

广西国力招标有限公司关于电子信息新质人才培养实践中心—电子信息工程学院实训教学设备更新项目（集成电路、电子制造实训平台建设项目）（GXZC2026-G1-002329-GLZB）的公开招标文件预公示内容

一、公开招标公告

广西国力招标有限公司 公开招标公告

项目概况

电子信息新质人才培养实践中心—电子信息工程学院实训教学设备更新项目（集成电路、电子制造实训平台建设项目）招标项目的潜在投标人应在广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn>）获取招标文件，并于 2026 年 月 日 09 点 30 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：GXZC2026-G1-002329-GLZB

项目名称：电子信息新质人才培养实践中心—电子信息工程学院实训教学设备更新项目（集成电路、电子制造实训平台建设项目）

预算总金额（元）：9,340,000.00

采购需求：

标项一

标项名称：电子信息新质人才培养实践中心—电子信息工程学院实训教学设备更新项目（集成电路、电子制造实训平台建设项目）

数量：1

预算金额（元）：9,340,000.00

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：实训云芯片设计全流程实训教学一体机 1 台，全自动贴片 机 2 台，超声波金丝铝丝键合设备球焊机 1 台，汽车芯片开发应用平台 2 套，精密制板生产线 2 套，半导 体测试自动化分选平台 2 套，数模混合芯片测试机（测试工程中心）1 套等。如需进一步了解详细内容，详 见招标文件。

最高限价（如有）：9,340,000.00 元

合同履行期限：详见采购需求。

本标项（否）接受联合体投标

备注：本项目为线上电子招标项目，有意向参与本项目的供应商应当做好参与全流程电子招投标交易的充分准备。

二、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；
2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目属于专门面向中小企业采购的项目，制造商须为中小企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业）；
3. 本项目的特定资格要求：无。

三、获取招标文件

时间：2026 年 月 日至 2026 年 月 日，每天上午 8 时 30 分至 11 时 59 分，下午 12 时 00 分至 18 时 00 分（北京时间，法定节假日除外）

地点（网址）：广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）

方式：请登录广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）进行报名并获取采购文件；未注册的供应商可在广西政府采购云平台完成注册后再行报名。如在操作过程中遇到问题或需技术支持，请致电广西政府采购云平台客服热线：95763。提示：供应商只有在“广西政府采购云平台”完成获取采购文件申请并下载了采购文件后才视作依法获取采购文件（法律法规所指的供应商获取采购文件时间以供应商完成获取采购文件申请后下载采购文件的时间为准）。

售价（元）：0

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间：2026 年 月 日 09:30（北京时间）

投标地点（网址）：广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）（本项目为全流程电子化项目，供应商应派法定代表人或委托代理人准时在线出席电子开评标会议，随时关注开评标进度，如在开评标过程中有电子询标，应在规定的时间内对电子询标函进行澄清回复。）

开标时间：2026 年 月 日 09:30（北京时间）

开标地点：广西政府采购云平台电子开标大厅

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

1. 投标保证金（人民币）：玖万元整（¥90,000.00）元。（必须足额交纳）

（1）投标保证金的交纳方式：支票、汇票、本票、网上银行或者银行、保险机构出具的保函等非现金形式。

（2）采用银行转账方式的，投标人应于提交投标文件截止时间前将投标保证金交至以下账户：

开户名称：广西国力招标有限公司

开户银行：广西北部湾银行金凯支行（网银支付可选广西北部湾银行江南支行）

银行账号：800109057455558

银行行号：313611002043

（3）采用支票、汇票、本票或者保函等形式的，投标人应于提交投标文件截止时间前递交单独密封的支票、汇票、本票或者保函原件（电子保函除外）至我公司财务部。（财务部联系方式：地址：广西南宁市白沙大道 53 号松宇时代 13 楼；电话：0771-4915100、4915200）

2. 本项目需要落实的政府采购政策

政府采购促进中小企业发展；政府采购支持采用本国产品的政策；强制采购节能产品；优先采购节能产品、环境标志产品；政府采购促进残疾人就业政策；政府采购支持监狱企业发展；政府采购扶持不发达

地区和少数民族地区等。

3. 网上公告媒体查询

中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）、广西壮族自治区政府采购网（zfcg.gxzf.gov.cn）、广西壮族自治区公共资源交易中心网（gxggzy.gxzf.gov.cn）。

4. 其他注意事项

（1）本项目实行电子投标，供应商应按照本项目招标文件和广西政府采购云平台的要求编制、加密并提交投标文件。供应商在使用系统参与投标过程中遇到涉及平台使用的任何问题，可致电广西政府采购云平台技术支持热线咨询，联系方式：95763。

（2）供应商应及时熟悉掌握电子标系统操作指南（见广西政府采购云平台电子卖场首页右上角—服务中心—帮助中心—项目采购）。

（3）供应商应及时完成 CA 申领和绑定（见广西壮族自治区政府采购网—办事服务—下载专区—政采云 CA 证书办理操作指南）

（4）供应商通过广西政府采购云平台投标客户端软件制作投标文件，广西政府采购云平台投标客户端软件请供应商自行前往下载并安装（见广西壮族自治区政府采购网—办事服务—下载专区—广西壮族自治区全流程电子招投标项目管理系统—供应商客户端）。

（5）因未注册入库、未办理 CA 数字证书、CA 证书故障、操作不当等原因造成无法投标或投标失败等后果由供应商自行承担。

（6）投标文件网上提交截止后，广西政府采购云平台（电子标系统）自动提取所有投标文件，各供应商须在开标开始后 30 分钟内对上传广西政府采购云平台的投标文件进行解密，所有供应商在规定的解密时限内解密完成或解密时限结束后，本公司开启投标文件；供应商超过解密时限的，系统默认自动放弃。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系

1. 采购人信息

名 称：广西机电职业技术学院

地 址：广西南宁市大学东路 101 号

项目联系人：郑老师

项目联系方式：0771-3276119

2. 采购代理机构信息

名 称：广西国力招标有限公司

地 址：广西南宁市白沙大道 53 号松宇时代 13 楼

项目联系人：李宁芳、李立英、何云飞

项目联系方式：0771-4915558

广西国力招标有限公司

2026 年 月 日

二、招标项目采购需求

招标项目采购需求

说明：

一、本需求表中的品牌型号仅起参考作用，投标人可选用其他品牌型号替代，但这些替代的品牌型号要实质上相当于或优于参考品牌型号及其技术参数性能（配置）要求。本需求表中参考品牌型号及技术参数性能（配置）不明确或有误的，或投标人选用其他品牌型号替代的，请以详细、正确的品牌型号、技术参数性能配置填写投标报价表和技术响应表。技术响应表须按技术参数及性能（配置）要求一一对应响应。

二、本需求表中标注“▲”的条款均为实质性要求或条件，投标人必须作出满足或者优于该要求和条件的承诺（另有要求的除外），否则投标无效。重要参数要求是指采购需求中带“●”的条款，作为评分内容；重要参数要求和无标识则表示为一般技术参数要求如响应为负偏离，不会导致投标被否决。

三、根据财库〔2019〕9号及财库〔2019〕19号文件规定，台式计算机，便携式计算机、平板式微型计算机，激光打印机，针式打印机，液晶显示器，制冷压缩机（冷水机组、水源热泵机组、溴化锂吸收式冷水机组），空调机组[多联式空调（热泵）机组（制冷量>14000W），单元式空气调节机（制冷量>14000W）]，专用制冷、空调设备（机房空调），镇流器（管型荧光灯镇流器），空调机[房间空气调节器、多联式空调（热泵）机组（制冷量≤14000W）、单元式空气调节机（制冷量≤14000W）]，电热水器，普通照明用双端荧光灯，电视设备[普通电视设备（电视机）]，视频设备（视频监控设备、监视器），便器（坐便器、蹲便器、小便器），水嘴均为节能产品政府采购品目清单内标注“★”的品目，属于政府强制采购节能产品。若采购货物属于以上品目清单的产品时，投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件中提供由国家确定的认证机构出具的处于有效期之内的节能产品认证证书复印件（加盖投标人公章），否则相应投标无效。

四、凡在“技术参数及性能（配置）要求”中表述为“标配”或“标准配置”的设备，投标人应在投标报价明细表中将其标配参数详细列明，否则该投标无效。

五、招标文件中所要求提供的证明材料，如为英文文本的请提供中文翻译文本。

六、投标人必须自行为其投标产品侵犯其他投标人或专利人的专利成果承担相应法律责任；同时，具有产品专利的投标人应在其投标文件中提供与其自有产品专利相关的有效证明材料，否则，不能就其产品的专利在本项目投标过程中被侵权问题提出异议。

七、投标人所投标货物或服务如有国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范要求的按相关规定执行，若执行标准有修改或更新按最新版本执行。

采购预算：934 万元（最高限价金额：934 万元）

项号	货物名称	数量	单位	技术参数及性能（配置）要求	采购标的对应的中小企业划分标准所属行业
1	实训云	1	台	1. 基于标准的 x86 服务器+分布式集群存储软件+云计算服务	工业

	芯片设计全流程实训教学一体机		平台，提供云计算、云网络和云存储等服务，所有功能全部基于单套集群提供，无需额外增加设备。该单套集群内置基础硬件资源配置不低于 2U 机架式 x86 服务器配置，CPU：64 核×2；内存：512G；系统盘：480G×2SSD；元数据盘：240G SSD×2；数据盘：企业级 SATA 4T×6，支持硬盘类型：SATA、SAS、SSD；平台环境包含基础资源管理、IC 设计环境配置模块、芯片设计工具配置文件、系统管理模块； 2. 具备集成电路版图设计相关课程资源，包含但不限于设计工具的使用、电路设计与仿真、版图设计与验证等方面不少于 22 个实验案例及相关的实验数据。课程提供至少包含视频：32 个视频（每个不少于 40 分钟，分辨率不低于 1080P，内容应与当前课程案例和软件环境相匹配）、配套各章节的作业 11 份、课件 12 个、2 套题库（题库至少包含单选、多选、判断、简答等题型）； ▲3. 具备数字集成电路设计相关课程资源，包含但不限于 Verilog 语法实验、Linux 操作系统实验、正则表达式实验、逻辑仿真工具 VCS 实验、逻辑综合工具实验、经典组合和时序电路仿真实验、同步和异步 FIFO 仿真实验、CDC 设计实例仿真实验不少于 20 个实验案例及相关的实验数据。课程提供至少包含 10 章课件、6 个作业、30 个视频（每个视频不少于 40 分钟，分辨率不低于 1080P，内容应与当前课程案例和软件环境相匹配）、2 套题库（题库至少包含单选、多选、判断、代码分析或案例分析等题型）。项目数据支持国产数字前端仿真器兼容；（承诺交货阶段提供完整项目案例视频演示） ▲4. 具备模拟集成电路设计相关课程资源，内容包含但不限于模拟集成电路设计流程、半导体器件与工艺、先进工艺介绍、Linux 操作系统、模拟集成电路设计 EDA 工具、MOS 管器件特性、运算放大器的小信号分析、运算放大器的输出阻抗及等效、运算放大器的噪声分析、运算放大器的 testbench 及仿真等 10 个章节。支持课程所需的产业通用环境：模拟集成电路设计技术及 EDA 应用、Virtuoso 模拟集成电路仿真技术及 EDA 应用、Spectre、CentOS Linux 操作系统、Gvim 文本编辑工具等。课程至少提供 10 章课件、2 个作业、30 个视频（每个视频不少于 40 分钟，分辨率不低于 1080P，内容应	
--	----------------	--	--	--

				与当前课程案例和软件环境相匹配)、2套题库(题库至少包含单选、多选、判断、代码分析或案例分析等题型)、增加7个实验及相关实验数据;(承诺交货阶段提供完整项目视频演示) 5. 支持国产/进口 EDA 设计工具部署;支持主流 IC 设计工具正常运行,包含电路设计工具、电路仿真工具、物理验证工具、寄生参数提取工具、版图设计工具、数模混合仿真工具,满足模拟集成电路设计、数字集成电路设计、版图设计、仿真验证及实验教学等应用需求; ●5.1 配套先进工艺项目资源:为支撑上述国产或进口 EDA 设计工具部署、课程实验和项目化教学,平台配套先进工艺芯片设计项目资源,支持 OP 运算放大器、BG 带隙基准电路、LDO 低压差线性稳压器、ADC160M 模数转换器、ADC320M 模数转换器等典型芯片设计 IP 项目数据。OP、BG、LDO 项目资源可采用 FinFET 工艺,支持基于 12nm 或更小制程的先进工艺项目数据;ADC160M、ADC320M 项目资源可基于 28nm 或更小制程工艺,分别支持完成 160MHz 和 320MHz 模数转换器电路功能验证。(在投标文件提供 OP、BG、LDO、ADC160M 和 ADC320M 等典型芯片 IP 的项目数据,须包括但不限于工艺库文件、电路原理图 Schematic、功能仿真结果、版图文件 GDSII、物理验证 DRC/LVS 结果文件的清晰截图等内容)	
2	全自动贴片机	2	台	一、主要功能清单: 1. 可实现元器件封装的自定义生产; 2. 支持托盘、管装料、编带料的来料贴装; 3. 支持视觉引导定位; 4. 配备流水自动运行轨道,兼容原有轨道,实现自动化生产; 5. 提供支持主动上传 MES 服务器的接口; 6. 提供高精度微组装模拟课题培训与实体教学。 二、主要技术指标 ▲1. 贴装速度:最佳贴片速度≥ 90000CPH; ▲2. 贴片精度:CHIP$\leq \pm 0.03$mm; ●3. 贴装元件范围至少满足:支持贴装 01005 及以上规格的片式元件,并应支持最大尺寸不小于 15mm$\times$15mm 的封装元件贴	工业

