

三门峡中科微测科技有限公司
北京中科芯时代集成电路与新材料应用产业园项目
(一期阶段性)
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：三门峡中科微测科技有限公司

编制单位：三门峡绿源环保科技有限公司

2023 年 10 月

建设单位法人代表：王路璐

编制单位法人代表：赵通新

项目 负 责 人：白 焯

报 告 编 写 人：白 焯

建设单位：三门峡中科微测科技有限公司

电 话：15138150703

邮 编：472000

地 址：三门峡市三门峡经济技术产业集聚区开发区东区

编制单位：三门峡绿源环保科技有限公司

电 话：15516230050

邮 编：472000

地 址：河南省三门峡市文博城文体中心 21 室

表一

建设项目名称	北京中科芯时代集成电路与新材料应用产业示范园项目				
建设单位名称	三门峡中科微测科技有限公司				
建设项目性质	新建■ 改扩建□ 技改□ 迁建□				
建设地点	三门峡经济开发区东区				
主要产品名称	功率器件、集成电路				
设计生产能力	功率器件 10 万只/年，集成电路 100 万只/年（一期）				
实际生产能力	封装线：6 万只功率器件/年、6 万只集成电路/年；测试线：20 万只集成电路/年				
建设项目环评时间	2020 年 8 月	开工建设时间	2020 年 9 月		
调试时间	2022 年 12 月	验收现场监测时间	2023 年 2 月、2023 年 8 月		
环评报告表审批部门	三门峡市生态环境局	环评报告表编制单位	河南华芑环保科技有限公司		
环保设施设计单位	中国电子系统工程第二建设有限公司	环保设施施工单位	中国电子系统工程第二建设有限公司		
投资总概算	50000 万元	环保投资总概算	910 万元	比例	1.82%
实际总概算	15000 万元	环保投资	380 万元	比例	2.53%
验收监测依据	<p>1、有关法律法规及规章：</p> <p>（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1；</p> <p>（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12 修订；</p> <p>（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6 修订；</p> <p>（4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；</p> <p>（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022.6 修订；</p> <p>（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日修订；</p> <p>（7）《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号，2017.10.1；</p>				

(8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4号, 2017.11.20;

(9) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(试行), 环境保护部办公厅, 环办[2015]52号文;

(10) 《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》环办环评函[2020]688号。

(11) 《河南省生态环境厅办公室关于规范涉变动污染影响类项目环评与排污许可管理的通知》(豫环办〔2023〕4号)。

2、技术规范:

(1) 《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1—2016);

(2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4—2021);

(4) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ/T2.3—2018);

(5) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告2018年第9号, 环境保护部, 2018.5.15);

(6) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);

(7) 《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023);

(8) 《污水监测技术规范》(HJ9.1-2019);

(9) 《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007);

(10) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000);

(11) 《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1253-2022);

3、工程技术文件及批复文件:

	<p>(1) 《北京中科芯时代集成电路与新材料应用产业示范园项目环境影响报告表》（河南华芑环保科技有限公司，2020年8月）；</p> <p>(2) 《三门峡市环境保护局关于北京中科芯时代集成电路与新材料应用产业示范园项目环境影响报告表告知承诺制审批申请的批复》（三门峡市生态环境局，“三环审[2020]147号”）；</p> <p>(3) 工程设计资料等其它相关资料。</p>																																																								
验收监测评价标准、标号、级别、限值	<p>验收监测执行标准</p> <p style="text-align: center;">表 1 污染物排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">标准名称</th> <th style="width: 10%;">项目</th> <th style="width: 10%;">标准限值</th> <th style="width: 50%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）</td> <td rowspan="2">其它行业：非甲烷总烃</td> <td>有组织</td> <td>80 mg/m³，去除率不低于 70%</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>无组织</td> <td>厂界外最高点浓度值 2.0mg/m³</td> </tr> <tr> <td>《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 厂区内 VOCs 无组织排放特别限值</td> <td>VOCs</td> <td>在厂房外设置监控点</td> <td>监控点处 1h 平均浓度值： 6mg/m³； 监控点处任意一次浓度值： 20mg/m³</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 大气污染物排放浓度限值</td> <td>焊接烟气（颗粒物）</td> <td>有组织</td> <td>30mg/m³</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级</td> <td>颗粒物</td> <td>无组织</td> <td>厂区边界浓度 ≤1.0mg/m³</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089—2021）</td> <td>颗粒物</td> <td></td> <td>5</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">基准氧含量 3.5%</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td></td> <td>30</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级</td> <td>pH</td> <td></td> <td>6-9</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td></td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td></td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>BOD₅</td> <td></td> <td>300</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SS</td> <td></td> <td>400</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	标准名称	项目	标准限值	备注	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）	其它行业：非甲烷总烃	有组织	80 mg/m ³ ，去除率不低于 70%	/	无组织	厂界外最高点浓度值 2.0mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 厂区内 VOCs 无组织排放特别限值	VOCs	在厂房外设置监控点	监控点处 1h 平均浓度值： 6mg/m ³ ； 监控点处任意一次浓度值： 20mg/m ³	/	河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 大气污染物排放浓度限值	焊接烟气（颗粒物）	有组织	30mg/m ³	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级	颗粒物	无组织	厂区边界浓度 ≤1.0mg/m ³	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089—2021）	颗粒物		5	基准氧含量 3.5%	SO ₂		10	NO _x		30	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级	pH		6-9	/	氨氮		/	COD		500	BOD ₅		300		SS		400	
标准名称	项目	标准限值	备注																																																						
《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）	其它行业：非甲烷总烃	有组织	80 mg/m ³ ，去除率不低于 70%	/																																																					
		无组织	厂界外最高点浓度值 2.0mg/m ³																																																						
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 厂区内 VOCs 无组织排放特别限值	VOCs	在厂房外设置监控点	监控点处 1h 平均浓度值： 6mg/m ³ ； 监控点处任意一次浓度值： 20mg/m ³	/																																																					
河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 大气污染物排放浓度限值	焊接烟气（颗粒物）	有组织	30mg/m ³	/																																																					
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级	颗粒物	无组织	厂区边界浓度 ≤1.0mg/m ³	/																																																					
《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089—2021）	颗粒物		5	基准氧含量 3.5%																																																					
	SO ₂		10																																																						
	NO _x		30																																																						
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级	pH		6-9	/																																																					
	氨氮		/																																																						
	COD		500																																																						
	BOD ₅		300																																																						
	SS		400																																																						

		总铜	2.0		
	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020)表1 半导体器件间接排放标准	pH	6-9	/	
		COD	500		
		氨氮	45		
		SS	400		
		总铜	2.0		
	三门峡丰泽污水处理厂 进水水质要求	COD	350	/	
		BOD ₅	/		
		氨氮	30		
		SS	/		
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3类厂界噪声 Leq	昼间≤65dB(A) 夜间 ≤55dB(A)		/
	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、 《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)相关要求				

工程建设内容:

1、工程基本概况

1.1 项目基本情况

三门峡中科微测科技有限公司于2020年8月委托河南华芑环保科技有限公司编制完成了《北京中科芯时代集成电路与新材料应用产业示范园项目环境影响报告表》，三门峡市生态环境局于2020年8月21日以“三环审[2020]147号”对本项目环境影响报告表进行了批复。于2022年6月8日首次办理了固定污染源排污登记、分别于2022年12月30日和2023年1月15日进行了三门峡中科微测科技有限公司北京中科芯时代集成电路与新材料应用产业示范园项目（一期阶段性）环境保护设施竣工和调试公示。

项目于2020年9月开工建设，于2022年12月底建成一条封装线（包括金封和陶封）、一条测试线、动力站及相关配套设施，由于企业锅炉仅冬季使用，因此于2023年2月1日-2日先对项目废气、噪声进行了现场验收监测，后因污水处理站进行清污分流改造（改造期间污水处理站可正常运行），改造完成后于2023年8月9日-10日对项目废水进行了现场验收监测。

根据环评中建设内容，项目分三期建设，具体如下：

一期工程建设内容包括生产厂房 A、动力站、宿舍楼 A 及配套食堂、厂区道路、绿化工程及金封线、塑封线、测试线各 1 条。二期工程建设内容包括科研楼、综合楼、生产厂房 B、生产辅房、宿舍楼 B 及配套食堂及金封线、塑封线、测试线各一条。三期工程建设内容主要为增加金封线、塑封线、测试线各 1 条。共建设 9 条生产线，其中金封线 3 条，塑封线 3 条，测试线 3 条。

企业目前只建设了一期建设内容中生产厂房 A（包含一条封装线（包括金封和陶封）和一条测试线）、动力站及相关配套设施，其余生产线因资金等原因暂未建设。本次属一期工程阶段性验收，范围包括一条封装线（包括金封和陶封）、一条测试线及配套环保设施等。其余生产线暂未建设，后期建设完成后需再次进行分阶段或全面验收。按照国家有关辐射环境管理规定和环境保护主管部门的要求，本项目与辐射有关的内容由建设单位委托其它有相应资质单位承担，本次验收不包含辐射内容。

项目基本情况介绍见下表 2。

表 2 项目基本情况

项目名称	北京中科芯时代集成电路与新材料应用产业示范园项目		
建设单位	三门峡中科微测科技有限公司		
法人代表	王路璐	联系人	王凯
通信地址	三门峡经济技术开发区东区		
联系电话	15138150703	邮编	472000
项目性质	新建	行业类别	C3973 集成电路制造
建设地点	三门峡经济技术开发区东区		
环评编制单位	河南华芑环保科技有限公司	完成时间	2020 年 8 月
审批部门	三门峡市生态环境局	审批文号	三环审[2020]247 号
排污登记	91411200MA4822T10C001X	办理时间	2022 年 6 月 8 日
占地面积	68037 平方米	厂区中心坐标	E 110.945297° N 34.529210°
开工时间	2020 年 9 月	竣工日期	2022 年 12 月
试运行时间	2022 年 12 月		

1.2 地理位置及周边情况

项目位于三门峡市三门峡经济技术开发区东区，项目周边 500m 范围内无敏感点，西南侧 250m 处为三门峡市丰泽污水处理厂。北侧为三门峡速达交通节能科技股份有限公司。西侧东侧目前为在建厂房，项目所在地理位置与

环评一致，未发生变化，地理位置示意图见附图 1，项目周围敏感点示意图见附图 2。

1.3 厂区平面布置

项目分为三期工程建设，目前只建设了一期工程的部分内容，厂区现有一座生产车间和一座动力站，污水处理站和锅炉房布置在动力站内，生产车间依次布置有一条金封线、一条陶封线和一条测试线，危废暂存间位于生产车间北侧，一般固废间位于动力站南侧，中间有厂区道路相隔，方便物料转运及人员操作，平面布局合理。

2、工程建设内容

2.1 生产规模及产品方案

项目环评产品规模及验收产品规模情况见下表：

表 3 项目产品型号一览表

建设周期	产品	产量（环评）	本次验收规模	备注
一期	功率器件	10 万只/年	封装线：6 万只功率器件/年、6 万只集成电路/年；测试线：20 万只集成电路/年	环评中未区分各生产线具体生产规模
	集成电路	100 万只/年		
二期	高可靠电路产品	3 万只/年	未建设	/
三期	扩充功率器件	20 万只/年	未建设	/
	高可靠电路产品	5 万只/年	未建设	

注：根据订单需求，部分产品仅需封装，部分产品仅进行测试。

2.2 主要建设内容

本项目建设内容与项目环评及批复变化情况见下表：

表4 工程建设内容及其变化情况一览表

工程分类	项目内容	环评所述建设内容	实际建设内容及规模	备注
主体工程	生产厂房 A	钢结构丙类厂房，1 层，建筑面积 8219.36m ² ，布设一条塑封线，一条金封线，一条测试线。	钢结构丙类厂房，1 层，建筑面积 8219.36m ² ，布设一条封装线（包括金封和陶封），一条测试线。	一期建设（已建，目前塑封线暂未建设），增加陶封工艺（与金封工艺基本一致）

	生产厂房 B	钢结构丙类厂房，2层，建筑面积16108m ² ，每层布设一条塑封线，一条金封线，一条测试线。	/	厂房二期建设、生产线二期、三期建设各建设三条（暂未建设）
	生产辅房	钢结构丙类厂房4036m ² ，2层，建筑面积7898m ²	/	二期建设（暂未建设）
辅助工程	动力站	框架结构，2层，建筑面积2404.4m ² ，一层设有消防水泵站房，锅炉房及纯水制备站；二层为配电区及空压设备区	框架结构，2层，建筑面积2404.4m ² ，一层设有消防水泵站房，锅炉房及污水处理站；二层为配电区及空压设备区	一期建设（已建），纯水制备站位于生产厂房A北侧
	科研楼	框架结构，3层，建筑面积11328m ² ，产品研发	/	二期建设（暂未建设）
	综合楼（含展厅）	框架结构，4层，建筑面积3940m ² ，工作人员办公使用	/	综合楼及宿舍楼所占地块区域已由中科芯时代科技有限公司（另外独立法人）在三门峡经济开发区经济发展发改部重新立项为三门峡市电子信息产业研究院项目，由另外一个项目另行办理相关手续，不再属于本项目验收范围
	倒班宿舍（含食堂）	框架结构，倒班宿舍2栋，5层，一期、二期各建一栋；食堂一期建设；建筑面积3940m ²	/	
公用工程	供水	本项目供水由园区供水管网供给	由园区供水管网供给	与环评一致
	排水	项目生活污水及生产废水排入厂区地埋式一体化污水处理站处理后排入丰泽污水处理厂	生活污水依托三门峡市电子信息产业研究院项目综合楼配套化粪池处理后、生产废水经厂区污水处理站处理后排入厂外管网后进入丰泽污水处理厂	环评中生产废水和生活污水合并处理后排放，实际生产废水和生活污水经各自处理设施处理后合并排放
	供电	由园区国家电网供电，引入变电站降压后供给厂区生产生活使用	由园区国家电网供电，引入变电站降压后供给厂区生产生活使用	与环评一致

