

招 标 文 件

(货物类)

采购项目名称：液压与气压传动实训室

采购项目编号：ZMZH2025STY-324

陕西铁路工程职业技术学院

陕西卓佑项目管理有限公司共同编制

2025年10月16日

第一章 投标邀请

陕西卓佑项目管理有限公司（以下简称“代理机构”）受陕西铁路工程职业技术学院委托，拟对液压与气压传动实训室进行国内公开招标，兹邀请符合本次招标要求的供应商参加投标。

一、采购项目编号：ZMZB2025STY-324

二、采购项目名称：液压与气压传动实训室

三、招标项目简介

液压与气压传动实训室

四、供应商参加本次政府采购活动应具备的条件

（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

（二）落实政府采购政策需满足的资格要求：

1.执行政府采购促进中小企业发展的相关政策

无

（三）本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人：具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人，提供合法有效的统一社会信用代码营业执照（事业单位提供事业单位法人证书，自然人应提供身份证）

2、财务状况证明：投标人提供2024年度经审计完整的财务审计报告（成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），或其开标前三个月内银行出具的资信证明，或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函

3、税收缴纳证明：提供2025年1月以来任意时间段的依法缴纳税收的相关凭据（时间以税款所属时期为准），凭据应有税务机关或代收机关的公章或业务专用章。依法免税或无须缴纳税收的供应商，应提供相应证明文件

4、社会保障资金缴纳证明：提供2025年1月以来任意时间段的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关文件证明

5、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明：具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明

6、投标人应出具参加采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明：投标人应出具参加采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

7、法定代表人授权书：非法定代表人参加投标的，须提供法定代表人委托授权书及被授权人身份证，法定代表人参加投标时，只须提供法定代表人身份证

8、本项目不接受联合体投标：本项目不接受联合体投标

五、电子化采购相关事项

本项目实行电子化采购，使用的电子化交易系统为：陕西省政府采购综合管理平台的项目电子化交易系统（以下简称“项目电子化交易系统”），登录方式及地址：通过陕西省政府采购网（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>）首页供应商用户登录陕西省政府采购综合管理平台（以下简称“政府采购平台”），进入项目电子化交易系统。供应商应当按照以下要求，参与本次电子化采购活动。

（一）供应商应当自行在陕西省政府采购网-办事指南查看相应的系统操作指南，并严格按照操作指南要求进行系统操作。在登录、使用政府采购平台前，应当按照要求完成供应商注册和信息完善，加入政府采购平台供应商库。

(二)供应商应当使用纳入陕西省政府采购综合管理平台数字证书互认范围的数字证书及签章（以下简称“互认的证书及签章”）进行系统操作。供应商使用互认的证书及签章登录政府采购平台进行的一切操作和资料传递，以及加盖电子签章确认采购过程中制作、交换的电子数据，均属于供应商真实意思表示，由供应商对其系统操作行为和电子签章确认的事项承担法律责任。

已办理互认的证书及签章的供应商，校验互认的证书及签章有效性后，即可按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作；未办理互认的证书及签章的供应商，按要求办理互认的证书及签章并校验有效性后，按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作。互认的证书及签章的办理与校验，可查看陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务。

供应商应当加强互认的证书及签章日常校验和妥善保管，确保在参加采购活动期间互认的证书及签章能够正常使用；供应商应当严格互认的证书及签章的内部授权管理，防止非授权操作。

（三）供应商应当自行准备电子化采购所需的计算机终端、软硬件及网络环境，承担因准备不足产生的不利后果。

（四）政府采购平台技术支持：

在线客服：通过陕西省政府采购网-在线客服进行咨询

技术服务电话：029-96702

CA及签章服务：通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务进行查询

六、招标文件获取时间、方式及地址

（一）招标文件获取时间：详见采购公告

（二）在招标文件获取开始时间前，采购人或代理机构将本项目招标文件上传至项目电子化交易系统，向供应商提供。供应商通过项目电子化交易系统获取招标文件。成功获取招标文件的，供应商将收到已获取招标文件的回执函。未成功获取招标文件的供应商，不得参与本次采购活动，不得对招标文件提起质疑。

成功获取招标文件后，采购人或代理机构进行澄清或者修改的，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或代理机构将通过项目电子化交易系统发布澄清或者修改后的招标文件，供应商应当重新获取招标文件；澄清或者修改后的招标文件发布日期距提交投标文件截止日期不足15日的，采购人或代理机构顺延提交投标文件的截止时间。供应商未重新获取招标文件或者未按照澄清或者修改后的招标文件编制投标文件进行投标的，自行承担不利后果。

注：获取的招标文件主体格式包括pdf、word两种格式版本，其中以pdf格式为准。

七、投标文件提交截止时间及开标时间、地点、方式

（一）投标文件提交截止时间及开标时间：详见采购公告

（二）投标文件提交方式、地点：供应商应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统提交投标文件。成功提交的，供应商将收到已提交投标文件的回执函。

（三）本项目采取网上开标，即采购人或代理机构通过项目电子化交易系统“开标/开启大厅”组织在线开标。

八、本投标邀请在陕西省政府采购网以公告形式发布

九、供应商信用融资

根据《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》（陕财办采〔2020〕15号）和《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23号）文件要求，为助力解决政府采购成交供应商资金不足、融资难、融资贵的困难，促进供应商依法诚信参加政府采购活动，有融资需求的供应商可登录陕西省政府采购网—陕西省政府采购金融服务平台（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/>），选择符合自身情况的“政采贷”银行及其产品，凭项目中标（成交）结果、中标（成交）通知书等信息在线向银行提出贷款意向申请、查看贷款审批情况等。

十、联系方式

采购人：陕西铁路工程职业技术学院

地址： 陕西省渭南市站北街东段一号

邮编： 714000

联系人： 张老师

联系电话： 0913-2221395

代理机构：陕西卓佑项目管理有限公司

地址： 西安市雁塔区科技路30号合力紫郡B座21层

邮编： 710065

联系人： 米文佳 张倩

联系电话： 177 7896 6062

采购监督机构：财政厅政府采购管理处

联系人： 柴老师、杨老师

联系电话： 029-68936409、029-68936410

第二章 投标人须知

2.1 投标人须知前附表

| 序号 | 应知事项 | 说明和要求 |
|----|-------------|---|
| 1 | 采购预算（实质性要求） | <p>本项目各包采购预算金额如下：</p> <p>采购包1：3,120,000.00元</p> <p>投标人的采购包投标报价高于采购包采购预算的，其投标文件将按无效处理。</p> |
| 2 | 最高限价（实质性要求） | <p>详见第三章。</p> <p>投标人的采购包投标报价高于最高限价的，其投标文件将按无效处理。</p> |
| 3 | 评标方法 | <p>采购包1：综合评分法</p> <p>（详见第五章）</p> |
| 4 | 是否接受联合体 | <p>采购包1：不接受</p> <p>如以联合体投标的，联合体各方均应当具备本招标文件要求的资格条件和能力。</p> <p>（1）联合体各方均应具有承担本项目必备的条件，如相应的人力、物力、资金等。</p> <p>（2）招标文件对投标人资格条件有特殊要求的，联合体各个成员都应当具备规定的相应资格条件。</p> <p>（3）同一专业的单位组成的联合体，应当按照资质等级较低的单位确定联合体的资质等级。如：某联合体由三个单位组成，其中两个单位资质等级为甲级，另一单位资质等级为较甲级更低的乙级，则该联合体资质等级为乙级。</p> |
| 5 | 落实节能、环保产品政策 | <p>1.根据《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）相关要求，政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别，以品目清单的形式发布并适时调整。</p> <p>2.本项目采购的控制模块、温控系统、计算终端产品属于节能产品政府采购品目清单中应强制采购的产品范围，供应商应当提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则作无效投标处理。</p> <p>3.本项目采购的无产品属于节能产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，本项目采购的控制模块、温控系统、计算终端产品属于环境标志产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，评审得分/响应报价相同的，按供应商提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列。</p> |

| | | |
|----|--|--|
| 6 | 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（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用） | 关于本项目采购包中执行小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除情况、具体扣除比例和规则详见第五章。 |
| 7 | 充分、公平竞争保障措施（实质性要求） | <p>核心产品允许有多个，不同供应商提供了任意一个相同品牌的核心产品，即视为提供相同品牌的供应商。</p> <p>使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p> <p>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随机抽取方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。</p> <p>核心产品清单详见第三章。</p> <p>在符合性审查环节提供核心产品品牌不足3个的，视为有效投标人不足3家。</p> |
| 8 | 不正当竞争预防措施（实质性要求） | 在评标过程中，评标委员会认为投标人投标报价明显低于其他通过符合性审查投标人的投标报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内通过项目电子化交易系统进行书面说明，必要时提交相关证明材料。投标人提交的书面说明，应当加盖投标人公章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则视为不能证明其投标报价合理性。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效投标处理。 |
| 9 | 投标保证金 | <p>采购包1保证金金额：62,000.00元</p> <p>缴交渠道：电子保函,转账、支票、汇票等（需通过实体账户、户名及开户行信息）</p> <p>开户名称：陕西卓佑项目管理有限公司</p> <p>开户银行：中国民生银行股份有限公司西安高新开发区支行</p> <p>银行账号：647840417</p> |
| 10 | 标书费信息 | 免费获取 |
| 11 | 履约保证金（实质性要求） | 采购包1：不缴纳 |
| 12 | 投标有效期（实质性要求） | 提交投标文件的截止之日起不少于90天。 |

| | | |
|----|--------------------|---|
| 13 | 招标代理服务费 (实质性要求) | 本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务费收费标准：按国家计委关于印发《采购代理服务收费管理暂行办法的通知》（计价格[2002]1980号）规定的标准下浮20%收取代理服务费。供应商将招标代理服务费计入响应报价但不单独列明，成交单位在领取成交通知书前，须向采购代理机构一次性支付招标代理服务费；代理服务费以转账、电汇或现金等形式交纳。 |
| 14 | 采购结果公告 | 采购结果将在陕西省政府采购网予以公告。 |
| 15 | 中标通知书 | 采购结果公告发布的同时，采购人或代理机构通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书；中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。 |
| 16 | 政府采购合同公告、备案 | 政府采购合同签订之日起2个工作日内，采购人将政府采购合同在“陕西省政府采购网”予以公告；政府采购合同签订之日起7个工作日内，采购人将本项目采购合同通过政府采购平台进行备案。 |
| 17 | 进口产品 | 不允许 |
| 18 | 是否组织潜在供应商现场考察 | 采购包1：组织现场踏勘：否 |
| 19 | 特殊情况 | 出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查： (一) 交易系统发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用； (二) 因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过交易系统实施的； (三) 其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。 出现上述的情形，不影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构可以待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构应当依法废标。 |

2.2总则

2.2.1适用范围

一、本招标文件仅适用于本次公开招标采购项目。

二、本招标文件的最终解释权由陕西铁路工程职业技术学院和陕西卓铭项目管理有限公司享有。对招标文件中供应商参加本次政府采购活动应当具备的条件，招标项目技术、服务、商务及其他要求，评标细则及标准由陕西铁路工程职业技术学院负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由陕西卓铭项目管理有限公司负责解释。

2.2.2有关定义

一、“采购人”是指依法进行政府采购的各级国家机关、事业单位、团体组织。本次招标的采购人是陕西铁路工程职业技术学院。

二、“投标人”是指按照采购公告规定获取了招标文件，拟参加投标和向采购人提供货物、工程或服务的法人、其他组织或者自然人。

三、“代理机构”是指政府采购集中采购机构和从事政府采购代理业务的社会中介机构。本项目的代理机构是陕西卓铭项目管理有限公司。

四、“网上开标”是指代理机构通过项目电子化交易系统在线完成签到、开标、唱标和记录等活动，供应商通过项目电子化交易系统在线完成投标文件解密、参与开标活动。

五、“电子评标”是指通过项目电子化交易系统在线完成资格审查小组和评审小组组建，开展资格和符合性审查、比较与评价、出具评标报告、推荐中标候选人等活动。

2.3招标文件

2.3.1招标文件的构成

一、招标文件是投标人准备投标文件和参加投标的依据，同时也是资格审查、评标的重要依据。招标文件用以阐明招标项目所需的资质、技术、服务及报价等要求、招标投标程序、有关规定和注意事项以及合同主要条款等。本招标文件包括以下内容：

- （一）投标邀请；
- （二）投标人须知；
- （三）招标项目技术、服务、商务及其他要求；
- （四）资格审查；
- （五）评标办法；
- （六）投标文件格式；
- （七）拟签订采购合同文本。

二、投标人应认真阅读和充分理解招标文件中所有的事项、格式条款和规范要求。投标人没有对招标文件全面做出实质性响应所产生的风险由投标人承担。

2.3.2招标文件的澄清和修改

一、在投标文件提交截止时间前，采购人或者代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。

二、澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，采购人或者代理机构将在陕西省政府采购网发布更正公告，投标人应及时关注本项目更正公告信息，按更正后公告要求进行响应。更正内容可能影响投标文件编制的，采购人或者代理机构将通过项目电子化交易系统发布更正后的招标文件，投标人应依据更正后的招标文件编制投标文件。若投标人未按前述要求进行投标响应的，自行承担不利后果。

2.4投标文件

2.4.1投标文件的语言

一、投标人提交的投标文件以及投标人与采购人或代理机构就有关投标的所有来往书面文件均须使用中文。投标文件中如附有外文资料，主要部分要对应翻译成中文并附在相关外文资料后面。未翻译的外文资料，评标委员会将其视为无效材料。

二、翻译的中文资料与外文资料如果出现差异和矛盾时，以中文为准。涉嫌提供虚假材料的按照相关法律法规处理。

三、如因未翻译而造成对投标人的不利后果，由投标人承担。

2.4.2计量单位

除招标文件中另有规定外，本项目均采用国家法定的计量单位。

2.4.3投标货币

本次项目均以人民币报价。

2.4.4知识产权

一、投标人应保证在本项目中使用的任何技术、产品和服务（包括部分使用），不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由投标人承担所有相关责任。采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

二、投标人将在采购项目实施过程中采用自有或者第三方知识成果的，使用该知识成果后，投标人需提供开发接口和开发手册等技术资料，并承诺提供无限期支持，采购人享有使用权（含采购人委托第三方在该项目后续开发的使用权）。

三、如采用投标人所不拥有的知识产权，则在投标报价中必须包括合法使用该知识产权的相关费用。

2.4.5投标文件的组成

投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

投标文件具体内容详见第六章。

2.4.6 投标文件格式

- 一、投标人应按照招标文件第六章中提供的“投标文件格式”填写相关内容。
- 二、对于没有格式要求的投标文件由投标人自行编写。

2.4.7 投标报价（实质性要求）

- 一、投标人的报价是投标人响应招标项目要求的全部工作内容的价格体现，包括投标人完成本项目所需的一切费用。
- 二、投标人每种货物及服务内容只允许有一个报价，并且在合同履行过程中是固定不变的，任何有选择或可调整的报价将不予接受，并按无效投标处理。
- 三、投标文件报价出现前后不一致的，按照招标文件第五章评标办法规定予以修正，修正后的报价经投标人通过项目电子化交易系统进行确认，并加盖投标人（法定名称）电子签章，投标人未在规定时间内确认的，其投标无效。

2.4.8 投标有效期（实质性要求）

投标有效期详见第二章“投标人须知前附表”，投标文件未明确投标有效期或者投标有效期小于“投标人须知前附表”中投标有效期要求的，其投标文件按无效处理。

2.4.9 投标文件的制作、签章和加密（实质性要求）

- 一、投标文件应当根据招标文件进行编制，投标人应通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务下载投标（响应）客户端，使用客户端编制投标文件。
- 二、投标人应按照客户端操作要求，对应招标文件的每项实质性要求，逐一如实响应；未如实响应或者响应内容不符合招标文件对应项的要求的，其投标文件作无效处理。
- 三、投标人完成投标文件编制后，应按照招标文件第一章明确的签章要求，使用互认的证书及签章对投标文件进行电子签章和加密。
- 四、招标文件澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，代理机构将重新发布澄清或者修改后的招标文件，投标人应重新获取澄清或者修改后的招标文件，按照澄清或者修改后的招标文件进行投标文件编制、签章和加密。

2.4.10 投标文件的提交

- 一、（实质性要求）投标人应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统完成投标文件提交。
- 二、在投标文件提交截止时间后，采购人或者代理机构不再接受投标人提交投标文件。投标人应充分考虑影响投标文件提交的各种因素，确保在投标文件提交截止时间前完成提交。

2.4.11 投标文件的补充、修改、撤回（实质性要求）

- 投标文件提交截止时间前，投标人可以补充、修改或者撤回已成功提交的投标文件；对投标文件进行补充、修改的，应当先行撤回已提交的投标文件，补充、修改后重新提交。
- 供应商投标文件撤回后，视为未提交过投标文件。

2.5 开标、资格审查、评标和中标

2.5.1 开标及开标程序

- 一、本项目为网上开标项目。网上开标的开始时间为投标文件提交截止时间。成功提交或解密电子投标文件的投标人不足3家的，不予开标，采购人或代理机构将作废标处理。
- 二、开标准备工作
开标/开启前30分钟内，供应商需登录项目电子化交易系统-“供应商开标大厅”-进入开标选择对应项目包组操作签到，签到完成后等待代理机构开标/开启。
- 三、解密投标文件（实质性要求）
投标文件提交截止时间后，成功提交投标文件的投标人符合招标文件规定数量的，代理机构将启动投标文件解密程序，解密时间为30分钟；投标人应在规定的解密时间内，使用互认的证书及签章通过项目电子化采购系统进行投标文件解密。
- 四、开标

