

2025 年国家级高技能人才培养基地机床维修电工
基础机器人过程控制飞行器实训设备采购

招标文件

采购编号：焦财招标采购-2026-30

项目编号：焦公资采购 H2026 - 053

采 购 人：焦作技师学院

代理机构：河南志臻项目管理有限公司

日 期：二〇二六年七月

关于修订《优化和提升政府采购营商环境政策》的通知

各预算单位和代理机构：

为切实优化和提升政府采购营商环境，广泛宣传政府采购惠企政策，强化政府采购监督管理，市财政局于 2022 年编制了优化和提升政府采购营商环境政策、政府采购合同融资政策等，要求各预算单位和代理机构嵌入招标文件扉页，供投标人、中标人及各政府采购参与方了解使用。

现根据近年来的政策变动情况，予以修订。

焦作市政府采购监督管理办公室

2025 年 12 月 30 日

优化和提升政府采购营商环境政策

(2025 年 12 月 30 日修订版)

一、免收采购文件费，全面取消投标保证金。

二、履约保证金。结合项目性质和特点决定是否收取，原则上不收取履约保证金，确需收取的不超 3%，且不得收取现金，应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

三、质量保证金。政府采购货物和服务项目，不得收取质量保证金或将未支付款项作为质量保证金。工程项目收取不得超 3%，且不得以现金形式收取。

***四、在政府采购中落实本国产品标准及相关政策。**

(一) 采购人、采购代理机构应当在采购文件中明确要求供应商对其提供的产品出具《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件。

(二) 采购人、采购代理机构应当随中标、成交结果同时公告中标、成交供应商提供的《声明函》或有关证明文件。

五、落实政府采购促进中小企业发展政策。200 万元以下的货物、服务采购项目，400 万元以下的工程采购项目，适宜由中小企业提供的，原则上全部预留给中小企业；对于超过前述金额的采购项目，预留该部分采购项目预算总额的 40%以上专门面向中小企业采购。预留份额通过下列措施进

行：

（一）将采购项目整体或者设置采购包专门面向中小企业采购；

（二）要求供应商以联合体形式参加采购活动，且联合体中中小企业承担的部分达到一定比例；

（三）要求获得采购合同的供应商将采购项目中的一定比例分包给一家或者多家中小企业。

对非专门面向中小企业采购的项目，实施评审价格扣除支持小微企业。货物服务类项目的价格扣除提高至 20%，大中型企业与小微企业组成联合体或者大中型企业向小微企业分包的，价格扣除提高至 6%。

六、落实政府采购支持创新产品政策，加大首台（套）重大技术装备、首批次重点新材料、首版次软件等创新产品和服务的采购支持力度，采购人可依法采用单一来源采购方式。

七、落实促进中小企业、监狱企业、残疾人福利性单位发展等政府采购政策；节能环保产品优先采购和强制采购；支持绿色建材和绿色建筑发展；优化高校和科研院所科研仪器设备采购流程。

八、严格执行政府采购负面清单制度，供应商资格、采购需求及商务条款、评审因素等不得有影响公平、公正和充分竞争的行为。

*九、落实“两个公平竞争审查制度”。

（一）落实《关于进一步完善政府采购文件公平竞争审查制度的通知》，将《焦作市政府采购文件公平竞争审查自查表》编入采购文件扉页；

（二）落实《关于开展政府采购中标结果公平性审查工作的通知（焦财采购函〔2025〕13号）》，将《焦作市政府采购中标结果公平性审查自查表》作为中标结果公示及合同备案的必备材料。

十、评标结果确认时限。鼓励自评标（评审）结束后应1个工作日内确定中标（成交）供应商，鼓励1个工作日内公告结果，同时发送中标（成交）通知书。

十一、合同签订时限。鼓励自中标（成交）通知书发出之日起5个工作日内，按照采购文件和投标（响应性）文件确定的事项签订政府采购合同。

十二、合同公告和备案时限。鼓励自合同签订之日起1个工作日内完成。

十三、项目验收。鼓励自收到供应商项目验收建议之日起1个工作日内组织验收；鼓励验收结束后1个工作日内出具《验收报告》，并在焦作市政府采购网公告验收结果。

十四、资金支付。按照合同约定的条件及时支付资金，不得因机构变更、人员更替、政策调整等原因拒绝或延迟资金支付。

在政府采购活动中，若发现采购人或采购代理机构未按以上政策执行的，可按项目归属地向同级财政监督部门举报反映。

监督单位	监督电话	电子邮箱
焦作市财政局	0391-8866638, 8866636	jzscgb@163. com
解放区财政局	0391-2519285	jfcg2519285@126. com
中站区财政局	0391-2941311	zzzfcg@126. com
马村区财政局	0391-3958812, 13569188516	mczfcg@163. com
山阳区财政局	0391-2996117, 2111675	syqcg@163. com
高新区财政局	0391-3566505, 3566015	jzgxqczj01@126. com
修武县财政局	0391-7188950	jiaozuo018@163. com
博爱县财政局	0391-8683273	zfcg2000@126. com
沁阳市财政局	0391-5611799, 5637651	qycg@163. com
温县财政局	0391-6197778	wxzfcg@126. com
孟州市财政局	0391-8156680	mzscgb@163. com
武陟县财政局	0391-7290461	wzxcgb7290461@163. com

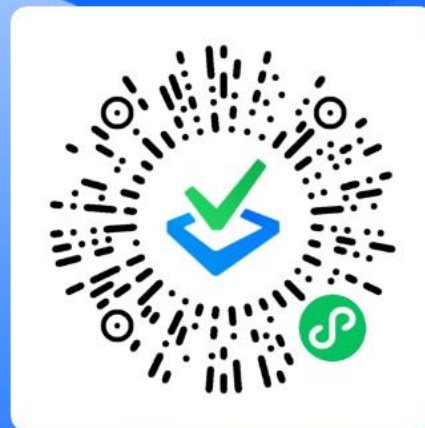


中小企业规模类型 自测小程序

工业和信息化部中小企业局组织开发，供广大中小企业自测或政府部门、有关机构及社会公众辨别企业规模类型。



焦作市优化政府采购营商环境 “码上互评”



焦作市政府采购监督管理办公室
(0391) 8866638



政府采购合同融资政策

为充分发挥政府采购合同资金支付有保障的优势，进一步优化我市营商环境，针对中小微企业融资难、融资贵问题，焦作市财政局联合有关部门推出了以政府采购合同预期支付能力为信用的融资政策。

政府采购合同融资，是指参与政府采购并中标（成交）的中小微企业供应商，凭借政府采购合同向开展融资业务的服务机构申请融资贷款，融资服务机构以信贷政策为基础提供无抵押、免担保、低利率的融资产品。

市直预算单位在政府采购项目发放中标（成交）通知书的同时，须向中标供应商发送《焦作市政府采购合同融资贷款意向调查函》；中标供应商填写调查函后，由预算单位在政府采购合同备案时，同步上传至电子化政府采购系统。

政府采购项目中标（成交）的供应商，有融资意向的，可登陆“焦作市政府采购网”（网址：<https://jiaozuo.zfcg.henan.gov.cn/>）的政府采购合同融资平台，查看各融资服务机构的融资产品，同时可在线向融资服务机

构申请贷款，融资服务机构按照程序向您提供便捷、高效、优惠的贷款服务。

政府采购合同融资操作流程图



融资服务机构名单

名称	联系人	联系电话	地址
中国农业银行股份有限公司焦作分行	周文静	0391-2878135	焦作市民主南路 88 号
中国银行股份有限公司焦作分行	申长平	0391-8825171 13938195906	焦作市丰收路 159 号
中国建设银行股份有限公司焦作分行	黄炳杰	0391-3294113 18317269875	焦作市建设东路 152 号
中国邮政储蓄银行股份有限公司焦作市分行	于 洋	15903910344	焦作市火车站北广场售票厅西邻
中原银行股份有限公司焦作分行	周建林	15893053027	焦作市山阳区迎宾路 1 号
中信银行股份有限公司焦作分行	刘建刚	15993782727	焦作市人民路 669 号锦江现代城
中国光大银行股份有限公司焦作分行	张继峰	0391-8787962 15225817285	焦作市塔南路 1736 号
广发银行股份有限公司焦作分行	张嘉强	0391-8653785 13203910032	焦作市塔南路 1736 号 嘉隆金融中心

备注：融资服务机构名单和人员联系方式会随时变化。具体情况可登录“焦作市政府采购网”政府采购合同融资平台查询。

目 录

第一章 招标公告	6
第二章 供应商须知	10
第三章 评标办法（综合评分法）	27
第四章 合同条款及格式	35
第五章 采购内容及技术要求	39
第六章 质疑与投诉	62
第七章 履约验收	65
第八章 投标文件格式	66

第一章 招标公告

项目概况

2025年国家级高技能人才培训基地机床维修电工基础机器人过程控制飞行器实训设备采购项目的潜在供应商应在焦作市公共资源交易中心网站获取采购文件，并于2026年8月4日上午8点30分（北京时间）前提交投标文件。

一、项目基本情况

1. 采购编号：焦财招标采购-2026-30 项目编号：焦公资采购 H2026 - 053

2. 项目名称：2025 年国家级高技能人才培训基地机床维修电工基础机器人过程控制飞行器实训设备采购

3. 采购方式：公开招标

4. 预算金额：4650000.00 元

最高限价：4650000.00 元

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）
1	焦公资采购 H2026 - 053-1	2025 年国家级高技能人才培训基地机床维修电工基础机器人过程控制飞行器实训设备采购一标段	1200000	1200000
2	焦公资采购 H2026 - 053-2	2025 年国家级高技能人才培训基地机床维修电工基础机器人过程控制飞行器实训设备采购二标段	3450000	3450000

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）采购范围：详见招标文件第五章“采购内容及技术要求”。

（2）质量要求：合格，符合国家及行业规范标准。

（3）项目地点：采购人指定地点（焦作技师学院）

6. 合同履行期限（供货及安装期）：30 日历天

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、申请人资格要求：

1. 符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条之规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：促进中小企业和监狱企业发展扶持政策、政府强制采购节能产品、节能产品及环境标志产品优先采购。

3. 本项目的特定资格要求：

3.1. 投标人须具有有效的营业执照，并具有实施完成本项目的经营实力和完善的售后服务体系；

3.2. 信誉要求：按照《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的要求，根据开标当日“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）的信息，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，拒绝参与政府采购活动，采购人或采购代理机构对信用信息查询记录和证据进行打印存档；

3.3. 本项目不接受联合体投标；

三、获取招标文件

1. 时间：2026年7月14日至2026年7月20日每天上午00:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间，法定节假日除外。）

2. 地点：焦作市公共资源交易中心网站。

3. 方式：本项目采用电子开评标（不见面开标），凡有意参加投标者，请登陆焦作市公共资源交易中心网站“交易平台”栏目下载招标文件。

4. 售价：0元。

四、投标截止时间及地点：

1. 时间：2026年8月4日08时30分（北京时间）。

2. 地点：加密电子投标文件须在投标截止时间前通过“焦作市公共资源交易中心

(<http://ggzy.jiaozuo.gov.cn/>) ”网站-交易平台加密上传。

五、开标时间及地点：

1. 时间：2026 年 8 月 4 日上午 08 点 30 分（北京时间）；

2. 地点：焦作市人民路 889 号阳光大厦B座焦作市公共资源交易中心第一开标室 1 号机；

六、发布公告的媒介及招标公告期限：

本次公告在《焦作市公共资源交易中心网》《河南省政府采购网》《焦作市政府采购网》网上同时发布，招标公告期限为五个工作日。

七、其他补充事宜

1. 需要落实的政府采购政策：促进中小企业和监狱企业发展扶持政策、促进残疾人就业政府采购政策。

2. 《投标单位操作手册及视频》和新点投标文件制作软件请到焦作市公共资源交易中心网站“公共服务”——“下载专区”栏目下载。

3. 请各投标人提前办理 CA 数字证书，并学习电子投标文件制作。加密的电子投标文件须使用 CA 数字证书上传。为防止网络拥堵等不可控因素影响加密的电子投标文件上传，请各投标人提前上传，因未能及时上传导致投标失败的责任由投标人自行承担。

4. 按要求进行网上获取并下载招标文件，凡未在规定时间内获取招标文件者视为无效标。

5. 平台统一技术服务电话为：400-998-0000，服务 QQ:4008503300, 服务时间:周一至周日 8:00-17:30（北京时间）。

6. 获取招标文件后，请下载并安装最新版本投标文件制作工具，制作电子投标文件，在投标截止时间前，上传加密的投标文件。供应商未在投标截止时间前完成上传的，视为逾期送达，焦作市电子招投标交易平台将拒绝接收。

7. 本项目采用远程不见面交易的模式，开标当日，供应商无需到现场参加开标会议，应在投标截止时间前，登录“不见面开标大厅系统”，在线准时参加开标活动并进行投

标文件解密等。因供应商原因未能解密或解密失败的将被拒绝。详见焦作市公共资源交易中心网站-公共服务-下载专区《投标单位操作手册及视频》。除电子投标文件外，投标时不再接受任何纸质文件、资料等。