			装；（在投标文件中提供包括国家认可的有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件或说明书或技术白皮书等该参数功能的证明材料，否则不予计分） 4. 机器具备在线编程、离线编程两种编程方式； ●5. 具备力控功能，力控范围 100~600G（可设置力控值）；（在投标文件中提供包括国家认可的有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件或说明书或技术白皮书等该参数功能的证明材料，否则不予计分） ▲6. 配套离线编程软件； ▲7. 配备一套支持不少于 15 层 IC 托盘自动供料器（与贴片机台车相互交替）； 8. 配套教学资源：到货后需提供（含机器培训资料（PPT 1 套）、教学视频至少 30 个（分辨率不低于 1080P，内容应与当前设备相匹配），机器资料、工厂现场拍摄视频包含但不限于新能源，半导体，家电，3C 消费电子，通信模块，雷达，航天等领域）。 三、通用技术要求 1. PCB 尺寸:最小尺寸 50×50mm 最大 500×450mm； 2. PCB 厚度:0.5~5.0mm； 3. PCB 固定方法包含:上下夹板； 4. 显示器包含:触摸屏+显示器； 5. 输入装置包含:触摸屏+键盘、鼠标； 6. 贴装头:≥20 个； 7. 元件贴片高度至少满足:0.1mm~16mm（自动转换）； 8. 固定相机一套，可识别 15×15~40×40mm 元件； 9. 机器具备每个吸嘴可独立打 CPK； 10. 识别相机采用线性扫描相机； 11. 传输速度:≤500mm/秒； 12. 传输方向包含:双向可选（左到右或右到左）； 13. 空气压力:5.0KG； 14. 输入电源:AC380 或 AC220V； ▲15. XYZ 轴驱动方式: X、Z 轴采用磁悬浮直线电机驱动，Y 轴双轴采用磁悬浮直线电机； ▲16. 配备 2 个台车（23 站/车）；	
--	--	--	---	--

			▲17. 8mm~12mm 的飞达站位≥ 90 站； ▲18. 电动带式供料器：8mm 飞达≥ 15 把、12mm 飞达≥ 3 把、16~24mm 飞达≥ 3 把，管状飞达≥ 1 把； 19. 机器防错料系统自带 MES 接口（需免费开放）； 20. 轨道传送机构两套（与贴片机轨道做自动上下料联动）； 21. 配备 SMT chip 元器件吸嘴≥ 30 支； 22. 飞达备料车 1 台（备料使用）； 23. IC 托盘一套（固定模式）； 24. 轨道传送模式为内置移栽模式，进板与出板区为移栽模块，贴装模式支持单板或者双板在线生产。	
3	超声波 金丝铝 丝键合 设备球 焊机	1	台 一、产品要求： ▲1. 具有第二焊点自动焊接和补球功能，且三轴（焊头、位移、送料）同步运行。焊线速度 UPH$\geq 35K+$，焊线精度可达 $35\mu m \pm 2.5\mu m$，符合$\leq 35\mu m$ 超微间距封装应用要求； 2. 自动过片 1 步或 2 步选择，二焊也可以烧球。支持铜线焊接能力、多层堆叠封装适配，以及长弧线或低弧线形状控制； 二、技术参数： 1. 适用金线线径：至少支持 20~50μm（0.8~2mil），同时支持铜线焊接； 2. 超声功率：二通道 0~3W 分两档连续可调，微电脑自动控制； 3. 焊接时间：二通道 0~155ms，最小焊接时间$\leq 0.4s$/线； 4. 焊接压力：二通道 35~180g； 5. 一焊至二焊最大自动跨度：双向均不小于 4mm； 6. CCD 影像（配套显微镜 1 台和显示器 1 台，同时配套无线鼠标 1 个和存储卡 1 张；其中，显微镜放大 14~90 倍，连续可调；高清显示器 23.8 寸宽屏 16:9 LED 背光液晶显示器，分辨率$\geq 1920 \times 1080$；配套无线鼠标 1 个，配套存储卡 1 张，存储容量$\geq 128GB$）。视觉系统支持图像监视器可选和增强型小球检测； ▲7. 工艺控制与基板适配功能：设备支持焊接温度 60~400℃ 调节；金球尺寸可按线径的 2~4 倍设定；尾丝长度 0~2mm；夹具移动范围不小于$\Phi 25mm$；基板适配范围：长度 90~260mm，宽度 15~80mm，厚度 0.1~0.9mm；芯片焊盘下	工业

			陷最大 2.3mm; 8. 控制与进线系统: 设备采用基于工业 PC 或嵌入式控制器的微处理控制系统, 支持 USB 数据处理及可编程工艺参数控制系统; 进线系统支持低摩擦焊线进线或张紧系统, 提升线弧稳定性; ●9. 配套实训资源: 提供至少三种不同功能符合混合集成电路装调工职业技能等级鉴定的基板, 需满足以下功能: (1) 基板需满足学生对传统电子及晶圆级微电子电路的混合集成电路装调功能。(2) 通过对基板进行装调, 至少实现 3 种效果: 1) 通过基板上的动态光流指示, 判断电路(器件、晶圆)是否完好, 若存在故障, 可判断出故障原因。2) 通过基板上的多功能数字音乐键盘, 实现交互式音乐创作功能, 并判断电路(器件、晶圆)是否完好, 若存在故障, 可判断出故障原因。3) 通过基板上的自适应地形规避系统, 实现智能安全边界侦测功能, 并判断电路(器件、晶圆)是否完好, 若存在故障, 可判断出故障原因。(3) 基板焊盘需掺杂金、镍、银等金属。同时提供混合集成电路教学实训板, 实训板焊盘需掺杂金、镍、银等金属, 须包含至少 6 种训练模式(5mm、4mm、3mm、2mm、1mm、0.5mm)。(在投标文件中提供相关技术说明资料, 资料至少包括三种基板的实物图片或设计图、功能说明, 否则不予计分)	
4	汽车芯片开发应用平台	2	套 1. 平台总体要求 1.1 该设备围绕汽车芯片实际应用场景和教学技能核心技能点, 结合汽车芯片的实际应用场景。汽车芯片技术应用平台主要由汽车集成电路开发验证平台、汽车计算芯片模块、FPGA 传感芯片模块、智能汽车平台、自动驾驶硬件在环仿真平台组成。 2. 智能汽车本体 2.1 基础参数 (1) 尺寸: $\leq 1000 \times 750 \times 950\text{mm}$ (2) 轴距: $\leq 650\text{mm}$ (3) 前后轮距: $\leq 605\text{mm}$ (4) 电池类型: 锂电, 额定电压 $\geq 24\text{V}$, 容量 $\geq 60\text{Ah}$ (5) 动力驱动电机: 直流无刷 $2 \times 400\text{W}$ 及以上	工业

			(6)转向驱动电机：直流无刷 400W 及以上 (7)减速箱：1:30~1:50，或满足整车动力输出需求 (8)驻车形式：失电式电磁抱闸 ▲(9)转向形式：前轮阿克曼转向。 (10)编码器：磁编≥ 2500 脉冲/转 (11)最大内轮转向角度：$\geq 33^{\circ}$ ▲(12)电气元件安装：支持安装汽车计算芯片、FPGA 传感芯片、以及自动驾驶拓展模块。 (13)车灯：包含转向灯、刹车灯、行车灯。 (14)超声波雷达：不少于 8 个超声波雷达。 2.2 性能参数 (1) 转向精度：$\leq 0.5^{\circ}$ (2) 空载最高车速：$\geq 1.5\text{m/s}$ (3) 最小转向半径：$\leq 1.6\text{m}$ (4) 最大爬坡能力：$\geq 10^{\circ}$ (5) 最小离地间隙：$\geq 105\text{mm}$ (6) 工作温度：$-10\sim 45^{\circ}\text{C}$ (7) 载重：$\geq 150\text{kg}$ 2.3 通讯参数 (1) 控制模式：遥控控制/控制指令模式 (2) 遥控器：2.4G/遥控器距离$\geq 200\text{m}$ (3) 通讯接口：CAN，RJ45 2.4 摄像头参数 (1)传感器：采用不低于 1/2.8 英寸低照度 CMOS 图像传感器 (2)速度：$\geq 1920\times 1080$ 30 帧/秒 (3)信噪比：$\geq 39\text{dB}$ (4)工作电压：DC 5V (5)工作电流：160~220mA (6)分辨率：支持 640×480、1280×720、1280×1024、1920×1080 等 (7)输出格式：MJPG/YUY2 (8)影像处理：自动曝光 AEC/自动白平衡 AEB/自动增益 AGC (9)接口：USB2.0 免驱动 (10)工作温度：$-30\sim 70^{\circ}\text{C}$	
--	--	--	---	--

			(11)低照度：≤0.001 lux (12)动态范围：≥72dB 2.5 显示器参数 (1) 分辨率：不低于 1366×768 (2) 工作频率：不低于 60Hz (3) 对比度：不低于 1000:1 (4) 电源输入：DC 12V 3. FPGA 传感芯片模块 (1)核心控制器：FPGA 可编程逻辑电路 (2)尺寸：≤190×154×34mm (3)超声波接口：支持 8 路及以上超声波传感器。 (4)CAN 接口：支持 2 路及以上 CAN (5)压力传感器：柔性电阻式压力传感器 (6)温度传感器：支持 2 路及以上温度传感器 (7)烧录接口：JTAG 烧录接口，接口针数满足模块烧录调试要求 (8)其他接口：RS232，RS485，40PinGPIO (9)电压：DC 12V 4. 汽车计算芯片模块 (1)CPU：物理核心数量≥4 核、单核心主频≥1.5GHz ▲(2)AI 算力：不小于 5Tops。 (3)内存：≥4GB，LPDDR4 或以上类型 (4)存储：≥32GB ， eMMC (5)Wi-Fi：支持 2.4G/5G 模组 (6)以太网：不低于千兆 PHY (7)USB：不低于 USB 2.0×5，USB 3.0×1 (8)视频：HDMI×1 及以上 (9)CAN：不低于 CAN 接口×1，SocketCAN 接口（USB）× 1 (10)TF 卡：不低于 SDIO×1 (11)40Pin：总共 28 个 GPIO，最大复用关系： UART×2 I2C × 3 SPI ×2 I2S × 2	
--	--	--	--	--

			PWM × 2 (12) 电源: DC 12V 5. 自动驾驶硬件在环仿真平台 5.1 车辆虚拟传感器安装和配置 可以对仿真系统中的车辆进行传感器硬件的安装和配置, 安装时可以对传感器的坐标以及角度进行配置, 安装的传感器会影响到仿真中实际车辆的传感器位置。 ●5.2 感知模型开发测试 在仿真平台上可以配置和查看感知模型的网络图示, 对感知网络的结构进行分析和选择; 可在内置的 IDE 中对模型感知项目进行编程, 实现数据预处理、模型推理、结果解析的整个模型推理流程。(投标文件中提供匹配网络查看、IDE 编程、推理全流程等功能的画面截图, 否则不予计分) ●5.3 线控底盘的数据读取和 CAN 调测 连接智能汽车后, 可以通过仿真平台连接线控底盘的 CAN 总线接口, 获取并监控线控底盘的报文数据; 此外还可以通过仿真平台发送线控底盘的控制指令, 实现线控底盘的控制调测。(投标文件中提供匹配 CAN 总线报文监控、下发底盘控制指令开展调测等功能的画面截图, 否则不予计分) 5.4 自动驾驶硬件在环仿真 在仿真平台中提供物理仿真环境和多种车载传感器感知数据并且可以调整场景中的车辆、行人、天气、车道等。并且可以跟实车通讯实现硬件在环。 6. 教学拓展套件 6.1 高性能工控机 (1) CPU: ≥14 核、≥20 线程 (2) GPU: 独立显卡, 图形及 AI 计算性能不低于 RTX3060Ti 同等级, 显存等效频率 ≥12Gbps GDDR6 (3) 内存: ≥32GB (4) 硬盘: ≥512GB NVME 固态 (5) 网络: ≥2.5Gb 以太网接口 (6) 其他接口: 全功能 USB-C 接口 ×1, USB3.0 接口 ×4, HDMI 接口 ×2, DP 接口 ×2 (7) 电源: 电源配置应满足整机满载稳定运行要求	
--	--	--	--	--

			(8) 尺寸：≥190mm×78mm×220mm 6.2 组合导航 (1) 姿态精度：≤0.1°（基线长度≥2m） (2) RTK 精度：1cm±1ppm (3) 数据更新率：≥100Hz (4) 通信接口：RS232/RS485、USB2.0、网口、CAN 接口、PPS 授时接口 (5) 陀螺仪类型：MEMS (6) 陀螺仪量程：不低于±500°/s (7) 工作温度：-40℃~+75℃ (8) 输入电压：9~36V DC (9) 功耗：≤5W 6.3 激光雷达 ▲(1) 线数：≥16 线。 (2) 激光安全等级：Class1 人眼安全 (3) 激光波长：900~910nm ▲(4) 测距能力：≥120m。 (5) 盲区：≤0.2m (6) 精度：≤±1cm (7) 水平视场角：360° (8) 垂直视场角：≥30° (9) 水平角分辨率：0.1°/0.2°/0.4° (10) 垂直分辨率：≤2° (11) 帧率：5Hz/10Hz/20Hz (12) 转速：300/600/1200rpm (13) 出点数：≥288,000pts/s(单回波), ≥576000pts/s(双回波) (14) 工作电压：9~32V (15) 功率：≤11W 6.4 路由器 (1) 以太网接口：≥5 个 (2) SIM 卡座：1 个卡座+1 个内置 SIM 卡 (3) LTE：4G 全网通（投标文件须提供技术规格书、检测报告或入网相关证明材料）	
--	--	--	---	--