解密时间截止或者所有投标人投标文件均完成解密后（以发生在先的时间为准），由代理机构通过项目电子化交易系统对投标人名称、投标文件解密情况、投标报价进行展示。

开标过程中，各方主体均应遵守互联网有关规定，不得发表与采购活动无关的言论。投标人对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人或代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，及时向工作人员提出询问或者回避申请。采购人或代理机构对投标人提出的询问或者回避申请应当及时处理。

投标人完成投标文件解密后，自主决定是否参加网上在线开标，未参加的，视同认可开标结果。

2.5.2 查询及使用信用记录

开标结束后，采购人或代理机构根据《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）的要求，通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）等渠道，查询投标人在投标文件提交截止时间前的信用记录并保存信用记录结果网页截图，拒绝列入失信被执行人名单、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中的供应商参加本项目的采购活动。

两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购活动的，将对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

2.5.3 资格审查

详见招标文件第四章。

2.5.4 评标

详见招标文件第五章。

2.5.5 中标通知书

一、采购人或者评标委员会确认中标供应商后，代理机构在陕西省政府采购网发布中标结果公告、通过项目电子化交易系统发出中标通知书，中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。

二、中标通知书是采购人和中标供应商签订政府采购合同的依据，是合同的有效组成部分。如果出现政府采购法律法规、规章制度规定的中标无效情形的，将以公告形式宣布发出的中标通知书无效，中标通知书将自动失效，并依法重新确定中标供应商或者重新开展采购活动。

三、中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。

2.6 签订及履行合同和验收

2.6.1 签订合同

一、采购人应在中标通知书发出之日起三十日内与中标人签订采购合同。

二、采购人和中标人签订的采购合同不得对招标文件确定的事项以及中标人的投标文件作实质性修改。

2.6.2 合同分包和转包（实质性要求）

2.6.2.1 合同分包

一、投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。分包供应商履行的分包项目的品牌、规格型号及技术要求等，必须与中标的品牌、规格型号及技术要求一致。

二、分包履行合同的部分应当为采购项目的非主体、非关键性工作，不属于中标人的主要合同义务。

三、采购合同实行分包履行的，中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

四、中小企业依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的政策获取政府采购合同后，小型、微型企业不得将合同分包或转包给大型、中型企业，中型企业不得将合同分包或转包给大型企业。

采购包1：不允许合同分包。

2.6.2.2 合同转包

一、严禁中标人将本项目转包。本项目所称转包，是指将本项目转给他人或者将本项目全部肢解以后以分包的名义分别转

给他人的行为。

二、中标人转包的，视同拒绝履行政府采购合同，将依法追究法律责任。

2.6.3 采购人增加合同标的的权利

采购合同履行过程中，采购人需要追加与合同标的相同的货物或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与中标人协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。

2.6.4 履行合同

一、合同一经签订，双方应严格履行合同规定的义务。

二、在合同履行过程中，如发生合同纠纷，合同双方应按照《中华人民共和国民法典》规定及合同条款约定进行处理。

2.6.5 履约验收方案

采购包1：

按招标文件、投标文件及合同执行

2.6.6 资金支付

采购人按财政部门的相关规定及采购合同的约定进行支付。

2.7 纪律要求

2.7.1 评标活动纪律要求

采购人、代理机构应保证评标活动在严格保密的情况下进行，采购人、代理机构、投标人和评标委员会成员应当严格遵守政府采购法律法规规章制度和本项目招标文件以及代理机构现场管理规定，接受采购人委派的监督人员的监督，任何单位和个人不得非法干预和影响评标过程和结果。对各投标人的商业秘密，评标委员会成员应予以保密，不得泄露给其他投标人。

对各投标人的商业秘密，评标委员会成员应予以保密，不得泄露给其他投标人。

2.7.2 投标人不得具有的情形（实质性要求）

一、有下列情形之一的，视为投标人串通投标：

- （一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- （二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- （三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- （四）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- （五）不同投标人的投标文件相互混装。

二、提供虚假材料谋取中标；

三、采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人；

四、与采购人或代理机构、其他投标人恶意串通；

五、向采购人或代理机构、评标委员会成员行贿或者提供其他不正当利益；

六、在招标过程中与采购人或代理机构进行协商谈判；

七、中标后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；

八、未按照采购文件确定的事项签订政府采购合同；

九、将政府采购合同转包或者违规分包；

十、提供假冒伪劣产品；

十一、擅自变更、中止或者终止政府采购合同；

十二、拒绝有关部门的监督检查或者向监督检查部门提供虚假情况；

十三、法律法规规定的其他禁止情形。

投标人有上述情形的，按照规定追究法律责任，具备一至十一条情形之一的，其投标文件无效，或取消被确认为中标供应商的资格或认定中标无效。

2.8 询问、质疑和投诉

一、询问、质疑、投诉的接收和处理严格按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购质疑和投诉办法》等规定办理。

二、供应商询问、质疑的答复主体：

根据委托代理协议约定，供应商对招标文件中采购需求的询问、质疑由 陕西卓恪项目管理有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由陕西卓恪项目管理有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 陕西卓恪项目管理有限公司 负责答复。

三、供应商提出的询问，应当明确询问事项，如以书面形式提出的，应由供应商签字并加盖公章。

为提高采购效率，降低社会成本，鼓励询问主体对于不损害国家及社会利益或自身合法权益的问题或情形采用询问方式处理解决（包含但不限于文字错误、标点符号、不影响投标文件的编制的情形）。

四、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、代理机构提出质疑。供应商应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。供应商应知其权益受到损害之日，是指：

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

（二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（三）对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

五、本项目不接受在线提交质疑，供应商通过书面形式线下向采购人或代理机构提交质疑资料。

六、供应商提出质疑时应当准备的资料

（一）质疑书正本**1份**；（政府采购供应商质疑函范本详见附件一）

（二）法定代表人或主要负责人授权委托书**1份**（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；

（三）法定代表人或主要负责人身份证复印件**1份**；

（四）委托代理人身份证复印件**1份**（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；

（五）针对质疑事项必要的证明材料（针对招标文件提出的质疑，需提交从项目电子化交易系统获取的招标文件回执单）。

答复主体：代理机构

联系人：米文佳

联系电话：177 7896 6062

地址：西安市雁塔区科技路30号合力紫郡B座21层

邮编：710065

注：根据《中华人民共和国政府采购法》的规定，供应商质疑不得超出采购文件、采购过程、采购结果的范围。

七、供应商对采购人或代理机构的质疑答复不满意，或者采购人或代理机构未在规定期限内作出答复的，供应商可以在答复期满后15个工作日内向同级财政部门提起投诉。

投诉受理单位：本采购项目同级财政部门。（政府采购供应商投诉书范本详见附件二）

第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求

（注：当采购包的评标方法为综合评分法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。带“▲”号条款为允许负偏离的参数需求，若未响应或者不满足，将在综合评审中予以扣分处理。）

（注：当采购包的评标方法为最低评标价法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。）

3.1采购项目概况

本次计划采购液压与气压技术应用平台，总预算312万元。采购内容涵盖平台主体架构，包括坚固且符合人体工程学设计的实训台架，确保操作稳定性与安全性。液压元件方面，需配备各类高精度泵、阀、油缸及辅件，满足不同回路搭建需求；气压元件涵盖优质气缸、气动阀、过滤器等，可模拟复杂气压系统。同时，配备先进的测控系统，能精准采集压力、流量、位移等参数并实时分析处理，还需配套齐全的连接管路、接线装置及专用工具，保障实践教学顺利开展，助力学生掌握液压与气压技术核心技能。平台由气动基础实验装置、电气动实验装置、铝合金板、双面实验台、气动元件柜、稳压电源、测量导线、导线支架、液压电液实验装置、液压元件柜、油管支架、液压油管、液压泵站底轮、通用接口单元、数字量平行电缆及工具包、PLC、HMI、交换机、气泵、温控系统、带两个定量送料泵的液压电源组、变量泵液压泵站、压力释放单元、液压油、存放柜、数字可编程过程控制器、计算终端、教学工位、液压仿真软件、气动仿真软件、起重机液压系统实训装置、移动工作站、挖掘机液压系统实训装置、教学互动系统、人工智能数据展示系统及集成部署服务等组成，部分产品为平台必要配套设施，具体功能要求及数量详见技术要求。

3.2采购内容

采购包1：
采购包预算金额（元）：3,120,000.00
采购包最高限价（元）：3,120,000.00
供应商报价不允许超过标的金额
（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

| 序号 | 标的名称 | 数量 | 标的金额（元） | 计量单位 | 所属行业 | 是否核心产品 | 是否允许进口产品 | 是否属于节能产品 | 是否属于环境标志产品 |
|----|------------|------|--------------|------|------|--------|----------|----------|------------|
| 1 | 液压与气压传动实训室 | 1.00 | 3,120,000.00 | 套 | 工业 | 否 | 否 | 否 | 否 |

3.3技术要求

采购包1：
标的名称：液压与气压传动实训室

| 序号 | 参数性质 | 技术参数与性能指标 | | |
|----|------|-----------|--------|----|
| | | 设备名称 | 主要技术参数 | 数量 |
| | | | | |

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|----|
| | <p>液压与 气压技 术应用 平台</p> | <p>一、气动基础实验装置</p> <p>（一）功能要求：</p> <p>1.基础气动培训组件应侧重于气动技术的基础培训，需采用最新型的工业元器件，在培训中元器件需要符合工业标准。</p> <p>▲2.需要提供元件说明书、教材和元件原理动画（原理动画数量不少于20个），且气动元器件的数量和结构需要与教材中的符号一致，并具有一定数量的练习回路（提供相关证明，包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图，加盖厂家公章）。</p> <p>3.全面覆盖气动系统知识，从气源处理，逻辑控制，方向控制，流量控制，气动执行等知识。</p> <p>4.智能制造技术的基础，通过纯气动逻辑学习自动化系统逻辑时序控制基础。</p> <p>5.适用于防爆环境的回路设计，纯气系统的高可靠性和耐环境性适合对安全性和稳定性要求高的领域内应用。</p> <p>（二）实训目的：</p> <p>1.单作用和双作用气缸的结构、功能及应用；</p> <p>2.基本参数计算；</p> <p>3.直接和间接驱动；</p> <p>4.2 位 3 通和 2 位 5 通阀的应用和功能；</p> <p>5.方向控制阀的驱动方式；</p> <p>6.气动回路分析；</p> <p>7.压力控制系统；</p> <p>8.流量控制方法的区分和应用；</p> <p>9.解释与搭建自锁回路；</p> <p>10.逻辑操作：解释与实现“与/或/非”的操作；</p> <p>11.气动组合逻辑的应用；</p> <p>12.限位开关的功能和应用；</p> <p>13.使用气动元件时需要考虑的经济因素。</p> <p>（三）每套气动基础实验装置包含器件数量、名称、技术参数：</p> <p>1.2位3通按键式手动阀，常闭（数量：4件）</p> <p>类型：提升阀，单侧直接驱动，带弹簧复位；</p> <p>▲压力范围：-95 - 800 kPa (-0.95 - 8 bar)（提供相关证明，包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图，加盖厂家公章）；</p> <p>600 kPa 时的操作力(6 bar)：≤6 N；</p> <p>额定流量1 (P)到2 (A)：≥60 l/min；</p> <p>含高强度尼龙安装底座，材质：含30%玻璃纤维尼龙6；</p> <p>高强度尼龙按压把手，弹簧杠杆机构，材质：含30%增强玻璃纤维尼龙6；</p> | 6套 |
|--|-----------------------------------|---|----|

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | <p>一体注塑成型外壳，底部三个螺丝固定，材质：含30%增强玻璃纤维尼龙6；</p> <p>结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤75*55*80；</p> <p>2. 2位3通滚轮杠杆阀，常闭（数量：4件）</p> <p>该阀通过对滚轮杠杆施压产生机械动作信号，比如通过与气缸的行程凸轮的接触。滚轮杠杆松开后，阀门通过复位弹簧返回初始位置。</p> <p>类型：提升阀，单侧直接驱动，弹簧复位；</p> <p>▲压力范围:350 - 800 kPa (3.5 - 8 bar)（提供相关证明，包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图，加盖厂家公章）；</p> <p>额定流量1 (P)到2 (A)：≥120 l/min；</p> <p>600 kPa 时的操作力(6 bar)≤1.8 N；</p> <p>含高强度一体成型的安装底座，材质：含30%玻璃纤维尼龙6；</p> <p>高强度蓝色旋钮把手，材质：含30%增强玻璃纤维的聚酰胺6；</p> <p>结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤120*60*65。</p> <p>3. 气动接近开关，带气缸连接件（数量：4件）</p> <p>磁控式气动接近传感器，用于带永磁体的驱动器；</p> <p>接近式传感器安装在气缸上，使用随附的安装连接件固定在所需位置。一旦气缸磁性活塞到达接近传感器，控制信号触发，接口1 到 2导通。精密快插接头，用于气管 Ø4 x 0.75 或具有标准内径或外径的气管。</p> <p>2 位 3 通磁控阀，常闭；</p> <p>压力范围：200 - 800 kPa (2 - 8bar)；</p> <p>▲开/关响应时间：≤22 ms/52 ms（提供相关证明，包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图，加盖厂家公章）；</p> <p>重复开关精度：±0,2 mm；</p> <p>可视开关状态指示；</p> <p>用于直径20 mm 气缸的安装系统；</p> <p>结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤35*40*70。</p> <p>4. 压力顺序阀（数量：2件）</p> <p>控制信号的压力可通过压力调节螺丝进行设置（可随意调整）。</p> <p>类型：带复位弹簧的提升阀；</p> <p>工作压力范围：180 - 800 kPa (1.8 - 8bar)；</p> <p>控制压力范围：100 - 800 kPa (1 - 8bar)；</p> <p>额定流量1到2：100 l/min；</p> <p>含高强度尼龙安装底座，材质：含30%玻璃纤维尼龙6；</p> <p>高强度尼龙按压把手，弹簧杠杆机构，材质：含30%增强玻璃纤维尼龙6；</p> <p>机加工铝制汇流板；</p> <p>结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤75*55*95。</p> | | |
|--|--|--|---|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>5. 2位3通换向阀，单气控（数量：2件）</p> <p>带机械复位弹簧的直控单稳态常闭活塞式滑阀；</p> <p>可以改装成常开阀；</p> <p>快插接口：用于气管$\varnothing 4 \times 0.75$ 和对内部或外部进行校准的气管；</p> <p>工作压力：-90 - 1000 kPa (-0.9 - 10 bar)；</p> <p>先导压力：150 - 1000 kPa (1.5 - 10 bar)；</p> <p>适用于真空和反向操作；</p> <p>含高强度尼龙安装底座，材质：含30%玻璃纤维尼龙6；</p> <p>高强度尼龙按压把手，弹簧杠杆机构，材质：含30%增强玻璃纤维尼龙6；</p> <p>机加工铝制汇流板；</p> <p>结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤75*55*75。</p> <p>6. 2位5通换向阀，单气控（数量：2件）</p> <p>带机械复位弹簧的直控单稳态活塞式滑阀；</p> <p>快插接口：用于气管$\varnothing 4 \times 0.75$ 和对内部或外部进行校准的气管；</p> <p>▲工作压力：-90 - 1000 kPa (-0.9 - 10 bar)（提供相关证明，包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图，加盖厂家公章）</p> <p>先导压力：150 - 1000 kPa (1.5 - 10 bar)；</p> <p>适用于真空和反向操作；</p> <p>含高强度尼龙安装底座，材质：含30%玻璃纤维尼龙6；</p> <p>高强度尼龙按压把手，弹簧杠杆机构，材质：含30%增强玻璃纤维尼龙6；</p> <p>机加工铝制汇流板；</p> <p>结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤75*55*75。</p> <p>7. 2位5通换向阀，双气控，先导式（数量：6件）</p> <p>直控双稳态活塞式滑阀；</p> <p>快插接口：用于气管$\varnothing 4 \times 0.75$ 和对内部或外部进行校准的气管；</p> <p>工作压力：-90 - 1000 kPa (-0.9 - 10 bar)；</p> <p>先导压力：150 - 1000 kPa (1.5 - 10 bar)；</p> <p>适用于真空和反向操作；</p> <p>含高强度尼龙安装底座，材质：含30%玻璃纤维尼龙6；</p> <p>高强度尼龙按压把手，弹簧杠杆机构，材质：含30%增强玻璃纤维尼龙6；</p> <p>机加工铝制汇流板；</p> <p>结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤75*55*75。</p> <p>8. 梭阀，或逻辑（数量：2件）</p> | | |
|--|--|--|--|--|--|

梭阀的任意输入端接气，就可以道通与出口的气路（或逻辑功能）；

类型：或逻辑阀（换向阀）；

压力范围：100 - 1000 kPa (1 - 10 bar)；

额定流量1, 1/3到2: 500 l/min；

含高强度尼龙安装底座，材质：含30%玻璃纤维尼龙6；

高强度尼龙按压把手，弹簧杠杆机构，材质：含30%增强玻璃纤维尼龙6；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤80*55*50。

9.双压阀，与逻辑（数量：4件）

双压阀通过对两个输入端施加压缩空气道通与出口的气路（与逻辑功能）；

类型：与逻辑阀（双压阀）；

压力范围：100 - 1000 kPa (1 - 10 bar)；

额定流量1, 1/3到2: 550 l/min；

含高强度尼龙安装底座，材质：含30%玻璃纤维尼龙6；

高强度尼龙按压把手，弹簧杠杆机构，材质：含30%增强玻璃纤维尼龙6；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤80*55*50。

10.快速排气阀（数量：2件）

内置消音器的快速排气阀；

类型：提升阀；

压力范围：50 - 1000 kPa (0.5 - 10 bar)；

额定流量1到2: 300 l/min；

额定流量2到3: 390 l/min；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤60*50*30。

