**开封技师学院2024年全民技能振兴工程建设项目省级技能竞赛公共实训基地项目**

**招 标 文 件**

**项目编号：汴财招标采购-2025-1**

**采 购 人：开封技师学院**

**采购代理机构：大成工程咨询有限公司**

**日 期：二零二五年一月**

**目 录**

[第一章 招标公告 1](#_Toc6702)

[一、项目基本情况 1](#_Toc24704)

[二、供应商的资格要求： 2](#_Toc16184)

[三、获取采购文件 2](#_Toc31987)

[四、投标截止时间及地点 3](#_Toc10570)

[五、开标时间及地点 3](#_Toc23072)

[六、发布公告的媒介及招标公告期限 3](#_Toc12987)

[七、其他补充事宜 3](#_Toc386)

[八、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。 3](#_Toc32154)

[第二章 投标供应商须知 5](#_Toc14719)

[1.总则 12](#_Toc30967)

[2. 采购文件 13](#_Toc5637)

[3. 投标文件 14](#_Toc19881)

[4. 投标 15](#_Toc22214)

[5. 开标 16](#_Toc22016)

[6. 评标 17](#_Toc18581)

[7．合同授予 17](#_Toc8254)

[8.重新招标和不再招标 18](#_Toc19062)

[9.纪律和监督 19](#_Toc14816)

[10.需要补充的其他内容 21](#_Toc23645)

[统计上大中小微型企业划分标准 22](#_Toc12778)

[第三章 评标办法（综合评分法） 24](#_Toc3245)

[资格审查与评标 24](#_Toc29396)

[一、资格审查 24](#_Toc763)

[二、评标办法（综合评分法） 24](#_Toc22749)

[评标办法前附表 24](#_Toc6565)

[1.评标方法 26](#_Toc20409)

[2.评审标准 28](#_Toc17706)

[3.评标程序 29](#_Toc23293)

[附件：废标条件 32](#_Toc16253)

[第四章 合同主要条款及格式 33](#_Toc18113)

[第五章 服务内容及要求（需要调整参数，一二标段划分出来） 39](#_Toc24222)

[第六章 投标文件格式 147](#_Toc27194)

[一、投标函及投标函附录 149](#_Toc31036)

[二、法定代表人身份证明及授权委托书 152](#_Toc29802)

[三、供应商承诺书 154](#_Toc4400)

[四、投标报价明细表 155](#_Toc15131)

[五、资格审查资料 157](#_Toc31507)

[六、技术部分 160](#_Toc1713)

[七、商务部分 161](#_Toc13115)

[1、类似项目业绩 161](#_Toc27037)

[2、售后服务能力 161](#_Toc21474)

[八、其他材料 162](#_Toc26754)

[1.中小企业声明函（货物类） 162](#_Toc32070)

[2.反商业贿赂承诺书 165](#_Toc18430)

[3.供应商认为应该提交的其他文件 166](#_Toc16756)

**第一章 招标公告**

**开封技师学院2024年全民技能振兴工程建设项目省级技能竞赛公共实训基地项目招标公告**

**项目概况**

开封技师学院2024年全民技能振兴工程建设项目省级技能竞赛公共实训基地项目的潜在投标供应商应在 开封市公共资源交易信息网（http://www.kfsggzyjyw.cn）会员系统 获取采购文件，并于 2025 年 02 月 08 日 09 点 20 分（北京时间）前递交投标文件。

## 一、项目基本情况

1.项目编号：汴财招标采购-2025-1

2.项目名称：开封技师学院2024年全民技能振兴工程建设项目省级技能竞赛公共实训基地项目

3.采购方式：公开招标

4.预算金额：5000000.00元，最高限价：5000000.00元

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 包号 | 包名称 | 包预算（元） | 包最高限价（元） |
| 1 | 汴财招标采购-2025-1-01 | 开封技师学院2024年全民技能振兴工程建设项目省级技能竞赛公共实训基地项目一标段 | 2920000.00 | 2920000.00 |
| 2 | 汴财招标采购-2025-1-02 | 开封技师学院2024年全民技能振兴工程建设项目省级技能竞赛公共实训基地项目二标段 | 2080000.00 | 2080000.00 |

5.采购需求：（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）

（1）资金来源：财政资金

（2）服务内容：

一包：电工综合实训、机器人系统集成考核设备、自动化系统组装与运维训练平台等(详见采购文件第五章服务内容及要求)。

二包：电气装置实训平台、电气装置基础训练提升、工业机器人系统运维员培训考核平台、制冷与空调项目实训中心等(详见采购文件第五章服务内容及要求)。

（3）质量要求：达到合格标准，确保验收通过。

（4）服务期限：合同生效之日起，60个日历天内完成。

（5）服务地点：采购人指定地点

（6）标包划分：共划分2个标包。

（7）质保期：从正式验收合格之日起，设备免费质保期为 3 年（如与文件中“货物需求及技术要求”要求不一致，以货物需求及技术要求为准）

6.合同履行期限：同服务期限。

7.本项目是否接受联合体投标：否

8.是否接受进口产品：否

9.是否专门面向中小企业：否

## 二、**供应商的资格要求**：

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：/

3.本项目的特定资格要求：

3.1、具有独立承担民事责任的能力；（提供有效的法人或者其他组织的营业执照等证明文件）。

3.2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供企业2022年度或2023年度经审计的财务报告，新成立的公司，提供自成立以来的财务报表）；

3.3、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（格式自拟，自行承诺）；

3.4、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（提供企业2023年1月1日以来任意一个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料；依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障金）；

3.5、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（格式自拟，自行承诺）；

3.6、信誉要求：根据《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》(财库[2016]125号)和豫财购【2016】15号的规定，通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）和中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）查询相关主体信用记录，列入“信用中国”网站的“失信被执行人”（跳转至“中国执行信息公开网”）和“重大税收违法失信主体”、“中国政府采购”网站的“政府采购严重违法失信行为记录名单”的，拒绝参与本项目政府采购活动。（查询主体：“失信被执行人”查询申请人，“重大税收违法失信主体”查询申请人，“政府采购严重违法失信行为记录名单”查询申请人，须提供3张网页打印（或打印预览）截图）（以采购人或代理机构开标后查询为准）。

3.7、申请人单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同单位，不得参加同一项目的政府采购活动。（格式自拟，自行承诺）。

## 三、获取采购文件

1.时间：2025年01月10日00时00分至2025年02月07 日23时59分（北京时间，法定节假日除外。）

2.地点：开封市公共资源交易信息网（http://www.kfsggzyjyw.cn）会员系统网上下载。

3.方式：供应商应注册成为开封市公共资源交易中心网站会员并取得CA密钥，在开封市公共资源交易中心网站http://www.kfsggzyjyw.cn/kfggzy/登录政采、工程业务系统，凭CA密钥登录会员系统下载招标文件。供应商（供应商）系统操作手册在开封市公共资源交易中心网站http://www.kfsggzyjyw.cn查看，请供应商时刻关注开封市公共资源交易中心网站和公司CA密钥推送消息。查询招标文件方式：潜在投标人、供应商可打开开封市公共资源交易中心网站http://www.kfsggzyjyw.cn首页“流程公开”里查询招标文件。

4.售价：0元

## 四、投标截止时间及地点

1.时间： 2025 年 02 月 08 日 09 点 20 分（北京时间）

2.地点：电子投标文件须在投标截止时间前在开封市公共资源交易中心网站（http://www.kfsggzyjyw.cn/kfggzy/）会员系统中加密上传。（投标文件逾期未上传或未上传成功的，采购人不予受理）

## 五、开标时间及地点

1.时间： 2025 年 02 月 08 日 09 点 20 分（北京时间）

2.地点：开封市市民之家5楼西区开标室（地址：开封市郑开大道与三大街交叉口西北角开封市市民之家）。

## 六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》、《开封市政府采购网》、《开封市公共资源交易信息网》上发布，招标公告期限为五个工作日 。

## 七、其他补充事宜

1.获取采购文件后，投标人请登录政采、工程业务系统，凭CA密钥登录会员系统，在“组件下载”中下载最新版的投标文件制作工具安装包，并使用安装后的最新版投标文件制作电子投标文件。请投标人时刻关注开封市公共资源交易中心和公司 CA 密钥推送信息；

2.本项目采用“远程不见面”开标方式,投标人无需到现场提交原件资料、无需到开封市公共资源交易中心现场参加开标会议；投标人应当在开标时间前,登录远程开标大厅,在线准时参加开标活动并进行投标文件解密、答疑澄清等。（系统解密时长默认为40分钟，错过解密时长者视为自动放弃本次投标）。

3.项目落实的政府采购政策：强制节能产品强制采购、节能产品、环境标志产品优先采购、促进中小企业发展扶持政策、进口产品政策、信息安全产品、社会信用体系建设、促进残疾人就业、支持监狱企业发展、支持绿色建筑、绿色建材，支持不发达、少数民族地区的企业，促进自主创新产业发展，支持脱贫攻坚等。

4、行政监督部门：开封市财政局政府采购监督管理办公室

联系电话：0371-23876034

## 八、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：开封技师学院

地址：开封市职教路与第五大街交叉口

联系人：彭立民

联系方式：13700783744

2.采购代理机构信息

招标代理公司：大成工程咨询有限公司

联系人：杨永丽、王领弟、平云霞

联系电话：0371-65585906

地 址：郑州市经三路15号广汇国贸A区1202室

3.项目联系方式

联系人：杨永丽、王领弟、平云霞

联系电话：0371-65585906

发布人：大成工程咨询有限公司

发布时间：2025年01月 09 日

# 第二章 投标供应商须知

**投标供应商须知前附表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **条款号** | **条 款 名 称** | **编 列 内 容** |
| 1.1.2 | 采购人 | 名称：开封技师学院  地址：开封市职教路与第五大街交叉口  联系人：彭立民  联系方式：13700783744 |
| 1.1.3 | 采购代理机构 | 招标代理公司：大成工程咨询有限公司  联系人：杨永丽、王领弟、平云霞  联系电话：0371-65585906  地 址：郑州市经三路15号广汇国贸A区1202室 |
| 1.1.4 | 项目名称 | 开封技师学院2024年全民技能振兴工程建设项目省级技能竞赛公共实训基地项目 |
| 1.1.5 | 标包划分 | 本项目共划分为2个标包 |
| 1.1.6 | 服务地点 | 采购人指定地点 |
| 1.2.1 | 资金来源 | 财政资金 |
| 1.2.2 | 落实情况 | 100%、已落实 |
| 1.2.3 | 质保期 | 从正式验收合格之日起，设备免费质保期为 3 年（如与文件中“货物需求及技术要求”要求不一致，以货物需求及技术要求为准） |
| 1.3.1 | 采购内容 | 一包：电工综合实训、机器人系统集成考核设备、自动化系统组装与运维训练平台等(详见采购文件第五章服务内容及要求)。  二包：电气装置实训平台、电气装置基础训练提升、工业机器人系统运维员培训考核平台、制冷与空调项目实训中心等(详见采购文件第五章服务内容及要求)。 |
| 1.3.2 | 服务期限 | 合同生效之日起，60个日历天内完成。 |
| 1.3.3 | 质量要求 | 达到合格标准，确保验收通过。 |
| 1.3.4 | 资格审查方式 | 资格后审 |
| 1.4.1 | 投标供应商  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：/  3.本项目的特定资格要求：  3.1、具有独立承担民事责任的能力；（提供有效的法人或者其他组织的营业执照等证明文件）。  3.2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供企业2022年度或2023年度经审计的财务报告，新成立的公司，提供自成立以来的财务报表）；  3.3、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（格式自拟，自行承诺）；  3.4、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（提供企业2023年1月1日以来任意一个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料；依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障金）；  3.5、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（格式自拟，自行承诺）；  3.6、信誉要求：根据《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》(财库[2016]125号)和豫财购【2016】15号的规定，通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）和中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）查询相关主体信用记录，列入“信用中国”网站的“失信被执行人”（跳转至“中国执行信息公开网”）和“重大税收违法失信主体”、“中国政府采购”网站的“政府采购严重违法失信行为记录名单”的，拒绝参与本项目政府采购活动。（查询主体：“失信被执行人”查询申请人，“重大税收违法失信主体”查询申请人，“政府采购严重违法失信行为记录名单”查询申请人；查询日期须在本公告发布日期当日或之后，须提供3张网页打印（或打印预览）截图）（以采购人或代理机构开标后查询为准）。  3.7、申请人单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同单位，不得参加同一项目的政府采购活动。（格式自拟，自行承诺）。 |
| 1.4.2 | 是否接受  联合体投标 | 不接受 |
| 1.9.1 | 踏勘现场 | 不组织 |
| 1.10.1 | 投标预备会 | 不召开 |
| 1.11 | 分包 | 不允许 |
| 1.12 | 偏离 | 不允许 |
| 2.1 | 构成采购文件的  其它材料 | 除采购文件外，采购人在采购期间发出的澄清、修改、补充、补遗和其它有效正式函件等内容均是采购文件的组成部分 |
| 2.2.1 | 投标供应商要求澄清采购文件的截止时间 | 投标单位应在投标截止日15日前提出  提出问题的格式要求：将需澄清的问题在形式：《开封市公共资源交易信息网》系统内提出，并上传加盖公章的PDF版及可编辑的word版，以便采购人及代理机构及时整理、回复。 |
| 2.2.2 | 投标截止时间 | 详见第一章招标公告 |
| 2.2.3 | 投标供应商确认收到采购文件澄清的时间 | 自行下载，无需确认 |
| 2.3.2 | 投标供应商确认收到采购文件修改的时间 | 自行下载，无需确认 |
| 3.1.1 | 构成投标文件的  其他材料 | 采购文件中要求提交的其他资料以及投标供应商认为有利于其投标的其他资料。 |
| 3.3.1 | 投标有效期 | 60日历天（从投标截止之日算起） |
| 3.4 | 投标保证金 | 根据汴财购（2019）2号文规定：自2019年6月1日起，全市政府采购活动不再向供应商收取保证金。 |
| 3.6 | 是否允许递交  备选投标方案 | 不允许 |
| 3.7.3 | 签字和（或）  盖章要求 | （1）所有要求投标供应商加盖公章的地方都应用投标供应商单位的CA印章。  （2）所有要求法定代表人签字的地方都应用法定代表人的CA 印章。若有委托代理人，且委托代理人没有CA锁，则投标文件需上传有手写签名的扫描件。 |
| 4.2.1 | 投标文件的递交 | 电子投标文件的递交  a、各投标人应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件到会员系统的指定位置。请投标人在上传时认真检查上传响应文件是否完整、正确。  b、投标人因交易中心系统问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间与开封市公共资源交易中心交易平台运维电话联系，联系电话：0371-23859291  地点：电子响应文件须在响应文件提交的截止时间前在开封市公共资源交易中心网站（http://www.kfsggzyjyw.cn/kfggzy/）会员系统中加密上传。 |
| 4.2.2 | 递交投标文件  地 点 | 电子投标文件须在投标截止时间前在开封市公共资源交易中心网站（http://www.kfsggzyjyw.cn/kfggzy/）会员系统中加密上传。（投标文件逾期未上传或未上传成功的，采购人不予受理） |
| 4.2.3 | 是否退还  投标文件 | 否 |
| 5.1 | 开标时间和地点 | 1.时间： 2025 年 02 月 08 日 09 点 20 分（北京时间）  2.地点：开封市市民之家5楼西区开标室（地址：开封市郑开大道与三大街交叉口西北角开封市市民之家）。 |
| 5.2 | 开标程序 | 本项目采用远程电子开标，投标供应商须在投标截止时间前登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并进行文件解密等。  （1）公开供应商名单；  （2）供应商对投标文件进行解密；  注意事项：系统解密时长默认为 40 分钟，错过解密时长者视为自动放弃本次投标（自公布供应商后，进入下一阶段开始计算），供应商应在规定的解密时间内用加密生成投标文件的CA锁完成解密，因供应商原因造成电子投标文件不能解密的，视为其撤销投标文件，造成的一切损失供应商自行承担；  （3）采购人（代理机构）进行解密；  （4）唱标（公布招标项目名称、供应商名称、投标报价等其他内容）；  （5）供应商异议与答复（如有）；  （6）开标结束。 |
| 6.1.1 | 评标委员会的  组 建 | 评标委员会构成: 5 人  其中：其中采购人代表 1 人（可自行选定或从相关专家库抽取）， 4 名相关专业技术、经济专家  评审专家确定方式：从政府采购评审专家库中随机抽取。 |
| 7.1 | 是否授权评标委 员会确定中标人 | 否，推荐3名中标候选人。 |
| 7.5 | 履约保证金 | 合同签订前，中标人按采购文件要求向需方财务交纳中标金额的5%作为履约保证金，待设备正常使用一年后予以无息退还。 |
| 10. 需要补充的其他内容 | | |
| 10.1 | 采购预算价（含税） | **一包**2920000.00**元，二包**2080000.00**元**  **注：投标报价超过采购预算价，按无效投标处理** |
| 10.2 | 付款方式 | 货到安装验收合格后1个月内，支付全部货款的100%，经甲方产品使用及管理部门确认合同条款执行无误后付给乙方。 |
| 10.3 | 代理服务费 | 参照河南省招投标协会关于印发《河南省招标代理服务收费指导意见》的通知（豫招协[2023]002号）规定，由中标人向采购代理公司支付代理服务费。代理服务费计入投标报价，投标文件中不再单独列项。 |
| 10.9 | 备注 | （1）本采购文件中内容与供应商须知前附表中内容不一致时以供应商须知前附表中内容为准。  （2）采购文件的最终解释权归采购人，其它未尽事宜，按国家有关法律、法规执行。 |
| 12.4 | 供应商应在投标文件中承诺如下：我公司独立制作、修改和上传投标文件，并承担因“硬件特征码一致”所造成的不良后果。 | |
| 12.5 | 接收质疑或异议的方式  根据开封市公共资源交易管理委员会办公室文件（汴公管办【2020】13 号）的规定：为了规范开封市公共资源交易项目当事人提出质疑（异议）、投诉的行为，让交易项目更加公平、公正、公开、透明，开封市公共资源交易平台开通了网上质疑（异议）、投诉通道，方便当事人进行网上质疑（异议）、投诉。（详见《开封市公共资源交易信息网》重要通知中的“关于实行线上质疑（异议）、投诉的通知”） | |
| 12.6 | 投标人应在投标文件递交的截止时间之前通过开封市公共资源交易信息网递交电子投标文件，并有投标人电子签章和投标人法定代表人或委托代理人签字或电子签章；  2、请投标人在上传电子投标文件时认真检查上传投标文件是否完整、正确。  3、请投标人时刻关注开封市公共资源交易中心网站和公司CA密钥推送消息。  4、加密电子投标文件逾期上传的，招标人不予受理。  5、投标人应在投标文件递交的截止时间之前，按程序完成投标保证金绑定（如有）。  6、投标人应按开标程序解密电子投标文件。  备注：投标人的电子投标文件需到开封市公共资源交易中心网站登录政采、工程业务系统，凭CA密钥登录会员系统，在“组件下载”中下载最新版本的投标文件制作工具安装包，并使用安装后的最新版本投标文件制作工具制作电子投标文件（具体操作程序详见<http://www.kfsggzyjyw.cn>办事指南-操作规程）；投标人因交易中心投标系统问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间与开封市公共资源交易中心联系，联系电话：0371-23859291。  7、各投标（响应）人从参与项目交易开始至项目交易活动结束止，应时刻关注电子交易系统中的项目进度和状态，特别是项目评审期间。由于自身原因错过变更通知、文件澄清、报价响应（自系统发起30分钟内做出）等重要信息的，后果由投标（响应）人自行承担。 | |
| 12.7 | 根据汴公管办[2018]24号文规定：不再要求投标人在开标当天提供任何证件的原件，均以投标文件中所附证件扫描件为准。投标人应对投标文件中提供所证件及内容真实性负责， 若有不实将视为弄虚作假、恶意投标，采购人有权取消投标人的投标/成交资格。 | |
| 12.8 | 政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。 | |
| 12.9 | 采购标的所属行业为：工业  划定标准为：中小微企业划分按照《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部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）规定的划分标准为依据。 | |
| 注：1、当投标人须知前附表与投标人须知正文内容不一致时，以投标人须知前附表为准。  本招标文件的解释权归招标人。  供应商应时刻通过电子交易系统关注项目情况，谈判小组向供应商提出的谈判要求、澄清要求、报价要求等，供应商应自系统发出30分钟（另有约定的从其约定）内回复，否则供应商自行承担责任。 | | |
| 中小企业优惠政策  本项目执行节能环保、中小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位等相关政府采购政策。  （1）根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）的规定及根据《开封市财政局关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（汴财购〔2022〕3号），对于非专门面向中小企业的项目，给予小微企业10%的价格扣除优惠，用扣除后的价格参与评审。  （2）有关中小企业的认定标准，按照《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号文件的规定执行，供应商应提供《中小企业声明函》后附，否则不予认可；  （3）监狱企业视同小型、微型企业，需提供省级及以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，否则不予认可。  （4）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）要求的残疾人福利性单位视同小型、微型企业。残疾人福利单位的认定依据《残疾人福利性单位声明函》进行，并对声明的真实性负责，否则不予认可。 | | |

**1.总则**

**1.1项目概况**

1.1.1根据《中华人民共和国政府采购法》等有关法律、法规和规章的规定，本采购项目已具备招标条件，现对本项目进行公开招标。

1.1.2本招标项目采购人：见投标供应商须知前附表。

1.1.3本招标项目采购代理机构：见投标供应商须知前附表。

1.1.4本招标项目名称：见投标供应商须知前附表。

1.1.5本招标项目标段划分：见供应商须知前附表。

1.1.6本项目服务地点：见供应商须知前附表。

**1.2资金来源、落实情况和质保期**

1.2.1本招标项目资金来源：见投标供应商须知前附表。

1.2.2本招标项目落实情况：见投标供应商须知前附表。

1.2.3本招标项目质保期：见投标供应商须知前附表。

**1.3采购内容、服务期限、质量要求及资格审查方式**

1.3.1本次采购内容：见投标供应商须知前附表。

1.3.2本项目服务期限：见投标供应商须知前附表。

1.3.3本项目质量要求：见投标供应商须知前附表。

1.3.4本项目资格审查方式：见投标供应商须知前附表。

**1.4投标供应商资格要求**

1.4.1投标供应商资格要求：见投标供应商须知前附表。

1.4.2本项目不接受联合体投标。

1.4.3供应商不得存在下列情形之一：

（1）与采购人存在利害关系且可能影响采购公正性；

（2）与本采购项目的其他投标供应商为同一个单位负责人；

（3）与本采购项目的其他投标供应商存在直接控股、管理关系；

（4）为本采购项目的采购代理机构或与采购代理机构同为一个法定代表人；

（5）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；

（6）进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；

（7）法律法规或投标供应商须知前附表规定的其他情形。

**1.5费用承担**

投标供应商准备和参加投标活动发生的费用自理。

**1.6保密**

参与招标投标活动的各方应对采购文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

**1.7语言文字**

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。

**1.8计量单位**

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

**1.9.踏勘现场**

1.9.1.供应商须知前附表规定组织踏勘现场的，采购人按供应商须知前附表规定的时间、地点组织供应商踏勘项目现场。

1.9.2.供应商踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3.除采购人的原因外，供应商自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.9.4.采购人在踏勘现场中介绍的项目场地和相关的周边环境情况，供应商在编制投标文件时参考，采购人不对供应商据此做出的判断和决策负责。

**1.10.投标预备会**

1.10.1.供应商须知前附表规定召开投标预备会的，采购人按供应商须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清供应商提出的问题。

1.10.2.供应商应在供应商须知前附表规定的时间前，以书面形式将提出的问题送达采购人，以便采购人在会议期间澄清。

1.10.3开标前答疑会后，采购人将对供应商所提问题的澄清，发布至公共资源交易中心平台系统，供应商可自行下载。该澄清内容为采购文件的组成部分。

**1.11分包**

不允许。

**1.12.偏离**

不允许。

**2. 采购文件**

**2.1 采购文件的组成**

本采购文件包括：

（1）招标公告；

（2）投标供应商须知；

（3）评标办法（综合评分法）；

（4）合同主要条款及格式；

（5）服务内容及要求；

（6）投标文件格式；

根据本章第1.10款、第2.2款和第2.3款对采购文件所作的澄清、修改，构成采购文件的组成部分。

**2.2 采购文件的澄清**

2.2.1投标供应商应仔细阅读和检查采购文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购人提出，以便补齐。如有疑问，应在投标供应商须知前附表规定的时间前在交易平台上进行提问，要求采购人对采购文件予以澄清。

2.2.2采购文件的澄清将在投标供应商须知前附表规定的投标截止时间15天前在交易平台上发给所有购买采购文件的投标供应商，但不指明澄清问题的来源。

2.2.3投标供应商在收到澄清后，应在投标供应商须知前附表规定的时间内在交易平台上回复确认已收到该澄清。

**2.3 采购文件的修改**

2.3.1在投标截止时间15天前，采购人可以公告形式修改采购文件，所有已获取采购文件的供应商须及时查看项目公告的相关信息，未及时查看项目公告相关信息造成的后果由供应商承担。如果修改采购文件的时间距招标截止时间不足15天且修改的内容可能影响投标文件编制的，相应延长投标截止时间。

2.3.2投标供应商收到修改内容后，应在投标供应商须知前附表规定的时间内在交易平台上回复确认已收到该修改。

**3. 投标文件**

**3.1 投标文件的组成**

投标文件应包括下列内容：详见第六章“投标文件格式”。

**3.2 投标报价**

3.2.1 由投标供应商自主报价，即投标供应商根据招标项目的具体内容、现场情况、技术要求等自主报价，投标供应商的报价不得低于企业成本。

3.2.2投标供应商的投标总报价应包括投标供应商完成本采购项目的所有服务及后续服务的全部费用。

3.2.3投标总报价是评标的重要依据，但不是唯一依据，最低报价不是中标的决定因素。

3.2.4全部报价均应以人民币为计量币种，并以人民币进行结算。

**3.3 投标有效期**

3.3.1.在供应商须知前附表规定的投标有效期内，供应商不得要求撤销或修改其投标文件。

3.3.2.出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购人以书面形式通知所有供应商延长投标有效期。

**3.4 投标保证金**

根据《河南省财政厅关于优化政府采购营商环境有关问题的通知》【豫财购[2019]4号】文件的要求，本项目不收取投标保证金，供应商以响应承诺函的形式替代投标保证金。

3.5 **资格审查资料**：详见投标文件格式中资格审查资料

**3.6 备选方案**

3.6.1除供应商须知前附表规定允许外，供应商不得提交备选方案。

**3.7 投标文件的制作**

3.7.1供应商登录“开封市公共资源交易网（http://kfggzy.kaifeng.gov.cn）”网站，按要求下载“投标文件制作软件”。

3.7.2供应商凭CA锁登录，并按网上提示自行下载采购文件。使用“投标文件制作软件”按要求制作电子投标文件。供应商在制作电子投标文件时，应按要求进行电子签章。供应商编辑电子投标文件时，根据采购文件要求用法定代表人CA锁和企业CA锁进行签章制作；最后一步生成电子投标文件（加密电子投标文件）时，只能用本单位的企业CA锁。

3.7.3签字盖章要求：见供应商须知前附表。

**4. 投标**

**4.1 投标文件的加密**

4.1.1 网上上传的电子投标文件应使用数字证书认证并加密。

**4.2 投标文件的递交**

4.2.1 投标供应商应在本章第2.2.2 项规定的投标截止时间前上传加密的电子投标文件到交易平台系统的指定位置。上传时必须得到电脑“上传成功”的确认。请投标供应商在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确。投标供应商因交易中心投标系统问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间与开封市公共资源交易中心联系。

4.2.3除投标供应商须知前附表另有规定外，投标供应商所递交的投标文件不予退还。

**4.3 投标文件的修改与撤回**

4.3.1 在本章第2.2.2项规定的投标截止时间前，投标供应商可以多次修改或撤回已递交的投标文件，最终投标文件以投标截止时间前完成上传至开封市公共资源交易中心网站最后一份投标文件为准。

4.3.2修改的投标文件应按照本章规定进行编制和递交。

**5. 开标**

**5.1 开标时间和地点**

5.1.1 采购人在本章前附表规定的投标截止时间（开标时间）定的地点通过电子视频进行公开开标。在投标截止时间前登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并进行文件解密等。

5.1.2 投标供应商须在系统规定的解密时间内完成解密。

**5.2 开标程序**

5.2.1本项目采用电子开标。到投标截止时间止，各投标供应商对电子投标文件进行解密。解密完成后各投标供应商的电子投标文件的实质性内容将自动显示在网页中。投标供应商在投标截止时间前未上传电子投标文件的将视为放弃投标。

主持人按下列程序进行开标：

（1）公开供应商名单；

（2）供应商对投标文件进行解密；

注意事项：系统解密时长默认为 40 分钟，错过解密时长者视为自动放弃本次投标（自公布供应商后，进入下一阶段开始计算），供应商应在规定的解密时间内用加密生成投标文件的CA锁完成解密，因供应商原因造成电子投标文件不能解密的，视为其撤销投标文件，造成的一切损失供应商自行承担；

