膏、清洗废液、废胶、废包装容器、废过滤材料、废活性炭、喷淋废液、实验室废液、废砂纸、抛光布、废样品、生活垃圾等。本次验收项目已妥善处理好各类固废，详见表 3-5。

表3-5 固体废物处置情况统计表

固废名称	产生工序	类别	废物代码	环评产生量 t/a	实际产生量 (t/a)	综合利用或处置方式及单位	是否符合环保要求
不合格品	检测、测试	SW17	900-099-S17	0.4	0.33	废物回收单位回收利用	符合
废膜	银烧结	SW17	900-099-S17	0.001	0.0008		
废针	点锡/插针	SW17	900-002-S17	0.1	0.08		
废塑封料	塑封、激光去毛边	SW17	900-003-S17	0.9	0.75		
废胶条	模具清理	SW17	900-006-S17	4.28	3.57		
废框架边角料	切筋成型	SW17	900-099-S17	0.05	0.04		
废焊线	铜线键合、铝线键合	SW17	900-002-S17	0.012	0.01		
焊渣	系统焊接	SW17	900-099-S17	0.75	0.625		
废包装材料	成品包装	SW17	900-099-S17	1.2	1		
废砂纸、抛光布、废样品	实验室	SW17	900-099-S17	0.5	0.42		
员工	生活垃圾	SW64	900-099-S64	50.4	42	环卫部门清运	
擦拭废物	擦拭	HW49	900-041-49	0.68	0.57	常州市和润环保科技有限公司处置	
废银膏	印刷	HW49	900-041-49	0.003	0.0025		
废清洗溶剂	气相清洗	HW06	900-404-06	9.95	8.29		
废碱液	劈刀清洗	HW35	900-399-35	0.14	0.12		
废锡膏	点锡/插针	HW49	900-041-49	0.047	0.04		
清洗废液	夹具清洗、钢网清洗	HW17	336-064-17	51.445	42.871		
废胶	框架组装、灌胶	HW13	900-014-13	0.22	0.183		
废包装容器	原料使用	HW49	900-041-49	0.8	0.67		
废过滤材料	废气处理	HW49	900-041-49	0.05	0.04		
喷淋废液	废气处理	HW35	900-399-35	19.2	16		
实验室废液	实验室	HW49	900-047-49	12	10		
废活性炭	废气处理	HW49	900-039-49	36.345	30.287	暂未产生，拟委托有资质单位处置	

2.环保设施投资及“三同时”落实情况

本次验收项目主要涉及的环保投资主要为废水、废气、危险废物设施建设过程中的投资，具体情况如下表。

表3-6 主要环保设施落实情况一览表

序号	种类	污染物种类	设施名称	执行情况	是否符合要求
1	废水	生活污水	化粪池	已建设	符合
2	废气	焊接废气、有机废气	初效和中效过滤+二级活性炭吸附装置	已建设	符合
3	废气	实验室酸性废气	二级碱液喷淋装置	已建设	符合
4	废气	危废仓库废气	活性炭吸附装置	已建设	符合
5	危险废物	危险废物	危废仓库	已建设	符合

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的主要结论

1.1 相关法律法规及政策的相符性分析

建设项目位于太湖流域三级保护区内，建设内容与《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第 604 号，2011 年 9 月 7 日）和《江苏省太湖水污染防治条例》相关要求相符。建设项目符合国家、地方产业政策，项目选址符合区域总体规划，并能够满足生态保护红线、环境质量底线以及资源利用上限的要求。

1.2 环保措施有效性分析

在全面落实第四章所述各项环保工程和治理、管理措施后，项目投运后各类污染物预期可达到有效控制实现达标排放，对外环境影响较小，不会降低区域功能类别：

（1）水污染物：

生活污水经化粪池预处理后，和冷却废水一起达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准后接入安镇污水处理厂集中处理。

超声波扫描废水、纯水制备废水达到《城市污水再生利用——城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化用水标准要求后回用于绿化，不外排。

（2）大气污染物：

擦拭、钢网清洗、银膏烘干、真空回流、回流焊、系统焊接、氧化还原、夹具清洗、气相清洗、框架组装、灌胶、塑封、固化、去毛边、激光打标、模具清理、实验室产生的锡及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃，键合、超声波金属端子产生的颗粒物，以及实验室产生的氯化氢、氮氧化物达到江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中的大气污染物有组织排放限值和表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值。

非甲烷总烃厂区内无组织排放限值执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中排放限值要求。

本项目新增排气筒 2 根。

（3）固废：

按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，固体废物零排放。危险废物应委托具备危险废物处置资质的单位进行安全处

置。

（4）噪声：

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

综上所述，无锡芯动半导体科技有限公司年产120万套第三代半导体功率模块封测项目符合国家产业政策，选址符合“三线一单”和城市发展总体规划，选址合理。项目运营期采取的污染防治措施有效可行，产生的废气、废水、固废能够达标稳定排放，对周围环境的影响较小，项目建设不会改变区域环境功能；项目满足总量控制要求，环境风险可以接受。因此，在项目建设过程中有效落实各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的基础上，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

2.审批部门审批决定

一、根据报告表评价结论，在落实报告表中提出的各项污染防治及风险防范措施的前提下，从生态环境保护角度分析，同意你单位在无锡市锡山经济技术开发区安泰三路和联福路交叉口进行本项目建设，年产 60 万套车规级灌封模块、60 万套车规级塑封模块。项目投产后的产品、规模、生产工艺、设备的类型和数量必须符合报告表内容。

二、在项目工程设计、建设和环境管理中，你单位须逐项落实报告表中提出的各项生态环境保护措施要求，确保污染物达标排放，须重点做好以下工作：

1、贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和先进设备，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国内同行业清洁生产先进水平。

2、建设施工期间必须采取污染防治措施，减少废水、废气、固废、噪声等对环境产生的影响，施工废水经收集处理达到接管标准后接管污水处理厂处理，不得设置废水排放口；应合理安排建筑施工时间，并适当设置屏障以减轻噪声对周边环境的影响，建筑噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定要求。施工作业时间应控制在 6:00~22:00 之间，因施工工艺或其它特殊原因确需延长施工时间的，必须经有关主管部门批准同意，并采取有效降噪措施。

3、实施“清污分流、雨污分流”。冷却废水及经化粪池的生活污水均达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中要求后接管安镇污水处理厂处理。超声波扫描废水、纯水制备废水达《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中相关标准要求后回用于绿化用水,不排放。