八、凡对本次采购提出询问，请按以下方式联系

1. 采购人信息：

名称：焦作技师学院

地址：河南省焦作市山阳区丰收东路 2188 号

联系人：任先生

联系方式：18300621772

2. 采购代理机构信息：

名称：河南志臻项目管理有限公司

地址：河南省焦作市示范区神州路东段 899 号创基智谷产业园 A 区 5 号楼

联系人：赵影影

联系方式：0391-3316888、17700656168

3. 项目联系方式

项目联系人：任先生、赵影影

联系方式：18300621772、0391-3316888、17700656168

第二章 供应商须知

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：焦作技师学院 地址：河南省焦作市山阳区丰收东路 2188 号 联系人：任先生 联系方式：18300621772
1.1.3	采购代理机构	名称：河南志臻项目管理有限公司 地址：河南省焦作市示范区神州路东段 899 号创基智谷产业园 A 区 5 号楼 联系人：赵影影 联系方式：0391-3316888、17700656168
1.1.4	项目名称	2025 年国家级高技能人才培训基地机床维修电工基础机器人过程控制飞行器实训设备采购项目
1.1.5	项目地点	采购人指定地点（焦作技师学院）
1.2.1	资金来源	财政资金
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	采购内容	详见第五章“采购内容及技术要求”
1.3.2	合同履行期限（供货及安装期）	合同签订后 30 日历天
1.3.3	质量标准	合格，符合国家及行业规范标准。
1.4.1	供应商资质条件	1、符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条之规定； 2、落实政府采购政策需满足的资格要求：促进中小企业和监狱企业发展扶持政策、政府强制采购节能产品、节能产品及环境标志产品优先

		采购。 3、本项目的特定资格要求： 3.1 投标人须具有有效的营业执照，并具有实施完成本项目的经营实力和完善的售后服务体系； 3.2 信誉要求：按照《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125 号）的要求，根据开标当日“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）的信息，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，拒绝参与政府采购活动，采购人或采购代理机构对信用信息查询记录和证据进行打印存档； 3.3 本项目不接受联合体投标；
1.4.2	是否接受联合体	不接受
1.10.1	投标预备会	不召开
1.10.2	供应商提出问题的截止时间	若有疑问，应当在获取招标文件或者招标文件公告期限届满之日起七个工作日内，以书面形式向采购人、代理机构提出质疑。
1.10.3	采购人说明澄清的时间	招标文件规定的投标截止时间 15 天前
1.11	分包	不允许
2.2.1	供应商要求澄清招标文件的截止时间	若有疑问，应当在获取招标文件或者招标文件公告期限届满之日起七个工作日内，以书面形式向采购人、代理机构提出质疑。
2.2.2	投标截止时间	同招标公告
3.1.1	构成投标文件的	招标文件中要求的其他资料。

	其他材料	
3.3.1	投标有效期	60 日历天（从投标截止之日算起）
3.6	是否允许递交备选投标方案	不允许
3.7.3	签字盖章要求	1 所有要求供应商加盖公章的地方都须加盖供应商单位的 CA 印章。 2 要求法定代表人签字或盖章的,法定代表人在签字或盖章的地方上传手写签名的扫描件或加盖法定代表人 CA 印章。 3 要求委托代理人签字或盖章的,委托代理人在签字或盖章的地方上传手写签名的扫描件或加盖委托代理人 CA 印章。
3.7.4	投标文件份数	加密的电子投标文件壹份（.jztf 格式在会员系统指定位置上传）；自备非加密的电子投标文件一份，如有紧急情况，在不见面开标按要求上传。
4.2.2	递交投标文件方式和地点	本项目采用“远程不见面”开标方式，远程开标大厅网址为 http://122.112.246.33/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login。供应商不需到开标现场参加开标会议，不需提交原件资料等。 （1）电子投标文件的递交 a、各供应商应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件（.jztf 格式）到会员系统的指定位置。上传时必须得到电脑“上传成功”的确认回复。请供应商在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确。 b、如系统故障需上传非加密文件时，供应商应按照采购人指示将非加密文件递交给采购人。
4.2.3	是否退还投标文件	否
5.1	开标时间和地点	开标时间：同投标截止时间。登录远程开标大厅，凭制作投标文件所

		用的企业 CA 密钥在线签到、解密文件等，解密时间为投标截止时后 30 分钟内。 现场开标地点：同招标公告开标地点
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：由采购人代表 2 人和政府采购专家库中随机抽取的评审专家 5 人，共 7 人组成。注：根据《财政部令第 87 号》第四十五条规定，采购人代表不得担任评标委员会组长。 评审专家确定方式：在开标前从有关政府部门设立的评标专家中随机抽取确定。
7.1	是否授权评标委员会确定中标人	否，由评标委员会从认定的合理报价中，按得分由高到低的顺序，依次推荐 3 名中标候选人。 采购人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同，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，采购人重新开展采购活动。
10	需要补充的其他内容	
10.1	预算金额	控制价是采购人设置的最高限价，供应商的投标报价高于控制价的视为无效报价，其投标予以拒绝；
10.2	小型或微型企业（含监狱企业）	1、对小型或微型企业投标的扶持：（如有） 1.1 投标供应商为小型或微型企业时，报价给予 C1 的价格扣除（C1 的取值为 20%），即：评标价 = 投标报价（最后报价）× (1 - C1)； 小微企业应当提供《中小企业声明函》（见格式）。 2 按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》有关规定，中小企业的标准为： 2.1 提供本企业制造的货物、承担的工程或者服务，或者提供其他中小企业制造的货物，不包括提供或使用大型企业注册商标的货物；

		2.2 本规定所称中小企业划分标准,是指国务院有关部门根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标制定的中小企业划型标准(工信部联企业〔2011〕300号); 2.3 小型、微型企业提供有中型企业制造的货物的,视同为中型企业;小型、微型、中型企业提供有大型企业制造的货物的,视同为大型企业。 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)和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)规定;监狱企业和残疾人福利性单位视同小型、微型企业。 备注:小微企业(监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业)价格扣除按照20%。
10.3	付款方式	合同签定后支付50%的成交金额,货到验收合格后支付50%的成交金额。
10.4	供货及验收要求	本项目为交钥匙工程(供应商报价应包含设备货物调试、正常运行、培训前的所有费用),验收时设备货物正常运行并完成采购文件中要求供应商履行的其他内容。
10.5	招标代理服务费	参照豫招协[2023]002号《河南省招标代理服务收费指导意见》中的标准收取,由中标人支付。招标代理费由招标代理机构通知中标企业结清后,领取中标通知书。
10.8	认定为不响应招标文件的其他条件	1、未按招标文件明示的规定签字盖章的; 2、投标文件的关键内容(质量标准、合同履行期限、质保期、投标有效期、品牌、型号等)未填写或填写字迹模糊、达不到采购要求的; 3、投标报价超出招标控制价的; 4、供应商递交两份或多份内容不同的投标文件,或在一份投标文件中对同一招标项目有两个或多个报价,且未声明哪一个有效的;

		5、相关资格证明文件不合格的； 6、附有采购人不能接受的条件的； 7、评标过程中，如因两个或两个以上供应商在同一台计算或同一个 IP 上传投标文件，而被不见面开标系统提示为“投标文件制作机器码一致”的，则视其投标无效。 8、投标文件有明显不符合招标文件其它要求和有关法律法规的。
10.9	核心产品	1. 本项目一标段的核心产品为：常用机床故障检修实训单元 2、提供相同品牌核心产品且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商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随机抽取方式确定一个供应商获得中标人推荐资格，其他同品牌供应商不作为中标候选人。
10.10	本招标文件解释权归采购人	
本项目采购货物在质保期内属于货物质量问题的，成交供应商应免费维修，不能维修的应及时更换新货物，供应商须针对质保期内的质量问题提供承诺函。		

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，本招标项目已具备招标条件，现对本招标项目进行公开招标。

1.1.2 本招标项目采购人：见供应商须知前附表。

1.1.3 本招标项目采购代理机构：见供应商须知前附表。

1.1.4 本招标项目名称：见供应商须知前附表。

1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 本招标项目的资金来源：见供应商须知前附表。

1.2.2 本招标项目的资金落实情况：见供应商须知前附表。

1.3 采购内容、供货及安装期和质量标准

1.3.1 本次招标采购内容：见供应商须知前附表。

1.3.2 本次招标的项目完成期：见供应商须知前附表。

1.3.3 本次招标的质量要求：见供应商须知前附表。

1.3.4 本次招标的质保期要求：见供应商须知前附表。

1.4 供应商资格要求

1.4.1 供应商应具备承担本招标项目的资质条件。

(1) 供应商资质条件：见供应商须知前附表；

1.4.2 本次招标不接受联合体投标。

1.5 费用承担

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招标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

1.7.1 采购文件以及供应商与采购人、采购代理机构就有关投标事宜的所有来往函电均应使用简体中文书写。

1.7.2 原版为外文的证书类文件，以及由外国人做出的本人签名、外国公司的名称或外国印章等可以是外文，但应当提供中文翻译文件并加盖供应商公章。必要时评标委员会可以要求供应商提供附有公证书的中文翻译文件或者与原版文件签章相一致的中文翻译文件

1.8 计量单位

1.8.1 关于投标计量单位，采购文件已有明确规定的，使用采购文件规定的计量单位；采购文件没有规定的，应采用中华人民共和国法定计量单位。

1.8.2 本响应性文件所表述的时间均为北京时间。

1.9 踏勘现场

1.9.1 不统一组织勘察现场。

1.10 投标预备会

1.10.1 本次招标不召开投标预备会。

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招标代理人。

1.10.3 采购人在供应商须知前附表规定的时间内，将对供应商所提问题的澄清，以书面方式通知所有已领取招标文件的供应商。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.11 分包

本次招标项目不允许分包。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告；
- (2) 供应商须知；
- (3) 评标办法（综合评分法）；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 采购需求及参数；
- (6) 质疑和投诉
- (7) 履约验收
- (8) 投标文件格式；

根据本章第 1.10 款、第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 供应商应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。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，应在供应商须知前附表规定的时间前以书面形式，要求采购人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清将在供应商须知前附表规定的投标截止时间 15 天前以书面形式发给所有购买招标文件的供应商，但不指明澄清问题的来源。如果澄清发出的时间距投标截止时间不足 15

天，相应延长投标截止时间。

2.2.3 供应商在收到澄清后，应在供应商须知前附表规定的时间内以书面形式通知采购人，确认已收到该澄清。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 在投标截止时间 15 天前，采购人可以书面形式修改招标文件，并通知所有已购买招标文件的供应商。如果修改招标文件的时间距投标截止时间不足 15 天，相应延长投标截止时间。

2.3.2 供应商收到修改内容后，应在供应商须知前附表规定的时间内以书面形式通知采购人，确认已收到该修改。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

一、投标函及开标一览表

（一）投标函

（二）开标一览表

（三）报价明细表

二、法定代表人身份证明书

三、授权委托书

四、项目实施方案等

五、政府采购供应商的资格证明承诺函；

.....

注：1、符合《政府采购法》第二十二条规定的资格条件，按照采购文件约定提供资格承诺，不再提供资质资料，主要包括供应商在投标文件中无需再提供营业执照、财务状况报告、依法缴纳税收和社会保障资金、具有履行合同所必须的设备和专业技术能力、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相关证明材料。

2、供应商应当遵循诚实信用原则，不得作虚假承诺。供应商承诺不实的，属于提供虚假材料谋取中标、成交。按照《政府采购法》第七十七条规定，处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动；有违法所得的，并处没收

违法所得，情节严重的，吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

3.2 投标报价

3.2.1 投标报价包括：供应商的投标报价应包括货物本身的费用、配件、包装费、运输费、装卸费、运输过程保险费、安装费、质量保证费、相关的伴随服务费、调试、培训及技术支持服务确保技术人员到客户处现场培训、货物本身已支付或将支付的各种税费以及其它交付使用前的所有费用。投标价不是唯一的或不是固定不变的投标文件将被作为非响应性投标而予以拒绝。

3.2.2 投标报价在中标后不得修改。

3.2.3 供应商只能提出一个不变价格，采购人不接受任何选择价。

3.2.4 供应商必须对招标范围内的所有货物投标，不允许只对其中一种或几种货物投标。

3.2.5 全部报价均应以人民币为计量币种，并以人民币进行结算。

3.2.6 投标报价原则是各供应商依据自身实力、管理水平，结合企业所在地区的人工工资标准，在确保项目质量，确保项目成本的基础上，自主报价、自负盈亏。

3.2.7 若投标函中的内容与投标一览表内容不一致时，以投标一览表内容为准。若投标一览表中的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；总价金额与单价金额不一致的，以单价金额为准，但单价金额小数点有明显错误的除外；对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

3.2.8 根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）要求，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：

1. 投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 65%的，即投标（响应）报价 $<$ 全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 $\times$ 65%；
2. 投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 65%的，即投标（响应）报价 $<$ 通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 $\times$ 65%；
3. 投标（响应）报价低于采购项目最高限价 65%的，即投标（响应）报价 $<$ 采购项目最高限价 $\times$ 65%；
4. 评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于前述第 1 项至第 4 项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价

合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第 3 项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

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

采购人、采购代理机构应当为评审委员会在评审现场及时获取同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等相关信息资料提供便利。评审委员会借助互联网等渠道查询相关信息的，应当严格遵守评审工作纪律，不得实施影响评审公正的行为。

异常低价投标（响应）审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随供应商提供的相关书面说明及证明材料，以及评审委员会有关互联网浏览、查询历史一并归档。

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。

3.5 资格审查资料

3.5.1 依据“供应商须知前附表”中的要求提交相应的资格证明文件，作为投标文件的一部分，以证明其有资格进行投标和有能力履行合同。

3.5.2 招标文件规定的供应商资格条件。

3.6 备选投标方案

供应商不得递交备选投标方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按招标文件中要求使用焦作市公共资源交易系统投标文件制作专用工具软件编制。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关供货及安装期、投标有效期、质量标准、采购要求及服务内容、等实质性内容作出响应。

3.7.3 本项目采用电子开评标方式，潜在供应商可提前在焦作市交易中心官网首页——下载中心——下载《焦作市电子招投标系统操作手册》、《焦作市公共资源交易平台不见面开标操作手册》和