（3）采购人（代理机构）进行解密；

（4）唱标（公布招标项目名称、供应商名称、投标报价等其他内容）；

（5）供应商异议与答复（如有）；

（6）开标结束。

5.2.2 开标异议

供应商代表对开标过程和开标记录有异议，应当场提出询问。采购人、采购代理机构对供应商代表提出的询问应当及时处理。

5.3 开标时出现下列情况的，采购人将拒绝其投标

（1）经检查数字证书无效的投标文件；

（2）投标供应商未在规定的时间内解密投标文件的；

（3）投标供应商未按时参加远程开标会议的。

5.4 资格审查

开标结束后，由采购人代表和采购代理机构成立资格审查小组，按照“投标供应商须知前附表1.4.1投标供应商资格要求”对投标供应商进行资格审查。

通过资格审查的投标供应商不足三家的，按废标处理，采购人应依法重新招标。

**6. 评标**

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由采购人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见供应商须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避；

（1）采购人或投标供应商的主要负责人的近亲属；

（2）项目主管部门或者行政监督部门的人员；

（3）与投标供应商有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；

（4）曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

**7．合同授予**

7.1 定标方式

采购人依据评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人，若第一中标候选人放弃成交、因不可抗力不能履行合同、不按照采购文件要求提交履约保证金，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，采购人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。

7.2 中标结果公告

采购代理机构将在评审结束后将评审报告送至采购人。采购人在收到评审报告后 1 个工作日内，从评审报告提出的中标候选人中按顺序确定中标供应商，中标候选人并列的， 由采购人自行研究确定中标人。

采购代理机构将在收到定标确认书当日在发布招标公告的网站上发布中标结果公告；本项目公告发布之日同时向中标人发出中标通知书；以邮寄、电子邮件、开评标大厅的系统通知等方式对未通过资格审查的供应商，告知其未通过的原因；参与评审但未中标的，告知其本人的评审得分与排序。

7.3 中标通知

7.3.1 在公告中标结果发布的同时，采购人或者采购代理机构向中标供应商发出中标通知书；

7.3.2 中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标供应商无正当理由不得放弃中标。

7.3.3 中标通知书将作为进行合同协商和签订合同的依据。

7.4 签订合同

7.4.1 采购人和中标人应当自中标通知书发出之日起30日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同的，采购人取消其中标资格，给采购人造成损失超的，中标人还应当对相应部分予以赔偿。

7.4.2 发出中标通知书后，采购人无正当理由拒签合同的，给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

7.5履约保证金

见投标供应商须知前附表。

**8.重新招标和不再招标**

8.1 重新招标

有下列情形之一的，采购人将重新招标：

（1）投标截止时间止，投标供应商少于3个的；

（2）通过资格审查的投标供应商不足三家的；

（3）经评标委员会评审后所有投标废标的。

8.2 不再招标

废标后，除采购任务取消情形外，应当重新组织招标；需要采取其他方式采购的，应当在采购活动开始前获得有关部门批准。

**9.纪律和监督**

9.1 对采购人的纪律要求

采购人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标供应商串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

有下列情形之一的，属于采购人与投标供应商串通投标：

（一）采购人在开标前开启投标文件并将有关信息泄露给其他投标供应商；

（二）采购人直接或者间接向投标供应商泄露标底、评标委员会成员等信息；

（三）采购人明示或者暗示投标供应商压低或者抬高投标报价；

（四）采购人授意投标供应商撤换、修改投标文件；

（五）采购人明示或者暗示投标供应商为特定投标供应商中标提供方便；

（六）采购人与投标供应商为谋求特定投标供应商中标而采取的其他串通行为。

9.2 对投标供应商的纪律要求

投标供应商不得相互串通投标或者与采购人串通投标，不得向采购人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标供应商不得以任何方式干扰、影响评标工作。

9.2.1 有下列情形之一的，属于投标供应商相互串通投标：

（1）投标供应商之间协商投标报价等投标文件的实质性内容；

（2）投标供应商之间约定中标人；

（3）投标供应商之间约定部分投标供应商放弃投标或者中标；

（4）属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标供应商按照该组织要求协同投标；

（5）投标供应商之间为谋取中标或者排斥特定投标供应商而采取的其他联合行动。

9.2.2 有下列情形之一的，视为投标供应商相互串通投标：

（1）不同投标供应商的投标文件由同一单位或者个人编制；

（2）不同投标供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）不同投标供应商的投标文件载明的项目管理成员为同一人；

（4）不同投标供应商的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

（5）不同投标供应商的投标文件相互混装；

（6）不同投标供应商的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

9.2.3 有下列情形之一的，属于以他人名义投标：

使用通过受让或者租借等方式获取的资格、资质证书投标的。

9.2.4 有下列情形之一的，属于以其他方式弄虚作假的行为：

（1）使用伪造、变造的许可证件；

（2）提供虚假的财务状况或者业绩；

（3）提供虚假的信用状况；

（4）其他弄虚作假的行为。

9.2.5 根据《关于防范供应商串通投标促进政府采购公平竞争的通知》（郑港财〔2022〕7号、郑财购2021年13号），以下行为 认定为串标，其投标（响应）文件无效：

（一）不同供应商的电子投标（响应）文件上传计算机的网卡 MAC地址、CPU序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的；

（二）不同供应商的投标（响应）文件由同一电子设备编制、打印加密或者上传；

（三）不同供应商的投标（响应）文件由同一电子设备打印、复印；

（四）不同供应商的投标（响应）文件由同一人送达或者分发，或者不同供应商联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；；

（五）不同供应商的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的；

（六）不同供应商投标（响应）文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手；

（七）其它涉嫌串通的情形。

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

9.5质疑：见投标供应商须知前附表。

9.6 投诉

若投标供应商对质疑答复情况不满意，可在《政府采购质疑和投诉办法》（财政部第94号令）的规定，在答复期满后15个工作日内向同级政府采购监督管理部门提起投诉，投诉途径将在质疑答复中注明。

**10.需要补充的其他内容**

需要补充的其他内容：见供应商须知前附表。

**附件：**

**统计上大中小微型企业划分标准**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **行业名称** | **指标名称** | **计量**  **单位** | **大型** | **中型** | **小型** | **微型** |
| 农、林、牧、渔业 | 营业收入(Y) | 万元 | Y≥20000 | 500≤Y＜20000 | 50≤Y＜500 | Y＜50 |
| 工业 \* | 从业人员(X) | 人 | X≥1000 | 300≤X＜1000 | 20≤X＜300 | X＜20 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥40000 | 2000≤Y＜40000 | 300≤Y＜2000 | Y＜300 |
| 建筑业 | 营业收入(Y) | 万元 | Y≥80000 | 6000≤Y＜80000 | 300≤Y＜6000 | Y＜300 |
| 资产总额(Z) | 万元 | Z≥80000 | 5000≤Z＜80000 | 300≤Z＜5000 | Z＜300 |
| 批发业 | 从业人员(X) | 人 | X≥200 | 20≤X＜200 | 5≤X＜20 | X＜5 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥40000 | 5000≤Y＜40000 | 1000≤Y＜5000 | Y＜1000 |
| 零售业 | 从业人员(X) | 人 | X≥300 | 50≤X＜300 | 10≤X＜50 | X＜10 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥20000 | 500≤Y＜20000 | 100≤Y＜500 | Y＜100 |
| 交通运输业 \* | 从业人员(X)营业收入(Y) | 人  万元 | X≥1000  Y≥30000 | 300≤X＜1000  3000≤Y＜30000 | 20≤X＜300  200≤Y＜3000 | X＜20  Y＜200 |
|  |
| 仓储业\* | 从业人员(X) | 人 | X≥200 | 100≤X＜200 | 20≤X＜100 | X＜20 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥30000 | 1000≤Y＜30000 | 100≤Y＜1000 | Y＜100 |
| 邮政业 | 从业人员(X) | 人 | X≥1000 | 300≤X＜1000 | 20≤X＜300 | X＜20 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥30000 | 2000≤Y＜30000 | 100≤Y＜2000 | Y＜100 |
| 住宿业 | 从业人员(X) | 人 | X≥300 | 100≤X＜300 | 10≤X＜100 | X＜10 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥10000 | 2000≤Y＜10000 | 100≤Y＜2000 | Y＜100 |
| 餐饮业 | 从业人员(X) | 人 | X≥300 | 100≤X＜300 | 10≤X＜100 | X＜10 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥10000 | 2000≤Y＜10000 | 100≤Y＜2000 | Y＜100 |
| 信息传输业 \* | 从业人员(X) | 人 | X≥2000 | 100≤X＜2000 | 10≤X＜100 | X＜10 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥100000 | 1000≤Y＜100000 | 100≤Y＜1000 | Y＜100 |
| 软件和信息技术服务业 | 从业人员(X) | 人 | X≥300 | 100≤X＜300 | 10≤X＜100 | X＜10 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥10000 | 1000≤Y＜10000 | 50≤Y＜1000 | Y＜50 |
| 房地产开发经营 | 营业收入(Y) | 万元 | Y≥200000 | 1000≤Y＜200000 | 100≤Y＜1000 | Y＜100 |
| 资产总额(Z) | 万元 | Z≥10000 | 5000≤Z＜10000 | 2000≤Z＜5000 | Z＜2000 |
| 物业管理 | 从业人员(X) | 人 | X≥1000 | 300≤X＜1000 | 100≤X＜300 | X＜100 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥5000 | 1000≤Y＜5000 | 500≤Y＜1000 | Y＜500 |
| 租赁和商务服务业 | 从业人员(X) | 人 | X≥300 | 100≤X＜300 | 10≤X＜100 | X＜10 |
| 资产总额(Z) | 万元 | Z≥120000 | 8000≤Z＜120000 | 100≤Z＜8000 | Z＜100 |
| 其他未列明行业 \* | 从业人员(X) | 人 | X≥300 | 100≤X＜300 | 10≤X＜100 | X＜10 |

说明：

　　1.大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。

　　2.附表中各行业的范围以《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）为准。带\*的项为行业组合类别，其中，工业包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业；交通运输业包括道路运输业，水上运输业，航空运输业，管道运输业，多式联运和运输代理业、装卸搬运，不包括铁路运输业；仓储业包括通用仓储，低温仓储，危险品仓储，谷物、棉花等农产品仓储，中药材仓储和其他仓储业;信息传输业包括电信、广播电视和卫星传输服务，互联网和相关服务；其他未列明行业包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业，以及房地产中介服务，其他房地产业等，不包括自有房地产经营活动。

　　3.企业划分指标以现行统计制度为准。

（1）从业人员，是指期末从业人员数，没有期末从业人员数的，采用全年平均人员数代替。

（2）营业收入，工业、建筑业、限额以上批发和零售业、限额以上住宿和餐饮业以及其他设置主营业务收入指标的行业，采用主营业务收入；限额以下批发与零售业企业采用商品销售额代替；限额以下住宿与餐饮业企业采用营业额代替；农、林、牧、渔业企业采用营业总收入代替；其他未设置主营业务收入的行业，采用营业收入指标。

（3）资产总额，采用资产总计代替。

# 第三章 评标办法（综合评分法）

资格审查与评标（一二标段适用）

**一、资格审查**

（一）开标结束后，采购人或采购代理机构依法对供应商资格进行审查。

（二）资格证明材料（本栏目所列内容为本项目的资格审查条件，如有一项不符合要求，则不能进入下一步评审）。

**二、评标办法（综合评分法）**

**评标办法前附表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 条款号 | | | 评审因素 | 评审标准 |
| 2.1.1 | | 形式评审标准 | 投标供应商名称 | 与营业执照一致 |
| 投标文件签字盖章 | 符合第二章“投标供应商须知”前附表第3.7.3款规定 |
| 投标文件格式 | 符合第六章投标文件格式要求 |
| 报价唯一 | 只有一个有效报价 |
| 2.1.2 | | 资格评审标准 | 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定 | 供应商需按照采购文件规定提供资格承诺声明函，资格承诺声明函格式详见第六章投标文件格式 |
| 具有独立承担民事责任的能力 | （提供有效的法人或者其他组织的营业执照等证明文件）。 |
| 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度 | （提供企业2022年度或2023年度经审计的财务报告，新成立的公司，提供自成立以来的财务报表） |
| 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力 | 格式自拟，自行承诺 |
| 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录 | 提供企业2023年1月1日以来任意一个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料；依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障金 |
| 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 | 格式自拟，自行承诺 |
| 信誉要求 | 根据《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》(财库[2016]125号)和豫财购【2016】15号的规定，通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）和中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）查询相关主体信用记录，列入“信用中国”网站的“失信被执行人”（跳转至“中国执行信息公开网”）和“重大税收违法失信主体”、“中国政府采购”网站的“政府采购严重违法失信行为记录名单”的，拒绝参与本项目政府采购活动。（查询主体：“失信被执行人”查询申请人，“重大税收违法失信主体”查询申请人，“政府采购严重违法失信行为记录名单”查询申请人，须提供3张网页打印（或打印预览）截图）（以采购人或代理机构开标后查询为准）。 |
| 申请人单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同单位，不得参加同一项目的政府采购活动 | （格式自拟，自行承诺） |
| 注：所有证件以电子投标文件中扫描件为准 | |
| 2.1.3 | | 响应性  评审标准 | 投标内容 | 一包：电工综合实训、机器人系统集成考核设备、自动化系统组装与运维训练平台等(详见采购文件第五章服务内容及要求)。  二包：电气装置实训平台、电气装置基础训练提升、工业机器人系统运维员培训考核平台、制冷与空调项目实训中心等(详见采购文件第五章服务内容及要求)。 |
| 服务期限 | 合同生效之日起，60个日历天内完成。 |
| 质量要求 | 达到合格标准，确保验收通过。 |
| 投标有效期 | 60日历天（从投标截止之日算起） |
| 付款方式 | 投标函附录中承诺：满足采购文件要求。 |
| 投标报价 | 报价不超过采购预算价（一包2920000.00元，二包2080000.00元（含税）） |
| 条款号 | | | 条款内容 | 编列内容 |
| 2.2.1 | | | 分值构成  （总分100分） | 投标报价部分： 30 分  技术部分： 50 分  商务部分： 20 分 |
| 2.2.2 | | | 评标基准价计算方法 | 价格分统一采用低价优先法计算，即满足采购文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价 |
| 条款号 | | | 评分因素 | 评审标准 |
| 2.2.3（1） | | | 投标报价  （30分） | 本次报价采用低价优先法计算  1.有效投标单位投标报价低于或等于招标控制价（采购预算价）的为有效投标报价，高于招标控制价按废标处理；  2.满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价（投标报价低于成本的除外）为评标基准价，其价格为满分。其他投标价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30分  注：（1）价格分计算保留小数点后两位。  （2）为了促进中小企业发展，根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第六条和财库﹝2020﹞ 46 号及财库（2022）19号的规定，给予小型和微型企业产品（供应商为小微企业且提供的所有投标产品均为小微企业生产产品）价格10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。  小微企业产品投标报价=小微企业产品报价×（1-10%）。中小企业划型标准见《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）。  为了发挥政府采购促进残疾人就业的作用，进一步保障残疾人权益，根据财库【2017】141号的规定，给予残疾人福利性单位（供应商为残疾人福利性单位且提供的所有投标产品均为残疾人福利性单位产品）价格10%的扣除。  用扣除后的价格参与评审，残疾人福利性单位投标报价=残疾人福利性单位报价×（1-10%）。  （4）残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。仅给予一次价格的扣除。 |
| 2.2.3（2） | 技术部分  （50分） | | 技术参数及要求（30分） | 响应文件中技术要求完全符合或优于招标文件“设备技术参数及要求”中要求的，得30分。响应文件中服务需求及技术要求中不满足招标文件“设备技术参数及要求”中要求的，加★项每有一项扣3分，未加★项每有一项扣1分，扣完为止。 |
| 项目实施方案（10分） | 评标委员会根据各投标人提供的组织措施中：主要技术保证措施、拟派的团队构成及人员安排、技术支持、实训室布局、实施计划等，进行综合评价分析。  整体实施方案具有完整性，且具体性、可行性等方面高，相关技术措施可操作性强得10分；具有一定的完整性，具体性、可行性，相关技术措施可操作性较强得6分；内容不够完整、具体得3分；无相关描述或者内容不符合本项目要求的不得分。 |
| 项目应急方案（5分） | 应急方案（5分）  根据投标人提供的应急方案，包括但不限于使用中突发事件应急保障方案、使用中发生故障的应急处理等内容；内容具体全面，可操作性强的，得5分；内容全面，但可操作性较强的得3分；内容不全面，可操作性一般的得1分；不提供的不得分。 |
| 项目供货方案（5分） | 供货方案（5分）  供应商根据采购文件第三部分中的“供货要求”制定供货方案，内容具体全面，可操作性强的，得5分；内容全面，但可操作性较强的得3分；内容不全面，可操作性一般的得1分；不提供的得0分。 |
| 2.2.3（3） | 商务部分  （20分） | | 类似业绩（6分） | （1）供应商提供2021年1月1日以来与本项目相似的业绩，每提供一份类似项目业绩得2分，最高得6分。  注：1、①完整的业绩应具备合同首尾页；②合同内容必须包含合同首页、标的及金额所在页、合同签订时间、双方签字盖章页、详细的服务内容。 |
| 售后服务能力（14分） | （1）售后服务（5分）  供应商根据采购文件制定售后服务方案，内容具体全面，可操作性强的，得5分；内容全面，但可操作性较强的得3分；内容不全面，可操作性一般的得1分；不提供得0分。  （2）安装质量保证措施（5分）  供应商根据采购文件制定安装质量保证措施，内容具体全面，可操作性强的，得5分；内容全面，但可操作性较强的得3分；内容不全面，可操作性一般的得1分；不提供得0分。  （3）人员培训（4分）。  根据产品软件种类，提供完善的培训方案和培训人员安排。方案详细全面、切实可行、人员分配合理可行的得4分；方案较全面、可行性较强、人员分配较合理可行的得3分；方案不全面、可行性不强、人员分配不太合理可行的得1分；不提供的不得分。 |

**1.评标方法**

本次评标采用综合评分法。评标委员会对满足采购文件实质性要求的投标文件，按照本章第2.2款规定的评分标准进行打分，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，或根据采购人授权直接确定中标人，但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，由采购人自行确定。

### 2.评审标准

2.1初步评审标准

2.1.1形式评审标准：见评标办法前附表；

2.1.2资格评审标准：见评标办法前附表；

2.l.3响应性评审标准：见评标办法前附表；

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1分值构成

（1）投标报价部分：见评标办法前附表；

（2）技术部分：见评标办法前附表；

（3）商务部分：见评标办法前附表。

2.2.2 评标基准价计算

评标基准价计算方法: 见评标办法前附表。

2.2.3评分标准

（1）投标报价部分：见评标办法前附表；

（2）技术部分：见评标办法前附表；

（3）商务部分：见评标办法前附表。

### 3.评标程序

**3.1 初步评审**

3.1.1 评标委员会依据本章第 2.1 款规定的标准对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的, 将对其做废标处理。

3.1.2 投标报价有算术错误的, 评标委员会按以下原则对投标报价进行修正,修正的价格经供应商书面确认后具有约束力。供应商不接受修正价格的,将对其做废标处理。

（一）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；

（二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（三）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；

（四）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。

**3.2 详细评审**

3.2.1 评标委员会按本章第2.2款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

（1）按本章第 2.2.3（1）目规定的评审因素和分值对投标报价部分计算出得分A；

（2）按本章第 2.2.3（2）目规定的评审因素和分值对技术部分计算出得分B；

（3）按本章第 2.2.3（3）目规定的评审因素和分值对商务部分计算出得分C；

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 投标供应商得分=A+B+C，投标供应商的最终得分为所有评委对其打分的算术平均值。

3.2.4 评标委员会认为投标供应商的报价明显低于其他通过符合性审查投标供应商的报价，有可能影响服务质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标供应商不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

**3.3 投标文件的澄清和补正**

3.3.1 在评标过程中，对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标供应商作出必要的澄清、说明或者补正。评标委员会不接受投标供应商主动提出的澄清、说明或补正。

投标供应商的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标供应商的澄清、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。

3.3.2 澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。投标供应商的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

3.3.3 评标委员会对投标供应商提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标供应商进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

**3.4 评标结果**

3.4.1 评标委员会完成评标后，应当向采购人提交书面评标报告。

3.4.2 评标结果同时在《河南省政府采购网》、《开封市政府采购网》、《开封市公共资源交易信息网》网站上同时发布。

**3.5** **政府采购政策**

3.5.1供应商根据《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库﹝2022﹞19号）。本项目非专门面向中小企业采购，供应商须提供由企业出具认定中小企业的声明函，否则不予认可。因供应商提供的声明函存在弄虚作假等不实情况，供应商承担因此造成的一切不利后果。

3.5.2对于供应商为监狱企业、残疾人福利性企业、小型和微型企业的，中标价和合同签约价仍以其投标文件中的一次报价为准。

3.5.3根据《财政部司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)的规定，提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的，监狱企业视同小型、微型企业。

3.5.4 本办法所称中小企业（含中型、小型、微型企业，下同），企业可根据以下提示自行测试所属类型：

为方便广大中小企业、政府部门和社会公众识别企业规模类型，工业和信息化部组织开发了中小企业规模类型自测小程序，并于2020年2月27日上线运行，在国务院客户端和工业和信息化部网站上均有链接，广大中小企业和各类社会机构填写企业所属的行业和指标数据自动生成企业规模类型测试结果。

3.5.5执行《财政部国家发展改革委关于印发<节能产品政府采购实施意见>的通知》（财库[2004]185号）。

3.5.6执行《财政部环保总局关于环境标志产品政府采购实施的意见》（财库[2006]90号）。

3.5.7执行《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库[2017]141号）。

**3.6.相同品牌投标人家数的计算（如适用）**

3.6.1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标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。

3.6.2使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人委托评标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。

3.6.3核心产品有多个时，提供单个相同品牌核心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，也按一家投标人计算。本项目的核心产品见：第五章服务内容及要求。

### 附件：废标条件

废标条件

本附件所集中列示的废标条件，是本章“评标办法”的组成部分，是对第二章“投标供应商须知”和本章正文部分所规定的废标条件的总结和补充，如果出现相互矛盾的情况，以第二章“投标供应商须知”和本章正文部分的规定为准。

1.未通过第三章评标办法初步评审的；

2.不按评标委员会要求澄清、说明或补正的；

3.投标报价有算术性错误，投标供应商不接受修正价格的；

4.以他人的名义投标、以行贿手段谋取中标或者以其他弄虚作假方式投标的；

5.属于串（围）标行为的；

6.评标委员会认定投标供应商以低于成本报价竞标的；

7.明显不符合技术规格、技术标准的要求；

8.不具备采购文件中规定的资格要求的；

9.文件制作机器码、文件创建标识码有相同的；

10．不符合采购文件规定的其他实质性要求及相关法律、法规或规章规定可以废标的其他情形。

**第四章 合同主要条款及格式**

**开封技师学院2024年全民技能振兴工程建设项目省级技能竞赛公共实训基地项目**

**合同书**

甲方：开封技师学院

乙方：

二〇二五年 月 日

合同编号：

**需方（甲方）： 开封技师学院** 签订地点：开封技师学院

**供方（乙方）：** 签订时间： 年 月 日

供、需双方根据 ， 标段的中标通知书和采购文件、响应文件，经双方协商一致，达成以下合同条款：

**一、合同价款**

本合同的总金额为人民币： 整（ ¥ 元）；该价格已经包含安装、调试、保险、培训、运输、装卸、设备采购、税金、利润及供方人员差旅费用等全部费用。

**二、设备质量要求及供方对质量负责条件和期限**

1、供方提供的设备是全新（包括零部件）的设备、符合国家相关检测标准以及该设备的出厂标准。

2、设备清单如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **品牌型号** | **制造商** | **单位** | **数量** | **单价**  **（元）** | **小计**  **（元）** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| **总价（大写）： 元整 （小写）：¥** | | | | | | | |

3、详细的技术规格、质保及售后服务见附件。

**三、安装调试**

供方负责对设备免费进行安装调试，并使其投入正常运行。

**四、人员培训**

供方免费为需方人员进行现场技术培训，使其达到正确掌握设备使用要求。

1. **交付**

1、交货时间、地点：于合同生效之日起 日历天完成本项目的供货、安装及调试（按投标承诺时间），供方按需方指定地点将货物免费送达。需方或最终用户(包括需方或最终用户的工作人员)在供方收货确认单签字盖章，或者需方或最终用户在供方的物流配送单据上予以签字或盖章，结合验收报告等作为双方结算的依据。

2、产品运输过程中由供方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，产生的相关费用由供方承担。

3、供方应在交货时向需方最终用户提供设备使用说明书、合格证及相关的随机备品备件、配件、工具等资料。

**六、验收**

1、供方所交的产品设备经安装、调试，正常运行15日后，由需方最终用户或其聘请的专业机构依据采购文件、响应文件和合同的技术规格要求及承诺和国家有关质量标准对产品设备的数量、型号、品牌、生产厂家、技术参数、运转情况、是否有合格证和说明书等进行初步验收，初验合格后由供方和需方最终用户签署货物验收单并加盖公章。需方最终用户在收到产品设备后可以在合理期限内提出异议。

2、需方最终用户应在产品设备初步验收合格15日内，组织相关部门对产品设备进行正式验收。必要时聘请国内相关专家及其他供应商参与验收。

3、第一次正式验收不通过，给予一个月整改期，再行组织验收。

**七、售后服务计划：**

1、所供设备自验收合格之日起 年内免费质保，终身上门服务，终身维护，发现问题2小时响应，4小时内电话做出维修方案，如有必要，24小时内到达现场解决问题；保修期内，凡正常使用过程中出现的故障，供方提供免费维修，并负担维修过程中的费用。质保期满，供方仍提供设备的维护维修服务，仅收取成本费。

2、全面落实《售后服务计划》（见附件2）。

**八、付款方式及履约保证金：**

1、供需双方合同签订生效后，供方将设备运送安装至需方指定地点。合同价总额为 ¥ 元，人民币大写： 元整 。

2、履约保证金：合同签订前，中标人按采购文件要求向需方财务交纳中标金额的5%作为履约保证金，待设备正常使用一年后予以无息退还。

**九、违约责任：**

1、供方未按期限、地点供货，每延迟一日，供方需按合同总金额的0.5％向需方支付违约金；供方逾期交货达7日的或违约达5%时，需方有权解除合同；同时，供方应赔偿由于逾期供货给需方造成的全部损失；如违约金不足以赔偿损失的，还应当赔偿全部损失。

2、供方所交的设备品种、型号、规格、质量不符合合同规定标准的，需方有权拒收设备，有权单方解除合同，供方应向需方支付合同总金额的5%的违约金。需方不解除合同的，除供方按前述约定支付违约金外，供方应在本合同约定的期限内换货、补货，超出本合同第五条约定期限的，供方应按第九条第一款的约定承担违约责任，换货、补货的费用由供方承担。

3、供方送货的产品由于装卸、运输或包装造成的产品破损，供方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4、正式验收不通过的，5%中标金额的履约保证金应因违约予以没收，需方有权单方解除合同，上报财政厅备案，列入不良行为记录名单，在三年内禁止参加需方采购活动。

5、供方履行本协议约定给需方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失应当承担全部责任。

6、质保期 年，如供方违反《售后服务计划》约定，每发生一次，供方应向需方支付违约金10000元。需方因供方违约而委托第三方进行维修所产生的供方应支付的相应维修费用，由供方支付。

**十、特殊约定**

1、供需双方应严格遵守投标要求和供应商须知，如有违反，按投标要求和供应商须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由供方全部承担。

2、本合同采购文件及其修改、响应文件及其修改、澄清、合同附件均为本合同的组成部分，具有同等法律效力；与本合同约定不一致之处，以本合同为准。

3、本合同的任何修改、补充应以书面形式进行，并经双方的授权代表签字并加盖公章后方为有效。

**十一、争议解决**

因产品设备的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向合同签订地的人民法院提起诉讼。

**十二、生效及其它**

1、本合同自供需双方签字、盖章之日起生效。

2、如有未尽事宜，双方可另行协商签订补充协议，补充协议及采购文件、响应文件、质疑答复、附件和本合同具有同等法律效力。

3、本合同一式捌份，需方陆份、供方贰份，具有同等法律效力。

需方：开封技师学院供方：

地址： 地址：

法定代表人： 统一社会信用代码：

委托代理人： 法定代表人：

需方代表： 委托代理人：

电话： 电话：

开户银行： 开户银行：

帐号： 帐号：

附件（1）设备技术参数、规格及配置清单

附件（2）售后服务计划

附件（3）承诺函

**附件（1）：设备技术参数、规格及配置清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **品牌型号** | **规格参数** | **制造厂(商)** | **原产地**  **（国家）** |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |

**附件（2）：售后服务计划**

1. **服务内容及要求**

**开封技师学院2024年全民技能振兴工程建设项目省级技能竞赛公共实训基地项目参数**

一包：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 开封技师学院2024年全民技能振兴工程省级技能竞赛公共实训基地项目参数（1包） | | | | |
| **项目名称** | **设备名称** | **规格参数或支出用途概述** | **数量** | **单位** |
| **支出项目** |
| 国赛精选电工项目实训中心 | 电工综合实训 | 1、主体平台 | 5 | 套 |
| 1.1尺寸：W800\*D700\*H1830mm±5% |
| 1.2平台采用立式结构开放式设计，主体采用40\*80±5%型材做骨架，周边采用Q235冷扎钢板做封板，表面静电喷塑处理，整机既坚固耐用，又美观大方。底部装有带脚垫万向轮，万向轮移动时用，可调脚固定时用，移动固定两相宜。顶部安装电源模块，中部为实训区域，依据任务安装不同挂板。 |
| 2、智能物联网模块 |
| 2.1功能：实现与各种仪表的数据采集、处理，经过数据处理后上传到服务器平台，同时服务器平台可对物联网模块下达指令，配合扩展板模块实现远程控制。 |
| 2.2组成：由物联网云平台、采集通信模组与扩展板组成，其中采集通信模组包括：4G通信模块、网口模块、主控模块、485通信模块以及指示灯模块。扩展板配有4路输入检测与4路输出驱动电路，模块功能参数如下： |
| 2.2.1采集与通信模块 |
| 模块通过RS-485接口，利用Modbus RTU协议采集仪表和PLC的数据，核心控制模块通过程序检测数据的长度并保存到对应地址，再将数据按照物联网服务器平台的协议进行打包，然后通过4G模块或网口模块上传到服务器平台进行数据解析并显示，同时服务器平台可以通过相应操作发送报文到4G模块或网口模块，4G模块或网口模块接收到数据后上传到核心控制模块进行命令解析，完成对应的仪器仪表的设定值修改或者对扩展板模块进行数据传输。 |
| 物联网底板：该模块作为智能物联网模块的桥梁，上面搭载了24V电源输入端子、3.3V电源转换集成电路、固件更新接口、网络模式切换按钮、两路RS-485接口、与4G模块相兼容的单排母接口、与主控模块兼容的双排母接口、与扩展板相连的排线口、与网口模块相连的过孔以及与指示灯面板相连的通孔与焊盘。该模块设计集成度超高，兼容性好，在产品损坏更换或硬件模块更新时可以直接将模块替换而无需更换底板。 |
| 网口模块：该模块采用ARM内核，可以正常工作在工业级温度范围，支持TCP Server、TCP Client、UDP Client、UDP Server、Httpd Client 多种工作模式，支持Modbus 网关功能。模块用于实现串口到以太网口的数据的双向透明传输，模块内部完成协议转换，数据包，通过简单设置即可指定工作细节。网口参数可以通过内置网页也可以通过设置软件或串口发送AT指令的方式进行设置，一次设置永久保存。采用双网口结构分为外网口与内网口，外网口用于与外网连接将信息发送到云端服务器平台，内网口用于MosbusRTU协议与MosbusTCP协议相互转换，可用于兼容仅支持ModbusTCP协议和网口相连的设备。 |
| 4G模块：该模块采用Air720H 4G LTE 通信模块与STM32L052K8T6控制器相集成的自制模块，Air720模块是一款带分集接收功能的4G多模无线通信模块，该模块支持LTE-TDD/LTE-FDD/TD-SCDMA/WCDMA/GPRS五模。模块支持多输入多输出技术（MIMO），即在发射端和接收端分别使用多个发射天线和接收天线，使信号通过发射端与接收端的多个天线传送和接收，从而降低误码率，改善通信质量。整体的4G模块利用STM32L052K8T6控制器烧录的固件程序实现4G模块自动运行，故障重启，断开连接，参数修改与保存等功能。 |
| 核心控制模块：核心控制模块由STM32F407VGT6芯片及外围电路组成，主频可达168MHZ，模块配有程序烧录口，方便调试。模块的固件程序采用了FreeRTOS实时操作系统，具有源码公开、可移植、可裁减、调度策略灵活的特点，可以方便地移植到各种单片机上运行。模块利用FreeRTOS与STM32F407VGT6的DMA功能使各个串口分任务管理，串口收发数据处理效率大大增加。 |
| 2.2.2扩展板模块 |
| 该模块由4路继电器输出接口，4路输入检测接口，指示灯以及电源接口组成，主要用于配合采集与通讯模块工作，达到服务器平台远程控制继电器输出，从而控制继电器上的用电器通断。 |
| 技术参数 |
| 额定工作电压：24VDC |
| 额定工作电流：≤300mA |
| 物联网云平台通信：可选择4G移动网络TCP/IP连接和网口TCP/IP连接两种通信方式连接到物联网云平台。 |
| RS485通信：采用标准的ModBusRTU协议，可与PLC、电量表、气量表、温湿度计、埃夫特机器人等仪器仪表进行数据交互。 |
| 开关量输入检测：具备4路开关量检测，检测采用光耦隔离的方式，可检测电压最高35V，最大电流50mA。 |
| 继电器输出：具备4路继电器输出，可以连接到交流接触器实现低压控制高压电器通断。 |
| 系统故障检查与警示：具备故障检查机制，在系统未正常工作时对应面板指示灯熄灭方便工作人员发现问题。 |
| 3、电源模块 |
| 3.1功能：为实训任务提供各种电源，具有漏电保护、过流保护、短路保护、接地保护等。 |
| 3.2尺寸：W718\*D98\*H158mm±10% |
| 3.3结构：由箱体和面板组成，采用Q235冷轧钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理，文字符采用现代UV打印技术处理，使面板标识清晰且经久耐用。 |
| 3.3.1直流电源：DC24V/6.5A，带短路保护及自动恢复功能； |
| 3.3.2两组交流电源输出；AC380V、AC220V，采用安全端子及螺钉端子两种输出方式，方便不同方式接线。 |
| 电源输出区域设计有透明安全防护罩，提高用电的安全性。防护罩开合角度大于110度，出线孔为拱门型设计。 |
| 4、PLC电气控制挂板 |
| 4.1功能：挂板集成安装有PLC控制器、触摸屏、变频器、伺服系统、步进系统、指示灯按钮模块等，所有器件端口引至接线端子，配合环形传送分拣任务模型，完成接线、编程、调试等实训。 |
| 4.2尺寸：W719\*D40\*H1490mm±10%（不含器件） |
| 4.3结构：挂板采用二横二竖通用网孔设计，不小于2.0mm厚Q235冷轧钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理 |
| 4.4主要器件参数： |
| 4.4.1PLC模块 |
| CPU1214C DC/DC/DC,14输入/10输出,集成2AI |
| 数字量输入输出模块：8输入24V DC/ 8输出继电器 |
| 4.4.2触摸屏 |
| 液晶屏：不小于7"TFT液晶屏，分辨率不低于（800×480） |
| CPU主板 ：Cortex-A8 CPU为核心（主频600MHz） |
| 触摸屏：四线电阻式 |
| 内存：不低于128M SDRAM，HK/HS具备图形加速 |
| 存储设备128M NAND Flash，HK/HS软件支持大数据储存 |
| 接口：1×RS232，1×RS485，2×USB（1主1从），1×以太网口 |
| 安装方式 ：嵌入式安装 |
| 电源：DC24V/30W |
| 总体尺寸：226.5mm×163mm×36mm ±10% |
| 4.4.3 变频器 |
| 命令源:操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定等 |
| 输入端子：4个数字输入端子 |
| 输出端子：1个继电器输出端子，1个模拟量输出端子，支持0-10V电压输出 |
| 显示面板：LED显示 |
| 保护功能：上电电机短路检测、输入输出缺相保护、过流保护、欠压保护、过热保护等 |
| 环境温度：-10℃~+50℃ |
| 防护等级：IP20 |
| 4.4.4伺服系统 |
| 主电路电源：单相 AC200V-240V，±%50/60Hz； |
| 连续输出电流:1.6A ； |
| 最大输出电流：5.8A； |
| 4.4.5步进系统 |
| 名称：两相数字式步进驱动器 |
| 驱动电压：20-50VDV |
| 适配电流：<3A |
| 保护功能：具有过流、过压、欠压等保护 |
| 指示灯按钮模块 |
| 采用Q235冷轧钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理，文字符采用现代丝印技术处理，使面板标识清晰且经久耐用。 |
| 安装有自复平钮4个、旋钮2个、信号指示灯6个，端口引至接线端子。 |
| 5、环形传送分拣任务模型 |
| 5.1功能：该任务模拟生产线自动化控制，变频器控制输送带电机实现调速功能；通过光纤、光电、金属、RFID等多种传感器检测，PLC控制多种气缸动作完成上料、分拣、搬运、入仓等多种功能。同时为方便教学实训，端口采用全开放设计。 |
| 5.2尺寸： L710mm\*W554mm\*H391mm±10% |
| 5.3结构：模型底板由8mm厚铝板加工氧化而成，装有四个黑色铸铝拉手，方便搬运。底板上方有环形输送带、气动机械手、搬运龙门架、分拣机构、变频电机、伺服电机、步进电机、多种传感器及气缸等组成。 |
| 5.4主要器件参数： |
| 5.4.1三相交流减速电机 |
| 额定电压：380V |
| 功率：25W |
| 减速比:1:50 |
| 5.4.2伺服电机 |
| 额定功率： 0.1kW； |
| 额定转矩：0.32Nm； |
| 额定电流：1.3A； |
| 额定转速：3000； |
| 电压：220V； |
| 编码器类型：23bit多圈绝对值编码器 |
| 5.4.3步进电机 |
| 额定电压：3V |
| 额定电流：2A |
| 步角距：1.8° |
| 电机长度：49mm |
| 保持转矩：0.48N.m |
| 电机线数：4线 |
| 步距精度：5% |
| 绝缘电阻:100MΩ Min 500VDC |
| 耐压:500V AC 1minute |
| 径向跳动：最大0.02mm(450g负载） |
| 轴向跳动：最大0.08mm(450g负载） |
| 5.4.4数字光纤传感器 |
| 1）电源电压：12V至24VDC±10% |
| 2）控制输出：NPN型 |
| 3）保护电路：电源具有逆电极保护、输出具有过流保护、过电压保护功能 |
| 4）输出功能：LIGHT-ON/DARK-ON(开关选择） |
| 5）延时功能：断开延时计时器/开启延时计时器/单次计时器 |
| 6）响应时间：50μs（HIGH SPEED)/250μs（FINF)1ms(SUOER)/16ms(MEGA)。 |
| 5.4.5光纤头 |
| 检测距离：20至190mm |
| 最小弯曲半径：R20。 |
| 5.4.6金属传感器 |
| 检测头尺寸：M18 |
| 检测距离：10mm±10%, |
| 设定距离：0-8mm, |
| 电源电压：DC12-24V, |
| 输出NPN格式； |
| 5.4.7圆柱型光电传感器 |
| 控制输出：NPN型， |
| 检测范围：不低于11cm， |
| 反应时间：最迟1.5ms， |
| 电源电压：12V至24VDC±10%。 |
| 5.4.8工业RFID读写器： |
| 可支持达至1.5W射频功率； |
| 感应距离可达20cm |
| 颜色：黑色+不锈钢； |
| 外形长：82mm；±5% |
| 前端直径：32mm；±5% |
| 调整距离外径：35/38mm； |
| 线长：1500mm； |
| 6、仿真软件包 |
| 数字孪生仿真系统 |
| 6.1功能： |
| 信息化虚拟仿真上位机，交互式软件接口实现与下位机通讯。采用软件建模及上位机界面设计，实现与下位机的通讯功能（USB、Wifi、以太网协议），实现上位机的虚拟仿真。将设备的PLC控制程序下载到真实PLC中，3D仿真模型和仿真数据驱动器取代实物设备受PLC程序控制并反馈相关的传感器信号。仿真模型接收数据后驱动3D模型运行，运行中机构对应的传感器等信息通过仿真驱动器IO输出端输出到PLC及自动化控制系统的输入端。 |
| 仿真数据驱动器通过IO输入端采集送料模型、机械手搬运模型、物料传送分拣模型的输出控制信息，将输出控制信息通过USB通信传送给上位机仿真模型 |
| 6.1.1仿真软件模型包括： |
| a颗粒上料单元自动化工作站，包括工作台，型材台面，上料筒2个颗粒推送气缸2个，双皮带分拣输送带1条，双工位旋转吸料机构1个，瓶子上料输送带1条，填装输送皮带1条，填装气动定位机构1个。 |
| b加盖拧盖单元自动化工作站，包括工作台，型材台面，加盖机构1个，拧盖机构1个，输送带1条，定位机构2个。 |
| c检测分拣自动化工作站，包括工作台，型材台面，龙门检测机构1个，不合格品分拣机构1个，输送带1条，定位机构1个。 |
| d立体仓库自动化工作站，包括工作台，型材台面，仓库构架1个，2轴垛机机构1个。 |
| 6.1.2仿真驱动器主机： |
| 电源：DC24V，≤200mA |
| 数字I/O：8路输入、8路输出均兼容PNP和NPN接线方式 |
| 模拟I/O：2路输入4-20mA、2路输出4-20mA/0-10V |
| 状态指示：电源指示、I/O状态指示、通讯状态指示 |
| 支持通讯接口：支持RS485、以太网、USB |
| 通讯波特率：115200 |
| 嵌入式系统：内置μC/OS-III嵌入式系统 |
| 控制芯片：ARM Cortex-M3 |
| 尺寸：180\*98\*50mm±10% |
| 6.1.3仿真驱动器扩展板： |
| 电源：DC24V，≤300mA |
| 输入端口：2路高速脉冲输入，16路开关量输入，兼容PNP和NPN接线方式 |
| 输出端口：16路开关量输出，兼容PNP和NPN接线方式 |
| 连接方式：接线端子排、37Pin快速插头 |
| 状态指示：电源指示、I/O状态指示、通讯状态指示 |
| 通讯接口：RS485 |
| I/O扩展：32路40Pin快速插头 |
| 嵌入式系统：内置μC/OS-III嵌入式系统 |
| 控制芯片：ARM Cortex-M3 |
| 尺寸：200\*110\*60mm±10% |
| 7、电力拖动挂板 |
| 7.1功能：采用万能网孔板开放式设计，自由组合的思路，平台配套电力拖动实训套件箱，学员根据实训项目的要求，选取器件、组合成相应的实训电路，完成电力拖动线路安装、接线、调试及工艺整理实训； |
| 7.2尺寸：W719\*D40\*H1490mm±10%（不含器件） |
| 结构：挂板采用二横二竖通用网孔设计，2.0mm厚Q235冷轧钢板折弯焊接而成，表面静电喷塑处理。 |
| 8、电动机组 |
| 8.1功能：底板采用Q235冷扎钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理，底板安装有三相异步电动机及双速电动机，电动机引线采用高绝缘性安全型接线柱引出，以便于学员接线。装有两个黑色铸铝拉手，方便搬运。在设备中作为电路负载模块使用。 |
| 8.2尺寸：W600\*D260\*H160mm±10%（含器件） |
| 8.3主要器件参数 |
| 8.3.1三相异步电动机 3台 |
| 电压：380V |
| 功率：≥180W |
| 频率：50HZ |
| 接法：Y/△ |
| 电流：0.4A |
| 转速：≥1400r/min |
| 8.3.2双速电机 1台 |
| 电压：380V |
| 频率：50HZ |
| 接法：Y Y/△ |
| 电流：0.7A |
| 转速：≥1400/700r/min |
| 9、故障设置挂板 |
| 9.1功能：故障设置挂板选取的电路是模仿真实的工业生产控制系统，其中包含了装料、加热、冷却和卸料工序。该模模可以预设故障，学员根据工艺流程，进行故障诊断与排除。 |
| 9.2尺寸：W719\*D40\*H1490mm，±10%（不含器件） |
| 9.3结构：挂板采用二横二竖通用网孔设计，2.0mm厚Q235冷轧钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理。挂板集成安装有传感器模块、故障设置模块、指法灯按钮模块、交流接触器、中间继电器、正反转控制器、电机断路器、开关电源、时间继电器等。 |
| 10、直流调速模 |
| 10.1功能：直流调速模块采用测速发电机反馈电压和给定电压形成闭环调速系统，调速系统由给定电压、转速负反馈、放大电路、触发产生电路及主电路组成。直流调速PCB线路板采用插放式设计，方便学员取出。学员根据功能要求进行测量分析，完成故障诊断与排除。 |
| 10.2尺寸：L600\*W300\*H200mm±10% |
| 10.3主要器件： |
| 10.3.1闭环直流调速PCB线路板 |
| 10.3.2永磁直流电动机-永磁测速发电机组 |
| 10.3.3数字显示系统 |
| 10.3.4透明防护罩 |
| 11、电脑桌 |
| 11.1功能：单工位设计，用于放置编程电脑，方便学员实训使用。 |
| 11.2尺寸：L600mm×W700mm×H780mm±10% |
| 11.3桌身：桌身采用Q235冷轧钢板折弯焊接而成，桌体底装有带刹车万向轮，移动和固定两相宜，方便调整设备的摆放位置。 |
| 11.4台面：采用25mm厚高密度中纤板外贴防火板,PVC截面封边，桌边鸭嘴型设计，台面具有耐磨、耐热、耐污及易清洁等特点。 |
| 12、装配桌 |
| 12.1功能：由桌身、工具柜、台面组成，用于电气及机械结构的装配平台。 |
| 12.2尺寸：L1500mm×W700mm×H780mm±10% |
| 12.3桌身：采用冷轧钢板折弯焊接而成，喷塑后组装连接，装配桌预设电源插座扩展孔，依据用途可加装电源插座。整个装配桌可随意拆装，方便运输安装。 |
| 12.4工具柜：采用冷轧钢板折弯焊接而成，工具柜有多个抽屉，可储藏工具，放置于装配桌底部一侧。 |
| 台面：采用25mm厚高密度中纤板外贴防火板,PVC截面封边，台面具有耐磨、耐热、耐污及易清洁等特点。 |
| 13、培训资源包 |
| 13.1设备使用说明书 |
| 系统介绍 |
| 使用说明 |
| 安全事项 |
| 设备维护 |
| 设备安装 |
| 应用软件的介绍 |
| 13.2培训项目 |
| 13.2.1 PLC电气控制实训内容 |
| 触摸屏的工程创建、编辑与下载操作 |
| 触摸屏的离线模拟应用 |
| 触摸屏的输入输出位元件应用 |
| 触摸屏的输入输出字元件应用 |
| 触摸屏的XY曲线图形元件应用 |
| 触摸屏的动画元件应用 |
| 触摸屏的数值、文本输入显示元件应用 |
| 触摸屏的报警信息、事件登录等元件的应用 |
| 触摸屏的定时器等元件的应用 |
| 触摸屏的系统综合应用 |
| 步进电机驱动器的接线与调试 |
| 步进电机驱动器参数的设置 |
| 步进电机驱动器与PLC的脉冲定位控制 |
| 伺服电机驱动器的接线与调试 |
| 伺服电机驱动器参数的设置 |
| 伺服电机驱动器与PLC的脉冲定位控制 |
| 变频器控制电机的接线与调试 |
| 变频器参数的设置 |
| 变频器控制环形传送分拣任务模型多段速运行 |
| 环形传送分拣任务模型接线与调试 |
| 环形传送分拣任务模型运行控制程序设计 |
| PLC、触摸屏、变频器、伺服系统综合应用实训 |
| 13.2.2电力拖动部分实训内容 |
| 接触器点动正转控制电路安装与调试 |
| 接触器自锁正转控制线路安装与调试 |
| 具有过载保护的接触器正转控制线路安装与调试 |
| 点动与连续混合正转控制线路安装与调试 |
| 两地正转控制电路安装与调试 |
| 一个按钮启动、停止控制电路安装与调试 |
| 接触器联锁正、反转控制线路安装与调试 |
| 接触器双重联锁正、反转控制线路安装与调试 |
| 位置控制线路安装与调试 |
| 自动循环控制线路安装与调试 |
| 接触器联锁的自动往返控制电路安装与调试 |
| 顺序启动逆序停止控制电路安装与调试 |
| 按钮、接触器控制Y-△降压启动电路安装与调试 |
| 按钮、接触器控制双速电动机电路安装与调试 |
| 带有点动的自动往返控制电路安装与调试 |
| 双速电机（从低速到高速）自动控制电路安装与调试 |
| 电葫芦电气控制电路安装与调试 |
| 小车自动往返、延时停止控制电路安装与调试 |
| 点动、连续、停止延时自动往返控制电路安装与调试 |
| CA6140型车床控制电路安装与调试 |
| 13.2.3故障诊断与维修测量实训内容 |
| 闭环直流调速模块电路的故障诊断与维修测量 |
| 工业生产控制系统线路故障诊断与维修测量 |
| 13.3器件手册（电子版） |
| 《变频器使用手册》 |
| 《伺服用户手册》 |
| 《可编程控制器编程手册》 |
| 《两相数字式驱动器技术手册》 |
| 《智能型数字光纤传感器使用手册》 |
| 13.4工作站程序实例 |
| 《环形传送分拣任务运行程序实例》 |
| 13.5乡村振兴技能大赛试题 |
| 国赛试题1套 |
| 省赛试题3套 |
| 13.6第一届中华人民共和国职业技能大赛试题 |
| 1）国赛试题1套 |
| 2）省赛试题2套 |
| 13.7师资培训 |
| 现场竞赛技能培训3天 |
| 14、电力拖动实训套件箱 |
| 序号 配置名称 单位 数量 |
| 1 剩余电流动作断路器 个 1 |
| 2 小型断路器 个 1 |
| 3 交流接触器 个 6 |
| 4 辅助触头 个 6 |
| 5 中间继电器 个 4 |
| 6 熔体 个 7 |
| 7 熔断器座 个 7 |
| 8 时间继电器 个 4 |
| 9 时间继电器 个 2 |
| 10 时间继电器座 个 6 |
| 11 热过载继电器 个 3 |
| 12 行程开关 个 3 |
| 13 行程开关 个 3 |
| 14 自复平头按钮 个 2 |
| 15 自复平头按钮 个 3 |
| 16 自复平头按钮 个 1 |
| 17 1位蘑菇头式按钮 个 1 |
| 18 1位按钮盒 个 1 |
| 19 2位按钮盒 个 1 |
| 20 3位按钮盒 个 4 |
| 21 信号指示灯 个 3 |
| 22 信号指示灯 个 2 |
| 23 信号指示灯 个 2 |
| 24 二位置锁定旋钮式开关 个 3 |
| 25 桥堆 个 1 |
| 26 管式电阻 个 3 |
| 27 线槽 条 3 |
| 28 通用C45铝导轨 条 3 |
| 29 安装螺钉 套 1 |
| 1、PLC电气控制应用平台 | 1 | 套 |
| 一、主体平台 |
| 整体尺寸：W800\*D700\*H1829mm±10% |
| 平台采用立式结构开放式设计，主体采用40\*80型材做骨架，周边采用Q235冷扎钢板做封板，表面静电喷塑处理，整机既坚固耐用，又美观大方。底部装有带脚垫万向轮，万向轮移动时用，可调脚固定时用，移动固定两相宜。顶部安装电源模块，中部为实训区域，依据任务安装不同挂板。 |
| 二、电源模块 |
| 功能：为实训任务提供各种电源，具有漏电保护、过流保护、短路保护、接地保护等。 |
| 尺寸：W718\*D98\*H158mm±10% |
| 结构：由箱体和面板组成，采用Q235冷轧钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理，文字符采用现代UV打印技术处理，使面板标识清晰且经久耐用。 |
| 直流电源：DC24V/6.5A，带短路保护及自动恢复功能； |
| 两组交流电源输出；AC380V、AC220V，采用安全端子及螺钉端子两种输出方式，方便不同方式接线。 |
| 电源输出区域设计有透明安全防护罩，提高用电的安全性。防护罩开合角度大于110度，出线孔为拱门型设计。 |
| 三、电气控制挂板 |
| 功能：挂板集成安装有PLC控制器、触摸屏、变频器、指示灯按钮模块等，所有器件端口引至接线端子，配合任务模型，完成接线、编程、调试等实训。 |
| 尺寸：W718\*D40\*H1490mm±10%（不含器件） |
| 结构：挂板采用二横二竖通用网孔设计，2.0mm厚Q235冷轧钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理。 |
| 主要器件参数： |
| PLC主控制器及扩展模块 |
| 1个CPU1215C DC/DC/DC型PLC，紧凑型CPU，2个PROFINET 通讯口，集成输入/输出：14 DI 24V直流输入，10DQ晶体管输出24V直流，2AI 模拟量输入0-10V DC，2AQe模拟量输出0-20mA DC，供电：直流DC 20.4-28.8 V，可编程数据存储区：125KB。 |
| 1个西门子SM1234 AI4/AO2模拟量模块，4个模拟量输入/ 2路模拟量输出。 |
| 工业以太网交换机单元 |
| 型号：KP-9000-55-5GT，端口数量：5口 ，速率：百兆。 |
| 变频器单元 |
| 西门子SINAMICS G120C标准三相变频器 |
| 功率：0.75KW。 |
| 输入电压AC380V |
| 集成6路数字量输入，2路数字量输出，1路模拟量输入，1路模拟量输出，集成式安全转矩切断支持PROFINET |
| 配套B0P操作面板。 |
| 工业彩色触摸屏单元 |
| 基本参数：KTP700，1个KTP700 PN基本型彩色触摸屏，7寸液晶显示，65536色，工业以太网接口； |
| 指示灯按钮模块 |
| 采用Q235冷轧钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理，文字符采用现代丝印技术处理，使面板标识清晰且经久耐用。 |
| 安装有自复平钮4个、旋钮2个、信号指示灯6个，端口引至接线端子 |
| 2、过程控制系统平台 |
| 规格尺寸：L1300×W840×H1829mm±10%； |
| 结构：实训桌体采用高强度铝合金型材桌体，框架6630R高强度铝合金型材，桌体表面型材采用高几何精度和表面光洁度强的工业30×60铝型材铝合金型材。 |
| 桌体分上下两层，上层用于加热水箱，压力水罐，各种检测传感器、电动执行器等。工作台下层安装储水箱、卧式多级泵、卧式循环泵等。 |
| 桌体左侧安装集电箱，表面喷漆处理，表面UV打印模块名称及对应的电气符号。 安装有总电源断路器、系统灯、转换开关、启动/停止按钮、多功能电能表、工业交换机模块、多回路测量显示控制仪模块等。 |
| 功能组成 |
| 多功能电能表 |
| 进行实时测量与显示。可以测量电能（千瓦/小时）、电压、电流、有功功率、无功功率、总功率的仪表。接线需简单方便，带网络接口，运行状态及报警指示灯。支持工业网络数据采集MODBUS-TCP工业网络协议，可与PLC等控制系统进行网络通讯。 |
| 主要参数： |
| （1）频率：50/60Hz； |
| （2）电流规格：外接5A互感器； |
| （3）开关量输出：可选无源开关量(干节点)输出； |
| （4）接线方式：三相四线、三相三线； |
| （5）TCP通讯：支持10/1 00M自适应以太网接口； |
| （6）工作模式：ModbusTCP |
| （7）供电方式：AC/DC85-265V供电，(三相四线可选输入电压供电)； |
| （8）精度：0.5s级； |
| （9）带有液晶显示器，8位数字(000-9999999 KWh) ； |
| （10）接线报警：接线错误时报警，用提示的错误代码定位错误。 |
| （11）工作环境：工作温度: -20~60℃ |
| （12）存储环境：存储温度:-50~70℃ |
| （13）相对湿度：相对湿度5% ~ 95% (无凝露) |
| （14）外形尺寸：72×88.5×59mm±10%（L\*W\*H） |
| （15） 阻燃外壳 |
| 液晶显示器 |
| （1）屏幕比例：16：9 |
| （2）响应：2MS |
| （3）接口：VGA+HDMI |
| （4）屏幕尺寸：24英寸 |
| （5）壁挂：10\*10CM |
| （6）面板类型：IPS |
| 多回路测量显示控制仪模块 |
| （1）电源电压：工作电源:AC 100～240V； |
| （2）热电阻: PT100； |
| （3）环境温度-10 ~50°C; |
| （4）输入信号：4路，0~20mA |
| （5）输出信号：1、2路继电器输出；3、44-20mA模拟量输出 |
| （6）热电阻: PT100； |
| （7）环境温度-10 ~50°C; |
| （8）测量精度：0.2FS% |
| （9）湿度量程0~100%RH |
| （10）温度量程-200.0~2400.0°C； |
| （11）测量精度：0.2FS% |
| 卧式多级泵 |
| 额定扬程：15米，最大扬程：20米，输入电压：3相220V~ 380V，功率370W,最大流量：5m3/h，额定流量：2m3/h，额定电流：2.6~1.72A，转速：2850rpm，防护等级：IP55。 |
| 卧式循环泵 |
| 额定扬程：10米、最大扬程：15米，输入电压：单相220V，輸入功率：320W，输出功率200W,额定流量：2.28m3/h，额定电流：1.5A，转速：2825rpm，防护等级：IP55。 |
| 检测元件 |
| 涡轮流量计：流量范围：0~1.5m3/h，公称压力：2.5MPa，工作电源：DC24V，输出信号：4~20mA，准确度等级：±0.5。 |
| 压力变送1：量程：0~250kPa；最大工作压力：375kPa；工作电源：DC24V，输出信号：4~20mA，准确度等级：0.25级。 |
| 压力变送器2：量程：0~5kPa；最大工作压力：7.5kPa；工作电源：DC24V，输出信号：4~20mA，准确度等级：0.25级。 |
| 压力变送器3：量程：0~1MPa；连接立式：G1/2外螺纹；工作电源：12-DC24V，输出信号：4~20mA，精度度等级：0.5级。 |
| 浮球开关：液位开关，304不锈钢，最大开关电流：0.5A。最大工作压力：5kg/cm2, 最高电压：240VAC/200VDC。 |
| 温度传感器：量程-50-400度；分度号：PT100；精度：0.2%。 |
| 执行元件 |
| 电动调节阀：型号：GDB161.9E，品牌：电源AC/DC24V，输入信号类型为0~10V DC输入信号，控制类型：调节型，扭矩：5Nm,运行时间：150S。 |
| 加热单元：调压模块以及加热棒组成。调压模块：光电隔离，可选择0~5V DC或4~20 mA的输入信号等控制方式。 |
| 压力水罐 |
| 容积40L，压力罐直径：280mm，承受压力：≤1.25Mpa，安装于型材桌面上左侧，采用横握式安装方式，压力罐采用不锈钢材质一体焊接而成，含有1个机械式压力指针表，量程范围为0-0.6MPa，正面安装，可实时准确观察压力罐当前压力值。压力罐顶部安装有1个安全泄压阀，整定压力0.3MPa，压力等级为0.25-0.4MPa，用于罐体超压后的自动泄压。罐体顶部安装有压力变送器，变送器检测压力范围为0-1MPa，输出信号为：4-20mA，供电电压为：12-24VDC，防护等级：IP65。 |
| 加热水箱 |
| 容积约25L，尺寸为：长300 ×宽240 ×高370 mm±10%；加热水箱位于型材桌面上右侧，不锈钢材质焊接而成。水箱装有带刻度液位指示，水箱具有上、下限位检测开关。配有温度传感器和加热器，可实现水箱液体加热及温度采集控制。 |
| 储水箱 |
| 储水箱位于桌面下测，容积约66L，尺寸为：长765×宽310×高290mm；桌面下水箱位于型材桌面下侧，用不锈钢材料焊接而成。水箱装有带刻度液位指示，可以清晰观察水箱液位的高度，水箱具有上限位检测开关。具有手动排水阀，可手动清空水箱内水。通过塑料水管和管道，连接多级泵和循环泵。 |
| 恒压供水用户端 |
| 设计有三路用户端，每路用户端采用不锈钢板加工的支架固定安装，三路用户端的高度保持一致，每路具有可视化机械流速显示，配有手动阀，手阀具有开度指示，三路用户端采用竖直立式结构安装，水流依次经过可视化机械流速机构和具有开度指示的手动阀，流回桌面下方储水箱。 |
| 3、工业电气设备配线调试平台 |
| 一、主体平台 |
| 1.整体尺寸：W800\*D700\*H1829mm±10% |
| 2.网孔板尺寸：W718\*D40\*H1490mm±10% |
| 3.结构：主体采用40\*80型材做骨架，周边采用Q235冷扎钢板做封板，表面静电喷塑处理，整机既坚固耐用，又美观大方。底部装有带脚垫万向轮，万向轮移动时用，可调脚固定时用，移动固定两相宜。 |
| 二、电源模块 |
| 功能：为实训任务提供各种电源，具有漏电保护、过流保护、短路保护、接地保护等。 |
| 尺寸：W718\*D98\*H158mm±10% |
| 结构：由箱体和面板组成，采用Q235冷轧钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理，文字符采用现代UV打印技术处理，使面板标识清晰且经久耐用。 |
| 直流电源：DC24V/6.5A，带短路保护及自动恢复功能； |
| 两组交流电源输出；AC380V、AC220V，采用安全端子及螺钉端子两种输出方式，方便不同方式接线。 |
| 电源输出区域设计有透明安全防护罩，提高用电的安全性。防护罩开合角度大于110度，出线孔为拱门型设计。 |
| 三、配电箱 |
| 配电箱尺寸：600mm×250mm×800mm±10%，采用工业级配电箱，箱体门板设计有观察窗,便于观察内部情况，设计预留10个安装孔，可安装转换开关、按钮开关、急停开关、指示灯等不同类型器件。为安全考虑，门板处设计有门锁，配电箱左侧安装有电源控制开关，控制整个设备的电源。顶部安装有三色警示灯。配电箱内安装有散热排风系统和照明系统。 |
| 四、实训器件包 |
| 主要器件清单： |
| 名称 规格型号 单位 数量 |
| 可编程控制器 CPU 1214C AC/DC/Rly,14输入/10输出,集成2AI 台 1 |
| 剩余电流动作断路器 C16 个 1 |
| 负载断路开关 个 1 |
| 小型断路器 3P C16 个 1 |
| 小型断路器 2P C16A 个 1 |
| 小型断路器 1P C16 个 1 |
| 熔断器座 32A 个 7 |
| 熔体 个 7 |
| 导轨式开关电源 24V/5A 个 1 |