	制气系统	生产所用压缩空气由空压机制备，氮气由1套氮气发生器装备制备。	生产所用压缩空气由空压机制备，氮气由1套氮气发生器装备制备。	与环评一致		
	锅炉房	锅炉房设置一座额定功率 3.5MW, 5t/h 的燃气热水锅炉为厂房冬季保温提供热源，所需燃气由园区燃气管道供应	锅炉房设置 2 座额定功率 1.05MW ， 1.5t/h 的燃气热水锅炉（一用一备）为厂房冬季保温提供热源，所需燃气由园区燃气管道供应	增加 1 台备用燃气锅炉，锅炉总额定功率未超过环评		
	纯水制备站	配备 1 套纯水制备装置，生产所需纯水由纯水制备装备供应。	配备 1 套纯水制备装置，生产所需纯水由纯水制备装备供应。	与环评一致		
环保工程	废气	金封线管壳清洗废气、焊接烟气、塑封线芯片粘接废气、塑封及高温固化废气	各工序有机废气及焊接烟气经收集后一起送入同一套“UV 光氧化+活性炭吸附净化”装置处理，最后通过一根 15m 高排气筒排放	管壳清洗有机废气	经收集后进入一套“UV 光氧化+活性炭吸附净化”装置处理后通过一根 15m 高排气筒(DA001) 排放	与环评一致，本次验收范围内不含塑封线粘结废气、塑封及高温固化废气
		金封线甲酸废气	在烧结炉内完全燃烧变成 CO ₂ 和水经排风系统排出	焊接烟气、甲酸废气	经收集后进入一套碱液喷淋塔装置（一用一备）处理后通过一根 25m 高排气筒(DA002) 排放。碱液喷淋塔水循环期间采用 PH 自动监测仪，当循环水 PH < 6.5 时，自动加碱，循环水 PH 保持在 6.5-8.5 之间。	较环评新增了碱液喷淋塔对非正常工况下未完全燃烧的甲酸废气进行处理后排放，属于对污染防治措施进行强化改进，满足环保要求。本项目焊接工作温度为 200℃ 左右，通过焊料熔化使界面形成焊接，该工序年使用焊料量较小，仅为 0.001t/a，同时工作温度较低，产生的焊接烟气体量极低，同甲酸废气共同收集后有组织排放

	陶封工艺熔封废气	/	焊接烟气	通过洁净车间排风系统排出	熔封工序焊接工作温度为 200℃左右，通过焊料熔化使界面形成焊接，该工序年使用焊料量较小，仅为 0.001t/a，同时工作温度较低，产生的焊接烟气量极低，在车间内通过洁净车间排风系统排出
	锅炉烟气	使用超低氮燃气热水锅炉，锅炉烟气经一根 15m 高排气筒排放，排气筒一期建成后，二期三期锅炉烟气排放均依托此排气筒	锅炉烟气	使用超低氮燃气热水锅炉，锅炉烟气经一根 15m 高排气筒（DA003）排放	与环评一致
废水	生产废水	项目生活污水及生产废水排入厂区地埋式一体化污水处理站（“预处理+缺氧+好氧+消毒”工艺）处理，污水处理站处理规模为 80m ³ /d，污水处理站设计采用“预处理+缺氧+好氧+消毒”的处理工艺	生产废水	经厂区污水处理站（混凝沉淀工艺，处理能力 10m ³ /h）处理后排入丰泽污水处理厂	因企业未设置食堂和宿舍，生产废水主要为划片废水和空调冷却系统排水，成分主要为 SS，不属于生物性废水，因此对原环评污水处理工艺进行调整，采用絮凝沉淀工艺，与经化粪池处理后的生活污水一同排入丰泽污水处理厂。未新增废水排放口，根据验收监测数据，废水各排放因子浓度满足排放标准及总量控制要求。
	生活污水		生活污水	经三门峡市电子信息产业研究院项目综合楼配套化粪池（18m ³ ）处理后排入丰泽污水处理厂	
噪声	高噪声设备	基础减震、厂房隔声、风机加装消声器	基础减震、厂房隔声、风机加装消声器		与环评一致

	固废	一般固废、危险废物	建设 200m ² 固废站一处，内设 100m ² 一般固废暂存间和 100m ² 危险废物暂存间，各固体废物经分类收集暂存后合理处置	厂区设有一间 80m ² 一般固废暂存间和一间 40m ² 危险废物暂存间，各固体废物经分类收集暂存后合理处置，企业已和三门峡诺客鼎为环保科技有限公司签订了危废处置协议	可满足现有阶段固废暂存需求
--	----	-----------	--	--	---------------

注：考虑到后续工艺发展可能涉及的污染物排放，企业在生产车间顶楼配置了一套袋式除尘器及排风系统，在污水处理站配备了 COD 在线监测仪和总铜在线监测仪，现阶段本项目生产过程中无需使用，因此本次验收不包括以上设施，若后续投入使用需另行办理相关环保手续。

2.3 主要生产设备

经现场核查，项目主要生产设施、设备见下表：

表5 主要生产设施、设备一览表

生产线	序号	设备名称	环评一期数量	本次一期阶段性验收实际数量	备注
金封/陶封线	1	贴膜机	1	1	一致
	2	晶圆清洗分割系统	2	1	一期工程完成后配备 剩余 1 套
	3	芯片拾取系统 (MP-300)	1	1	一致
	4	芯片拾取系统 (DS-801AD)	1	0	一期工程完成后配备
	5	扩膜机	1	0	一期工程完成后配备
	6	真空烧结系统	2	1	一期工程完成后配备 剩余 1 套
	7	洁净工作台	2	1	一期工程完成后配备 剩余 1 台
	8	自动微电脑裁切机	1	0	一期工程完成后配备
	9	全自动粗丝键合机	3	2	一期工程完成后配备 剩余 1 台
	10	平行缝焊系统 (Veeco 2400E)	1	1	一致
	11	平行缝焊系统 (AMADA AF8500)	1	0	一期工程完成后配备
	12	储能焊系统	1	1	一致
	13	真空除气系统	1	0	一期工程完成后配备
	14	等离子清洗机	2	1	一期工程完成后配备 剩余 1 台

	15	超声波清洗机	2	1	一期工程完成后配备 剩余 1 台
	16	小型高温烘箱	2	1	一期工程完成后配备 剩余 1 台
	17	通风柜	2	1	一期工程完成后配备 剩余 1 台
	18	双层式高温烘箱	1	0	一期工程完成后配备
	19	测量显微镜	1	1	一致
	20	金象显微镜	2	1	一期工程完成后配备 剩余 1 台
	21	光学水滴角测量仪	1	0	一期工程完成后配备
	22	体视显微镜	5	4	一期工程完成后配备 剩余 1 台
	23	拉力剪切力测试仪	2	1	一期工程完成后配备 剩余 1 台
	24	X 射线荧光测量系统	1	1	一致
	25	耐压绝缘测试仪	1	0	一期工程完成后配备
	26	绝缘电阻测试仪	1	0	一期工程完成后配备
	27	数显二孔恒温水浴锅	1	0	一期工程完成后配备
	28	电流源表	1	0	一期工程完成后配备
	29	8 位半万用表	1	0	一期工程完成后配备
	30	直流电阻测试仪	1	0	一期工程完成后配备
	31	氮气柜	4	3	一期工程完成后配备 剩余 1 台
测试线	32	高温全自动探针台	1	0	一期工程完成后配备
	33	半自动探针台	2	1	一期工程完成后配备 剩余 1 台
	34	静态参数测试系统 BC3193	2	1	一期工程完成后配备 剩余 1 台
	35	图示仪	1	1	一致
	36	热阻测试仪	1	1	一致
	37	静态高低温在线测试系统	1	0	一期工程完成后配备
	38	静态参数测试系统 Tesec3620	2	1	一期工程完成后配备 剩余 1 台
	39	半导体功率器件动态测试系统	1	1	一致
	40	集成电路测试系统	1	0	一期工程完成后配备
	41	瞬态热阻测试仪	1	1	一致
	42	全自动抗静电测试系统	1	0	一期工程完成后配备
	43	功率器件 UIS 测试系统	1	0	一期工程完成后配备
	44	LCR 测试仪器	1	1	一致
	45	超声扫描显微镜	2	0	一期工程完成后配备
	46	X 射线检测设备	1	1	一致

	47	激光打标机	1	1	一致
	48	高温试验箱	4	4	一致
	49	冷热冲击箱	1	2	增加一台
	50	(可调) 温度循环箱	1	0	一期工程完成后配备
	51	离心(恒定加速度) 测试系统	1	1	一致
	52	PIND 测试系统	2	2	一致
	53	氦气氟油加压检漏装置	4	2	一期工程完成后配备 剩余 2 台
	54	氦质谱检漏仪	2	1	一期工程完成后配备 剩余 1 台
	55	密封性粗检漏测试仪	2	2	一致
	56	高温反偏老化系统	10	6	一期工程完成后配备 剩余 4 台
	57	恒温恒湿箱	1	1	一致
	58	冲击试验台	1	1	一致
	59	扫频振动仪	1	1	一致
	60	大功率晶体管老化系统	8	0	一期工程完成后配备
	61	半导体功率循环系统	1	0	一期工程完成后配备
	62	半导体功率循环系统	1	0	一期工程完成后配备
	63	体式显微镜	4	1	一期工程完成后配备 剩余 3 台
新增 设备	64	真空熔封炉	/	1	陶封工艺新增设备
	65	高温厌氧烘箱	/	1	
	66	金丝键合机	/	1	
	67	点胶机	/	1	
	68	高温反偏试验系统	/	7	测试线新增设备(均无 污染物产生)
	69	高阻计	/	1	
	70	高温高湿反偏试验系统	/	1	
	71	半导体器件功率循环系统	/	1	
	72	高低温冲击试验箱	/	2	
	73	可程式盐水喷雾试验机	/	1	
	74	电动振动试验系统	/	1	
	75	机械冲击试验箱	/	1	
	76	LCR 数字电桥	/	1	
	77	介质耐压测试仪	/	1	
	78	可焊性试验机	/	1	
	79	旋转除金锡炉	/	1	
	80	蒸汽老化试验箱	/	1	
	81	大功率 VDMOS 老炼筛选系统	/	2	
	82	稳态热阻测试仪	/	1	
	83	引脚线拉力弯曲试验机	/	1	

2.4 劳动定员及工作制度

厂区现有劳动定员 76 人，均不在厂区食宿，实行三班制，每班工作时间为 8h，年工作 300 天。

原辅材料消耗及给排水：

1、主要原辅材料

本项目生产过程中所需原辅材料消耗量见下表。

表 6 项目主要原辅材料消耗情况

生产线	原辅材料名称	规格/包装方式	单位	环评（一期）年用量	本次一期阶段性验收年用量	备注
封装线 (包括金封和陶封)	晶圆	6-18 寸	万片/年	0.03	0.02	/
	金属/陶瓷管壳	6-18 寸	万个/年	1.5	12	环评中核算量与产量不匹配，本次验收按实际用量核算
	丙酮	25kg/桶	吨/年	0.3	0.4	使用量增加，但未造成污染物排放量的增加和新增污染物排放种类
	乙醇	25kg/桶	吨/年	0.3	0.4	
	甲酸	≥99.9%，钢瓶储存	吨/年	0.1	0.4	仅金封使用
	焊料（锡银）	锡含量≥90%，银（金）≤8%	吨/年	0.01	0.001	仅金封使用
	焊料（金锡）	锡含量≥90%，金≤8%	吨/年	/	0.001	仅陶封使用
	铝丝	铝含量≥99.9%	吨/年	0.1	0.0005	仅金封使用
	金丝	金含量≥99%	吨/年	/	0.0001	仅陶封使用
	氦气	≥99.9%，钢瓶储存	吨/年	0.5	1.44	/
	氟油	5kg/桶	吨/年	0.5	0.28	/
	氢氧化钠	工业级，0.5kg/袋	吨/年	0.0005	0.0005	/
	导电胶	JM7000/树脂+银粉	吨/年	/	0.00003	仅陶封使用
动力能源	压缩空气	/	万吨/年	50	20	/
	水	/	吨/年	13904.1	6018	/

电	/	万 kWh	9800	4000	/
天然气	/	万吨/年	57.6	20	/

备注：本次验收实际生产中丙酮、乙醇、甲酸等有机物用量使用量较环评有所增加，因环评中挥发性有机物排放量为按最不利情况下挥发量对排放量进行核算，在实际生产过程中挥发性有机物产生量较小，因此在环保措施未发生改变的情况下并未超出环评中核算的污染物排放量。

2、给排水

根据现场调查，项目实际用水及排水情况较环评有所变化。环评中空调机组及工艺系统补充水为新鲜水，定期排放弃水用于厂区洒水抑尘，实际生产中为了保证厂房洁净度，空调机组及工艺系统补充水均使用纯水，纯水制备浓废水作为清净下水直接排入园区污水管网。并新增了碱液喷淋塔排水。

用水：项目用水主要为生活用水和生产用水，项目生产过程中用水环节主要为划片工序用水、MAU 新风机组洁净厂房空气加湿过滤用水、PCW 工艺系统冷却水用水、工艺管道反冲洗用水、碱液喷淋塔用水、燃气热水锅炉补充水。

排水：本项目废水主要为员工生活废水、划片工序废水、纯水制备浓废水、工艺管道反冲洗排水、MAU 系统排水、PCW 系统排水、碱液喷淋塔排水。

生活用水及排水：本项目员工共计 76 人，均不在厂区食宿，仅为简单的办公用水，按照 30L/人·d 计，本项目年生产 300 天，则用水量为 684m³/a(2.28m³/d)，排污系数以 0.8 计，则生活废水产生量为 1.82m³/d。

划片工序用水及排水：使用纯水机制备纯水，纯水流量为 9L/min，每天工作时间为 6h，纯水用量为 3.24m³/d，新鲜水用量为 6.48m³/d，排污系数以 0.9 计，则划片废水产生量为 2.9m³/d，进入厂区污水处理站处理。

MAU 系统用水及排水：使用纯水机制备纯水，纯水用量为 2.2m³/d，新鲜水用量为 4.4m³/d。排污系数以 0.6 计，则 MAU 系统废水产生量为 1.32m³/d，进入厂区污水处理站处理。

PCW 系统用水及排水：使用纯水机制备纯水，纯水用量为 0.8m³/d，新鲜水用量为 1.6m³/d。排污系数以 0.8 计，则 PCW 系统废水产生量为 0.64m³/d，进入厂区污水处理站处理。

工艺管道反冲洗用水及排水：使用纯水机制备纯水，纯水使用量为 1.5m³/d，新鲜水用量为 3.0m³/d。排污系数以 0.8 计，则 MAU 系统废水产生量为 1.2m³/d，进入厂区污水处理站处理。

碱液喷淋塔用水及排水：碱液喷淋塔内为循环水，为保证设施清洁并正常运行，需定期更换循环水，约一周一次，每次需补充新鲜水量为 2m³/d。每周排放一次，每次排放量为 2m³，约 0.3m³/d，进入厂区污水处理站处理。

纯水制备排水：RO 反渗透纯水机组综合制备率为 50%，项目生产用纯水量为 6.12m³/d，则浓废水产生量为 6.12m³/d，作为清净下水直接排入园区污水管网。