4、采取有效的废气收集和处理措施,减少营运期大气污染物排放量,确保各类废气的收集、处理效率等达到报告中提出的要求。模块生产线各工段产生的锡及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃及实验室产生的非甲烷总烃,经初效和中效过滤+二级活性炭吸附装置处理后由15米排气筒FQ-01排放,实验室产生的氯化氢、氮氧化物经二级碱液喷淋装置处理后由15米排气筒FQ-02排放,各工段未捕集废气在车间无组织排放,危废仓库产生非甲烷总烃经活性炭吸附装置处理后无组织排放,确保锡及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃达江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1、表2及表3中相关标准。

按照报告表设定依据严格执行防护距离要求,该范围内确保无居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。

5、合理车间布局,采取有效隔声降噪措施,营运期确保达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界外声环境功能区3类标准。

6、按“减量化、资源化、无害化”的处置原则,落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施,实现固体废物零排放。生活垃圾委托环卫部门处理;一般废物综合利用处置;危险废物应委托具备危险废物处置资质的单位进行安全处置,并按规定办理危险废物转移处理审批手续。固体废物在厂区的堆放、贮存、转移等应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关要求,防止产生二次污染。

7、按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122号)要求规范化设置各类排污口和标识。FQ-01应安装在线监测仪等在线监控设备,并与环保管理部门在线平台联网。

8、你单位应对废气、废水、固体废物等环境治理设施开展安全风险辨识管理,健

全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。严格落实环评报告中相关的应急预案和事故防范、减缓措施；编制突发环境事件应急预案并报无锡市锡山生态环境局备案。

三、项目建成后污染物排放总量控制指标如下：

大气污染物：全厂（有组织）颗粒物 $\leq 0.0278\text{t/a}$ （含锡及其化合物 $\leq 0.0079\text{t/a}$ ）、非甲烷总烃 $\leq 0.3848\text{t/a}$ 、氯化氢 $\leq 0.0051\text{t/a}$ 、氮氧化物 $\leq 0.003\text{t/a}$ ，（无组织）颗粒物 $\leq 0.0147\text{t/a}$ （含锡及其化合物 $\leq 0.0042\text{t/a}$ ）、非甲烷总烃 $\leq 0.3466\text{t/a}$ 、氯化氢 $\leq 0.0056\text{t/a}$ 、氮氧化物 $\leq 0.0032\text{t/a}$ ；

水污染物：全厂污水接管量 $\leq 11235\text{t/a}$ ，其中 COD $\leq 2.6124\text{t/a}$ 、SS $\leq 2.1945\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 0.1874\text{t/a}$ 、总磷 $\leq 0.0268\text{t/a}$ 、总氮 $\leq 0.2678\text{t/a}$ 。

四、严格落实生态环境保护主体责任，你单位应当对报告表的内容和结论负责。

五、项目如有不实申报，本行政许可自动失效。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，应当重新报批项目的环境影响评价文件。自本批复文件批准之日起满 5 年，建设项目方开工建设的，其环境影响评价文件应当报相应生态环境部门重新审核。

六、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。本项目应当在启动生产设施或者在实际排污之前按照有关规定申请取得排污许可证或者填报排污登记表，否则不得排放污染物。项目竣工后，按规定开展竣工环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。建设期的环境管理工作由无锡市锡山生态环境局和厚桥街道综合行政执法局负责。

（项目代码：2211-320251-89-01-588771）

五、验收监测质量保证及质量控制

验收监测质量保证及质量控制：

本次监测的质量保证严格按照江苏国舜检测技术有限公司编制的《质量手册》、《程序文件》等质量体系文件的要求，实施全过程质量控制。

监测人员经过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。

（1）为保证验收监测过程中废水监测的质量，水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照，《水和废水监测分析方法》（第四版）、《水质 采样技术指导》（HJ 494-2009）、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）、《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》（苏环监测[2006]60 号）等要求执行。项目水质采样质控统计表见表 5-1、5-2。

表 5-1 雨水水质污染物监测质控结果表

监测项目	样品个数	空白			精密度			准确度		
		空白样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	平行样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	质控样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)
pH 值	2	—	—	—	2	100	100	2	100	100
COD _{cr}	2	2	100	100	—	—	—	2	100	100
悬浮物	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 5-2 废水水质污染物监测质控结果表

监测项目	样品个数	空白			精密度			准确度		
		空白样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	平行样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	质控样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)
pH 值	10	—	—	—	10	100	100	2	20	100
COD _{cr}	10	10	100	100	4	40	100	4	40	100
悬浮物	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
氨氮	10	6	60	100	4	40	100	6	60	100
总磷	10	6	60	100	4	40	100	6	60	100
总氮	10	6	60	100	4	40	100	6	60	100
五日生化需氧量	10	6	60	100	4	40	100	2	20	100

（2）本项目废气污染物监测质控结果见表 5-3。

表 5-3 废气（无组织）污染物监测质控结果表

监测项目	样品个数	空白			精密度			准确度（标样、加标）		
		空白样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	平行样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	质控样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)
总悬浮颗粒物	24	2	8.3	100	—	—	—	—	—	—
氯化氢	24	8	33.3	100	—	—	—	4	16.7	100
锡	24	6	25	100	—	—	—	4	16.7	100
氮氧化物	24	8	33.3	100	—	—	—	2	8.3	100
非甲烷总烃	120	20	16.7	100	20	16.7	100	18	15	100

表 5-4 废气（有组织）污染物监测质控结果表

监测项目	样品个数	空白			精密度			准确度（标样、加标）		
		空白样（个）	检查率（%）	合格率（%）	平行样（个）	检查率（%）	合格率（%）	质控样（个）	检查率（%）	合格率（%）
颗粒物（低浓度）	12	2	16.7	100	—	—	—	—	—	—
氯化物	12	8	66.7	100	—	—	—	4	33.3	100
锡	12	4	33.3	100	—	—	—	4	33.3	100
氮氧化物	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
非甲烷总烃	48	12	25	100	8	16.7	100	10	20.8	100

（3）为保证验收监测过程中厂界噪声监测的质量，噪声监测布点、测量方法及频次均按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）执行。监测时使用经计量部门检定，并在有效使用期内的声级计；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。项目声级计现场校准结果见表 5-5。

表 5-5 噪声声级计校准结果表

校准日期		声校准器型号	标准校准值（dB(A)）	监测前校准值（dB(A)）	示值偏差（dB(A)）	校测后校准值（dB(A)）	示值偏差（dB(A)）
5 月 8 日	昼间	AHAI2602	94.0	93.9	-0.1	93.9	-0.1
	夜间	AHAI2602	94.0	94.3	0.3	93.8	-0.2
5 月 9 日	昼间	AHAI2602	94.0	93.8	-0.2	93.8	-0.2
	夜间	AWA6022A	94.0	94.2	0.2	94.3	0.3

