

合肥阿基米德电子科技有限公司碳化硅  
及 IGBT 功率半导体器件及模块产线一  
期项目竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：合肥阿基米德电子科技有限公司

2022 年 12 月

建设单位法人代表： (签字)

项目负责人：

填表人：

建设单位：	合肥阿基米德电子科技有限公司
电话：	13866137876
传真：	/
邮编：	230088
地址：	合肥高新区长宁大道 789 号

表一项目概况及验收监测依据

建设项目名称	合肥阿基米德电子科技有限公司碳化硅及 IGBT 功率半导体器件及模块产线一期项目				
建设单位名称	合肥阿基米德电子科技有限公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	合肥高新区长宁大道 789 号				
主要产品名称	功率器件、工业级模块、车规级模块				
设计生产能力	功率器件（T0220/263）4000 万只、功率器件（T0247）1000 万只、工业级模块 25 万只、车规级模块 5 万只				
实际生产能力	功率器件（T0220/263）4000 万只、功率器件（T0247）1000 万只、工业级模块 25 万只、车规级模块 5 万只				
建设项目环评时间	2022 年 06 月	开工建设时间	2022 年 06 月		
调试时间	2022 年 08 月	验收现场监测时间	2022 年 11 月 01 日、2022 年 11 月 02 日		
环评报告表审批部门	合肥市生态环境局	环评报告表编制单位	安徽华境资环科技有限公司		
环保设施设计单位	扬州士保空气净化设备有限公司、上海春润环保科技有限公司	环保设施施工单位	扬州士保空气净化设备有限公司、上海春润环保科技有限公司		
投资总概算	12000 万	环保投资总概算	106	比例	0.88%
实际总概算	12000 万	环保投资	117	比例	0.975%
<p>1. 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月修订通过, 2015 年 1 月 1 日起施行);</p> <p>2. 《建设项目环境保护管理条例》(2017) 国务院令第 682 号;</p> <p>3. 生态环境部公告 2018 年第 9 号关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告, 2018.05.15;</p> <p>4. 国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》, 2017.11.22;</p>					

验收监测依据	<p>5.《安徽省环境保护条例》（2018年1月1日起实施）</p> <p>6.合肥市环境保护局关于开展建设项目竣工环境保护验收有关事项的公告，2018年2月3日；</p> <p>7.《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）</p> <p>8.《合肥阿基米德电子科技有限公司碳化硅及 IGBT 功率半导体器件及模块产线一期项目环境影响评价报告表》（2022年06月）</p> <p>9.合肥市生态环境局环建审(2022)10064号文件，关于对《合肥阿基米德电子科技有限公司碳化硅及 IGBT 功率半导体器件及模块产线一期项目环境影响报告表的》批复（2022年06月23日）</p> <p>10.环办环评函[2020]688号文件“关于印发《污染影响类建设项目综合重大变动清单（试行）》的通知”（2020年12月13日）。</p>																																									
验收监测评价标准、标号、级别、限值	<p><b>1.废气污染物排放执行标准</b></p> <p>本项目锡及其化合物、非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、硝酸雾、硫酸雾排放参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1的排放限值及表3的厂界大气污染物监控点浓度限值；厂区内无组织非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关标准要求。具体限值见下表：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 废气污染物最高允许排放标准限值</b></p> <table border="1" data-bbox="395 1151 1353 1563"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> <th rowspan="2">最高允许排放速率 (kg/h)</th> <th>无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物（焊接烟尘）</td> <td>20</td> <td>0.8</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>锡及其化合物（以锡计）</td> <td>5</td> <td>0.22</td> <td>0.060</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>70</td> <td>3.0</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>氯化氢</td> <td>10</td> <td>0.18</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>硝酸雾</td> <td>10</td> <td>1.5</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>硫酸雾</td> <td>5</td> <td>1.1</td> <td>0.3</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>表 1-2 厂区内挥发性有机物无组织排放标准限值</b></p> <table border="1" data-bbox="395 1599 1353 1850"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>特别排放限值(mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>限值含义</th> <th>无组织排放监测位置</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">非甲烷总烃</td> <td>6</td> <td>监控点 1h 平均浓度值</td> <td rowspan="2">在厂房外设置监控点</td> <td rowspan="2">《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>监控点处任意一次浓度值</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：项目厂房外即厂界外。</p> <p><b>2.废水污染物排放执行标准</b></p> <p>本项目营运期废水排放执行《电子工业水污染物排放标准》</p>	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	颗粒物（焊接烟尘）	20	0.8	0.5	锡及其化合物（以锡计）	5	0.22	0.060	非甲烷总烃	70	3.0	4.0	氯化氢	10	0.18	0.15	硝酸雾	10	1.5	/	硫酸雾	5	1.1	0.3	污染物名称	特别排放限值(mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监测位置	标准来源	非甲烷总烃	6	监控点 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	20	监控点处任意一次浓度值
污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )				最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值																																				
		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )																																								
颗粒物（焊接烟尘）	20	0.8	0.5																																							
锡及其化合物（以锡计）	5	0.22	0.060																																							
非甲烷总烃	70	3.0	4.0																																							
氯化氢	10	0.18	0.15																																							
硝酸雾	10	1.5	/																																							
硫酸雾	5	1.1	0.3																																							
污染物名称	特别排放限值(mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监测位置	标准来源																																						
非甲烷总烃	6	监控点 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）																																						
	20	监控点处任意一次浓度值																																								

(GB39731-2020)表1中间接排放限值、表2中单位产品基准排水量、合肥西部组团污水处理厂接管标准、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准中的较严值；总镍、总银排放执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1中直接排放限值、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1中最高允许排放浓度中的较严值，总铜排放执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1中直接排放限值、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准中的较严值。合肥西部组团污水处理厂尾水排放执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/2710-2016)表2中相关标准限值，标准中未标明的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。具体标准限值详见下表。

**表 1-3 污水排放标准执行标准值**

执行标准	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	总铜	总镍	总银
《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)	6~9	500	/	400	45	0.5	0.5	0.3
合肥西部组团污水处理厂接管标准	6~9	350	180	250	35	/	/	/
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	6~9	500	300	400	/	0.5	1.0	0.5
本项目废水排放执行标准	<b>6~9</b>	<b>350</b>	<b>180</b>	<b>250</b>	<b>35</b>	<b>0.5</b>	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准	6~9	50	10	10	5(8)	0.5	0.05	0.1
《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/2710-2016)表2中标准限值	6~9	40	/	/	2(3)	/	/	/

**表 1-4 单位产品基准排水量**

适用企业	产品规格	单位	单位产品基准排水量	排水量计量位置
半导体器件	分立器件	m <sup>3</sup> /万块产品	3.5	与污染物排放监控位置一致

### 3.厂界噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类；

**表 1-5 厂界噪声排放标准**

噪声类别	昼间	夜间
(GB12348-2008) 3类	65	55

### 4.固体废物

一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环

保部 2013 年 6 月 8 日修改单。

## 表二项目建设情况

工程建设内容：

### 1 本次验收项目建设内容及规模

项目名称：合肥肥阿基米德电子科技有限公司碳化硅及 IGBT 功率半导体器件及模块产线一期项目

建设单位：合肥肥阿基米德电子科技有限公司

项目地点：合肥高新区长宁大道 789 号

项目性质：新建

验收范围：本次验收范围为合肥阿基米德电子科技有限公司碳化硅及 IGBT 功率半导体器件及模块产线一期项目及配套设施。

申请排污许可证情况：根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-89、电子器件制造 397-其他”，故本项目属于登记管理，企业已经于 2022 年 07 月 01 日进行了排污许可登记，固定污染源排污登记回执登记编号为：91340100MA8LJ07410001Z。

项目建设情况：合肥阿基米德电子科技有限公司碳化硅及 IGBT 功率半导体器件及模块产线一期项目建设地点位于合肥高新区长宁大道 789 号。本项目已于 2021 年 8 月 9 日经合肥高新技术产业开发区经济贸易局批准备案，项目代码：2108-340161-04-01-441100。项目租赁合肥芯碁微电子装备股份有限公司 5 号厂房作为生产场所，购置相关生产设备建设生产线，项目建成投产后可形成年产功率器件 5000 万只，工业、车规模块 30 万只的生产能力。

2022 年 06 月 23 日合肥市生态环境局出具了“关于对《合肥阿基米德电子科技有限公司碳化硅及 IGBT 功率半导体器件及模块产线一期项目环境影响报告表》的审批意见”同意项目开工建设。项目于 2022 年 6 月开工建设，并于 2022 年 8 月开始调试，项目现阶段工况稳定，各环保设备均能正常运行，本次现场验收检测时间为 2022 年 11 月 01 日~11 月 02 日。

项目实际建设内容与环评建设内容对比如下表。

表 2-1 环评报告表内项目建设内容及实际建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	环评建设内容及规模	实际建设内容及规模	备注
主体工程	晶圆加工区	位于二楼东南侧，建筑面积为 100m <sup>2</sup> ，主要作为晶圆加工场所，主要设备有半自动贴膜机及自动晶圆切割机	位于二楼东南侧，建筑面积为 100m <sup>2</sup> ，主要作为晶圆加工场所，主要设备有半自动贴膜机及自动晶圆切割机	与环评一致，可年产功率器件 5000 万只（T0220/26 3 功率器件 4000 万只、T0247 功率器件 1000 万只），工业、车规模块 30 万只（工业级模块 25 万只、车规级模块 5 万只）
	模块生产区	位于一楼南侧，建筑面积为 780m <sup>2</sup> ，主要作为模块的整体封装场所，主要设备有激光打标机、印刷机、贴片机、真空焊接炉、清洗机、X-RAY、引线键合机、点胶机、预固化机、端子键合机、插针机、灌胶机、固化炉、HTRB 及测试设备等	位于一楼南侧，建筑面积为 780m <sup>2</sup> ，主要作为模块的整体封装场所，主要设备有激光打标机、印刷机、贴片机、真空焊接炉、清洗机、X-RAY、引线键合机、点胶机、预固化机、端子键合机、插针机、灌胶机、固化炉、HTRB 及测试设备等	
	功率器件装配区	位于二楼中部，晶圆加工区西侧，建筑面积为 400m <sup>2</sup> ，主要作为功率器件装片、键合场所，主要设备有自动芯片贴片机及铝线键合机	位于二楼中部，晶圆加工区西侧，建筑面积为 400m <sup>2</sup> ，主要作为功率器件装片、键合场所，主要设备有自动芯片贴片机及铝线键合机	
	功率器件塑封区	位于一楼北侧，建筑面积为 245m <sup>2</sup> ，主要作为功率器件塑封场所，主要设备有塑封压机、塑封模具及后固化烘箱等	位于一楼北侧，建筑面积为 245m <sup>2</sup> ，主要作为功率器件塑封场所，主要设备有塑封压机、塑封模具及后固化烘箱等	
	功率器件切筋、测试区域	位于二楼中部，功率器件装配区西侧，建筑面积为 380m <sup>2</sup> ，主要作为功率器件切筋和测试场所，主要设备有自动切筋系统、自动分选机、测试主机及打标机等	位于二楼中部，功率器件装配区西侧，建筑面积为 380m <sup>2</sup> ，主要作为功率器件切筋和测试场所，主要设备有自动切筋系统、自动分选机、测试主机及打标机等	
	实验区	位于三楼中部，建筑面积为 405m <sup>2</sup> ，主要作为实验场所，主要设备有焊锡炉、高温炉、加热炉、冷热冲击箱，高低温循环箱、低温试验箱、高温试验箱、恒温恒湿试验箱、高压加速试验箱、高温反偏设备、高温栅偏设备、高温高湿反偏设备、间歇寿命设	位于三楼中部，建筑面积为 405m <sup>2</sup> ，主要作为实验场所，主要设备有焊锡炉、高温炉、加热炉、冷热冲击箱，高低温循环箱、低温试验箱、高温试验箱、恒温恒湿试验箱、高压加速试验箱、高温反偏设备、高温栅偏设备、高温高湿反偏设备、间歇寿命设	

		备及功率循环设备等		
辅助工程	空调机房	位于一楼西侧，主要作为空调设备放置场所，建筑面积为 30m <sup>2</sup>	位于二楼西侧，主要作为空调设备放置场所，建筑面积为 30m <sup>2</sup>	位置变化
	中水回收区	位于一楼北侧，主要设置污水处理系统，用于厂区废水处理并回用，建筑面积为 33m <sup>2</sup>	位于一楼北侧，主要设置污水处理系统，用于厂区废水处理并回用，建筑面积为 33m <sup>2</sup>	与环评一致
	高压配电间	位于一楼北侧，主要用于放置配电柜，建筑面积为 43m <sup>2</sup>	位于一楼北侧，主要用于放置配电柜，建筑面积为 43m <sup>2</sup>	与环评一致
	动力机房 1	位于二楼西侧，主要为厂区提供动力，建筑面积为 111m <sup>2</sup>	位于二楼西侧，主要为厂区提供动力，建筑面积为 111m <sup>2</sup>	与环评一致
	动力机房 2	位于二楼西侧，主要为厂区提供动力，建筑面积为 111m <sup>2</sup>	位于二楼西侧，主要为厂区提供动力，建筑面积为 111m <sup>2</sup>	与环评一致
	纯水间	位于动力机房 2 西侧，主要用于制备纯水，纯水制备能力为 2.5t/h，建筑面积为 60m <sup>2</sup>	位于三楼西侧，主要用于制备纯水，纯水制备能力为 2.5t/h，建筑面积为 60m <sup>2</sup>	位置变化， 纯水制备能力不变
	生产预留区*	位于三楼东侧，主要作为生产预留场所，建筑面积为 587m <sup>2</sup> ，建筑面积为 1718m <sup>2</sup>	位于三楼东侧，主要作为生产预留场所，建筑面积为 587m <sup>2</sup> ，建筑面积为 1718m <sup>2</sup>	与环评一致
中央实验室*	位于四楼，主要作为预留综合实验室	位于四楼，主要作为预留综合实验室（现状暂用办公区）	预留实验室 现状为办公区	
储运工程	冷库	位于一楼西北侧，主要作为锡膏、塑封料储存场所，使用的制冷剂为 R134A 环保制冷剂，冷库工作温度为 0~5℃，建筑面积为 10m <sup>2</sup>	位于一楼西北侧，主要作为锡膏、塑封料储存场所，使用的制冷剂为 R134A 环保制冷剂，冷库工作温度为 0~5℃，建筑面积为 10m <sup>2</sup>	与环评一致
	氢气汇流排间	位于一楼西南侧，主要作为氢气钢瓶储存场所，氢气钢瓶最大储存量为 40 瓶（50L/瓶，折合约 178g），建筑面积为 10m <sup>2</sup>	位于一楼西南侧，主要作为氢气钢瓶储存场所，氢气钢瓶最大储存量为 5 瓶（50L/瓶，折合约 22.5g），建筑面积为 10m <sup>2</sup>	最大储存量 从 40 瓶调整为 5 瓶
	原料暂存库	位于一楼西侧，空调机房东侧，主要作为生产原料暂存场所，最大储存量约为 0.3t，建筑面积为 83m <sup>2</sup>	位于一楼西侧，空调机房东侧，主要作为生产原料暂存场所，最大储存量约为 0.3t，建筑面积为 83m <sup>2</sup>	与环评一致
	化学品暂存间	位于二楼西侧，动力机房东侧，主要作为化学品储存场所，最大储存量约为 0.6t，建筑面积	位于二楼西侧，动力机房东侧，主要作为化学品储存场所，最大储存量约为 0.6t，建筑面积为 10m <sup>2</sup>	与环评一致