燃气热水锅炉补充水：锅炉仅冬季使用，每天约补充冷却水 5m³/d，定期排放弃水约每月排放一次，排放量约为 0.5m³，排放弃水经收集后用于厂区道路洒水抑尘。

项目验收期间用、排水情况见下表：

表7 项目验收期间用、排水情况表

产污单元	用水项目	用水指标	用水量统计		排放量统计	
			m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a
工作人员	生活用水	76 人， 30L/(人·d)	2.28	684	1.82	547.2
生产运营	纯水制备	15.48m ³ /d	15.48	4644	7.74	2322
	MAU 系统补充水	2.2m ³ /d	/	/	1.32	396
	PCW 系统补充水	0.8m ³ /d	/	/	0.64	192
	工艺管道反冲洗	1.5m ³ /d	/	/	1.2	360
	划片工序	3.24m ³ /d	/	/	2.9	870
	碱液喷淋塔	0.3m ³ /d	0.3	90	0.3	90
	锅炉循环补充水	5m ³ /d	5	600	0	0
合计		/	23.06	6018	15.92	4777.2

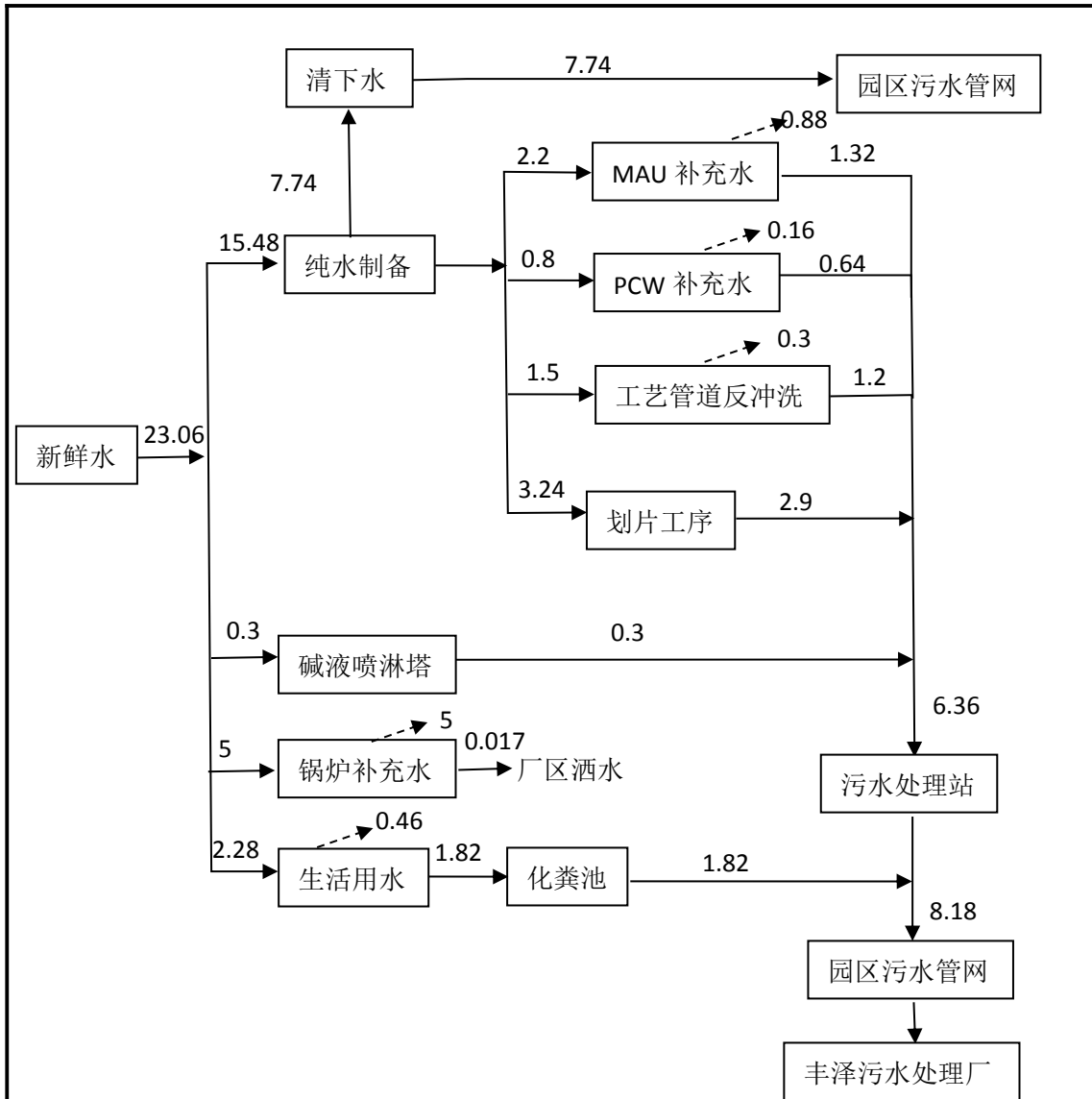


图1 验收期间项目水平衡图 m³/d

3、供电

本项目用电由园区电网提供，能够满足项目用电需求。

4、供暖、制冷

项目供暖采用自备燃气热水锅炉，制冷采用单体式空调。

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污环节）

一、原环评主要工艺流程及产物节点简介

本项目一期工程共三个工艺线，分别为金封线、塑封线、测试实验工艺线。目前企业建设了一条封装线（包括金封和陶封（新增））和一条测试线，未建设塑封线。

各生产工艺流程如下：

1、金属封装工艺流程—金封线

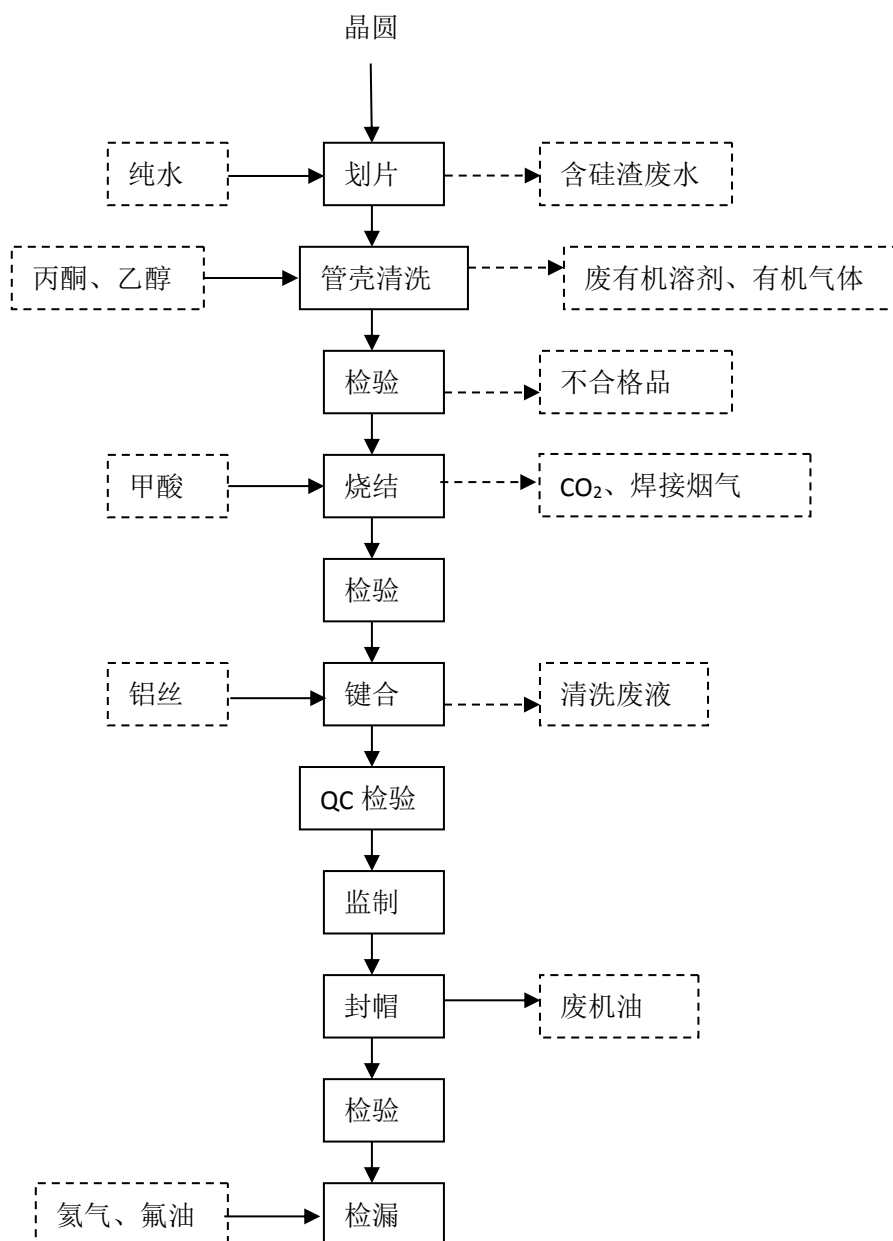


图2 金封线工艺流程及产污环节示意图

生产工艺说明：

划片

将晶圆片按照晶粒大小和布局由划片机切割成单一个体（芯片）。划片机根据工艺要求对晶圆片进行切割，同时使用纯水和微量研磨液为介质进行冲洗，以降低圆片温度，并冲走划片过程中产生的少量硅屑。划片过程中，切割纯水流量 4.5L/min，伴随有硅渣产生，此工序会产生含硅渣废水。

管壳清洗

金属管壳放入密闭操作箱内，丙酮及乙醇溶液通过密闭塑料管道及喷淋头对金属管壳进行淋洗，清洗过程中将产生废弃的丙酮溶液、乙醇溶液；废液倒入相应的指定盖口容器进行后续处理。

检验及 QC 检验

检验是通过放大镜或显微镜查看芯片、管壳或盖板的表面，确定是否存在表面异物附着或表面损伤，如裂纹、空洞等。QC 检验特指公司内质量部作为独立于生产部门的质量检验。

监制

监制特指公司外部用户或用户指派第三方对本公司生产过程进行审查，监制采取检验加文件审核的方式。检验通过放大镜或显微镜查看芯片、管壳或盖板的表面，确定是否存在表面异物附着或表面损伤，如裂纹、空洞等；文件审查通过核对现场文件，检查生产过程是否与采购规范一致。

无污染排放。

烧结

焊接前真空烧结炉通过对甲酸气体进行加热，使其活化，提高其还原性。在这个过程中还可以去除炉腔内的氧气和水分，起到纯化炉腔内气氛的目的。预热区的温度为甲酸的活化温度，通常为 160℃，但考虑到温度为热板的温度，加热温度及时间可根据情况提高；

保温区：保温区的目的是使被焊件各处的温度保持均一，避免温差，同时确保焊料完全去除水分，到保温区结束时，芯片及焊料表面的氧化物应要基本去除。保温区的温度通常低于焊料熔点 30~50℃。

焊接区：在这一阶段加热温度达到峰值温度，其设定取决于不同焊料的熔点，

通常为高于焊料的熔点温度的 30~50℃ 之间，熔融时间为 50~70s。真空时间为 130s 以上，具体参数，需要通过后续工艺试验进行剪切强度的测试，通过调节不同的工艺时间，找到剪切强度的拐点。理想的温度曲线是超过焊料熔点的峰值区域面积最小且左右对称。通常以 1.5℃/s 的加热速率升至峰值温度，时间为 30~80s。

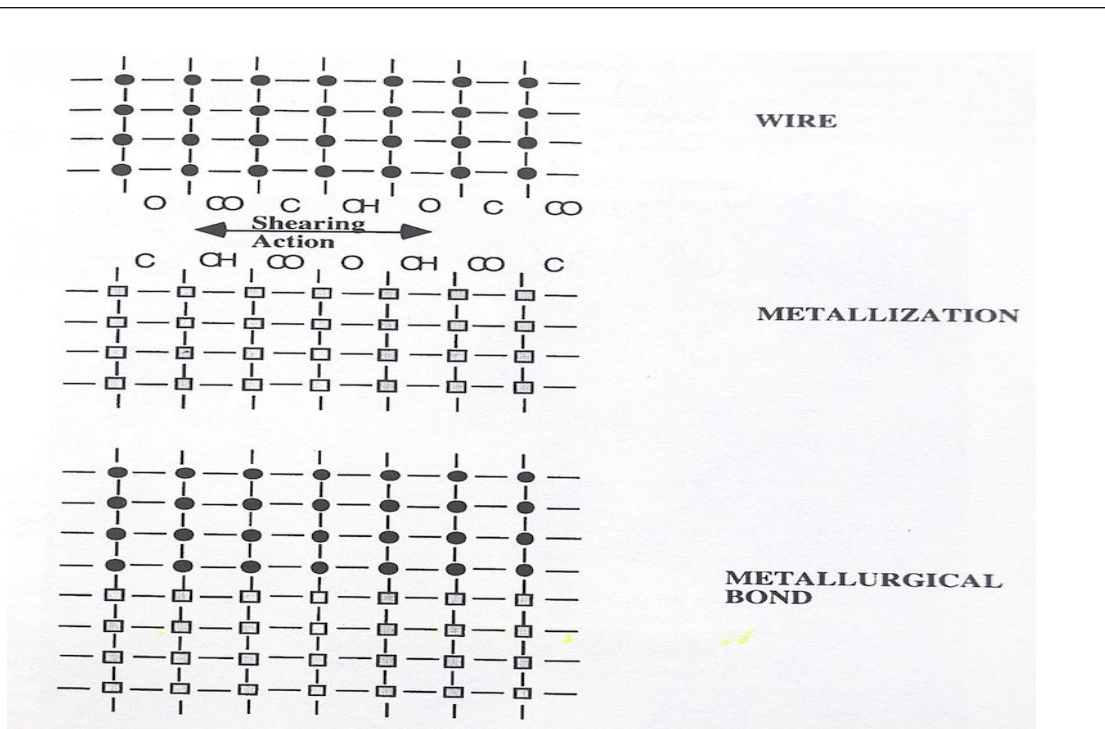
冷却区：冷却区一般可分为两段，峰值温度到 200℃ 为快速降温区，快速冷却，有利于提高晶核的成长速度，细化晶粒，200℃ 至 50℃ 为缓慢降温区，可以降低焊接过程中的残余应力。对于烧结炉来说，冷却速率设置对于冷却速率没有影响，冷却速率是由冷却方式决定的，在水冷条件下，冷却速度最快，在气冷条件下冷却速度最慢，混合冷却时，一般为 30 秒水冷，10 秒气冷交替进行。

