|  |  |
| --- | --- |
| **招 标 文 件** | |
| **项目名称：** | **机电一体化示范特色专业及实训基地项目** |
| **项目编号：** | **GXZC2022-G1-003367-JDZB** |
| **联系电话：** | **0771-2808916** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **采购人：** | **广西安全工程职业技术学院** | |
| **采购代理机构：** | | **广西机电设备招标有限公司** |

**2022年10月**

目 录

[第一章 招标公告 1](#_Toc2923)

[第二章 采购需求 5](#_Toc19628)

[第三章 投标人须知 165](#_Toc25856)

[第四章 评审方法及标准 183](#_Toc3819)

[第五章 合同主要条款格式 202](#_Toc25316)

[第六章 投标文件格式 208](#_Toc12927)

第一章 招标公告

广西机电设备招标有限公司关于机电一体化示范特色专业及实训基地项目

(GXZC2022-G1-003367-JDZB)公开招标公告

项目概况：机电一体化示范特色专业及实训基地项目(GXZC2022-G1-003367-JDZB)的潜在投标人应在“政采云”平台（https://www.zcygov.cn/）获取（下载）招标文件，并于2022年11月7日9点 00分（北京时间）前递交投标文件。

**一、项目基本情况**

1.项目编号：GXZC2022-G1-003367-JDZB

2.项目名称：机电一体化示范特色专业及实训基地项目

3.预算金额：10880000元

4.最高限价：与预算金额一致

5.采购需求：

标项1

标项名称：数字化智能制造实训基地

数量：1项

预算金额（元）：6530000.00元

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：数字化智能制造实训基地建设1项，具体技术需求详见本项目采购需求

最高限价：6530000.00元

合同履约期限：自签订合同之日起45个日历日内交货安装调试完毕并交付正常使用。

本分标（否）接受联合体投标。

标项2

标项名称：安全生产职业素养实训中心

数量：1项

预算金额（元）：1010000.00元

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：安全生产职业素养实训中心建设1项，具体技术需求详见本项目采购需求

最高限价：1010000.00元

合同履约期限：自签订合同之日起45个日历日内交货安装调试完毕并交付正常使用。

本分标（否）接受联合体投标。

标项3

标项名称：智慧安防实训室

数量：1项

预算金额（元）：600000.00元

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：智慧安防实训室建设1项，具体技术需求详见本项目采购需求

最高限价：600000.00元

合同履约期限：自签订合同之日起45个日历日内交货安装调试完毕并交付正常使用。

本分标（否）接受联合体投标。

标项4

标项名称：智能电梯实训室

数量：1项

预算金额（元）：800000.00元

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：智能电梯实训室建设1项，具体技术需求详见本项目采购需求

最高限价：800000.00元

合同履约期限：自签订合同之日起10个日历日内交货安装调试完毕并交付正常使用。

本分标（否）接受联合体投标。

标项5

标项名称：智能供配电技术实训平台

数量：1项

预算金额（元）：340000.00元

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：智能供配电技术实训平台建设1项，具体技术需求详见本项目采购需求

最高限价：340000.00元

合同履约期限：自签订合同之日起15个日历日内交货安装调试完毕并交付正常使用。

本分标（否）接受联合体投标。

标项6

标项名称：课程资源库和教材建设

数量：1项

预算金额（元）：1100000.00元

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：课程资源库和教材建设1项，具体技术需求详见本项目采购需求

最高限价：1100000.00元

合同履约期限：自中标通知书发出之日起7日内签订合同，在2023年12月30前完成并提交给采购人审定，形成最终成果。

本分标（否）接受联合体投标。

标项7

标项名称：专业建设及师资培训

数量：1项

预算金额（元）：500000.00元

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：专业建设与培训1项，具体技术需求详见本项目采购需求

最高限价：500000.00元

合同履约期限：自合同签订之日至2023年12月31日, 培训时间以教师工作安排为准。

本分标（否）接受联合体投标。

**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：投标人声明为中小企业/小微企业或监狱企业或残疾人福利企业。

3.本项目的特定资格要求：

（1）资质要求：无。

（2）业绩要求：无。

（3）单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加本项目同一合同项下的政府采购活动。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加本项目的采购活动。

（4）未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。

（5）本项目不允许分包。

（6）本项目不接受联合体投标。

（7）按照招标公告的规定获得招标文件。招标文件有规定时按要求提交投标保证金。

**三、获取招标文件**

时间：2022年10月17日起至2022年10月24日，每天上午08时30分至12时00分，下午14时30分至17时30分（北京时间，法定节假日除外）。

地点（网址）：本项目不发放纸质文件，投标人登录政采云平台 （http：//www.zcygov.cn）在线申请获取招标文件

方式：网上下载。拟参与本项目的潜在投标人使用账号登录或者CA登录“政采云”平台-进入“项目采购”应用，在获取招标文件菜单中选择项目，点击申请获取招标文件。

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：2022年11月7日09时00分（北京时间）

投标地点（网址）：本项目为全流程电子化项目，没有现场递交投标文件及现场开标环节，通过“政采云”平台（http：//www.zcygov.cn）实行在线电子投标，投标人应先安装“政采云投标客户端”（请自行前往“政采云”平台进行下载），并按照本项目招标文件和“政采云”平台的要求使用CA认证编制、加密投标文件后在投标截止时间前上传至 “政采云”平台，投标人在“政采云”平台提交电子版投标文件时，请填写参加远程开标活动经办人联系方式。

开标时间：2022年11月7日09时00分（北京时间）

开标地点：投标人登录“政采云”平台电子开标大厅开标。

**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.公告发布媒体：广西壮族自治区政府采购网、中国政府采购网

2.需落实的政府采购政策：本项目适用政府采购促进中小企业、监狱企业发展、促进残疾人就业、节能环保、信息安全产品等有关政策，具体详见招标文件。

3.注意事项：

（1）未进行网上注册并办理数字证书（CA认证）的投标人将无法参与本项目政府采购活动，潜在投标人应当在投标截止时间前，完成政采云平台上的CA数字证书办理及投标文件的提交。完成CA数字证书办理预计7日左右，建议各投标人抓紧时间办理。

（2）为确保网上操作合法、有效和安全，请投标人确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签章，妥善保管CA数字证书并使用有效的CA数字证书参与整个招标活动。

（3）若对项目采购电子交易系统操作有疑问，可登录“政采云”平台（https://www.zcygov.cn/），点击右侧咨询小采获取采小蜜智能服务管家帮助或点击右侧帮助文档查看投标人指南或拨打政采云服务热线400-881-7190获取热线服务帮助。

（4）CA证书申请方式及操作指南下载地址（现场申请方式见网址：http://www.ccgp-guangxi.gov.cn/OfficeService/DownloadArea/8354055.html?utm=a0003.39a112b4.cmp001.d0002.f0464b20ff2a11eb873141bf9e381949（广西政府采购网）/网上申请方式见网址： http://www.ccgp-guangxi.gov.cn/OfficeService/DownloadArea/4759578.html?utm=sites\_group\_front.710c91b2.0.0.f61ec33048e311ec8f35a7526728b6a4（广西政府采购网）-政采云CA证书办理操作指南）