			(4) 无线通讯：3 模 9 频，LTE-FDD：BAND 1/3/5/8，LTE-TDD:BAND 34/38/39/40/41，WCDMA:BAND 1/5/8 (5) 无线标准：支持 2.4G，速率≥150Mbps (6) 电源：12V DC 6.5 智能仿真平台 (1)简易部署与维护：支持一键式安装和卸载命令，实现自动化部署；支持本地更新和在线更新两种模式，兼容主流 64 位 Windows 或 Linux 操作系统；提供 Python、C/C++、Java 等多种编程语言开发接口。 (2)多类型传感器仿真：支持激光雷达、加速度计、位置传感器、摄像头、IMU 等多种传感器类型；支持传感器实时数据可视化。 ●(3)高自由度仿真场景搭建：支持新建仿真场景，可手动上传仿真镜像和仿真模型；支持 STL、OBJ、FBX、GLTF 等主流 3D 模型格式导入；支持调节模型材质参数，包括粗糙度、金属度等；支持仿真场景完整导出，包含镜像、模型和配置文件。（投标文件中提供匹配场景新建、多类 3D 模型导入、材质参数调节、整套场景导出等功能的画面截图） (4)硬件加速仿真：支持主流 GPU 硬件加速框架，包括 CUDA 或 OpenCL 等。 (5)全方位试验记录与回放：支持 3D 试验记录回放，可自由拖动视角；支持暂停、播放、进度条控制和 0.5 倍至 4 倍播放速度调节；支持实验 MP4 录制；支持试验记录导出为 CSV、JSON 等通用格式。 (6)友好界面支持：整体界面布局清晰、操作逻辑直观，符合目标用户群体的常规使用习惯；提供一键切换按钮，支持界面语言在中英文之间实时切换；首次启动时自动进入交互式新手引导，帮助用户快速了解核心功能与操作路径；提供手动切换开关，支持明亮模式与暗色模式之间的自由切换；内置或在线形式提供详细的使用文档，便于用户查阅；汇总并展示常见问题及对应解答，以降低用户学习成本。 (7)AI 辅助助手：支持本地或云端大模型的参数自定义配置，开放 Token 数量、温度系数、随机采样等关键参数，用户可根据实际需求进行自由调节；支持多类常见交互场景，包括
--	--	--	---

			对话聊天、原理解释、代码编写、问题解答等，满足不同使用需求；支持用户导入 PDF、Word、Markdown 等格式文档，以此构建专属知识库。 (8) 智能场景辅助系统：基于自然语言交互，AI 智能体可在现有仿真场景中自主理解用户意图，并动态完成物体、传感器的创建及环境参数调整，实现仿真环境的智能化构建与演进；AI 智能体支持通过自然语言完成多类型物体的自动生成与属性配置，包括基础几何体（立方体、球体、圆柱体等），并可根据语义自主解析并设置位置、尺寸、材质与颜色等参数；AI 智能体可根据自然语言指令智能配置仿真传感器（如摄像头、激光雷达等），自动完成安装位置、朝向等关键参数的推理与设定，降低人工配置复杂度。 (9) 智能开发辅助工具：AI 智能体可基于自然语言理解用户控制意图，自动生成小车控制代码，支持 Python、C++、Java 等主流编程语言，并具备跨语言逻辑一致性与代码优化能力；AI 智能体围绕平台 API 提供上下文感知的智能问答服务，能够理解用户问题语义，动态生成用法说明与示例代码，并支持多轮交互与问题细化，提升开发效率。 (10) 智能实验与数据分析：实验完成后，AI 智能体可自动汇总全过程数据，生成结构化分析报告，涵盖实验概况、性能指标统计、关键模式识别及参数优化建议，实现从数据到决策的智能转化；AI 智能体支持基于自然语言的实验数据查询与分析，能够理解用户查询意图并进行语义检索与结果推理，提供高准确度的数据解读与结论输出。 6.6 汽车电子线路设计及验证系统 (1) 系统支持对汽车电子线路系统进行设计、验证，支持检查电气系统设计缺陷。 (2) 系统包含完整的元器件库，支持自定义元器件，至少包含 36000 个组件的数据库。 (3) 系统具有直观设计验证功能，用户可在设计过程中及时优化设计的性能，并在减少原型迭代次数的情况下确保电路满足技术要求。系统包含至少 20 种直观测量仪器以便将性能可视化。支持在编程软件中不断扩展自定义仿真分析库。 (4) 支持快速设计功能。	
--	--	--	---	--

				(5)系统支持将电气设计图转换为 PCB，具有完整的电子表格查看功能保证有效的设计迭代管理。 (6)具备电气设计及验证系统的资料。	
5	精密制板生产线	2	套	1. 精密裁板机（1 套）：用于覆铜板等材料快捷裁剪，适用于 0.1~1mm 薄金属板材及 0.1~5mm 非金属板材。整机铸铁制造，四级杠杆式裁剪力臂，加工宽度≤350mm、厚度≤5mm，采用高速刀具钢刀具、不锈钢基准对位尺及透明保护罩。 2. 高速台钻（1 套）：对 PCB 板手动精密钻孔，采用高速直流无刷主轴电机，适应 0.4~4.0mm 钻头，主轴转速 0~12000 转/分钟，加工宽度≤180mm，电源 AC220V/50Hz，功率≤180W。 ●3. 自动换刀数控钻铣雕一体机（1 套）用途与结构：对 PCB 板钻孔、铣边、雕刻等加工，热处理铝质机身，配亚克力隔音防尘罩及内置照明灯。传动为步进电机等组合，≥3 个 128 细分大功率步进电机驱动器，有数据断点保护等功能，三维加工，多种限位装置。-定位与控制：视觉定位，可通过数控手柄实现 PCB 板≤90 度任意倾斜放置的激光识别自动校正定位，可选配激光定位。（在投标文件中提供技术证明材料，包括但不限于制造商官方网站链接及查询技术参数截图，或产品原厂完整技术说明书，或国家认可的第三方检测机构出具的关于上述功能的检测报告等，并加盖投标人公章，否则不予计分） ▲3.1 设备控制软件：（1）自动换刀数控钻铣雕一体机控制软件，能提供永久软件免费升级服务；（2）为满足教学与科研需求，软件须具备全开源，并提供软件应用源代码及二次开发协助；（投标人须在投标文件中提供此项技术参数承诺函并加盖投标人公章，承诺函格式自拟。） ●4. 自动换刀数控钻铣雕一体机换刀与增强功能：全自动换刀，工业标准自动反弹式竖直换刀刀座，≥1 个自动对刀器、≥10 个刀座。配备全自动智能吸尘系统，主轴工作时自动吸尘。（在投标文件中提供技术证明材料，包括但不限于制造商官方网站链接及查询技术参数截图，或产品原厂完整技术说明书，或国家认可的第三方检测机构出具的关于上述功能的检测报告等，并加盖投标人公章，否则不予计分） 4.1 设备可选配置平面侦测系统，确保雕刻精度；	工业

			5. 自动换刀数控钻铣雕一体机加工参数与配套教学资源： ●5.1 加工精度$\pm 0.01\text{mm}$，重复精度$\leq 0.01\text{mm}$，工作尺寸$\leq 300\text{mm} \times 300\text{mm}$，Z 轴行程$\leq 60\text{mm}$，适用多种刀具，加工速度 0~3m/min，主轴电机变频可调，有气动换刀功能。【在投标文件中提供技术证明材料，包括但不限于制造商官方网站链接及查询技术参数截图，或产品原厂完整技术说明书，或国家认可的第三方检测机构出具的关于上述功能的检测报告等，并加盖投标人公章】 5.2 配套 VR 虚拟现实 3D 仿真教学软件及操作视频。 5.3 平台课程资源：包含 SMT 焊接工艺教学视频、贴片机操作与编程视频、SMT 焊接配套设备操作视频；包含 PCB 制作工艺教学视频（含热转印制板、物理雕刻制板、激光雕刻制板、化学工艺制板等）；包含模拟电子技术类、单片机应用与 C 语言程序设计类、基于 Altium Designer 的 FPGA 设计类等教学视频；课程资源均为微课程录制方式，适合翻转课堂、碎片化学习； 6. 智能金属过孔机（1 套）用途与工艺配置： 对线路板过孔金属化及孔壁铜层加厚，工艺含预浸等。设备配置有液体加热、自动液位检测等多种装置，具备小电流预镀等功能。控制系统与机身：全数控脉冲电镀电源，电流 0~30A、0.1A 步进可调，通过液晶触摸屏调节。控制系统为高性能嵌入式处理器搭配嵌入式实时操作系统，大屏幕高清 TFT 彩屏与高灵敏度触摸屏人机界面，内置多种资料。机身采用聚氯乙烯工程材料，加工尺寸$\leq 400\text{mm} \times 300\text{mm}$，液体容量各异，电源 AC220V/50Hz，功率$\leq 2.2\text{KW}$。 7. 配套资源： 配套 PCB 制造与工艺类教程及实训操作手册，课程内容涵盖印制电路板材料等多方面知识点。 ▲8. 印制电路激光成型机功能与配置： 能对通用 FR-4、高频板等板材进行高精度线路、阻焊等快速激光成型。传动采用直线导轨等组合，配置安全防尘罩、真空吸附平台等，标配静音型烟雾吸收与净化装置、静音型真空泵。控制系统：采用嵌入式系统+工控机控制系统。 9. 印制电路激光成型（1 套）-软件与教学资源：	
--	--	--	---	--

			9.1.1 配套基于互联网云服务的学习平台及教学资源，含云服务端、多端软件系统及移动端 APP，支持课程学习、资源管理、学习记录等功能；APP 须支持安卓和苹果 iOS 系统，并支持邮箱、手机、用户名等不少于 3 种注册或登录方式。 9.1.2 配套 VR 虚拟现实 3D 仿真教学软件及操作视频，内容应与印制电路板设计、激光制造或设备操作实训相关。 9.1.3 配套公开出版发行的印制电路板设计与激光制造类教材，教材应包含 PCB 设计、PCB 制造工艺、设备操作或激光制造工艺等内容。 9.2 控制软件：（1）印制电路激光成型机控制软件，能提供永久软件免费升级服务；（2）为满足教学与科研需求，软件须具备全开源，并提供软件应用源代码及二次开发协助； ●9.3 印制电路激光成型机加工参数：加工尺寸 $\leq 260\text{mm} \times 220\text{mm}$，加工速度 $\geq 10\text{cm}^2/\text{min}$，定位精度 $\pm 0.01\text{mm}$，加工精度 $\leq 4\text{mil}$（最小线宽、最小线隙），电源 AC220V/50Hz，$\leq 300\text{W}$（不含辅助设备），具备智能拼版功能。 （在投标文件中提供技术证明材料，包括但不限于制造商官方网站链接及查询技术参数截图，或产品原厂完整技术说明书，或国家认可的第三方检测机构出具的关于上述功能的检测报告等，并加盖投标人公章） 10. 全自动线路板抛光机(1 套)：用于 PCB 制程中板材表面抛光、去污等处理。主要配置有自动进出板、刷辊双丝杆升降调节等装置，加水抛光，刷辊规格为 $\Phi 110\text{mm}/320\#$ 尼龙刷辊，刷板宽度 $\leq 400\text{mm}$，厚度 0.5~6mm 可调。传动电机为 90W 交流减速电机，采用链轮与链条传送、PP 滚轮水平送料，电源 AC220V/50Hz，$\leq 1\text{KW}$，控制系统支持软件升级服务。 11. 油墨固化机（1 套）用途与配置：对线路油墨、阻焊与字符油墨进行烘干、固化。配置自动加热与恒温、热风循环、隔热装置及镜面不锈钢内胆，有专用不锈钢隔板和耐热存板架。 12. 线路板丝印（1 套）机产品用途：对线路板进行线路、阻焊、字符等油墨丝网。调节机构：丝网框支架可调节，调节精度：0.1mm，调节范围：$\pm 20\text{mm}$。整机结构：立式结构，带储物柜，可存放油墨、刮刀等物品。自带万向脚轮，便于搬	
--	--	--	--	--

				运。印刷方式：手动印刷；专用配置：专用 PCB 定位夹具。 印刷面积：≥700mm×780mm。	
6	半导体测试自动化分选平台	2	套	1. 包含进料系统、低压电性测试系统、下分料系统，能够实现对 SOP8 型封装产品进行双轨双测电性测试，支持与集成电路量产测试平台联调实现 555 技术芯片测试筛选。或者采用转塔式结构，能够实现对 QFN、LGA、BGA 等封装产品进行四测试位测试，平台可通过模块化治具、测试 Socket、吸嘴及载具配置，扩展适配 QFN、LGA、BGA 等封装产品的电性测试与分选，支持塑封、陶瓷、玻璃等不同材质器件的测试分选，处理芯片尺寸范围可覆盖 1.0mm×1.0mm 至 8.0mm×8.0mm，厚度范围可覆盖 0.3mm 至 3.0mm； 1.1 配套封装兼容与尺寸适应能力 设备机械结构与吸嘴夹具采用模块化设计，可通过更换振动盘轨道、吸嘴型号及测试 Socket，适配多种封装形式和不同材质器件，满足高校科研及教学中芯片样品多样化的特点。 2. 包含工业 PLC 或者运动控制卡、显示屏、伺服电机及驱动器、测试机构、电磁阀等硬件组件。可配套工业计算机和高性能多轴运动控制卡，用于上层人机交互、数据管理、生产调度及多轴运动控制。设备主体采用模块化设计，可由高刚性机架、上料机构、校正机构、视觉检测机构、不良品收纳机构、测试机构、分 BIN 机构、清料机构、控制按钮等功能模块组成。 2.1 配套功能工站模块 （1）自动上料机构：将产品自动排列并运输至指定取料位置。 （2）校正机构：对待测试产品的位置及角度进行校正。 （3）四工位视觉检测机构：对产品表面方向、印字、刮痕、脏污等进行检查。 （4）不良品料盒机构：对上一道检测工序的 NG 不良品进行收纳。 （5）离子风扇机构：用于消除静电。 （6）测试机构：用于测试产品性能。 （7）不良品分 BIN 机构：对测试后的 NG 不良品进行分类收纳。 （8）编带机：可对合格产品进行入编带存放封装。	工业