（4）本项目监测布点、采样及分析测试方法都选用目前适用的国家和行业标准分析方法、技术规范，且均具有CMA资质。

本项目验收检测方法见表5-4，监测仪器详见表5-5。

表 5-4 监测分析及仪器

类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含 年号）	检出 限	仪器名称	仪器型号	仪器编号
雨水 废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	---	便携式酸度计	PHB-1	HEETX0215
				便携式酸度计	PHB-4	HEETX0216
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	4 mg/L	电子天平	FA1004	HEETF0602
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4 mg/L	滴定管	25mL	HEETF1702
	五日生化需氧量	水质五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5 mg/L	溶解氧测定仪	JPSJ-605	HEETF0404
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025 mg/L	紫外可见分光光度计	7504	HEETF0101
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01 mg/L	紫外可见分光光度计	7504	HEETF0101

废气 无组织	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	0.05 mg/L	紫外可见分光光度计	7504	HEETF0101
	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022	0.007 mg/m ³	手持气象站	IWS-P100	HEETF0704
				环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922	HEETX0154-0157
				十万分之一电子分析天平	ESJ-51g	HEETF0601
	锡	大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T 65-2001	3×10 ⁻⁶ mg/m ³	综合大气采样器	XA-100	HEETX0172
				环境空气颗粒物采样器	ZR-3922	HEETX0107/0108/0156
				原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	HEETF0201
	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 mg/m ³	真空箱气袋采样器	ZJL-QB10	HEETX0122/0124
				气相色谱仪	HF-900	HEETF0301
	氮氧化物	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 HJ 479-2009 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	0.005 mg/m ³	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922	HEETX0154-0157
				综合大气采样器	XA-100	HEETX0172~0174
				紫外可见分光光度计	7504	HEETF0101
	氯化氢	环境空气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.02 mg/m ³	综合大气采样器	XA-100	HEETX0172~0174
				环境空气颗粒物采样器	ZR-3922	HEETX0157
				离子色谱仪	CIC-D100	HEETF0303
废气 有组织	颗粒物（低浓度）	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》 HJ 836-2017	1.0 mg/m ³	大流量低浓度烟尘烟气测试仪	XA-80F	HWWTX0180
				十万分之一电子分析天平	ESJ-51g	HEETF0601
	锡	大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T 65-2001	3×10 ⁻⁶ mg/m ³	大流量低浓度烟尘烟气测试仪	XA-80F	HWWTX0180
				原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	HEETF0201
	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	3 mg/m ³	大流量低浓度烟尘烟气测试仪	ZR-3260D	HEETX0102/0151
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.06 mg/m ³	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260D	HEETX0102/0151
				双路烟气采样器	ZR-3712	HEETX0104/0152
				离子色谱仪	CIC-D100	HEETF0303
	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	0.07 mg/m ³	真空箱气袋采样器	ZJL-QB10	HEETF0142
				大流量低浓度烟尘烟气测试仪	XA-80F	HEETX0163/0180
				真空箱采样器	ZH-D2L	HEETX0188
				气相色谱仪	HF-900	HEETF0301
噪声	工业企业厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	---	多功能声级计(2级)	AWA5688	HEETX0402
				多功能声级计(2级)	AHAI6256-2	HEETX0405
				手持气象站	IWS-P100	HEETF0705

六、验收监测内容

1.监测内容

(1) 废水

废水监测点位、项目及频次见表 6-1 和图 6-1。

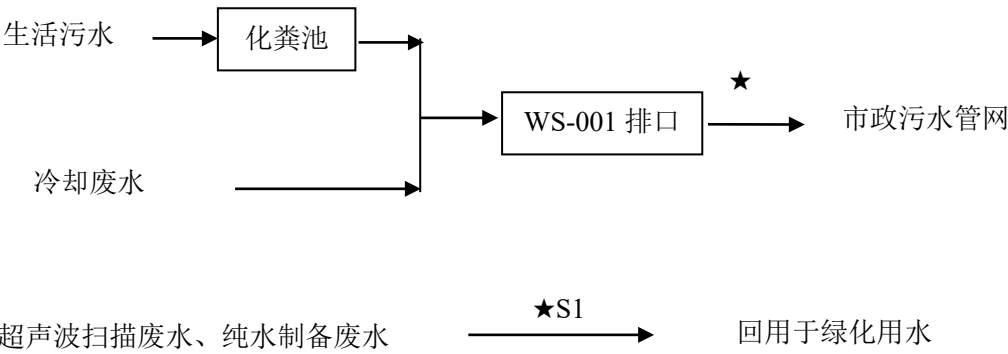


图 6-1 排水走向及监测点位图

表 6-1 废水监测项目、点位和频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	WS-001	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	连续两天，每天监测 4 次
2	YS-001	pH 值、COD、SS	连续两天，每天监测 1 次
3	S1	pH 值、COD、SS	连续两天，每天监测 1 次

(2) 废气

①有组织排放

有组织废气监测点位、项目和频次详见表 6-2。

表 6-2 废气有组织监测项目、点位和频次

序号	监测点位	监测项目	频次
1	FQ-01	锡及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃	每天检测 3 次，连续 2 天（等时间间隔采样），进口、出口采样
2	FQ-02	氯化氢、氮氧化物	每天检测 3 次，连续 2 天（等时间间隔采样），进口、出口采样