**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：广西安全工程职业技术学院

地址：广西南宁市武鸣区上河路9号

项目联系人：梁老师

项目联系方式：0771-6409255

2.采购代理机构信息

名称：广西机电设备招标有限公司

地址：广西南宁市金湖路63号金源CBD现代城B座7层

项目联系人：唐嘉珅

项目联系方式：0771-2808916

广西机电设备招标有限公司

2022年10月17日

第二章 采购需求

标项1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **一、本项目需实现的功能或者目标，以及政府采购政策的应用** | | |
| **序号** | **采购需求要点** | **具体要求** |
| 1 | 需实现的功能或者目标 | 满足采购文件采购需求及采购合同约定需求，经验收达到合格标准。 |
| 2 | 政府采购政策的应用 | 详见第四章“评审方法及评审标准/政府采购政策应用说明”。 |
| 3 | 标的所属行业 | 软件和信息技术服务业。 |
| **二、本项目需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范** | | |
| 本项目如有国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范的，应执行相应的标准、规范。如具体采购需求与标准、规范不一致的，高于标准、规范的按具体采购需求执行，低于标准、规范的按标准、规范执行。 | | |
| **三、项目要求** | | |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1. **技术需求**   招标文件中标注“▲”号的条款为本次采购的实质性的商务、技术或服务要求，投标人须满足或响应，若无法完全满足，将会被认定为无效投标；非“▲”号要求或技术指标发生负偏离或不响应达5项（不含）以上的投标无效，招标文件中标注“★”的条款为本次采购的商务、技术和服务要求，属于加分项，投标人需要对招标货物需求中要求演示的条款进行演示。 | | | | | | | **序号** | **产品名称** | | **技术参数及功能配置要求** | **数量** | **单位** | | 1 | 机器人离线编程仿真软件 | | 仿真软件需解决用户学习和训练机器人典型应用问题。可以根据项目需求，在虚拟环境中设计和训练工业机器人的各种典型应用包括机器人的抛光、打磨、搬运、喷涂、涂胶、上下料、切割等应用。同时也可以充分发挥用户的创新能力，对特定的场景任务进行仿真操作。可以对机器人单元和工作站进行创建、编程和模拟仿真，也可在PC上本地运行的虚拟IRC5控制器。该软件的用户界面有七个功能选项卡，分别为文件、基本、建模、仿真、控制器、RAPID、Add-Ins。  主要技术要求：  ▲（1）RAPID：提供用于创建、编辑和管理RAPID程序的工具和功能。可以管理真实控制器上的在线RAPID程序、虚拟控制器上的离线RAPID程序或者不隶属于某个系统的单机程序；  （2）碰撞检测：碰撞检测功能可避免设备碰撞造成的严重损失。选定检测对象后，可自动监测并显示程序执行时这些对象是否会发生碰撞；  （3）Autoreach可自动进行可到达性分析，使用方便，用户可通过该功能任意移动机器人或工件，直到所有位置均可到达，在5分钟之内便可完成工作单元平面布置验证和优化；  （4）监控功能：系统通过仿真监控检测机器人是否能到达所有编程位置，可以计算解决该方案的工作周期，也可以通过路径和目标点去检测程序的准确性；  （5）路径优化：如果程序包含接近奇异点的机器人动作，可自动检测出来并发出报警，从而防止机器人在实际运行中发生这种现象。仿真监视器是一种用于 机器人运动优化的可视工具，红色线条显示可改进之处，以使机器人按照最有效方式运行。可以对TCP速度、加速度、奇异点或轴线等进行优化，缩短周期时间；  （6）CAD导入：可方便地导入各种主流CAD格式的数据，包括IGES、STEP、VRML、VDAFS、ACIS及CATIA等。机器人程序员可依据这些精确的数据编制精度更高的机器人程序，从而提高产品质量；  （7）AutoPath：该功能通过使用待加工零件的CAD模型，可自动生成跟踪加工曲线所需要的机器人位置（路径）；  （8）程序编辑器：程序编辑器（ProgramMaker）可生成机器人程序，使用户能够在Windows环境中离线开发或维护机器人程序，可缩短编程时间、改进程序结构；  （9）虚拟示教台：实际示教台的图形显示，所有可以在实际示教台上进行的工作都可以在虚拟示教台（QuickTeach）上完成；  （10）事件表：。程序执行期间，可通过该工具直接观察工作单元的I/O状态。可将I/O连接到仿真事件，实现工位内机器人及所有设备的仿真。  （11）Visual Basic for Applications (VBA)：可采用VBA改进和扩充RobotStudio功能，根据用户具体需要开发功能强大的外接插件、宏，或定制用户界面；  （12）PowerPac's：协同合作伙伴采用VBA进行了一系列的应用开发，使附件能够更好地适用于弧焊、弯板机管理、点焊、CalibWare（绝对精度）、叶片研磨以及BendWizard（弯板机管理）等应用；  （13）直接上传和下载：整个机器人程序无需任何转换便可直接下载到实际机器人系统。  ▲（14）提供配套教学资源。  提供工业机器人多功能多应用实训工作站配套的仿真模型   1. 实训工作台数字孪生模型构建 2. 工业机器人数字孪生模型构建 3. 机器人末端工具数字孪生模型构建 4. 水平搬运模块数字孪生模型构建 5. 码垛模块数字孪生模型构建 6. 斜面搬运模型数字孪生模型构建 7. 自动流水线模块数字孪生模型构建 8. 视觉搬运模块数字孪生模型构建 9. 检测排列模块数字孪生模型构建 10. 车窗涂胶装配模块数字孪生模型构建 11. 工件装配模块数字孪生模型构建   （15）可开展的实训内容   1. 工业机器人水平搬运离线编程仿真 2. 工业机器人码垛离线编程仿真 3. 工业机器人斜面搬运离线编程仿真 4. 工业机器人自动流水线离线编程仿真 5. 工业机器人视觉搬运离线编程仿真 6. 工业机器人检测排列离线编程仿真 7. 工业机器人车窗涂胶装配离线编程仿真 8. 工业机器人工件装配离线编程仿真 | 50 | 点 | | 2 | 数字孪生套件 | | **1.机电一体化数字孪生软件模块**  ▲1）支持STEP、IGES、JT、PRT等多种格式的CAD模型文件导入和导出；  2）内置截图和仿真视频录制功能，不依赖外部截图工具和视频录制工具；  3）支持大型模型的智能优化，可实现大型复杂模型的轻量化，既能保证模型的质量，又能保证复杂系统仿真的流畅度；  4）支持真实的物理特性。包括速度、加速度、重力、摩擦力、阻力和惯性等，仿真效果逼真且真实可信；  5）支持干涉和碰撞检查功能，可用于工作站布局的设计与优化；  6）支持多种工业现场典型传感器，包括速度、加速度、距离、位置、角度等传感器；  7）支持多种工业现场典型通信协议，包括但不限于OPC UA、OPC DA、TCP、UDP、PROFINET等通信协议；  8）支持机器人在线和离线的运动学逆解；  9）具备时域分析功能，包括可以作出系统中所有物理量在仿真过程中的变化曲线；  10）支持混合运动学和动力学仿真，满足复杂模型和系统的仿真需求；  11）提供液压系统、气动系统、凸轮传送、常用机电控制模型、马达驱动等各类控制系统库；  12）提供工业机器人、数控机床、立体仓库、传感器、输送线、AGV等各类基本元件库，可以基于基本元件组合封装成高级元件；  13）具备元件的参数化设计和二次开发功能，工程师可以根据客户实际需求，定制开发所需的专业元件库；  14）具备机电气液控制系统模型的设计功能，可用于早期的机电气液一体化概念设计；  ▲15）集成但不限于ABB、FANUC、KEBA等品牌机器人的通信接口，实现工业机器人软件在环和硬件在环虚拟调试，验证工业机器人程序；  16）集成但不限于西门子、三菱等品牌PLC的通信接口，实现PLC软件在环和硬件在环虚拟调试，验证PLC程序；  ▲17）具备数据驱动模型接口设计功能，外部数据可以通过接口驱动模型的动作和交互；  ▲18）支持工业机器人系统、智能制造系统的数字孪生。构建与物理对象1:1的数字孪生模型，基于数据驱动模型接口，实现数字样机的虚拟调试与验证，；  ▲19）提供与工业机器人多功能多应用实训工作站1:1配套的数字孪生模型，包括但不限于实训工作台、工业机器人、机器人末端工具、多功能多应用模块的数字孪生模型。  ▲**2.数字孪生模型模块**  提供与工业机器人多功能多应用实训工作站1:1配套的数字孪生模型：  1）实训工作台数字孪生模型  ①模型尺寸：≥760×520×760mm；  ②模型具有定位孔，具有防呆设计；  ③模型具有物理属性，包括重力、阻力和摩擦力等。  2）工业机器人数字孪生模型  ①模型为6轴串联工业机器人；  ②模型各关节轴限位：  J1轴旋转 ±165°  J2轴手臂 ±110°  J3轴手臂 +70°～-90°  J4轴手腕 ±160°  J5轴弯曲 ±120°  J6轴翻转 ±400°  ③模型各关节具有位置传感器，可实时检测关节轴位置值；  ④模型具有物理属性，包括重力、阻力、摩擦力、速度和加速度等；  ⑤模型具有驱动接口，可根据外部数据驱动模型的动作和交互。  3）机器人末端工具数字孪生模型  ①模型具包括但不限于单吸盘、双吸盘、手爪、绘图笔、胶枪等类型的工具；  ②模型具有物理属性，包括重力、阻力和摩擦力等；  ③单吸盘、双吸盘和手爪工具模型具有驱动接口，可以通过信号驱动工具模型的动作和交互。  4）水平搬运模块数字孪生模型  ①模型尺寸：≥420×320mm；  ②模型具有定位孔，可与工作台定位孔配合；  ③模型具有32个仓位；  ④模型可以放置圆形、方形、五边形、菱形等形状的工件；  ⑤模型具有物理属性，包括重力、阻力和摩擦力；  5）码垛模块数字孪生模型  ①模型尺寸：≥420×320mm；  ②模型具有定位孔，可与工作台定位孔配合；  ③模型具有32个仓位；  ④模型可以放置正方形和长方形等形状的工件；  ⑤模型具有物理属性，包括重力、阻力和摩擦力；  6）斜面搬运模型数字孪生模型  ①模型尺寸：≥420×320mm；  ②模型具有定位孔，可与工作台定位孔配合；  ③模型具有32个仓位；  ④模型可以放置圆形工件；  ⑤模型具有物理属性，包括重力、阻力和摩擦力；  7）自动流水线模块数字孪生模型  ①模型尺寸：≥420×320mm；  ②模型具有定位孔，可与工作台定位孔配合；  ③模型主要由皮带输送机和工件仓库组成；  ④工件仓库模型具有16个仓位，可以放置圆形工件；  ⑤皮带输送机模型具有2个传感器，可以检测工件；  ⑥模型具有物理属性，包括重力、阻力和摩擦力；  ⑦模型具有驱动接口，可以通过信号驱动模型的动作。  8）视觉搬运模块数字孪生模型  ①模型尺寸：≥420×320mm；  ②模型具有定位孔，可与工作台定位孔配合；  ③模型主要由视觉相机和工件仓库组成；  ④工件仓库模型具有26个仓位，可以放置圆形工件；  ⑤模型具有物理属性，包括重力、阻力和摩擦力；  9）检测排列模块数字孪生模型  ①模型尺寸：≥420×320mm；  ②模型具有光纤传感器、工件原料仓库和工件排列仓库；  ③模型具有物理属性，包括重力、阻力和摩擦力；  10）车窗涂胶装配模块数字孪生模型  ①模型尺寸：≥420×320mm；  ②模型具有定位孔，可与工作台定位孔配合；  ③模型主要由汽车模型、样题仓库和车窗样件组成；  ④样件仓库模型具有3个仓位，可以放置车窗样件；  ⑤模型具有物理属性，包括重力、阻力和摩擦力；  11）工件装配模块数字孪生模型  ①模型尺寸：≥420×320mm；  ②模型具有定位孔，可与工作台定位孔配合；  ③模型主要由主体工件、配合工件和销轴工件组成；  ④模型具有物理属性，包括重力、阻力和摩擦力；  ▲**3.数字孪生资源模块**  提供工业机器人多功能多应用实训工作站配套的数字孪生资源：  1）数字孪生模型构建  （1）实训工作台数字孪生模型构建  （2）工业机器人数字孪生模型构建  （3）机器人末端工具数字孪生模型构建  （4）水平搬运模块数字孪生模型构建  （5）码垛模块数字孪生模型构建  （6）斜面搬运模型数字孪生模型构建  （7）自动流水线模块数字孪生模型构建  （8）视觉搬运模块数字孪生模型构建  （9）检测排列模块数字孪生模型构建  （10）车窗涂胶装配模块数字孪生模型构建  （11）工件装配模块数字孪生模型构建  2）数字孪生模型驱动接口设计  （1）工业机器人数字孪生模型驱动接口设计  （2）单吸盘工具数字孪生模型驱动接口设计  （3）双吸盘工具数字孪生模型驱动接口设计  （4）手爪工具数字孪生模型驱动接口设计  （5）自动流水线模块数字孪生模型驱动接口设计  3）数字孪生系统部署  （1）机器人数字孪生系统部署  （2）PLC数字孪生系统部署  （3）数字孪生系统测试  4）数据驱动模型配置与测试  （1）工业机器人外部通信配置  （2）PLC外部通信配置  （3）模型驱动接口与外部通信信号映射  （4）数据驱动模型测试  5）工业机器人虚拟调试  （1）工业机器人水平搬运应用虚拟调试  （2）工业机器人码垛应用虚拟调试  （3）工业机器人斜面搬运应用虚拟调试  （4）自动流水线应用虚拟调试  （5）工业机器人视觉检测应用虚拟调试  （6）工业机器人涂胶装配应用虚拟调试  （7）工业机器人装配应用虚拟调试  **4. 数字孪生仿真软件可开展的实训项目**  1）数字孪生模型构建  （1）实训工作台数字孪生模型构建  （2）工业机器人数字孪生模型构建  （3）机器人末端工具数字孪生模型构建  （4）水平搬运模块数字孪生模型构建  （5）码垛模块数字孪生模型构建  （6）斜面搬运模型数字孪生模型构建  （7）自动流水线模块数字孪生模型构建  （8）视觉搬运模块数字孪生模型构建  （9）检测排列模块数字孪生模型构建  （10）车窗涂胶装配模块数字孪生模型构建  （11）工件装配模块数字孪生模型构建  2）数字孪生模型驱动接口设计  （1）工业机器人数字孪生模型驱动接口设计  （2）单吸盘工具数字孪生模型驱动接口设计  （3）双吸盘工具数字孪生模型驱动接口设计  （4）手爪工具数字孪生模型驱动接口设计  （5）自动流水线模块数字孪生模型驱动接口设计  3）数字孪生系统部署  （1）机器人数字孪生系统部署  （2）PLC数字孪生系统部署  （3）数字孪生系统测试  4）数据驱动模型配置与测试  （1）工业机器人外部通信配置  （2）PLC外部通信配置  （3）模型驱动接口与外部通信信号映射  （4）数据驱动模型测试  5）工业机器人虚拟调试  （1）工业机器人水平搬运应用虚拟调试  （2）工业机器人码垛应用虚拟调试  （3）工业机器人斜面搬运应用虚拟调试  （4）自动流水线应用虚拟调试  （5）工业机器人视觉检测应用虚拟调试  （6）工业机器人涂胶装配应用虚拟调试  （7）工业机器人装配应用虚拟调试 | 50 | 点 | | 3 | VR一体机套件 | | VR一体机套件，包括落地式横屏一体化机身、VR头盔、交互手柄、定位器等。43寸A规液晶触控显示，VR头盔与大屏同步显示画面，配套沉浸式的场景设计，实现360°互动体验。  主要技术参数：  1）电脑：  （1）CPU：不低于I5  （2）内存：≥16GB  （3）固态硬盘：≥240GB  （4）机械硬盘：≥1TB  （5）显卡：独显，≥ 6G  2）操作方式：触控按键  3）现实系统：≥43英寸  4）VR头盔系统：有  5）VR交互手柄：有  6）定位器：有  7）电压及功率：100～240V,800V(最大功率)  8）设备尺寸：≥1000×400×1800mm(宽×深×高)  9）通讯：宽度网络，可单机运行  10）内容：软件触控轮播功能 | 4 | 套 | | 4 | 多媒体功放 | | 多媒体功放用于教学扩音，主要由自动对频壁挂式无线扩音接收机、无线领夹话筒、音箱等组成。  **1、自动对频壁挂式无线扩音接收机**  1）频率范围 ：U段640-800MHz 300个频点可选  2）主要性能 ：红外自动对频（利用红外线不能穿透障碍物绝不会对到其他教室）对好频后即转入U段工作，采用二次变频，有效避免外界干扰。系统接收距离约50米（空旷），大型阶梯教室使用无死点。实时传输，声音清晰，性能优于2.4G及移频器等产品。  3）主要功能 ：具有二路线路输入，可与电脑等多媒体设备连接，一路麦克风输入（与同一厂商提供的鹅颈话筒连接可免电池），一路线路输出。  4）功率： 50W  5）适用场合 ：普通或不设讲台教室扩音  6）外形尺寸 ：340×240×80mm  **2、无线领夹话筒**  1）频率范围 ：U段640-800MHz自动对频  2）主要性能 ：采用高感度咪头，不易回输啸叫，声音响亮清晰。采用2节AA5号（2200mAh)镍氢充电电池，使用时间﹥12小时，发射功率高低可调，充电电池使用寿命约2年，低成本且环保。  3）充电方式：适合座充，使用专用充电器CDQ-22  4）显示 ：频道数、电池电量  5）接收机配型：同一厂商生产的任何款式具备自动对频功能的U段接收机  6）外形尺寸 ：≥ 60×100×20mm  **3、音箱**  1）阻抗：8Ω  2）灵敏度：90dB  3）频响：100-15kHz  4）功率：70W  5）材质：木质  6）面板：铁网罩  7）箱体尺寸：≥390×205×145mm | 1 | 套 | | 5 | 配套教学资源 | | 1. 实训室设备可进行多项虚拟仿真及虚拟现实交互实训，并提供完善的课程与教学资源，包含但不限于以下内容： 2. 了解工业机器人仿真应用技术； 3. 布局工业机器人基本工作站； 4. 建立工业机器人系统与手动操纵； 5. 创建工业机器人工件坐标与轨迹程序； 6. 仿真运行机器人及录制视频； 7. 建模功能的使用； 8. 创建机器人离线轨迹曲线及路径； 9. 机器人目标点调整及轴配置参数； 10. 工作站逻辑设定； 11. 创建带导轨的机器人系统； 12. 基本机电对象的创建及应用 13. 常用执行器的创建及应用 14. 常用运动副的创建及应用 15. 典型传感器的创建及应用 16. 典型运动机构的创建及应用 | 1 | 套 | | 6 | 机柜、交换机等网络硬件 | | 实训室配置机柜、交换机等网络硬件。  **1、机柜主要技术参数**  1）尺寸（长×宽×高）：≥600×600×1000mm  2）容量：24U  3）配置：标配一条8位PDU电源，固定板3块，风扇部件2组，4只重型脚轮  **2、以太网交换机主要技术参数**  1）产品类型 ：千兆以太网交换机  2）交换容量 ：≥432Gbps/4.32Tbps  3） 包转发率：≥87Mpps/166Mpps  4）固定端口：≥ 48个10/100/1000Base-T以太网端口  4个千兆SFP  5）外形尺寸（长×宽×高）：≥442×220×43.6mm  6）输入电压 额定电压范围：AC100V~240V，50/60Hz  7）输入电压最大电压范围：AC90V~264V，47/63Hz  8）业务口防雷：10kV  9）最大功耗：53W  10）长期运行温度：-5℃~+50℃ | 1 | 套 | | 7 | 工业机器人应用编程与智能制造一体化教学创新平台 | | 工业机器人应用编程与智能制造一体化教学创新平台采用模块化设计，灵活组合。可进行工业机器人应用编程、智能制造生产管理与控制、智能线集成与应用、智能线运行与维护职业技能等级证书的初级、中级实训考核与技能鉴定。技能等级要求依次递进，高级别涵盖低级别技能要求。平台融入工业机器人技术、机械传动技术、电子电工技术、多种作业技术、智能传感技术、可编程控制技术、机器视觉技术、数控加工技术、计算机技术、串口通信技术、以太网通讯技术、离线编程仿真技术、MES生产管理技术等先进制造技术，涵盖工业机器人、机械设计、电气自动化、智能传感、智能制造等多门学科的专业知识。  1.工业机器人  由工业机器人本体、机器人底座、机器人控制柜和示教盒等组成。  机器人技术参数：  1) 自由度：6  ▲2) 最大负载：≥3kg  ▲3) 重复定位精度：≤0.01mm  4) 最大臂展：≥580mm  5) 各轴运动范围：  J1轴≥±165°  J2轴≥±110°  J3轴≥+70°/ -90°  J4轴≥±160°  J5轴≥±120°  J6轴≥±400°  6) 最大单轴速度：  J1轴≥250°/s  J2轴≥250°/s  J3轴≥250°/s  J4轴≥320°/s  J5轴≥320°/s  J6轴≥420°/s  2.标准实训台  铝型材搭建，前后可视化开关门，两侧和底部钣金封板，为机器人、示教器、功能模块的安装提供标准的安装接口，预留有标准气源和电气接口安装位置，根据模块的使用情况进行功能的扩展。同时为工业机器人、功能模块、功能套件提供稳定的电源，平台上可牢固安装多种功能模块。  技术参数：  1) 实训台尺寸（长×宽×高）：≥1300×1200×880mm  2) 模块固定板：≥10个  3) 最大电气接口容量：≥3组  4) 实训模块可任意组合放置，可固定  3.快换工具模块  由固定底板、快换支架、检测传感器、快换盘（1套主盘，7套工具盘）等组成。根据不同的实训目标和操作对象，提供多种不同的快换工具。  机器人末端工具包括单吸盘工具、电机手爪工具、关节手爪工具、无源工具（包括绘图笔工具，金属笔工具，模拟焊枪工具）、激光笔工具，共5种工具。同时，设备配套2种辅助工具，分别为标定工具、笔筒工具，用于机器人作业前的标定和预练习。  3.1快换支架技术参数：  1) 支架外形尺寸（长×宽×高）：≥300×300×180mm  2）底座尺寸（长×宽×高）：≥300×300×8mm  3) 容量：4个快换工具  3.2快换盘技术参数：  1) 快换装置材质：本体材质铝合金，紧锁机构合金钢  2) 承重：≥3kg  3) 允许力矩：≥20N·m  4) 工作压力：0.3-1MPa  5) 重量：≤0.5kg  3.3单吸盘工具技术参数：  1) 吸盘盘径：20mm  2) 吸附力≥10N，配真空发生器和电磁阀  3.4电机手爪工具技术参数：  1) 气缸缸径：≥12mm  2) 行程：≥24mm  3.5关节手爪工具技术参数：  1) 气缸缸径：≥12mm  2) 行程：≥24mm  3.6无源工具技术参数：  1)工具类型：绘图笔工具，金属笔工具，模拟焊枪工具  3.7激光笔工具技术参数：  1) 颜色：红  2) 激光类型：点激光  3.8辅助工具技术参数：  1）标定工具：铝合金材质，端部尖锥型，配套防护盖  2）笔筒工具：主体铝合金材质，筒身角度可调  4.样件套装：  实训项目的工作对象，含组装套件（关节套件、电机套件）、码垛套件（码垛矩形套件、码垛方形套件）。  ▲关节套件由不少于3种零件组成，应用时需包含电机套件共同使用，构成总计6种零件的组装套件。  4.1组装套件技术参数：  1) 数量：≥6套  2) 颜色种类：3种（红、黄、蓝）  3) 零件种类：≥6种（关节套件3种、电机套件3种）  4) 可完全组装或自定义组装。  4.2码垛套件技术参数：  1) 零件种类：≥2种（方形、矩形）  2) 方形零件颜色种类：≥2种（红、蓝）  3) 方形零件数量：≥10个  4) 方形零件尺寸（长×宽×高）：30×30×12mm  5) 矩形零件颜色种类：≥2种（红、蓝）  6) 矩形零件数量：≥10个  7) 矩形零件尺寸（长×宽×高）：≥30×60×12mm  5.平面绘图模块  由固定底板、平面绘图板、支架、不锈钢拉手等组成。  主要技术参数：  1) 平面绘图模块尺寸（长×宽）：≥300×300mm；高度40-200mm多挡可变  2) 适配标准实训台定位安装  3) 图样张数：≥10张  4) 平面绘图板尺寸（长×宽×高）：≥250×245×6mm  6.曲面绘图模块  由固定底板、曲面绘图板、不锈钢拉手等组成。模块带有基础轨迹，也满足自定义预设轨迹。  1) 曲面绘图模块尺寸（长×宽×高）：≥300×300×100mm  2) 适配标准实训台定位安装  3) 曲面绘图板尺寸（长×宽×高）：≥250×200×35mm  4) 预设图案：直线、圆弧、曲线、正交坐标系、非正交坐标系  7.搬运模块  由固定底板、不锈钢拉手等组成。带有多种不同类型的库位，使用电机套件满足机器人对不同零件的搬运。  主要技术参数：  1) 外形尺寸（长×宽×高）：≥300×300×40mm  2) 适配标准实训台定位安装  3) 可容纳零件个数：18个  4) 排列形式：3行6列  8.码垛模块  由码垛固定底板、不锈钢拉手等组成。使用码垛套件实现机器人码垛解垛。  主要技术参数：  1) 外形尺寸（长×宽×高）：≥300×300×40mm  2) 适配标准实训台定位安装  3) 零件容量：矩形工件10个、方形工件10个，可混装  9.通用电气接口套件  适配机电一体化功能模块，为模块提供稳定的电源和控制器资源。  9.1 控制套件  包含总线模块、数字量扩展模块、模拟量扩展模块、工业交换机。  主要技术参数：  （一）总线模块  1）支持EtherCAT或DeviceNet  （二）数字量扩展模块  1) 数字量通道：16DI/DO  2) 电源：DC24V  （三）模拟量扩展模块  1) 模拟量通道：4AI/AO  2) 电源：DC24V  （四）工业交换机  1) 端口数量：8  2) 电源：DC24V  9.2 电气接口模块  电气接口模块安装于标准实训台台面上，包括3组通用电气接口和1组电气专用接口。通过快插线缆与各有源功能模块进行连接，实现设备主控与各模块之间的供电及通讯。  需满足以下功能特点：  1）同类型接口通用；  2）不同类型接口防呆保护；  3）接口插座带红点方向指示；  4）接口通过快插电缆进行连接。  单套通用电气接口模块技术参数：  1）通道数：9  2）电源：DC24V独立供电  3）数字量：5DI/DO  4）模拟量：1AI/AO  5）RJ45接口数：2  6）控制源：机器人直接控制  通用电气接口技术参数：  1）电源：DC24V，端口数2  2）模拟量输入接口：0-10V,DC24V独立供电  3）模拟量输出接口：0-10V,DC24V独立供电  4）数字量输入输出接口1：1DI/1DO，DC24V独立供电  5）数字量输入输出接口2：2DI/2DO，DC24V独立供电  6）数字量输入输出接口3：2DI/2DO，DC24V独立供电  7） RJ45接口数：2  专用电气接口技术参数：  1）变位机伺服动力接口：SV1-1，引脚数 6  2）变位机伺服编码器接口 ：SV1-2，引脚数 4  3）皮带调速电机接口：AV1，引脚数5  4）旋转供料机步进系统接口： DRV1，引脚数 7  5）RFID接口：RFID，引脚数 8  9.3快插线缆  快插线缆主要用于电气接口模块与各功能模块之间的电气连接与信息传输。线缆两端可实现快速插拔。  主要特点：  1）快插接头防呆保护，快插连接器带红点方向指示；  2）不同类型电缆按颜色区分；  3）可快速连接不同的通用IO接口，实现对设备的控制；  4）可快速连接通用电源接口，实现模块供电；  5）可快速连接变位机等模块专用电气接口，实现设备的供电与控制；  6）可快速连接通用以太网接口，实现以太网模块通信，并从示教盒上监控相应变量。  主要技术参数：  1）通用电源线缆：黑色，线芯×2，M9双头快插  2）通用AI线缆： 绿色，线芯× 4，M9双头快插  3）通用AO线缆：橙色，线芯×5，M9双头快插  4）通用DI/DO线缆：灰色，线芯×6，M9双头快插  5）变位机模块专用动力线缆：橙色，线芯×6，M15双头快插  6）变位机模块专用编码器线缆 ：绿色，线芯×4，M15双头快插  7）皮带运输模块专用线缆：黑色，线芯×5，M15双头快插  8）旋转供料模块专用线缆：灰色，线芯×7，M15双头快插  9）RFID模块专用线缆：黑色，线芯×8，M15双头快插  10）CAT6标准网线：黑色或灰色，线芯×8，RJ45标准连接器  11）数控专用线缆：蓝色，线芯×12，M15双头快插  需提供不少于以下内容的演示视频：  1）电缆两端插拔之专用接口演示；  2）电缆两端插拔之通用接口IO演示；  3）电缆两端插拔之通用接口电源及以太网口通讯演示。  10. 仓储模块  由固定底板、立体仓库、以太网I/O采集模块、不锈钢拉手等组成。可存放多种零件，库位均配有检测传感器，通过以太网I/O采集模块，将信息传输给工业机器人，并可通过示教盒进行监控。模块通过快插线缆连接。  需提供不少于以下内容的演示视频：  1）以太网IO模块采集之通用接口电源及以太网口通讯。  主要技术参数：  1) 外形尺寸（长×宽×高）：≥300×300×405mm  2) 适配标准实训台定位安装  ▲3) 仓储容量：≥6  ▲4) 兼容工件种类：≥2种  5) 以太网I/O采集模块：  (1) 数据采集通道：≥8DI  (2) 通讯协议：Modbus TCP  (3) 供电电源：DC24V  11.井式供料模块  由井式供料机、固定底板、不锈钢拉手等组成。用于储存多种零件，根据实训要求，由机器人控制供料时机。  主要技术参数：  1) 模块外形尺寸（长×宽×高）：300×300×319mm  2) 适配标准实训台定位安装  3) 有机玻璃管长：≥150mm  4) 驱动气缸行程：≥75mm  12.皮带运输模块  由皮带输送机、固定底板、不锈钢拉手等组成。调速电机驱动皮带输送机，运输多种不同的零件。  主要技术参数：  1) 外形尺寸（长×宽×高）：≥600×300×180mm  2) 适配标准实训台定位安装  3) 输送机长度：≥600mm  4) 有效工作宽度：≥60mm  5) 最高速度：≥4m/min  6) 控制电压：DC24V  7) 调速器：  (1) 电压：单相AC220V  (2) 频率：50/60Hz  (3) 调速范围：90-3000r/min  13.装配模块  由气动夹紧机构、固定底板、不锈钢拉手等组成。可用于部分功能套件的固定可以用于工作对象的固定，动作可控。  主要技术参数：  1) 模块外形尺寸（长×宽×高）：≥300×150×53mm  2) 适配标准实训台定位安装  3) 双轴气缸行程：≥50mm  4) V型块固定夹持范围：φ30mm～φ65mm  14.外围控制器套件  包括控制器及人机界面。控制器采用模块化、紧凑型设计,可扩展，具有标准工业通信接口，适用于实现简单逻辑控制、高级逻辑控制、网络通信与控制应用，以及小型运动控制系统、过程控制系统等高级应用功能。人机界面具备舒适性、多功能和多集成接口的特点，不锈钢前端面板，IP65防护等级。  14.1控制器主要技术参数：  1）物理尺寸：≥130×100×75mm  2）工作存储器：≥125KB  3）装载存储器：≥4MB  4）保持性存储器：≥10KB  5）数字量：14DI/10DO  6）模拟量：2AI/2AO  7）位存储器（M区）：8192字节  8）高速计数器：6路  9）脉冲输出 ：4路  10）以太网端口数：2个  11）通信协议支持：PROFINET、TCP/IP、SNMP、DCP、LLDP、ISO-on-TCP、UDP、Modbus、S7等通信协议，PROFIBUS、AS接口通信扩展可支持  12）数据传输率：10/100Mb/s  13）布尔运算执行速度：0.08μs/指令  14）移动字执行速度：1.7μs/指令  15）实数数学运算执行速度：2.3μs/指令  14.2 人机界面主要技术参数：  ▲1）显示屏≥7英寸的 TFT 显示屏，  ▲2）分辨率 ≥800×480 像素  3）操作方式：触摸屏  4）背光无故障时间：≥80000H  5）用户内存：≥12MB  6）电压额定值：DC24V  7）Interfaces 1个[PROFINET](https://www.baidu.com/s?wd=PROFINET&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1d9P1--nAf1PWbzP16snWwB0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnHm1rHmvPHfzPWD1PHbdnjb3n0" \t "_blank)接口（2个端口，带集成开关）  8）防护等级：前面板IP65，后面板IP20  15. RFID模块  由RFID读写器、固定底板、不锈钢拉手等组成。RFID读写器感应芯片，通过工业总线和以太网通信控制，对芯片进行信息的读取和写入。  主要技术参数：  1) 外形尺寸（长×宽×高）：≥300×150×59mm  2) 适配标准实训台定位安装  3) 通讯接口：RS422  4) 读写器：  (1) 工作频率/额定值：13.56MHz  (2) 作用范围/最大值：≥140mm  (3) 传输率/无线电传输时/最大值：106kbit/s  5）电子标签：  (1) 数量：≥ 12  (2) 用户区内存：1024bit  (3) 尺寸 ：Φ24×3mm  (4) 工作频率 ：13.56MHz  (5) 固定类型 ：带背胶  (6) 感应距离 ：2～20mm（根据设备不同）  16. 视觉检测模块  由视觉检测系统、称重单元、固定底板、不锈钢拉手等组成。检测零件的形状、颜色、坐标、重量等信息，通过以太网和模拟量通道将检测结果发往机器人。  主要技术参数：  1) 模块外形尺寸（长×宽×高）：≥300×300×815mm  2) 适配标准实训台定位安装  16.1视觉检测系统主要技术参数：  1) 1/3"CMOS成像仪：彩色  2) S接口/M12镜头：25mm  ▲3) 成像模式： 640×480  4) 光源：白色漫射LED环形灯  5)通信和I/O：[PROFINET](https://www.baidu.com/s?wd=PROFINET&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1d9P1--nAf1PWbzP16snWwB0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnHm1rHmvPHfzPWD1PHbdnjb3n0" \t "_blank)、Modbus TCP、TCP/IP  16.2称重单元主要技术参数：  1)称重区域：≤φ67mm  2) 称重范围：200-1000g  3) 供电：DC18-30V  4) 精度：≤0.005%  5) 输出信号：0~10V  17.旋转供料模块  由旋转供料机、固定底板、不锈钢拉手等组成。旋转供料机步进电机驱动。  主要技术参数：  1) 模块外形：≥300×300×270mm  2) 适配标准实训台定位安装  3) 速度：≥20º/s  ▲4) 负载：≥5kg  5) 驱动：步进电机+谐波减速器  6) 谐波减速器减速比：80  7) 转盘直径：300mm  8) 工件容量：≥6  18.变位机模块  由变位机、固定底板、不锈钢拉手等组成，通过信息交互控制变位机运动。  主要技术参数：  1) 外形尺寸（长×宽×高）：≥600×300×310mm  2) 适配标准实训台定位安装  3) 行程：≥±45°  4) 速度范围：10～30°/s  5) 驱动方式：交流伺服+蜗轮蜗杆减速器  6) 减速器减速比：50  7) 功率：100W  8) 带有绝对位置控制功能  19.棋盘模块  主要由固定底板、棋盘刻线、不锈钢拉手等组成。工业机器人按要求拾取码垛零件在棋盘上进行定点搬运、码垛、拼图任务。  主要技术参数：  1）外形尺寸（长×宽×高）：≥300×300×40mm  2）适配标准实训台定位安装  20.上料暂存模块  主要由固定底板、暂存台支架、不锈钢拉手等组成。模块与井式供料模块配套使用，承接井式供料模块推出的样件，暂时存放。  主要技术参数：  1）外形尺寸（长×宽×高）：≥300×150×170mm  2）暂存零件数量：1  3）适配标准实训台定位安装  21.PC Interface模块  21.1功能：  1) 机器人控制器和网络连接的通讯接口；  2) 使用RobotStudio Online通过LAN口连接；  3) WebWare应用程序；  4) WebWare服务；  5) PC SDK可用于开发应用程序；  6) OPC server；  7) 包含Socket数据实时通信和RAPID信息队列。  21.2主要应用：  1) WebWare服务提供；  2) 自动备份和版本控制的机器人程序；  3) 使用标准的浏览器实现本地或远程访问所产生的报告和信息诊断；  4) PC SDK；  5) RAB(Robot Application Builder)组成部分；  6) 通过软件开发包，根据实际流程设计对应的交互界面；  7) IRC5 OPC Server；  8) IRC5控制器的OPC接口(根据OPC标准)。  22.Multitasking模块  22.1功能：  1) 最多可同时执行20个包含主程序的任务；  2) 通常用在当机器人正在运动时同时控制外围设备或其他程序；  3) 执行任务或上电时启动/停止；  4) 使用标准的RAPID指令编写任务程序；  5) 可设置任务优先权(前台程序,背景程序)；  6) 各任务可使用任何输入输出信号和文件系统；  7) 包含RAPID信息排队系统。  22.2主要应用：  1) 后台监控；  2) 当主程序停止运行后，可用一个任务来持续监测某些信号的状态(简易的PLC功能)；  3) 操作员人机对话窗口；  4) 设置一个同时执行的任务为人机对话窗口，操作员可为下一个工作输入参数，不必停止机器人的运行；  5) 控制外部设备；  6) 机器人运行时可同时控制外部设备。  23.World zones模块  23.1特征：  1) 用来监控机器人设定区域内的位置和手腕配置；  2) 当TCP或关节轴进入或退出区域时输出信号；  3) 到达区域边界时停止机器人并报警；  4) 立方体,圆柱体,球体和关节轴区域；  5) 机器人启动或加载程序时自动启动；  6) 自动和手动模式下都有效；  7) 在MultiMove系统中,每个机器人都有自己的安全区域,互不干涉。  23.2主要应用:  1) 当机器人处在正确的位置时输出一个信号；  2) 保护周边设备；  3) 机器人在设定区域内互锁。  24. 计算机与桌椅  进行系统控制与编程。  24.1计算机主要技术参数：  1) CPU：不低于I5  2) 显示器尺寸：≥23英寸  3) 内存：≥8GB  4）固态硬盘：≥ 256GB  5）机械硬盘：≥1TB  6）显卡：独显，≥4G  24.2桌椅主要技术参数：  1）尺寸（长×宽×高）：≥700×600×750mm  2）配套方凳尺寸（长×宽×高）：≥340×240×420mm  25. 无油静音气泵  与系统配套。  26. 模块存储柜  采用钣金柜体及亚克力推拉柜门制成，可存储系统模块或收纳其他物料。  主要技术参数：  1) 尺寸（长×宽×高）：≥1480×400×1100mm  2) 材质：钣金、亚克力  27. 数字孪生套件  27.1 数字化建模与仿真设计模块  27.1 .1数字化建模与仿真设计软件  数字化建模与仿真设计软件要求是一款可以提供产品开发解决方案的软件，可以提供集成的、高效的产品设计、文档、工装和制造计算机辅助工具，为用户的产品设计及加工过程提供数字化造型和验证的手段。利用此软件，用户可以缩短产品上市时间，改进产品质量，降低成本，促进产品和流程知识的应用，以加强创新。  技术要求：  ▲1）软件在工业设计和外观造型中的应用  针对工业设计和外观造型的应用，软件提供了高性能的外形创建、分析和可视化工具来帮助用户创建独特的外性，使其产品更具竞争力。  （1）功能强大的、灵活的外形创建工具  软件可提供功能强大的、灵活的外形创建工具来帮助实现用户的创意。用户可以利用2D和3D曲线建模、曲面建模、曲面过渡、裁剪、延伸、变换、扫掠，以及其他技术来创建和细化外形，并对外形的形态和连续性进行相应的控制。软件还支持逆向工程，可将扫描数据转换为产品曲面模型。  （2）曲面分析和可视化  软件可提供实时的分析和可视化工具来帮助用户评估概念设计的曲面质量和外观形态。  （3）与产品工程集成  软件可确保工业设计和外观造型与产品工程的无缝集成，消除重复工作和数据的转换，确保外形设计意图正确传递到工程应用和加工制造等阶段，消除在各阶段之间的延迟。  ▲2）软件在详细设计中的应用  （1）自由的设计手段  软件可提供各种设计手段，包括参数化实体特征建模，曲线和曲面线框建模，以及显示几何建模等。  （2）高性能的大装配处理工具  不管产品的复杂程度如何，软件提供的高性能建模工具允许设计人员能在装配的环境中完成其设计工作，即使是有的装配部件是来自其他的CAD系统时，也可照常进行。  （3）与过程相关的设计工具  软件可提供针对特定过程的设计工具，使其具有远高于一般的CAD系统的生产率。  （4）设计验证  软件不断对设计进行监测，以确保设计结果满足标准和需求。  ▲3）软件在文档输出中的应用  软件可提供全面的能力（包括3D标注和二维制图工具），来加速文挡的输出。  ▲4）软件在工装设计中的应用  针对工装设计的应用，软件可提供自动化的应用工具来帮助用户完成型腔模具、冲压模具、夹具的设计，具有比传统CAD应用更高的效率。  ▲5）软件在加工中的应用  针对数据加工编程，软件可提供经过实践验证的解决方案，帮助用户快速、高质量地生成数控加工刀具轨迹。  （1）覆盖数控加工的整个过程  软件的CAM可提供全面的数控加工程序编制的能力，以及灵活的编程方式。  （2）单一系统涵盖全部功能  软件集成了数控加工程序编制的所有元素，包括加工刀具轨迹的创建、验证、后置处理、加工机床的模拟、数据的变换、车间工艺文档，以及为创建零件，刀具，机床建模和装配所需要的CAD功能。加工数据管理管理获取、组织和控制加工数据，并将其与刀具、夹具、机床等资源连接起来。  （3）通过自动化，提高生成率  软件中的自动化使得编程更快速，并能让不具备丰富经验的编程人员能够创建高质量的数控加工程序。  27.2机电一体化数字孪生模块  27.2 .1机电一体化数字孪生软件  1）支持STEP、IGES、JT、PRT等多种格式的CAD模型文件导入和导出；  2）内置截图和仿真视频录制功能，不依赖外部截图工具和视频录制工具；  3）支持大型模型的智能优化，可实现大型复杂模型的轻量化，既能保证模型的质量，又能保证复杂系统仿真的流畅度；  ▲4）支持真实的物理特性。包括速度、加速度、重力、摩擦力、阻力和惯性等，仿真效果逼真且真实可信；  5）支持干涉和碰撞检查功能，可用于工作站布局的设计与优化；  ▲6）支持多种工业现场典型传感器，包括速度、加速度、距离、位置、角度等传感器；  ▲7）支持多种工业现场典型通信协议，包括但不限于OPC UA、OPC DA、TCP、UDP、PROFINET等通信协议；  ▲8）支持机器人在线和离线的运动学逆解；  9）具备时域分析功能，包括可以作出系统中所有物理量在仿真过程中的变化曲线；  ▲10）支持混合运动学和动力学仿真，满足复杂模型和系统的仿真需求；  11）提供液压系统、气动系统、凸轮传送、常用机电控制模型、马达驱动等各类控制系统库；  12）提供工业机器人、数控机床、立体仓库、传感器、输送线、AGV等各类基本元件库，可以基于基本元件组合封装成高级元件；  13）具备元件的参数化设计和二次开发功能，可以根据客户实际需求，定制开发所需的专业元件库；  14）具备机电气液控制系统模型的设计功能，可用于早期的机电气液一体化概念设计；  ▲15）集成但不限于ABB、FANUC、KEBA等品牌机器人的通信接口，实现工业机器人软件在环和硬件在环虚拟调试，验证工业机器人程序；  ▲16）集成但不限于西门子、三菱等品牌PLC的通信接口，实现PLC软件在环和硬件在环虚拟调试，验证PLC程序；  ▲17）具备数据驱动模型接口设计功能，外部数据可以通过接口驱动模型的动作和交互；  18）支持工业机器人系统、智能制造系统的数字孪生。构建与物理对象1:1的数字孪生模型，基于数据驱动模型接口，实现数字样机的虚拟调试与验证，帮助企业缩短设计周期和降低开发成本。实现数字对象与物理对象的虚实协同，帮助企业提高生产效率；  ▲19）提供工业机器人集成系统工作站模型库，支持用户进行工业机器人系统及工作站的虚拟仿真设计开发。模型库包括但不限于工业机器人、标准实训台、快换工具模块、样件套装、平面绘图模块、曲面绘图模块、搬运模块、码垛模块、通用电气接口套件、仓储模块、井式供料模块、皮带运输模块、装配模块、外围控制器套件、RFID模块、视觉检测模块、旋转供料模块、变位机模块、棋盘模块、上料暂存模块、数控加工模块、数控编程模块、计算机与桌椅、无油静音气泵等的数字孪生模型。  27.3 智能产线数字孪生模块  27.3 .1智能产线数字孪生软件  ▲1）支持装配规划与验证，将产品、资源和工艺紧密结合，分析产品装配的顺序和工艺流程，验证装配工装夹具的合理性和可靠性，验证产品装配工艺性；  ▲2）提供全面且成熟的质量管理功能，将质量规范与设计、制造环节联系起来，将质量指标融入到产品、流程、资源和工厂数据中，以数字化形式分析质量问题的源因素，确定产生误差的关键尺寸、公差和装配工序；  ▲3）内置丰富的典型对象模型库，包括但不限于工业机器人、数控机床、立体仓库、传感器、输送线、AGV等对象，对象模型支持参数化设置；  4）支持机构的运动学建模和姿态定义功能，包括但不限于工业机器人、数控机床、变位机、工装夹具、焊枪、手爪等机构；  5）支持多种工业现场典型传感器，包括但不限于接近传感器、光电传感器、位置传感器、角度传感器等；  6）支持自动路径规划功能，可以为工业机器人操作创建无碰撞路径；  ▲7）支持点云数据的处理和可视化；  8）支持基于时间和基于事件的仿真与验证；  9）支持单机器人、多机器人、工作站和生产线等多个级别的机器人仿真；  ▲10）支持工业机器人焊接深度应用，包括焊点自动分布、焊枪自动定向、焊点分布手动调整等焊接工艺规划，还可进行干涉、碰撞、可达性等工艺分析；  11）支持ABB、KUKA、FANUC、YASKAWA、COMAU等机器人品牌的离线编程，能够对工业机器人搬运、码垛、装配、点焊、弧焊、激光焊和涂胶等应用进行仿真与离线编程；  ▲12）支持ABB机器人通信插件功能，能够通过ABB机器人通讯插件，实时读写机器人的数据和信号；  ▲13）支持TCP/IP、OPC UA等多种工业现场典型通信协议；  ▲14）支持数据驱动模型接口设计功能，外部数据可以通过接口驱动模型的动作和交互；  15）支持工业机器人和PLC的软件在环和硬件在环虚拟调试，验证和优化工业机器人程序和PLC程序；  ▲16）支持人机工程仿真功能。提供参数化的人体模型、预定义的关节属性、预定义的人体和手部姿态，能够仿真人体在产品制造过程中的行为和动作，分析人体在操作作业时的可视性、可达性、舒服性、工作姿态和工作节拍等；  17）支持工厂设计与优化功能。借助典型对象模型库，快速完成工厂三维模型设计和工厂布局；根据产品工艺流程，完成产品生产过程工艺仿真，验证工厂设计方案的可行性和工艺流程的合理性，并进一步优化工厂设计和产品工艺流程；  ▲18）支持工业机器人系统、智能制造系统的数字孪生。构建与物理对象1:1的数字孪生模型，基于数据驱动模型接口，实现数字样机的虚拟调试与验证，；  ▲19）提供工业机器人集成系统工作站模型库，支持用户进行工业机器人系统及工作站的虚拟仿真设计开发。模型库包括但不限于工业机器人、标准实训台、快换工具模块、样件套装、平面绘图模块、曲面绘图模块、搬运模块、码垛模块、通用电气接口套件、仓储模块、井式供料模块、皮带运输模块、装配模块、外围控制器套件、RFID模块、视觉检测模块、旋转供料模块、变位机模块、棋盘模块、上料暂存模块、数控加工模块、数控编程模块、计算机与桌椅、无油静音气泵等的数字孪生模型。  27.3 .2智能产线数字孪生模型  提供与工业机器人应用编程与智能制造一体化教学创新平台1:1配套的数字孪生模型：  1)工业机器人数字孪生模型  （1）具体为6轴串联工业机器人；  （2）具有关节轴位置反馈传感器，传感器数量：6个；  （3）具有数据驱动模型接口，支持关节轴数据驱动模型。  2)快换工具支架数字孪生模型  （1）模型尺寸：≥300×300×180mm；  （2）具有4个工位，最多可安装4个不同快换工具；  （3）具有4个检测传感器；  （4）具有真实的物理特性。  3)快换工具数字孪生模型  （1）模型具有平口手爪、弧口手爪、吸盘、模拟焊枪、绘图笔等多种不同功能的工具。其中，平口手爪和弧口手爪工具支持打开和闭合2种功能；吸盘工具支持吸附和松开2种功能，吸盘工具具有一定弹簧柔性功能，吸盘和工件碰撞时可以缩回；  （2）具有数据驱动模型接口，支持信号驱动手爪和吸盘工具的动作。  4)立体仓库数字孪生模型  （1）模型尺寸：≥300×300×405mm；  （2）库位数：6个；  （3）库位具有工件检测传感器，共有4个传感器。  5)井式供料数字孪生模型  （1）模型尺寸：≥300×300×319mm；  （2）具有一个推料气缸，可将工件从料桶推出；  （3）具有工件检测传感器，可检测料桶有无料；  （4）具有数据驱动模型接口，支持信号驱动推料气缸伸出和缩回。  6)输送带数字孪生模型  （1）模型尺寸：≥600×300×180mm；  （2）具有2个工件检测传感器，分别安装与输送带的起始端和末端；  （3）具有输送平面，可以输送工件；  （4）具有数据驱动模型接口，支持信号驱动输送带的启动和停止。  7)变位机数字孪生模型  （1）模型尺寸：≥600×300×310mm；  （2）行程：-45°~ +45°；  （3）具有数据驱动模型接口，支持通过使能、速度和位置等数据驱动变位机运动到指定位置；  8)装配工位数字孪生模型  （1）模型尺寸：≥300×150×53mm；  （2）具有装配气缸，气缸行程：50mm；  （3）具有数据驱动模型接口，支持信号驱动装配气缸的伸出和缩回。  9)旋转供料数字孪生模型  （1）模型尺寸：≥300×300×270mm；  （2）库位数：6个；  （3）具有2个工件检测传感器和1个原点位置传感器。  （4）具有数据驱动模型接口，支持数据驱动模型到达指定位置；  10)数控加工中心数字孪生模型  （1）具体为3轴数控加工中心；  （2）具有数据驱动模型接口，支持数据驱动模型动作。  11)电机产品数字孪生模型  （1）包括电机外壳、电机转子和电机端盖等部件的数字孪生模型；  （2）各个部件数字孪生模型之间具有一定装配关系，可以装配成电机产品。  12)关节产品数字孪生模型  （1）包括基座、电机、减速器和输出法兰等部件的数字孪生模型；  （2）各个部件数字孪生模型之间具有一定装配关系，可以装配成关节产品。  13)实训平台数字孪生模型  （1）模型尺寸：≥1300×1200×880mm。  14)工业机器人应用编程与智能制造平台数字孪生模型  （1）具有上述实训平台、工业机器人、快换工具支架、快换工具、立体仓库、井式供料、输送带、变位机、装配工位、旋转供料和数控加工中心等数字孪生模型。  28. 离线编程仿真软件  软件需具有丰富的工业机器人模型库以及工业机器人应用仿真案例。可以根据项目需求，快速构建机器人应用工作站虚拟场景，进行工作站布局规划、机器人及周边设备选型、机器人应用仿真、节拍测算、工艺分析、方案验证、方案优化改进和方案展示等工作，且可以生成机器人离线程序，指导现场工程师进行机器人程序的编程及调试。  技术要求：  1）正版软件，独家授权，免费升级，可提供持续的中文技术支持服务；  ★投标人须提供承诺函，承诺内容包括可提供持续的中文技术支持服务，可永久免费升级。  ★2）软件配套教学实训所需的具有自主知识产权的课程教材，国家级出版社出版；  ★3）仿真系统支持汇博、埃夫特、ABB、KUKA，FANUC、安川、史陶比尔、UR等多种机器人，提供250种以上的各品牌机器人模型；  ★4）具有离线编程功能，能够直接生成包括但不限于汇博、埃夫特、ABB、KUKA，FANUC、安川、史陶比尔、UR等30种品牌机器人的代码；  5）支持关节型机器人、Delta、SCARA、直角坐标等不同构型机器人；  6）支持多种格式的三维CAD模型，可导入扩展名为step、igs、stl等格式；  7）具有可以根据机器人D-H参数，创建6轴、7轴串联机器人模型的功能；  8）支持工件校准功能，能够根据真实情况与理论模型的参数误差自动调整轨迹参数；  9）轨迹生成可基于CAD数据，简化轨迹生成过程，提高精度，可利用实体模型、曲面或曲线直接生成运动轨迹；  ★10）包含丰富的轨迹调整优化工具包，如碰撞检查、工业机器人可达性、姿态奇异点、轴超限、节拍估算、轨迹自动调整优化等功能；  11）包含丰富的工艺应用工具包，必须包含但不限于打磨、喷涂、铣削、焊接等。可以自由设计定义工具及其坐标信息，实际工件与模型工件的坐标校准确保轨迹精度，码垛工艺包模拟真实物料抓取摆放过程，支持APT Source和NC格式G代码的导入并自动转化为工业机器人运动轨迹等功能。  12）提供工业机器人虚拟教学模块，如虚拟示教器、机器人部件装配、自动生成仿真运动视频。可以生成基于html播放的视频和基于pdf的3维可操作文件；  ★13）提供强大的Python API功能支持，集成所有离线编程软件的离线编程功能，并允许开展大量机器人机构的自动化应用。可进行仿真和应用于程序机器人取放物体和应用于复杂的多机器人同步运动等；  14）支持机器人精度标定功能，可以支持激光跟踪仪标定和立体相机标定；  15）支持多机器人同步运动仿真，至少能够实现3个机器人的同步运动；  16）具有机器人外部轴运动，能够实现7、8轴的离线编程功能；  17）具有整个工厂自动化生产线仿真功能，可包含码垛机、3种以上类型机器人、流水线等；  18）支持基于Python、C#等高级语言的API的扩展编程；  ★19）具有ABB、KUKA、FANUC、安川等机器人品牌的虚拟示教器示教功能，能够通过虚拟示教器实现对机器人的手动操作以及程序代码的编辑和运行；  （1）手动操作中包含机器人的关节坐标系、线性坐标系、以及工具坐标系下的手动控制运动；  （2）机器人数据虚拟示教器上的实时显示；  （3）虚拟示教器上能够完全按照真实示教器操作方式进行程序的插入、编辑、修改以及程序文件的保存和打开；  （4）虚拟示教器程序的再现执行，驱动机器人按照程序运动。  ★20）集成无动力关节臂示教功能。  （1）具有485通讯和TCP/IP通讯两种接口形式，能够采集无动力关节臂示教轨迹；  （2）能够生成包括但不限于汇博、埃夫特、ABB、KUKA，FANUC、安川、史陶比尔、UR等多种品牌机器人的代码的功能；  ★21）离线编程仿真软件第1）至20）项的功能要求，现场提供不少于8项演示和视频。  29. 智慧管理交互终端  终端兼具智慧管理与智能交互功能。  1）智慧管理终端  可对设备运行状态、实操及考核过程等进行管理，为智慧管理系统运行提供基础依据。  硬件参数：  （1）四核ARM,64位SoC；  （2）2GB运行内存；  （3）支持2.4GHz/5.0GHz无线802.11b/g/n/ac；  （4）支持千兆以太网；  （5）配置USB3.0和USB2.0接口；  主要功能特性：  （1）可读取工业机器人运行状态数据，关节坐标数据；  （2）可读取但不限于西门子，三菱，欧姆龙等PLC控制的设备运行状态数据；  （3）支持数据上传云服务器，直接上传实时数据库；  （4）支持工业物联网的MQTT协议的数据发布；  （5）支持远程的可视化的客户端配置数据读取；  （6）一个网关支持多达8个任意组合的设备数据读取；  （7）支持第三方接口获取数据，使用webapi获取数据；  （8）内置看门狗服务，保障系统的稳定运行，并自动重启；  （9）可以控制四路继电器设备。  2） 智能交互终端  考生通过该装置可进行身份识别及设备使用授权。实操练习及考核鉴定过程中也可以通过该终端查看状态及进行互动反馈。  主要功能特性：  （1）支持身份验证功能；  （2）支持设备使用/禁用权限控制功能；  （3）考核时间可视化；  （4）支持手动签名确认功能。  30. 智慧管理系统  ▲用于设备使用及考核鉴定的综合信息管理。主要包括个人信息、系统管理、培训管理、考核管理、理论考核等。可实现信息管理、培训课程安排与作业提交评分管理、考核鉴定与成绩统计管理、考核证书信息管理、理论考核管理等功能。系统设置多种身份登录权限，可满足学员、教师、管理员等不同角色的使用要求。  ▲系统后台服务器系统采用Spring Cloud技术作为整体框架，前端采用vue作为框架，能够构建一套用户界面的渐进式框架。采用自底向上增量开发的设计。整个系统采用跨平台的B/S框架，各个模块采用模块化方式进行开发和设计，各个子模块支持分布式部署和云部署。并且系统能够同时满足手机、平板和计算机等终端设备的访问。  智慧管理系统共分五个模块：个人信息模块、系统管理模块、培训管理模块、考核管理模块、理论考核模块。  1） 个人信息模块  个人信息模块包括用户信息、履历信息、修改密码。用户可以在该界面对自己的个人信息进行查看和修改。包括用户的个人基本信息、工作履历等信息的查看和修改，以及用户登录密码的修改。  2） 系统管理模块  系统管理模块包括用户管理、角色管理、权限管理、资源管理。该模块只提供给系统管理员使用，主要用来维护和管理其它用户的权限。管理员可以在该界面动态控制每个不同角色用户访问其它页面的权限，也可以更改其它用户的角色等级。  3） 培训管理模块  培训管理模块分为参加培训、课程查询、评价教师、培训记录、我的作业、我的评价、新增培训、课程管理、作业管理、评价学员、培训审核、报名审核、人员查询、报表统计。该模块指导教师可以用来新增和创建培训班，培训管理员进行审核，审核通过后学生可以进行培训的预约申请，预约通过后可以进行培训作业、电子证书、教师对自己的点评和参加的培训班的课程进行查看，以及对教师的教学情况做出整体评价。  4） 考核管理模块  考核管理模块分为参加考核、成绩查询、成绩管理、成绩统计、报名审核、证书管理、证书查询、新增考核、考核审核、报表统计。该模块主要为教师和管理员角色进行设计和开发的。教师可以查看和管理学生的成绩，以及查看学员对自己的教学情况的评价。证书管理员可以对学员的证书发放和查询做统一的管理，能对学员的报名情况进行审核和审核驳回。同时也可以对学员人数和成绩的分布进行图形化统计。  5） 理论考核模块  理论考核模块分为试题管理、试卷管理、练习模式、考试模式、成绩查询、报表统计、科目管理、赛项管理。理论考核为客观理论题目的无纸化考核创建了一个自动化考评环境。先由指定角色人员进行系统题目的录入，然后由管理员进行题目类型和分值的设定。最后选手可以在自己账号下进行题目的练习或参加统一的考试，最后统一考核的成绩可以通过PDF导出和打印。也可以将成绩以图标形式进行展示成绩的分布等信息。  ★智慧管理系统需提供现场演示，并提供不少于以下内容的演示视频：  1）智慧管理系统之培训创建申请。包含演示内容如下：  （1）学员注册；  （2）管理员登录进行角色权限分配；  （3）指导老师添加培训班，绑定班主任和助教老师；  （4）为培训班添加培训课程；  （5）证书管理员对培训班进行审核；  （6）学员登录申请已通过审核的培训班；  （7）管理员对申请的学员进行审核；  （8）学员登录查看培训申请状态。  2）智慧管理系统之考核申请。包含演示内容如下：  （1）证书管理员新增考核班；  （2）系统管理员对新增加考核班进行审核；  （3）学员可申请已经通过审批的考核；  （4）证书管理员对学员申请通过/驳回操作；  （5）学员查看申请状态。  31. 设备监控摄像头  1）传感器类型：1/2.7" Progressive Scan CMOS  2）最小照度 彩色: 0.005 Lux @ (F1.2， AGC ON)， 0 Lux with IR  3）镜头 ：2.8mm,水平视场角：98.2°  4）调整角度 水平：0°~355°；垂直：0°~75°  5）快门：1/3s~1/100000s  6）视频压缩标准 ：主码流: H.265/H，子码流: H.265/H.264/MJPEG  7）视频压缩码率：32Kbps~8Mbps  8）最大图像尺寸：2560×1440  9）通讯接口：1个RJ45 10M/100 M自适应以太网口  10）电源供应：DC12V±25%,Φ5.5mm圆口  11）尺寸：Φ121×92mm  32.数控加工模块  主要包括一套桌面式数控加工机床与工作台。可通过工业机器人自动上下料，实现对塑料、铝、铸铁等材质工件的数控加工作业。工作台四周安装钣金封板与可视开关门。  数控加工模块通过数控专用电气接口与数控编程系统模块连接。数控编程系统模块进行机床自动门及夹具的控制，并能通过传感器反馈自动门及夹具的当前状态。  主要技术参数：  1）X轴伺服电机扭矩：2.0N·m  2）X轴伺服电机扭矩：2.0N·m  3）Z轴伺服电机扭矩：2.0N·m  4）X轴行程：400mm  5）Y轴行程：150mm  6）Z轴行程：200mm  7）主电机输出功率：1.5kW  8）主轴端部形式 ：ISO20  9）主轴转速：500~24000rpm  10）X轴快速移动速度：10m/min  11）Y轴快速移动速度：10m/min  12）Z轴快速移动速度：10m/min  13）切削进给速度：1~800mm/min  14）X轴定位精度：0.03mm  15）Y轴定位精度：0.03mm  16）Z轴定位精度 ：0.03mm  17）X轴重复定位精度 ：0.015mm  18）Y轴重复定位精度：0.015mm  19）Z轴重复定位精度：0.015mm  20）刀库容量：4  21）机床冷却（循环水冷）：9L  22）电源容量：5kVA  23）机床及工作台外型尺寸（长×宽×高）： 1300×800×1910mm  24）机床净重：260kg  33.数控编程模块  33.1 数控编程系统模块  主要由加工中心数控系统、加工中心操作面板、数控IO模块等组成。可通过数控专用电气接口与数控加工模块连接，对自动挡门及气动夹具进行控制。模块通过数控系统与操作面板编程，并实现对数控加工过程的仿真验证。也可通过以太网接入平台网络中与机器人、PLC等控制器，MES、MCD等软件进行数据交互。  主要技术参数：  1）操作面板外形尺寸（长×宽×高）：500×210×600mm  2）液晶屏：10.4英寸  3）控制方式 ：FSSB串行伺服总线  4）1路径 总控制轴数：9轴  5）2路径 总控制轴数：11轴  6）最多同时控制轴数：4轴  34.智能制造MES生产管理软件  软件界面美观整洁、规范、可操作性强。在整个生产环节中对生产线各设备进行协调和调度，控制着整个生产流程安全有序进行。MES软件可划分为工艺设计、排程管理、设备管理、测量与刀补、数据看板、视频监控、系统设置和任务管理等8个模块。  1）软件功能  （1）加工任务创建、加工任务管理。  （2）立体仓库管理和监控。  （3）机床启停、初始化和管理。  （4）加工程序管理和上传。  （5）智能看板功能：实时监控设备、立体仓库信息以及加工中心刀具监控等。  （6）工单下达、排程、生产数据管理、报表管理等。  2）模块功能：  （1）工艺设计：工艺设计界面由EBOM和PBOM两部分组成。用于对加工的零件进行工艺的制定和新产品的维护与管理。  ①EBOM界面中用来产品信息和组成产品的零件信息。新增产品时，可以编辑产品的名称、型号、类型、状态、导入产品的CAD图纸和备注信息。每个产品由多个零件组成，在添加零件时，可以为零件添加名称、数量、来源、型号、类型、装配顺序、零件CAD图纸等信息配置。  ②PBOM界面用来维护产品每个零件的制造工艺流程信息、工步信息以及零件的设计尺寸说明等。可对产品、配件、工艺和工步进行更新、删除，对配件进行工艺的绑定和工步的创建及删除等操作。同时可以对加工设备所需要的加工程序进行配置，在执行加工工艺时会将用户导入的加工程序下载到设备进行执行。  （2）排程管理：排程管理界面由订单管理、料仓管理、手动排程、自动排程、产品装配、程序管理和历史任务等功能界面组成。排程管理界面主要用于对生产订单的创建、仓库物料的绑定、生产排程手动和自动操作、加工程序手动上传。  ①订单管理的信息由订单名称、产品类型、订单数量构成。每个订单可以由多种产品组成。  ②订单管理页面可以新增、修改、删除和查看订单信息。  料仓管理界面负责订单各仓库的盘点功能，用于绑定生产订单中产品的零件储存的位置，每个仓位只能绑定一个配件，并提供一键解绑按钮。通过订单过滤想要查看的产品配件的绑定信息。每个仓位会根据工件加工的情况显示不同的状态，所有状态有6种：无料、待加工、加工中、加工异常、加工完成、不合格。每个仓位下的下拉列表会显示当前剩余未绑定的工件，用户可以进行绑定、解绑或重新绑定等操作；一旦绑定了工件，仓位的图标将会变化到“有料待加工”状态。  ③手动排程表格界面展示单个零件的生产状态，任务下发栏用来操作零件加工，返回消息栏可实时显示当前零件加工状态。  ④自动排程表格界面显示各零件加工信息，返回消息栏显示该零件当前加工状态。【启动自动流程】按钮用来启动加工流程，【暂停自动流程】按钮用来停止自动启动中的加工流程。  ⑤产品装配界面用于产品零件的装配控制和状态监控，能够显示产品的零件个数和零件的装配顺序以及产品装配的状态，产品的装配顺序需要在EBOM页面零件编辑中进行配置。产品装配功能目前只支持多个零件的组装顺序编辑。  ⑥程序管理界面用来上传文件到服务器、加工中心设备。功能栏的选择框选择上传地址，点击【添加文件】选择要上传的文件，点击【上传】就会将文件上传到相应的服务器中。  ⑦历史任务界面用于查看用户已执行的生产订单，便于用户进行历史记录的追溯。  （3）设备管理：设备管理界面由总控操作、数控加工模块、工业机器人3个功能界面组成，用于实时显示设备的工作状态和设备总控、复位等操作。  ①总控操作界面用来启动、停止、复位加工流程，启动的条件是加工流程为初始状态，复位的条件是加工流程为停止状态。正确的操作的流程为：停止-复位-启动。  ②数控加工模块界面显示数控设备的当前运行数据和车床刀具信息查看。  ③工业机器人界面显示机器人的当前运行数据。  （4）测量与刀补：测量与刀补界面由机内测量和测量管理界面组成，主要用于配置工件在机加工测量参数和机加工设备刀具参数的配置以及工件历史测量数据查看。  ①机内测量界面用来设置标准的尺寸信息，方便在手动排程进行返修时修改工件和理论设定的值之间的关系，来决定是否需要将工件重新加工。用户可以对多个工件的尺寸信息进行设定，每个工件都有20个变量号，每个变量有理论值，上公差、下公差和备注，然后从机床设备获取对应变量号的测量结果进行误差评定并显示，在加工中心的工件加工完成之后，可以查看工件的理论值和实际值之间的误差，再决定进行返修还是加工完成。同时可以查看机床当前刀具补偿信息并可以修改机床刀具相关补偿系数值。  ②测量管理界面可以查看各零件的测量对象、测量数据和是否合格，并可以手动新建测量记录、删除记录。  （5）数据看板：数据看板模块主要由生产统计和PLM数据组成，生产统计界面由生产看板、刀具看板、仓库看板、设备看板4个功能界面组成，主要用于显示生产线上各设备的当前状态。PLM数据由CAD数据看板、CAPP数据看板、CAM数据看板、SCADA数据看板、数据检测看板、真实加工看板、虚拟加工看板、看板信息维护等功能界面组成，主要用于显示产品的工艺设计信息和工艺执行状态等。  生产看板界面可以查看当前订单下的设备利用率、零件的和合格率和当天加工零件数。刀具看板界面用来查看当前的刀具信息。仓库看板界面可以查看当前零件绑定的仓库和零件当前的加工状态。设备看板界面主要是显示各个设备的运行情况，相关设备有加工中心和工业机器人。PLM数据用于显示产品设计的CAD信息、零件加工工艺设计信息和装配工艺设计信息以及产品加工执行阶段的信息，便于用户直观清楚的了解产品从模型设计到工艺设计再到加工生产等不同阶段的信息数据。  （6）视频监控：视频监控分为视频查看和相机配置，主要用于配置MES系统中存在的视频监控设备并实现实时预览功能，另外如果相机是安装在加工设备内部的则可以为PLM数据提供真实加工现场视频监控信息。  （7）系统设置：系统设置主要由网络拓扑、加工工具、加工设备、基础服务、设备测试、日志管理等界面组成。主要用于系统参数配置、设备的增删改操作、系统日志查询等。  ①网络拓扑界面可以测试各模块通讯。点击界面上的【网络测试】按钮可以查看服务器到各个设备之间的网络状态是否正常。  ②加工工具界面主要负责管理当前系统中存在的夹具类型、测量工具类型、刀具信息参数人工录入等，为PBOM信息编辑提供部分数据支持。  ③加工设备界面主要用于添加系统支持的设备信息，如立体仓库、工业机器人、数控加工中心、测量设备等设备的添加，支持删除和修改，同时可以将设备设置为虚拟的便于系统调试。  ④基础服务界面用于设置生产环境以及配置基础服务核心参数，在完成配置后需要点击界面上的重启按钮以更新服务。  ⑤设备测试界面包含机床通讯测试和料仓通讯测试，机床通讯测试界面用来测试加工中心的设备通讯状态，料仓通讯测试界面用来测量料仓各个仓位的通讯情况。  ⑥日志管理界面用于查看用户的操作记录和系统运行记录（正常执行/异常报警等），记录内容包括记录时间、日志等级、日志内容，用户可以通过删除按钮删除指定的记录。  （8）任务管理：任务管理界面由任务接收和任务提交2个功能界面组成，完成生产任务相关文件的上传与下发。  3）提供配套教学资源。  智能制造生产管理与控制职业技能初级课程  能遵守安全操作规范，能对智能制造单元运行测试，操作工业机器人、数控加工设备、检测设备、操作MES管控系统；能按照工艺要求熟练使用MES管理软件，实现零件模拟加工生产任务。可以在相关工作岗位从事智能制造设备操作、数控设备操作、检测设备操作、MES管控系统操作、数字化生产、工艺流程设计等工作。  智能制造生产管理与控制技能中级课程  遵守安全规范，能操作数控机床、对工业机器人单元进行编程与操作；能应用数字化设计软件设计简单零件、进行CAM编程与仿真、实现MES排产零件加工和生产任务。可以在相关工作岗位从事数控设备操作、检测设备操作、工业机器人系统操作与编程、数字化设计CAD/CAM、MES管控系统操作、数字化生产、工艺流程设计等工作。  智能制造生产管理与控制技能高级课程  遵守安全规范，能编写主控PLC程序、通过HMI控制设备层、搭建智能制造单元系统构架，进行MES与主控PLC系统调试；能应用工业软件设计中等复杂零件、实现MES自动排产零件加工的生产任务。可以在相关工作岗位从事数控设备操作、检测设备操作、设备故障排查、智能制造单元系统联调、数字化设计CAD/CAM、MES管控系统简单二次开发与维护等工作。  以上课程配套实训项目6个、PPT12个、视频12个、试题5套，配教材、在线课程、仿真源文件。  应用编程职业技能初级课程  能遵守安全操作规范，对工业机器人进行参数设定，手动操作工业机器人；能按照工艺要求熟练使用基本指令对工业机器人进行示教编程，可以在相关工作岗位从事工业机器人操作编程、工业机器人应用维护、工业机器人安装调试等工作。  应用编程职业技能中级课程  能遵守安全规范，对工业机器人单元进行参数设定；能够对工业机器人及常用外围设备进行联结和控制；能够按照实际需求编写工业机器人单元应用程序；能按照实际工作站搭建对应的仿真环境，对典型工业机器人单元进行离线编程，可以在相关工作岗位从事工业机器人系统操作编程、自动化系统设计、工业机器人单元离线编程及仿真、工业机器人单元运维、工业机器人测试等工作。  应用编程职业技能高级课程  能对带有扩展轴的工业机器人系统进行配置和编程；能对工业机器人生产线进行虚拟调试；能按照工艺要求完成工业机器人二次开发；能对工业机器人系统及生产线编程与优化，可以在相关工作岗位从事工业机器人系统及生产线应用编程、工业机器人系统及生产线运维、工业机器人系统及生产线集成、自动化系统升级改造、工业机器人系统及生产线虚拟调试、工业机器人应用系统测试等工作。  以上课程配套实训项目7个、PPT 14个、视频14个、试题5套，配套教材、在线课程、仿真源文件。 | 4 | 套 | | 8 | 身份验证一体机 | | 学员进入实训中心，首先需通过身份验证一体机进行信息验证。身份验证一体机立式支架安装，支持人脸识别、刷卡验证及身份信息核验。同时还具备体温检测功能，可实现体温的快速检测，并对体温异常人员进行预警，保障防控安全。  主要技术参数：  1）操作系统：嵌入式Linux操作系统  2）人脸识别率：>99%  3）人脸识别时间 ：≥200ms  4）人脸库容：约5万  5）存储容量：不小于16GB  6）脱机记录数：不少于10万条事件记录  7）测温范围 ：30℃-45℃  8）测温精度 ：0.1℃  9）测温误差 ：≤±0.3℃  10）测温距离：不小于0.5m  11）常用核验方式：人脸白名单（1：N）、人脸比对+体温检测、人证核验、刷卡核验  12）通信方式：10/100Mbps自适应网口  13）人员管理：支持人员库的添加、更新、删除  14）记录管理：支持记录本地保存和实时上传  15）接口：网线×2、韦根输入×1、韦根输出×1、RS485×1、告警输入×2、告警输出×1、USB2.0×1、门锁接口×1、门磁接口×1、开门按钮×1  16）设备电源：DC12V±25%输入  17）显示屏：触摸屏；尺寸：不小于10.1英寸；分辨率：不小于800×1280；  18）摄像头：双摄像头，不小于200万像素1080P  19）补光灯：一组白光补光灯、一组红外补光灯  20）尺寸（长×宽×高）：≥324.1×171.1×32.8mm（人脸门禁）≥171×95×32.8mm（身份证读卡器）  21）工作环境：-20℃~65℃，<95%不凝露，室内，无风环境 | 1 | 套 | | 9 | 网络服务器系统 | | 网络服务系统由1台PoE交换机、1台以太网交换机、1台网络硬盘录像机、4块监控硬盘、1台机柜、1台监控显示器、1台HDMI分配器、1台PoE路由器、2台无线AP、2台服务器、1套鼠标键盘等组成。  **1、PoE交换机**  1）标准：IEEE802.3 10BASE-T以太网  IEEE802.3u 100BASE-TX快速以太网  IEEE802.3ab 1000Base-T千兆以太网  ANSI/IEEE 802.3 NWay自动协商  IEEE802.3x流控  2）固定端口：≥ 24个10/100/1000Base-T以太网端口, 4个100/1000 Base-X SFP光口  3）固定端口属性 ：连接器类型：RJ-45，支持10/100/1000Mbps传输速率  4）指示灯：每端口：Link/Act，每设备：Power  5）背板交换容量 ：≥48Gbps  6）端口交换容量：≥48Gbps  7）转发能力：≥35.7Mpps  8）拨码开关：支持  9）包缓存：≥4Mb  10）交换模式：存储转发模式  11）外形尺寸（长×宽×高）：≥440×238×44mm  12）输入电压：AC100V~240V，50/60Hz  13）防雷共模防护7KV,防雷等级4级  14）功耗≤235W(PoE 190W)  **2、以太网交换机**  1）产品类型 ：千兆以太网交换机  2）交换容量 ：≥336Gbps/3.36Tbps  3） 包转发率：≥51Mpps/126Mpps  4）固定端口：≥ 24个10/100/1000Base-T以太网端口  4个千兆SFP  5）外形尺寸（长×宽×高）：≥442×220×43.6mm  6）输入电压 额定电压范围：AC100V~240V，50/60Hz  7）输入电压最大电压范围：AC90V~264V，47/63Hz  8）业务口防雷：10kV  9） 最大功耗：20.2W  **3、网络硬盘录像机**  1）网络视频输入 ：≥16路  2）网络视频接入：支持H.265、H.264编码前端自适应接入  3）输出：支持1个HDMI和1个VGA同时输出，HDMI支持4K高清分辨率输出  4）音频输出：≥ 1个，RCA接口  5）预览分割：1/4/6/8/9/16画面  6）同步回放：≥ 16路1080P  7）录像/抓图模式 ：手动录像/抓图、定时录像/抓图、事件录像/抓图、移动侦测录像/抓图、报警录像/抓图、动测或报警录像/抓图、动测且报警录像/抓图  8）回放模式 ：即时回放、常规回放、事件回放、标签回放、智能回放、分时段回放、外部文件回放  9）备份模式 ：常规备份、事件备份、图片备份  10）硬盘驱动器类型：8个SATA接口，1个eSATA接口  11）硬盘驱动器容量：每个接口均支持  500GB/1TB/2TB/3TB/4TB/5TB/6TB等容量硬盘  12）语音对讲输入：1个，RCA接口  13）网络接口：2个，RJ45 10M/100M/1000M自适应以太网口  14）串行接口：  1个，标准RS-485串行接口  1个，键盘接口  1个，RS-232串行接口  15）USB接口：≥2个USB2.0，1个USB3.0  16）报警输入：≥16路  17）报警输出：≥ 4路  18）网络协议：UPnP(即插即用)、SNMP(简单网络管理)、NTP(网络校时)、SADP(自动搜索IP地址)、SMTP(邮件服务)、NFS(接入NAS)、iSCSI(IP SAN应用)、PPPoE(拨号上网)、DHCP(动态域名解析)  19）电源：AC220V  20）功耗(不含硬盘)： ≤30W  **4、监控显示器**  1） 屏幕尺寸：不小于19.5英寸  2） 可视尺寸（对角）：494mm  3） 点距（水平/垂直）：0.3177（H）×0.307(V)mm  4） 画面尺寸（水平/垂直）：434.0（H）×235.8(V)mm  5） 亮度（典型值）：≥200cd/m²  6） 对比度（典型值）：≥20000000：1（动态）  7） 响应时间（典型值）：不大于 5ms  8） 最大分辨率：≥1366×768@60Hz  9） 推荐分辨率：≥1366×768@60Hz  10）消耗功率正常工作：15W(典型值)  11）待机：＜0.5W  12）电源：AC100-240V,50/60Hz,1.5A  **5、监控硬盘**  1）接口：SATA 6 Gb/s  2）规格：≥3.5英寸  3）容量：≥ 6TB  4）硬盘转速：5400转  5）缓存：≥64MB  6）尺寸：147×101.6×26.1mm  7）重量：≥750g  **6、机柜**  1）尺寸（长×宽×高）：≥600×1000×2055mm  2）容量：不小于42U  3）配置：  标配一条8位PDU电源，固定板3块，风扇部件2组，4只重型脚轮  **7、HDMI分配器**  1） 分配数：1进8出  2） 支持最大分辨率：4K×2K（4096×2160）  3） 视频信号输出：HDMI1.4B+HDC1.0/1.1  4） 视频放大电路带宽：2.5GBS/250MHz  5） 显示器刷新率：60Hz  6） 电源：DC5V，1.5A  7） 操作温度范围：-5℃到55℃  8） 操作湿度范围：5%到90%RH  9） 规格：≥245×100×32mm  **8、PoE路由器**  1） 固定端口：5个10/100/1000M端口  2） 内存：≥ 128MB  3） FLASH：16MB SPI  4） AP管理功能：支持多SSID配置、支持通道设置、支持功率设置、支持SSID隐藏、支持设置STA数量、支持SAT优先接入5G频段、支持AP在线升级、支持网络AP自动发现和自动组网  5） 带机数：支持80~100台终端同时在线  6） 智能选路：支持多出口场景链路负载的均衡  7） 规格：206.5×108.5×28mm  **9、无线AP**  1） 空间流数：2.4G 2条流,2x2 MIMO;5G 单条流  2） 传输速率：2.4GHz支持802.11b/g/n300Mbps  5GHz支持802.11a/n/ac433Mbps  3） 发射功率：≤100mW  4） 设备端口：1个10/100/1000Mbps自协商以太网口；1个DC口；1个Reset口  5） 支持复位  6） 支持状态指示灯  7） PoE ：支持802.3af/802.3at兼容供电  8） 本地供电：DC12V9）内置天线：内置低辐射全向天线  10）工作功率：＜10.5W  11）防护等级：IP41  12）MTBF：＞250000H  13）推荐接入用户数 ：40  14）最大接入用户数：64  15）WLAN功能：  最大可划分8个SSID（支持隐藏）  支持SSID隐藏  支持每个SSID可配置单独的认证方式、加密机制，VLAN属性  支持二层漫游  支持用户数限制、支持用户二层隔离  支持WAP-PSK/WAP2-PSK/WPA-WAP2-PSK加密  16）路由交换：支持静态IP地址、DHCP获取、PPPoE功能  17）平台管理功能：平台自动射频调整、平台统一配置、平台统一监控  18）智能管理功能：支持EAP智能自动组网功能、支持虚拟AC功能  19）规格：198×158×27.3mm  **10、服务器**  1） 处理器：≥10核 2.2GHz  2） 内存：≥ 16GB  3） 硬盘容量：2×2TB  4）结构：机架式  **11、鼠标键盘**  配套服务器使用。  主要技术参数：  1）鼠标类型：光电鼠标  2）鼠标按键：3  3）键盘按键 ：104  4）连接方式 ：线缆  5）鼠标/键盘接口：USB/USB | 1 | 套 | | 10 | 多媒体功放设备 | | 多媒体功放用于教学扩音，主要由自动对频壁挂式无线扩音接收机、无线领夹话筒、音箱等组成。  **1、自动对频壁挂式无线扩音接收机**  1）频率范围 ：U段640-800MHz 300个频点可选  2）主要性能 ：红外自动对频（利用红外线不能穿透障碍物绝不会对到其他教室）对好频后即转入U段工作，采用二次变频，有效避免外界干扰。系统接收距离约50米（空旷），大型阶梯教室使用无死点。实时传输，声音清晰，性能优于2.4G及移频器等产品。  3）主要功能 ：具有二路线路输入，可与电脑等多媒体设备连接，一路麦克风输入（与同一厂商提供的鹅颈话筒连接可免电池），一路线路输出。  4）功率：50W  5）适用场合 ：普通或不设讲台教室扩音  6）外形尺寸 ：340×240×80mm  **2、无线领夹话筒**  1）频率范围 ：U段640-800MHz自动对频  2）主要性能 ：采用高感度咪头，不易回输啸叫，声音响亮清晰。采用2节AA5号（2200mAh)镍氢充电电池，使用时间﹥12小时，发射功率高低可调，充电电池使用寿命约2年，低成本且环保。  3）充电方式 ：适合座充，使用专用充电器CDQ-22  4）显示 ：频道数、电池电量  5）接收机配型：同一厂商生产的任何款式具备自动对频功能的U段接收机  6）外形尺寸 ：60×100×20mm  **3、音箱**  1）阻抗 ：8Ω  2）灵敏度：90dB  3）频响 ：100-15kHz  4）功率 ：70W  5）材质 ：木质  6）面板 ：铁网罩  7）箱体尺寸 ：390×205×145mm | 1 | 套 | | 11 | 环境监控摄像头 | | 1）传感器类型：1/2.7" Progressive Scan CMOS  2）最大图像尺寸：≥2688×1520  3）主码流帧率及分辨率：≥50Hz：25fps（2688×1520，1920×1080，1280×720）  4）子码流帧率及分辨率：≥50Hz：25fps（704×576，640×480，352×288）  5）镜头：≥4mm,水平视场角：82°  6）调整角度 ：水平：0°~360°；垂直：0°~70°；旋转：0°~360°  7）快门：不大于1/3s~1/100000s  8）视频压缩标准 ：主码流：H.265/H.264  子码流：H.265/H.264/MJPEG  9）视频压缩码率：≥32Kbps~16Mbps  10）通讯接口：1个RJ45 10M/100 M自适应以太网口  11）电源供应：DC12V±25%/PoE（802.3af）  12）尺寸：≥Φ130×105mm | 4 | 套 | | 12 | 编程终端 | | 主要技术参数：  1) CPU：不低于I5  2) 显示器尺寸：≥23英寸  3) 内存：≥16GB  4）固态硬盘：≥ 256GB  5）机械硬盘：≥1TB  6）显卡：独显，≥4G | 1 | 套 | | 13 | 教学资源 | | (一) 应用编程与智能制造职业技能初级课程  应用编程教学资源：  至少包含实训项目7个、PPT 14个、视频14个、试题5套，配套教材、在线课程、仿真源文件。  (二) 智能制造教学资源：  至少包含实训项目6个、PPT 12个、视频12个、试题5套，配教材、在线课程、仿真源文件。  (三) 应用编程与智能制造职业技能中级课程  应用编程教学资源：  至少包含实训项目7个、PPT 14个、视频14个、试题5套，配套教材、在线课程、仿真源文件。  (四) 智能制造教学资源：  至少包含实训项目6个、PPT 12个、视频12个、试题5套，配教材、在线课程、仿真源文件。 | 1 | 套 | | 14 | 工业机器人技术应用系统单元 | | 工业机器人技术应用系统单元是以工件仓储、检测、搬运、装配等流程为主线，主要包括工业机器人技术、移动机器人技术、机器人编程技术、智能视觉技术、智能制造信息化管理、数字孪生技术等多项先进制造技术，构建一条综合性自动化的工业机器人生产线。该生产线模拟工业现场，采用工业级配置，由生产线仓储设备、物料运输系统、视觉检测系统、搬运装配工业机器人系统、智能制造MES生产管理系统等组成的多技术融合信息化系统。  系统单元主要由自动化立体仓库与堆垛机单元、AGV运载机器人输送单元、自动化输送系统单元、视觉检测系统单元、工业机器人搬运装配单元、生产管控与虚拟调试单元以及配套设施等组成。  ▲平台需要与教育部全国职业技能大赛高职组工业机器人技术赛项设备通用，满足参数需求。  1、自动化立体仓库与堆垛机单元  单元由单排自动化立体仓库、巷道式堆垛机、基础底板、仓格检测传感器系统、托盘与工件、单元PLC电气控制系统、单元电气控制柜、人机界面与编程等组成。  1.1 自动化立体仓库  1）仓库总长≥2970mm，高度≥1900mm；  2）每个仓位容积≥为310×250×300mm；  3）仓位承重≥25kg；  4）包含28个仓位；  5）每一仓位具有空位检测开关和定位装置。  1.2 巷道式堆垛机  1）堆垛机行程X≥2500mm；Y≥920mm；Z≥850mm；  2）X轴、Y轴和Z轴运动都带有防撞装置，X、Y、Z轴均采用变频控制；  3）配有定位刹车防碰撞功能，X轴方向的运动采用蜗轮减速装置，具有自锁性，X轴、Y轴和Z轴的驱动电机还带有刹车装置，保证机器断电后立即停车。  1.3 基础底板  1）基础底板由型材和钢板组成，底板用12个避震脚支撑在地面上。  2）基础底板尺寸(长×宽×高)≥3450×1100×130mm；  1.4 单元PLC电气控制系统与控制柜  PLC电气控制系统是完整、全面的自动化解决方案的重要组成部分，集成电气挂板柜内布置。  1）控制柜主要参数：  (1)控制柜尺寸：≥805×555×1200mm（长×宽×高）  (2)供电要求：三相/380V/50Hz  2）控制系统主要技术参数：  (1) 工作存储器：≥125KB；  (2) 装载存储器：≥4MB；  (3) 保持性存储器：10KB；  (4) 数字量：14DI/10DO；  (5) 模拟量：2AI/2AO；  (6) 以太网端口数：≥2个；  (7) 通信协议：支持PROFINET、TCP/IP、SNMP、DCP、LLDP、ISO-on-TCP、UDP、Modbus、S7等通信协议，PROFIBUS、AS接口通信扩展可支持；  (8) 数据传输率：10/100Mb/s；  (9) 布尔运算执行速度：0.08μs/指令；  (10) 移动字执行速度：1.7μs/指令；  (11) 实数数学运算执行速度：2.3μs/指令。 1.5 人机界面  人机界面是为实现高性能可视化应用而设计的，具备舒适性、多功能和多集成接口的特点。  主要技术参数：  1) 显示：不小于7英寸的 TFT显示屏，16777216色；  2) 分辨率：≥800×480像素；  3）操作方式：触摸屏；  4）背光无故障时间：80000H；  5）用户内存：≥12MB；  6) 电压额定值：DC24V；  7）Interfaces：1个PROFINET接口（2个端口，带集成开关）  2．AGV运载机器人输送单元  单元由AGV运载机器人、车载输送线等组成。  2.1 AGV运载机器人  1）外形尺寸：≤ 800×600×900mm；  2）驱动类型：直流电机+轮式驱动；  3）底盘结构：4轮；  4）底盘形状：方型；  ▲5）负载能力：≥150kg；  ▲6）导航方式：主被动避障、自主规划路径导航；  ▲7）站点定位精度： ±1~3cm；  8）最大行走速度：≥1m/s；  9）最大越障高度：≥ 100mm；  10）最大越隙宽度：≥60mm；  11）电源输出口：1路DC48V、1路DC12V；  ▲12）数据交互接口：支持数字量I/O、RS232/485、CAN、TCP/IP、RosBridge等；  13）充电方式：充电器充电、充电桩自主充电；  ▲14）传感器：激光雷达、超声波传感器、陀螺仪传感器、安全触边传感器、温湿度传感器。  2.2 车载输送线  主要技术参数：  1）最大有效宽度：≥310mm；  2）输送运行速度：≥6m/min；  3）皮带离地面高度：≥800mm。  3．自动化输送系统单元  单元由倍速链输送机及附件、板链式输送机及附件、装配工位、备件库与成品库、主控PLC电气控制系统与控制柜、主控人机界面与支架等组成。  3.1倍速链输送机及附件  倍速链输送机上部输送装置采用电机驱动的倍速链进行传动，传动平稳且定位精度高，主要实现工件输送和视觉检测。  主要技术参数：  1）最大宽度尺寸：≥650mm；  2）最大运行速度：≥55mm/s；  3）运送的托盘尺寸：≥302×250×22mm  4）总体工作长度：≥1800mm  5）输送线距地面尺寸：800mm（可微调）。  3.2 板链式输送机及附件  板链式输送机下方为铝型材框架，上方采用板链输送。  主要技术参数：  1）输送线高度：≥730mm（可微调）  2）工作长度：≥2000mm  3）输送线结构：采用板链结构。  3.3 装配工位与备件库、成品库  主要技术参数：  1)装配工位:由铝合金底板、4套气动夹具等组成，装配平台定位安装在板链式输送机上。  气动夹具气缸行程：≥70mm；  气缸数量：4个  2)备件库:定位安装在板链式输送机上面装配工位一侧,主要用于暂存工件。  3）成品库：定位安装在板链式输送机上面装配工位另一侧，主要用于装配完成成品工件的存储，共有4个存储位置。  3.4 主控PLC电气控制系统与控制柜  主控PLC电气控制系统通过以太局域网对各单元进行数据交互与通讯，以及自动化输送系统单元的电机、气缸等执行机构动作控制，处理各单元检测信号，进行管理工作流程、数据传输等任务。  1）控制柜主要参数：  (1)控制柜尺寸：≥805×555×1200mm（长×宽×高）  (2)供电要求：三相/380V/50Hz  2）主要技术参数：  (1) 工作存储器：≥125KB；  (2) 装载存储器：≥4MB；  (3) 保持性存储器：≥10KB；  (4) 数字量：14DI/10DO；  (5) 模拟量：2AI/2AO；  (6) 以太网端口数：≥2个；  (7) 通信协议：支持PROFINET、TCP/IP、SNMP、DCP、LLDP、ISO-on-TCP、UDP、Modbus、S7等通信协议，PROFIBUS、AS接口通信扩展可支持；  (8) 数据传输率：≥10/100Mb/s；  (9) 布尔运算执行速度：0.08μs/指令；  (10) 移动字执行速度：1.7μs/指令；  (11) 实数数学运算执行速度：2.3μs/指令。 3.5 主控人机界面  主控人机界面是为实现高性能可视化应用而设计的，具备舒适性、多功能和多集成接口的特点。  主要技术参数： 1) 显示：不小于7英寸的TFT显示屏，16777216色；  2) 分辨率：≥800×480像素；  3）操作方式：触摸屏；  4）背光无故障时间：80000H；  5）用户内存：≥12MB；  6) 电压额定值：DC24V；  7）Interfaces：1个PROFINET接口（2个端口，带集成开关）  4．视觉检测系统单元  单元配置视觉检测系统，系统由智能视觉相机、光源控制器、光源、连接电缆与支架等组成，对托盘上出库工件形状、颜色信息和有无检测，检测结果传输给PLC，为后续作业做准备。  4.1 智能视觉相机主要参数:  1)1/3"CMOS成像仪：彩色  2) S接口/M12镜头：≥16mm  ▲3) 成像模式：640×480  4) 光源：白色漫射LED环形灯  5)通信和I/O：[PROFINET](https://www.baidu.com/s?wd=PROFINET&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1d9P1--nAf1PWbzP16snWwB0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnHm1rHmvPHfzPWD1PHbdnjb3n0" \t "_blank)、Modbus TCP、TCP/IP  4.2 光源主要技术参数：  ▲1）光源控制路数：2  2）输出电压：DC24V  3）控制方式：通讯/模拟  ▲4）通讯协议：Modbus-485  5．工业机器人搬运装配单元  单元由搬运装配工业机器人（含机器人控制系统与示教盒）、机器人底板、末端气动双工具等组成。  ▲5.1 搬运装配工业机器人  1）运动自由度：6自由度；  2）驱动方式：全伺服电机驱动；  ▲3）负载能力≥20kg；  ▲4）重复定位精度：≤±0.06mm；  5）最大动作范围：  关节1：≥±180°  关节2：≥+65°/-145°  关节3：≥+175°/-65°  关节4：≥±180°  关节5：≥±135°  关节6：≥±360°  6）最大动作速度：  关节1：≥170°/s  关节2：≥165°/s  关节3：≥170°/s  关节4：≥360°/s  关节5：≥360°/s  关节6：≥600°/s  7）最大展开半径≥1700mm；  8）本体重量≤221kg；  9）通信方式:以太网通讯；  10）操作方式：示教再现/编程；  ▲11）机器人嵌入式控制系统控制，配置高性能机器人运动控制器，示教盒编程控制。机器人采用KEBA-C控制器，包含电源输入接口、USB接口、图形界面接口、诊断信息显示、以太网接口、CAN总线接口，以及4个数字量I/O模块（DM）接口、2G存储卡。  5.2 机器人底板  1）机器人底板与系统配套。  2）底板尺寸: ≥900×900×50mm  5.3 末端气动双工具  机器人末端配置末端气动双工具，末端工具1为气动三爪机械夹，末端工具2为气动真空双吸盘工具。  主要技术参数：  1）三爪机械夹  （1）缸径：≥Φ32mm；  （2）夹爪开闭行程：≥8mm。  2）真空双吸盘工具  （1）双吸盘直径：Φ20mm  6.生产管控与虚拟调试单元  单元由计算机与电脑桌凳（2套）、监控与信息显示终端、智能制造MES生产管理软件、数字孪生套件等组成。  6.1计算机与电脑桌凳  1）电脑桌凳（2套）  （1）电脑桌凳材料环保，结构设计合理，简单大方，配有滚轮，便于移动；  （2）电脑桌尺寸（长×宽×高）：≥700×600×750mm；  （3）配套方凳尺寸（长×宽×高）：≥340×240×420mm； 2）编程终端（2套）  （1)处理器：I5  （2)显示器尺寸：≥23英寸  （3) 内存：≥8GB  （4) 固态硬盘：≥256GB  （5）机械硬盘：≥1TB  （6）光驱：DVD-RW  （7）机箱：≥15升机箱  6.2监控与信息显示终端  1)屏幕尺寸：≥55英寸  2)屏幕比例：16:9  3)屏幕分辨率：3840×2160  4)背光源：D-LED  5）操作界面：VIDAA6  6）存储：8GB  7）内存：1.5GB  8）输入端口：HDMI接口，USB接口  9）HDMI接口：2个  10）USB接口：2个USB2.0  11）其他接口类型：网络接口  12）整机功率：100W  13）能效等级：2级  6.3智能制造MES生产管理软件  软件界面美观整洁、规范、可操作性强。在整个生产环节中对生产线各设备进行协调和调度，控制着整个生产流程安全有序进行。MES软件可划分为工艺设计、订单管理、数据看板、设备看板、系统设置等模块。  1）软件功能  （1）产品BOM创建、订单任务管理。  （2）立体仓库管理和监控。  （3）系统启停、初始化和管理。  （4）看板功能：实时监控设备、立体仓库信息以及输送线装配工位监控等。  （5）工单下达、生产数据管理、报表管理等。  2）模块功能：  （1）工艺设计：工艺设计界面由EBOM和工件模板两部分组成。用于对生产产品的创建和属性编辑以及产品组成工件信息，同时结合项目特点提供有针对性的工件模板，方便用户快速配置产品。  ①EBOM界面中用来产品信息和组成产品的零件信息。新增产品时，可以编辑产品的名称、型号、类型、状态、备注信息。新增产品时可以新建一种产品信息，也可以从之前创建的产品进行克隆，从而达到快速创建产品的目的。  ②工件模板用于编辑具有相同属性的零件，方便在进行产品零件添加时快速操作，也可引用之前存在的零件。  （2）订单管理：订单管理界面由订单创建、任务下发、历史订单、对接工位组成，负责完成生产任务生成和下发，监控任务执行状态，查询历史订单执行记录。  ①订单信息由订单名称、产品类型、生产产品数量构成。每个订单可以由多种产品组成，订单创建界面可以新增、修改、删除和查看订单信息。  ②对接工位页面提供某个订单执行时AGV与立库之间出入库对接工位信息的配置，配置流程是先选择某个订单，然后选中已出库库位并对接库位点击需要绑定的工位号，最少5个对接位，且按照从左往右的顺序进行与AGV的对接。绑定入库时操作与绑定出库位一样，不同的是只能选择一个库位。  ③任务下发页面主要执行订单下发到设备层并监控执行状态和执行结果，在任务执行异常时可以手动重置任务，将订单状态修改到未执行状态。  ④历史订单页面主要记录已执行完成、异常执行的订单信息，方便用户追溯生产历史，并提供历史订单删除操作。  （3）设备看板：设备看板界面由机器人、仓位状态、装配区域3个功能界面组成，用于实时显示机器人工作状态、仓位状态和码垛机手动控制操作。  ①机器人状态看板主要监视机器人关节角度、末端位置以及机器人故障和工作状态等信息。  ②仓位状态监控页面主要用于观察立库每个仓位的物料有无已经出入库状态，便于用户清晰看见立库中物料分布位置和出入库状态。同时可以在码垛机手动模式时在MES界面上直接控制码垛机进行物料的出入库、移库操作。  ③装配区监控页面负责观察输送线和装配线滚筒状态、拍照工位和抓取工位物料有无，装配工位物料有无，夹具松紧状态，主控PLC和码垛机工作状态。  （4）系统控制：总控操作界面用来启动、停止、复位加工流程，启动的条件是系统已经复位正常到初始状态，复位的条件是系统已经正常停止。正确的操作的流程为：停止-复位-启动。在进行停止、复位、启动操作时请确保主控PLC工作状态在待机、准备就绪以及初始状态，否则无法进行操作。  （5）数据看板：数据看板主要设备使用率和产品完成率页面组成，同于统计分析系统使用情况和生产质量，为用户提供直观的数据进行分析。  ①设备使用率看板主要为用户提供设备运行时长、待机时长、出入库次数统计、设备离线时长和次数统计、设备故障次数和故障时长等信息，用户可以根据时间进行查询。  ②产品完成率看板用于统计显示某个时间段内订单执行结果，直观显示已执行、未执行、执行中、异常执行的分布状态。  （6）系统管理：系统管理主要由设备管理、参数配置、数据备份、日志管理功能模块组成，主要负责配置基础设备数据、系统运行参数、数据的备份与恢复操作以及日志查询管理。  ①设备管理单元主要用于设备添加、删除、编辑和查询，如机器人设备、仓库仓位。  ②参数配置页面主要用于配置系统核心运行参数，如与主控PLC通信参数，Redis缓存数据库地址，并提供服务重启操作。  ③数据备份页面提供数据库的整体备份和恢复，同时提供对EBOM信息单独备份和恢复的操作。  ④日志管理页面为用户提供运行日志查询和删除的操作，日志结构包含日志id、日志记录时间、日志类型、来源、级别以及日志内容，用户可通过关键字进行搜索，也可按照日志产生的时间段进行搜索，还可支持关键字+时间段搜索，对不需要的日志可进行批量删除操作。  6.4数字孪生套件  6.4.1机电一体化数字孪生软件  1）支持用户自定义创建并保存模型，支持包含：stp、step、igs、obj、stl、dxf等标准CAD文件格式的文件输入和输出，并可根据机器人DH参数自定义创建串联机器人模型；  2）支持几何体模型材质贴图，使模型外形更加真实，可对三维模型进行平移、旋转、自由缩放及自定义参数设置；  3）内置截图和仿真视频录制功能，不依赖外部截图工具和视频录制工具；  4）具备创建标准几何体的CAD编辑功能，并可对已有的几何体进行精简和优化且支持大型模型的智能优化，可实现大型复杂模型的轻量化，既能保证模型的质量，又能保证复杂系统仿真的流畅度；  5）支持大场景带贴近真实渲染效果的生产线仿真，多任务场景管理、多视图显示切换；  ▲6）支持真实的物理特性，包括速度、加速度、重力、摩擦力、阻力和惯性等，仿真效果逼真且真实可信；  7）支持干涉和碰撞检查、运动组件距离检测和运动路径规划功能，可用于工作站布局的设计与优化；  ▲8）支持多种工业现场典型传感器，包括速度、加速度、距离、位置、角度等传感器；  ▲9）支持多种工业现场典型通信协议，包括但不限于OPC UA、OPC DA、TCP、UDP、PROFINET等通信协议；  10）支持串联、并联Delta及直角坐标系SCARA等不同结构类型的机器人及运动机构的建模及运动仿真  ▲11）支持机器人在线和离线的运动学逆解；  12）支持工业机器人多种编程模式选择：如手持工具、手持工件（常规TCP、固定TCP、动态TCP）；  13）支持机器人外部轴运动：如变位机、地轨等外围设备的运动仿真；  14）支持多机器人协同工作，多机器人与机床及其他设备仿真运动；  15）具备时域分析功能，包括可以作出系统中所有物理量在仿真过程中的变化曲线；  16）支持混合运动学和动力学仿真，满足复杂模型和系统的仿真需求；  17）提供液压系统、气动系统、凸轮传送、常用机电控制模型、马达驱动等各类控制系统库；  18）支持工装夹具、气动夹爪多种姿态的设定；  19）具备完善的组件模型库，包括各品牌机器人、数控机床、立体仓库、传感器、输送线、AGV等各类基本元件库，可以基于基本元件组合封装成高级元件；  20）具备元件的参数化设计和二次开发功能，可以根据客户实际需求，定制开发所需的专业元件库；  21）具备机电气液控制系统模型的设计功能，可用于早期的机电气液一体化概念设计；  ▲22）集成ABB、FANUC、KEBA等品牌机器人的通信接口，实现工业机器人软件在环和硬件在环虚拟调试，验证工业机器人程序；  ▲23）集成西门子、三菱等品牌PLC的通信接口，实现PLC软件在环和硬件在环虚拟调试，验证PLC程序；  24）具备数据驱动模型接口设计、快速拼装组件和搭建场景功能，外部数据可以通过接口驱动模型的动作和交互；  25）具备完善的统计分析功能，并可将统计信息导出保存为表格；  26）具备各种工业机器人应用仿真案例库；  27）支持工业机器人系统、智能制造系统的数字孪生。构建与物理对象1:1的数字孪生模型，基于数据驱动模型接口，实现数字样机的虚拟调试与验证，帮助企业缩短设计周期和降低开发成本。实现数字对象与物理对象的虚实协同，帮助企业提高生产效率；  28）基于实时渲染引擎并配合VR3D视觉技术，用户可一键无缝切换当前场景为立体幻境模式，该模式下用户可置身体验场景漫游、动态模拟及交互设计操作(需要VR/AR硬件支持)；  ▲29）提供工业机器人集成系统工作站模型库，支持用户进行工业机器人系统及工作站的虚拟仿真设计开发。模型库包括但不限于工业机器人、标准实训台、快换工具模块、样件套装、平面绘图模块、曲面绘图模块、搬运模块、码垛模块、通用电气接口套件、仓储模块、井式供料模块、皮带运输模块、装配模块、外围控制器套件、RFID模块、视觉检测模块、旋转供料模块、变位机模块、棋盘模块、上料暂存模块、数控加工模块、数控编程模块、计算机与桌椅、无油静音气泵等的数字孪生模型。  ▲6.4.2 机电一体化数字孪生模型  提供与系统1:1配套的数字孪生模型，至少包含以下内容：  1）工业机器人数字孪生模型  （1）具体为6轴串联工业机器人；  （2）具有关节轴位置反馈传感器，传感器数量：6个；  （3）具有真实的物理特性，包括重力、速度、加速度和力矩等；  （4）具有数据驱动模型接口，支持关节轴数据驱动模型；  2）多功能工具数字孪生模型  （1）具有手爪和吸盘2种功能；  （2）手爪模型支持打开和闭合2种功能；  （3）吸盘模型支持吸附和松开2种功能；  （4）吸盘模型具有一定弹簧柔性功能，吸盘和工件碰撞时可以缩回；  （5）具有数据驱动模型接口，支持信号驱动手爪和吸盘模型的动作；  3）立体仓库数字孪生模型  （1）立体仓库尺寸（长和高）：≥2970×1900mm；  （2）库位数：不少于28个；  （3）仓位尺寸：≥310×250×300mm；  （4）每个仓位安装有工件检测传感器：2个。  4）码垛机数字孪生模型  （1）轴数：3个；  （2）X、Y和Z方向行程分别是：不小于2500mm、920mm、850mm；  （3）具有数据驱动模型接口，支持数据驱动模型。  5）AGV移动机器人数字孪生模型  （1）尺寸：不小于800×600×900mm；  （2）安装有输送线、传感器和阻挡气缸；  （3）具有自主导航功能；  （4）具有数据驱动模型接口，可以根据启动信号和站点号自主导航到相应位置。  6）倍速链数字孪生模型  （1）最大宽度尺寸：≥650mm，最大工作长度：≥1800mm；  （2）设有2个工件检测传感器和2个阻挡气缸；  （3）具有真实的物理特性，包括输送平面、摩擦力、阻力、速度、加速度等；  （4）具有数据驱动模型接口，可以通过信号控制倍速链的启动和停止，可以通过数据控制倍速链的速度。  7）输送链数字孪生模型  （1）最大宽度尺寸：≥650mm，最大工作长度：≥2000mm；  （2）具有备品库、成品库和装配工位的数字孪生模型；  （3）具有真实的物理特性：输送平面、摩擦力、速度、加速度等；  （4）具有数据驱动模型接口，可以通过信号控制输送链的启动和停止，可以通过数据控制输送链的速度。  8）产品数字孪生模型  （1）包括关节基座、电机、减速器和输出法兰等部件的数字孪生模型；  （2）各个部件数字孪生模型之间具有一定装配关系，可以装配成关节产品；  （3）各个部件数字孪生模型具有真实的物理特性，包括重力、摩擦力和阻力。  9）装配工位数字孪生模型  （1）包括4个装配气缸数字孪生模型；  （2）具有真实的物理特性，包括摩擦力、阻力、速度、加速度和力矩等；  （3）具有数据驱动模型接口，可以通过信号分别控制装配气缸的伸出和缩回。  6.4.3 机电一体化数字孪生资源  提供与系统配套的数字孪生资源，至少包含以下内容：  1）数字孪生模型构建  （1）工业机器人数字孪生模型构建；  （2）多功能工具数字孪生模型构建；  （3）立体仓库数字孪生模型构建；  （4）码垛机数字孪生模型构建；  （5）AGV移动机器人数字孪生模型构建；  （6）输送链数字孪生模型构建；  （7）倍速链数字孪生模型构建；  （8）机器人关节部件数字孪生模型构建；  （9）装配工位数字孪生模型构建。  2）模型驱动接口设计  （1）工业机器人数字孪生模型驱动接口设计；  （2）多功能工具数字孪生模型驱动接口设计；  （3）码垛机数字孪生模型驱动接口设计；  （4）AGV移动机器人数字孪生模型驱动接口设计；  （5）输送链数字孪生模型驱动接口设计；  （6）倍速链数字孪生模型驱动接口设计；  （7）装配工位数字孪生模型驱动接口设计。  3）数字孪生系统部署  （1）虚拟工业机器人系统部署；  （2）虚拟PLC系统部署；  （3）数字孪生系统测试。  4）数据驱动模型配置与测试  （1）工业机器人与数字孪生软件通信配置；  （2）PLC与数字孪生软件通信配置；  （3）模型驱动接口与通信信号映射；  （4）数据驱动模型测试与验证。  5）工业机器人软件在环虚拟调试  （1）工业机器人取放部件软件在环虚拟调试；  （2）工业机器人装配部件软件在环虚拟调试；  （3）工业机器人拆卸部件软件在环虚拟调试。  6）工业机器人硬件在环虚实协同  （1）工业机器人装配应用硬件在环虚实协同；  （2）工业机器人拆卸应用硬件在环虚实协同；  7）工业机器人技术应用平台数字孪生综合应用  （1）工业机器人技术应用平台硬件在环虚实协同。  7.配套设施  7.1 工业交换机  技术参数：  1）产品类型：百兆8口以太网交换机；  2）交换容量：≥ 1G；  3）包转发率：≥ 0.744Mpps；  4）外形尺寸（长×宽×高）：≤48×104×143mm；  5）输入电压：DC 12V~58V；  6）网口防雷 ：4kV；  7）工作温度：-40℃~+85℃。  7.2 路由器  技术参数：  1）CPU：双核1.2GHz；  2）RAM ：≥128MB；  3）ROM ：≥128MB；  4）有线网络接口 ：4个10M/100M/1000M自适应速率以太网接口；  5）无线频段 ：2.4GHz/5 GHz；  6）外形尺寸（长×宽×高）：≤225×159.2×39.7mm；  7）输入电压：DC12V；  8）整机功耗：≤ 12W。  7.3 无油静音气泵  无油静音气泵与系统配套。  7.4 工具和工具箱  系统配套工具箱及内六角扳手、螺丝刀（一字、十字）、活板手、尖嘴钳等工具。  8.实训项目及配套资源  8.1实训项目：  （1）系统组成与系统工作流程介绍  （2）机器人的组成与基本结构认知  （3）机器人的基础操作与编程实训  （4）机器人的变量结构与流程控制  （5）工业智能相机的视觉编程  （6）工业智能相机与PLC的通讯编程  （7）变频器的参数设置和编程  （8）步进电机的编程调试  （9）PLC主控单元配置与通讯认知  （10）PLC通讯编程  （11）PLC硬件配置与组态  （12）PLC与人机界面编程设计  （13）PLC与工业机器人通讯实训  （14）MES系统的基本操作  （15）MES系统的参数设置与通讯测试  （16）利用MES控制系统流程  （17）EBOM的创建和生产下单  （18）数字孪生模型构建  （19）数字孪生模型驱动接口设计  （20）数字孪生系统部署  （21）数据驱动模型配置与测试  （22）工业机器人软件在环虚拟调试  （23）工业机器人硬件在环虚实协同  （24）系统数字孪生综合应用  8.2配套资源  （1）系统使用说明书  （2）设备调试手册  （3）机器人电气维护手册  （4）机器人编程手册  （5）机器人机械使用维护手册  （6）相机使用手册  （7）变频器参数设定说明  （8）PLC通讯编程说明  （9）步进电机编程说明  （10）PLC硬件组态编程说明  （11）MES操作手册  （12）数字孪生培训资料 | 1 | 套 | | 15 | 智能加工综合实训单元 | | 实训单元要求是以“设备自动化+生产精益化+管理信息化+人工高效化”为构建理念，融合工业机器人技术、智能制造仿真技术、数字化设计技术、数控加工技术、RFID等工业物联网技术、智能制造信息化系统等多项制造技术，构建一条可追溯生产流程的智能制造应用技术技能大赛系统。旨在促进智能制造领域高素质复合型技能人才的技术提升和培养。  实训单元由立体仓库仓储模块、工业机器人上下料模块、数控加工模块、系统信息总控模块和安全防护栏、无油静音气泵、工具与工具箱等组成。  **1、立体仓库仓储模块**  模块由1套立体仓库、1套RFID电子标签系统、16套零点定位托盘等组成。该模块负责系统工件存储。  1.1立体仓库：  立体仓库利用现有设备改造成：有5层6列共30个仓位，用于放置系统工件，其中仓库方形工件配套16个零点定位托盘。立体仓库配有安全防护外罩及安全门，安全门设置工业标准的安全电磁锁。操作面板配备急停开关、解锁许可、门锁解除、运行等按钮。  立体仓库仓位均安装RFID电子标签、传感器、状态指示灯和定位装置，传感器用于检测该位置是否有工件；不同颜色状态指示灯分别用于指示毛坯、车床加工完成、加工中心加工完成、合格、不合格五种状态。  立体仓库技术参数要求：  1) 仓位数量：不少于6列5层30个；  2) 仓位承重：≥3kg； 1.2 RFID电子标签系统：  RFID电子标签安装在仓位上共14个，16个安装在零点定位托盘上便于信息跟踪及追溯。通过系统检测可实时的跟踪物料位置信息和仓储位置信息，做到物料、成品、半成品的可追溯性管理。模块通过工业总线等与主控进行数据传输。  1.2.1 RFID电子标签参数：  1) 存储空间：112 byte；  2) 要求温度：-40℃～100℃；  3) 尺寸：≥Φ50mm×3.6mm；  4) 防护等级：IP68。  1.2.2 RFID读写器参数：  1) 工作频率/额定值：13.56 MHz；  2) 作用范围/最大值：≥140mm；  3) 传输率/无线电传输时/最大值 106kbit/s；  4) 净重：0.25kg；  5) 尺寸：≥75×75×41mm；  6) 防护等级：IP67。 **2、工业机器人上下料模块**  模块由1套工业机器人、1套机器人控制柜与示教盒、3套机器人末端工具、1套机器人快换装置与支架、1套伺服一维行走轴等组成。  ▲伺服一维行走轴需作为工业机器人的联动第七轴，通过控制系统实现机器人与行走轴的联合动作。  1.1工业机器人本体：  主要技术参数：  ▲1) 结构形式：6-DOF串联；  ▲2) 负载能力：≥20kg；  ▲3) 重复定位精度：≤±0.06mm；  4) 最大动作范围：  回旋±175°；  下臂倾动≥ +64°/-142°；  上臂倾动≥+165°/-73°；  手臂横摆≥±178°；  手腕俯仰≥±128°；  手腕回旋≥±720°；  5) 最大动作速度：  回旋≥ 170°/s；  下臂倾动≥150°/s；  上臂倾动≥ 146°/s；  手臂横摆≥360°/s；  手腕俯仰≥ 360°/s；  手腕回旋≥550°/s；  6) 最大覆盖范围：≥1722mm；  7) 防护等级：IP65；  8) 操作方式：示教再现/编程。  1.2 机器人控制系统：  ▲1）机器人嵌入式控制系统控制，配置高性能机器人运动控制器，示教盒编程控制。包含电源输入接口、USB接口、图形界面接口、诊断信息显示、以太网接口、CAN总线接口，以及4个数字量I/O模块（DM）接口、2G存储卡；通信方式：以太网通信；驱动器：6轴伺服驱动器，绝对值伺服系统，支持EtherCAT通信。  1.3 伺服一维行走轴  由伺服电机驱动，齿轮-齿条传动；配置自动润滑系统，上部滑板防尘防护。  1) 自由度：1；  ▲2) 重复定位精度：≤±0.1mm；  ▲3) 动作范围：≥3800mm；  4) 最大速度：1000mm/s。  1.4 机器人快换装置与支架  机器人快换装置标配为机器人本体1套快换主盘，连接3套快换工具盘，以及1套快换工具支架、到位检测传感器等。  主要技术参数：  1) 额定负载：≥20kg；  2) 静力矩Mxy：56N•m；  3) 静力矩Mz ：78N•m；  4) 气路数量（回路）：6；  5) 电路数量（组数）：9；  6) 电气接口的电流量：2A。  1.5 机器人末端工具  系统工业机器人配置3套上下料末端工具（2套工件手爪工具、1套托盘手爪工具），分别安装于3套快换工具盘，可实现2种以上工件及零点定位托盘的搬运。 **3、数控加工模块**  数控加工模块由1套数控车床及自动化改造、1套现有数控加工中心自动化改造、1套在线测量装置、1套零点定位卡盘与自动化夹具、2套摄像头和气吹装置等组成。数控车床自动化改造包含挡门自动化、自动化夹盘或夹具和电气系统改造。  数控车床与数控加工中心必须是同一品牌。  3.1 数控车床技术参数：  ▲1）床身上最大回转直径: ≥ Φ400mm；  ▲2）床鞍上最大回转直径: ≥ Φ225mm；  ▲3）最大车削直径: ≥ Φ225mm；  ▲4）最大车削长度: ≥320mm；  5）油压卡盘: 6 Inch；  6）最大棒料直径: ≥Φ40mm；  7）主轴通孔直径: ≥ Φ42mm；  8）主轴转速: ≥5000 rpm；  9）主轴头形式: A2-5；  10）主轴电机: ≥7.5/11kW  11）X轴电机: ≥1.2kW  12）Z轴电机: 1.8kW  13）X轴行程: ≥ 115mm  14）Z轴行程: ≥ 400mm  15）X轴快移速度: ≥12m/min  16）Z轴快移速度: 12m/min  17）刀架工位数: 8pcs  18）孔加工刀规格: ≥ Φ25mm  19）液压尾架行程: ≥ 300mm  20）尾架套筒行程: ≥80mm  21）尾架套筒直径: ≥80mm  22）液压箱容量: ≥ 30L  23）切削液容量: ≥ 60L  24）▲数控系统: 凯恩帝K2000TC1i  3.2 数控加工中心  3.2.1数控加工中心现有辰榜AVL650，进行集成：  1）数控加工中心自动化夹具改造  2）数控加工中心电气系统改造  3.3 数控机床改造  系统应用的数控机床为1套数控车床，1套数控加工中心，要实现自动化，都需要在现行数控机床配置基础上，进行必要的自动化改造方可满足要求。  每台机床都需要具体进行如下方面改造：  1）各机床夹盘或夹具自动化改造：数控车床夹盘更改为气动夹盘，加工中心增加气动夹具、零点定位夹具等；  2）在线测量改造：数控加工中心需完成在线测量装置的安装应用，使数控加工中心能够实现工件加工完成后的在机检测功能，可以辅助工件位置矫正和进行自动刀补补偿。  3）机床挡门自动化改造：各机床本体需进行挡门自动化改造，以便上料自动开和加工自动关；  4）机床电气部分联网改造：上述两部分改造需要与机床控制系统联接，进行自动化改造。保证在机器人上下料工件前后与装夹前后均需与系统进行通讯，以便控制机床动作。  3.4 在线测量装置  可在加工中心实现自动对刀、工件找正、序中测量及工件测量。  主要技术参数：  1）测针触发方向：±X，±Y，+Z；  2）测针各向触发保护行程：XY≥±15°，Z+5 mm；  3）测针各向触发力（出厂设置）：XY=1.0 N，Z=8.0 N；  4）测针任意单向触发重复（2σ）精度：≤1 μm；  5）无线电信号传输范围：≤10m；  6）新电池(单班5%使用率)的工作天数：150天；  7）防护等级：IP67。  3.5零点定位卡盘与自动化夹具  数控加工中心配置零点定位卡盘及气动精密平口钳自动化夹具，分别用于方形工件与柱形工件的夹持，对工件进行内槽、销孔或轮廓等加工。  零点定位卡盘主要参数：  1) 主体材质：57-60HRC铬钢；  2) 锁紧力：15000N；  3) 使用压力：6kg；  ▲4) 重复定位精度(静态)：≤±0.002mm；  5) 尺寸：198×158×67.5mm。  3.6摄像头和气吹装置  通过设置摄像头通信参数，能够在显示器上清晰显示图像。气吹装置通过编写PLC程序或者设置机床参数可实现定时或随时手动清洁。  主要技术参数：  1）内存容量：≥1TB  2）像素：≥200万  3）防护等级：IP67  **4、系统信息总控模块**  由1套PLC电气控制系统与控制柜、1套人机界面与支架、3套计算机与电脑桌、1套智能制造MES生产管理软件、1套智能制造仿真软件、1套数字化建模与仿真设计套件、2套电子看板、1套监控与信息显示终端等组成。 4.1 PLC电气控制系统与控制柜  要求品牌PLC控制系统，集成电气挂板柜内布置。  主要技术参数： 1）物理尺寸：≥130×100×75mm  2）工作存储器：125KB  3）装载存储器：4MB  4）保持性存储器：10KB  5）数字量：14DI/10DO  6）模拟量：2AI/2AO  7）位存储器（M区）：8192字节  8）高速计数器：6路  9）脉冲输出：4路  10）以太网端口数：2个  ▲11）通信协议：支持PROFINET、TCP/IP、SNMP、DCP、LLDP、ISO-on-TCP、UDP、MODBUS、S7等通信协议，PROFIBUS、AS接口通信扩展可支持  12）数据传输率：10/100Mb/s  13）布尔运算执行速度：0.08μs/指令  14）移动字执行速度：1.7μs/指令  15）实数数学运算执行速度：2.3μs/指令  4.2 人机界面与支架  主要技术参数： 1) 显示：不小于7英寸的 TFT 显示屏，16777216 色；  2) 分辨率：800×480 像素；  3）操作方式：触摸屏；  4）背光无故障时间：80000H；  5）用户内存：12MB；  6) 电压额定值：DC24V；  7）Interfaces：1个PROFINET接口（2个端口，带集成开关）  4.3 计算机与电脑桌 4.3.1电脑桌：  1）尺寸：≥700×600×750mm 4.3.2 计算机 1）CPU：不低于I5  2）RAM：≥8GB  3）硬盘容量：≥1TB+256GB SSD  4）显卡：≥2GB独显  5）显示器：≥21.5英寸液晶显示器  6）光驱：DVD-RW  7）机箱：15升机箱  4.4 智能制造MES生产管理系统  软件是集真实设备与虚拟仿真为一体的系统，实现制造业自动化加工工件，达到用户与设备之间更好的人机交互。智能制造MES 系统可分为用户层、服务层、设备层和仿真层。用户层是用户对系统的监控以及设备控制，服务层是用户层和设备层之间的桥梁，实现两者之间的数据交互。功能模块要求如下：  ▲1）排程管理：排程管理界面主要对指定批次指定数量的工件进行手动排程和自动排程并生成相应的工作任务。在加工系统启动前，可以在该界面对排程任务进行删除。如果需要创建新任务，则需要按照上述方法重新添加。系统启动后，在排程管理界面下发排程系统即开始运行。  ▲2）料仓管理：料仓管理界面主要负责订单相关各仓库的盘点功能，绑定解绑相关订单的工件毛坯料，从而生成订单，用于后续的订单下发。料仓管理界面的每个仓位会根据工件加工的情况显示不同的状态（无料、待加工、加工中、加工异常、加工完成、不合格）。  3）尺寸设置：尺寸设置界面用来设置标准的尺寸信息，方便在检测和返修界面查看工件和理论设定的值之间的关系，来决定是否需要将工件重新加工。用户可以预先对30个工件的尺寸信息进行设定，每个工件都有20个变量号，每个变量有理论值、上公差、下公差和备注。  4）检测及返修：检测及返修界面主要显示工件的尺寸信息和刀具补偿信息，在加工中心的工件加工完成之后，可以查看工件的理论值和实际值之间的误差，再决定进行返修还是加工完成；若需要进行返修，先决定对应的刀补，写入系统中后，再进行返修操作。  5）刀具管理：刀具管理界面可以查看所有的刀具详细信息，有刀具长度磨损、刀具半径磨损、刀具长度补偿和刀具半径补偿，用户根据自己的需求设置对应的补偿值。  6）设备监控：设备监控界面主要用于显示各个设备的运行情况，相关设备有数控加工中心、数控车床和机器人。  7）刀具监控：刀具监控界面用于显示刀具的实时信息。该界面亦可以通过看板终端进行监测。  8）设备操作：设备操作界面可实现远程对设备进行停止、复位、启动操作。  ▲9）上传文件：上传文件界面主要用于上传用户的加工文件。本界面支持上传加工文件到服务器，并根据文件生成对应的订单，也支持直接将文件上传至设备，并可以手动选择上传至数控车床还是加工中心。  10）视频监控：视频监控界面可通过摄像头实时监控产线设备的运行状况。  11）系统日志：系统日志界面记录了加工系统的运行信息。若系统出现故障，可根据系统运行日志来进行追溯。  12) 提供配套教学资源。  4.5 智能制造仿真软件  软件需具有丰富的运动机构模型库，包括工业机器人、电火花、三坐标测量机、数控车床、数控铣床、油压机、注塑机、仓库码垛机、AGV、传送带、导轨等机构，支持用户创建自定义运动机构。支持典型智能制造应用的仿真，包括智能切削加工、智能模具加工、智能传感器检测、工业机器人机床上下料等应用。支持国内外大多数机器人品牌的虚拟仿真及离线编程，能够直接生成该品牌的机器人离线程序，并支持机器人品牌后处理程序定制化。可根据生产工艺要求，配置虚拟调试参数，对智能制造应用系统进行虚拟调试，验证PLC及机器人程序，优化系统工艺流程。  技术要求：  ★1）正版软件，独家授权，免费升级，可提供持续的中文技术支持服务；投标人须提供承诺函，承诺内容包括可提供持续的中文技术支持服务，可永久免费升级。  ★2）软件配套教学实训所需的具有自主知识产权的课程教材，国家级出版社出版；需投标文件中提供国家级出版社出版的教材。  ★3）仿真系统支持但不限于汇博、埃夫特、ABB、KUKA，FANUC、安川、史陶比尔、UR等多种机器人，提供250种以上的各品牌机器人模型；  ★4）具有离线编程功能，能够直接生成包括但不限于汇博、埃夫特、ABB、KUKA，FANUC、安川、史陶比尔、UR等30种品牌机器人的代码；  5）支持关节型机器人、Delta、SCARA、直角坐标等不同构型机器人。  6）包含主流品牌的工业机器人模型库及多种智能工厂仿真模型，支持主流三维数据格式导入，可根据需求进行模型的运动行为管理。  7）支持多种格式的三维CAD模型，可导入扩展名为step、igs、stl等格式。  8）有可以根据机器人D-H参数，创建6轴、7轴串联机器人模型的功能；  9）支持工件校准功能，能够根据真实情况与理论模型的参数误差自动调整轨迹参数。  10）轨迹生成可基于CAD数据，简化轨迹生成过程，提高精度，可利用实体模型、曲面或曲线直接生成运动轨迹。  11）包含丰富的轨迹调整优化工具包，如碰撞检查、工业机器人可达性、姿态奇异点、轴超限、节拍估算、轨迹自动调整优化等功能，可用于优化智能制造虚拟仿真系统的布局及仿真。  12）包含丰富的工艺应用工具包，必须包含但不限于打磨、喷涂、铣削、焊接等。可以自由设计定义工具及其坐标信息，实际工件与模型工件的坐标校准确保轨迹精度，码垛工艺包模拟真实物料抓取摆放过程，支持APT Source和NC格式G代码的导入并自动转化为工业机器人运动轨迹等功能。  13）提供工业机器人虚拟教学模块，如虚拟示教器、机器人部件装配、自动生成仿真运动视频。可以生成基于html播放的视频和基于pdf的3维可操作文件；  14）提供强大的Python API功能支持，集成所有离线编程软件的离线编程功能，并允许开展大量机器人机构的自动化应用。可进行仿真和应用于程序机器人取放物体和应用于复杂的多机器人同步运动等；  15）支持机器人精度标定功能，可以支持激光跟踪仪标定和立体相机标定；  16）支持多机器人同步运动仿真，至少能够实现3个机器人的同步运动；  17）具有机器人外部轴运动，能够实现7、8轴的离线编程功能；  18）具有整个工厂自动化生产线仿真功能，可包含码垛机、3种以上类型机器人、流水线等；  ★19）具有ABB、KUKA、FANUC、安川等机器人品牌的虚拟示教器示教功能，能够通过虚拟示教器实现对机器人的手动操作以及程序代码的编辑和运行；  （1）手动操作中包含机器人的关节坐标系、线性坐标系、以及工具坐标系下的手动控制运动；  （2）机器人数据虚拟示教器上的实时显示；  （3）虚拟示教器上能够完全按照真实示教器操作方式进行程序的插入、编辑、修改以及程序文件的保存和打开；  （4）虚拟示教器程序的再现执行，驱动机器人按照程序运动。  ★20）集成无动力关节臂示教功能。  （1）具有485通讯和TCP/IP通讯两种接口形式，能够采集无动力关节臂示教轨迹；  （2）能够生成包括但不限于汇博、埃夫特、ABB、KUKA，FANUC、安川、史陶比尔、UR等多种品牌机器人的代码的功能。  21）支持基于Python、C#等高级语言的API的扩展编程。  22）具备创建包含重力、弹性碰撞等物理规律的智能制造虚拟仿真环境。可以搭建包含工业机器人、AGV、数控机床、滑轨与变位机、传送带等智能生产线虚拟仿真布局方案。  ★23）具有虚拟调试功能。可根据工作任务要求，在软件中构建智能制造虚拟系统，并完成PLC及机器人程序。可根据生产工艺要求，配置虚拟调试参数，在智能制造虚拟系统中调试与验证PLC及机器人程序。可根据数据分析，优化PLC及机器人程序，优化智能制造系统工艺流程。  ★24）具备运用MES管控数据进行产线综合运用效率、效益分析和决策。  ★25）具有丰富的智能制造仿真应用案例，包括智能切削加工、智能模具加工、智能传感器检测、工业机器人机床上下料等应用。  。  4.6数字化建模与仿真设计套件  4.6.1数字化建模与仿真设计软件  数字化建模与仿真设计软件要求是一款可以提供产品开发解决方案的软件，可以提供集成的、高效的产品设计、文档、工装和制造计算机辅助工具，为用户的产品设计及加工过程提供数字化造型和验证的手段。利用此软件，用户可以缩短产品上市时间，改进产品质量，降低成本，促进产品和流程知识的应用，以加强创新。  技术要求：  ▲1）软件在工业设计和外观造型中的应用  针对工业设计和外观造型的应用，软件提供了高性能的外形创建、分析和可视化工具来帮助用户创建独特的外性，使其产品更具竞争力。  （1）功能强大的、灵活的外形创建工具  软件可提供功能强大的、灵活的外形创建工具来帮助实现用户的创意。用户可以利用2D和3D曲线建模、曲面建模、曲面过渡、裁剪、延伸、变换、扫掠，以及其他技术来创建和细化外形，并对外形的形态和连续性进行相应的控制。软件还支持逆向工程，可将扫描数据转换为产品曲面模型。  （2）曲面分析和可视化  软件可提供实时的分析和可视化工具来帮助用户评估概念设计的曲面质量和外观形态。  （3）与产品工程集成  软件可确保工业设计和外观造型与产品工程的无缝集成，消除重复工作和数据的转换，确保外形设计意图正确传递到工程应用和加工制造等阶段，消除在各阶段之间的延迟。  ▲2）软件在详细设计中的应用  （1）自由的设计手段  软件可提供各种设计手段，包括参数化实体特征建模，曲线和曲面线框建模，以及显示几何建模等。  （2）高性能的大装配处理工具  不管产品的复杂程度如何，软件提供的高性能建模工具允许设计人员能在装配的环境中完成其设计工作，即使是有的装配部件是来自其他的CAD系统时，也可照常进行。  （3）与过程相关的设计工具  软件可提供针对特定过程的设计工具，使其具有远高于一般的CAD系统的生产率。  （4）设计验证  软件不断对设计进行监测，以确保设计结果满足标准和需求。  ▲3）软件在文档输出中的应用  软件可提供全面的能力（包括3D标注和二维制图工具），来加速文挡的输出。  ▲4）软件在工装设计中的应用  针对工装设计的应用，软件可提供自动化的应用工具来帮助用户完成型腔模具、冲压模具、夹具的设计，具有比传统CAD应用更高的效率。  ▲5）软件在加工中的应用  针对数据加工编程，软件可提供经过实践验证的解决方案，帮助用户快速、高质量地生成数控加工刀具轨迹。  （1）覆盖数控加工的整个过程  软件的CAM可提供全面的数控加工程序编制的能力，以及灵活的编程方式。  （2）单一系统涵盖全部功能  软件集成了数控加工程序编制的所有元素，包括加工刀具轨迹的创建、验证、后置处理、加工机床的模拟、数据的变换、车间工艺文档，以及为创建零件，刀具，机床建模和装配所需要的CAD功能。加工数据管理管理获取、组织和控制加工数据，并将其与刀具、夹具、机床等资源连接起来。  （3）通过自动化，提高生成率  软件中的自动化使得编程更快速，并能让不具备丰富经验的编程人员能够创建高质量的数控加工程序。  4.7 电子看板  主要技术参数：  1) 屏幕尺寸：≥40英寸；  2) 屏幕比例：16:9；  3) 屏幕分辨率：≥1920×1080；  4) 显示面积（H×V）：878.112×485.352mm  5) 对比度：5000:1  6) 亮度：250 cd/㎡  7) 可视角度：178°(水平)/178°(垂直)  4.8 监控与信息显示终端 1)屏幕尺寸：≥55英寸  2)屏幕比例：16:9  3)屏幕分辨率：3840×2160  4)背光源：D-LED  5）操作界面：VIDAA6  6）存储：≥8GB  7）内存：≥1.5GB  8）输入端口：HDMI接口，USB接口  9）HDMI接口：2个  10）USB接口：2个USB2.0  11）其他接口类型：网络接口  12）整机功率：100W  13）能效等级：2级  **5.其他**  5.1 无油静音气泵  与系统配套  5.2 工具与工具箱  提供以下配套装调工具及实训耗材：  1）工具箱：与系统配套，1个  2）内六角扳手：与系统配套，1套  3）螺丝刀：与系统配套，1套  4）尖嘴钳：与系统配套，1把  5）活扳手：与系统配套，1把  6）斜口钳：与系统配套，1把  7）电烙铁：与系统配套，1把 **6、提供资源** 实训单元至少提供配套实训指导书、使用说明书、机器人配套说明书、PLC源程序。 | 1 | 套 | | 16 | 系统总控集成及相关配套 | | 系统总控将工业机器人技术应用系统单元、智能加工综合实训单元集成为一套产线，增加总控单元及必要的设备，使两单元可连贯运行，也可单独使用。  工业机器人、数控机床等关键设备具有两种运行模式：单元模式/联机模式。在单元模式下，两单元分别受单元内控制系统控制。联机模式下，单元控制系统作为总线上的一个节点，受系统总控调度。  **1.系统工件**  1）数量：≥30个  2）工件符合整体系统加工作业  **2.机器人末端工具**  机器人末端工具符合整体系统作业时夹持工件  **3.转接输送机**  1）承载能力：≥ 25Kg  2）驱动方式 ：直流电机+行星减速器  3）运行速度 ：≥6m/min  4）有效宽度 ：≥300mm  5）工作长度：≥700mm  6）工作高度：≥750mm  **4.智能制造MES系统升级**  智能制造MES系统软件升级为管控整套系统。  软件界面美观整洁、规范、可操作性强。在整个生产环节中对生产线各设备进行协调和调度，控制着整个生产流程安全有序进行。MES软件可划分为工艺设计、排程管理、设备管理、测量与刀补、数据看板、视频监控、系统设置和任务管理等8个模块。  1）软件功能  （1）加工任务创建、加工任务管理。  （2）立体仓库管理和监控。  （3）机床启停、初始化和管理。  （4）加工程序管理和上传。  （5）智能看板功能：实时监控设备、立体仓库信息以及加工中心刀具监控等。  （6）工单下达、排程、生产数据管理、报表管理等。  2）模块功能：  （1）工艺设计：工艺设计界面由EBOM和PBOM两部分组成。用于对加工的零件进行工艺的制定和新产品的维护与管理。  ①EBOM界面中用来产品信息和组成产品的零件信息。新增产品时，可以编辑产品的名称、型号、类型、状态、导入产品的CAD图纸和备注信息。每个产品由多个零件组成，在添加零件时，可以为零件添加名称、数量、来源、型号、类型、装配顺序、零件CAD图纸等信息配置。  ②PBOM界面用来维护产品每个零件的制造工艺流程信息、工步信息以及零件的设计尺寸说明等。可对产品、配件、工艺和工步进行更新、删除，对配件进行工艺的绑定和工步的创建及删除等操作。同时可以对加工设备所需要的加工程序进行配置，在执行加工工艺时会将用户导入的加工程序下载到设备进行执行。  （2）排程管理：排程管理界面由订单管理、料仓管理、手动排程、自动排程、产品装配、程序管理和历史任务等功能界面组成。排程管理界面主要用于对生产订单的创建、仓库物料的绑定、生产排程手动和自动操作、加工程序手动上传。  ①订单管理的信息由订单名称、产品类型、订单数量构成。每个订单可以由多种产品组成。订单管理页面可以新增、修改、删除和查看订单信息。  ②料仓管理界面负责订单各仓库的盘点功能，用于绑定生产订单中产品的零件储存的位置，每个仓位只能绑定一个配件，并提供一键解绑按钮。通过订单过滤想要查看的产品配件的绑定信息。每个仓位会根据工件加工的情况显示不同的状态，所有状态有6种：无料、待加工、加工中、加工异常、加工完成、不合格。每个仓位下的下拉列表会显示当前剩余未绑定的工件，用户可以进行绑定、解绑或重新绑定等操作；一旦绑定了工件，仓位的图标将会变化到“有料待加工”状态。  ③手动排程表格界面展示单个零件的生产状态，任务下发栏用来操作零件加工，返回消息栏可实时显示当前零件加工状态。  ④自动排程表格界面显示各零件加工信息，返回消息栏显示该零件当前加工状态。【启动自动流程】按钮用来启动加工流程，【暂停自动流程】按钮用来停止自动启动中的加工流程。  ⑤产品装配界面用于产品零件的装配控制和状态监控，显示了产品的零件个数和零件的装配顺序以及产品装配的状态，产品的装配顺序需要在EBOM页面零件编辑中进行配置。产品装配功能目前只支持多个零件的组装顺序编辑。  ⑥程序管理界面用来上传文件到服务器、加工中心设备。功能栏的选择框选择上传地址，点击【添加文件】选择要上传的文件，点击【上传】就会将文件上传到相应的服务器中。  ⑦历史任务界面用于查看用户已执行的生产订单，便于用户进行历史记录的追溯。  （3）设备管理：设备管理界面由总控操作、数控加工模块、工业机器人3个功能界面组成，用于实时显示设备的工作状态和设备总控、复位等操作。  ①总控操作界面用来启动、停止、复位加工流程，启动的条件是加工流程为初始状态，复位的条件是加工流程为停止状态。正确的操作的流程为：停止-复位-启动。  ②数控加工模块界面显示数控设备的当前运行数据和车床刀具信息查看。  ③工业机器人界面显示机器人的当前运行数据。  （4）测量与刀补：测量与刀补界面由机内测量和测量管理界面组成，主要用于配置工件在机加工测量参数和机加工设备刀具参数的配置以及工件历史测量数据查看。  ①机内测量界面用来设置标准的尺寸信息，方便在手动排程进行返修时修改工件和理论设定的值之间的关系，来决定是否需要将工件重新加工。用户可以对多个工件的尺寸信息进行设定，每个工件都有20个变量号，每个变量有理论值，上公差、下公差和备注，然后从机床设备获取对应变量号的测量结果进行误差评定并显示，在加工中心的工件加工完成之后，可以查看工件的理论值和实际值之间的误差，再决定进行返修还是加工完成。同时可以查看机床当前刀具补偿信息并可以修改机床刀具相关补偿系数值。  ②测量管理界面可以查看各零件的测量对象、测量数据和是否合格，并可以手动新建测量记录、删除记录。  （5）数据看板：数据看板模块主要由生产统计和PLM数据组成，生产统计界面由生产看板、刀具看板、仓库看板、设备看板4个功能界面组成，主要用于显示生产线上各设备的当前状态。PLM数据由CAD数据看板、CAPP数据看板、CAM数据看板、SCADA数据看板、数据检测看板、真实加工看板、虚拟加工看板、看板信息维护等功能界面组成，主要用于显示产品的工艺设计信息和工艺执行状态等。  生产看板界面可以查看当前订单下的设备利用率、零件的和合格率和当天加工零件数。刀具看板界面用来查看当前的刀具信息。仓库看板界面可以查看当前零件绑定的仓库和零件当前的加工状态。设备看板界面主要是显示各个设备的运行情况，相关设备有加工中心和工业机器人。PLM数据用于显示产品设计的CAD信息、零件加工工艺设计信息和装配工艺设计信息以及产品加工执行阶段的信息，便于用户直观清楚的了解产品从模型设计到工艺设计再到加工生产等不同阶段的信息数据。  （6）视频监控：视频监控分为视频查看和相机配置，主要用于配置MES系统中存在的视频监控设备并实现实时预览功能，另外如果相机是安装在加工设备内部的则可以为PLM数据提供真实加工现场视频监控信息。  （7）系统设置：系统设置主要由网络拓扑、加工工具、加工设备、基础服务、设备测试、日志管理等界面组成。主要用于系统参数配置、设备的增删改操作、系统日志查询等。  ①网络拓扑界面可以测试各模块通讯。点击界面上的【网络测试】按钮可以查看服务器到各个设备之间的网络状态是否正常。  ②加工工具界面主要负责管理当前系统中存在的夹具类型、测量工具类型、刀具信息参数人工录入等，为PBOM信息编辑提供部分数据支持。  ③加工设备界面主要用于添加系统支持的设备信息，如立体仓库、工业机器人、数控加工中心、测量设备等设备的添加，支持删除和修改，同时可以将设备设置为虚拟的便于系统调试。  ④基础服务界面用于设置生产环境以及配置基础服务核心参数，在完成配置后需要点击界面上的重启按钮以更新服务。  ⑤设备测试界面包含机床通讯测试和料仓通讯测试，机床通讯测试界面用来测试加工中心的设备通讯状态，料仓通讯测试界面用来测量料仓各个仓位的通讯情况。  ⑥日志管理界面用于查看用户的操作记录和系统运行记录（正常执行/异常报警等），记录内容包括记录时间、日志等级、日志内容，用户可以通过删除按钮删除指定的记录。  （8）任务管理：任务管理界面由任务接收和任务提交2个功能界面组成，完成生产任务相关文件的上传与下发。  3）提供配套教学资源。  **5.PLC电气控制系统与控制柜**  要求品牌PLC控制系统，集成电气挂板柜内布置。  主要技术参数： 1）物理尺寸：≥130×100×75mm  2）工作存储器：≥125KB  3）装载存储器：≥4MB  4）保持性存储器：≥10KB  5）数字量：14DI/10DO  6）模拟量：2AI/2AO  7）位存储器（M区）：8192字节  8）高速计数器：6路  9）脉冲输出：4路  10）以太网端口数：2个  11）通信协议：支持PROFINET、TCP/IP、SNMP、DCP、LLDP、ISO-on-TCP、UDP、MODBUS、S7等通信协议，PROFIBUS、AS接口通信扩展可支持  12）数据传输率：10/100Mb/s  13）布尔运算执行速度：0.08μs/指令  14）移动字执行速度：1.7μs/指令  15）实数数学运算执行速度：2.3μs/指令  **6.人机界面与支架**  主要技术参数： 1) 显示：7英寸的 TFT 显示屏，16777216 色；  2) 分辨率：800×480 像素；  3）操作方式：触摸屏；  4）背光无故障时间：80000H；  5）用户内存：12MB；  6) 电压额定值：DC24V；  7）Interfaces：1个PROFINET接口（2个端口，带集成开关）  **7.总控计算机与电脑桌**  7.1电脑桌：  1）尺寸：700×600×750mm 7.2 计算机 1）CPU：不低于I5  2）RAM：≥8GB  3）硬盘容量：≥1TB+256GB SSD  4）显卡：≥2GB独显  5）显示器：≥21.5英寸液晶显示器  6）光驱：DVD-RW  7）机箱：15升机箱  **8.安全防护栏**  1）整体尺寸（总长）：≥15000mm  2）单片防护栏尺寸：≥910×30×1160mm  3）防护栏材质：Q235A  **9.配套资源**  系统至少提供配套实训指导书、使用说明书、PLC源程序。 | 1 | 套 | | 17 | 立式加工中心 | | 一、工作台  1.外形尺寸（W×L）：≥500×1000（mm×mm）  2.T型槽：：5-18（H8）（mm）  3.T型槽间距：90（mm）  4.最大承重：≥500（kg）  二、主轴  1.主轴锥孔：BT40  2.主轴功率：7.5/11（FANUC）（kW）  3.主轴转速：8000（r/min）  4.拉钉型号:MAS 403 P40T-Ⅰ  三、行程  1.左右行程（X向）：≥800（mm）  2.前后行程（Y向）：≥500（mm）  3.上下行程（Z向）：≥600（mm）  四、加工范围  1.主轴中心至立柱导轨距离：≥560（mm）  2.主轴端面至工作台面距离：80-680（mm）  五、进给（直联）  1.最高进给速度（X/Y/Z）：≥10000（mm/min）  2.快速移动速度（X/Y/Z）：≥32/32/20（m/min）  3.X、Y、Z轴电机功率：≥1.8（kW）  六、刀库  1.刀库容量：≥16（把）  2.最大刀具重量：8（kg）  3.最大刀具尺寸：≥Φ80×300（mm）  七、数控系统：FANUC 0i MF（5）  八、数控转台一套  九、其他  1.电源：20（kVA）  2.机床毛重：≥7000（kg） （VMC）  3.机床净重：≥6500（kg） （VMC）  4.气源流量：≥250（L/min）  5.气压：0.5-0.7（MPa）  6.体积（长×宽×高）（不含排屑器）：≥2800× 2300×3100mm | 1 | 台 | | 18 | 数控加工软件基础包（教育版） | | 1. 设计模块 2. 支持广泛的CAD系统数据模型输入，软件应具备稳定可靠的通用数据接口，如：IGES、autocad文件、parasolid文件、proe/creo文件、step文件、sat文件、rhino 3D文件、VDA文件、solidworks文件、solidworks drawing文件、inventor文件、solidedge文件、catia文件、stl文件、alibre/geomagic design文件、cedkey CDL文件、postscript文件。 3. 采用实体-曲面混合造型技术。 4. 实体造型方面，除拉伸、旋转、扫描、放样、倒圆角、倒直角、和抽壳等常用的功能外，具有Push-Pull实体造型功能。 5. ▲支持快速创建孔特征，支持创建任何样式的孔特征，并保存至默认库。 6. ▲支持分析、修改、替换曲面模型上的UV方向。 7. 支持网格主体的创建、检查与编辑修改。 8. 支持沿串联线阵列分布线框、曲面、实体等图素。 9. 支持新的完整曲面流线投影替换原有多个不一致的UV曲面流线。 10. 支持平面关联功能，当平移转换父平面时对应子平面以同样的量移动。 11. 线架造型功能包括直线、圆弧和样条曲线的设计。亦可方便地变换和编辑上述各种曲线。 12. 具有较强的曲面设计功能，包括曲面延伸、剪裁、分割，曲面间过渡、等半径或变半径倒圆角等。   12.▲支持保存为3D pdf 文件，3D pdf作为动态pdf文件，可显示实体模型、刀路轨迹等信息。   1. 铣削模块 2. 具备钻削、铣削、刀具路径确认、路径后处理等基本功能，特征创建功能，通过 向导等便捷方式自动产生刀具路径。 3. 具有丰富的钻削加工策略，使用基于特征的加工选项，可以实现自动钻孔。 4. ▲具有多段钻孔循环，可自定义孔参数。 5. ▲智能化的孔类特征倒角，使用带有刀尖角度的刀具根据实体特征智能计算深度，亦可用于不同平面、不同直径的孔特征。 6. 具备智能选择铣削加工范围。 7. 根据刀柄及刀具组合智能化检查及调整孔加工刀路中的碰撞。 8. 针对复杂孔特征，钻孔操作内自动划分特征为多段，供选择作为驱动孔。 9. 支持钻孔路径调整，并对排序循序进行任意更改。 10. 具有2D加工线框加工。 11. ▲2D高速加工：具有多种高速加工方案适应不同加工要求，更好更流畅的加工，有效减少机床磨损，延长刀具寿命，降低机床负载，缩短加工时间，获得最佳的加工质量。 12. ▲动态加工:利用刀具侧刃恒体积去除材料，在加工中达到最大的材料去除率，缩短加工循环时间、延长刀具寿命。 13. 灵活的毛坯定义功能，实现自动运算矩形毛坯、自动运算圆柱体、实体毛坯、输入扫描的STL 等三角形数据做毛坯等设定功能。 14. 对于零件加工可以支持自动特征的获取功能，通过特征的加工选项对相关特征（如：腔体/键槽、平面）进行自动编程，实现零件特征加工自动化。提高编程的效率和加工的精准性。 15. 平面面铣削既可使用于单个简单平面，也可以利用整个复杂实体模型的所有平面。 16. 可以通过基于特征的加工选项对若干特征（腔体、键槽、平面）进行自动编程和钻孔。 17. 具有丰富(40种以上)的粗、精加工策略，有从粗加工到精加工的完整解决方案。 18. 进行基于特征的铣削，并且自动钻孔。 19. ▲进行基于特征的倒角，并且自动避让。 20. 检查刀柄，计算刀柄和工件的干扰和最小夹持长度。 21. ▲刀具触及，根据刀柄、刀具参数对模型进行触及区域的侦查，便于快速选择合适的刀具。 22. 3D刀路支持几何图形组拖放复制。 23. 为高速加工提供广泛支持。高级刀路显示，易于区分。 24. 能够生成加工残留模型，仿真过程中实现前段加工工序残余毛坯，继续仿真。 25. 支持刀具路径点均匀分布功能，优化刀具路径，用户能自定刀具路径最大点步距，优化刀具路径中的点数量分布和程序容量，减少震动，切削平稳。   能够单独编辑局部切入切出和单独的切入切出。   1. 车削模块 2. 数控车削与CAD在同一界面。 3. 数控车削具有车端面、粗车、精车、沟槽、车螺纹、动态高速车削、仿形车和全向车削等加工方式。 4. ▲支持3D车削刀具，可导入 可建立， 5. 支持全向切削，提高加工效率。 6. 支持C轴铣削，支持带动力刀头的铣削机床。 7. 支持线框与实体仿真。   ▲支持自定义螺纹、多头螺纹车削加工   1. 线切割模块 2. 支持2轴轮廓加工，可实现自动切入切出。 3. 支持自动穿丝、断丝加工。 4. 支持自动精加工和反向加工。   实现线框与实体仿真。   1. 木雕模块 2. 能够完成2轴-3轴的加工策略。 3. 能够实现木工排钻、锯切割功能、成型刀具特征成型。 4. 实现线框与实体仿真。   六、仿真加工   1. 可以导入 9种以上多轴机床实体模型仿真加工，可根据客户机床模型文件定制实体模拟环境，实现刀具组件、夹具、机床部件真实环境下的工艺环境模拟。 2. 集成一体的机床仿真和碰撞检查 3. 具有智能测量分析功能，在模拟期间快速准确地测量距离。 4. 具有真实加工仿真功能，各个加工面均能进行加工仿真。该功能让编程者精确判断出实际加工的效果，分析加工缺陷等，在实际加工前就可以得到真实的加工结果。 5. 实体仿真过程进行捕捉，随时拖动还原仿真过程。 6. 可以根据客户提供的机床3D数据模型，定制构建真实仿真机床（有偿服务）。 7. 机床仿真是基于同品牌软件运行环境下的仿真，而非第三方软件进行仿真，从而保证了仿真的真实性。 8. 机床仿真在碰撞发生时立刻报警并能够显示发生碰撞的坐标数据，给编程者提供 一个准确的判断，而不必进行再次试切验证。 9. ▲符合世界技能大赛CAM软件技术要求规范。   七、▲中标后签订合同前要提供软件制造商出具的售后服务承诺书原件。 | 10 | 节点 | | 19 | 多轴模块处理软件（教育版） | | 1. 完全具备前倾/侧倾、直线、从点、到点、平面、曲面、曲线、固定轴角度、绕轴旋转、到串联等刀轴定义方式。 2. 支持5轴多曲面/单曲面联动加工，支持5 轴联动粗切和侧刃高效加工方式； 3. ▲支持3+2自动粗加工，自动分析模型和毛坯，寻找合适角度创建3+2定轴粗加工刀路，直至剩余材料符合设定要求。 4. ▲支持多轴联动粗加工，且根据参数调整可修改为壁边精修、底面精修，当用于壁边精修时支持Accelerated Finishing,提高精加工效率。 5. 支持刀尖或刀具侧刃加工方式。 6. 支持5轴动态区域加工。 7. 支持Accelerated Finishing,提高精加工效率。 8. ▲支持多轴去除毛刺专用刀路，可实现斜角加工。 9. 支持统一精加工刀具路径，单个策略可实现多种加工方式。 10. 具备智能的自动碰撞避让功能，防止刀具夹持部件与工件或夹具的干涉碰撞， 对于可能发生碰撞的部位进行自动的刀轴偏摆避让。 11. 具备智能的刀轴光顺化处理功能，使得刀轴不连续处、突然变化区域自动光顺 刀轴，以提高5 轴加工的效率和被加工工件的表面质量。 12. 可以控制刀具与材料的接触角度和恒定的切削进给，尤其适合于可使用全侧刃深切削的模型，可最大限度发挥硬质合金刀具的效力。   13.▲符合世界技能大赛CAM软件技术要求规范。  14.▲中标后签订合同前要提供软件制造商出具的售后服务承诺书原件。  （注：单独的多轴模块，不包含搭建的基础包） | 1 | 套 | | 20 | 4轴后处理功能模块（教育版） | | 1.结合学校现有机床和控制器环境，定制设备后置文件，支持四轴联动输出（XYZA/XYZB）；替换轴动态刀路的四联动输出（四轴角度变化小于180度）；支持高级旋转策略的应用；第四轴回转方向可根据用户机床进行调整（软件界面实现）；支持联动钻孔、攻螺纹、镗孔等孔加工功能输出；可以在是否使用有刀库间进行切换、Z轴特殊值的输出。  2.▲符合世界技能大赛CAM软件技术要求规范。  3.▲中标后签订合同前要提供软件制造商出具的售后服务承诺书原件。 | 1 | 套 | | 21 | 简式数控车 | | 一、加工范围  1.床身上最大回转直径：≥Φ400(mm)  2.床鞍上最大回转直径：≥Φ200(mm)  3.最大车削直径：≥Φ400(mm)  4.顶尖距：≥750(mm)  5.最大车削长度：≥580(mm)  二、主轴  1.主轴通孔直径(mm)：Φ57  2.主轴头型式：ISO702/Ⅰ A2-6 手动卡盘  3.主轴转速：140-3000(无级)(r/min)  4.卡盘直径：≥Φ200(mm)  5.主电机功率：5.5(伺服)(kw)  三、尾座  1.套筒直径/行程(mm)：≥Φ65/120  2.顶尖锥度：MT No.4  四、床鞍  1.移动距离X/Z：≥230/590(mm)  2.快速移动速度X/Z：≥6/8(m/min)  五、刀架  1.工位数/型式：4（立式）  2.镗刀直径：Φ32(mm)  刀具尺寸：≥20×20(mm)  六、其他  1.源(kVA)：12 kVA  2.主电机皮带：3V-710  3.体积（长×宽×高）：≥2150X1260X1600(mm)  4.总重量：1700(kg)  5.最大工件加工重量（两端装卡）（kg）：550（Φ200手动三爪） | 1 | 台 | | 22 | 文化环境建设 | | 1. 文化建设包含地坪、吊顶、制度牌、指示牌、墙面宣传文化展板、地面实训区域标识、造型灯光等内容建设，为师生打造具有现代感、科技感的学习实训氛围，使实训室具有良好的展示宣传效果。   2、含场地内的电线及网络的布线（不含场地外的电源线），具体根据是满足实际需要。 | 1 | 套 | | **二、商务要求** | | | | | | | 交付使用时间及地点： | | 交付使用时间：自签订合同之日起45个日历日内交货安装调试完毕并交付正常适用。  交货地点：广西区内采购人指定地点。 | | | | | 售后服务保障响应时间要求 | | 接故障通知2小时内做出有效回应，并在12小时内到达现场，24小时维修到位，定期回访并对货物进行维护，提供终身维护，保修期外提供免费技术支持，零件更换按出厂价提供。 | | | | | 质量保证期 | | 不少于1年（自最终验收合格之日算）。在质保期内设备运行发生故障，中标投标人必须免费提供维修服务，三个月内如有严重质量问题整机包换。保修期外的服务费用由采购人和中标投标人另行商议。 | | | | | 付款条件 | | 签订合同后十个工作日内，采购人支付合同货款的50%给中标投标人作为预付款，待所有货物验收合格后十个工作日内，中标投标人开具有效发票给采购人，采购人收到发票后20天内支付合同货款的50%。 | | | | | 履约保证金 | | 合同签订之前，中标方按合同金额的2%向采购方交纳履约保证金，履约保证金在中标方按合同约定交货验收合格后，质量保证期过后五个工作日内履约保证金无息返还。 | | | | | **三、其他说明及要求** | | | | | | | 核心产品 | | 第7项“工业机器人应用编程与智能制造一体化教学创新平台”核心产品 | | | | | 现场踏勘要求 | | 详见第三章投标人须知踏勘要求。 | | | | | 其他要求 | | 1、报价必须包含所有设备、随配附件、备品备件、运输、工具、报装、安装、调试、各种附材、附加培训、售后服务、税金及其他所有可能发生的一切费用。  采购人不再支付任何费用，所有实习设备均能正常使用；  2、免费送货上门，免费安装调试，免费提供完善的操作培训或技术培训方案，提供必要的零配件或备件供应；  3、投标产品必须是具备厂家合法渠道的全新正品，必须按厂家承诺实行“三包”；  4、投标人的投标产品包含该设备生产商编写的、完整的、中文版的性能参数描述等有关产品说明或彩页（可以是从生产厂家网页下载的PDF或HTML文件），若有请提供，以供评审时核对。  5、中标投标人供货时必须提供原厂商售后服务承诺、原厂授权书和供货证明原件，否则不予验收。  6、中标投标人应免费为用户提供培训服务，培训时间不少于5个工作日，向受训人员提供技术资料、图纸、参考材料、培训手册等；  7、投标人应提供设计图纸电子版和纸质版，以及详细的货物、材料清单，列明货物名称、型号规格、产地、生产厂家及完整的技术参数。  8、投标人应保证所提供的货物或其任何一部分（包括软件）均为正版，不会侵犯任何第三方的专利权、商标权等著作权，如在使用过程中出现的一切经济和法律责任均由中标投标人负责，并负责赔偿给使用方造成的一切损失。  9、本项目不接受进口产品。 | | | | | | |