11.单向节流阀（数量：4件）

单向节流阀是节流阀与单向阀的结合体；

截流横截面可通过调节螺母手动进行设置；

类型：单向节流阀；

压力范围：20 - 1000 kPa (0.2 - 10 bar)；

额定流量：

节流方向：0 - 85 l/min；

开启方向：100 - 110 l/min；

调节元件：滚花螺丝；

密封件材料：丁腈橡胶；

滚花头材料：加强型聚酰胺；

调节螺丝材料：高合金钢；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤45*15*40。

二、电气动实验装置

(一) 功能要求:

1.电气气动基础培训组件是侧重于培训电气气动技术基础。用于培训的工业级电磁阀通过带LED状态指示灯的4mm安全插座可轻松连接电磁线圈,所有4mm安全插座都固定在电路板上,坚固耐用。手动辅助操作装置可闭锁,并可实现故障模拟。需采用最新的阀门技术以及可靠的快速固定安装系统。磁感应接近式传感器需采用与气动基础中的气动接近式传感器相同的安装系统。为保证培训中较高的使用寿命,磁感应接近式传感器要带有短路保护。逻辑编程方面,电气气动基础培训的重点是继电器控制系统,可以利用PLC进行编程与控制。

2.需要提供元件的说明书、教材和原理动画(原理动画数量不少于20个)和教材,电气气动元器件的数量和结构需要与教材中的符号一致,并具有一定数量的练习回路。

3.元器件的数量及规格专门为教材中的练习定制。所有元件可放置在周转托盘中,可以方便地进行搬运。

4.▲将气缸连接到电磁阀并与数字量接口单元连接,将数字量接口单元通过数字量平行电缆连接至数据采集与控制模块,通过智能AI语音控制模块发送“气缸前进,后退等指令”给数据采集与控制模块可以控制实际气缸的动作。(需实物功能演示或视频真人演示)

(二) 实训目的:

1.单作用和双作用气缸的结构、功能及应用;

2.基本参数计算;

3.直接和间接驱动;

4.2位3通和2位5通电磁阀的应用和功能;

5.回路分析;

6.压力测量选项;

7.压力控制系统;

8.自锁回路;

9.逻辑操作:与/或/非;

10.组合逻辑的应用;

11.限位开关的功能和应用;

12.使用电子接近传感器检测终端位置;

13.延时阀;

14.实现震荡运动;

15.使用气动元件时需要考虑的经济因素;

16.简单电气气动回路的故障诊断。

(三) 每组电气动实验装置包含器件数量、名称、技术参数:

1.电信号开关单元(数量:2件)

该装置包括**1**个带指示灯的自锁按钮开关和**3**个带指示灯的非自锁按钮开关（轻触开关），均带连接接口，以及**2**组供电母线接口。

触点允许的最大电流：**2 A**；

指示灯功率：**0.48 W**；

组成：**3** 个非自锁按钮开关（轻触开关），**1**个自锁按钮开关；

每个开关内部均带一个状态指示灯、两组供电母线接口；

每组开关分别带**1** 个常开触点和 **1** 个常闭触点——**4 mm** 安全插口连接；

所有开关，灯泡和**4mm**安全插口都固定在**PCB**电路板上，内部电气回路采用**PCBA**连接；

一体成型的高强度尼龙外壳，材质：含**10%**增强玻璃纤维的尼龙；

可以通过滑槽固定在电气接口/控制单元的电气安装支架上，或者通过插入式适配器固定在铝合金实验板上；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：**≤190*120*80**。

2.继电器单元，三组（数量：4件）

该装置含有三组带连接接口的继电器和两组电源接口。

触点允许的最大电流：**5 A**；

最大动作功率：**90 W**；

吸合时间：**10 ms**；

断开时间：**8 ms**；

包括：电源接口；

每个继电器带**4**组转换触点——**4mm**安全插口连接；

所有继电器线圈和**4mm**安全插口都固定在**PCB**电路板上，内部电气回路采用**PCBA**连接；

一体成型的高强度尼龙外壳，材质：含**10%**增强玻璃纤维的尼龙；

可以通过滑槽固定在电气接口/控制单元的电气安装支架上，或者通过插入式适配器固定在铝合金实验板上；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：**≤190*120*80**。

3.电信号行程开关，左接触式（数量：2件）

通过对开关内置的滚轮杠杆施压产生机械动作信号，比如通过与气缸的行程凸轮的接触。

该微型开关可以作为常开触点、常闭触点或转换开关，内置**4 mm**安全插座接入回路。

触点允许的最大电流：**5A**；

所有**4mm**安全插口都固定在**PCB**电路板上，内部电气回路采用**PCBA**连接；

含高强度一体成型的安装底座，材质：含**30%**玻璃纤维尼龙**6**；

高强度蓝色旋钮把手，材质：含**30%**增强玻璃纤维的聚酰胺**6**；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤115*50*70。

4.电信号行程开关，右接触式（数量：2件）

滚轮杠杆按下后（例如通过气缸杆），将以机械方式触动微动开关。

内置4 mm 安全插座用作常开触点、常闭触点或转换开关进行接线。

触点允许通过的最大电流：5 A；

所有4mm安全插口都固定在PCB电路板上，内部电气回路采用PCBA连接；

含高强度一体成型的安装底座，材质：含30%玻璃纤维尼龙6；

高强度蓝色旋钮把手，材质：含30%增强玻璃纤维的聚酰胺6；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤115*50*70。

5.光电式接近传感器（数量：2件）

该接近传感器具有反极性保护、过载保护和短路保护。

规格：M12；

电源：10 – 30 V 直流；

常开触点(PNP) 启动功能；

可360°旋转，每15°制动；

可调感应距离：70 – 300 mm，带输出指示LED和稳定指示LED；

所有4mm安全插口都固定在PCB电路板上，内部电气回路采用PCBA连接；

含高强度尼龙安装底座，材质：含30%玻璃纤维尼龙6；

高强度尼龙按压把手，弹簧杠杆机构，材质：含30%增强玻璃纤维尼龙6；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤95*55*65。

6.磁电式接近开关，带固定件（数量：4件）

磁感应式接近传感器，磁控式；

通过4 mm 安全插座连接；

开关输出为常开触点(PNP)；

工作电压：5 – 30 V DC；

输出电流：最大100 mA；

开/关响应时间：≤1 ms/1 ms；

用于直径20 mm 气缸的安装系统；

带开关状态指示灯和稳定状态指示灯；

防过载和短路，带反向极性保护；

2x T 型插槽可同时安装一个气动和一个电动接近开关；

所有4mm安全插口都固定在PCB电路板上，内部电气回路采用PCBA连接；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤55*45*55。

7.2 位3通电磁阀，带LED，常闭（数量：2件）

先导控制、单电控活塞式滑阀，带气动复位弹簧、非锁定式和锁定式手动辅助操作功能以及LED 显示功能。通过内置 4 mm 安全插座进行电气连接。

24 V DC 电源；

单个线圈功率：≤1W；

▲开/关响应时间：≤6ms/16 ms（提供相关证明，包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图，加盖厂家公章）；

通过Ø4 快插接头进行气动连接；

工作压力：150 – 800 kPa (1.5 – 8 bar)；

一个阀体带二个2位3通单电控电磁阀；

所有4mm安全插口都固定在PCB电路板上，内部电气回路采用PC BA连接；

含高强度尼龙安装底座，材质：含30%玻璃纤维尼龙6；

高强度尼龙按压把手，弹簧杠杆机构，材质：含30%增强玻璃纤维尼龙6；

机加工铝制汇流板；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤110*55*70。

8.2位5通电磁阀，带LED（数量：2件）

先导控制、单电控活塞式滑阀，带气动复位弹簧、非锁定式和锁定式手动辅助操作功能以及LED 显示功能。通过内置 4 mm 安全插座进行电气连接。

24 V DC 电源；

单个线圈功率：≤1W；

▲开/关响应时间：≤7ms/19 ms（提供相关证明，包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图，加盖厂家公章）；

通过Ø4 快插接头进行气动连接；

工作压力：250 – 800 kPa (2.5 – 8 bar)；

所有4mm安全插口都固定在PCB电路板上，内部电气回路采用PC BA连接；

含高强度尼龙安装底座，材质：含30%玻璃纤维尼龙6；

高强度尼龙按压把手，弹簧杠杆机构，材质：含30%增强玻璃纤维尼龙6；

机加工铝制汇流板；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤95*55*70。

9.2位5通双电控电磁阀，带 LED（数量：4件）

先导控制、双电磁阀活塞式滑阀，带非锁定式和锁定式手动辅助操作功能以及LED 显示功能。通过内置 4 mm 安全插座进行电气连接。

24 V DC 电源；

单个线圈功率：≤1W；

响应时间：7 ms；

通过Ø4 快插接头进行气动连接；

▲工作压力：150 – 800 kPa (1.5 – 8 bar)（提供相关证明，包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图，加盖厂家公章）；

所有4mm安全插口都固定在PCB电路板上，内部电气回路采用PCBA连接；

含高强度尼龙安装底座，材质：含30%玻璃纤维尼龙6；

高强度尼龙按压把手，弹簧杠杆机构，材质：含30%增强玻璃纤维尼龙6；

机加工铝制汇流板；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤110*55*70。

10.带显示屏的压力传感器（数量：2件）

压阻式相对压力传感器，带双色显示的LCD 显示器，具有可编程开关，可调节迟滞和模拟输出，可直接采集测量数据功能。

可360°旋转，每 15° 制动；

通过4 mm 安全接头进行连接；

电源：20 – 30 V DC；

开关输出：PNP / NPN；

支持IO-Link通讯；

可显示单位：MPa bar inchH₂O inchHg kPa kgf/cm² mmHg psi；

模拟量输出：0 - 10 V / 4 - 20 mA / 1 - 5 V；

通过Ø4 快插接头进行气动连接；

压力测量范围：0 – 1000 kPa (0 – 10 bar)；

可同时支持两路开关量输出，或一路开关量一路模拟量输出；

所有4mm安全插口都固定在PCB电路板上，内部电气回路采用PCBA连接；

含高强度尼龙安装底座，材质：含30%玻璃纤维尼龙6；

高强度尼龙按压把手，弹簧杠杆机构，材质：含30%增强玻璃纤维尼龙6；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤100*55*90。

11.单向节流阀（数量：8件）

单向节流阀是节流阀与单向阀的结合体。截流横截面可通过调节螺母手动进行设置。

类型：单向节流阀；

压力范围：20 – 1000 kPa (0.2 – 10 bar)；

额定流量（节流方向/开启方向）；

节流方向：0 – 85 l/min；

开启方向：100 – 110 l/min；

调节元件：滚花螺丝；

密封件材料：丁腈橡胶；

滚花头材料：加强型聚酰胺；

调节螺丝材料：高合金钢；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤45*15*40。

12.单作用气缸（数量：2件）

带控制凸轮的单作用气缸。

类型：活塞式气缸；

最大工作压力：1000 kPa (10 bar)；

最大行程：50 mm；

缸径：≤20mm；

600 kPa (6 bar) 时的推力：≥169 N；

弹簧复位拉力：≥13.5 N；

符合ISO6432标准；

含高强度一体成型的安装底座，材质：含30%玻璃纤维尼龙6；

高强度蓝色旋钮把手，材质：含30%增强玻璃纤维的聚酰胺6；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤230*50*80。

13.双作用气缸（数量：4件）

气缸带控制凸轮；

终端位置缓冲通过两个调节螺丝进行设置；

气缸活塞上装有永磁体；

其磁场可以操作接近式开关；

类型：活塞式气缸；

最大工作压力：1000 kPa (10 bar)；

最大行程：100 mm；

缸径：≤20mm；

600 kPa (6 bar) 时的推力：≥189 N；

600 kPa (6 bar) 时的返回推力：≥158 N；

符合ISO6432标准；

含高强度一体成型的安装底座，材质：含30%玻璃纤维尼龙6；

高强度蓝色旋钮把手，材质：含30%增强玻璃纤维的聚酰胺6；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤280*50*80；

▲最大耐压值1.5MPa（提供相关证明，包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图，加盖厂家公章）。

14.过滤调压组件（数量：2件）

带压力表和开关阀的过滤调压组件，安装在角度可调的底座上。

开关阀为连接的压力区域加压/排气。

类型：带分水器和活塞式调压阀的烧结过滤器；

额定流量：≥140 l/min；

压力调节范围：50-700 kPa (0,5-7 bar)；

过滤等级：5 μm；

最大冷凝容积：3 mL；

接头：G 1/8，Ø6（用于连接气管 Ø6 x 1）；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤95*75*160。

15.分气块（数量：2件）

带8个自封式快插接头的分气块；

用来实现由一个总进气口（Ø6，用于塑料气管Ø6 x 1）；

对其他8个独立的接气口（Ø4，用于塑料气管 Ø4 x 0.75）的供气控制；

含高强度尼龙安装底座，材质：含30%玻璃纤维尼龙6；

高强度尼龙按压把手，弹簧杠杆机构，材质：含30%增强玻璃纤维尼龙6；

机加工铝制汇流板；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤75*85*60。

16.塑料气管，4*0.75，10m（数量：2包）

柔韧性高，抗压强度大。

▲17.基于项目建设硬件条件，协助学校完成的基础教学课程的大纲制定、教学设计、案例转化、内容审定等工作，须提供承诺函并加盖制造商公章。

▲18.根据教学要求，配合学校完成相关教材的开发，供应商应发挥自身产业及行业优势，提供必要的材料支持，由学校无偿使用，如示例程序、教材体例、培训课件、相关题库、思政案例等，须提供承诺函并加盖制造商公章。

三、铝合金板，2个/套

▲一体成型的阳极氧化铝合金实验板是所有教学培训装置的基础部分。所有的元器件能够利用快速固定安全系统稳定地固定在铝合金实验板上。铝合金实验板两面均有安装槽，根据需要两面都可以安装元器件。该板必须为完整的一个型材板，不可以用多块进行拼装（提供相关证明，包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图，加盖厂家公章）。

厚度：32mm±1mm；

格栅间隔（槽之间）：50mm±5mm；

安装槽表面宽度：8.8mm±0.5mm；

安装槽内部最大宽度：20mm±1mm；

安装槽底深度：10.5mm±2mm；

宽度：1100mm±5mm；

长度：700mm±5mm。

四、双面实验台，2个/套

可搭配所有气动、液压技术培训实验组件使用。在进行有关气动装置、液压装置、PLC或传感器（具有垂直或倾斜铝合金实验板）的培训时，实验室工作台应该选择符合人体工程学的可移动工作台。由于其整体高度可变，因此它应该能够根据可用空间或符合人体工程学的要求调整实验室工作台。标准商用元件的安装配件高度可调，因此能以多种宽度安装，而且还可混合使用。

实验室工作台包括：

1.实验台基础台架：

尺寸（mm）： $\leq 1560 \times 780 \times 1780$ ；

采用复合板，上表面和下表面有涂层，非反射结构表面，浅灰色，2mm厚耐冲击性强的PVC圆边；

基架：焊接式、粉末涂层、采用薄钢板和钢制型材结构、圆边，带支柱插入件，振动小，用于漏油的整体通道或中空导线/软管支架，浅灰色。

支架：两侧均有高度可调的挤制铝合金支架，经过E6 EV1阳极氧化处理，带8个整体式纵槽，用于灵活连接其他气动或液压组件、附加模块以及辅助单元（包括由亚光黑塑料制成的顶盖）。

长度： $\leq 1640\text{mm}$ ；

横截面积： $\leq 100 \times 50\text{mm}$ ；

挤制铝型材，经过E6 EV1阳极氧化处理，带8个整体式纵槽，用于灵活连接其他气动或液压组件、附加模块以及辅助单元，通过低振动的牢固铰链和螺栓固定到支架上。

电气安装支架，用于电气连接和控制单元，由中部加筋的薄钢板制成，采用粉末涂层，尺寸 $\leq 1520 \times 100 \times 210\text{mm}$ ，浅灰色。

2.学生工位：配置学生工作台面及座位，整个项目总数量至少满足50人教学使用，座位尺寸 $\geq 40\text{cm} \times 30\text{cm} \times 25\text{cm}$ 。