		为 10m <sup>2</sup>		
	原材料库	位于二楼西侧，动力机房东侧，主要作为原材料储存场所，最大储存量约为 0.8t，建筑面积为 150m <sup>2</sup>	位于二楼西侧，动力机房东侧，主要作为原材料储存场所，最大储存量约为 0.8t，建筑面积为 150m <sup>2</sup>	与环评一致
	成品仓库	位于三楼西侧，动力机房东侧，主要作为成品储存场所，最大储存量约为 0.8t，建筑面积为 150m <sup>2</sup>	位于 1 楼北侧，主要作为成品储存场所，最大储存量约为 0.8t，建筑面积为 150m <sup>2</sup>	位置变化，成品储存能力和储存周期不变
公用工程	供电	由市政供电管网提供	由市政供电管网提供	与环评一致
	供水	来自市政供水管网，年用水量 14700t	来自市政供水管网，年用水量 14700t	与环评一致
	排水	采取雨污分流制。生活污水经化粪池处理，晶圆切割废水经污水处理系统处理后部分回用于制备纯水，剩余部分与处理后的生活污水、纯水制备浓水一起经市政污水管网进入合肥市西部组团污水处理厂处理，碱式喷淋塔废水经 pH 调节槽+NF 系统处理后部分回用于制备纯水，剩余部分经市政污水管网进入合肥市西部组团污水处理厂处理	采取雨污分流制。生活污水经化粪池处理，晶圆切割废水经污水处理系统处理后部分回用于制备纯水，剩余部分与处理后的生活污水、纯水制备浓水一起经市政污水管网进入合肥市西部组团污水处理厂处理，碱式喷淋塔废水经 pH 调节槽+NF 系统处理后部分回用于制备纯水，剩余部分经市政污水管网进入合肥市西部组团污水处理厂处理	与环评一致
环保工程	废水治理	化粪池、污水处理系统（2.5t/h）、pH 调节槽、NF 系统（0.8t）、雨污水管网	化粪池、污水处理系统（2.5t/h）、pH 调节槽、NF 系统（0.8t）、雨污水管网	与环评一致
	废气治理	丝网印刷（清洗）废气、真空回流清洗废气、真空灌胶、固化废气、塑封、固化烘烤废气经设备密闭收集+二级活性炭吸附装置+20 米高排气筒	丝网印刷（清洗）废气、真空回流清洗废气、真空灌胶、固化废气、塑封、固化烘烤废气经设备密闭收集+二级活性炭吸附装置+20 米高排气筒	与环评一致（共用 1 套二级活性炭吸附装置及 1 根 20 米高排气筒）
		真空回流废气经设备密闭收集+自带烟尘净化器+二级活性炭吸附装置+20 米高排气筒	真空回流废气经设备密闭收集+自带烟尘净化器+二级活性炭吸附装置+20 米高排气筒	
		实验室废气经通风柜+碱式喷淋塔+20 米高排气筒	通风柜+碱式喷淋塔+20 米高排气筒	与环评一致
	噪声治理	减振基座、建筑隔声和距离衰减等措施	减振基座、建筑隔声和距离衰减等措施	与环评一致
固废治理	生活垃圾分类收集，交	生活垃圾分类收集，交由环卫部	与环评一致	

理	由环卫部门处置；一般固废暂存于厂区一般固废暂存间内后委托其他单位综合利用；危险固废暂存于危废暂存间，后委托安徽珍昊环保科技有限公司处理。	门处置；一般固废暂存于厂区一般固废暂存间内后委托其他单位综合利用；危险固废暂存于危废暂存间（位于厂区西北侧，共设有2间，1#危废暂存间建筑面积约为4m <sup>2</sup> ，用于储存液体危废，2#危废暂存间建筑面积约为4m <sup>2</sup> ，用于储存固体危废），后委托安徽珍昊环保科技有限公司处理。	
---	--	---	--

## 2.项目地理位置及外环境状况

本项目位于合肥高新区长宁大道789号。项目东侧为4号厂房（合肥芯碁微电子装备股份有限公司），南侧隔明珠大道为中建材合肥新能源产业基地，西侧为爱发科成膜技术(合肥)有限公司，北侧为3号厂房（合肥芯碁微电子装备股份有限公司）。具体详见附图2项目周边环境状况图。

## 3.项目产品方案及原辅材料

本项目主要从事功率器件及工业、车规模块制造，可年产5000万只功率器件、工业级模块25万只，车规级模块5万只。项目产品方案如下：

表 2-4 项目产品方案一览表

产品方案		环评产能（万只/年）	实际验收产能（万只/年）
功率器件	T0220/263	4000	4000
	T0247	1000	1000
工业、车规模块	工业级模块	25	25
	车规级模块	5	5

项目主要原辅材料情况详见下表：

表 2-5 项目原辅材料情况一览表

序号	原辅料名称	环评年用量	实际年用量	变化情况
工业、车规模块				
1	UV膜	200kg	200kg	0
2	镀镍铜基板	30万块	30万块	0
3	衬板	90万片	90万片	0
4	锡膏	75kg	75kg	0
5	晶圆	2587片	2587片	0
6	NTC	50万颗	50万颗	0
7	锡合金焊片	2.5吨	2.5吨	0
8	双溶剂清洗剂	1.5吨	1.5吨	0
9	甲酸	24kg	24kg	0
10	铜镀镍端子	140万个	140万个	0
11	pin针	1600万个	1600万个	0
12	铝线	1850卷	1850卷	0
13	铜线	1500卷	1500卷	0
14	RTV胶	600kg	600kg	0
15	双组份硅凝胶	15吨	15吨	0
16	螺母	64万个	64万个	0
17	螺丝	80万个	80万个	0

18	卡环	32 万个	32 万个	0
19	塑料壳体/盖板	50 万个	50 万个	0
20	氮气	1.44 万立方	1.44 万立方	0
21	超声波清洗剂	1.2 吨	1.2 吨	0
功率器件				
1	晶圆	86207 片	86207 片	0
2	框架	5000 万只	5000 万只	0
3	焊锡丝	2 吨	2 吨	0
4	铝线	0.5 吨	0.5 吨	0
5	塑封料	100 吨	100 吨	0
6	塑料条管	500 万条	500 万条	0
7	蓝膜	500kg	500kg	0
实验试剂				
1	发烟硝酸	20L	20L	0
2	浓硫酸	5L	5L	0
3	盐酸 (38%)	5L	5L	0
4	有机溶剂剥离液	10L	10L	0
纯水处理				
1	氢氧化钠	96 瓶	96 瓶	0
2	聚合氯化铝	1000kg	1000kg	0
3	亚硫酸氢钠	250kg	250kg	0
4	阻垢剂	300kg	300kg	0
污水处理系统				
1	盐酸 (38%)	1300kg	1300kg	0
2	氢氧化钠	1300kg	1300kg	0
3	聚合氯化铝	2000kg	2000kg	0

#### 4、项目生产设备一览表

项目主要生产设备及配套设备如下所示。

表 2-6 项目主要设备一览表

序号	设备名称	环评数量(台)	实际数量(台)	型号	位置
1	半自动贴膜机	1	1		晶圆加工区
2	自动晶圆切割机	2	2		
3	自动芯片贴片机	4	4	XK-SD800PLUS	功率器件 装配区
4	铝线键合机	8	8	Power C	
5	塑封压机	3	3	450	
6	塑封模具	3	3	TO-220AB/TO-247	
7	后固化烘箱	2	2		功率器件 切筋、测试区
8	自动切筋系统	2	2	TO-220AB/TO-247	
9	自动分选机	3	3		
10	测试主机	3	3	QT-4100	
11	打标机	3	3	QM-4J20FN01	模块生产 区
12	激光打标机	2	2	MD-U1000C	
13	印刷机	1	1	SERIO 4000 stencil printer	
14	钢网清洗机	1	1	JH-3050T	

15	贴片机	5	5		
16	真空焊接炉	3	3	KD-Z300	
17	清洗机	1	1	SBU-CS4533-C	
18	X-RAY*	2	2	MATRIX	
19	铝线键合机	8	8	Asterion	
20	常温衬板动静态测试机	1	1	AVATAR-S3020 静态 AVATAR-D155 0 动态	
21	贴片机	1	1		
22	点胶机	1	1		
23	预固化	1	1		
24	端子键合机	1	1	REBO-Metal-S	
25	插针机	1	1		
26	灌胶机	1	1	HX-VC-02	
27	固化炉	1	1	HFX-400	
28	高温反偏测试机	1	1	BTR-T668A	
29	动静态测试机	3	3	AVATAR-S3020 静态 AVATAR-D155 0 动态	
30	焊锡炉	1	1	CM252	
31	高温炉	1	1	YQ105	
32	加热炉	1	1	EC-7050	
33	冷热冲击箱	1	1	ES-76LM	
34	高低温循环箱	1	1	STS-100L	
35	低温试验箱	1	1	YT-200L	
36	高温试验箱	1	1	SG-200	
37	恒温恒湿试验箱	1	1	YC-TSD150	
38	高压加速试验箱	1	1	PC-422R8D	
39	高温反偏设备	2	2	BTR-T600	实验区
40	高温栅偏设备	2	2	BTR-T601 HTXB-GR-2000	
41	高温高湿反偏设备	2	2	BTR-T670 H3TXB-R3-2000 DUAL	
42	间歇寿命设备	1	1	BTD-T810	
43	功率循环设备	1	1	ThermalX-1000	
44	研磨机	1	1	TIAST-LAP-2	

### 5.环保投资情况

项目环保投资情况详见下表：

表 2-7 项目环保投资情况一览表

阶段	项目	内容		环评环保投资 (万元)	实际环保投资 (万元)	
运营期	废气	真空回流废气	设备密闭收集+自带烟尘净化器+二级活性炭吸附装置+20米高排气筒	共用 1 套二级活性炭吸附装置及 1 根 20 米高排	40	50

	丝网印刷（清洗）废气	设备密闭收集+二级活性炭吸附装置+20米高排气筒	气筒		
	真空回流清洗废气				
	真空灌胶、固化废气				
	塑封、固化烘烤废气				
	实验室废气	通风柜+碱式喷淋塔+20米高排气筒			
废水	碱式喷淋塔废水	pH调节槽、NF系统	50	52	
	晶圆切割废水、研磨废水	污水处理系统			
	生活污水、纯水制备浓水、反冲洗废水	化粪池、污水管网			
噪声	厂房隔声、减振等降噪措施		3	5	
固废	一般固废暂存间、危险废物暂存间、垃圾桶		5	5	
土壤	危废库、原料库、贴片回流区、真空灌胶区、实验区、污水处理系统、pH调节槽、NF系统、污水管道进行重点防渗		8	5	
合计			106	117	

项目实际投资总额为 12000 万元，其中实际环保投资为 117 万元，占总投资额的 0.975%。

### 6.项目变动情况

对照环办环评函[2020]688 号文件“关于印发《污染影响类建设项目综合重大变动清单（试行）》的通知”，建设项目的规模、建设地点、生产工艺和环境保护措施几个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。根据现场勘查项目变动的内容情况如下表所示。

表 2-7 项目变动情况一览表

变动内容	环评要求	项目实际情况	是否涉及重大变动
空调机房	位于一楼西侧，主要作为空调设备放置场所，建筑面积为 30m <sup>2</sup>	位于二楼西侧，主要作为空调设备放置场所，建筑面积为 30m <sup>2</sup>	仅项目空调机房位置发生变化，未导致项目污染物排放量发生变化，不属于重大变动
纯水间	位于动力机房 2 西侧，主要用于制备纯水，纯水制备能力为 2.5t/h，建筑面积为 60m <sup>2</sup>	位于三楼西侧，主要用于制备纯水，纯水制备能力为 2.5t/h，建筑面积为 60m <sup>2</sup>	仅项目纯水间位置发生变化，纯水的制备能力未发生变化，未导致项目污染物排放量发生变化，不属于重大变动
中央实验室	位于四楼，主要作为预留综合实验室	现状为办公区	预留中央实验室现调整为企业办公区，未导致项目污染物排放量发生变化，不属于重大变动
氢气储存间	位于一楼西南侧，主要作为氢气钢瓶储存场所，氢气钢瓶最大储存量为 40 瓶，建筑面积为 10m <sup>2</sup>	位于一楼西南侧，主要作为氢气钢瓶储存场所，氢气钢瓶最大储存量为 5 瓶，建筑面积为 10m <sup>2</sup>	氢气的最大储存量由 40 瓶调整为 5 瓶，未导致项目污染物排放量发生变化，不属于重大变动
成品仓库	位于三楼西侧，动力机房东侧，主要作为成品储存场所，最大储存量约为 0.8t，建筑面积为 150m <sup>2</sup>	位于一楼北侧，作为成品储存场所，最大储存量约为 0.8t，建筑面积为 150m <sup>2</sup>	仅成品仓库的位置发生变化，未导致项目污染物排放量发生变化，不属于重大变动

根据上表可知，项目不涉及重大变动情况。

项目用水主要为办公生活用水、纯水制备用水、晶圆切割用水、研磨用水、反冲洗用水及清洗用水。

(1) 生活污水

项目劳动定员 150 人，不提供食堂和住宿，项目生活用水量为 9t/d (2700t/a)，则生活污水产生量为 7.2t/d (2160t/a)。

(2) 纯水制备废水

项目晶圆切割需使用纯水，项目晶圆切割用水量为 2.5t/h，纯水制备率为 66%，故纯水制备用水量为 90.96t/d (27288t/a)，晶圆切割废水、研磨废水经污水处理系统处理后回用于制备纯水 (约 51.23t/d)，碱式喷淋塔废水经 pH 调节槽+NF 系统处理后 95%回用于制备纯水 (约 1.37t/d)，纯水制备用自来水量为 38.36t/d；纯水制备浓水为 30.96t/d (9288t/a)。

(3) 晶圆切割废水

项目晶圆切割需使用纯水，晶圆切割用水量为 59.6t/d (17880t/a)，晶圆切割废水产生量为 53.64t/d (16092t/a)。晶圆切割废水经污水处理系统处理后回用于制备纯水。

(4) 研磨用水

项目次品研磨使用纯水，研磨用水量为 0.08t/h，研磨工序生产时间为 4h/d，故研磨用水量为 0.32t/d (96t/a)。研磨废水产生量为 0.29t/d (87t/a)。研磨废水经收集桶收集后泵入污水处理系统处理。

反冲洗废水

项目污水处理系统需定期进行反冲洗，污水处理系统平均 2 周清洗一次，每次冲洗用水量为 2t，故反冲洗废水量为 48t/a (0.16t/d)。反冲洗废水产生量为 42t/a (0.14t/d)。

(5) 清洗废液

项目实验室清洗需使用纯水，实验室清洗用水量为 0.08t/d (24t/a)。清洗废液产生量为 0.072t/d (21.6t/a)，清洗废液集中收集后作为危废处理。

(6) 碱式喷淋塔废水

项目实验室废气使用碱式喷淋塔进行处理，碱式喷淋塔需用水，定期添加吸收液。碱式喷淋塔风量为 3000m<sup>3</sup>/h，液气比按照 0.2L/m<sup>3</sup> 计算，则喷淋塔用水量约为 0.6t/h (1.44t/d)，更换周期为 1 个月。喷淋塔循环水量为 16t/h，喷淋塔用水循环使用，定期补充损耗即可，补充水量为 0.04t/d (12t/a)。喷淋塔平均一个月排水一次，每次排水量为 0.8t，喷淋塔废水经 pH 调节槽+NF 系统处理后其中 95%回用于制备纯水，剩余 5%浓水外排。