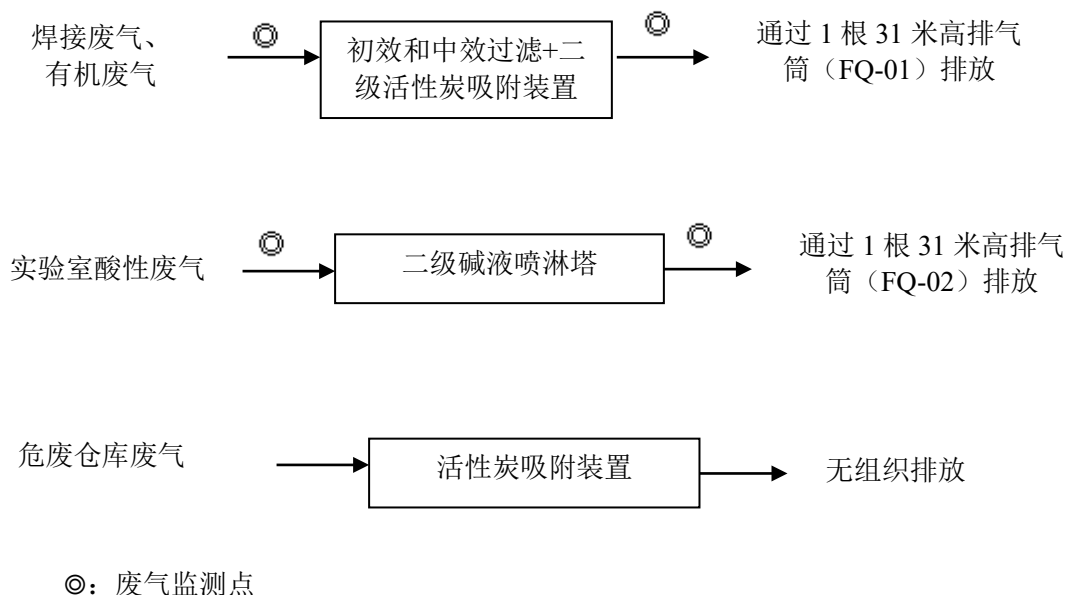


图 6-2 废气走向及监测点位图

②无组织排放

无组织废气监测点位、项目和频次详见表 6-3。

表 6-3 废气无组织监测项目、点位和频次

序号	监测点位	监测项目	频次
1	1#上风向（参照点）	锡及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物	无组织排放源下风向 10 米范围内的浓度最高点，相对应的参照点设在排放源上风向 10 米范围内，监控点设 3 个，连续两天，每天监测 3 次，参照点设 1 个，共设 4 个点位。
2	2#下风向（监控点）		
3	3#下风向（监控点）		
4	4#下风向（监控点）		
5	在厂房门窗（或通风口、其他开口）外 1m，距离地面 1.5m 以上位置进行监测。	非甲烷总烃	在厂房门窗（或通风口、其他开口）外 1m，距离地面 1.5m 以上位置进行监测。厂内非甲烷总烃任何 1h 平均浓度的监测按照规定的的方法，取 1h 内三个采样点的平均值。

（3）噪声

本项目噪声监测点位、项目及频次见表 6-4。

表 6-4 噪声监测点位、项目及频次

监测点位	监测项目	监测频次
厂界四周（▲N1～▲N4）	昼夜等效（A）声级	连续 2 天， 每天昼间、夜间各监测 1 次

2.验收监测期间生产工况记录

本次验收“年产 120 万套第三代半导体功率模块封测项目（第一阶段：年产 100 万

套第三代半导体功率模块封测）”正常运行，本次验收涉及的废气污染防治设施均稳定运行，结合本次验收情况，本次验收工况如下：

表 6-5 本次验收项目验收实际生产规模

工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称及规格	设计生产能力（万套/a）	第一阶段实际生产能力（万套/a）	年运行时数（h）
第三代半导体功率模块封测（灌封线）	车规级灌封模块	60	50	8400
第三代半导体功率模块封测（塑封线）	车规级塑封模块	60	50	

本次验收期间：日生产车规级灌封模块 1428 套、车规级塑封模块 1428 套，实际生产负荷达设计规模的 75%以上。

综上，本次验收监测期间，满足验收监测工况要求。

七、验收监测结果

1.验收监测结果

(1) 废水监测结果

废水监测结果按废水种类分别以监测数据列表表示，根据相关评价标准评价废水达标排放情况，若排放有超标现象应对超标原因进行分析。

表7-1 污水排放口 WS-001 水质监测数据

采样点	采样时间	采样频次	监测项目 单位: pH 值为无量纲, 其余为 mg/L					
			pH	COD _{Cr}	悬浮物	总磷	氨氮	总氮
WS-001	2025.5.8	第一次	7.7	79	11	0.71	3.77	8.22
		第二次	7.6	66	12	0.77	4.15	7.65
		第三次	7.6	73	10	0.81	4.68	6.9
		第四次	7.6	68	10	0.72	3.72	6.6
		日均值或范围	7.625	71.5	10.75	0.7525	4.08	7.3425
	2025.5.9	第一次	7.7	94	11	0.84	6.01	8.52
		第二次	7.6	95	12	0.92	7.97	9.8
		第三次	7.6	85	14	0.6	6.67	8.45
		第四次	7.6	87	12	0.69	7.31	9.49
		日均值或范围	7.625	90.25	12.25	0.7625	6.99	9.065
	标准限值		6~9	500	400	8	45	70
	评价		合格	合格	合格	合格	合格	合格

以上监测结果表明：验收监测期间，WS-001 污水排放口中化学需氧量、悬浮物排放浓度和 pH 值均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准限值要求，氨氮、总磷、总氮排放浓度低于《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 级标准限值。

表7-2 雨水排放口 YS-001 水质监测数据

采样点	采样时间	采样频次	监测项目 单位: pH 值为无量纲, 其余为 mg/L		
			pH	COD _{Cr}	悬浮物
YS-001	2025.5.8	第一次	7.8	31	19
	2025.5.9	第一次	7.7	32	18
	标准限值		6~9	100	70
	评价		合格	合格	合格

以上监测结果表明：验收监测期间，YS-001 雨水排放口中化学需氧量、悬浮物排放浓度和 pH 值均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中一级标准限值要求。

表7-3 回用水排口 S1 水质监测数据

采样点	采样时间	采样 频次	监测项目	单位: pH 值为无量纲, 其余 为 mg/L	
			pH	COD _{Cr}	悬浮物
S1	2025.5.8	第一次	7.6	40	6
	2025.5.9	第一次	7.8	44	5
	标准限值		6~9	/	/
	评价		合格	合格	合格

以上监测结果表明: 验收监测期间, 超声波扫描废水回用水排口中化学需氧量、悬浮物排放浓度和 pH 值均满足《城市污水再生利用——城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 表 1 中绿化用水标准要求。