《投标文件制作工作工具》等查看操作说明，按要求进行投标文件制作和上传等。为避免网络拥堵等不可控因素影响投标文件的上传，请提前上传投标文件，按要​​求解密投标文件。因文件未及时上传导致投标失败的责任由供应商自行承担。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1. 本项目采用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 所有投标文件必须在本招标文件中规定的投标截止时间之前提前上传，按要​​求在线签到、解密文件等，解密时间为投标截止时后30分钟内，不能按时上传、解密者视为自动放弃投标。

4.2.2. 采购人拒绝接收在投标文件递交截止时间后上传的投标文件。

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, 供应商可以修改或撤回已递交的投标文件。

4.3.2 供应商修改或撤回已递交投标文件的书面通知应按照本章第 3.7.3 项的要求签字盖章。

4.3.3 修改的内容为投标文件的组成部分。

5. 开标

5.1.1 采购人在规定的投标截止时间（开标时间）和供应商须知前附表规定的地点公开开标。本项目采用“远程不见面”的开标方式, 载明远程开标大厅网址（<http://122.112.246.33/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login>）。供应商无需到现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。供应商应当在线准时参加开标活动并进行文件解密、答疑澄清等。在规定时间内投标文件未解密的供应商，视为放弃投标。

所有投标文件必须在本招标文件中规定的投标截止时间之前提前上传投标文件，按要​​求解密投标文件，不能按时上传、解密者视为自动放弃投标。

5.1.2 供应商不足 3 家的，不得开标。

5.2 开标时间和地点

采购人在本章第 2.2.2 项规定的投标截止时间（开标时间）和供应商须知前附表规定的地点公开开标。

5.3 开标程序

5.3.1 本项目采用电子开标。投标截止时间到达后，各供应商对电子投标文件进行解密。解密完成后各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。供应商在投标截止时间前未上传电子投标文件的将被视为放弃投标。

主持人按下列程序进行开标：

- (1) 宣布投标截止时间已到，不再接收投标文件；
- (2) 宣布开标人、唱标人、记录人、监标人等有关人员姓名；
- (3) 电子投标文件解密；
- (4) 宣布投标文件开标顺序，电子唱标并记录在案；
- (5) 采购人、监标人等有关人员在开标记录上签字确认；
- (6) 开标结束。

5.3.2 开标时出现下列情况的，采购人将拒绝其投标文件。

- (1) 经检查数字证书无效的投标文件；
- (2) 供应商未按供应商须知前附表规定的时间内解密投标文件的；

5.4 开标异议

5.4.1 供应商对开标有异议的，应当在开标现场提出（语音异议、文字异议），采购人当场作出答复，并制作记录。

5.4.2 开标异常处理

当出现以下情况时，应对未开标的项目中止电子开标，对原有资料及信息作出妥善保密处理，并在恢复正常后及时安排时间开标：

- (1) 系统服务器发生故障，无法访问或无法使用系统；
- (2) 系统的软件或数据库出现错误，不能进行正常操作；
- (3) 系统发现有安全漏洞，有潜在的泄密危险；
- (4) 出现断电事故且短时间内无法恢复供电；
- (5) 其他无法保证招投标过程正常进行的情形；

5.5. 资格审查工作

采购人或代理机构根据有关法律法规和招标文件的规定，对供应商的资格进行审查，审查每个供应商提交的资格证明材料是否齐全、完整、合法、有效。资格性审查通过不足 3 家的，将不再进行下一步评审。

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。评标委员会由采购人代表和评审专家组成。

评标委员会成员人数以及评审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

6.3.1 在评审过程中，评标委员会发现供应商有下列情形之一的，视为供应商相互串通投标，按照无效投标处理并依据法律、法规追究其相关责任。具体表现形式如下：

- (1) 同供应商的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3) 不同供应商的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- (4) 不同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) 有证据证明供应商与采购人、采购代理机构或者其他供应商串通的其他情形；

6.3.2 评标委员会应当按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。招标文件没有规定的评标方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.3.3 评标时，评标委员会各成员应当独立对每个供应商的投标文件进行评价，并汇总每个供应商的得分。

评标完成后，评标委员会应当向采购人提交书面评标报告和中标候选人名单。评标委员会推荐中标候选人的人数见供应商须知前附表。

6.3.4 评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

- (1) 审查、评价投标文件是否符合招标文件的实质性要求;
- (2) 要求供应商对投标文件有关事项作出澄清或者说明;
- (3) 对投标文件进行比较和评价;
- (4) 确定中标候选人名单;
- (5) 向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

6.4 废标

招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

- (1) 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的;
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的;
- (3) 供应商的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的;
- (4) 因重大变故，采购任务取消的。废标后，采购人应当将废标理由通知所有供应商。

7. 合同授予

7.1 定标方式

7.1.1 采购人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人，评标委员会推荐中标人候选人的
人数见供应商须知前附表。

7.1.2 中标或者成交供应商拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标或
者成交候选人名单排序，确定下一候选人为中标或者成交供应商，也可以重新开展政府采购活动。

7.2 中标通知

7.2.1 在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，采购人以书面形式向中标人发出中标通知书，同
时将中标结果通知未中标的供应商。

7.2.2 中标人在领取中标通知书后应及时到相关部门办理中标后的备案手续。

7.3 履约保证金

7.3.1 履约保证金：无

7.3.2 投标保证金：无

7.3.3 质量保证金：无

7.4 签订合同

7.4.1 中标人的投标报价为中标价，中标价即为合同价。为进一步优化营商环境，提高项目推

进效率，现对中标合同签订时间做出明确要求：鼓励采购人和中标人应自中标通知书发出之日起 5 日内，依据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。非因不可抗力因素放弃中标的，或排名第一的中标候选人未按规定期限与采购人签订合同的，应赔偿采购人由此造成的损失，损失费的计算方法为该中标候选人的投标价与重新确定的中标人中标价的差额，并处以采购金额千分之五以上千分之十以下罚款，将其列入不良行为记录名单，在 1 至 3 年内禁止参加政府采购活动，并予以通报。

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。

8. 重新招标

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，供应商少于 3 个的；
- （2）经评标委员会评审后否决所有投标的。

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。

9.2 对供应商的纪律要求

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；供应商不得以任何方式干扰、影响评标工作。

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 投诉

供应商和其他利害关系人认为本次招标活动违反法律、法规和规章规定的，有权向有关行政监督部门投诉。

10. 需要补充的其他内容

10.1 费用承担

（1）无论投标结果如何，供应商应自行承担所有参与投标的全部费用，采购人和采购代理机构在任何情况下均无义务和责任承担上述费用。

（2）招标代理服务费由中标人支付。

（3）供应商与采购人签订合同后，将合同报采购代理机构备案。

10.2 本招标文件未尽事宜，按《中华人民共和国政府采购法》等法律法规的有关规定执行。

第三章 评标办法（综合评分法）

评分办法前附表

审查主体	评审因素		评审标准
资格审查小组	一、资格评审标准	营业执照、税务登记证、组织机构代码证（或三证合一的营业执照）	提供资格承诺函
		符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条之规定	提供资格承诺函
		法定代表人证明或法人授权委托书	提供法定代表人（负责人）证明或法人授权委托书
		信誉要求	按照《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125 号）的要求，根据开标当日“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）的信息，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，拒绝参与政府采购活动，采购人或采购代理机构对信用信息查询记录和证据进行打印存档
		其他要求	符合招标文件资格要求的其他要求
评标委员会	二、形式评审标准	供应商名称	与营业执照等证件一致
		投标函签字盖章	加盖企业电子签章并有法定代表人或其委托代理人签字或盖章
		投标文件格式	符合招标文件格式要求
		报价唯一	只能有一个有效报价
	三、响应	合同履行期限（供货及安装期）	满足第二章“投标人须知”规定

	性评 审标 准	质 量	合格，符合国家及行业规范标准
		商务报价	只能有一个有效报价，且不能超过招标控制价
		投标有效期	60 日历天（从投标截止之日算起）
		权利义务	符合招标文件第四章“合同条款及格式”规定
		投标文件的其他响应	符合法律、法规和招标文件中规定的其他实质性要求的

评分标准

总分 100 分，其中报价部分：30 分，技术部分：58 分，综合部分：12 分				
序号	内容	评标因素	分值	评分标准
1	报价部分（30 分）	投标报价	30 分	投标报价分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标报价最低的为评审基准价，其价格分为满分（即 30 分）。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 报价得分=（评标基准价 / 投标报价）× 价格权值（30 分）。 注：以上计算过程中按四舍五入保留两位小数。 1 对小型或微型企业投标的扶持：（如有） 1.1 投标供应商为小型或微型企业时，报价给予 C1 的价格扣除（C1 的取值为 20%），即：评标价=投标报价（最后报价）×（1-C1）；小微企业应当提供《中小企业声明函》（见格式）。 1.2 按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》有关规定，中小企业的标准为： 1.2.1 提供本企业制造的货物、承担的工程或者服务，或者提供其他中小企业制造的货物，不包括提供或使用大型企业注册商标的货物； 1.2.2 本规定所称中小企业划分标准，是指国务院有关部门根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标制定的中小企业划型标准（工信部联企业[2011]300 号）； 1.2.3 小型、微型企业提供有中型企业制造的货物的，视同为中型企业；小型、微型、中型企业提供有大型企业制造的货物的，视同为大型企业。 2、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）和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）规定，本项目对监狱企业、残疾人福利性企业作为投标人所提供的本企业生

				产的产品的价格给予 20%的扣除。 同一投标人，小微企业、监狱、残疾人福利性企业同一产品价格扣除优惠只享受一次，不得重复享受。
2	技术部分（58分）	技术参数响应性	10 分	所投产品满足招标技术参数要求，生产技术、工艺先进，性能、功能描述详细，根据所投产品的配置与性能指标的响应程度打分。 ①技术参数均满足或优于采购需求，得满分 10 分； ②加★项参数，为本次招标产品重要性能指标，每有一项不满足扣 1 分； ③非加★参数，为产品通用参数，每有一项不满足扣 0.5 分； ④加★参数有超过 4 项（含 4 项）不满足或者一般技术参数超过 20 项（含 20 项）不满足的，技术参数得分为 0 分。 注：技术参数中须提供证明材料的，投标人应按要求提供，未按要求提供证明材料或提供的证明材料不满足或有漏项的，按技术不满足扣分，扣完为止。
		实施方案	12 分	供应商根据本项目需求，提供实施方案，有且不限于合同履行期、合同履行的地点、实施组织、人员配备、安装调试、项目进度计划等综合评价： ①方案完整，考虑全面，不漏项，专业性强，操作可行，充分考虑用户需求，方案针对性及可行性很高、完善、详细，规范完全符合要求且标准，得 12 分； ②方案比较完整，考虑较为全面，基本不漏项，方案具有一定的针对性及可行性，相对规范、标准，得 5 分； ③方案不够完整，不够周全，基本不漏项，针对性不强，没有体现规范化及标准化，得 1 分； ④不提供或不能满足项目需求的不得分。

		质量、安全管理体系与措施	12 分	供应商根据本项目需求，提供质量、安全管理体系与措施，有且不限于人员分工，健全的质量、安全控制及管理体系，详细的工作流程和质量、安全管控措施等，根据质量管理体系与措施等综合评价： ①方案完整，考虑全面，不漏项，专业性强，操作可行，充分考虑用户需求，方案针对性及可行性很高、完善、详细，规范完全符合要求且标准，得 12 分； ②方案比较完整，考虑较为全面，基本不漏项，方案具有一定的针对性及可行性，相对规范、标准，得 5 分； ③方案不够完整，不够周全，基本不漏项，针对性不强，没有体现规范化及标准化，得 1 分； ④不提供或不能满足项目需求的不得分。
		培训方案	12 分	供应商针对本项目特点，结合采购人的需求，制定包括但不限于培训内容、培训方式、培训计划、培训对象、培训团队配备等进行综合评分： ①方案完整，考虑全面，不漏项，专业性强，操作可行，充分考虑用户需求，方案针对性及可行性很高、完善、详细，规范完全符合要求且标准，得 12 分； ②方案比较完整，考虑较为全面，基本不漏项，方案具有一定的针对性及可行性，相对规范、标准，得 5 分； ③方案不够完整，不够周全，基本不漏项，针对性不强，没有体现规范化及标准化，得 1 分； ④不提供或不能满足项目需求的不得分。
		质量保证措施	12 分	供应商针对本项目特点，结合采购人的需求，制定包括但不限于源头把控、过程把控、保管质量保证等进行综合评分： ①根据供应商制定的质量保证措施的针对性、完整性、全面性等进行综合评价，措施方案全面、详尽、合理、措施有保障的得 12 分； ②根据供应商制定的质量保证措施的针对性、完整性、全面性等进行综合评价，措施方案较好基本满足招标要求的得 5 分；

				③根据供应商制定的质量保证措施的针对性、完整性、全面性等进行综合评价，措施方案满足招标要求，但是仍需进一步完善的得 1 分；此项未提供不得分。
3	综合部分（12分）	售后服务方案	12分	服务方案应包含售后服务内容、服务形式、售后服务人员组成、故障处理方案等。 ①售后服务能力卓越、售后服务人员配备合理，完美地响应服务需求，可以很好地履行服务质量，得 12 分； ②售后服务能力基本满足、售后服务人员配备基本合理，较好地响应服务需求，可以履行服务质量，得 5 分； ③售后服务能力薄弱、售后服务人员配备与本项目关联性不强，响应服务较差，得 1 分； ④不提供或不能满足项目需求的不得分。

投标人综合得分=投标报价得分+技术部分得分+综合部分得分。

投标人最终得分：

1. 评标委员会完成评审后，取全部得分算术平均值，作为该投标人的最终得分。
2. 本办法计算过程中分值按四舍五入保留二位小数。
3. 评标委员会对通过以上评审的投标人，按最终得分从高到低排序，确定 1 至 3 名中标候选人。当投标人最终得分相等时，按照报价从低到高进行排序，排序第 1 的为中标人；最终得分相等，报价得分也相等按技术指标优劣排列确定中标人。

