**南通科技职业学院“工业网络智能控制与维护”赛项设备采购项目**

**比选文件**

（项目编号：NTKYBX2024(0008)）

（资格后审）

**采购人：南通科技职业学院**

**采购代理机构：东方华星建设管理（江苏）有限公司**

**二○二四年四月二十六日**

**目 录**

第一章 比选公告

第二章 供应商须知

第三章 项目需求

第四章 评审方法和程序

第五章 合同授予

第六章 响应文件格式

尊敬的响应供应商（以下称供应商）：

欢迎参加本采购项目的比选。为了保证本次采购活动顺利进行，请在制作招标响应文件（以下称响应文件）之前，仔细阅读本比选文件的各项条款，并按要求制作和递交响应文件。谢谢合作！

**第一章 比选公告**

东方华星建设管理（江苏）有限公司（以下称招标代理机构）受南通科技职业学院（以下称采购人）的委托，就南通科技职业学院“工业网络智能控制与维护”赛项设备采购项目(项目编号:NTKYBX2024(0008)）组织比选，诚邀符合条件的潜在供应商参加。

一、项目名称：南通科技职业学院“工业网络智能控制与维护”赛项设备采购项目；

二、项目内容：具体详见项目需求；

三、项目预算：41万元 ；

四、交货期：自合同签订之日起30天内；

五、供应商资格：

1、满足基本要求：具有独立承担民事责任的能力；具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；参加本次采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

2、采购人其它要求：

（1）供应商必须具有有效的营业执照；

（2）法定代表人为同一个人的两个及两个以上法人，母公司、全资子公司及其控股公司，都不得在同一采购项目相同标段中同时响应，一经发现，将视同围标处理。

（3）未被“信用中国”网站列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、采购严重失信行为记录名单。

（4）法定代表人参加响应的，必须提供法定代表人身份证明（格式参见第六章）；非法定代表人参加响应的，必须提供法定代表人签名或盖章的授权委托书（格式参见第六章）。

（5）本项目不接受联合体响应。

六、比选文件的获取

1、时间：自本公告发布之日起至2024年05月08日（北京时间，法定节假日除外）

2、地点：南通科技职业学院官网

3、方式：自行下载

4、有关本次采购的事项若存在变动或修改，敬请及时关注“南通科技职业学院官网”发布的信息更正公告，恕不另行通知，如有遗漏采购单位概不负责。

七、响应文件的提交

1、截止时间：**2024年05月09日14点30分**（北京时间）

2、地点：**南通科技职业学院（南通市青年中路136号立德楼513室），如有变动另行通知**。

八、响应文件的开启

开启时间：**2024年05月09日14点30分** (北京时间)；

开启地点：**南通科技职业学院（南通市青年中路136号立德楼511室），如有变动另行通知**。

九、公告期限

自本公告发布之日起3个工作日。

十、其他补充事宜

1、响应保证金：免收

2、项目开启模式：现场开启

3、项目演示、样品、答辩等：详见第四部分。

4、对项目需求部分（供应商资格要求、项目需求、商务技术评分标准）的询问、质疑请向采购人提出，由采购人负责答复；对采购文件其它部分的询问请向采购文件制作人或项目开启评审经办人提出。

十一、采购联系方式：

**1.采购人信息**

名称：南通科技职业学院

联系方式：刘老师、戴老师

联系方式：0513-81050598、13275298534

**2.采购代理机构信息**

名称：东方华星建设管理（江苏）有限公司

地址：南通市万科壹中心2402室

联系方式：卫佳丽 18106295192

**第二章 供应商须知**

**一、说明**

1、本比选文件仅适用于东方华星建设管理（江苏）有限公司组织（以下称代理机构）的比选活动。

2、比选活动及因本次招标产生的合同受中国法律制约和保护。

3、比选文件的解释权属于代理机构和采购人。

4、供应商应认真审阅比选文件中所有的事项、格式、条款和规范要求等，如果供应商没有按照比选文件要求提交响应文件，或者响应文件没有对比选文件做出实质性响应，将被拒绝参与招标。

**二、比选文件的补充说明、澄清、修改、答疑**

1、代理机构有权对发出的比选文件进行必要的补充说明、澄清或修改。

2、凡涉及比选文件的补充说明、澄清或修改，均以南通科技职业学院官网发布的信息为准。

3、代理机构对比选文件的补充说明、澄清或修改，将构成比选文件的一部分，对供应商具有约束力。

4、除非代理机构以书面的形式对比选文件作出澄清、修改及补充，供应商对涉及比选文件的任何推论、理解和结论所造成的结果，均由供应商自负。

5、采购人视情组织答疑会。如有产生答疑且对比选文件内容有修改，代理机构将按照本须知有关规定，以补充通知（公告）的方式发出。

**三、响应文件的组成及装订**

1、响应文件由：①资格后审材料文件、②技术标响应文件、③商务标响应文件共3部分组成（以下由文件序号代称）。

2、供应商按比选文件组成顺序编写响应文件，并牢固装订成册。响应文件均需采用A4纸（图纸等除外），不允许使用活页夹、拉杆夹、文件夹、塑料方便式书脊（插入式或穿孔式）装订。响应文件不得行间插字、涂改、增删，如修改错漏处，须经签署响应文件的供应商法定代表人或其委托的代理人（以下称委托代理人）签字（或盖章）并加盖公章。

**四、响应文件的份数和签署**

1、响应文件均为**一份“正本”和二份“副本”。**

2、在每一份响应文件上要明确标注项目名称、响应文件各自对应的名称、供应商全称、“正本”、“副本”字样，“正本”和“副本”若有差异，概以“正本”为准。

3、响应文件中的所有“正本”，须为打印的，其正文内容由法定代表人或委托代理人签字（或盖章）并加盖公章，“副本”可为“正本”的复印件。

4、开标程序顺利进行后，所有响应文件都将作为档案保存，不论成交与否，代理机构均不退回（未拆封的除外）。

**五、响应文件的密封及标记**

1、供应商须将本项目响应文件：①、②、③**分别单独密封**。

2、密封后，应在每一密封的响应文件上明确标注采购项目名称、响应文件各自对应的名称、供应商全称及日期，同时加盖供应商公章或骑缝签字。

**特别提醒：**响应文件中的①及②的“正本”或“副本”中，均不得含有任何商务标响应文件中的报价表（报价单）的内容，否则作废标处理。

**六、响应文件内容**

**A、资格后审材料文件**（一个密封包，含一正两副文件）：

1、关于资格的响应函（格式参见第六章）；

2、法定代表人参加响应的，必须提供法定代表人身份证明及法定代表人本人身份证复印件；非法定代表人参加响应的，必须提供法定代表人签名或盖章的授权委托书及被授权人的身份证复印件（格式参见第六章）；

3、具有独立承担民事责任的能力（提供有效的营业执照副本复印件）；

4、未被“信用中国”网站列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、采购严重失信行为记录名单，提供无重大违法记录声明（格式参见第六章）

**B、技术标响应文件**（一个密封包，含一正两副文件）**：**

【特别提醒1】供应商应根据本标书第三章“项目需求”提供的主要技术规范，配置要求和货物产品标准等，仔细阅读并在理解的基础上结合第四章评审方法内的评审细则，编写编制技术响应文件。

1. 商务部分正负偏离表（格式参见第六章）；

2、技术部分正负偏离表（格式参见第六章）；

3、根据第四章评标办法要求自行提供相关资料。

**C、商务标响应文件**（一个密封包，含一正两副文件）**：**

【特别提醒】商务标响应文件应包括比选文件所确定的招标范围及相应说明的全部内容。

1. 报价总表（格式参见第六章）。

**七、联合响应**

本项目不接受多个供应商组成的联合体参与响应。

**八、响应报价**

1、本项目不接受任何有选择的报价。

2、报价均以人民币为报价的货币单位。

3、报价表必须加盖供应商公章且必须经法定代表人或委托代理人签署。大小写金额必须一致，若有差异，以大写为准。

4、供应商对报价中的服务的报价应包括：响应及完成本项目工作所需的一切费用。包含但不限于服务劳务、管理、相关证书报名费、培训费、材料费、运输费、保险、售后服务、利润、税金、政策性文件规定及合同包含的所有风险、责任等各项应有费用。

5、比选文件未列明，而供应商认为必需的费用可列入报价，但须包含在总价内。项目总价：包括买方项目需求所涉及的所有费用，项目单价按配置及明细报价表中各分项要求填报。

6、响应报价为最终报价，即**本次项目仅为一次报价。**

7、报价总表与分项报价表不一致的，以报价总表为准。

8、除非因特殊原因并经采购人和成交人双方协商同意，成交人不得再要求追加任何费用。同时，除非合同条款中另有规定，否则，成交人的成交价在合同实施期间不因市场变化因素而变动。