项目新鲜水用水量见下表。

表 2-10 本项目用水排水情况一览表 (t/d)

名称	用水量				排水系数	排水量 (t/d)
	自来水 (t/d)	纯水 (t/d)	污水处理系统出水 (t/d)	NF 系统出水 (t/d)		

办公生活用水	9	/	/		0.8	7.2
纯水制备用水	38.36	/	51.23	1.37	0.34	30.96
晶圆切割用水	/	59.6	/	/	/	/
清洗用水	/	0.08	/	/	/	/
研磨用水		0.32			/	/
反冲洗用水	0.16	/	/	/	0.9	0.14
碱式喷淋塔用水	1.48	/	/	/	/	0.07
合计	49	60	51.23	1.37	/	38.37

本项目水平衡图如下：

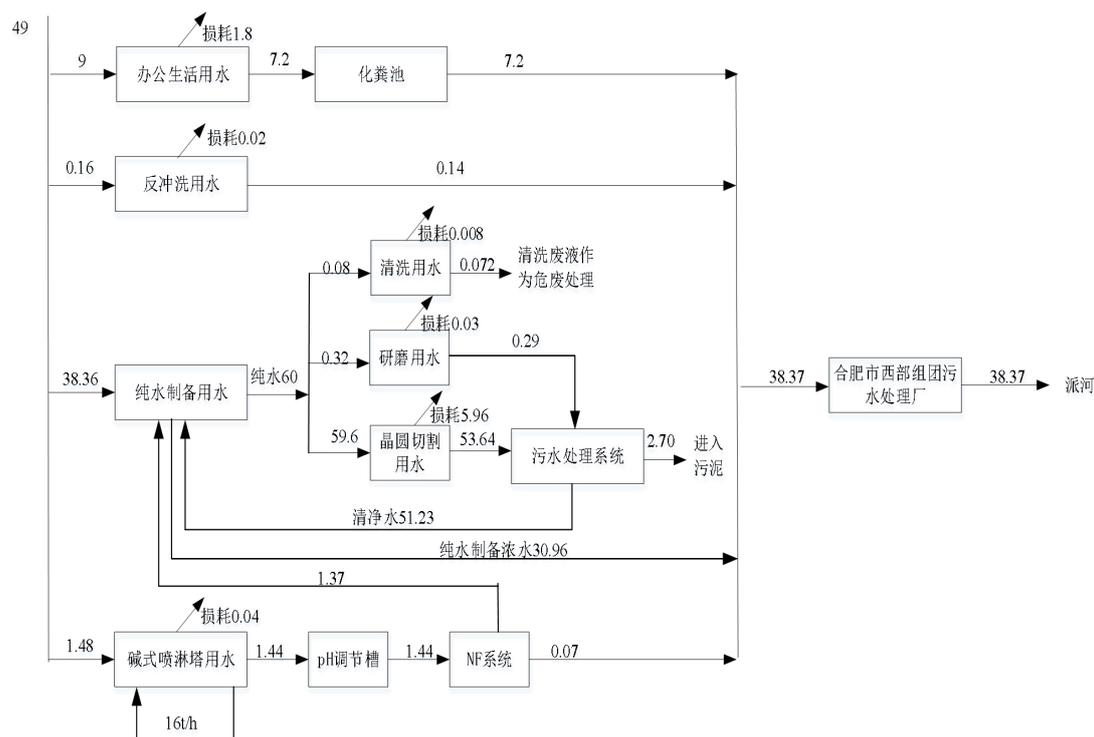


图 2-1 本次验收项目水平衡图

由上图可知，本次验收项目废水排放量为 38.37m<sup>3</sup>/d、11511m<sup>3</sup>/a。项目废水主要为办公生活污水、纯水制备浓水、晶圆切割废水、研磨废水、反冲洗废水及碱式喷淋塔废水，废水主要污染物为 COD、BOD、SS、NH<sub>3</sub>-N、总铜、总镍、总银等。生活污水经化粪池处理，晶圆切割废水、研磨废水经污水处理系统后回用于制备纯水，碱式喷淋塔废水经 pH 调节槽+NF 系统处理后回用于制备纯水，浓水与其他废水一起经市政污水管网进入合肥市西部组团污水处理厂处理。

主要工艺流程及产物环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

1 功率器件及工业、车规模块

1) 工业、车规模块：

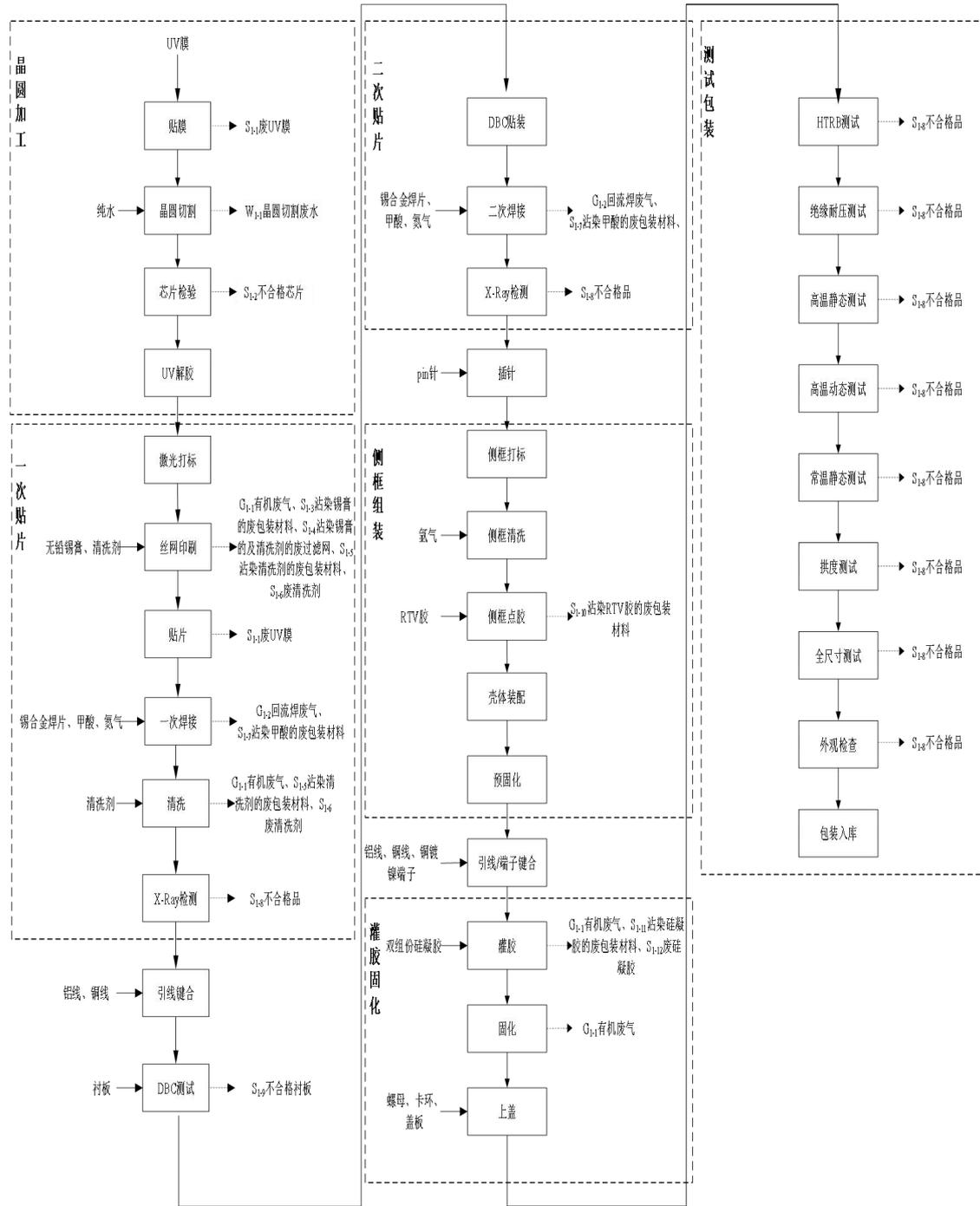


图 2-1 项目工业、车规模块工艺流程及产污环节图

生产工艺简述：

(1) **晶圆加工：**对晶圆进行加工和检验；主要包含四个小站点，分别为贴膜、晶圆切割、芯片检验、UV 解胶。

①贴膜：用 UV 膜将整张晶圆(Wafer)给固定在 Ring 盘上，使芯片进行晶圆切割的时候不会散落。本工序依靠 UV 膜自身粘性，无需使用胶粘剂。本工序产生废 UV 膜 S<sub>1-1</sub>。

②晶圆切割：对晶圆(Wafer)进行切割，将整张晶圆(Wafer)切割为单颗芯片。晶圆切割采用纯水溅射的方式进行。本工序产生晶圆切割废水 W<sub>1-1</sub>。

③芯片检验：使用显微镜对切割后的芯片进行目视检查，将有划伤、崩边等异常品剔除。本工序产生不合格芯片 S<sub>1-2</sub>。

④UV 解胶：UV 膜粘性较强，需使用紫外光照射，照射时间为 15-20s，通过紫外光照射可以减小 UV 膜的粘性，方便在贴片时去除 UV 膜。

**(2) 一次贴片：**使用软钎焊工艺将 IGBT、FRD 等芯片焊接在覆铜陶瓷基板(DBC)上；主要包含六个小站点，分别为激光打标、丝网印刷、贴片、一次焊接、清洗、X-Ray 检测。

①激光打标：利用激光的高能量在覆铜陶瓷基板(DBC)指定位置刻蚀相应的标签，以便于识别和后期追溯。

②丝网印刷：利用钢网及自动印刷机，将锡膏印刷至覆铜陶瓷基板(DBC)的指定位置。此工序钢网根据使用频次需定期清洗，在密闭的钢网清洗机中使用超声波清洗剂直接清洗，去除钢网上的残留锡膏。本工序产生有机废气 G<sub>1-1</sub>、沾染锡膏的废包装材料 S<sub>1-3</sub>、沾染锡膏及清洗剂的废过滤网 S<sub>1-4</sub>、沾染清洗剂的废包装材料 S<sub>1-5</sub> 及废清洗剂 S<sub>1-6</sub>。

③贴片：利用真空吸嘴将 IGBT 芯片、FRD 芯片、NTC 热敏电阻器、焊片等高精度的放置于覆铜陶瓷基板(DBC)的指定位置，此时用于固定芯片的 UV 膜会被留下。本工序产生废 UV 膜 S<sub>1-1</sub>。

④一次焊接：利用氮气保护，甲酸还原和软钎焊的工艺，使用软钎焊的工艺将芯片等焊接到覆铜陶瓷基板(DBC)上，实现高纯净，低空洞率的焊接工艺；钎焊工序采用比焊件熔点低的锡合金焊片作为钎料，利用液态钎料润湿母材,填充接头间隙并于母材相互扩散,实现连接焊件的方法。本工序采用真空回流炉，将钎料配好放在炉中加热焊接，采用惰性气体氮气进行均匀加热。真空回流炉内置加热板(采用电加热)，温度设置为 300℃，通过接触加热板对焊接物进行加热。本工序产生回流焊废气 G<sub>1-2</sub>、沾染酸液的废包装材料 S<sub>1-7</sub>。

⑤清洗：将工件浸润在清洗机沸腾槽上不的溶剂蒸汽区，清洗件表面的污物在高温下逐渐溶解在工件表面冷凝了的溶剂中，并随其滴落回沸腾槽，当工件的温度达到蒸汽温度，停止上述过程；机械臂带动样品旋转喷洗，后移入超声波清洗槽并浸没在溶剂中。超声波清洗后将工件从超声槽取出并在蒸汽区排去残余溶剂，工件上残留的污物随残余溶剂及冷凝在表面的溶剂蒸汽漂洗冲刷干净，当工件温度达到蒸汽温度，停止上述过程；

工件从蒸汽区被移到低温区，工件表面的溶剂蒸发达到干燥的效果。项目使用的清洗机上设置有带移门的密封罩，生产时关闭移门，设备处于全封闭状态，废气通过密封罩收集。本工序产生有机废气 G<sub>1-1</sub>、沾染清洗剂的废包装材料 S<sub>1-5</sub> 及废清洗剂 S<sub>1-6</sub>。

1) 清洗机原理及参数

表 2-8 清洗机参数一览表

设备名称		工作原理	规格 (mm)	工作温度 (°C)	更换周期
清洗机	沸腾槽	利用双溶剂清洗剂溶解并去除大部分助焊剂，槽体内配有循环过滤装置，保证槽体内清洗剂的洁净度	450x330x330	65-70	1 个月
	清洗槽	利用超声波+清洗剂对工件进行清洗；利用蒸汽进行漂洗；利用温差使蒸汽冷凝后重复利用	450x330x330	55	

2) 设备图

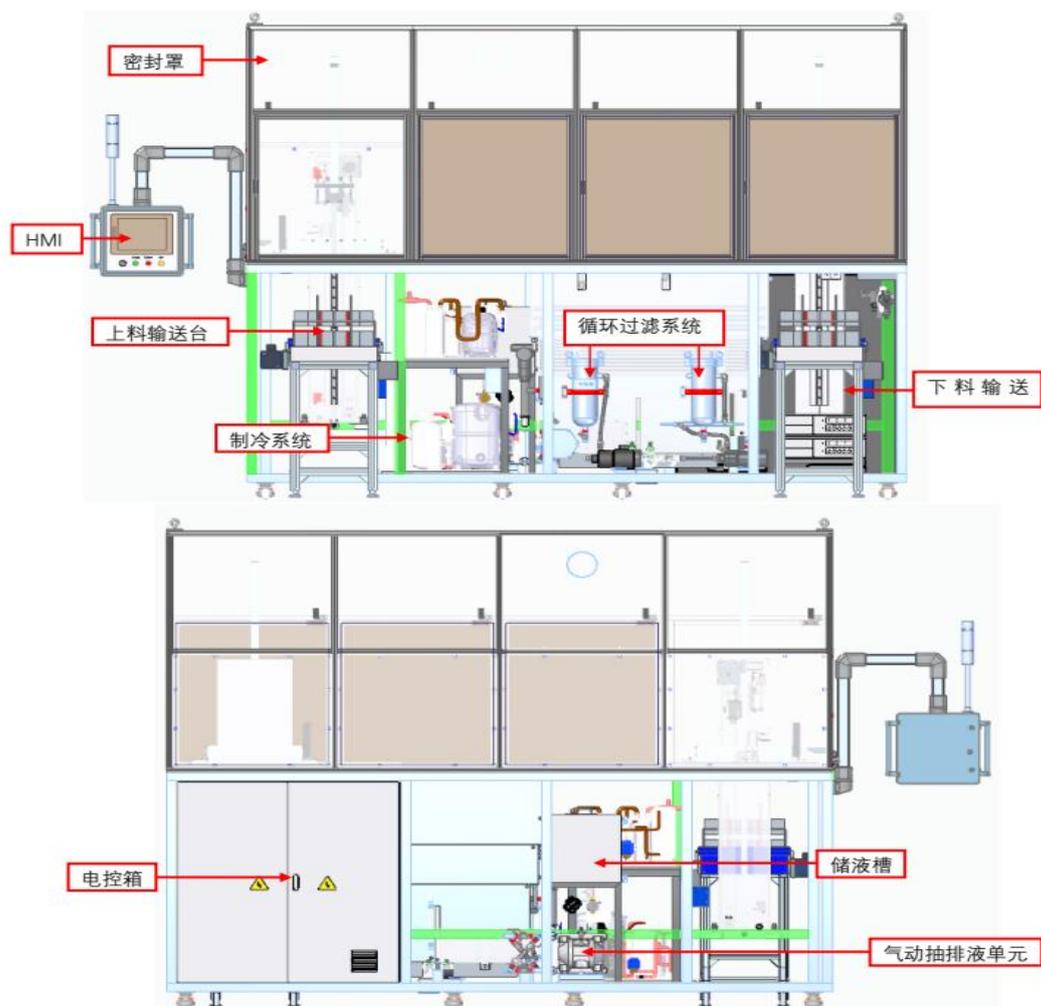


图 2-2 清洗机主体结构图

⑥X-Ray检测：利用金属对X射线的吸收进行成像，并通过相应的算法来探测产品内部

的空洞问题。X射线机属于辐射设备，需另行申报辐射环评。本工序产生不合格品S<sub>1-8</sub>。

**(3) 引线/端子键合：**根据设计图纸，使用金属线将芯片、端子、覆铜陶瓷基板等零部件进行相互连接，实现功能互联(电流、电压、信号输入输出)和电极引出。主要分为铝线键合、铜线键合、端子键合。

①铝线键合：利用压力和超声波振动功能实现铝线与其他金属面结合的楔形连接，实现功能互联和电极引出。

②铜线键合：利用压力和超声波振动功能实现铜线与其他金属表面结合的楔形连接，实现功能互联和电极引出。

③端子键合：利用压力和超声波振动功能实现金属与金属直接结合的焊接，降低了电阻等参数，同时也提高了焊接可靠性。本工序将信号/功率铜端子通过超声焊接工艺直接焊接到覆铜陶瓷基板表面，从而实现模块的信号输入或功率输出。