			(9) 控制按钮：用于控制设备运行。 (10) 不良品/清料料盒：根据实际，可用于 NG 不良品收纳、清料。 3. 供料方式：料管堆栈进料，或者振动盘自动上料。配套自动上料系统，振动盘上料、分料接料机构运输至取料位，用于实现芯片连续、有序、无损供给。 3.1 配套自动上料系统 设备振动盘自动上料系统，采用振动盘自动上料，配合直轨组件对芯片模块进行定向排序与输送。分料接料模块确保芯片单颗有序进入取料位。产品倒入振动盘内自动完成上料工作，降低人工上料成本。 具体参数： (1) 尺寸（不含离子风扇）：不大于长 580mm × 宽 280mm × 高 250mm，或根据配置适配。 (2) 额定电压：85~260V/AC，额定电流：$\geq 1.5\text{A}$。 (3) 额定功率：$\geq 330\text{W}$。 (4) 额定频率：40~400Hz。 (5) 振幅：0~0.5mm。 4. 出料方式：料管出料，或者良品采用编带机编带封装。编带机出料，测试后的良品进入到编带机的载带中，封压机构对其进行封装，最后收卷到料盘中完成收纳。不良品采用 NG 不良品料盒和分 BIN 结构进行收纳，可将不良品按类别进行分类收纳。待测产品采用清料方式将设备上的产品进行收纳到溢料盒内。 4.1 配套后处理功能模块 设备后处理模块可由高精度编带封装单元与智能物料收集管理系统组成，用于实现芯片的自动化包装与分选管理。 ▲（1）高精度编带封装模块 本模块负责对测试合格的芯片进行全自动编带包装。系统对进入编带的合格芯片进行精确计数，并驱动伺服电机控制针轮拉带，实现平稳输送，最大线速度$\geq 150\text{ m/min}$。热封刀温度控温范围室温至 200℃，控制精度达$\pm 1^\circ\text{C}$。系统具备温度保护功能，当温度偏离设定值超过$\pm 2^\circ\text{C}$或加热异常时，将立即停机并触发报警。封刀下压压力可根据载带/盖带材质灵活	
--	--	--	---	--

			调整，确保封装牢固。封装质量满足业内标准，剥离强度$\geq 0.5\text{ N/cm}$。操作人员可在软件中任意预设编带的前后留空袋数、每卷芯片数量等参数，满足多样化包装需求。 ▲（2）智能物料收集与管理系统 该系统负责对清料过程及各类异常芯片分类收纳进行有序管理。“清料”模式下会自动将待测产品收集到溢料盒内，系统会自动收集及分类测试NG芯片和外观视觉检测出的不良品的信息并准确的将其放入到对应的NG不良品料盒和分BIN结构的料筒内，系统支持设定连续不良数量与料盒满载数量阈值，达到任一设定值时，设备自动停机并报警，提示操作员检查或更换料盒。NG不良品料盒物理容量≥ 800颗，并通过系统计数，实现料满实时报警。所有料盒均具备在位检测功能，防止误操作。 5. 电性位：双道双测试位，或四测试位，测试工位可配置垂直下压系统及测试Socket，支持测试精密接触工况；下压力可在5N至50N范围内设定，控制精度可达$\pm 1\text{N}$，并且具备安全报警功能，下压重复定位精度$\leq \pm 0.02\text{mm}$，以保障探针与芯片焊盘接触稳定性，且不会过压导致芯片损坏。 ▲5.1 配套垂直下压系统 垂直下压系统用于测试、压接等需要精密接触的工位，确保动作一致性与可靠性。系统可在关键工位采用独立伺服电机驱动凸轮机构，实现下压与复位。通过程序控制电机转角，系统达成下压重复定位精度$\leq \pm 0.02\text{ mm}$。下压力在5N至50N范围内设定，控制精度达$\pm 1\text{N}$，具备安全报警功能。该高精度力控能力可确保测试工位中探针与芯片焊盘的接触电阻稳定，同时有效防止因过压造成器件或测试座Socket损伤。 具体参数： （1）尺寸：可根据测试机布局适配，$\geq$长40mm × 宽95mm × 高255mm。 （2）电磁阀：电压DC 24V，4通。 （3）伺服电机：中惯量，不低于100W。 （4）凸轮复位传感器：NPN，检测距离不低于4mm。 （5）压杆复位传感器：NPN，检测距离不低于4mm。	
--	--	--	--	--

			6.单主机测试时间：≤2000ms；软件支持联机模式、模拟运行、测试流程调试和运行数据统计，可对测试超时、卡料、连续不良等异常进行报警提示，并支持 UPH、MTBA、MTBF 等运行指标统计查询； ●6.1 配套智能分选软件 设备可搭载专用于分选机的上位机软件，基于主流工控操作系统运行。软件采用全中文图形化界面，功能区划分清晰，包含主导航栏、状态栏、内容区。所有按钮、菜单、报警信息均为中文，布局清晰，逻辑直观，便于操作人员快速掌握。（投标文件须提供智能软件功能界面截图或操作说明等材料） 全中文图形化界面各栏位功能要求如下： （1）主导航栏：主要有【主状态】、【配置】、【调试】、【数据统计】四块内容。 （2）次导航栏：主导航按钮对应的次导航按钮。 （3）内容区：次导航按钮显示的具体内容区域。 （4）状态栏区：状态栏左侧为系统当前的运行状态，右侧为登录用户，右击可切换用户或更改密码。 （5）急停按钮：右上角有两个红色的圆形急停按钮，用于特殊异常情况下，可按该按钮来立即停止机台的运作。 6.2 配套设备智能化管理系统 ●（1）设备搭载的智能管理软件应集实时监控、数据深度分析与设备状态管理于一体。软件主界面为中央监控中枢，可动态呈现设备运行、暂停、报警等实时工况，实时更新 UPH。运行指标可对机台运行的 MTTR、MTBA、MTBF 等数据进行按日、月、指定时间统计查询，并对卡料、测试超时等异常进行即时计数与弹窗报警。（投标文件须提供智能管理系统功能界面截图、统计报表截图或操作说明材料） （2）软件内置数据分析引擎，可自动统计测试良率，并支持按批次、时间段进行产出查询，可生成效率分析图表，如分时产出趋势图。系统自动完成 Bin 分类统计，展示不同测试结果的数量与分布。“装料配置”可显示不少于 8 个 Bin 桶、至少一个编带机、不少于两个溢料盒的配置情况，可对物料检测后的产出结果进行装料配置。	
--	--	--	--	--

			（3）软件支持主动式设备健康管理。允许对单个故障吸嘴进行软件屏蔽，设备将自动跳过该工位，保障生产不中断。可对测试板、Socket 等设定使用次数上限，达到设定值系统自动报警，提示预防性更换，并支持计数重置。为满足深度维护需求，可提供选配设备诊断软件。可通过运动控制卡，对运动机构进行捕捉与分析，或直接分析运动控制数据，诊断机械振动、时序偏差等潜在问题，实现预测性维护。 7. 机器尺寸：基础配置参考尺寸为：$\geq L850\text{mm} \times W1450\text{mm} \times H1750\text{mm}$，重量$\geq 350\text{kg}$，配置上料机构、视觉检测、分 BIN、编带或清料模块，整机尺寸和重量可根据实际需求的模块布局适当调整，设备内部功能机构采用模块化布局； 8. 设备电压：AC200V 或者 380V，频率 50Hz，功率：$\leq 5.5\text{kW}$。设备应满足低压电性测试及教学实训场景下的节能运行要求，可按实际情况另行匹配电源条件； 9. 压缩空气要求：0.5MPa 或以上，系统可配置正压与真空负压实时监控功能，在主控界面显示气源状态，并对气压不足、真空异常等情况进行报警提示，降低取放料失败风险； ▲9.1 配套控制系统与安全保护功能 （1）控制系统采用分层分布式架构，工业 PC 负责上层人机交互、数据管理与生产调度，底层运动控制卡驱动伺服轴及相关机构。通过对运动曲线、伺服增益及机械共振的优化，系统在实现稳定运行的同时，确保设备平稳性与低振动。设备在满载正常运行状态下，可满足于距离外壳 1m、高度 1.5m 处测量，其运行噪音$\leq 65\text{dB(A)}$。 （2）设备启动后，主控界面实时显示是否有真空值，显示绿色表示当前有吸真空信号，显示灰色表示当前无真空信号，便于操作者直观监控气源状态，从源头预防因气压不足导致的取放料失败。 （3）操作界面设计直观、安全，逻辑清晰，控制面板集中布置“急停”“启动”“停止”“复位”等按钮。 （4）在测试等关键工位，系统可通过伺服驱动器实时读取电机输出扭矩。一旦检测到下压过程中阻力异常，如芯片放置不正、Socket 内有异物，系统能在 10ms 内立即停止动作并报警，有效防止芯片或精密夹具受损。所有电机驱动器均需	
--	--	--	--	--

			内置过流、过载及过热保护功能，防止设备因异常负载而损坏。 10. 温湿度要求：15℃~35℃，湿度 30%~70%（无冷凝），设备应具备静电防护及安全防护配置，要求配置离子风扇、急停按钮、驱动系统过流/过载/过热保护及关键工位防压碎保护功能； ▲11. 设备可集成多套工业机器视觉系统。系统核心采用高分辨率 CCD 或 CMOS 相机，用于关键定位与测量工位的相机，其像素≥500 万，图像分辨率不低于 2448×2048 像素，在视野范围为 10mm 的情况下，可实现≤15 μm 的检测精度，为各类芯片表面提供均匀、高对比度的照明环境，确保特征清晰可辨。设备视觉软件搭载算法库，支持以下检测项目：极性筛选与物料角度修正，可通过极性特征点，或者物料轮廓，可设定多角度极性，根据设定的基准，判断或者修正物料方向，使目标极性一致；印字与字符检查，可对芯片表面 Marking 进行 OCR 字符识别，也可以自建模型库，搭建非标 OCR 字典，与上位机联合验证内容正确性，实现型号分选或混料报警；表面缺陷检查，可通过指定区域缺陷面积大小进行卡值检测，有效检测划痕、脏污、异物等表面异常；四边崩边检测，可精确提取芯片轮廓，检测边缘是否存在缺角、崩裂等几何缺陷；编带封压前表面检测，可在编带前进行表面外观最终核查，防止不良品流入。 12. 配套测试性能、联机功能与教学实训套件。设备设计应充分考虑在生产及教学环境中的扩展性与易用性。验收时提供一套完整的教学实训套件，至少包括：一类型号芯片样品，射频测试芯片一套，每类提供 50 颗已知良品与 10 颗特征已知的坏品，总计 60 颗，用于设备操作演示等实验；专用测试板 DUT Board，提供与上述芯片对应的专用测试板共 1 套，可直接接入设备测试工位使用；专用测试座 test socket，提供与上述芯片对应的专用测试座共 1 套，可直接接入设备测试工位使用。 13. 配套完整设备操作说明文档。交付需提供作业指导书，包括从日常操作到维护的标准文件，清单如下： （1）设备操作说明（1 份）。	
--	--	--	---	--

				(2) 设备开机/关机作业说明 (1 份)。 (3) 每日点检 (含判定标准) 作业说明 (1 份)。 (4) 生产前设备 setup 作业说明 (包含振动盘/上料器校准、导轨宽度调节) (1 份)。 (5) 生产/换线操作 (含切换周期) 作业说明 (1 份)。 (6) 设备生产异常处理作业说明 (1 份)。 (7) 日常/定期保养 (含周期及验收标准) 作业说明 (1 份)。	
7	数模混合芯片测试机 (测试工程中心)	1	套	1. 提供真实产业实训的 ATE 金属测试平台, 室温、40~60%RH 湿度下稳定运行, 平台面向测试工程中心建设, 可支撑晶圆级测试、封装后模拟及数模混合集成电路测试、芯片测试检验、自动搬运、数据管理及实训室改造等应用场景; 配套晶圆级测试模块: 手动探针台, 用于晶圆测试, 适合≥ 8英寸晶圆, 数量: 1 套。 1.1 载物台, 采用中心真空吸附孔和多圈真空吸附环固定样品, 每个真空通道均独立控制, 平整度: $\leq 20\mu\text{m}$, 标准卡盘可 360° 无间隙旋转, 微调$\pm 5^\circ$。 ● (1) XY 行程: $\geq 200\text{mm} \times 200\text{mm}$, 移动精度$\leq 15\mu\text{m}$; (在投标文件中提供技术证明材料, 包括但不限于制造商官方网站链接及查询技术参数截图, 或产品原厂完整技术说明书, 或国家认可的第三方检测机构出具的关于上述功能的检测报告等, 并加盖投标人公章, 否则不予计分) ● (2) 显微镜在 X-Y 平面 2 英寸$\times$2 英寸范围内移动, 精度$\leq 2\mu\text{m}$; (在投标文件中提供技术证明材料, 包括但不限于制造商官方网站链接及查询技术参数截图, 或产品原厂完整技术说明书, 或国家认可的第三方检测机构出具的关于上述功能的检测报告等, 并加盖投标人公章, 否则不予计分) (3) 显微镜可气动快速升降 50mm, 便于更换物镜; (4) 放探针座的平面台可快速升降行程 $5\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$, 上下微调行程 0~50mm, 升降精度$\leq 2\mu\text{m}$, 具有数显百分表便于监控; (5) 卡盘电学独立悬空, 带香蕉头插口, 可以作为背电极使用; (6) 增大型 U 型台面, 可以同时容纳 8 个或以下探针座; (7) 可选配加装探针卡, 便于探针卡重复定位;	工业