1. 评标方法

本次评标采用综合评分法，不适用最低价中标。评标委员会对满足招标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，按技术指标优劣排列确定中标人。

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。

2.1.3 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

详细评分分值：见评标办法前附表。

2.2.3 评分标准

详细评分标准：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，作废标处理。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，其投标作废标处理：

- (1) 第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形的；
- (2) 串通投标或弄虚作假或有其他违法行为的；
- (3) 不按评标委员会要求澄清、说明或补正的。

3.1.3 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，修正的价格经投标人确认后具有约束力。投标人不接受修正价格的，其投标作废标处理。

- (1) 投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；
- (2) 总价金额与依据单价计算出的结果不一致的，以单价金额为准修正总价，但单价金额小数点有明显错误的除外。

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，并计算出综合得分。

- (1) 按本章第 2.2.4 (1) 目规定的评审因素和分值对报价部分计算出得分 A；
- (2) 按本章第 2.2.4 (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 2.2.4 (3) 目规定的评审因素和分值对综合部分计算出得分 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 投标人得分=A+B+C。

3.2.4 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，或者在设有标底时明显低于标底，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出说明并提供相应的证明材料。投标

人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标，其投标作废标处理。

3.3 投标文件的澄清和补正

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以要求投标人对所提交投标文件中不明确的内容进行澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

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）。投标人的澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

3.3.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、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 除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照得分由高到低的顺序推荐中标候选人。

3.4.2 评标委员会完成评标后，应当向采购人提交评标报告。

第四章 合同条款及格式

(仅供参考)

甲方（需方）：

乙方（供方）：

经过双方友好协商，依据《中华人民共和国民法典》，双方同意签订以下合同条款，以便双方共同遵守、履行合同。

一、产品清单及付款方式

1. 产品清单及价格

序号	货物名称	品牌/制造商	规格型号	单位	数量	单价/ 元	合价	备注
1								
2								
3								
4								
中标总价（小写）：（含税）								
中标总价（大写）：								

2. 付款方式：合同签订后预付 50%货款，货到验收合格后支付合同总价的 50%。

二、交货时间及地点

1. 供货及安装期：

2. 交货地点：采购人指定地点（焦作技师学院）

三、权利义务和质量保证

1. 甲方应当在货物安装调试培训结束后 1 个工作日内对货物进行验收。货物验收时，甲乙双方必须同时在场，双方共同确认货物与本合同规定的生产厂家产地、品牌、规格型号、数量、质量、技术参数和性能等是否一致。乙方所交付的货物不符合合同约定的，甲方有权拒收。乙方应及时按本合同约定和甲方要求免费对拒收货物采取更换或其他必要的补救措施，直至验收合格，方视为乙方按本合同约定完成交货。验收合格的，由双方共同签署《验收报告》；

2. 甲方有权监督乙方对所交付设备进行安装调试，并督导完成；

3. 甲方有权监督乙方的售后服务，并对乙方的售后服务不符合合同要求时加以指出乃至追究合同责任；

4. 甲方在合同约定期限内履行付款责任；

5. 甲方在乙方进行安装调试时应给予协助和协调各方关系，乙方应及时提出需要甲方协助和协调的内容，以便保证合同的正常履行；

6. 甲方对乙方的技术及商业机密予以保密；

7. 乙方有权按照合同，要求甲方支付相应款项；

8. 乙方有权在实施安装调试时，提出合乎情理的甲方协助要求；

9. 乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权或其他权利的起诉。一旦出现侵权，索赔或诉讼，乙方应承担全部责任；

10. 乙方保证货物是全新的、未使用过的，完全符合国家规范及甲乙双方确认的投标文件、本合同关于货物数量、质量的要求。货物符合实行国家“三包”规定的，应执行“三包”规定。

11. 乙方提交的货物应符合投标文件中所记载的详细配置、技术参数、参数及性能，并应附有此类货物完整、详细的技术资料和说明文件；

12. 乙方提交的货物必须按照招标采购文件的要求和中标人投标文件的承诺，以规定标准进行制造、安装；

13. 乙方应保证将货物按照国家或专业标准包装、确保货物安全无损运抵合同规定的交货地点，并进行安装、试运行；

14. 乙方保证货物不存在危及人身及财产安全的产品缺陷，否则应承担全部法律责任；

15. 本项目质保期____年。

四、售后服务

1. 质量保证期为自货物通过最终验收之日起计算。若国家有明确规定的或招标文件质量保证期高于此质量保证期的，执行国家规定和招标文件要求。

2. 在货物质保期内，乙方应对由于设计、工艺、质量（含环保节能要求）、材料和的缺陷而发生的任何不足或故障负责，并解决存在的问题。

3. 对不符合要求的货物应立即进行调换，调换本身并不影响甲方就其损失向乙方索赔的权利。

4. 货物安装调试完成后，乙方应继续向甲方提供良好的技术支持。应当由专门队伍从事此项工作，并提供全天候的热线技术支持服务，应当对甲方所反映的任何问题在 2（小时）之内做出及时响应，在 24（小时）之内赶到现场实地解决问题。若问题、故障在检修 8（小时）后仍无法解

决，乙方应在 2 日内免费提供不低于故障货物规格型号档次的备用货物供甲方使用，直至故障货物修复。

5. 乙方应当建立健全售后服务体系，确保货物正常运行。乙方应当遵守甲方的有关管理制度、操作规程。

6. 乙方应负责货物及主要部件、配件维修更换。质保期内，乙方对货物（人为故意损坏除外）提供全免费保修或免费更换；质保期后，收取维修成本费（备品备件乙方应以投标文件承诺的优惠价格提供）。

五、合同的生效

1. 本合同经双方法定代表人或委托代理人签字并加盖公章或合同专用章之日起生效；

2. 生效后，除《政府采购法》第 49 条、第 50 条第二款规定的情形外，甲乙双方不得擅自变更、中止或解除合同。

六、违约责任

1. 乙方逾期支付履约保证金的，每逾期一日，支付应付金额千分之一的违约金。

2. 乙方所交付的货物不符合本合同约定的，甲方有权拒收，乙方在得到甲方通知之日起 5 个工作日内采取补救措施，逾期仍未采取有效措施的，甲方有权要求乙方赔偿因此造成的损失；同时乙方应向甲方支付合同总价 1 % 的违约金。

3. 甲方无正当理由拒收货物、拒付货款的，甲方应向乙方偿付拒付货款 1 % 的违约金。

4. 乙方无正当理由逾期交付货物的，每逾期 1 天，乙方向甲方偿付逾期交货部分货款总额的 1 % 的违约金。如乙方逾期交货达 7 天，甲方有权解除合同，甲方解除合同的通知自到达乙方时生效。在此情况下，乙方给甲方造成的实际损失高于违约金的，对高出违约金的部分乙方应予以赔偿。

5. 甲方未按合同规定的期限向乙方支付货款的，每逾期 1 天甲方向乙方支付应付金额的 0.1 % 违约金，但累计违约金总额不超过应付款总额的 1 %。

6. 在乙方承诺的或国家规定的质量保证期内（取两者中最长的期限），如经乙方维修，货物仍不能达到合同规定的质量标准、运行效果的，甲方有权要求乙方更换为全新合格货物，同时，乙方还须赔偿甲方因此遭受的损失。

7. 其它未尽事宜，以《民法典》和《政府采购法》等有关法律法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

七、不可抗力

八、争议的解决方式

2. 在解释或者执行本合同的过程中发生争议时, 双方应通过协商方式解决。

①向甲方所在地有管辖权的法院提起诉讼:

4. 在诉讼审理或仲裁期间，除有争议部分外，本合同其他部分可以履行的仍应按合同条款继续履行。

九、其他

2. 本合同自法定代表人或委托代理人签字并加盖公章或合同专用章之日起生效;

3. 本项目的招标文件、投标文件、中标通知书是合同的附件，与合同具有同等的法律效力；

4. 其它未尽事宜, 由双方友好协商解决, 并参照《中华人民共和国民法典》有关条款执行。

甲方（盖章）： 乙方（盖章）：_____

法定代表人或（签字）： 法定代表人（签字）：

委托代理人（签字）：

 委托代理人（签字）：

年 月 日 年 月 日

签订地点：焦作市

第五章 采购内容及技术要求

一、项目名称：2025年国家级高技能人才培训基地机床维修电工基础机器人过程控制飞行器实训设备采购

二、技术要求

2025 年国家级高技能人才培训基地机床维修电工基础机器人过程控制飞行器实训设备采购项目技术要求一标段				
序号	产品名称	技术参数及性能要求	数量	单位
1	常用机床故障检修实训单元	一、电气故障检修装置 1、主体结构 装置为长方形立式实训柜，装置尺寸为 800×850×1800mm（±50mm），设计合理紧凑，核心包含铣床、车床、钻床、磨床四类机床电气线路；支持四面操作，外部采用有机玻璃，关柜门可观察内部运行；柜内壁为厚度≥1.5mm 冷轧钢板，配置至少 4 个方向轮+4 个固定调节机构，方便移动与固定；内部集成各机床电气操作面板、元器件布线区、机床转接模块、网络化智能考核管理系统。 2、★操作区面板 铣床、车床操作面板装控制柜一侧，钻床、磨床操作面板装另一侧；两侧侧门开启角度≥120°，操作时可方便观察控制区与电机面板动作；面板集成对应机床全部主令电器、动作指示灯，所有操作可在面板完成，指示灯对应指示机床动作。 3、元器件布线区 控制柜一面装车、铣床元器件布线面板，另一面装钻、磨床布线面板；面板集成低压断路器、直插式保险丝、交流接触器、热继电器、控制变压器等元器件，可直观观察动作，所有元器件带对应测试点，支持接线、故障考核检测操作。 4、故障考核系统要求 至少支持设置 16 个故障点，可连接上位机设置故障开展考核，配备智能考核软件。软件分为教师服务端、学生客户端；学生端通过串口连接考核设备，支持直接开展理论考试；支持随机发卷、自动评分、自动推送学生成绩；支持网络化，支持教师端管控多台学生端、支持多种实训	25	套

		设备同时考核。 教师端支持学生、教师信息增删改查、试题试卷增删改管理、实训考核方案设置与发收卷、理论考试全流程管理、成绩查询导出、删除、打印、抓屏、远程关机、消息发送附加功能。 学生端支持接收试卷、排故、交卷、查询成绩，RS232 通讯实现设备故障生成与排除，以太网通讯实现试卷信息传输，支持理论考试。 5、设备功能要求 系统电气部分的操作要求实现四合一机床各种运动控制，至少包括 X62W 型万能铣床、CA6140 型普通车床、Z3040 型摇臂钻床、M7120 型平面磨床的各种运动控制；电气控制线路的元器件应采用实际工业机床上应用的电气元件，安装在面板上，且具备相应的测试点，方便接线及故障考核检测线路操作；应能人为设置故障点，仅通过网络就可以设置相应的故障点，通过上位机控制故障点的设置及故障点的考核成绩评分统计；电气控制线路设计要求具有多种位置开关的断路及短路保护。 6、电气故障检修项目要求 CA6140 车床电路故障现象：至少应包括以下故障全部电机均缺一相，所有控制回路失效；主轴电机缺相；冷却泵电机缺相；电机缺相，控制回路失效；除照明灯外，其它控制均失效；展闭合电源后，照明灯就亮；闭合开关后，照明灯不亮；通电指示灯不亮；指示灯亮，其它控制均失效；主轴电机不能自锁，只是按钮点动有效；接通断路器后主轴电机即启动，无需按按钮；主轴电机不起动；刀架快移及冷却泵操作失效；接通断路器刀架即快移，无需按按钮；刀架快移电机不启动，刀架快移失效；主轴电机不启动，冷却泵控制失效，断路器不起作用等故障现象。 M7120 平面磨床电路故障现象：至少应包括以下故障液压泵电动机缺一相；砂轮电动机、冷却泵电动机均缺一相（同一相）；砂轮电动机缺一相；砂轮下降电动机缺一相；控制变压器缺一相，控制回路失效；控制回路失效；液压泵电机不启动；继电器不动作，液压泵、砂轮冷却、砂轮升降、电磁吸盘均不能启动；砂轮上升失效；电磁吸盘充磁和去磁失效；电磁吸盘不能充磁；电磁吸盘不能去磁；整流电路中无直流电，继电器不动作；照明灯不亮；		
--	--	--	--	--

		电磁吸盘充磁失效；电磁吸盘不能去磁等故障。 X62W 铣床电路故障现象：至少应包括以下故障主轴电机正、反转均缺一相，进给电机、冷却泵缺一相，控制变压器及照明变压器均没电；快速进给电磁铁不能动作；主轴电机无论正反转均缺一相；照明及控制变压器没电，照明灯不亮，控制回路失效；控制变压器没电，控制回路失效；照明灯不亮；控制回路失效；冷却泵失效；主轴制动失效；一处主轴启动失效，另一处好；主轴不能启动；主轴只有点动，不能自锁；圆工作台的进给控制及快速进给全失效；工作台向下、向右、向前移动没有；进给控制的向后、向上、向左失效；圆工作台向上向后失效等故障。 Z3040 钻床电路故障现象：至少应包以下故障括全部电机缺一相；冷却泵电机缺一相；主轴电机缺一相；摇臂电机下降时缺一相；液压电机缺一相，控制变压器缺相控制电路失效；变压器缺一相，控制回路失效；控制回路失效；主轴启动失效；主轴能启动外，其它控制均失效；摇臂升降控制失效；摇臂上升控制失效；摇臂下降控制失效；摇臂、主轴箱、立柱松紧控制失效；摇臂、主轴箱、立柱松开控制失效；摇臂、主轴箱、立柱夹紧控制失效；摇臂自动夹紧控制失效等故障。 7、元器件配置 至少包含表头、漏电开关、过载保护器、中间继电器、指示灯、熔断器、时间继电器、杆式电阻、电磁铁、插接线、桥堆、电容、变压器、交流接触器、热过载继电器、行程开关、转换开关、主令开关、按钮开关、急停开关、减速电机、微动开关、线路板、继电器、电机、开关电源、继电器、继电器座。 投标文件内应提供包含规格数量的详细清单。 8、教师控制端 每 5 套设备需配备一部教师控制端，教师端应为一体式设计，内存$\geq 16G$，固态硬盘$\geq 512G$，配备 windows 系统，配备鼠标、键盘、桌凳，能够流畅运行教师端控制软件，教师端需配备故障考核系统和机床故障检修仿真系统。 9、供电装置：设备需配备电源线，电源线长度应能满足设备供电需要，且不妨碍学生安全，不会因学生活动遭到损坏，确保设备到位后直接可用。		
--	--	---	--	--