| 电动机断路器 0.63-1A 个 2 |
| 交流接触器 AC220V 个 6 |
| 直流接触器 DC24V 个 4 |
| 中间继电器 DC24V 个 4 |
| 辅助触头 个 6 |
| 中间继电器 AC220V 个 4 |
| 时间继电器 （通电延时0.1s-6m) AC220V 个 2 |
| 时间继电器 （瞬动型通电延时0.1s-6m) AC220V 个 2 |
| 时间继电器 （通电延时0.1s-6m) DC24V 个 2 |
| 时间继电器 （瞬动型通电延时0.1s-6m) DC24V 个 2 |
| 时间继电器座 8T圆孔 个 4 |
| 继电器 DC24V 14脚 个 5 |
| 继电器底座 个 5 |
| 热过载继电器 个 3 |
| 急停按钮 (自锁旋放)蘑菇头直径Φ40/红 个 1 |
| 二位置锁定旋钮式开关 孔径Ф22 1常开1常闭 个 3 |
| 自复平头按钮 孔径Ф22 1常开1常闭 绿色 个 6 |
| 自复平头按钮 孔径Ф22 1常开1常闭 红色 个 2 |
| 自复平头按钮 孔径Ф22 1常开1常闭 黄色 个 1 |
| 1位蘑菇头式按钮 个 1 |
| 1位按钮盒 浅灰色 个 1 |
| 3位按钮盒 浅灰色 个 4 |
| 2位按钮盒 浅灰色 个 1 |
| 信号指示灯 AC220V 绿色 个 3 |
| 信号指示灯 AC220V 红色 个 2 |
| 信号指示灯 AC220V 黄色 个 2 |
| 信号指示灯 AC/DC24V 黄色 个 2 |
| 信号指示灯 AC/DC24V 绿色 个 2 |
| 信号指示灯 AC/DC24V 红色 个 2 |
| 管式线饶电阻 （带安装架） 个 3 |
| 桥堆 50A/10W 个 1 |
| 行程开关 不带锁 单轮 个 3 |
| 行程开关 带锁 双轮 个 3 |
| 通用C45铝导轨 35\*7.5\*1.1mm 1米 条 2 |
| PVC锯齿线槽 40\*35mm 白色 2米 条 2 |
| 标牌框 Ф22 个 10 |
| 工具箱 295\*395\*315mm 个 2 |
| 12格可拆装组元件盒 260\*125\*40mm PP半透明 个 1 |
| 安装配套辅材 端子、接地端子、固定件、端子盖、导线、扎带等 批 1 |
| 五、电动机组 |
| 1.功能：底板采用Q235冷扎钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理，底板安装有三相异步电动机及双速电动机，电动机旋转机构安装有转盘，电动机引线采用高绝缘性安全型接线柱引出，以便于学员接线。装有两个黑色铸铝拉手，方便搬运。在设备中作为电路负载模块使用。 |
| 2.三相异步电动机 2台 |
| 电压： 380V±10% |
| 电流：0.4A |
| 频率：50HZ |
| 功率：180W |
| 接法：Y/△ |
| 转速：1400r/min |
| 3.双速电机 1台 |
| 电压： 380V±10% |
| 电流：0.30/0.45A |
| 频率：50HZ |
| 功率：180/120W |
| 接法：Y Y/△ |
| 转速：1400/700r/min |
| 4、电工故障维护平台 |
| 1. 设备尺寸：W778\*D607\*H1829mm±10% |
| 2.平台框架采用铝合金型材为骨架，顶部电源控制箱，正面上方配有仪表及操作面板。底部配有4个可移动脚轮和4个支撑地脚，方便移动与水平调整。 |
| 3.主电路采用三相全控桥，设备内装有保护报警电路，具有过流、过载、短路缺相等保护，当触发保护后，保护电路发出指令，自动切除主电路电源，同时故障指示灯亮，直到操作人员保护解除后，故障指示灯才可熄灭。保护电路的设置提高了设备运行的安全性。 |
| 4.晶闸管控制系统组成 |
| 系统由电源控制箱、控制电路配电模块、晶闸管主电路模块、控制盒面板：（电源板、闭环调节板、脉冲触发板、电压隔离板、脉冲控制板 |
| 1）电源控制箱 |
| 面板安装有数显直流电压表，量程0-600V，数显直流电流表，量程0-50A，控制电路、主电路接通旋钮开关、给定回路接通绿色按钮、给定回路断开红色按钮、电压给定电位器、故障指示灯等。 |
| 2）控制电路配电模块 |
| （1）模块挂板采用二横二竖通用网孔设计，2.0mm厚Q235冷轧钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理。 |
| （2）配有2个CJX2-1210接触器，含辅助触头。 |
| （3）配同步变压器1个，同步变压器输出17VAC、30VAC交流电压给控制电路基本供电和触发电路工作供电。报警变压器1个，用于报警电路的强弱电隔离。 |
| 3）晶闸管主电路配电模块 |
| （1）配电盘采用环氧树脂高度绝缘材质制作，前侧安装6组晶闸管，导通电流≥200A，并安装铝散热片进行散热。 |
| （2）后侧安装6组门极触发脉冲变压器及配套保护电路板，保护电路安装与脉冲变压器上方，采用铜柱支撑方式固定。 |
| （3）后侧安装6组晶闸管阻容保护元件，3个缺相取样电容，1个电流表分流器，1套反馈电压取样电路。 |
| （4）使用交流电流互感器检测负载电流的变化。为过流保护电路、电流截止负反馈电路提供取样信号。后侧安装有交流互感器，变比为25比5。 |
| （5）晶闸管主电路的6组晶闸管采用铜排连接，铜排宽度20mm，厚度2mm，确保大电流承载能力。 |
| 4）控制盒面板及接口 |
| 控制盒面板采用Q235冷轧钢板折弯后焊接而成，中间设置有控制板的安装区，配有特质凹型插座，包含20位接线点，方便核心控制板的插拔，安装有1块转速表，转速表量程范围为0-2000r/min。 |
| （1）电源板，内部安装有7815和7915芯片及相关桥式整流电路，面板输出可提供三组直流电源：+15V、-15V和+24V，并配有安全取电端子，取电端子旁配有三路电源指示灯，面板下方配有低电位测试点及拉手。 |
| （2）闭环调节板，内部安装有电子元件，包含电阻、电容、二级管以及LM348、4013、LM311等芯片，配有2个可调电位器和1个SCR晶闸管。面板正面配有5个可调电位器云台和对应安全测试点。 |
| （3）脉冲触发板，内部安装有1个LM324、1个触发芯片、2个可调点位器和电阻、电容等。面板配有4个可调电位器云台以及5个电压测试点。 |
| （4）电压隔离板，内部安装有2个隔离震荡变压器、2个3DK4B、2个3DG27C以及配套电阻、电容、二极管等。正面配有电压设置调节电位器和电压测试点。 |
| 5）主变压器 |
| 主变压器容量4000VA，原边输入电压380VAC，副边输出电压215VAC，副边配有接零点。 |
| 6）电阻箱 |
| 电阻箱作为晶闸管控制系统的模拟负载，调节阻值范围为：0-168Ω，额定电流：19.2A。 |
| 5、直流调速系统模型 |
| 一、直流调速模块 |
| 功能：采用测速发电机反馈电压和给定电压形成闭环调速系统，调速系统由给定电压、转速负反馈、放大电路、触发产生电路及主电路组成。直流调速PCB线路板采用插放式设计，方便学员取出。学员根据功能要求进行线路板焊接、调试、测量分析，完成工艺线路焊接、故障诊断与排除。 |
| 尺寸：L600\*W300\*H200mm±10% |
| 主要器件： |
| 控制电路板： 115\*96mm 含整流电路、锯齿波发生电路、脉冲电路、反馈电路等。 |
| 驱动电路板：115\*96mm 直流调压全波可控整流电路 |
| 直流负载电机组：直流电动机：40W/110V/1500R/min， |
| 测速发电机：1.08W/38V/1500R/min |
| 数字显示系统 |
| 透明防护罩 |
| 主电路电路板组件(套件) |
| 6、数字孪生NX-MCD软件 |
| 采用NX-MCD软件，软件主要功能如下： |
| 1.软件由一种全新的适用于机电一体化产品概念设计的解决方案，基于NX/MCD，TIA体系。设计人员可对包含多物理场以及通常存在于机电一体化产品中的自动化相关行为的概念进行 3D 建模和仿真，可以在系统设计阶段就设备硬件结构的合理性以及控制软件的可靠性进行虚拟调试验证。 |
| 2.机电设备设计过程中的硬件在环仿真调试（HiL），采用虚拟设备与实际PLC联调。 |
| 3.支持的设计功能 |
| 1）支持产品建模（2D&3D CAD ）功能，具有机械设计和制图功能，可满足客户设计任何复杂产品的需要，可以借助无缝交换功能来选择线框、曲面、实体参数或直接建模技术。 |
| 2）支持基于模型的定义功能，能够在 3D 模型内生成产品的完整数字化定义。 |
| 3）支持图纸与布局的功能，支持产品二维设计、布局、制图、注释和文档记录等功能。 |
| 4）支持工业设计功能，支持形状创建、操控和分析功能，支持创建最复杂且易于更改的自由曲面形状，支持为 3D 打印创建支持、根据形状创建模具、将其包含在装配件中、对其进行分析。 |
| 5）支持线束及管道设计（Routing&PID ）功能，支持在复杂装配环境中设计线缆和进行布线，电气布线工具可提供智能特征和功能，使线缆的设计、修改和分析流程实现自动化。 |
| 6）支持电子电气设计功能。 |
| 7）支持机电一体化概念设计功能，支持设计模型的外观查看和工能验证，包括关节、运动、传感器、执行器、碰撞行为，以及每个组件的其他运动学和动态特性验证。同时，支持可与外部控制系统建立连接，完成对产品的虚拟调试。 |
| 4.支持的仿真功能 |
| 1）可提供一体化的多学科环境，可将结构分析、热分析、流体分析、运动分析、多物理场分析和优化分析的仿真解决方案集成到一个环境中，实现仿真驱动设计。 |
| 2）具备分析建模环境，提供进行分析所需的高级网格划分功能、边界条件和解算器接口，能够缩短建模时间。 |
| 3）支持提供仿真任务、过程、数据等的管理功能。 |
| 5.软件模型包含以下资源： |
| 1）智能产线对向双供料单元仿真模型 |
| （1）智能产线对向双供料单元三维模型由1套PLC控制模块、1套变频调速模块、1套人机交互模块、1套双皮带输送模块、1套工装定位举升模块、1套工装缓冲模块、1套工装编码模块、2套门铃上壳供料模块、1个供料台、1套搬运机械手、1套多视角主令模块、1套型材桌体模块等组成。 |
| （2）虚拟设备基于物理仿真引擎技术，可实现真实的物理属性，如摩擦力、重力、惯性、干涉碰撞等，达到与实物一致的实验效果。虚拟设备的动作功能均根据实物设置，可实现与实物设备一样的各项动作。 |
| 2）药片灌装智能产线仿真模型 |
| 药片灌装仿真模型由3套PLC控制系统、2套物料供给模块、3套皮带输送单元、1套传感器检测与分拣单元、1个交流电机模块、1个物料矫正模块、1个灌装模块、1个组装件装配模块、1个立体仓库、1套搬运机械手、1套多视角主令模块等组成。 |
| 3）电镀流水线模型 |
| 电镀流水线模型内包含1个电镀槽、1个回收液槽、1个清水槽、1个储料台，1套吊钩电机系统，1套按钮指示灯。每个槽位配有槽位传感器、1个储料台位传感器、1套吊钩升、降到位传感器。 |
| 4）搬运机械手模型 |
| 搬运机械手模型包括2条传送带，呈 “L”型布置、2套机械手抓取系统，1个工件回收槽，1个工件放置台、1套控制按钮。启、停控制整套模型启、停动作，手动按下供料按钮后，传送带1初始位置被放置一个物料，物料经传送带1输送至机械手1位置，机械手1抓取料芯对物料进行装配，装配件输送至机械手2位置时，机械手2将转配件搬运至传送带2，装配件沿传送带2输送至工件回收槽。 |
| 5）无塔供水模型 |
| 模型上提供不少于1个储水罐，1个变频泵，1个工频泵，1个阀门调节器。 |
| 6）多种液体混合模型 |
| 模型上提供不少于3个液体管道，1个混合罐，1个搅拌机，1个运输车的。 |
| 7、电脑桌 |
| 功能：单工位设计，用于放置编程电脑，方便学员实训使用。 |
| 尺寸：L600mm×W700mm×H780mm±10% |
| 桌身：桌身采用Q235冷轧钢板折弯焊接而成，桌体底装有带刹车万向轮，移动和固定两相宜，方便调整设备的摆放位置。 |
| 台面：采用25mm厚高密度中纤板外贴防火板,PVC截面封边，桌边鸭嘴型设计，台面具有耐磨、耐热、耐污及易清洁等特点。 |
| 8、装配桌 |
| 功能：由桌身、工具柜、台面组成，用于电气及机械结构的装配平台。 |
| 尺寸：L1500mm×W700mm×H780mm±10% |
| 桌身：采用冷轧钢板折弯焊接而成，喷塑后组装连接，装配桌预设电源插座扩展孔，依据用途可加装电源插座。整个装配桌可随意拆装，方便运输安装。 |
| 工具柜：采用冷轧钢板折弯焊接而成，工具柜有多个抽屉，可储藏工具，放置于装配桌底部一侧。 |
| 台面：采用25mm厚高密度中纤板外贴防火板,PVC截面封边，台面具有耐磨、耐热、耐污及易清洁等特点。 |
| 9、培训资源包 |
| 设备使用说明书 |
| 设备概述 |
| 设备图片 |
| 技术参数 |
| 设备特点 |
| 主要配置清单 |
| 设备平台介绍 |
| 注意事项 |
| 数字孪生系统使用说明 |
| 器件手册（电子版） |
| 《G120C变频器使用手册》 |
| 《S7-1200系列可编程控制器编程手册》 |
| 《四回路控制变送器手册》 |
| 工作站程序实例 |
| 《过程控制运行程序实例》 |
| 机器人系统集成考核设备 | 平台整体应主要包含基础操作平台、机器人单元、工业视觉系统、离线编程软件、机器人基础技能竞赛包、机器人典型应用技能竞赛包、工控一体机、机器人典型应用扩展包、在线学习平台、配套出版教材等，应满足中华人民共和国第二届职业技能大赛机器人系统集成项目、河南省第三届职业技能大赛机器人系统集成项目技术要求。具体技术描述如下： | 1 | 套 |
| 1.1基础操作平台 |
| （1）主体框架采用金属喷涂结构，桌面采用铝合金型材结构，为60mm优质工业铝型材，底部侧面采用优质钢板框架； |
| （2）安全防护主要由安全光栅、安全联锁开关、安全继电器、三色警示灯等组成； |
| （3）台面三面敞开，方便安装调整竞赛模块； |
| （4）尺寸≥1850×1210×1900mm； |
| （5）PLC控制系统应设置在操作台底车内部电气安装板上，机器人安全控制信号设置在台体右侧上方，正面配透明有机玻璃对开门，操作区配工控一体机、触摸屏、按钮、指示灯及机器人示教器等； |
| （6）应配套钢制网孔电气安装板或钢制镀锌板，钢板厚1.5mm，可用于安装控制器件与电源电路。 |
| 基础操作平台详细配置要求如下： |
| 1.1.1 分体式机器人安装台 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由安装平台、方立柱、底座、可调地脚等组成。 |
| 1.1.2 标准套件安装平台 |
| 数量：1套 |
| 功能：桌面可安放各种执行机构。 |
| 结构组成：应由30×60mm（长×宽）铝合金型材、型材堵、T型螺母等组成。 |
| 1.1.3工作平台底车 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由金属车体、可视门、前后可拆卸门、板模块安装轨道等组成。 |
| 1.1.4操作柜 |
| 数量：1套 |
| 功能：应可实现机器人手动、自动控制按钮操作，触摸屏控制，可用于安放机器人控制箱。 |
| 结构组成：应由按钮模块、触摸屏放置模块、启停按钮、状态指示灯、触摸控制板支架等组成。 |
| 1.1.5 机器人外围线路电控柜 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应包含电控柜体（带可视窗）、1个1P20A空气开关（带漏电保护）、1个空气开关1P16A（带漏电保护），1个电源模块24V/3A、标准电源插座、机器人接口模块及电缆、现场信号模块及电缆、继电器模块、接线端子、线号套管、电线、线槽、导轨等。 |
| 1.1.6 安全防护隔断 |
| 数量：1套 |
| 功能：护栏应可安装桌面，隔断门打开时，机器人不能正常动作。前护栏安装于桌面上，防止学生操作时任意进入。 |
| 结构组成：应由透明有机玻璃、型材立柱、隔断门等组成。 |
| 1.1.7 电气柜门开关检测 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由开关门到位检测开关、金属支架等组成。 |
| 1.1.8 安全光栅 |
| 数量：1套 |
| 功能：设备必须装有安全光栅，当学生进入机器人工作区域后，安全光栅触发传递信号后，触发安全继电器动作，设备停止运行。有效对学生操作提供保护。 |
| 结构组成：应主要由1个发射器、1个接收器、2条信号线缆和4个不锈钢安装支架等组成。 |
| （1）光幕形式：应为对射型，由发射器和接收器组成。发射器发出信号，接收器进行接收； |
| （2）安全光栅应采用PNP型，DC24V供电； |
| （3）检测高度不小于300mm，检测距离0~5000mm； |
| （4）工作环境：-15℃~65℃。 |
| 1.1.9 隔断门安全门锁 |
| 数量：1套 |
| 设备必须装有安全继电器，当安全光幕、急停或门锁传递来信号时，触发安全继电器动作，设备停止运行。 |
| 结构组成：应主要包含安全门锁主体、触发插销及安装支架组成。 |
| 应符合标准： IEC 947-5-1 EN60947-5-1；操作插入力量： 最大150N；总行程：28mm；动作行程：6mm；机械寿命：100万次以上；外壳防护等级：不小于IP65。 |
| 1.1.10 安全继电器 |
| 数量：1套 |
| 功能参数：设备应装有安全继电器，当安全光幕、急停或门锁传递来信号时，触发安全继电器动作，设备停止运行。 |
| 1) 电源电压：DC24V |
| 2) 功率：≤3W |
| 3) 电源及输入保护：内置自恢复保险丝 |
| 4) 状态显示：3个LED灯 |
| 5) 输入：双通道 |
| 6) 安全输出：≥3路常开输出 |
| 7) 信号输出：≥1路常闭输出 |
| 8) 开关通断次数：≥1000万次 |
| 1.1.11 安全标识与防护隔离 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：设备上，所有交流电外露端子部分应配有保护罩和防触电标识，运动机构应有防夹手等标识存在、机器人输出回路应有保护装置。 |
| 1.1.12 CEE工业防水防尘防溅插头插座套件 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由5P 16A工业防水插头插座等组成。 |
| 1.1.13 总电源通断转换开关模块 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由金属安装板、通断转换开关等组成。 |
| 1.1.14 启动与停止按钮板模块 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由金属安装板、启动按钮、停止按钮等组成。 |
| 1.1.15 启动与停止指示灯板模块 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由金属安装板、启动状态指示灯、停止状态指示灯等组成。 |
| 1.1.16 平台状态转换开关及指示模块 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由金属安装板、转换开关、指示灯等组成。 |
| 1.1.17 紧急停止开关模型 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由金属安装板、紧急停止开关等组成。 |
| 1.1.18 气压安全监测单元 |
| 数量：1套 |
| 功能参数：应装有气压安全检测设备，当气压到达一定置时，发生报警，触发设备停止运行，直至气压达到工作要求。气压安全检测具体参数要求： |
| 工作电压：DC12-24V |
| 工作电流：40mA |
| 压力范围：-1.0----1.0MPA |
| 开关输出：PNP |
| 最大负载电流：80Ma |
| 短路保护：自恢复 |
| 1.1.19三色警示灯 |
| 数量：1套 |
| 功能：用于系统状态显示 |
| 结构组成：应由三色（红、绿、黄）警示灯、嗡鸣器等组成。 |
| 1.1.20 PLC及扩展模块 |
| 数量：1套 |
| 功能组成： |
| 1个DC/DC/DC型PLC，紧凑型CPU，≥2个PROFINET 通讯口，集成输入/输出：≥14 DI 24V直流输入，≥10DQ晶体管输出24V直流，≥2AI 模拟量输入0-10V DC，≥2AQ模拟量输出0-20mA DC，供电：直流DC 20.4-28.8 V，可编程数据存储区：≥125KB。 |
| 1根工业以太网电缆； |
| 1个数字量输入输出模块，≥16输入24V DC/ 16输出继电器。 |
| 1.1.21触摸屏 |
| 数量：1套 |
| 参数要求：1个基本型彩色触摸屏，≥7寸液晶显示，65536色，提供工业以太网接口。 |
| 功能：可按赛项要求定制画面。可提供设备监控数据。 |
| 1.1.22 工业以太网交换机 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：1个管理型千兆交换机模块，提供≥8个10/100/1000Mbps自适应RJ45端口；工业级工作温度：-40℃～75℃，导轨式安装，提供WEB管理、广播风暴保护和端口中断报警开关，适应各类复杂网络环境，支持云管理功能。 |
| 1.1.23 气压调节装置 |
| 数量：1套 |
| 功能组成：应由带有过滤减压阀、气压表、快接头、安装支架等组成，用于调节和查看设备进气压力。 |
| 1.1.24 机器人IO接口板 |
| 数量：2套 |
| 结构组成：主要由机器人接口区、工作台接口区、PLC信号接口区、印刷电路板、电源工作指示灯、信号转接电路、黑色外壳组成。导轨式安装方式。机器人接口采用25针信号引脚，金属外壳，固定在印刷电路板上，用于对接工作台或PLC信号连接。工作台接口区、PLC信号接口区采用25芯引脚形式，用于对接工作台信号连接和PLC端信号连接。 |
| 1.1.25 远程IO模块 |
| 数量：1套 |
| 1）模块支持MODBUS-TCP协议，采用RJ45接口。 |
| 2）模块提供DI8/DO8，其中，8路数字量输出具有过流、过载以及短路保护功能，当学生误接线后，会自动进行保护状态，待故障排除后，系统会自动恢复。 |
| 3）模块提供两路模拟量输入，一路为0-10V，另一路为4-20mA |
| 4）模块提供两路模拟量输出，一路为0-10V，另一路为4-20mA |
| 5）接线端子为弹簧式接线端子，方便接线，同时采用不同颜色的接线端子（24V采用红色、0V采用黑色），标识颜色，防止学生误接线，公共端根据属性也做颜色区分。 |
| 6）提供2个8位的拨码开关，可对模块的IP进行设置。 |
| 7）为方便学生学习，以及二次开发，需提供模块的完整的BOM清单，以及PCB图纸。 |
| 1.2机器人单元 |
| 1.2.1 机器人本体 |
| 数量：1套 |
| 技术参数： |
| 1. 机器人轴数：≥6轴。 |
| 2. 最大负载：≥5kg。 |
| 3. 工作半径：≥900 mm。 |
| 4. 重复定位精度：±0.02 mm。 |
| 5. 工作最大速度：3m/s。 |
| 6. 轴运动参数： |
| 1）轴1: 工作范围-360°到+360°，最大速度180°/s； |
| 2）轴2: 工作范围-360°到+360°，最大速度180°/s； |
| 3）轴3: 工作范围-160°到+160°，最大速度180°/s； |
| 4）轴4: 工作范围-360°到+360°，最大速度180°/s； |
| 5）轴5: 工作范围-360°到+360°，最大速度180°/s； |
| 6）轴6: 工作范围-360°到+360°，最大速度180°/s。 |
| 7. 额定功率：150W。 |
| 8. 额定电压：DC48V。 |
| 9. 末端接口： |
| 1) 数字输入：≥2路； |
| 2) 数字输出：≥2路； |
| 3) 模拟量输入AI：≥2路； |
| 4) RS485（复用 2 路AI）：≥1组 。 |
| 10.末端按钮，机械臂末端增加≥5个功能按键，方便用户手动操作机械臂。 |
| 1) 进入/退出拖动示教按钮； |
| 2) 拖动轨迹录制按钮； |
| 3) 轨迹复现按钮 ； |
| 4) 夹爪等末端控制按钮； |
| 5) 快捷上下使能按钮。 |
| 11.本体重量：25 kg。 |
| 12.防护等级：IP54。 |
| 13.材质：铝合金，ABS塑料。 |
| 14.工作环境：0℃~45℃。 |
| 1.2.2 机器人示教器 |
| 数量：1套 |
| 技术参数： |
| 1.CPU: ≥860 八核。 |
| 2.运行内存：≥6G。 |
| 3.存储空间≥128G。 |
| 4.屏幕：≥11英寸，分辨率2560\*1600。 |
| 1.2.3 机器人控制柜 |
| 数量：1套 |
| 1. 输入电源：100~240 V AC，50/60 Hz。 |
| 2. 输出电源：48V DC，MAX 12.5A。 |
| 3. 控制器接口： |
| 1) 数字输入DI：≥16路； |
| 2) 数字输出DO：≥16路（可复用为DI）； |
| 3) 模拟量输入AI：≥2路； |
| 4) 模拟量输出AO：≥2路； |
| 5) 编码器输入：≥1组。 |
| 4. 通讯方式：应包含TCP/IP，Modbus TCP,无线网络。 |
| 5. 示教方法：APP、电脑、手持示教器。 |
| 6. 编程语言：脚本/图形化。 |
| 7. 安装方式：落地式。 |
| 8. 工作环境：温度：0℃~45℃ 湿度：≤95%，且无凝露。 |
| 9. 防护等级：IP20。 |
| 10.安全功能：紧急停止功能、预留外部安全接口（可通过I/O 接口控制）保护性停止接口，自动运行远端确认接口功能等。 |
| 1.3工业视觉系统 |
| 平台应配置2套视觉系统，包含黑色视觉系统和彩色视觉系统。 |
| 1.3.1黑白视觉系统 |
| 2D黑白工业视觉系统由工业相机、摄像头、安装支架等组成。可以实现相机标定、 视觉定位、视觉分拣、NG/OK检测等功能。具体参数如下： |
| ① 相机像素：≥130万； |
| ② 镜头焦距：≥8mm； |
| ③ 处理响应时间：≤0.2s； |
| ④ 视觉精度：≥0.3mm。 |
| 1.3.2彩色视觉系统 |
| 2D彩色工业视觉系统由工业相机、摄像头、安装支架等组成。可进行物料形状、 颜色、缺陷检测，能实现视觉定位及OCR 文字识别等。智能视觉应可对各种对象进行识别与检测。具体参数如下： |
| （1）彩色工业相机 |
| 1）主要参数 |
| ①像素：≥500万 |
| ②传感器类型：2/3″CMOS； |
| ③快门类型：全局快门； |
| ④相机类型：彩色； |
| ⑤GPIO：≥1 路光耦隔离输入（Line0），≥1 路光耦隔离输出（Line1），≥1 路双向可配置非隔离I/O（Line2）； |
| ⑥采集模式：连续性/软触发/硬触发； |
| ⑦镜头接口：C-Mount接口； |
| ⑧镜像：支持水平镜像、垂直镜像输出； |
| ⑨数据接口：Gigabit Ethernet（1000Mbit/s）兼容Fast Ethernet（100Mbit/s） |
| ⑩典型功耗：2.9W；供电：9-24VDC，支持POE供电。 |
| （2）镜头 |
| 主要参数 |
| ①靶面尺寸： 2/3″； |
| ②焦距： ≥25mm； |
| ③最短物距：0. 1m； |
| ④光圈控制方式：手动调整； |
| ⑤聚焦控制方式：手动调整； |
| ⑥畸变：0.28%； |
| ⑦接口类型：C-Mount； |
| ⑧像素：800万； |
| ⑨外形尺寸：φ30×38.59mm。 |
| 1.3.3 可调光源系统 |
| 可调光源系统应主要由环形视觉光源、调光模块、安装支架等组成。 |
| 1.3.3.1环形视觉光源 |
| 数量：2套 |
| 发光尺寸：≥65mm 环形； |
| 颜色：白色； |
| 电压：24V； |
| 功率：≤5.9W； |
| 色温：6000-7000K |
| 照射角度：90度 |
| 供电接口类型：SMR-03V-B |
| 1.3.3.2调光模块 |
| 数量：2套 |
| 应采用大规模集成电路，应用数字采样技术，进行实时测量与显示。直流调压模块可以用来调节直流电压的仪表。接线简单方便，带过压保护，双网络接口，运行及错误状态指示灯。支持工业网络数据采集MODBUS-TCP工业网络协议，可以与PLC等控制系统进行网络通讯。 |
| 产品参数如下： |
| （1）输入电压: 12-60VDC (输入的电压需比输出的电压高1.5V)，输出电压: 12-60VDC |
| （2）三种调压模式：设定值调压、0-10V信号调压、PWM占空比调压 |
| （3）输出电流:3A(最大) |
| （4）可编程通讯输出接口：2个RJ-45接口； |
| （5）通讯规约 标准 MODBUS-TCP |
| （6）带有系统显示功能，0.96英寸OLED显示 |
| （7）可进行参数设置和计量复位工作，其中的显示内容可以通过按键切换。 |
| （8）外形尺寸：≤ 76×89×74mm（L\*W\*H） |
| 1.3.4图像处理软件 |
| （1）功能包括：有无/正反检测、颜色/位置判断、定位、2D尺寸测量、ID识别、字符识别等； |
| （2）提供定位功能：包括快速特征匹配、高精度特征匹配、圆查找、Blob分析、卡尺工具、边缘查找、边缘交点、平行线查找等； |
| （3）提供测量工具：包括线圆测量、线线测量、圆拟合、直线拟合、像素统计、直方图工具等； |
| （4）标定工具：包括标定板标定、N点标定、畸变标定等 |
| （5）对位工具：包括相机映射、点集对位等 |
| （6）图像处理工具：包括图像组合、形态学处理、图像滤波、图像增强、清晰度评估、仿射变换、圆环展开等； |
| （7）逻辑工具：包括条件检测、格式化、字符比较、点集、耗时统计等； |
| （8）识别工具：包括条码识别、二维码识别等； |
| （9）支持Modbus通信、TCP通信、IO通信等； |
| （10）软件应配套1个加密狗，用于软件使用时的授权认证。 |
| 1.4离线编程软件及模型 |
| 离线编程软件应集3D工艺仿真、装配仿真、机器人仿真、虚拟调试、数字孪生工厂等功能于一体的数字化工业仿真平台。 |
| 具体参数如下： |
| （1）一体化工业仿真平台，能在同一3D环境下进行装配仿真、人机仿真、自动化仿真、物流仿真、设备联机等功能实现； |
| （2）具备内嵌组件库，支持国内外知名品牌设备或机器人的参数化模型不低于2000个，工业机器人成熟动态模型，应包含工厂常见应用组件、各大品牌商的机器人、工装夹具和产线设备组件、自动化常用组件等； |
| （3）支持外部模型导入/导出：如3Dmax、AutoCAD、CATIA、Pro/E、SolidWorks、UG/NX等软件模型，并支持主流中间格式，如IGES、JT、Parasolid (x\_t)、STEP/STP等。 |
| （4）支持非标设备组件开发，快速添加参数化尺寸、颜色等静态属性，并定义运行逻辑、运动规则等动态属性。可依需建立公有云/私有云/本地化组件库，项目组成员按权限访问；允许客户建立自己的数字化工厂和知识库。 |
| （5）支持通过OPCUA协议和西门子S7协议与现场设备进行数据交互及虚拟调试，均可对现场PLC控制器的数据点进行读模式、订阅模式和写模式实现数字孪生在仿真环境可监视现场设备状态、设备运动情况也可下发命令至设备，让产线启动或停止。 |
| （6）支持主流机器人品牌的轨迹规划离线编程、碰撞检测、可达性分析、代码导出；内置机器人组件和主流机器人协议；图形式示教可快速进行机器人姿态设计、运动路径干涉检查和姿态合理性分析；机器人姿态和轨迹的离线编程与虚拟调试，与现场设备的实时联机。 |
| （7）可进行装配顺序规划，对装配过程与装配路径进行预仿真，找出最优装配过程，以及避免干涉；动态装配安全距离分析，包括装配顺序，结构干涉检查，间隙检查，运动过程仿真。能利用完整的设计模型数据开展工艺虚拟验证，虚拟工艺装配和运动仿真，在工艺规划过程中进行虚拟验证，解决产品装配干涉，间隙检查，结构运动仿真，包括产线整体运动模拟，解决工艺过程验证问题。 |
| （8）支持装配线的产能、瓶颈、缓存区利用率、生产和运输设备利用率、人力资源利用率、工时平衡、物料配送策略分析，对产线、设备、物流、库存、节拍、瓶颈、人员和利用率等进行全面评估、综合分析和优化提升。支持多种图表输出分析，折线图、饼图、柱状图等自定义报表，定制化输出；亦可设备头顶实时显示运行参数，3D化组态看板，支持导出Excel所有数据可导出Excel表格，供第三方使用。 |
| （9）可进行人机工程学可达性、可视性、间隙检查等评估；提供人体姿态调整及运动序列定义，系统可自动根据任务和工件位置分解人体动作；支持评估装配和维修的复杂人体姿态，支持疲劳强度分析、工作姿态分析，通过rule分析实时评估人体疲劳状态；支持工时分析，统计人员利用率。 |
| （10）拥有惯性、碰撞、重力、摩擦等物理行为仿真，支持柔性线束电缆仿真 |
| （11）支持 VR 设备实时交互、基于VR虚拟现实的工业仿真展示，沉浸式动态展示具体的生产装配过程、支持VR虚拟产线互动，像游戏一样操作产线设备、控制工厂运行。 |
| （12）复杂的物流逻辑、设备逻辑可以使用Python等高级语言编写，不接受软件自定义语言。 |
| （13）具备二次开发能力以及多种仿真优化工具，可以支持.net等通用语言开发，更好地指导产品的设计和研发等工作，减少研发周期和成本。 |
| （14）支持导入竞赛考核时所需的典型模型库，模型主要包括：工业机器人机械夹手单元模型、工业机器人真空吸盘单元模型、工业机器人画笔单元模型、机器人快速换手装置模型、快换架平台单元模型、码垛与拆垛单元模型、曲面轨迹训练单元模型、平面描图轨迹训练单元模型、拼图训练单元模型、方形物料供给单元模型、传送带单元模型、传感器检测定位单元模型、视觉检测模型、立体仓库储存单元模型、料盖供给单元模型、压合单元模型、模拟数控加工单元模型、打磨机单元模型、七巧板模型、长方形物料模型、料杯模型、料盖模型等。 |
| 1.5机器人基础技能竞赛包 |
| 1.5.1工业机器人机械夹手单元 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由连接件、气动夹手等组成。 |