			1.2 针座，数量左 2 个+右 2 个。 (1) 行程范围 (X/Y/Z): 0mm/0mm/0mm~12.5mm/12.5mm/12.5mm; (2) 特征分辨率: $\leq 0.7 \mu\text{m}$; (3) 导程精度: 不低于 100TPI; (4) 应用: IV/CV 同轴或超低电流三轴测量; 1.3 同轴针杆-Z 型，数量: 至少 4 个; (1) Z 型，包括一条同轴电缆，带有一个同轴连接器公头; (2) 电缆长度为 1.5m~2m; (3) 屏蔽环境下，测量电流水平小于 10pA; (4) 最大电压: 500V; 1.4 探针-硬针，数量: 2 个; (1) 钨针-硬针; (2) 钨丝直径 $\leq 0.51\text{mm}$; (3) 针尖半径 $0.5 \mu\text{m}$、$1 \mu\text{m}$、$2 \mu\text{m}$、$5 \mu\text{m}$、$10 \mu\text{m}$ 可选; 1.5 真空泵; (1) 7 升/分钟，静音无油、24 小时不间断工作; 1.6 一体式显微镜; (1) 变焦: 0.75 倍至 5 倍; (2) 目镜: 20 倍; 1.7 显微镜相机图像采集系统; (1) 显微镜相机不低于 200 万高清像素; (2) 适配显示器 1 台、显示器支架 1 个、鼠标 1 个; 2. 测试系统通过 PXI/PXI-Express 总线接入分立功能板卡，数据带宽不低于 24GB/s，设备槽位不低于 17 个，支持扩展功能，系统可扩展模拟及数模混合集成电路测试平台，与 ATE 金属测试平台形成生产级测试训练、教学验证和模块化测试互补; 2.1 配套模拟及数模混合集成电路测试平台 模拟及数模混合集成电路测试平台规格参数，数量: 1 套 (1) 电源规格: AC 220V/5A; (2) 人体工学模组 1 套: 可调节位置鼠标键盘架; (3) 漏电保护装置 1 套: 支持短路、过载、漏电保护功能; (4) 直流风扇 1 套: 提供不少于 4 路直流风扇，散热性能优	
--	--	--	---	--

			良。 3. 符合 SEMI S2 安全标准，采用子母板设计，便于更换子板改变 DUT； 4. 子板为 DUT 板，通过 Socket 基座引出信号至接口，母板连接各种仪器资源（如高速数字 IO、源测量单元等）； 5. 配备不低于 4 核的工业级控制器或服务器级处理器，带宽不低于 24GB/s，硬盘容量不低于 500G，操作系统支持测试机控制软件、仪器板卡驱动软件、测试程序开发软件及数据管理软件的运行环境配置； 6. 提供 100MVector/sPXI 数字 pattern 仪器，支持引脚映射、规格、电平等配置，最大 16mA 负载，32 通道，电压范围-2V~6V； 7. 提供 4 通道±8V 精密源测量单元，电流灵敏度 100fA，2 通道波形发生器，支持多种波形及脚本编程； 8. 提供 4 通道示波器，带宽不低于 100MHz，12bit 分辨率，采样率不低于 250MS/s； 9. 提供 ADC 芯片和 555 等芯片测试 DUT loadboard，可与配套测试芯片、DUT 测试板、烘烤设备、显微检验设备配合使用，支撑测试前处理、外观检验、DUT 转接和实验验证； 10. 提供混合信号 IC 测试类实验指导书及相关自动化测试代码，测试项目包括 OS 测试、功耗测试、漏电流测试等。 ▲11. 配套 STD 测试数据管理软件。软件能自动抓取每一台测试机新生成的标准测试数据文件，即实现对指定路径进行监视的功能。对抓取到的数据文件，软件应能提取相应测试信息并判断是否正确，同时将测试数据文件等测试数据备份到本地目录下。每个批次产品测试完成后，系统应能自动对该批次产品进行数据统计。对于已测试完成的测试数据，程序应能随时查询用户需要查询的批次测试历史信息。程序应从当前生成的测试数据中统计出测试次数，判断 socket 和 pin 针使用次数情况，如即将达到使用寿命上限，则弹窗展示警告信息；如已经达到使用寿命上限，则该测试数据及其后的测试数据不能抓取到数据库，并提示出警告信息。 ▲12. 测试序列开发功能，用于组织、控制和执行自动化原型设计、验证或制造测试系统，支持使用主流编程语言编写测试代码模块开发测试序列。测试序列可以指定执行流、生成	
--	--	--	---	--

			测试报告、进行数据库记录，可借助易用的操作界面，在生产中部署测试系统。 ▲13. 配备 1 套晶圆测试 Map 数据文件分析软件，测试晶圆产品所生成的数据存储 Map 文件，在测试 Map 文件生成后，提取出关键信息进行分析；当一个批次的产品测试完成后，需要对该批次的产品进行统计。软件能自动抓取新生成的 Map 文件，即实现对指定路径进行监视的功能。对于从 Map 文件中提取出的关键信息，程序能按照设定的卡关条件判断该文件的正确性。对通过卡关条件的 Map 文件，软件能将其备份到指定目录下，并提取其关键信息上传到数据库。若 Map 文件通过卡关条件，系统能自动建立与测试机间的连接，将本次测试的相关测试机数据文件下载到指定路径下。系统应预留手动上传 Map 文件功能，用于上传非机台自动生成的 Map 文件（如错误 Map 修改后生成的文件）。一个批次产品测试完成后，系统能自动对该批次产品进行数据统计，生成相应的统计文件。 14. 测试硬件与联机。提供测试硬件及芯片不少于四种，硬件适配现有实训设备。可扩展支持智能制造或自动化实训场景的周边设备联动（如 AGV 设备，分选机等）。提供标准生产作业表单（包括但不限于）：测试生产流程卡，测试数据记录表，测试首件检查表，产量报表，测试异常处理单等。 15. 配套芯片烘烤模块：半导体芯片专用烤箱。 半导体芯片专用烤箱规格参数，数量：1 台。 （1）工作温度范围为 RT+10℃~250℃，可在室温基础上增加 10℃起调，最高可达 250℃。 （2）控温精度$\leq \pm 2.0^{\circ}\text{C}$ （3）温度显示精度$\leq 0.2^{\circ}\text{C}$，精确地读取箱内温度 （4）温度均匀度$\leq \pm 2.0^{\circ}\text{C}\%$（恒温状态下，空载测试） （5）升温速率：从室温+10℃升至 200℃所需时间≤ 40 分钟 （6）循环方式为强压水平方式循环送风，热风由风道送至箱体内部，使用后热风吸入风道成为源再度循环加热，减小能量损耗并保证箱内温度均匀性 （7）循环风机配置耐高温长轴静电马达，运行噪音低，需具备过载过流双防护；	
--	--	--	---	--

			(8) 加热装置配置不锈钢 U 型无尘加热管，发热管温度均匀散发。 (9) 充氮系统配置 N2 管路设计，配转子流量计，流量可调（范围$\geq 10\text{L/min}$），设备运行自动充氮、结束后自动停止。 (10) 控制界面采用不小于 5 寸触摸屏 PLC 人机控制界面，支持定值/程序模式可切换，可预约时间自动运行；触摸屏支持中英文界面切换，便于操作；具备监控界面，可在线查看时间、温度曲线，数据导出，各功能运行指示灯及故障原因显示；操作界面具备密码权限功能，仅授权人员可设置参数 (11) 程序功能，可编程多段温度烘烤设定，程序组数≥ 10组，每组段数≥ 10段。 (12) 温度记录，具备温度记录及 U 盘导出功能，记录通道≥ 2通道 (13) 传感器精度，温度传感器精度 $\leq \pm 0.5\%$。 (14) 安全保护系统配置完善，包括漏电断路器、独立限温保护、加热过压保护、马达电动机过载及断相保护、门面安全开关、电磁安全门锁（设备加热烘烤过程中箱门锁定）、电源缺相及相序保护、控制线路短路保护等保护功能。 (15) 降温系统为强制风冷，配置进气自动关闭阀门装置，降温速度快；采用耐高温离心风机。 (16) 箱门采用双层内外密封条结构，密封条为高温硅胶制作，可耐温不变形；门与箱体连接处采用双密封设计，加强密封效果，保温性更好 (17) 保温材料采用加密型高密度陶瓷纤维，人工填充，保温性极佳，耐高温可达 800°C 以上；具有不可燃烧、隔热性强等特点，保温层厚度为 100mm。 16. 配套测试检验辅助设备 16.1 半导体芯片测试检验用显微镜规格参数，数量：1 台。 (1) 广角目镜：高眼点大视野目镜 WF 倍率不低于 10X，视场至少 20mm (2) 齐焦物镜：光学 0.7~4.5X 连续变倍 (3) 观察头：360° 旋转观察 (4) 工作距离：90~100mm (5) 手轮调焦范围：45~65mm	
--	--	--	--	--

			(6) 调焦托架：25~50mm (7) 立柱高度：≥250mm (8) 工作台黑白板：≥95mm (9) 上光源：LED45° 斜射光源 (10) 底光源：LED 透射照明 (11) 显微镜底座尺寸：满足设备稳定安装要求 16.2 半导体芯片测试检验用放大镜规格参数，数量：1 台。 (1) 材质：ABS 工程材质 (2) 光源：不少于 50 颗 LED 灯珠 (3) 电压：110V~220V (4) 倍数：10~20 倍 (5) 功率：功率不低于 10W 或满足照明需求 (6) 镜片直径：不小于 128mm (7) 镜片材质：白玻璃 17. 配套动力与气源设备 17.1 真空泵的参数，数量：1 台。 (1) 抽气速率：不低于 30 m³/h (2) 极限真空（绝对）：150 mbar (3) 极限真空（表压）：-85 kPa (4) 抽气速率（CFM）：≥23.6 CFM (5) 电机功率：≥1.25kW (6) 噪音值：≤67 dB(A) (7) 整机重量：≤40kg 17.2 空压机的参数，数量：1 台。 (1) 功率：不低于 10kW，或满足设备气源需求 (2) 压力：≥8kg/cm² (3) 容积：≥350L (4) 排气量：≥2.0M³/min 18. 配套安装调试 提供本产品生产厂家或投标人针对此项目的安装调试培训服务。 新旧设备整合：需针对采购人现有设备提供整合改造方案，包含但不限于对原有设备进行适配、实现与本项目新采购设备接入、联动运行。完成新旧设备接口、功能衔接，并提供	
--	--	--	--	--

				必要的二次开发及技术支持。	
▲商务要求表					
交货时间及地点		1. 交货/交付日期： <u>自合同签订之日起 30 个日历天。</u> 2. 交货地点： <u>广西机电职业技术学院江南校区指定地点。</u>			
质保期及售后服务要求		1. 质保期 5 年。 2. 供应商负责为采购方人员培训使用系统操作及设备维护维修人员三至五人。培训费用已包含在设备总价款内。培训目标：使操作人员达到（1）能独立进行设备及系统的操作使用；（2）能独立进行设备的日常维护和常见故障的解决。培训地点：设备安装的地点（采购方所在地）。 3. 供应商所提供的设备在质保期前三个月内，若出现非人为的质量问题，供应商负责免费整件更换新设备。 4. 所有设备质保期间出现非人为故障，供应商负责提供免费的上门维修、零部件更换等服务。设备因采购方使用不当造成的损坏，供应商负责成本维修。 5. 质保期内，供应商借故推脱或无理由拒绝采购方提出的维修、更换服务请求，采购方可以自行解决，并对维修或更换服务以实际发生的费用或按市场价从履约保证金内扣除；造成采购方损失的，还须按造成的实际损失另行赔偿。 6. 质保期内，设备经维修或更换后仍无法达到质量标准，采购方有权退货并向供应商索赔。 7. 在质保期内，供应商提供 7X24 小时的完全免费上门保修服务（免费人工、免费配件），当接到采购方处理问题通知后 2 小时内进行响应，一般故障处理时间不超过 12 小时，重大故障处理时限不超过 24 小时，若 24 小时内无法维修好的设备，接到采购人通知后 24 小时内到达现场。供应商应免费提供不低于故障设备型号档次的备用设备。 8. 质保期满后提供终身维修服务。保修期外零配件若损坏，供应商按出厂价提供零配件，不加收任何费用，如需供应商派出技术人员上门服务，采购方仅支付零配件费用，维修响应时间和修复时间与第 7 款相同。 9. 质保期内提供软件系统的免费修改、维护服务，免费提供版本升级、现场维护。 10. 质保期后，供应商对产品进行终身服务并定期对产品进行巡检维护跟踪。厂家软件更新后，供应商提供软件终身免费升级。			
付款方式		合同签订后 10 个工作日内，采购人按合同金额的 30%向中标供应商支付预付款；货物到达采购人指定地点并经采购人确认后 10 个工作日内，采购人按合同金额的 50%向中标供应商支付货到款；项目验收合格后 10 个工作日			