(2) 废气监测结果

① 有组织排放

本次验收项目有组织废气非甲烷总烃监测数据见表 7-3，其他因子监测数据见表 7-4。

表7-4 有组织排放非甲烷总烃监测数据

检测时间	监测点位	监测因子	检测频次	标准限值	监测项目及单位	监测结果					
						第一次	第二次	第三次	第四次	小时均值	
2025.5.8	FQ-01 (进口)	非甲烷总烃	第一小时	—	排放浓度 mg/ Nm ³	4.81	4.42	4.63	4.83	4.67	
				—	排放速率 kg/h	0.024	0.0221	0.0231	0.0241	0.0233	
			第二小时	—	排放浓度 mg/ Nm ³	4.31	4.62	4.61	4.95	4.62	
				—	排放速率 kg/h	0.0223	0.0239	0.0238	0.0256	0.0239	
			第三小时	—	排放浓度 mg/ Nm ³	4.72	4.49	4.69	4.65	4.64	
				—	排放速率 kg/h	0.0244	0.0232	0.0243	0.0241	0.024	
	FQ-01 (出口)	非甲烷总烃	第一小时	60	排放浓度 mg/ Nm ³	2.54	2.37	2.26	2.21	2.34	
				3	排放速率 kg/h	0.0127	0.0119	0.0113	0.0111	0.0118	
			第二小时	60	排放浓度 mg/ Nm ³	1.98	1.7	2.19	2.26	2.03	
				3	排放速率 kg/h	0.0103	8.83×10 ⁻³	0.0114	0.0117	0.0106	
			第三小时	60	排放浓度 mg/ Nm ³	1.65	1.92	1.71	2.48	1.94	
				3	排放速率 kg/h	8.07×10 ⁻³	9.39×10 ⁻³	8.37×10 ⁻³	0.0121	9.48×10 ⁻³	
	是否合格					合格	合格	合格	合格	合格	
	2025.5.9	FQ-01 (进口)	非甲烷总烃	第一小时	—	排放浓度 mg/ Nm ³	4.29	4.45	4.15	4.34	4.31
					—	排放速率 kg/h	0.0215	0.0223	0.0208	0.0218	0.0216
第二小时				—	排放浓度 mg/ Nm ³	4.49	4.27	4.38	4.43	4.39	
				—	排放速率 kg/h	0.0211	0.02	0.0205	0.0208	0.0206	
第三小时				—	排放浓度 mg/ Nm ³	4.27	4.18	4.61	4.21	4.32	
				—	排放速率 kg/h	0.0228	0.0223	0.0246	0.0225	0.023	
FQ-01 (出口)		非甲烷总烃	第一小时	60	排放浓度 mg/ Nm ³	2.24	1.81	1.96	2.07	2.02	
				3	排放速率 kg/h	9.89×10 ⁻³	7.99×10 ⁻³	7.99×10 ⁻³	9.14×10 ⁻³	8.92×10 ⁻³	
			第二小时	60	排放浓度 mg/ Nm ³	1.96	1.85	2.17	2.00	2.00	
				3	排放速率 kg/h	9.62×10 ⁻³	9.08×10 ⁻³	0.0107	9.82×10 ⁻³	9.8×10 ⁻³	
			第三小时	60	排放浓度 mg/ Nm ³	2.04	1.82	2.08	2.12	2.02	
				3	排放速率 kg/h	0.010	8.94×10 ⁻³	0.0102	0.0104	9.88×10 ⁻³	
是否合格					合格	合格	合格	合格	合格		

以上监测结果表明：验收监测期间，本次验收项目 FQ-01 排气筒排放的非甲烷总烃处理效率为 49.36~60.5%，排放浓度、排放速率低于江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中的大气污染物有组织排放限值。

表7-5 有组织排放其他因子监测数据

监测点位	监测项目	标准限值	单位	监测结果					
				2025.5.8			2025.5.9		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
FQ-01 (进口)	颗粒物排放浓度	—	mg/ Nm ³	2.5	2.6	2.4	2.8	2.6	2.5
	颗粒物排放速率	—	kg/h	0.0125	0.0134	0.0124	0.014	0.0122	0.0134
	锡排放浓度	—	mg/ Nm ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	锡排放速率	—	kg/h	/	/	/	/	/	/
FQ-01 (出口)	颗粒物排放浓度	20	mg/ Nm ³	1.2	1.4	1.2	1.2	1.1	1.4
	颗粒物排放速率	1	kg/h	6.02×10 ⁻³	7.27×10 ⁻³	5.87×10 ⁻³	5.30×10 ⁻³	5.4×10 ⁻³	6.88×10 ⁻³
	锡排放浓度	5	mg/ Nm ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	锡排放速率	0.22	kg/h	/	/	/	/	/	/
是否合格				合格	合格	合格	合格	合格	合格
FQ-02 (进口)	氯化氢排放浓度	—	mg/ Nm ³	2.29	2.2	2.17	1.2	1.21	1.2
	氯化氢排放速率	—	kg/h	9.61×10 ⁻³	9.62×10 ⁻³	9.43×10 ⁻³	5.25×10 ⁻³	5.36×10 ⁻³	5.34×10 ⁻³
	氮氧化物排放浓度	—	mg/ Nm ³	3	3	ND	8	8	ND
	氮氧化物排放速率	—	kg/h	0.0126	0.0131	/	0.035	0.0354	/
FQ-02 (出口)	氯化氢排放浓度	10	mg/ Nm ³	0.38	0.37	0.37	0.5	0.5	0.5
	氯化氢排放速率	0.18	kg/h	1.79×10 ⁻³	1.84×10 ⁻³	1.85×10 ⁻³	2.35×10 ⁻³	2.33×10 ⁻³	2.33×10 ⁻³
	氮氧化物排放浓度	100	mg/ Nm ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氮氧化物排放速率	0.47	kg/h	/	/	/	/	/	/
是否合格				合格	合格	合格	合格	合格	合格

注：“ND”表示未检出，锡检出限为 3×10⁻⁶mg/ m³，氮氧化物检出限为 3mg/ m³。

以上监测结果表明：验收监测期间，本次验收项目有组织排放的锡及其化合物、氮氧化物未检出，颗粒物处理效率为 45.75~62.14%，氯化氢处理效率为 55.24~81.37%，颗粒物、锡及其化合物、氯化氢、氮氧化物的排放浓度、排放速率低于江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中的大气污染物有组织排放限值。

② 无组织排放

本次验收项目厂界无组织废气数据见表 7-6。

表7-6 厂界无组织废气排放监测数据

检测点	检测项目	执行标准	单位	结 果	
				2025.5.8	2025.5.9
上风向 1#	颗粒物	0.5	mg/m³	0.183-0.191	0.184-0.193
下风向 2#			mg/m³	0.218-0.225	0.214-0.244
下风向 3#			mg/m³	0.212-0.234	0.216-0.241
下风向 4#			mg/m³	0.225-0.237	0.225-0.253
上风向 1#	锡	0.06	mg/m³	ND	ND
下风向 2#			mg/m³	ND	ND
下风向 3#			mg/m³	ND	ND
下风向 4#			mg/m³	ND	ND
上风向 1#	氯化氢	0.05	mg/m³	ND	ND
下风向 2#			mg/m³	ND	ND
下风向 3#			mg/m³	ND	ND
下风向 4#			mg/m³	ND	ND
上风向 1#	氮氧化物	0.12	mg/m³	0.009-0.011	0.009-0.01
下风向 2#			mg/m³	0.015-0.018	0.014-0.015
下风向 3#			mg/m³	0.016-0.018	0.013-0.017
下风向 4#			mg/m³	0.017-0.019	0.015-0.018
上风向 1#	非甲烷总烃	4	mg/m³	0.63-0.78	0.51-0.78
下风向 2#			mg/m³	1.11-1.21	1.15-1.29
下风向 3#			mg/m³	1.34-1.53	1.08-1.23
下风向 4#			mg/m³	1.37-1.42	1.12-1.26
评价				合格	合格