**九、费用**

1、无论过程和结果如何，参加比选的响应人自行承担与本次项目有关的全部费用。

2、本项目文件费300元/份，在递交响应文件时支付给代理机构，无论成交与否不予退还。本项目代理服务费按成交价的1.4%收取（不足3000元按3000元收取），由成交供应商承担。供应商在报价时应综合考虑（不单列）。

3、代理费由成交供应商在开标现场定标后支付给代理机构，如因成交供应商原因导致本项目流标或改变成交结果或其被取消成交资格的，代理费不予退还。

**第三章项目需求**

## 请供应商在制作响应文件时仔细研究项目需求说明。供应商不能简单照搬照抄采购单位项目需求说明中的技术、商务要求，必须作实事求是的响应。如照搬照抄项目需求说明中的技术、商务要求的，成交后供应商在同采购人签订合同和履约环节中不得提出异议，一切后果和损失由成交供应商承担。如供应商提供的货物服务同采购人提出的项目需求说明中的技术、商务要求不同的，必须在《商务部分正负偏离表》和《技术部分正负偏离表》上明示，如不明示的视同完全响应。

**一、背景概述、实现功能要求**

1、地理位置：南通科技职业学院。

2、项目规模：1个采购项目，总数量1件。

3、项目现状：为满足正常教学需求以及参加江苏省技能大赛“工业网络智能控制与维护”赛项要求，须采购本项目中所列仪器设备。

4、实现功能：开展正常教学与实训、技能大赛相关培训。

5、其他情况：无。

**二、付款时间和条件**

付款方式：1.供应商根据需求中列出的设备等清单开具增值税专用发票；2.安装调试验收合格后30个工作日内，学校支付金额30.75万元，项目剩余款项在2025年12月之前支付。