**(4) DBC 测试：**分为静态测试和动态测试两部分；静态测试：将相应端子连接至测试仪来检测漏电流、导通电压、阈值电压等特性参数，以判断芯片和覆铜陶瓷基板（DBC）的连接及性能是否优良。动态测试：通过改变输入电压、电流、栅极电压等条件，来获得产品在开启/关断状态下的时间、损耗等参数，来确认产品在切换开关状态下的相关特性。本工序产生不合格衬板 S<sub>1-9</sub>。

**(5) 二次贴片：**将覆铜陶瓷基板(DBC)与散热基板焊接在一起；主要包含三个小站点，分别为 DBC 贴装、二次焊接、X-Ray 检测。

①DBC 贴装：利用真空吸嘴将焊锡片和覆铜陶瓷基板(DBC)放入回流托盘的指定定位槽中。

②二次焊接：利用氮气保护，使用软钎焊的工艺将覆铜陶瓷基板(DBC)焊接到散热基板上，实现高纯净，低空洞率的焊接工艺。本工序产生回流焊废气 G<sub>1-2</sub>、沾染酸液的废包装材料 S<sub>1-7</sub>

③X-Ray 检测：利用金属对 X 射线的吸收进行成像，并通过相应的算法来探测产品内部空洞问题。X 射线机属于辐射设备，需另行申报辐射环评。本工序产生不合格品 S<sub>1-8</sub>。

**(6) 插针：**将 Pin 针精准的插入 Pin 针插座中，原理是插针机头部的压力反馈可以精准的感应插针的 force，以及相机会检测 Pin 针插入的深度，提高产品的可靠性。

**(7) 侧框组装：**将侧框与二次焊接后的散热基板进行粘合连接，该工序可分为：侧框打标、侧框清洗、侧框点胶、壳体装配、预固化五个作业步骤。

①侧框打标：通过激光束（红光/紫光）照射在壳体上，壳体吸收激光能量，在壳体指定位置刻蚀需要打标的信息，以便于识别与后期追溯。

②侧框清洗：利用等离子气体（氩气）将壳体边缘的有机物及其他物质进行清除。

③侧框点胶：使用点胶机在壳体的装配面点上 RTV 胶，RTV 胶具有高强度粘接性。本工序产生沾染 RTV 胶的废包装材料 S<sub>1-10</sub>。

④壳体装配：将点完胶水的壳体放置在装配夹具上，根据图纸将完成二次焊接的散热基板与壳体进行粘接，实现产品底部的密封功能。

⑤预固化：将托盘上的模块进行预加热固化，温度控制在120℃，RTV胶使外壳与散热基板初步形成有效的粘结强度。RTV胶具有高强度粘接，主要成分为甲基三甲氧基硅烷，不挥发。

**(8) 灌胶固化：**向模块壳体内灌注硅凝胶，以保护产品的内部电路；共分为三个小站点：真空灌胶、固化、上盖(含卡环/螺母)

①真空灌胶：利用真空泵，排出腔体内的空气，抽至负压，点胶头将硅凝胶组份 A 组份和 B 按照 1:1 混合后，向产品内部灌注混合后的双组份硅凝胶，以达到保护内部电路的作用。本工序产生有机废气 G<sub>1-1</sub>、沾染硅凝胶的废包装材料 S<sub>1-11</sub> 及废硅凝胶 S<sub>1-12</sub>。

②固化：产品传输至高温立式烘箱内，在氮气作为保护气体的情况下，持续升温至一定温度烘烤并保持一段时间，加速双组份硅凝胶的固化，加热方式采用电加热。双组份硅凝胶中的乙烯基硅油具有挥发性，产生有机废气 G<sub>1-1</sub>。

③上盖(含卡环/螺母)：主要包含螺母安装，卡环安装和盖板安装，便于后期产品安装和防止物理冲击。

**(9) 测试包装：**对模块进行电性能和外观测试，将测试良品进行包装入库；共分为七个测试步骤：HTRB测试、绝缘耐压测试、高温静态测试、高温动态测试、常温静态测试测；拱度测试、全尺寸测试；和外观检查和包装入库两个作业步骤。

①HTRB测试：高温反向偏压测试，在高温环境下，对产品持续施加额定的反向偏置电压，通过检测反向漏电流判断模块是否符合要求。本工序产生不合格品S<sub>1-8</sub>。

②绝缘耐压测试：将所有的端子短接，在端子与散热基板之间施加额定电压，通过检测端子与散热基板之间的漏电流来判断模块是否符合要求。本工序产生不合格品S<sub>1-8</sub>。

③高温静态测试：模块加热至125℃，将相应端子连接至测试仪来检测产品漏电流、导通电压、阈值电压等特性参数，以判断模块的性能是否符合要求。本工序产生不合格品S<sub>1-8</sub>。

④高温动态测试：模块加热至125℃，通过改变输入电压、电流、栅极电压等条件，来获得产品在开启/关断状态下的时间、损耗等参数，来判断模块在切换开关状态下的相关特性。本工序产生不合格品S<sub>1-8</sub>。

⑤常温静态测试：在常温条件下，将相应端子连接至测试仪来检测产品漏电流、导通电压、阈值电压等特性参数，以判断模块的性能是否符合要求。本工序产生不合格品S<sub>1-8</sub>。

⑥拱度测试：通过激光扫面成像，计算散热基板的平整度。本工序产生不合格品S<sub>1-8</sub>。

⑦全尺寸测试：通过CCD拍照成像，对比检查模块外观是否有异常。本工序产生不合格品S<sub>1-8</sub>。

⑧外观检查：对产品外观进行全方位的检查，剔除外观不良品，确保出货产品的外观符合客户要求。本工序产生不合格品S<sub>1-8</sub>。

⑨包装入库：将外观检查的合格品进行捆包并入成品库。

## 2) 功率器件

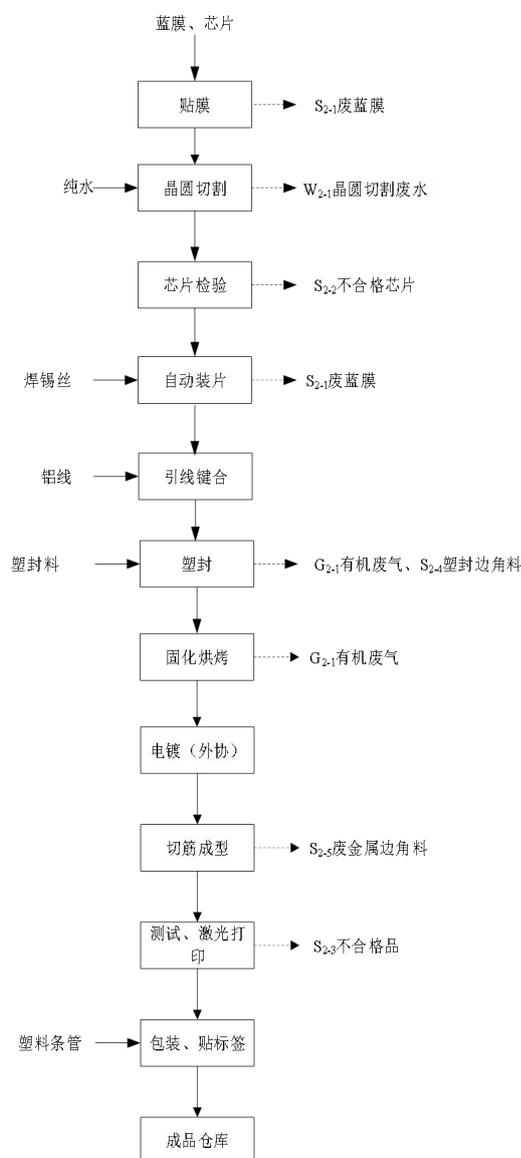


图 2-3 功率器件工艺流程及产污环节图

生产工艺简述：

(1) 贴膜：将芯片黏贴在蓝膜上，对芯片进行固定，使芯片进行晶圆切割的时候不会散落。本工序产生废蓝膜  $S_{2-1}$ 。

(2) 晶圆切割：对晶圆(Wafer)进行切割，将整张晶圆(Wafer)切割为单颗芯片。晶圆切割采用纯水溅射的方式进行。本工序产生晶圆切割废水  $W_{2-1}$ 。

(3) 芯片检验：利用体视显微镜对芯片表面以及背面进行检查，将芯片表面有划伤、崩边及芯片背面氧化等现象剔除。本工序产生不合格芯片  $S_{2-2}$ 。

(4) 自动装片：将框架固定在高温粘片机的定位台上，然后将芯片放至芯片平台，设备机械手自动吸取芯片，通过无铅锡丝焊接在铜引线框架上。不同于普通焊接方式，焊接主

要通过高温的作用将焊线、框架进行分子层之间的熔合，无焊接烟尘产生。机械手吸取芯片时用于固定芯片的蓝膜会被留下（蓝膜粘性小，无需进行解胶）。本工序产生废蓝膜 S<sub>2-1</sub>。

（5）引线键合：使用超声波焊接机进行焊接，主要原理为利用高频振动传递到两个需焊接的金属表面，在加压的情况下，使两个金属表面相互摩擦形成分子层间的熔合，达到焊接的目的。不同于普通焊接方式，芯片的焊接主要通过超声波的作用将焊线、引脚进行分子层之间的熔合，无焊接烟尘产生。

（6）塑封：待全部焊接完成后，进入塑封模压机，使用加热熔融的环氧树脂和模具，将器件封装起来，以达到保护器件的目的。本工序产生有机废气 G<sub>2-1</sub>、塑封边角料 S<sub>2-4</sub>。

（7）固化烘烤：塑封后，环氧树脂还未达到所需的固化程度，需要在 175℃ 温度下（电加热），持续静置 8h。本工序产生有机废气 G<sub>2-1</sub>。

（8）电镀：本项目电镀工序外协完成，无污染物产生。

（9）切筋成型：切断引脚把器件从框架上分离下来，形成完成的器件。本工序产生废金属边角料 S<sub>2-5</sub>。

（10）测试、激光打印：按照电性能规格对产品进行点测试并剔除残次品，然后通过激光束刻蚀需要打标的信息。本工序产生不合格品 S<sub>2-3</sub>。

（11）包装、贴标签：生产完成后的功率器件贴标签并进行包装。

## 2、实验工艺及说明

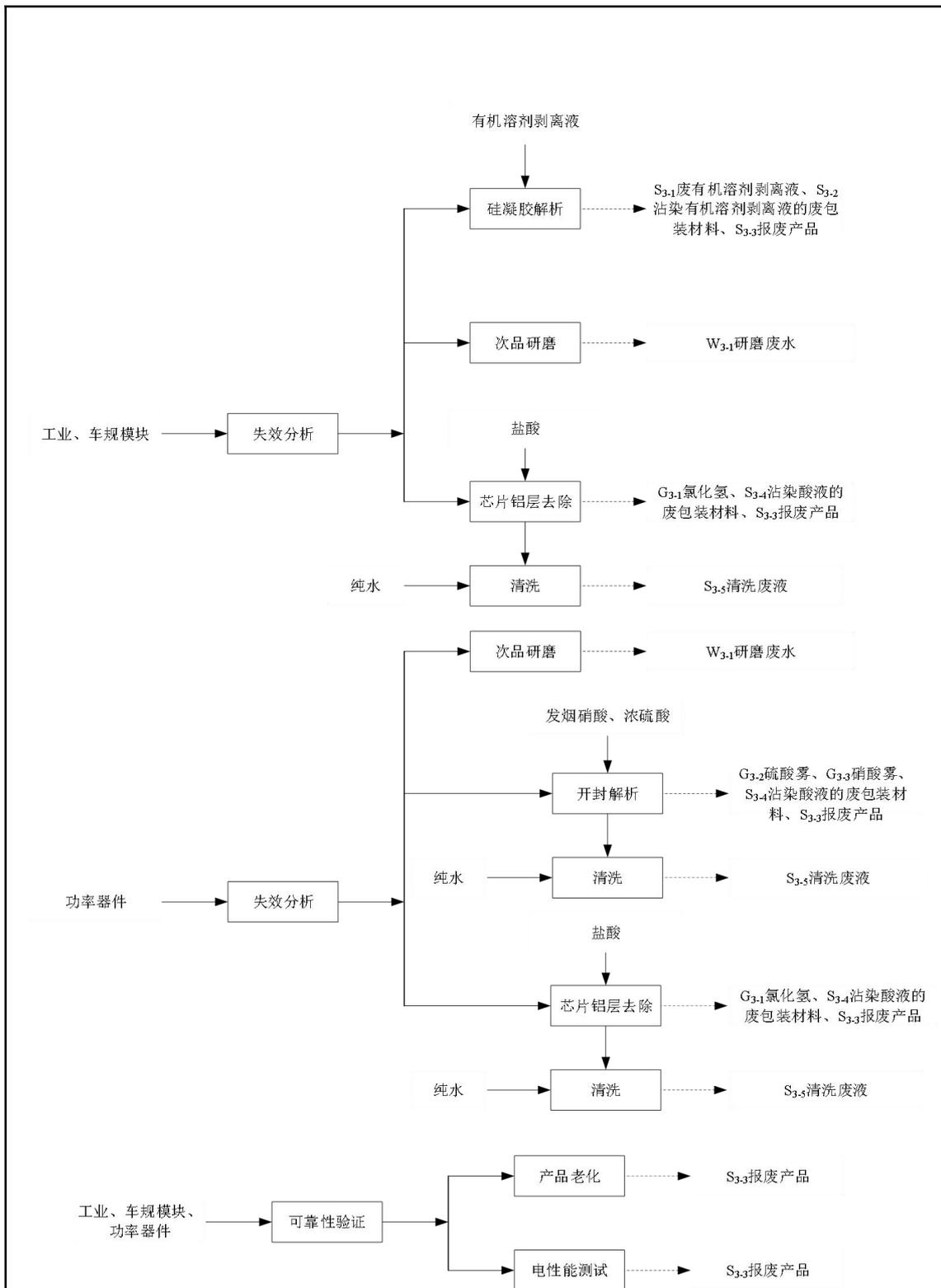


图 2-4 项目实验工艺流程及产污环节图

实验工艺简述：

项目主要实验内容包括失效分析及可靠性验证，其中失效分析包括硅凝胶解析、芯片铝层去除、次品研磨、开封解析等内容；可靠性验证包括产品老化及电性能测试等内容。

(1) 失效分析：包括硅凝胶解析、芯片铝层去除、次品研磨、开封解析等内容。

①硅凝胶解析：将有机溶剂剥离液放置在玻璃容器内，通过电加热的方式将有机溶剂剥离液加温至 70℃内。产品放置在溶液内，待产品的树脂去除后从溶液中拿出进行观测。本工序产生废有机溶剂剥离液 S<sub>3-1</sub>、沾染有机溶剂剥离液的废包装材料 S<sub>3-2</sub> 及报废产品 S<sub>3-3</sub>。