注：“ND”表示未检出，锡检出限为 3×10⁻⁶mg/ m³，氯化氢检出限为 0.02mg/ m³。

以上监测结果表明：本次验收无组织排放的颗粒物、锡及其化合物、氯化氢、氮氧化物、

非甲烷总烃厂界浓度达到江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值。

表7-7 非甲烷总烃厂区内无组织排放监测数据

检测点		检测项目	采样日期	采样时间	结 果		
					第一小时	第二小时	第三小时
厂内	车间门窗外	非甲烷总烃	2025.5.8	第一次	2.12	1.67	1.51
				第二次	1.61	1.68	1.67
				第三次	1.38	1.91	1.58
				第四次	1.55	1.78	1.61
				1h 平均浓度值	1.66	1.76	1.59
	车间门窗外	非甲烷总烃	2025.5.9	第一次	1.42	1.63	1.78
				第二次	1.43	1.93	1.53
				第三次	1.52	1.48	1.53
				第四次	1.88	1.74	1.80
				1h 平均浓度值	1.56	1.70	1.66
标准值					6	6	6
评价					合格	合格	合格

以上监测结果表明：本次验收无组织排放的非甲烷总烃厂区内浓度达到江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中排放限值要求。

（3）厂界噪声

本次验收项目厂界噪声数据见表 7-8。

表7-8 声监测结果一览表

监测日期	测点编号		厂界东外 1m 处 N1	厂界南外 1m 处 N2	厂界西外 1m 处 N3	厂界北外 1m 处 N4
2025.5.8	测量结果 dB(A)	Leq（昼）	61	58	61	59
	标准限值 dB(A)	Leq（昼）	65	65	65	65
	评价		达标	达标	达标	达标
	测量结果 dB(A)	Leq（夜）	50	51	49	49
	标准限值 dB(A)	Leq（夜）	55	55	55	55
	评价		达标	达标	达标	达标
2025.5.9	测量结果 dB(A)	Leq（昼）	57	54	62	58
	标准限值 dB(A)	Leq（昼）	65	65	65	65
	评价		达标	达标	达标	达标
	测量结果 dB(A)	Leq（夜）	53	53	53	49
	标准限值 dB(A)	Leq（夜）	55	55	55	55
	评价		达标	达标	达标	达标

以上监测结果表明：本次验收厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准。

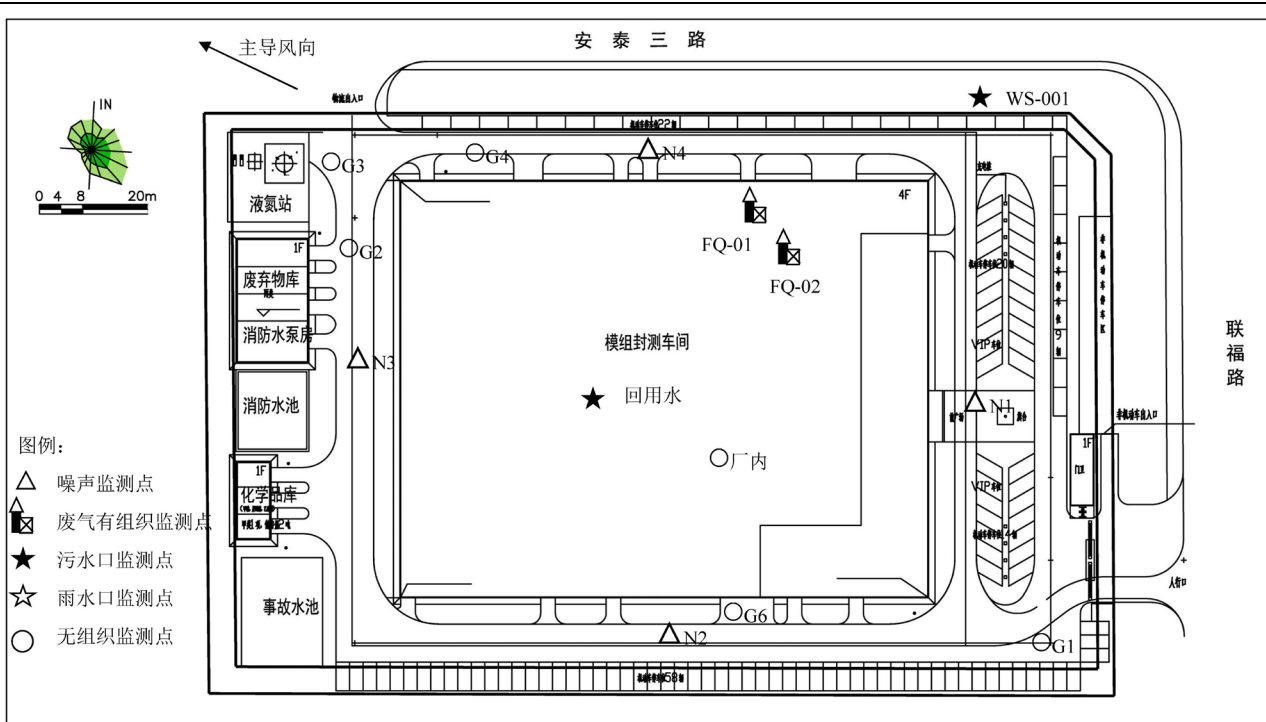


图 7-1 厂区检测点位示意图

2.污染物排放总量核算

表7-9 污水（接管口）污染物排放总量核算

排放口	污染物	日均排放浓度（mg/L）		废水排放总量 （吨/日）	年运行时间 （天）	年排放总量 （吨/年）
		范围	平均值			
废水总排放口（WS-001）	废水量	-	-	26.75	350	9362.5
	SS	10-14	11.5			0.1077
	COD _{Cr}	66-95	80.875			0.7572
	氨氮	3.72-7.97	5.535			0.0518
	总磷	0.6-0.92	0.76			0.0071
	总氮	6.6-9.49	8.2			0.0768

表7-10 废气污染物排放总量核算

污染物	排放口	排放浓度（mg/m ³ ）		平均排放速率（kg/h）	年运行时间（h）	按实际负荷年排放总量（吨）
		范围	平均值			
锡及其化合物	FQ-01	ND	ND	/	4200	/
颗粒物		1.1-1.4	1.25	0.0061	4200	0.0256
非甲烷总烃		1.94-2.34	2.058	0.01008	4200	0.0423
氯化氢	FQ-02	0.37-0.5	0.437	0.00208	1400	0.0029
氮氧化物		ND	ND	/	1400	/