	内，采购人向中标供应商支付合同金额剩余 20%的验收款。中标供应商须在采购人每次付款前，按付款金额向采购人提供合法有效的增值税专用发票；否则采购人有权暂缓付款，且不承担延迟付款责任。
采购标的验收标准	1. 采购人可以根据采购项目具体情况自行组织验收，或者委托第三方机构或部门开展采购项目履约验收工作，验收过程中所产生的费用均由中标人承担，供应商在投标报价时应考虑相关费用。 2. 在验收过程中发现中标人有违约问题，可暂缓资金结算，待违约问题解决后，方可办理资金结算事宜。 3. 验收标准 3.1 供货产品须是按厂家出厂标准配置提供的整套全新，具备正规合法经销渠道，符合国家各项有关质量标准的合格产品。相关部件及服务须满足本表中各项要求。所有设备除满足招标文件要求及投标文件承诺的技术参数和配置外，其余均按国家标准及生产厂家出厂标准配置，若产品在运输过程中损坏须无偿调换同样产品。 3.2 中标供应商所提供的产品必须为原装正品、全新、完好无破损、未开箱状态，且完全符合国家、行业相关质量标准及本项目采购要求。设备到货安装前，采购人有权依据招标文件明确要求、投标文件响应承诺对设备参数、质量、配置等内容逐项现场核验；必要时，采购人可要求供应商对设备各项技术指标、功能效果进行现场演示，供应商须无条件配合。若核验发现产品质量、配置、技术指标不符合约定，或供应商无正当理由拒不配合现场演示、设备技术功能无法达到采购及合同约定标准的，视为供应商履约违约。采购人有权根据违约情形轻重，要求供应商限期整改、免费更换货品；存在重大违约、无法整改达标、严重影响项目使用的，采购人有权全额退货、解除对应履约条款。因供应商违约行为给采购人造成全部直接经济损失的，由中标供应商承担全额赔偿责任。同时，采购人有权将供应商违约履约情况报送同级政府采购监督管理部门依规处理。 3.3 验收方式和验收材料要求 （1）采购人在项目完成且收到成交供应商验收申请后 5 个工作日内组织开展履约验收； （2）成交供应商必须提供合格的验收材料，验收材料包括①验收申请书（原件）、②成交通知书复印件、③合同（包括附件加盖采购代理机构章的格式合同中规定的附件）复印件；④项目实施过程文件、⑤货物的证明文件、⑥货物的技术资料、⑦培训记录。
履约保证金	1. 履约保证金金额：按中标金额的 2%交纳。 2. 履约保证金递交方式：以电汇、转账、汇票、金融机构或担保机构出具的保函等非现金形式提交。由中标人在成交通知书发出后 10 个工作日内按规定的金额直接缴入广西机电职业技术学院账户，账户名称：广西机电职业技术学院；开户行：建设银行南宁分行大学路支行；银行账号：4500 1604 8510

	5050 3961。 3. 中标人须在签订合同之前按照本条规定的履约保证金金额、递交方式直接转入采购人账户，否则不予签订合同。项目验收合格后一年退付（无息）。由中标人向履约保证金收取单位提供《采购项目合同验收书》、《采购项目履约保证金退付意见书》，保证金收取单位在收到合格材料后，根据中标人相关违约处罚扣款后的实际数额在 10 个工作日内办理退还手续（不计利息）。若采购内容质保期各不相同的，也可按金额比例分次退付。 4. 在履约保证金退还日期前，若中标人的开户名称、开户银行、账号有变动的，请以书面形式通知广西机电职业技术学院，否则由此产生的后果由中标人自负。
其他说明	
进口产品说明	☐ 本表的第__项货物所涉及的货物已按规定办妥进口产品采购审核手续，投标产品可选用进口产品；但如选用进口产品时必须为全套原装进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品），同时投标人必须负责办理进口产品所有相关手续并承担所有费用。其他货物不接受进口产品参与投标，否则作无效标处理。 ☒ 本项目货物所涉及的货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有进口产品参与投标的作无效标处理。
核心产品	本项目核心产品为第 7 项货物“数模混合芯片测试机（测试工程中心）”。 注：提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式（报价低优先、按技术指标优劣）确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

三、投标人须知及前附表

投标人须知及前附表

序号	内容、要求
1	采购项目名称：电子信息新质人才培养实践中心—电子信息工程学院实训教学设备更新项目（集成电路、电子制造实训平台建设项目） 采购项目编号：GXZC2026-G1-002329-GLZB
2	投标报价及费用：1、本项目投标应以人民币报价；2、不论投标结果如何，投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用；3、本项目的代理服务费按投标人须知第九条规定的（货物类）标准采用差额定率累进计费方式计算，由中标人向采购代理机构支付。
3	投标保证金（人民币）：详见本项目公开招标公告。 投标保证金必须根据招标公告的要求进行缴纳，否则视为无效投标保证金。本项目不接受现金形式或从个人账户转出的投标保证金。
4	现场踏勘：_____无_____。
5	演示时间及地点：_____无_____。
6	答疑、澄清：投标人如认为招标文件表述不清晰、有误或有不合理要求的，应以书面形式要求采购人或者本公司作出书面答疑、澄清； 询问、质疑：投标人如认为招标文件存在歧视性、排他性或者其他违法内容的，按投标人须知“一、总则（九）询问、质疑和投诉”中的要求向采购人或者本公司提出书面询问、质疑。 答疑、澄清内容是招标文件的组成部份，本公司将以书面形式送达所有已报名的投标人；本公司可以视采购具体情况，延长招标文件或者资格预审文件提供期限，并在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布公告。
7	投标文件形式：投标供应商应准备电子投标文件。 电子投标文件是指通过“广西政府采购云平台电子投标客户端”完成投标文件编制后生成并加密的数据电文形式的电子加密投标文件。
8	投标文件的编制：供应商应先安装“广西政府采购云平台电子投标客户端”，并按照本招标文件和“广西政府采购云平台”的要求，通过“广西政府采购云平台电子投标客户端”编制并加密投标文件。
9	投标文件的盖章：投标文件中所涉及的加盖公章均采用CA电子签章。
10	法定代表人或其授权代表签字或盖章：本招标文件所涉及的法定代表人或其授权代表签字或盖章的内容，如果投标单位没有法定代表人电子签章，涉及到法定代表人或其授权代表签字或盖章的内容，投标单位可以线下签字或盖章后扫描上传。
11	投标文件份数：电子加密投标文件在线上传提交一份。
12	投标文件的上传和提交：本项目通过“广西政府采购云平台”实行在线投标响应（电子投标），投标供应商应当在投标截止时间前，将生成的“电子加密投标文件”上传提交至“广西政府采购云平台”。

	“电子加密投标文件”的上传、提交： a. 投标供应商应在投标截止时间前将“电子加密投标文件”成功上传提交至“广西政府采购云平台”，否则投标无效。 b. “电子加密投标文件”成功上传提交后，供应商可自行打印投标文件接收回执。
13	电子加密投标文件的解密： 开标后，采购代理机构将向各投标供应商发出“电子加密投标文件”的解密通知，各投标供应商代表应当在接到解密通知后30分钟内自行完成“电子加密投标文件”的在线解密。投标供应商未在规定时间内完成解密的，系统默认自动放弃。
14	提交投标文件截止时间、开标时间和地点： 详见本项目公开招标公告。
15	现场踏勘：无。
16	评标方法：综合评分法。
17	中标公告及中标通知书：采购代理机构在采购人依法确认中标人后二个工作日内发布中标公告和中标通知书，中标公告发布于财政部门指定的政府采购信息发布媒体。
18	采购资金来源：财政性资金。
19	付款方式：见招标项目采购需求。
20	投标文件有效期： <u>60</u> 天。
21	本招标文件解释权属广西国力招标有限公司。

投标人须知

一、总 则

（一）适用范围

本招标文件适用于本项目的招标、投标、评标、定标、验收、合同履行、付款等行为（法律、法规另有规定的，从其规定）。

（二）定义

1. “采购人”系指组织本次招标的采购单位。
2. “采购代理机构”系指广西国力招标有限公司（以下简称“本公司”）。
3. “投标人”系指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。
4. “产品”系指供方按招标文件规定，须向采购人提供的一切设备、保险、税金、备品备件、工具、手册及其它有关技术资料 and 材料。
5. “服务”系指招标文件规定投标人须承担的安装、调试、技术协助、校准、培训、技术指导以及其他类似的义务。
6. “项目”系指投标人按招标文件规定向采购人提供的产品和服务。
7. “书面形式”包括信函、传真、电报等。
8. “▲”系指实质性要求条款。
9. “允许偏离的技术、性能指标或者辅助功能项目”系指不带“▲”的非实质性要求的技术指标、主要功能项目条款。

（三）招标方式

公开招标方式。

（四）投标委托

如投标人代表不是法定代表人(负责人)，须有法定代表人(负责人)出具的授权委托书（格式见第六章《投标文件格式》）。

（五）投标费用

投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用（招标文件有相关的规定除外）。

（六）联合体投标

本项目明确不接受联合体形式投标，本招标文件所有相关联合体要求及格式文件均不适用。投标人以联合体形式参加投标的，投标无效。

（七）转包与分包

1. 本项目不允许转包。
2. 本项目不允许违法分包。

（八）特别说明：

▲1. 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

▲2. 使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照《评标方法及评分标准》中的推荐原则确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

非单一产品采购项目中，多家投标人提供的招标文件中载明的核心产品品牌相同的，视为提供相同品牌产品。

▲3. 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

▲4. 投标人在投标活动中提供任何虚假材料、互相串通投标，其投标无效，并报监管部门查处。

（九）询问、质疑和投诉

1. 投标人对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人、采购代理机构提出询问。

2. 投标人认为招标文件、招标过程或中标结果使自己的合法权益受到损害的，应当在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑，投标人在法定质疑期内必须一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。具体计算时间如下：

（1）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；

（2）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（3）对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

投标人对采购人、采购代理机构的质疑答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级采购监管部门投诉。

3. 质疑、投诉应当采用书面形式，质疑书、投诉书均应明确阐述招标采购文件、招标采购过程、中标结果中使自己合法权益受到损害的实质性内容，提供相关事实、明确的请求、必要的证明材料，便于有关单位调查、答复和处理。

4. 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

（1）供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

（2）质疑项目的名称、编号；

（3）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

（4）事实依据；

（5）必要的法律依据；

（6）提出质疑的日期。

供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

代理人提出质疑和投诉，应当提交供应商签署的授权委托书。

5. 采购人、采购代理机构认为供应商质疑不成立，或者成立但未对中标结果构成影响的，继续开展采购活动；认为供应商质疑成立且影响或者可能影响中标结果的，按照下列情况处理：

（一）对采购文件提出的质疑，依法通过澄清或者修改可以继续开展采购活动的，澄清或者修改采购文件后继续开展采购活动；否则应当修改采购文件后重新开展采购活动。

（二）对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法根据中标候选人推荐原则另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

质疑答复导致中标结果改变的，采购人或者采购代理机构应当将有关情况书面报告本级财政部门。

①质疑联系部门及电话为：广西国力招标有限公司 0771-4915558

通讯地址：广西南宁市白沙大道 53 号松宇时代 13 楼

②投诉联系部门及电话为：广西壮族自治区财政厅政府采购监督管理处 0771-5331544

通讯地址：广西南宁市桃源路 69 号

二、招标文件

（一）招标文件的构成

1. 公开招标公告；
2. 招标项目采购需求
3. 投标人须知；
4. 评标方法及评分标准；
5. 政府采购合同主要条款；
6. 投标文件格式。

（二）投标人的风险

1. 投标人应认真阅读招标文件，按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。投标人没有按照招标文件要求提供全部资料，或者投标人没有对招标文件在各方面作出明确响应是投标人的风险，并可能导致其投标被拒绝。

2. 对招标文件提出的实质性要求和条件作出明确响应是指投标人必须对招标文件中涉及招标项目的价格、采购货物的主要技术参数和性能配置、数量、交货（或竣工）时间、售后服务及其它要求、合同主要条款等内容作出明确响应。

（三）招标文件的澄清与修改

1. 投标人应认真阅读本招标文件，发现其中有误或有不合理要求的，投标人应当在“采购文件：第三章《投标人须知及前附表》序号 6”规定的时间前以书面形式要求采购人或者采购代理机构答疑、澄清。采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清、答复、修改或补充的内容可能影响投标文件编制的，应当在招标文件要求提交投标文件截止时间 15 日前，在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布更正公告，并以书面形式通知所有招标文件收受人。

2. 招标文件澄清、答复、修改、补充的内容为招标文件的组成部分。当招标文件与招标文件的答复、澄清、修改、补充通知就同一内容的表述不一致时，以最后发出的书面文件为准。

3. 招标文件的澄清、答复、修改、补充都应该通过本采购代理机构以法定形式发布，采购人非通过本机构，不得擅自澄清、答复、修改、补充招标文件。

4. 采购代理机构可以视采购具体情况，延长招标文件或者资格预审文件提供期限，并在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布公告。

三、投标文件的编制

(一) 投标文件的组成(以下要求“必须提供”的,请按要求在投标文件中提供,否则作投标无效处理;其他如有请提供)

投标文件由资格文件、商务技术文件、报价文件三部分组成。(扫描件或其他电子文件)

1. 资格文件:

(1) 有效的主体资格证明文件;

① 投标人有效的“主体资格证明文件”(如营业执照、事业单位法人证书、执业许可证、自然人身份证等)复印件,同时要加盖单位公章;(必须提供)

(2) 投标截止之日前一年内投标人连续三个月的依法缴纳税费或依法免缴税费的证明;无纳税记录的,应提供由投标人所在地的税务部门出具的《依法纳税或依法免税证明》。(必须提供,新成立单位按实际提供)

(3) 投标截止之日前一年内投标人连续三个月的依法缴纳社保费的缴费凭证;无缴费记录的,应提供由投标人所在地社保等相关部门出具的《依法缴纳或依法免缴社保费证明》。(必须提供,新成立单位按实际提供)

(4) 财务状况报告。(格式自拟,必须提供)

(5) 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。(内容、格式自拟,必须提供)

