采购招标项目参数要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | 集成电路封装技术虚拟仿真实验教学系统 | **采购编号** |  |
| **供货时间** | 合同签订后10个工作日 | **供货地点** | 珠海科技学院实验楼 |
| **售后服务要求** | 验收合格之日起，（壹）年 |
| **安装调试要求** | 安装到指定供货地点，并对使用人员进行培训。 |
| **验收、付款方式** | 设备安装调试完成后20个工作日内，由验收小组进行专项验收。验收合格后一次性支付至合同总金额的95%，剩余5%作为质量保证金。 |
| **项目概述**：集成电路封装工艺是集成电路产业链中的重要一环。本实验教学系统依托产业中真实使用的FOL–Front of Line 前段工艺和EOL–End of Line 后段的工艺数据进行虚拟仿真，提供与真实生产相符的操作环境和工艺流程。系统操作界面友好、互动性强、配套练习和指导资源丰富，教学内容匹配工业通用技术标准，可以应用集成电路封装技术等课程及实验实训教学，还可以应用于工程技术人员的各类培训。 |
| **重要技术指标（必填）** |
| 序号 | 指标名称 | 参数明细 | 数量 |
| 1 | 教学系统功能总体要求 | （1）应具备模拟实际工厂产线设备和材料，提供与真实生产相符的操作环境和工艺流程。（2）应根据真实的实际产线设备进行实验构建模型，动态展示实际设备结构与工作原理，通过互动式学习实现理论与实际相结合的教学目标。（3）提供实验智能引导，实验界面友好、实验指导信息丰富，易用性高。（4）可自动记录学生实验操作，实验情况自动上传服务器自动评判。（5）实验含有相关的实验工艺知识点问答考核系统。（6）实验操作过程中应以工艺问题为导向，系统在关键位置设置问答知识点，让学生在仿真实验操作过程中对工艺原理进行探索学习。 | 1项 |
| 2 | 背面减薄环节 | 1. 虚拟实验仪器：正面贴膜仪器、背面研磨设备、背面贴膜正面撕膜设备、晶圆盒、小推车
2. 虚拟实验内容

（1）参照实际仪器设备建模，展示设备仪器结构原理，包括正面贴膜设备、背面减薄设备、背面贴膜正面撕膜设备等。（2）以第一人称为视角按照实际工厂流程操作正面贴膜设备仪器，完成晶圆正面贴蓝膜过程，包括：进料仓门打开----- 蛙腿从提篮中抓取一片晶圆------晶圆缺口定位 ----- 正面贴胶带 ---- 裁掉晶圆片四周多余的胶带 ---- 蛙腿取下正面贴好胶带的晶圆，放回提篮中，完成晶圆正面贴胶带流程等。操作背面减薄设备仪器，设置研磨参数，完成晶圆背面减薄过程，包括：关闭晶圆仓门 ---- 蛙腿抓取晶圆 ---- 检测晶圆 ---- 晶圆背面研磨 ---- 晶圆清洗 --- 蛙腿取出晶圆，放回到晶圆拉篮中----完成背面减薄工艺等。操作背面贴膜正面撕膜设备仪器，完成晶圆背面减薄过程，包括：扫描检测查找晶圆 ---- 蛙腿抓晶圆片 ---- 检查晶圆片 --- 移动到背面贴膜位置上（晶圆外框架） --- 背面贴膜 ----- 正面撕膜 --- 放置到晶圆匣等。（3）动态展示背面研磨原理过程。（4）展示正面贴膜设备、背面减薄设备、背面贴膜正面撕膜设备仪器工厂实际操作流程。（5）背面减薄设备参数要求设置。 | 1项 |
| 3 | 晶圆切割环节 | 1. 虚拟实验仪器：双轴晶圆切割设备
2. 虚拟实验内容

（1）参照实际仪器设备建模，展示双轴晶圆切割机结构原理。操作切割机，设置切割参数，完成晶圆切割过程，包括：机器手抓取晶圆 ---- 晶圆定位 ---- 开槽、自动切割晶圆 ---- 将晶圆片移至清洗盘-----清洗 -----机器手放回置晶圆闸中（出料）等。（2）动态展示实际产线晶圆切割过程及操作。（3）动态展示开槽、切割及切割道的原理动画。（4）切割机设备参数要求设置。 | 1项 |
| 4 | 第二道光检环节 | 1. 虚拟实验仪器：显微镜
2. 虚拟实验内容

（1）参照实际仪器建模，展示第二道光检原理。（2）检测切割后的晶圆。（3）展示检测操作方法。（4）展示检测后的合格和不良现象对应的结构形貌。 | 1项 |
| 5 | 芯片粘接环节 | 1. 虚拟实验仪器