②芯片铝层去除：将盐酸放置在玻璃容器内，通过电加热的方式将盐酸加温至 50℃内。产品放置在溶液内，待产品的树脂去除后从溶液中拿出，拿出的产品使用纯水进行清洗后进行观测。本工序产生氯化氢 G<sub>3-1</sub>、沾染酸液的废包装材料 S<sub>3-4</sub> 及报废产品 S<sub>3-3</sub>。

③次品研磨：从不合格品中抽取样品，研磨至需要观察的位置，研磨采用湿式研磨。本工序产生 W<sub>3-1</sub> 研磨废水。

④开封解析：将发烟硝酸、浓硫酸放置在玻璃容器内，通过电加热的方式将溶液加温至 60℃内。产品放置在溶液内，待产品的树脂去除后从溶液中拿出，拿出的产品使用纯水进行清洗后进行观测。本工序产生硫酸雾 G<sub>3-2</sub>、硝酸雾 G<sub>3-3</sub>、沾染酸液的废包装材料 S<sub>3-4</sub> 及报废产品 S<sub>3-3</sub>。

(2) 可靠性验证：包括产品老化及电性能测试等内容。

①产品老化：将产品放置在高低温设备内（-40℃~120℃），设备运行 5 小时后将产品取出。本工序产生报废产品 S<sub>3-3</sub>。

②电性能测试：将产品放置在高低温设备内（-40℃~120℃），同时进行电性能测试。本工序产生报废产品 S<sub>3-3</sub>。

项目芯片铝层去除、开封解析等实验后需对产品进行清洗，清洗使用纯水，清洗后的清洗废液作为危废处理。本工序产生 S<sub>3-5</sub> 清洗废液。

### 3、纯水制备工艺

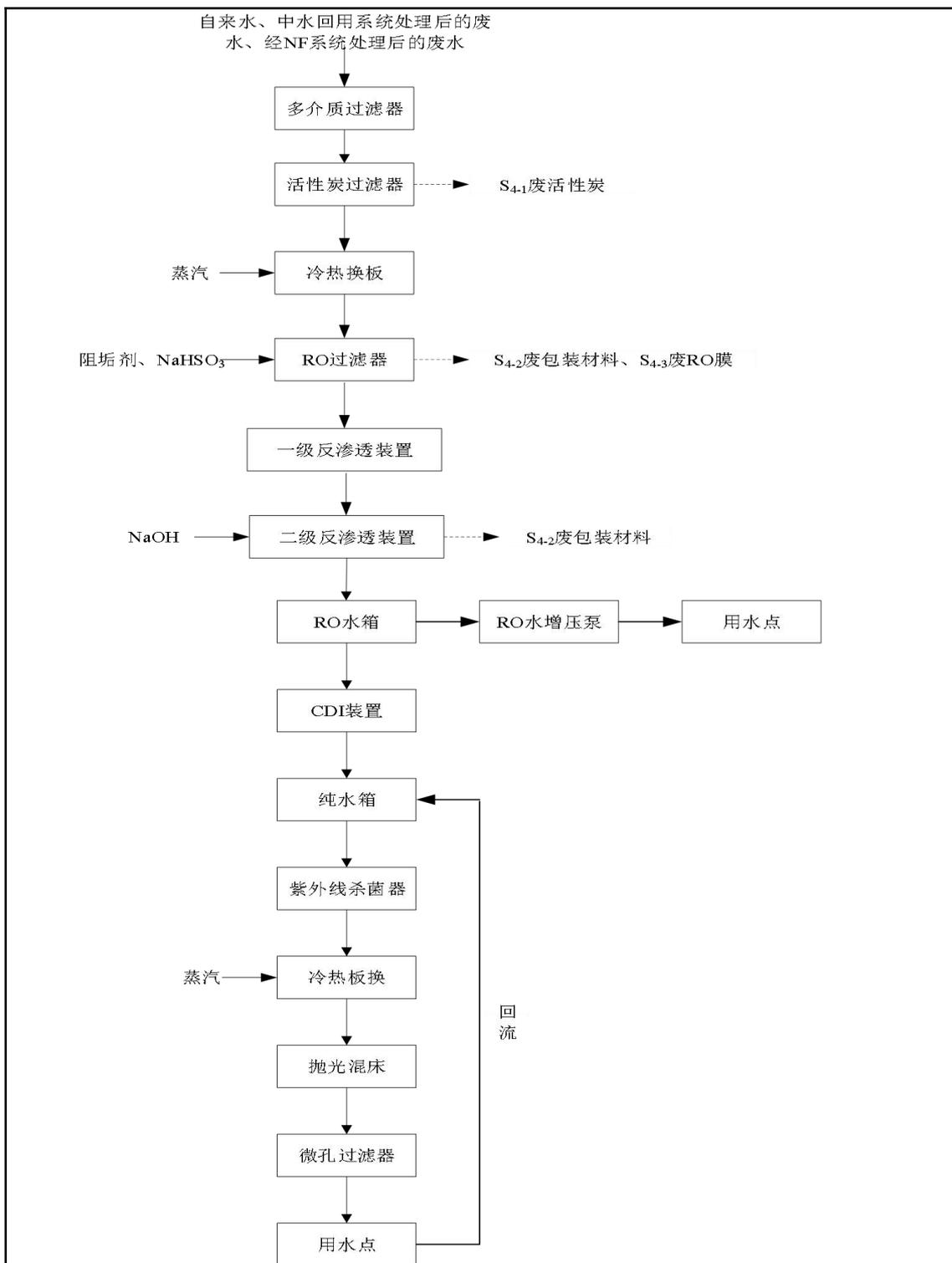


图 2-5 纯水制备工艺流程及产污节点图

工艺简述：

自来水、经污水处理系统处理后的废水及经 NF 系统处理后的废水进入原水箱，通过泵增压通过多介质和活性炭过滤后，通过板换调节温度加入阻垢剂和 NaHSO<sub>3</sub> 经高压泵再次增压进入一级反渗透装置，反渗出水加入氢氧化钠调节 pH 后，经过二级增压泵加压进入二级反渗透装置，二级反渗出水进入 RO 水箱，RO 水箱水通过 CDI 增压泵进入 CDI 装置进

行再次处理后进入纯水箱，纯水箱充满氮气保证纯水电阻在 15 兆欧以上，纯水再次通过纯水泵进入紫外线杀菌装置和抛光混床及微孔过滤器将出水电阻提高到 18 兆欧以上，供生产需求。纯水制备过程中会产生废活性炭 S<sub>4-1</sub>、废包装材料 S<sub>4-2</sub>、废 RO 膜 S<sub>4-3</sub>。

项目生产过程中的产污情况见下表。

表 2-11 项目产污情况汇总表

项目	产污环节		编号	污染物	主要成份	
废水	工业、车规模块	晶圆切割	W <sub>1-1</sub>	晶圆切割废水	COD、SS、总铜、总镍、总银	
		功率器件	晶圆切割	W <sub>2-1</sub>	晶圆切割废水	COD、SS、总铜、总镍、总银
	实验	次品研磨	W <sub>3-1</sub>	研磨废水	COD、SS、总铜、总镍、总银	
		纯水制备	/	纯水制备浓水	COD、SS	
		员工生活	/	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	
		碱式喷淋塔	/	碱式喷淋塔废水	pH、COD、SS	
废气	工业、车规模块	丝网印刷	G <sub>1-1</sub>	有机废气	非甲烷总烃	
		一次焊接	G <sub>1-2</sub>	回流焊废气	焊接烟尘、锡及其化合物、非甲烷总烃	
		清洗	G <sub>1-1</sub>	有机废气	非甲烷总烃	
		二次焊接	G <sub>1-2</sub>	回流焊废气	焊接烟尘、锡及其化合物、非甲烷总烃	
		灌胶	G <sub>1-1</sub>	有机废气	非甲烷总烃	
		固化	G <sub>1-1</sub>	有机废气	非甲烷总烃	
	功率器件	塑封	G <sub>2-1</sub>	有机废气	非甲烷总烃	
		固化烘烤	G <sub>2-1</sub>	有机废气	非甲烷总烃	
	实验	芯片铝层去除	G <sub>3-1</sub>	氯化氢	氯化氢	
		开封解析	G <sub>3-2</sub>	硫酸雾	硫酸	
			G <sub>3-3</sub>	硝酸雾	硝酸	
	固废	工业、车规模块	贴膜、贴片	S <sub>1-1</sub>	废 UV 膜	UV 膜
			芯片检验	S <sub>1-2</sub>	不合格芯片	芯片
丝网印刷			S <sub>1-3</sub>	沾染锡膏的废包装材料	锡膏、包装材料	
			S <sub>1-4</sub>	沾染锡膏及清洗剂废过滤网	锡膏、清洗剂、包装材料	
			S <sub>1-5</sub>	沾染清洗剂的废包装材料	清洗剂、包装材料	
			S <sub>1-6</sub>	废清洗剂	清洗剂、锡膏	
一次焊接			S <sub>1-7</sub>	沾染酸液的废包装材料	甲酸、包装材料	
清洗			S <sub>1-5</sub>	沾染清洗剂的废包装材料	清洗剂、包装材料	
			S <sub>1-6</sub>	废清洗剂	清洗剂、锡膏	
X-RAY 检测			S <sub>1-8</sub>	不合格品	产品	
衬板测试			S <sub>1-9</sub>	不合格衬板	衬板	
二次焊接			S <sub>1-7</sub>	沾染酸液的废包装材料	甲酸、包装材料	
X-RAY 检测			S <sub>1-8</sub>	不合格品	产品	

	侧框点胶	S <sub>1-10</sub>	沾染 RTV 胶的废包装材料	RTV 胶、包装材料	
	灌胶	S <sub>1-11</sub>	沾染硅凝胶的废包装材料	双组分硅凝胶、包装材料	
		S <sub>1-12</sub>	废硅凝胶	双组分硅凝胶	
	HTRB 测试	S <sub>1-8</sub>	不合格品	产品	
	绝缘耐压测试	S <sub>1-8</sub>	不合格品	产品	
	高温静态测试	S <sub>1-8</sub>	不合格品	产品	
	高温动态测试	S <sub>1-8</sub>	不合格品	产品	
	常温静态测试	S <sub>1-8</sub>	不合格品	产品	
	拱度测试	S <sub>1-8</sub>	不合格品	产品	
	功率器件	贴膜、自动装片	S <sub>2-1</sub>	废蓝膜	蓝膜
		芯片检验	S <sub>2-2</sub>	不合格芯片	芯片
		塑封	S <sub>2-4</sub>	塑封边角料	塑封材料
		切筋成型	S <sub>2-5</sub>	废金属边角料	金属边角料
		测试	S <sub>2-3</sub>	不合格品	不合格产品
	实验	硅凝胶解析	S <sub>3-1</sub>	废有机溶剂剥离液	有机溶剂剥离液
			S <sub>3-2</sub>	沾染有机溶剂剥离液的废包装材料	有机溶剂剥离液、包装材料
			S <sub>3-3</sub>	报废产品	产品
		芯片铝层去除	S <sub>3-4</sub>	沾染酸液的废包装材料	盐酸、包装材料
			S <sub>3-3</sub>	报废产品	产品
		清洗	S <sub>3-5</sub>	清洗废液	水、酸液
		开封解析	S <sub>3-4</sub>	沾染酸液的废包装材料	发烟硝酸、浓硫酸、包装材料
			S <sub>3-3</sub>	报废产品	产品
			S <sub>3-3</sub>	报废产品	产品
		产品老化	S <sub>3-3</sub>	报废产品	产品
	电性能测试	S <sub>3-3</sub>	报废产品	产品	
	纯水制备	S <sub>4-2</sub>	废包装材料	沾染原料的包装材料	
	纯水处理	S <sub>4-3</sub>	废 RO 膜	RO 膜	
	纯水处理	S <sub>4-1</sub>	废活性炭	活性炭	
	污水处理系统	/	废包装材料	沾染原料的包装材料	
	污水处理系统	/	废滤膜	滤膜	
	污水处理系统	/	污泥	污泥	
	NF 系统	/	废 NF 膜	NF 膜	
	废气治理	/	除尘器中收集的烟尘	烟尘	
废气治理	/	废活性炭	有机物、活性炭		
员工生活	/	生活垃圾	废纸、废塑料袋等		
空压机	/	废空压机油	空压机油		
空压机	/	废油桶	油桶		
噪声	生产设备运行	/	噪声	Leq(A)	

表三主要污染源、污染物处理措施

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

一、主要污染源

1、废水

(1) 项目废水处理工艺

本次验收项目水污染源主要是生活废水、纯水制备废水、晶圆切割废水、研磨废水、反冲洗废水、清洗废液、碱式喷淋废水。项目废水产生量为 38.37t/d，废水产生量为 11511t/a。项目废水主要为办公生活污水、纯水制备浓水、晶圆切割废水、研磨废水、反冲洗废水及碱式喷淋塔废水，废水主要污染物为 COD、BOD、SS、NH<sub>3</sub>-N、总铜、总镍、总银、等。生活污水经化粪池处理，晶圆切割废水、研磨废水经污水处理系统后回用于制备纯水，碱式喷淋塔废水经 pH 调节槽+NF 系统处理后回用于制备纯水，浓水与其他废水一起经市政污水管网进入合肥市西部组团污水处理厂处理。废水治理措施如下：