| 功能：可配合机器人可实现抓取工件动作。可进行料杯等不同物料的夹取或者搬运；对画笔套件进行夹取，配合其他套件完成轨迹的行走、模拟喷涂等不同的教学任务。 |
| 1.5.2工业机器人真空吸盘单元 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由连接件、真空吸盘、真空发生器、铝制支架等组成。 |
| 功能：可配合机器人实现吸附工件,完成工件吸取，放置等动作。可以进行不同物料的搬运，例如长方形物料和多种形状物料，配合长方形物料自动供给套件、皮带输送套件、传感器检测定位套件完成物料的搬运、码垛或者检测的不同教学任务。 |
| 1.5.3工业机器人画笔单元 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由环形铝制笔架、弹性伸缩机构、黑色中性笔等组成。 |
| 功能：画笔可由机器人连接机械夹手套件进行抓取，配合空间轨迹套件完成不规则图形的行走轨迹、画图训练。 |
| 1.5.4机器人快速换手装置 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：快换机器人侧1件、快换工具侧2件、快换工具台1个。机器人侧：材质：超硬铝制；安装厚度38mm；可搬运重量：≥3kg。工具侧：安装厚度38mm；可搬运重量：≥3kg。 |
| 1.5.5快换架平台单元 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：该套件主要应由3个铝制暂存台、长方形铝型材框架等组成。长方形铝型材框架尺寸：≥410×30×225mm（长×宽×高）。可用于存放机械夹手套件、真空吸盘套件和画笔套件，机器人可根据不同的教学任务选择更换快换夹具，方便灵活快捷。 |
| 1.5.6 码垛与拆垛单元 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应主要由物料台1个、码垛台1个、码垛盘1个等组成。 |
| 功能：可实现同样形状（长方形）不同颜色（黄色、蓝色）物料的多种码垛训练。比如水平码垛练习、垂直码垛练习、交叉码垛练习；通常配合长方形物料供给套件、皮带输送套件使用。 |
| 1.5.7 曲面轨迹训练单元 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：可调角度，绘图板为一体两面，一面为曲面轨迹，图案有3种以上，一面为绘图区，绘图区两侧有纸夹，可以更换纸张。 |
| 功能：机器人以笔形绘图工具描绘图形，训练对机器人基本的点示教，直线、曲线运动足迹的掌握，学习点的定位及机器人运动路线选择优化。 |
| 1.5.8 平面描图轨迹训练单元 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由镂空模板（含圆形、椭圆形、三角形、长方形、波浪曲线等）、两活动轴、模板支架等组成。 |
| 功能：可在水平面或垂直面、以及空间某一平面内完成直线、曲线轨迹的行走运动。 |
| 1.5.9拼图训练单元 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由椭圆形喷砂金属底盘、型材支架、铝制平台等组成。用于配合七巧板，进行拼图训练。 |
| 1.6机器人典型应用技能竞赛包 |
| 1.6.1 方形物料供给单元 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由井式料块存储仓、型材基体、安装底盘、推料舌块、推料气缸、气阀岛模块、电气接口模块等组成。 |
| 1.6.2传送带单元 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由直流减速电机、直流调速驱动模块、同步轮、同步带、多楔带、多楔带轮、涨紧调节装置、型材机体、可调支架等组成。 |
| 其中直流电机驱动模块功能参数要求如下： |
| 该直流电机驱动器应具备PWM功能、可进行PWM调速训练，可以控制直流电机；电机过流后有故障指示灯的功能故障消失后，故障指示灯可恢复。 |
| 可用于拖动传动机构运行，可以进行直流调速训练，并有相应的保护措施。 |
| （1）工作电压：DC24V； |
| （2）工作电流：小于2A； |
| （3）设备尺寸：≤ 119\*89\*34mm； |
| （4）直流电机驱动器模块满足以下要求： |
| 1）模块控制兼容模式不小于2种，包含PNP模式、NPN模式等； |
| 2）模块可进行PWM调速，PWM接通时为正转，方向和PWM同时接通时为反转； |
| 3）模块有故障指示灯和故障输出端，输出端兼容不少于2种形式，包含PNP、NPN等多种模式； |
| 4）模块有复位控制端子，复位端支持不少于2种形式，包含PNP、NPN等多种模式； |
| 5）根据负载，直流电机工作电流可调节， ≥4种保护电流，当电机发生堵转或过载时，直流电机驱动器进行保护状态，故障灯亮； |
| 1.6.3传感器检测定位单元 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由安装底盘、安装支架、定位传感器（漫反射传感器）、接线端子等组成。 |
| 1.6.4立体仓库储存单元 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由椭圆形金属安装底座、铝型材基体、圆弧型库架等组成。库位数：≥15个。 |
| 1.6.5料盖供给单元 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由井式料盖存储仓、型材基体、安装底盘、推料舌块、推料气缸、物料检测传感器、气阀岛模块、电气接口模块、物料暂存模块等组成。 |
| 1.6.6压合单元 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由1个下压气缸、1个电磁阀、1个电气接口模块、1套支架、1个底座组成，可用于物料的装配。 |
| 1.6.7模拟数控加工单元 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由铝制安装底座、铝型材基体、铝制卡盘安装座、平行开闭型三爪气动卡盘、红色指示灯、绿色指示灯、不锈钢L型指示灯支架、电气接口模块、2个磁性开关、电磁阀等组成。 |
| 1.6.8打磨机单元 |
| 数量：1套 |
| 结构组成：应由铝制安装底座、铝型材基体、铝制打磨机安装座（角度可调）、黑色POM打磨机固定座、智能模块等组成。 |
| （1）打磨机 |
| 电压：DC24V～36V； |
| 功率：≥72W； |
| 转速范围：9000~14500rpm。 |
| （2）智能模块 |
| 继电器（2个）： 24V DC。 |
| 1.6.9实训物料套件 |
| 实训物料套件应包含七巧板、方形物料、圆形料杯、圆形料盖等组成。 |
| 1.7工控一体机 |
| 数量：1套 |
| （1）内存：≥ 4G； |
| （2）SSD 硬盘：≥ 128G； |
| （3）网口：双卡双网口； |
| （4）接口：包含HDMI、VGA 及4 个USB口； |
| （5）尺寸：≥10.1 英寸。 |
| 1.8机器人典型应用扩展包 |
| 1.8.1同步追踪接口板 |
| 数量：1套 |
| 应主要由9芯信号接口区、电源指示灯、红色接线端子、蓝色接线端子、黑色接线端子、PCB电路板、保护电路及黑色外壳组成。导轨式安装方式。采用差分信号接口方式，配置有红色电源接口区，并标记有电源等级，蓝色电源接口区，并标记有电源等级。用于同同步追踪模块连接，通过该模块将追踪信号转接至PLC或机器人。 |
| 1.8.2定位装配单元 |
| 数量：1套 |
| 定位装配工作站应由杯体供给台、杯盖供给台、装配台等组成。 |
| 应可实现杯体的旋盖工艺等过程。定位装配工作站可与工业机器人工作站通过机械连接机构进行组合，最终实现机器人装配训练。 |
| 1.8.3输送线追踪模块 |
| 数量：1套 |
| 应主要由旋转编码器及安装支架等组成。配合传输带、视觉检测模块、搬运码垛模块、立体仓储模块等，组成流水线式输送带动态分拣任务。 |
| 编码器参数如下： |
| （1）连接方式：机器人控制柜直连； |
| （2）编码器类型：增量式编码器； |
| （3）编码器分辨率：≥ 1000； |
| （4）编码器输入电源要求：5-36V DC。 |
| 1.8.4称重与RFID模块 |
| 数量：1套 |
| 应主要由质量检测平台、质量检测传感器、质量检测变送器、RFID读写模块、IO-link master主设备、智能接口模块、连接支架等组成。 |
| 将装配完成的物料搬运至质量检测平台，进行重量和装配检测，将其检测结果写入到RFID存储芯片中。 |
| （1）RFID带IO-Link接口 |
| 应采用DC24V 供电电源，支持常用主流通信协议。1个带IO-Link 接口的阅读器，防护等级≥IP67；M18mm；带集成天线；1 根RF IO-Link 插接电缆，预制，适合在IO-Link 主站和阅读器之间使用。 |
| （2）IO-LINK master |
| 1）PROFINET IO IO-Link 主设备，带≥8 路输入/输出，短路保护。 |
| 2）工业以太网接口，采用媒体冗余协议(MRP) + Modbus TCP + OPC UA + MQTT 的PROFINET IO。Modbus 最大PDI：≥33 次/秒；OPC UA 最大PDI 更新率：≥20 次/秒；MQTT最大PDI 更新率：≥10 次/秒 |
| 3）防护等级≥IP67 |
| 1.8.5机器人机械垂直夹手单元 |
| 数量：1套 |
| 应主要由平行开闭型气爪、磁性开关（≥2个）、铝制连接机构、铝制竖直夹手等组成。可配合机器人实现抓取工件动作。进行白色物料的抓取及套环装配检测的教学任务。 |
| 1.8.6物料搬运单元 |
| 数量：1套 |
| 该单元应主要由合格品托盘、次品托盘、工件套件1装配存储台、工件套件2装配存储台等组成。 |
| （1）合格品托盘 |
| 材质：金属； |
| 尺寸：≤150×280×30mm（长×宽×高）。 |
| （2）次品托盘 |
| 材质：金属； |
| 尺寸：≤150×280×30mm（长×宽×高）。 |
| （3）工件套件1装配存储台 |
| 材质：金属 |
| 尺寸：≤250×150×30mm（长×宽×高）； |
| 工位数：不少于10个。 |
| （4）工件套件2装配存储台 |
| 材质：金属 |
| 尺寸：≥300×140×30mm（长×宽×高）； |
| 工位数：≥10个； |
| 工位：台阶工位。 |
| 1.8.7料杯供给单元 |
| 数量：1套 |
| 该单元应主要由椭圆形金属安装底座、铝型材基体、透明有机玻璃圆筒、铝制门式井架、推料舌块、推料气缸、电磁阀、集线器、磁性开关、光纤传感器、光纤放大器、电气接口模块等组成。 |
| 1.8.8龙门检测单元 |
| 数量：1套 |
| 该单元主要由色标传感器、光电传感器、不锈钢龙门支架、集线器等组成。 |
| 1.8.9缓存单元 |
| 数量：1套 |
| 应主要由不锈钢长方形框架、静电喷涂缓存库等组成。 |
| 缓存库位数：≥3个 |
| 1.8.10空间轨迹单元 |
| 数量：1套 |
| 应主要由椭圆形金属安装底座、铝型材基体、铝制圆柱与圆柱空间交互体等组成。 |
| 1.8在线学习平台 |
| （1）在线学习平台应包含自动化领域技术相关硬件或软件基础知识、操作及维修、设备操作等课程教学资源，具备资源共享、下载功能； |
| （2）应支持账号登录模式，可以在web端、移动端登录，支持手机号、微信登录； |
| （3）平台板块：包含导航栏、个人信息、轮播图通知公告、发布栏、消息通知栏、功能区、学习日历、最近学习、排行榜、最新课程、热门讲师介绍、精品推荐。 |
| （4）平台应带有培训线上课程、任务中心、积分商城、问卷调查功能。随时上传或下载相应教学资源； |
| （5）在线学习平台的培训课程资源应包括基础课程培训、专题培训、认证培训、竞赛培训等4大类。 |
| （6）基础课程培训应包括：电工基础、电子基础、至少两种主流PLC产品基础入门、PLC结构化编程、工业网络应用技术、至少两种主流品牌机器人系统操作、机器人操作与编程、机器人仿真软件应用、至少两种主流品牌机器人工程应用系统、主流品牌机器人智能应用系统、机器人维护与保养、机器人综合技术应用。 |
| （7）专题培训应包括：数字孪生仿真技术、可再生能源及双碳节能减排技术、液压气动技术、运动控制应用技术、过程控制应用技术、WINCC应用开发技术、物联网应用技术、人工智能应用技术、机器视觉应用技术、1+X智能产线控制与运维、智能控制技术。 |
| （8）认证培训应包括但不限于：电气设计软件、Niagara 4 Technical Certification、PLM产品技术认证、FCR认证培训、中船智能产线控制与运维项目授权师资培训、机器人编程培训、机器人仿真软件-ROBOGUIDE培训、机器人维护保养培训。 |
| （9）竞赛培训应包括但不限于：电工、工业4.0、工业控制、5G+工业互联网、机器人系统集成、机电一体化、工业机器人系统操作员。 |
| （10）在线学习平台功能 |
| 1）应带有相关导航栏查找功能、课程搜索功能、讲师搜索功能、社区搜索功能、新闻资讯功能。 |
| 2）应可以查看通知公告，最新资讯以及培训通知等、轮播图功能，可以通过轮播图进入到相关的直播、课程、课程题库、资讯等。 |
| 3）学员应可以查看学习中心、消息通知、我的订单、个人信息界面； |
| 4）学员个人信息界面应可以查看学员的头像/昵称、手机号，可选择上传照片、人脸识别、获得勋章等内容。 |
| 5）应带有学员学习中心功能，学员可通过学习中心看到自己的头像、昵称、及个人的学习、考试、活动、培训记录及证书获得情况、每日练习情况、收藏及微课、作业、笔记和下载记录等、达到记录学习、积分、课程数等数据信息的功能。 |
| 6）学员消息通知界面应带有系统消息功能：通过消息中心可以看到系统消息，资讯信息、与回复我的消息等。 |
| 7）学员可以在任务中心，查看培训、课程、考试、活动等内容，并可以查看参加进行状态。 |
| 8）在线学习平台课程播放界面，带有视频播放区、简介区、功能区，功能区带有选择目录、发评论、记笔记功能，应带有第三方平台分享功能。 |
| 9）在线学习平台需具有访问便利性，应支持全终端显示，电脑手机均可访问，包含但不限于支持学员通过APP、微信等进行多种形式访问。 |
| 1.9配套出版教材 |
| 设备应为成熟产品，应为教学至少提供一本工业机器人工程应用类相关的配套教材。所出版教材应与产品相对应。 |
| 自动化系统组装与运维训练平台 | 一、工业机器人本体 | 2 | 台 |
| 1.机器人技术指标： |
| 1.1工作范围：≥960mm |
| ★1.2有效荷重：≥7kg |
| 1.3集成气源：≥手腕设气路2路 |
| 1.4重复定位精度：≤±0.05mm |
| 1.5各轴运动参数： |
| 轴运动 工作范围 最大速度 |
| 轴1旋转: ≥ +100°~ -100° 270°/s |
| 轴2手臂: ≥ +130°~ -70° 270°/s |
| 轴3手臂： ≥ +45° ~ -65° 360°/s |
| 轴4手腕: ≥ +145°~ -145° 360°/s |
| 轴5弯曲: ≥ +120°~ -120° 570°/s |
| 轴6翻转: ≥ +360°~ -360 570°/s |
| 2.机器人控制器： |
| 2.1内存及存储空间：≥4G内存容量,≥55G用户存储空间； |
| 2.2开关按钮：电源开关、急停按钮、电源指示灯； |
| 2.3控制轴数：单机6轴，另可扩展3个外部轴，进行联运及协同运动。 |
| 2.4支持外部通讯及接口：以太网接口RJ45、VGA、USB、CANopen等； |
| 2.5控制器电源：单相220V 50/60Hz。 |
| 3.示教器：彩色触摸屏，实体按键、安全使能开关、急停按钮、手/自动切换钥匙。 |
| 4.伺服、电机 |
| 4.1伺服电机配置：4.1伺服电机配置，J1：≥750W带刹车伺服电机，J2：≥750W带刹车伺服电机，J3：≥400W带刹车伺服电机，J4：≥100W带刹车伺服电机，J5：≥200W带刹车伺服电机，J6：≥200W带刹车伺服电机，六个轴均配23位绝对值光编。 |
| 4.2增加弱磁控制，使电机可工作的转速范围更高，最高转速可达6000rpm。 |
| 4.3电机过载能力更强，电机全系支持3.5倍过载。 |
| 4.4极致短小，小型化设计，尺寸更小，100W电机≤67.7mm，100W刹车电机≤95mm，400W刹车电机长度≤118mm，节省安装空间。 |
| 4.5全系标配23位多圈绝对值编码器，掉电位置记忆。 |
| 4.7 400W驱动器宽度40mm；支持紧凑安装，节省空间。 |
| 4.8在线惯量识别/增益自动设置；支持机械特性分析/自动陷波功能；弹簧接线端子，IO免焊线；支持仅USB供电导入、导出参数。 |
| 4.9配套电机范围广泛，驱动器输出功率50W-7500W；电机基座40/ 60/ 80/ 110/ 130/ 180mm。 |
| 4.10提高控制环路带宽，快速高效，3.2kHz速度环带宽，最小125μs总线周期，响应更快。在负载机械刚性高的场景优势会更明显。 |
| 4.11机器人装夹大惯量、低刚性负载下，低速段末端晃动小、加减速剧烈变化时末端平顺。 |
| 4.12“摆震抑制”、“无偏差控制”、“摩擦补偿”等功能开启后，对机器人表现优化效果明显，解决了“点头”等行业应用难题，使机器人有适配更多高端工艺的基础。 |
| 5.系统功能包 |
| 5.1提供数据采集接口，可与远程运维平台进行对接，实现工业机器人数据采集监控。 |
| 5.2支持系统数据采集监控包括运行信息、机器人状态（正在运行、报警、停止运行）、系统日志等； |
| 5.3支持机械臂电机数据采集包括每个轴电机运行状态监控、电机转速监控、电机力矩监控等。 |
| 5.4系统配置输送链动态跟踪工艺，支持工业机器人动态跟踪输送链传送工件并拾取。 |
| 二、柔性工作台 |
| 1.材质：主体采用铝合金；工作台底架部分采用优质空心方形型钢拼接搭建设计，经除油、酸洗、磷化、吹砂、打磨等预处理，表面喷塑处理。 |
| 2.工作台板：采用工业铝型材拼接搭建，拼接处凸凹槽进行嵌接，保证台面拼接后平整,台面上有T型槽，槽中心间距为30mm，可以使用M6快速拆卸的T型螺母和弹簧螺母块。 |
| 3.工作台封板：工作台侧面及底部为钣金封板，经除油、酸洗、磷化、吹砂、打磨等预处理，表面喷塑处理；工作台前面双开门。 |
| 4.规格：整体外形尺寸（长×宽×高）：≤1600mm×1200mm×800mm； |
| 5.脚轮：万向和可调支脚； |
| 6.配辅件：优质五金件； |
| 7.工作台预留扩展区域，便于设备的扩展。 |
| 三、末端工装模块 |
| 1.工具主体铝合金材质，精巧轻便。 |
| 2.配置快换机构主盘与机械手末端法兰适配，快换机构子盘与末端工具适配。 |
| 3.工装可配置接电口和接气口，气口≥8个。 |
| 4.快换设置有锁紧机构，负载能力≥15KG。 |
| 5.工装模块包括画笔、夹爪、吸盘等末端执行工具。 |
| 6.画笔工具：含有工具端快换子盘与法兰端快换主盘配套，可以配合轨迹图形实现绘图、模拟零件外壳涂胶的轨迹编程实训，可更换笔芯设计。 |
| 7.夹爪工具：含有工具端快换子盘与法兰端快换主盘配套，可稳固抓取搬运码垛物料，夹头为铝合金材质。内径≥15mm，闭合夹持力≥30N，开闭行程≥5mm。 |
| 8.吸盘工具：含有工具端快换子盘与法兰端快换主盘配套，具有防碰撞弹性机构，配置吸盘直径≥20mm。 |
| 9.工具库与末端工装工具配套，采用铝型材固定架，设有定位孔；提供四个工装放置位。整体外形尺寸（长×宽×高）：≤540mm\*120mm\*200mm。 |
| 10.切换末端工装时无需任何工具，可手动快速切换。通过机器人实现机器人搬运、上下料、码垛、装配、绘图、模拟涂胶及焊接等功能。 |
| 四、TCP模块 |
| ★1.材质：铝合金，整体规格≤Φ18mm、高95mm。 |
| 2.提供TCP标定组件，可进行TCP标定练习。 |
| ★3.TCP标定尖锥配有专用铝合金内螺纹护套，护套外径≤18mm、长度≤82mm；保护锥尖以及防止护套脱落。 |
| ★4.TCP标定锥底具有磁性吸附能力。 |
| 五、变频输送模块 |
| 1.包括铝型材支架、光电传感器、导杆气缸、调速阀、推料块、变频输送机、配套变频器等组成。 |
| ★2.采用变频调速电机的输送机构，配置工件输送气推装置，实现下料自动出库。整体外形尺寸（长×宽×高）：≤860mm \*215mm \*340mm。 |
| 3.配圆柱料块下料机构，直径≥36mm。 |
| 4.配套输送皮带长≥700mm,宽≥60mm。 |
| 5.变频器：220V 50/60Hz，750W；5位LED显示；启动转矩0.5Hz/100%，调速范围1：50；输入端子：6个数字、2个模拟量；可编程键：命令通道切换/正反转运行/点动运行功能选择/菜单模式切换；参数锁定功能：设置参数只读控制，以防误操作；运行命令通道：操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定3种通道。 |
| ★6.能够通过人机交互界面控制实现输送带的正转、反转，以及设置运行速度。 |
| 六、输送链跟踪模块 |
| 1.配置编码器、采集卡及配套线缆和辅件。 |
| ★2.采集卡：与机器人配套，电源 24VDC；XP1,XP2:增量型编码器接口。 |
| ★3.编码器：外型尺寸Ф40\*30；轴径：Ф6/D型切口；脉冲数：60P/R-2000P/R；电压：5-12V。 |
| 4.能够通过与变频输送模块、工业机器人配合，实现输送链跟踪机器人动态抓取工件。 |
| 七、工件 |
| 1.规格与装配平台配套，直径≥35mm，厚度≥15mm； |
| 2.材料：塑料； |
| 3.处理：塑料板切料块，色泽均匀； |
| 4.数量：≥4，包含红、黄、蓝、绿四种颜色。 |
| 八、视觉检测系统 |
| 1.由工业级智能相机、镜头、视觉控制器、算法平台、连接电缆、补光灯等组成。 |
| 2.安装在变频输送机侧，采用智能视觉系统检测输送的工件。 |
| 3.算法平台：集成机器视觉多种算法组件，适用多种应用场景，可快速组合算法，实现对工件或被测物的查找、测量、缺陷检测等。具有强大的视觉分析工具库，可简单灵活的搭建机器视觉应用方案，无需编程。 |
| 4.视觉控制器：板载Intel E3845 四核SoC 处理器；内存≥4GB DDR3L，搭载高可靠性SSD存储；集成GPU，可针对特定的算法进行优化，提升图像处理性能；≥2 个千兆网口，增强的防浪涌设计，保证机器视觉相机稳定运行；≥2 个独立的HDMI 显示输出；支持GPIO 输入输出功能；超紧凑的结构设计，适用于工业场合对结构的要求。 |
| 5.工业相机及镜头：≥600万像素 1/1.8" CMOS 千兆以太网工业相机;像元尺寸：2.4μm×2.4μm;分辨率：3072×2048；曝光时间范围 27μs-2.5sec；快门模式：卷帘快门、支持自动曝光、手动曝光、一键曝光等模式；数据接口：GigE；数字I/O：1路光耦隔离输入，1路光耦隔离输出，1路双向可配置非隔离I/O；数据格式：支持Mono8/10/12 、Bayer RG 8/10/10p/12/12p 、YUV 422 8、YUV 422 8 UYVY、RGB8；配套镜头：焦距25mm，光圈F2.8，像面尺寸Φ9mm（1/1.8"），C接口。 |
| 6.采用圆环形补光，整体呈圆柱体，与相机配套，灯面直径120mm,整体高度≥230mm，以灵活安装于柔性工作台面。 |
| 7.配置不低于19英寸显示模块。 |
| 8.配置旋臂安装支架，可多方向调整液晶屏的位置。 |
| 9.配置无线键盘鼠标1套。 |
| 九、工艺验证模块 |
| 1.配置铝合金材质3D工艺验证模块，整体外形尺寸（长×宽×高）：500mm\*300mm\*175mm。 |
| 2.包含立体图形不少于4种； |
| 3.装配验证平台≥300mm×200mm，设置工件装配验证工位不少4个。 |
| 十、电气控制系统 |
| ★1.采用立式网板结构，整体尺寸≥1750mm×800mm×600mm。 |
| ★2.立式网板上集成安装工业机器人通讯主板、控制板及各轴驱动器等机器人控制系统电气设备、电气线路； |
| ★3.网板上集成安装工业机器人周边视觉控制系统、输送控制系统的电气设备、电气线路；配备电源、急停、启动等开关。 |
| 4.所有电气设备及线路均集成安装在网板同面，便于电气接线及系统示教。 |
| 5.配置三色警示灯及安全光栅。光轴间距：40mm，保护高度：360mm，工作电压：DC12-24V，输出信号：继电器。 |
| 十一、人机交互界面 |
| 1.规格：≥7英寸的 TFT 真彩显示屏； |
| 2.显示亮度：200cd/m2； |
| 3.分辨率：≥800×480。 |
| 4.触摸屏：电阻式；DC 24V，5W； |
| 5.处理器：Cortex-A8，600MHz; ≥128M内存，≥128M系统存储； |
| 6.接口：配置10/100M自适应以太网口、USB接口、COM串行接口； |
| 7.配置嵌入版组态软件。 |
| 十二、气动系统 |
| 1.气源：0.7Mpa，50L/min； |
| 2.储气罐容量:30L； |
| 3.噪音量：68dB。 |
| 4.实现系统功能所需气动配辅件：包括电磁阀、真空发生器、接头、气管等。 |
| 5.安全性符合相关的国标标准。 |
| 十三、性能测试模块 |
| 1.依据工业机器人-性能规范及其试验方法国家标准，设计独立的立方体（400\*400\*400mm）测试面，配置高精度测量装置，可进行工业机器人的位姿准确度和位姿重复性检测。 |
| ★2.工业机器人性能检测装置：包括数显测量仪、负载工具、测量立方体支架； |
| ★3.数显测量仪包括X、Y、Z三个轴向数显测量轴、Z轴数字显示测量轴上固定连接有球头接触台、梯型体底座；测量行程：≥15/15/20mm,测量精度0.001mm。 |
| 4.负载工具包括机械接口固定连接法兰盘、负载体、球头探针； |
| ★5.测量立方体支架包括安装底板、定位柱、检测点位梯型定位槽。 |
| 十四、监控系统 |
| 1.有效像素：≥200万。 |
| 2.数字降噪：3D数字降噪。 |
| 3.宽动态范围：数字宽动态。 |
| 4.接口存储接口：≥64G监控专用卡。 |
| 5.网口：一个RJ45，10M/100M自适应以太网口。 |
| ★以上提供包含各模块的三维图，至少包含设备五个面、及斜向俯视三维图。 |
| ★提供设备功能运行的实物视频。 |
| 十五、边缘计算平台 |
| 1.具备强大的边缘计算、安全网关功能。 |
| 2.支持边缘计算功能包括智能采集、数据过滤、报警计算、跳变触发、公式计算等。 |
| 3.支持防火墙规则、安全的证书分发体制、灵活的策略应用场景。 |
| ★4.内嵌专业的协议引擎，实现工业机器人、PLC、仪器仪表等设备的数据采集。 |
| ★5.支持通过MQTT、MODBUS、OPCUA、SQL、HTTP等方式接入远端软件平台。 |
| 6.支持一台网关采集多台不同种类设备。 |
| 7.支持主流的 PLC控制器、仪器仪表、采集器及各种控制器的协议解析。 |
| 8.支持 MQT数据穿透功能，实现数据在云端解析和应用。 |
| ★9.配合工业机器人远程运维云平台实现对现场的设备进行远程诊断、远程调试及升级。 |
| 10.支持断点续传，支持存储介质包括内存ITF/SSD/EMMC。 |
| 11.支持设备及网关的在线状态和心跳上报实现对链路状态的监测。 |
| ★12.支持4G/WIFI/PPPOE/以太网等丰富的联网方式。 |
| ★13.支持串口、网口、IO等多种终端接入方式。 |
| ★14.具备工业物联网云平台软件著作权登记证书。 |
| 十六、工业机器人远程运维平台 |
| 1.系统采用B/S架构，通过浏览器即可访问应用和管理平台。 |
| 2.系统管理平台采用Java EE体系开发，基于Spring MVC、Spring等主流技术框架开发。 |
| 3.根据系统平台的特殊性，为保障数据安全和未来数据分析需要，运维平台的数据库和服务部署在学校内部机房。 |
| 4.支持分布式多节点部署，实现对数据的缓存，提升性能。 |
| 5.系统充分考虑到并发访问的要求，支持分布式多节点负载均衡技术，支持在硬件或软件负载体系下的节点横向扩展，不限平台使用人数。 |
| 6.系统具备一定的容错性，在运行环境出现故障的时仍能提供稳定、持续的服务。所建系统应支持并行运行多个节点实例，防止因为某个节点异常而影响整个系统的运行效果。 |
| 7.系统管理平台部署支持Linux和Windows平台，支持WebLogic、Tomcat等多种服务容器部署。 |
| 8.提供统一身份认证系统接入方案，对不同的业务需求可提供多种集成方式，保证良好的集成效果。 |
| 9.采用组件化开发，由低耦合的组件完成各项业务，通过组件管理器呈现给用户。组件化开发有利于简化系统架构，并在系统升级、个性化服务等方面带来好处。 |
| 10.系统功能:系统能够提供设备接入、设备数据上报、数据存储和控制命令下发等功能，通过与支持云功能的硬件设备关联配置，实现硬件设备与服务器的消息通信，以及设备数据的流转和存储。 |
| 11.项目管理：支持建立项目信息库，并关联项目所在位置坐标； |
| 12.实训室管理：支持根据已有的项目，建立实训室，并标记实训室位置； |
| 13.设备管理：支持按项目、实训室建立设备存放点，同时存储设备名称、设备类型、设备型号、出厂日期等属性； |
| ★14.模块管理：支持按机器人本体、PLC模块、轴数据模块、监控模块等模块类型建立不同的模块数据，模块可设置是否进行数据通讯并绑定MAC地址、IP、端口；支持按socket、物联网等不同的通讯方式采集数据，支持设计该模块是否需要保养、保养周期及首次保养时间； |
| ★15.保养任务：系统建立后台保养任务，根据模块设定保养周期自动计算保养时间并进行保养数据生成； |
| 16.保养记录：对设备模块保养完成后会生成对应的保养记录，该数据记录了保养的时间及保养的内容； |
| ★17.检修管理：支持按设备、设备所属模块、检修概要、检修执行人、检修流程等记录每次的检修记录，支持按检修简要查询每场检修记录； |
| 18.设备地图：系统集成第三方地图，支持按项目设备存放位置查看设备具体地点并在地图标注，支持按在线、离线、告警筛选条件进行设备的状态筛选； |
| 19.对项目硬件设备数据的实时监控；可外接大屏将平台数据以界面的形式直观、清晰的展示在大屏上； |
| ★20.轴数据监控：支持对接设备本体，实时获取轴数据并以大屏展示； |
| ★21.监控大屏：实时对接设备获取设备运行日志、设备状态、报警处理情况统计及当前设备运行时间及当前运行程序监控； |
| ★22.PLC监控：实时获取当前PLC模块的数据状态并以大屏展示 |
| ★23.电机监控：实时对接监控设备电机运行数据，并以图标展示； |
| ★24.菜单管理：支持按平台管理维护菜单，支持设定是否启用已添加的菜单功能；进入菜单可设定菜单操作项权限，支持按角色分配操作项权限；不同角色的人员进入同一功能页面，操作权限按设定权限加载分配； |
| ★25.角色管理：按学校管理要求划定角色分类，支持添加角色时分配系统权限；超级管理员拥有系统最高权限，负责管理和维护系统功能，超级管理员可分配其他用户的平台编辑查看权限及范围； |
| 26.角色权限：选定角色，为角色分配菜单功能权限，对于建立操作项的权限，支持批量分配； |
| 27.用户权限：支持给用户分配角色权限，支持按工号、姓名、用户身份查询 |
| ★28.具备工业机器人远程运维平台软件著作权登记证书。 |
| 十七、工业机器人教学管理系统 |
| 1.权限管理：权限可以细化到某一个资源、一个试题上，用户之间可以移交权限（工作代办）,支持记录用户操作日志；记录登录用户帐号，登录时间，登录IP地址等信息； |
| 2.资源展示与检索：支持多种形式浏览资源的资源库（按照资源类型、学科、专业、归属课程进行浏览）；支持基于不同文件属性（如分类、文件名、格式等）组合对资源模糊检索功能；支持有权限用户可以进行资源预览或下载； |
| 3.资源分类管理：专业资源库分类管理（同时基于文件格式，基于学科，基于专业、课程等分类，公共资源库管理支持基于文件使用应用分类； |
| 4.资源权限查看：可以查看到我上传的资源、别人授权给我的资源、我授权给别人的资源； |
| 5.任务驱动教学：每门课程下可建任意个任务，同一任务分成若干小组，小组管理，每个可以任命组长，可以管理小组资源，可以管理小组讨论，每个小组之间可以互评，每个小组在任务结束前要做任务总结，教师做最后的任务评价打分； |
| 6.学习任务：可以在老师的安排下按组进行教学任务的学习讨论等，资源上传共享，合作完成任务总结等。 |
| 7.系统短消息：学生之间、学生和老师之间、老师之间都可以相互发送短消息，据有收件箱、发件箱、草稿箱和垃圾箱等。 |
| 针对运程运维云平台、工业机器人教学管理系统投标人须提供软件实物逐条演示，演示的内容录制成视频格式，以U盘的形式(注:U盘中需提前自行下载保存播放器的应用程序)， 在投标截止之日前密封递交至开标地点（投标人演示的产品须是真实系统，PPT或者文字图形演示视为本项技术指标或功能不满足）。 |
| 十八、其他技术要求： |
| ★（1）能进行机械系统安装与调试、机械故障检查、诊断与维护。能进行工业机器人及系统电气安装与调试、电气故障诊断与维护。具备工具、量具及设备，对工业机人及系统进行数据采集与状态监测。 |
| ★（2）具备检测仪器对机器人定位精度及重复定位精度等性能进行检测。能对工业机器人系统参数与操作进行设定。具备多种快换工装，实现工装夹具快速更换。 |
| ★（3）具备示教编程、程序验证、自动操作故障查找功能。应用工业机器人、可编程逻辑控制器、人机交互界面、视觉检测、变频输送、仓储单元等进行联动运行正常。产品具备系统监控,能够实现本地存储或云端存储。 |
| ★（4）动力电路导线和保护联结电路之间绝缘电阻＞20MΩ。 |
| ★（5）动力电路导线和保护联结电路之间施压1000V时1S内没有击穿放电。 |
| 要求提供制造厂商针对本项目加盖厂商公章的技术证明文件。 |
| 合计： |  |  |  |  |