五、气动元件柜，2个/套

外部尺寸（mm）： $\geq 445 \times 770 \times 650$ ；

内部宽度： $\geq 380\text{mm}$ ；

内部深度： $\geq 700\text{mm}$ ；

抽屉：2*120mm，1*140mm，1*190mm；

抽屉拉出：所有抽屉采用三节式全展钢珠导轨，可通过安静运行的差速滚珠和闭合缓冲机构轻松实现完全拉出，每个抽屉可承受的最大负载为35kg；

材质：冷轧钢板，钢板厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ ；

形状符合人体工程学的蓝色钢制拉手、专利互锁装置，2把钥匙，锁芯可抽换；

优质活动滚轮附带刹车功能。

六、稳压电源，4个/套

电源装置适用于所有标称电压为24VDC的电气工程/电子设备。

直流输出的工作就绪状态由LED指示。直流输出具有短路和过载保护。

该设备有一个可复位的过载保护器。在过载的情况下，它会触发，并可在短冷却时间后重新激活。

消费者应在关闭电源时进行连接，以避免可能的火花。

必须遵守正确的极性：红色插座为“24 V DC”连接器，蓝色插座为“0 V”连接器。

技术数据：

输入电压：100~240VAC；

频率：50/60HZ；

输出电压：24 V DC；

输出电流：最大4.5 A。

七、测量导线，4包/套

实验室安全导线，附带4 mm 安全插头，颜色：红色和蓝色；

插头带硬质保护套管和轴向插座；

每套数量：

红色0.5m：10根；

红色1m：15根；

红色1.5m：5根；

蓝色0.5m：10根；

蓝色1m：15根；

蓝色1.5m：5根；

八、导线支架，4个/套

用于日常存放成套实验用导线，保证整洁以及有序存储。

九、液压电液实验装置

（一）功能要求：

1.液压基础培训组件应侧重于液压技术的基础培训，需采用最新型的工业元器件，在培训中元器件需要符合工业标准。

2.需要提供元件说明书、教材和元件原理动画，且液压元件的数量和结构需要与教材中的符号一致，并具有一定数量的练习回路。

3.管路连接采用快插式接头，方便回路快速安装，液压管插入与拔出低渗漏。

（二）实训目的：

液压泵和元件：

1.液压泵站的结构、功能和重要的参数；

2.压力阀、液压缸和换向阀的结构和功能；

3.截止阀、单向流量控制阀和先导式单向阀的结构和功能；

4.流量调节器的结构和功能。

测量和计算：

| |
|---|
| 1.记录并解释液压泵的特性曲线; |
| 2.液压控制系统体积流量的测量; |
| 3.记录流量限压阀的特性曲线; |
| 4.识别并计算油缸伸出和缩回过程的时间、压力和力; |
| 5.记录流量调节阀的特性曲线; |
| 6.计算使用不同中间位置设置的3位4通阀得到的效率。 |
| 液压回路: |
| 1.安全调试液压回路; |
| 2.在流入和流出管路中使用流量调节阀,并调节驱动速度; |
| 3.液压控制系统中流量调节阀和单向流量调节阀的区别; |
| 4.差动回路的设计和作用方式; |
| 5.活塞表面对压力、力、速度和行程时间的影响; |
| 6.反向可控的单向阀的正确使用; |
| 7.不同类型的反压回路; |
| 8.液压缸在变化负载下的工作。 |
| (三) 每套液压电液压基础实验装置包含器件数量、名称、技术参数: |
| 1.溢流阀(数量:2件) |
| 主要功能:该阀可用于控制P口的压力,该阀体内并联一个单向阀,用于反向导通; |
| 阀芯结构:座阀; |
| 驱动/调节方式:先导式/手动旋钮调节; |
| ▲主要参数:工作压力: $\geq 6\text{ MPa (60 bar)}$; 容许压力: $\geq 12\text{ MPa (120 bar)}$ (提供相关证明,包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图,加盖厂家公章); |
| 接头类型:低泄漏、自密封(带单向阀)快插接头(2个公头); |
| 安装方式:阀本体为插装阀结构,整体带快速安装底座,能够快速安装在实训平台的铝合金面板上。 |
| 工作介质:抗磨液压油; |
| 底座尺寸(mm): $\leq 75 * 100 * 55$ 。 |
| 2.减压阀(数量:2件) |
| 主要功能:该阀能确保A 口的压力恒定,从而补偿供应压力和消耗装置负载所产生的波动。如果A口压力上升超过设定值,则A到T打开; |
| 调节方式:手动旋钮调节; |
| 主要参数:工作压力: $\geq 6\text{ MPa (60 bar)}$; 最大允许压力: $\geq 12\text{ MPa (120 bar)}$; |
| 接头类型:低泄漏、自密封(带单向阀)快插接头(3个公头); |
| 安装方式:阀本体为插装阀结构,整体带快速安装底座,能够快速安装在实训平台的铝合金面板上; |

工作介质：抗磨液压油；

底座尺寸（mm）：≤75 * 100 * 55。

3.顺序阀（数量：4件）

主要功能：如X口压力大于弹簧力和端口T处压力的总和，则阀门连接P和T；

调节方式：手动旋钮调节；

主要参数：工作压力：≥6 MPa (60 bar)；最大允许压力：≥12 MPa (120 bar)；

接头类型：低泄漏、自密封（带单向阀）快插接头（3个公头）；

安装方式：阀本体为插装阀结构，整体带快速安装底座，能够快速安装在实训平台的铝合金面板上；

工作介质：抗磨液压油；

底座尺寸（mm）：≤75 * 100 * 55。

4.T三通接头（数量：8件）

主要功能：用于扩展液压回路，可以在任意的接口位置接入（需配合接口形式）；

结构：管式；

主要参数：容许压力：≥12 MPa (120 bar)；

接头类型：低泄漏、自密封（带单向阀）快插接头（2个公头1个母头）；

安装方式：三通本体的阀块为管式接口，整体利用快插接头连接在回路中；

工作介质：抗磨液压油；

阀体尺寸（mm）：≤40 * 20 * 30。

5.节流阀（数量：4件）

主要功能：该阀门能通过可调节流点，影响两个方向的容积流量；

调节方式：手动旋钮调节；

主要参数：工作压力：≥6 MPa (60 bar)；允许压力：≥12 MPa (120 bar)；

接头类型：低泄漏、自密封（带单向阀）快插接头（1个公头，1个母头）；

安装方式：阀本体为管式阀结构，整理利用快插接头连接在回路中；

工作介质：抗磨液压油。

6.单向节流阀（数量：4件）

主要功能：该阀可以在一个方向上用于控制流量，液压油反向流动时，单向阀开启，不起节流作用；

调节方式：手动旋钮调节；

主要参数：工作压力：≥6 MPa (60 bar)；容许压力：≥12 MPa (120 bar)；

接头类型：低泄漏、自密封（带单向阀）快插接头（1个公头，1个母头）；

安装方式：阀本体为管式阀结构，整理利用快插接头连接在回路中；

工作介质：抗磨液压油；

阀体尺寸（mm）：≤75 * 100 * 55。

7.调速阀（数量：4件）

主要功能：该阀能确保A口到B口的流量恒定，不受B口负载的影响（负载过大或接近系统最高压力时的情况除外），该阀体内并联一个单向阀，用于反向导通；

调节方式：手动旋钮调节；

▲主要参数：压差：≥0.55 MPa (5.5 bar)；工作压力：≥6 MPa (60 bar)；容许压力：≥12 MPa (120 bar)（提供相关证明，包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图，加盖厂家公章）；

接头类型：低泄漏、自密封（带单向阀）快插接头（2个公头）；

安装方式：阀本体为插装阀结构，整体带快速安装底座，能够快速安装在实训平台的铝合金面板上；

工作介质：抗磨液压油；

底座尺寸（mm）：≤75 * 100 * 55。

8.单向阀，带液压软管（数量：4件）

主要功能：受阀两端压差影响，实现单向导通，反向截止的功能；

阀芯结构：座阀，锥形阀芯；

驱动/调节方式：直动式；

主要参数：阀芯开启压力：≥0.6 MPa(6 bar)；工作压力：≥6 MPa (60 bar)；容许压力：≥12 MPa (120 bar)；

接头类型：低泄漏、自密封（带单向阀）快插接头（2端为母头）；

安装方式：阀本体为管式阀结构，集成在一根长度1000mm的液压软管一端，整理利用快插接头连接在回路中；

工作介质：抗磨液压油。

9.单向阀-可解锁（数量：4件）

主要功能：控制口X口没有压力时，该阀A口-B口可以导通，反向不通（单向阀功能），当X口压力达到阀的开启压力时，反向B口-A口导通；

阀芯结构：座阀；

驱动方式：先导式；

主要参数：单向阀开启压力： $\geq 0.2\text{MPa}$ （2 bar）先导面积比：3.3:1；

工作压力：6 MPa (60 bar)；容许压力： $\geq 12\text{ MPa}$ (120 bar)；

接头类型：低泄漏、自密封（带单向阀）快插接头（3个公头）；

安装方式：阀本体为插装阀结构，整体带快速安装底座，能够快速安装在实训平台的铝合金面板上；

工作介质：抗磨液压油；

底座尺寸（mm）： $\leq 75 * 100 * 55$ 。

10.截止阀（数量：2件）

主要功能：通过转动手柄打开和关闭油路的连通，关闭油路时，无泄漏；

阀芯结构：球阀；

控制方式：手动切换（球头手柄）。

主要参数：工作压力： $\geq 6\text{ MPa}$ (60 bar)；容许压力： $\geq 12\text{ MPa}$ (120 bar)；

接头类型：低泄漏、自密封（带单向阀）快插接头（1个公头，1个母头）；

安装方式：阀本体为管式阀结构，整理利用快插接头连接在回路中；

工作介质：抗磨液压油；

阀体尺寸（mm）： $\leq 40 * 30 * 35$ 。

11.3位4通手动换向阀（Y型）（数量：2件）

主要功能：切换或通断油路流向，如将P-A和B-T切换为P-B和A-T，Y型中位机能；

扩展功能：根据不同连接方式可以实现至少4种不同类型的中位机能；

阀芯结构：滑阀；

阀口规格：ISO4401 规格 02；

驱动/控制方式：直动式/手动切换（球头手柄），带锁定功能；

主要参数：工作压力： $\geq 6\text{ MPa}$ (60 bar)；容许压力： $\geq 12\text{ MPa}$ (120 bar)；

接头类型：低泄漏、自密封（带单向阀）快插接头（4个公头）；

安装方式：阀本体为板式阀结构，整体带快速安装底座，能够快速安装在实训平台的铝合金面板上；

工作介质：抗磨液压油；

阀体尺寸（mm）： $\leq 55 * 40 * 45$ ；

底座尺寸（mm）： $\leq 75 * 100 * 45$ 。

12.双作用液压缸（数量：4件）

主要功能：液压系统的执行元件（直线运动形式），对外输出推力或拉力，用于驱动外部负载直线往复运动；活塞杆端通过螺纹形式安装了一个螺母和带倒角的圆形凸轮块，可以配合行程开关使用；保护罩可在液压缸活塞运动的过程中起到隔离保护的安全作用；

液压缸结构：圆形液压缸，单活塞杆结构；

液压缸驱动方式：液压驱动；

主要参数：

活塞直径： $16 \pm 0.5\text{mm}$ ；

活塞杆直径： $10 \pm 0.5\text{mm}$ ；

行程： $200 \pm 0.5\text{mm}$ ；

工作压力： $\geq 6\text{ MPa}$ (60 bar)；

容许压力： $\geq 12\text{ MPa}$ (120 bar)；

保护罩为聚乙烯材质，并配快速安装底座；

接头类型：低泄漏、自密封（带单向阀）快插接头（2个公头）；

安装方式：双作用液压缸本体和保护罩都配有快速安装底座，能够快速安装在实训平台的铝合金面板上；

安装方向：双作用液压缸可以与铝合金槽方向一致或垂直安装，保护罩的安装方向与铝合金槽方向一致；

液压缸工作介质：抗磨液压油；

液压缸整体尺寸（mm）（活塞杆缩回时）： $\leq 285 * 50 * 75$ ；

保护罩底座尺寸（mm）： $\leq 75 * 50 * 25$ ；

保护罩整体尺寸（mm）： $\leq 305 * 50 * 70$ ；

▲最大耐压值12MPa，根据国家相应标准检测，并提供检测报告扫描件并加盖厂家公章。

13. 液压缸安装套件（数量：2件）

主要功能：通过在气缸上安装加装套件，可以实现以下功能：通过导向尺驱动直动圆头式阀，通过导向尺的永久磁铁驱动接近开关，以及使用位移测量系统。

14. 负载，9kg（数量：2件）

主要功能：在液压回路中作为液压缸的驱动负载或牵引负载使用，带U形连接件和滑动导轨；

主要参数：质量：9Kg；

安装方式：利用U型连接件安装在双作用液压缸活塞杆端，滑动导轨嵌入实训平台的铝合金面板槽内；

尺寸（mm）： $\leq 180 * 80 * 80$ 。

15. 液压马达（数量：2件）

主要功能：液压系统的执行元件（连续旋转运动形式），对外输出扭矩，用于驱动外部负载双向连续旋转运动；输出轴外安装了保护罩，并固定在马达壳体上；

结构：摆线式马达；

▲主要参数：排量 ≤ 8.2 ml/r，流量为0-10 l/min时，转速为 0-1220 RPM；工作压力： ≥ 6 MPa (60 bar)；容许压力： ≥ 12 MPa (120 bar)；回流管路的最大容许压力 5 MPa (50 bar)（提供相关证明，包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图，加盖厂家公章）。

接头类型：低泄漏、自密封（带单向阀）快插接头（2个公头）；

安装方式：液压马达经安装支架固定在快速安装底座上，能够快速安装在实训平台的铝合金面板上；

安装方向：与铝合金槽方向一致或垂直；

工作介质：抗磨液压油；

尺寸（mm）： $\leq 195 * 60 * 80$ 。

16.带压力表的4路分配器（数量：4件）

主要功能：用于扩展液压回路，同时可以显示管路压力值；

主要参数：

压力表测量范围和容许压力： ≥ 10 MPa (100 bar)；

精度等级：满量程的1.6%；

最大工作压力（测量稳定压力）：满量程的3/4；

最大工作压力（测量脉动压力）：满量程的2/3。

接头类型：低泄漏、自密封（带单向阀）快插接头（5个公头）；

安装方式：由两对标准紧固件（内六角螺栓和T型螺母）安装在实训平台的铝合金面板上；

工作介质：抗磨液压油；

阀体尺寸（mm）： $\leq 155 * 30 * 35$ 。

17.压力表（数量：4件）

主要功能：用于显示管路压力值，可以在任意的接口位置接入（需配合接口形式）；

主要参数：

压力表测量范围和容许压力： ≥ 10 MPa (100 bar)；

精度等级：满量程的1.6%；

最大工作压力（测量稳定压力）：满量程的3/4；

最大工作压力（测量脉动压力）：满量程的2/3。

结构：管式；

接头类型：低泄漏、自密封（带单向阀）快插接头（1个公头和1个母头）；

安装方式：整体由快插接头连接在管路中；

工作介质：抗磨液压油；

阀体尺寸（mm）： $\leq 40 * 30 * 35$ 。

18.流量传感器（数量：2件）

主要功能：通过检测液压马达的转速来测得液压系统管路的流量，并以模拟量电压的形式输出；

主要参数：

液压马达转速为0-1220 RPM时，输出电压信号对应为0-10 V，对应的流量为0-10 l/min；

正转和反转模拟量输出0-10 V DC信号；

工作电压：24 V DC±10%；

检测范围：0.1-10 L/min；

测量精度：±2%。

防护等级：优于IP 44；

电气连接：4 mm 安全插座（3个，红色、黑色和蓝色各1个）；

安装方式：通过带外螺纹的外六角连接件与液压马达轴端孔连接，并使用内六角螺栓和U型连接件固定在液压马达的壳体上，U型

连接件尺寸≤：70* 45 * 50(mm)；

整体尺寸（mm）： ≤ 125 * 50 * 70。

19.电信号开关单元（数量：2件）

该装置包括1个带指示灯的自锁按钮开关和3个带指示灯的非自锁按钮开关（轻触开关），均带连接接口，以及2组供电母线接口。

触点允许的最大电流：2 A；

指示灯功率：0.48 W；

组成：3 个非自锁按钮开关（轻触开关），1个自锁按钮开关；

每个开关内部均带一个状态指示灯、两组供电母线接口；

每组开关分别带1 个常开触点和 1 个常闭触点——4 mm 安全插口连接；

所有开关，灯泡和4mm安全插口都固定在PCB电路板上，内部电气回路采用PCBA连接；

一体成型的高强度尼龙外壳，材质：含10%增强玻璃纤维的尼龙；

可以通过滑槽固定在电气接口/控制单元的电气安装支架上，或者通过插入式适配器固定在铝合金实验板上；

结构紧凑，整体尺寸（mm）： ≤190*120*80。

20.继电器单元，三组（数量：4件）

该装置含有三组带连接接口的继电器和两组电源接口。

触点允许的最大电流：5 A；

最大动作功率：90 W；

吸合时间：10 ms；

断开时间：8 ms；

包括：电源接口、大电流接口；

每个继电器带4组转换触点——4mm安全插口连接；

所有继电器线圈和4mm安全插口都固定在PCB电路板上，内部电气回路采用PCBA连接；

一体成型的高强度尼龙外壳，材质：含10%增强玻璃纤维的尼龙；

可以通过滑槽固定在电气接口/控制单元的电气安装支架上，或者通过插入式适配器固定在铝合金实验板上；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤190*120*80。

21.电信号行程开关，左接触式（数量：2件）

通过对开关内置的滚轮杠杆施压产生机械动作信号，比如通过与气缸的行程凸轮的接触。

该微型开关可以作为常开触点、常闭触点或转换开关，内置4 mm安全插座接入回路。

触点允许的最大电流：5A；

所有4mm安全插口都固定在PCB电路板上，内部电气回路采用PCBA连接；

含高强度一体成型的安装底座，材质：含30%玻璃纤维尼龙6；

高强度蓝色旋钮把手，材质：含30%增强玻璃纤维的聚酰胺6；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤115*50*70。