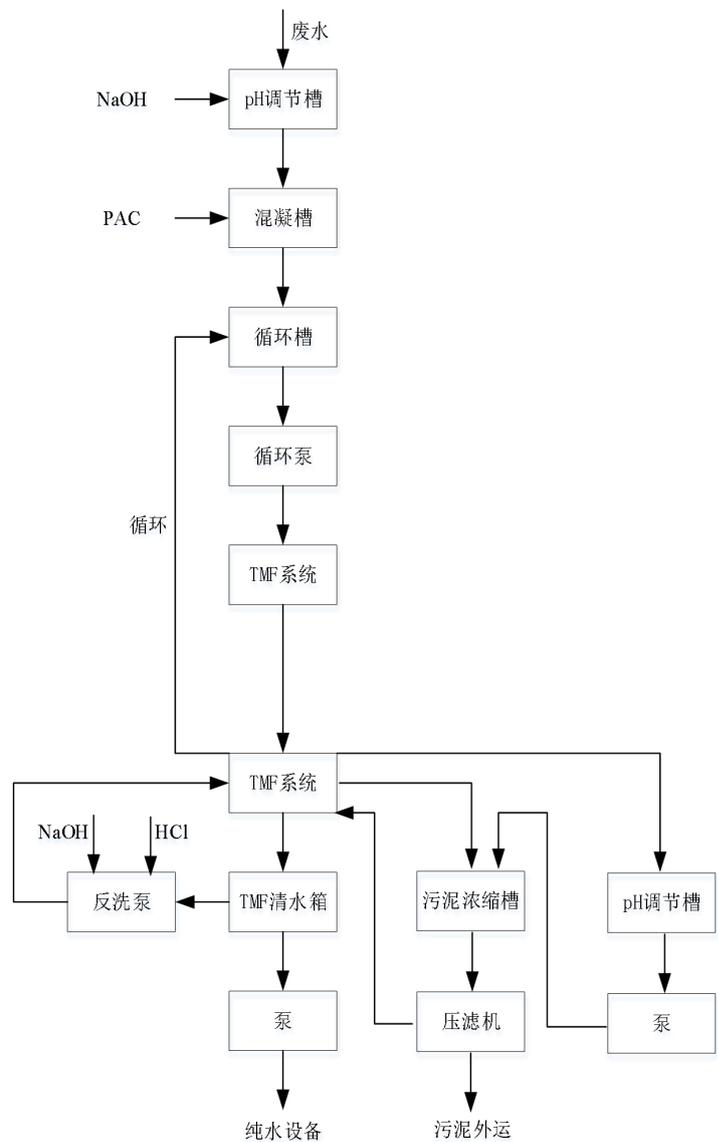


图 3-1 项目污水处理系统工艺流程图

晶圆切割废水、研磨废水通过管道进入污水处理系统，在 PH 调节槽加入液碱，调节偏碱性，再进入混凝槽加入 PAC 使水里的杂质聚集在一起进入循环槽，在药剂的作用下，水中杂质（包含重金属）沉淀至循环槽底部，进入污泥浓缩槽，定期通过压泥机压成污泥，污泥作为危废处理，上清液进入 TMF 过滤膜进行再次过滤，处理效率 95%，截留绝大部分杂质及重金属，截留下来的重金属再次回到循环槽进行再次沉淀到污泥中，如此循环，透过中水 TMF 膜的产水（纯净水）进入纯水制备回用，项目污水处理站照片如下。



厂区污水处理站

## (2) 废气

本项目运营期产生的废气主要为生产废气及实验废气，其中生产废气包括丝网印刷、清洗、真空灌胶、固化、塑封、固化烘烤过程中产生的有机废气，真空回流过程中产生的回流焊废气，回流焊废气主要污染物为颗粒物、锡及其化合物及非甲烷总烃；实验废气包括实验过程产生的氯化氢、硫酸雾及硝酸雾。项目废气处理照片详见像下图。



DA001



DA002



真空回流焊废气密闭收集



真空灌胶废气密闭收集



实验室通风柜

项目废气污染物处理工艺情况详见下图；

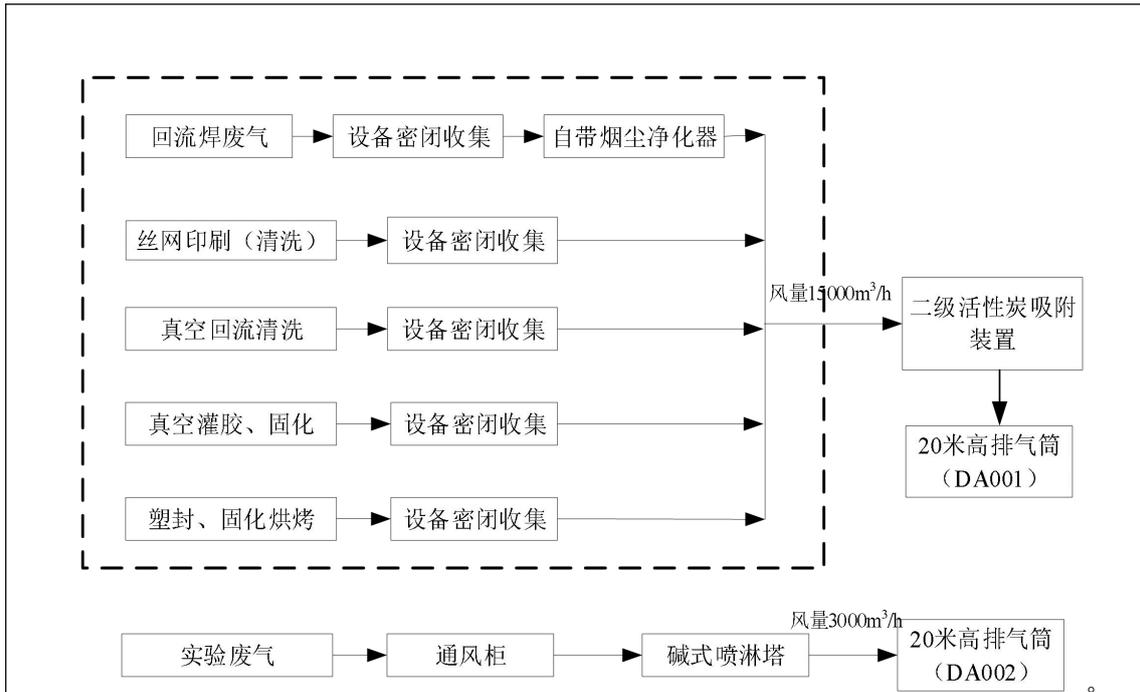


图 3-2 全厂废气收集处理示意图

### (3) 噪声

本项目噪声设备主要为贴片机、真空回流炉、键合机、点胶机、金属焊接机、灌胶机等生产设备运行产生的机械噪声，设备位置以及噪声源强入下表所示。

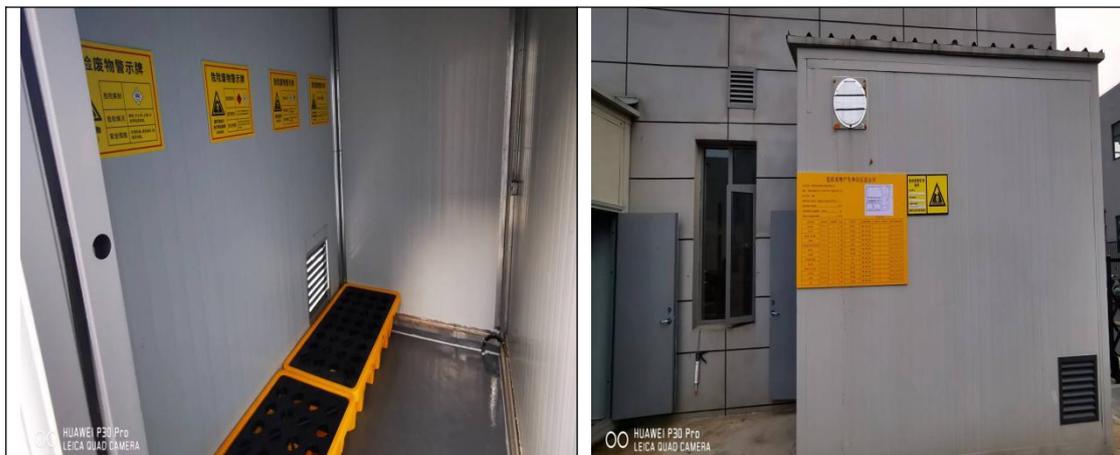
表 3-1 项目设备主要噪声源强

序号	名称	数量（台）	1m 处工作声压级 dB (A)	治理措施
1	自动晶圆切割机	2	80	优选低噪设备，设置厂房隔声
2	贴片机	9	70	
3	铝线键合机	8	75	
4	塑封压机	3	80	
5	自动切筋系统	2	85	
6	真空焊接炉	3	75	
7	清洗机	1	80	
8	风机	2	90	优选低噪设备，设置减振基座

### (4) 固体废物

项目产生的固体废物主要有生活垃圾、一般固废及危险废物。其中一般固废包括不合格芯片、不合格品、不合格衬板、废 UV 膜、废蓝膜、塑封边角料、废金属边角料、报废产品、废 RO 膜、废活性炭（纯水制备）、废滤膜、废 NF 膜、污泥及除尘器收集的烟尘等；危险废物包括沾染锡膏的废包装材料、沾染锡膏及清洗剂的废过滤网、沾染清洗剂的废包装材料、废清洗剂、沾染酸液的废包装材料、沾染氢氧化钠的废包装材料、废氢氧化钠、沾染 RTV 胶的废包装材料、沾染硅凝胶废包装材料、废硅凝胶、废有机溶剂剥离液、沾染有机溶剂剥

离液的废包装材料、沾染酸液的废包装材料、废包装材料、清洗废液、废活性炭（废气治理）、  
 废空压机油及废油桶等。项目危废暂存间现场照片详见下图。



危废暂存间

项目固体废物产生和处置情况详见下表：

表 3-2 项目固体废物处理情况一览表

种类	名称		产生量 (t/a)	处置措施
生活垃圾	生活垃圾		22.5	实行分类袋装化，由市政环卫部门统一处理
一般固废	不合格品	不合格芯片	1040 颗/a	集中收集后由物资单位回收利用
		工业、车规模块	1.5 万只/a	
		分立器件	100 万只/a	
	不合格衬板		900 片/a	集中收集后由原厂家回收利用
	废 UV 膜		0.2	集中收集后由物资单位回收利用
	废蓝膜		0.5	
	塑封边角料		1	
	废金属边角料		0.5	
	报废产品	工业、车规模块	150 只/a	
		分立器件	1 万只/a	
废 NF 膜		1 个/a	集中收集后由原厂家回收利用	
除尘器收集的烟尘		0.00066	集中收集后由市政环卫部门统一处理	
危险废物	废包装材料	沾染锡膏的废包装材料	0.0075	集中收集后暂存于危废库，定期送资质单位安全处置
		沾染清洗剂的废包装材料	0.216	
		沾染酸液的废包装材料	0.0054	
		沾染氢氧化钠的废包装材料	0.0048	
		沾染 RTV 胶的废包装材料	0.0013	
		沾染硅凝胶的废包装材料	0.0338	
		沾染有机溶剂剥离液的废包装材料	0.003	
		纯水制备废包装材料	0.1004	
		污水处理废包装材料	0.1038	
	废 RO 膜		0.2	
	废活性炭（纯水制备）		0.03	
废滤膜		3 个/a		

沾染锡膏及清洗剂的废过滤网	0.1	
废清洗剂	1.84	
废硅凝胶	0.15	
废有机溶剂剥离液	10L/a	
清洗废液	18.9	
废活性炭（废气治理）	1.261	
废空压机油	0.06	
废油桶	0.0044	
污泥	161.79	

项目废气、废水及厂界噪声监测点位图详见附图 3。

## 表四建设项目环境影响报告表主要结论及环评批复

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

### 一、建设项目环境影响报告表主要结论

合肥阿基米德电子科技有限公司碳化硅及 IGBT 功率半导体器件及模块产线一期项目符合国家和地方的产业政策，符合当地相关规划和用地要求。本项目建成后，在采取相应的各项污染防治措施后，运营期的各项污染物可以达到标排放，对环境的影响也比较小，不会造成区域环境质量功能的改变。因此，在保证污染防治措施有效实施的基础上，从环境保护角度，该建设项目的的环境影响可行。

### 二、审批部门审批决定

合肥市生态环境局环建审【2022】10064号文件，关于对《碳化硅及 IGBT 功率半导体器件及模块产线一期项目环境影响报告表的》批复（2022年06月23日）

合肥阿基米德电子科技有限公司：

你单位报来的《碳化硅及 IGBT 功率半导体器件及模块产线一期项目环境影响报告表》及要求我局审批的《报批承诺书》申请收悉，根据企业自行承诺，该项目属于《安徽省生态环境厅关于强化生态环境保障和服务助力稳经济若干措施的通知》（皖环发[2022]34号）中符合环评审批告知承诺实施范围，现按相关规定批复如下：

一、项目位于合肥高新区长宁大道789号，已经合肥高新技术产业开发区经济贸易局备案。在安徽华境资环科技有限公司编制的对该项目开展环境影响评价结论及企业承诺环境影响评价文件完整、合法、真实的基础上，依据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条规定，我局原则同意该项目按照环评文件所列工程的性质、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建设。

二、你单位应当严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度，认真落实报告书（表）提出的防治污染和防止生态破坏的措施。项目竣工后，应按规定开展环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。

三、依据《固定污染源排污许可分类管理名录》，你项目建成后，须在实际排放污染物或者启动生产设施之前依法办理排污许可登记，登记依托全国排污许可证管理信息平台-公开端（网址：<http://permit.mee.gov.cn>），不得无证排污。

四、我局将按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法》进行监督检查，发现项目实际情况与承诺内容不符的，将依法撤销行政许可决定，并按有关规定进行处罚；由此造成的一切法律后果和经济损失均由申请人承担。

表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：			
(1) 检测方法与检出限			
<b>表 5-1 检测方法与检出限一览表</b>			
检测项目	检测依据	仪器设备	检出限
<b>有组织废气</b>			
低浓度颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法》 HJ 836-2017	AUW120D 十万分之一天平	1.0mg/m <sup>3</sup>
颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》 GB/T16157-1996 及修改单	ATY224 万分之一天平	20mg/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	GC9790 II 非甲烷总烃检测仪	0.07mg/m <sup>3</sup>
锡及其化合物	《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	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	3×10 <sup>-3</sup> μg/m <sup>3</sup>
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定离子色谱法》 HJ 549-2016	PIC-10A 离子色谱仪	0.2mg/m <sup>3</sup>
氮氧化物	《固定污染源排气中氮氧化物的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》 HJ/T 43-1999	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.7mg/m <sup>3</sup>
硫酸雾	《固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法》 HJ 544-2016	PIC-10A 离子色谱仪	0.2mg/m <sup>3</sup>
<b>无组织废气</b>			
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 及修改单	AUW120D 十万分之一天平	0.001mg/m <sup>3</sup>
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	GC9790 II 非甲烷总烃检测仪	0.07mg/m <sup>3</sup>
锡及其化合物	《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	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	3×10 <sup>-3</sup> μg/m <sup>3</sup>
氯化氢	环境空气 氯化氢 硫氰酸汞分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.05mg/m <sup>3</sup>
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》 HJ 544-2016	PIC-10A 离子色谱仪	0.005mg/m <sup>3</sup>
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 及修改单	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.005mg/m <sup>3</sup> (24L)
<b>废水</b>			
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH-100 笔式酸度计	/
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	50mL 滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD5)的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	SHP-160 生化培养箱	0.5mg/L

氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	T6 新世纪 紫外可见 分光光度计	0.025mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	ATY224 万分之一天 平	/
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分 光光度法》 GB/T 7475-1987	TAS-990AFG 原子吸 收分光光度计	0.05mg/L
镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度 法》 GB/T 11912-1989	TAS-990AFG 原子吸 收分光光度计	0.05mg/L
银	《水质 银的测定火焰原子吸收分光光度 法》 GB/T 11907-1989	TAS-990AFG 原子吸 收分光光度计	0.03mg/L
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	AWA6228+多功能声 级计	/
		AWA6021A 声校准 器	

### (2) 人员资质

参加本次验收检测和实验室分析人员均通过岗前培训，考核合格，持证上岗。

### (3) 监测过程的质量保证与质量控制

验收监测采样方法、监测分析方法、监测质量保证和质量控制要求均按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）执行。

- ①合理布设检测点位，保证各检测合理科学；
- ②检测方法选择国家颁布的标准分析方法（或推荐方法）；
- ③监测仪器经过计量部门定期检验合格，并在有效期内使用。