标项2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **一、本项目需实现的功能或者目标，以及政府采购政策的应用** | | |
| **序号** | **采购需求要点** | **具体要求** |
| 1 | 需实现的功能或者目标 | 满足采购文件采购需求及采购合同约定需求，经验收达到合格标准。 |
| 2 | 政府采购政策的应用 | 详见第四章“评审方法及评审标准/政府采购政策应用说明”。 |
| 3 | 标的所属行业 | 工业。 |
| **二、本项目需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范** | | |
| 本项目如有国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范的，应执行相应的标准、规范。如具体采购需求与标准、规范不一致的，高于标准、规范的按具体采购需求执行，低于标准、规范的按标准、规范执行。 | | |
| **三、项目要求** | | |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **一、技术需求** | | | | | | | **序号** | **设备名称** | | **数量** | **单位** | **规格参数** | | 1 | 自动流水线 | | 2 | 套 | 1.流水线长9米，宽0.5米，高1米，金属框架，表面喷塑； 2.动力装置分二个动力装置，动力装置都采用1.5KW齿轮减速电机，减速比为1：60，另配备链轮链条、等传动件，每条流水线都采用2HP变频调速器； 3.输送方式采用差速线专用3倍速大滚子尼龙链条,链条节距为38.1，链条二侧采用碳钢链板，护边链条导轨采用3倍速大滚子链专用铝合金导轨，导轨规格为118X100MM，导轨厚1.6mm； 4.张紧装置采用3倍差速线专用张紧装置，并配置大滚子链专用链轮，及45#钢材料制作链轮轴，配备专用张紧支架； 5.流水线每隔1米一个工位，并每个工作位配一个阻挡器,共分8个工位,在每个工作位上配置一个气动阻挡器，并配相应的气管及接头，在每个阻挡器上配一个开关阻挡器控制开关及一个电磁阀； 6.顶升平移装置二套，装置采用PLC控制，另控制部位配置相应的光电开关和行程开关，流水线在运行过程中保证运行平稳； 7.电控电箱主要是通过全自动PLC编程控制，主要控制动力装置、顶升平移装置、气动装置等四大装置要求，普通线路控制主要是控制线路的开停，急停开关的控制，控制阻挡器电磁阀开关按扭，日光灯、插座的控制等等； 9.配备启停按钮，每个工位完成后按按钮放行在制品； 10.流水线附件包括灯光设施，电路、气路实施，工位文件挂框，标准工位板等。 | | 2 | 暗灯系统 | | 2 | 套 | 1.配置工位暗灯8组，每组暗灯包含物料、质量、呼叫三种模式，暗灯控制采用按钮式； 2.配置线头电子显示屏及控制系统，LED屏幕，尺寸600\*400mm，可显示生成线生产信息； 3.配备流水线计数系统，可记录生成数量； 4.暗灯报警系统； 5.能够将生产线线头看板的生产信息数据，同步传输到电脑或大屏显示器，且能同时显示多条生产线的信息。 | | 3 | 操作工位设施 | | 16 | 套 | 1.工位物料架：两层，一层放置物料，一层放置空箱，采用拉动式生产模式进行设计，单个长宽高尺寸500\*300\*1400mm，金属材质； 2.工作凳：金属支架，25mm三聚氰胺板，尺寸34\*24\*45cm， | | 4 | 安全防护用品展柜 | | 1 | 套 | 用于展示机电专业常用劳保及安全防护用品，主要要求有： 1.铝合金+玻璃材质，尺寸约1000\*500\*900mm，含灯光设施； 2.配备机电专业常用安全防护和劳保用品约15种，并定置摆放在展柜内； 3.制作每件用品的标签卡并张贴在对应位置。 | | 5 | 安全管理看板 | | 1 | 块 | 1.用于展现企业安全事项、安全基础知识和穿戴要求以及危险源识别等内容，需进行内容的设计排版，高清写真打印； 2.采用40\*40mm的铝合金材质的方管做支架，支架整体大小2000\*1800mm，看板内容部分尺寸约为1800\*1000mm，具体根据现场场地实际情况进行制作。 | | 6 | 触电安全体感设备 | | 1 | 套 | 用于危险预知训练课程教学，主要是体验触电、漏电的危害，加强安全用电意识。具体体验项目如下： 1.干燥、潮湿两种状态下不同微小电流触电体验； 2.绝缘手套使用体验（触电电压：交流24V/36，直流电击）； 3.端子、裸露导线漏电触电危害体验； | | 7 | 步行安全体感设备 | | 1 | 套 | 用于危险预知训练课程教学，主要是了解步行安全规则。具体体验项目如下： 1.步行扶手的体感，认知紧握扶手的重要性。 2.行走在光滑带有障碍物路面、滑动路面、自由辊路面、网纹路面上，体验滑倒跌倒的情况。 | | 8 | 工艺研发工作台 | | 2 | 个 | 用于工艺研发作业，主要要求有： 1.外形尺寸1500\*600\*750mm，U型钢支架，防撞防冲击台面，厚度50mm，台面承重500kg；； 2.配备两相电源插座2个，配备独立控制开关； 3.带工具抽屉4个； 4.配备两张靠背椅子。 | | 9 | 产品工艺看板 | | 1 | 块 | 1.用于介绍产品工艺和产品质量的具体要求； 2.采用50\*50mm的镀锌方管做支架固定在地面上，框架尺寸约2200\*2000mm。内容部分铁板做底板，PVC做中层板，亚克力UV画面做面板，尺寸1600\*1000mm。 | | 10 | 产品展示柜 | | 1 | 个 | 用于展示产品样品，主要要求有： 1.铝合金+玻璃材质，尺寸约1500\*500\*900mm，含灯光设施； 2.把产品的各个零部件进行分解，并定位展示； 3.制作每件展品的标签卡并张贴在对应位置。 | | 11 | 质检工作台 | | 2 | 个 | 用于教学产品质量检验、记录、分析和反馈，主要性能要求有： 1.外形尺寸1500\*600\*750mm，U型钢支架，防撞防冲击台面，厚度50mm，台面承重500kg；； 2.配备两相电源插座2个，配备独立控制开关； 3.带工具抽屉4个； 4.配备两张靠背椅子。 | | 12 | 质量管理业务看板 | | 2 | 块 | 1.用于介绍质量检验流程和展示检验文件及数据，高清写真打印； 2.采用40\*40mm的铝合金材质的方管做支架，支架整体大小2000\*1800mm，看板内容部分尺寸约为1800\*1000mm，具体根据现场场地实际情况进行制作。 | | 13 | 原材料架 | | 2 | 个 | 用于道场原材料的存储，主要要求有： 1.流利条料架，金属框架结构，长宽高尺寸2000\*600\*2000mm； 2.分3层，单层承重大于200kg，每层配备流利条10根，流利条采用塑胶辊筒，宽10cm，筒距4cm； 3.料架带物料信息表放置板，A3纸大小。 | | 14 | 标准料架 | | 1 | 个 | 用于存放教学用原料和成品，主要性能要求有： 1. 钢制结构，外表面喷塑处理； 2. 尺寸依现场勘查后定制； 3. 钢制底板，共4层，单层承重300kg。 | | 15 | 料盒 | | 100 | 个 | 用于零件标准包装，塑胶材质，尺寸约315\*200\*105mm，承重15kg。 | | 16 | 工具柜 | | 1 | 个 | 用于存放教学用工具，主要性能要求有： 1. 钢制结构，表面喷塑处理； 2. 长宽高尺寸为800x500x1800mm，壁厚不小于1mm； 3. 分层分库位存储物品。 | | 17 | 物料定置实施 | | 1 | 项 | 根据企业仓储管理要求，结合车间特定，完成如下仓储管理元素的导入： 1.仓储地址码系统的应用； ▲2.物料三定原则实施，物料目视管理。 3.仓储管理和出入库管理流程设计、排版，高清写真打印，放置在质量看板的背面 | | 18 | 物料车 | | 2 | 个 | 用于仓库物料的配送，金属材质，两定向两万向轮，尺寸500\*400\*800mm，两层，单层承重100kg。 | | 19 | 周转料车 | | 6 | 个 | 1.用于仓库物料的配送，金属材质，两定向两万向轮，尺寸500\*400\*800mm，两层，单层承重100kg； 2.每层制作成品定置装置，要求装置不会刮花产品； 3.其中不良品料车、良品料车、周转料车分三种颜色标记。 | | 20 | 研讨桌椅 | | 24 | 套 | 用于学生理论教学和分组研讨，主要包括： 1.金属框架木质面板结构，尺寸1200\*400\*750mm，板厚25mm，两层，多张可组成成讨论组的形式，带脚轮可移动； 2.配备2张方凳，金属框架，塑胶或木质面板。 | | 21 | 实训及教学管理设施 | | 1 | 项 | 用于生产计划、物控计划的日常管理工作，主要包含： 1.多媒体讲台1张：尺寸1100\*650\*850mm，金属结构，表面喷塑，配备办公椅1张； 2.条码打印机1台：打印方式：热转印；分辨率：300dpi；打印条码宽度：>100mm；纸张：铜版纸；工作温度：5ºC～40ºC；接口类型：USB接口；电源：220V AC/50Hz。配2卷打印纸 | | 22 | 白板 | | 2 | 套 | 1. 1.5米长可移动钢化玻璃白板。 | | 23 | 文件柜 | | 1 | 个 | 1.尺寸800\*400\*2000mm，优质冷轧钢板，表面喷塑，厚度0.7mm； 2.含两对开门柜，两抽屉，带锁。 | | 24 | 职业技能知识卡 | | 200 | 套 | 将企业典型的职业技能、岗位素养、岗位技能以及企业知识进行准确描述，精美设计成方便携带，易于使用的知识卡片，要求每套不少于50张。 | | 25 | 学员马甲 | | 60 | 件 | 网布马甲，带名字贴，按照岗位和组别分颜色并印字 | | 26 | 生产信息管理业务看板 | | 2 | 块 | 1. 1.用于展现产品生产效率、直通率、交期、成本等指标曲线图或直方图，需能够区分分组数据的展示和评估，需进行内容的研发； 2.采用50\*50mm的镀锌方管做支架固定在地面上，框架尺寸约2500\*2000mm。内容部分铁板做底板，PVC做中层板，磁性白板喷绘贴做面板，尺寸2000\*1000mm，带白板笔、磁贴放置盒。 | | 27 | 学员业务管理看板 | | 2 | 块 | 1.用于展现教学指标要求和学员每日评分状态，需研讨开发； 2.采用铝合金边框+PVC底板+磁性软白板，尺寸2000\*1000mm，带白板笔、磁贴放置盒。 | | 28 | 实训业务管理看板 | | 1 | 块 | 用于道场日期管理工作的目视化，主要包括以下文件、制度的编制： 1.道场日常管理制度； ▲2.道场各项指标管理记录、6S管理、分层审计等内容，需开发设计文件。 看板采用板材+亚克力A4相框+户外写真的材质，尺寸1500\*1000mm。 | | 29 | 主形象墙 | | 1 | 项 | 实训车间整体介绍，突出展示办学特色，包括以下内容： 1.车间标题、道场整体介绍； 2.造型设计独特，风格大方美观，主体材质为金属+木质形式+亚克力，尺寸长5米，高2米左右； 3.文字内容采用水晶立体字或高清户外写真，并使用灯光效果； 4.展示内容主要为：道场特色、核心内涵、教学方式和特点等。 | | 30 | 目视化建设 | | 1 | 项 | 包括以下内容，具体数量根据实际情况实施： 1.工位标识牌，亚克力材质，尺寸定制； 2.区域标识牌，亚克力材质，尺寸定制； 3.道场门牌，亚克力或不锈钢材质，尺寸定制； 4.窗户遮挡，采用磨砂玻璃贴膜，总长约25米，高约1.8米 5.玻璃窗文化贴，需做内容设计，采用磨砂玻璃膜材质，表面设计文化内容，尺寸约700\*1800mm； 6.道场安全警示标签； 7.地面划线，按照区域和定置要求使用环氧油漆进行地面划线。 | | 31 | 产品原材料 | | 200 | 套 | 精选有机加工零件及装配工艺的产品，要求产品容易拆卸和装配，适用于道场实训教学的反复拆装以及工艺需求。 | | 32 | 产品生产工具 | | 2 | 套 | 配备包括螺丝刀等在内的产品生产工具 | | 33 | 产品工艺文件 | | 2 | 套 | 包括产品爆炸图，产品BOM表，产品初始版工艺流程，标准版工艺流程，产品初始版平衡墙，标准版平衡墙等工艺文件 | | 34 | 产品标准作业指导书 | | 2 | 套 | 包括产品生产初始版标准作业指导书，标准版标准作业指导书等文件 | | 35 | 产品质量文件 | | 2 | 套 | 包含产品质量标准，质量检验指导书，质量检验记录表等文件 | | 36 | 职业素养综合实训系统 | | 1 | 套 | 本软件系统作为老师根据课程安排来开展道场的实训教学工具，主要要求如下： 1) ▲软件能够实现企业生产组织模式的实训教学应用，包括教学、考核、资源管理、人员管理和实训室管理等功能模块； 2) ▲软件能支持老师完成人员、设备、学生实训过程、实训记录、工作交接等工作，包括在线点名、设置安全着装要求、6S和安全生产日报表、工作交接、拍照并对图片进行点评等功能； 3) ▲软件可管理整个课程各个教学节点的教学目标、教学脚本、教学配套资源、注意事项等内容，对老师授课起到支撑性作用； 4) ▲软件实训室管理模块里可支持填写数据，数据只能添加不能修改，以防篡改报告数据，教师端还具备工作交接小黑板功能，使工作交接电子化并具备可追溯性； 5） ▲软件需内置包含认识企业、团队建设、现场基础管理、生产准备、标准作业、改善活动、总结交流等七大模块的教学资源和学生手册，每个模块包含若干个工作任务。使用本软件能够支持30~60个课时的教学计划。 6）▲针对本系统，安排不少于10天的培训，确保老师能够使用本系统进行教学。 7) 可实现职业技能教学资源统一管理，老师在实训过程中可随时调用，查看相应教学资源。能支持word、PPT、excel、JPG、png、及多种视频格式文件的上传、查看、删除等操作； 8) 具备管理员功能，管理员能进行后台资源的上传、编辑和管理，管理员可上传学员资料； 9) 具备权限管理功能，根据登录账号分配相应使用功能权限； 10) 使用java编程语言，采用Android源码框架，软件界面简单易用，人机交互体验良好； 11）软件需预装在平板电脑上，方便使用。 | | 37 | 地坪施工 | | 218 | 平方 | 完成实训楼指定区域的环氧地坪漆施工，具体要求如下： 1.厚度不小于5mm的三布五涂环氧树脂自流平； 2.地面打磨平整后涂纳米树脂底漆； 3.底漆为刮涂纳米树脂砂浆层+水泥固化剂渗透+金刚砂铺设； 4.中涂为环氧树脂腻子层； 5.自流平面漆（分颜色）； 6.画定置线。 | | 38 | 墙面刷漆 | | 125 | 平方 | 打磨墙面，新刮两层腻子，刷乳胶漆。要求国标品牌的材料。 | | 39 | 天花板喷漆 | | 255 | 平方 | 拆除现有风扇和灯管，，对天花板进行喷漆处理。 | | 40 | 道场灯光 | | 1 | 项 | 用于整个实训室的灯光效果，采用长方形艺术LED灯，尺寸为1200\*70\*40mm，LED灯数量约88盏，含安装。 | | 41 | 窗帘 | | 4 | 个 | 选用遮光五美缎，采用铝合金直轨，尺寸为：3500\*3700mm | | 42 | 电气施工 | | 1 | 项 | 完成道场的电路、气路和网络施工 | | **二、商务要求** | | | | | | | 质保期 | | 按国家规定和厂家承诺实行“三包”，中标投标人提供自供货、安装、调试完毕，验收合格之日起不少于1年的全免费质保期，三个月内如有严重质量问题整机包换（招标采购文件另有要求的，按其要求），并提供终身售后维护服务。 | | | | | 售后技术服务要求 | | 1、投标人须具备7×24小时服务电话；同时保证完整的售后服务，必须在接到故障通知后4小时内响应，8小时内到达现场，一般故障不超过16小时修复，重大设备故障处理时限不超过24小时，如24小时内无法解决，须提供备用产品供用户使用。  ▲2、正式交付使用后半年内，需提供助教1名支持正式的教学活动，为期5天。 | | | | | 交付时间及地点 | | 1、交付使用期：自签订合同之日起45个日历日内交货安装调试完毕并交付正常适用。  2、交付地点：南宁市武鸣区采购人指定地点。 | | | | | 付款条件 | | 签订合同后十个工作日内，采购人支付合同货款的50%给中标投标人作为预付款，待所有货物验收合格后十个工作日内，中标投标人开具有效发票给采购人，采购人收到发票后20天内支付合同货款的50%。 | | | | | 履约保证金 | | 合同签订之前，中标人按合同金额的2%向采购人交纳履约保证金，履约保证金在中标人按合同约定交货验收合格质量保证期过后五个工作日内无息返还。 | | | | | **三、其他要求及说明** | | | | | | | 核心产品 | | 职业素养综合实训系统 | | | | | 现场踏勘要求 | | 不需要现场踏勘 | | | | | 其他要求 | | 1、报价必须包含所有设备、随配附件、备品备件、运输、工具、报装、安装、调试、各种附材、附加培训、售后服务、税金及其他所有可能发生的一切费用。采购人不再支付任何费用，所有实习设备均能正常使用；  2、免费送货上门，免费安装调试，免费提供完善的操作培训或技术培训方案，提供必要的零配件或备件供应；  3、所投产品必须是具备厂家合法渠道的全新正品，必须按厂家承诺实行“三包”；  4、投标人应保证所提供的货物或其任何一部分（包括软件）均为正版，不会侵犯任何第三方的专利权、商标权等著作权，如在使用过程中出现的一切经济和法律责任均由中标投标人负责，并负责赔偿给使用方造成的一切损失。  ▲5、投标时，需提供本实训室的三维彩色布局图，否则投标无效。  6、投标人须提供详细的货物、材料清单，列明货物名称、品牌、型号规格、产地、生产厂家及完整的技术参数。  ▲7、供货时须提供符合课程设计要求的校本教材和学案的电子档文件各一份、印刷版成品书各10本。  8、本项目不接受进口产品。 | | | | | | |