2	电工基础技能实训平台	一、基础技能操作平台 1、装置为长方形实训平台，装置尺寸为 1630mm×750mm×1630mm（±50mm），框架应为钣金或铝合金材质，设备包含电源装置，至少应配备急停保护、漏电保护、过载和短路保护；设备框架应采用 30mm×30mm 及以上的方钢或铝合金材料；设备需为一体压铸成型或采用焊接连接，关键部位采用三角筋加固连接，表面经高温喷塑处理，具备防锈绝缘的作用；设备需配备导向轮，可移动，可固定。 2、电源输入为 380V 三相交流电，三相五线制，电源需配备指示灯，需配备电源线，电源线长度应能满足设备供电需要，且不妨碍学生安全，不会因学生活动遭到损坏，确保设备到位后可直接使用； 3、设备需配备交流输出，三相五线 380V 接插式≥2 组、220V 接插式≥2 组、220V 插座式≥4 组 4、可调直流输出：0~24V/2A 连续可调 2 组（带电压、电流表实时监控电源变化）； 5、接口及仪表：指针式电压表≥2 只，需时刻监控电网电压变化； 6、多功能安装板为不锈钢材质，表面需经过绝缘处理，尺寸为 770×580mm（±10mm），材质厚度≥2mm，孔径适配大多数电工元器件，每套设备需配备不少于 2 块多功能安装板。 7、设备应具备储物空间，储物空间应采用标准结构和抽屉式，一半为 3 层抽屉，用于存放工具以及实训资料；另一半为双拉门式设计。实训储物柜的位置可根据需要灵活调整，外形尺寸不小于 1300mm×600mm×500mm。 8、操作平台所能完成的实训任务应包含照明电路安装连接实训、日光灯连接实训、单相电能表的应用、电动机点动与连续转动电路连接实训、按钮联锁的电动机正、反转电路连接实训、接触器联锁的电动机正、反转电路连接实训、接触器和按钮双重联锁的电动机正、反转电路连接实训、两地控制的电动机控制电路的安装、按钮切换的 Y—△启动控制电路的连接实训、时间继电器切换的 Y—△启动控制电路的连接实训、电动机往返行程控制电路连接实训、电动机顺序启动控制电路连接实训、电动机定时运转控制电路连接实训、按钮切换的双速电动机控制电路连接实训、时间继电器切换的双速电动机控制电路连接实训、	40	套
---	------------	---	----	---

		PLC 控制的三相异步电动机正反转控制、PLC 控制的三相异步电动机 Y/Δ 启动控制、变频器功能参数设置与操作、触摸屏的应用实训。 二、模拟仿真系统 1、模拟仿真操作台：一体式设计，配备 windows 系统，处理器为 Core i5 或者以上级别处理器；内存≥16G；固态硬盘≥512G；配备显示屏，显示尺寸≥19 英寸；配备无线鼠标（可充电）、无线键盘（可充电）；配备桌子，尺寸为 800×600mm（L×W）（±5%），高度可调节，；配备凳子，长方形。 2、模拟仿真操作平台需具备电源模块和电源线，电源线应能满足设备供电需要，且不妨碍学生安全，不会因学生活动遭到破坏，保证设备到位后可直接使用。 三、元器件及工具 1、★元器件包：每套设备至少需配备可满足仿真软件所有功能的可编程控制器 1 个（数字量≥14 路输入≥10 路输出，≥2 路模拟量输入、输出，交流输入电源，继电器输出，工作存储器≥200K，不少于 2 个以太网端口，支持 PROFINET 通信,支持博图软件）、和可编程控制器同品牌变频器+操作面板 1 个、触摸屏 1 个（屏幕尺寸≥7 英寸，带支架）、三相异步电机 3 个（需能满足基础操作平台所有实训任务）、漏电开关 2 个、三相熔断器 4 个、交流接触器 8 个、中间继电器 2 个、时间继电器 4 个、热继电器 2 个、行程开关 8 个、单向电能表 2 个、综合支架（内置按钮 4 只、指示灯 4 只、急停 1 只、转换开关 1 只，选择开关、3 只大功率电阻电阻）2 套、线槽 4 米、导轨 10 条、86 型 4 开开关 2 只、灯头灯泡各 4 只、辅助触头 8 只、安全连接线 1 套。 2、工具：数字万用表（可充电、具备 NVC 功能）1 个、斜口钳 1 把、剥线钳 1 把、压线钳 1 把、尖嘴钳 1 把、一字螺丝刀 1 把（披头需为 S2 合金钢材质）、十字螺丝刀 1 把（披头需为 S2 合金钢材质）、内六角扳手 1 套（1.5-10mm，球头，球头需为曲面带锁柱，握柄为圆柱体，带刀架，刀架带加磁功能）、工具箱（不小于 20 寸，材质为金属和塑料）。	
--	--	---	--

3	工业机器人与智能视觉系统应用实训平台	一、平台基础技术参数 1、系统主模块尺寸：1500×850×1800mm（L×W×H），误差±50mm。 2、平台光源模块：至少需配备白色光源（发光面半径：不小于Φ65 环形）、红色光源（灯排数不小于 3 排，90°环光）、蓝色光源（灯排数不小于 3 排，90°环光）、条形光源、背光光源、同轴光源等光源组件；需配备光源控制器，控制器支持输入电压范围为 12-60VDC，输出电压范围为 12-60VDC，至少支持 4 路独立光源控制，配备旋钮可实现每路独立调节，配备有可编程通讯输出 RJ-45 接口，采用标准 MODBUS-TCP 通讯规约，有系统显示功能，面板需印刷有光源控制器原理图，支持导轨安装，外形尺寸为 70×90×75mm（L×W×H），允许±10%的尺寸偏差。 3、电气控制系统： （1）操作柜：操作柜应主要由安全光栅、断路器、插座、安全接口模块、继电器模组、安全继电器、CEE 工业防水防尘防溅插头插座套件、总电源通断转换开关模块、启动与停止按钮板模块、启动与停止指示灯板模块、平台状态转换开关及指示模块、紧急停止开关模块、24V 直流电源模块、机器人紧急停止装置、气压安全监测模块、三色警示灯、减压过滤器套件等电气材料组成。 （2）人机交互模块：应为全组态化开放式通用 HMI，配备不小于 7 英寸液晶显示屏。RAM：128MB；串行接口：COM1（RS485/RS422）、COM2（RS232）、COM3（RS485）；配备 1 个以太网口；应支持 RTC，支持 SD 卡。 （3）★PLC 控制模块：1 个紧凑型小型 PLC，需具备≥2 个 PROFINET 通讯口，集成输入输出：≥8 通道源型晶体管 24V DC 数字量输入，≥8 通道晶体管 NPN 24V 直流输出；直流供电 24V±10%，支持短路保护，支持反接保护；1 个输出模块，16 路数字量晶体管 PNP 输出模块；1 个输入模块，16 路数字量输入模块（NPN/PNP）；配件为 1 根工业以太网电缆、1 个 15 孔接口模块、1 个 25 孔接口模块：由 DB-25 针接插件、线路板、接线端子、保护电路、外壳等组成。提供 8 路数字量输入，提供 8 路数字量输出。 投标人需提供 25 孔接口模块图片，标注输入输出及电源端子颜色，提供演示视频截图，内容可连贯展示电源保护功能，短路后能自动进入保护状态，当短路消失后，应	1	套
---	--------------------	---	---	---

		恢复正常的功能。 (4) 交换机：至少为 8 口千兆交换机。 (5) ★电气控制盘：配备≥ 2 个 25 针接口模块，提供≥ 8 路数字量输入，≥ 8 路数字量输出，有输出指示灯，电源应具有保护功能，短路后能自动进入保护状态，当短路消失后，恢复正常的功能；配备至少 1 套电磁阀。 投标文件中应提供产品设计图或实物图。 (6) ★远程 I/O 模块：模块应支持 MODBUS-TCP 协议，采用 RJ45 接口，需提供 DI8/DO8 配置，其中 8 路数字量输出应具备过流、过载以及短路保护功能，当学生误接线后会自动进入保护状态，待故障排除后系统可自动恢复；模块需提供两路模拟量输入，一路为 0-10V 规格，另一路为 4-20mA 规格，同时需提供两路规格相同的模拟量输出；模块需提供不少于 2 个 8 位的拨码开关，可通过拨码开关对模块的 IP 进行设置；需提供该模块的完整 BOM 清单。 投标人需提供以上“远程 IO 模块”产品实物图并提供实物演示视频截图，内容可连贯展示数字量输出应具有过流、过载以及短路保护功能，当学生误接线后会自动进入保护状态，待故障排除后，系统会自动恢复正常。 (7) 电能采集模块：应可以用来测量电能仪表，具有双网络接口，运行及错误状态指示灯，0.96 英寸 OLED 显示屏，面板上有 2 个按键，可进行参数设置和计量复位工作，液晶显示器显示内容可以通过按键切换。 投标人需提供“电能采集模块”产品实物图，标注双网络接口、运行及错误状态指示灯、0.96 英寸 OLED 显示屏、2 个按键的位置，提供实物演示视频截图，内容可连贯展示：通过按键可进行参数设置和计量复位工作，显示屏显示内容可以通过按键切换。 (8) 气能测量模块：气能测量模块应可以实时测量设备的用气量，并通过 0.96 英寸显示屏实时显示，应可以采集整个设备在运行过程中累计消耗的气量，具有双网络接口。 投标人需提供以上“气能测量模块”产品实物图，标注双网络接口、运行及错误状态指示灯、0.96 英寸 OLED 显示屏、2 个按键的位置。 4、平台底车：底车需配备导向轮，确保平台可便捷安全移动。底车主要由金属车体、可视门、前后可拆卸门、		
--	--	--	--	--

		铝型材台面，半透明防护罩等组成，尺寸需大于主模块尺寸。 二、2D 智能视觉模块 1、★2D 彩色工业相机模块：像素≥ 500 万；传感器类型为 CMOS 全局快门；靶面尺寸$\geq 2/3$ 英寸；相机类型为彩色；GPIO≥ 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）；镜头接口应为 C-Mount 接口；应支持水平镜像、垂直镜像输出；数据接口应为 Gigabit Ethernet（1000Mbit/s）且兼容 Fast Ethernet（100Mbit/s）；支持 9-24VDC 直流供电，支持 POE 供电；全分辨率下的帧率≥ 24fps，无损压缩模式下≥ 35fps。 投标人需提供产品说明书扫描件图片。 配备网线、电源线长度≥ 3m；配备相机安装支架，高度≥ 600mm 2、2D 黑白工业相机模块：像素≥ 130 万；传感器类型为 CMOS 全局快门；靶面尺寸$\geq 1/2$ 英寸；相机类型为黑白；数字 I/O 口需满足≥ 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 I/O（Line2）；镜头接口应为 C-Mount 接口；支持水平镜像、垂直镜像输出；数据接口为 Gigabit Ethernet 且兼容 Fast Ethernet；支持 9-24V 直流供电；最大帧率≥ 90fps；分辨率$\geq 1280 \times 1024$；配备网线、电源线长度≥ 3m；配备相机安装支架，高度≥ 600mm。 3、2D 视觉控制模块： （1）视觉控制器：内存≥ 8GB，存储≥ 128G，硬盘类型为固态硬盘；视频输出至少需配置 1 个 HDMI 端口与 1 个 VGA 端口，应支持同时独立显示输出，最大分辨率支持 $1920 \times 1080@60$Hz；数字 I/O 应支持不少于 8 路数字隔离输入，支持不少于 16 路光耦隔离输出，且输出支持 NPN/PNP 切换；USB 接口应至少包含 4 个 USB2.0 接口、4 个 USB3.0 接口以及 1 个内置 USB2.0 接口；串口配置不低于 2 路全功能 RS-232，支持 RS-485 和 RS-422 切换。 （2）视觉控制显示器：屏幕尺寸≥ 10.1 英寸，屏幕应为电容屏带触摸功能，分辨率$\geq 1280 \times 800$，配备能够实现视觉控制器完成功能的各类线材。 4、2D 视觉图像处理软件：软件需涵盖有无/正反检测、	
--	--	--	--