④噪声测量仪器为多功能声级计；每次测量前、后在测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不大于 0.5dB。

## 表六验收监测内容

验收监测内容：

### 1.废气排放监测内容

#### (1)有组织排放污染源监测

对各排气筒进行取样监测，各排气筒监测项目见下表，需要监测各排气筒的污染物浓度，标准状态下的风量以及排气筒高度、截面面积、排气口排风温度。监测方法按国家有关标准及生态环境部有关规范执行。有组织废气排放监测内容见下表 6-1。

表 6-1 有组织监测点位、项目、频次

污染源		治理措施及排放方式	监测项目	监测点位	监测频次
有组织废气	真空回流	设备密闭收集+自带烟尘净化器+二级活性炭吸附装置+20 米高排气筒	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	共用 1 套二级活性炭吸附装置及 1 根 20 米高排气筒 (DA001)	3 次/天, 2 天
	丝网印刷(清洗)、真空回流清洗、真空灌胶、固化、塑封、固化烘烤	设备密闭收集+二级活性炭吸附装置+20 米高排气筒	非甲烷总烃		
	实验废气	通风柜+碱式喷淋塔	氯化氢、硫酸雾、硝酸雾	风柜+碱式喷淋塔及 1 根 20 米高排气筒 (DA002)	3 次/天, 2 天

#### (2)无组织排放监控点浓度监测

表 6-2 无组织监测项目、频次

污染源	监测项目	监测频次	点位
无组织废气	颗粒物、非甲烷总烃、锡及其化合物、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢	4 次/天, 2 天	厂界外上风向 10m 内参照点
			厂界外下风向 10m 内监控点
			厂界外下风向 10m 内监控点

注：项目厂界外即厂房外，故项目的非甲烷总烃的厂房外浓度即为厂界外浓度。

(1) 监测布点：对上风参考点及下风向最高浓度点进行无组织排放监控浓度监测，实际监测布点根据监测期间的风向确定具体的监测点位。

(2) 监测项目：颗粒物、非甲烷总烃，并同步测定风向、风速、气压、气温等气象参数。

(3) 监测频率：连续监测 2 天，每天采样四次，每次采样时间 1h。

(4) 监测及分析方法：按国家有关标准及生态环境部有关规范执行。

### 2、废水

(1) 监测点布设

本项目实行雨污分流制，雨水经雨水管网排入市政雨水管网；生活污水经化粪池处理，晶圆切割废水经污水处理系统处理后部分回用于制备纯水，剩余部分与处理后的生活污水、纯水制备浓水一起经市政污水管网进入合肥市西部组团污水处理厂处理，达标后排入派河，碱式喷淋塔废水经 pH 调节槽+NF 系统处理后部分回用于制备纯水，剩余部分经市政污水管网进入合肥市西部组团污水处理厂处理。

**表 6-3 废水监测点位、项目、频次**

监测点位	监测项目	监测频次
厂区污水处理站进口	总镍、总银	4 次/天，2 天
厂区污水处理站出口	总镍、总银	4 次/天，2 天
厂区总排口	pH、COD、BOD5、SS、NH3-N、总铜、总镍、总银	4 次/天，2 天

### 3.噪声监测

(1) 监测点布设：在项目边界共布设 4 个噪声监测点。

**表 6-4 噪声监测点位布设情况表**

编号	方位	监测点位置	监测点位性质
1#	E	项目地块东侧边界外 1m	厂界噪声
2#	S	项目地块南侧边界外 1m	厂界噪声
3#	W	项目地块西侧边界外 1m	厂界噪声
4#	N	项目地块北侧边界外 1m	厂界噪声

(2) 监测因子：等效连续 A 声级( $L_{Aeq}$ )。

(3) 监测频率：连续监测 2 天，分昼、夜监测。

(4) 监测方法：按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定进行。

## 表七验收监测结果

验收监测期间生产工况记录:

### 1.验收监测期间工况监督

项目设计产能及验收监测期间产能如下表。

表 7-1 项目产品方案

产品名称	型号/规格	设计年产能	设计日产能	(2022.11.01)	(2022.11.01)	备注
功率器件	T0220/263	4000 万只	13.33 万只	12 万只	12 万只	97.32%
	T0247	1000 万只	3.33 万只	3 万只	3 万只	90.09%
工业、车规模块	工业级模块	25 万只	833 只	708 只	708 只	84.99%
	车规级模块	5 万只	167 只	150 只	150 只	89.82%

### 2.验收监测期间生产工况记录

企业 2022 年 11 月 01 日、2022 年 11 月 02 日 T0220/263 功率器件的产能均为 12 万只、T0247 功率器件均为 3 万只、工业级模块均为 708 只、车规级模块均为 150 只，验收监测期间实际生产能力达到了设计产能的 84.99%~97.32%，生产工况稳定。

验收监测结果:

### 1.有组织废气监测结果

(1) 项目真空回流、丝网印刷(清洗)、真空回流清洗、真空灌胶、固化、塑封、固化烘烤过程中产生的废气污染物的监测结果如下:

表 7-2 项目生产废气监测结果

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	
DA001	2022.11.01	排气筒高度 (m)	20			
		烟气流速 (m/s)	8.12	7.9	7.83	
		标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	7253	7047	6985	
		低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0	1.6	1.4
			排放速率 (kg/h)	0.015	0.011	0.010
		烟气流速 (m/s)	7.75	8.05	7.75	
		标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	6925	7177	6912	
	锡及其化合物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	未检出	2.5*10 <sup>-5</sup>	未检出	
		排放速率 (kg/h)	/	1.79*10 <sup>-7</sup>	/	
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.79	2.03	1.94	
		排放速率 (kg/h)	0.012	0.015	0.013	
	2022.11.02	排气筒高度 (m)	20			
		烟气流速 (m/s)	7.96	7.82	7.89	
		标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	7135	7001	7069	
低浓度颗粒物		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.7	2.2	2.4	
		排放速率 (kg/h)	0.012	0.015	0.017	
烟气流速 (m/s)		8.11	8.03	7.74		
标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		7271	7205	6931		
锡及其化合物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.2*10 <sup>-4</sup>	1.45*10 <sup>-4</sup>	2.25*10 <sup>-4</sup>		

		排放速率 (kg/h)	8.73*10 <sup>-7</sup>	1.04*10 <sup>-6</sup>	1.56*10 <sup>-6</sup>
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.64	2.29	2.35
		排放速率 (kg/h)	0.019	0.016	0.016

由检测结果可以看出, 本项目真空回流、丝网印刷(清洗)、真空回流清洗、真空灌胶、固化、塑封、固化烘烤过程中的废气污染物中锡及其化合物(以锡计)的最大浓度为 2.25\*10<sup>-4</sup>mg/m<sup>3</sup>、颗粒物最大浓度为 2.4mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃的最大浓度为 2.64mg/m<sup>3</sup>; 锡及化合物、颗粒物、非甲烷总烃均能满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)相关浓度限值要求。

(2) 项目试验废气污染物监测结果如下:

表 7-3 项目实验废气监测结果

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	
DA002	2022.11.01	排气筒高度 (m)	20			
		烟气流速 (m/s)	5.45	5.90	5.52	
		标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1356	1386	1291	
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.97	4.77	4.85
			排放速率 (kg/h)	6.74*10 <sup>-3</sup>	6.61*10 <sup>-3</sup>	6.26*10 <sup>-3</sup>
		烟气流速 (m/s)	5.34	5.71	5.73	
		标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1333	1341	1383	
		氯化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	未检出	未检出	未检出
	排放速率 (kg/h)		/	/	/	
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.4	2.0	2.4	
		排放速率 (kg/h)	3.20*10 <sup>-3</sup>	2.68*10 <sup>-3</sup>	3.32*10 <sup>-3</sup>	
	2022.11.02	排气筒高度 (m)	20			
		烟气流速 (m/s)	5.38	5.47	5.37	
		标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1324	1351	1325	
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.97	4.95	4.89
			排放速率 (kg/h)	6.58*10 <sup>-3</sup>	6.69*10 <sup>-3</sup>	6.48*10 <sup>-3</sup>
烟气流速 (m/s)		5.44	5.67	5.56		
标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		1356	1396	1374		
氯化氢		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	未检出	未检出	未检出	
	排放速率 (kg/h)	/	/	/		
氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.0	2.6	3.0		
	排放速率 (kg/h)	4.07*10 <sup>-3</sup>	3.63*10 <sup>-3</sup>	4.12*10 <sup>-3</sup>		

由检测结果可以看出, 本项目实验室废气排气筒的硫酸雾最大排放浓度为 4.97mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物的最大浓度为 3.0mg/m<sup>3</sup>, 氯化氢未检出。硫酸雾、氯化氢、氮氧化物均能满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中相关浓度和速率限值要求。

## 2.无组织废气监测结果与分析

本项目无组织排放废气为颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、锡及其化合物、氮氧化物, 项目废气污染物无组织排放检测结果如下表。

表 7-4 无组织废气监测结果表 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

采样日期	检测项目	采样点位			
		采样时间	上风向 WQ01	下风向 WQ02	下风向 WQ03

2022.11. 01	总悬浮颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	第一次	0.083	0.434	0.267
		第二次	0.100	0.450	0.284
		第三次	0.100	0.451	0.250
		第四次	0.083	0.417	0.284
	非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	第一次	0.72	0.88	1.01
		第二次	0.72	0.92	0.87
		第三次	0.82	0.92	0.84
		第四次	0.67	0.91	0.92
	锡及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )	第一次	0.010	0.017	0.010
		第二次	0.004	0.015	0.009
		第三次	0.005	0.015	0.006
		第四次	0.008	0.017	0.012
	氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	第一次	0.017	0.025	0.032
		第二次	0.015	0.028	0.028
		第三次	0.019	0.030	0.030
		第四次	0.018	0.033	0.030
	硫酸雾 (mg/m <sup>3</sup> )	第一次	0.060	0.065	0.061
		第二次	0.060	0.067	0.061
		第三次	0.059	0.068	0.061
		第四次	0.059	0.068	0.061
氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	第一次	未检出	0.041	0.024	
	第二次	未检出	0.040	0.023	
	第三次	未检出	0.044	0.023	
	第四次	未检出	0.040	0.022	
2022.11. 02	总悬浮颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	第一次	0.100	0.467	0.250
		第二次	0.117	0.483	0.300
		第三次	0.083	0.450	0.334
		第四次	0.100	0.434	0.284
	非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	第一次	0.61	0.97	0.81
		第二次	0.72	1.05	0.95
		第三次	0.71	1.04	0.99
		第四次	0.74	1.02	0.97

	锡及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	第一次	未检出	0.018	0.009
		第二次	0.004	0.017	0.013
		第三次	0.004	0.015	0.006
		第四次	0.010	0.014	0.014
	氮氧化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	第一次	0.015	0.033	0.026
		第二次	0.016	0.031	0.030
		第三次	0.018	0.036	0.032
		第四次	0.017	0.033	0.028
	硫酸雾 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	第一次	0.058	0.065	0.059
		第二次	0.059	0.066	0.060
		第三次	0.059	0.067	0.062
		第四次	0.059	0.066	0.060
	氯化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	第一次	未检出	0.040	0.024
		第二次	未检出	0.041	0.023
		第三次	未检出	0.041	0.023
		第四次	未检出	0.038	0.024

无组织废气厂界外颗粒物最大排放浓度为  $0.483\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中颗粒物无组织排放监控  $0.5\text{mg}/\text{m}^3$  浓度限值的要求，厂界（含厂房外）的非甲烷总烃最大排放浓度  $1.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中  $4.0\text{mg}/\text{m}^3$  排放限值要求和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中  $6.0\text{mg}/\text{m}^3$  排放限值要求。厂界外硫酸雾的最大浓度为  $0.068\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015） $0.3\text{mg}/\text{m}^3$  排放限值要求。厂界外氯化氢的最大浓度为  $0.044\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015） $0.15\text{mg}/\text{m}^3$  排放限值要求。厂界外锡及其化合物的最大浓度为  $0.018\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015） $0.060\text{mg}/\text{m}^3$  排放限值要求。

### 3. 废水监测结果

安徽省国众检测科技有限公司于 2022 年 11 月 01 日和 11 月 02 日对厂区污水处理站进口和厂区污水处理站排口的总镍和总银进行了现场采样分析，并对厂区污水总排口的 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、总铜、总镍、总银进行了监测，监测结果统计如下表。

表 7-5 厂区废水总排口监测结果一览表

采样时间	采样地点	检测项目	检测结果				平均值 (mg/L)	限值 (mg/L)
			第一次	第二次	第三次	第四次		
2022.1 1.01	厂区污水处理站进口	总镍	未检出	未检出	未检出	未检出	/	0.1
		总银	未检出	未检出	未检出	未检出	/	0.1
	厂区污水处理站进口	总镍	未检出	未检出	未检出	未检出	/	0.1
		总银	未检出	未检出	未检出	未检出	/	0.1
2022.1 1.02	厂区污水处理站进口	总镍	未检出	未检出	未检出	未检出	/	0.1
		总银	未检出	未检出	未检出	未检出	/	0.1
	厂区污水处理站进口	总镍	未检出	未检出	未检出	未检出	/	0.1
		总银	未检出	未检出	未检出	未检出	/	0.1
2022.1 1.01	厂区总排口	pH (无量纲)	7.6 (23.6℃)	7.8 (23.8℃)	7.7 (23.9℃)	7.9 (24.1℃)	7.75	6-9
		化学需氧量 (mg/L)	39	44	43	46	43	350
		五日生化需氧量 (mg/L)	8.4	7.6	7.8	9.3	8.275	180
		氨氮 (mg/L)	24.1	22.2	22.5	22.9	22.295	35
		悬浮物 (mg/L)	86	74	92	71	80.75	250
		总铜 (mg/L)	0.10	0.09	0.11	0.08	0.095	0.5
		总镍 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	/	0.1
		总银	未检出	未检出	未检出	未检出	/	0.1
2022.1 1.02	厂区总排口	pH (无量纲)	7.9 (22.9℃)	7.9 (23.2℃)	7.8 (23.4℃)	7.7 (23.6℃)	7.825	6-9
		化学需氧量 (mg/L)	47	41	44	43	43.75	350
		五日生化需氧量 (mg/L)	7.3	8.9	9.1	9.4	8.675	180
		氨氮 (mg/L)	23.4	24.5	21.9	23.7	23.375	35
		悬浮物 (mg/L)	75	69	81	66	72.75	250

	总铜 (mg/L)	0.08	0.08	0.06	0.07	0.0725	0.5
	总镍 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	/	0.1
	总银 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	/	0.1

根据上表可知，本项目营运期污水总排口排放满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中间接排放限值、表2中单位产品基准排水量、合肥西部组团污水处理厂接管标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准中的较严值；总镍、总银排放满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中直接排放限值、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1中最高允许排放浓度中的较严值，总铜排放满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中直接排放限值、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准中的较严值。项目废水排放量为11511t/a，经计算单位产品基准排水量为2.29m<sup>3</sup>/万块产品，满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表2中单位产品基准排水量要求。

#### 4.噪声监测结果

项目厂界噪声检测结果如下表所示。

表 7-6 项目厂界噪声监测结果表 单位：dB（A）

检测项目	检测日期	采样点位	检测结果(Leq (dB(A)))		标准限值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
工业企业厂界环境噪声	2022.11.01	▲Z1 厂界东	53	45	65	55
		▲Z2 厂界南	52	45		
		▲Z3 厂界西	55	48		
		▲Z4 厂界北	54	46		
	2022.11.02	▲Z1 厂界东	52	45		
		▲Z2 厂界南	52	46		
		▲Z3 厂界西	56	48		
		▲Z4 厂界北	54	46		