标项3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **一、本项目需实现的功能或者目标，以及政府采购政策的应用** | | |
| **序号** | **采购需求要点** | **具体要求** |
| 1 | 需实现的功能或者目标 | 满足采购文件采购需求及采购合同约定需求，经验收达到合格标准。 |
| 2 | 政府采购政策的应用 | 详见第四章“评审方法及评审标准/政府采购政策应用说明”。 |
| 3 | 标的所属行业 | 工业。 |
| **二、本项目需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范** | | |
| 本项目如有国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范的，应执行相应的标准、规范。如具体采购需求与标准、规范不一致的，高于标准、规范的按具体采购需求执行，低于标准、规范的按标准、规范执行。 | | |
| **三、项目要求** | | |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **一、技术要求** | | | | | | | **序号** | **货物名称** | **主要技术参数需求** | | **单位** | **数量** | | **一、智能建筑实训室** | | | | | | | 1 | 视频监控系统实训装置 | **一、设备规格要求：**长≥1000mm，宽≥900mm，高≥1800mm。  **二、设备配置清单及技术要求：**  **1、19英寸开放式机架1套：**  （1）、全钢结构，19英寸，38U，长≥600mm，宽≥900mm，高≥1800mm。  （2）、两侧立柱分别设计有不少于3列16排48个φ6.5安装孔，不少于3列8排24个φ25穿线孔，不少于3列8排24个φ50穿线孔。  （3）、顶帽设计有不少于3列5排15个φ6.5安装孔，不少于3列3排9个φ25穿线孔，不少于3列2排6个φ50穿线孔。  （4）、底座设计有不少于4个φ50穿线孔。  （5）、正面安装有操作台,长≥560mm，宽≥400mm,高≥90mm。  （6）、背面安装有19寸1U零件工具盒，长≥580mm，宽≥200mm,适合放置零件和器材。  （7）、内部安装有19寸1U棚板，长≥485mm，宽≥295mm，高≥15mm。  （8）、配置有19英寸1U，6位，250V，10A，2500W专用PDU电源插座2个。  **2、网络线制作与测量实验装置1套：**  （1）、在实训装置的背面安装有网络线制作与测量实验装置1套。全钢喷塑机箱，19英寸，7U，长≥480mm,宽≥35mm,高≥310mm。  （2）、实训装置工作电压≤12V直流电压，操作安全。  （3）、实训装置面板上部设计有不少于4组2行9排共计72个指示灯，共计有不少于36组上下对应的指示灯，每组指示灯持续循环闪烁。  （4）、实训装置面板中部设计有不少于4排2行共计不少于8个RJ45屏蔽网络插口，每排上下两个为1组，用于网络跳线的插接。  （5）、每组RJ45屏蔽网络插口对应1组指示灯，能够直观和持续显示每根网络跳线的电气连接情况和屏蔽情况，也能显示每根线芯的跨接、反接、短路、断路等各种常见故障。  （6）、具有常用网络跳线技术认知、演示和基本技能实训功能，同时安装和显示4根跳线。  **3、音视频线制作与测试实训装置1套：**  （1）、在实训装置的背面安装有音视频线制作与测试实训装置1套。全钢喷塑机箱，19英寸，7U，长≥480mm,宽≥35mm,高≥310mm。  （2）、实训装置工作电压≤12V直流电压，操作安全。  （3）、实训装置面板上部设计有不少于12排2行共计不少于24个指示灯，每排上下两个为1组，共计有不少于12组上下对应的指示灯，每组指示灯持续循环闪烁。  （4）、实训装置面板中部设计有不少于12排对应的音视频接头，每排上下两个为1组，能够同时插接不少于12根音频或者视频跳线，能够直观和持续显示不少于12根音频或者视频跳线的电气连接情况，也能显示每根跳线的跨接、反接等各种常见故障。  （5）、具有常用RCA、BNC等音视频接头的技术认知、演示和基本技能实训功能，同时安装和显示12根音视频跳线。  **4、视频监控主机1套：**  （1）在实训装置内安装有视频监控主机1台。采用最新微型彩色机箱，8G内存，1T硬盘，HDMI/VGA双接口。  （2）配置有笔记本型键盘和鼠标1套。  （3）视频监控系统的控制和存储设备，可完成对整个监控系统的控制和记录存储等。  **5、液晶显示器1台：**  （1）、在实训装置正面安装有19寸液晶显示器1台。  （2）、配置有显示器安装支架1个，尺寸约：480×120×50mm。  （3）、视频监控系统的终端显示设备，可完成对监控视频的实时显示和视频回放等工作。  **6、一体化球形摄像机1套：**  （1）在实训装置左侧立柱安装有球形摄像机1台。供电电压：DC12V，200万像素，水平350度旋转，上下100度。  （2）配置有DC12V电源适配器1个。  （3）配置有球机支架1个。  （4）视频监控系统的前端设备，完成对设防区实时图像的获取和传送等。  **7、网络半球摄像机1套：**  （1）在实训装置正面安装有网络半球摄像机1台。供电电压：DC12V，200万像素。  （2）配置有DC12V电源适配器1个。  （3）视频监控系统的前端设备，完成对设防区实时图像的获取和传送等。  **8、迷你网络半球摄像机1套：**  （1）在实训装置正面安装有迷你网络球型摄像机1台。供电电压：DC12V，200万像素，自带云台，360度旋转。  （2）配置有DC12V电源适配器1个。  （3）视频监控系统的前端设备，完成对设防区实时图像的获取和传送等。  **9、摄像机安装支架1件：**  尺寸约：480×120×100mm，用于两个半球摄像机的安装和固定。  **10、网络枪式摄像机1套：**  （1）在实训装置右侧立柱安装有枪式摄像机1台。供电电压：DC12V，130万像素。  （2）配置有DC12V电源适配器1个。  （3）配置有枪机支架1个。  （4）视频监控系统的前端设备，完成对设防区实时图像的获取和传送等。  **11、无线路由器1套：**  （1）、在实训装置正面安装有无线路由器1个。供电电压：DC9V供电，5口。  （2）、配置有DC9V电源适配器1个。  （3）、配置有无线路由器安装支架1个，尺寸：480×80×10mm。  （4）、视频监控系统的传输设备，向外发射无线信号，可完成监控信号的无线传输。  **12、网络交换机1台：**  在实训装置正面安装有网络交换机1台。1U，24口，视频监控系统的控制设备，可完成监控信号对不同设备的交换传输。  **13、理线环1个：**  19寸，1U，可完成线缆的整理，方便管理维护。  **三、产品性能要求：**  1、要求设备安装全套视频监控系统，通电后就能正常工作，适合学生进行认知与技术原理演示。  2、要求设备选取视频监控系统的典型产品和最新技术，具有工程实际使用功能，可将摄像机安装到楼道和门口，对实训室进行日常管理，学生能够在一个真实的应用环境中进行工程安装实践和操作管理，理实合一。  3、要求全部使用网络摄像机，能进行硬件安装实训和软件配置与调试。  4、要求设备增加网络线制作与测量实训装置，能进行工程布线基本技能实训。  5、要求增加音视频端接实训装置，能够掌握莲花头等音视频相关接头制作基本技能。  6、要求设备结构为开放式机架，落地安装，立式操作，稳定实用，节约空间。  **四、备注：**  1、以上设备规格尺寸，仅供参考，但是投标设备不得低于此参数要求。  2、视频监控系统实训装置为技能训练的重要组成部分，为一体化教学实训设备，仅对单个配置响应无效，必须整体响应，投标人必须提供产品照片、整体设备彩页。  3、标注“▲”号为实质响应参数，投标人必须做出实质性响应，不满足或者低于该要求均为无效响应。  ▲4、为保证理论教学与实训操作统一性，投标产品需配套有以本产品为平台开发的视频监控系统专业教材、教学课件、教学活动，投标现场提供教材样书、教学活动或者资源开发计划书。 | | 台 | 1 | | 2 | 智能可视对讲系统实训装置 | **一、设备规格要求：**长≥0.66米，宽≥0.9米，高≥1.8米  **二、配置清单及技术描述：**  1、19英寸开放式机架1套：  （1）、全钢结构，19英寸，38U，长≥600mm，宽≥900mm，高≥1800mm。  （2）、两侧立柱分别设计有不少于3列16排48个φ6.5安装孔，不少于3列8排24个φ25穿线孔，不少于3列8排24个φ50穿线孔。  （3）、顶帽设计有不少于3列5排15个φ6.5安装孔，不少于3列3排9个φ25穿线孔，不少于3列2排6个φ50穿线孔。  （4）、底座设计有不少于4个φ50穿线孔。  （5）、正面安装有操作台,长≥560mm，宽≥400mm,高≥90mm。  （6）、背面安装有19英寸1U零件工具盒，长≥580mm，宽≥200mm，适合放置零件和器材。  （7）、配置有19英寸1U，6位，250V，10A，2500W专用PDU电源插座1个。  **2、电工压接实训装置1套：**  （1）、在实训装置的背面安装有电工压接实训装置1套。全钢喷塑机箱，19英寸，7U，长≥480mm,宽≥35mm,高≥310mm。  （2）、实训装置工作电压≤12V直流电压，操作安全。  （3）、实训装置面板上部设计有不少于3组2行8排共计不少于48个指示灯，每排上下两个为1组，共计有不少于24组上下 对应的指示灯，每组指示灯持续循环闪烁。  （4）、实训装置面板中部设计有上下两排接线端子，每排有不少于2个8位接线端子和不少于2个4位接线端子，两排上下两个对应为1组，共计有不少于24组上下对应的接线端子。  （5）、共计有不少于4种不同类型的接线端子，可以进行各种规格冷压头的压接和安装实训，包括带绝缘护套和不带绝缘护套的冷压头。  （6）、每组接线端子对应1组指示灯，能够直观和持续显示不少于24根跳线（两端带接头的电线）的电气连接情况，也能显示每根跳线的跨接、反接、短路等各种常见故障。  （7）、具有常用电工电线电缆冷压接技术认知、演示和基本技能实训功能，同时安装和显示24根跳线。  **▲3、网络线制作与测量实验装置1套：**  （1）、在实训装置的背面安装有网络线制作与测量实验装置1套。全钢喷塑机箱，19英寸，7U，长≥480mm,宽≥35mm,高≥310mm。  （2）、实训装置工作电压≤12V直流电压，操作安全。  （3）、实训装置面板上部设计有不少于4组2行9排共计不少于72个指示灯，共计有不少于36组上下对应的指示灯，每组指示灯持续循环闪烁。  （4）、实训装置面板中部设计有不少于4排2行共计不少于8个RJ45屏蔽网络插口，每排上下两个为1组，用于网络跳线的插接。  （5）、每组RJ45屏蔽网络插口对应1组指示灯，能够直观和持续显示每根网络跳线的电气连接情况和屏蔽情况，也能显示每根线芯的跨接、反接、短路、断路等各种常见故障。  （6）、具有常用网络跳线技术认知、演示和基本技能实训功能，同时安装和显示不少于4根跳线。  **▲4、可视对讲实训装置1套：**  （1）、19英寸，14U，标准机架式安装，内置仿真防盗门,可多台设备联网。  （2）、设备操作面板工作电压为≤15V直流电压，操作安全。  （3）、配置彩色可视对讲室外主机1台，内置非接触ID卡门禁模块，配置门禁卡，具有可视对讲、密码开锁、访客留言等功能。  （4）、配置可视对讲室内分机1台，超薄免提式，7寸彩色液晶屏幕，具备可视对讲、监视、呼叫管理中心机、收听留言等功能。  （5）、配置单元分控器1台，可实现单元之间、单元与管理中心机之间联网。  （6）、配置层间适配器1台，可支持连接4台室内分机，具有系统解码、线路保护、视频分配、信号隔离等作用。  （7）、配置电控锁1套，结构简单，低电流，关门上锁无噪音、无振动。  （8）、配置开门按钮1个，Ф8无锁按钮，红色指示灯，用于打开电控锁。  （9）、设备接线端子方便更换，可实现端接操作实训5000次以上。  （10）、具有可视对讲系统终端设备的安装实训功能。  （11）、具有可视对讲系统设备布线连接及调试实训功能。  **5、管理中心机1台：**  （1）长360mm，宽220mm，高75mm，配套30～35V直流电源。  （2）彩色液晶双屏幕，显示内容丰富。  （3）内置多种呼叫铃音，通话音量和铃声音量可自由调节。  （4）具有免提对讲、重拨功能。  （5）具有住户呼叫、门口机呼叫、远程开锁、数据记录查询等功能。  **6、室内机2台：**  （1）、4寸白色，超薄免提式，彩色液晶屏幕，配套安装挂板。  （2）、具备可视对讲、监视、呼叫管理中心机、收听留言等功能。  **7、层间适配器2台：**  （1）、长≥173mm，宽≥123mm，高≥30mm，可支持连接4台室内分机。  （2）、具有系统解码、线路保护、视频分配、信号隔离等作用。  **三、设备性能要求：**  1、要求实训装置安装全套可视对讲系统，通电后就能正常工作，适合学生进行认知与技术原理演示。  2、要求设备精选可视对讲的关键技术，并把这些技术与工程实际应用结合在实训教学中，进行可视对讲系统的技术原理学习和工程实践操作实训。  3、要求设备不仅有硬件设备的安装与端接实训，也有系统的设置和调试实训。  4、要求设备搭建完整的楼宇可视对讲系统，对真实的工程环境进行真实模拟，使学生全面掌握工程施工技术。  5、要求实训装置具有工程实际应用安装和调试功能，可以把外挂的层间分配器和室内机拆下，安装到附近的房间实际使用；也可以把管理中心机移到办公室实际应用。  6、要求设备增加网络线制作与测量实训装置，能进行网络布线基本技能实训。  7、要求设备增加电工压接实训装置，能进行电工压接基本技能实训。  8、开放式机架结构，落地安装，立式操作，稳定实用，节约空间。  **四、备注：**  1、以上设备规格尺寸，仅供参考，但是投标不得低于此参数要求。  2、可视对讲系统实训装置为实训室技能训练的重要组成部分，为一体化教学实训设备，仅对单个配置响应无效，必须整体响应，投标人必须提供产品照片、整体设备彩页。  3、标注“▲”号为实质响应参数，投标人必须做出实质性响应，不满足或者低于该要求均为无效响应。  ▲4、为保证理论教学与实训操作统一性，产品需配套有以本产品为平台开发的可视对讲专业教材、教学活动、教学课件，投标现场提供教材样书、教学活动或者教材开发计划书。  5、所投产品如涉及国家专利等知识产权，需提供专利权人出具的专利授权书，加盖公章。 | | 台 | 1 | | 3 | 第二代网络配线实训装置 | **一、产品规格：**长≥600mm，宽≥500m，高≥1800mm；  **二、产品结构及配置：**  **▲1、全钢结构实训操作平台1台：**全钢结构，钢板厚度2mm。  1-1、实训平台底座1个：长≥600mm，宽≥500mm，高≥100mm；全钢结构，酸洗喷塑防锈处理。  1-2、实训台立柱2个：长≥1700mm，宽≥300mm，高≥75mm；全钢结构，内置直径25毫米穿线孔。立柱两侧均匀布置标准U设备安装孔。  1-3、实训台顶帽1个：长≥530mm，宽≥300mm，高≥90mm；全钢结构，酸洗喷塑防锈处理。丝网印刷产品标示。  1-4、材料托盘1个：长≥485mm，宽≥295mm；全钢结构，酸洗喷塑防锈处理。  2、配置有24口模块式屏蔽网络配线架1个，24口非屏蔽网络配线架1个，110型通信跳线架2个，110型通信跳线架5对连接块40个，25口RJ45语音配线架1个，19寸1U PDU电源插座1个。  **▲3、配置网络压接线实验仪1台：**要求实验仪能直观水平显示全部端接情况（≥100个指示灯）。每台设备具有同时端接6根双绞线（或25对大对数电缆）两端功能，且每芯线端接有对应的指示灯直观和持续显示电气连接状况和线序。能够直观判断6根双绞线（或25对大对数电缆）跨接、反接、短路、断路等各种故障。  **▲4、配置网络跳线测试仪1台：**实验仪共有72个水平指示灯分为36组，同时水平显示4根屏蔽跳线全部端接和线序情况，能够同时测量4根屏蔽网络跳线，每根屏蔽跳线对应9组18个水平指示灯直观和持续显示两端RJ45屏蔽接头端接状况和线序，显示跨接、反接、短路、断路等故障。  **三、实训功能：**  （1）设备必须能够进行网络双绞线和大对数电缆配线端接实训，每台设备每次端接6根双绞线或者1根25 对大对数电缆链路的两端，每根双绞线两端各端接线8次，每次实训每人端接线100次。每芯线端接有对应的指示灯直观和持续显示端接连接状况和线序，共有100个指示灯分50组，同时显示6根双绞线或者1根25对大对数电缆链路的全部端接情况，能够直观判断网络双绞线或者大对数电缆链路的跨接、反接、短路、断路等故障。  （2）能够制作和测量4根网络跳线（屏蔽和非屏蔽），对应指示灯显示两端RJ45接头的压接线端接连接状况和线序，每根跳线对应9组18个指示灯直观和持续显示连接状况和线序，共有72个指示灯分为36组，同时显示4根跳线的全部线序情况，其中每根屏蔽跳线对应2个指示灯显示屏蔽层连接状况，能够直观判断铜缆的跨接、反接、短路、断路等故障。  （3）能够进行25对大对数电缆的端接原理和技能实训。  （4）能够进行25对大对数电缆永久链路的搭建与测试技能实训。  （5）能够进行五类屏蔽网络模块端接原理和技能实训。  （6）能够进行五类屏蔽配线架端接原理和技能实训。  （7）能够进行25口语音配线架端接原理和技能实训。  （8）设备两侧立柱必须预设18个Φ25穿线孔，顶冒预设5个Φ25穿线孔。能够实现PVC管/钢管暗埋穿线模拟实训功能。  （9）开放式立柱必须具有桥架布线实训功能和安装网络插座功能。  （10）能与网络配线架、通信跳线架组合进行多种端接实训，仿真机柜内配线端接。  （11）能够进行永久链路的搭建与测试技能实训。  （12）能够模拟配线端接、永久链路常见故障，如：跨接、反接、短路、断路等。  （13）实训设备具有5000次及以上的端接实训功能。  （14）能够搭建多种网络链路和测试链路的平台功能。  **四、备注：**  1、以上设备规格尺寸，仅供参考，但是投标不得低于此参数要求。  2、可视对讲系统实训装置为实训室技能训练的重要组成部分，为一体化教学实训设备，仅对单个配置响应无效，必须整体响应，投标人必须提供产品照片、整体设备彩页。  3、标注“▲”号为实质响应参数，投标人必须做出实质性响应，不满足或者低于该要求均为无效响应。  ▲4、为保证理论教学与实训操作统一性，产品需配套有以本产品为平台开发的可视对讲专业教材、教学活动、教学课件，投标现场提供教材样书、教学活动或者教材开发计划书。  5、所投产品如涉及国家专利等知识产权，需提供专利权人出具的专利授权书，加盖公章。 | | 台 | 1 | | 4 | PLC宽带通信实训装置 | **一、设备规格要求：**长≥600mm，宽≥600mm，高≥2000mm。  **二、产品结构及配置技术要求：**  1、19U开放式机架（含带密码锁琴键台）1台。  2、电气配电箱：19寸7U机架式，全钢箱体，透明亚克力门，内部配有电表、断路器、漏电保护器、电源指示灯、接零端子、接地端子等，用于多路安全配电，额定电压220V，额定电流32A,额定功率7kW。  3、数码播放器：19寸2U机架式；输入电压220V，额定输出功率3W×2；全钢结构，支持MP3、USB，可连接电脑、手机、MP3、MP4、MP5、IPOD等多种音源设备，箱体按键与遥控器两种控制方式。  4、PDU电源插座：19寸1U机架式，6口，额定电压220V，额定电流10A,额定功率2kW。  5、电力线适配器：单RJ45口；速率200Mbps；有效传输速率：UDP80Mbps、TCP74Mbps；电力线通讯协议：HomePlug AV 网络协议： IEEE 802.3、IEEE 802.3u；国标插头。  6、电力线适配器：多个RJ45口；速率：200Mbps；有效传输速率：UDP91Mbps、TCP92Mbps；电力线通讯协议：HomePlug AV 网络协议： IEEE 802.3、IEEE 802.3u；国标插头。  7、网络交换机：标准19寸24口机架式，[传输速率](http://detail.zol.com.cn/product_param/index2790.html)：10Mbps/100Mbps ；[网络标准](http://detail.zol.com.cn/product_param/index2783.html)：IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x；[接口介质](http://detail.zol.com.cn/product_param/index2793.html)：10Base-T:3类或3类以上UTP、100Base-TX:5类UTP；[传输模式](http://detail.zol.com.cn/product_param/index2789.html)：[全双工/半双工自适应](http://detail.zol.com.cn/switches/p1272/)。  8、网络摄像机：分辨率:640×480(VGA), 320×240(QVGA)；帧率:30fps(QVGA), 30fps(VGA)；红外夜视（范围:10-15米）；远程云台旋转(水平:270°,垂直:90°）；支持图像镜像翻转；断电自动恢复/移动检测报警输入功能；10Base-T/100Base-TX 以太网接口；外置电源适配器，额定输入电压AC220V，额定输出电压DC5V，额定输出电流2A,额定功率10W。  9、移动控制终端一台  **三、设备性能要求：**  1、要求可以全仿真电力线（PLC）宽带通信技术。  2、要求设备针对网络安防专业的教学与实训着身设计，仿真典型工程现场，落地安装，立式操作。  3、要求设备配置有网络配线架、网络交换机及各种电力线适配器，将强电与弱电相结合，通过电力线（Power Line Communication）实现宽带通信，在220V交流电线环境中传输网络信号。  4、要求网络摄像机配套监控管理软件，在硬件安装实训后还可进行软件现场配置与调试实训。  5、要求配置有机架式标准U数码播放器和4G的U盘，录制有产品语音讲解词，遥控器控制。  6、要求安装有专业的220V电气配电箱，包括电度表、空气开关、漏电保护器、接地端子和接零端子等常用电气配件。 | | 台 | 1 | | 5 | 智能停车场系统实训装置 | **一、设备规格要求：**长≥3600mm，宽≥1200mm，高≥2470mm。  **二、设备结构及配置清单技术要求：**  **1. 模拟6车位车库1套，主要配置如下：**  模拟6车位车库支架1套，“”型全钢结构，1+4+1共计6车位布局，外形尺寸为长3634mm、宽1234mm、高2200mm。  采用方钢支架，落地安装，顶部安装6块多功能白色孔板，四周安装8块多功能橙色孔板。  **2. 模拟车辆：**  本实训装置配置模拟车辆4部，全部为儿童遥控模拟车辆，通过遥控器控制模拟车辆的直行、拐弯、倒车功能。  **3. 岗亭设备：**  岗亭设备包括：岗亭1个，交换机1个，服务器1台，车牌识别管理软件1个。  **1） 岗亭：**本实训装置配置岗亭1个，采用全钢喷塑，开放式结构，外形尺寸为长600mm，宽400mm，高1150mm。  岗亭落地摆放，顶部设计有φ25穿线孔2个，内部设计安装有棚板2个，PDU电源插座1个，底部安装万向转轮4个，脚杯4个。  **2）交换机：**本实训装置配置24口网络交换机1个，安装在岗亭内部。  **3）笔记本电脑：**本实训装置配置笔记本电脑1台，作为服务器使用，放置在岗亭顶部。笔记本电脑配置：CPU: Intel i5；内存：4G；硬盘：500G；操作系统：Windows 64位操作系统；出厂IP地址为：192.168.1.230。  **4）车牌识别管理软件：**本实训装置配置车牌识别管理软件1个，安装在笔记本电脑中。车牌识别管理软件对出、入的车辆具有拍照、识别、记录、查询等管理功能。  **4. 出、入口设备：**  出、入口设备包括：自动道闸2台，数字车辆检测器2个，地感线圈2个，识别一体机2台。  **1）自动道闸：**本实训装置配置自动道闸2台，落地摆放在岗亭左右两侧。  自动道闸采用力矩电机，高强度，低噪音。自动道闸上部安装长度为1000mm横杆1个，箱体表面采用金属喷漆工艺，箱体柜门印有“P”标志。  **2）数字车辆检测器：**本实训装置配置数字车辆检测器2个，固定在自动道闸箱体内部。数字车辆检测器它采用数模转化技术，具有很强的抗干扰能力，可在恶劣环境下正常工作。灵敏度分为高、低两档，通过面板上的拨码开关调节。车辆完全通过后触发信号，具有防砸车功能。  **3）地感线圈：**本实训装置配置环形地感线圈2个，放置在检测车辆经过的路径上。  地感线圈采用RV软电线绕制而成，封装在透明亚克力内，配合数字车辆检测器检测经过的车辆。  **4）识别一体机：**本实训装置配置识别一体机2台，固定在自动道闸侧面。识别一体机集成信息显示、语音提示、图像采集功能。显示屏采用两行多彩信息显示屏，钢化玻璃表面。  图像采集摄像机选用200万高清宽动态摄像机，采用宽动态技术，通过万向支架固定在识别一体机顶部，摄像机外部安装专用防护罩，识别一体机下部安装20W高亮LED补光灯。  **5. 车位引导设备：**  车位引导设备包括：视频车位检测器6个，线性电源1个，入口信息屏1个，室内引导屏1个，车位引导管理软件1个。  **1）视频车位检测器：**本实训装置配置视频车位检测器6个，安装在模拟车库顶部。  视频车位检测器集成了车位状态指示灯，设计有2个RJ45网口，1个RS485接口，1个电源接口，直流12V工作电压，手拉手接线方式。  **2）线性电源：**本实训装置配置线性电源1个，安装在模拟车库顶部多功能孔板上。交流220V输入，直流12V输出，用于视频车位检测器供电。  **3）入口信息屏：**本实训装置配置入口信息屏1个，安装固定在模拟车库右侧。  入口信息屏由高亮度LED模块、驱动电路、控制电路、箱体等部分组成，用于显示停车场内总的车位信息。  **4）室内引导屏：**本实训装置配置室内引导屏1个，安装在模拟车库顶部。  室内引导屏由高亮度LED模块、驱动电路、控制电路、箱体等部分组成，用于显示所关联区域内的车位信息。  **5）车位引导管理软件：**本实训装置配置车位引导管理软件1个，安装在笔记本电脑中。  车位引导管理软件用于停车场车车位数量的统计和管理。软件中嵌入了停车场电子地图，直观反映停车场内车位使用情况。  **6. 反向寻车设备：**  反向寻车设备包括：查询机1台，反向寻车管理软件1个。  **1）查询机：**本实训装置配置触摸屏式查询机1个，摆放在模拟车库左侧。  查询机采用TCP/IP协议，通过网线和交换机与服务器交换数据。支持按车牌查找、按时间查找、按车位查找和无牌车查找四种查询方式。  **2）反向寻车管理软件：**本实训装置配置反向寻车管理软件1个，安装在查询机中。  反向寻车管理软件采用图形化中文交互界面，操作简单，功能齐全。用于查询车辆停放位置，显示最优寻车路线，帮助用快速寻找车辆。  三、**产品特点：**  **1）操作简单：**实训装置集成安装了整套智能停车场系统的功能模块，通电后就能正常工作，满足所有设备认知与技术原理演示要求。  **2）开放结构：**本实训装置采用开放式全钢结构。实训装置总体结构为开放式，教学实训方便，不受结构限制；“”型停车位下部采用蓝色立腿支撑，顶部安装多功能白色孔板，上部四周采用多功能橙色孔板封边，正面安装印字楣板，右侧与入口信息显示屏连接，外形美观，结构稳固。  **3）模块化设计布局灵活：**实训装置为模块式结构设计，分为车牌自动识别，车位引导、反向寻车3大功能模块。用户可根据实际情况灵活布局，拓展性强，整体式车位布置，落地安装，立式操作，稳定实用，空间利用率高。  **4）典型应用案例：**实训装置集成了智能停车场系统典型行业应用。  （1）配备广泛应用的识别一体机，告别了传统复杂的安装和繁琐的接线，识别一体机具有屏幕文字显示、语音播报双重提示。  （2）配备全自动道闸，采用力矩电机，高强度，低噪音。可配备智能遇阻返回，车辆防砸功能；具有遥控升降功能，摆脱手摇升杆，解放双手。  （3）配备车位引导方式，高清视频识别，完全取代传统超声波探测技术，通过视频识别实现车位引导功能，可有效统计停车场车位使用率，引导车主快速停车。  **5）技术特色：**实训装置采用的设备主要包括如下内容：  （1）图像采集摄像机。  传统常规摄像机通常采用的中央背光补偿（BLC）模式，以牺牲画面的对比度来克服在强背光环境条件下看不清目标的问题。本实训装置识别一体机配置的200万高清宽动态摄像机，采用宽动态技术，宽动态技术是同一时间曝光两次，一次快，一次慢，在进行合成，使得摄像机能够同时看清画面上亮与暗的物体，从而让摄像机在非常强烈的明暗光线对比下，也能看到影像中的特色信息，大幅提升车牌识别的准确率。   1. 视频车位检测器   本实训装置车位引导系统配置了专门的视频车位检测器。视频车位检测器能实现以下工作流程：  第一步：对停车位的图像信息进行实时抓拍。（实时抓拍采集信息）  第二步：将抓拍到的车位图像信息传输给服务器。（实时数据传输）  第三步：进行车位状态识别。（实时数据处理）  第四步：将识别后的车位状态发送给指示灯，以红灯和绿灯颜色直观显示车位状态。（实时信息显示）  第五步：将车位状态同时上传服务器进行数据处理。（数据共享）  第六步：在入口信息屏幕和室内引导屏幕显示车位状态数量信息，实现车位引导功能。（数据输出，实现功能）   1. 查询机   本实训装置的反向寻车系统中，配置的触摸屏式查询机，采用TCP/IP协议，通过网线和交换机与服务器交换数据。用户在查询机界面输入要查询的车辆信息后，经网线传输至服务器，服务器处理完成后返回至查询机，查询机在电子地图中规划出路线后，显示给用户，用户根据显示路线可快速寻找到车辆。  **6）突出软件安装调试：**实训装置配套多个软件安装调试实训项目。实训装置精选停车场管理系统中典型的车牌识别管理软件、车位引导软件和反向寻车软件，用于训练学生对软件的安装、设置、操作和网络环境的搭建与调试操作；车牌识别技术和车位引导技术工作原理、系统搭建及接线图，用于学生进行原理认知和工程实训。 | | 套 | 1 | | 6 | 智能报警系统实训装置 | **一、设备规格要求：**长≥700mm，宽≥850mm，高≥1900mm。  **二、产品结构及配置技术要求：**  1、19英寸开放式机架1套：  （1）全钢结构，19英寸，38U，长600mm，宽500mm，高1800mm。  （2）两侧立柱分别设计有3列16排48个φ6.5安装孔，3列8排24个φ25穿线孔，3列8排24个φ50穿线孔。  （3）顶帽设计有3列5排15个φ6.5安装孔，3列3排9个φ25穿线孔，3列2排6.5个φ50穿线孔。  （4）底座设计有4个φ50穿线孔。  （5）正面安装有操作台，长560mm，宽400mm，高90mm。  （6）背面安装有19寸1U零件工具盒，长580mm，宽200mm，适合放置零件和器材。  （7）配置有19英寸1U，6位，220V，10A，2500W专用PDU电源插座1个。  ▲2、电工压接实训装置1套：  （1）在实训装置的背面安装有电工压接实训装置1套。全钢喷塑机箱，19英寸，7U，长480mm，宽35mm，高310mm。  （2）实训装置工作电压≤12V直流电压，操作安全。  （3）实训装置面板上部设计有3组2行8排共计48个指示灯，每排上下两个为1组，共计有24组上下对应的指示灯，每组指示灯持续循环闪烁。  （4）实训装置面板中部设计有上下两排接线端子，每排有2个8位接线端子和2个4位接线端子，两排上下两个对应为1组，共计有24组上下对应的接线端子。  （5）共计有4种不同类型的接线端子，可以进行各种规格冷压头的压接和安装实训，包括带绝缘护套和不带绝缘护套的冷压头。  （6）每组接线端子对应1组指示灯，能够直观和持续显示24根跳线（两端带接头的电线）的电气连接情况，也能显示每根跳线的跨接、反接、短路等各种常见故障。  （7）具有常用电工电线电缆冷压接技术认知、演示和基本技能实训功能，同时安装和显示24根跳线。  3、电工电子端接实训装置1套：  （1）实训装置的背面安装有电工电子端接实训装置1套。全钢喷塑机箱，19英寸，7U，长480mm，宽35mm，高310mm。  （2）实训装置工作电压≤12V直流电压，操作安全。  （3）实训装置面板上部设计有8组2行4排共计64个指示灯，每排上下两个为1组，共计有32组上下对应的指示灯，每组指示灯持续循环闪烁。  （4）实训装置面板中部设计有上下两排接线端子，每排有2个4位接线端子，上下两个对应为1组，共计有8组上下对应的接线端子，共计有8组上下对应的接线端子。  （5）每组选用不同的接线端子，共有8种不同规格和接线方式的接线端子，包括4位螺丝安装和免螺丝安装的接线端子，涵盖了智能楼宇器材、物联网器材和电工电子等PCB板常用的各种接线端子。能够进行各种规格PCB板接线端子的安装实训，包括各种RV软电线和BV硬电线等。  （6）每组接线端子对应1组指示灯，能够直观和持续显示32根电线连接的电气情况，也能显示每根电线的跨接、反接、短路等各种常见故障。  （7）实训装置具有常用电工电子PCB板电线连接技术认知、演示和基本技能实训功能，安装有32根电线。  ▲4、智能报警控制箱1套：  （1）在实训装置的正面安装有智能报警控制箱1台。全钢喷塑机箱，带锁箱门，箱门安装有透明亚克力。规格为19英寸7U，外形尺寸为长480mm，宽140mm，高310mm。机箱上下设计有多个φ50过线孔。  （2）控制箱输入电压为220V交流，控制主板工作电压为16.5V交流。  （3）控制箱配置有16路的报警主机控制主板、变压器、空气开关、接零端子、接地端子和电源插座等。  （4）控制箱专门配置了38位传感器接线端子，上排与报警主机连接，下排安装各种常用报警探测器，不仅能够保护控制主板和延长设备使用寿命，而且具有5000次以上接线和安装寿命，特别适合学生进行技能实训。  ▲5、智能报警实训箱1套：  （1）在实训装置的正面安装有智能报警实训箱1台。全钢喷塑机箱，带锁箱门，箱门安装有透明亚克力。规格为19英寸15U，外形尺寸为长480mm，宽140mm，高660mm。机箱上下设计有多个φ50过线孔。  （2）实训箱内配置有红外对射探测器1对，红外探测器1个，双鉴探测器1个，脚踏开关1个，手动紧急报警按钮1个，组成一套完整的报警系统。并且给红外探测器和双鉴探测器安装了遮挡板，防止布防实训操作时发生误报警。适合教学实训中进行原理展示。  （3）实训箱内配置有专门的报警控制键盘，具有对报警系统进行布防操作、撤防操作、消除报警信号、显示报警状态等功能，进行系统设置与调试等功能。  （4）实训箱内配置有多排接线端子，学生实训接线只在接线端子上重复进行，保护价格昂贵的设备，满足5000次实训需要。接线端子附近设计有过线孔，适合在背板后面隐蔽布线。  6、警号1个：  在实训装置的顶部安装有警号1个。额定电压：DC12V ，工作电压：DC6--15V 声压：108--120±3DB。  7、声光报警器1个：  在实训装置的顶部安装有声光报警器1个。供电电压12V，可进行声光报警。  8、双鉴探测器2个：  在实训装置的两侧安装有双鉴探测器2个，尺寸：128×65×41mm，被动红外+微波复合探测，覆盖范围12×12m，工作频率3.2GH在，探测角度110°，电源电压9-13.5VDC稳压电源。安装方式：壁挂式。  9、栅栏式红外对射探测器2套：  在实训装置的两侧安装有栅栏式红外对射探测器2套。整机长度53cm，警戒距离≤150，受光器消耗电流≤70，投光器消耗电流≤160，光源：三束红外光。电源：10.5-24VDC.触发时间40ms。光轴调整角度：水平180°。  10、脚踏开关1个：  在实训装置的底座安装有脚踏开关1个。连接方式：常开或常闭；按钮方式：脚踏式；额定电流：300mA；额定电压：DC 250V。  11、手动按钮1个：  在实训装置的立柱下部安装有手动按钮1个。连接方式：常开或常闭；按钮方式：手动式；额定电流：300mA；额定电压：DC 250V。  **三、产品要求：**  1、实训装置中需安装完整的报警系统，通电后就能正常工作，智能报警控制箱与实训箱采用透明亚克力门，可以直观展示报警主机板与整套智能报警系统，可进行技术原理的认知和演示，进行智能报警系统的技术原理学习和工程实践操作实训。  2、安装有电工压接实训装置，能进行电工压接线基本技能实训。  3、安装有电工电子端接实训装置，掌握PCB电路板上各种接线端子的接线基本技能。  4、实训装置具有工程安装技术实训功能，可以将实训装置外挂的探测器、警号等器材拆下，安装在楼道、办公室、重点实验室等场所，进行真实工程项目的布线、安装和调试功能，也可以投入日常使用，防范重点实验室非法入侵盗窃。  5、开放式机架结构，落地安装，立式操作，稳定实用，节约空间。  **四、产品主要实训项目：**  实训一：智能报警系统设备的认知实训  实训二：电工电子基本技能实训-电线电缆的冷压接实训  实训三：电工电子基本技能实训-PCB基板接线端子端接实训  实训四：红外光栅探测器安装调试实训  实训五：双鉴探测器安装与调试实训  实训六：脚踏开关的安装与调试实训  实训七：手动紧急按钮的安装与调试实训  实训八：警号的安装与调试实训  实训九：声光报警器的安装与调试实训  实训十：智能报警系统工程安装与调试实训  **五、备注：**  1、以上设备规格尺寸，仅供参考，但是投标设备不得低于此参数要求。  2、智能报警系统实训装置为技能训练的重要组成部分，为一体化教学实训设备，仅对单个配置响应无效，必须整体响应，投标人必须提供产品照片、整体设备彩页。  3、标注“▲”号为实质响应参数，投标人必须做出实质性响应，不满足或者低于该要求均为无效响应。  ▲4、为保证理论教学与实训操作统一性，投标产品需配套有以本产品为平台开发的视频监控系统专业教材、教学课件、教学活动，投标现场提供教材样书、教学活动或者资源开发计划书。 | | 台 | 1 | | 7 | 智能化系统工具箱 | **一、产品规格：**长≥400mm,宽≥300mm，高≥150mm  **二、产品结构：**  1、专为智能管理系统工程安装和维护设计，满足现场安装和学生实训的需要。  2、工具箱采用圆弧型材和铝板外壳，美观漂亮，便于携带。  3、内部设置专门的成型内衬，牢靠固定工具，取用方便。  **三、产品配置：**  1、工具箱箱体1套；  2、数字万用表1台：用于测量电压、电流、电阻；  3、电烙铁1把：用于焊接Q9头、莲花头、电子元器件、电路板；  4、带焊锡盒的烙铁架1个：用于存放电烙铁和焊锡；  5、焊锡丝1卷：用于焊接；  6、PVC绝缘胶带1卷：用于电线接头绝缘和绑扎；  7、多用途剪1把：用于裁剪；  8、RJ45网络压线钳1把：用于压接RJ45网络接头；  9、测电笔1把：用于测量电压；  10、镊子1把: 用于夹持小物件；  11、旋转剥线器1把：用于剥除网络线外皮；  12、电工快速冷压钳2把：用于压接各种电工接线鼻；  13、4.5寸斜口钳1把：用于裁断缆线；  14、2M钢卷尺1把：用于测量长度；  15、十字螺丝刀1把：用于安装十字头螺丝；  16、一字螺丝刀1把：用于安装一字头螺丝； | | 个 | 8 | | 8 | 配套教学资源、师资培训 | ▲**一、工程技术实用教材资源：**  （一）主要包括理论教材、实训教材、实训指导手册、工程扩展教材，满足教学实训需要，为了保证理论教学与实训操作一体化进行，所投教材资源必须基于所投设备开发，正规出版社公开出版发行。  1、理论教材要求：综合布线工程实用技术类教材，内容包括综合布线系统介绍、综合布线工程常用标准、综合布线工程设计、综合布线工程常用器材、工作区子系统的设计和安装、水平子系统的设计和安装、管理间子系统的设计和安装、垂直子系统的设计和安装、设备间子系统的设计和安装、建筑群和进线间子系统的设计和施工技术、综合布线工程测试与验收、综合布线工程招投标、综合布线工程管理等，内容不少于13个单元，并配套有教学课件。  2、实训教材要求：网络综合布线系统工程技术实训教程类，内容包括网络综合布线工程技术详述、网络综合布线系统工程常用标准、网络综合布线系统工程常用器材和工具、综合布线配线端接工程技术、工作区子系统工程技术、水平子系统工程技术、管理间子系统工程技术、垂直子系统工程技术、设备间子系统工程技术、进线间和建筑群子系统工程技术、光纤熔接工程技术、综合布线系统工程测试、综合布线系统工程概预算、综合布线系统工程招投标、综合布线系统工程管理等，内容不少于15个单元，并配套有教学课件。  3、实训指导手册要求：综合布线实训指导书类，内容包括网络拓扑图的规划与设计实训、综合布线系统工程设计实训、综合布线工程配线端接技术实训、光纤熔接实训、综合布线工程安装施工技术实训、综合布线常见故障检测与维修技术实训、综合布线工程管理与竣工资料实训、电工配线端接技术实训、综合实训等，内容不少于9个单元，并配套有教学课件。  4、工程扩展教材要求：  （1）视频监控系统工程实用技术类，内容包括视频监控系统介绍、视频监控系统常用器材和工具、视频监控系统工程常用标准、视频监控系统工程设计、视频监控系统工程的施工安装、视频监控系统的调试与验收、视频监控系统工程管理等，内容不少于7个单元，并配套有教学课件。  （2）入侵报警系统工程实用技术类，内容包括入侵报警系统介绍、入侵报警系统常用器材与工具、入侵报警系统工程常用标准、入侵报警系统工程设计、入侵报警系统工程的施工安装、入侵报警系统的调试与验收、入侵报警系统工程管理等，内容不少于7个单元，并配套有教学课件。  （3）可视对讲系统工程实用技术类，内容包括可视对讲系统介绍、可视对讲系统常用器材与工具、可视对讲系统工程常用标准、可视对讲系统工程设计、可视对讲系统工程的施工安装、可视对讲系统的调试与验收、可视对讲系统工程管理等，内容不少于7个单元，并配套有教学课件。  5、其他拓展教材资源包括但不限于：计算机应用电工技术类、停车场系统工程实用技术类、AutoCAD信息技术工程设计教程类、智能家居系统工程实用技术类等。  **▲二、教学活动类资源：**  1、综合布线类教学活动：内容包括综合布线系统介绍、综合布线工程常用标准、综合布线工程设计、综合布线工程常用器材、工作区子系统的设计和安装、水平子系统的设计和安装、管理间子系统的设计和安装、垂直子系统的设计和安装、设备间子系统的设计和安装、建筑群和进线间子系统的设计和施工技术等，内容不少于13个单元，每单元内容包含教学指引、讲义、参考资料、工作页、实操规范书、学生自评表、教师评价表、教学评价表、互动练习、实训项目、习题、考核试卷等内容。  2、视频监控类教学活动：内容包括视频监控系统介绍、视频监控系统常用器材和工具、视频监控系统工程常用标准、视频监控系统工程设计、视频监控系统工程的施工安装、视频监控系统的调试与验收、视频监控系统工程管理等，内容不少于7个单元，每单元内容包含教学指引、讲义、参考资料、工作页、实操规范书、学生自评表、教师评价表、教学评价表、互动练习、实训项目、习题、考核试卷等内容。  3、入侵报警类教学活动：内容包括入侵报警系统介绍、入侵报警系统常用器材与工具、入侵报警系统工程常用标准、入侵报警系统工程设计、入侵报警系统工程的施工安装、入侵报警系统的调试与验收、入侵报警系统工程管理等，内容不少于7个单元，每单元内容包含教学指引、讲义、参考资料、工作页、实操规范书、学生自评表、教师评价表、教学评价表、互动练习、实训项目、习题、考核试卷等内容。  4、可视对讲类教学活动：内容包括可视对讲系统介绍、可视对讲系统常用器材与工具、可视对讲系统工程常用标准、可视对讲系统工程设计、可视对讲系统工程的施工安装、可视对讲系统的调试与验收、可视对讲系统工程管理等，内容不少于7个单元，每单元内容包含教学指引、讲义、参考资料、工作页、实操规范书、学生自评表、教师评价表、教学评价表、互动练习、实训项目、习题、考核试卷等内容。  ▲**三、教学视频资源：**  提供该实训室施工技术操作细节视频，直观展现各项技能操作，提供多媒体教学素材。  1、铜缆实训指导类视频：内容包括铜缆速度竞赛类、铜缆跳线制作与模块端接类、测试\复杂链路的搭建与端接、网络\语音模块端接、六类屏蔽配线架和卡装式免打模块端接方法、110型通信跳线架端接方法、语音配线架的安装与模块端接、网络配线架的端接方法、铜缆理线操作方法等。  2、光纤熔接实训指导类视频：综合布线光纤熔接技术、光纤端面检查与清洁、室外光缆的开缆与安装、光纤熔接速度竞赛、光纤熔接机的维护与保养、检查光纤熔接机电量和更换电池的方法、光纤熔接机的清洁方法、光纤熔接机更换电极的方法、光纤熔接机三合一夹具固定方法等。  3、光纤冷接实训指导类视频：内容包括光纤冷接子的接续、直通型光纤连接器的制作、预埋型光纤连接器的制作、光纤跳线测试、光纤连接器冷接技术等。  4、工程技术实训指导类：包括网络综合布线工程技术实训教学、网线外护套剥除方法、六类RJ45水晶头制作、线缆寻线与标识方法、链路故障测试方法、链路性能测试方法、金属套管弯管制作、F型连接器端接方法等。  5、视频监控实训类视频：包括视频监控系统工作原理、视频监控系统基本操作、视频监控系统基本技能、手机控制视频监控系统实训、各种摄像机安装调试实训、计算机监控软件的设置与调试、视频监控系统综合安装实训等。  **四、备注：**  1、为确保教学质量，所提供教学视频资源要求与所投设备和教材资源完全匹配。  ▲2、为了保证采购人利益，避免虚假应标，要求中标投标人在中标后3个工作日内提供以上全部教学资源给采购人试用，教学资源符合学校教学需求方可签订正式合同。  **▲五、师资力量要求：**  要求讲师具有丰富的工程技术经验、比赛指导经验、教学经验等，具有世界技能大赛信息网络布线项目指导经验、劳模荣誉、工匠精神、教学经验丰富、职业技能等级二级以上的讲师。  培训内容要求：培训模块包含综合布线、智能楼宇等相关，培训课程包括理论教学、实训指导等，形式包括线上与线下指导，并可提供长期远程指导服务。  备注：提供详细的师资培训方案及相关讲师的资质。 | | 套 | 1 | | **二、实训室环境改造及文化建设** | | | | | | | 1 | 实训室环境改造及文化建设 | 1. 文化建设包含地坪、吊顶、制度牌、指示牌、墙面宣传文化展板、地面实训区域标识、造型灯光等内容建设，为师生打造具有现代感、科技感的学习实训氛围，使实训室具有良好的展示宣传效果。   2、含场地内的电线及网络的布线（不含场地外的电源线），具体根据是满足实际需要。 | | 批 | 1 | | **二、商务要求** | | | | | | | 质保期 | | | 按国家规定和厂家承诺实行“三包”，中标投标人提供自供货、安装、调试完毕，验收合格之日起不少于1年的全免费质保期，三个月内如有严重质量问题整机包换（招标采购文件另有要求的，按其要求），并提供终身售后维护服务。 | | | | 售后技术服务要求 | | | 1、投标人须具备7×24小时服务电话；同时保证完整的售后服务，必须在接到故障通知后4小时内响应，8小时内到达现场，一般故障不超过16小时修复，重大设备故障处理时限不超过24小时，如24小时内无法解决，须提供备用产品供用户使用。  ▲2、正式交付使用后半年内，需提供助教1名支持正式的教学活动，为期5天。 | | | | 交付时间及地点 | | | 1、交付使用期：自签订合同之日起45个日历日内交货安装调试完毕并交付正常适用。  2、交付地点：南宁市武鸣区采购人指定地点。 | | | | 付款条件 | | | 签订合同后十个工作日内，采购人支付合同货款的30%给中标投标人作为预付款，待所有货物验收合格后十个工作日内，中标投标人开具有效发票给采购人，采购人收到发票后20天内支付合同货款的70%。 | | | | **三、其他要求及说明** | | | | | | | 核心产品 | | | 智能可视对讲系统实训装置 | | | | 现场踏勘要求 | | | 详见第三章投标人须知踏勘要求。 | | | | 其他要求 | | | 1、报价必须包含所有设备、随配附件、备品备件、运输、工具、报装、安装、调试、各种附材、附加培训、售后服务、税金及其他所有可能发生的一切费用。  采购人不再支付任何费用，所有实习设备均能正常使用；  2、免费送货上门，免费安装调试，免费提供完善的操作培训或技术培训方案，提供必要的零配件或备件供应；  3、投标产品必须是具备厂家合法渠道的全新正品，必须按厂家承诺实行“三包”；  4、投标人的投标产品包含该设备生产商编写的、完整的、中文版的性能参数描述等有关产品说明或彩页（可以是从生产厂家网页下载的PDF或HTML文件），若有请提供，以供评审时核对。  5、中标投标人供货时必须提供原厂商售后服务承诺、原厂授权书和供货证明原件，否则不予验收。  6、中标投标人应免费为用户提供培训服务，培训时间不少于5个工作日，向受训人员提供技术资料、图纸、参考材料、培训手册等；  7、投标人应提供设计图纸电子版和纸质版，以及详细的货物、材料清单，列明货物名称、型号规格、产地、生产厂家及完整的技术参数。  8、投标人应保证所提供的货物或其任何一部分（包括软件）均为正版，不会侵犯任何第三方的专利权、商标权等著作权，如在使用过程中出现的一切经济和法律责任均由中标投标人负责，并负责赔偿给使用方造成的一切损失。  9、本项目不接受进口产品。 | | | | | |