焊接在真空烧结炉内进行，会产生少量的焊接烟气，烧结过程中甲酸会转换成 CO₂ 同焊接烟气一同进入废气处理装置。炉内加热时间可适当延长以确保甲酸完全转化为 CO₂ 气体排出。

键合

Al 丝键合工艺原理;

这是一种固相键合，是在外加能量（超声、压力）的作用下，通过金属的塑性变形及原子的固相扩散，使之紧密结合。图 1 为丝键合过程中原子的移动示意图。如图所示，键合时，丝与键合区金属化层产生塑性变形，其界面处产生一个剪切作用，去除了丝与键合区金属化层表面原子级的污染，使其表面得到有效的清洁，从而丝与键合区金属化层暴露出表面原子而进行冶金键合。



在键合工艺过程中，使用压缩空气固定器件，便于键合超声压力的施加。

键合用劈刀脏污时，使用氢氧化钠溶液清洗，清洗用废液使用废液桶收集统一处理。

封帽—平行缝焊

平行缝焊封帽是一种高可靠的封帽技术，封帽过程中器件的温升较低，不使用焊料，对器件的影响较低，焊接强度较高等优点，而且对周围环境影响较小。

①前烘：器件放入烘箱的面板上进行高温加热，待加热时间完毕，自然降温到室温。烘箱抽真空补充氮气，氮气管道通过真空泵排气管道排出。

②封帽：将加热完毕的器件通过烘箱内门进入手套箱。封盖时，底座与盖板对齐，通过焊机的电极轮送出大电流脉冲，流过金属盖板与底座的界面产生焦耳热，致使界面升温将接触面熔化形成焊接，是将工件加热使其产生宏观变形的一种固态焊，不会产生焊接废气。

③手套箱：内充满干燥的高纯氮气（99.99%），同时手套箱管道与氮气纯化器相连，构成循环系统。氮气纯化器将手套箱内的水氧含量吸走将纯化的氮气返回手套箱内。氮气纯化器：氮气纯化器的内部分子筛的铜媒触吸水饱和后形成氧化铜，所用气体为40L钢瓶的 N_2/H_2 混合气（5~10% H_2 与90~95% N_2 ）进行还原，还原生成的水为几毫升自然散发。一年进行一次或两次再生。

封帽—储能焊

①前烘：器件放入烘箱的面板上进行高温加热（小于 200℃），待加热时间完毕，自然降温到室温。烘箱抽真空补充氮气，氮气管道通过真空泵排气管道排出。

②封帽：焊机电容充电，然后产生大电流，电极在盖帽与底座边缘产生焦耳热，致使界面升温将接触面熔化形成焊接，是将工件加热使其产生宏观变形的一种固态焊，不会产生焊接废气。

③手套箱：内充满干燥的高纯氮气（99.99%），同时手套箱管道与氮气纯化器相连，构成循环系统。氮气纯化器将手套箱内的水氧含量吸走将纯化的氮气返回手套箱内。氮气纯化器：氮气纯化器的内部分子筛的铜媒触吸水饱和后形成氧化铜，所用气体为 40L 钢瓶的 N₂/H₂ 混合气（5~10%H₂ 与 90~95%N₂）进行还原，还原生成的水为几毫升自然散发。一年进行一次或两次再生。

检漏

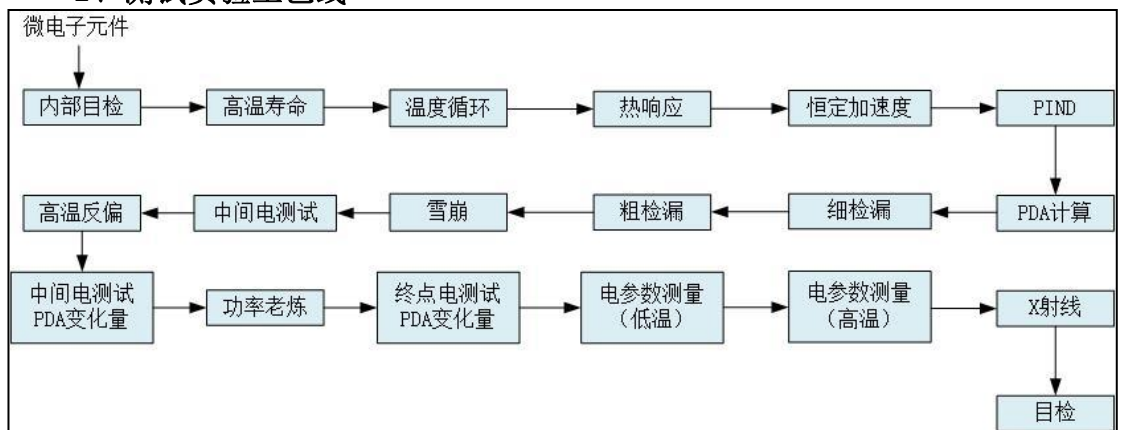
检漏分为细检漏和粗检漏。

细检漏实验是将器件放入通入无污染的氦气罐中,通过一定的压力实现氦气注入，如果器件表面存在细微漏孔，则氦气进入器件内部，通过检测氦气含量检测器件密封情况,超出规定值认为细检漏实验失效，器件存在细微漏孔。

粗检漏实验是将器件放入通入无污染的氦气罐中,通过一定的压力实现氦气注入，如果器件表面存在粗大漏孔，则氦气进入器件内部，通过将器件放入检测氟油装置检测器件密封情况,在氟油装置内出现连续气泡则粗检漏实验失效，器件存在粗大漏孔。

无污染排放。

2、测试实验工艺线



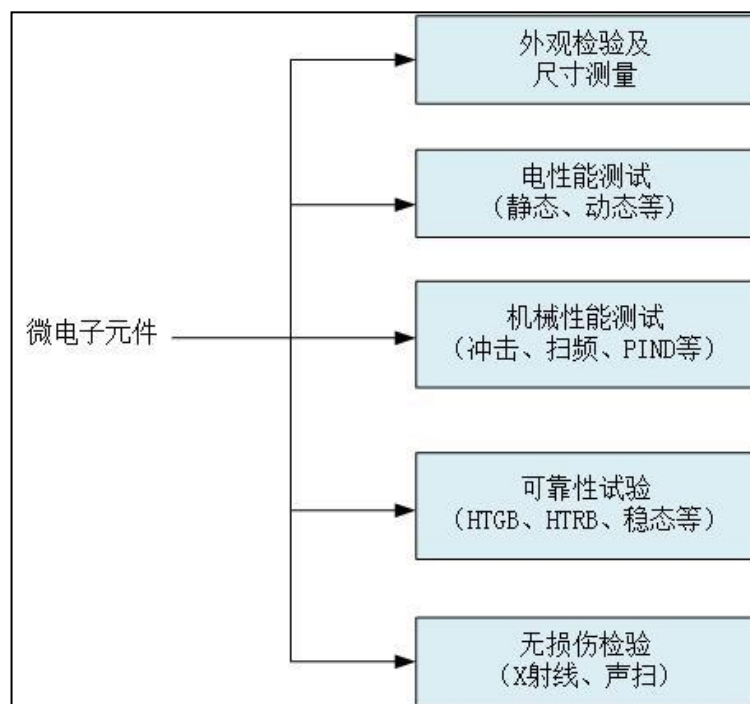


图3 测试线工艺流程示意图

生产工艺说明：

测试实验线的工艺流程分为测试项目和实验项目，测试项目分为静态测试、动态测试、雪崩、热响应、热阻；实验项目分为高温存储、温度循环、恒定加速度、PND、HTGB、HTRB、X射线、稳态寿命、间歇寿命、激光打标、密封实验。

根据客户技术要求,本项目可对送检的电子元件进行单项性能测试或多项性能测试分析。

其中，内部目检、外观和机械检查为用放大镜或高倍显微镜查看器件内部或外部损伤； 无污染排放。

高温寿命和温度循环是将器件放入高温或高低温箱体进行加速老化实验,实验箱体通过电力驱动,实现腔体内空气的加热或制冷； 无污染排放。

热响应、雪崩、中间电测试、中间电测试 PDA 变化量、高低温电参数测量
 常温电性能测试是通过各种测试仪器对器件的各项参数进行测量,所涉及的设备均是通过 220V 工业用电将交流电转化成适合测试仪器逻辑定义的各类输出波形到器件终端,期间除电应力,无其他施加条件。 无污染排放。

恒定加速度实验是将器件放置于离心机中,通过圆周运动使器件承受 10G 的加速度,考察器件是否存在内部引线脱离的情况;无污染排放。

PIND 通过电机振动,考察器件内部是否存在颗粒物的异常现象;无污染排放。

检漏分为细检漏和粗检漏。细检漏实验是将器件放入通入无污染的氦气罐中,通过一定的压力实现氦气注入,如果器件表面存在细微漏孔,则氦气进入器件内部,通过检测氦气含量检测器件密封情况,超出规定值认为细检漏实验失效,器件存在细微漏孔。无污染排放。粗检漏实验是将器件放入通入无污染的氦气罐中,通过一定的压力实现氦气注入,如果器件表面存在粗大漏孔,则氦气进入器件内部,通过将器件放入检测氟油装置检测器件密封情况,在氟油装置内出现连续气泡则粗检漏实验失效,器件存在粗大漏孔,氟油是无污染、不易燃、不易爆油品。无污染排放。

高温反偏和功率老炼实验是使器件在高温环境中,让器件接入反向电流使器件加速老化,达到考察器件使用寿命的目的;无污染排放。

稳态寿命和间歇寿命通过器件内部达到结温度或进行开关模拟实验,考察器件使用寿命;无污染排放。

X 射线照相是在密封的环境中通过电子速穿透器件内部,查看器件内部缺陷。无污染排放,此设备需要报备环境部门。

激光打标是通过电力将光束集中能量对器件的表面局部金属融化后凝结,将所规定的标识刻蚀在器件表面。无污染排放。

以上工艺步骤所涉及的与温度有关的试验和测试,均通过电源将空气加热到不超过 200℃的工作条件,期间没有明火,不存在有害气体排放。

二、验收期间主要工艺流程及产物节点简介

验收期间企业金封线和测试线生产工艺较环评未发生改变,产污节点与原环评一致。

企业封装线新增了陶封工艺(管壳采用陶瓷进行封装),根据订单需求,部

分产品采用金封，部分产品采用陶封，陶封工艺与与金封工艺类似，具体生产工艺流程及产污环节如下：

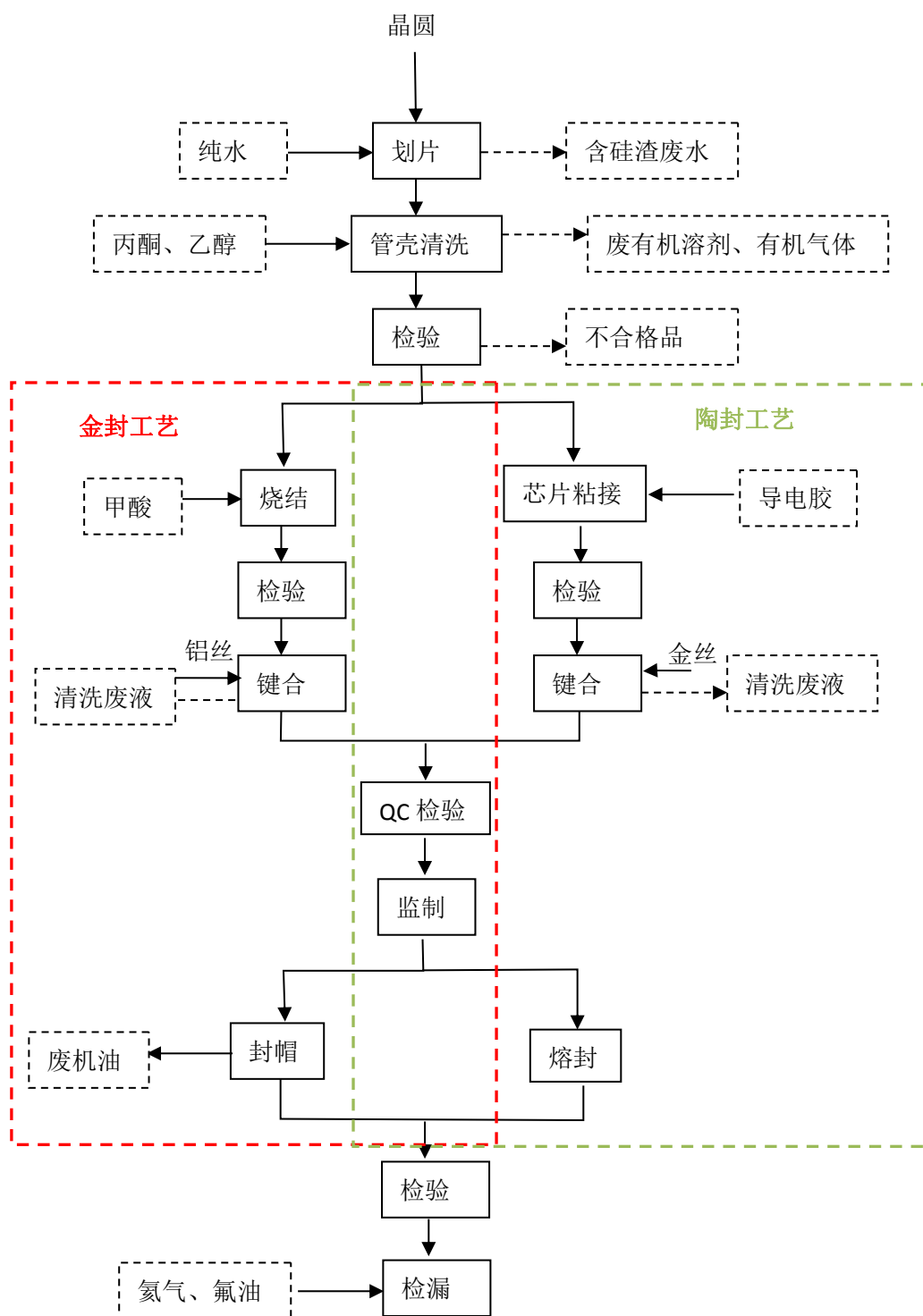


图4 验收期间封装（金封和陶封）工艺流程及产污环节示意图

陶封与金封不同的工序为：金封线烧结工序变为芯片粘接工序，键合工序由

铝丝改为采用金丝，封帽工序改为熔封工序，其余工艺流程及产污节点与金封均一致。具体如下：

芯片粘接工序：采用导电胶将芯片粘贴在盖板表面，导电胶成分主要为硅胶树脂、银粉及少量助剂，随后放入厌氧烘箱内去除水汽，温度为 150-200℃，因本项目导电胶使用量极低，约为 30g/a，且烘干温度较低，因此不再考虑导电胶受热挥发的有机气体。