**三、项目需求**

南通科技职业学院“工业网络智能控制与维护”赛项设备采购项目

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备名称 | 技术及服务要求 | 数量 |
| **工业网络智能控制与维护系统** | **一、总体技术要求**  ▲1.1产品符合相关国家标准和安全标准，该设备要求模拟一个高度自动化的智能工厂，设备要至少包含数据管理中心、数据管理单元、自动供料单元、智能分拣单元、智能仓储单元、数据云平台(私有化部署)。该设备软件至少需要提供包含MES软件、工业数字孪生仿真等软件。  ▲1.2.要求所投标的产品必须满足以下4个工作流程：  流程1：MES或触摸屏下发1个订单→供料模块供料盒→搬运机械手搬运料盒至分拣模块→分拣模块装填钢珠并移至扫码位置→装配模块取物料并进行称重→称重后盒盖装配→搬运机械手搬运入库→搬运机械手回HOME点。  流程2：通过身份许可认证信息登录，HMI显示登录状态，MES或触摸屏下发1个订单→送料模块A推出轮胎至输送带→将轮胎送至安装位置（传感器检测到位）→送料模块B推出轮毂并组装→检测工位高度检测→输送带运行→视觉检测（外观）→ RFID信息录入（写入）→三轴机械手搬运至指定库位。  流程3：通过身份许可认证信息登录，HMI显示登录状态 ，MES或触摸屏下发1个订单→送料模块A、B根据订单轮流放大柑橘（或小柑橘）→输送带将柑橘运行至检测工位→视觉检测（外观，颜色）→合格柑橘搬运至待搬移位置→三轴机械手搬运到指定库位。  流程4：MES或触摸屏下发1个订单→料井供料→工艺信息RFID读取→转盘旋转至装配工位→料芯装配→高度检测→料块分拣（材质、颜色）→称重→RFID读写→机械手搬运入库。  **▲投标方案中须有上述四个流程的详细说明，并利用仿真软件现场逐一演示上所述动作流程动画或产品演示视频，每有一条不满做扣分处理。**  ▲1.3.要求所投标产品在本平台上应拥有自主知识产权，应提供相应的专利证明文件。  ▲1.4.为保证产品质量要求所投标产品应第三方提供权威部门认证的省级及以上质量检测报告。  1.5要求所投标产品提供详细的技术方案。  1.6.所投标的**产品采用实训平台加实训功能模块的组合式结构，**技术方案中需提供工作站的实际图片或3D效果图及各功能模块效果图或实际图片，并提供实际使用场景照片或视频展示，以及设备相关的培训图片。  ★1.7 所投标的产品能满足江苏省技能大赛“工业网络智能控制与维护”赛项要求。  2. 要求设备满足正常教学需求：  2.1配套实训教材  页数不少于100页；实训任务按照安装、调试、编程和维护的递进任务实施，实训任务不得少于30个。提供相应的实训目录。  2.2配套教学资源  提供安装、调试、编程和维护的教学PPT课件及教学视频每个时长30分钟以上，并现场通过视频展示。  2.3配套模型资源  （1）模块化柔性生产线实训系统模型  模块化柔性生产线实训系统虚拟模型需满足以下流程：  1)供料单元：供料气缸伸出→推出料块→料块到位→真空吸盘吸取→摆动气缸将料块移动至下一站→真空吸盘松开→等待下次供料。  2)搬运单元：当上一站送来工件时→深度检测气缸伸出→深度检测气缸下降→深度检测完毕→搬运机械手左移至料块抓取位置→升降气缸下降→下降到位→气手指抓取→抓取到位→升降气缸上升→上升到位→搬运机械手右移至放料位置→升降气缸下降→下降到位→气手指松开→升降气缸上升→等待下次供料，本站含有不合格料仓，可用于废料存储。  3)装配单元：当上一站送来工件时→皮带运行→检测工件颜色→挡料气缸动作→根据工件颜色选择盖子颜色→伸缩气缸伸出→升降气缸下降→吸盘吸附→升降气缸上升→伸缩气缸缩回→升降气缸下降→吸盘释放→升降气缸上升→皮带带动料块输送到下一站→等待下次供料。  4)工业机器人码垛搬运单元：当上一站送来工件时→工业机器人抓取工件→按照工件颜色将工件码放在仓储单元相应位置上→等待下次供料。  ▲要求演示上述 3D虚拟模型并逐条演示上述工作流程。（或投标文件附相对应以上功能的3D虚拟模型工作流程截图）  （2）工厂自动化生产线模型  工厂自动化生产线型需满足以下流程：  1)供料单元：供料气缸伸出→推出料块→料块到位→等待搬运。  2)搬运单元：搬运伸缩气缸原位→搬运气缸伸出→搬运伸缩气缸到位→搬运升降气缸原位→搬运升降气缸下降→下降到位→气手抓抓取→抓取到位→搬运升降气缸上升→上升到位→搬运旋转气缸原位→搬运旋转气缸右移至放料位置→搬运旋转气缸右移到位→搬运气缸伸出→搬运伸缩气缸到位→搬运升降气缸下降→下降到位→气手抓松开→搬运升降气缸上升→升降气缸上升到位→搬运伸缩气缸缩回→旋转气缸左移至取料位置→搬运完成。  3)检测单元：输送带启动→判断物料的材质和颜色。  4)入库单元：根据检测单元检测出来的材质以及颜色正确的完成入库。  ▲要求演示上述 3D虚拟模型并逐条演示上述工作流程。（或投标文件附相对应以上功能的3D虚拟模型工作流程截图）  （3）材料分拣与仓储实训模型  材料分拣与仓储实训模型需满足以下流程：  1)供料单元：供料气缸伸出→推出料块→料块到位→等待料块输送。  2)输送单元及检测单元：输送带启动→输送过程中检测物料材质以及颜色→到达搬运物料位置。  3)搬运单元：物料到位→摆动气缸移动至物料抓取位置→真空吸盘吸取物料→摆动将物料移动至下一站→真空吸盘松开→摆动气缸移动至物料抓取位置→进行仓储的入库。  4)仓储单元：判断物料的材质及颜色→X轴移动至物料抓取位置→X轴到达完成→Z轴下降至物料抓取位置→气手抓夹紧抓取物料→根据物料的材质以及颜色放置到相应的位置上。  ▲要求演示上述 3D虚拟模型并逐条演示上述工作流程。（或投标文件附相对应以上功能的3D虚拟模型工作流程截图）  （4）伺服电机实训系统  伺服电机实训系统虚拟模型需满足以下流程：  伺服电机进行复位→复位完成→选择图形→伺服电机进行画图形→伺服电机复位。  ▲要求演示上述 3D虚拟模型并逐条演示上述工作流程。（或投标文件附相对应以上功能的3D虚拟模型工作流程截图）  （5）智能制造系统集成应用平台  智能制造系统集成应用平台虚拟模型需满足以下流程：  1)智能仓储单元：三轴机械手（X、Y、Z轴）通过订单下发的内容运行到对应的仓位进行毛坯工件出库放置到中转工位。  2)AGV搬运单元：AGV进行转运（出库），从中转工位搬运到缓冲工位。  3)工业机器人单元及RFID读写单元：机器人抓取AGV单元缓冲工位中的托盘及毛坯物料，放置到RFID读写器上方，进行信息读写。  4)加工中心单元：读写完成后机器人抓取毛坯料进行机床上料，上料完成后加工中心进行加工、在线测量，测量完成后机器人进行加工件下料。  5)视觉检测单元：下料完成后进行智能检测（视觉）。  6)工业机器人单元及RFID读写单元：视觉检测完成后RFID进行信息更新，更新完成后机器人搬运成品放置到缓冲工位。  7)AGV搬运单元：AGV进行转运（成品入库），从缓冲工位搬运到中转工位。  8)智能仓储单元：三轴机械手（X、Y、Z轴）进行成品入库。  ▲要求演示上述 3D虚拟模型并逐条演示上述工作流程。（或投标文件附相对应以上功能的3D虚拟模型工作流程截图）  （6）工业4.0技术应用系统（4站）  工业4.0技术应用系统虚拟模型需满足以下流程：  1)底盒供料站：客户下单，MES下达生产任务，底盒供料模块推出相应颜色的底盒至托盘。并通过RFID把产品信息写入到芯片。  2)书签供料站：托盘到达书签供料站后，相对应的挡停机构动作，托盘准确停止在程序设定的工位，由搬运模块把书签搬运到底盒槽内。并通过RFID更新产品信息。挡停机构复位，托盘进入下一工作站。  3)盒盖装配站：托盘到达盒盖装配站后，相对应的挡停机构动作，托盘准确停止在程序设定的工位，盒盖供料模块推出相应颜色的盒盖至中转台，由搬运装配模块把盒盖搬运到底盒上面完成装配。并通过RFID更新产品信息。挡停机构复位，托盘进入下一工作站。  4)成品入库：托盘到达仓储站后，相对应的挡停机构动作，托盘准确停止在程序设定的工位，由机械手把成品盒搬运到MES指定的仓位，完成成品入库流程。并通过RFID更新产品信息。  5)底盒供料站：客户下单，系统下达生产任务，底盒供料模块推出相应颜色的底盒至托盘。并通过RFID把产品信息写入到芯片。  ▲要求演示上述 3D虚拟模型并逐条演示上述工作流程。（或投标文件附相对应以上功能的3D虚拟模型工作流程截图）  （7）工业互联网协调制造生产系统  工业互联网协调制造生产系统虚拟模型需满足以下流程：  1)系统下单：客户下单，系统下达指令，系统运行。  2)底盒供料：机器人根据订单信息，抓取底盒搬运至底盒装配平台上的凹槽内  3)书签供料：机器人根据订单信息，书签自动供料模块推出相应的书签至书签输送机。  4)书签抓取：机器人根据视觉系统检测书签的颜色等信息，自动抓取书签并转运至打标平台。  5)激光打标：打标机文件系统订单信息，打印定制化图形图像（模拟），完成加工过程；机器人将书签和盒底搬运至单元输送模块，并通过RFID写入产品信息。  6)转运输送：AGV小车与单元输送模块接驳，然后将半成品及托盘转运输送至自动仓储的单元输送模块，完成半成品到自动化仓储单元的运输。  7)包装：加工完的书签和盒底运至自动化仓储单元，根据RFID读取的信息，巷道机械手搬运相应配套盒盖，完成成品的包装，装配完成后将成品放入成品区。  8)成品出库：系统根据客户要求下达指令，巷道机械手搬运成品放置于成品输出装置上，待客户取走所需成品，完成出库，并将信息传输给MES系统，完成整个订单。  ▲要求演示上述 3D虚拟模型并逐条演示上述工作流程。（或投标文件附相对应以上功能的3D虚拟模型工作流程截图）  （8）工业机器人系统操作员平台  工业机器人系统操作员平台虚拟模型需满足以下流程：  1)系统下单：客户下单，系统下达指令，系统运行。  