22.电信号行程开关，右接触式（数量：2件）

滚轮杠杆按下后（例如通过气缸杆），将以机械方式触动微动开关；

内置4 mm 安全插座用作常开触点、常闭触点或转换开关进行接线；

触点允许通过的最大电流：5 A；

所有4mm安全插口都固定在PCB电路板上，内部电气回路采用PCBA连接；

含高强度一体成型的安装底座，材质：含30%玻璃纤维尼龙6；

高强度蓝色旋钮把手，材质：含30%增强玻璃纤维的聚酰胺6；

结构紧凑，整体尺寸（mm）：≤115*50*70。

23.3 位 4 通电磁换向阀（O型）（数量：2件）

主要功能：切换或通断油路流向，如将P-A和B-T切换为P-B和A-T，O型中位机能；

阀芯结构：滑阀；

阀口规格：ISO 4401 规格 02；

驱动/控制方式：直动式/电磁控制（单电控），带手动开关，弹簧复位（复位状态为中位状态）；

主要参数：

工作压力：≥6 MPa (60 bar)；

容许压力：≥12 MPa (120 bar)；

电控制信号：24 V DC；

功率：6.5 W。

接头类型：低泄漏、自密封（带单向阀）快插接头（4个公头）；

电气连接：4 mm 安全插座（共4个）；

安装方式：阀本体为板式阀结构，整体带快速安装底座，能够快速安装在实训平台的铝合金面板上；

工作介质：抗磨液压油；

阀体尺寸（mm）：≤55 * 40 * 45；

底座尺寸（mm）：≤75 * 100 * 45。

24.3 位 4 通电磁换向阀（Y型）（数量：2件）

主要功能：切换或通断油路流向，如将P-A和B-T切换为P-B和A-T，Y型中位机能；

阀芯结构：滑阀；

阀口规格：ISO 4401 规格 02；

驱动/控制方式：直动式/电磁控制（单电控），带手动开关，弹簧复位（复位状态为中位状态）；

主要参数：

工作压力：≥6 MPa (60 bar)；

容许压力：≥12 MPa (120 bar)；

电控制信号：24 V DC；

功率：6.5 W。

接头类型：低泄漏、自密封（带单向阀）快插接头（4个公头）；

电气连接：4 mm 安全插座（共4个）；

安装方式：阀本体为板式阀结构，整体带快速安装底座，能够快速安装在实训平台的铝合金面板上；

阀体尺寸（mm）：≤55 * 40 * 45；

底座尺寸（mm）：≤75 * 100 * 45。

25. 压力开关，电子（数量：2件）

主要功能：用于液压管路的压力测量，并且在LED显示屏上进行监控；

输出信号：2个数字量和1个模拟量信号；

设定值类型：至少2个压力设定值、2个迟滞值；

主要参数：

工作电压：18-35 V DC；

数字量输出：2个PNP型；

最大切换电流：1.2 A；

压力表测量范围：0-10 MPa (100 bar) ；

最大容许压力12 MPa (120 bar)；

模拟量输出信号：4-20 mA或者0-10 V；

精度：<±0.5%；

重复精度：<±0.25%；

运行环境温度：-25 - +80 ℃；

LED为4位数字显示屏，可沿2个轴的方向旋转。

液压接头类型：低泄漏、自密封（带单向阀）快插接头（1个公头和1个母头）；

电气连接：电气连接M12，5 针，与4 mm 安全插头相连；4mm安全插头共5个接口（1个红色、1个蓝色、2个黑色和1个白色）；

安装方式：整体由快插接头连接在管路中；

防护等级：优于IP 67；

工作介质：抗磨液压油；

阀体尺寸（mm）： ≤40 * 25 * 35。

26.接近传感器，电子（数量：4件）

磁感应式接近传感器，磁控式；

通过4 mm 安全插座连接；

开关输出为常开触点(PNP)；

工作电压：5 - 30 V DC；

输出电流：最大100 mA；

▲开/关响应时间：≤1 ms/1 ms（提供相关证明，包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图，加盖厂家公章）；

用于φ20 mm 气缸的安装系统；

带开关状态指示灯和稳定状态指示灯；

防过载和短路，带反向极性保护；

2x T 型插槽可同时安装一个气动和一个电动接近开关；

所有4mm安全插口都固定在PCB电路板上，内部电气回路采用PCBA连接；

结构紧凑，整体尺寸（mm）： ≤55*45*55。

27.控制模块（数量：4台/套）（提供节能产品认证证书）

具备不低于16 核二十四线程的高性能处理能力，配备 32GB 或以上运行内存，存储模块采用 ≥512GB 高速固态存储，搭载≥6 GB独立的专业图形加速模块，采用不低于23.8英寸液晶显示器。

▲28.基于项目建设硬件条件，协助学校完成的基础教学课程的大纲制定、教学设计、案例转化、内容审定等工作，须提供承诺函并加盖制造商公章。

▲29.根据教学要求，配合学校完成相关教材的开发，供应商应发挥自身产业及行业优势，提供必要的材料支持，由学校无偿使用，如示例程序、教材体例、培训课件、相关题库、思政案例等，须提供承诺函并加盖制造商公章。

十、液压元件柜，2个/套

带脚轮的3层抽屉元件柜，用于移动式实验台；

外部尺寸（mm）：≤445*770*650；

内部宽度：≤380mm；

内部深度：≤700mm；

抽屉高度：≤3X150mm；

抽屉拉出：所有抽屉采用三节式全展钢珠导轨，可通过安静运行的差速滚珠和闭合缓冲机构轻松实现完全拉出，每个抽屉可承受的负载为≥35 kg；

材质：冷轧钢板，钢板厚度为≤0.8mm；

形状符合人体工程学的蓝色钢制拉手、专利互锁装置，2把钥匙，锁芯可抽换；

优质活动滚轮附带刹车功能。

十一、油管支架，2个/套

主要功能：用于有序存放油管，保持油管清洁。最多可以放置20根油管；

尺寸（mm）：≤370 * 185 * 80；

防腐材质。

十二、液压油管，长度600mm，16根/套

高压油管由三层构成：最内层是合成橡胶，中间层是金属丝网，最外层是耐磨的合成橡胶。两端带有自锁式快插插座，未连接时自行封合。插入插头后立刻形成紧密的连接。在插拔过程中，只在接触部分表面有少许液压油。油管的插拔需在油管内没有压力的情况下进行。

主要参数：

工作压力：6 MPa (60 bar) ；

容许压力：≥12 MPa (120 bar)；

使用温度范围：-40 – 125 ℃；

最小弯曲半径：100 mm ；

公称规格：DN 06 (Ø 6.3 mm)。

十三、液压油管，长度1000mm，12根/套

高压油管由三层构成：最内层是合成橡胶，中间层是金属丝网，最外层是耐磨的合成橡胶。两端带有自锁式快插插座，未连接时自行封合。插入插头后立刻形成紧密的连接。在插拔过程中，只在接触部分表面有少许液压油。油管的插拔需在油管内没有压力的情况下进行。

主要参数：

工作压力： 6 MPa (60 bar) ；

容许压力： ≥12 MPa (120 bar)；

使用温度范围： -40 – 125 °C；

最小弯曲半径： 100 mm；

公称规格： DN 06 (Ø 6.3 mm)。

十四、液压油管，长度1500mm，8根/套

高压油管由三层构成：最内层是合成橡胶，中间层是金属丝网，最外层是耐磨的合成橡胶。两端带有自锁式快插插座，未连接时自行封合。插入插头后立刻形成紧密的连接。在插拔过程中，只在接触部分表面有少许液压油。油管的插拔需在油管内没有压力的情况下进行。

主要参数：

工作压力： 6 MPa (60 bar) ；

容许压力： ≥12 MPa (120 bar)；

使用温度范围： -40 – 125 °C；

最小弯曲半径： 100 mm；

公称规格： DN 06 (Ø 6.3 mm)。

十五、液压泵站底轮

适用于带有40 升液箱的液压泵站；

4 只导轮，其中 2 只带锁定制动。

十六、通用接口单元，2个/套

数字量IEEE 488通用接口单元，所有 4 mm 安全插头与符合 IEE E 488 标准的 24 针IEEE 488接口相连 。 构成了运用 4 mm 连接技术的模块和配备IEEE 488接口的设备之间的通用接口。

技术参数：

一侧通过4mm安全插座连接执行器和传感器，另一侧通过IEEE 488接口连接数据采集模块，进而跟仿真软件建立通讯；

输入：每3 个安全插座对应 1 个三芯传感器连接，共 8 组；

输出：每2 个安全插座对应 1 个执行器连接，共 8 组；

接口：4 mm 安全插座用于 24 V 直流供电， IEEE 488接口；

I/O状态显示：使用 LED；

所有4mm安全插口都固定在PCB电路板上，内部电气回路采用PC BA连接。

十七、数字量平行电缆及工具包，

1. 数字量平行电缆，2组/套

为IEEE488规格电缆，两头≥24针公头，≥21芯电缆，内有电源线2路。主要功能是传输≥8个输入/≥8个输出的数字量信号。用于连接仿真盒和工作单元。

技术参数：

线缆长度：2.5米±0.1m；

两端插头：公头，IEEE488；

线缆横截面≥0.34mm²；

阵脚数量≥24个；

内芯数量≥21芯；

数字量输入≥8个，数字量输出≥8个。

2.工具包：2组/套

每组包含内六角扳手（组套）（9PC加长镀铬）、美工刀、十字螺丝刀3*75、一字螺丝刀3*75、一字螺丝刀3寸、卷尺5米、活动扳手250*30 10"、活动扳手100mm 4"、斜口钳160mm 6"、剥线钳、压线钳、尖嘴钳 6"、切管钳、钟表螺丝刀6件套、六类网线5米、数字万用表、工具箱。

十八、PLC，4个/套

紧凑型CPU：DC/DC/DC；

机载I/O：14个 24V DC数字输入，10个 24V DC 数字输出，2个AI 0-10V； 电源：直流20.4-28.8V DC；

程序/数据存储器100 KB。

十九、HMI，4个/套

▲1.具备高性能处理器，不低于单核Cortex A8 600MHz，屏幕尺寸≥7寸，支持不少于24位的真彩色，屏幕分辨≥800*480，背光灯寿命≥35000h、屏幕点击次数≥100万次，亮度≥350cd/m²；具备高存储，DRAM≥128MB DDR3，Flash≥128MB,支持RTC时钟；具备VNC功能，能够远程投影实时查看；具备多样化控件组态化编程、变量管理、支持脚本编辑功能、支持用户管理功能使教学内容丰富和简便。为保证设备安全与先进性，前面板防护等级≥IP65。以太网接口≥1个，COM口≥3个，支持串口、以太网的单机和多机组网通讯，支持主流PLC、驱动通信协议，支持RS422/RS485/RS232标准串口，支持Modbus TCP标准协议（提供产品彩页功能截图）。

2.支持离线仿真及与PLC控制器联合仿真、具备不小于40种控件组态化编程、支持加密狗功能。

| | | | |
|--|--|---|----|
| | | <p>▲3.支持标签通讯，具备高扩展性，利用编程接口可以实现自由插件和专用通信协议。为保证产品先进性，需具备HMI人机界面软件，需提供HMI人机界面软件著作权证明，同时提供中国版权登记查询服务平台（https://register.ccopyright.com.cn/query.html）查证截图。</p> <p>二十、交换机，4个/套</p> <p>5个10/100/1000MBPS自协商RJ45网口。</p> | |
| | | <p>1.气泵，2个/套</p> <p>空压机提供压缩空气。它由压缩机、电机、气罐、进气过滤器、电磁阀、过滤调压阀、安全阀、排水阀、冷却风扇、开关按钮、外壳、显示屏等组成。空压机组接通电源后启动运转，空气由滤清器进入，通过气缸内活塞的往复运转变为压缩空气，经出气口管路、单向阀进入气罐内储存。用户打开储气罐出口球阀即可获得压缩空气，并可通过压力表了解输出压缩空气的气压值，空压机通过压力开关实现自动开启及停机。根据不同设备用气量，合理初始化压力开关的开启和停机压力，以实现最理想的节能效果。</p> <p>。</p> <p>技术参数：</p> <p>供电：AC220V/50HZ；</p> <p>排气量：≥100L/min；</p> <p>额定压力：≥0.8Mpa；</p> <p>额定功率：≤1.5KW；</p> <p>气罐容积：≥40L；</p> <p>噪音：≤50dB；</p> <p>质量：≤90KG；</p> <p>外形尺寸（mm）：≤500*700*900。</p> <p>2.温控系统，2台/套（提供节能产品认证证书）</p> <p>柜式，≥3匹，一级能效，冷热两用。</p> | 1套 |
| | | <p>带两个定量送料泵的液压电源组</p> <p>特别适用于单独供应两个液压回路，每个回路都有自己的ON/OFF开关，例如在移动式双面实验台上。同样建议在气缸和电机中达到更高的速度。也是绘制阀门特性曲线的理想选择。</p> <p>可集成到双面实验台系统中</p> <p>▲泵设计：2个外齿轮泵，每个泵都有可调节的溢流阀；</p> <p>工作压力：≤6 MPa（60 bar）；</p> <p>两个带过载保护的电机，每个电机在快速安装系统上都有一个ON/OFF开关；</p> <p>额定输出：≤2 x 550 W；</p> | 5套 |

| | | | |
|--|--|---|----|
| | | <p>油箱：≥40升，视镜，温度显示，排水螺钉带空气滤清器和回油滤清器的油箱盖，P和T的低泄漏自密封联接接头，无压回位插座，测量容器回流 的连接法兰，尺寸（宽x深x高）（mm）：≤700 * 320 * 550；</p> <p>重量：≤72Kg（空）；</p> <p>电源：交流220V/50Hz；</p> <p>带交流电机、单相和启动电容器的电源组；</p> <p>▲流量：≥2 * 3.4 L/min（提供相关证明，包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图，加盖厂家公章）。</p> | |
| | | <p>变量泵液压泵站</p> <p>特别适用于利用液压实训设备以及其它液压应用所进行的所有测试，尤其是利用负载感应控制的工艺（LS）。</p> <p>泵：轴向活塞泵配备液压负载感应控制器；</p> <p>▲给料速度限定为 4 l/min（1 gpm）（提供相关证明，包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图，加盖厂家公章）；</p> <p>带安全阀的外啮合齿轮泵,调节范围 0 – 6 MPa（0 – 60bar）；</p> <p>工作压力：≤6 MPa（60 bar）一个 ON/OFF 开关；</p> <p>额定输出：≤1.1 kW；</p> <p>油箱：40 升，视镜，温度显示，排流螺钉带有空气过滤器和回流过滤器的箱盖，适用于 P 和 T 的低泄漏自密封联接接头，适用于无压回流的插头插座，适用于测量容器回流的连接法兰，尺寸：≤700 * 320 * 550 mm；</p> <p>重量：≤105 kg（空）。</p> | 1套 |
| | | <p>压力释放单元，8个/套</p> <p>主要功能：该装置可以直接连接到低泄漏、自密封（带单向阀）快插接头上；使用很小的力就能迫使接头打开，借此释放压力。</p> | 1套 |
| | | <p>一、液压油，14桶/套</p> <p>闪点：219℃；</p> <p>倾点：-25℃；</p> <p>桶装容量：≥18L。</p> <p>二、存放柜：4个/套</p> <p>≥1800*800*380mm，冷轧钢，开锁方式为钥匙，带抽屉。</p> | 1套 |
| | | <p>一、数字可编程过程控制器，1个/套</p> <p>1.供电：AC220V；</p> <p>2.功率：不大于150W；</p> <p>3.供电输出：24V4A；</p> <p>4.尺寸：不大于370*240*220mm；</p> <p>▲5.工作模式：手动/PLC（需要提供实物演示视频）；</p> | 1套 |

| | | |
|--|--|----|
| | <p>▲6.手动数字量输出模式：输出保持/输出瞬动两种模式可选（需要提供实物演示视频）；</p> <p>7.用户存储器：75KB（工作），2MB（负载），10KB（保持性）；</p> <p>8.数字量输入：至少8路；</p> <p>9.数字量输出：至少5路；</p> <p>10.模拟量输入：至少4路；</p> <p>11.模拟量输出：至少2路；</p> <p>12.过程映像大小：1024个字节（输入），1024个字节（输出）；</p> <p>13.位存储器：4096个字节；</p> <p>14.高速计数器：最多可组态6个使用任意内置或SB输入的高速计数器；</p> <p>15.脉冲输出：最多可组态4个使用任意内置或SB输出的脉冲输出；</p> <p>16.通信接口：3个以太网接口（内置交换机）；</p> <p>二、计算终端，1台/套（提供节能产品认证证书）</p> <p>处理器：不低于16核二十四线程的高性能处理能力；</p> <p>内存：32G DDR4 3200，最大支持64G；</p> <p>硬盘：512GSSD 硬盘，支持双固态硬盘和sata硬盘组合；</p> <p>显卡：性能≥UHD 730；</p> <p>输入设备：无线静音键鼠套装（与主机同一品牌）；</p> <p>网卡：主板集成1000M自适应以太网卡；</p> <p>主板插槽：不少于1个PCI，1个PCIe*1，1个PCIe*16，3个M2插槽（2*SSD 1*WIFI）；</p> <p>机箱：不小于15L；</p> <p>电源：不低于330W 90%能效电源；</p> <p>声卡：主板集成声卡；</p> <p>端口：USB 接口不低于6个（满足前置≥3个USB,1个Type-C 以上），DP接口，HDMI接口，1个串口；</p> <p>操作系统：出厂预装正版windows；</p> <p>显示器：不低于21英寸液晶显示器；</p> <p>分辨率：不低于1920*1080；</p> <p>至少包含一个HDMI高清接口。</p> <p>三、教学工位，1组/套</p> <p>一把锁控制讲台开启，显示器翻转，可调节座椅，底盘材质为铝合金+钢板，网布，原生态棉。</p> | |
| | <p>液压仿真软件，13个点位/套</p> <p>液压技术仿真与教学软件应包括以下各功能：</p> <p>（1）基本功能要求：</p> | 1套 |

工业实际应用中常用的液压回路设计和仿真软件，控制系统和过程模拟在工业中都是标准化的。除了用于气动回路的设计和仿真，也可以结合教师对相关课题的授课内容进行演示、设计、动态仿真、虚拟调试和故障排除等内容的培训。此外，还可以为教师提供丰富的文本，图像和视频用于准备多媒体培训课程。