熔封工序：熔封是陶瓷管壳和盖板在真空腔体内通过金锡焊料实现焊接的过程。熔封通过升温使管壳与盖板间的焊料熔化，分子间互相扩散从而达到密封的目的。该工序年使用焊料量较小，仅为 0.001t/a，同时工作温度较低（200℃左右），产生的焊接烟气量极低，因此不再设置环保处理设施，在车间内通过洁净车间排风系统排出。

环境敏感目标调查及项目投资

1.环境敏感目标调查

根据现场调查，项目验收调查范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹保护单位等珍贵景观。在对工程特点、厂址周围环境情况分析调查后，结合当地环保要求及功能区划，项目主要环境保护目标较环评未发生变化，详见下表。

表8 项目环境敏感目标一览表

环境保护对象	人口	距离（m）	方位	保护级别
山前村	150户 500人	856	N	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
山后村	180户 600人	1245	N	
吊桥沟村	130户 550人	627	S	
青龙涧河	/	1765	WS	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
黄河	/	3117	WN	

2.项目投资

本项目投资总概算为50000万元，其中环境保护投资总概算910万元，占总投资1.82%；实际一期阶段性总投资为15000万元，其中环境保护投资380万元，占实际总投资2.53%。

表9 实际环保投资情况说明 单位：万元

序号	项目	环评中提出措施	实际措施	环评投资（三期）	实际一期阶段性投资
施工期	废气	①施工工地落实六个百分百措施； ②严格车辆管理，降低运输扬尘产生； ③工地安装视频和 TSP 等在线监控设施，并于管理部门联网	①施工工地落实六个百分百措施； ②严格车辆管理，降低运输扬尘产生； ③工地安装视频和 TSP 等在线监控设施，并于管理部门联网	100	30
	废水	①一期施工期施工现场设置旱厕和盥洗废水收集池，盥洗废水收集沉淀后用于施工场地洒水抑尘。二期、三期施工人员生活废水可依托一期已建成的厂区生活废水收集处理设施进行处理。 ②施工现场设置简易沉淀池，施工废水沉淀后用于场地洒水抑尘。	①一期施工期施工现场设置旱厕和盥洗废水收集池，盥洗废水收集沉淀后用于施工场地洒水抑尘。 ②施工现场设置简易沉淀池，施工废水沉淀后用于场地洒水抑尘。	20	20
	噪声	①使用低噪声设备 ②合理安排施工时间、禁止夜间施工 ③对施工场地加强管理 ④高噪声设备远离居民点	①使用低噪声设备 ②合理安排施工时间、禁止夜间施工 ③对施工场地加强管理 ④高噪声设备远离居民点	10	5
	固废	①建筑垃圾及时运至指定去处。 ②生活垃圾集中收集，统一清运至垃圾填埋场。	①建筑垃圾及时运至指定去处。 ②生活垃圾集中收集，统一清运至垃圾填埋场。	20	10

运营期	废气	管壳清洗废气、焊接烟气、芯片粘接废气、塑封及高温固化废气	<p>每期各生产线各工序有机废气及焊接烟气经收集后一起送入同一套“UV光氧催化+活性炭吸附净化”装置处理，净化效率为85%，总风量为20000 m³/h，最后通过一根15m高排气筒排放，共三套</p>	管壳清洗有机废气	经收集后进入一套“UV光氧催化+活性炭吸附净化”装置处理后通过一根15m高排气筒排放	250	80
		焊接烟气、甲酸废气	经收集后进入一套碱液喷淋塔装置（一用一备）处理后通过一根25m高排气筒排放。碱液喷淋塔设置有pH自动控制系统，当循环水PH<6.5时，自动加碱，循环水PH保持在6.5-8.5之间。				
		食堂油烟	油烟废气经抽风罩引至一套“静电式油烟净化器+UV光解”设施进行处理，处理后通过餐厅烟道引至楼顶排放。建设单位应采用国家认可单位生产的油烟净化器对油烟废气进行处理，处理效率需达到95%以上，设计处理风量为30000m ³ /h，设施一期一次性建成，预留后期抽风口，风机电机采用变频电机	未建设食堂		20	0

	无组织废气	三条生产线布设在封闭式车间内，加强车间通风系统，快速通风	布设在封闭式车间内，加强车间通风系统，快速通风	20	10
	噪声	设置基础减震，风机加装消声器，厂房隔声，车辆匀速行驶	设置基础减震，风机加装消声器，厂房隔声，车辆匀速行驶	10	5
	废水	生活污水和生产废水一同经废水处理站处理后排放至产业集聚区污水管网，废水处理站采用“预处理+缺氧+好氧+消毒”工艺，设计处理规模为80m ³ /d，废水总排口安装在线监测设施并与环保部门联网	生产废水经厂区污水处理站（混凝沉淀工艺，处理能力10m ³ /h）处理后排入丰泽污水处理厂，生活废水依托三门峡市电子信息产业研究院项目宿舍楼配套化粪池处理后排入丰泽污水处理厂，厂区污水处理站排放口安装在线流量监测仪	300	150
	固废	设置200m ² 固废站一处，内设100m ² 一般固废暂存间和100m ² 危险废物暂存间，各固体废物经分类收集暂存后合理处置	厂区设有一间80m ² 一般固废暂存间和一间40m ² 危险废物暂存间，各固体废物经分类收集暂存后合理处置	100	30
	环境风险	固废站东侧设置一座80m ³ 事故池	污水处理站东侧建有一座55m ³ 的事故池，厂区东侧建有一座20m ³ 消防废水收集池	60	40
合计		/	/	910	380
<p>注：根据三门峡市2023年重点排污单位名录，本单位未列入其中，另外根据排污许可分类管理名录，本项目为登记管理，环保部门未要求本单位安装废水在线监测设施并与环保部门联网，且环评中未对在线监测相关因子作出具体要求，企业已在厂区污水处理站排放口安装在线流量监测仪，本次验收为一期阶段性验收，各项环保设施均能满足项目现阶段环保需求。</p>					

工程内容变动情况调查

1 工程内容变更调查

根据现场勘查，企业目前只建设了一期建设内容中生产厂房 A（包含一条封装线（包括金封和陶封）和一条测试线）、动力站及相关配套设施，其余生产线因资金等原因暂未建设。综合楼及宿舍楼所占地块区域已由中科芯时代科技有限公司在三门峡经济开发区经济发展发改部重新立项为三门峡市电子信息产业研究院项目（备案编号为 2211-411271-04-01-213113），由另外一个项目另行办理相关手续，不再属于本项目验收范围。环评中一期产能为功率器件 10 万只/年，集成电路 100 万只/年，企业目前产能为：封装线：6 万只功率器件/年、6 万只集成电路/年；测试线：20 万只集成电路/年，未超出环评批复的一期产能。

后期若按照环评报告及批复的内容续建，需另行进行验收。本次验收仅针对 6 万只功率器件/a 和 6 万只集成电路/a 的封装线（金封和陶封）及 20 万只集成电路/a 的测试线。

2 平面布置变更调查

本项目厂区总体平面布置未变，企业目前只建设了一期建设内容中生产厂房 A（包含一条封装线（包括金封和陶封）和一条测试线）、动力站及相关配套设施，原环评中固废站位于生产车间 B 西侧，事故池位于固废站东侧。环评中一般固废暂存间和危废暂存间均为 100m²，事故池为 80m³。

根据现场勘查，危废暂存间（40m²）位于生产车间 A 北侧，一般固废暂存间（80m²）位于动力站南侧，污水处理站位于动力站内，事故池（55m³）位于污水处理站东侧。危废暂存间较环评减少 60m²，一般固废暂存间较环评减少 20m²，事故池容积较环评减少 25m³，环评中各项环保设施为满足三期建设内容，目前仅为一期阶段性验收，一般固废间和危废暂存间面积均可满足现有阶段固废暂存需求，事故池容积可满足现有事故废水收集（现阶段废水排放量约为 6.36m³/d）。

3 项目环保措施变更调查

经现场调查，项目环保措施较原环评发生变动，变动内容如下：

1、原环评中金封线管壳清洗废气、焊接烟气经收集后一起送入一套“UV光氧催化+活性炭吸附净化”装置处理后通过一根15m高排气筒排放，烧结炉甲酸废气在烧结过程中会转变成CO₂进入废气处理装置。环评考虑对烧结炉加热时间适当延长，将甲酸完全转化为CO₂气体排出，未要求甲酸燃烧废气设置处理装置。

企业实际采取的环保措施为：将管壳清洗有机废气收集后进入一套“UV光氧催化+活性炭吸附净化”装置处理后通过一根15m高排气筒排放，厂家为防止甲酸未完全燃烧转变为CO₂后排放，在烧结炉后配置了碱液喷淋塔，焊接烟气和烧结炉甲酸废气经收集后进入一套碱液喷淋塔装置（一用一备）处理后通过一根25m高排气筒排放。因目前国家未发布甲酸相关执行标准，且未发布甲酸废气检测标准，环评中亦未对甲酸排放规定执行标准，因此本次验收仅针对环保设施进行验收，不再对甲酸排放情况进行监测。

2、原环评中项目生活污水及生产废水排入厂区地埋式一体化污水处理站处理后排入丰泽污水处理厂，污水处理站处理规模为80m³/d，污水处理站设计采用“预处理+缺氧+好氧+消毒”的处理工艺。一期废水排放量为4642.8m³/a，通过产业集聚区污水处理厂处理后进行排放（出水水质COD：50mg/L、氨氮：5 mg/L），总量控制指标为COD0.23t/a、氨氮0.023t/a。

根据实际建设情况，企业未建设员工食堂及宿舍，员工均不在厂区食宿，废水主要为员工生活废水、划片工序废水、纯水制备浓废水、工艺管道反冲洗排水、MAU系统排水、PCW系统排水、碱液喷淋塔排水，纯水制备浓废水作为清净下水直接排入园区污水管网，生活污水依托三门峡市电子信息产业研究院项目人才培养基地配套化粪池处理后排入园区污水管网，其余废水经厂区污水处理站处理后进入园区污水管网后进入丰泽污水处理厂。根据前文水平衡分析，本项目生活废水排放量为1.82m³/d，依托三门峡市电子信息产业研究院项目人才培养基地配套化粪池处理能力为18m³/d，远大于本项目生活废水排放量，因此本项目生活废水是依托该项目配套化粪池处理是可行的。

生产废水污染因子主要为SS，成分较为简单，不属于可生化废水，因此对原环评污水处理工艺进行调整，采用混凝沉淀工艺，处理能力为10m³/h，生活污水为简单的办公废水，经化粪池处理后同处理后的生产废水一同排入园区污水管网。废水排放量为2455.2m³/a，通过产业集聚区污水处理厂处理后进行排放（出水水质COD：50mg/L、氨氮：5 mg/L），总量指标为COD0.12t/a、氨氮0.012t/a，满足环评一期总量控制指标要求。

根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五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。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理，本项目根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）分析如下：

表 12 本项目与重大变动清单对照一览表

序号		变动清单	本项目情况	是否为重大变动
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	项目开发、使用功能未发生变化	否
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的	项目产能未超出环评批复产能，为二期阶段性验收	否
		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	项目产能未增大，无废水第一类污染物排放	否
		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	项目位于大气环境质量不达标区，项目产能未达到环评批复产能，污染物排放量减少	否

3	地点	在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的	平面布置中固废间及事故池位置发生变化，根据验收监测数据，项目废气各污染物均可达标排放，不需设置环境保护距离，未导致环境保护距离范围的变化和新增敏感点	否
4	生产工艺	<p>新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：</p> <p>（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；</p> <p>（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；</p> <p>（3）废水第一类污染物排放量增加的；</p> <p>（4）其他污染物排放量增加 10% 及以上的。</p> <p>物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。</p>	项目生产工艺中新增了陶封工艺，产品和产能均未发生变化，未新增排放污染物种类、未增加污染物排放量，项目物料运输、装卸、贮存等方式未发生变化，未导致大气污染物无组织排放量增加	否
5	环境保护措施	<p>废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。</p> <p>新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。</p> <p>新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%</p>	<p>项目运行期废气污染防治措施较环评新增了碱液喷淋塔对甲酸燃烧废气进行处理后排放，属于对污染防治措施进行强化改进，其余未发生变化，未新增大气污染物排放量。</p> <p>因企业未建设食堂和宿舍，生产废水主要污染物为 SS，对原环评污水处理站工艺进行调整，由生化处理工艺改为混凝沉淀工艺，生活污水为简单的办公废水，经化粪池处理后同生产废水一同排入丰泽污水处理厂。未新增废水直接排放口，满足环评一期总量控制指标要求，未导致不利环境影响加重</p> <p>未新增废气主要排放口，未降低排气筒高度</p>	否

	及以上的。		
	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	项目噪声、地下水污染防治措施无变化，无重大变动情形	否
	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	项目危险废物在危废暂存间暂存，委托有资质单位统一处理，一般固体废物合理处置，与环评一致	否
	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	污水处理站东侧设置有一座55m ³ 事故池，厂区东侧建有一座20m ³ 消防废水收集池，可以满足现有工程事故废水的收集，未导致环境风险防范能力弱化或降低	否
<p>综上，项目建设性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施均未发生重大变动。</p>			

表三

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）

1、施工期污染防治措施

1.1 废气

项目施工期加强对运输车辆、施工设备的管理，运料车辆加篷覆盖，限速行驶，同时在工地出入口设置车辆冲洗装置对驶出工地车辆进行冲洗；施工建材堆场采取覆盖等措施，并定期洒水，减少扬尘产生，工地设置围栏和防风抑尘网，落实预警管控要求和河南省蓝天工程行动计划要求，加强施工扬尘防治，在工地主要产生点安装视频监控装置，实行施工全过程监控。

经走访调查，项目在施工期间未发生扬尘污染事件及居民投诉事件。

1.2 废水

项目施工现场设置旱厕和盥洗废水收集池，盥洗废水收集沉淀后用于施工场地洒水抑尘，经走访调查，项目在施工期间未发生水污染事件。

1.3 噪声

项目施工期合理布置高噪声施工设备，厂界处设置隔声围挡，禁止夜间施工，防止扰民事件发生。

经走访调查，项目在施工期间未发生噪声扰民事件。

1.4 固废

项目施工期产生的生活垃圾和建筑垃圾经分类处理后，由当地环卫部门及时清运。经走访调查，项目在施工期间未发生固体废物肆意堆放，污染环境等事件。

2、运营期污染防治措施

2.1 废气

根据环评及批复要求：金封线管壳清洗废气、焊接烟气经收集后一起送入一套“UV光氧催化+活性炭吸附净化”装置处理后通过一根15m高排气筒排放，烧结炉甲酸废气在烧结过程中会转变成CO₂进入废气处理装置。环评考虑对烧结炉