2)底盒供料：机器人根据订单信息，抓取底盒搬运至底盒装配平台上的凹槽内。  3)书签供料：机器人根据订单信息，书签自动供料模块推出相应的书签至书签输送机。  4)书签抓取：机器人根据视觉系统检测书签的颜色等信息，自动抓取书签并转运至打标平台。  5)激光打标：打标机文件系统订单信息，打印定制化图形图像（模拟），完成加工过程；机器人将书签和盒底搬运至单元输送模块，并通过RFID写入产品信息。  6)转运输送：AGV小车与单元输送模块接驳，然后将半成品及托盘转运输送至自动仓储的单元输送模块，完成半成品到自动化仓储单元的运输。  7)包装：加工完的书签和盒底运至自动化仓储单元，根据RFID读取的信息，巷道机械手搬运相应配套盒盖，完成成品的包装，装配完成后将成品放入成品区。  8)成品出库：系统根据客户要求下达指令，巷道机械手搬运成品放置于成品输出装置上，待客户取走所需成品，完成出库，并将信息传输给MES系统，完成整个订单。  （9）智能制造单元  智能制造单元虚拟模型需满足以下流程：  1)CAD/CAM设计，生成EBOM转换PBOM，编辑工艺订单然后发行订单。  2)根据订单情况，机器人取快换，根据仓位号从料仓取料。  3)根据订单情况，选择机床进行上下料（车床或加工中心）。  4)根据订单工件情况，系统上传机床程序（模拟），进行加工，加工完成后进行在线测量，根据测量结果分析（不合格可修改刀补返修，模拟），得出加工结果。  5)根据加工结果，机器人从机床搬运工件至料库，更新RFID信息，更新LED灯信息，完成订单加工.  ▲要求演示上述 3D虚拟模型并逐条演示上述工作流程。（或投标文件附相对应以上功能的3D虚拟模型工作流程截图）  (10)数字化智能制造系统  数字化智能制造系统虚拟模型需满足以下流程：  1)下订单:根据需求在HMI上创建订单，如果需要智能仓库提前要设定仓位信息。  2)原材料（毛坯件）出库: 原材料可以为智能仓库出库，也可以由供料模块出库。  3)工业机器人上料:工业机器人根据订单信息抓取毛坯放置到数控机床中。  4)数控机床加工:根据订单数据调用加工程序加工  5)工业机器人下料测量:数控加工完成机器人从机床里取出物料，在检测机构检测，确定合不 合格，合格品放入智能仓库并更新仓库数据，不合格品放入废料仓。  ▲要求投演示上述 3D虚拟模型并逐条演示上述工作流程。（或投标文件附相对应以上功能的3D虚拟模型工作流程截图）  **二、 配置**  **1.数据管理单元**  应由主控操作台、触摸屏、PLC、工业交换机、环网三层管理工业交换机、工业级防火墙、工业级双频无线接入点、边缘计算网关、温湿度传感器、能源管理模块、智能网关、复合环境传感器、LORA无线透传模块等构成。  1.1主控操作台  台体尺寸≥830×800×1760mm，框架采用型材和钣金相结合形式，型材截面不小于40\*80mm，钣金厚度不低于1.2mm；台体面板需采用厚度不低于25mm的密度板表面防火板贴面；操作台底脚上需安装带刹车制动的承重脚轮，便于台体移动，需要考虑主机散热问题，提供相应的散热方案。  1.2 PLC  标准型CPU， 中央处理器，带内存不小于300 KB，用于程序及1MByte 用于数据配套 16个数字输入端，16 个数字输出扩展模块 ，PROFINET IRT 带双端口交换机， 60 ns 比特性能表现， 包括 Push-In 式前面板连接器,支持梯形图（LAD）、结构化控制语言（SCL）、功能块图（FBD）、顺序功能语言(GRAPH)。  1.3触摸屏  7" TFT 显示屏，65536 颜色， PROFINET 接口， 可项目组态的最低版本 WinCC Basic V13/ STEP 7 Basic V13。  1.4工业交换机   非网管型工业以太网交换机，针对10/100 Mbit/s；用于架设小型星状和线状结构；LED 诊断， IP20，24V AC/DC 电源，带 8个 10/100 Mbit/s 双绞线 接口及 RJ45 插座。  1.5环网三层管理工业交换机  提供8个10/100/1000M自适应RJ45 端口和4个千兆SFP端口，ERPS环网协议，RPL配置，宽电压输入：9.6V~60VDC，IEEE1588精密时钟同步协议，亚微秒级同步精度，多种安装方式：导轨式安装+壁挂安装，三层路由协议、完备的安全防护机制和完善的ACL\QoS策略，两路电源输入，冗余备份，大大提高产品供电可靠性，EMC高防护等级，无惧各种恶劣环境。  1.6工业级防火墙  双核64位网络专用处理器，单核主频1GHz，1GB DDRIV高速内存；3个10/100/1000M RJ45端口,1个MGMT管理口；工业级工作温度：-40℃~75℃；EMS高级防护，三冗余电源输入，工作更可靠；支持端口bypass功能，断电后端口直连；支持配置安全策略、审计策略、带宽策略、NAT策略、ALG策略等；支持多种安全防护功能，防御ARP欺骗、ARP攻击、DDoS攻击、网络扫描、可疑包攻击等；支持可拓展的一体化DPI深度安全（入侵防御、反病毒、文件过滤、恶意域名远程查询、应用行为控制），特征库定期更新；支持丰富的策略对象（安全区域、地址、用户、服务、网站、应用、黑白名单、安全配置文件、入侵防御、审计配置文件等）；支持丰富的网络功能，静态路由、策略路由、智能均衡、VPN（IPSec/PPTP/L2TP VPN）、DDNS等；多管理员角色，精细化权限管理。  1.7工业级双频无线接入点  适应-40℃～+75℃温度下严苛的工业级工作环境；冗余双路直流供电，以及标准PoE供电，适应工业环境组网要求，稳定可靠；IEC/EN 61000-4高标准工业级防护设计，适应恶劣环境；2.4GHz和5GHz双频段并发射频，无线速率可达1900Mbps；独立功放电路，提升发射功率；支持设备工作为AP或Client两种覆盖/传输模式以及Router上网模式，应用灵活；强双频漫游技术，Client模式设备可快速漫游至信号更优的AP；无线冗余技术，干扰下设备通信不中断；标准DIN导轨/壁挂安装，维护简便；支持AC或TP-LINK商用网络云平台集中管理。  1.8边缘计算网关  采用ARM9侵入式CPU，主频不低于300MHz，内存64M DDR，128M FLASH，支持WIFI和以太网接入网络，支持2路100M只适用端口，支持RS485和RS232端口，具有双重看门狗管理，支持数据采集、PLC远程上下载程序、断网续传和交换机功能。  1.9温湿度传感器  可测量环境温度和湿度，支持RS485通讯，标准modbusRTU协议。  1.10能源管理模块  可实现对系统电量的采集和显示，支持RS485通讯，采集的数据也可通过通讯传输给PLC。  1.11智能网关  采用双路电源冗余供电，12～24V宽电压供电，能够实现PN转modbus TCP的功能，支持GSD文件导入和配置。  1.12环境传感器  可测量空气质量、大气压力、噪声、CO2、光照等多种要素，支持RS485通讯。  1.13 LORA 模块  支持RS232、485-LoRa通讯，纯射频模组，支持发送、接收数据，与PLC直接通讯。  **2.数据管理中心**  应由编程操作台、编程电脑、服务器、可视化系统、电脑椅等构成。  2.1编程操作台体  台体尺寸≥1440×800×1760mm，框架采用型材和钣金相结合形式，型材截面不小于40\*80mm，钣金厚度不低于1.2mm；台体面板需采用厚度不低于25mm的密度板表面防火板贴面；需有可视化系统安装位置，操作台底脚上需安装带刹车制动的承重脚轮，便于台体移动，需要考虑主机散热问题，提供相应的散热方案。  2.2编程电脑  CPU不低于 i7-12700，内存不低于16G，固态不低于1T，显存不低于12G，显示器不低于23.8英寸显示器；  2.3服务器  CPU不低于E-2324G 志强四核 3.1GHZ主频，内存不低于32G，固态不低于2\*256G。  **3.自动供料单元**  应由操作台体、供料模块、双供料模块、转盘模块、传送模块、深度检测模块、搬运机械手、扫码模块、电气控制系统、可视化系统、触摸屏、RFID模块、气源处理模块等组成。  外形尺寸≥600×950×1850mm (L×W×H)。  输入电源：AC220V±10%，50Hz。  输出电源：直流稳压电源：24V，5A。  工作气压：0.35-0.6MPa。  安全保护功能：急停按钮、短路及过载等。  3.1操作台体  台体尺寸≥600×950×1620mm，框架采用型材和钣金相结合形式，型材截面不小于30\*90mm，钣金厚度不低于1.5mm；台体安装面板需采用厚30mm、间隔25mm的优质铝合金面板，可任意安装其它执行机构或模块。底部为钣金结构；基础平台需配有相应的操作面板和指示灯；操作台底脚上需安装带刹车制动的承重脚轮，便于台体移动与调整定位。  3.2供料模块  应主要由料仓、推料气缸、支架及定位装置、检测开关等组成，主要采用铝合金、透明亚克力材质并应具有用于方形、圆形两类瓶体供料的料仓，应通过气缸的推动，配合搬运机械手模块对瓶体进行抓取工作。  气缸缸径≥16mm，行程≥80mm。  3.3搬运机械手  应主要由电机及驱动器、直线模组、升降气缸、真空吸盘、限位保护等组成，应满足瓶体抓取、搬运功能。X轴应由伺服电机驱动，Y轴应由升降气缸带动真空吸盘动作。  直线模组：负载≥8Kg，梁宽≥45mm，导程80mm，重复定位精度±0.05，行程≥480mm。  升降气缸缸径≥10mm，行程≥70mm。  真空吸盘直径≥20mm。  伺服电机的工作电压 230 V 三相交流 PN=0.4 kW；NN=3000 U/min M0=1.27 Nm；MN=1.27 Nm 轴高度 30 mm 增量编码器 TTL 2500 增量/转，带滑键 。  3.4扫码模块  应主要由支架和扫码器组成，对供料模块推出的瓶体进行扫码识别。  