标项4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **一、本项目需实现的功能或者目标，以及政府采购政策的应用** | | |
| **序号** | **采购需求要点** | **具体要求** |
| 1 | 需实现的功能或者目标 | 满足采购文件采购需求及采购合同约定需求，经验收达到合格标准。 |
| 2 | 政府采购政策的应用 | 详见第四章“评审方法及评审标准/政府采购政策应用说明”。 |
| 3 | 标的所属行业 | 软件和信息技术服务业。 |
| **二、本项目需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范** | | |
| 本项目如有国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范的，应执行相应的标准、规范。如具体采购需求与标准、规范不一致的，高于标准、规范的按具体采购需求执行，低于标准、规范的按标准、规范执行。 | | |
| **三、项目要求** | | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **一、技术需求** | | | | | | **序号** | **货物名称** | **主要技术参数需求** | **单位** | **数量** | | **1** | 智能电梯综合实训考核平台 | **一、总体特点要求：**  ▲1.本产品所用设备、器件与实际使用的真实电梯完全一致，采用框架模块结构整体设计，正面使用仿大理石装饰面板，美观大方，融低压电气、电梯一体机调试与维修、电梯门机一体机调试与维修、电梯物联网智慧监测、电梯故障诊断云平台、传感检测、视频监控、智能考核系统等于一体，能实现智能电梯复杂的逻辑控制、智能控制，通过该平台的操作训练可考核学生掌握智能网联电梯维护的综合能力，如电梯呼梯盒的安装、井道信息系统的安装、平层开关检测位置调整、门机机构调整、电气控制柜的器件安装、接线、电梯一体机设置与调试、电梯门机一体机参数设置、电梯群控功能调试、电梯故障排除、运行维护等，适合学校开设的机电类、自动化类等相关专业以及相关职业的实训教学和技能竞赛,也适用于1+X智能网联电梯维护职业能力等级认证考核，同时适用于行业企业员工的技术培训及考核。  ▲2.设备高度仿真，按照实际电梯比例进行缩小设计，包含了电梯全部要素，实训平台由多层电梯、真实电梯门机及轿厢系统、电梯底坑、电梯电气控制柜、电梯一体化控制柜、电梯物联网监测设备、电梯检修作业平台、VR模块和数字化能源管理系统等组成，将电梯主要技术全部集成的一体化综合教学平台。  3.电梯内部结构、运行过程一目了然，使学生能够很直观、透彻地了解、掌握电梯的结构及其动作原理。  ▲4.设备由二座四层群控电梯及一座真实轿厢系统组成，每部电梯系统均由电梯一体机矢量控制和可编程控制器两种控制系统进行控制，且可自由切换不同控制方式，两部电梯通过通信模块交换数据，电梯外呼统一管理，接近现实中的楼宇群控电梯控制。学生通过本装置实训，不但可以学习单座电梯调试，提高故障的检测和排除能力，还可以学习电梯群控技术。  5.真实轿厢系统配置有快速可移动装置，拥有自主知识产权证书，便于移动和固定，方便实训室布局。  ▲6.智能电梯具有故障设置功能，方便用户操作及考核。  ▲7.配备数字化能源管理系统，实现能源管理，实时监测电压、电流、功率及功率因数，可通过软件实现控制电源通断和过流保护设置，并实时显示数据。  8.设备配套多种AR\VR仿真软件及数字设计软件，拥有自主知识产权证书，方便虚实一体信息化教学。  ▲9.配套教材齐全：为了增强教学效果及保障实训项目顺利开展，要求签订合同时必须提供正规出版社出版《智能电梯装调与维护》等教材。  ▲10.可靠性高:为了保证本产品实训教学效果及确保产品质量稳定可靠，要求签订合同时提供省级以上省级以上电子信息产品检验所出具的产品检测报告备查。  11.规范性高：设备交货时提供设备制造厂商名称、商标及出厂合格证等齐全的相关信息。  ▲12.必须满足全国职业院校技能大赛高职组“智能电梯装调与维护”赛项合平台技术要求。  **二、技术性能要求：**  1.输入电源：三相五线制 AC380V±10% 50Hz；  2.工作环境：温度-10℃～+40℃ 相对湿度＜85%(25℃) 海拔＜4000m；  3.装置容量：＜4.0kVA；  4.整机尺寸（长宽高）：≥6000mm×4000mm×3530mm；  5.整机重量约：2500KG  6.控制方式：配有一体机矢量控制技术及可编程控制器控制技术两种控制模式；  ▲7.安全保护措施：具有接地保护、漏电保护功能，安全性符合相关的国标标准。  **三、平台组成要求：**  ▲1.实训平台包括多层电梯、电梯门机及轿厢系统、电梯底坑、电梯电气控制柜、电梯一体化控制柜、电梯物联网监测设备、电梯检修作业平台、VR模块和数字化能源管理系统等组成，能实现按钮控制、信号控制、集选控制、人机对话等功能，两台电梯还可以智能群控、电梯远程监控和故障诊断。具备电梯维修、电梯保养、电梯智能化维护、电梯一体机调试与维修、电梯门机维护、电梯物联网维护等实训功能，满足日常实训教学和竞赛的前提下，还可完成“1+X智能网联电梯维护”初、中、高级职业技能等级认证考核，还能够完成电梯机械、电梯电气、电梯物联网智慧监测设备维护原理的学习。  ▲**2.**基本配置要求   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **主要技术参数及规格配置** | **数量** | | 1 | 配备四层电梯对象系统，可进行并联或者群控，安装有驱动装置、轿厢及对重装置、导向系统、门机机构、外呼召唤盒、内呼操纵箱、安全保护机构等组成。驱动装置由同步永磁无齿轮曳引机（带有制动器、导向轮、工业编码器）、曳引钢丝绳和绳头组合等部件组成；导向系统由井道钢架、工业级导轨、导靴等组成；门机机构由轿门、层门、开关门机构、安全触板、门安全光幕保护、门机力矩安全保护、门套等部件组成；安全保护机构由超载装置、缓冲器、安全钳、限速保护装置、终端极限开关安全保护等部件组成。尺寸（长宽高）：1200mm×1200mm×3530mm。 | 2套 | | 2 | 配备真实电梯门机及轿厢系统，包括门安全触板保护装置、门机力矩安全保护装置、厅门（出入口≥2000 mm×800mm）、厅门自动闭合装置、电动机、控制装置、传动装置、轿厢（长宽高≥1300 mm×1100mm×2100mm）、称重传感器等组成。尺寸（长宽高）：2000mm×1580mm×3000mm。 | 1套 | | 3 | 电梯底坑：包括楼梯、缓冲器、底坑电气设施等。尺寸（长宽高）1800mm×1100mm×1850mm。 | 1套 | | 4 | 配备电梯电气控制柜1：包含控制器、低压电气（继电器、接触器、热继电器等）、安全及门锁回路、人机界面等组成。配置双控制系统：（1）内嵌电梯标准柜（尺寸：970 mm×430mm×220mm），安装有一体化控制器，空气开关、接触器、开关电源、抱闸电源、轿厢板、指令板、制动电阻、上下行按钮、急停及检修开关等组成（2）配备电气控制系统，含可编程控制器FX5U-64MR/ES,触摸屏TPC7032KT及电气附件等。尺寸（长宽高）：800mm×720mm×1880mm。 | 1套 | | 5 | 配备电梯电气控制柜2（带故障设置功能）：包含控制器、低压电气（继电器、接触器、热继电器等）、安全及门锁回路、考核系统、人机界面等组成。配置双控制系统：（1）安装有一体化控制器，空气开关、接触器、开关电源、抱闸电源、轿厢板、指令板、制动电阻、上下行按钮、急停及检修开关等组成，可实现电梯常见故障、线路故障检测及排除（2）配备电气控制系统，含可编程控制器FX5U-64MR/ES,触摸屏TPC7032KT及电气附件等。尺寸（长宽高）：800mm×720mm×1880mm。 | 1套 | | 6 | 默纳克电梯一体化控制器NICE3000+，矢量控制/VF控制，可驱动同步、异步曳引机，支持开环低速运行。可进行两台电梯的直接并联/群控，支持多种通讯协议。具有井道自学习、全集选运行、开门时间设定、语音报站、平层调整、司机操作运行、满载直驶、VIP服务功能、超载保护等功能,输出电流13.0A,功率5.5KW。安装于电梯电气控制柜中。 | 2台 | | 7 | 配置轿顶箱：一体式塑胶设计，面板拉丝处理，造型大气美观。IP21级防水，产品环境适应能力强。满足新国标GB7588.1要求。IP65级按钮，百万次寿命，长效可靠。 | 2个 | | 8 | 配置同步永磁无齿轮曳引机，安装于电梯对象系统顶部；主要参数如下：  额定载重, 450kg  额定电流, 5A  额定频率, 10.0Hz  额定速度, 0.5m/s  额定功率, 1.5kw  额定输出转矩, 240N·m  额定电压, 380V  额定转速, 60r/min  工作制, S5-40%ED  级数, 20  外壳防护等级, IP41  曳引比, 2:1  绝缘等级, F  自重, 250kg  曳引轮节圆直径的线速度, 1.0m/s | 2台 | | 9 | 配置双向限速器；主要参数如下：  额定速度, 1.0m/s  绳轮节圆直径, φ200mm  限速器钢绳公称直径, 标配φ6mm  制动拉力, ≥500N  涨紧配重, ≥6kg  磁铁电压, 标配AC220V  工作位置, 轿厢侧  上行控制, 永磁同步曳引制动器  下行控制, 安全钳  远程操作, 可电气控制测试动作及电气开关复位，机械机构可自动复位 | 2个 | | 10 | 配置瞬时式安全钳；主要参数如下：  额定速度, ≤0.63m/s  总允许质量, 1250kg（10）  匹配导轨, 10mm（可选）  结构形式, 单模式+单滚柱  提拉形式, 单提拉（M8） | 4个 | | 11 | 配置涨紧装置；主要参数如下：  绳轮节圆直径, φ200mm  限速钢绳公称直径, φ6mm  配重类型, 重晶石（高密度矿石）、铸铁  安装位置, 底坑导轨侧  结构形式, 杆摆式 | 2个 | | 12 | 配置液压缓冲器（轿厢缓冲使用）以及聚氨酯缓冲器，主要参数如下：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 名称 | 参数名称 | 参数 | | 液压缓冲器 | 总允许质量 | 300-1500kg | | 油液规格 | HL46液压油 | | 产品类型 | 耗能型 | | 聚氨酯缓冲器 | 自由状态高度 | 60mm | | 产品类型 | 蓄能型 | | 每种各5个，共10个 | | 13 | 电梯导向轮采用聚氨酯材料的导向轮，重量轻，槽数4槽，钢丝绳直径φ8，总直径200mm，槽距12mm。 | 6个 | | 14 | 绳头组合，绳头直径8mm，总长380mm。 | 12个 | | 15 | 轿厢导靴及配重导靴，根据实际导轨导向面宽度更换靴衬 | 20个 | | 16 | 对讲系统：轿厢、轿顶、底坑、主机四方对讲。 | 1套 | | 17 | 配备IC卡系统，包括内召控制器、IC卡制卡器、IC卡加密狗、IC卡等。 | 1套 | | 18 | 配备电梯物联网监测设备，包括智能终端、AI摄像机等，连接目标设备与监测平台，实现数据传输。可进行电梯实时监测和维护。 | 1套 | | 19 | 配备电梯检修作业平台，包括上下楼梯、检修平台钢架，安全护栏等组成，安全护栏符合工业安全规范。尺寸（长宽高）：≥4400mm×2800mm×3000mm。 | 1套 | | 20 | VR电梯课程模块：基于互联网技术、3D建模技术、3D仿真技术与VR仿真技术，为直梯的结构原理、安装调试、故障检修、维修保养、安全培训等课程，开发辅助教师教学的教学课件资源、辅助学生学习与练习的3D/VR仿真实训资源。包括电梯曳引系统结构组成与运行原理、电梯电气控制系统结构组成、井道勘测、电梯轿厢安装与调试、娇门与层门、运行试验、对重系统的常见故障处理、电梯维修保养安全操作规程、电梯安全乘梯培训与宣传等多个实训课程。配置有VR一体机1台。签订合同时必须提供软件功能演示。 | 1套 | | 21 | 配置43寸电容触摸一体机，一台采用安卓系统（不低于2G内存/16G，内置WIFi），另一台采用Windows系统（不低于I5CPU/8G内存/128固态硬盘 ，内置WIFi）。 | 2台 | | 22 | 数字化能源管理系统：包含智能电力传感器、电量变送器、电源控制系统、监控软件等组成。可实时监测电压、电流、功率及功率因数，可通过软件实现控制电源通断和过流保护设置，并实时显示数据。  能够为用户对用电设备的运行数据进行实时、准确采集，实时监控，预知预判设备故障，安全告警，控制通断，监测能耗，分析历史数据。  保障设备安全、稳定、高效运行，实现人机\多机互联、智能化，设备管理精细化，延长设备使用寿命，提高设备维护管理效率，降低人工成本。  配套上位机和及手机端智能化电力监控管理系统, 集信息采集、数据分析、实时监控、安全告警于一体，为电力管理提供实时、准确、完整的电力数据同时，也保障了用户的用电安全。 | 1套 | | 24 | 配有万用表、绝缘电阻测试仪、噪声检测仪器、照度测量仪器、转速（或速度）检测仪器，内六角、水平尺及常用工具，如开口扳手、卷尺、螺丝刀（十字、一字）等。 | 1套 | | 25 | 配备物联网监测平台，可进行权限管理、系统监控、事件管理、日志管理。 | 1套 | | 26 | 铝型材电脑桌：外形尺寸：长×宽×高=625mm×600mm×1045mm。立柱采用3060铝型材，底盘框架采用3030铝型材设计，简洁大方，外形美观。立柱前面用一体成型的L型冷轧钢支撑架加固，保证整体强度安全可靠。桌面采用12mm厚的实心抗贝特复合板材，边缘倒圆，防火防水防静电、耐腐蚀。配键盘抽屉，键盘抽屉底部配可旋转收缩的鼠标托盘，键盘抽屉上面有放置笔的凹槽，功能齐全，采用静音导轨，坚固可靠，推拉顺畅。配四只1.5寸带刹车万向脚轮，移动方便。桌面板后面和底板后面带防护板，防止电脑显示器和主机掉落。为了确保质量及环保要求，签订合同时必须提供省级及以上第三方检测机构出具的检测(验)报告原件，检测内容包括但不限于金属喷漆(塑)涂层冲击强度（冲击高度400mm），木制件表面贴面层耐污染性能（丙酮试验时间16h）≥3级，人造板件封边条表面胶合强度≥0.4MPa）。 | 2张 |   **四、教学资源包：**  ▲1、电梯系统仿真实训软件，针对电梯工程控制技术进行实训教学，融低压电气、PLC、变频调速、传感器检测等于一体的仿真实训软件，可实现智能电梯复杂的开关量控制、时序逻辑控制。为增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，签订合同时必须提供省级以上（含省级）电子信息产品检验所出具的软件测评报告及软件产品评估证书原件。采用3D技术实现电梯的原理、运行、安装等基本知识及操作，软件包括原理仿真、运行仿真、三维结构、电梯安全、日常保养、理论考核六大部分。软件内置AI智能语音助手，点击相应位置，自动语音讲解其功能。  （1）原理仿真：采用3D 图片及模拟仿真动画的形式，全面详尽地说明电梯及各机构的结构、工作原理及作用，将复杂问题简单化，从而使学生能够很容易地学习和掌握相关的技术和理论知识。包含井道、轿厢导轨、对重导轨、缓冲器、轿厢支架、轿厢、内呼及显示、排风机、轿厢门、轿厢门机构、轿厢机构总成、导靴、安全钳、反向轮、连杆机构、曳引机、曳引轮、对重、曳引绳、厅门、厅门门机构、外呼及显示、限速器、张紧轮、钢丝绳、总开关箱、配电柜、轿顶配电、井道配电等。  （2）运行仿真：通过动画模拟演示故障、内外呼、开关门、门保护、轿厢冲顶、轿厢蹲底、轿厢失速下落等情景下的运行情况。  （3）三维结构：支持任意角度旋转放缩的三维模型及其功能介绍。  1）机械器件：包括曳引机、开门电机、导轨等主要八种机械器件三维结构展示。  2）电气器件：包括光电编码器、操纵箱、召唤按钮箱、双稳态开关、检修开关等主要十种电气器件三维结构展示。3）安装调试：建立设备及配件库，供学习在安装操作中调取使用；对学生的安装过程进行记录，并与实际的安装要求进行比较，给出相应的对错及指导，帮助学生今后的学习。包含放样、轿厢导轨、对重导轨、缓冲器、轿厢支架、导靴、安全钳、反向轮、连杆机构、曳引机及曳引轮、轿厢、对重、曳引绳、内呼、排风机、轿厢门机构、厅门、外呼、限速器、张紧轮、钢丝绳、总开关箱、配电柜、轿顶配电、井道配电、调试等二十多个安装调试步骤。  （4）电梯安全：包括电梯使用安全、安装安全、检修安全、乘客遇到电梯事故的应急处理等场景仿真。  （5）日常保养：电梯日常保养任务仿真,包括电梯机房、层站、轿厢、轿顶、井道等部件的保养内容和保养要求。  理论考核：设置判断题和选择题，对学生的电梯工作原理、安装知识及简单的维修保养知识进行考核，并对考核结果进行评判和分析，指导今后的学习。  ▲2、传感器技术AR仿真实训教学APP软件；具有实时交互性，支持手机端打开软件，将摄像头对准到特性物体上（实物或图片），然后增强现实系统可以在它上面展示出以下功能：1）原理展示：通过位移测量、振动测量、转速测量、环境测量等具体应用实例来展示传感器的基本原理，并可动态显示实验结果，以此加深学生对传感器的了解。2）零件展示：单独展示传感器的各个组成元件，观察零件的结构、材质以及材质类型。3）装配演示：以3D仿真的形式展示传感器的装配过程，让学生直观了解传感器的组成结构和装配方法。具有快速装配、慢速装配、放大、缩小、旋转视图等功能。4）支持霍尔位移传感器、霍尔转速传感器、压电传感器、湿敏传感器、气敏传感器、电涡流传感器、磁电传感器、差动电容传感器、差动变压器、金属箔应变传感器、扩散硅压力传感器、光纤位移传感器、光电转速传感器、集成温度传感器、K型热电偶、E型热电偶、PT100铂电阻等17个常用传感器。5）内置AI智能语音助手，点击相应位置，自动语音讲解其功能。为了增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，签订合同时必须提供省级及以上电子信息产品检验所出具的软件测评报告及软件产品评估证书原件。  ▲3、PLC技术AR仿真实训教学APP软件：本软件具有实时交互性，在手机上打开本软件，将摄像头对准到特定物体上（图片/实物），然后增强现实系统可以在它上面展示出以下功能：PLC技术实训装置的动画演示、可编程控制器的介绍、变频器的介绍、工业触摸屏的介绍、PLC控制LED仿真实训、PLC控制继电接触电路仿真实训、PLC控制变频调速仿真实训。为了增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，签订合同时要提供省级及以上部门出具的软件测评报告及软件产品评估证书原件。软件内置AI智能语音助手，点击相应位置，自动语音讲解其功能。签订合同时提供软件著作权证书原件。  ▲4、多种电机在环实时仿真实验系统：为增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，签订合同时提供省级以上（含省级）电子信息产品检验所出具的软件测评报告及软件产品评估证书原件。签订合同时提供软件著作权证书原件。  （1）演示实验：3D电机结构展示：将电机的各个部件分开展示，可以让学生清楚的看到电机内部的组成，了解定子和转子是如何组装的，以及绕组是如何绕在定转子槽中的，从而向学生展示了完整的电机工艺结构。电机磁场和磁势分布线：利用有限元分析软件准确计算电机内部磁场和磁势分布图，可以清晰的看到磁力线是如何通过主磁极、气隙、电枢铁芯及机座构成磁回路，也可以看到除了主磁通外只交链于励磁绕组本身的漏磁通，让学生能看到“看不见的线”。  （2）电机运行实验：实验的电机类型包含最常见的几类电机：直流电机、异步电机和永磁同步电机，对于电机运用等效电路的方式给出了工作特性曲线和机械特性曲线。对每一种电机均给出了电气和机械参数，便于学生理解和参考。学生可以通过选择对应的电机与运行方式获得电机的转速、转矩、电流等信息，十分便捷。暂停/停止后会自动显示游标，挪动游标可以在右侧获取当前点的值，有助于后续的计算与分析。1）工作特性和机械特性实验：直流电机：根据励磁绕组的连接方式不同，可选择串励、并励和他励这三种电机。通过改变绕组两端电压、电枢回路串入电阻、励磁回路串入电阻这三种方式，选择电磁转矩、转速、效率、定子电流和电磁功率等参数，可以画出自然机械特性和人工机械特性，其中电磁转矩改为输出功率可画出电机的工作特性曲线。异步电机：通过手动输入转差率范围，可以看到电机在不同转速下与电磁转矩的关系。从异步电机的调速入手，有改变定子绕组电压调速、转子回路串电阻调速和变频调速，其参数可以人为设置，可以方便的看到不同调速方式及输入参数情况下电机的调速机械特性。2）起动、调速、制动实验：进入后在上方可以看到电机的一些关键铭牌参数，有助于学生有大致判断。从电机的电路上，可以看到电机主要参数，很好的模拟了实验，让学生能够明白输入的参数会影响哪些参数变化。可以选择查看哪些变量，例如：定子绕组电压、电机转速、转矩等，不需要像实际实验中单独测量转速和电流等参数也可以清楚的看到需要的变量。转矩：负载转矩有四种类型，分别为位能型负载、摩擦型负载、平方转矩负载（模拟风机、水泵）和恒功率负载，与额定转矩下的比值作为输入，能让学生更好地了解轻载、中载和重载情况下电机的运行。起动：根据不同的电机，起动方式会略微有所不同，例如：Δ形连接的异步电机就有Y-Δ起动，可以根据显示的起动方式（如：定子绕组降电压起动）及输入所需的参数来模拟实际中不同的起动方式。调速：调速过程根据电机的特点，包含了各类电机主要的一些调速方式，仿真实验接近实际，工作特性展示的是稳态特性，而运行实验的调速很好的向学生展现了电机调速的暂态特性。制动：实际运行中可能需要使电机快速停下，这就需要采取合理的制动方式。学生可以选择制动方式看到实际电机的运行情况，将起动、调速与制动放在同一人机界面中，可以很好地模拟出完整的实验流程。  ▲5、Solid Design三维工业自动化设计软件: Solid Design三维工业自动化设计软件是工业级正版三维一体化设计软件，面向工业和教育等多个领域，基于强大的智能参数建模技术，快速重用历史数据及设计变更。从概念设计到产品制造，提供真正的3D模型设计、先进的钣金设计、完整的2D+3D一体化设计等全面效率工具，同时在一个软件上集成了PLC 3D仿真功能、电机仿真功能，同时也突出在工业自动化集成领域三维设计功能。为增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，签订合同时提供省级及以上部门出具的软件测评报告及软件产品评估原件。1）兼容性和扩展性：支持UG、solidedge、Pro/e、SOLIDWORKS、inverntor主流3D原生和通用文件的导入，支持与Solidedge商业版软件文件格式的互通，并可对数据进行直接编辑进行设计变更。可导出各环节所需的3D及2D数据，支持与主流的PLM/PDM系统的集成，3D数据应用于产品全生命周期。2）智能参数建模技术：可更快、更轻松地创建和编辑3D模型。融合直接建模的速度和简便性、及参数化设计的灵活性和可控性。可处理多CAD数据，无缝衔接整个生态链。3）支持百万级零件的大型装配体：轻松地创建和管理超大型装配，能够快速检测并修复零部件之间的冲突和干扰问题、生成装配说明。百万级零件装配体流畅操作，软件性能不受任何影响。4）直观的用户界面和主流的操作习惯：基于Windows操作环境开发，高效的人机交互界面设计，；融合国内用户的设计需求，保障工作的延续性。5）完整的2D+3D一体化：基于3D模型快速生成符合国标的2D工程图，快速完善图纸信息；3D数据的变更直接关联到工程图，数据无误更高效；数据无缝导出至AutoCAD进一步应用，从设计到制造的业务流程，Solid Design软件提供2D+3D一体化解决方案。6）集成PLC 3D仿真功能：软件中构建了3D虚拟环境，实现自动封盖、自动装箱、温度压力控制、码垛堆积、加工中心刀库、电镀生产线、多种液体混合、自动混合生产线、水塔水位控制、机械手控制、机器人自动扫雷等二十五个实训项目，全面展现各种复杂的工艺流程。支持利用采集卡采集PLC的输入输出信号，实现PLC与计算机的通讯，从而控制软件中的3D模型的动作，使得虚拟仿真技术实时展现PLC 的运行状态，也使得学生非常容易理解对每一种控制单元的工作过程和原理。7）集成电机仿真功能：Windows系列操作系统下运行；通信协议：TCP/IP协议；开发语言：C++；支持离线仿真；以状态方程形式对电机建模，支持自定义电机，并包含不少于20台直流电机和20台异步电机型号供用户选择；实验项目：直流电机（结构展示、拆卸演示、装配演示、模拟装配、零部件展示、机械特性实验、启动实验、调速实验、制动实验）；异步电机（结构展示、拆卸演示、装配演示、模拟装配、零部件展示、机械特性实验、启动实验、调速实验、制动实验）；可以演示异步电机在启动过程中，定子与转子电流的瞬时变化，以及由它们建立的两个旋转磁势变化；可以演示出异步电机对称运行时的圆形磁场。实验对比：提供同类型电机，多项实验数据多维实验。支持同步建模无需刻意去创建草图，系统会自动捕捉草图平面。整个操作过程，可以在全三维环境下完成，也可以切换到二维平面视图；能够基于无历史树的特征，根据几何规则就能编辑修改模型，即使用变量化方式进行产品设计。8）功能特点：装配体设计：支持自底向上或自顶向下的装配体建模方式，可快速检测修复零部件之间的冲突问题，直观的装配体还可用于实时的方案沟通。工程图创建：根据3D模型自动创建并更新工程图，快速创建标准视图和派生视图，提供尺寸控制和添加注释等工具，可以快速创建包含全部细节的工程图。钣金设计及优化：除了基本的折弯和冲孔，还具有特定于钣金的特征，比如浮凸、浅凹、绘图切割、焊珠、轮廓弯边、直弯和蚀刻。还可用于分析、NC编程等集成应用。曲面设计及评估：Solid Design可创建高品质的曲面，并可通过精确的参数控制从而获得理想的曲率，通过条纹等工具实时评估曲面效果。结构仿真分析：Solid Design内置的有限元分析 (FEA) 工具，设计工程师可以在3D环境中通过数字方式验证零件设计，缩短产品开发周期。动画和运动仿真：不仅是基础的运动动画，Solid Design可对模型输入运动参数，以获得运动过程中各状态的受力情况。也可通过结果倒推出所需的输入力或者功率。MBD基于模型的定义：数字化沟通加快从设计到制造的过程。在3D模型中直接赋予产品制造信息，生成易于传播的3D PDF ，通过直观的可交互文档查看制造数据。  **五、**▲**必须能完成的实训项目**  1.电梯专用工具的使用：电工电子测量  2.电梯机构安装与检测装置调整  3.电气控制柜的器件安装与线路连接  4.电梯基本的维护保养  5.自动开门机速度、限位调整  6.电梯线路的故障排查  7.电梯IC卡技术应用  8.电梯一体机调试与检修  9.电梯门机一体机维护  10.电梯物联网智慧监测设备维护  11.电梯一体机通信网络线路连接与调试  12.电梯群控功能调试  13.人机界面组态与调试  14.电梯控制程序设计与调试 | 套 | 1 | | **二、商务要求** | | | | | | 交付使用时间及地点 | | 交付使用时间：自签订合同之日起10个日历日内交货安装调试完毕并交付正常适用。  交货地点：广西区内采购人指定地点。 | | | | 售后服务保障响应时间要求 | | 1、中标投标人必须负责项目系统设备送货、建设、安装调试与培训，免费提供设备操作培训，提供全套说明书；免费现场培训 2～3 名相关人员至掌握设备操作及日常维护。  2、设备如出现故障在接到用户通知后在30分钟内响应，24小时内解决故障；未能在规定时间内排除故障的，必须在接到用户通知后48小时内提供同档次的备用机并提交故障解决处理方案。  3、质保期内所有货物提供免费上门维修服务、免费更换零部件；质保期过后提供免费电话咨询服务，免费维护期满后为有偿维护，维护费收取标准由竞标人或者竞标产品生产厂商根据具体情况提出方案后报业主审核，经双方协商后确认收费标准。 | | | | 质量保证期 | | 不少于1年（自最终验收合格之日算）。在质保期内设备运行发生故障，中标投标人必须免费提供维修服务，三个月内如有严重质量问题整机包换。保修期外的服务费用由采购人和中标投标人另行商议。 | | | | 付款条件 | | 签订合同后十个工作日内，采购人支付合同货款的50%给中标投标人作为预付款，待所有货物验收合格后十个工作日内，中标投标人开具有效发票给采购人，采购人收到发票后20天内支付合同货款的50%。 | | | | 履约保证金 | | 合同签订之前，中标方按合同金额的2%向采购方交纳履约保证金，履约保证金在中标方按合同约定交货验收合格后，质量保证期过后五个工作日内履约保证金无息返还。 | | | | **三、其他说明及要求** | | | | | | 核心产品 | | 智能电梯综合实训考核平台 | | | | 其他要求 | | 1.本项目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；  ▲2、需求表中标“▲”为重要参数，设备进场前，采购人根据中标人所响应参数逐条比对验收，产品全部满足要求的，中标人可进场安装，凡出现一项参数不满足，则视为虚假应标，采购人有权解除合同，并追究中标人相关法律责任。货物安装调试正常运行满10个工作日后，采购人可邀请相关部门及有关技术专家现场验收（必要时将邀请第三方专业的检测机构协助验收）；所有产品均严格按采购文件上的技术参数实质要求、中标人响应和承诺的技术参数及性能和国家（设备制造国）等有关标准进行验收，达不到要求的不予验收，视为产品验收不合格，采购单位可解除双方的供货合同。并且保留追究中标人虚假应标的法律责任。 | | | | 投标报价 | | 本项目投标报价包括设备、设备包装、装卸运输、保险、税费、设备安装以及调试、验收、技术服务（包括技术资料的提供）、质保期保障、设备检测、培训等所发生的一切费用。 | | | | | |