加热时间适当延长，将甲酸完全转化为CO₂气体排出，未对甲酸废气单独设置处理装置。锅炉采用超低氮燃气热水锅炉，锅炉烟气经一根15m高排气筒排放。

企业实际采取的环保措施为：将封装线管壳清洗有机废气收集后进入一套“UV光氧催化+活性炭吸附净化”装置处理后通过一根15m高排气筒排放，厂家为防止甲酸未完全燃烧转变为CO₂后排放，在烧结炉后配置了碱液喷淋塔，焊接烟气和烧结炉甲酸废气经收集后进入一套碱液喷淋塔装置（一用一备）处理后通过一根25m高排气筒排放。锅炉采用超低氮燃气热水锅炉，锅炉烟气经一根15m高排气筒排放。

项目运行期废气污染防治措施较环评新增了碱液喷淋塔甲酸燃烧废气进行处理后排放，属于对污染防治措施进行强化改进，其余未发生变化，未新增大气污染物排放量。项目运营期间采取的废气污染防治措施满足环评及批复要求。

4.2 废水

根据环评及批复要求：项目生活污水及生产废水排入厂区地理式一体化污水处理站处理后排入丰泽污水处理厂，污水处理站处理规模为80m³/d，污水处理站设计采用“预处理+缺氧+好氧+消毒”的处理工艺。

根据实际建设情况，企业未建设员工食堂及宿舍，员工均不在厂区食宿，废水主要为员工生活废水、划片工序废水、纯水制备浓废水、工艺管道反冲洗排水、MAU系统排水、PCW系统排水、碱液喷淋塔排水，纯水制备浓废水作为清净下水直接排入园区污水管网，生活污水经三门峡市电子信息产业研究院项目人才培养基地配套化粪池处理后排入园区污水管网，其余废水经厂区污水处理站处理后进入园区污水管网后进入丰泽污水处理厂。

生产废水污染因子主要为SS，成分较为简单，不属于生物性废水，因此对原环评污水处理工艺进行调整，采用混凝沉淀工艺，处理能力为10m³/h，生活污水为简单的办公废水，经化粪池处理后同处理后的生产废水一同排入园区污水管网。项目运营期间采取的废水污染防治措施满足环评及批复要求。

4.3 噪声

项目环评及批复要求：合理布局、选用低噪声设备、加强设备维护，严格按照操作过程执行，设置基础减震。

经调查，项目在设备选取时考虑了噪声影响，选用了低噪声设备，加强设备维护，严格按照操作过程执行，设置基础减震。各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB123948-2008)3类标准要求，满足环评及批复要求。

4.4 固体废物

项目环评及批复要求：建设 200m² 固废站一处，内设 100m² 一般固废暂存间和 100m² 危险废物暂存间，各固体废物经分类收集暂存后合理处置。

固体废物产生及处置情况见下表所示。

表 13 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固体废物类别	产生源	危废类别	危废代码	名称	处置措施
1	一般固体废物	员工生活	/	/	生活垃圾	收集交环卫部门处置
2		晶圆测试	/	/	不合格晶粒	交由厂家回收
3		切筋成型	/	/	废边角料	交废品回收站回收
4		测试线	/	/	废次品	交由厂家回收
5		包装	/	/	废包装材料	交废品回收站回收
7		纯水制备	/	/	废反渗透膜	收集后暂存固废站，交环卫部门清运
8		污水处理	/	/	污泥	外运垃圾填埋场填埋
9		危险废物	管壳清洗	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	废丙酮、乙醇溶液
10	清洗键合用劈刀		HW35 废碱	900-352-35	废氢氧化钠溶液	
11	设备维修保养		HW08 废矿物油与含油废物	900-249-08	废矿物油	
12	上芯		HW13 有机树脂类废物	900-014-13	废导电胶	

13	导电胶、丙酮乙醇、氢氧化钠等包装	HW49 其它废物	900-041-49	废针管（废包装物）
14	塑封成型	HW13 有机树脂类废物	900-014-13	废压膜胶
15	有机废气处理	HW29 含汞废物	900-023-29	废 UV 灯管
16		HW50 废催化剂	772-007-50	废催化剂
17		HW49 其它废物	900-041-49	废活性炭

根据现场调查，项目运营期未新增一般固废及危险废物，因企业未建设塑封线，故不产生废压膜胶，新增的陶封工艺会产生废导电胶和废针管，目前企业建设了一座 80m² 的一般固废暂存间和一座 40m² 的危废暂存间，面积可满足一期工程储存，各固体废物经分类收集暂存后合理处置，企业已和三门峡诺客鼎为环保科技有限公司签订了危废处置协议。满足环评及批复要求。

4.5 环境风险

项目环评及批复要求在固废站东侧设置一座 80m³ 事故池。

根据现场勘查，企业在污水处理站东侧建有一座 55m³ 事故池，在厂区东侧建有一座 20m³ 消防废水收集池，企业每天生产废水产生量约为 6.36m³/d，甲酸、丙酮、乙醇溶液最大储存量为 0.3t，泄漏后若用大量水冲洗，按泄漏量的 10 倍用水量计，则产生的事故废液为 3m³，室外消防用水量按同一时间内的火灾次数和一次灭火用水量确定。按需水量最大的一座建筑物计算，本项目同一时间内的火灾次数为 1 次；一次灭火的消防用水量按 20L/s 计；本项目火灾危险性属于丙类，火灾延续时间按 15min 计算。根据计算，一次室外最大消防水量为 18m³/次。因此本项目一次事故时消防水量为 18m³。

事故池容积按废水处理设施非正常工作废水、泄漏废液之和计算，则事故废水总量为 9.36m³，企业建设的事故池为 55m³，消防废水收集池为 20m³，可以满

足现阶段事故废水和消防废水收集。

3、环保设施“三同时”落实情况

本项目污染防治措施与环评对比变化情况及“三同时”落实情况见下表：

表14 项目环境保护“三同时”落实情况一览表

序号	项目类别	环评要求治理措施	实际治理或处置措施	落实情况
1	废气	金封线管壳清洗废气、焊接烟气、塑封线芯片粘接废气、塑封及高温固化废气经收集后送入同一套“UV光氧催化+活性炭吸附净化”装置处理，最后经1根15m高排气筒排出，一期、二期、三期各1套	管壳清洗有机废气经收集后进入一套“UV光氧催化+活性炭吸附净化”装置处理后通过一根15m高排气筒排放；焊接烟气同烧结炉甲酸废气经收集后进入一套碱液喷淋塔装置（一用一备）处理后通过一根25m高排气筒排放	满足现有环保要求
		锅炉采用超低氮燃气热水锅炉，锅炉烟气经一根15m高排气筒排放，排气筒一期建成后，二期三期锅炉烟气排放均依托此排气筒	锅炉采用超低氮燃气热水锅炉，锅炉烟气经一根15m高排气筒排放	满足环保要求
		油烟废气经抽风罩引至一套“静电式油烟净化器+UV光解”设施进行处理，处理后通过餐厅烟道引至楼顶排放。建设单位应采用国家认可单位生产的油烟净化器对油烟废气进行处理，处理效率需达到95%以上，设计处理风量为10000m ³ /h，设施一期一次性建成，预留后期抽风口	未建设食堂	/
		每期三条生产线布设在同一个封闭式车间内，加强车间通风系统，快速通风	生产线均设置在封闭车间内	满足环评要求

2	废水防治	项目生活污水及生产废水排入厂区地理式一体化污水处理站处理，污水处理站处理规模为80m ³ /d，污水处理站设计采用“预处理+缺氧+好氧+消毒”的处理工艺，安装废水在线监测设施并与环保部门联网；一期一次性建成，二、三期修建管道接入	企业未建设员工食堂及宿舍，生产废水主要污染因子为SS，成分较为简单，因此对原环评污水处理工艺进行调整，采用混凝沉淀工艺，设计处理能力为10m ³ /h，生活污水经化粪池处理后同处理后的生产废水一同排入丰泽污水处理厂	满足现有环保要求
3	噪声防治	使用低噪声设备，基础减震，厂房隔声	使用低噪声设备，基础减震，厂房隔声	满足环评要求
4	固体废物	<p>固废站内设置100m²一般固废堆存区，各类固体废物分类收集暂存后合理处置，一期一次性建成，后期依托一期进行处置</p> <p>固废站内设置100m²危险废物暂存间，各类危险废物分类收集暂存后交由有资质单位处置，一期一次性建成，后期依托一期进行处置</p>	建设了一座80m ² 的一般固废暂存间和一座40m ² 的危废暂存间，面积可满足一期工程储存，各固体废物经分类收集暂存后合理处置，企业已和三门峡诺客鼎为环保科技有限公司签订了危废处置协议	满足现有环保要求
5	环境风险	固废站东侧设置一座80m ³ 事故池	污水处理站东侧设置有一座55m ³ 事故池，厂区东侧建有一座20m ³ 消防废水收集池	可以满足现有工程事故废水的收集，满足现有环保要求

4、小结

根据现场调查，项目试运行期间，对废水、废气、噪声、固废等均采取了有效的污染防治措施，各主要环境保护措施已基本按照环评及批复要求落实到位，同时，根据对项目附近村民及当地环保部门的调查，项目在试运行期间未发生环境污染事件。

5、存在的问题及建议

根据现场调查的情况可知，本项目各项环境保护措施满足项目环评、批复及现行环保要求。调查中未发现环境问题。

针对本次验收调查情况，提出以下要求：

本次属一期工程阶段性验收，范围包括6万只功率器件/a和6万只集成电路/a

的封装线（金封和陶封）及20万只集成电路/a的测试线及配套环保设施等。其余生产线暂未建设，后期建设完成后需再次进行分阶段或全面验收。

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

1、项目环评报告的主要结论与建议

1.1 项目概况

北京中科芯时代集成电路与新材料应用产业示范园项目位于三门峡市三门峡经济技术开发区产业集聚区（含三门峡经济开发区）开发区东区，总投资 50000 万元，总占地面积 102 亩。项目分三期建设，项目建成后包含从晶圆测试-封装-筛选-检验至产品出厂的全部生产过程，可完成集成电路和功率器件的产品实现。

1.2 本项目符合国家产业政策

根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“二十八、信息产业，21、新型电子元器件（片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造”，且项目已取得备案，项目代码为：2020-411271-39-03-007314。因此本项目符合相关产业政策。

1.3 本项目选址及规划可行

本项目位于三门峡经济技术开发区产业集聚区（含三门峡经济开发区）开发区东区三门峡速达交通节能科技股份有限公司南侧，项目建设与三门峡的功能定位、发展方向不相悖。本项目在《三门峡经济技术开发区产业集聚区空间规划-用地规划图》中显示的用地为“二类工业用地”，符合《三门峡经济技术开发区发展规划（2012-2020）》用地规划。且三门峡经济开发区东区开发区建设指挥部为本项目开具了入驻证明，同意其入驻三门峡经济开发区东区（详见附件 3）。

本项目选址符合三门峡经济技术开发区发展规划及规划环评要求，项目选址可行。

1.5 环境影响评价结论

（1）废气

项目生产过程废气主要为金封线管壳清洗废气、塑封线芯片粘接废气、塑封

及高温固化废气、燃气热水锅炉烟气以及食堂油烟废气。

金封线、塑封线、测试线三条生产线布设在同一个封闭式车间内，金封线管壳清洗废气、塑封线芯片粘接废气、塑封及高温固化废气经收集后送入同一套“UV 光氧催化+活性炭吸附净化”装置处理（净化效率为 85%，总风量为 20000 m³/h），最后经 1 根 15m 高排气筒排出。经预测分析，项目生产过程排放的废气非甲烷总烃排放可以满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）附件 1 中“其他行业”排放限值要求。

项目新建一座 5t/h 超低氮燃气热水锅炉，锅炉烟气经一根 15m 高排气筒排放，可以满足《三门峡市 2020 年大气污染防治攻坚实施方案》中文件要求：烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、10、30 毫克/立方米。

项目食堂油烟废气经抽风罩引至一套“静电式油烟净化器+UV 光解”设施进行处理，处理后通过餐厅烟道引至楼顶排放。建设单位应采用国家认可单位生产的油烟净化器对油烟废气进行处理，处理效率需达到 95%以上，设计处理风量为 10000m³/h，设施一期一次性建成，预留后期抽风口，风机电机采用变频电机。经预测分析，油烟废气排放可以满足河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 中大型餐饮业排放标准。

本项目需设置卫生防护距离为项目北厂界外 23m、东厂界外 20m，西、北厂界不设置防护距离。根据周边环境敏感目标分布情况，本项目卫生防护距离内无村庄、学校、医院等敏感点分布。

综上，项目运营期间各废气均能达标排放，对周边大气环境影响较小。

（2）废水

本项目营期产生的生产废水主要为去离子水制备废水、划片工序废水，生活废水主要为食堂含油废水及职工盥洗废水。

生活废水及生产废水排入厂区地理式一体化污水处理站处理，污水处理站处理规模为 80m³/d，污水处理站设计采用“预处理+缺氧+好氧+消毒”的处理工艺。

经预测分析，项目废水总排口可以满足《污水综合排放标准》（GB 1978-1996）

表 4 三级标准及三门峡丰泽污水处理厂收水标准。

项目运营期间产生的废水均能得到合理有效处置，对周边水环境影响较小。

（3）噪声

项目运行期间主要噪声源为空压机、真空泵、水泵、风机等设备噪声，通过基础减震、厂房隔声等措施降低噪声源，再经距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，项目运营期间对周边声环境影响较小。

（4）固体废物

本项目固体废物主要分为一般固体废物和危险废物。一般固体废物为员工生活垃圾、不合格品、废边角料、废次品、废包装材料、纯水制备设备反渗透膜、污水处理污泥。危险废物为管壳清洗产生的废有机溶剂、键合用劈刀清洗产生的废氢氧化钠溶液、机械维修保养废矿物油、废导电胶、废针管（废包装物）、废压膜胶以及有机废气处理产生的废灯管、废催化剂、废活性炭。