扫码机支持自动感应扫描，支持USB/串口，可调节式智能蜂鸣器，可以全面读取所有主流一维，二维条码。  3.5双供料模块  应主要由料仓、推料气缸、支架及定位装置、搬运机构、检测开关等组成，主要采用铝合金、透明亚克力材质并应具有用于方形、圆形两类工件供料的料仓，通过气缸的推动，配合搬运机构完成对工件抓取。  气缸缸径≥10mm，行程≥70mm。  真空吸盘直径≥20mm。  3.6转盘模块  应主要由铝合金框架、步进电机、直角转向器、转盘座、检测传感器等组成，该模块按照编程要求能够实现回归原点、正转、反转、停止等功能。  3.7传送模块  应主要由铝合金框架、直流电机、平带、驱动轮、从动轮等组成，配合转盘模块完成物料的传送。  3.8深度检测模块  应主要由铝型材支架、升降气缸、水平气缸、位移传感器等组成，完成对装配工件是否合格的检测。  位移传感器选用电阻公差：5kΩ±3%、机械行程≥50mm等。  气缸缸径≥16mm，行程≥80mm。  3.9电气控制系统  电控控制系统应由输入输出电源、PLC模块、伺服驱动器、I/O转接板、断路器、继电器、工业交换机、操作面板等组成。  IO至少14入、10出，100 KB工作存储器; 24VDC电源.板载DI14×24VDC漏型/原型DQ10 x24VDC和AI2 :板载6个高速计数器和4路脉冲输出；信号板扩展板载I/O，多达3个用于串行通信的通信模块，多达8个用于I/O扩展的信号模块: 0.04ms/1000条指令； PROFINET接口，用于编程、HMI以及PLC间数据通信，配套相应的PLC编程软件。  伺服驱动器含 PROFINET 输入电压： 200-240 V 1 相/三相交流 - 15 %/+ 10 % 5.0 A/3.0 A 45-66 输出电压：0 – 输出 2.6 A 0-330 Hz 电机：0.4 kW 防护等级：IP20应，支持PROFINET通讯，双网口  应配套网线及通讯模块等搭建成完整的网络建设。  远程I/O模块：电流消耗：270mA、总线协议：PROFINET 、通用线缆：五类双绞线、传输距离：100m（站站距离）、传输速率：100Mbps、输出最大字：1015字节/1015字节、EX系统侧电源输入：24V(18~36V)、系统侧提供电流：2A(Max.)、I/O端口侧电源输入：24V(±20%)、I/O端口侧输出电流：10A(Max.)、扩展I/O模块数量：最大32块、防护等级：≥IP20、工作温度：0~55℃、存储温度：-20~85℃。  步进驱动器应基于32位DSP平台，内置矢量控制技术和伺服解调功能，结合闭环电机编码器的反馈，使得步进伺服系统具有不丢步和应用速度更高的特点。  操作面板应至少含电源开关，启动、停止、复位、手自动和急停按钮。  3.10触摸屏  7" TFT 显示屏，65536 颜色， PROFINET 接口， 可项目组态的最低版本 WinCC Basic V13/ STEP 7 Basic V13。  3.11可视化系统  屏幕选用16:9 VA平面显示器，屏幕尺寸≥23英寸，分辨率≥1920\*1080。  3.12 RFID模块  RFID读卡器应具备以下参数：  具备无线协议采用ISO-15693，通讯接口采用RJ45，通讯协议采用MODBUS TCP或MODBUS RTU，通讯速率10M/100M自适应，显示器OLED液晶显示和声音提示。  3.13气源处理模块  应主要由调压过滤器、电磁阀组等组成；用于控制本单元气动元件的动作。  **4.智能分拣单元**  应由操作台、扫码模块、传输模块、灌装供料模块A、灌装供料模块B、电气控制系统、可视化系统、触摸屏、气源处理模块等组成。  外形尺寸≥600×950×1850mm (L×W×H)  输入电源：AC220V±10%，50Hz。  输出电源：直流稳压电源：24V，5A  工作气压：0.35-0.6MPa  安全保护功能：急停按钮、短路及过载等。  4.1操作台体  台体尺寸≥600×950×1620mm，框架采用型材和钣金相结合形式，型材截面不小于30\*90mm，钣金厚度不低于1.5mm；台体安装面板需采用厚30mm、间隔25mm的优质铝合金面板，可任意安装其它执行机构或模块。底部为钣金结构；基础平台需配有相应的操作面板和指示灯；操作台底脚上需安装带刹车制动的承重脚轮，便于台体移动与调整定位。  4.2扫码模块  应主要由支架和扫码器组成，对瓶体进行扫码识别确认。  扫码机支持自动感应扫描，支持USB/串口，可调节式智能蜂鸣器，可以全面读取所有主流一维，二维条码。  4.3传输模块  应主要由铝合金框架、伺服电机、输送带、气缸挡停机构、传感器检测单元等组成；主要是运送料瓶进行灌装流程。  输送带选用HTD-3M类型的同步带；  挡停气缸缸径≥16mm，行程≥10mm；  伺服电机：电源 230 V 三相交流 PN=0.4 kW；NN=3000 U M0=1.27 Nm；MN=1.27 Nm 轴 高度 30 mm 绝对值编码器 单匝 21位带滑键。  4.4灌装供料模块（2套）  应主要由铝型材底架、推料气缸、料仓、同步带轮、同步带、检测传感器、步进电机及控制器等组成，可完成两种不同规格物料的分装工作。步进电机带动分料轮供料，检测传感器控制供料量。  铝型材底架应由型材和底板组成，型材截面≥30\*60；  同步带轮和同步带应采用XL类型；  推料气缸缸径≥10mm，行程≥30mm；  料仓可存放直径10mm钢球数量≥30个，可存放直径8mm钢球数量≥50个。  步进电机：步距角1.8°，保持转矩≥2.2Nm。  4.5电气控制系统  电控控制系统应由输入输出电源、PLC模块、伺服驱动器、I/O转接板、断路器、继电器、工业交换机、操作面板等组成。  IO至少14入、10出，100 KB工作存储器; 24VDC电源.板载DI14×24VDC漏型/原型DQ10 x24VDC和AI2 :板载6个高速计数器和4路脉冲输出；信号板扩展板载I/O，多达3个用于串行通信的通信模块，多达8个用于I/O扩展的信号模块: 0.04ms/1000条指令； PROFINET接口，用于编程、HMI以及PLC间数据通信，配套相应的PLC编程软件。  伺服驱动器：含 PROFINET 输入电压： 200-240 V 1 相/三相交流 - 15 %/+ 10 % 5.0 A/3.0 A 45-66 输出电压：0 – 输出 2.6 A 0-330 Hz 电机：0.4 kW 防护等级：IP20应，支持PROFINET通讯，双网口。  应配套网线及通讯模块等搭建成完整的网络建设。  步进驱动器应基于32位DSP平台，内置矢量控制技术和伺服解调功能，结合闭环电机编码器的反馈，使得步进伺服系统具有不丢步和应用速度更高的特点。  操作面板应至少含电源开关，启动、停止、复位、手自动和急停按钮。  4.6触摸屏  7" TFT 显示屏，65536 颜色，PROFINET 接口，可项目组态的最低版本 WinCC Basic V13/ STEP 7 Basic V13  4.7 可视化系统  屏幕尺寸≥23英寸，分辨率≥1920\*1080。  4.8气源处理模块  应主要由调压过滤器、电磁阀组等组成；用于控制本单元气动元件的动作。  **5.智能仓储单元**  应由操作台、扫码模块、拨料模块、智能视觉模块、检测分拣模块、称重模块、供料模块、装配模块、搬运模块、码垛模块、废料仓、电气控制系统、可视化系统、触摸屏、气源处理模块等组成。  外形尺寸≥1200×950×1850mm (L×W×H)  输入电源：AC220V±10%，50Hz。  输出电源：直流稳压电源：24V，5A  工作气压：0.35-0.6MPa  安全保护功能：急停按钮、短路及过载等。  5.1操作台体  台体尺寸≥1200×950×1620mm，框架采用型材和钣金相结合形式，型材截面不小于30\*90mm，钣金厚度不低于1.5mm；台体安装面板需采用厚30mm、间隔25mm的优质铝合金面板，可任意安装其它执行机构或模块。底部为钣金结构；基础平台需配有相应的操作面板和指示灯；操作台底脚上需安装带刹车制动的承重脚轮，便于台体移动与调整定位。  5.2扫码模块（2套）  应主要由支架和扫码器组成，对分拣单元传送过来的瓶体进行扫码识别。  扫码机支持自动感应扫描，支持USB/串口，可调节式智能蜂鸣器，可以全面读取所有主流一维，二维条码。  5.3拨料模块  应主要由铝合金支架、搬运气缸、伸缩气缸、气动手指、磁性开关、夹指、拖链等组成；主要是运送料瓶进行盖盖、称重流程。  支架型材采用截面不低于30\*60铝型材。  X轴应由搬运气缸驱动，Y轴应由伸缩气缸带动气手指动作。  搬运气缸缸径≥20mm，行程≥300mm。  伸缩气缸缸径≥20mm，行程≥80mm。  气动手指缸径≥25mm，行程≥14mm。  5.4称重模块  应主要由铝合金支架、顶升气缸、微型重量传感器、称重托盘等组成。  微型重量传感器检测范围：0-20N，RS485通讯；  气缸缸径≥10mm，行程≥10mm。  5.5供料模块  应主要由料仓、推料气缸、支架及定位装置、检测开关等组成，主要采用铝合金、亚克力材质并应具有用于方形、圆形两类瓶盖供料的料仓，应通过气缸的推动完成瓶盖物料的自动供应，配合机械手对瓶盖进行抓取工作。  气缸缸径≥16mm，行程≥80mm。  5.6装配模块  应主要由支架、伸缩气缸、升降气缸、真空吸盘、按压柱等组成，通过真空吸盘将瓶盖准确抓取并装配到称重合格瓶体上。  伸缩气缸缸径≥20mm，行程≥80mm。  升降气缸缸径≥20mm，行程≥30mm。  真空吸盘直径≥10mm。  5.7智能视觉模块  应主要由支架、光源、智能相机等组成，可完成物料数量、外观颜色等检测。  相机像素：≥320万像素；电源参数：2.6 W，12VDC，电压范围 5～15V，支持 PoE镜头采用≥600万像素，25mm焦距。