二包：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 开封技师学院2024年全民技能振兴工程省级技能竞赛公共实训基地项目参数（2包） | | | | |
| **项目名称** | **设备名称** | **规格参数或支出用途概述** | **数量** | **单位** |
| **或支出项目** |
| 世赛电气装置项目实训中心 | 电气装置实训平台 | 一、总体要求： | 1 | 套 |
| 1.要求设备满足中华人民共和国职业技能大赛电气装置赛项竞赛技术标准，符合相关的世界技能大赛的技术要求和标准。 |
| 2.要求设备包括楼宇智能控制实训系统，采用KNX全数字分布式控制系统，对区域内各类照明、空调、窗帘等电气设备进行自动化和集中控制管理，实现能源监测，集电气控制系统、智能家居系统，家用及商用照明系统于一体的综合性实训考核设备，满足电气装置项目竞赛的安装、编程、调试、故障查找等模块的训练及考核要求。满足电气控制程序的编写、KNX与照明系统调试训练项目。 |
| ▲3.要求提供所投设备具有省级（含）或以上质量检验报告证明，检测内容包含电气安全监测、抗电强度、电流型漏电保护、急停保护、照明系统、配电箱功能检测、故障考核模块功能、电气控制技术等部分，投标文件中附相关检测报告复印件加盖公章。 |
| 二、设备配套资源 |
| 1、维修电工仿真软件 |
| 软件分为电工基本常识与操作、电工仪表、照明电路安装、电机与变压器、低压电器、电动机控制、电工识图七大模块，覆盖维修电工鉴定考核的全部模块 |
| 软件必须包括以下内容： |
| ①电工基本常识与操作：安全用电常识、常用电工工具、常用导线连接、手工焊接工艺的基本常识； |
| ②电工仪表：万用表、电能表、钳形电流表、兆欧表、直流电桥、配电板的仿真训练； |
| ③照明电路安装：荧光灯、两地控制灯的3D认知、原理、接线和排故； |
| ④电机与变压器：三相异步电动机、单相异步电动机、伺服电机、步进电机、直流电机、变压器的仿真训练 |
| ⑤低压电器：交流接触器、继电器、常用闸刀开关、低压断路器、熔断器、启动器、主令电器的仿真训练； |
| ⑥电动机控制：有过载保护运转控制、联动控制、行程控制、自耦降压起动、接触器Y△起动、时间继电器Y△起动、机械制动、反接制动、能耗制动、双速电机调速、电动葫芦、绕线式电动机起动控制、车床控制、磨床控制、钻床控制、直流调速、直流制动、直流正反转等仿真训练； |
| ⑦电工识图：图形符号的认知和说明、原理图的绘制原则等说明、接线图的绘制原则等说明。 |
| ▲投标文件中，附①-⑦条中任意三条相关软件截图并加盖公章，截图中需清晰明确的显示出该条所要求的内容，如所提供的截图有缺项的，则视为响应无效。 |
| 2、电工电气仿真软件 |
| 1）电工教学仿真软件由文件、查看、控制、帮助4个窗口组成，分为2大部分，分别为：电工电拖实训部分、电工照明实训部分。 |
| 2）电工电拖实训部分包含12项电工仿真教学实验，分别为：实验1异步电动机手动单向运转控制、实验2异步电动机点动控制、实验3异步电动机自锁控制、实验4具有过载保护自锁控制、实验5异步电动机单向点动起动控制、实验6异步电动机两地控制、实验7异步电动机联锁正反转控制、实验8正反转点动、起动控制、实验9双重联锁正反转控制、实验10自动往返控制、实验11电机延时起动控制、实验12自动顺序启动控制。每一项实验都由文件、查看、控制、帮助4个窗口组成，每一项实验都包含原件介绍、布线原则、手动布线、自动布线、运行演示、返回目录6个实训模块。 |
| 3）电工照明实训部分包含12项电工仿真教学实验，分别为：实验1单极开关控制电路、实验2触摸开关控制电路、实验3感应开关控制电路、实验4声控开关控制电路、实验5单极开关串联控制电路、实验6单极开关并联控制电路、实验7单极开关混联控制电路、实验8白炽灯并联电路、实验9白炽灯混联电路、实验10日光灯控制电路、实验11单相电度表直接安装电路、实验12单相电度表间接安装电路。每一项实验都由文件、查看、控制、帮助4个窗口组成，每一项实验都包含原件介绍、布线原则、手动布线、自动布线、运行演示、返回目录6个实训模块。 |
| 3、配套教程资源： |
| 1）配套电工基础教程视频资源，内容如下： |
| 第一课：电工基础的简介 |
| 第二课：工厂用电 |
| 第三课：看懂基本电器 |
| 第四课：自锁、正反转电路 |
| 第五课：星三角形降压启动 |
| 第六课：接线实操 |
| 第七课：简单的电路设计 |
| 第八课：顺时间控制 |
| 第九课：往迈诊动控制 |
| 第十课:一般电路和故障判断 |
| 第十一课:常用的电气元件详细介绍 |
| 第十二课:常用电气元件详细讲解2 |
| 第十三课:电元件的进型 |
| 第十四课:电气设计实例1 |
| 第十五课:电气设计实例2 |
| 第十六课:电气设计实例3 |
| 第十七课:电气设计实例4 |
| 第十八课:电气设计实例5 |
| 第十九课:万用表、铝形电流表的使用技巧 |
| 第二十课:电气维修实际的例子 |
| 第二十一课:接好线后的检查 |
| 2）配套触摸屏编程教学视频资源，内容如下： |
| 第一课：触摸屏的简介 |
| 第二课：按钮(一) |
| 第三课：按钮(二) |
| 第四课：指示灯 |
| 第五课：简单的程序编写 |
| 第六课：PLC和触摸屏通信设置和接线 |
| 第七课：伺服定位画面编写1 |
| 第八课：伺服定位画面编写2 |
| 第九课：温控模块、触摸屏、PLC通讯 |
| 第十课：报警画面的制作 |
| 3）配套PLC经验与技巧教学视频资源，内容如下： |
| 第一课：编码器准确定位 |
| 第二课：PLC控制步进电机-定位实例 |
| 第三课：定位指令的应用 |
| 第四课：自动手动控制 |
| 第五课：伺服定位讲解 |
| 第六课：台达资料下载和PLC接线 |
| 第七课：编程要注意的问题 |
| 第八课：模拟量输入编程 |
| 第九课：手动、半自动、全自动 |
| 4）配套PLC入门教程教学视频，内容如下： |
| 第一课：PLC的简单介绍 |
| 第二课：PLC的接线 |
| 第三课：基本指令1 |
| 第四课：基本指令2 |
| 第五课：基本指令3 |
| 第六课：计时器、计数器、存储器 |
| 第七课：基本指令的总结 |
| 5）配套PLC高级教程教学视频，内容如下： |
| 第一课：实战 传输带驱动，加一指令 |
| 第二课：实战 信号按钮+应用指令 |
| 第三课：实战 实例外加MOV指令 |
| 第四课：实例外加MOV、MUL指令 |
| 第五课：实例外加步进指令 |
| 第六课：实战 自动门控制 |
| 第七课：实战 舞台装置 |
| 第八课：实战 部件分配 |
| 第九课：实战 不良部件的分检 |
| 第十课：实战 正反转控制 |
| 第十一课：实战 升降机控制 |
| 第十二课：实战 分检好分配线 |
| 第十三课：台达PLC软件简介 |
| 第十四课：台达和三菱指令区别 |
| 第十五课：主程序流指令 |
| 第十六课：数据传送指令 |
| 第十七课：四则逻辑运算 |
| 第十八课：循环位移指令 |
| 第十九课：编码器的应用 |
| 4、配套教学视频资源 |
| 1）要求配套设备操作视频2套，每套时长不少于3小时； |
| 2）要求配套设备三维动画和实际演示双项展示解说视频，时长不小于3分钟； |
| 5、配套提供正规出版社出版的教材 |
| ▲要求提供依据投标设备配套正规出版社出版的教材，教材为项目式编写架构，教材内容以投标设备做为载体进行介绍及实训内容的训练，教材要求至少包含电气装置系统与基本技能、故障检测技术、新电气技术行业典型应用、电气装置综合测试及相关软件安装指南等项目，要求提供教材证明资料。 |
| 三、结构与功能要求 |
| 1.电气装置实训平台外形要求： |
| 外形为梯形敞开式结构，分为四个安装操作面要求有产品彩页，其尺寸分别不少于：左手面板（A）/1200mm x 2400；右手面板（B）/1200mm x 2400；主面板（C）/1200mm x 2400 +410×2400mm；顶板/2400×1600×1178（深）mm°。为保证操作区域的最大化，以及与世界技能大赛环境相一致，要求设备外形为梯形结构，其中两侧面（左手面板、右手面板）与主面板角度为109度，主操作面由4块网孔板拼接而成，支撑稳定，不易变形，网孔板一尺寸不小于1545\*952，厚度为2mm,1块，网孔板二尺寸不小于1545\*1425，厚度为2mm ,1块，网孔板三尺寸不小于1173\*952，厚度为2mm,2块。 |
| 2.要求该设备提供两种安装实训方式，一种用于满足平常教学过程中，多次、重复安装施工的需求，一种用于考核时，提供模拟真实安装墙面与技能大赛环境。 |
| 3.使用新兴技术进行电气设备安装，每个工位配备设备有电源插座（AC380V三相五线）1个、计算机电源插座（AC220V单相）1个、选手施工电源插座（AC220V单相）1个，工位内配备照明日光灯，插排1个。 |
| 四、设备主要模块要求 |
| 1．设备使用新兴技术进行电气设备安装，完全符合世界技能大赛全国选拔赛的标准。设备整体呈“梯型”结构，安装角度为109°。 |
| 2．配电箱：为整个实训项目的总电源进线使用，符合设备安全操作的标准，过载保护、漏电保护、过流保护、急停保护、欠压保护等。 |
| ▲3．故障考核实训系统：模块涵盖传统照明系统，满足世界技能大赛电气装置项目竞赛技术要求，投标文件中提供相关设备图片。 |
| 3.1智能家居控制单元要求 |
| 3.1.1、KNX电源：电压范围:110-230VAC；最大输出电流(Iout):0.16A；功率损耗:4.4W； |
| 3.1.2、调光控制器：带有集成总线耦合器。230伏电源电压下的标称功率：230伏白炽灯和卤素灯：2x315W/VA至1x500W/VA。可调光230V~LEDi:2x315W/VA至1x500W/VA（后缘控制），2x120W/VA至2x200W/VA（前缘控制）。带LED/低压卤素灯的电感L型变压器：2x315W/VA至1x500W/VA。 |
| 3.1.3、窗帘控制器：该设备设计用于定位百叶窗、卷帘、遮阳篷和其他遮阳产品，以及控制门、窗和通风挡板。不需要额外的辅助电压。为了保护驱动器，输出触点通过机电方式相互锁定。按钮位于设备前部，用于控制输出，例如在调试期间。输出的当前状态通过LED显示。控制独立的230V交流驱动器。 |
| 3.1.4、IP下载器：KNXIP接口，是一个专为EIB/KNX智能楼宇控制系统设计的，用于实现PC与KNX系统之间的通讯。通过一根标准的IP连接电缆将总线通讯的接口连接到PC上，以便使用ETS软件给KNX装置分配物理地址，配置参数，对KNX装置进行调试，及总线监控。通过KNXIP接口也可以实现KNX总线跟以太网的连接，以太网内的PC也就能对KNX总线装置进行调试和监控了 |
| 3.1.5、按键面板：能实现对灯光、开关、窗帘、场景、RGB、多重操作、延时开关等的控制。另外还支持温度检测、逻辑功能和场景组功能。工作电压21-30VDC，通过KNX总线获得KNX电流消耗<12mAKNX功率消耗<360mW；每个按键对应一个LED指示，RGB三种指示颜色可供配置红色LED和按键:编程物理地址 |
| 3.2电力拖动控制单元 |
| 本设备以消防储水泵为例，采用实际工业上的电器元件来体现在工厂对异步电机的控制与保护，设有电机的自耦降压回路,另设有对线路与电机的电流监测以及过流、过载等防护功能。 |
| 设备包含直流调速控制系统，模块采用测速发电机反馈电压和给定电压形成闭环调速系统，调速系统由给定电压、转速负反馈、放大电路、触发产生电路及主电路组成。 |
| 3.3故障考核单元 |
| 本设备故障考核单元包含传统的继电器控制线路，如电力拖动电路、电源电路等；传统照明控制线路、插座线路。在原有的基础上又增加了KNX系统控制线路、LOGO!控制线路、变频器控制线路的故障查找。设备以插接线的方式进行故障设置，改变原有的在测试线路中断线修改的方式，大大提高了故障设置的恢复的效率，可以有效的控制比赛的准备时间。本故障考核模块分为三个独立单元，训练与竞赛可根据工作量独立选择单元进行学习或考核。故障考核板具有采用K2插接线的方式，数量根据电路图要求不少于500个K2端子。 |
| 电气装置基础训练提升 | 1. 分离站； | 3 | 套 |
| 1.分离工作单元需完成下列加工功能 |
| 1.1根据钻孔深度区分物品，并将其分离到两个不用的物料流方向。随后，置于传送带上的物品被输送至深度测量点。接着，模拟型漫反射式传感器检测钻孔深度。将钻孔较深的物品输送至传送带终点。而钻孔较浅或偏斜的物品，则通过配有90度摆动驱动器的电动导向控制器经由第二条传送带送往后方。配有光电传感器的光纤对射式传感器可监控传送带上的物料流。 |
| 1.2漫反射式传感器同时提供模拟和二进制输出信号。这样可以灵活满足不同水平的需求。只需通过简单的示教过程即可根据测量需要和信号类型调整二进制开关输出。 |
| 1.3分离站方便利用其它工作站构建灵活组装线。借助分离站，可实现联动组合过程，比如，组装气缸以及将物品嵌件装入壳体。 |
| 2.本单元设备具备的扩展控制方式和模块间互换功能： |
| 2.1扩展控制方式：控制器通过模拟仿真软件与接口盒进行连接，并通过OPC接口协议进行控制。 |
| 2.2模块间互换功能：各个工作单元上的不同功能模块可以任意拆卸下来组合成新的工作单元，并能与其他工作单元配合使用，完成不同工作任务。 |
| 2.3具有通用性，其中零、部件在模块间可互换使用。 |
| 3.工作单元生产工艺要求： |
| 3.1设备中的气动元件应为工业标准元件且阀必须为锻造铝合金中性阳极氧化，气缸活塞及活塞杆为高合金钢, 耐腐蚀，且符合国内外行业相关标准。提供工业手册。 |
| 3.2管路连接特性：所有电气元件和控制器均需通过 4 mm 安全插座或安全插头连接，气源供应通过高弹性气管连接至快插接头。 |
| 3.3气动元件安装方式：配备多种气动元件和电器控制元件，可以实现手动控制、电动控制、以及PLC实训回路的搭接，每个气动元件都是单锁扣模式。 |
| 2.分装站； |
| 1.分拣工作站将工件分拣到三个滑块上。 |
| 2.漫反射式传感器检测置于传送带起点的工件。 |
| 3.配有集成阀的气动止动器在分拣前截停工件。 |
| 4.止动器上游的传感器检测工件特征（黑色、红色、金属）。 |
| 5.电动导向装置将柱形工件分拣到相应滑块上。 |
| 6.反射式传感器可监控滑块的填装状态。 |
| 7.物料检测电感式和光电式传感器可检测工件的颜色和材料。 |
| 8.短行程气缸截停传送带上输送的工件，并将其输送至相应位置以供分拣到其中一个滑块上。 |
| 9.核心技术参数： |
| 9.1工作压力：600 kPa (6 bar) |
| 9.2电源：24 V DC |
| 9.3方形/圆形工件尺寸：最大 40 mm |
| 9.4 8个数字传感器 |
| 9.5 4个数字驱动器 |
| 10.包含核心部件： |
| 10.1 1x铝质型材板，700x350mm，带电缆导轨 |
| 10.2 1x传送带模块，350x40mm，直流 |
| 10.3 1x检测模块 |
| 10.4 3x滑块模块 |
| 10.5 1x分拣通道/分离器模块，电动 |
| 10.6 1x简易止动器，带阀门 |
| 10.7 1x启动阀，带过滤器控制阀 |
| 10.8 1x电缆支架，带尼龙搭扣（10 件装） |
| 10.9 1xC接口 |
| 10.10 1xQuick-Fix夹紧转接头 |
| 3.PP站； |
| 1.Pick&Place工作单元配有一个两轴Pick&Place模块和一个传送带模块。 |
| 2.光学反射光传感器或光栅能够识别放置在传送带上的工件外壳。 |
| 3.传送带将工件传送至电动输送隔离器。 |
| 4.Pick&Place模块将装配工件从滑道上取下并放置在工件外壳上。 |
| 5.完整的工件（外壳和配件）将由输送隔离器释放传送至传送带末端。 |
| 6.通过Pick&Place工作单元可以实现以下功能： |
| 6.1拣选工件（外壳或基体）置于滑道上 |
| 6.2从滑道供应工件（外壳或基体） |
| 7.直线滑块单元：滑块单元使得Pick&Place模块在结构上灵活。不同的挡块、减震器和全向可调节的安装件使得各种Pick&Place任务都可以得以解决。 |
| 8.真空技术：真空发生器、压力开关、真空过滤器和吸盘等真空组件。应用内容：使用真空发生器建立真空、带配合适过滤器的正确的吸盘、使用可示教电气压力开关的压力查询(带可编程开关点)。 |
| 1.AC/DC/Relay；4DI,6DO,2AI;2.拓展模块:16DI,16DO;3.工控机:CPU I5 10400,主板 H410M,内存 16G 3200,硬盘 240G SSD,显卡 710 2G. | 20 | 套 |
|  | 工业机器人系统运维员培训考核平台 | 一、总体技术要求 | 1 | 套 |
| 1.1工业机器人系统运维员考核平台主要由工业机器人操作与编程系统与工业机器人运维员拆装测试系统两大部分组成。 |
| 1.2产品符合相关国家标准和安全标准，符合国家一类赛全国新职业和数字技术技能大赛-工业机器人系统运维员赛项技术要求，要求投标人提供证明材料。 |
| ▲1.3工业机器人操作与编程系统主要由工业机器人、基础平台、应用考核模块、模块放置架、气动系统、电控及通讯系统、安全防护、监控系统等组成。可进行工业机器人工具坐标标定、平面及曲面轨迹编程与操作、装配、搬运、码垛、模拟焊接、礼品包装等培训及考核，工业机器人运维员拆装测试系统由工业机器人本体及底座、电控拆装平台、拆装零件车、工具包、工作桌、工具车、工业机器人虚拟拆装训练仿真系统等组成。 |
| 投标文件中附相关设的整体实际图片或3D效果图、各功能模块实际图片或3D效果图。 |
| ▲1.4教学资源 |
| （1）投标方提供《工业机器人系统运维员》国家职业技能标准，工业机器人运维与操作职业等级标准初、中、高各自对应的工作领域的工作任务的教学PPT课件及对应的教学视频，时长不小于120分钟。。 |
| 投标文件中附机器人详细拆卸和安装视频截图 |
| 对应工作领域至少包含以下9项： |
| “工业机器人操作安全保护”、“工业机器人安装”、“工业机器人操作与示教编程”、“工业机器人数据备份及恢复”、“工业机器人系统维护”、“工业机器人安装”、“工业机器人校对与调试”、“工业机器人操作与编程”、“工业机器人系统故障诊断及处理”。 |
| 投标文件中附六轴工业机器人1-6轴详细拆卸和安装操做视频截图。 |
| 二、工业机器人操作与编程系统配置 |
| 2.1工业机器人基础平台 |
| 工业铝型材结构，总尺寸不小于 2110×1160×2020mm。框架采用优质铝型材，安装面板厚度≥30mm铝合金型材,带有25mm的槽间隙。合金6063T5；表面处理氧化、平光、电泳、镀膜。基础平台上部为铝合金框架、设有透明亚克力防护门及安全光栅、三色指示灯；下部采用钣金结构基础平台；前部配置控制面板及触摸屏。控制面板按钮至少包含启动、停止、复位、急停、手/自动及功能按钮。 |
| ▲2.2六轴工业机器人 |
| 需满足以下要求： |
| 1）工业机器人参数： |
| 最大工作范围不小于：900mm；最大有效荷重不小于：6kg；自由度：6轴； |
| 重复定位精度：±0.03mm；防护等级：IP54； |
| 轴1旋转工作范围±170；轴2手臂工作范围+45/-190；轴3手臂作范围+156/-120； |
| 轴4手腕工作范围±185；轴5弯曲工作范围±120；轴6翻转工作范围±350； |
| 2）控制器： |
| 处理器：多核技术；硬盘：≥30G SSD；接口：USB3.0、GbE、DVI-I； |
| 轴数可达：6+2；额定输入电压 ：AC 200 V 至 230 V |
| 尺寸约（高x宽x长）：271 x 483 x 460 mm；重量：33kg |
| 3）机器人夹具 |
| 工业机器人本体需配套专门的机器人基本考核夹具模块组，并按训练需要配套键盘装配夹具、快换单吸盘夹具、快换双吸盘夹具、快换夹具支架。机器人快换夹具最大负载≥6Kg，（不少于一公两母，气路不少于4路），至少五种适用于不同操作对象的夹具。 |
| 2.3工业机器人系统集成训练模块 |
| 2.3.1基础操作考核模块 |
| 1）描图轨迹模块 |
| 铝板，幅面描图区，雕刻有圆形、矩形、三角形、五角星、曲线等不同规则的图案和TCP标定工装。机器人以笔形绘图夹具描绘图形。主要培训考核学生对机器人基本的TCP标定、点示教，直线、曲线、圆弧运动等动作的编程与操作。为了拆卸方便底部设有快换连接件，在不用借助工具时能够实现快速拆卸。 |
| 2）曲面轨迹模块 |
| 该模块主要功能是训练复杂曲面轨迹编程与调试。上部弧形曲面面板，绘有阿基米德线、菱形、矩形、三角形等图案。底部设有快换连接件，在不用借助工具时能够实现快速拆卸。 |
| 3）绘图拼图模块 |
| 该模块设置有一B4幅面绘图区，绘图区两侧有纸夹，可以更换纸张。机器人以笔形绘图夹具描绘图形，训练对机器人基本的点示教，直线、曲线运动足迹的掌握，学习点的定位及机器人运动路线选择优化。底部设有快换连接件，在不用借助工具时能够实现快速拆卸。 |
| 4）零件搬运码垛模块 |
| 物料块有圆柱形和正方形两种，配置吸盘夹具，主要训练机器人搬运指令及码垛指令。底部设有快换连接件，在不用借助工具时能够实现快速拆卸。 |
| 5）平面原料库模块 |
| 为绘图拼图任务提供七巧板物料，同时也可做为视觉检测对象用于机器视觉相关知识的学习与训练。底部设有快换连接件，在不用借助工具时能够实现快速拆卸。 |
| 5）焊接任务模块组 |
| 包括焊接原料架、焊接变位机、模拟焊枪。可提供直线焊、立焊以及相贯线焊接等不同工件及模拟焊接训练。 |
| 焊接变位机采用头、尾架式，伺服驱动。 |
| 为方便评价考核，要求在焊接物料上设有模拟缝条，在模拟焊枪上设有模拟焊丝、模拟焊枪头与弧光指示灯，当模拟焊丝接触到模拟焊接缝条时，弧光指示灯会一直保持闭合状态。 |
| 6）工业视觉检测任务模块组 |
| 由按键原料模块、键盘原料及成品放置模块、键盘装配模块、3个数字键盘及至少18个按键等组成，工业机器人可配合视觉完成数字键盘的识别、装配及入库操作。 |
| 7）礼品包装模块 |
| 由礼品原料托盘、包装盒供料模块、装配平台、成品仓库模块及快换夹具组成。 |
| 主要动作流程： |
| 包装盒供料→原料盘取料→包装→入库。 |
| 2.4电气控制系统 |
| 1）PLC |
| 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。 |
| IO扩展模块不少于8入、8出。 |
| 2）触摸屏：采用不小于10寸真彩触摸屏，接口具有RS232/485，USB，与PLC采用以太网通讯。 |
| CPU主频≥400MHz；存储容量≥128MB；65535真彩，TFT液晶显示，LED背光；支持RS232RS485通讯方式，可实现多屏一机；标配时钟；配备USB-B下载口、USB-A U盘口、以太网口；支持C语言脚本功能，运算、自由协议编写、绘图，提高编程自由度。 |
| 3）伺服电机及驱动 |
| 采用0.4KW伺服电机，扭矩1.27(N/m)，额定转速：3000（rpm）。 |
| 伺服驱动：功率0.4KW，编码器类型：PTA：通讯编码器。 |
| 4）显示屏 |
| 配套有≥10寸、分辨率1366×768的工业显示屏1套，EMC/EMI抗电磁干扰，用于视觉检测或监控画面的实时显示，内置扬声器。 |
| 5）控制面板 |
| 含启动、停止、复位、急停、手/自动等按钮。 |
| 6）视觉系统 |
| 工业相机像素不低于320万，具有总线通信功能，至少包含TCP/IP、MODBUS-TCP、UDP三种通讯协议，能够与PLC通讯，可检测物品形状、颜色、缺陷、OCR文字识别，要求采用国产品牌。 |
| 镜头：25mm焦距， 不低于400万像素； |
| 光源：条形光源。光源控制器：具有4通道输出，支持232控制协议。 |
| 视觉控制器：处理器Intel E3845；内存：4GB DDR3L；存储：32GB SSD。 |
| 2.5模块放置架 |
| 模块放置架采用碳钢材质，长宽高不小于1500×600×2000mm，至少四层，主要用于工业机器人操作与运维各个模块的放置。 |
| 2.6工业机器人离线编程仿真软件 |
| 离线仿真软件包含：CAD阅读器、PhysX物理模拟、智能组件；虚拟机器人控制器；示教仿真；搬运码垛；机械拓展等；功能至少包含有：预测工作周期时间；创造机器人离线程序；模拟复杂的工作单元构思；创建智能组件；创建简单的机器人程序；模拟简单的机器人工作单元；在CAD零件上生成轨迹；XML导入&输出；2D绘图功能；AVI 视频输出演示文档；输出可用Arcobat Reader打开的3D-PDF 文档。 |
| 2.7安全防护： |
| 安全防护主要由防护罩、安全光栅、三色警示灯等组成。 |
| 2.8监控系统： |
| 设备内置监控系统，可实时显示学生操作过程，可在机器人视觉系统、视频监控系统、操作演示视频三者之间随机切换，可调取录像信息。 |
| 采用400万星光级1/2.7”CMOS 高清网络摄像机,POE供电，RJ45接口，配套支架；硬盘容量≥2T。 |
| 2.9空压机 |
| 功率0.75KW，储气罐容量24L；流量135L/min，额定排气压力0.7MPa.噪音≤68dB(A)（单台空压机启动时关闭出气阀门）。 |
| 2.10工具：内六角扳手套装、一字螺丝刀、十字螺丝刀等。 |
| 三、工业机器人运维员拆装测试系统配置 |
| 3.1工业机器人本体及底座 |
| 3.1.1机器人本体参数 |
| 基本要求：电机安装形式采用外露式，便于拆装的同时也能直观的展现机器人整体结构；整机的 6个关节采用模组化设计，方便每个轴单独安装测试以及组装；五六轴电机与编码器接线采用航插架构，方便接线； |
| 1）基本参数： |
| 结构形式：关节式机器人 |
| 自由度：6 |
| 有效负载：≥6Kg |
| 2）运动半径：≥1430mm |
| 3)重复定位精度：±0.05mm； |
| 4）运动角度： |
| 1轴：±165°；2轴：+75°,-135°；3轴：+170°,-83°； |
| 4轴：±180°；5轴：±130°；6轴：±360°； |
| 5)运动臂额定速度： |
| 1轴：175°/s；2轴：175°/s；3轴：185°/s； |
| 4轴：330°/s；5轴：360°/s；6轴：600°/s； |
| 本体重量：≤ 150kg |
| 3.1.2机器人底座 |
| 机器人底座主要为冷轧钢板，带脚杯，整体尺寸≥1200mm×1000mm×120mm。黑色，表面抛丸防锈处理。 |
| 3.1.3机器人夹具 |
| 机器人夹具主要由连接法兰、气动手指、卡爪及管路等组成，用于夹取标定块或训练工件进行机器人测试。 |
| 3.1.4码垛模块 |
| 机器人模块上配套码垛模块，配有双吸盘夹具、TCP标定夹具、方形料块、圆形料块，对装配后的机器人进行检测调试。 |
| 3.2工业机器人电控拆装平台 |
| 工业机器人电控拆装平台包含电控拆装平台、机器人电控柜、示教器等。 |
| 3.2.1电控拆装平台 |
| 规格尺寸：≥L1600×W600×H1700mm； |
| 材质：铝型材结构+钣金结构， |