(2) 灵活的授权和使用管理：

I支持在线注册，使用专用授权管理软件对授权的类型、数量、时限等进行设置和分配，并可以在授权管理软件中对学员进行分组管理，监控学员的使用状态和历史。

(3) 符合专业标准的CAD功能：

(a) 具有通过校准线和新的捕捉功能绘图的功能；

(b) 具有可以在现有连接中比较容易的插入新的符号的功能；

(c) 具有可变边框绘制的功能；

(d) 具有连续缩放和旋转的功能；

(e) 具有尺寸标注功能线条，矩形和椭圆的交点计算的功能。

(4) 液压元件符合标准化要求：

(a) 连接标识符合新设备标识准则；

(b) GRAFCET 符合最新标准。

(5) 具备工业主流的液压技术资源库：

包含针对所有液压技术、数字技术、GRAFCET等配套练习仿真回路。

其中，液压部分包含培训包配套工作手册的练习仿真回路资源库，包括但不限于：

(a) 比例液压技术，包含比例方向阀，比例流量阀，比例溢流阀，压力补偿器等；

(b) 液压闭环技术，包含具有伺服性能的比例阀；PID调节器等；

(c) 动液压技术（工程机械液压技术），包含全液压转向器、负责敏感控制模块、液压多路阀、带负载敏感变量泵和定量泵的液压泵站、冲洗阀、平衡阀、前置式及后置式压力补偿阀，抗冲击阀等。

(6) 丰富的液压及电气液压相关元件库：

(a) 总元件库数量不少于394个；

(b) 液压元件库数量不少于169个；

(7) 具有各种模式的 GRAFCET顺序编程功能：

(a) GrafEdit: 建立符合标准的 GRAFCET；

(b) GrafView: 直观显示由 GRAFCET 创建的控制流程；

(c) GrafControl: 用 GRAFCET 控制过程，包括错误模拟和过程监控；

(d) GrafcetPLC: 最大32点输入和32点输出控制；

(e) 连接数据采集模块后可控制实际硬件动作。

(8) 具有数字技术编程功能

(a) 包含了主流的数字技术逻辑运算块（与、或、非、与非、或非、异或、自锁继电器、演示导通、延时关闭、加减计数器、16进制开关、7段数码管、半加器、全加器、4为全加器、4位计数器、8位移寄存器等）；

(b) 最大16点输入16点输出的控制功能；

(c) 连接数据采集模块后可控制实际硬件动作。

(9) 具有高清动态仿真功能：

(a) 信号处理在 10 kHz及以上；

(b) 虚拟示波器，频率在 100 kHz及以上；

(c) 软件中的所有电路可以同时进行模拟；

(d) 软件在运行过程中显示模拟值；

(e) 可以用游戏手柄同时操作多个开关，控制仿真动作或者实际硬件动作。

(10) 软件包含的学习资料：

(a) 幻灯片，图片，动画，剖面图；

(b) 模型的数理描述；

(c) 适用于初学者的培训软件；

(d) 所有组件的详细介绍；

(e) 针对学科的参考演示样例；

(f) 具有运行时的语言转换功能。

(11) 具有便捷的文档输出管理功能：

(a) 项目管理，工程图纸；

(b) 各种大小的图形框架；

(c) 自动生成元件列表，电路控制回路编号，开关元件表，端子接线图，电缆，接线表和管线列表；

(d) 文件操作：新建、保存、另存为、打开、导入DXF文件、页面设置、打印等；

(e) 能够以9种以上的常见格式（BMP/JPG/GIF/PNG/TIF/WMF/DXF/PDF/SVG）导出。

(12) 支持工业标准OPU-UA通讯

(a) 借助OPC体系结构，将仿真软件用作OPC客户端或服务器，可以与外部交换数据。

(13) 可以与电气综合单元仿真软件通讯驱动3D模型

(a) 可以在软件中编辑好程序，通过OPC通讯服务连接到机电一体化3D仿真软件，驱动3D模型。

(14) 具备多种随意切换的模式，可以轻松应对不同水平的用户：

(a) 用户自定义模式；

(b) 电气模式

| | | | |
|--|--|--|----|
| | | <p>(c) 气动模式</p> <p>(d) PLC模式</p> <p>(e) SFC/GRAFCET模式</p> <p>▲(15) 软件操作界面语言种类丰富，软件平台提供至少支持中文和英文可供用户选择和学习，须提供承诺函并加盖制造商公章。</p> <p>▲（16）为确保实训教学效果，软件需与液压、电液实验装置硬件产品品牌保持一致，须提供承诺函并加盖制造商公章。</p> <p>▲（17）基于项目建设硬件条件，协助学校完成的基础教学课程的大纲制定、教学设计、案例转化、内容审定等工作，须提供承诺函并加盖制造商公章。</p> <p>▲（18）根据教学要求，配合学校完成相关教材的开发，供应商应发挥自身产业及行业优势，提供必要的材料支持，由学校无偿使用，如示例程序、教材体例、培训课件、相关题库、思政案例等，须提供承诺函并加盖制造商公章。</p> | |
| | | <p>气动仿真软件，13个点位/套</p> <p>该气动技术仿真软件应包括以下各功能：</p> <p>（1）基本功能要求：</p> <p>工业实际应用中主流的气动回路设计、仿真软件，控制系统和过程模拟在工业中都是标准化的。除了用于气动回路的设计和仿真，也可以结合教师对相关课题的授课内容进行演示、设计、动态仿真、虚拟调试和故障排除等内容的教学与培训。此外，还可以为教师提供丰富的文本，图像和视频用于准备多媒体培训课程。</p> <p>（2）灵活的授权和使用管理：</p> <p>支持在线注册，使用专用授权管理软件对授权的类型、数量、时限等进行设置和分配，并可以在授权管理软件中对学员进行分组管理，监控学员的使用状态和历史。</p> <p>（3）符合专业标准的CAD功能：</p> <p>（a）具有通过校准线和新的捕捉功能绘图的功能；</p> <p>（b）具有可以在现有连接中比较容易的插入新的符号的功能；</p> <p>（c）具有可变边框绘制的功能；</p> <p>（d）具有连续缩放和旋转的功能；</p> <p>（e）具有尺寸标注功能线条，矩形和椭圆的交点计算的功能。</p> <p>（4）气动元件符合标准化要求：</p> <p>（a）连接标识符合新设备标识准则；</p> <p>（b）GRAFCET 符合最新标准。</p> <p>（5）具备工业主流的气动技术资源库：</p> <p>包含针对所有气动技术、数字技术、GRAFCET等配套练习仿真回路。其中，气动部分包含培训包配套工作手册的练习仿真回路资源库，包括但不限于：</p> <p>（a）气动驱动器技术，含无杆气缸、气动肌腱、摆动气缸等；</p> | 1套 |

(b) 真空技术, 包含不同真空发生器、真空喷射开关、真空压力开关、各种类型的吸盘等;

(c) 包含气动传感器技术, 包含数字量或模拟量压力传感器、流量传感器;

(d) 包含气动安全技术, 包含安全继电器、常闭式急停开关等;

(e) 包含比例气动技术, 包含比例换向阀、比例减压阀等;

(f) 气动闭环控制技术, 包含PID调节器等。

(6) 丰富的气动及电气气动相关元件库:

(a) 总元件库数量不少于377个;

(b) 气动元件库数量不少于152个。

(7) 具有各种模式的 GRAFCET顺序编程功能

(a) GrafEdit: 建立符合标准的 GRAFCET;

(b) GrafView: 直观显示由 GRAFCET 创建的控制流程;

(c) GrafControl: 用 GRAFCET 控制过程, 包括错误模拟和过程监控;

(d) GrafcetPLC: 最大32点输入和32点输出控制;

(e) 连接数据采集接口后可控制实际硬件动作。

(8) 具有数字技术编程功能

(a) 包含了主流的数字技术逻辑运算块(与、或、非、与非、或非、异或、自锁继电器、演示导通、延时关闭、加减计数器、16进制开关、7段数码管、半加器、全加器、4位全加器、4位计数器、8位移寄存器等等);

(b) 最大16点输入16点输出的控制功能;

(c) 连接数据采集后可控制实际硬件动作。

(9) 具有高清动态仿真功能:

(a) 信号处理在 10 kHz及以上;

(b) 虚拟示波器, 频率在 100 kHz及以上;

(c) 软件中的所有电路可以同时进行模拟;

(d) 软件在运行过程中显示模拟值 ;

(e) 可以用手柄同时操作多个开关, 控制仿真动作或者实际硬件动作。

(10) 软件包含的学习资料:

(a) 幻灯片, 图片, 动画, 剖面图;

(b) 模型的数理描述;

(c) 适用于初学者的培训软件;

(d) 所有组件的详细介绍 ;

(e) 针对学科的参考演示样例;

(f) 具有运行时的语言转换功能。

(11) 具有便捷的文档输出管理功能:

(a) 项目管理, 工程图纸;

(b) 各种大小的图形框架;

(c) 自动生成元件列表, 电路控制回路编号, 开关元件表, 端子接线图, 电缆, 接线表和管线列表;

(d) 文件操作: 新建、保存、另存为、打开、导入DXF文件、页面设置、打印等;

(e) 能够以至少9种常见格式
(BMP/JPG/GIF/PNG/TIF/WMF/DXF/PDF/SVG) 导出。

(12) 支持工业标准OPU-UA通讯

(a) 借助OPC体系结构, 将仿真软件用作OPC客户端或服务器, 可以与外部交换数据。

(13) 可以与电气综合单元仿真软件通讯驱动3D模型

(a) 可以在软件中编辑好程序, 通过OPC通讯服务连接到机电一体化3D仿真软件, 驱动3D模型。

(14) 具备多种随意切换的模式, 可以轻松应对不同水平的用户:

(a) 用户自定义模式;

(b) 专家模式;

(c) 标准模式;

(d) 气动基础;

(e) 液压基础;

(f) 直流电技术基础;

▲(15) 软件操作界面语言种类丰富

软件平台提供至少支持中文和英文可供用户选择和学习, 须提供承诺函并加盖制造商公章。

▲(16) 为确保实训教学效果, 软件需与气动基础实验装置、电气实验装置硬件产品品牌保持一致, 须提供承诺函并加盖制造商公章。

▲(17) 基于项目建设硬件条件, 协助学校完成的基础教学课程的大纲制定、教学设计、案例转化、内容审定等工作, 须提供承诺函并加盖制造商公章。

▲(18) 根据教学要求, 配合学校完成相关教材的开发, 供应商应发挥自身产业及行业优势, 提供必要的材料支持, 由学校无偿使用, 如示例程序、教材体例、培训课件、相关题库、思政案例等, 须提供承诺函并加盖制造商公章。

起重机液压系统实训装置

1套

一、技术规格:

- (1) 输入电源: 三相五线, AC380V. 允差 $\pm 10\%$, 50Hz;
- (2) 装置容量: $\leq 2\text{kVA}$;
- (3) 工作环境温度: $-5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$;
- (4) 工作湿度: $\leq 90\%$ (40°C 时);
- (5) 液压泵站:

①系统额定压力**6.3MPa**;

②变量叶片泵-电机**1套**: 采用内轴一体式安装, 噪音低; 变量叶片泵: 额定流量**8L/min**, 压力**7MPa**; 电机: 交流**380V**电压, 功率**1.5kVA**;

(6) 总规格尺寸 (mm): $\geq 1800 \times 800 \times 1600$;

(7) 电器控制单元:

①PLC主机模块: **16路输入16路继电器输出**,带网络接口;

②配有控制模块: 电源模块, PLC主机控制模块, PLC控制按钮模块等;

③路由器模块: 千兆路由器;

④触摸屏模块: 液晶屏: ≥ 7 英寸; 处理器: **600MHz**主频以上; 内存: $\geq 128M$; 系统存储: $\geq 128M$; SD卡存储: $\geq 2G$; 外部接口: 网口、**485**接口。

二、功能特点

(1) 起重机液压系统与**PLC控制实训装置**主要由起重机实训台、液压泵站、液压元件和手动控制器件、可编程控制器 (PLC) 等组件组成;

(2) 起重机实训台为铁质双层亚光密纹喷塑结构;

(3) 电气操作在控制台上方, 液压站放置于液压台底部。整体结构紧凑协调, 牢固性强;

(4) 起重机按照实物的结构与缩小比例制作模拟现场操作,能够真实地体现机械的实际工况, 使学生在实践中了解机械的各部件结构及工作原理;

(5) 实训控制采用手动控制, 先进的**PLC自动控制与PLC编程及**监控技术于一体, 灵活实现其功能;

(6) 液压部件采用胶管连接, 液压元件采用工业液压元件;

(7) 泵站采用电机—泵一体化结构, 增加性能的稳定性, 同时减小使用过程中的噪音;

(8) 工作电压**AC380V**, 对地漏电保护, 电器控制采用直流**24V**, 有过压保护, 防止误操作损坏设备。

三、实验项目

(1) 起重机机构及工作原理观摩、拆装实验;

(2) 液压工业应用领域的认识与了解;

(3) 液压回路的搭接实训等;

(4) 起重机械演示控制实验回路;

①主臂抬起、降低控制操作实验;

②主臂伸出、缩回控制操作实验;

③吊钩上、下运动控制操作实验;

④主臂旋转控制操作实验;

(5) **PLC自动控制**操作实验;

(6) PLC可编程控制训练。

四、基本配置：至少包含起重机实训装置1台；PLC主机模块1块；电源模块1块；PLC控制按钮模块1块；举升油缸1只；主臂油缸1只；三位四通手动换向阀3只；三位四通电磁换向阀3只；主臂1件；伸缩臂2件；底座1件；油管22条；底座支架1套；回转工作台1套；回转马达1个；起升卷筒马达1个；吊钩1套；机泵组1套；L-HL46号液压油30L；工具1套。

音箱*2个：

单元组合：1×8"LF +2×3"HF；

额定功率：120W,最大功率240W；

灵敏度：98dB；

最大声压级：115dB peak,@1m；

阻抗：8Ω；

频率响应：45Hz～20KHz (±3dB)；

辐射角度(1KHz)(H×V)：90°× 60°；

连接方式：国标8mm加强螺丝吊装孔位；

接线方式：2个Speakon-socket

尺寸：≥240*260*400mm，含挂壁支架。

功放*1台：

4路话筒输入，采用卡侬6.35MM二合一插座（具有48V幻象供电功能；

3路线路输入，采用RCA莲花插座，1路线路输出，采用RCA莲花插座，具有U盘播放功能；

功放输出，采用接线柱方式，带RS232接口，采用DB9针母座；带电源开关，采用按键方式，可手打开设备电源或远程打开设备电源；

带一键静音按键，开机情况下按下该按键设备静音，再次按下关闭静音；

能单独调节每路输入音源音量，电位器高度应不超高面板高度；

具有高低音调节旋钮，具有总音量调节旋钮；

具有5段电平指示，具有4路话筒输入，具有3路线路输入；

具有1路线路输出，双通道输出，能单独调节每路输入的音量；

具有输出电平指示，电源指示，具有一键静音功能；

具有自动待机功能，支持远程开机、调节输出音量，远程静音；

具有高低音调节功能，调节范围不低于±10dB，具有总音量调节功能；

具有过载、过流、短路、过温保护功能；

额定功率：2*200W/8Ω；线路输出：1V 输入灵敏度：

MIC/≤100mV ≤300mV ；

总谐波失真： $\leq 1\%$ ；频率范围：MIC/80-16000Hz AUX/50-18000Hz；

信噪比： $\geq 85\text{dB}$ ，高低音调节： $\pm 10\text{dB}$ 。

无线话筒*1个：

UHF频段、采用锁相环PLL频率合成技术；

200个可选择通道,红外线自动对频功能；

设计有静音电路，完全消除麦克风开启和关闭的冲击噪声；

麦克风采用独特的声压设计，电池电量下降时不影响麦克风整体性能；

射频频段：640-690,频段范围：50M Hz,调制方式：宽带FM,可选择通道：200个通道；

频率稳定度： $\pm 10\text{ppm}$,最大调制度： $\pm 45\text{kHz}$,T.H.D $\leq 0.8\%$ ；

使用距离约：30-80米（按实际使用环境为准）；

解调方式：二次变频超外差,天线接口：BNC（50欧）；

输出接口：独立真平衡输出X2，6、3mm混合输出X1；

接收灵敏度：-98dBm,音频输出：1000mV（@1KHz, $\pm 25\text{KHz}$ 频偏）；

功耗：DC12V*160mA；

天线：腰挂式1/4波长鞭状天线；

发射功率：高功率12dBm；低功率8dBm。

鹅颈麦*1个：

换能方式：电容式；

频率响应：50Hz-18kHz；

指向性：心型向性；

输出阻抗（欧姆）：200 Ω ；

灵敏度：-42dB $\pm 2\text{dB}$ ；

最高输入音量：128dB 声压；

讯噪比：65 dB；

供电电压：直流3V/幻象48V（幻象指既传输电流，也传输声音）；

咪管长度：400mm；

单支话筒重量：0.6kg；

抗手机、电磁、高频干扰。

五、移动工作站，1台/套

1.整机屏幕采用86英寸LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840*2160；

2.钢化玻璃表面硬度 $\geq 9\text{H}$ ；

3.侧置输入接口具备2路HDMI、1路RS232、1路USB接口；侧置输出接口具备1路音频输出、1路触控USB输出；前置输入接口3路USB接口（包含1路Type-C、2路USB）；

4.嵌入式系统版本不低于Android 14。内存≥2GB。存储空间≥8 GB;

5.采用红外触控技术，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持在Android系统中进行40点或以上触控;

6.前置USB接口支持Android系统、Windows系统读取外接移动存储设备;

7.内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口;

8.整机支持蓝牙Bluetooth 5.4标准，固件版本号HCI13.0/LMP13.0;

9.整机内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），在Android下支持无线设备同时连接数量≥32个，在Windows系统下支持无线设备同时连接≥8个;