镜头接口：C-Mount软件：MVS或者第三方支持 GigE Vision 协议软件，兼容GigE Vision V1.2操作系统：Windows XP/7/10 32/64bits，通过CE，FCC，RoHS标准认证。具有强大的通信功能，支持MODBUS-TCP、TCP/IP和S7等通讯。  5.8检测分拣模块  应主要由传输带、挡停气缸、三相电机、废料仓、旋编机构、传感器等组成，可完成物料材质、颜色等检测。  挡停气缸缸径≥10mm，行程≥50mm。  5.9搬运模块  应主要由铝型材框架、直线模组、伺服电机、气缸、夹指、传感器等组成，可完成物料的搬运、入库。  X、Y轴采用伺服电机驱动，伺服电机的工作电压 230 V 三相交流 PN=0.4 kW；NN=3000 U/min M0=1.27 Nm；MN=1.27 Nm 轴高度 30 mm 增量编码器 TTL 2500 增量/转 带滑键。  Z轴采用气缸组合形式完成物料抓取，气缸缸径≥16mm，行程≥50mm；气动手指缸径≥16mm，行程≥6mm。  5.10码垛模块  应主要由铝型材支架、仓储板、传感器组成，用于成品工件的码垛存储。  仓位不少于9个，每个仓位要有检测传感器，用于仓储位置有无料检测。  5.11废料仓模块  应主要由型材支架、底板、铝板、流利条、挡板等组成，用于完成不合格工件的存放。  5.12电气控制系统  电控控制系统应由输入输出电源、PLC模块、I/O转接板、断路器、继电器、工业交换机、操作面板等组成。  IO至少14入、10出，100 KB工作存储器; 24VDC电源.板载DI14×24VDC漏型/原型DQ10 x24VDC和AI2 :板载6个高速计数器和4路脉冲输出；信号板扩展板载I/O，多达3个用于串行通信的通信模块，多达8个用于I/O扩展的信号模块: 0.04ms/1000条指令； PROFINET接口，用于编程、HMI以及PLC间数据通信，配套相应的PLC编程软件。  伺服驱动器含 PROFINET 输入电压： 200-240 V 1 相/三相交流 - 15 %/+ 10 % 5.0 A/3.0 A 45-66 输出电压：0 – 输出 2.6 A 0-330 Hz 电机：0.4 kW 防护等级：IP20应，支持PROFINET通讯，双网口  应配套网线及通讯模块等搭建成完整的网络建设。  变频器应满足单相交流 230 V， 变频器额定输出功率≥0.37kW，额定输入电流≥6.2A，额定输出电流≥2.6A，输出频率0-550Hz。  PROFINET模块：电流消耗：270mA、总线协议：PROFINET 、通用线缆：五类双绞线、传输距离：100m（站站距离）、传输速率：100Mbps、输出最大字节：1015字节/1015字节、EX系统侧电源输入：24V(18〜36V)、EX系统侧提供电流：2A(Max)、I/O端口侧电源输入：24V(±20%)、I/O端口侧输出电流：10A(Max)、扩展I/O模块数量：32块、防护等级：≥IP20。  PROFIBUS从站模块：总线协议：PROFIBUS-DP、地址设置：0〜125、通用线缆：PROFIBUS-DP专用电缆、传输距离：1200(Max.)、传输速率：9.6Kbps〜12Mbps、输出最大字节：244字节/244字节、其他特性：支持地址映射、EX系统侧电源输入：24V(18〜36V)、EX系统侧提供电流：2A(Max.)、I/O端口侧电源输入：24V(±20%)、I/O端口侧输出电流：10A(Max.)、扩展I/O模块数量：32块、防护等级：≥IP20。  LORA-Modbus数字采集模块：输出点数，8 路；输出类型，继电器输出，常开触点；输出能力，2A/8点；  接口类型，RS485；波特率，4800-115200（默认9600. 2个串口，由波特率拨码开关决定)；LORA模组特性，纯射频模组，支持发送、接收敏据信号；LORA芯片SX1278；工作电压：DC24V 带反接保护；功耗，2W-4W。  485转WIFI模块：无线标准:802.11b/g/n，外置天线；WIFI频段，2.412GHz-2.484GHz；网络协议，IP,TCP,UDP,DHCP,DNS,HTTPServer/Cllent, APP,BOOTP,AutolP,ICMP,Telnet.uPNP；加密方式：AES 128Bit,3DES,SHA-1. MD5,Base-64,RSA 认证：PSK,AES-CCMP；无线发射功率，802.11b:+20 dBm(Max)802.11g:+18 dBm(Max) 802.11n:+15 dBm(Max.)；WIFI模式，AP、AP+STA、STA；  5.13振动传感器：  供电：DC10-30V，防护等级：≥IP67，振动测量方向：单轴或三轴，变送器触点承受温度范围：-40-150℃（默认85℃），振动速度测量范围：0-50mm/s，振动速度测量精度：＜1% （@160Hz，10mm/s），振动速度显示分辨率：0.1mm/s。  操作面板应至少含电源开关，启动、停止、复位、手自动和急停按钮。  5.14触摸屏  7" TFT 显示屏，65536 颜色， PROFINET 接口， 可项目组态的最低版本 WinCC Basic V13/ STEP 7 Basic V13。  5.15 可视化系统  屏幕选用16:9 VA平面显示器，屏幕尺寸≥23英寸，分辨率≥1920\*1080。  5.16 RFID模块  RFID读卡器应具备以下参数：  具备无线协议采用ISO-15693，读写距离0～75mm，通讯接口采用RJ45，通讯协议采用MODBUS TCP或MODBUS RTU，通讯速率10M/100M自适应，显示器OLED液晶显示。  5.17气源处理模块  应主要由调压过滤器、电磁阀组等组成；用于控制本单元执行元件的动作。  6.供气系统  功率≥0.75KW，储气罐容量≥24L；流量≥0.1m3/min，额定排气压力0.6MPa.噪音≤68dB(A)（单台空压机启动时关闭出气阀门）。  7.MES软件  MES软件，并为其量身定制工业APP，选手所有工作任务均从个性化需求订单及共线生产出发，平台允许用户通过工业APP进行任务下发，并进行共线生产的全自动化作业。从订单加工、生产、装配到成品的检测，订单制造过程的每一个环节，均可通过MES软件进行实时查询与追踪。  本单元包含系统管理、仓位管理、原材料采购、设备管理，设备运行及订单管理操作界面。  1）系统管理界面：可进行对菜单管理、用户管理、角色管理、日志管理和设备描述进行设置。  2）仓位管理界面：主要对其下单进行提前设置，比如入库的仓位等进行配置。  3）原材料采购界面：根据智能造制生产要素、生产组织形式，能够规划设计生产原材料网络化采购方案，通过原材料采购的设定，能自动优化并导出最优采购方案。  4）设备管理界面：在此界面可进行对设备、网络拓扑图、设备信息进行搭建测试，通过绘制的网络拓扑图，能对真实网络设备进行验证，验证结果与真实网络环境一致。  5）设备运行界面：可对其进行单站单机运行测试，并提取各设备的状态信息，比如环境检测、伺服状态、生产状态等。  6）订单管理界面：可对其进行订单的创建，明细的添加，订单下发等；在加工完成界面可以查看订单的明细，比如运行的时间，加工状态，订单的时序等在此进行记录并导出订单信息。  ▲**演示满足上述功能要求的协同制造软件使用视频及软件界面截图**  8.数字孪生软件系统  数字化孪生软件系统支持机械、电气、自动化多学科协同并行的设计方法，可集成上游和下游工程领域，包括需求管理、机械设计、电气设计以及软件/ 自动化工程，使这些学科能够同时工作， 专注于包括机械部件、传感器、驱动器、PLC 程序设计和运动控制的设计。该平台可实现创新性的设计技术， 帮助自动化设备设计人员满足日益提高的要求，不断提高自动化设备的生产效率、缩短设计周期。  数字孪生软件至少包含以下功能：  1）产品建模：提供草图设计、各种曲线生成、编辑、布尔运算、扫掠实体旋转实体、沿导轨扫掠、尺寸驱动、定义、编辑变量及其表达式、非参数化模型后参数化等工具。  2）自由曲面建模：高级曲面建模工具，实体和曲面建模技术融合在一起，提供生成、编辑和评估复杂曲面的强大功能。  3）高级装配：增加产品级大装配设计的特殊功能：可以灵活过滤装配结构的数据调用控制；高速大装配着色；大装配干涉检查功能。  4）基于物理场引擎运算： 仿真技术基于物理场引擎，可以基于简化数学模型将实际物理行为引入虚拟环境，可运行已定义好的驱动器物理场，包括位置、方向、目标和速度等，并提供多种工具，指定时间、位置和操作顺序。仿真技术易于使用，借助优化的现实环境建模，可迅速定义机械概念和所需的机械行为。  5）支持多种3D模型格式：与NX 软件无缝集成。同时能够读取 Solidworks，Pro/E、Catia 等不同三维设计软件的数据格式，支持导入 Step、X\_t 和 IGES 等中性数据格式，将不同来源的三维数据模型导入平台。  6）支持机电一体化协作式工程设计方式，机械、电气、自动化设计验证工作在同一平台中协作完成，可以模拟真实设备自动控制流程。  7）传感器：具备多种传感器种类如:碰撞传感器、距离传感器、位置传感器、倾角传感器、加速传感器、通用传感器、限位开关、继电器等。  8）碰撞体设计，可设置碰撞体不同材料之间的碰撞效果。  9）同时还支持其他多种模型运动副、约束、耦合副、液压缸，液压阀，气缸，气动阀、位置控制、速度控制以及凸轮仿真的凸轮曲线图等功能进行参数设置实现控制仿真。  10）可配合PLC编程仿真PID控制。  11）支持多种外部通讯协议，如：OPC DA/UA 、SHM、Matlab、PlcSim、TCP、UDP、Profinet等。可实现外部数据变量批量导入，实现外部控制变量快速映射关联，方便快捷。  ▲要求投标现场（或U盘提供）提供符合上述要求的软件功能演示视频资料或软件宣传片。 | 1套 |