监测结果表明：项目东、西、南、北厂界昼夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

## 表八环保“三同时”制度落实情况及环境管理检查

### 1、环保“三同时”制度落实情况

本项目根据国家建设项目环境保护管理规定，认真执行各项环保审批手续，从立项、可行性研究、环境影响报告书编制、环评审批、初步设计等，各项审批手续基本齐全。同时公司认真执行了环保“三同时”制度，项目主体工程、环保治理设施同时投入运行。

表 8-1 建设项目污染防治“三同时”竣工验收一览表

类别	污染源	治理措施	治理效果	实际效果
废气	真空回流废气	设备密闭收集+自带烟尘净化器+二级活性炭吸附装置+20米高排气筒	上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	根据安徽省国众检测科技有限公司对项目的废气污染因子检测结果可知，项目的颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、氯化氢、硝酸雾、硫酸雾均能满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
	丝网印刷(清洗)废气	设备密闭收集+二级活性炭吸附装置+20米高排气筒		
	真空回流清洗废气	设备密闭收集+二级活性炭吸附装置+20米高排气筒		
	真空灌胶、固化废气	设备密闭收集+二级活性炭吸附装置+20米高排气筒		
	塑封、固化烘烤废气	设备密闭收集+二级活性炭吸附装置+20米高排气筒		
	实验室废气	通风柜+碱式喷淋塔+20米高排气筒		
废水	生活污水、纯水制备浓水、晶圆切割废水、研磨废水、反冲洗废水、碱式喷淋塔废水	生活污水经化粪池处理，晶圆切割废水、研磨废水经污水处理系统后部分回用于制备纯水，碱式喷淋塔废水经 pH 调节槽+NF 系统处理后部分回用于制备纯水，剩余部分与其他废水一起经市政污水管网进入合肥市西部组团污水处理厂处理	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)、合肥市西部组团污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准；总镍、总银排放执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 中直接排放限值、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 1 中最高允许排放浓度中的较严值，总铜排放执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 中直接排放限值、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4	根据根据安徽省国众检测科技有限公司对项目的废水污染因子检测结果可知，生活污水、纯水制备浓水、晶圆切割废水、研磨废水、反冲洗废水、碱式喷淋塔废水经厂区污水处理措施处理后废水中各污染因子能满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)、合肥市西部组团污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准；总镍、总银排放执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 中直接排放限值、《污

			中一级标准中的较严 值	水综合排放标准》 (GB8978-1996)表1 中最高允许排放浓度 中的较严值,总铜排放 执行《电子工业水污染 物排放标准》 (GB39731-2020)表1 中直接排放限值、《污 水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4 中一级标准中的较严 值要求			
噪声	厂区生产设备	选用低噪设备、 厂房隔声、减振 等措施	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的3 类标准	根据根据安徽省国众 检测科技有限公司对 项目的长厂界噪声检 测结果可知,项目区厂 界噪声能满足《工业企 业厂界环境噪声排放 标准》(GB12348-2008) 中的3类标准			
固废	一般 固废	不合格芯片	集中收集后由物 资单位回收利用	不产生二次污染	不产生二次污染		
		不合格品				工业、车规模块 分立器件	
		废UV膜					
		废蓝膜					
		塑封边角料					
		废金属边角料					
		报废产 品				工业、车规模块 分立器件	
		不合格衬板				集中收集后由原 厂家回收利用	
		废NF膜				集中收集后由市 政环卫部门统一 处理	
	危 包 装 材 料	沾染锡膏的废包装材 料	集中收集后暂存 于危废库,委托 安徽珍昊环保科 技有限公司安全 处置			不产生二次污染	不产生二次污染
		沾染清洗剂废包装材 料					
		沾染酸液废包装材料					
		沾染氢氧化钠的废包 装材料					
沾染RTV胶的废包装 材料							
沾染硅凝胶的废包装 材料							
沾染有机溶剂剥离液 的废包装材料							
纯水制备废包装材料							
污水处理废包装材料							
废RO膜							

	废活性炭（纯水制备） 废滤膜 沾染锡膏及清洗剂的废过滤网 废清洗剂 废硅凝胶 废有机溶剂剥离液 清洗废液 废活性炭（废气治理） 废空压机油 废油桶 污泥			
	生活垃圾	实行分类袋装化，由市政环卫部门统一处理		
土壤	危废库、原料库、贴片回流区、真空灌胶区、实验区、污水处理系统、pH调节槽、NF系统、污水管道进行重点防渗		已经按要求做好防渗措施	

## 2、环保机构设置及环境管理制度

本项目环境保护工作由专人负责，由厂内其他工作人员共同协作，确保各项环保管理工作正常开展。公司总经理为环保第一责任者，制定全厂目标责任制，建立一套相应的环保管理规章制度和《应急预案》。明确环保管理人员工作职责，以及相应的奖惩制度，并定期检查、考核。企业已经于2022年07月01日进行了排污许可登记，固定污染源排污登记回执登记编号为：91340100MA8LJ07410001Z。企业应急预案已经于2022年11月4日经合肥市高新技术产业开发区生态环境分局备案，备案文号为340171-2022-061L。

## 3、环评批复落实情况

环评结论与建议中各项环保措施建成和措施情况：

表 8-3 环评批复的落实情况

序号	环评批复要求	实际建设落实情况	备注
1	你单位应当严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度，认真落实报告书（表）提出的防治污染和防止生态破坏的措施。项目竣工后，应按规定开展环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用	项目已经严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度，认真落实报告书（表）提出的防治污染和防止生态破坏的措施。项目目前正在进行验收手续。	已落实
2	依据《固定污染源排污许可分类管理名录》，你项目建成后，须在实际排放污染物或者启动生产设施之前依法办理排污许可登记，登记依托全国排污许可证管理信息平台-公开端（网址： <a href="http://www.mee.gov.cn">http:</a>	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-89、电子器件制造 397-其他”，故本项目属于登记管理，企业已经于2022年07月01日进行了排污许可登记，固定污染源排污登记回	已落实

	//permit.mee.gov.cn), 不得无证排 污	执登记编号为: 91340100MA8LJ07410001Z	

## 表九验收监测结论及建议

### 验收监测结论

#### 1.废气监测

(1) 本项目真空回流、丝网印刷(清洗)、真空回流清洗、真空灌胶、固化、塑封、固化烘烤过程中的废气污染物中锡及其化合物(以锡计)的最大浓度为 $2.25 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ 、颗粒物最大浓度为 $2.4 \text{mg/m}^3$ 、非甲烷总烃的最大浓度为 $2.64 \text{mg/m}^3$ ;锡及化合物、颗粒物、非甲烷总烃均能满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)相关浓度限值要求;

(2) 本项目实验室废气排气筒的硫酸雾最大排放浓度为 $4.97 \text{mg/m}^3$ 、氯化物的最大浓度为 $3.0 \text{mg/m}^3$ ,氯化氢未检出。硫酸雾、氯化氢、氯化物均能满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中相关浓度限值要求。

#### (3) 无组织废气监测结果

无组织废气厂界外颗粒物最大排放浓度为 $0.483 \text{mg/m}^3$ ,符合上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中颗粒物无组织排放监控 $0.5 \text{mg/m}^3$ 浓度限值的要求,厂界(含厂房外)的非甲烷总烃最大排放浓度 $1.04 \text{mg/m}^3$ ,符合上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中 $4.0 \text{mg/m}^3$ 排放限值要求和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中 $6.0 \text{mg/m}^3$ 排放限值要求。厂界外硫酸雾的最大浓度为 $0.068 \text{mg/m}^3$ ,符合上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) $0.3 \text{mg/m}^3$ 排放限值要求。厂界外氯化氢的最大浓度为 $0.044 \text{mg/m}^3$ ,符合上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) $0.15 \text{mg/m}^3$ 排放限值要求。厂界外锡及其化合物的最大浓度为 $0.018 \text{mg/m}^3$ ,符合上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) $0.060 \text{mg/m}^3$ 排放限值要求。

#### 2.废水监测

本项目产生的废水排放量为 $38.37 \text{m}^3/\text{d}$ 、 $11511 \text{m}^3/\text{a}$ 。项目废水出水水质经预处理后能够达到《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1中间接排放限值、合肥西部组团污水处理厂接管标准、《污水综合排放标准》表4中三级标准中的较严值;总镍、总银排放满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1中直接排放限值、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1中最高允许排放浓度中的较严值,总铜排放满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1中直接排放限值、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准中的较严值。项目功率器件年产量为5000万只,工业、车规模块年产量为30万只,项目废水排放量为 $11511 \text{t/a}$ ,经计算单位产品基准排水量为 $2.29 \text{m}^3/\text{万块产品}$ ,满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表2中单位产品

基准排水量要求。

### 3.厂界噪声监测

项目东、西、南、北厂界昼夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准限值要求。

### 4.固体废物

本项目产生的职工生活垃圾分类收集后委托环卫部门处理处置；一般固废中不合格芯片、不合格品、废UV膜、废蓝膜、塑封边角料、废金属边角料、报废产品集中收集后由物资单位回收利用，不合格衬板、废滤膜、废NF膜集中收集后由原厂家回收利用，除尘器收集的烟尘集中收集后由市政环卫部门统一处理；危险废物中废包装材料、废RO膜、废活性炭（纯水制备）、废清洗剂、废硅凝胶、废有机溶剂剥离液、沾染锡膏及清洗剂的废过滤网、清洗废液、废活性炭（废气治理）、废空压机油、废油桶、污泥集中收集后暂存于危废库，定期委托安徽珍昊环保科技有限公司安全处置。

### 5.工程建设对环境的影响

本次验收内容为合肥阿基米德电子科技有限公司碳化硅及IGBT功率半导体器件及模块产线一期项目其配套设施。经检测项目排放的废气、废水、噪声、固体废物均达到验收标准，工程建设对外环境的影响较小。

### 6.环保“三同时”制度落实情况

本项目根据国家建设项目环境保护管理规定，认真执行各项环保审批手续，从立项、可行性研究、环境影响报告书编制、环评审批、初步设计等，各项审批手续基本齐全。同时公司认真执行了环保“三同时”制度，项目主体工程、环保治理设施同时投入运行。

### 7.建议及要求

- 1、加强各类环保设施的日常维护和管理，确保污染物长期稳定达标排放。
- 2、进一步强化环境风险防范意识，建立严格的风险防范、预警体系，加强应急预案演练，杜绝污染事故。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	合肥阿基米德电子科技有限公司 碳化硅及 IGBT 功率半导体器件 及模块产线一期项目			项目代码	2108-340161-04-01-4411 00			建设地点	合肥高新区长宁大道 789 号		
	行业类别（分类管理名录）	C3979 其他电子器件制造			建设性质	新建			项目厂区中心经度/纬度	(117 度 6 分 26.174 秒, 31 度 48 分 21.473 秒)		
	设计生产能力	功率器件 (T0220/263) 4000 万只、功率器件 (T0247) 1000 万只、工业级模块 25 万只、车规级模块 5 万只			实际生产能力	功率器件 (T0220/263) 4000 万只、功率器件 (T0247) 1000 万只、工业级模块 25 万只、车规级模块 5 万只			环评单位	安徽华境资环科技有限公司		
	环评文件审批机关	合肥市生态环境局			审批文号	环建审【2022】10064 号			环评文件类型	报告表		
	开工日期	2022 年 06 月			竣工日期	2022 年 08 月			排污许可证申领时间	2022 年 07 月 01 日		
	环保设施设计单位	扬州士保空调净化设备有限公司、上海春润环保科技有限公司			环保设施施工单位	扬州士保空调净化设备有限公司、上海春润环保科技有限公司			本工程排污许可证编号	91340100MA8LJ07410001Z		
	验收单位	合肥阿基米德电子科技有限公司			环保设施监测单位	安徽省国众检测科技有限公司			验收监测时工况	已完工		
	投资总概算（万元）	12000			环保投资总概算（万元）	106			所占比例（%）	0.88		
	实际总投资	12000			实际环保投资（万元）	117			所占比例（%）	0.975		
	废水治理（万元）	52	废气治理（万元）	20	噪声治理（万元）	5			固体废物治理（万元）	5	其他（万元）	5
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	合肥阿基米德电子科技有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91340100MA8LJ07410			验收时间	2022.12		
污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)

污染物 排放达标 与 总量控制（工 业建 设项目 详填）	废水（万吨/a）				1.1511		1.1511			1.1511	1.1511		+1.1511
	化学需氧量(t/a)		43.75	350			0.504			0.504	4.029		+0.504
	氨氮（t/a）		23.375	35			0.269			0.269	0.403		+0.269
	废气（t/a）												
	二氧化硫（t/a）												
	颗粒物（t/a）		2.4	20			0.000122 4			0.0001224	0.0007 4		+0.0001 224
	氮氧化物（t/a）												
	非甲烷总烃(t/a)		2.64	70			0.000137			0.000137	0.0331		+0.0001 37
	不合格芯片				1040 颗/a	1040 颗/a	0				0		0
	工业、车规模块 不合格品				1.5 万只 /a	1.5 万只/a	0				0		0
	分立器件不合格 品				100 万只 /a	100 万只 /a	0				0		0
	不合格衬板				900 片/a	900 片/a	0				0		0
	废 UV 膜				0.2t/a	0.2t/a	0				0		0
	废蓝膜				0.5t/a	0.5t/a	0				0		0
	塑封边角料				1t/a	1t/a	0				0		0
	废金属边角料				0.5t/a	0.5t/a	0				0		0
	工业、车规模块 报废产品				150 只/a	150 只/a	0				0		0
	分立器件报废产 品				1 万只/a	1 万只/a	0				0		0
	废 NF 膜				1 个/a	1 个/a	0				0		0
	除尘器收集的烟 尘				0.00066t/ a	0.00066t/ a	0				0		0
沾染锡膏的废包 装材料				0.0075t/a	0.0075t/a	0				0		0	

沾染清洗剂的废包装材料				0.216t/a	0.216t/a	0				0		0
沾染酸液的废包装材料				0.0054t/a	0.0054t/a	0				0		0
沾染氢氧化钠的废包装材料				0.0048t/a	0.0048t/a	0				0		0
沾染 RTV 胶的废包装材料				0.0013t/a	0.0013t/a	0				0		0
沾染硅凝胶的废包装材料				0.0338t/a	0.0338t/a	0				0		0
沾染有机溶剂剥离液的废包装材料				0.003t/a	0.003t/a	0				0		0
废 RO 膜				0.2t/a	0.2t/a	0				0		0
废活性炭（纯水制备）				0.03t/a	0.03t/a	0				0		0
废滤膜				3 个/a	3 个/a	0				0		0
纯水制备废包装材料				0.1004t/a	0.1004t/a	0				0		0
污水处理废包装材料				0.1038t/a	0.1038t/a	0				0		0
沾染锡膏及清洗剂的废过滤网				0.1t/a	0.1t/a	0				0		0
废清洗剂				1.84t/a	1.84t/a	0				0		0
废硅凝胶				0.15t/a	0.15t/a	0				0		0
废有机溶剂剥离液				10L/a	10L/a	0				0		0
清洗废液				18.9t/a	18.9t/a	0				0		0
废活性炭（废气治理）				1.261t/a	1.261t/a	0				0		0
废空压机油				0.06t/a	0.06t/a	0				0		0
废油桶				0.0044t/a	0.0044t/a	0				0		0

	污泥				161.79t/a	161.79t/a						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；水污染物排放浓度——毫克/升