10.整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥1300万像素数的照片，可拍摄输出4K分辨率的视频;

11.整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于20mm;

12.支持通过Type-C接口U盘进行文件传输，兼容Type-C接口手机充电;

13.整机支持同一品牌通过BT（蓝牙）、红外等方式连接音箱、麦克风，支持实时显示/控制音箱音量、麦克风音量;在任意通道下均可实时查看音箱、麦克风连接状态，当设备连接/断开连接时，提供实时反馈提示，并在反馈提示中显示麦克风实时电量;支持读取音箱/麦克风型号，对应显示设备实物图片;

14.整机支持同一品牌传屏器，通过BLE（蓝牙低功耗技术）、Type-C、USB 等方式连接，当整机和传屏器均支持BLE功能时，在指定区域内传屏器可自动发现、自动连接;

15.内置处理器配置：CP主频≥2Ghz，核心数≥8核心，线程数≥12线程，内存：8 GB DDR4笔记本内存或以上配置。硬盘：256 GB SSD固态硬盘或以上配置;

16.具有独立非外拓展的视频输出接口：≥1 路 HDMI; ≥3个USB 3.0 接口;

17.整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps; 和整机的连接接口针脚数≤40pin;

18.互动反馈系统：具备公网互动反馈功能，可将所有学生端和教师端连接在一起构建成为一套互动反馈系统，方便老师在授课过程中发布问题让所有同学实时参与互动并形成数据沉淀统计，在系统中可以设置：主观观点收集互动，单选/多选/判断等可观答题互动，同时支持文件下发、批注下发功能;

| | | | |
|--|--|---|----|
| | | <p>19.无线传屏：教师端工具栏支持无线传屏，点击开启无线传屏则打开传屏码，老师自带笔记本在互动教学软件输入传屏码即可进行无线传屏；</p> <p>20.配置移动支架；</p> <p>21.为保证软件拥有的自主知识产权，投标时须提供软件著作权证书加盖制造商公章。</p> | |
| | | <p>挖掘机液压系统实训装置</p> <p>一、主要用途：</p> <p>（1）适用于各类型院校及培训机构对工程机械液压操纵机构系统理论和维修实训的实训教学需要；</p> <p>（2）适用于各类型院校及培训机构对工程机械液压操纵机构系统模块各单元教学需要；</p> <p>（3）适用于工程机械职业技能鉴定考核的需要；</p> <p>（4）适用于工程机械液压操纵机构系统各模块的结构与原理认知、功能动态演示、故障模拟与考核、故障检测与维修、故障诊断与排除等教学需要。</p> <p>二、技术规格</p> <p>（1）输入电源：三相五线，AC380V，允差±10%，50Hz；</p> <p>（2）装置容量：≤2kVA；</p> <p>（3）工作环境温度：-5℃~40℃；</p> <p>（4）工作湿度：≤90%(40℃时)；</p> <p>（5）外形尺寸（mm）：≥1550*650*1800；</p> <p>（6）液压泵站：系统额定压力6.3MPa；变量叶片泵-电机1套；采用内轴一体式安装，噪音低；变量叶片泵：额定流量8L/min，压力7MPa；电机：交流380V电压，功率1.5kVA；</p> <p>（7）电器控制单元</p> <p>①PLC主机模块：16路输入16路继电器输出,带网络接口；</p> <p>②配有控制模块：电源模块，PLC主机控制模块，PLC控制按钮模块等；</p> <p>③路由器模块：千兆路由器；</p> <p>④触摸屏模块：液晶屏：≥7英寸；处理器：600MHz主频以上；内存：≥128M；系统存储：≥128M；SD卡存储：≥2G；外部接口：网口、485接口。</p> <p>三、主要特点</p> <p>（1）挖掘机液压系统与PLC实训装置主要由挖掘机实训台、液压泵站、液压元件和手动控制器件、可编程控制器（PLC）等组件组成；</p> <p>（2）挖掘机实训台为铁质双层亚光密纹喷塑结构；</p> <p>（3）通过机械控制，先进的PLC自动控制与PLC编程及监控技术于一体，灵活实现其功能。</p> | 1套 |

四、主要功能：

- (1) 液压传动各部件及工作原理观摩、拆装实训；
- (2) 液压控制系统原理学习与分析；
- (3) 挖掘机仿真作用、铲斗和斗杆复合进行工作实训；
- (4) 回转作业，动臂提升同时平台回转；
- (5) 卸料作业、斗杆和铲斗工作同时大臂可调整位置高度；
- (6) 返回、平台回转、动臂和斗杆配合回到挖掘开始位置；
- (7) 液压提升等系统真实演示工况与检测、维修与诊断；
- (8) 配套多种附件，真实演示作业与检测、维修与诊断；
- (9) 设备可简易实现操纵机构保养与维护操作。

五、装置至少包含挖掘机实训装置尺寸不小于1000*800*780mm
m 1台；PLC主机模块 1块；电源模块1块；PLC主机模块1块；PLC控制按钮模块1块；举升油缸 1只；弯臂油缸1只；挖斗油缸1只；三位四通电磁换向阀4只；三位四通手动换向阀4只；弯臂1个；直臂1个；挖斗1个；底座支架1套；回转工作台1套；回转马达1个；机泵组 泵站系统1套；L-HL46号液压油 30L；编程电缆（适配器）1条；挖掘机液压实训说明书1册；光盘（PLC编程软件、程序软件）1盘；工具1套；示教套件1套（含直播摄像头1个，三脚架1个）。

六、教学互动系统，1台/套

- (1) 整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，中间主屏尺寸不小于86英寸，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机尺寸宽≥4200mm，高≥1200mm；
- (2) 整机嵌入式系统版本≥Android 14；
- (3) 采用红外触控方式，支持Windows系统以及安卓中进行40点或以上触控；
- (4) 整机嵌入式芯片内置2TOPS AI算力，可用于AI图像、音频处理；
- (5) 整机Windows通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能；
- (6) 支持标准、听力、观影和AI空间感知音效模式，AI空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效；
- (7) 整机内置非独立外扩展的8阵列麦克风；
- (8) 整机内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥1600万像素的照片；
- (9) 整机内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），在Android和Windows系统下；
- (10) 处理器：CP主频≥2Ghz，核心数≥12核心，线程数≥16线程，内存：≥8G，硬盘≥256G SSD 固态硬盘；

| | | | |
|---|--|--|----|
| | | <p>(11) AI智能纠错：软件内置的AI智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错；</p> <p>(12) 能够为教师提供不少于5T的云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> | |
| | | <p>人工智能数据展示系统</p> <p>1.支持查看实时使用状态看板，看板内容至少包含以下内容：</p> <p>(1) 当前实训室占用情况；</p> <p>(2) 正在进行的实验项目名称；</p> <p>(3) 当前使用人数统计；</p> <p>(4) 设备使用率实时数据。</p> <p>2.可在终端对设备运行状态进行监控，监控数据至少包含：</p> <p>(1) 关键设备在线状态；</p> <p>(2) 设备运行参数实时曲线；</p> <p>(3) 设备健康度评分。</p> | 1套 |
| 2 | | <p>需执行的国标、行标、地方标准或者其他标准、规范；</p> <p>(1) 需执行的国标：GB/T 3766-2015《液压系统通用技术条件》、GB/T 7935-2019《液压元件通用技术条件》、GB/T 7932-2017《气动系统通用技术条件》、GB/T 2346-2018《液压气动用O形橡胶密封圈材料》、GB 23821-2009《机械电气安全 指示、标志和操作件》。</p> <p>(2) 需执行的行业标准：JB/T 7036-2020《液压泵站技术条件》、JB/T 10487-2021《气动元件技术条件》、JY/T 0587-2020《职业教育液压与气压实训装置功能要求》。</p> | 1项 |

| | | |
|---|--|--|
| 3 | | <p>1.技术保障要求：包含技术资料交付，技术培训支持和长期技术承诺在合同中所应承担的内容。</p> <p>2.工具要求： 用于安装设备的常用工具（内六方、开口扳手、一字改锥、十字改锥、切管钳）。</p> <p>3.备品备件范围：液压元件备件（快插液压接头20套（含接头座、快插接头）、电磁线圈6个）、气压元件备件（气动接头、三通接头、堵头各12个）、易损辅料（与设备兼容型号的液压油、润滑油、密封胶、气管及接头）等。</p> <p>4.安装调试及配套工程要求：供应商需派遣专业技术人员到现场完成设备安装、调试，确保设备符合JB/T 7036-2020《液压泵站技术条件》和JY/T 0587-2020《职业教育液压与气压实训装置功能要求》。调试内容包括但不限于：液压/气压回路压力测试、泄漏检测、传感器校准、PLC控制程序验证。需配套提供设备安装所需的基础图纸（如地脚螺栓规格、台面尺寸），并指导学校完成场地准备（如电气线路、气源接口布置）。若涉及多台设备联动，供应商需负责系统集成调试，确保设备间兼容性。</p> <p>5.售后服务要求：质保期内，设备出现故障时，供应商需在4小时内响应，48小时内到场维修；质保期外，需提供终身有偿维修服务。提供每年至少2次定期巡检，检查设备运行状态并出具维护报告。供应商需为学校教师提供不少于5天的技术培训，内容包括设备操作、日常维护、简单故障排除等。提供电子版或纸质版培训资料（含操作手册、故障处理指南）。提供7×24小时技术咨询电话或远程支持服务，协助解决教学使用中的技术问题。质保期内免费更新PLC控制程序、软件系统，确保设备与教学需求同步。</p> <p>6.其他要求：提供全套技术文档，包括设备说明书、安装调试手册、备件清单、验收标准及培训资料。</p> |
|---|--|--|

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1：

签订合同后 30日历日内完成供货，自合同签订之日起50日历日内安装调试完毕；若安装调试逾期，需按合同约定支付违约金。

3.4.2交货地点

采购包1：

设备需送达至采购方指定地址，并卸至指定楼层或安装区域。若涉及多个校区或分批次交货，供应商需按采购方要求分批送达，并分别签署收货单。

3.4.3支付方式

采购包1：

分期付款

3.4.4支付约定

采购包1： 付款条件说明： 设备到场，设备清单核对无误后，达到付款条件起 30 日内，支付合同总金额的 40.00%。

采购包1： 付款条件说明： 项目验收通过后，乙方出具全额增值税专用发票，达到付款条件起 30 日内，支付合同总金额的 60.00%。

3.4.5验收标准和方法

采购包1：

（1）外观与配置检查：无划痕、锈蚀、变形；涂层均匀，标识清晰（元件名称、参数、安全警示等）。核对合同清单，

确保主机、配件、工具、备品备件等齐全，品牌/型号与合同一致。提供纸质版（操作手册、维护指南）和电子版（PDF/Word）文档，含出厂检测报告、质保书。（2）性能测试：液压系统性能压力波动范围： $\leq \pm 1\%$ 额定压力（如10MPa下波动 $\leq 0.1\text{MPa}$ ）。泄漏率：静态 ≤ 5 滴/分钟，动态 ≤ 10 滴/分钟。噪声： $\leq 75\text{dB(A)}$ （符合JB/T 7036）。气压系统性能压力稳定性：设定压力下波动 $\leq \pm 0.05\text{MPa}$ 。响应时间：电磁阀动作时间 ≤ 1 秒。气密性：通气后保压10分钟无泄漏。传感器精度压力传感器误差： $\leq \pm 0.5\%FS$ （满量程）。位移传感器误差： $\leq \pm 0.2\text{mm}$ 。PLC控制功能程序运行稳定，无死机或误动作。故障报警功能正常，能准确显示故障类型及位置。（3）功能验证：教学功能覆盖支持不少于10种液压/气压回路实验（如调压、调速、顺序动作等）。提供故障模拟功能（如人为设置泄漏、堵塞）。安全保护急停按钮功能有效，按下后设备立即停止运行。过载保护、漏电保护装置正常工作。防护装置（如防护栏、罩壳）牢固可靠。控制面板标识清晰，按钮/开关操作灵敏。软件界面友好，具备中文操作提示。（4）配套工程验收：设备安装牢固，水平度误差 $\leq 1\text{mm/米}$ 。电气接地电阻 $\leq 4\Omega$ ，气源接口无泄漏。专用工具齐全，功能正常。备品备件规格与设备匹配，数量符合合同要求。（5）验收流程：检查外包装、设备外观、配置清单，签署到货确认单；供应商完成安装调试后，提交调试报告（含参数记录、问题处理记录）；由校方组织技术人员与供应商共同测试，填写《性能测试验收表》；模拟教学场景，验证设备功能是否符合教学需求，填写《功能验收表》；所有验收合格后，双方签署《验收报告》，作为付款依据。（6）不合格处理：如资料缺失、工具不全等一般问题，供应商需在3日内补齐。如压力波动超限、泄漏率过高等性能不达标，供应商需整改后重新测试，费用自理。如安全隐患、核心功能缺失等严重缺陷，校方有权拒收并索赔。（7）文档留存：按照学校相关文件要求执行。

3.4.6 包装方式及运输

采购包1:

涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

3.4.7 质量保修范围和保修期

采购包1:

设备整体质保期不少于2年，核心部件（如液压泵、PLC控制器）质保期 ≥ 2 年。质保期内设备需满足GB/T 3766-2015《液压系统通用技术条件》和JY/T 0406-2019《职业院校实训设备通用技术条件》的性能要求。

3.4.8 违约责任与解决争议的方法

采购包1:

按招标文件、投标文件及合同执行

3.5 其他要求

1. 供应商需要在线提交所有通过电子化交易平台实施的政府采购项目的投标文件，同时，线下提交纸质投标文件正本壹份、副本贰份，纸质投标文件正副本分别胶装，标明供应商名称密封递交，递交截止时间同在线递交电子投标文件截止时间一致，线下递交文件地点：西安市雁塔区科技路30号合力紫郡大厦B座21层，若电子投标文件与纸质投标文件不一致的，以电子投标文件为准。2. 投标保证金以电子保函形式递交需在开标前给shanxizhuoming_zb@163.com发一份扫描件。3. 核心产品：液压与气压技术应用平台

第四章 资格审查

资格审查由采购人或代理机构组建的资格审查小组依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格，并出具资格审查报告。

资格审查标准及要求如下：

4.1一般资格审查

采购包1：

| 序号 | 资格审查要求概况 | 评审点具体描述 | 关联格式 |
|----|---|---------------------------------------|------|
| 1 | 供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件 | 供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。 | 投标函 |
| 2 | 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商不得参加同一合同项下的政府采购活动；为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。 | 供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。 | 投标函 |

4.2特殊资格审查

采购包1：

| 序号 | 资格审查要求概况 | 评审点具体描述 | 关联格式 |
|----|--------------------------|---|--------------|
| 1 | 具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人 | 具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人，提供合法有效的统一社会信用代码营业执照（事业单位提供事业单位法人证书，自然人应提供身份证） | 供应商资格要求.docx |
| 2 | 财务状况证明 | 投标人提供2024年度经审计完整的财务审计报告（成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），或其开标前三个月内银行出具的资信证明，或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函 | 供应商资格要求.docx |
| 3 | 税收缴纳证明 | 提供2025年1月以来任意时间段的依法缴纳税收的相关凭据（时间以税款所属时期为准），凭据应有税务机关或代收机关的公章或业务专用章。依法免税或无须缴纳税收的供应商，应提供相应证明文件 | 供应商资格要求.docx |

| | | | |
|---|-------------------------------------|--|--------------|
| 4 | 社会保障资金缴纳证明 | 提供2025年1月以来任意时间段的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关文件证明 | 供应商资格要求.docx |
| 5 | 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明 | 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明 | 供应商资格要求.docx |
| 6 | 投标人应出具参加采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 | 投标人应出具参加采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 | 供应商资格要求.docx |
| 7 | 法定代表人授权书 | 非法定代表人参加投标的，须提供法定代表人委托授权书及被授权人身份证，法定代表人参加投标时,只须提供法定代表人身份证 | 供应商资格要求.docx |
| 8 | 本项目不接受联合体投标 | 本项目不接受联合体投标 | 供应商资格要求.docx |

4.3落实政府采购政策资格审查

采购包1：

| 序号 | 资格审查要求概况 | 评审点具体描述 | 关联格式 |
|----|----------|---------|------|
| 无 | | | |

第五章 评标办法

5.1总则

一、根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》等法律法规，结合采购项目特点制定本评标办法。

二、评标工作由代理机构负责组织，具体评标事务由采购人或代理机构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。

三、评标工作应遵循公平、公正、科学及择优的原则，并以相同的评标程序 and 标准对待所有的投标人。

四、本项目采取电子评标，通过项目电子化交易系统完成评标工作。评标委员会成员、采购人、代理机构和投标人应当按照本招标文件规定和项目电子化交易系统操作要求开展或者参加评标活动。

五、评标过程中的书面材料往来均通过项目电子化交易系统传递，投标人通过互认的证书及签章加盖其电子印章后生效。出现无法在线签章的特殊情况，评标委员会成员可以线下签署评标报告，由代理机构对原件扫描后以附件形式上传。

六、评标过程应当独立、保密，任何单位和个人不得非法干预评标活动。投标人非法干预评标活动的，其投标文件将作无效处理；代理机构、采购人及其工作人员、采购人监督人员非法干预评标活动的，将依法追究其责任。

5.2评标委员会

一、评审专家是采取随机方式在政府采购平台的专家库系统（以下简称专家库系统）抽取/由采购人根据《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》（陕财办采〔2018〕20号）的规定，报主管部门同意后自行选定。

二、评标委员会成员应当满足并适应电子化采购评审的工作需要，使用已身份认证并具备签章功能的证书，登录项目电子化交易系统进入项目评审功能模块确认身份、签到、推荐评标委员会组长。采购人代表可以使用采购人代表专用签章确认评审意见。