**四、其他**

1、签订合同日期：自采购中心成交通知书发出之日起30个工作日内按时签约。

2、交货期（服务时间）：自合同签订之日起30天内。

3、交货（服务）地点：南通科技职业学院。

4、质保期限：自安装调试并验收合格之日起质保期1年。

5、验收的具体方案：符合配置要求，设备正常可用,在接到供应商以书面形式提出验收申请后，在15个工作日内及时组织相关专业技术人员，必要时邀请采购中心、质检等部门共同参与验收，并出具验收报告，作为支付货款的依据。

6、售后服务及其他（含安装、调试、维护等）

（1）供应商应具备完善的售后服务体系，售后服务及时到位。维修人员接到维修通知后到场时间：24小时。

（2）从设备验收之日厂家在质保期内提供每年1次的免费维护保养，软件终身免费升级。

（3）免费质保期满后，仍需提供维护服务，只能收取成本费。

（4）对工业网络智能控制与维护，供应商根据学校需求对专业老师进行相关的培训，直至教师熟练掌握实训平台的使用操作。

**第四章评审方法和程序**

**一、采购人委托招标代理机构组织招标**

1、成立评标委员会或评标小组，由采购人代表和有关专家依法组成。

2、供应商的法定代表人或委托代理人须持身份证原件准时参加开标会。

**二、评标小组**

1、评标小组负责具体的评标事务，并独立履行以下职责：

（1）审查响应文件是否符合比选文件的要求，并做出评价；

（2）可以要求供应商对响应文件有关事项做出解释或澄清；

（3）按比选文件载明的方式评审确定成交人。

2、评标小组成员应当履行下列义务：

（1）遵纪守法，客观、公正、廉洁地履行职责；

（2）按照比选文件规定的评标办法和评标标准进行评标，对评审意见承担个人责任；

（3）对评标过程和结果，以及供应商的商业秘密保密；

（4）配合相关部门的投诉处理工作；

（5）配合采购人答复供应商提出的质疑。

3、项目开标后直到项目成交结果公告，发出成交通知书并授予成交人合同为止，凡属于评审、澄清、评价和比较响应的所有资料及有关授予合同等的相关信息，评标小组成员都不应向供应商或与评标无关的其他人泄露。

4、在响应文件的评审、澄清、评价和比较以及授予合同的过程中，供应商对采购人和评标委员会成员有施加影响的任何行为，都将取消其成交资格。

**三、评审原则：**

1、本项目采用**综合评分法**，即指在最大限度地满足比选文件实质性要求的前提下，按照本比选文件中规定的评标办法和评分标准及其他各项因素进行综合评审后，以评标总得分最高的供应商作为成交候选人的评标方法。

2、由评标小组对资格审查合格的供应商所提交的响应文件技术标进行评审。

3、评标小组严格按比选文件的规定要求、条件、评分标准，**对供应商所提供的完整计划标的物的科学性、可行性、产品质量、服务质量的保证及承诺等实质性响应内容进行比较评价评审**。

4、评标小组对响应文件的判定，只依据响应内容本身，不依靠开标后的任何外来证明。

**四、评审方法**

1、评标小组将仅按本比选文件载明的方法与规定，为实质上响应比选文件要求的响应文件评审并进行评价和比较。

2、本次项目的技术标和商务标评审总分值为100分。两部分评审因素比重如下：

（1）技术标分值占总分值的比重为**70%**（权重）（取小数点后二位）；

（2）商务标分值占总分值的比重为**30%**（权重）（取小数点后二位）。

3、评标小组严格按比选文件的要求、条件、评分标准，对供应商所提供货物或服务的先进性、可靠性、售后服务承诺、质量保证承诺等实质性响应内容进行比较。

4、评标小组各成员独立对每个进入打分程序的有效供应商的标书技术部分以打分的形式进行评审和评价（计算结果均四舍五入保留两位小数）。

5、当技术标评委为5人（含5人）以上的，技术分是在去掉一个最高分和一个最低分后均算而成，当评委少于5人时，技术分按算术平均值计算。分值小数点后保留两位。

6、开启供应商的商务报价标，评标委员会将审查每份响应文件的商务报价是否实质上响应了比选文件的要求。实质上响应的应该是与比选文件要求的全部条款、条件和规格相符，没有重大偏离或保留。所谓重大偏离或保留是指实质上影响合同的供货范围、质量和性能，或者实质上与比选文件的要求不一致。纠正这些偏离或保留将会对其他实质上响应要求的供应商的竞争地位产生不公正的影响。如未实质上相应 ，则按无效报价处理。  
 7、计算各供应商的商务标报价得分，与技术标得分相加为供应商的综合得分（保留小数点后2位），综合得分由高到低排序，得分最高者推荐为本项目的成交人并出具评审报告。

**五、评审细则**

供应商技术得分为评审小组成员评分的算术平均分,分值保留小数点后两位。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 评审因素 | 分值 | 评分标准 |
| 商务部分  20分 | 类似业绩 | 4分 | 三年内（投标截止时间前36个月），投标人具有类似项目业绩的，每提供1个计1分，最多计4分，须提供加盖公章的项目合同及相对应合同发票复印件，未提供或所提供资料辨认不清晰的不计分。（须提供合同复印件加盖公章，原件备查，否则不计分）。 |
| 售后服务 | 3分 | 根据投标人提供的售后服务体系、安装调试方案、出现质量问题时解决的措施及效率、维护措施方案等进行综合分析比较评分：  （1）内容全面、详细且具有很好的可行性，计3分；  （2）内容基本完整、可行性一般，计2分；  （3）内容不全面、欠妥，理论上可行计1分；未提供方案不计分。 |
| 培训方案 | 5分 | 1、根据投标人提供培训方案内容的科学性、合理性及规范性等进行综合评价：  （1）内容全面、详细且科学合理规范，计3分；  （2）内容基本完整、科学合理规范性一般，计2分；  （3）内容不全面、欠妥，理论上可行计1分；未提供方案不计分。  2、投标人具有省级(含)以上培训机构资质5年以上计1分，8年以上的计2分。（提供培训机构的办学许可证复印件，原件备查）。 |
| 综合实力 | 8分 | 投标人需提供第三方权威检测机构出具的工业网络智能控制和维护应用系统质量检验检测报告，完全提供计4分；提供（提供相关证明材料复印件并加盖投标人公章)报告至少包括以下内容：  （1）设备外观安全  1）设备外观结构  2）电气安全  3）过流过载保护  4）自动供料单元外形尺寸、 智能分拣单元外形尺寸、 智能仓储单元外形尺寸、 数据管理单元外形尺寸、 数据管理中心外形尺寸  5）气压稳定性。  （2）设备功能检测  1）各单元单独功能检验  2）输送线  3）称重功能  4）扫码功能  5）网络功能  6）MES功能  （3）教学与实训功能检测  1）电气控制技术和PLC应用技术  2）机电设备安装和机电一体化技术  3）自动控制技术 |
| 投标人具有相关设备硬件和软件开发能力并提供有效证明文件，得2分（提供相关证明材料复印件并加盖投标人公章) |
| 投标人或制造商同时通过质量管理体系认证、职业健康安全管理体系认证、环境管理体系认证、国际质量检验体系认证，全部提供计2分，不提供或提供不全的本项不计分。（提供相关证明材料复印件并加盖公章）。 |
| 技术部分  50分 | 产品基本配置与技术参数 | 30分 | 根据投标文件对招标文件技术指标的响应程度进行评分：完全满足招标文件技术规格、参数及要求的，计30分；标★为重要技术指标，须完全满足，如有一项不满足，做废标处理；带▲的为重要参数，每有一项负偏离的扣2分，其他参数条每有一项负偏离或经评委会认定属于负偏离的扣1分，扣完为止。 |
| 功能演示 | 20分 | 投标供应商以U盘形式递交**（U盘与技术标文件密封在一起）**进行演示，演示内容完全满足招标人各项功能要求的操作演示；下述功能演示全部满足要求得20分，如有一演示点未进行演示扣5分，扣完为止，满分20分。 **演示点一：**MES或触摸屏下发1个订单→供料模块供料盒→搬运机械手搬运料 盒至分拣模块→分拣模块装填钢珠并移至扫码位置→装配模块取物料并  进行称重→称重后盒盖装配→搬运机械手搬运入库→搬运机械手回HOME点。 **演示点二：**通过身份许可认证信息登录， HMI显示登录状态， MES或触摸屏下 发1个订单→送料模块A推出轮胎至输送带→将轮胎送至安装位置（传感器 检测到位） →送料模块B推出轮毂并组装→检测工位高度检测→输送带运 行→视觉检测（外观） →RFID信息录入（写入） →三轴机械手搬运至指定库位。 **演示点三：**通过身份许可认证信息登录， HMI显示登录状态 ，MES或触摸屏下 发1个订单→送料模块A、B根据订单轮流放大柑橘（或小柑橘） →输送带 将柑橘运行至检测工位→视觉检测（外观， 颜色） →合格柑橘搬运至待搬移位置→三轴机械手搬运到指定库位。 **演示点四：**MES或触摸屏下发1个订单→料井供料→工艺信息RFID读取→转盘 旋转至装配工位→料芯装配→高度检测→料块分拣（材质、颜色） →称重→RFID读写→机械手搬运入库。 |
| 价格部分 | | 30分 | 以有效报价的最低价为基准价，其价格分为30分。其它投标人的价格分按照下列公式计算：投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30（小数点后保留2位小数） |