注：“ND”表示未检出，锡检出限为 $3 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$ ，氮氧化物检出限为 3mg/m^3 。

表7-11 污染物排放总量与控制指标对照表

类别	项目	第一阶段实际排放总量 （吨/年）	总量控制指标 （吨/年）	是否达到总量 控制指标
废水	废水量	9362.5	11235	符合总量 控制指标
	COD _{Cr}	0.7572	2.6124	
	SS	0.1077	2.1945	
	氨氮	0.0518	0.1874	
	总氮	0.0768	0.2678	
	总磷	0.0071	0.0268	
废气	锡及其化合物	/	0.0079	符合总量 控制指标
	颗粒物	0.0256	0.0278	
	非甲烷总烃	0.0423	0.3848	
	氯化氢	0.0029	0.0051	
	氮氧化物	/	0.003	

3.固体废物验收调查结果与评价

本项目固体废物主要为不合格品、废膜、废针、废塑封料、废胶条、废框架边角料、废焊线、焊渣、废包装材料、擦拭废物、废银膏、废清洗溶剂、废碱液、废锡膏、清洗废液、废胶、废包装容器、废过滤材料、废活性炭、喷淋废液、实验室废液、废砂纸、抛光布、废样品、生活垃圾等。固废实际调查情况见表 7-12。

表7-12 本项目固废实际调查情况表

产生工序	固废名称	属性	废物代码	产生量 (t/a)		贮存情况	风险防控措施	处置利用方式	
				环评	实际			环评及批复要求	实际建设
检测、测试	不合格品	一般固废	900-099-S17	0.4	0.33	纸箱	/	回收单位回收利用	回收单位回收利用
银烧结	废膜		900-099-S17	0.001	0.0008	纸箱	/		
点锡/插针	废针		900-002-S17	0.1	0.08	纸箱	/		
塑封、激光去毛边	废塑封料		900-003-S17	0.9	0.75	纸箱	/		
模具清理	废胶条		900-006-S17	4.28	3.57	纸箱	/		
切筋成型	废框架边角料		900-099-S17	0.05	0.04	纸箱	/		
铜线键合、铝线键合	废焊线		900-002-S17	0.012	0.01	纸箱	/		
系统焊接	焊渣		900-099-S17	0.75	0.625	纸箱	/		
成品包装	废包装材料		900-099-S17	1.2	1	纸箱	/		
实验室	废砂纸、抛光布、废样品		900-099-S17	0.5	0.42	纸箱	/		
员工	生活垃圾		900-099-S64	50.4	42	桶	/	环卫部门清运	环卫部门清运
擦拭	擦拭废物	危险废物	HW49 900-041-49	0.68	0.57	桶	均放置于防渗托盘中	委托有资质单位处置	常州市和润环保科技有限公司处置
印刷	废银膏		HW49 900-041-49	0.003	0.0025	桶	均放置于防渗托盘中		
气相清洗	废清洗溶剂		HW06 900-404-06	9.95	8.29	桶	均放置于防渗托盘中		
劈刀清洗	废碱液		HW35 900-399-35	0.14	0.12	桶	均放置于防渗托盘中		
点锡/插针	废锡膏		HW49 900-041-49	0.047	0.04	桶	均放置于防渗托盘中		
夹具清洗、钢网清洗	清洗废液		HW17 336-064-17	51.445	42.871	桶	均放置于防渗托盘中		
框架组装、灌胶	废胶		HW13 900-014-13	0.22	0.183	桶	均放置于防渗托盘中		
原料使用	废包装容器		HW49 900-041-49	0.8	0.67	缠绕膜	密封贮存		
废气处理	废过滤材料		HW49 900-041-49	0.05	0.04	袋	密封袋贮存		
废气处理	喷淋废液		HW35 900-399-35	19.2	16	/	/		
实验室	实验室废液		HW49 900-047-49	12	10	桶	均放置于防渗托盘中		
废气处理	废活性炭		HW49 900-039-49	36.345	30.287	袋	密封袋贮存		暂未产生，拟委托有资质单位处置

以上调查结果表明：企业已对生产过程中产生的固体废物进行妥善收集和处置，基本符合环保竣工要求。

以上调查结果表明：

①本次验收项目一般固废和危险废物产生情况较原环评一致。

②本次验收项目固体废物均使用符合标准的容器盛装，且装在容器及材质均满足强度要求。

③本次验收项目危险固废收集堆放于固定场所，贮存场所满足《建设项目危险废物环境影响评价指南》中“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，且贮存场所已按《危险废物贮存污染控制标准》要求设置标志牌及标签。并有视频监控、照明设施和消防设施。

④本次验收项目一般工业固体废物收集堆放于固定场所，贮存场所满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》的要求，无危险废物和生活垃圾混入，不露天堆放，且贮存场所按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》设置固体废物堆放场的环境保护图形标志。