标项5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **一、本项目需实现的功能或者目标，以及政府采购政策的应用** | | |
| **序号** | **采购需求要点** | **具体要求** |
| 1 | 需实现的功能或者目标 | 满足采购文件采购需求及采购合同约定需求，经验收达到合格标准。 |
| 2 | 政府采购政策的应用 | 详见第四章“评审方法及评审标准/政府采购政策应用说明”。 |
| 3 | 标的所属行业 | 工业。 |
| **二、本项目需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范** | | |
| 本项目如有国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范的，应执行相应的标准、规范。如具体采购需求与标准、规范不一致的，高于标准、规范的按具体采购需求执行，低于标准、规范的按标准、规范执行。 | | |
| **三、项目要求** | | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **一、项目要求及技术需求** | | | | | | **序号** | **货物名称** | **主要技术参数需求** | **单位** | **数量** | | **一、智能供配电技术实训平台** | | | | | | 1 | 高压配电装置 | （1）外壳：冷轧板喷塑，尺寸（宽×深×高）：800mm×1350mm×2200mm，允许尺寸偏差±5mm。  （2）手车式高压真空断路器1台，额定电压≥12kV;额定频率50Hz;额定电流≥630A;额定短路开断电流≥20kA;控制电压220V。  （3）接地开关1台，额定电压12kV、热稳定电流20kA(2s)、热稳定电流（峰值）50kA、断口距离145±5mm，手动机械式操作方式，接地开关与工作开关间有可靠的相互闭锁。  （4）开关状态指示仪：额定电压220V,接点容量5A,显示开关状态、小车工作位置、试验位置、断路器位置、接地刀位置、弹簧储能状态、高压带电指示等。  （5）避雷器：额定电压17kV，系统电压10kV，大电流冲击耐受不小于65kA。  （6）微机综合保护装置1台，额定电压：220V，电压测量范围：0～120V，电流测量范围：0～5A，带485通讯接口，保护功能：过流一段保护、过流二段保护、过流三段保护、过流反时限保护、后加速过流、低电压保护、过电压保护、过负荷保护、高温保护、超温保护、轻瓦斯保护、重瓦斯保护等。  （7）故障设置模块1套，可以设置断路器分合闸控制信号故障、储能回路故障、分合闸反馈信号故障、电压测量信号故障故障数量不小于20个，故障设置为电脑设置，无需人工手动设置。可以实现故障设置软件和保护装置的混合仿真，实现速断、过流、重合闸瞬时、重合闸永久、过电压、欠电压等故障模拟。 | 台 | 1 | | 2 | 低压配电装置 | （1）外壳尺寸（宽×深×高）：800mm×800mm×2200mm，允许尺寸偏差±5mm。  （2）智能框架断路器1台，结构为框架抽出式，3极，断路器额定电流400A，额定电压400V，控制电压AC230V，具有欠压脱扣、长延时保护，短延时保护 ，接地保护，MCR保护 ，HSISC保护。  （3）智能三相多功能仪表1台，采集三相电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、电网频率、有功电能、无功电能；仪表具有RS485通讯功能，扩展2路遥控、2路遥信。  （4）抽屉单元3个，每个抽屉单元额定电压400V,额定电流10A,断路器1台、电流互感器3台、熔断器3台、多功能电力仪表1台、指示灯2个；要求其中一个抽屉单元实现“三遥”功能。  （5）三相费控智能电能表1台，具有分时计量、分相有功电能计量，支持尖、峰、平、谷四个费率，节假日和公休日特殊费率时段可设置，实时参数监测、事件记录、故障报警等功能。  （6）故障设置模块1套，可以设置断路器分合闸控制信号故障、储能回路故障、分合闸反馈信号故障、电压测量信号故障故障数量不小于20个，故障设置为电脑设置，无需人工手动设置。 | 台 | 1 | | 3 | 智能电力监控装置 | （1）外壳尺寸（宽×深×高）：800mm×800mm×2200mm，允许尺寸偏差±5mm。  （2）嵌入式控制屏1台，显示尺寸21.5英寸，电容触摸屏操作。  （3）交换机1台，百兆工业级5口。  （4）通讯管理器：linux系统，支持DLT645、101、103、104、modbusRTU/TCP规约。  （5）照明电路元件：86型单控开关1个、86型双控开关2个、照明灯2个、86型五孔插座1个、2P微型断路器1个。  （6）电气控制电路元件：交流接触器5个、热继电器2个、3P微型断路器3个，电动机2台、控制按钮6个，指示灯6个。  （7）电能计量电路元件：三相直通表1个、单相直通表2个、2P微型断路器2个。 | 台 | 1 | | 4 | 断路器中转小车 | （1）尺寸（宽×深×高）：700mm×750mm×900mm，允许尺寸偏差±5mm。  （2）材质：覆铝锌板。  （3）组成：由机架、行走轮、转运平台、锁定操作杆、升降螺柱和升降调节脚组成。 | 台 | 1 | | 5 | 电力监控系统软件 | 软件支持电力调度自动化系统遥信、遥控、遥测功能、报表管理功能、电力参数趋势曲线分析功能、事件记录功能、报警记录查询功能、软件平台开发，可进行组态开发、软件支持modbusRTU/TCP、DLT645、101、103、104、IEC61850等电力常用规约。  **提供软件视频演示** | 套 | 1 | | 6 | 智能供配电技术VR虚拟仿真软件 | 本软件在Windows系统中运行，软件由基础知识考核模块、设备元件结构认知模块以及设备操作模块组成。  (1)基础知识：从题库中随机抽取20道选择题进行考核；  (2)模型认知：主要对智能供配电技术实训平台进行详细展示，同时配备文字说明，3D模型可进行缩放和720度自由选装。模型包括高压配电装置、低压配电装置、智能监控装置。  ①设备展示。  1)高压配电装置包括：高压配电装置外壳、10kV手车式高压真空断路器、接地开关、开关状态指示仪、微机综合保护装置、避雷器、触头盒、电流互感器、母排、按钮及指示灯；  2)低压配电装置包括：低压配电装置外壳、智能框架断路器、智能三相多功能仪表、抽屉单元、三相费控智能电能表；  3)智能监控装置包括：智能电力监控装置外壳、一体机、照明电路元件、电气控制电路元件、电能计量电路元件。  ②设备动画。  1)智能供配电技术实训平台10kV手车式断路器摇进摇出；  2)智能供配电技术实训平台10kV手车式断路器分合闸；  3)智能供配电技术实训平台10kV手车式断路器手动储能；  4)智能供配电技术实训平台接地开关分合闸；  5)智能供配电技术实训平台GCS抽屉抽出插入；  6)智能供配电技术实训平台微机保护装置操作；  7)智能供配电技术实训平台多功能仪表设置。  (3)设备操作。  ①就地送电操作。根据软件提示，进行智能供配电技术实训平台虚拟场景的就地送电操作。  ②就地停电操作。根据软件提示，进行智能供配电技术实训平台虚拟场景的就地停电操作。  ③远方送电操作。根据软件提示，进行智能供配电技术实训平台虚拟场景的远方送电操作。  ④远方停电操作。根据软件提示，进行智能供配电技术实训平台虚拟场景的远方停电操作。  **提供软件视频演示** | 套 | 1 | | 7 | 专用工具 | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **型号** | **数量** | **单位** | | 1 | 钳型电流表 | DM6266 | 1 | 台 | | 2 | 长柄十字螺丝刀 | PH6\*150 | 1 | 把 | | 3 | 长柄一字螺丝刀 | PH3\*150 | 1 | 把 | | 4 | 扳手 | 14mm-17mm | 2 | 把 | | 5 | 扳手 | 12mm-14mm | 1 | 把 | | 6 | 活动扳手 | 200mm | 1 | 把 | | 7 | 针型端子压线钳 | HSC86-4 | 1 | 把 | | 8 | 叉型端子压线钳 | 1.25-2 | 1 | 把 | | 9 | 剥线钳 | CR-V | 1 | 把 | | 10 | 长柄压线钳 | HS-6M | 1 | 把 | | 11 | 验电器 | 10kV | 1 | 只 | | 12 | 验电笔 | 低压 | 1 | 只 | | 13 | 绝缘手套 | 10kV | 1 | 双 | | 14 | 指示牌 | 已接地 | 1 | 个 | | 15 | 指示牌 | 在此工作 | 1 | 个 | | 16 | 指示牌 | 禁止合闸、有人工作 | 1 | 个 | | 17 | 斜口钳 | 4英寸 | 1 | 把 | | 18 | 吸勾 | 7\*4cm | 3 | 个 | | 19 | 工具箱 | 17寸 | 1 | 个 | | 套 | 1 | | **二、商务要求** | | | | | | 交付使用时间及地点 | | 交付使用时间：自签订合同之日起15个日历日内交货安装调试完毕并交付正常使用。  交货地点：广西区内采购人指定地点。 | | | | 售后服务保障响应时间要求 | | 接故障通知2小时内做出有效回应，并在5小时内到达现场，8小时维修到位，定期回访并对货物进行维护，提供终身维护，保修期外发生维修只收材料成本费。 | | | | 质量保证期 | | 货物质量保证期：不少于1年（自最终验收合格之日算）。在质保期内设备运行发生故障，中标人必须免费提供维修服务, 三个月内如有严重质量问题整机包换。中标人谈判时必须承诺对本项目设备提供终身服务，保修期外的服务费用由采购人和中标人另行商议。 | | | | 付款条件 | | 签订合同后十个工作日内，采购人支付合同货款的50%给中标投标人作为预付款，待所有货物验收合格后十个工作日内，中标投标人开具有效发票给采购人，采购人收到发票后20天内支付合同货款的50%。 | | | | 履约保证金 | | 合同签订之前，中标方按合同金额的2%向采购方交纳履约保证金，履约保证金在中标方按合同约定交货验收合格后，质量保证期过后五个工作日内履约保证金无息返还。 | | | | **三、其他要求及说明** | | | | | | 其他要求 | | 1、报价必须包含所有设备、随配附件、备品备件、运输、工具、报装、安装、调试、各种附材、附加培训、售后服务、税金及其他所有可能发生的一切费用。采购人不再支付任何费用，所有实训设备均能正常使用；  2、免费送货上门，免费安装调试，免费提供完善的操作培训或技术培训方案，提供必要的零配件或备件供应；  3、投标产品必须是具备厂家合法渠道的全新正品，必须按厂家承诺实行“三包”；  4、投标人有竞标产品包含该设备生产商编写的、完整的、中文版的性能参数描述等有关产品说明或彩页（可以是从生产厂家网页下载的PDF或HTML文件），若有请提供，以供评审时核对。  5、中标人供货时必须提供原厂商售后服务承诺、原厂授权书和供货证明原件，否则不予验收。  6、中标投标人应免费为用户提供培训服务，培训时间不少于5个工作日，向受训人员提供技术资料、图纸、参考材料、培训手册等；  7、投标人应提供详细的货物、材料清单，列明货物名称、型号规格、产地、生产厂家及完整的技术参数。  8、投标人应保证所提供的货物或其任何一部分（包括软件）均为正版，不会侵犯任何第三方的专利权、商标权等著作权，如在使用过程中出现的一切经济和法律责任均由中标投标人负责，并负责赔偿给使用方造成的一切损失。  9、本项目不接受进口产品。 | | | | 核心产品 | | 智能电力监控装置 | | | | | |

标项6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **一、本项目需实现的功能或者目标，以及政府采购政策的应用** | | |
| **序号** | **采购需求要点** | **具体要求** |
| 1 | 需实现的功能或者目标 | 满足采购文件采购需求及采购合同约定需求，经验收达到合格标准。 |
| 2 | 政府采购政策的应用 | 详见第四章“评审方法及评审标准/政府采购政策应用说明”。 |
| 3 | 标的所属行业 | 其他未列明服务业。 |
| **二、本项目需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范** | | |
| 本项目如有国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范的，应执行相应的标准、规范。如具体采购需求与标准、规范不一致的，高于标准、规范的按具体采购需求执行，低于标准、规范的按标准、规范执行。 | | |
| **三、项目要求** | | |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 服务名称 | 数量 | 服务内容及要求 | | 1 | 教材编与与教学资源库建设与应用服务项目 | 1项 | 1. **项目概述**   （一）完成3门课程课程资源定制开发及资源上线运行服务，课程名称如下：  1.《工业机器人编程与应用》  2.《智能制造系统集成应用》  3.《机械制图与CAD》  （二）完成4本教材的编写及出版，明细如下：  1.《工业机器人编程与应用》  2.《智能制造系统集成应用》  3.《机械制图与CAD》  4.《电机与电气控制技术》  **二、项目建设服务内容及技术标准：**  **（一）3门课程资源定制开发服务内容及技术标准：**  **1.课程宣传片3个：**  （1）制作内容：课程宣传片3个，每个时长2-3分钟；  （2）以视频为主要载体，体现学校名称、课程主题、团队成员，加动画效果和配乐包装；  （3）视频中可采用虚拟录播、二维动画、实景拍摄等多种制作形式，全片使用AE特效软件针对相关图片、数据、图表、标题等进行精细特效包装，表现出生动活泼的视频呈现效果，从而吸引观看者的注意力；  （4）使用专业的视频拍摄设备，配备足够录音设备，视频色彩鲜明、曝光合理；  （5）人物抠像部分可以在校方微课录制室拍摄，配置专业灯光，提供提词器以及配备编导人员作为拍摄现场指导；  （6）实景拍摄在符合专业特性的场地，配置专业灯光设备和实现1-2机位拍摄，配备编导人员作为拍摄现场指导，场地由校方提供；  （7）不含航拍、高空拍摄、潜拍等特殊拍摄方式；  （8）校方老师或学生配音，也可以采用专业配音员配音，配适合背景音乐；  （8）根据宣传片脚本设计对拍摄的视频素材进行剪辑，对相关课程资料图片文件等素材以突出课程特点为方向使用AE特效软件进行包装加工美化，配合辅助文字、辅助线和重点提示等条充分展示课程知识点内容。结合处理好的老师抠像、配音按照脚本设计制作成课程宣传片；  （9）字幕要使用符合国家标准的规范字，不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字；字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素（画面、解说词、音乐）配合适当，不能破坏原有画面；  （10）根据课程内容提供片头、片尾，时长不少于3秒；  （11）存储格式采用mp4存储格式；  13.采用H.264/AVC（MPEG-4 Part10）编码格式压缩；分辨率不低于1920x1080（16:9），音频采用AAC（MPEG4 Part3）格式压缩。  **2.微课程视频120个**  （1）制作内容：微课视频120个，每个时长5-10分钟。总时长不少于600分钟，不超过1200分钟。  （2）微课内容应符合我国法律法规，尊重各民族的风俗习惯，版权不存在争议。  （3）微课程要求以视频为主要载体，为围绕某个知识点/技能点内容展开、基于教学设计的学习资源。含片头、片尾、教师出镜拍摄、教师录制配音、PPT穿插、适量添加PPT内置动画效果包装、后期剪辑合成。  （4）模板应用：在老师提供PPT初稿的基础上重新进行符合课程内容特点的PPT美化设计，包含不同板块的背景、教师出镜背景、人名条、章节页、画中画框、关键字美化框等元素。模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称，多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现。  （5）视频采用MP4格式封装。  （6）字幕要使用符合国家标准的规范字，不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字；字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素（画面、解说词、音乐）配合适当，不能破坏原有画面  （7）视频要求图像清晰，声音和画面同步，播放时没有明显的噪点，播放流畅；  （8）根据课程内容提供片头、片尾，时长不少于3秒；  （9）采用H.264/AVC（MPEG-4 Part10）编码格式压缩；分辨率不低于1920x1080（16:9），音频采用AAC（MPEG4 Part3）格式压缩；  **3.微课程配套PPT美化120个**  ▲（1）为课程设计一套PPT模板，并完成微课程视频配套课件美化。；  （2）软件版本：文件制作所用的软件版本Microsoft Office 2016或同等及以上档次；  （3）模板应用：在老师提供PPT初稿的基础上重新进行符合课程内容特点的PPT美化设计，包含不同板块的背景、教师出镜背景、人名条、章节页、画中画框、关键字美化框等元素。模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称，多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现；  （4）版式设计：每页版面的字数不宜太多；正文字号应不小于 24 磅字，使用 Windows 系统默认字体不要使用仿宋、细圆等过细字体，不使用特殊字体。如有特殊字体，应转化为图形文件，文字要醒目，避免使用与背景色相近的字体颜色，页面行距建议为 1.2 倍，可适当增大，左右边距均匀、适当，页面设计的原则是版面内容的分布美观大方，恰当使用组合：某些插图中位置相对固定的文本框、数学公式以及图片等应采用组合方式，避免产生相对位移，尽量避免不必要的组合，不同对象、文本的动作需要同时出现时，可确定彼此之间的时间间隔为 0 秒，各级标题采用不同的字体和颜色，一张幻灯片上文字颜色限定在 4 种以内，注意文字与背景色的反差；  （5）对PPT初稿中的图片进行美化，包含优化图片亮度、对比度、饱和度、照片的比例、形状和水平等，使每个元素尽量可视化，易于学习观看；如原图过于模糊而达不到课程教学要求，将对图片进行二次绘制加工，使其达到课程使用要求；  （6）优化PPT中的思维导图，使其与美化后的PPT风格一致，并符合线上观看学习特点；  ▲（7）PPT内置动画方案：根据课程讲述的顺序给PPT里对应的图文元素添加PPT内置动态效果，重难点的地方添加强调效果，使其符合线上循序渐进的学习特点，降低学习成本；不宜出现不必要的PPT内置动画效果，不使用随机效果，PPT内置动画要求连续，节奏合适；  （8）画幅宽高比统一调整为16：9；  （9）格式要求：\*.ppt、\*.pptx。  **4.二维动画15分钟**  （1）动画内容应符合我国法律法规，尊重各民族的风俗习惯，版权不存在争议；  （2）动画既可以作为微课程插入素材，又可以作为独立素材呈现；  （3）动画要求画面简洁清晰，界面友好，动画演播过程流畅，节奏合适；  （5）二维动画制作总时长（即累计时长）不超过15分钟。  （6）文件格式  6.1媒体类型：动画；  6.2扩展名： \*.mp4；  6.3说明：使用 mp4 格式。  （7）动画主要技术标准要求  ▲7.1品质要求：动画的开始要有醒目的标题，标题要能够体现动画所表现的内容；动画中如果有文字，文字要醒目，文字的字体、字号与内容协调，字体颜色避免与背景色相近；动画色彩造型应和谐，要求画面简洁清晰，界面友好；动画连续，节奏合适，帧和帧之间的关联性强；如果有解说，教师录制配音，配音应标准，无噪音，声音悦耳，音量适当，快慢适度；动画如果有背景音乐，背景音乐音量不宜过大，音乐与内容相符；动画演播过程要流畅，静止画面时间不超过 5 秒钟；转化为视频的动画，视频压缩采用 H.264(MPEG-4 Part10：profile=main, level=1.0)编码方式，码流率3Mbps以上，帧率不低于 25 fps，分辨率不低于1920×1080（16:9）声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、放音过冲、过弱；  7.2内容要求：动画内容符合我国现行法律法规，尊重各民族的风俗习惯，版权不存在争议；若其中包含少数民族或外国语言文字信息，应遵循其原内容完整性，使用原语言进行处理；有明确的版权标识信息，所呈现或使用素材不涉及版权问题；  7.3存储格式：采用mp4 存储格式。   1. **图片素材100张** 2. 制作内容：图片素材100张。 (2)根据课程需求，乙方安排摄影师汇同校方课程团队前往拍摄地点进行图片采集。画面结构做到主次有别、弃繁就简、布局适宜，保证图片符合教学要求、美学要求。 （3）图片采集服务限定乙方所在城市和校方所在城市区域范围内，不含其他区域的拍摄服务。 （4）由于客观原因无法实现拍摄的素材，则由校方提供参考画面，乙方根据参考画面绘制插画图片作为补充。 （5）插画图片绘制要求能正确表达出课程内容，主题明确、线条流畅、色彩无偏差。 （6）图像颜色数不低于真彩（32位色），灰度图像的灰度级不低于256级。 （7）图片分辨率不低于1024×768，分辨率不低于150dpi，插画分辨率不低于72 dpi。 (8)图像内容要求清晰可辨识，不需要借助额外的设备即可辨认图片资源所需要表达的主体内容。 (9)采集好的图片，根据画面情况使用图像处理软件进行裁剪、校色、去污、纠偏等二次美化，使页面整洁、清晰。 （10）图形/图像内容符合我国法律法规，尊重各民族的风俗习惯，版权不存在争议。 （11）图片格式为\*.jpg\*.png。 3. **三维动画12分钟**   (1)动画内容应符合我国法律法规，尊重各民族的风俗习惯，版权不存在争议；  (2)动画既可以作为微课程插入素材，又可以作为独立素材呈现；  (3)使用3D maya、C4D等三维动画软件制作。  （4）动画色彩造型应和谐， 画面简洁清晰，界面友好，画面流畅，动画节奏连续，节奏合适，帧和帧之间的关联性要强。  （5）动画如果有背景音乐，背景音乐音量不宜过大，音乐与内容相符。  （6）动画演播过程要流畅，静止画面时间≤3秒钟。  （7）三维动画制作总时长（即累计时长）不超过12分钟。  （8）动画的开始要有醒目的标题，标题要能够体现动画所表现的内容。  （9）如果有解说，教师录制配音，配音应标准，无噪音，声音悦耳，音量适当，快慢适度。  （10）视频压缩采用H.264(MPEG-4 Part10：profile=main, level=1.0)编码方式，码流率3Mbps以上，帧率≥25fps，分辨率≥1920×1080（16:9）声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、放音过冲、过弱。  （11）动画内容符合我国法律法规，尊重各民族的风俗习惯，版权不存在争议。若其中包含少数民族或外国语言文字信息，应遵循其原内容完整性，使用原语言进行处理。有明确的版权标识信息，版权不得存在争议。  (12)存储格式采用mp4存储格式。  **7.典型工作技能教学视频30个**  （1）围绕上述拟开发的课程，每门课程设计2个重点技能训练项目，作为课程的组课资源，也可以作为内容系统、完整的一个个技能训练模块。 (2)要求视频图像清晰，声音和画面同步，播放时没有明显的噪点，播放流畅;  (3)脚本、样片等资源内容应符合我国法律法规，尊重各民族的风俗习惯，版权不存在争议，文字内容的使用应符合规范，符合国家标准  (4)每个训练项目由5个任务或步骤支撑，一共30个实训类微课程视频，每个3-5分钟.  (5)视频压缩采用H.264(MPEG-4 Part10：profile=main, level=1.0)编码方式，码流率3Mbps以上，帧率≥25fps，分辨率≥1920×1080（16:9）声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、放音过冲、过弱。  (6)存储格式采用mp4存储格式。  **(二）4本教材编写及出版**  1.按照“十四五”自治区职业教育规划教材标准要求完成4门教材的编制并在国家正规出版社出版。  2、教材编写必须由相关专业或行业资质的人员参与。  3、教材版权、知识产权归校方所有。 | | 商务条款 | ▲（一）课程公共运行平台及上线部署技术指导服务  本项目投标人需要为所建设的职业教育在线精品课程提供课程运行所需的公共运行平台。该平台须符合教育部《职业教育 专业教学资源库建设工作手册（2019）》中公布的《职业教育专业教学资源库运行平台技术要求》，该平台向用户提供免费服务，不对库内资源设置使用权限和用于商业目的。能够通过平台将课程资源建设精品在线开放课程，开展混合式教学，支持教师参加职业院校教师教学能力比赛。  本项目所有完成建设的课程都要同步部署到上述课程平台，投标人需对学校课程教学团队进行不少于一次的集中技术指导和项目进行过程中的常态化线上培训以及qq群中技术人员在工作日的在线指导，帮助课程团队完成课程资源建设、上线、搭课和教学部署工作。具体技术指导内容包括：  （1）基于国家最新政策的专业资源库及在线开放课程建设方案；  （2）如课程拟支撑专业（群）资源库建设，资源库的总体要求和顶层设计；  （4）结合专业特色和资源库建设要求确定拟建资源和媒体类型；  （5）微课程的教学设计、脚本撰写和拍摄准备；  （6）.对标申报相关国家项目时平台数据信息表的相关数  （7）数字化资源平台的课程搭建、资源上传、课程资源运行与维护的内容。 | | | | 售后服务要求 | ▲（一）课程资源审读服务  为了提高上述规划建设的在线课程资源的制作水平，并保障课程建设团队的知识产权，投标人要对该项目团队在投标人提供的开放课程平台上建设的在线精品课程（MOOC）进行课程资源审读服务，审读方式包括课程运行平台AI人工智能审核和编辑审读两种方式：  （1）课程运行平台AI人工智能审核：投标人提供的课程公共运行平台能对上线课程的文档、图片、视频等资源进行涉政、涉黄、广告或文字违规等情况进行风险标识。  （2）编辑审读：投标人配备的课程建设团队应具备课程资源审读及编校能力，课程资源审读工作需由相关专业的编导或正规出版社的编辑、编审团队进行审核，严格按照正规出版审校流程，对课程资源的意识形态、知识产权、名词术语等进行审核。  ▲（二）提供课程上线部署服务  本项目所有完成建设的课程要求同步部署到采购人指定校内SPOC教学平台，投标人需提供全程课程资源上线服务和部署服务技术支持。  （三）其它售后服务要求：  服务期内向采购人交付的所有音频、课件PPT如有无法打开，无法上传平台，声画不同步等物理性错误，投标人须在采购人规定的时间内提供修复服务，费用包含在投标报价中。 | | | | 验收和交付期 | 1. 课程资源   （1）交付时间：自中标通知书发出之日起7日内签订合同，在2023年12月30前完成并提交给采购人审定，形成最终成果。。  （2）验收标准：要求投标人依据招标文件要求、响应文件承诺、强制执行的国家、行业、地方标准履行合同；中标人按合同规定完成任务后，由采购人对所有项目进行验收。  2.教材出版  （1）交付时间：合同签定生效后12个月内完成编写  （2）验收标准：编写的教材通过出版社的审定，并与出版社签定出版合同 | | | | | |

标项7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **一、本项目需实现的功能或者目标，以及政府采购政策的应用** | | |
| **序号** | **采购需求要点** | **具体要求** |
| 1 | 需实现的功能或者目标 | 满足采购文件采购需求及采购合同约定需求，经验收达到合格标准。 |
| 2 | 政府采购政策的应用 | 详见第四章“评审方法及评审标准/政府采购政策应用说明”。 |
| 3 | 标的所属行业 | 其他未列明行业。 |
| **二、本项目需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范** | | |
| 本项目如有国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范的，应执行相应的标准、规范。如具体采购需求与标准、规范不一致的，高于标准、规范的按具体采购需求执行，低于标准、规范的按标准、规范执行。 | | |
| **三、项目要求** | | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 产品名称 | 技术参数 | | | | 1 | 人才培养模式与课程体系改革 | **一、机电一体化专业群人培方案修订指导**  （一）专业群建设研讨会  邀请具有国家专业群建设经验的职业教育专家、教学一线专家、行业专家审核开展专业群建设研讨会，对专业群建设、专业人才培养方案材料进行审阅，对调整和完善学校机电一体化专业群的专业人才培养方案提出修订意见建议。  （二）成果要求：  （1）机电一体化专业群里五个专业的人才培养方案修订意见各一份；  （2）影像材料、签到表、过程性照片资料等过程性材料。  （三）经费要求  含专家指导费、专家交通费、专家食宿费、材料费等指导过程中产生的相关费用。 | | | | 2 | 教师教学能力和技能水平培训 | 专任教师综合能力研修 | 1.培训对象：专任教师、骨干教师  2.培训人数：50人以上  3.培训时间：2天  4.培训地点：广西安全工程职业技术学院  5.培训方式：集中培训，参与性培训。  6.培训内容：结合学校实际情况，围绕活页式教材开发、职业教育教科研能力、数字化教学资源开发等内容开展校本研修活动等。  7. 培训成果：访学结束后交付过程性材料、签到表、过程性照片资料、学习情况报告等；  8.费用包含：专家费、专家交通费、专家食宿费、助教费、交通费等其他产生的相关费用。 | 1项 | | 骨干教师赴职教发达地区研修 | 1.培训对象：骨干教师  2.培训人数：30人及以上  3.培训时间：7天（含来回路程2天）  4.培训地点：长沙  5. 培训方式：集中培训、实地考察、交流研讨等形式开展  6.培训内容：通过派送教师前往职教发达地区考察、学习，进行师资队伍建设，结合学校实际情况，围绕职业教育前沿、职业素养、职教改革、课程思政建设、三教改革、教学能力大赛等内容开展具体的访学活动。。  7. 培训成果：访学结束后交付过程性材料、签到表、过程性照片资料、学习情况报告等；  8.费用包含：专家费、专家交通费、专家食宿费、助教费、交通费等其他产生的相关费用。 | 1项 | | 智能制造双师能力研修 | 1.培训对象：骨干教师、双师型教师  2.培训人数：4人以上  3.培训时间：30天  4.培训地点：江浙  5.培训方式：集中研修，体验式学习  6.培训内容：相关智能制造产业发展及其关键技术、智能设备的虚拟调试与数字孪生、智能装备的数据采集和处理技术等模块。  7. 培训讲师需具备相关培训经验，具有相应资质，有丰富的教学经验和成功教学案例。  8.费用包含：专项培训费，包含培训费、教材费、首次考试费、证书工本费、意外保险等。  10.除了指定的学员外，在不影响正常教学的情况下，其它人员可参加旁听和观摩。 | 1项 | | 商务条款 | | | | | | |  |  | | 一、合同签订期：自中标通知书发出之日起10日内。  二、服务期：自合同签订之日至2023年12月31日, 培训时间以教师工作安排为准。  三、服务要求：  培训期间：投标人确保提供电话支持服务，通过电话、短信、即时通讯工具、电子邮件等及时解决培训中各种问题。一旦出现电话解决不了的问题，投标人接到采购人通知后24小时内到达指定地点解决。  培训资料：全部培训结束后3个月内，提供教师培训过程资料：培训简报、培训期间照片资料、培训期间视频素材、培训签到表点名册等与教师培训相关的资料整理为整套电子及纸质材料。  四、付款方式：合同签订前，中标方按合同金额2%向采购方交纳履约保证金，签订合同后，本项目预付款为合同金额的50%，投标人服务完毕并提交后期材料后，支付剩余合同尾款并无息退回履约保证金。  五、投入本项目的资源要求  **1 组织机构及制度建设**  1.1有专门的培训部门。  1.2有专职的管理团队。  1.3有具体职责分工。  1.4有完善的培训管理制度。  1.5有健全的项目经费管理制度。  **2场地设施**  2.1有自有或租用的培训、实训场地。  2.2有安全合格的自有或者租用的食宿场地。  2.3 有培训或实训的设施设备。  2.4有教学实训及多媒体设备。  2.5有教学视频摄录编辑设备。  2.6有可供学员使用的图书或音像资源。  2.7有培训需要的数字化资源，包括视频、文档、优质案例、微课程。  **3师资队伍**  3.1有承担职教师资培训任务专家团队。  3.2有相对固定、长期给本机构授课的专职、兼职专家。  **4.有符合培训需求的培训方案。** | | | | | | | | | |