（二）评审争议

评标时评委对评标的细则若有争议，由评标小组各评委集体讨论确定，并对未尽情况有最终解释权。

（三）评审结果解释

对落标的供应商不做落标原因的解释。

**六、评审程序**

1、评标小组依据响应文件的规定和要求，对供应商提供的资格证明材料是否齐全、是否满足响应文件的要求进行审查，合格的进入评标。

2、评标小组对符合资格条件的供应商提交的响应文件进行审查。重点审查响应文件的有效性、完整性和实质性响应程度等。

3、评标小组如遇响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，可向供应商质询。供应商的澄清、说明或者补正，应当采用书面形式由供应商代表签字，但不得超出比选文件的范围或者改变其实质性内容。

4、投标中的任何一方不得透露与评标有关的其他供应商技术资料、报价和其他信息。比选文件有实质性变动的，评标小组应以书面形式通知所有供应商。

5、评标小组按比选文件规定的评标方法和标准，对资格性检查和符合性检查合格的供应商的响应文件进行商务和技术评估，综合比较与评价确定其商务技术得分。

6、评标小组依据技术标评审得分确定入围商务报价的供应商后，根据供应商的报价，结合其技术标评审得分后为综合得分，并由高到低顺序排列，综合得分最高的确定成交人，并将结果通知所有供应商。

7、确定成交人:得分最高的供应商为第一成交候选人。第一成交候选人原则上为成交人。当排名第一的成交候选人放弃成交、因不可抗力不能履行合同、不按照比选文件要求提交履约保证金，或者被查实存在影响成交结果的违法行为等情形，不符合成交条件的，采购人可以按照评标委员会提出的成交候选人名单排序依次确定其他成交候选人为成交人，也可以重新组织比选。

**注：采用综合评分法综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。综合得分且投标报价相同的，按技术指标优劣顺序排列。**

**七、出现下列情形之一的，作无效投标处理**

1、响应文件未按规定要求装订、密封、签署、盖章及主要资料不齐全的；

2、响应文件的资料有虚报或者谎报的；

3、响应文件技术部分出现谈判价格的内容；

4、不具备比选文件规定的资格要求的；

5、响应文件有重大漏项或重大不合理的；

6、项目技术、方案不满足用户需求中的要求，有重大偏离或保留的；

7、投标报价超出项目预算的；

8、被认定为低于成本报价竞标的；

9、不符合法律、法规和比选文件中规定的其他实质性响应要求的；

10、评审小组可以认定为其他可构成未实质性响应比选文件要求的。

**八、出现下列情形之一的，作废标处理**

1、符合资格条件或者对比选文件作实质响应的供应商不足3家的；

2、出现影响采购公正的违法违规行为的；

3、所有供应商报价超出采购预算价的；

4、因重大变故，采购任务被取消的；

5、评标小组依据法律法规可以认定为废标的其他情况。

**九、成交通知**

1、开标结束后，采购人将成交结果在南通科技职业学院官网公告1个工作日，同时向成交人发出《成交通知书》。

2、《成交通知书》一经发出，即具有法律效力。采购人、成交人依法承担法律责任。

**第五章 合同授予**

1、成交人在接到代理机构发出的《成交通知书》后30个工作日内与采购人签订采购合同（一式肆份，采购人、成交人各执两份），所签合同不得对响应文件内容作实质性修改，由此给采购人造成损失的，成交人还应承担赔偿责任。采购人不得向成交人提出不合理的要求作为签订合同的条件，不得与成交人私下订立背离比选文件实质性内容的协议。

2、比选文件、成交人的响应文件及招标评审过程中有关书面澄清、承诺等均应作为合同附件，具有同等的法律效力。

3、成交人不得采用转包、分包的形式履行合同，否则，采购人有权终止合同，造成采购人损失的，成交人应承担相应赔偿责任。

**第六章** **响应文件格式**

**一、响应文件目录**

A、资格后审资料文件（一个密封包，含一正两副文件）

B、技术标响应文件（一个密封包，含一正两副文件）

C、商务标响应文件（一个密封包，含一正两副文件）

**二、响应文件封面范例**

|  |
| --- |
| 项目名称：  响应文件  对应填写：资格后审材料文件  技术标响应文件  商务报价标响应文件  （资格后审）  供应商：响应供应商全称  二○二四年 月 日 |

**三、响应文件**

**A、资格后审材料文件**（一个密封包，含一正两副文件）

【特别提醒】单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参与同一采购项目相同标段的采购活动；为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动；如发现供应商递交的资格后审材料有弄虚作假行为，该供应商将记入不良记录，并上报有关部门，如已成交，采购人有权取消其成交资格，并由该供应商承担由此带来可能的一切责任和损失。

**A.1、资格后审材料文件相关的格式文件及表格**

**1.关于资格的响应函**

致：南通科技职业学院：

我单位参加（项目名称），（项目编号）采购活动。针对以下规定做出如下声明：

1.我单位具有独立承担民事责任的能力；

2.我单位具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

3.我单位具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

4.我单位有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

供应商全称：

公 章：

授 权 代表：

日 期：

**2.法定代表人身份证明**

单位名称：

地 址：

姓 名： 性 别： 年 龄： 职 务： 联系方式：

系 的法定代表人。为 项目，签署上述招标申请文件、进行合同谈判、签署合同和处理与之有关的一切事务。

特此证明

申请人：（盖章）

日 期： 年 月 日

|  |
| --- |
| **法定代表人身份证（正、反面）复印件（黏贴此处）** |

**3.授权委托书（如需）**

南通科技职业学院：

本授权书宣告，在下面签字的 以法定代表人身份代表本单位授权： 为本单位的合法授权代表，授权其在 项目招标活动中，以本单位的名义，并代表本人与你们进行比价、签署文件和处理一切与此事有关的事务。授权代表的一切行为均代表本单位，与本人的行为具有同等法律效力。本单位将承担授权代表行为的全部法律责任和后果。

本委托书限期自 年 月 日起至 年 月 日止。

授权代表无权转让委托权，特此委托。

供应商(盖章)：

法定代表人（签名或盖章）：

授权委托人（签名）：

联系方式：

日 期：

|  |
| --- |
| **授权委托人身份证（正、反面）复印件（黏贴此处）** |

|  |
| --- |
| **法定代表人身份证（正、反面）复印件（黏贴此处）** |

**4.无重大违法记录声明**

南通科技职业学院：

我公司郑重声明：参加本次采购活动前 3 年内，我公司在经营活动中 **（填写：有或没有）**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。

在投标截止时间节点，没有被“信用江苏”“信用中国”网站列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、采购严重违法失信行为记录名单。

法定代表人或授权委托人（签字或盖章）：

供应商名称（盖章）：

日期：

**B、技术招标响应文件**（一个密封包，含一正两副文件）

【特别提醒1】供应商应根据本标书第三章“项目需求”提供的主要技术规范，配置要求和货物产品标准等，仔细阅读并在理解的基础上结合第四章评审方法内的评审细则，编写编制技术响应文件。

**1.商务部分正负偏离表**

（由供应商据实填写，表格不够自行添加）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物或服务名称 | 采购文件要求的商务条款 | 响应文件响应情况 | 偏离说明 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |

注：

1.供应商提交的响应文件中与采购文件第三章“项目需求”中的商务部分的要求，应逐条填列在偏离表中。如完全响应，可以空表列示。

2.“偏离说明”一栏选择“正偏离”、“负偏离”、“无偏离”进行填写。正偏离、负偏离、无偏离的确认，由评审小组认定。

3.供应商若提供其他增值服务，可以在表中自行据实填写。

**2.技术部分正负偏离表**

（由供应商据实填写，表格不够自行添加）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物或服务名称 | 采购文件要求的技术条款 | 响应文件响应情况 | 偏离说明 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |

注：

1.供应商提交的响应文件中与采购文件第三章“项目需求”中的技术部分的要求，应逐条填列在偏离表中。如完全响应，可以空表列示。

2.“偏离说明”一栏选择“正偏离”、“负偏离”、“无偏离”进行填写。正偏离、负偏离、无偏离的确认，由评审小组认定。

3.供应商若提供其他增值服务，可以在表中自行据实填写。

**（C） 商务标响应文件**（一个密封包，含一正两副文件）

【特别提醒】商务标响应文件中的报价，包括本比选文件规定涵盖的所有招标范围及相应说明的全部内容涉及到的费用。本次招标项目的商务付款方式要求，必须完全响应不得有任何负偏离，且不接受任何意在更改的说明，否则作无效响应处理。供应商成交后如据此提出疑义，不履行签订合同等下一步工作，采购人有权取消其成交资格。

**1、报价总表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 报价（元） |
| 1 | 南通科技职业学院“工业网络智能控制与维护”赛项设备采购项目 | 大写：  小写： |

单位法人（签字或盖章）：

单位名称（公章）：

日期：

**特别说明：**

1.投标报价包含完成本项目的所有费用，包含但不限于设计费、制作费、材料费（包含主料、辅料等）、运输费、人工费、利润、税金等一切费用。