三、评标委员会成员获取解密后的投标文件，开展评标活动。出现应当回避的情形时，评标委员会成员应当主动回避；代理机构按规定申请补充抽取评审专家；无法及时补充抽取的，采购人或者代理机构应当封存供应商投标文件，按规定重新组建评标委员会，解封投标文件后，开展评标活动。

四、评标委员会按照招标文件规定的评标程序、评标方法和标准进行评标，并独立履行下列职责：

- （一）熟悉和理解招标文件；
- （二）审查供应商投标文件等是否满足招标文件要求，并作出评价；
- （三）根据需要要求采购组织单位对招标文件作出解释；根据需要要求供应商对投标文件有关事项作出澄清、说明或者更正；
- （四）推荐中标候选供应商，或者受采购人委托确定中标供应商；
- （五）起草评标报告并进行签署；
- （六）向采购组织单位、财政部门或者其他监督部门报告非法干预评审工作的行为
- （七）法律、法规和规章规定的其他职责。

5.3 评标方法

采购包1：综合评分法

5.4评标程序

5.4.1熟悉和理解招标文件和停止评标

一、评标委员会正式评审前，应当对招标文件进行熟悉和理解，内容主要包括招标文件中供应商资格资质性要求、采购项目技术、服务和商务要求、评审方法和标准以及可能涉及签订政府采购合同的内容等。

二、本招标文件有下列情形之一的，评标委员会应当停止评标：

- （一）招标文件的规定存在歧义、重大缺陷的；
- （二）招标文件明显以不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇的；
- （三）采购项目属于国家规定的优先、强制采购范围，但是招标文件未依法体现优先、强制采购相关规定的；
- （四）采购项目属于政府采购促进中小企业发展的范围，但是招标文件未依法体现促进中小企业发展相关规定的；
- （五）招标文件规定的评标方法是综合评分法、最低评标价法之外的评标方法，或者虽然名称为综合评分法、最低评标价法，但实际上不符合国家规定；
- （六）招标文件将投标人的资格条件列为评分因素的；
- （七）招标文件有违反国家其他有关强制性规定的情形。

出现上述应当停止评标情形的，评标委员会应当通过项目电子化交易系统向采购组织单位提交相关说明材料，说明停止评审的情形和具体理由。除上述情形外，评标委员会不得以任何方式和理由停止评标。

出现上述应当停止评标情形的，采购组织单位应当通过项目电子化交易系统书面告知参加采购活动的供应商，并说明具体原因，同时在陕西省政府采购网公告。采购组织单位认为评标委员会不应当停止评标的，可以书面报告采购项目同级财政部门依法处理，并提供相关证明材料。

5.4.2 符合性审查

评标委员会依据本招标文件的实质性要求，对符合资格的投标文件进行审查，以确定其是否满足本招标文件的实质性要求。本项目符合性审查事项，必须以本招标文件的明确规定的实质性要求作为依据。

在符合性审查过程中，如果出现评标委员会成员意见不一致的情况，按照少数服从多数的原则确定，但不得违背政府采购基本原则和招标文件规定。

符合性审查标准见下表（按以下顺序审查）：

采购包1：

| 序号 | 符合审查要求概况 | 评审点具体描述 | 关联格式 |
|----|------------------|---|-----------------------|
| 1 | 不正当竞争预防措施（实质性要求） | 1.在评标过程中，评标委员会认为投标人报价明显低于其他实质性响应的投标人报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内提供成本构成书面说明，并提交相关证明材料。书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就投标人提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据投标人企业类型予以区别）、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用等成本构成事项详细陈述。 2.投标人提交的相关说明和证明材料，应当加盖投标人（法定名称）电子印章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关证明材料无效。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效处理。 | 开标一览表 分项报价表.docx 标的清单 |

| | | | |
|---|------------|---|--|
| 2 | 投标报价 | 投标报价超过采购预算或者最高限价（不合格） 投标报价未超过采购预算或者最高限价（合格） | 开标一览表 分项报价表.docx 标的清单 |
| 3 | 交货时间 | 交货时间不满足招标文件要求（不合格） 交货时间满足招标文件要求（合格） | 商务应答表 |
| 4 | 质保期 | 质保期不满足招标文件要求（不合格） 质保期满足招标文件要求（合格） | 商务应答表 |
| 5 | 投标文件的签署、盖章 | 投标文件的签署、盖章不符合招标文件要求（不合格） 投标文件的签署、盖章符合招标文件要求（合格） | 开标一览表 分项报价表.docx 供应商资格要求.docx 投标函 商务应答表 标的清单 投标文件封面 产品技术参数表.docx |
| 6 | 投标文件有效期 | 投标文件无投标有效期或有效期达不到招标文件要求的（不合格） 投标文件有效期达到招标文件要求的（合格） | 投标函 |
| 7 | 标的数量 | 货物标的出现漏项或货物数量与要求不符的（不合格） 货物标的未出现漏项或货物数量与要求符合的（合格） | 开标一览表 分项报价表.docx 标的清单 产品技术参数表.docx |
| 8 | 附加条件 | 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的（不合格） 投标文件没有采购人不能接受的附加条件的（合格） | 投标函 供应商认为有必要说明的其他问题.docx |
| 9 | 法律、法规 | 不存在法律、法规和招标文件规定的其他无效情形（合格），存在法律、法规和招标文件规定的其他无效情形（不合格） | 投标函 供应商认为有必要说明的其他问题.docx 产品技术参数表.docx |

以上实质性要求全部响应并满足采购需求的，则通过符合性审查；如有任意一项未响应或不满足采购需求的，则按无效投标文件处理。如果评标委员会认为投标人有任意一项不通过的，应在符合性审查表中载明不通过的具体原因。

5.4.3解释、澄清有关问题

一、评标过程中，评标委员会认为招标文件有关事项表述不明确或需要说明的，可以提请代理机构书面解释。代理机构的解释不得改变招标文件的原义或者影响公平、公正，解释事项如果涉及投标人权益的以有利于投标人的原则进行解释。

二、对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当要求投标人作出必要的澄清、说明或更正，并给予投标人必要的反馈时间。投标人应当按评标委员会的要求进行澄清、说明或者更正。投标人的澄清、说明或者更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。澄清、说明或者更正不影响投标文件的效力，有效的澄清、说明或者更正材料是投标文件的组成部分。

三、投标人的澄清、说明或者更正需进行电子签章，应当不超出投标文件的范围、不实质性改变投标文件的内容、不影响投标人的公平竞争、不导致投标文件从不响应招标文件变为响应招标文件的条件。下列内容不得澄清：

- （一）投标人投标文件中不响应招标文件规定的技术参数指标和商务应答；
- （二）投标人投标文件中未提供的证明其是否符合招标文件资格、符合性规定要求的相关材料。
- （三）投标人投标文件中的材料因印刷、影印等不清晰而难以辨认的。

四、投标文件报价出现下列情况的，按以下原则处理：

- （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，但大写金额出现文字错误，导致金额无法判断的除外；
- （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。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

五、对不同语言文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

六、代理机构宣布评标结束前，投标人应通过项目电子化交易系统随时关注评标消息提示，及时响应评标委员会发出的澄清、说明或更正要求。投标人未能及时响应的，自行承担不利后果。

评标委员会应当积极履行澄清、说明或者更正的职责，不得滥用权力。

5.4.4比较与评价

评标委员会应当按照招标文件规定的评标细则及标准，对符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较和评价。

5.4.5复核

评分汇总结束后，评标委员会应当进行复核，对拟推荐为中标候选供应商、报价最低、投标文件被认定为无效等进行重点复核。

评标结果汇总完成后，评标委员会拟出具评标报告前，代理机构应当组织不少于2名工作人员，在采购监督人员的监督之下，依据有关的法律制度和招标文件对评标结果进行复核，出具复核报告。

评标结果汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

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

评标报告签署前，经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；评标报告签署后，采购人或者代理机构发现存在以上情形之一的，应当组织原评标委员会进行重新评标，重新评标改变评标结果的，书面报告本级财政部门。

5.4.6确定中标候选人名单

采购包1：按投标人综合得分从高到低进行排序，确定3名中标候选人。综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，按投标人提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列；得分且投标报价且提供的优先采购产品认证证书数量相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

5.4.7编写评标报告

评标报告是评标委员会根据全体评标成员签字的评标记录和评标结果编写的报告，其主要内容包括：

一、招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；

二、投标人名单和评标委员会成员名单；

三、评审方法和标准；

四、开标记录和评审情况及说明，包括投标无效供应商名单及原因；

五、评标结果，确定的中标候选人名单或者经采购人委托直接确定的中标人

六、其他需要说明的情况，包括评标过程中投标人根据评标委员会要求进行的澄清、说明或者补正，评标委员会成员的更换等；

七、报价最高的投标人为中标候选人的，评标委员会应当对其报价的合理性予以特别说明。

评标委员会成员应当在评标报告中签字或加盖电子签章确认，对评标过程和结果有不同意见的，应当在评标报告中写明并说明理由。签字但未写明不同意见或者未说明理由的，视同无意见。拒不签字或加盖电子签章又未另行说明其不同意见和理由的，视同同意评标结果。

5.5 评标争议处理规则

评标委员会在评标过程中，对于符合性审查、对投标人文件作无效投标处理及其他需要共同认定的事项存在争议的，应当以少数服从多数的原则作出结论，但不得违背法律法规和招标文件规定。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。持不同意见的评标委员会成员认为认定过程和结果不符合法律法规或者招标文件规定的，应当及时向采购人或代理机构书面反映。采购人或代理机构收到书面反映后，应当书面报告采购项目同级财政部门依法处理

5.6 评标细则及标准

一、评标委员会只对通过资格审查的投标文件，根据招标文件的要求采用相同的评标程序、评分办法及标准进行评价和比较。

二、评标委员会成员应依据招标文件规定的评分标准和方法独立评审。

5.6.1 评分办法

若采用综合评分法的，由评标委员会各成员对通过资格检查和符合性审查的投标人的投标文件进行独立评审。 投标报价得分=（评标基准价 / 投标报价）×100

评标总得分=F1×A1+F2×A2+.....+Fn×An

F1、F2.....Fn分别为各项评审因素的得分；

A1、A2、.....An 分别为各项评审因素所占的权重（A1+A2+.....+An=1）。

评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

5.6.2 评分标准

采购包1：

| 评审因素 | | 评审标准 | | | |
|--------|------|--|---------|-------|--------------|
| 分值构成 | | 详细评审65.00分 报价得分35.00分 | | | |
| 评审因素分类 | 评审项 | 详细描述 | 分值 | 客观/主观 | 关联格式 |
| | 技术指标 | 根据供应商提供所投产品的技术偏离表及相应的证明材料，经评审专家审定得分。基本分（30分）： 完全符合、响应招标文件要求计30分，▲参数负偏离一项扣1.0分，未带标识参数每负偏离一项扣0.5分，扣完为止。备注：招标文件中要求提供证明材料或演示的而未提供或提供的内容不符合招标文件要求的视为负偏离。 | 30.0000 | 客观 | 产品技术参数表.docx |

| | | | | | |
|------|------|--|--------|----|--------------|
| 详细评审 | 实施方案 | 针对本项目有具体实施方案，内容包含：①项目总体实施方案；②项目团队方案；③项目实施时间安排方案；④系统安装调试方案和验收方案。评审标准：方案各部分内容全面详细、阐述条例清晰详尽、符合本项目采购需求的，每项最高计2.0分，满分8分。 | 8.0000 | 主观 | 实施方案.docx |
| | 质量保证 | 提供质量保证方案，包括：①设计方案；②生产工艺；③质量保证措施。评审标准：方案各部分内容全面详细、阐述条例清晰详尽、符合本项目采购需求的，每项最高计3分，满分3分。 | 9.0000 | 主观 | 质量保证.docx |
| | 售后服务 | 针对本项目有具体的售后服务方案，该方案包含：①质量保证期限及质量保证的范围承诺；②售后服务保障措施；③售后人员配置；④故障处理响应时间。评审标准：方案各部分内容全面详细、阐述条例清晰详尽、符合本项目采购需求的，每项最高计2分，满分8分。 | 8.0000 | 主观 | 售后服务.docx |
| | 培训方案 | 针对本项目有具体的培训方案，该方案包含：①培训内容；②培训计划安排；评审标准：方案各部分内容全面详细、阐述条例清晰详尽、符合本项目采购需求的，每项最高计2分，满分4分。 | 4.0000 | 主观 | 培训方案.docx |
| | 校园文化 | 供应商应遵循学校校园文化育人体系，配合学校营造良好的校园育人环境，围绕环境育人、文化育人、活动育人、服务育人等各个方面，提供相应的承诺方案，计0.1-3分，未提供不计分 | 3.0000 | 主观 | 校园文化承诺函.docx |
| | 业绩 | 提供供应商或所投产品2022年6月1日至今同类项目合同（以合同签订日期为准），每提供1个得1分，最高得3分。备注：投标文件中提供合同复印件。 | 3.0000 | 客观 | 业绩一览表.docx |
| | | | | | |

| | | | | | |
|-----|-----|--|---------|----|-----------------------------|
| 价格分 | 价格分 | 价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：价格分=(评标基准价 / 投标报价)×报价分值 注：计算分数时四舍五入取小数点后两位； | 35.0000 | 客观 | 开标一览表 标的清单 分项报价表.docx |
|-----|-----|--|---------|----|-----------------------------|

价格扣除

| 序号 | 情形 | 适用对象 | 比例 | 说明 | 关联格式 |
|----|-----------------------|--------------------|--------|--|---|
| 1 | 小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位 | 投标人或联合体成员均为小型、微型企业 | 10.00% | 对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的小微企业报价给予C1的扣除，用扣除后的价格参加评审。承接本项目的供应商符合相应条件时，给予C1的价格扣除，即：评标价=最后报价×（1-C1）；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除 | 开标一览表 分项报价表.docx 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 标的清单 监狱企业的证明文件 |

说明：

- 1、评分的取值按四舍五入法，保留小数点后两位；
- 2、评分标准中要求提供复印件的证明材料须清晰可辨。

若采用最低评标价法的，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人。采用最低评标价法评标时，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不能对投标人的投标价格进行任何调整。

5.7废标

本次政府采购活动中，出现下列情形之一的，予以废标：

- 一、符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的；
- 二、出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- 三、投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- 四、因重大变故，采购任务取消的；

废标后，代理机构将在“陕西省政府采购网”上公告。对于评标过程中废标的采购项目，评标委员会应当对招标文件是否存在不合理条款进行论证，并出具书面论证意见。

5.8定标

5.8.1 定标原则

采购人在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定1名中标人。中标候选人并列的，由采购人采取随机抽取的方式确定中标人。

5.8.2定标程序

- 一、评标委员会在项目电子化交易系统中编制评标情况，生成评标报告。
- 二、代理机构在评标结束之日起2个工作日内将评标报告送采购人。
- 三、采购人在收到评标报告后5个工作日内，按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标供应商。逾期未确认的，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标供应商。
- 四、根据确定的中标供应商，代理机构在陕西省政府采购网上发布中标结果公告，通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书。

5.9评审专家在政府采购活动中承担以下义务

- （一）遵守评审工作纪律；
- （二）按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；
- （三）不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；
- （四）及时向监督管理部门报告评审过程中的违法违规情况，包括采购组织单位向评审专家作出倾向性、误导性的解释或者说明情况，供应商行贿、提供虚假材料或者串通情况，其他非法干预评审情况等；
- （五）发现采购文件内容违反国家有关强制性规定或者存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，停止评审并通过项目电子化交易系统向采购组织单位书面说明情况，说明停止评审的情形和具体理由；
- （六）配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；
- （七）法律、法规和规章规定的其他义务。

5.10评审专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律

- （一）遵循《中华人民共和国政府采购法》第十二条和《中华人民共和国政府采购法实施条例》第九条及财政部关于回避的规定。
- （二）评审前，应当将通讯工具或者相关电子设备交由采购组织单位统一保管。
- （三）评审过程中，不得与外界联系，因发生不可预见情况，确实需要与外界联系的，应当在监督人员监督之下办理。
- （四）评审过程中，不得干预或者影响正常评审工作，不得发表倾向性、引导性意见，不得修改或细化采购文件确定的评审程序、评审方法、评审因素和评审标准，不得接受供应商主动提出的澄清和解释，不得征询采购人代表的意见，不得协商评分，不得违反规定的评审格式评分和撰写评审意见，不得拒绝对自己的评审意见签字确认。
- （五）在评审过程中和评审结束后，不得记录、复制或带走任何评审资料，除因配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项外，不得向外界透露评审内容。
- （六）服从评审现场采购组织单位的现场秩序管理，接受评审现场监督人员的合法监督。

（七）遵守有关廉洁自律规定，不得私下接触供应商，不得收受供应商及有关业务单位和个人的财物或好处，不得接受采购组织单位的请托。

第六章 投标文件格式

采购包1:

分册名称: 投标响应文件分册

详见附件: 投标文件封面

详见附件: 投标函

详见附件: 中小企业声明函

详见附件: 残疾人福利性单位声明函

详见附件: 监狱企业的证明文件

详见附件: 商务应答表

详见附件: 开标一览表

详见附件: 标的清单

详见附件: 产品技术参数表.docx

详见附件: 分项报价表.docx

详见附件: 供应商资格要求.docx

详见附件: 供应商认为有必要说明的其他问题.docx

详见附件: 培训方案.docx

详见附件: 实施方案.docx

详见附件: 售后服务.docx

详见附件: 校园文化承诺函.docx

详见附件: 业绩一览表.docx

详见附件: 质量保证.docx

第七章 拟签订合同文本

详见附件：合同.docx