第三章 投标人须知

**投标人须知前附表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **条款号** | **要点** | **内容、要求** |
| **1.3.1** | 项目基本信息 | 项目名称：机电一体化示范特色专业及实训基地项目  项目编号：GXZC2022-G1-003367-JDZB  采购计划号：广西政采[2022]18922号 |
| **1.3.2** | 采购方式 | 公开招标。 |
| **1.4.1** | 投标人资格条件 | 详见招标公告。 |
| **1.4.3** | 联合体 | 详见招标公告 |
| **1.5** | 踏勘 | □否 ☑是  标项1、标项3需要进行踏勘。  由于本项目的实施基于采购人的实施现场，投标人可自愿前往实施现场进行勘查，以充分了解施工位置、情况。投标人不进行现场勘查的视为已了解采购人现场的所有情况。凡因中标投标人勘察有误或未进行踏勘而造成无法按采购单位要求实施的将被拒绝验收，引起的一切后果，均由中标投标人承担全部赔付责任。勘查的投标人代表须提交单位授权书原件和身份证复印件。  1、投标人应根据采购人规定的时间到现场进行现场踏看，充分了解项目情况。  2、考察交通工具、费用由各投标人自行承担。投标人持法人授权委托书原件、被委托人身份证原件及前往。  3、考察时间：2022年10月25日上午9:40-10:00进行签到（单独签到，禁止向其他投标人打听单位名称等信息），逾时不予签到，10:00后由采购人统一安排进行踏勘；  4、集中地点：广西安全工程职业技术学院第四教学楼4D403；联系人：李老师，联系电话：15907816326。 |
| **1.6.1** | 转包 | 本项目不允许转包。 |
| **1.6.2** | 分包 | 本项目不允许分包。 |
| **2.3** | 招标文件澄清、修改 | 在招标公告发布媒介发布。 |
| **2.3** | 确认收到澄清、修改发布的方式 | 澄清、修改文件自招标公告发布媒体发布之日起，视为投标人已收到该澄清、修改。投标人未及时关注招标公告发布媒体造成的损失，由投标人自行负责。 |
| **3.4.1** | 投标有效期 | 投标截止之日起90天。 |
| **3.5** | 投标保证金 | 投标保证金金额：标项一：人民币伍万元整（¥50,000.00）；标项二：人民币壹万元整（¥10,000.00）；标项三：人民币伍仟元整（¥5,000.00）；标项四：人民币伍仟元整（¥5,000.00）；标项五：人民币贰仟元整（¥2,000.00）；标项六：人民币壹万元整（¥10,000.00）；标项七：人民币伍仟元整（¥5,000.00）。  （1）缴纳方式一：  ①投标人应于投标截止时间前将投标保证金以电汇、转账形式从投标人账户一次性足额缴纳至本项目（各分标）对应的专用虚拟账号，所交纳的投标保证金仅限当次项目（分标）有效，不得重复替代使用。本项目投标保证金缴纳专用虚拟账号信息如下：  开户名称：广西机电设备招标有限公司  开户银行：中国交通银行南宁金湖支行  银行账号：标项一：4510601600956790026838；标项二：4510601600956790026844；标项三：4510601600956790026840；标项四：4510601600956790026839；标项五：4510601600956790026841；标项六：4510601600956790026843；标项七：4510601600956790026842  特别说明：本项目保证金采用虚拟账号，为保证投标保证金与项目一一对应，投标人如参加本项目多个分标的投标，应按各分标对应的专用虚拟账号分别缴纳投标保证金。  ②投标保证金币种应与投标报价币种相同。投标保证金缴纳后无需开具收据，但必须在投标截止时间之前到达指定账号，其到账时间以银行确认的到账时间为准。  ③除招标文件规定不予退还保证金的情形外，采购代理机构在法定时间内通过银行原路退还保证金至投标人缴纳账户。投标人自行承担交纳保证金后未参加投标活动或投标保证金缴纳错误而导致投标保证金无法及时退还的责任。  （2）缴纳方式二：  投标人可于投标截止时间前选择政采云平台允许的其他非现金形式缴纳投标保证金。具体按照政采云平台的方式操作。  （3）财务部联系电话：0771-2821398  （4）未按以上要求缴纳投标保证金的投标文件，将作无效投标文件处理。  **注：为保证投标保证金退还的及时性与便利性，鼓励优先采用方式一递交投标保证金。** |
| **3.6** | 投标文件的编制 | 投标文件应按第六章投标文件格式分别编制并使用下载的政采云投标客户端制作并上传。 |
| **3.7** | 投标文件递交截止时间及开标时间 | 见招标公告要求。 |
| **4.2** | 备份投标文件 | 本项目☑接受 □不接受备份投标文件  以政采云系统自动生成的备份文件为依据，当项目允许接受备份投标文件时，投标人才可以按规定上传备份投标文件。 |
| **4.3** | 演示 | □否 ☑是  标项1、标项2、标项5需要进行演示。  供应商需在提交投标文件截止时间前到达广西机电设备招标有限公司（广西南宁市金湖路63号金源CBD现代城B座7层712）进行签到并准备演示。供应商派出的演示人员应携带演示授权书（格式自拟）参加现场演示并签到，授权代表未签到的，视同放弃演示。  现场演示开始的具体时间由采购代理机构另行通知，采购代理机构提供现场演示所需的投影仪及接入电源，供应商自行准备演示需要的其它设备。 |
| **4.4** | 样品 | ☑否 □是 |
| **6.3.5** | 相同品牌推荐方式 | ☑采购人委托评审委员会确定 □采购人确定 |
| **6.5.1** | 结果公告 | 采购代理机构在采购人依法确认中标投标人后2个工作日内在招标公告发布的媒体上发布结果公告。 |
| **6.5.2** | 中标通知书 | 采购代理机构通过政采云平台发出中标通知书。  中标通知书在政采云平台推送之日起，视为中标投标人已收到，中标投标人自行承担未及时查收的后果。 |
| **6.5.3** | 招标结果通知书 | 采购代理机构通过电子邮件或书面方式发出招标结果通知书，投标人自行承担未及时查收的后果。 |
| **8.1** | 质疑 | （1）投标人认为招标文件、采购过程、中标或者成交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7个工作日内，通过以下方式向采购人、采购代理机构提出质疑。提出质疑的投标人必须是参与本项目采购活动的投标人，并须在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。质疑函应使用财政部发布的政府采购投标人质疑函范本，并应按照“质疑函制作说明”进行制作。  （2）本项目不接受传真、移动通信、政采云平台等方式送达的质疑材料，投标人可通过现场或邮寄方式递交书面质疑材料。投标人应于质疑有效期内将质疑函原件递交或邮寄至招标公告中采购代理机构信息中的联系人 |
| **9.1** | 中小企业政策措施 | 本项目为专门面向中小企业预留采购份额采购项目。 |
| **10.1** | 代理服务费 | （1）代理服务费  ☑采购代理机构向中标人收取代理服务费。本项目代理服务费按照《招标代理服务费管理暂行办法》 (计价格﹝2002﹞1980号)、《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》(发改价格﹝2011﹞534号)的规定采用差额定率累进法计算。具体费率如下：  ①招标金额在100万元以下的：  货物1.5％；服务招标1.5％；工程招标1.0％；  ②招标金额在100-500万元之间：  货物1.1％；服务招标0.8％；工程招标0.7％；  ③招标金额在500-1000万元之间：  货物0.8％；服务招标0.45％；工程招标0.55％；  ④招标金额在1000-5000万元之间：  货物0.5％；服务招标0.25％；工程招标0.35％；  ……  差额定率累进法计算过程示例：  例如：某货物招标代理业务成交金额为300万元，招标代理服务费金额按如下计算：  100万元×1.5%＝1.5万元  （300－100）万元×1.1%＝2.2万元  合计收费＝1.5＋2.2=3.7万元  □采购代理机构向中标投标人收取代理服务费，具体金额为 。  （2）中标投标人在中标通知书发出前以银行转账或现金形式支付代理服务费；采购代理机构也可以从中标投标人的投标保证金中扣除上述金额的代理服务费，余款按投标人所汇入投标保证金的账户原路退回，如无法原路返回，则按《代理服务费承诺书》列明的账户退回。  开户银行：广西北部湾银行南宁市金湖支行  （银行地址：南宁市金湖路57号文德大厦1楼）  开户名称：广西机电设备招标有限公司  银行账号：1705012090027723 (联行号 313611017053)  财务联系人：吴茜（电话：0771-2821398） |
| **10.3** | 附件 | 无 |
| **10.3** | 图纸 | 无 |
| **10.4** | 其他事项 | 本文件中内容如有前后不一致，以在招标文件先出现的为准。 |

**1．总则**

**1.1适用范围**

本招标文件适用于投标人须知前附表所述项目的政府采购活动。

**1.2定义**

1.2.1“采购人”系指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

1.2.2“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。

1.2.3本文件中的“法定代表人”若无特别说明，当投标人是企业的，是指企业法人营业执照上的法定代表人；当投标人是事业单位的，是指事业单位法人证书上的法定代表人；当投标人是社会团体、民办非企业的，是指法人登记证书中的法定代表人；当投标人是个体工商户的，是指个体工商户营业执照上的经营者；当投标人是自然人的，是指参与本项目响应的自然人本人。  
 1.2.4本文件中的“公章”是指根据我国对公章的管理规定，用投标人法定主体行为名称制作的印章，除本文件有特殊规定外，投标人的财务章、部门章、分公司章、工会章、合同章、投标专用章、业务专用章及银行的转账章、现金收讫章、现金付讫章等其他形式印章均不能代替公章。本文件中的“签章”是指电子签名的一种表现形式，利用图像处理技术将电子签名操作转化为与纸质文件盖章操作相同的可视效果，同时利用电子签名技术保障电子信息的真实性和完整性以及签名人的不可否认性。

1.2.5“书面形式”如无特殊规定，书面形式是合同书、信件、电报、电传等可以有形地表现所载内容的形式。以电子数据交换、电子邮件等方式能够有形地表现所载内容，并可以随时调取查用的数据电文，视为书面形式。招标文件如有特殊规定，以招标文件规定为准。

1.2.6本项目的技术商务要求重要性分为“▲”（如有）、“#”（如有）和一般无标识指标。▲代表实质性要求指标，不满足该指标项将导致投标被否决，#代表重要指标，无标识则表示一般指标项。

招标文件中标注“▲”号的条款为本次采购的实质性的商务、技术或服务要求，投标人须满足或响应，若无法完全满足，将会被认定为无效投标；非“▲”号要求或技术指标发生负偏离或不响应达5项（不含）以上的投标无效，招标文件中标注“★”的条款为本次采购的商务、技术和服务要求，属于加分项，投标人需要对招标货物需求中要求演示的条款进行演示。

1.2.7 本招标文件出现多种选项的条款，以“☑”表示本条款所选择的方式。

1.2.8 “电子交易平台”是指以数据电文形式在线完成采购活动的信息平台，本招标文件中也称“政采云平台”。

**1.3项目信息**

1.3.1项目名称及编号：详见投标人须知前附表

1.3.2采购方式：详见投标人须知前附表

**1.4投标人资格要求**

1.4.1投标人资格要求：详见投标人须知前附表

1.4.2按照招标公告的规定获得招标文件。

1.4.3本项目是否接受联合体投标，见“投标人须知前附表”规定。

如接受联合体投标，联合体投标要求如下：

（1）投标人可以组成一个投标联合体，以一个投标人的身份共同参加投标。联合体投标的，须提供《联合体协议书》（格式后附）

（2）以联合体形式参加投标的，联合体各方均必须具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款规定的基本条件。本项目有特殊要求规定投标人特定条件的，联合体各方中至少有一方必须符合招标文件规定的特定条件。

（3）联合体各方之间必须签订联合体协议，协议书必须明确主体方（或者牵头方）并明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将联合投标协议放入投标文件。联合体各方必须共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

（4）以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

（5）联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定资质等级。

（6）联合体投标业绩、履约能力按照联合体各方其中较高的一方认定并计算（招标文件其他章节另有规定的除外）。

（7）投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳投标保证金，其交纳的保证金对联合体各方均具有约束力。

（8）联合体各方均应按照招标文件的规定提交资格证明文件。

**1.5现场踏勘及投标费用**

1.5.1前附表如规定现场踏勘的，投标人应按规定时间地点参加踏勘。

1.5.2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）。

**1.6转包与分包**

1.6.1如招标文件其他地方无特别规定，本项目不允许转包。

1.6.2本项目是否允许分包详见“投标人须知前附表”，本项目不允许违法分包。投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。

**1.7特别说明**

1.7.1 投标人应保证其提供的联系方式（电话、传真、电子邮件）有效，以保证往来函件（澄清、修改等）能及时通知投标人，并能及时反馈，否则采购人及代理机构不承担由此引起的一切后果。

1.7.2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。

1.7.3投标人在投标活动中提供任何虚假材料，将报监管部门查处；

**2．招标文件**

**2.1招标文件的构成**

第一章 招标公告

第二章 采购需求

第三章 投标人须知

第四章 评审方法及标准

第五章 合同主要条款格式

第六章 投标文件格式

**2.2投标人的风险**

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实质性响应是投标人的风险，并可能导致其投标被否决。

**2.3招标文件的澄清与修改**

2.3.1任何已获得招标文件的潜在投标人，均可以书面形式要求采购代理机构作出书面解释、澄清。

2.3.2采购人、采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，按投标人须知前附表规定发布。

2.3.3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，以最后发出的公告或书面文件为准。

**3．投标文件**

**3.1投标文件的组成**

投标文件由第六章“投标文件格式”规定的内容和投标人所作的一切有效补充、修改和承诺等文件组成。

**3.2投标文件的语言及计量**

3.2.1投标文件以及投标人与采购人就有关投标事宜的所有来往函电，均应以中文书写（除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释）。投标人提交的支持文件和印刷的文献可以使用别的语言，但其相应内容应同时附中文翻译文本，在解释投标文件时以中文翻译文本为主。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。

3.2.2计量单位招标文件已有明确规定的，投标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。

**3.3投标报价**

3.3.1投标报价应按招标文件中相关附表格式填写。

3.3.2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。

3.3.3对于本文件中未列明，而投标人认为必需的费用也需列入投标报价。在合同实施时，采购人将不予支付中标投标人没有列入的项目费用，并认为此项目的费用已包括在投标报价中。

3.3.4采购人不接受投标人给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。

**3.4投标有效期**

3.4.1如招标文件其他地方无特别规定，投标有效期则为投标截止之日起90天。在投标有效期内投标文件应保持有效。**有效期不足的投标文件将被否决**。

3.4.2在特殊情况下，采购人可与投标人协商延长投标文件的有效期，这种要求和答复均以书面形式进行。

3.4.3投标人同意延长的投标有效期的，如本项目要求提交保证金则应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标无效，但投标人有权收回其投标保证金。

**3.5投标保证金**

3.5.1投标人须按须知前附表规定提交投标保证金，**否则其投标将被否决**。除招标文件规定不予退还保证金的情形外，代理机构在规定时间内退回投标人的投标保证金（投标人自行承担因未按投标人须知前附表要求交纳导致投标保证金无法及时退还的责任）。

3.5.2投标保证金币种应与投标报价币种相同。

3.5.3未中标投标人的投标保证金在中标通知书发出后4个工作日内退还。中标投标人的投标保证金在合同签订后4个工作日内退还（办理退还手续时需要向采购代理机构提供两份合同复印件）。

3.5.4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销投标文件的；
2. 投标人在投标过程中弄虚作假，提供虚假材料的；
3. 中标投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. 拒绝履行合同义务的；
6. 其他严重扰乱招投标程序的。

**3.6投标文件的编制要求**

3.6.1投标人应先安装“政采云投标客户端” （请自行前往“政采云”平台进行下载），通过账号密码或CA登录客户端制作投标文件。

3.6.2投标人应按本招标文件规定的格式和顺序编制、装订投标文件并编制完整的页码、目录，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，由投标人自行负责。

3.6.3投标文件按照招标文件第六章格式要求在规定位置进行签署、盖章。投标人的投标文件未按照招标文件要求签署、盖章的，**其投标无效**。骑缝盖公章不视为在规定位置盖章。

3.6.4为确保网上操作合法、有效和安全，投标人应当在投标截止时间前完成在“政采云”平台的身份认证，确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签名。

3.6.5投标文件中标注的投标人名称应与主体资格证明（如营业执照、事业单位法人证书、执业许可证、个体工商户营业执照、自然人身份证等）和公章/电子签章一致，**否则作无效投标处理。**

**3.7投标文件的递交、修改和撤回**

3.7.1投标人必须在“投标人须知前附表”规定的投标文件开标时间和投标地点提交电子版投标文件。电子投标文件应在制作完成后，在投标截止时间前通过有效数字证书（CA认证锁）进行电子签章、加密，然后通过网络将加密的电子投标文件递交至“政采云平台”。

3.7.2未在规定时间内提交或者未按照招标文件要求签章、加密的电子投标文件，“政采云”平台将拒收。

3.7.3投标人应当在投标截止时间前完成投标文件的传输递交，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、修改后重新传输递交。投标截止时间前未完成传输的，视为撤回投标文件。投标截止时间后递交的投标文件，“政采云”平台将拒收。

3.7.4在投标截止时间前，除投标人补充、修改或者撤回投标文件外，任何单位和个人不得解密或提取投标文件。

3.7.5在投标截止时间止提交电子版投标文件的投标人不足3家时，电子版投标文件由代理机构在“政采云”平台操作退回，除此之外采购人和采购代理机构对已提交的投标文件概不退回。

3.7.6招标文件未允许同一投标人提交两个或以上不同的响应文件，但存在同一投标人提交两个或以上不同的响应文件的，**其投标无效。**投标人在同一投标文件中对某项技术、商务要求提供有选择性的响应参数或方案等同于提交两个或以上不同的投标文件。

**4．开标**

**4.1开标准备**

本项目投标截止时间及地点见“投标人须知前附表”规定。

全流程电子化项目没有现场递交投标文件及现场开标环节。采购代理机构将按照招标文件规定的时间通过“政采云”平台组织线上开标活动、开启投标文件，所有投标人均应当准时在线参加。投标人如不参加开标大会的，视同认可开标结果，事后不得对采购相关人员、开标过程和开标结果提出异议，同时投标人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投标人自己承担。

如投标人成功解密投标文件，但未在“政采云”电子开标大厅参加开标的，视同认可开标过程和结果，由此产生的后果由投标人自行负责。

**4.2开标程序**

4.2.1投标人登录政采云平台进入开标大厅签到。

4.2.2解密电子投标文件。“政采云”平台按开标时间自动提取所有投标文件。采购代理机构在“政采云”平台向各投标人发出电子加密投标文件开始解密通知，由投标人平台设置时间内自行进行投标文件解密。投标人须使用加密时所用的CA锁准时登录到“政采云”平台电子开标大厅签到并对电子投标文件解密。开标后投标人未及时进行解密的，代理机构可通知投标人。通知后投标人仍未在上述规定时间内解密响应文件，或者投标人没预留联系方式或预留联系方式无效导致代理机构无法联系到投标人进行解密的，均视为无效投标。

4.2.3“政采云”平台设置有备份响应文件功能。备份响应文件是指平台设置为接受备份响应文件时，如出现投标人上传的响应文件存在问题或其他投标人原因引起解密异常时，投标人可以在规定时间内将备份响应文件通过邮箱发送至采购代理机构，由代理机构上传备份响应文件后自动解密从而避免被视为无效响应。是否接受备份响应文件详见投标人须知前附表，如接受备份文件，投标人未在规定时间内发送备份响应文件的将视为无效响应。

4.2.4解密异常情况处理：详见本章10.2电子交易活动的中止。

4.2.5投标人对报价进行确认。

4.2.6开标结束。

**特别说明：**如遇“政采云”平台电子化开标或评审程序调整的，按调整后的程序执行。

**4.3演示**

4.3.1“投标人须知前附表”规定在开标会议结束后进行演示的，投标人应按规定进行演示。

4.3.2未按规定时间进行演示可能引起的演示分数被计为0分或投标无效等后果由投标人自行承担。

**4.4样品**

4.4.1“投标人须知前附表”规定递交样品的，投标人应按前附表规定递交样品，递交样品时应附样品递交表（格式见第六章）。

4.4.2未按规定时间递交样品可能引起的样品分数被计为0分或投标无效等后果由投标人自行承担。

4.4.3样品封存或退还的说明请见第六章投标文件格式所附样品递交表。

**5．资格审查**

5.1开标结束后，采购人或者采购代理机构通过电子交易平台对投标人的资格进行审查。资格审查是根据法律法规和招标文件的规定，对投标人的基本资格条件、特定资格条件进行审查。

5.2资格审查标准在第四章评审方法及标准中规定，符合资格审查标准要求的投标人即为资格审查合格。

5.3投标人有下列情形之一的，资格审查不合格，作无效投标处理：

5.3.1不具备招标文件中规定的资格要求或资格条件的； （注：其中信用查询规则见“投标人须知前附表”，“政采云”平台已与“信用中国”平台做接口，可直接在线查询）

5.3.2投标文件缺少任何一项资格证明文件或不符合第四章评审方法及标准中资格审查标准规定的评审内容的；

5.4资格审查合格的投标人不足3家的，不得评审。

**6．评审**

**6.1评审委员会及评审原则**

6.1.1本项目评审工作由评审委员会负责，评审委员会由评审专家和采购人代表（如有）组成。评审委员会评审时必须公平、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审有关的内容；任何单位和个人不得干扰、影响评标的正常进行；评审委员会及有关工作人员不得私下与投标人接触，不得收受利害关系人的财物或者其他好处；评审专家发现本人与参加采购活动的投标人有利害关系的，应当主动提出回避。

6.1.2评审委员会成员应当通过电子交易平台进行独立评审，评审委员会成员对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作出结论。持不同意见的评审委员会成员应当在评审报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评审报告。如果在评审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，由评审委员会现场协商确定，协商不一致的，由全体评审委员会成员投票表决，应当按照少数服从多数的原则作出结论并记录在评审报告中。

6.1.3采购人、采购代理机构应当采取必要措施，保证评审在严格保密（封闭式评审）的情况下进行。除采购人代表、评审现场组织人员外，采购人的其他工作人员以及与评审工作无关的人员不得进入评审现场。有关人员对评审情况以及在评审过程中获悉的国家秘密、商业秘密负有保密责任。

6.1.4本项目评审过程实行全程网上留痕及录音、录像监控，投标人在评审过程中所进行的试图影响评审结果的不公正活动，可能导致其投标按无效处理。

**6.2评审方法及依据**

6.2.1本项目采用第四章评审方法及标准规定的方法进行评审。

6.2.2评标委员会以招标文件、补充文件、投标文件、澄清及答复为评审依据，第四章评审方法及标准没有规定的评审方法、标准及因素，不得作为评审依据。

**6.3评审程序**

6.3.1符合性审查

资格审查结束后，评审委员会对通过资格审查的投标人的投标文件报价、商务资信、技术等方面实质性内容进行符合性审查，符合性审查标准详见第四章评审方法及标准。

6.3.2强制性采购要求（仅适用于货物采购项目）

（1）根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）规定，本项目采购需求中的产品属于节能产品政府采购品目清单内标注“★”的，投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，否则投标文件作无效处理；属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购。

（2）根据《关于信息安全产品实施政府采购的通知》（财库【2010】48号）规定，本项目采购需求中的产品如果包括信息安全产品，应当采购经国家认证的信息安全产品。投标人在投标文件中应主动列明供货范围中属于信息安全产品的投标产品。采购人或采购代理机构通过“中国网络安全审查技术与认证中心”进行查询其认证证书有效性，无证书或证书无效的，投标无效。

注：信息安全产品在中国网络安全审查技术与认证中心网站查询，目前共13类，包括：[防火墙](http://www.isccc.gov.cn/zxyw/cprz/gjxxaqcprz/rzfw/11/341644.shtml)、网络安全隔离卡与线路选择器、[安全隔离与信息交换产品](http://www.isccc.gov.cn/zxyw/cprz/gjxxaqcprz/rzfw/11/341642.shtml)、安全路由器、智能卡COS、数据备份与恢复产品、安全操作系统、安全数据库系统、反垃圾邮件产品、入侵检测系统（IDS）、网络脆弱扫描产品、安全审计产品、网站恢复产品。

6.3.3澄清、说明或补正

（1）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，评审委员会应在“政采云”平台发布电子澄清函，要求投标人在平台设置的时间内作出必要的澄清、说明或者补正。投标人在“政采云”平台接收到电子澄清函后根据澄清函内容直接在线编辑或上传PDF格式回函，电子澄清答复函使用CA证书加盖单位电子签章后提交至评审委员会。投标人的澄清、说明或者补正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。投标人未在规定时间内进行澄清、说明或者补正的，按无效投标处理。

（2）异常情况处理：如遇无法正常使用线上发送澄清函的情况，将以书面形式执行。评审委员会以书面形式要求投标人在规定时间内作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正必须采用书面形式，并加盖公章或者由法定代表人或者其授权的代表签字。

6.3.4报价修正

（1）报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

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。

同时出现两种以上不一致的，按照上述①-④顺序修正。修正后的报价按照上述“6.3.3澄清、说明或补正”的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

（2）评审委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在合理的时间内提交相关书面证明材料；评审委员会可以要求投标人就提供货物的主要成本、销售费用、管理费用、财务费用、履约费用、计划利润、税金及附加等成本构成事项进行详细陈述。书面证明应当按照上述“6.3.3澄清、说明或补正”的规定提交。投标人未按规定提交或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。

（3）经投标人确认修正后的报价若超过采购预算金额或者最高限价，其投标文件作无效投标处理。

（4）经供应产确认修正后的报价作为签订合同的依据，并以此报价计算价格分。

6.3.5相同品牌认定（仅适用于货物采购项目）

（1）单一产品采购项目，不同投标人提供的产品品牌相同时，按以下规定确定相同品牌的投标有效性。

①采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投标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评审委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标投标人推荐资格，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。

②采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评审委员会按照招标文件规定的方式确定一个参加评标的投标人，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

（2）非单一产品采购项目，采购人应当确定核心产品，并在招标文件中载明。不同投标人提供的核心产品品牌相同的，按上述规定处理。核心产品在第二章采购需求规定。

6.3.6串通投标认定

评审委员会须根据以下规定认定投标人是否有串通投标的行为。

（1）根据《关于防治政府采购招标中串通投标行为的通知》（桂财采[2016]42号）规定，出现下述情况的，相关投标人的投标作无效投标处理。

①单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系，参加同一合同项下政府采购活动的不同投标人。

②授权给投标人后参加同一合同项（分标、分包）投标的生产厂商。

③视为或被认定为串通投标的相关投标人。

（2）根据《关于防治政府采购招标中串通投标行为的通知》（桂财采[2016]42号）规定，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不同的投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人；

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不同投标人的保证金从同一单位或者个人账户转出。

（3）根据《关于防治政府采购招标中串通投标行为的通知》（桂财采[2016]42号）规定，投标人有下列情形之一的，属于恶意串通行为，投标文件将被视为无效。

①投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关信息并修改其投标文件或者响应文件；

②投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件;；

③投标人之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；

④属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；

⑤投标人之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定投标人中标，然后再参加投标；

⑥投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标；

⑦投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标或者排斥其他投标人的其他串通行为。

6.3.7投标无效认定

（1）在评审过程中如发现下列情形之一的，投标文件将被视为无效：

①投标文件存在法律、法规及监督部门有关文件规定的无效情形。

②投标文件存在招标文件规定的无效情形。

（2）根据财库《关于促进政府采购公平竞争优化营商环境的通知》（〔2019〕38号）以及《广西壮族自治区财政厅转发财政部关于促进政府采购公平竞争优化营商环境的通知》（桂财采〔2019〕41号）规定，评审委员会不得因装订、纸张、文件排序等非实质性的格式、形式问题认定投标无效或否决投标，从而限制和影响投标人投标（响应）。

6.3.8比较与评价

（1）评审委员会按招标文件中规定的评审方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行综合比较与评价。

（2）评审委员会各成员独立对每个有效投标人的投标文件进行评价。评价有误的应及时进行修正。评分标准如有客观分定义，评审委员会所有成员的客观分评分分值应当一致。

（3）评审委员会按综合评分由高到低的排列顺序推荐综合评分排名第一的为第一中标候选人。若中标候选人综合评分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；综合评分且投标报价相同的并列；中标候选人并列的，按技术部分得分由高到低顺序排列，若综合评分、投标报价、技术部分均相同的，按商务部分得分由高到低顺序排列。

（4）评审委员会根据评审记录及评审结果编写评审报告，评审委员会成员均应当在评审报告上签字，对自己的评审意见承担法律责任。评审报告签署前，经复核发现存在以下情形之一的，评审委员会应当当场修改评审结果，并在评审报告中记载；评审报告签署后，采购人或者采购代理机构发现存在以下情形之一的，应当组织原评审委员会进行重新评审。

分值汇总计算错误的；分项评分超出评分标准范围的；评审委员会成员对客观评审因素评分不一致的；经评审委员会认定评分畸高、畸低的。

**6.4确定中标投标人**

6.4.1采购代理机构在评审结束后2个工作日内将评审报告送采购人，采购人在5个工作日内按照评审报告中推荐的中标候选投标人顺序确定中标投标人。

6.4.2采购人、采购代理机构认为投标人对采购过程、中标结果提出的质疑成立且影响或者可能影响中标结果的，合格投标人符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标投标人的，应当依法另行确定中标投标人；否则应当重新开展采购活动。

**6.5结果公告**

6.5.1自中标投标人确定后2个工作日内，采购代理机构按照投标人须知前附表的规定公告中标结果。

6.5.2在发布结果公告的同时，采购代理机构以投标人须知前附表规定的形式向中标投标人发出中标通知书。中标通知书发出后，采购人改变中标结果，或者中标投标人放弃中标，应当承担相应的法律责任。

6.5.3在发布结果公告的同时，采购代理机构以投标人须知前附表规定的形式向未中标投标人发出招标结果通知书，投标人自行承担未及时查收的后果。

**6.6废标**

6.6.1出现下列情形之一，将导致项目废标：

（1）符合专业条件的投标人或者对招标文件做实质性响应的投标人不足三家；

（2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；

（3）投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

（4）因发生重大变故或采购任务取消的。

6.6.2废标后采购代理机构将发布废标公告通知投标人。

**7．合同**

**7.1合同授予标准**

合同将授予被确定实质上响应招标文件要求，具备履行合同能力，综合评分排名第一的投标人。在中标通知书发出前或签订合同前，如果中标投标人的组织机构、经营、财务状况发生较大变化，可能造成不能履行合同、无法按照招标文件要求提交履约保证金等情形，不符合中标条件或不满足投标人资格条件要求 ，应在中标通知书发出前或签订合同前及时书面告知采购人，未主动告知，给采购人造成损失的，采购人有权取消其中标资格并没收投标保证金。

**7.2签订合同**

7.2.1如招标文件无特别规定，中标投标人按招标文件确定的事项签订政府采购合同。

7.2.2政府采购合同应当包括采购人与中标投标人的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。招标文件、中标投标人的投标文件及澄清文件等，均为签订政府采购合同的依据。

7.2.3如中标投标人不按中标通知书的规定签订合同，其投标保证金将不予退还，并报由同级政府采购监督管理部门处理。

7.2.4中标投标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标投标人，也可以重新开展政府采购活动。

**7.3合同公告**

7.3.1如招标文件无特殊规定，中标投标人应在签订合同后1个工作日内，将政府采购合同副本送采购代理机构存档。

7.3.2采购人应当自政府采购合同签订之日起2个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

**7.4 履行合同**

7.4.1采购人与中标投标人签订合同后，政府采购合同的履行、违约责任和解决争议的方法等适用《中华人民共和国民法典》。合同双方应严格执行合同条款，履行合同规定的义务，保证合同的顺利完成。双方均不得擅自变更、中止或者终止政府采购合同。

**7.5履约验收**

7.5.1采购人可以根据政府采购项目具体情况自行组织验收，或者委托政府采购代理机构、国家认可的质量检测机构开展采购项目履约验收工作。

7.5.2验收结果合格的，中标投标人可向采购人申请办理履约保证金（如有）的退付手续；验收结果不合格的，履约保证金（如有）将不予退还，并按合同约定处理，还可能会报告本项目同级财政部门并按照政府采购法律法规及有关规定给予行政处罚或者以失信行为记入诚信档案。

7.5.3采购合同项目完成验收后，采购人应当将验收原始记录、验收书等资料作为该采购项目档案妥善保管，不得伪造、变造、隐匿或者销毁，验收资料保存期为采购结束之日起至少保存15年。

7.5.4本项目将严格按照本招标文件及合同有关规定进行合同履约验收。招标文件或合同未规定的按财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见（财库〔2016〕205号）以及《广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法》（桂财采〔2015〕22号）的规定执行。

**8．质疑和投诉**

**8.1质疑**

8.1.1质疑内容、时限

（1）投标人对政府采购活动有疑问的，可以向采购人或采购代理机构提出询问。采购人或者采购代理机构应当在3个工作日内对投标人依法提出的询问作出答复。

（2）投标人为认为招标文件、采购过程、中标或者成交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7个工作日内向采购人或采购代理机构提出质疑。采购人或采购代理机构在收到投标人书面质疑后7个工作日内，对质疑内容作出答复。

8.1.2质疑形式

质疑应当采用投标人须知前附表所规定的形式，质疑书应明确阐述招标文件、采购过程或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、依据和证据及其来源或线索，便于有关单位调查、答复和处理。

8.1.3 投标人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） 投标人的姓名或者名称、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。

投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人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。

**8.2投诉**

8.2.1投标人对采购人、采购代理机构的答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定时间内答复的，可在答复期满后15个工作日内按有关规定，向同级财政部门投诉。

8.2.2投诉书应使用财政部发布的政府采购供应投诉书范本，并应按照“投诉书制作说明”进行编写。

**9．促进中小企业发展政策**

9.1本项目落实促进中小企业发展政策措施在前附表规定。依据促进中小企业发展政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

9.2本项目如为专门面向中小企业预留采购份额采购项目，投标人必须满足招标文件资格要求中的落实政府采购政策需满足的资格要求。

招标文件中如接受联合体，投标人以联合体形式参加采购活动，联合体中中小企业承担的部分达到30%以上，其中预留给小微企业的比例不低于60%。

招标文件中如接受分包，投标人将采购项目分包给一家或者多家中小企业的比例达到30%以上，其中预留给小微企业的比例不低于60%。

注：专门面向中小企业预留采购份额采购项目不享受价格扣除政策。

9.3本项目如为非专门面向中小企业预留采购份额采购项目，评审委员会应当对小微企业报价给予价格扣除，用扣除后的价格参加评审。

招标文件接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包时，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占合同总金额比例达到30%以上的，评审委员会员应当对联合体或者大中型企业的报价给予价格扣除，用扣除后的价格参加评审。

组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

价格扣除比例在第四章评审方法及标准中规定，对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。

9.4中小企业定义

9.4.1中小企业是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。

9.4.2投标人提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受本款规定的促进中小企业发展政策：

在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

在货物采购项目中，投标人提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本款规定的促进中小企业发展政策。

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

9.4.3本项目标的所属行业在第二章采购需求中规定。投标人根据中小企业划分标准（《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）判断是否为中小企业。

符合条件的货物制造商、工程施工单位、服务承接单位为中小企业的，应按招标文件规定在投标文件中提供声明函。

9.4.4视同中小企业情形

（1）符合中小企业划分标准的个体工商户，视同中小企业。

（2）以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

（3）符合《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）规定的监狱企业，或符合《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）规定的残疾人福利性单位，视同小型、微型企业。

符合条件的货物制造商、工程施工单位、服务承接单位为监狱企业或残疾人福利性单位的，应按招标文件规定在投标文件中提供相关证明文件。

**10．其他事项**

10.1代理服务收费由采购代理机构向中标投标人收取。签订合同前，中标投标人应向采购代理机构一次付清代理服务费。

10.2电子交易活动的中止。采购过程中出现以下情形，导致电子交易平台无法正常运行，或者无法保证电子交易的公平、公正和安全时，采购机构可中止电子交易活动：

（1）电子交易平台发生故障而无法登录访问的；

（2）电子交易平台应用或数据库出现错误，不能进行正常操作的；

（3）电子交易平台发现严重安全漏洞，有潜在泄密危险的；

（4）病毒发作导致不能进行正常操作的；

（4）其他无法保证电子交易的公平、公正和安全的情况。

出现以上情形，不影响采购公平、公正性的，采购组织机构可以待上述情形消除后继续组织电子交易活动；影响或可能影响采购公平、公正性的，经采购代理机构确认后，应当重新采购。采购代理机构必须对原有的资料及信息作出妥善保密处理，并报财政部门备案。

10.3本项目的附件及图纸详见投标人须知前附表。

10.4本项目的其他事项详见投标人须知前附表。

**11．其他说明**

**11.1**其余未尽事宜按《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》的相关规定执行。

**11.2**本招标文件是根据国家有关法律及有关政策、法规和参照国际惯例编制，解释权属采购代理机构。

第四章 评审方法及标准

**1.评审方法**

☑本项目采用综合评分法进行评审。

综合评分法，是指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中标候选人的评审方法。

□本项目采用最低评标价法进行评审。

最低评标价法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

本项目评审的其他详细规定在第三章投标人须知中规定。

**2.资格审查标准（不满足任何一项审查内容要求，资格审查即为不合格）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **审查因素** | **审查内容** | **说明** |
| 投标人应符合的基本资格要求 | （1）具有独立承担民事责任的能力 | 审查投标人为法人或者其他组织的，提供营业执照等证明文件（如营业执照或者事业单位法人证书或者执业许可证等），投标人为自然人的，提供身份证复印件 |
| （2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度 | ①审查商业信誉声明。须提供，格式见第六章投标文件格式“投标声明书”。  ②审查2020年或2021年度财务状况报告（表）复印件或银行出具的资信证明复印件，对于从取得营业执照时间起到投标文件递交截止时间为止不足1年的投标人，只需提交投标文件递交截止时间前一个月的财务状况报告（表）复印件。 |
| （3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力 | ①审查投标人营业执照，须有效；  ②审查书面声明。须提供，格式见第六章投标文件格式“投标声明书”。  审查①或②，满足其一，即为符合要求。 |
| （4）有依法缴纳税收和社会保障金的良好记录 | ①审查投标截止时间前6个月内，投标人任意1个月依法缴纳税费证明复印件加盖投标人电子签章。  ②审查投标截止时间前6个月内，投标人任意1个月的社保缴费证明记录复印件加盖投标人电子签章。  投标人成立不足1个月的，无须提供缴纳税费证明及社保缴费证明加盖投标人电子签章。  依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标人，须提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。 |
| （5）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及不良信用记录 | 审查无重大违法记录声明。须提供，格式见第六章投标文件格式“投标声明书”。 |
| （6）具备法律、行政法规规定的其他要求 | 无。 |
| 投标人应符合的特定资格要求 | （1）资质要求 | 须符合“招标公告”的要求 |
| （2）业绩要求 | 须符合“招标公告”的要求 |
| （3）投标人不得参加投标的情形 | 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加本项目同一合同项下的政府采购活动。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加本项目的采购活动。  须提供，格式见第六章投标文件格式“投标人直接控股股东、管理关系信息表”。 |
| （4）诚信要求 | 未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。 |
| （5）其他要求 | 按照招标公告规定获得招标文件。足额、及时缴纳投标保证金。 |
| 采购政策 | 落实政府采购政策需满足的资格要求 | 如本项目为专门面向中小企业项目，制造商应满足如下要求： ①投标人声明制造商为中小企业的，应按招标文件规定在投标文件中提供中小企业声明函。 ②投标人声明制造商为监狱企业的，应按招标文件规定在投标文件中提供相关证明文件。 ③投标人声明制造商为残疾人福利性单位的，应当提供残疾人福利性单位声明函，并对声明的真实性负责。 审查①或②或③，满足其一，即为符合要求。 |

**3.符合性审查标准（不满足任何一项审查内容要求，符合性审查即为不合格）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **审查因素** | **审查内容** | **说明** |
| 商务资信 | 法定代表人身份证明及授权委托书 | 授权代表参加投标时审查：法定代表人授权委托书及附件  法定代表人直接参加投标时审查：法定代表人身份证明及附件  格式及附件见第六章投标文件格式要求 |
| 实质性条款响应 | 招标文件实质性要求响应均无负偏离 |
| 串通投标 | 不属于投标人须知正文第6.3.6规定的串通投标情形，见第六章投标文件格式要求 |
| 技术 | 节能产品（如有） | 采购需求如果包括政府强制采购节能产品，投标产品未使用节能产品政府采购品目清单内的产品，或未处于有效期之内，见第六章投标文件格式要求 |
| 信息安全产品（如有） | 采购需求如果包括《关于信息安全产品实施政府采购的通知》（财库【2010】48号）所规定的强制认证的信息安全产品，投标提供的信息安全产品应符合《关于信息安全产品实施政府采购的通知》（财库【2010】48号）要求，见第六章投标文件格式要求 |
| 报价 | 有效报价 | 报价未超出采购预算金额（包括分项预算），也未超出最高限价（如有） |
| 漏项报价 | 未就所投分标进行报价或者存在漏项报价； |
| 投标报价唯一性 | 不存在有选择、有条件报价（招标文件允许有备选方案或者其他约定的除外） |
| 过低报价合理性 | 投标人的报价不存在明显低于其他通过符合性审查投标人报价的情况，并可能影响产品质量或者不能诚信履约。如存在应提供书面说明，必要时提交相关证明材料； |
| 投标有效期 | 满足招标文件规定 |

1. **评分标准**

**标项1评分标准：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类型** | **评分标准** | **分值权重** | **说明** |
| **1** | 商务资信分 | 售后服务分  一档（2分）：培训方案基本可行，投入的培训队伍基本满足要求；  二档（5分）：根据实际情况做出可行性的、表述清晰、完整、合理的培训方案，投入的培训队伍及时间安排合理，能较好满足培训要求；  三档（10分）：提供针对性的、完整的现场服务及支持方案，有完善的运行保障方案针对本项目的运行维护方式及内容、响应能力、响应时间、应急响应方案有详细的，切实可行的方案，保证项目正常实施。 | 10 |  |
| **2** | 商务资信分 | 荣誉业绩分  1）投标人提供有效的通过ISO9001质量管理体系认证、ISO14001环境管理体系认证、OHSAS18001职业健康安全管理体系证书复印件且上述证书范围内具有工业机器人系统设计、制造和服务的得2分，提供不全不得分，满分2分。  2）投标人提供具体机器人相关发明专利或者实用专利的，每提供一份得0.5分，满分3分。（原件备查查）  3）投标人企业属于教育部1+X证书制度职业技能等级标准的参与者，得3分。（提供相关证明材料）。  4）投标人属于教育部全国职业教育教师实践基地的，得1分。（（提供政府网站公示证明材料）。  5）投标人或投标产品生产企业属于省级及以上产教融合企业的，得2分。（提供政府网站公示证明材料）  6）投标人承接完成类似项目的，每个项目项得1分，满分6分。 | 17 |  |
| **3** | 商务资信分 | 演示分  **1.配套教材现场演示（5分）**  1）投标现场投标人提供必须由投标人主编的机器人离线编程仿真软件配套的任务页教材，包含【①机器人虚拟仿真软件简介；②机器人虚拟仿真软件基础操作；③机器人虚拟仿真软件工作站构建；④机器人虚拟仿真软件常用机构构建；⑤基于项目是机器人仿真；⑥机器人API的机器人仿真；⑦工业机器人搬运仿真；⑧工业机器人码垛仿真；⑨工业机器人焊接仿真；⑩工业机器人打磨仿真；⑪工业机器人喷涂仿真；⑫工业机器人写字仿真等12个任务】。任务页至少包含学校目标、任务描述、知识储备、任务具体的分析、完成步骤、学习总结及课后练习等章节，不可缺少。未提供或提供不全不得分，根据提供的教材内容完整性、专业性、科学性三个方面独立打分。每提供1项得0.5分，最高得5分。  **2、软件功能演示分：5分**  投标人需对第二章采购需求中，相关软件功能进行现场演示。演示内容需满足招标要求，演示不满足需求或者不全的不得分，满分5分。  注：  ①每家投标人的演示时长不得超过30分钟（回答评委的提问时长不计算在内），如因投标人演示时间超时导致内容演示不全的，视为相关指标、功能不满足。  ②不参与演示的投标人本项为0分。 | 10 |  |
| **5** | 技术分 | 产品性能分  1、基本分：投标人所投产品和服务完全满足招标文件需求的，得10分；  2、带▲号技术性能及功能：有优于招标文件要求且评标时被评标委员会接受的，每优于一项加1分。（满分5分）  注：标注▲号技术性能及功能有优于的，投标人须在投标文件中提供投标产品的彩页或第三方检测报告复印件或产品生产厂家出具的技术参数说明等证明材料作为佐证，以上材料均需加盖投标人公章，否则评标委员会有权不接受其优于。  3、技术方案分：8分  一档（3分）：符合招标文件要求，配置基本清楚及参数没有负偏离的；  二档（5分）：符合招标文件要求，所有参数及配置较详细，品牌型号确定且提供整体设计图（含平面布局图及效果图）的；  三档（8分）：在满足二档的基础上，所有参数及配置详细且配套相关设备实物或者三维矢量图片；没有任何负偏离且主要货物技术指标明显高于招标文件要求（指对货物性能有显着提升）。 | 23 |  |
| **6** | 技术分 | 实施方案分  一档（2分）：项目实施方案有供货配送方案及质量、技术的保证措施和人员配备等服务方案；有项目管理组织机构图；有实施进度计划方案，能说明各个阶段工作安排及实施进度；方案整体性、针对性、可执行性不够；  二档（5分）：项目实施方案有供货配送方案及质量、技术的保证措施和人员配备等服务方案；有项目管理组织机构图；有实施进度计划方案，详细说明各个阶段工作安排及实施进度；有实施安全保障措施；  三档（10分）：项目实施方案有供货配送方案及质量、技术的保证措施和人员配备等服务方案；有项目管理文档计划；有项目管理组织机构图；有实施进度计划方案，详细说明各个阶段工作安排及实施进度；有项目实施安全保障措施；项目进度图并有赶工措施；项目质量保证措施；项目风险管理措施；文明施工管理措施。项目实施小组成员配备满足项目实施需要，方案整体性、针对性、可执行性完全满足项目要求； | 10 |  |
| **7** | 投标报价分 | 以满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评审基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=（评审基准价/投标报价）×投标报价分满分分值。 | 30 |  |

**标项2评分标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类型** | **评分标准** | **分值权重** | **说明** |
| **1** | 商务资信分 | 售后服务和培训方案分  一档（6 分）：培训方案基本可行，投入的培训队伍基本满足要求；  二档（12分）：根据实际情况做出可行性的、表述清晰、完整、合理的培训方案，投入的培训队伍及时间安排合理，能较好满足培训要求；  三档（18 分）：能提供针对性、完整的售后实施方案，能够针对本次项目具体需求设计合理的培训计划，能够针对本系部老师，日常教学老师提供详细的培训思路和安排。有完善的运行保障方案针对本项目的运行维护方式及内容、响应能力、响应时间、应急响应方案有详细的，切实可行的方案，保证项目正常实施。 | 18 |  |
| **2** | 商务资信分 | 信誉业绩分  1、近3年（2019年1月至今）承担并完成类似项目，每个得1分，满分3分。  （提供合同或中标通知书复印件，原件备查）  2、投标公司或公司员工（社保证明）有基于职业素养或职业道场在职业教育中的应用这个主题获得过省级教学成果一等奖或以上奖项的得4分 | 7 |  |
| **3** | 商务资信分 | 演示分  投标人需对第二章采购需求中，标项2中第36项货物：职业素养综合实训系统，进行现场演示。演示内容需满足第1到第5条所列功能要求，每条功能满足要求得3分，不满足要求不得分，满分15分。  注：  ①每家投标人的演示时长不得超过30分钟（回答评委的提问时长不计算在内），如因投标人演示时间超时导致内容演示不全的，视为相关指标、功能不满足。  ②不参与演示的投标人本项为0分。 | 15 |  |
| **5** | 技术分 | 产品性能基本分  投标人所投产品和服务满足招标文件实质性要求得基本分12分，非主要技术参数负偏离一项扣2分。 | 12 | 招标文件允许偏离的项数内。 |
| **6** | 技术分 | 项目建设方案分  一档（6 分）：有简单项目建设方案和实施方案，但对项目理解不够细致；  二档（12 分）：有比较详细的项目建设方案和实施方案，实施计划和保障措施比较完整，能够详细说明各个部分的建设内容和目的，有较详细的项目教学应用思路，能够基本满足日常教学。；  三档（18 分）：能够针对项目需求制定详细的建设思路和实施方案，实施计划和人员配备能够保障项目顺利完成，能提供符合需求的日常实训教学实施计划，教学计划能详细说明课时，教学内容，教学目的，且整个教学计划成体系。 | 18 |  |
| **7** | 投标报价分 | 以满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评审基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=（评审基准价/投标报价）×投标报价分满分分值。 | 30 |  |

**标项3评分标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类型** | **评分标准** | **分值权重** | **说明** |
| **1** | 商务资信分 | 售后服务分  一档（5分）：培训方案基本可行，投入的培训队伍基本满足要求；  二档（10分）：根据实际情况做出可行性的、表述清晰、完整、合理的培训方案，投入的培训队伍及时间安排合理，能较好满足培训要求；  三档（15分）：提供针对性的、完整的现场服务及支持方案，有完善的运行保障方案针对本项目的运行维护方式及内容、响应能力、响应时间、应急响应方案有详细的，切实可行的方案，保证项目正常实施。 | 15 |  |
| **2** | 商务资信分 | 知识产权信誉分  评标专家对所投设备核心技术进行评审  1.所投设备若采用国家发明专利技术，每包含一项发明专利，得2分。最多4分；提供发明专利证书复印件并加盖公章。  2.所投设备若采用国家实用新型专利技术，每包含一项专利，得1分。最多2分；提供专利证书复印件并加盖公章。 | 6 |  |
| **3** | 商务资信分 | 投标产品制造商近年来在校企合作、产教融合方面综合实力进行评议；产品制造商在相关专业开展校企合作中获得国家级教学成果二等奖及以上荣誉得3分，获得省级二等奖及以上荣誉得2分，市级一等奖得1分；没有不得分；提供相关荣誉证书复印件并加盖公章，原件备查； | 3 |  |
| **4** | 商务资信分 | 为增加实训课程可拓展性，设备制造商在“可视对讲系统工程实用技术类、视频监控系统工程实用技术类、停车场系统工程实用技术类”在上述3类中每提供1本对应类别教材是以所投产品为平台正式出版社出版的得2分，最多得6分。（须提供样书图片及图书出版书号）不提供不得分。 | 6 |  |
| **5** | 技术分 | 完全满足或优于技术指标、参数要求的得25分。其中加“▲”条款为实质性的商务、技术或服务要求，投标人须满足或响应，若无法完全满足，将会被认定为无效投标；非“▲”号要求或技术指标发生负偏离或不响应，每一项扣5分，达5项（不含）以上的投标无效。 | 25 |  |
| **6** | 技术分 | 实施方案分  一档（5分）：项目实施方案有供货配送方案及质量、技术的保证措施和人员配备等服务方案；有项目管理组织机构图；有实施进度计划方案，能说明各个阶段工作安排及实施进度；方案整体性、针对性、可执行性不够；  二档（10分）：项目实施方案有供货配送方案及质量、技术的保证措施和人员配备等服务方案；有项目管理组织机构图；有实施进度计划方案，详细说明各个阶段工作安排及实施进度；有实施安全保障措施；  三档（15分）：项目实施方案有供货配送方案及质量、技术的保证措施和人员配备等服务方案；有项目管理文档计划；有项目管理组织机构图；有实施进度计划方案，详细说明各个阶段工作安排及实施进度；有项目实施安全保障措施；项目进度图并有赶工措施；项目质量保证措施；项目风险管理措施；文明施工管理措施。项目实施小组成员配备满足项目实施需要，方案整体性、针对性、可执行性完全满足项目要求； | 15 |  |
| **7** | 投标报价分 | 以满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评审基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=（评审基准价/投标报价）×投标报价分满分分值。 | 30 |  |