项目厂区设置 200m² 固废站一处，内设 100m² 一般固废暂存间和 100m² 危险废物暂存间，各固体废物经分类收集暂存后合理处置。

项目运营期间各固体废物均能得到合理有效处置，对周边环境影响较小。

（5）环境风险

本项目环境风险主要为废气处理装置事故排放、污水处理站事故、液态物料泄漏以及火灾。通过风险分析，本项目事故排放对周围环境影响不大。为了防范事故和减少危害，要从建设、生产、储运等各个方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本保障。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

（6）总量控制

本项目废气主要为管壳清洗废气、焊接烟气、芯片粘接废气、塑封及高温固化废气等有机废气及燃气锅炉烟气。本项目生活废水及生产废水经预处理后进入

厂区一体化废水处理站处理，处理达标后进入产业集聚区污水管网，通过产业集聚区污水处理厂处理后进行排放（出水水质 COD：50mg/L、氨氮：5 mg/L）。

因此，本项目废气总量控制指标为：SO₂0.164 t/a，NO_x0.5 t/a，非甲烷总烃 0.43t/a，非甲烷总烃总量控制指标从三门峡市近几年工业涂装、加油站等涉及 VOCs 排放企业综合整治削减量中等量替代；废水总量控制指标为：COD0.59t/a、氨氮 0.059t/a。

二、评价建议

（1）严格执行环保“三同时”制度，项目建成后应及时开展竣工环境保护验收工作。

（2）认真落实环评报告中提出的各项环保措施。

（3）加强生产管理，实施清洁生产管理。

三、评价总结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，选址及用地符合当地规划，在项目充分落实评价提出的各项污染防治措施和建议的基础上，项目产生的污染物均能达标排放或合理处置，满足环保要求，对附近敏感点影响较小。因此，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

2、审批部门审批决定

三门峡中科微测科技有限公司：

你公司（统一社会信用代码 91411200MA4822T）关于《北京中科芯时代集成电路与新材料应用产业示范园项目环境影响报告表》的告知承诺制审批的申请收悉。该项目审批事项在我局网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》

《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》以及生态环境部《关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环保工作的指导意见》（环综合【2020】13号）等规定，依据你公司及环评文件编制单位的承诺，我局原则同意你公司按照《环境影响报告表》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行项目建设。

你公司应全面落实《环境影响报告表》提出的各项环境保护措施，各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放，并满足总量控制要求，该批复有效期为5年，如该项目逾期方开工建设，其环境影响报告应报我局重新审核。在项目投产前，取得污染物排放总量指标，并作为申报排污许可证的条件。按照规定及时进行竣工环境保护验收。

表五

验收监测质量保证及质量控制

本次检测采样及样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行，实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

（1）检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经过考核并持有相关项目上岗证。

（2）本次检测所用仪器均经计量部门校验合格，并在有效使用期内，进入现场前，均对仪器进行校核，仪器性能处于良好状态。

（3）在检测过程中，布点、采样、分析方法均按照相关技术规范和质量保证手册的要求进行，布设检测点位合理，保证各检测点位检测数据的科学性和可比性。

（4）本次检测的采样记录及分析测试结果均按照要求进行严格审核。

表六

验收监测内容

1、废气排放监测

(1) 有组织废气排放监测

表 15 有组织废气监测内容

采样点位	检测类别	检测项目	检测频次
锅炉烟气出口	有组织废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	连续检测 2 周期， 每周期 3 次
碱液喷淋塔装置出口		颗粒物	
有机废气处理装置进、出口		非甲烷总烃	

注：因目前国家未发布甲酸相关执行标准，且未发布甲酸废气检测标准，环评中亦未对甲酸排放规定执行标准，因此本次验收仅对碱液喷淋塔环保装置进行验收，不再对甲酸排放情况进行监测。

(2) 无组织废气监测

根据项目实际情况，本次监测共布设5个监测点。连续监测2天，4次/天。

表 16 无组织废气监测点位布设情况一览表

采样点位	检测类别	检测项目	检测频次
厂区上风向，下风向 1#、2#、3#	无组织废气	非甲烷总烃、颗粒物	连续检测 2 天，每天 3 次
厂房门窗外 1m 处		非甲烷总烃	任意 1 次；连续检测 2 天，每天 3 次

备注：检测期间同步测量各检测点地面风向、风速、气温、气压等气象参数。

2、废水监测

表 17 废水监测点位布设情况一览表

监测类型	监测点位置	监测因子	监测频率
废水	污水处理站进、出口	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总铜	连续检测 2 天， 每天 4 次
	化粪池出口	COD、NH ₃ -N	

3、噪声现状监测

根据项目所处地理位置及周边环境的实际情况，本次监测共布设4个监测点。具体布点情况见表18。

表 18 声环境现状监测点

序号	监测点位	方位及距离	点位功能	监测因子及时间
----	------	-------	------	---------

1	东厂界	厂界外 1m	厂界噪声	等效连续 A 声级, 连续监测 2 天, 每天昼夜各 1 次。
2	南厂界	厂界外 1m	厂界噪声	
3	西厂界	厂界外 1m	厂界噪声	
4	北厂界	厂界外 1m	厂界噪声	

4、检测分析方法

本次验收监测分析方法见下表。

表 19 检测分析方法及设备一览表

检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
温度	QX/T50-2007	《地面气象观测规范》第 6 部分: 空气温度和湿度观测	数字温湿度计 TES1360A	/
气压	QX/T49-2007	《地面气象观测规范》第 5 部分: 气压观测	空盒气压表 DYM3	/
风速	QX/T51-2007	《地面气象观测规范》第 7 部分: 风向和风速观测	数字风速仪 QDF-6 型	/
风向	QX/T51-2007	《地面气象观测规范》第 7 部分: 风向和风速观测	/	/
颗粒物	HJ836-2017	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》	电子分析天平 ES1035B	1.0 mg/m ³
颗粒物	HJ 1263-2022	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	电子分析天平 ES1035B	168μg/m ³
二氧化硫	HJ 57-2017	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》	自动烟尘(气) 测定仪 TW-3200	3 mg/m ³
氮氧化物	HJ693-2014	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》	自动烟尘(气) 测定仪 TW-3200	3 mg/m ³
非甲烷总 烃	HJ38-2017	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》	气相色谱仪 G5	0.07mg/m ³
非甲烷总 烃	HJ604-2017	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》	气相色谱仪 G5	0.07mg/m ³
pH	HJ 1147-2020	《水质 pH 值的测定 电极法》	酸度计 PHS-3C	/
化学需氧 量	HJ828-2017	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	/	4mg/L
五日生化 需氧量	HJ505-2009	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》	电热恒温培养箱 DH-600AB	0.5mg/L

		种法》		
悬浮物	GB11901-89	《水质 悬浮物的测定 重量法》	电子分析天平 FA2004	/
氨氮	HJ535-2009	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
铜	GB/T 7475-1987	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
厂界噪声	GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	多功能声级计 AWA5688	/

表七

验收监测期间生产工况记录：

本次验收规模为6万只功率器件/a和6万只集成电路/a的封装线（金封和陶封）及20万只集成电路/a的测试线。测试线无污染物产生。验收检测期间，项目主体设备连续、稳定、正常生产，其生产工艺指标均控制在要求范围内，与项目配套的环保设施均正常运行，验收检测期间实际营运工况见下表：

表20 验收监测期间生产负荷工况一览表

监测日期	主要生产工况			
	金封/陶封线实际生产量(只/d)	设计生产规模(只/d)	负荷率(%)	备注
2023.2.1	311	400	77.8	/
2023.2.2	316		79.0	
2023.8.10	330	400	82.5	/
2023.8.11	335		83.75	
监测日期	锅炉实际功率	锅炉设计功率	负荷率(%)	备注
2023.2.1	0.95	1.05MW	90.5	/
2023.2.2	0.95	1.05MW	90.5	/

验收监测结果:

1 污染物排放监测

1.1 有组织废气监测

本项目验收期间有组织废气排放监测结果见下表所示。

表20.1 有组织废气排放浓度一览表

点位名称	检测日期	检测周期	检测位置	检测频次	标干流量 (Nm ³ /h)	非甲烷总烃排放浓度 (mg/m ³)	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	去除效率 (%)
有机废气处理装置	2023.02.01	I	进口	1	603	33.7	0.0203	81.4
				2	621	40.1	0.0249	
				3	614	25.4	0.0156	
				均值	613	33.1	0.0203	
			出口	1	699	5.36	3.75×10 ⁻³	
				2	675	6.12	4.13×10 ⁻³	
				3	682	4.99	3.40×10 ⁻³	
				均值	685	5.49	3.76×10 ⁻³	
	2023.02.02	II	进口	1	633	33.7	0.0213	80.8
				2	618	26.4	0.0163	
				3	629	39.5	0.0248	
				均值	627	33.2	0.0208	
			出口	1	684	5.83	3.99×10 ⁻³	
				均值	682	5.87	4.00×10 ⁻³	

表20.2 有组织废气排放浓度一览表

点位名称	检测日期	检测周期	检测位置	检测频次	标干流量 (Nm ³ /h)	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	颗粒物排放速率 (kg/h)
碱液喷淋塔装置	2023.02.01	I	出口	1	1.26×10 ³	未检出	/
				2	1.21×10 ³	未检出	/
				3	1.30×10 ³	未检出	/
				均值	1.26×10 ³	未检出	/
	2023.02.02	II	出口	1	1.23×10 ³	未检出	/
				2	1.35×10 ³	未检出	/
				3	1.29×10 ³	未检出	/
				均值	1.29×10 ³	未检出	/

表20.3 有组织废气排放浓度一览表

点位名称	检测日期	检测	标干流量	颗粒物排放浓度	颗粒物排放速率	二氧化硫排放	二氧化硫排放	氮氧化物排放	氮氧化物	氧含
------	------	----	------	---------	---------	--------	--------	--------	------	----

		频次	(Nm ³ /h)	(mg/m ³)		率(kg/h)	浓度(mg/m ³)		速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)		排放速率(kg/h)	量(%)
				实测值	折算后		实测值	折算后		实测值	折算后		
锅炉 烟气 出口	2023. 02.01	1	1.47×10 ³	2.3	4.3	3.38×10 ⁻³	4	8	5.88×10 ⁻³	11	21	0.0162	11.7
		2	1.49×10 ³	2.6	4.8	3.87×10 ⁻³	5	9	7.45×10 ⁻³	15	28	0.0224	11.6
		3	1.41×10 ³	1.9	3.6	2.68×10 ⁻³	4	8	5.64×10 ⁻³	9	17	0.0127	11.8
		均值	1.46×10 ³	2.3	4.3	3.30×10 ⁻³	4	8	6.31×10 ⁻³	12	22	0.0170	11.7
	2023. 02.02	1	1.44×10 ³	1.8	3.3	2.59×10 ⁻³	5	9	7.20×10 ⁻³	13	24	0.0187	11.5
		2	1.38×10 ³	2.5	4.7	3.45×10 ⁻³	5	9	6.90×10 ⁻³	12	22	0.0166	11.6
		3	1.47×10 ³	2.2	4.0	3.23×10 ⁻³	4	7	5.88×10 ⁻³	10	18	0.0147	11.4
		均值	1.43×10 ³	2.2	4.0	3.10×10 ⁻³	5	9	6.67×10 ⁻³	12	21	0.0167	11.5

备注：折算按基准氧含量 3.5%，本项目使用燃气热水锅炉加热时间较短，保温时间长。

1.2无组织废气监测

表21.1 无组织废气排放浓度一览表

采样日期	时间	采样点位	检测结果(mg/m ³)	
			非甲烷总烃	颗粒物
2023.02. 01	08:32~09:48	上风向 1#	0.46	0.230
		下风向 2#	0.73	0.349
		下风向 3#	0.85	0.327
		下风向 4#	0.62	0.379
		厂房门窗外 1m 处	1.18	/
	10:23~11:39	上风向 1#	0.41	0.243
		下风向 2#	0.93	0.307
		下风向 3#	0.72	0.380
		下风向 4#	0.89	0.359
		厂房门窗外 1m 处	1.19	/
	13:45~14:59	上风向 1#	0.49	0.235
		下风向 2#	0.72	0.365
		下风向 3#	0.88	0.326
		下风向 4#	0.69	0.383
		厂房门窗外 1m 处	1.35	/
2023.02. 02	08:38~09:52	上风向 1#	0.34	0.227
		下风向 2#	0.70	0.372
		下风向 3#	0.86	0.333
		下风向 4#	0.96	0.356
		厂房门窗外 1m 处	1.25	/
	10:26~11:39	上风向 1#	0.37	0.242

		下风向 2#	0.75	0.315
		下风向 3#	0.82	0.350
		下风向 4#	0.99	0.381
		厂房门窗外 1m 处	1.29	/
	13:37~14:50	上风向 1#	0.33	0.222
		下风向 2#	0.84	0.320
		下风向 3#	0.73	0.391
		下风向 4#	0.92	0.364
	厂房门窗外 1m 处	1.27	/	

表22.2 无组织废气排放浓度一览表

采样日期	采样点位	监测频次	检测结果(mg/m ³)
			非甲烷总烃
2023.02.01	厂房门窗外 1m 处	第 1 次	1.26
		第 2 次	1.33
		第 3 次	1.29
2023.02.02	厂房门窗外 1m 处	第 1 次	1.30
		第 2 次	1.36
		第 3 次	1.25

由上表可知，项目有组织废气排放有机废气处理装置出口非甲烷总烃满足豫环攻坚办【2017】162号文建议值中其他行业（有组织：浓度 $\leq 80\text{mg/m}^3$ 、去除效率70%）的要求，碱液喷淋塔装置出口颗粒物未检出，满足河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表1大气污染物排放浓度限值要求（颗粒物有组织：浓度 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ），锅炉烟气出口SO₂、NO_x、颗粒物满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/ 2089—2021）表1燃气锅炉（基准氧含量3.5%）排放限值（烟尘5mg/m³；SO₂10mg/m³；NO_x30mg/m³）。厂界无组织排放非甲烷总烃豫环攻坚办【2017】162号文建议值中无组织排放限制（厂区边界浓度浓度 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ ）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822 -2019）附录A厂区内VOCs无组织排放特别限值要求（监控点处1h平均浓度值：6mg/m³；监控点处任意一次浓度值：20mg/m³），厂界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级中无组织排放要求（厂区边界浓度 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ ）。