| 工业机器人电控拆装平台左侧放置机器人配套的电控柜，右侧设有三层置物架和工具架，置物架放置拆下的电气件，工具架上摆放工具和物料盒，拆装平台下方左侧为两层置物平台，放置拆下的电缆，右侧设有四抽屉柜，方便物品的存放。 |
| 3.2.2机器人电控柜主要参数： |
| 机器人电控柜前面板上的按钮包括紧急停止按钮、主电源开关、开伺服按钮、关伺服按钮、伺服报警指示灯。 |
| 1)控制轴数 6轴 ，IO 16输入/16输出 |
| 2)电源规格 AC220V±10% |
| 3)消耗电量≤ 1.5KW/H |
| 4)兼容通信协议：不少于TCP/IP、Modbus、CAN、EtherCAT。 |
| 3.2.3示教器: |
| 1)触摸幕尺寸≥6.4寸彩色液晶,7m电缆。 |
| 2)运动模式：关节运动、笛卡尔运动、CP运动。 |
| 3)多种坐标系选择：ACS-关节坐标系、KCS-机器人坐标系、WCS-世界坐标系、PCS1-工件坐标系 1、PCS2-工件坐标系 2。 |
| 4)高低档速度百分比控制、加速度百分比控制。 |
| 5)计算器支持计算器支持四则运算、位运算、布尔运算、变量实数。 |
| 6)工艺功能：码垛、跟踪、焊接、变位系统、视觉等。 |
| 7)插补方式：关节插补、直线插补、圆弧插补、不规则圆弧轨迹插补。 |
| 8)机器人在运行运动程序的同时，还可以运行最多10个后台任务程序。 |
| 3.3拆装零件车 |
| 3.3.1采用铝型材和冷轧板两种材料组成，并设计有用于放置零件的零件盒。零件车不仅可以作为机器人本体拆装的工作台，零件放置架，还可以作为零件搬运的运输车。零件车可以方便的靠近机器人本体，方便机器人拆卸后的存放，零件车上设计有机器人部件的放置专用工装，使摆放有序整洁。 |
| 其外形尺寸≥800×520×800mm。 |
| 3.3.2机器人部件放置专用工装 |
| 机器人部件放置工装采用尼龙材质制作，厚度≥20mm，不伤害机器人部件表面喷涂，工装分别固定在拆装零件车上，便于机器人各部件科学、美观放置，使摆放整洁有序。 |
| 3.4工作桌 |
| 工作桌主要用于装配轴、减速机等机械重型且尺寸较大的零件拆卸组装。 |
| 1）全钢组合支腿，牢固，拆装方便，尺寸≥1500×700×800mm； |
| 2）操作台下配双层抽屉，可以方便的存放工具； |
| 3）台面铺有防滑防静电桌垫，厚度≥3mm。 |
| 3.5工具车 |
| 尺寸≥770×470×800mm |
| 1）工具车顶部设计为操作台面，台面既可以放置工具又可以临时放置零件。 |
| 2）工具车下边设计工具柜，适合放置体积较大的工具。 |
| 3）工具车上边设计有抽屉两个，可以放置螺丝刀等小型工具。 |
| 4）工具车右侧安装有推拉把手，底部安装有四个脚轮，其中两个带有刹车，方便移动的同时又可以防止溜车。 |
| 5）工具车下边工具柜为双开门，柜内配两层可调节层板单层荷重不小于100Kg |
| 3.6工具包 |
| 分机械拆装工具、电气拆装工具，各列明细表如下： |
| 3.6.1机械拆装工具明细 |
| 序号 名 称 规 格 单位 数量 |
| 1 6件套圆柱冲 2/3/4/5/6/8mm 套 1 |
| 2 6.3mm系列六角旋具头 2.5mm 只 1 |
| 3 6.3mm系列六角旋具头 3mm 只 1 |
| 4 6.3mm系列六角旋具头 4mm 只 1 |
| 5 6.3mm系列六角旋具头 5mm 只 1 |
| 6 6.3mm系列六角旋具头 6mm 只 1 |
| 7 套筒转接头 1/4”-1/4” 只 1 |
| 8 6.3mm系列接杆 100mm 只 1 |
| 9 12.5mm系列公制六角旋具套筒 8mm 只 1 |
| 10 12.5mm系列公制六角长旋具套筒 10mm 只 1 |
| 11 12.5mm系列公制六角旋具套筒 12mm 只 1 |
| 12 12.5mm系列接杆 5" 只 1 |
| 13 紫铜棒 Φ30x200 只 1 |
| 14 防震橡皮锤 1磅 只 1 |
| 15 轴用直嘴卡簧钳（外卡） 7寸 只 1 |
| 16 孔用直嘴卡簧钳（内卡） 7寸 只 1 |
| 17 手动黄油枪 400cc 只 1 |
| 18 螺纹护套安装工具 M4X0.7 只 1 |
| 19 螺纹护套安装工具 M5X0.8 只 1 |
| 20 十字螺丝刀（大） 5X200 只 1 |
| 21 内六角扳手 14mm 个 1 |
| 22 扭力扳手 1/4”,1-25N.M 个 1 |
| 23 扭力扳手 1/2”,20-200N.M 个 1 |
| 24 防滑手套 3M 副 2 |
| 25 双扣柔性吊装带 1T\*1M 件 1 |
| 26 双呆扳手 6\*7 件 1 |
| 27 双呆扳手 8\*10 件 1 |
| 28 壁纸刀 18\*100 件 1 |
| 3.6.2电气拆装工具明细 |
| 序号 名称 规格 数量 单位 |
| 1 多功能双层电工工具盒 18” 只 1 |
| 2 焊锡丝 Φ1mm 只 1 |
| 3 电工剪 138mm 把 1 |
| 4 尖嘴钳 7寸 只 1 |
| 5 剥线钳 6寸 只 1 |
| 6 斜口钳 6寸 只 1 |
| 7 万用表 掌上型03005 只 1 |
| 8 9件套公制球头内六角扳手 M1.5-M10 套 1 |
| 9 电工胶布 18\*10 只 1 |
| 10 电烙铁 60W 只 1 |
| 11 一字螺丝刀 5\*75 只 1 |
| 12 一字螺丝刀 3\*75 只 1 |
| 13 十字螺丝刀 5\*75 只 1 |
| 14 十字螺丝刀 3\*75 只 1 |
| 15 螺丝批组 9件一字/十字 套 1 |
| 16 可调式热风枪 8716E 只 1 |
| 17 强力绝缘端子压著钳 9寸 把 1 |
| 18 欧式端子压著钳 8寸 把 1 |
| 四、软件要求 |
| 4.1工业机器人虚拟拆装软件要求 |
| 要求软件有如下内容： |
| 1）要求具有虚拟拆卸区，界面要求包含极简场景、仿真场景、拆装助手、零件视窗、计时器、关于、帮助、返回等功能项目，打开界面是一套完整的机械手，根据训练要求，选择场景后，利用拆装助手开展机器人三维拆卸工作。 |
| 2）要求具有虚拟装配区，界面要求包含极简场景、仿真场景、拆装助手、零件视窗、计时器、关于、帮助、返回等功能项目，打开界面是一套完整的机械手零部件，根据训练要求，选择场景后，利用拆装助手开展机器人三维组装工作。 |
| 3）要求具有自由练习区，界面要求包含极简场景、仿真场景、拆装助手、零件视窗、计时器、关于、帮助、返回等功能项目，打开界面是一套完整的机械手，根据训练要求，选择场景后，借助拆装助手，自由练习拆装。 |
| 4.2数字孪生软件及模型要求 |
| 4.2.1数字孪生软件要求： |
| 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。 |
| 4.2.2数字孪生模型系统要求： |
| ▲（1）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要求： |
| 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）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）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. |
| 要求投标文件附相对应以上功能的3D虚拟模型工作流程截图。 |
| 制冷与空调项目实训中心 | XK-RAAC型 制冷与空调系统综合实训装置 | 空调制冷综合实训装置 | 2 | 套 |
| 一、产品要求 |
| 1、要求装置由制冷制热设备实训台和制冷技术实训台组成。 |
| 2、要求装置具有制冷专业教学实训的功能。 |
| 3、要求装置采用现实生产、生活中常用的制冷技术，吸收制冷行业发展的前沿技术。 |
| 4、要求装置满足中华人民共和国第二届职业技能大赛-世赛选拔项目制冷与空调赛项对竞赛设备的要求，并提供相关证明材料。 |
| 二、功能要求 |
| 1、要求装置选用真实制冷和电气元件，集管路系统设计、组装、检漏、保压、抽真空、测试、充注制冷剂、电控系统接线和系统运行调试于一体。 |
| 2、要求装置可直观展示了系统结构、工作原理。 |
| 3、要求配置软管和免焊接的洛克环连接工具。 |
| 4、要求装置配置仪器、仪表等，用于测量系统关键点的温度和压力值。 |
| 5、要求具有故障考核功能，可进行常见典型故障的设置，学生根据故障现象，通过分析和测量判断并排除故障。 |
| 三、技术参数 |
| 1、工作电源：单相三线 AC220V ±10% 50Hz |
| 2、环境温度：－5℃～40℃ |
| 3、相对湿度：≤85﹪（25℃） |
| 4、装置功耗： |
| 制冷技术实训台：＜1KW |
| 制冷制热设备实训台：＜1.5KW |
| 5、外形尺寸： |
| 制冷技术实训台≥2000mm×700mm×2000mm（长\*宽\*高） |
| 制冷制热设备实训台≥1000mm×700mm×2000mm（长\*宽\*高） |
| 6、电源开关带漏电保护 IΔn≦30mA，时间≦0.1S |
| 四、结构及组成 |
| 1、制冷制热设备实训台 |
| 1）平台采用铝型材作为框架，由顶板、底座和网孔板模拟墙等组成，可进行设备故障排查、测试及调试等实训功能。 |
| 2）根据技术规范和要求对学生进行制冷系统、PVC管排水系统、电气控制系统等的设计、制作、组装、调试等操作实训。 |
| 3) 平台底脚配有带锁的静音万向轮，方便移动和布局。 |
| 2、制冷技术实训台 |
| 1）平台采用铝型材为主框架，钣金板作为辅材，上下两层桌面结构。桌面和立面安装高密度板。 |
| 2）立板采用错位安装方式。 |
| 3）制冷系统主要包含制冷机组、油分离器、气液分离器、曲轴箱压力调节阀、能量调节阀、压力开关、压力表、不锈钢保温水箱、膨胀阀、电磁阀、毛细管组件等，根据训练要求和规范选择制冷部件进行制冷系统的设计等技术功能实训。 |
| 4）电源箱包含漏电保护开关、工业插头、工业插座、指示灯等电气元件。采用隐蔽式安装方式。 |
| 5）电气控制箱采用单相三线制220V交流电源供电。配有指示灯、旋钮开关、电子温控器、带座保险丝等。 |
| 3、双层操作台 |
| 1）操作台采用钣金框架静电喷涂而成。 |
| 2）桌面使用高密度板，桌面外表包裹一层不锈钢板。 |
| 3）桌面可操作面积为约1800\*600mm，整体高度700mm。 |
| 4）采用双层结构。 |
| 4、工具 |
| 装置配置台虎钳、无线冷媒电子秤、数显歧管仪、锂电池真空泵、WIFI时钟、水口钳、螺丝刀、接线端子压接钳、锉刀、水平尺、数显游标卡尺、工具箱、风速仪、手锯等几十种工具，选择合适工具配合铜管、电线等材料进行制冷系统的组装、测试、调试等实训操作。 |
| 五、产品功能 |
| 1、制冷制热设备实训台： |
| 1）了解制冷制热设备的结构组成； |
| 2）理解设备的制热、制冷工作原理； |
| 3）理解设备电气控制系统原理； |
| 4）制冷制热系统的设计、安装操作； |
| 5）电气控制系统接线操作； |
| 6）管路系统检漏、抽真空、充注制冷剂操作； |
| 7）冷凝水系统的设计、安装、测试操作； |
| 8）制冷制热设备的调试、运行操作； |
| 9）电气系统故障考核； |
| 10）回收制冷剂操作实训。 |
| 2、制冷技术实训台： |
| 1）制冷专用工具认识及操作实训； |
| 2）了解组成制冷系统各部件的原理及功能； |
| 3）理解制冷系统的工作原理； |
| 4）理解制冷系统电气控制原理； |
| 5）制冷系统管路设计、制作、组装操作； |
| 6）电气控制系统接线操作； |
| 7）制冷系统的检漏、抽真空等测试操作； |
| 8）制冷系统的调试操作； |
| 9）制冷系统电气故障考核实训。 |
| 六、配置清单： |
| 1. 制冷组件制作操作设备1800mm×600mm×700mm（长\*宽\*高）1套 制冷设备安装、测试及调试操作台2000mm×700mm×2000mm（长\*宽\*高）1套 空调设备故障查排、测试及调试操作台（含设备安装架）1000mm×700mm×2000mm（长\*宽\*高）1套 手阀：（1）连接方式：螺纹（2）规格：1/4 2个 手阀：（1）连接方式：螺纹（2）规格：3/8 1个 止回阀：1/4in SAE型 1个 止回阀：3/8in SAE型 1个 电磁阀：螺纹连接1/4" 2个 电磁阀：螺纹连接3/8" 1个 电磁阀线圈：双频率线圈: +6~-10%封装 3个 过滤器1：喇叭口连接1/4" 1个 过滤器2：喇叭口连接3/8" 1个 视液镜：1/4in，喇叭口连接 1个 内平衡膨胀阀：（1）N系列，螺纹连接（2）进出口规格：3/8-1/2 1个 外平衡膨胀阀：（1）N系列，螺纹连接（2）进出口规格：3/8-1/2-1/4 1个 流口组件：制冷量：0.25TR、0.9KW 1个 流口组件：制冷量：0.5TR、1.8KW 1个 蒸发压力调节器：（1）连接方式：螺纹（2）规格：1/2in 1个 能量调节阀：（1）连接方式：螺纹（2）规格：1/2in 1个 曲轴箱压力调节阀：（1）连接方式：螺纹（2）规格：1/2in 1个 气液分离器：进出接口：12.7mm（螺纹） 1个 油分离器：（1）进出接口：12.7mm（螺纹）（2）回油接口：6.35mm（螺纹） 1个 高低压力开关1个：（1）接触系统：单刀双掷、高低压信号（2）低压：自动；高压：手动 （3）低压：调节范围：-0.2-7.5Bar、差压：0.7-4.0Bar（4）高压：8-32Bar，差压：4Bar 冷凝压力开关1个：（1）接触系统：单刀双掷（2）低压：自动  压力开关支架2块：（1）符合压力开关4个安装位置孔（2）孔径大小：M5（3）厚度：2mm （4）配备可安装固定长方形孔M5（5）支架大小不大于压力开关长高尺寸，配套使用 高压压力表1个：（1）安装法兰在表底部、安装方式为贴边；（2）范围：复合-1至+35bar；（3）最小单位：1bar 低压压力表2个：（1）安装法兰在表底部、安装方式为贴边；（2）范围：复合-1至+16bar；（3）最小单位：0.2bar 毛细管组件1套：（1）规格：1/8（2）长度：1.5米（3）两端：1/4螺母 制冷机组2套：1/3P 水箱1个：尺寸：600\*400\*150mm 空调器1套：（1）制冷量：3.5kw（2）制热量：4.1kw |
|
| 2.工具：台虎钳 规格：5寸 个 1 真空泵 （1）高性能锂电池、直流无刷电机、吸气口球阀结构 （2）抽气速率：3.6m³/h （3）极限真空度：2Pa （4）进气连接螺纹：7/16″ （5）锂电池：18V，5AH 台 1 安全点火枪 单方位 个 1 洛克环工具 钳口范围：6.35mm-19.05mm 套 1 铝塑管压接钳 （1）材质：铬钒合金钢 （2）规格：六角6.48mm，5.41mm，1.73mm 把 1 剪管钳 材质：铬钒合金钢 把 1 阻燃挡板 400\*400\*3mm 块 1 “OFN”牌 100\*50\*1mm 个 1 “电源维修”牌 150\*150\*1mm 个 1 WIFI时钟 （1）精度：秒级 （2）自动WIFI联网对时 个 1 斜口钳 规格：6吋 把 1 水口钳 规格：6吋 把 1 尖嘴钳 规格：6吋 把 1 平口钳 规格：7吋 把 1 螺丝批 （1）4件一字螺丝批：3\*75mm、5\*100mm、6.5\*45mm、6.5\*15mm （2）4件十字螺丝批：#0\*60mm、#1\*10mm、#2\*45mm、#2\*150mm 套 1 剥线钳 规格：6.5吋 把 1 裸端子压接钳 压接范围：0.25-2.5mm² 把 1 连续端子压接钳 压接范围：0.5-6mm² 把 1 欧式端子压接钳 压接范围：0.5-6mm² 把 1 列绝缘端子压接钳 压接范围：0.25-2.5mm² 把 1 电缆钳 （1）长度：150mm （2）最大切割能力：22mm² 把 1 圆锉 （1）齿形：中 （2）规格：6" 把 1 半圆挫 （1）齿形：中 （2）规格：8" 把 1 大力钳 （1）类型：弧齿 （2）规格：7英寸 把 1 伸缩检测镜 （1）可伸缩长度：240-720mm （2）镜子直径：57mm 把 1 扳手1 规格：6" 把 1 扳手2 规格：8" 把 2 扳手3 规格：10" 把 1 内六角扳手 规格：1/16,5/64,3/32,7/64,1/8,9/64,5/32,3/16,7/32,1/4,5/16,3/8 套 1 水平尺 规格：9" 把 1 游标卡尺 （1）测量范围：0-200mm （2）分度值：0.01mm 把 1 剪毛细管钳 规格：5寸，（0.5-4mm） 把 1 工具车 （1）7抽屉 （2）最大载重：300kg 辆 1 橡胶垫 XJ-01 套 1 扩口器 扩管管径：1/4"、5/16"、3/8"、1/2"、5/8"、3/4" 套 1 胀管器 胀管管径：6mm-22mm 把 1 真空计 （1）最大过载压力：0.5Mpa （2）量程：0-10000Pa、0-100.00mBar、0-75.000mmHg、0-75000Microns （3）分辨率：0.01(＜10Pa)、0.0001(＜10mBar)、0.0001(＜10mmHg)、1(＜30000Microns) 把 1 风速仪 （1）风速测量：0-30m/s （2）温度测量：-10°C-50°C 个 1 转速仪 （1）转速测量：1000RPM～99999RPM； （2）计数测量：0～99999COUNT 个 1 检漏仪 （1）适用冷媒：CFC,HCFC,HFC类冷媒 （2）最低可检泄漏量：3g/年（R134A） （3）电池寿命：8小时 （4）探头长度：40cm 把 1 无线冷媒电子秤 （1）最大承重：100Kg （2）分辨率：5g （3）精度：0.05% 台 1 歧管仪 （1）适用冷媒：R22/R134a/R1234y/R404/R407/R410/R32/R507等 （2）压力范围：-30inHg~720psi 套 1 球阀1 （1）材质:不锈钢 （2）连接方式:螺纹 （3）颜色：红色 个 1 球阀2 （1）材质:不锈钢 （2）连接方式:螺纹 （3）颜色：黄色 个 1 球阀3 （1）材质:不锈钢 （2）连接方式:螺纹 （3）颜色：蓝色 个 1 棘轮扳手 (1）材质: 碳钢 (2）形式：直型 （3）规格：1/4、5/16、3/16、3/8 把 1 麻花钻头 （1）钻尖：118度 （2）材质：HSS高速钢 （3）规格：1.0mm-10.0mm （4）规格进位：0.5mm 盒 1 弯管器1 （1）弯管管径:外径1/4英寸(6.35mm) （2）弯曲半径R=5/8英寸(16mm) （3）适合管壁厚度:0.6-2mm 把 1 弯管器2 （1）弯管管径:外径3/8英寸(9.52mm) （2）弯曲半径R=15/16英寸(24mm) （3）适合管壁厚度:0.8-2mm 把 1 弯管器3 （1）弯管管径:外径1/2英寸(12.7mm) （2）弯曲半径R=1-1/2英寸(38mm) （3）适合管壁厚度:1-2mm 把 1 十字螺丝批头1 65mm 条 1 十字螺丝批头2 110mm 条 1 十字螺丝批头3 150mm 条 1 手电钻 （1）电压：18V （2）冲击率：0-27000次/分钟 （3）最大最大螺钉直径：10毫米 套 1 小型割管器 （1）适用铜管、黄铜、铝管、薄壁钢管 （2）双向导向滚轴进刀 （3）可切割尺寸：3-19mm 个 1 试电笔 （1）电压范围：AC80-600V （2）测量对象：裸线和被覆导线 （3）测量方法：验电器全电路测试 （4）显示音量：断续鸣响50cm内50dB （5）显示亮度：8000L×高识别亮度 （6）绝缘耐力：AC2000V（一分钟） 个 1 钳形表 （1）量程：2/200A （2）钳口直径：17mm 个 1 倒角器 （1）适合直径：3-20mm （2）材质：M2高速钢 个 1 温度计 （1）测温模式：双通道 （2）分辨率：0.1 （3）反应时间：2.5次/秒 个 1 剥线器 （1）剥线范围：4.5-25mm （2）刀头颜色：金属/银 （3）刀座：合金 （4）刀片：SK5 把 1 手锯 （1）刃长：265mm （2）刃厚：0.6mm （3）切槽宽度：0.9mm （4）锯齿间距离：1.75mm 把 1 直角尺1 （1）规格：300\*150mm （2）长度：300mm （3）宽度：150mm （4）厚度：1.8mm （5）尺面宽度：20mm 个 1 直角尺2 （1）规格：500\*250mm （2）长度：500mm （3）宽度：250mm （4）厚度：1.8mm （5）尺面宽度：20mm 把 1 剪刀 （1）规格：190mm （2）材质：SK5 （3）刃长：110mm 把 1 美工刀 （1）颜色：灰黑 （2）刀片规格：SK5 （3）刀片宽度：18mm 把 1 报告灯 六色 个 1 人字梯 （1）踏板数: 四步梯 （2）材质: 铁 （3）承重等级: 150kg 把 1 卷尺 （1）长度：3m （2）尺带宽度：13mm 把 1 直尺1 （1）公制长度：300mm （2）宽度：25mm （3）厚度：1mm 把 1 直尺2 （1）公制长度：600mm （2）宽度：25mm （3）厚度：1mm 把 1 万用表 （1）集数字万用表和数字绝缘测试仪为一体的真均方根多用表 （2）最大显示：6000 （3）适用于各种精密工具测试 套 1 手电筒 （1）材质：铝合金 （2）灯泡：疝气灯泡 （3）电压：直流3V 个 1 割管器 （1）适用铜管、黄铜、铝管、薄壁钢管 （2）双向导向滚轴进刀 （3）可切割尺寸：4-32mm 把 1 磁性控制器 XK-CLQ 个 2 插板 （1）长度：3m （2）电流：10A （3）电压：250V 个 1 收纳盒 （1）尺寸：375\*292\*67mm （2）净重：0.7kg 个 1 焊接布 150\*70cm 条 1 焊枪 （1）重量：0.42kg （2）长度：375mm 把 1 丙烷煤气焊嘴 2#、3# 套 1 氧气减压阀 （1）介质：氧气 （2）公称流量：40m³/h （3）输入压力：15MPa （4）调节范围：0-1.25MPa 套 1 液化气减压阀 （1）介质：丙烷 （2）公称流量：1m³/h （3）输入压力：1.6MPa （4）调节范围：0.04-0.15MPa 套 1 双连气焊软管 （1）工作压力60kg （2）长度：8米 （3）颜色：红、蓝 （4）压接M16\*1.5接头螺母4个（甲烷接头带凹槽，反丝） 套 1 氧气回火阀 （1）工作压力：0.15MPa （2）最大流量：3m³/h 个 1 液化气回火阀 （1）工作压力：1MPa （2）最大流量：12m³/h 个 1 氮气减压阀 （1）介质：氮气 （2）公称流量：60m³/h （3）输入压力：15MPa （4）调节范围：0.1-1.6MPa 套 1 减压阀转换接头 M16\*1.5转1/4SAE接头 个 1 充氟软管1 黄色，1/4-1/4，150cm 条 1 充氟软管2 5米、黄色，1/4SAE接头 条 1 扫帚及垃圾铲 套装 套 1 水桶 15L 个 1 分类垃圾回收桶 容量：25L 套 1 |
|
|
|
|
|
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格参数 | 单位 | 数量 |
| 1 | 制冷组件制作操作设备 1800mm×600mm×700mm（长\*宽\*高） | | 套 | 1 |
| 2 | 制冷设备安装、测试及调试操作台2000mm×700mm×2000mm（长\*宽\*高） | | 套 | 1 |
| 3 | 空调设备故障查排、测试及调试操作台（含设备安装架）1000mm×700mm×2000mm（长\*宽\*高） | | 套 | 1 |
| 4 | 手阀：（1）连接方式：螺纹 （2）规格：1/4 | | 个 | 2 |
| 5 |
| 6 | 手阀 （1）连接方式：螺纹 （2）规格：3/8 | | 个 | 1 |
| 7 |
| 8 | 止回阀 | 1/4in SAE型 | 个 | 1 |
| 9 | 止回阀 | 3/8in SAE型 | 个 | 1 |
| 10 | 电磁阀 | 螺纹连接1/4" | 个 | 2 |
| 11 | 电磁阀 | 螺纹连接3/8" | 个 | 1 |
| 12 | 电磁阀线圈 | 双频率线圈: +6~-10%封装 | 个 | 3 |
| 13 | 过滤器1 | 喇叭口连接1/4" | 个 | 1 |
| 14 | 过滤器2 | 喇叭口连接3/8" | 个 | 1 |
| 15 | 视液镜 | 1/4in，喇叭口连接 | 个 | 1 |
| 16 | 内平衡膨胀阀 | （1）N系列，螺纹连接 | 个 | 1 |
| 17 | （2）进出口规格：3/8-1/2 |
| 18 | 外平衡膨胀阀 | （1）N系列，螺纹连接 | 个 | 1 |
| 19 | （2）进出口规格：3/8-1/2-1/4 |
| 20 | 流口组件 | 制冷量：0.25TR、0.9KW | 个 | 1 |
| 21 | 流口组件 | 制冷量：0.5TR、1.8KW | 个 | 1 |
| 22 | 蒸发压力调节器 | （1）连接方式：螺纹 | 个 | 1 |
| 23 | （2）规格：1/2in |
| 24 | 能量调节阀 | （1）连接方式：螺纹 | 个 | 1 |
| 25 | （2）规格：1/2in |
| 26 | 曲轴箱压力调节阀 | （1）连接方式：螺纹 | 个 | 1 |
| 27 | （2）规格：1/2in |
| 28 | 气液分离器 | 进出接口：12.7mm（螺纹） | 个 | 1 |
| 29 | 油分离器 | （1）进出接口：12.7mm（螺纹） | 个 | 1 |
| 30 | （2）回油接口：6.35mm（螺纹） |
| 31 | 高低压力开关 | （1）接触系统：单刀双掷、高低压信号 | 个 | 1 |
| 32 | （2）低压：自动；高压：手动 |
| 33 | （3）低压：调节范围：-0.2-7.5Bar、差压：0.7-4.0Bar |
| 34 | （4）高压：8-32Bar，差压：4Bar |
| 35 | 冷凝压力开关 | （1）接触系统：单刀双掷 | 个 | 1 |
| 36 | （2）低压：自动 |
| 37 | 压力开关支架 | （1）符合压力开关4个安装位置孔 | 块 | 2 |
| 38 | （2）孔径大小：M5 |
| 39 | （3）厚度：2mm |
| 40 | （4）配备可安装固定长方形孔M5 |
| 41 | （5）支架大小不大于压力开关长高尺寸，配套使用 |
| 42 | 高压压力表 | （1）安装法兰在表底部、安装方式为贴边； | 个 | 1 |
| 43 | （2）范围：复合-1至+35bar； |
| 44 | （3）最小单位：1bar |
| 45 | 低压压力表 | （1）安装法兰在表底部、安装方式为贴边； | 个 | 2 |
| 46 | （2）范围：复合-1至+16bar； |
| 47 | （3）最小单位：0.2bar |
| 48 | 毛细管组件 | （1）规格：1/8 | 套 | 1 |
| 49 | （2）长度：1.5米 |
| 50 | （3）两端：1/4螺母 |
| 51 | 制冷机组 | 1/3P | 套 | 2 |
| 52 | 水箱 | 尺寸：600\*400\*150mm | 个 | 1 |
| 53 | 空调器 | （1）制冷量：3.5kw | 套 | 1 |
| 54 | （2）制热量：4.1kw |