		颜色/位置判断、定位、2D 尺寸测量、ID 识别、字符识别等基础功能，提供包含快速特征匹配、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、平行线查找在内的各类定位工具，线圆测量、线线测量、圆拟合、直线拟合、像素统计、直方图等测量工具，标定板标定、N 点标定、畸变标定等标定工具，相机映射、点集对位等对位工具，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、圆环展开等图像处理工具，条件检测、格式化、字符比较、点集、耗时统计等逻辑工具，以及条码、二维码识别工具，支持 Modbus 通信、TCP 通信、IO 通信，同时集成深度学习，具备工业级缺陷检测、多目标识别、OCR 字符提取及智能安防分析能力，可通过软件平台实现算法快速部署。软件应配备密钥（需支持深度学习功能），用于软件授权认证。 5、2D 视觉标定板组件：至少应 2 块 9×9 棋盘格标定板、2 块 7×7 实心圆点标定板、1 块 4×4 棋盘格标定板。 三、3D 智能视觉模块 1、3D 视觉模块：工作距离至少为 300 - 600mm，近端工作距离下的近端视场需$\geq 220 \times 160\text{mm}$，远端工作距离下的远端视场需$\geq 430 \times 320\text{mm}$，分辨率$\geq 1280 \times 1024$，像素数$\geq 1.3\text{MP}$，Z 向重复定位精度$\leq \pm 0.1\text{mm}$、标定精度$\leq \pm 0.1\text{mm}$，3D 采集时间为$\leq 1.3\text{s}$，基线长度$\geq 68\text{mm}$，外形尺寸$\geq 140 \times 50 \times 80\text{mm}$，通讯接口应为以太网，安全和电磁兼容需满足 CE/FCC/VCCI 标准，防护等级不低于 IP65，配备安装支架，材质为铝合金。 2、3D 视觉图像处理软件：涵盖图形化机器视觉软件、机器人智能编程环境、专业软件开发套件及 3D 视觉标定组件。图形化机器视觉软件采用无代码图形化界面，内置 3D 视觉、深度学习等算法，支持可视化调试，集成多种应用插件与实用工具，可完成上料、拆码垛、测量、检测等多种任务。机器人智能编程环境以流程图形式搭建，无代码、一键仿真，适配主流机器人。软件开发套件优化成像效果与速度，提升系统稳定性。3D 视觉标定组件包含法兰、标定板等。 四、工业镜头模块 1、★工业镜头 1：靶面尺寸$\geq 2/3$ 英寸，焦距为 25mm，最短物距$\leq 0.1\text{m}$，可手动调整光圈，畸变仅$\leq \pm 0.01\%$，接	
--	--	--	--

		口类型为 C-Mount, 像素≥ 800 万, 外形尺寸$\geq \phi 30 \times 38\text{mm}$。 投标人需提供产品说明书扫描件图片。 2、工业镜头 2: 靶面尺寸$\geq 2/3$ 英寸, 焦距为 35mm, 最短物距$\leq 0.15\text{m}$, 可手动调整光圈, 畸变仅$\leq \pm 0.02\%$, 接口类型为 C-Mount, 像素≥ 800 万, 外形尺寸$\geq \phi 32 \times 48\text{mm}$。 3、工业镜头 3: 靶面尺寸$\geq 1/1.8$ 英寸, 焦距为 8mm, 最短物距$\leq 0.1\text{m}$, 可手动调整光圈, 畸变仅$\leq \pm 0.7\%$, 接口类型为 C-Mount, 像素≥ 800 万, 外形尺寸$\geq \phi 28 \times 32\text{mm}$。 4、工业镜头 4: 靶面尺寸$\geq 2/3$ 英寸, 焦距为 12mm, 最短物距$\leq 0.1\text{m}$, 可手动调整光圈, 法兰后焦距$\leq 18\text{mm}$, 接口类型为 C-Mount, 像素≥ 800 万, 外形尺寸$\geq \phi 28 \times 32\text{mm}$。 五、机器人工作站 1、工业机器人: 轴数≥ 6, 最大负载$\geq 3\text{kg}$, 工作半径$\geq 620\text{mm}$, 重复定位精度$\leq \pm 0.02\text{mm}$, 工作最大速度$\geq 2\text{m/s}$; 各轴运动参数至少需满足轴 1 工作范围-360° 到$+360^\circ$、最大速度 $180^\circ / \text{s}$, 轴 2 工作范围-360° 到$+360^\circ$、最大速度 $180^\circ / \text{s}$, 轴 3 工作范围-155° 到$+155^\circ$、最大速度 $180^\circ / \text{s}$, 轴 4 工作范围-360° 到$+360^\circ$、最大速度 $180^\circ / \text{s}$, 轴 5 工作范围-360° 到$+360^\circ$、最大速度 $180^\circ / \text{s}$, 轴 6 工作范围-360° 到$+360^\circ$、最大速度 $180^\circ / \text{s}$; 末端接口需满足数字输入≥ 2 路、数字输出≥ 2 路、模拟量输入 AI≥ 2 路, 且需配置不少于 1 组复用 2 路 AI 的 RS485; 机器人末端需额外增加至少 5 个功能按键, 功能需至少满足进入/退出拖动示教、拖动轨迹录制、轨迹复现、夹爪等末端控制、快捷上下使能, 本体质量$\geq 16\text{kg}$, 材质铝合金和 ABS 塑料。 2、工业机器人示教器: 能满足机器人手动操纵、程序编写、参数配置以及监控作用的手持装置。 3、工业机器人控制柜: 控制器接口配置满足数字输入 DI≥ 16 路, 数字输出 DO≥ 16 路且可复用为 DI, 模拟量输入 AI≥ 2 路, 模拟量输出 AO≥ 2 路, 编码器输入≥ 1 组; 支持 TCP/IP、Modbus TCP 以及无线网络多种通讯方式, 可通过 APP、电脑、手持示教器三种方式完成示教操作, 编程语言支持脚本以及图形化两种模式, 同时具备完善的安全功能, 自带紧急停止功能, 还预留了可通过 I/O 接口控	
--	--	---	--

		制的外部安全接口、保护性停止接口、自动运行远端确认接口等功能。 六、夹具及任务模块 1、机器人夹具：应至少包含工业机器人用机械夹手套件、工业机器人用真空吸盘套件等夹具。 2、快换平台暂存模块：套件可用于存放机械夹手套件、真空吸盘套件等。 3、芯片托盘供料单元：至少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、气阀模块、对射式传感器、智能电气接口模块等组成。 4、★皮带传送运输模块：至少应由伺服电机及驱动模块、同步轮、同步带、多楔带、多楔带轮、涨紧调节装置、型材基体、可调支架、智能电气接口模块等组成，支持 Modbus RTU 远程参数读写与状态监控，通讯接口为 RS485。 投标人需提供芯片托盘供料单元的实物图；并标注伺服电机及驱动模块、同步轮、同步带、多楔带、多楔带轮、涨紧调节装置、型材基体、可调支架、智能电气接口模块的位置。 5、立体仓储模块：至少需提供 15 个库位，主要实现齿轮等圆形物料的存储功能。 6、废料盒支架单元：为废料盒放置、设备配套设计，实现废料盒稳定承载与便捷取用。 7、物料分类暂存单元：包含三宫格、九宫格等类型的废料盒，外尺寸$\geq 120 \times 100 \text{mm}$（L×W），暂存台可放置废料盒等。 七、检测模块 1、PCB 板检测模块：应主要由线路板、线路板模具等组成。电路板库位尺寸$\geq 170 \times 120 \times 110 \text{mm}$（L×W×H），可作为电路板放置平台。 2、齿轮模块：缺陷齿轮≥ 3 个、正常齿轮≥ 2 个；外径$\geq \phi 37 \text{mm}$；厚度$\geq 9 \text{mm}$；齿轮为 2M10 齿。 3、行星轮检测套件：需配备行星轮工装，行星轮工装尺寸$\geq 310 \times 110 \times 120 \text{mm}$（L×W×H）；缺陷行星轮$\geq 1$ 个；正常行星轮≥ 10 个。 4、七巧检测套件：应含七巧板和七巧板放置平台，七巧板放置平台应由椭圆形喷砂金属底盘、型材支架、铝制平台等组成；七巧板为至少 7 块不同颜色不同尺寸的图形，	
--	--	--	--

		可进行随意组合。 5、★芯片检测套件：至少应包含芯片库位、芯片检测托盘、待检测芯片等。芯片库位应由椭圆形喷砂金属底盘、型材支架、铝制平台、带规则网格孔的金属板等组成，尺寸$\geq 162 \times 152 \times 115\text{mm}$（L$\timesW\times$H）；芯片检测托盘为方形物料，带凹槽，可放置检测芯片；待检测芯片至少包含 7 个正常芯片，9 种缺陷各 2 个。 投标人需提供芯片检测套件的设计图或实物图。 6、U 盘检测套件：应主要包含 U 盘暂存台、U 盘包装盒库位平台、U 盘包装盒、4 种 U 盘等。U 盘表面贴二维码，可进行视觉识别检测。 7、检测板：需采用钣金件，表面喷漆，外形尺寸$\geq 300 \times 250 \times 3\text{mm}$。 8、TCP 校准工具：应主要由铝质底座、尖点工具等组成。尖点工具包含锥形尖点、螺纹式尖点、真空吸盘尖点等。 八、编程模块 1、工业编程器：配备 windows 系统；处理器为 i7 14700 或者以上频率处理器；内存$\geq 16\text{G}$；固态硬盘$\geq 1\text{T}$；配备独立显卡，显存$\geq 8\text{G}$；配备显示器，显示尺寸≥ 27 英寸，分辨率$\geq 2048 \times 1080$，配备可调节显示器支架；配备无线鼠标（可充电）、无线键盘（可充电）。 2、编程工作台：尺寸为 1800mm$\times$750mm$\times$800mm（误差$\pm 50\text{mm}$）、上下桌面为 50mm 厚高纤维板+3mm 厚防静电胶皮、PVC 封边，配备凳子 1 个，带锁铁皮柜 1 个。		
4	智能制造检测	柔性化生产制造对象（两物料反应系统及相应检测控制仪表） 装置框架采用铝合金型材搭建，带脚轮，把手，设备采用便捷安装方式，设备与仪表配套固定支架，可重复进行设备的定位与拆装，各种配件齐全。其中储水箱 1 个，带把手，材料 PP 板材，容积不小于 50L；热水箱 1 个，材料 PP 板材，容积 15L，带把手；304 不锈钢反应釜 1 个。 配置清单： 1、1#计量罐 304 不锈钢；尺寸不小于$\Phi 150 \times 450\text{mm}$ 1 套 2、2#计量罐 304 不锈钢；尺寸不小于$\Phi 150 \times 450\text{mm}$ 1 套	套	1

		3、反应釜：不锈钢材质带夹套尺寸不小于$\varnothing 219 \times 400\text{mm}$ 1 套 4、有机玻璃上水箱：有机玻璃材质，尺寸不小于 $250 \times 250 \times 350\text{mm}$ 1 套 5、水泵：1 台，最大流量 $2.5\text{m}^3/\text{h}$ 功率 18W，额定电压 220VAC，出口直径 20mm，扬程 2.6m。 6、自吸泵：1 台 功率 80W，额定电压：220V，最大流量 $5\text{L}/\text{min}$，吸程 5m，最大压力 0.42MPa。 7、压力表：1 个 0-0.6MPa，精度 2.5，表盘直径 60mm，径向。 8、膜盒压力表：1 个 0-40KPa，精度 2.5，表盘直径 60mm，径向。 9、电磁流量计：1 个测量范围 0-25L/min，精度 2%，信号输出 4-20mA，接液材质 316 不锈钢。 10、差压式液位计：1 个 输出信号：4~20mADC，精度：0.1%。电源：24VDC；隔离膜片：316L；配套隔离罐。 11、投入式液位计：1 个 量程：0~400mm；输出信号：4~20mA 两线制。 精度：$\pm 0.5\%$。电源：24VDC。 12、玻璃管液位计：1 个，中心距：450mm。快装法兰安装，介质水。 13、电磁阀 1 台 动作方式：直动式 阀门类型：常开/常闭 阀体材质：304 不锈钢 工作电压：24VDC 14、电动 V 型球阀 1 台 流量特性：等百分比 流量系数：$K_v=3.5/4.5$ 控制信号：4~20mA 供电：24VDC		
--	--	---	--	--

		数字化网络化智能测控系统（DCS 系统，PLC 系统） 1、智能测控系统机柜，1 套： 铝型材框架规格长宽高 1000×600×2000mm，内含开关电源、调压模块、航空插头、继电器、接线端子、电线等； 2、工业移动智能终端 尺寸：15.6"16:9 宽屏 10 触点电容屏；1 台 3、CPU 主机 75KB 工作存储器；24VDC 电源，板载 DI8×24VDC 漏型/源型，DQ6×24VDC 和 AI2；4 个高速计数器和 4 路脉冲输出；信号板扩展板载 I/O；3 个用于串行通信的通信模块；2 个用于 I/O 扩展的信号模块；0.04ms/1000 条指令；PROFINET 接口；1 台 4、模拟量输入模块 8 路，模拟量输入模块 AI8×13 位；可输入：2.5V、5V、10V 以及 0/4 到 20mA 信号；可组态频率抑制；可组态滤波；可组态诊断；1 块 5、开关量输出模块数字量输出模块 DQ8x24VDC；1 块 6 、 交 换 机 符 合 IEEE802.310BASE-T 和 IEEE802.3u100BASE-TX/FX 标准。具有存储转发交换方式。具有自适应功能。具有广播风暴控制功能。支持全双工流量控制。支持半双工流量控制。10/100M 自适应 RJ-45 端口。光接口为优于或等同 100M 多/单模端口；1 块 7、I/O 短机架最多安装 8 个 I/O 模块，含导轨、母板、匹配电阻等；1 块 8、控制器控制系统的核心单元，可周期性地采集 I/O 模块的实时过程信息，将这些信息进行综合运算处理，并将处理结果周期性地输出到 I/O 模块，完成对现场控制对象的实时控制；1 块 9、控制器基座，安装两块互为冗余的控制器模块；1 块 10、直流电源模块 220VAC 转 24V 直流电源模块；1 块 11、HART 模拟量输入卡，带 HART 通信功能的 16 通道电流信号输入模块，能够实现 III 型电流信号的输入；1 块 12、模拟量输出卡为 8 通道通道隔离型电流信号输出模块，可以输出 II 型、III 型、（0~20）mA 三种量程的电流信号。模块可按 1：1 冗余配置使用；1 块 13、开关量输入卡 24V 数字信号输入模块，能够采集 16 路多种类型的数字量信号；1 块 14、开关量输出卡 16 通道无源晶体管输出型数字信号输出	
--	--	--	--