1.3 废水监测

表23.1 废水排放浓度一览表

采样	采样	检测	单位	检测结果
----	----	----	----	------

				第一次	第二次	第三次	第四次
2023.8 .09	污水处理 站进 口	pH	无量纲	8.4	8.3	8.2	8.3
		悬浮物	mg/L	13	10	18	11
		化学需氧量	mg/L	30	36	31	27
		五日生化需氧 量	mg/L	10.1	12.0	10.3	8.9
		氨氮	mg/L	0.707	0.736	0.718	0.725
		铜	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	污水处理 站出 口	pH	mg/L	8.5	8.4	8.6	8.5
		悬浮物	mg/L	5	6	4	5
		化学需氧量	mg/L	15	10	8	17
		五日生化需氧 量	mg/L	5.1	3.3	2.7	5.6
		氨氮	mg/L	0.142	0.133	0.155	0.128
		铜	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
2023.0 8.10	污水处理 站进 口	pH	mg/L	8.2	8.1	8.3	8.4
		悬浮物	mg/L	12	17	15	14
		化学需氧量	mg/L	38	42	32	35
		五日生化需氧 量	mg/L	12.6	14.1	10.8	11.7
		氨氮	mg/L	0.754	0.766	0.732	0.744
		铜	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	污水处理 站出 口	pH	mg/L	8.4	8.5	8.2	8.3
		悬浮物	mg/L	6	7	4	5
		化学需氧量	mg/L	11	16	9	13
		五日生化需氧 量	mg/L	3.6	5.2	3.0	4.2
		氨氮	mg/L	0.165	0.137	0.151	0.146
		铜	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出

表23.1 废水排放浓度一览表

采样 日期	采样 点位	检测 因子	单位	检测结果			
				第一次	第二次	第三次	第四次
2023.8 .09	化粪池 出口	化学需氧量	mg/L	122	120	129	124
		氨氮	mg/L	20.2	19.4	21.3	18.5
2023.8 .10	化粪池 出口	化学需氧量	mg/L	127	133	124	130
		氨氮	mg/L	17.6	19.1	20.5	18.2

因企业考虑到后续发展可能会产生有机废水和含铜废水，因此在污水处理站配备了COD在线监测仪和总铜在线监测仪，现阶段本项目生产过程中无需使用，本次验收为了验证实际生产中无有机废水和含铜废水的排放，在污水处理站

进口和出口对 COD 和铜进行了监测，根据监测数据可知，项目废水中 COD 含量较低，铜为未检出。企业生活污水依托三门峡市电子信息产业研究院项目综合楼配套化粪池进行处理，项目污水处理站废水排放口各项因子浓度可以满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 半导体器件间接排放标准（pH6-9、氨氮 $\leq 45\text{mg/m}^3$ ，COD $\leq 500\text{mg/m}^3$ ，BOD₅ $\leq 300\text{mg/m}^3$ ，SS $\leq 400\text{mg/m}^3$ ）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求（pH6-9、氨氮 $\leq \text{mg/m}^3$ ，COD $\leq 500\text{mg/m}^3$ ，BOD₅ $\leq 300\text{mg/m}^3$ ，SS $\leq 400\text{mg/m}^3$ ）和三门峡丰泽污水处理厂进水水质要求（COD $\leq 350\text{mg/m}^3$ ，氨氮 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ）。化粪池出口各项因子均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求（pH6-9、氨氮 $\leq \text{mg/m}^3$ ，COD $\leq 500\text{mg/m}^3$ ，BOD₅ $\leq 300\text{mg/m}^3$ ，SS $\leq 400\text{mg/m}^3$ ）和三门峡丰泽污水处理厂进水水质要求（COD $\leq 350\text{mg/m}^3$ ，氨氮 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ）。

1.4 噪声监测

验收期间项目厂界噪声监测结果见下表所示。

表24 验收监测期间厂界噪声监测结果一览表 单位 dB (A)

检测日期	检测点位	检测结果 单位：dB(A)	
		昼间	夜间
2023.02.01	东厂界	57	46
	南厂界	54	43
	西厂界	56	45
	北厂界	55	44
2023.02.02	东厂界	56	45
	南厂界	55	43
	西厂界	54	44
	北厂界	56	45

由上表可知，项目验收期间东、南、西、北厂界的噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）。

2 总量控制调查

2.1 总量控制指标

根据项目环评及批复要求，项目污染物排放总量控制建议指标为：

废气：SO₂: 0.164t/a、NO_x: 0.5t/a、非甲烷总烃 0.43t/a（其中一期 SO₂: 0.066t/a、NO_x: 0.199t/a、非甲烷总烃 0.048t/a）；

废水：COD: 0.59t/a、氨氮: 0.059（其中一期 COD: 0.23t/a、氨氮: 0.023）。

2.2 项目污染物核算

根据项目验收监测报告，项目污染物排放量核算见下表：

表 25 污染物排放量核算表

污染源	污染物	排放量 t/a	总量控制指标（一期）t/a	备注
废气	非甲烷总烃	0.028	0.048	满足
	SO ₂	0.019	0.066	满足
	NO _x	0.048	0.199	满足
废水	COD	0.12	0.23	满足
	氨氮	0.012	0.023	满足

注：项目燃气锅炉仅每年冬季使用 4 个月，污水处理站为间歇运行，每天约运行 1h。

由上表可知本项目各污染物排放量均满足总量控制指标要求。

表八

环境管理与监测情况调查：

1、调查目的

调查的目的是为了了解本项目在建设和生产过程中污染防治设施的建设情况、环境管理机构及环境监测计划的制定与实施情况，并提出合理化建议。

2、环境管理情况

2.1 环境管理机构设置情况

项目环境管理由厂长负总责，环保目标任务由厂长亲自负责，明确企业环境保护规划和年度计划，确保各项环保措施、环保制度及环保目标的落实。

项目还设置了1名环境管理人员，全面负责日常环保管理工作，严格履行环保职责。负责与当地环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，与当地环保部门及其授权的监测部门保持密切联系，直接监管污染物的排放情况，对违规、超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

2.2 运营期环境管理职责

项目制定了运营期环境管理职责，具体为：

(1) 专职环境管理工作人员具体负责其附属环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合地方环保部门监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运转状态。

(2) 以《中华人民共和国环境保护法》及相关环保法律、法规为依据，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果。

(3) 制定并实施了以下制度：①内部环境审核制度 ②清洁生产教育及培训制度 ③建立环境目标和确定指标制度 ④内部环境管理监督、检查制度。

2.3 环境管理建议

根据调查情况，三门峡中科微测科技有限公司制定有环境管理制度，形成了完善的环境管理体系，能够及时发现和解决生产过程中出现的环境问题；环保设

施正常运行，调查中未发现大的环境管理问题，根据本次验收调查情况，对项目环境管理提出以下建议：

(1) 加强环境管理，对各种污染治理设施定期维护，确保正常运行。

(2) 进一步加强环境保护的重要性教育，不断提高职工的环境保护工作意识，做到经济建设和环境保护协调发展。

(3) 在生产过程中加强管理维护，建立监督责任制，防止人为造成的污染外排，影响环境。

3、环境监测计划

项目建设单位根据项目产排污特点，结合工程周围环境实际情况，制定了项目营运期环境监测计划，环境监测由分管环保工作的副总直接领导。具体环境监测计划见下表。

表 26 运营期监控计划

类别	监测点	监测项目	监测频率
有组织 废气	有机废气处理装置排放口	非甲烷总烃	每年 1 次，每次 2 天， 每天 3 次
	锅炉烟气排放口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑 度	
	碱液喷淋塔装置排放口	颗粒物	
无组织 废气	厂界外上风向 1 个点、厂界 外下风向 3 个点	非甲烷总烃、颗粒物	
	厂房间窗外 1m 处	非甲烷总烃	
废水	污水处理站废水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	每年 1 次，每次 2 天， 每天 4 次
噪声	四厂界	L _{Aeq}	每季度监测 1 次，每次 两天，每天分别监测昼 夜间噪声值

项目建设单位不具备单独进行环境监测的能力，根据其生产规模，厂内污染物排放的实际情况，项目环境常规监测已委托有资质的检测单位进行。

4、社会环境影响情况调查

经咨询项目周边居民及当地环保主管部门，项目建设及试运行期间未发生扰民和公众投诉意见。

5、结论

三门峡中科微测科技有限公司制定有环境管理制度,形成了完善的环境管理体系,环保设施正常运行,各项规章制度落实到位,调查中未发现大的环境管理问题。公司制定有营运期环境监测计划,并委托有资质的监测机构完成,符合要求。

表九

验收监测结论:

1、结论

1.1 工程建设概况

三门峡中科微测科技有限公司北京中科芯时代集成电路与新材料应用产业示范园项目位于三门峡市三门峡经济技术开发区东区，2020年7月委托河南华芑环保科技有限公司编制完成了《三门峡中科微测科技有限公司北京中科芯时代集成电路与新材料应用产业示范园项目环境影响报告表》，三门峡市生态环境局于2020年8月以“三环审[2020]147号”对本项目环境影响报告表进行了批复。

项目于2020年9月开工建设，于2022年12月底建成1条金封线、一条陶封线、一条测试线、动力站及相关配套设施，本次属一期工程阶段性验收，范围包括6万只功率器件/a和6万只集成电路/a的封装线（金封和陶封）及20万只集成电路/a的测试线及配套环保设施等。

项目计划总投资50000万元，实际总投资为15000万元，实际已投入环保投资总金额为380万元，实际环保投资占实际总投资的2.53%，满足环评报告中的计划投资额。

1.2 环保措施落实情况

根据项目验收检测报告及现场调查结果表明，该工程基本落实了环评及批复提出的环保措施，环保机构基本健全，减少了环境污染程度，主要污染物达标排放，符合总量控制要求，各项环保工程措施有效可行。

1.2.1 废气

管壳清洗有机废气收集后进入一套“UV光氧催化+活性炭吸附净化”装置处理后通过一根15m高排气筒排放，厂家为防止甲酸未完全燃烧转变为CO₂后排放，在烧结炉后配置了碱液喷淋塔，焊接烟气和烧结炉甲酸废气经收集后进入一套碱液喷淋塔装置（一用一备）处理后通过一根25m高排气筒排放。锅炉采用超低氮

燃气热水锅炉，锅炉烟气经一根15m高排气筒排放。

根据监测数据，项目有组织废气排放有机废气处理装置出口非甲烷总烃满足豫环攻坚办【2017】162号文建议值中其他行业（有组织：浓度 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ 、去除效率70%）的要求，碱液喷淋塔装置出口颗粒物未检出，满足河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表1大气污染物排放浓度限值要求（颗粒物有组织：浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ），锅炉烟气出口 SO_2 、 NO_x 、颗粒物满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089—2021）表1燃气锅炉（基准氧含量3.5%）排放限值（烟尘 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ； SO_2 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ； NO_x $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。厂界无组织排放非甲烷总烃豫环攻坚办【2017】162号文建议值中无组织排放限制（厂区边界浓度浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A厂区内VOCs无组织排放特别限值要求（监控点处1h平均浓度值： $6\text{mg}/\text{m}^3$ ；监控点处任意一次浓度值： $20\text{mg}/\text{m}^3$ ），厂界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级中无组织排放要求（厂区边界浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

1.2.2 废水

根据实际建设情况，企业未建设员工食堂及宿舍，员工均不在厂区食宿，废水主要为员工生活废水、切片工序废水、纯水制备浓废水、工艺管道反冲洗排水、MAU系统排水、PCW系统排水、碱液喷淋塔排水，纯水制备浓废水作为清净下水直接排入园区污水管网，生活污水经三门峡市电子信息产业研究院项目人才培养基地综合楼配套化粪池处理后排入园区污水管网，其余废水经厂区污水处理站处理后进入园区污水管网后进入丰泽污水处理厂。

厂区污水处理站排放口安装在线流量监测仪。废水污染防治措施满足环评及批复要求。根据监测数据，项目废水各项因子均可满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1半导体器件间接排放标准（ $\text{pH}6-9$ 、氨氮 $\leq 45\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{COD}\leq 500\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{BOD}_5\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SS}\leq 400\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准要求（ $\text{pH}6-9$ 、氨氮 $\leq \text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{COD}\leq 500\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{BOD}_5\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SS}\leq 400\text{mg}/\text{m}^3$ ）和三门峡丰泽污水处理厂进水水质要求

(COD \leq 350 mg/m³, 氨氮 \leq 30mg/m³)。

1.2.3 噪声

经调查,项目在设备选取时考虑了噪声影响,选用低噪声设备,加强设备维护,严格按操作过程执行,设置基础减震。满足环评及批复要求。根据本次验收实际监测数据,项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准要求。项目在试运营期间未发生噪声扰民现象。

1.2.4 固体废物

本项目固体废物主要分为一般固体废物和危险废物。生活垃圾经垃圾箱收集后定期由环卫部门清理,运送到附近垃圾中转站;一般固废主要有不合格晶粒、废边角料、废次品、废包装材料、废反渗透膜及污水处理站污泥等,不合格晶粒和废次品交由厂家回收,废边角料和废包装材料交由废品回收站回收,废反渗透膜和污泥交由环卫部门清运。危险废物主要有废丙酮、乙醇溶液、废氢氧化钠溶液、废矿物油、废导电胶、废针管、废UV灯管、废催化剂和废活性炭等。分类收集后暂存于危险废物暂存间,定期交有资质单位处置。

企业建设了一座80m²的一般固废暂存间和一座40m²的危废暂存间,各固体废物经分类收集暂存后合理处置,企业已和三门峡诺客鼎为环保科技有限公司签订了危废处置协议。

1.3 环境管理与监测

三门峡中科微测科技有限公司制定有环境管理制度,形成了完善的环境管理体系,能够及时发现和解决生产过程中出现的环境问题;环保设施正常运行,各项规章制度落实到位,调查中未发现大的环境管理问题,能够满足日常环境管理工作要求,公司制定有营运期环境监测计划,并委托有资质监测单位进行日常的环境监测及污染监督监测,满足要求。

1.4 综合结论

项目建设单位依据环境影响评价文件和批复文件,积极落实了相应的环境保护措施,验收期间污染物监测调查结果表明,这些措施有效地减少了工程污染物

的排放量，大大降低了工程对环境的影响程度，各项污染物均实现达标排放，制定了环境管理制度有效可行，在试运营期间未发生重大污染或扰民事件。

验收检测期间，该企业生产正常，设施运行稳定，生产负荷达到75%以上，满足验收检测技术规范要求，根据本次验收监测工作，工程总体上达到了建设项目环境保护竣工验收的条件，建议通过本次环境保护验收，同时要求建设单位对验收监测报告中提出的完善环保措施、环保补救措施和建议予以重视，强化环境管理，将后续生产期的环境保护工作认真落实。

2、建议

根据环境保护工程设计及现场调查的工程建设情况，本次验收监测提出建议如下：

- (1) 加强环境管理，对各工序环保治理设施定期维护，确保正常运行。
- (2) 进一步加强环境保护的重要性教育，不断提高职工的环境保护工作意识，做到经济建设和环境保护协调发展。