**第六章 投标文件格式**

**（项目名称） 标段**

**项目编号：汴财招标采购-2025-1**

**投标文件**

供应商： （盖电子签章）

法定代表人或委托代理人： （盖电子签章或签字）

日 期： 年 月 日

**目 录**

一、投标函及投标函附录

二、法定代表人身份证明及授权委托书

三、供应商承诺书

四、投标报价明细表

五、资格审查资料

六、服务方案部分

七、商务部分

八、其他材料

**一、投标函及投标函附录**

**（1）投 标 函**

致： **(采购人)**

我方经详细研究，我方决定参加 （项目名称） 项目 标段的招标活动，我方郑重声明以下诸点并负法律责任。

我方经研究有关文件后，我方愿意以投标函附录的投标总报价，按采购文件、合同条款等的条件要求承包上述项目全部内容。

（1）如果我方的投标文件被接受，我方将履行采购文件中规定的各项要求。

（2）我方同意按采购文件中的规定，本投标文件的有效期为60日历天（自投标截止之日起）。

（3）我方愿提供采购文件中要求的所有文件资料。

（4）我方已经详细审核了全部采购文件，包括修改、补充的文件和参考资料及有关附件，我方完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权利。

（5）我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同。

（6）我方承诺在中标后按采购文件的规定交纳代理服务费。

（7） （其他补充说明）

（8）与本采购有关的正式通讯地址：

地址： 邮编：

电话： 传真：

供应商： （盖电子签章）

法定代表人或授权委托代理人： （盖电子签章或签字）

日 期： 年 月 日

**（2）投标函附录（包一）**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 开封技师学院2024年全民技能振兴工程建设项目省级技能竞赛公共实训基地项目 |
| 项目编号 | 汴财招标采购-2025-1 |
| 投标供应商名称 |  |
| 包一投标内容  （即采购内容） | 一包：电工综合实训、机器人系统集成考核设备、自动化系统组装与运维训练平台等(详见采购文件第五章服务内容及要求) |
| 投标总报价（含税） | 人民币（大写）： ；  小写： 元 |
| 服务地点 | 采购人指定地点 |
| 服务期限 | 合同生效之日起，60个日历天内完成 |
| 质保期 | 从正式验收合格之日起，设备免费质保期为 3 年（如与文件中“货物需求及技术要求”要求不一致，以货物需求及技术要求为准） |
| 投标有效期 | 60日历天（自投标截止之日起） |
| 合同条款及  付款方式 | 满足采购文件要求 |
| 项目负责人  及联系方式 |  |

供应商： （盖电子签章）

法定代表人或授权委托代理人： （盖电子签章或签字）

日 期： 年 月 日

**（2）投标函附录（包二）**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 开封技师学院2024年全民技能振兴工程建设项目省级技能竞赛公共实训基地项目 |
| 项目编号 | 汴财招标采购-2025-1 |
| 投标供应商名称 |  |
| 包二投标内容  （即采购内容） | 二包：电气装置实训平台、电气装置基础训练提升、工业机器人系统运维员培训考核平台、制冷与空调项目实训中心等(详见采购文件第五章服务内容及要求)。 |
| 投标总报价（含税） | 人民币（大写）： ；  小写： 元 |
| 服务地点 | 采购人指定地点 |
| 服务期限 | 合同生效之日起，60个日历天内完成 |
| 质保期 | 从正式验收合格之日起，设备免费质保期为 3 年（如与文件中“货物需求及技术要求”要求不一致，以货物需求及技术要求为准） |
| 投标有效期 | 60日历天（自投标截止之日起） |
| 合同条款及  付款方式 | 满足采购文件要求 |
| 项目负责人  及联系方式 |  |

供应商： （盖电子签章）

法定代表人或授权委托代理人： （盖电子签章或签字）

日 期： 年 月 日

**二、法定代表人身份证明及授权委托书**

**（1）法定代表人身份证明**

供应商名称：

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： 系 （供应商名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证扫描件

供应商： （盖电子签章）

年 月 日

**（2）授权委托书**

本人 （姓名）系 （供应商名称）的法定代表人，现委托 （姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改 （项目名称） 标段的投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：自本委托书签字或盖章并加盖单位公章之日起至投标有效期期满

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证、委托代理人身份证扫描件

供应商： （盖电子签章）

法定代表人： （盖电子签章或签字）

委托代理人： （盖电子签章或签字）

年 月 日

**注：若委托代理人无个人电子印章，则须将本页填写打印后亲笔手写签字，再扫描上传后再加盖单位电子印章、法定代表人个人电子印章。法定代表人亲自参加本项目政府采购活动的可不填写本表。**

**三、供应商承诺书**

致： （采购人名称）

我方在此声明，我方以下事项进行承诺：

**（1）我方满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的各项规定；**

**（2）针对本次采购项目，我方具备履行合同所必需的设备和专业技术能力；**

**（3）我方参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录；**

**（4）我方单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同单位，未同时参加本项目政府采购活动；**

（5）我方本次投标非联合体形式投标；

（6）在本次投标中我方无出借或借用资质行为、在投标文件中所附资料（资质、业绩、人员资料等）无弄虚作假；

（7）在本次投标中我方无与其他供应商相互串通投标，或与采购人串通投标的行为；

（8）在本次投标中我方无向采购人或评标委员会成员行贿的手段谋取中标的行为；

（9）我方不采用捏造事实、伪造材料或者以非法手段取得证明材料进行投诉，在投诉处理过程中不提供虚假情况。

（10）除不可抗力外，我单位如果发生以下行为，将在行为发生的10个工作日内，向贵方支付本次采购（公开、磋商、询价、竞谈）文件公布的最高限价的2%作为违约赔偿金：

1、在采购（公开、磋商、询价、竞谈）文件规定的投标有效期内实质上修改或撤回投标；

2、中标（成交）后不依法与采购人签订合同；

3、在投标文件中提供虚假材料。

上述承诺内容如有不实或违反上述承诺，我方愿意承担由此造成的一切法律责任，并承诺赔偿给采购人造成的损失。

特此承诺

供应商： （盖电子签章）

法定代表人或委托代理人： （盖电子签章或签字）

日 期： 年 月 日

**四、投标报价明细表**

**（本页格式为参考格式，供应商可参考本页表格自行拟制）**

包一：

项目名称：

项目编号： 汴财招标采购-2025-1

单位：**元**（人民币）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **品牌型号** | **单位** | **数量** | **单价** | **合计** | **生产厂家** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **合计：人民币大写： 小写：** | | | | | | | |

供应商： （盖电子签章）

法定代表人或委托代理人： （盖电子签章或签字）

日 期： 年 月 日

包二：

项目名称：

项目编号：汴财招标采购-2025-1

单位：**元**（人民币）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **品牌型号** | **单位** | **数量** | **单价** | **合计** | **生产厂家** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **合计：人民币大写： 小写：** | | | | | | | |

供应商： （盖电子签章）

法定代表人或委托代理人： （盖电子签章或签字）

日 期： 年 月 日

**五、资格审查资料**

**一、供应商基本情况表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 供应商名称 |  | | | | |
| 注册地址 |  | | | 邮政编码 |  |
| 联系方式 | 联系人 |  | | 电 话 |  |
| 传 真 |  | | 网 址 |  |
| 法定代表人 | 姓 名 |  | | 电话 |  |
| 成立时间 |  | | 员工总人数： | | |
| 营业执照号 |  | | 经营期限 | |  |
| 注册资金 |  | | | | |
| 开户银行 |  | | | | |
| 账号 |  | | | | |
| 经营范围 |  | | | | |
| 企业简介 | 可附表 | | | | |
| 备注 |  | | | | |

**二、营业执照（副本）**

附证件扫描件。

**三、资格承诺声明函**

致：采购人

我单位自愿参加本次政府采购活功,严格遵守《中华人民共和国政府釆购法》及相关法律法规,依法诚信经营,依法遵守本次政府采购活功的各项规定。我单位郑重承诺声明如下:

一、我单位全称为 ,注册地点为 ,统一社 会 信 用 代 码为 , 法 定 代 表 人 ( 单 位 负 责 人 ) 为 ， 联系方式为 。

二、我单位具有独立承担民事責任的能力。

三、我单位具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度。

四、我单位具有履行合同所必需的设备和专业技术能力。

五、我单位有依法缴纳税和社会保障资金的良好记录。

六、我单位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。(重大违法记录,是指供应商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。）

七、我单位具备法律、行政法规规定的其他条件。

八、我方单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同单位，未同时参加同一项目政府采购活动。

我单位保证上述声明的事项都是真实的,符合《中华人民共和国政府釆购法》规定的供应商资格条件。如有弄虚作假,我单位愿意按照“提供虚假材料谋取中标、成交”承担相应的法律责任,同意将违背承诺行为失信行为记录到社会信用信息平台,并承担因此所造成的一切损失。

供应商（盖电子签章） :

法定代表人或授权代表 （盖电子签章或签字）:

日期： 年 月 日

注：①供应商须在投标文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应采购文件要求，按无效投标处理。

②供应商的法定代表人或者授权代表人的签字或盖章应真实、有效。

**四：具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度**（提供企业2022年度或2023年度经审计的财务报告，新成立的公司，提供自成立以来的财务报表）

**五：具有履行合同所必需的设备和专业技术能力**（格式自拟，自行承诺）

**六：有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录**（提供企业2023年1月1日以来任意一个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料；依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障金）

**七：参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**（格式自拟，自行承诺）

**八：信誉要求**：根据《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》(财库[2016]125号)和豫财购【2016】15号的规定，通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）和中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）查询相关主体信用记录，列入“信用中国”网站的“失信被执行人”（跳转至“中国执行信息公开网”）和“重大税收违法失信主体”、“中国政府采购”网站的“政府采购严重违法失信行为记录名单”的，拒绝参与本项目政府采购活动。（查询主体：“失信被执行人”查询申请人，“重大税收违法失信主体”查询申请人，“政府采购严重违法失信行为记录名单”查询申请人；须提供3张网页打印（或打印预览）截图）（以采购人或代理机构开标后查询为准）。

**九：申请人单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同单位，不得参加同一项目的政府采购活动。**（格式自拟，自行承诺）

**六、技术部分**

供应商应结合本采购文件第五章 项服务内容及要求和第三章 评标方法及标准中服务方案对应的评分标准细则，逐条响应。格式自拟

1. 技术参数及要求
2. 项目实施方案
3. 项目应急方案
4. 项目供货方案

**七、商务部分**

**1、类似项目业绩**

**类似项目业绩汇总一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 签订时间 | 项目名称 | 内容 | 委托单位、联系人  及联系方式 | 完成情况 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

注：①完整的业绩应具备合同首尾页；②合同内容必须包含合同首页、标的及金额所在页、合同签订时间、双方签字盖章页、详细的服务内容。

**2、售后服务能力**

供应商应结合本采购文件第五章 项服务内容及要求和第三章 评标方法及标准中综合部分对应的评分标准细则，逐条响应。格式自拟

**八、其他材料**

**1.中小企业声明函（货物类）**

中小企业声明函（货物、服务）

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 （采购人单位名称）的 （项目名称）采购活动，全部为符合政策要求的中小企业（或者：服务全部由符合政策要求的中小企业承接）。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. 开封技师学院2024年全民技能振兴工程建设项目省级技能竞赛公共实训基地项目（标的名称），属于 工业（按投标人须知前附表中明确的所属行业）；承建（承接）企业为 （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. ..........

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。

供应商： （盖电子签章）

日 期： 年 月 日

**注：**

1、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可不填报。

2、供应商严格按照要求如实填写此函，提供声明函内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关法规规定追究相应责任。

3、在政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受本办法规定的中小企业扶持政策：

（一）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；

（二）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；

（三）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，供应商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，不享受本办法规定的中小企业扶持政策。

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。

残疾人福利性单位声明函（如有）

（符合残疾人福利单位的填写，不符合的无需提供本函或填写）

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，且本单位参加贵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。

供应商： （盖电子签章）

法定代表人： （盖电子签章或签字）

日 期： 年 月 日

监狱企业单位声明函（如有）

（符合监狱企业单位的填写，不符合的无需提供本函或填写）

根据《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)的规定，提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的，监狱企业视同小型、微型企业。

供应商： （盖电子签章）

法定代表人： （盖电子签章或签字）

日 期： 年 月 日

**2.反商业贿赂承诺书**

我方承诺：

在 （项目名称） 标段采购活动中，我方保证做到：

一、公平竞争参加本次采购活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若出现上述行为，我方及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

供应商： （盖电子签章）

法定代表人或授权委托代理人： （盖电子签章或签字）

日 期： 年 月 日

**3.供应商认为应该提交的其他文件**