芯片粘接机、银浆、喷头、吸盘1. 虚拟实验内容

（1）参照工厂实际仪器建模，展示用3D呈现芯片粘接设备原理。（2）操作芯片粘接机，完成芯片粘接过程，包括：芯片晶圆进入 ---- 整个晶圆片扩开 ----- 铜框架装入 ---- 铜框架点银浆 ---- 芯片拾取 --- 芯片粘接 ----基板装入基板盒---出料等。（3）动态展示晶圆片崩片过程。（4）展示银浆介绍，动态展示涂敷银浆原理及操作过程。（5）展示芯片粘接的要求介绍，动态展示芯片粘接原理及操作过程。 | 1项 |
| 6 | 银浆固化环节 | 1. 虚拟实验仪器

银浆固化机1. 虚拟实验内容

（1）参照工厂实际仪器建模，展示用3D呈现设备原理结构。（2）以第一人称视角操作银浆固化机，设置固化参数，完成银浆固化过程。（3）展示贴片后的基板盒，在热风循环烤箱中烘焙原理。（4）展示实际烘焙曲线原理过程、烘焙结束后，冷却降温过程。（5）银浆固化机设备参数要求设置。 | 1项 |
| 7 | 引线焊接环节 | 1. 虚拟实验仪器

引线焊接机、焊接金线1. 虚拟实验内容

（2）参照工厂实际仪器建模，展示用3D呈现设备原理结构。（3）以第一人称视角按照实际工厂操作引线焊接机，上料，设置引线焊接参数，完成银浆固化过程，包括：带加工的基板 ---- 带加工的基板移到键合加工台 ---- 键合头焊接 --- 加工完成品接收区 ---- 出料等。（4）展示引线焊接实际操作流程、焊接介绍、焊接过程原理动画。（5）展示键合头焊接实际操作过程。（6）展示引线焊接宏观、微观原理。（7）引线焊接机设备参数要求设置。 | 1项 |
| 8 | 第三道光检环节 | 1.虚拟实验仪器显微镜1. 虚拟实验内容

（1）参照实际仪器建模，展示第三道光检结构原理。（2）显微镜目镜检测芯片。（3）展示检测芯片操作方法。（4）在显微镜下观察检测芯片的外观检查，进行键合点质量评价。（5）展示不良现象对应的结构形貌。 | 1项 |
| 9 | 注塑环节 | 1. 虚拟实验仪器

注塑机、塑封料/ 环氧树脂1. 虚拟实验内容

(1) 参照工厂实际仪器建模，展示注塑机设备结构原理。(2) 以第一人称视角按照实际工厂操作注塑机，打开注塑上料门，上料，设置注塑参数，完成银浆固化过程，包括：载入基板 ---- EMC注塑过程 ----- 切割多余的模塑 ---- 出料等。(3) 展示EMC注塑过程。(4) 展示注塑工艺原理过程。(5) 展示IC芯片结构知识、封装所需材料。(6) 展示注塑微观原理动画。(7) 展示注塑芯片前、后对比。（8）注塑机设备参数要求设置。 | 1项 |
| 10 | 高温固化环节 | 虚拟实验仪器高温固化机虚拟实验内容展示高温固化机结构原理。以第一人称视角按照实际工厂流程操作高温固化机，设置设备参数，完成银浆固化过程。展示烤箱里的温度变化曲线图原理过程、烘焙结束后，冷却降温过程。高温固化机设备参数要求设置。 | 1项 |
| 11 | 去溢料/电镀环节 | 虚拟实验仪器，电镀设备虚拟实验内容（1）参照工厂实际仪器建模，展示电镀设备结构原理。动态展示电镀原理动画。（2）以第一人称视角按照实际工厂操作电镀设备，操作电镀设备进行“上料”、进行电镀流程，包括：上料→电解软化→风刀1→自来水洗1→高压水洗→风刀2→去氧化1→去离子水洗2（可选）→去氧化2→去离子水洗3→预浸1→预浸2（可选）→电镀→去离子水洗4（可选)→中和→去离子水洗5→去离子水洗6→风刀3→烘干→下料→褪镀→自来水洗7→风刀4等电镀槽，完成去溢料电镀流程。（3）展示电镀中履带式带着引线框架电镀过程。 | 1项 |
| 12 | 电镀退火环节 | 虚拟实验仪器，电镀退火设备虚拟实验内容（1）展示电镀退火设备结构原理。（2）以第一人称视角按照实际工厂流程操作电镀退火设备，设置设备参数，完成电镀退火过程。（3）展示电镀退火设备内烘焙原理。（4）展示烤箱里的温度变化曲线图原理过程。（5）展示烘焙结束后，冷却降温过程。（6）电镀退火设备参数要求设置。 | 1项 |
| 13 | 激光打字环节 | 虚拟实验仪器，激光打字机虚拟实验内容（1）参照工厂实际仪器建模，展示激光打字机结构原理。（2）动态展示激光打字机原理动画。（3）以第一人称视角按照实际工厂流程操作激光打字机，包括：上料，设置激光打字机参数，进行激光打字操作过程： 抓手抓取基板 → 第一次表面清灰 → 激光打字 → 第二次表面清灰 → 出料等。（4）展示激光打字工艺过程。（5）展示激光打字机原理说明。（6）展示激光打字微观原理动画。（7）激光打字设备参数要求设置。 | 1项 |
| 14 | 切筋/成型环节 | 虚拟实验仪器，切筋成型设备虚拟实验内容（1）参照工厂实际仪器建模，展示切筋成型设备结构原理。（2）以第一人称视角按照实际工厂流程操作切筋成型设备。（3）按照工艺参数，操作芯片切筋成型设备进行：抓取LeadFrame → LeadFrame切筋 → 成型 → 分离IC → 装入Tube中等。（4）动态展示切筋成型工艺过程。（5）展示切筋成型原理说明原理。（6）展示切筋、去结、去框、成型原理。（7）切筋成型设备参数要求设置。 | 1项 |
| 15 | 第四道光检环节 | 虚拟实验仪器，显微镜虚拟实验内容（1）参照实际仪器建模，展示第四道光检原理。（2）展示检测芯片操作方法。（3）以第一人称视角按照实际工厂流程操作。（4）展示检测后的合格和不良现象对应的结构形貌。 | 1项 |
| **一般技术指标（选填，不作为评标依据）** |
| 序号 | 指标名称 | 参数明细 | 数量 |
| 1 |  |  |  |
| 申报人 | 潘欣欣 |
| 授权代表（评标） |  |
| 单位负责人 | 司玉娟 |