(6) 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录和不良信用记录的书面声明。(格式自拟,必须提供)

注:采购人或采购代理机构在资格审查结束前对供应商进行信用查询

查询渠道:“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)

查询截止时间:资格审查结束前。

查询记录和证据留存方式:在查询网站中直接打印查询记录,打印材料作为评审资料保存。

信用信息使用规则:对在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商,将拒绝其参与政府采购活动。

(7) 投标人直接控股、管理关系信息表(格式后附);(必须提供,否则作无效投标处理)

(8) 投标人参加本项目无围标串标行为的承诺;(必须提供,否则作无效投标处理)

(9) 中小企业声明函。(按最新相关政策执行,格式见第六章,必须提供)

2. 商务技术文件:

2.1 商务文件:

(1) 投标保证金的提交凭证;(必须提供)

(2) 投标声明书(格式见第六章);(必须提供)

(3) 法定代表人(负责人)授权委托书和委托代理人身份证正、反面复印件(格式见第六章)(委托时必须提供);

(4) 法定代表人(负责人)身份证明书(格式见第六章)、法定代表人(负责人)有效身份证正反面复印件(必须提供);

(5) 产品销售许可证复印件;

(6) 安全生产许可证复印件、产品代理资格证明文件复印件;

(7) 商务响应表(格式见第六章);(必须提供)

(8) 招标项目采购需求中要求必须提供的材料等;(招标项目采购需求中要求必须提供的材料,据实

提供)

(9) 具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。(如有规定, 则必须提供)

可作为投标人资信评分的资质证明材料(可选)

(10) 类似成功案例的业绩(投标人同类项目实施情况一览表、合同扫描件等, 格式可自行调整);

(11) 其他特殊资质证书;

(12) 节能环保产品或政府强制采购节能产品认证证书;

(13) 投标人质量管理体系等方面的认证证书;

(14) 投标人认为可以证明其能力或业绩的其他材料;

(15) 投标人关于产品生产时间、升级或者更新淘汰计划、配件供应以及本单位债务纠纷、违法违规记录等方面的情况(内容见投标声明书);

(16) 投标人情况介绍。

(17) 投标人认为需要提供的其他材料。

(18) 本国产品适用政府采购政策相关资料(格式见第六章, 如有请提供)

2.2 技术文件:

(1) 技术响应表;(必须提供)

(2) 设备配置清单(均不含报价);

(3) 项目实施方案、售后服务承诺书;(格式自拟, 必须提供)

(4) 投标人拥有主要装备和检测设施的情况和现状(格式自拟)及项目实施人员一览表;

(5) 优惠条件: 投标人承诺给予招标人的各种优惠条件, 包括备品备件、专用耗材、售后服务等方面的优惠;

(6) 投标人对本项目的合理化建议和改进措施;

(7) 投标人认为需要提供的其他材料。

(8) 招标项目采购需求中要求必须提供的材料。(招标项目采购需求中要求必须提供的材料, 据实提供)

3. 报价文件:

(1) 投标函(格式见第六章);(必须提供)

(2) 投标报价明细表(格式见第六章);(必须提供)

(3) 投标人针对报价需要说明的其他文件和说明;(格式自拟)

(4) 开标一览表(格式见第六章)。(必须提供)

▲注: 法定代表人(负责人)授权委托书、投标声明书、投标函、开标一览表必须按照招标文件格式要求签署和加盖单位公章, 否则作投标无效处理。

(二) 投标文件的语言及计量

▲1. 投标文件以及投标方与招标方就有关投标事宜的所有来往函电, 均应以中文汉语书写。除签名、盖章、专用名称等特殊情形外, 以中文汉语以外的文字表述的投标文件视同未提供。

▲2. 投标计量单位, 招标文件已有明确规定的, 使用招标文件规定的计量单位; 招标文件没有规定的, 应采用中华人民共和国法定计量单位(货币单位: 人民币元), 否则视同未响应。

(三) 投标报价

1. 投标报价应按招标文件中相关附表格式填写。

2. 投标报价是履行合同的最终价格, 应包括货款、随配附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、保险、运抵指定交货地点、送货上门服务、现场安装调试、保修等各种费用和售后服务、培训、税金

及其他所有成本费用的总和。

3. 投标文件只允许有一个报价，有选择的或有条件的报价将不予接受。

▲4. 异常低价审查：政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标审查程序：

（1）投标报价低于全部通过符合性审查供应商投标报价平均值 50%的，即投标报价 $<$ 全部通过符合性审查供应商投标报价平均值 $\times$ 50%；

（2）投标报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标报价 50%的，即投标报价 $<$ 通过符合性审查的次低报价供应商投标报价 $\times$ 50%；

（3）投标报价低于采购项目最高限价 45%的，即投标报价 $<$ 采购项目最高限价 $\times$ 45%；

（4）评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

5. 评审委员会启动异常低价投标审查后，属于前述第（1）项至第（4）项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第 3 项情形，供应商已随投标文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标处理。

异常低价投标审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随供应商提供的相关书面说明及证明材料，以及评审委员会有关资料一并归档。

（四）投标文件的有效期

1. 自投标截止日起 60 日投标文件应保持有效。有效期不足的投标文件将被拒绝。

2. 在特殊情况下，采购人可与投标人协商延长投标书的有效期，这种要求和答复均以书面形式进行。

3. 投标人可拒绝接受延期要求而不会导致投标保证金被没收。同意延长有效期的投标人需要相应延长投标保证金的有效期，但不能修改投标文件。

4. 中标人的投标文件自开标之日起至合同履行完毕止均应保持有效。

（五）投标保证金

1. 投标人须按须知前附表的规定提交投标保证金。否则，其投标将被拒绝。

2. 投标保证金的交纳方式：详见本项目公开招标公告。

3. 投标保证金的退还均以转账形式退回到投标人银行账户。

4. 未中标人的投标保证金在中标通知书发出后 5 个工作日内退还。

5. 中标人的投标保证金在合同签订后（合同签订后送达本公司）5 个工作日内退还。

6. 投标保证金不计息。

注：办理投标保证金手续时，请务必在银行相关票据（非现金）或凭证的用途或空白栏上注明采购项目名称及采购项目编号，分标号（如有），以免耽误投标。

7. 中标人应在中标通知书发出之日起 25 日内与采购人签订合同。

8. 投标人有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 投标人在投标有效期内撤回投标文件的；
- (2) 投标人在投标过程中弄虚作假，提供虚假材料的；
- (3) 中标人无正当理由不与采购人签订合同的；
- (4) 将中标项目转让给他人或者在投标文件中未说明，且未经采购人同意，将中标项目分包给他人的；
- (5) 其他严重扰乱招投标程序的；
- (6) 未按规定提交履约保证金的。

(六) 投标文件的签署和份数

1. 投标人应按本招标文件规定的格式和顺序编制投标文件并标注页码，投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，是投标人的责任。

2. 投标文件份数：见投标人须知及前附表。

3. 投标文件须由投标人在规定位置盖章并由法定代表人或法定代表人的授权委托人签署，投标人应写全称。

4. 投标文件不得涂改，若有修改错漏处，须加盖单位公章或者法定代表人或授权委托人签字或盖章。投标文件因扫描不清晰或乱码或表达不清所引起的后果由投标人负责。

(七) 投标文件的上传、提交、修改、撤回和解密

▲1. 投标文件的上传、提交：见投标人须知及前附表。

2. 投标文件的修改和撤回：供应商应当在投标截止时间前完成投标文件的上传、提交，并可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新上传、提交。投标截止时间前未完成上传、提交的，视为撤回投标文件。投标截止时间后提交的投标文件，“广西政府采购云平台”将予以拒收。投标截止时间后，投标供应商不得撤回、修改投标文件。

3. 电子加密投标文件的解密：开标后，采购组织机构将向各投标供应商发出“电子加密投标文件”的解密通知，各投标供应商代表应当在接到解密通知后 30 分钟内自行完成“电子加密投标文件”的在线解密。投标供应商未在规定时间内完成解密的，系统默认自动放弃。

4. 投标人已经被推荐为第一中标候选供应商后撤回投标或放弃中标的，其投标保证金将不予退还，并上缴国库，给采购人造成损失的，还应当赔偿损失，并作为不良行为记录在案。

(八) 投标无效的情形

实质上没有响应招标文件要求的投标将被视为无效投标。投标人不得通过修正或撤销不合要求的偏离或保留从而使其投标成为实质上响应的投标，但经评标委员会认定属于投标人疏忽、笔误所造成的差错，应当允许其在评标结束之前在广西政府采购云平台系统上进行修改或者补正并加盖单位公章。在评标委员会发出询标函规定的回复期限内不补正或经补正后仍不符合招标文件要求的，应认定其投标无效。投标人修改、补正投标文件后，不影响评标委员会对其投标文件所作的评价和评分结果。

1. 在资格、符合性审查时，如发现下列情形之一的，投标文件将被视为无效：

- (1) 超越了按照法律法规规定必须获得行政许可或者行政审批的经营范围的；
- (2) 资格证明文件不全的，或者不符合招标文件标明的资格要求的；
- (3) 投标文件无法定代表人（负责人）或其授权委托代理人签字，或未提供法定代表人（负责人）授权委托书、投标声明书或者填写内容不齐全的；
- (4) 投标代表人未能出具身份证明或与法定代表人（负责人）授权委托人身份不符的；
- (5) 项目填写不齐全或者内容虚假的；
- (6) 投标文件的实质性内容未使用中文表述、意思表述不明确、前后矛盾或者使用计量单位不符合招标文件要求的（经评标委员会认定并允许其当场更正的笔误除外）；

(7) 未实质性响应招标文件要求或者投标文件有招标方不能接受的附加条件的;

(8) 未按照招标文件的规定提交投标保证金的;(说明:评标时,评标委员会将以本采购代理财务室编制的《项目投标保证金到账信息表》作为评审参考依据)。

(9) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

2. 在商务、技术评审时,如发现下列情形之一的,投标文件将被视为无效:

(1) 投标有效期等商务条款不能满足招标文件要求的;

(2) 未实质性响应招标文件要求或者投标文件含有采购人不能接受的附加条件的;

(3) 未提供或未如实提供投标货物的技术参数,或者投标文件标明的响应或偏离与事实不符或虚假投标的;

(4) 明显不符合招标文件要求的规格型号、质量标准,或者与招标文件中标“▲”的技术指标、主要功能项目发生实质性负偏离的;

(5) 允许偏离的商务、技术、性能指标或者辅助功能项目发生负偏离超出允许的范围以上的;

(6) 投标技术方案不明确,存在一个或一个以上备选(替代)投标方案的;

(7) 与其他参加本次投标供应商的投标文件(技术文件)的文字表述内容差错相同二处以上的。

3. 在报价评审时,如发现下列情形之一的,投标文件将被视为无效:

(1) 未采用人民币报价或者未按照招标文件标明的币种报价的;

(2) 报价超出最高限价,或者超出采购预算金额,采购人不能支付的;

(3) 投标报价具有选择性,或者开标价格与投标文件承诺的优惠(折扣)价格不一致的;

(4) 评审委员会启动异常低价投标审查,依据专业经验,参考同类项目中标(成交)价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况,对报价合理性进行判断。投标供应商不能提供书面说明、证明材料,或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的,评审委员会应当将其作为无效投标处理。

4. 有下列情形之一的视为投标人相互串通投标,投标文件将被视为无效:

(1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制;或不同投标人报名的 IP 地址一致的;

(2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜;

(3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人;

(4) 不同投标人的投标文件异常一致或投标报价呈规律性差异;

(5) 不同投标人的投标文件相互混装;

(6) 不同投标人的投标保证金从同一个单位或者个人账户转出。

5. 其他投标无效的情形:

(1) 投标文件未按招标文件要求签署或 CA 电子签章的;

(2) 供应商提交两份或两份以上内容不同的投标文件;

(3) 投标供应商在线制作投标文件时填写的报价金额与解密后“电子加密投标文件”中《开标一览表》填写的金额不一致并拒绝按招标文件要求接受调整的;

(4) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形(或出现重大偏差)。

6. 被拒绝的投标文件为无效。

四、开 标

（一）开标准备

采购代理机构将在规定的时间和地点通过“广西政府采购云平台”组织开标、开启投标文件，所有供应商均应当准时在线参加。投标供应商因未在线参加开标而导致投标文件无法按时解密等一切后果由供应商自行承担。

（二）开标程序

1. 电子开标会由本采购代理机构主持。

2. 本采购代理机构工作人员向各投标供应商发出电子加密投标文件【开始解密】通知，由供应商按招标文件规定的时间内自行进行投标文件解密。投标供应商未在规定时间内完成解密的，系统默认自动放弃。

3. 投标文件解密结束，开启报价文件。投标供应商在线制作投标文件时填写的报价金额与解密后“电子加密投标文件”中《开标一览表》填写的金额不一致的，以解密后“电子加密投标文件”中《开标一览表》填写的金额为准，投标供应商拒绝接受此调整的，按无效投标处理。

4. 进入资格文件审查环节，采购人、采购代理机构根据双方签订的代理协议约定，依法对投标供应商的资格进行审查。

5. 开启资格审查通过的投标供应商的商务技术文件进入符合性审查及商务技术评审。

注：①当整个招标项目的投标人不足3家的不开标，本采购代理机构将按政府采购管理的有关规定处理。

②开标后，某分标投标人不足3家的，本采购代理机构将按政府采购管理的有关规定处理。

特别说明：如遇“广西政府采购云平台”电子化开标或评审程序调整的，按调整后程序执行。

五、资格审查

采购人、采购代理机构根据双方签订的代理协议约定，依法对投标人的资格进行审查。合格投标人不足3家的，不得评标。

六、评 标

（一）组建评标委员会

本招标采购项目的评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为五人以上单数。其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