	模块，可通过配套继电器端子板驱动电动控制装置，也可以配套无源数字信号输入安全栅；1 块 15、I/O 模块基座 可安装两块非冗余的 I/O 模块；不带辅助电源接线端子，支持系统统一配电；2 块 16、模拟量转接端子板 16 路模拟量转接端子板，主要使用在采用转接方式接线的场合；1 块 17、端子板 I/O 通用转接端子板，通常可适配通道接线端子总数不大于 36 个的 I/O 模块；3 块 18、工程师软件狗，工程师站狗；1 套 19、串行异构设备接入网关设备，通过扩展 I/O 总线，利用标准协议（MODBUSRTU 协议）和自定义协议将使用同样通讯协议的第三方设备的数据联入系统 1 块 20、通信模块基座可安装两块互为冗余的串行通信模块或两块非冗余的串行通信模块 1 块 21. 智能制造检测控制系统柔性化生产制造对象与学院现有工业智能控制设备进行控制连接, 保障正常运行。并提供培训服务、设备设施使用手册、源代码或组态	
	三、智慧化工数据可视化平台 ★1. 具有画面监控与回放、生产报表、过程报警、趋势分析、视频浏览，具备 Modbus、OPC 通讯。（提供有效证明材料） 2. ★智慧学习平台 1 套。 （1）支持微信小程序登录； （2）支持姓名、班级、学号、人脸等人员信息在线录入； （3）支持手机端选择设备并进行在线视频资料及文档资料学习，学习结束后记录学习时长； （4）支持手机端和网页端进行设备三维场景学习，可在三维场景进行设备旋转、放大、缩小等操作，点击核心设备可进行视频或者文档形式的知识点弹窗学习，学习结束后记录学习时长；响应文件提供软件操作视频截图佐证 （5）支持在线准入考试，包括选择题、判断题，自动评分结束系统自动生成成绩单，达到准入标准后，颁发具有有效期的准入证。考试未达标，系统会自动推送错题本。 3. ★多媒体素材库 1 套 可完成孔板流量计、电磁流量计、涡轮流量计、热电阻、温度计、双金属温度计、压力表、压差变送器、磁翻板液位计、超声波液位计、电动调节阀、气动调节阀等工作原	

		理视频讲解。 4. ★高级算法控制实验软件 1 套 (1) 实验内容包括前馈反馈实验、Smith 预估实验、选择控制实验、模糊控制实验、神经元控制实验、内模控制实验、动态矩阵控制实验等； (2) 展示高级控制器的参数设置界面，包括：Smith 预估器、模糊控制器、神经元控制器、内模控制器、动态矩阵控制器； (3) 动态矩阵控制实验，内容包括流程图监控、实时的实验曲线、实时曲线的自定义（显示/隐藏、颜色、粗细等）、实时曲线的保存、实时数据的导出、历史数据的查询和导出、历史数据曲线的显示和保存等； · (4) 智能制造检测控制系统与学院现有工业智能控制设备进行控制连接，并提供培训服务、设备设施使用手册、源代码或组态		
		四、多功能操作实训台 (1) 2 腔吹瓶机： 1) 重量：≥3ton 2) 模穴数：2； 3) 瓶子间距：100(mm)； 4) 瓶子最大容量：1L； 5) 加热间距：52 (mm) ； 6) 坯头数：78pcs； 7) 牙部尺寸（内径）：18-38(mm)； 8) 最大瓶坯高度：170 (mm) ； 9) 最大瓶身内径：90(mm)； 10) 最大瓶身高度：285(mm)； 11) 加热箱数量：2； 12) 12 灯管数量：16； 13) 加热最大功率：24kw； 14) 配置功率：30kw； 15) 电压：380v； 16) 理论产量：≥4000 瓶/小时； (2) 模具： 材质：镁铝合金根据指定瓶型定制 (3) 冷水机 1) 制冷量：≥17.7kw, 15100kcal/h；		

	2) 蒸发器：盘管式蒸发器； 3) 冷凝器：铜管套铝翅片； 4) 水箱容量：100L； 5) 水泵：功率$\geq 0.75\text{KW}$，流量$\geq 5.8\text{m}^3/\text{H}$，； 6) 冷水出口/进口管径：DN25； 7) 三相电源保护压缩机过热保护、高低压保护、电流过载保护、防冻保护； （4）空压机： 1) 工作压力范围：2.0-4.0Mpa； 2) 额定流量：$\geq 4\text{m}^3/\text{min}$； 3) 轴功率：45kW； 4) 驱动方式：两级直联 1：1； 5) 冷却方式：风冷型； 6) 供气温度：$\leq$环境温度$\pm 15^\circ\text{C}$； 7) 噪音：$\leq 65\text{dB(A)}$； 8) 供气含油量：$\leq 2.0\text{PPM}$； 9) 总重量：$\geq 1500\text{Kg}$； 10) 额定工作电源：3/380/50PH/V/HZ； 11) 启动方式：变频启动； 12) 电机防护等级：IP55； 13) 电机能效等级：一级能效； 14) 电机绝缘等级：F 级绝缘； 15) 出口管径：DN32； （5）高压气管： 材质：不锈钢、高压软管 长度：根据场地适配，满足设备需要 （6）与现有反渗透纯净水自动化连续生产实训系统充分适配，最大生产能力达到≥ 4000 瓶/小时。 （7）定制模具需结合用户方进行定制一种规格。		
	五、仪表校验设备 1 套 （1）精密数字压力表 1 台 （2）台式手动液压压力源（油压，含压 3. 力源与差压变送器连接配套配件）1 台 （3）普通模拟型压力变送器 1 台 （4）HART 手操器 1 台 （5）智能差压变送器（HART 协议，单晶硅）1 台 （6）精密温度标准表 1 台		

		(7) 热电阻 1 个 (8) 热电偶 1 个 (9) 卷尺（精度 0.1mm）1 个 (10) 高精度多功能过程校验仪 1 台		
--	--	---	--	--

2025 年国家级高技能人才培训基地机床维修电工基础机器人过程控制飞行器实训设备采购项目 技术要求二标段				
序号	产品名称	技术参数及性能要求	数量	单位
1	智能飞行器装 调检修综合实 训平台	一、智能巡检四旋翼无人机 1、飞行器：起飞重量$\geq 2.3\text{KG}$；长$\times$宽$\times$高$\geq 360\text{mm} \times 360\text{mm} \times 320\text{mm}$（不带桨）；轴距$\geq 450\text{mm}$；最大上升速度$\geq 6\text{M/S}$；最大下降速度$\geq 3\text{M/S}$；最大水平飞行速度$\geq 100\text{KM/H}$；定位系统需至少使用双天线 RTK 定位，定位精度$\leq \pm 0.1\text{m}$；需具备水平 360° 全向避障功能；可实现仿地飞行功能； 2、镜头模组：无人机需配备镜头模组，镜头焦距为 28mm，镜头至少 90° 范围内无畸变； 3、图传模组：需配备图传模块；需配备图像显示屏幕，屏幕尺寸≥ 4.3 英寸，屏幕峰值亮度$\geq 1600\text{cd/m}^2$；需具备 OSD 显示功能，至少能显示工作信道、频率、电池电量、接收信号等。 4、电池：电池类型为 4S 锂电池，容量$\geq 5200\text{mAh}$；重量$\geq 450\text{g}$；充电倍率$\geq 5\text{C}$，放电倍率$\geq 35\text{C}$，至少支持-15°C环境下使用。 5、机载计算机：处理器至少应为四核 Cortex-A72 (ARM v8) 64-bit SoC，主频$\geq 1.5\text{GHz}$；内存$\geq 8\text{GB}$；存储空间$\geq 256\text{GB}$且可拓展；支持支持 2.4 GHz 和 5.0 GHz 双频无线局域网，具备蓝牙功能；至少配备 1 个千兆网络接口；USB3.0 接口≥ 2 个，USB 2.0≥ 2 个；MIPI DSI 显示端口≥ 2 个；MIPI CSI 摄像头端口≥ 2 个；Micro HDMI 接口≥ 2 个；支持 4K60 帧双屏显示；GPIO 接口≥ 40 个；支持多种 Linux 系统。 6、载荷：载荷可完成无人机控制的抓取、投放等功能，采用 PWM 信号，无刷电机，扭矩需$\geq 10\text{kg/cm}$。 7、遥控器：配备带屏遥控器，遥控器通道≥ 16 个，所有通道均可自定义功能；重量$\geq 1\text{kg}$；至少需支持 2.4GHzISM 波段；通信协议至少需支持 DSSS、FHSS、CRSF；遥控距离≥ 3000 米。 8、相关配件：无人机电池充电器 1 个、备用电池 1 块、焊台 1 个（需内置环形变压器，功率$\geq 150\text{W}$，不少于	3	套

		三种工具头）、数显游标卡尺 1 个（可充电，分辨率$\leq 0.01\text{mm}$，量程$\geq 200\text{mm}$）、数字万用表 1 块（可充电、具备 NVC 功能），起子机 1 把（机身长度$\leq 120\text{mm}$，配备无刷电机和快拆夹头，具备冲击功能，可调扭矩，配充电器和电池，电池不少于 2 块）。 二、无人机智能检修平台 1、主体机构：尺寸长$\times$宽$\times$高为 $1400\text{mm}\times 870\text{mm}\times 1400\text{mm}$（$\pm 5\%$）；材质为冷轧钢材或铝合金；主体应为一体式冲压成型或者焊接成型，若为焊接成型焊件焊接时，焊接处应无脱焊、虚焊、焊穿、错位，焊接后要经防锈、喷涂等工艺处理，确保实训台可在高温、高湿度环境下的长期稳定性；工作面需为防静电材质；工作台配备电源线，长度应能满足设备供电需要，且不妨碍学生安全，不会因学生活动遭到损坏。 2、平台保护装置：至少需包含安全保护、漏电保护、紧急停止按钮、警报器、智能监控装置。警报器需具备颜色切换功能，能够根据工作台不同状态切换不同颜色，其中故障全部正确排除应为绿色；智能监控设备分辨率$\geq 2560 \times 1440$，配备红外夜视功能，支持运动检测，可触发警报或录制视频，内置麦克风与扬声器，支持双向音频通话；存储支持本地 MicroSD 卡和云存储，网络连接适配 2.4GHz 和 Wi-Fi。 3、平台面板：无人机硬件部分应为可视化窗口，硬件检修内容至少应包括电机、电调、飞控、电源模块、负载等。 4、平台控制器：平台需配备系统控制上位机；故障部署装置；故障检测区域。 5、★无人机故障检修系统： (1) 可以通过软件对无人机各类故障进行控制和调节。 (2) 可以自动识别排除故障的结果并进行评分。 (3) 能够对操控无人机执行各种动作的质量进行监控和评分； (4) 可以对多旋翼无人机故障检修的技能操作过程等进行可视化管理操作和查看。 (5) 可以对多旋翼无人机故障检修的技能评价阶段性结果等进行可视化查看和管理操作。	
--	--	--	--

		(6) 能够通过实体无人机+数字孪生技术验证故障排除结果。 6、无人机故障检修类型： 平台需可设置飞控参数类故障以及电气类故障。故障至少应包括： (1) 电气类故障：可设置的电气故障至少应包含无人机全部电调供电及信号故障、全部电机供电故障、无人机电源管理模块故障、飞控系统故障、无人机通讯系统故障、无人机通讯系统故障、无人机物流载荷系统故障、无人机图传系统故障、无人机外设系统故障、无人机数传系统故障、无人机定位系统故障等故障；电气类故障可设置数量≥ 24个。 (2) ★参数类故障：可设置的参数故障至少应包含飞控系统安全开关默认策略配置参数、测距传感器类型配置参数、解锁加速度阈值配置参数、道遥控器信号最小值校准参数、航向通道映射配置参数、油门通道映射配置参数、横滚通道映射配置参数、俯仰通道映射配置参数、遥控器信号反向配置参数、舵机功能映射参数、飞控姿态传感器安装方向校准参数、无人机机架类型配置参数、姿态解算融合算法类型配置参数、油门失控保护阈值参数、增强型姿态航向参考系统类型参数、云台挂载类型配置参数、全向传感器类型配置参数、避障探测模块选型配置、串口通信协议规约配置、飞行日志存储归档架构选型、遥控系统拓展功能组态参数、光流定位传感设备类型配置、整机动力机架结构细分参数、解锁安全自检项管控参数、电池临界告警电量阈值参数、动力电池临界电压判定参数、电池电流采集硬件引脚定义参数、电池低电量预警电量阈值参数、电池低压预警电压阈值参数、主板总线最低供电阈值参数、第三代扩展卡尔曼滤波算法启停控制参数、惯性传感组件使能掩码配置参数、遥控信号通信协议兼容配置参数等参数，参数类故障可设置数量≥ 40个。 投标人需提供参数类故障设置图片，参数类故障显示需为英文。 7、飞行仿真系统：支持真实、虚拟无人机通过MAVLink 协议双向通信实现飞行状态实时可视化、航线轨迹绘制、灾情、任务区域模拟；可用于无人机飞控调试、任务演练、教学培训等场景。	
--	--	--	--