**标项4评分标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类型** | **评分标准** | **分值权重** | **说明** |
| **1** | 商务资信分 | 一档（5分）：培训方案基本可行，投入的培训队伍基本满足要求；  二档（10分）：根据实际情况做出可行性的、表述清晰、完整、合理的培训方案，投入的培训队伍及时间安排合理，能较好满足培训要求；  三档（15分）：提供针对性的、完整的现场服务及支持方案，有完善的运行保障方案针对本项目的运行维护方式及内容、响应能力、响应时间、应急响应方案有详细的，切实可行的方案，保证项目正常实施。 | **15分** |  |
| **2** | 商务资信分 | （1）投标文件中提供电梯系统仿真实训软件测评报告及软件产品评估证书复印件得2分；  （2）投标文件中提供传感器技术AR仿真实训教学APP软件测评报告及软件产品评估证书复印件得2分；  （3）投标文件中提供多种电机在环实时仿真实验系统软件测评报告及软件产品评估证书复印件得2分；  （4）投标文件中提供PLC技术AR仿真实训教学APP软件著作权证书得2分；  （5）投标产品在全国职业院校技能大赛使用的平台的证明得6分；  （6）投标人自 2018 年以来承接类型项目业绩（以合同或中标通知书复印件为准，其复印件应能清晰反映服务内容），每提供一份得 0.5 分，满分 6分。 | **20分** |  |
| **3** | 技术分 | 产品性能分（满分 20 分）  1、基本分：投标人所投产品和服务完全满足招标文件需求的，得 14分；  2、未带▲号技术性能及功能：有优于招标文件要求且评标时被评标委员会接受的，每优于一项加0.6分。 （满分 6 分）  注：未标注▲号技术性能及功能有优于的，投标人须在投标文件中提供投标产品的彩页或第三方检测报告复印件或产品生产厂家出具的技术参数说明等证明材料作为佐证，以上材料均需加盖投标人公章，否则评标委员会有权不接受其优于。 | **20分** |  |
| **4** | 技术分 | 实施方案分（满分 15 分）  一档（5分）：项目实施方案有供货配送方案及质量、技术的保证措施和人员配备等服务方案；有项目管理组织机构图；有实施进度计划方案，能说明各个阶段工作安排及实施进度；方案整体性、针对性、可执行性不够；  二档（10分）：项目实施方案有供货配送方案及质量、技术的保证措施和人员配备等服务方案；有项目管理组织机构图；有实施进度计划方案，详细说明各个阶段工作安排及实施进度；有实施安全保障措施；  三档（15分）：项目实施方案有供货配送方案及质量、技术的保证措施和人员配备等服务方案；有项目管理文档计划；有项目管理组织机构图；有实施进度计划方案，详细说明各个阶段工作安排及实施进度；有项目实施安全保障措施；项目进度图并有赶工措施；项目质量保证措施；项目风险管理措施；文明施工管理措施。项目实施小组成员配备满足项目实施需要，方案整体性、针对性、可执行性完全满足项目要求； | **15分** |  |
| **5** | 投标报价分 | 以满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评审基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=（评审基准价/投标报价）×投标报价分满分分值。 | **30分** |  |

**标项5评分标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类型** | **评分标准** | **分值权重** | **说明** |
| **1** | 商务资信分 | 售后服务分  一档（3分）：培训方案基本可行，投入的培训队伍基本满足要求；  二档（6分）：根据实际情况做出可行性的、表述清晰、完整、合理的培训方案，投入的培训队伍及时间安排合理，能较好满足培训要求；  三档（10分）：提供针对性的、完整的现场服务及支持方案，有完善的运行保障方案针对本项目的运行维护方式及内容、响应能力、响应时间、应急响应方案有详细的，切实可行的方案，保证项目正常实施。 | 10 |  |
| **2** | 商务资信分 | 信誉业绩分  （1）投标人具备智能供配电范围的质量管理体系认证、职业健康安全管理体系认证、环境管理体系认证，投标文件中提供证书扫描件。具备1份证书得1分，最多3分。  （2）投标人承接完成类似项目业绩的，每提供1份有效的业绩资料得3分，最多得12分。（需提供合同及中标通知书复印件并加盖单位公章，否则不得分） | 15 |  |
| **3** | 商务资信分 | 演示分  投标人需对第二章采购需求中，“电力监控系统软件”、“智能供配电技术VR虚拟仿真软件”进行软件视频演示。满分15分。  1.对采购产品“电力监控系统软件”功能演示（本项共5分）：  （1）电力调度自动化系统遥信、遥控、遥测功能（满足功能要求得1分）；  （2）报表管理功能（满足功能要求得1分）；  （3）电力参数趋势曲线分析功能（满足功能要求得1分）；  （4）事件记录功能（满足功能要求得1分）；  （5）报警记录查询功能功能（满足功能要求得1分）。  2.对采购产品“智能供配电技术VR虚拟仿真软件”功能演示（本项共10分）： （1）基础知识：从题库中随机抽取20道选择题进行考核（满足功能要求得1分）；  （2）设备模型展示演示（本项共3分）：  1）高压配电装置演示，包括高压配电装置外壳、10kV手车式高压真空断路器、接地开关、开关状态指示仪、微机综合保护装置、避雷器、触头盒、电流互感器、母排、按钮及指示灯（满足功能要求得1分）；  2）低压配电装置演示，包括低压配电装置外壳、智能框架断路器、智能三相多功能仪表、抽屉单元、三相费控智能电能表（满足功能要求得1分）；  3)智能监控装置演示，包括智能电力监控装置外壳、一体机、照明电路元件、电气控制电路元件、电能计量电路元件（满足功能要求得1分）。  （3）设备动画演示（本项共4分）:  1)智能供配电技术实训平台10kV手车式断路器摇进摇出（满足功能要求得0.5分）；  2)智能供配电技术实训平台10kV手车式断路器分合闸（满足功能要求得0.5分）；  3)智能供配电技术实训平台10kV手车式断路器手动储能（满足功能要求得0.5分）；  4)智能供配电技术实训平台接地开关分合闸（满足功能要求得0.5分）；  5)智能供配电技术实训平台GCS抽屉抽出插入（满足功能要求得0.5分）；  6)智能供配电技术实训平台微机保护装置操作（满足功能要求得0.5分）；  7)智能供配电技术实训平台多功能仪表设置（满足功能要求得0.5分）；  8)智能供配电技术实训平台照明及动力接线（满足功能要求得0.5分）。  （4）设备操作演示（本项共2分）：  1）就地送电操作。根据软件提示，进行智能供配电技术实训平台虚拟场景的就地送电操作（满足功能要求得0.5分）；  2）就地停电操作。根据软件提示，进行智能供配电技术实训平台虚拟场景的就地停电操作（满足功能要求得0.5分）；  3）远方送电操作。根据软件提示，进行智能供配电技术实训平台虚拟场景的远方送电操作（满足功能要求得0.5分）；  4）远方停电操作。根据软件提示，进行智能供配电技术实训平台虚拟场景的远方停电操作（满足功能要求得0.5分）。  注：  ①每家投标人的软件视频演示时长不得超过15分钟，如因投标人演示时间超时导致内容演示不全的，视为相关指标、功能不满足。  ②未提供演示视频的投标人本项为0分。 | 15 |  |
| **5** | 技术分 | 产品性能分  1、基本分：投标人所投产品和服务完全满足招标文件需求的，得12分；  2、所投设备具有专利证书或软件著作权证书，每包含一项，得1分。最多8分；  ①所投设备具有高压配电柜专利证书，得1分。  ②所投设备具有低压配电柜专利证书，得1分。  ③所投设备具有智能电力管理装置专利证书，得1分。  ④所投设备具有智能供配电技术实训平台专利证书，得1分。  ⑤所投软件具有故障设置软件著作权证书，得1分。  ⑥所投软件具有电力监控系统软件著作权证书，得1分。  ⑦所投软件具有智能供配电技术VR虚拟仿真软件著作权证书，得1分。  ⑧所有产品具有2021年和2022年一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛之智能供配电技术赛项经验，得1分。  注：投标人须在投标文件中提供投标产品的证书复印件或证明材料作为佐证，以上材料均需加盖投标人公章，否则不得分；并对其在投标文件中提供的技术支持资料的真实性负责，并承担由此带来的一切法律责任和后果。 | 20 |  |
| **6** | 技术分 | 实施方案分  一档（3分）：项目实施方案有供货配送方案及质量、技术的保证措施和人员配备等服务方案；有项目管理组织机构图；有实施进度计划方案，能说明各个阶段工作安排及实施进度；方案整体性、针对性、可执行性不够；  二档（6分）：项目实施方案有供货配送方案及质量、技术的保证措施和人员配备等服务方案；有项目管理组织机构图；有实施进度计划方案，详细说明各个阶段工作安排及实施进度；有实施安全保障措施；  三档（10分）：项目实施方案有供货配送方案及质量、技术的保证措施和人员配备等服务方案；有项目管理文档计划；有项目管理组织机构图；有实施进度计划方案，详细说明各个阶段工作安排及实施进度；有项目实施安全保障措施；项目进度图并有赶工措施；项目质量保证措施；项目风险管理措施；文明施工管理措施。项目实施小组成员配备满足项目实施需要，方案整体性、针对性、可执行性完全满足项目要求； | 10 |  |
| **7** | 投标报价分 | 以满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评审基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=（评审基准价/投标报价）×投标报价分满分分值。 | 30 |  |

**标项6评分标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类型** | **评分标准** | **分值权重** | **说明** |
| **1** | 商务资信分 | 一档（5分）：售后服务方案简单，仅满足采购文件要求。  二档（10分）：满足一档要求，能提供快速的售后服务响应，并针对本项目提供专门的售后服务技术支持、服务保障方案及应急预案。  三档（15分）：满足二档要求，能提供本地化服务，能提供有质保期外技术服务承诺方案。且投标人的服务体系及措施、详细的服务人员信息表、服务方案内容的完整性、可行性、响应时间等方面内容有针对性。能提供资源库、在线课程运行数据分析及优化建议。 | 15 |  |
| **2** | 商务资信分 | **信誉业绩分**  投标人2018年至今参与过同类项目的，每有一项得2分，满分10分。（同类项目业绩包含合同签订双方名称、采购内容、合同金额、双方盖章等） | 10 |  |
| **3** | 商务资信分 | **培训分**  一档（2分）：培训方式单一，但满足项目需求，培训时间在＜4个课时。  二档（5分）：培训方式灵活多样、课程内容涵盖资源库、精品在线课程建设、教学能力比等满足项目需求，培训时间在≥4个课时。 | 5 |  |
| **5** | 技术分 | **产品性能**  参数全部满足采购需求，无负偏的情况给予5分的基本分，每负偏离一项扣1分，扣完为止。 | 5 |  |
| **6** | 技术分 | **技术实施方案分**  一档（5分）：对项目理解一般，技术方案简单，有项目执行组织措施、项目执行保障措施，实施组织方案一般，有欠缺，基本满足采购文件要求；  二档（10分）：对项目理解较到位，技术方案较详细，项目执行组织措施、项目执行保障措施详细可行，方案资料齐全、实施组织方案较详细可行，能基本满足项目实施要求；  三档（15分）：对项目理解到位，技术方案详细有针对性，组织机构健全，有项目组织机构图，详细说明各个阶段工作安排及实施进度，实施人员配备完备，项目执行组织措施、项目执行保障措施详细可行，熟悉项目流程及业务，方案资料齐全、实施组织方案完善，具有针对性。  **技术服务保障分（满分20分）**  ①投标人提供的资源平台可作为“国家职业教育专业教学资源库”支持平台，已运行45个（含）以上专业的得10分，已运行30个（含）～45个（不含）专业的得8分，已运行15个（含）～30个（不含）专业的得6分，已运行5个（含）～15个（不含）专业的得3分，已运行5个（不含）以内专业不得分，满分10分。 [提供有效证明材料（包括但不限于教育部资源库项目官方网站截图、各专业的网址链接、清单目录、项目截图等）并加盖投标人公章（电子签章），否则不予计分]  ②投标人投入的课程审读团队能力（满分10分）：  投标人投入的课程审读团队成员具有新闻学或广播电视编导或影视文学或汉语言文学等相关专业的，每人得0.5分，满分2分。[提供有效的人员专业证明材料复印件并加盖投标人公章（电子签章）, 否则不予计分]  投标人投入的课程审读团队成员具有正规出版社副编审及以上职业资格证书的，每人得1分，满分8分。[提供有效的证书复印件并加盖投标人公章（电子签章）, 否则不予计分] | 35 |  |
| **7** | 投标报价分 | 以满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评审基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=（评审基准价/投标报价）×投标报价分满分分值。 | 30 |  |

**标项7评分标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类型** | **评分标准** | **分值权重** | **说明** |
| **1** | 商务分 | （1）信誉分（**满分20分**）  1.为保障专业教学质量和服务能力，投标人具有专业教学设计能力，具有职业教育相关教学成果荣誉证书，提供国家级教学成果荣誉证书得4分，提供省级或以下级别教学成果荣誉证书得1分；满分4分。**（提供证书复印件扫描件并加盖公章，原件备查，未提供不得分）**  2.投标人需具备职业教育专业教学资源库共建共享合作单位资格，提供国家级职业教育相关专业教学资源库共建共享合作单位资格得4分；提供省级或以下职业教育相关专业教学资源库共建共享合作单位资格得1分；满分4分。**（提供证书复印件扫描件并加盖公章，原件备查，未提供不得分）**  3.鉴于对服务质量和后续服务能力的要求，投标人通过质量管理体系认证、职业健康安全管理体系认证和信息安全管理体系认证证书，每项得1分；满分4分。**（提供有效期内的证书复印件扫描件和在国家认证认可监督管理委员会官网查询页面的打印件加盖公章，未提供不得分）**  4、投标人具备自主开发的教师在线学习及信息管理平台系统，平台系统近两年承担过国家级在线师资培训项目得4分；满分4分；**（投标文件中提供相关材料复印件扫描件并加盖公章，未提供不得分）**  5、为保障师资队伍培养质量，投标人应为符合国家规定的正规培训机构，具备颁发国家级培训基地培养培训证书的能力，提供与国家级培训基地合作的证明文件的4分。**（投标文件中提供相关材料复印件扫描件并加盖公章，未提供不得分）** | 20 |  |
| （2）业绩分（满分5分）  投标人2019年1月1日至今承接过类似项目业绩的，每提供一个得1分，满分5分。 | 5 | 须提供合同或中标/成交通知书复印件并加盖投标人公章，否则不予计分 |
| **2** | 技术分 | **人才培养模式与课程体系改革实施方案**  一档（3分）：方案基本满足要求，无相关拟投入专家信息。  二档（6分）：在一档的基础上，方案简单，总体思路较清晰，整体或具体环节的设计上有创新之处；培训团队具有1名高级职称专家及1名职业教育相关的中级职称专家。  三档（12分）：在二档的基础上，方案较完整，总体思路清晰，总体满足项目建设要求，整体和具体环节的设计上有创新之处，针对性较强；培训团队具有2名职业教育相关高级职称专家及2名职业教育相关的中级职称专家。  四档（15分）：在三档的基础上，方案思路清晰，方案结构完整，整体和具体环节的设计上有鲜明特色和创新之处，针对性、实践性强；专家团队具有1名职业教育相关享受国务院津贴的专家或长江学者，及5名职业教育相关的高级职称专家。  注：需提供专家名单、个人相关研究领域说明、资质证明资料（有职称要求的人员）或获奖证书等为准）。 | 15 |  |
| **“教师教学能力和技能水平培训”实施方案**  一档（3分）：整体方案内容粗略，基本满足培训要求。  二档（6分）：整体方案内容完整但不够具体，有一定可操作性但考虑欠周全。  三档（12分）：整体方案内容具体，在培训方面配备有培训资源，培训基地满足采购人要求，培训人员经验丰富、专业素质强，培训模式比较科学合理。  四档（15分）：整体方案内容更全面细致、针对性更强，在专题培训方面配备有更优异的培训资源，培训基地满足采购人要求，培训人员经验丰富、专业素质更强，培训模式更科学合理，整体培训规划性强、可操作性强。  注：以上培训人员以提供的相关工作证明或者人员资质证明资料为准。 | 15 |  |
| **项目管理服务方案**  一档（5分）：提供有项目管理制度，内容科学完善；基本满足采购文件要求。  二档（10分）：提供有项目管理制度，内容科学完善；方案能够围绕专业群建设要求，对如何指导人培方案修订及教师教学能力和技能水平培训等进行详细描述，方案中提供有培训计划、培训模式等；项目管理团队人员数量优于采购文件要求，整体专业素质强（以提供的相关工作证明或者人员资质证明资料为准），各人员工作安排合理。  三档（15分）：提供有项目管理制度，内容科学完善；方案能够围绕专业群建设要求，对如何指导人培方案修订及教师教学能力和技能水平培训等进行更细致的分项描述，方案中针对每个专项培训能分别制定相适应的培训计划、培训模式、实施路径等；项目管理团队人员数量优于采购文件要求，整体专业素质强（以提供的相关工作证明或者人员资质证明资料为准），项目管理团队人员工作安排具体合理。 | 15 |  |
| **3** | 投标报价分 | 以满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评审基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=（评审基准价/投标报价）×投标报价分满分分值。 | 30 |  |

第五章 合同主要条款格式

**广西壮族自治区政府采购合同**

合同编号：

采购单位（甲方） 采 购 计 划 号

供 应 商（乙方） 项目名称编号

签 订 地 点 签 订 时 间

根据《中华人民共和国政府采购法》等法律、法规规定，按照招标文件规定条款和乙方投标文件及其承诺，甲乙双方签订本合同。

**第一条　合同标的**

1.供货一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 标的  名称 | 商标  品牌 | 型号  参数 | 生产  厂家 | 数 量 | 单位 | 单 价  （元） | 金 额  （元） |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 人民币合计金额（大写） （小写） | | | | | | | | |

2.合同价格形式：□固定总价 □固定单价 □成本补偿 □绩效激励

3.合同合计金额包括产品价、运输费（含装卸费）、保险费、安装调试费、税费、培训费、产品检测费、产品质保期内维护等费用。如招标文件对其另有规定的，从其规定。

**第二条　质量保证**

1.乙方所提供的货物型号、技术规格、技术参数等质量必须与招标文件、投标文件和承诺相一致。乙方提供的节能和环保产品必须是列入政府采购品目清单的产品。

2.乙方所提供的货物必须是全新、未使用的原装产品，且在正常安装、使用和保养条件下，其使用寿命期内各项指标均达到质量要求。

**第三条 权利保证**

乙方应保证所提供货物在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权或其他权利。

乙方应按招标文件规定的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

乙方保证所交付的货物的所有权完全属于乙方且无任何抵押、质押、查封等产权瑕疵。

如采购项目涉及采购标的的知识产权归属的，产权归属为： 甲方

处理方式：甲方在中华人民共和国境内使用乙方提供的产品及服务时免受第三方提出的侵犯其专利权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，乙方应承担由此而引起的一切法律责任和费用。

**第四条 包装和运输**

1.乙方提供的货物均应按招标文件要求的包装材料、包装标准、包装方式进行包装，每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格证。

2.使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单一并附于货物内。

3. 乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证货物安全运达甲方指定地点。

4.乙方提供的货物包装及快递包装应满足《财政部等三部门联合印发商品包装和快递包装政府采购需求标准（试行）》财办库【2020】123号文要求。

5. 乙方在货物发运手续办理完毕后二十四小时内或货到甲方四十八小时前通知甲方，以准备接货。

6.货物的运输方式：乙方自定。

7.乙方负责货物运输，货物运输合理损耗及计算方法：由乙方负责 。

8 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

9. 货物在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点并初步验收合格后视为交付，乙方同时需通知甲方货物已送达。

**第五条 交付和验收**

1.交付使用时间：按乙方投标文件中所承诺的时间；地点： 甲方指定地点。

2.乙方提供不符合招标文件、投标文件和本合同规定的货物，甲方有权拒绝接受。

3.甲方对乙方提交的货物依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书、包装要求符合招标文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。招标文件对包装和快递有具体要求的，必要时可要求乙方出具检测报告。货到后，甲方应当在到货并安装、调试完后七个工作日内进行验收。

4.乙方应将所提供货物的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等交付给甲方，如有缺失应及时补齐，否则视为逾期交货。

5.乙方交货前应对产品作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为甲方收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物交甲方。乙方不能完整交付货物及本款规定的单证和工具的，必须负责补齐，否则视为未按合同约定交货。

6.甲方对乙方提供的货物在使用前进行调试时，乙方需负责安装并培训甲方的使用操作人员，并协助甲方一起调试，直到符合技术要求，甲方才做最终验收。

7.验收由甲方组织，乙方配合进行。对技术复杂的货物，甲方应请国家认定的专业检测机构参与初步验收及最终验收，并由其出具质量检测报告。

8.甲方委托第三方组织的验收项目，其验收时间以该项目验收方案确定的验收时间为准，验收结果以该项目验收报告结论为准。在验收过程中发现乙方有违约问题，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。

（1） 货物在乙方通知安装调试完毕后七个工作日内初步验收。初步验收合格后，进入 试用期；试用期间发生重大质量问题，修复后试用相应顺延；试用期结束后 日内完成最终验收；

（2）验收标准：按国家有关规定以及甲方招标文件的质量要求和技术指标、乙方的投标文件及承诺与本合同约定标准进行验收；甲乙双方如对质量要求和技术指标的约定标准有相互抵触或异议的事项，由甲方在招标文件与投标文件中按质量要求和技术指标比较优胜的原则确定该项的约定标准进行验收；

（3）验收时如发现所交付的货物有短装、次品、损坏或其它不符合标准及本合同规定之情形者，甲方应做出详尽的现场记录，或由甲乙双方签署备忘录，此现场记录或备忘录可用作补充、缺失和更换损坏部件的有效证据，由此产生的时间延误与有关费用由乙方承担，验收期限相应顺延；

（4）如货物经乙方 次维修仍不能达到合同约定的质量标准，甲方有权退货，并视作乙方不能交付货物而须支付违约赔偿金给甲方，甲方还可依法追究乙方的违约责任。

（5） 验收结束后，应当出具验收书，列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署并加盖采购单位公章，甲乙双方各执一份。

9.货物安装完成后七个工作日内，甲方无故不进行验收工作并已使用货物的，视同已安装调试完成并验收合格。验收合格的项目，甲方在验收书签署之日后 日内向乙方支付采购资金。验收不合格的项目，将按本合同第十一条违约责任处理，未作约定的，按照《民法典》规定处理。

10. 验收时乙方必须在现场，验收完毕后作出验收结果报告（验收书）；验收费用由乙方负责。费用标准参照国家或自治区有关规定执行。

11.甲方对验收有异议的，在验收后五个工作日内以书面形式向乙方提出，乙方应自收到甲方书面异议后 7 日内及时予以解决。

12.其他未尽事宜应严格按照《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》[桂财采〔2015〕22号]以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》[财库〔2016〕205号]规定执行。

13.履约验收方案详见附件。

**第六条 安装和培训**

1.甲方应提供必要安装条件（如场地、电源、水源等）。

2.乙方负责甲方有关人员的培训。培训时间、地点： 由甲方决定。

**第七条 售后服务、质保期**

1.乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及招标文件、投标文件和本合同附件，为甲方提供售后服务。

2.货物质保期：按乙方承诺，但是不得低于国家相关标准。

3. 乙方提供货物的质量保证期按交货验收合格之日起计（期限见《采购需求》中各分标的要求）。在保证期内因货物本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费修理和更换零部件。对达不到技术要求者，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

（1）更换：由乙方承担所发生的全部费用。

（2）贬值处理：由甲乙双方合议定价。

（3）退货处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等）。

4.如在使用过程中发生质量问题，乙方在接到甲方通知后在 小时内到达甲方现场。

5.在质保期内，乙方应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

6.上述的货物因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。超过质保期的机器设备，终生维修，维修时只收部件成本费。

7.乙方提供的服务承诺和售后服务及质保期责任等其它具体约定事项。

**第八条　付款方式**

1.资金性质：财政性资金。

2.付款方式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(a)投标人为中小企业的，支付合同金额的30%。【备注：不低于30%，不高于50%】

(b)投标人为其他企业或非企业的，支付合同金额的10%。

（5）采购人经检查单据合格后，应付货款之日起30日内支付95%货款，剩余5%在质量保证期过后五个工作日内无息支付；采购人无法按时支付的，可顺延30日，最长不得超过60日。延期后仍逾期支付货款的，按照每日利率万分之五支付逾期利息。

应付货款之日按以下方式： 【备注：以下三选一】

(a)一次支付：自投标人合同交付之日起

(b)按进度支付：自双方确认每一阶段进度结算金额之日起

(c)按合同交付后经检验或验收合格之日起，采购人拖延检验或者验收的，自约定的检验或验收期限届满之日起算。检验或验收期限为： 【备注：按项目情况填写】

【备注：若投标人非中型企业、小型企业或微型企业的，可不按上述第（5）条规定，付款方式另行约定】

（6）货款支付形式为： 【备注：现金或商业汇票等】

（7）本合同使用货币币制如未作特别说明均为人民币。

**第九条** **履约保证金****及投标保证金**

1.履约保证金金额： 【备注：不超过合同金额的5%，如为中小企业，不超过合同金额的2%】【备注：注意根据各地市的规定调整履约保证金比例】

履约保证金缴纳形式：投标人可以选择电汇、转账、支票、汇票、本票、保函等形式缴纳或提交；采用保函形式缴纳的，采购人在保证期限届满后及时对收取的保证金进行核实和结算。

保证金缴纳的账号信息：

开户名称：

开户银行：

银行账号：

履约保证金退还方式及时间、条件、不予退还的情形：履约保证金自合同生效之日起生效至合同材料验收证书或进度款支付函签署之日起28天后失效，项目验收合格后，中标投标人可向采购人申请办理履约保证金的退付手续；如果中标投标人不履行合同约定的义务或其履行不符合合同的 约定，采购人有权扣划全部或相应金额的履约保证金。

履约保证金符合退还条件的，采购人在收到中标投标人提交的履约保证金退付申请之日起 天内退还履约保证金，如未在规定时间内退还的，中标投标人可予以催告，采购人应按中国人民银行发布的同期同类贷款基准利率向中标投标人支付自催告日期起的利息。

2.投标保证金采用保函形式缴纳的，采购人在保证期限届满后及时对收取的保证金进行核实和结算。

**第十条 税费**

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

**第十一条　违约责任**

1.乙方所提供的货物规格、技术标准、材料等质量不合格的，应及时更换，更换不及时的按逾期交货处罚；因质量问题甲方不同意接收的或特殊情况甲方同意接收的，乙方应向甲方支付违约货款额 5%违约金并赔偿甲方经济损失。

2.乙方提供的货物如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或诉讼，均由乙方负责交涉并承担全部责任。

3.因包装、运输引起的货物损坏，按质量不合格处罚。

4.甲方无故延期接收货物、乙方逾期交货的，每天向对方偿付违约货款额3‰违约金，但违约金累计不得超过违约货款额5%，超过 30 天对方有权解除合同，违约方承担因此给对方造成经济损失；甲方延期付货款的，每天向乙方偿付延期货款额3‰ 滞纳金，但滞纳金累计不得超过延期货款额5%。

5.乙方未按本合同和投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的，乙方应按本合同合计金额 5%向甲方支付违约金。

6.乙方提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其它质量原因造成的问题，由乙方负责，费用从剩余支付货款中扣除，剩余支付货款不足以支付的，由乙方另行支付。

7.其它违约行为按违约货款额5%收取违约金并赔偿经济损失。

8.因甲方原因导致变更、中止或者终止政府采购合同的，应当依照合同约定对乙方受到的损失予以赔偿或者补偿。赔偿（补偿）标准： 按实际损失赔偿 。

**第十二条 不可抗力事件处理**

1. 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

2. 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

3. 不可抗力事件延续一百二十天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

**第十三条 合同争议解决**

1.因货物质量问题发生争议的，应邀请国家认定的质量检测机构按照国家标准对货物质量进行验收。货物符合国家标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合国家标准的，鉴定费由乙方承担。

2.因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3.诉讼期间，本合同继续履行。

**第十四条 合同生效及其它**

1．本合同履行期限为： ；合同履行地点为： ；合同履行的方式： 按照本合同约定 。

2．合同经双方法定代表人或授权代表签字并加盖单位公章后生效。

3．合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或补充的，须经财政部门审批，并签书面补充协议报财政部门备案，方可作为主合同不可分割的一部分。

4．本合同未尽事宜，遵照《民法典》有关条文执行。

5. 本合同是否接受分包，以投标人须知规定为准。

**第十五条　合同的变更、终止与转让**

1.除《中华人民共和国政府采购法》第五十条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。

2.未经甲方书面同意，乙方不得擅自转让（无进口资格的乙方委托进口货物除外）其应履行的合同义务。

**第十六条　签订本合同依据**

1.政府采购招标文件；

2.乙方提供的投标文件；

3.投标承诺书；

4.中标通知书。

5.分包意向协议书（如接受分包）

**第十七条**本合同一式五份，具有同等法律效力。政府采购监督管理部门、采购代理机构各一份，甲方两份，乙方一份。

本合同经甲乙双方法定代表人或授权代表签字并加盖单位公章后生效。

|  |  |
| --- | --- |
| 甲方（章） | 乙方（章） |
| 单位地址： | 单位地址： |
| 法定代表人： | 法定代表人： |
| 委托代理人： | 委托代理人 |
| 电话： | 电话： |
| 电子邮箱： | 电子邮箱： |
| 开户银行： | 开户银行： |
| 账号： | 账号： |
| 邮政编码： | 邮政编码： |
| 经办人：  年 月 日 | |

第六章 投标文件格式

注：有签字、盖章要求的应按要求签字（签章）、盖章（签章）。

1．投标文件封面参考格式（资格证明文件）：

**电子投标文件**

**资格证明文件**

项目名称：

项目编号：

分标号：

投标人名称：

投标人地址：

年 月 日

**目录**

**（应有页码）**

**1．投标声明书格式：**

**投标声明书**

致：*（采购人名称）*：

*（投标人名称）*系中华人民共和国合法企业，  *（经营地址）*  。

我*（姓名）* 系*（投标人名称）*的法定代表人，我方愿意参加贵方组织的 *（项目名称）* 项目的投标，为便于贵方公正、择优地确定中标投标人及其投标产品和服务，我方就本次投标有关事项郑重声明如下：

（1）我方向贵方提交的所有投标文件、资料都是准确的和真实的。

（2）我方不是采购人的附属机构；也不是为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人或其附属机构。

（3）我方承诺在参加本政府采购项目活动前，没有被纳入政府部门或银行认定的失信名单，我方具有良好的商业信誉。

（4）我方及本人承诺在参加本政府采购项目活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录及不良信用记录。重大违法记录是指供投标人因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。如我方提供的声明不实，则自愿承担《政府采购法》有关提供虚假材料的规定给予的处罚。

（5）我方承诺具有履行本项目合同所必需的设备和专业技术能力。

（6）我方承诺未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，如我方提供的声明不实，则接受本次投标作为否决投标的处理，并根据财库〔2016〕125号《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》规定接受失信联合惩戒。

（7）我方承诺中标后按规定缴纳代理服务费。如未按时缴纳，贵方可不退还我方提交的投标保证金，并从中扣除代理服务费。

我方对以上声明负全部法律责任。如有虚假或隐瞒，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或免除法律责任的辩解。

投标人名称（电子签章）：

年 月 日

2．法人或者其他组织的营业执照等证明文件、自然人的身份证明。即投标人是企业则提供营业执照（副本）复印件；投标人是事业单位，则提供事业单位法人证书（副本）复印件；投标人是非企业专业服务机构的，则提供执业许可证等证明文件复印件；投标人是个体工商户，则提供个体工商户营业执照复印件；投标人是自然人，则提供有效的自然人身份证明复印件；如投标人不是以上所列的法人、组织、自然人的，则提供国家规定的相关证明材料。（加盖投标人电子签章）。

3．财务状况报告（表）复印件或银行出具的资信证明复印件。对于从取得营业执照时间起到开标时间为止不足1年的投标人，只需提交开标时间前一个月的财务状况报告（表）复印件。（按“评审方法及标准” “资格审查表”规定提供）。（加盖投标人电子签章）。

4．依法缴纳税费证明和社会保险缴纳证明材料。投标人成立不足1个月的，无须提供缴纳税费证明及社保缴费证明。依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标人，须提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。（按“评审方法及标准” “资格审查表”规定提供）（加盖投标人电子签章）。

5．具备法律、行政法规规定的其他要求的证明材料（按“评审方法及标准” “资格审查表”规定提供）。**（如招标文件有要求时提供）**

6．满足投标人特定资格条件的其他证明材料加盖投标人电子签章（按“评审方法及标准” “资格审查表”“ 投标人应符合的特定资格条件”规定提供）。**（如招标文件有要求时提供）**

6.1投标人直接控股股东信息表

| 序号 | 直接控股股东名称 | 出资比例 | 身份证号码或者统一社会信用代码 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |

注：

1.直接控股股东：是指其出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或者其持有的股份占股份有限公司股份总额百分之五十以上的股东；出资额或者持有股份的比例虽然不足百分之五十，但依其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东。

2.本表所指的控股关系仅限于直接控股关系，不包括间接的控股关系。公司实际控制人与公司之间的关系不属于本表所指的直接控股关系。

3.投标人不存在直接控股股东的，则填“无”。

投标人名称(电子签章)：

日期： 年 月 日

6.2投标人直接管理关系信息表

| 序号 | 直接管理关系单位名称 | 统一社会信用代码 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| …… |  |  |  |

注：

1.管理关系：是指不具有出资持股关系的其他单位之间存在的管理与被管理关系，如一些上下级关系的事业单位和团体组织。

2.本表所指的管理关系仅限于直接管理关系，不包括间接的管理关系。

3.投标人不存在直接管理关系的，则填“无”。

投标人名称(电子签章)：

日期： 年 月 日

6.3如本项目允许分包，非中小企业投标人应提供分包意向协议书，分包意向协议书格式自拟。

如预留份额专门面向中小企业采购时，应明确比例分包意向协议书应明确约定分包给中小企业合同金额的比例达到30%以上，且中小企业合同金额中预留给小微企业的比例不低于60% 。例1：预算金额为300万元，预留90万元或以上分包给中小企业，其中有54万元或以上是小微企业承担，36万或以上为中型企业承担。例2：预算金额为300万元，预留90万或以上分包给小微企业。

6.4本项目接受联合体，投标人应提交联合体协议书。联合体协议书格式如下：

如预留份额专门面向中小企业采购时，应明确比例联合体协议书中明确中小企业承担的金额比例达到30%以上，且中小企业承担金额中预留给小微企业的比例不低于60%。

7．投标保证金缴纳证明。**（如招标文件有要求时提供）**

以转账、电汇形式缴纳的，提供转账、电汇凭证扫描件或复印件（网银可提供截图）加盖投标人电子签章；

以其他非现金形式缴纳的，提供原件扫描件或复印件加盖投标人电子签章。

8．符合政府采购政策要求的证明材料。

8.1符合中小企业政府采购政策证明材料。

**中小企业声明函（货物）**

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库﹝2020﹞46 号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业） 的具体情况如下：

1.（标的名称），属于（招标文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2.（标的名称），属于（招标文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（电子签章）：日期：

注：（1）如投标人为联合体或分包的，声明函中“项目名称”应填写联合体中中小企业承担的具体内容或者中小企业具体分包内容。

（2）请根据真实情况出具《中小企业声明函》。依法享受中小企业优惠政策的，采购人或采购代理机构在公告成交结果时，同时公告其《中小企业声明函》，接受社会监督。

（3）从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业参照国务院批准的中小企业划分标准，根据企业自身情况如实判断。

8.2监狱企业须提供最新一期《XX省监狱企业产品目录》或其他监狱企业证明材料。（非监狱企业无需提供）

8.3残疾人福利性单位须提供《残疾人福利性单位声明函》，格式如下。（非残疾人福利性单位无需提供）

**残疾人福利性单位声明函**

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会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，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加 单位的 项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（电子签章）：

日 期：

9．投标人认为应当要提交的其他资格证明材料。

2．投标文件封面参考格式（商务技术文件）：

**电子投标文件**

**商务技术文件**

项目名称：

项目编号：

分标号：

投标人名称：

投标人地址：

年 月 日

**目录**

**（应有页码）**

1．法定代表人身份证明**（无授权代表时提供）：**

**法定代表人身份证明**

投标人名称：

单位性质：

地址：

成立时间： 年 月 日

经营期限：

姓名： ；性别：

年龄： ；职务： ；身份证：

系 （ 投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

投标人名称(电子签章)：

年 月 日

附件：法定代表人身份证复印件

**1．授权委托书（有授权代表时提供）：**

**法定代表人授权委托书**

致：*（采购人名称）*：

我\_\_*（法定代表人姓名）*\_系\_*（投标人名称）*\_的法定代表人，现授权委托本单位在职职工 （姓名）以我方的名义参加 *（项目名称）* 项目的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的投标、开标、评审、签约等具体事务和签署相关文件。

我方对被授权人的签名事项负全部责任。

在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。被授权人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

被授权人无转委托权，特此委托。

被授权人签字或签章： 法定代表人签字或签章：

职务： 职务：

被授权人身份证号码： 授权人身份证号码：

被授权人邮箱：

投标人名称(电子签章)：

年 月 日

附件：法定代表人身份证复印件及授权代表身份证复印件

第一部分 商务文件

（本商务文件投标人可自行编写，也可参照下述提纲编写）

1．对本项目第二章《采购需求》“商务要求”的响应表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 招标文件的商务要求 | 投标文件响应内容 | 偏离说明 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | …… |  |  |

注：（1）本表应对招标文件第二章《采购需求》中所列商务要求进行响应，并根据响应情况在“偏离说明”栏填写正偏离或负偏离及原因，完全符合的填写“无偏离”。

（2）第二章《采购需求》中的总体要求无需响应。

（3）偏离认定说明详见评审方法及标准。

（4）本表可扩展。

投标人名称(电子签章)： 日 期：

2．售后服务机构概况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 售后服务机构名称 |  | | | | |
| 地址 |  | | | | |
| 注册资本金 |  | 其中：投标人出资比例 | | |  |
| 员工总人数 |  | 其中：技术人员数 | | |  |
| 经营期限 |  | | | | |
| 售后服务协议 |  | | | | |
| 售后服务内容 |  | | | | |
| 工作业绩 |  | | | | |
| 服务承诺 |  | | | | |
| 业务咨询电话 |  | | 传 真 |  | |
| 负责人 |  | | 联系电话 |  | |

投标人名称(电子签章)： 　 年 月　 日

注：（1）应提供投标人或其分支机构或其售后服务机构的营业执照复印件；

（2）投标人授权本地服务机构的，须提供授权书或服务协议复印件。

（3）售后服务机构人员应提供名单及学历、职称、社保等证明；装备应提供发票等证明。

3．售后服务方案（如有，投标人自行编写）

5．近年投标人类似成功案例的业绩证明。

**类似成功案例业绩一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采购单位名称 | 产品或项目名称 | 采购  数量 | 单价（元） | 合同总价（元） | 采购单位联系人及联系电话 |
|
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

注：

（1）未附证明材料的业绩无效，证明材料见第四章《评审方法及标准》规定

（2）类似项目的定义见第四章《评审方法及标准》规定。

（3）本表可拓展。

投标人名称(电子签章)： 年 月 日

6．按下表填写列入中国网络安全审查技术与认证中心网站载明的13种国家信息安全产品认证的货物投标产品列表。**（采购标的包含时提供）**

信息安全产品货物投标产品列表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 证书编号 | 产品名称 | 产品型号 | 生产企业 | 制造商 | 证书有效期至 | 证书状态 | 备注 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：产品名称须写全称。

7．符合政府采购政策加分条件证明材料。

7.1列入节能产品政府采购品目清单及环境标志产品政府采购品目清单的货物清单。**（如有，须提供）**

投标产品中如有列入节能产品政府采购品目清单及环境标志产品政府采购品目清单的货物，应按下表提供清单。

**节能产品及环境标志产品清单**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 品目 | 品牌 | 规格型号 | 生产者（制造商） | 证书编号及证书到期日期 | 备注 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |  |  |

注：类别填写节能或环境标志，品目填写编号及产品名称如A02010104台式计算机。

8. 无串标行为承诺函

投标人参加本项目无围标串标行为的承诺函

一、我方承诺无下列相互串通投标的情形：

1.不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；或者不同投标人报名的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.不同的投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人；

4.不同投标人的投标文件异常一致或者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单位或者个人账户转出。

二、我方承诺无下列恶意串通的情形：

1.投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关信息并修改其投标文件或者投标文件；

2.投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者投标文件；

3.投标人之间协商报价、技术方案等投标文件或者投标文件的实质性内容；

4.属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；

5.投标人之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定投标人中标，然后再参加投标；

6.投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标；

7.投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标或者排斥其他投标人的其他串通行为。

以上情形一经核查属实，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

投标人名称(电子签章)：

日期： 年 月 日

9.代理服务费承诺书

致：广西机电设备招标有限公司

我单位参加了贵方组织的招标项目编号为**（** )的投标，并递交了投标保证金（¥ ），在此我方说明如下：

1．我方承诺，若我单位中标，保证在领取中标通知书之前，按本项目招标文件的规定标准向贵单位支付代理服务费。如我单位未按规定缴纳代理服务费，贵方可不退还我单位提交的投标保证金，并从中扣除代理服务费，余款按下列账户退回。

我公司选择第 种方式缴纳代理服务费。

第一种方式：一次性足额缴纳代理服务费。

第二种方式：从投标保证金中抵扣代理服务费，不足部分补交。

2．如我单位投标保证金无法原路返回，请按下表账户信息无息退还。

|  |  |
| --- | --- |
| 收款户名 |  |
| 账 号 |  |
| 开户银行 |  |
| 银行行号 |  |

3．如果我单位未遵守有关招标文件关于投标保证金的规定，贵方可以没收我单位投标保证金。

4. 我单位选择第 种方式作为代理服务费开票类型：

第一种方式：开具收据。

第二种方式：开具增值税普通发票。开票信息如下：1.公司名称 ；2.纳税人识别号 ；

第三种方式：开具增值税专用发票，开票信息如下：1.公司名称 ；2.纳税人识别号 ；3.税局登记地址 ；4.税局登记电话 ；5.开户银行 ；6.银行账户 。

投标人名称(电子签章)：

投标人地址：

日期： 年 月 日

说明：

（1）为保障资金安全，上述账户不能为私人账户。

（2）如因未按要求缴纳投标保证金，导致投标保证金无法退还或丢失等可能产生的一切后果由投标人自行负责。如需要，采购代理机构将按上述所填信息办理代理服务费发票事宜。如所填信息有误导致开票信息错误等可能产生的一切后果由投标人自行负责。

（3）如投标人未及时收到退回款项，请与广西机电设备招标有限公司财务部联系。广西机电设备招标有限公司财务部联系方式：联系人：吴茜；电话：0771-2821398；传真：0771-2843545。

10.现场踏勘确认表

如投标人须知要求现场踏勘的，投标人应持踏勘授权函（格式自拟，加盖单位公章）及以下《现场踏勘证明》按规定前往指定地方踏勘，踏勘结束后采购人在《现场踏勘证明》上签字盖章，投标人将踏勘授权函及《现场踏勘证明》复印件加盖公章放置投标文件中。《现场踏勘证明》格式如下：

**现场踏勘证明**

**项目名称：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **投标人踏勘人员信息** | **姓名** |  |
| **投标人名称** |  |
| **有效的工作证件** |  |
| **身份证号码** |  |
| **联系方式** |  |
| **现场踏勘情况说明** | 以下由招标方踏勘经办人填写：  1.投标人踏勘签到时间： ；  2.是否按指定时间及地点参加踏勘（考察）：  □是 □否 | |
| 以下由投标人踏勘人员填写：  以上情况属实，我方予以认可。  1.我方承诺在踏勘（考察）过程中，未向其他投标人透露投标信息，如有该种行为我方自愿承担投标无效的后果。  2.我方承诺如未按指定时间及地点参加踏勘（考察），我方自愿承担被采购人拒绝参与踏勘（考察）的后果。  投标人踏勘人员签字： | |
| **招标方踏勘经办人签字：**  **联系电话：**  **日 期：** | | |
| 说明：此表一式两份，投标人一份，采购人一份。 | | |

第二部分 技术文件

（本技术文件投标人可自行编写，也可参照下述提纲编写）

1．对本项目第二章《项目采购需求》技术要求的响应表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 招标文件要求  （注明章节及条款号） | 投标文件响应内容 | 偏离说明 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| …… | …… | …… | …… |

注：（1）本表应对招标文件第二章《采购需求》中所列技术要求进行响应，并根据响应情况在“偏离说明”栏填写正偏离或负偏离及原因，完全符合的填写“无偏离”。

（2）第二章《采购需求》中的总体要求无需响应。

（3）偏离认定说明详见评审方法及标准。

（4）本表可扩展。

投标人名称(电子签章)： 日 期：

2．货物或产品配置清单格式：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物或产品  名称 | 品牌或制造商 | 规格型号 | 单位及数量 | 性能及指标 | 产地 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

投标人名称(电子签章)： 日 期：

3．投标货物或产品的质量保证说明

4．质量保证期过后的优惠条件：投标人承诺给予采购人的各种优惠条件，包括货物或产品的售后服务、备品备件、专用耗材等方面的优惠条件。

常用的、容易损坏的备品备件及易损件的优惠价格清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 备品备件、专用耗材名称 | 适用于何种投标货物（产品）名称及规格型号 | 优惠内容 | 优惠单价 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |

投标人名称(电子签章)： 日 期：

5．产品出厂标准、质量检测报告。

6．原厂出厂配置表及原厂中文使用说明书。

7．投标人建议的安装、调试、验收方法或方案。

8．项目实施人员一览表。

**项目实施人员（主要从业人员及其技术资格）一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 职务 | 专业技术资格 | 证书编号 | 参加本单位工作时间 | 劳动合同编号 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

注：在填写时，如本表格不适合投标单位的实际情况，可根据本表格式自行填写。

投标人名称(电子签章)： 日 期：

9．技术服务、技术培训、售后服务的内容和措施。

10．投标人对本项目的合理化建议和改进措施。

11．投标人需要说明的其他文件和说明。

3．投标文件封面参考格式：

**电子投标文件**

**报价文件**

项目名称：

项目编号：

分标号：

投标人名称：

投标人地址：

年 月 日

第三部分 报价文件

1．投标函格式：

**投 标 函**

致：\_*（采购人名称）\_*：

我方已仔细研究了*（项目名称）*的招标文件的全部内容。签字代表*（授权代表姓名）*经正式授权并代表投标人*（投标人名称）*提交投标文件正本一份。

据此函，签字代表宣布同意如下：

（1）我方已详细审查全部“招标文件”，包括修改文件（如有的话）以及全部参考资料和有关附件，已经了解我方对于招标文件、采购过程、采购结果有依法进行询问、质疑、投诉的权利及相关渠道和要求。

（2）我方在投标之前已经与贵方进行了充分的沟通，完全理解并接受招标文件的各项规定和要求，对招标文件的合理性、合法性不再有异议。

（3）本投标有效期自投标截止之日起 天。

（4）如中标，本投标文件至本项目合同履行完毕止均保持有效，我方将按“招标文件”及政府采购法律、法规的规定履行合同责任和义务，并承诺不分包及转包他人。

（5）我方同意按照贵方要求提供与投标有关的一切数据或资料。

（6）与本项目有关的一切正式往来信函请寄：

地址： 邮编： 电话：

传真：

投标人代表姓名 职务： 邮箱：

投标人名称(电子签章)：

日期： 年 月 日

2．投标报价明细表格式：

**投标报价明细表**

金额单位：人民币（元）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品或服务名称 | 制造商或服务商 | 规格型号 | 单位及数量 | 单价 | 合计 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | …… |  |  |  |  |  |
| 投标总价：大写 小写 | | | | | | |

注：本表如与政采云平台不一致的，以政采云平台为准。

投标人名称（电子签章）：

日 期：： 年 月 日

3．过低报价合理性的说明。（如有）

评审委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人报价的，投标人将被要求以书面方式提供说明。为避免在评审现场因未能及时提供说明而导致被评审委员会作为无效投标，投标人自行决定是否直接在此处进行陈述。格式自拟。（具体要求详见第四章评审方法及标准“过低报价合理性的审查”）

4．开标一览表

**格式详见政采云平台，且仅在政采云平台填写即可。**