（二）评标的方式

本项目采用不公开方式评标，评标的依据为招标文件和投标文件。

（三）评标程序

实质审查与比较

（1）评标委员会审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求。

（2）评标委员会对投标文件进行评价，如有疑问，将以电子询标函的形式要求投标人在线对投标文件有关事项作出澄清或者说明。投标人向评标委员会澄清或者说明有关问题，并最终盖章的电子文件进行回复。

投标人代表超过规定时间或者拒绝澄清或者澄清的内容改变了投标文件的实质性内容的，评标委员会有权视该投标文件无效。

(3) 各投标人的技术得分为所有评委的有效评分的算术平均数，由指定专人进行计算复核。

(4) 采购代理机构工作人员协助评标委员会根据本项目的评分标准计算各投标人的商务报价得分。

(5) 评标委员会完成评标后,由广西政府采购云平台系统对各部分得分汇总,计算出本项目最终得分、评标价等。评标委员会按推荐原则推荐中标候选人同时形成评标报告。评标委员会应当在评标报告上签字,对自己的评标意见承担法律责任。对评标过程中需要共同认定的事项存在争议的,应当按照少数服从多数的原则做出结论。持不同意见的评标委员会应当在评标报告上签署不同意见及理由,否则视为同意评标报告。

(四) 澄清问题的形式

对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容,评标委员会可要求投标人作出必要的澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正应当在电子询标函规定的时间期限内完成,并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

(五) 错误修正

投标文件如果出现计算或表达上的错误,修正错误的原则如下:

1. 投标文件中开标一览表(报价表)内容与投标文件中相应内容不一致的,以开标一览表(报价表)为准;

2. 大写金额和小写金额不一致的,以大写金额为准;

3. 单价金额小数点或者百分比有明显错位的,以开标一览表的总价为准,并修改单价;

4. 总价金额与按单价汇总金额不一致的,以单价金额计算结果为准。

5. 对不同文字文本投标文件的解释发生异议的,以中文文本为准。

同时出现两种以上不一致的,按照前款规定的顺序修正。

按上述修正错误的原则及方法调整或修正投标文件的投标报价,投标人须在线同意并签字确认,调整后的投标报价对投标人具有约束作用。如果投标人不接受修正后的报价,则其投标将作为无效投标处理。

(六) 评委表决

在评标过程中出现法律法规和招标文件均没有明确规定的情形时,由评标委员会现场协商解决,协商不一致的,由全体评委投票表决,以得票率二分之一以上专家的意见为准。

(七) 评标原则和评标方法

1. 评标原则。评标委员会必须公平、公正、客观,不带任何倾向性和启发性;不得向外界透露任何与评标有关的内容;任何单位和个人不得干扰、影响评标的正常进行;评标委员会及有关工作人员不得私下与投标人接触。

2. 评标方法。本项目评标方法是综合评分法,具体评标内容及评分标准等详见第四章:评标方法及评分标准。

(八) 评标过程的监控

本项目评标过程实行全程录音、录像监控,投标人在评标过程中所进行的试图影响评标结果的不公正活动,可能导致其投标被拒绝。

七、评标结果

(一) 本采购代理机构将在评标结束后2个工作日内将评标报告送采购人,采购人在5个工作日内按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标人。采购人也可以事先授权评标委员会直接确定中标人。

(二) 中标人确定后,采购代理机构在财政部门指定的政府采购信息发布媒体发布中标公告。

(三) 在发布中标公告的同时,采购代理机构向中标人发出中标通知书。

（四）投标人认为招标文件、招标过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购代理机构提出质疑，并及时索要书面回执。

（五）采购代理机构应当按照有关规定就采购人委托授权范围内的事项在收到投标人的书面质疑后七个工作日内做出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

八、签订合同

（一）合同授予标准

合同将授予被确定投标文件满足招标文件全部实质性要求，具备履行合同能力，评审得分最高，综合评分排名第一的供应商。

（二）履约保证金

- 1. 中标人须于签订合同前按本项目关于履约保证金的规定进行处理。否则，不予签订合同。
- 2. 签订合同后，如中标人不按双方签订的合同规定履约，则没收其全部履约保证金，履约保证金不足以赔偿损失的，按实际损失赔偿。
- 3. 履约保证金在中标人按合同约定交货验收合格后，由中标人提供《政府采购项目履约保证金退付意见书》及《政府采购项目合同验收报告》（详见附件），履约保证金在收到合格材料后 5 个工作日内以银行转账方式如数退还（不计利息）。
- 4. 在履约保证金退还日期前，若中标人的开户名称、开户银行、账号有变动的，请以书面形式通知履约保证金收取机构，否则由此产生的后果由中标人自负。

（三）签订合同

- （1）投标人接到中标通知书后，应按中标通知书规定的时间、地点与采购人签订合同。中标人无正当理由不得放弃中标。
- （2）如中标人不按中标通知书的规定签订合同，则按中标人违约处理，采购代理机构将没收中标人投标的全部投标保证金。
- （3）中标人拒绝与采购人签订合同或因不可抗力或者自身原因不能履行采购合同的，采购人可以与中标人之后排名第一的中标候选人签订采购合同，以此类推,也可以重新招标。中标人放弃中标项目，拒绝与采购人签订合同的，其投标保证金将不予退还，并上缴国库，给采购人造成损失的，还应当赔偿损失，并作为不良行为记录在案。

九、其他事项

（一）中标服务费

（1）代理服务费参照原国家发展计划委员会《招标代理服务费管理暂行办法》（计价格(2002)1980号)收费标准下浮 20%向中标供应商收取。发布中标结果公告后，中标人须向广西国力招标有限公司一次付清中标服务费。

（2）代理服务收费标准：

费率 中标金额	货物招标	服务招标	工程招标
100 万元以下	1. 5%	1. 5%	1. 0%
100~500 万元	1. 1%	0. 8%	0. 7%
500~1000 万元	0. 8%	0. 45%	0. 55%

1000～5000 万元	0. 5%	0. 25%	0. 35%
5000 万元～1 亿元	0. 25%	0. 1%	0. 2%
1～5 亿元	0. 05%	0. 05%	0. 05%
5～10 亿元	0. 035%	0. 035%	0. 035%
10～50 亿元	0. 008%	0. 008%	0. 008%
50～100 亿元	0. 006%	0. 006%	0. 006%
100 亿以上	0. 004%	0. 004%	0. 004%

注:代理服务收费按差额定率累进法计算。

(3) 服务费指定银行账户:

开户名称: 广西国力招标有限公司

开户银行: 广西北部湾银行股份有限公司南宁市白沙支行(网银支付可选广西北部湾银行江南支行)

银行账号: 800109057400039

银行行号: 313611002051

(4) 开具代理服务费发票事宜的联系方式: 0771-4915100、4915200。

(二) 解释权: 本招标文件解释权属本采购代理机构。

四、评标办法及评分标准

评标方法及评分标准

一、评标原则

- （一）评委组成：本招标采购项目的评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为五人以上单数。其中，评审专家不得少于成员总数的三分之二。
- （二）评标依据：评委将以招投标文件为评标依据，对投标人的投标文件内容按百分制打分。
- （三）评标方式：以封闭方式进行。

二、评标方法

- （一）对进入详评的，采用百分制综合评分法。
- （二）计分办法（按四舍五入取至百分位）：

序号	评审因素	评审标准	
1	投标报价	投标报价得分 (30.0 分)	（1）本项目为专门面向中小企业采购的项目，不再执行中小企业价格评审优惠的扶持政策。 （2）按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）的规定，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。 （3）按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）的规定，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。 （4）根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）的规定，供应商对其提供的产品出具符合要求的《关于符合本国产品标准的声明函》，该产品视为本国产品。政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的

			全部产品的总报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 (5) 满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，其价格分为满分。 (6) 价格分计算公式：价格分=（评标基准价 / 评标报价）×30分 注：本国产品价格扣除政策与中小企业、监狱企业、残疾人福利性单位价格扣除政策可叠加享受。 (7) 异常低价审查：具体详见第三章《投标人须知》。
2	技术分 (满分 54 分)	技术性能分 (满分 45)	技术参数及配置中标注“●”的技术指标（共 15 项），指标达标且佐证合格每项加 3 分，累计满分 45 分。
		项目实施方 案 (满分 9 分)	一档 (2 分)：提供了项目实施方案，有实施方案及进度安排措施，能够保障在规定时间内完成项目。 二档 (4 分)：在满足一档的基础上，项目实施方案包含管理措施、具体实施流程、进度安排、质量保证措施； 三档 (6 分)：在满足二档的基础上，投标人的项目实施方案包含组织措施、实施人员配置、各项关键节点工作的安排，能够提出并分析项目实施重点、难点。 四档 (9 分)：在满足三档的基础上，投标人的项目实施方案包含设备运输安装保障方案、安装调试方案；能够提出对本项目的风险预见、风险应对措施，有应对风险的解决方案；接到采购人临时需求或突发紧急状况可提供有效的解决方案；人员配置及安排分工与职责明确，有详细实施日程表；提出具有建设性的方案优化建议。 注：未提供方案或不满足一档要求的，得 0 分。
3	商务分 (满分 16 分)	售后服务方 案 (满分 9 分)	1. 质保期限 (2 分) 投标人承诺整机免费质保期不少于 6 年的得 1 分；承诺不少于 7 年的得 2 分。投标人须在投标文件中提供针对上述事项的承诺函（格式自拟），否则不予计分。 2. 售后服务方案分 (7 分) 一档 (1 分)：售后服务方案整体内容较为简单、单薄，仅对采购单位基础售后要求进行少量、浅层细化，各项售后服务承诺措施通用性强、缺乏项目针对性与实操性，售后响应时效、人员保障、回访培训等核心服务效率要求无法充分保障，未提供维护方案或未明确回访次数的，仅可满足最基础的售后兜底需求。 二档 (3 分)：售后服务完整规范，拥有切实可行的故障处置、应急保障措施，明确搭建专属本项目的售后服务团队，提供不少于 1 名售后服务人员，并明确姓名、联系方式、岗位职责或服务分工，明确具体的售后响应能力、响应时效及到场服务标准，具备基础报修对接机制，提供售

		后培训、故障处置、售后资料、质保外服务仅简单提及，无细化落地条款，承诺接到采购人报修 18 小时内到达现场。 三档（5 分）：售后服务表述清晰、内容完整规范，具备完善的服务基础保障能力。拥有切实可行的故障处置、应急保障措施，明确搭建专属本项目的售后服务团队，提供不少于 2 名售后服务人员，并明确姓名、联系方式、岗位职责或服务分工，明确具体的售后响应能力、响应时效及到场服务标准，可提供可靠的故障替代方案、备品备件保障，未细化质保期外零配件优惠政策。能够全面满足项目日常售后、故障处置、运维保障等常规服务需求。承诺接到采购人报修后 1 小时内响应，12 小时内到达现场。 四档（7 分）：售后服务方案全面详实、体系完善、贴合本项目实际，具备完整且可落地的现场服务、技术支撑全流程方案。搭建专属本项目的全流程售后服务体系，建立成熟完善的售后反馈机制、分级故障响应机制，提供不少于 3 名售后服务人员，并明确姓名、联系方式、岗位职责或服务分工，同时细化完善备品备件替代方案、质保期内定期回访（承诺质保期内每年定期回访不少于 3 次）；提供常见故障处理方案和应急保障措施，且分别对软件、硬件故障提出解决措施。提供维护维修手册、软件备份方案、故障代码表或类似售后资料，可全方位保障项目长期稳定运行。承诺 30 分钟内响应、6 小时内到达现场，并提供 7×24 小时售后服务热线。 注：未提供方案或不满足一档要求的，得 0 分。
	业绩分 (满分 2 分)	2023 年 1 月 1 日至提交投标文件截止时间止，投标人具有与本次采购标的有关的类似项目业绩的，每项得 0.5 分，满分 2 分。【注：需在投标文件中提供前述类似项目业绩的合同或者中标（成交）通知书复印件并加盖投标人公章，未按要求提供的不予计分。】
	综合实力分 (满分 3 分)	1. 投标人或所投标核心产品制造商具有与实训平台相关的技术软件著作权的，每提供一份得 0.5 分，最高得 2 分。（投标文件中提供相关证明材料并加盖投标人公章） 2. 投标人或所投标产品制造商具有质量管理体系认证证书，提供有效证书得 1 分，最高得 1 分。（投标文件中提供相关证书复印件并加盖投标人公章）
	节能、环境标志产品政策分 (满分 2 分)	（1）属于财政部《节能产品政府采购品目清单》内优先采购（清单内未标注“★”的品目）的产品[需在投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目），并加盖投标人公章，未按要求提供的不予计分]，每提供一项得 0.5 分，满分 1 分。

			(2) 属于财政部《环境标志产品政府采购品目清单》内的产品[需在投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单（标注出投标产品在品目清单中所属的品目），并加盖投标人公章，未按要求提供的不予计分]，每提供一项得 <u>0.5</u> 分，满分 <u>1</u> 分。 (3) 非节能、环境标志产品的不得分。
--	--	--	---

(三) 总得分=1 + 2 + 3 。

三、中标候选人推荐原则

(一) 评标委员会将根据评审后得分由高到低顺序排列次序并推荐中标候选人。得分相同的，以投标报价由低到高顺序排列；得分相同且投标报价相同的并列，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

采购人应当确定评审委员会推荐排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力或者自身原因提出不能履行合同，采购人可以确定排名第二的中标候选人为中标人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因不能签订合同的，采购人、采购代理机构可以确定排名第三的中标候选人为中标人，采购人也可以决定重新采购。对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

(二) 异常低价审查：具体详见第三章《投标人须知》。