⑤本次验收项目按要求制定危险废物年度管理计划，并在危险废物转移时严格落实转移审批手续。

⑥本次验收项目所有固体废物均合理利用处置，其中一般固废由回收单位回收利用，危险废物委托常州市和润环保科技有限公司等有资质单位处置。

综上，本次验收项目固废的产生、贮存、转移、利用处置等均达到竣工环境保护验收要求。

4.环评批复落实情况

表7-13 环评批复落实情况一览表

序号	环评批复要求	执行情况
1	贯彻清洁生产原则和循环经济理念,采用先进工艺和先进设备,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国内同行业清洁生产先进水平。	本次验收项目已贯彻清洁生产原则和循环经济理念,采用先进工艺和先进设备,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达到国内同行业清洁生产先进水平。
2	建设施工期间必须采取污染防治措施,减少废水、废气、固废、噪声等对环境产生的影响,施工废水经收集处理达到接管标准后接管污水处理厂处理,不得设置废水排放口;应合理安排建筑施工时间,并适当设置屏障以减轻噪声对周边环境的影响,建筑噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定要求。施工作业时间应控制在 6:00~22:00 之间,因施工工艺或其它特殊原因确需延长施工时间的,必须经有关主管部门批准同意,并采取有效降噪措施。	建设施工期间已采取污染防治措施,减少废水、废气、固废、噪声等对环境产生的影响,施工废水经收集处理达到接管标准后接管污水处理厂处理,未设置废水排放口;合理安排建筑施工时间,并适当设置屏障以减轻噪声对周边环境的影响,建筑噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定要求。施工作业时间控制在 6:00~22:00 之间,并采取了有效降噪措施。
3	实施“清污分流、雨污分流”。冷却废水及经化粪池的生活污水均达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中要求后接管安镇污水处理厂处理。超声波扫描废水、纯水制备废水达《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中相关标准要求后回用于绿化用水,不排放。	已实施“清污分流、雨污分流”。冷却废水及经化粪池的生活污水均达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中要求后接管安镇污水处理厂处理。超声波扫描废水、纯水制备废水达《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中相关标准要求后回用于绿化用水,不排放。
4	采取有效的废气收集和处理措施,减少营运期大气污染物排放量,确保各类废气的收集、处理效率等达到报告中提出的要求。模块生产线各工段产生的锡及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃及实验室产生的非甲烷总烃,经初效和中效过滤+二级活性炭吸附装置处理后由 15 米排气筒 FQ-01 排放,实验室产生的氯化氢、氮氧化物经二级碱液喷淋装置处理后由 15 米排气筒 FQ-02 排放,各工段未捕集废气在车间无组织排放,危废仓库产生非甲烷总烃经活性炭吸附装置处理后无组织排放,确保锡及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃达江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1、表 2 及表 3 中相关标准。 按照报告表设定依据严格执行防护距离要求,该范围内确保无居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。	已采取有效的废气收集和处理措施,减少营运期大气污染物排放量,各类废气的收集效率达到报告中提出的要求,由于监测期间污染物产生浓度较低,处理效率较报告有一定差距,模块生产线各工段产生的锡及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃及实验室产生的非甲烷总烃,经初效和中效过滤+二级活性炭吸附装置处理后由 31 米排气筒 FQ-01 排放,实验室产生的氯化氢、氮氧化物经二级碱液喷淋装置处理后由 31 米排气筒 FQ-02 排放,各工段未捕集废气在车间无组织排放,危废仓库产生非甲烷总烃经活性炭吸附装置处理后无组织排放,锡及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃能达到江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1、表 2 及表 3 中相关标准。 本次验收项目的卫生防护距离为生产车间周边 100 米,该范围内无居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。
5	合理车间布局,采取有效隔声降噪措施,营运期确保达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界外声环境功能区 3 类标准。	已合理车间布局并采取有效隔声降噪措施,营运期能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界外声环境功能区 3 类标准。
6	按“减量化、资源化、无害化”的处置原则,落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施,实现固体废物零排放。生活垃圾委托环卫部门处理;一般废物综合利用处置;危险废物应委托具备	已按“减量化、资源化、无害化”的处置原则,落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施,实现固体废物零排放。生活垃圾委托环卫部门处理;一般废物综合利用处置;危险废物委托常州市和润

	危险废物处置资质的单位进行安全处置,并按规定办理危险废物转移处理审批手续。固体废物在厂区的堆放、贮存、转移等应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关要求,防止产生二次污染。	环保科技有限公司等具备危险废物处置资质的单位进行安全处置,并按规定办理危险废物转移处理审批手续。固体废物在厂区的堆放、贮存、转移等符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关要求。
7	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122号)要求规范化设置各类排污口和标识。FQ-01应安装在线监测仪等在线监控设备,并与环保管理部门在线平台联网。	已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122号)要求规范化设置各类排污口和标识。FQ-01已安装在线监测仪等在线监控设备,我单位承诺,在2个月内完成与环保管理部门在线平台联网,具体见附件。
8	你单位应对废气、废水、固体废物等环境治理设施开展安全风险辨识管理,健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度,严格依据标准规范建设环境治理设施,确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。严格落实环评报告中相关的应急预案和事故防范、减缓措施;编制突发环境事件应急预案并报无锡市锡山生态环境局备案。	已对废气、废水、固体废物等环境治理设施开展安全风险辨识管理,健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度,严格依据标准规范建设环境治理设施,确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。已落实环评报告中相关的应急预案和事故防范、减缓措施;已编制突发环境事件应急预案并报无锡市锡山生态环境局备案,备案日期2025年4月3日,备案编号:320205-2025-128-L

八、验收结论

1、废水

本项目已实施了雨污分流。本项目产生的废水及去向如下：（1）清洗废液、实验室废液、喷淋废液，均作为危废处置。（2）生活污水经化粪池预处理后，和冷却废水一起通过厂区污水接管口排入安镇污水处理厂集中处理。厂区只有 1 个污水接管口和 1 个雨水接管口，不与其它单位共用。

污水接管口监测结果表明：废水中化学需氧量、悬浮物排放浓度和 pH 值均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准限值要求，氨氮、总磷、总氮排放浓度低于《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 级标准限值。

雨水中化学需氧量、悬浮物排放浓度和 pH 值均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中一级标准限值要求。

2、废气

本项目有组织废气来源及污染防治设施如下：（1）真空回流、回流焊、系统焊接、键合、超声波金属端子焊接、擦拭、钢网清洗、银膏烘干、真空回流、回流焊、系统焊接、氧化还原、夹具清洗、气相清洗、框架组装、灌胶、塑封、固化、去毛边、激光打标、模具清理工序产生的废气和实验室有机废气，分别经集气收集后，由“初效和中效过滤+二级活性炭吸附装置”处理，尾气通过 1 根 31m 高 FQ-01 排气筒排放，污染物以“锡及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃”计；（2）实验室产生的酸性废气，经集气收集后，由“二级碱液喷淋装置”处理，尾气通过 1 根 31m 高 FQ-02 排气筒排放，污染物以“氯化氢、氮氧化物”计。

有组织废气验收监测结果：由于监测期间处于试运行阶段，污染物产生浓度较低，处理效率较报告有一定差距，锡及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物的排放浓度、排放速率均低于江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中标准限值。

本项目无组织废气来源及污染防治设施如下：（1）危废仓库产生的有机废气，经集气收集后，由“活性炭吸附装置”处理，污染物以“非甲烷总烃”计，通过车间通风方式排入环境中；（2）以上未完全收集的废气，污染物以“锡及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物”计，通过车间通风方式排入环境中。

无组织废气验收监测结果：锡及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物的厂界浓度低于江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值。非甲烷总烃厂区内（产生污染物的车间门窗处）浓度低于江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中排放限值要求。

3、噪声

本项目 2025 年 5 月 8 日~2025 年 5 月 9 日验收监测期间，厂界昼间、夜间噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准。

4、固（液）体废物

本项目固体废物贮存及处理管理检查已参照一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《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）等相关要求执行。

5、总量控制结论

根据验收监测期间工况和污染物排放情况，验收监测报告表明：企业废水、废气污染物排放总量均符合环评批复总量控制要求。

6、废水排放口、废气排放口等已按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（97）122 号]要求建设。

该项目已按国家有关建设项目环境管理法规要求进行了环境影响评价，工程相应的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，基本能够按照“三同时”制度的要求来执行。本次验收项目废水、废气污染物排放总量均符合环评批复总量控制要求，建议通过环保“三同时”竣工验收，并提出以下建议：

建设单位应加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物长期稳定达标排放。