		8、安全设施：检修平台需配备安全围栏，金属材质，高度$\geq 1.2\text{m}$，宽度$\geq 2\text{m}$，厚度$\geq 2\text{mm}$，围栏需配备搭接固定装置，需可随设备移动，每套设备至少需配备 3 个，设备需配备相关警示标语及安全风险提示，材质为亚克力，面积不小于 2m^2。 三、无人机飞行测试平台 1、主体结构：尺寸长$\times$宽$\times$高为 $900\text{mm}\times 900\text{mm}\times 1400\text{mm}$（$\pm 5\%$）；整体结构应为笼式设计，上部为笼式框架用于无人机测试飞行，下部为储物空间可收纳测试无人机；材质为冷轧钢材或铝合金；主体应为一体式冲压成型或者焊接成型，若为焊接成型焊接处应无脱焊、虚焊、焊穿、错位，焊接后要经防锈、喷涂等工艺处理，确保实训台可在高温、高湿度环境下的长期稳定性；上部应为镂空透明亚克力材质，方便通风及观测无人机状态；整体应采取前开门设计，开门角度$\geq 90^\circ$，需配备门锁；无人机与基座需采取快拆设计，无需额外工具拆装。 2、测试云台：测试飞行的无人机可连接在可升降云台上，可稳定实现无人机起飞、偏航、俯仰、倾转等实际飞行过程中的相应动作，运行平稳无晃动。 3、★飞行操控评分：可结合配套无人机检修无人机进行飞行操控情况评分，能完成前倾、后倾、左倾、右倾、回平等动作性能评估，精准验证检修后无人机的稳定性、操控性，评分数据可同步至无人机故障检修系统软件，与排故评分整合生成完整考核报告。 四、智能物流无人机 1、飞行器：整机重量$\geq 6.7\text{kg}$（不含电池）；轴距$\geq 900\text{mm}$；机架材质为碳纤维、铝合金；展开状态$\leq 1520\times 1520\times 550\text{mm}$；最大起飞重量$\geq 14\text{KG}$， 配备 RTK 定位模块，定位精度$\leq \pm 10\text{cm}$；最大可承受风速为 10m/s，至少需具备水平 360° 避障；飞机设计需适配实训过程中频繁拆装、检修的需求。 2、★载荷装置：配备物流运输模块，模块为电动控制，支持智能化控制；载荷需采用可更换设计，可根据不同需求在保修期内免费更换为植保模组、巡检模组、拍摄模组等；载荷设计需适配实训过程中频繁拆装、检修的需求。 3、遥控器：尺寸为 $190\text{mm}\times 150\text{mm}\times 90\text{mm}$（$\pm 5\%$），	
--	--	--	--

		续航时间≥ 10 小时，充电接口为 TYPE-C，通道数≥ 12 通道；频段为 2.400-2.483GHz；调制方式至少包含 CCK、DQPSK、DBPSK，传输稳定，可作为通讯系统故障的检修实训项目；传输距离$\geq 1\text{KM}$；配套接收机。 4、电池：重量$\geq 3\text{KG}$，容量$\geq 12000\text{mAh}$，电压$\geq 12\text{S}$，需与飞行器动力系统、最大起飞重量适配，可作为电源管理模块故障、电池供电故障的检修实训项目； 5、智能充电站：重量$\geq 3.4\text{KG}$，充电功率$\geq 2000\text{W}$；适配 1-12S 锂电池；最大充电电流不小于 30A；结构稳固，适配实训台摆放需求。 6、相关配件：飞机同款桨叶 3 对，备用电池 1 块，推车 1 个（可折叠设计，自重$\leq 6.5\text{kg}$，承重$\geq 120\text{Kg}$，收纳后的尺寸$\leq 70 \times 45 \times 10\text{cm}$）。 五、侦查无人机 1、侦察无人机主体需为碳纤维材质，辅料为木材、塑料、铝合金；配备飞控，主控需为 STM32F427 或以上型号；翼展$\geq 1000\text{mm}$；机身长$\geq 700\text{mm}$；工作温度为-10°C -50°C；抗风能力≥ 5 级；起飞重量$< 10\text{kg}$；巡航速度$\geq 17\text{m/s}$；续航时间$\geq 60\text{min}$；需支持垂直起降；支持一键起飞/返航；支持航线规划；支持定速巡航；支持挂载；支持快拆功能。 2、图传：支持 1080P/60fps 高清图像传输，支持 OSD 显示，至少需支持 128G 储存；地面端需支持以太网或 WiFi 获取视频和数据。 3、载荷装置：载荷挂载接口需支持 gopro、insta360、DJI 等主流型号设备；挂载 CMOS 尺寸$\geq 1/1.1$ 英寸，支持可变光圈，续航$\geq 180\text{min}$，支持 10-bit 色彩记录。 4、电池：6S，容量$\geq 4400\text{mAh}$，不少于 2 块。 5、遥控器：需为开源遥控器；霍尔摇杆；屏幕尺寸≥ 3.5 英寸、支持触摸；通道数量≥ 16 个；至少需支持 CFSR 通讯；发射功率$\geq 1\text{W}$。 6、相关备件：飞机同款桨叶 3 对；图传模块 1 个，载荷 1 个；内存卡 1 张（容量$\geq 256\text{G}$，写入速度$\geq 120\text{MB/s}$）。 六、无人机室内飞行测试装置 设备需配备无人机室内飞行测试装置，三套设备可共用一套测试装置，测试装置尺寸为 $5000\text{mm} \times 5000\text{mm} \times 3000\text{mm}$（误差$\pm 100\text{mm}$），装置需为框架结构，底面固定	
--	--	---	--

		牢固，抗冲击，四周及顶面需为金属网覆盖全封闭结构，网格为正方形，边长 50mm（误差±5mm），仅留一小门进出，门尺寸为 800mm×2000mm，门需安装锁止机构。		
--	--	---	--	--

三、商务要求

1. 成交供应商在收到《成交通知书》后，需 1 日内签订供货合同。
2. 供货服务地点：采购人指定地点（焦作技师学院）。
3. 合同履行期限（供货及安装期）：合同签订后 30 日历天。
4. 验收标准：本项目为交钥匙工程（供应商报价应包含设备货物调试、正常运行、培训前的所有费用），验收时设备货物正常运行并完成采购文件中要求供应商履行的其他内容。
5. 付款方式：合同签定后支付 50%的成交金额，货到验收合格后支付 50%的成交金额。
6. 售后服务：除设备参数有特殊要求的设备外，质保期为 3 年。质保期从项目全部完成验收正式投入使用之日起开始计算，供应商应及时提供所承诺的相关服务，不得以任何理由拒绝、拖延项目的相关服务。

货物安装调试培训按采购人要求完成后，成交供应商应继续向采购人提供良好的技术支持。应当由专门队伍从事此项工作，并提供全天候的热线技术支持服务，应当对采购人所反映的任何问题在 2 小时之内做出及时响应，在 24 小时之内赶到现场实地解决问题。若问题、故障在检修 8 小时后仍无法解决，成交供应商应在 2 日内免费提供不低于故障配件规格型号档次的备用货物供采购人使用，直至故障货物修复。

第六章 质疑与投诉

一、质疑与答复

1. 参与政府采购活动的供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。

2. 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。

1. 采购人、采购代理机构不得拒收质疑供应商在法定质疑期内发出的质疑函，应当在收到质疑函后 7 个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑供应商和其他有关供应商。

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

2.1 供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

2.2 质疑项目的名称、编号；

2.3 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

2.4 事实依据；

2.5 必要的法律依据；

2.6 提出质疑的日期；

2.7 获取招标文件的凭证；

2.8 以上资料一式二份（采购人、采购代理机构各执一份）。

3. 供应商不得虚假质疑和恶意质疑，并对质疑内容的真实性承担责任。

二、投诉与处理

1、质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向本办法第六条规定的财政部门提起投诉。

2、质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定时间内

间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向财政部门提起投诉。

3、投诉人投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉采购人、采购代理机构（以下简称被投诉人）和与投诉事项有关的供应商数量提供投诉书的副本。

3、财政部门自收到投诉之日起 30 个工作日内，对投诉事项作出处理决定并公示。

投诉人在全国范围 12 个月内三次以上投诉查无实据的，由财政部门列入不良行为记录名单。

投诉人有财政部 94 号令第三十七条情形的，属于虚假、恶意投诉，由财政部门列入不良行为记录名单，禁止其 1 至 3 年内参加政府采购活动。

第七章 履约验收

验收标准：本项目为交钥匙工程（供应商报价应包含设备货物调试、正常运行、培训前的所有费用），验收时设备货物正常运行并完成采购文件中要求供应商履行的其他内容

第八章 投标文件格式

项目名称（__标段）

投 标 文 件

（封面）

供 应 商：（企业电子签章）

法定代表人或委托代理人：（签字或盖章）

日 期： 年 月 日

目 录

(自拟)

一、投标函及开标一览表

（一）投标函

致：_____（采购人名称）

我单位已收到的_____项目____标段采购文件及有关纪要通知，现对参与投标及中标后工作，做出如下郑重承诺：

1、我方愿以总价为人民币（大写）_____（小写）¥ _____元，供货及安装期：_____，按合同约定实施和完成本项目。

2、在响应性文件递交截止时间后至确定成交人的投标有效期内，我单位不得要求退出竞标或者修改响应性文件。

3、我方明白采购人不一定接纳最低投标报价的采购，也不需要采购人解释选择或否决任何供应商的原因和理由。

4、我方参与本项目投标的所有资料真实有效，未在投标文件中提供虚假材料，无陪标、串标等违法行为。若相关部门查实或被不见面开标系统提示为“投标文件制作机器码一致”的，同意被视为投标无效，接受报监管部门依法作出的处理。

5、一旦我方中标，我方在收到中标通知书后 5 日内，依据采购文件、投标文件与采购人签订合同。若由于我方原因在 5 日内因非不可抗力拒绝与采购人签订合同的，愿意接受相关部门依法作出的处罚。合同签订后严格按照合同履行，并配合采购人完成履约验收。

供应商：（企业电子签章）

法定代表人或授权委托代理人：（签字或盖章）

年 月 日

（二） 开标一览表

项目名称/标段	
投 标 人	
投标总报价	（大写） （小写）
质量标准	
合同履行期限（供货及 安装期）	
质保期	
投标有效期	
备注：	
注：本项目报价包含供货、所有安装中的配件、运输、保险、装卸、安装、检测、调试、试运行、验收交付、培训、技术支持、售后保修（运行、维护、软件升级，如有）及其他相关伴随服务。	

供应商：（企业电子签章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日 期： 年 月 日

（三）报价明细表

名称	所投设备			单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	备注
	品牌	型号	技术参数					
合 计 (元)	大写： 小写：							
重要提示：1、本表的每一页须加盖企业印章；2、涉及有国家标准的产品，须填写名称、品牌、型号及技术参数、报价等本表内容。3. 供应商可根据实际情况修改表格。								

供应商：（企业电子签章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日 期： 年 月 日

（四）技术偏离表

序号	货物名称	招标技术要求	投标货物实际技术规格	偏离说明 (说明偏离情况)

注：供应商须对照招标文件技术规格，将自己所投的所有货物的功能、技术性能、配置等内容按照上表格式与招标文件要求逐条填写，**供应商必须提供所投设备的具体参数值，并在偏离说明栏中标明技术及配置的实际响应情况：**

1、偏离说明栏中必须标明技术及配置的响应情况，整项货物及该项货物各部分相应情况须按下列要求填写，任何不真实响应都将按无效投标处理：

（1）对应项中的所有技术参数、性能和配置全部符合招标文件要求的才能填写“符合”；

（2）对应项中的所有技术参数、性能和配置全部符合招标文件要求并且其中有一个或以上指标优于招标文件要求的，可填写“正偏离”；

供应商（盖章）：

法人代表或授权委托人（签字或盖章）：

年 月 日

二、法定代表人身份证明书

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：法定代表人身份证复印件（正反面）

供应商：_____（盖企业电子签章）

年 月 日

三、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）项目投标文件、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：_____

代理人无转委托权。

附：委托代理人身份证复印件正反面

供应商：_____（盖企业电子签章）

法定代表人：_____（签字或盖章）

委托代理人：_____（签字或盖章）

年____月____日

四、项目实施方案等

五、政府采购供应商资格信用承诺函

致（采购人）_____：

供应商名称：_____

统一社会信用代码：_____

供应商地址：_____

我单位自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，依法诚信经营，无条件遵守本次政府采购活动的各项规定。我单位郑重承诺，本单位符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：

一、我单位具有有效的营业执照（三证合一），并具有实施完成本项目的经营实力和完善的售后服务体系；

二、我单位符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：

1. 我单位具有符合采购文件资格要求的独立承担民事责任的能力。
2. 我单位具有符合采购文件资格要求的财务状况报告。
3. 我单位具有符合采购文件资格要求的依法缴纳税收和社会保障记录的良好记录。
4. 我单位具有符合采购文件资格要求的履行合同所必需的设备和专业技术能力。
5. 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。

若我单位承诺不实，自愿承担提供虚假材料谋取中标、成交的法律责任。

承诺供应商（全称并加盖公章）：_____

法定代表人或授权代表(签字或签章)：_____

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招标文件要求，按无效投标处理。

六、供应商服务承诺和优惠承诺

七、商务响应表（格式自拟）

八、中小企业声明函（如有）

中小企业声明函（货物）

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

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

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

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、供应商提供的声明函将在中标后随中标公告一并公示，若声明函内容不实的，将依照《政府采购法》等国家有关规定追究相应责任。

残疾人福利性单位声明函（如有）

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位的服务，或者提供其他残疾人福利性单位的服务。

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。

供应商名称：_____（单位盖章）

日期：____年____月____日

注：根据企业自身情况，填写此表；

监狱企业声明函（如有）

本单位郑重声明，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，本单位为符合条件的监狱企业，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位的服务，或者提供其他残疾人福利性单位的服务。

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。

供应商名称：_____（单位盖章）

日期：____年____月____日

注：根据企业自身情况，填写此表；

九、招标文件要求的或供应商认为须提交的其他材料

招标文件规定的其他资料及供应商认为需要提交的其他材料。