注：1、参数不可与已获批采购预算有冲突，如有冲突以已批准采购文件为准

2、不得含有排他性技术指标

3、条目可根据具体情况增减

4、本页不够可另起一页。

**珠海科技学院设备类采购合同**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 甲方： | 珠海科技学院 | 合同编号： |  |
| 乙方： |  | 签订日期： | 2023年 月 日 |
|  |  | 签订地点： | 珠海科技学院 |

根据《中华人民共和国民法典》等有关法律,甲乙双方本着平等互利,诚实守信的原则,经友好协商,达成一致,签订本合同。

1. **合同产品** 单位：元

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格型号 | 生产商 | 单位 | 数量 | 单价 | 总价 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 总计人民币金额（大写）：（含税） | ￥ |

注：配置清单、技术参数详见附件（如无附件本行删除）。

**二、知识产权**

乙方应保证甲方在接受、使用本合同产品和服务或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权和商标权等知识产权的起诉。一旦出现侵权，由乙方负全部责任。

**三、交货时间、地点及交货方式**

乙方在\_\_\_\_年\_\_月\_\_日前将产品送达甲方指定地点：珠海科技学院\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（具体地点），进行安装、调试及操作人员培训，并交付使用。

**四、包装及运费**

使用说明书、技术资料、随配附件和工具等应与产品一并包装交付，包装、运输、安装、调试及培训等费用全部由乙方承担，在途毁损灭失的风险由乙方承担。

**五、质保期**

自甲方验收合格之日起，质保\_\_\_\_年。

**六、验收方式**

产品安装调试完成后,20个工作日内，以招标文件及合同为标准进行验收。

**七、付款方式**

设备到货并安装、调试完成,经甲方验收合格后，乙方出具正规全额发票给甲方，甲方支付合同总金额的95%，即 \_\_\_\_\_\_\_\_元。剩余合同总金额的5%，即 \_\_\_\_\_\_\_\_元，作为质量保证金，自甲方验收合格之日起使用满一年，无任何质量问题，乙方提出书面申请，甲方向乙方无息支付。

**八、质量保证及售后服务**

1. 乙方所提供产品，必须符合国家有关规定和环保标准。

2. 乙方应按照招标文件规定的产品性能、技术要求、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。

3. 乙方提供的产品在质保期内因产品本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费维修或更换。

4. 质保期内该产品若出现质量问题，乙方提供免费上门服务，要求在接到通知后\_\_2\_\_小时内响应，\_\_24\_\_小时到现场。质保期满后，如需乙方到现场维修，乙方仅收取成本费。

**九、违约责任：**

1. 甲乙双方必须严格履行合同。乙方如不能按合同履约，甲方有权终止合同，由此造成的损失由乙方承担。

2. 乙方因故需要延迟交货的，应提前向甲方提交书面说明，并取得甲方同意，若未征得甲方同意，每延迟一天，则应按照合同总金额的千分之一向甲方支付违约金。

3. 因不可抗力或国家法律、法规或其他相关文件变更造成违约的，违约方不承担责任。

**十、其他事项及未尽事宜**

合同内容变更或补充，双方签署补充协议，补充协议与本合同具有相同法律效力；合同执行中发生争议，双方协商解决，协商不成，依法向合同履行地人民法院提起诉讼。

**十一、合同生效**

本合同甲乙双方签字盖章后生效。合同一式六份，甲方五份，乙方一份。

|  |  |
| --- | --- |
| 甲方：珠海科技学院（盖章） | 乙方：\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*（盖章） |
| 签约代表签字： | 签约代表签字： |
| 地址：珠海市金湾区三灶镇草堂 | 地址：\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* |
| 电话： | 电话： |
| 邮编：519000 | 邮编：开户行：账号： |

附件

配置清单及技术参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 技术参数 | 备注 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |