

招 标 文 件

(货物类)

采购项目名称：电类国家一流专业科教融合创新实训平台建设

采购项目编号：ZX2024-06-34

西安工业大学

陕西正信招标有限公司共同编制

2024年08月07日

第一章 投标邀请

陕西正信招标有限公司（以下简称“代理机构”）受西安工业大学委托，拟对电类国家一流专业科教融合创新实训平台建设进行国内公开招标，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：ZX2024-06-34

二、采购项目名称：电类国家一流专业科教融合创新实训平台建设

三、招标项目简介

电类国家一流专业科教融合创新实训平台建设，具体采购需求详见采购文件第3章

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、法定代表人授权委托书：法定代表人授权委托书：法定代表人参加投标的，须提供法定代表人身份证；法定代表人授权他人参加投标的，须提供法定代表人授权委托书、被授权人提交自2023年8月1日以来任意一个月的本单位社会保障资金（养老保险或医疗保险）的缴纳证明或有效期内的劳动合同及被授权人身份证

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：西安工业大学

地址：西安市未央区学府中路2号

邮编：710000

联系人：余老师

联系电话：029-86173142

代理机构：陕西正信招标有限公司

地址：陕西省西安市红缨路南口6号均明拍卖广场4层

邮编：710000

联系人：张爽 周楚杰 王宇轩 蔡丹 王琦

联系电话：029-88411508-8023

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1：3,100,000.00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.本项目采购的无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/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/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）	<p>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。</p>

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）	<p>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。</p>
9	投标保证金	<p>采购包1保证金金额：60,006.34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：陕西正信招标有限公司（资金性质：保证金专用账户）</p> <p>开户银行：中国银行西安四府街支行</p> <p>银行账号：102500641590</p>
10	标书费信息	免费获取
11	履约保证金（实质性要求）	<p>采购包1：缴纳</p> <p>本采购包履约保证金为合同金额的5.0%</p> <p>说明： 1、需要提供，本项目履约保证金为合同金额的5%，合同如期履约完成，采购人免息原缴费账户退还履约保证金全款。 2、交纳时限：成交后缴纳。 备注：交纳履约保证金时的须注明项目编号及用途(履约保证金)。 3、逾期退还履约保证金的违约责任：合同中约定。</p>
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）	<p>本项目收取代理服务费</p> <p>代理服务费用收取对象：中标/成交供应商</p> <p>代理服务费收费标准： 1、本项目代理服务费按照中标金额的0.6%计取，由中标人支付代理服务费。 2、支付方式：中标人应在领取通知书的同时，支付本项目代理服务费。收款账户如下：收款单位：陕西正信招标有限公司；开户银行：中国银行股份有限公司西安四府街支行；银行账号：102460065607。 3、转账时请备注：240634项目服务费。</p>
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西安工业大学和陕西正信招标有限公司享有。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，评标细则及标准由西安工业大学负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由陕西正信招标有限公司负责解释。

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西安工业大学。

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正信招标有限公司。

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、推荐中标候选供应商等活动。

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：

根据招标文件要求、投标文件及合同约定执行

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 陕西正信招标有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由陕西正信招标有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 陕西正信招标有限公司 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：周楚杰 张爽

联系电话：029-88411508（649455437@qq.com）

地址：西安市红缨路南口6号均明拍卖广场4层

邮编：710000

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时间内作出答复的，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

电类国家一流专业科教融合创新实训平台建设

3.2采购内容

采购包1：

采购包预算金额（元）：3,100,000.00

采购包最高限价（元）：3,100,000.00

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	电类国家一流专业科教融合创新实训平台建设	1.00	3,100,000.00	批	工业	是	否	否	否

3.3技术要求

采购包1：

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

标的名称：电类国家一流专业科教融合创新实训平台建设

参数性质	序号	技术参数与性能指标
------	----	-----------

1	<table><tr><th>序号</th><th>设备名称</th><th>数量 (台/套)</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>无线通信工程教学虚拟仿真平台</td><td>1套</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>医学电子教学仪器综合实验箱</td><td>3台</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>传感器实验仪</td><td>2台</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>比例双光束紫外线可见分光光度计</td><td>1台</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>影像设备学综合试验台</td><td>1台</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>电力系统继电特性及继电保护实验装置</td><td>3台</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>电力系统发电厂运控实验系统</td><td>4台</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>三轴开源协作机器人</td><td>2套</td><td></td></tr><tr><td>9</td><td>开源多电机驱动控制综合实验平台系统</td><td>4套</td><td>核心产品</td></tr><tr><td>10</td><td>移动机器人导航与感知综合实验平台</td><td>10台</td><td></td></tr><tr><td>11</td><td>嵌入式智能信息系统实验平台</td><td>15套</td><td></td></tr><tr><td>12</td><td>嵌入式微机控制系统实验平台</td><td>30套</td><td></td></tr></table>	序号	设备名称	数量 (台/套)	备注	1	无线通信工程教学虚拟仿真平台	1套		2	医学电子教学仪器综合实验箱	3台		3	传感器实验仪	2台		4	比例双光束紫外线可见分光光度计	1台		5	影像设备学综合试验台	1台		6	电力系统继电特性及继电保护实验装置	3台		7	电力系统发电厂运控实验系统	4台		8	三轴开源协作机器人	2套		9	开源多电机驱动控制综合实验平台系统	4套	核心产品	10	移动机器人导航与感知综合实验平台	10台		11	嵌入式智能信息系统实验平台	15套		12	嵌入式微机控制系统实验平台	30套	
	序号	设备名称	数量 (台/套)	备注																																																	
	1	无线通信工程教学虚拟仿真平台	1套																																																		
	2	医学电子教学仪器综合实验箱	3台																																																		
	3	传感器实验仪	2台																																																		
	4	比例双光束紫外线可见分光光度计	1台																																																		
	5	影像设备学综合试验台	1台																																																		
	6	电力系统继电特性及继电保护实验装置	3台																																																		
	7	电力系统发电厂运控实验系统	4台																																																		
	8	三轴开源协作机器人	2套																																																		
	9	开源多电机驱动控制综合实验平台系统	4套	核心产品																																																	
	10	移动机器人导航与感知综合实验平台	10台																																																		
	11	嵌入式智能信息系统实验平台	15套																																																		
	12	嵌入式微机控制系统实验平台	30套																																																		
	<p>设备名称：无线通信工程教学虚拟仿真平台</p> <p>一、实验管理功能</p> <p>1.平台可满足1000个客户端并发登陆及管理，并给学校分配30个客户端账号；</p> <p>2.支持学生账户信息自动导入及学生自主注册功能，实验题目、实验课程、实验组合支持随机分配和教师指定等操作。针对某一个实验，系统采用各关键节点准确度进行综合评分，防止学生相互抄袭；</p> <p>3.实验考核采取进度管理、经济决策以及实验质量等多维考核方式；</p> <p>4.在课程设计实验项目中，系统支持人物系统、成本系统、进度管理系统等项目管理系统中涉及到的基本项目要素；</p> <p>5.系统支持对客户端模块进行统一功能、流程更新包含实验流程、实验事件、任务系统、成本系统、进度管理系统；</p> <p>#6.支持实验课程快速配置功能，教师可以在系统通过课程配置工具完成课程实验的统一配置，快速完成这一学期的实验配置；</p> <p>7.系统数据库采用MySQL，支持数据库监测，支持数据库文件周期性备份；</p> <p>8.系统支持《国家虚拟仿真实验教学课程技术接口规范（2020版）》，并提供后续接口升级服务；</p> <p>9.后续需提供申请国家一流虚拟仿真课程的项目网站、项目引导视频以及实验操作视频，项目网站应该包含虚拟仿真课程所要求的所有功能；</p>																																																				

- 10.支持通过Web界面创建多个数据采集通道，并将数据保存到后台MySQL数据库。数据通道支持启动与关闭操作。
- 11.支持通过规则配置数据采集通道，可以通过修改规则来改变数据来源、数据处理过程、处理结果去向。支持通过MQTT通配符主题模式进行消息匹配；支持通过函数公式来描述数据的处理过程；支持通过WHERE子句筛选数据；支持通过INSERT语句将处理结果存到数据库中。
- 12.支持通过Web界面和拖拽方式实现数据预处理流程。数据处理流程通过一系列标准化数据步骤组合而成，并且可以通过拖拽方式编辑处理流程。步骤包括筛选、值映射、排序、插值、聚合、合并、添加计算字段、字段重命名等。
- 13.支持数据ETL功能，包括数据抽取（Extract）、数据转换（Transform）和数据加载（Load）。
- 14.支持自助式数据可视化，通过图表、表格、仪表盘等可视化元素来呈现生产工艺数据。
- 15.支持一键式实验数据环境准备，快速为学生准备干净的数据环境

二、网络部署功能

- 1.模块需对涉及到场景和设备进行3D建模；
- 2.包含移动通信的常见通信设备，如传输类通信设备、微波通信、无线电通信、移动通信等设备，并可以根据教学需求添加自制设备，其中主要设备类型的种类不少于3种，并提供同一制式下多种设备的选择；
- 3.设计网络性能评估模型，根据实验设计的三大应用场景要求构建通信系统的网络拓扑，根据当前网元配置情况生成信号路线图，判断当期链路是否存在配置错误的节点同时根据网络性能评估模型评估网络拓扑的最大性能；
- 4.支持灵活的网络部署方案，CU和DU单元支持合设和分离，根据网元位置不同可仿真不同的性能水平；
- 5.提供网络切片认知的动画视频，支持网络切片设置，支持控制面和用户面链路测试功能，根据当前网元配置情况反馈链路传输故障节点位置，辅助引导学生进行配置修改；
- 6.从成本、性能、环境适应性指标等多个维度设计通信设备，针对设计的通信设备展开模拟测试，对其功耗、电源系统、散热系统、接口系统、环境适应性、天线系统整体、各模块匹配性等性能进行模拟测试，给出设备最终指标；
- 7.包含多场景的设备安装包含室内机房、室外铁塔。安装时应该引导学生如何进行标准的工程安装以及工程安装规范。学生仿真视角须具备3D效果，通过鼠标移动可切换视角以达到观察设备不同视角的安装效果；
- 8.线缆安装时应该考虑线缆的选型、速率、功率匹配等情况，同时线缆的安装需要符合工程安装的规范；系统能够模拟和检测出各种不规范的安装操作、线路是否连接正确、线缆及模块是否选型正确进行评价；
- 9.系统能对整个无线通信系统进行综合模拟评估包含性能指标、成本指标、安装规范等；
- 10.学生在进行设备及线缆安装过程中，应同步展示安装过程的动画，以免简单的插拔而导致操作过程细节的缺失；
- 11.支持AAU天馈设备调节，支持对不同AAU的方位角和下倾角进行调整，并配有实际调节效果示意图；
- 12.支持配置文件导入功能，支持设备连通性测试和业务性能测试；
- 13.具备网络拓扑实验功能。

三、网络开通功能

- 1.提供网络开通场景所需要的参数以及网络拓扑结构图、开通流程需符合工程实际项目的规范流程；
- 2.仿真系统的网络管理系统软件及设备本地维护软件，软件的界面配置需与实际操作软件保持一致，软件功能需实现设备全局参数、传输参数、板卡规划、小区规划等参数；
- 3.参数配置中，板卡的槽位、线缆的物理接口、AAU设备、设备物理接口的配置需要和网络部署流程中部署的物理设备保持一致；系统能够对设备配置是否正确进行检测并能仿真出设备中的告警及错误提示信息；
- 4.开通配置参数部分，参数配置完成后须对参数正确与否进行即时判断，即软件的基站设备状态指示图实时可用；并能根据配置的参数仿真出实际效果；
- 5.参数配置节点，须对参数设置阈值，阈值采用参考值或建议配置数值等方式进行显示；
- 6.网元规划操作采用图形化界面进行设备的选择及线缆连接，参数采用选择方式进行配置，参数配置需包含各系统设备中关键的核心参数，核心参数覆盖率需达到100%。
- 7.实验考核针对学生完成的功能项目点进行打分，对于未通过的项目点需要给出参考建议。
- 8.实验客户端与国家虚拟仿真平台具备对接功能；

四、网络优化功能

- 1.采用射线跟踪模型能够仿真呈现覆盖区域内的覆盖情况；并能进行基础了覆盖相关参数的原理实验类教学；
- 2.配置网络测试系统，根据网络性能要求，学生组建测试系统，包含相关的测试设备选择、测试设备连接、测试设备脚本配置、测试脚本的配置应该包含脚本执行的次数,脚本的执行过程需与空口信令过程保持一致，即执行去激活时，同步出相应的去激活的信令等；
- 3.模拟仿真测试过程，整个测试过程，需要显示系统的主要功能参数包含信号强度、干扰、信令、业务质量、轨迹图等。
- 4.无线网络问题分析，系统具备重放采集日志，方便学生对网络问题进行分析；网络问题应该不少于3大类覆盖类问题、干扰类、切换类问题以及涉及镜面反射问题，测试过程中的信令过程需要符合实际，为了更好的用于教学，针对不同的网络问题需要设计不同的场景；
- 5.优化操作时，对选定的设备进行参数调整时，系统能够实时模拟仿真出相关的覆盖变化情况，并图形化显示出来；
- 6.具备簇优化功能，测试场景内至少需要包含6座基站构成的移动通信网络，学生自主操作测试船，执行无固定路线的测试保证覆盖区域内每小区都有仿真数据，完成基站数据导入、小区拉线等功能，完成测试区域内数据的采集，并根据采集过程中发现的问题进行网络参数调整，数据支持打点信息与信令、事件等同步功能，通过点击一个测试点自动对应到前后的信令、事件以及无线参数，由射线跟踪模型根据网络参数进行计算，重新测试验证问题是否解决。
- 7.实验结果基于射线跟踪模型计算生成，模型能对任何的网路参数调整都能仿真出相应的结果，由数据驱动模型，实验结果没有标准答案只有最佳答案，符合探究性实验的要求。
- ▲8.基于V2X路侧实验的开展至少需要包含隧道、车辆试验场以及大型复杂十字路口等三种虚拟仿真场景。
- 9.系统能仿真出V2X路侧的激光雷达传感器，激光雷达传感器需要能仿真出16线、32线、64线以及128线，并在雷达仿真窗口中显示雷达仿真运行效果。
- 10.具备仿真传感器与人工智能平台对接，输出对接流程信息，并完成针对虚拟场景下，仿真传感器在V2X场景中的仿真测试结果。
- 11.验证测试考虑在改变设备参数后对整体网络性能的影响，需重新评估整体网络性能。

五、工程项目管理功能

- 1.整个模块以无线通信系统部署为工程背景、涉及从项目规划、项目施工、项目调试的全生命周期；采用成本、进度、质量多维度考核；
 - 2.项目引导系统能够在老师无干预的情况，引导学生完成项目实验；
 - 3.系统需提供给学生自主搭建活动网络图功能，各主要活动符合通信工程项目特点；
 - 4.支持人力资源选择功能，提供给项目不同级别和熟练度的工程师，从工期、成本、效率等多维度进行人力管理考核；
 - 5.支持横道图自主设计功能，提供各主要活动预估天数、各活动先后及排斥关系，可依据最终设计，获得初始总工期，总体的工期由横道图进行控制，项目进行过程因为突发事件等原因导致的工期调整，需重新调整横道图，项目方可继续进行下去。
 - 6.支持物料管理功能，提供物料下单确认、运输方式选择、缺货管理等流程，已实现对采购流程的考核；
 - 7.支持突发事件触发机制，系统能模拟实际项目中的各种事件，并能仿真出事件对实际项目造成的影响，包含进度、成本、质量；事件类型包含自然事件、人为因素；
 - 8.支持系统引导帮助功能，即使没有通信知识的学生也能顺利的完成项目，按照项目管理的要求进行成本、进度的考核；
 - 9.支持重复操作功能，学生可对实验进行多次重复操作，已获得最优的工程执行结果。
 - 10.综合工程实践支持站址规划功能，提供多基站站址选择、移动、删除、基站切换等功能；
 - 11.支持实验数据同步功能，设备采购、传输规划、网络部署、基站开通、网络优化各步骤之前参数数据实时同步功能，参数具备统一性，即前面的过程会对后续的实验过程产生影响；
 - 12.支持实验数据自动保存功能，学生中途自主退出或异常退出后，已完成配置的参数自动完成上传保存，后续登录可继续实验操作；
 - 13.支持多场景综合实践功能，至少包含港口特定区域、近海特定区域（超远覆盖）场景综合实践；
- #### 六、系统硬件配置：

1. CPU：2* 100W 2.4GHz 处理器；
2. 内存：4*16GB
3. 磁盘：3* 3.5 英寸 4TB 7.2K SAS 12Gb；
4. 网卡：嵌入式4口千兆网卡
5. 电源：2*750W白金级热插拔电源模块

3	<p>设备名称：医学电子教学仪器综合实验箱</p> <p>一、生理信号采集实验内容：</p> <p>1.连接传感器的实验项目：</p> <p>1.1肺功能实验；血氧实验；温度实验；心电实验；血压实验；握力实验；</p> <p>1.2脉搏波速实验：包括信号采集、调理、计算机或单片机进行计算处理，显示结果；</p> <p>1.3心血管实验：包括信号采集、调理、计算机或单片机进行计算处理，显示结果；</p> <p>2.电路实验项目：</p> <p>运算放大器放大倍数的调节设置；低通滤波和陷波电路截止频率的设置；方波、正弦波、三角波产生电路；调零电路；I/O实验；发光二极管控制；蜂鸣器控制；A/D转换设置与控制；D/A转换输出控制；</p> <p>二、主板：</p> <p>1.采用具有可编程功能的CPU,8位具有128K可编程flash, 运行速度$\geq 22\text{MHz}$，使用内部集成PLL时速度可达100或50MIPS。</p> <p>2.可编程转换速率，最大100ksps；可多达8个外部输入；可编程为单端输入或差分输入，可编程放大器增益：16、8、4、2、1、0.5，数据相关窗口中断发生器，内置温度传感器</p> <p>3. 8位SAR ADC（仅F12x），可编程转换速率，最大500ksps，8个外部输入（单端或差分），可编程放大器增益：4、2、1、0.5；两个12位 DAC（仅F12x）；可用定时器触发同步输出，用于产生无抖动波形。</p> <p>4.传输方式：上位机采用USB通讯方式。下位机采用串口通讯方式；传输速率：USB2.0；采样速率：$\geq 100\text{KHz}$；采样精度：12位；5.1吋彩屏显示。</p> <p>5.支持脉搏、肺功能、温度、血氧、心电、血压、握力、心血管八种模块进行实验；有专用的配套教材，包括实验目的、实验原理、实验步骤、实验结果等；</p> <p>三、软件：</p> <p>分为脉搏波，心电，肺功能，温度，血氧，握力，血压，心血管部分。可实时显示和保存测量数据和曲线，具有数据分析和图形数据处理功能。心血管模块算法直接采用经过大量临床实验、动物实验、群体实验和比对实验的原医疗仪器算法，软件部分包括图像识别、专家系统、知识咨询库等人工智能方面内容；支持3个点位使用。</p> <p>四、配置：</p> <p>1.CPU实验模块2块,功能板1块，实验板1块，可自行编程；</p> <p>2.配置仿真器，两块可拔插CPU模块，开放式实验平台，可以用备用主芯片配合硬件系统进行各类软件功能编程实验；</p> <p>3.面包板400孔*50；RS-50-12,12V开关电源*30；TB6612模块H桥驱动*50；IIAX7219，8位数码管*50；带屏蔽的IX711模数AD转换模块*50；pu9250姿态传感器9轴*40；蓝牙串口模块HC-06*50；光敏电阻传感器模块*50；电流传感器ACS712-5A模块*50；高亮LED(白)*50；硅胶镀金杜邦线，公对公、公对母、母对母*30；电烙铁正点原子T65标准套餐+65W电源*10；无线通信模组*1。</p> <p>4.提供肺功能、血氧、脉搏波速、血压、温度、握力、心电、心血管八个测试实验的上位机软件和下位机程序；学生能在这些原始程序做修改，验证生物信号处理方法。</p>
---	---

设备名称：传感器实验仪

一、传感器安装台部分

传感器安装母板结构，双平行振动梁的自由端及振动圆盘下面各装有磁钢，通过各自测微头或激振线圈接入低频激振器可做静态或动态测量。应变梁：应变梁采用不锈钢片，双梁结构端部有较好的线性位移。多传感器安装平台进行振动、位移、光纤光电等多种传感器综合实验；信号调理模块主板具有多种传感器接入端口方便实验接线。

二、传感器

- 1.金属应变式传感器：铂式应变电阻值： $\geq 350\Omega \times 4$ ，温度补偿片 $\geq 350\Omega \times 2$ 。
 - 2.热电偶(热电式)传感器：直流电阻： 10Ω 左右，由两个铜—康铜热电偶串接而成，分度号为T，冷端温度为环境温度。
 - 3.差动变压器：量程： $\geq 5\text{mm}$ ，直流电阻： $5\Omega - 10\Omega$ ，由一个初级、二个次级线圈绕制而成的透明空心线圈，铁芯为软磁铁氧体。
 - 4.电感螺管式传感器：量程 $\geq 5\text{mm}$
 - 5.电涡流位移传感器：量程： 3mm ，直流电阻： $1\Omega - 2\Omega$ ，多股漆包线绕制的扁平线圈与金属涡流片组成
 - 6.霍尔式传感器：线性半导体霍尔置于环形磁钢构成的梯度磁场中，量程： $\geq \pm 3\text{mm}$
 - 7.磁电式传感器：直流电阻： $30\Omega - 40\Omega$ ，由线圈和铁芯组成，灵敏度： $\geq 0.5\text{v/ms}$
 - 8.压电加速度传感器：双陶瓷压电晶片和铜质量块构成。谐振频率： $\geq 35\text{Hz}$
 - 9.电容式传感器：量程： $\geq \pm 5\text{mm}$ ，由两组定片和一组动片组成的差动变面积式电容传感器
 - 10.压阻式压力传感器：量程： $\geq 15\text{Kpa}$ ，供电： $\leq 4\text{V}$
 - 11.光纤传感器：Y形半圆分布光纤、发射、接收电路组成的导光型传感器，线性范围： $\pm 1\text{mm}$ ，红外线发射、接收。
 - 12.PN结温度传感器：利用半导体PN结良好的线性温度电压特性制成的测温传感器，灵敏度： $\geq -2\text{mV}/^\circ\text{C}$ 。
 - 13.热敏电阻：半导体热敏电阻 NTC： 25°C 时为 $\geq 10\text{K}\Omega$
 - 14.气敏传感器：酒精；测量范围： $50 - 2000\text{ppm}$
 - 15.湿敏电阻：高分子薄膜电阻型；响应时间：吸湿、脱湿小于10秒。湿度系数： $\geq 0.5\text{RH}/^\circ\text{C}$ ，测量范围： $10\%\text{RH} - 95\%\text{RH}$ ，工作温度： $0^\circ\text{C} - 50^\circ\text{C}$
 - 16.光电转速传感器：由光耦、达林顿输出及整形电路组成， $n \leq 2400\text{r/min}$
 - ▲17.传感器3D虚拟仿真软件：传感器及检测技术虚拟仿真教学软件可满足本校开设的《传感器技术与应用》、《传感器与检测技术》、《自动检测技术》等课程的虚拟仿真的教学及科研。（列举实验项目不少于4个）
 - 17.1软件界面：具有完全的3D 仿真效果、静态场景、动态实验场景；部件认知：原理讲解、公示推导、功能仿真，同时显示各部件名称；支持2个点位使用；
 - 17.2传感器3D虚拟仿真12种传感器：外形尺寸与真实的传感器1:1建模；教学功能：原理展示、原理讲解、公示推导，并同步伴随语音操作说明。
- ### 三、信号及变换
- 1.电桥：用于组成应变电桥，提供组桥插座，标准电阻和交，直流调平衡网络。
 - 2.差动放大器；电容变换器；电压放大器；移相器；相敏检波器；电荷放大器；低通滤波器；
 - 3.涡流变换器：输出电压 $\geq 8\text{V}$ （探头离开被测物）。变频调幅式变换电路，传感器线圈是振荡电路中的电感元件；光电变换座（光纤传感器的组成部分）：由红外发射、接收管组成。

4

	<p>四、二套显示仪表</p> <p>数字式电压和频率表/转速表：3位半显示，电压测量范围0-200mV、0—2V、0—20V，频率显示范围0—9999Hz、转速显示范围0-9999r/m</p> <p>五、二种振荡器</p> <p>1.音频振荡器：0.4KHz—10KHz输出连续可调，V-p-p值≥20V，0°、180°反相输出，Lv端最大功率输出电流≥0.5A。</p> <p>2.低频振荡器：1—30Hz输出连续可调，Vp-p值≥20V，最大输出电流≥0.5A，Vi端可提供用做电流放大器。</p> <p>六、二套悬臂梁、测微头</p> <p>双平行式悬臂梁二副（其中一副为应变梁，另一副装在内部与振动圆盘相连），梁端装有永久磁钢、激振线圈和可拆卸式螺旋测微头，可进行压力位移与振动实验；电加热器二组；测速电机一组；二组稳压电源：直流±15V；数据采集卡及分析软件：12位AD，USB接口，具有虚拟仪器、线性分析、实验报告生成功能。</p>
5	<p>设备名称：比例双光束紫外线可见分光光度计</p> <p>一、功能特性：</p> <p>1.1200L/mm左右紫外光栅，单色器光路和光电转换器；试样室可根据不同要求选择≥10cm样品架；彩色中/英文触摸显示屏界面，配以集成电路，可读取被测样品的相关数据和图谱。</p> <p>2.仪器具有光度、定量、回归方程、动力学、多波长、DNA/蛋白质、峰谷检测等测试功能，可实现波长/时间扫描等，比例双光束光路设计，并标配了自动八联池样品架。</p> <p>3.仪器具有记忆功能，能在再次开机时恢复测试状态，并记忆已测试的相关数据、图谱曲线。可将所保存的相关数据参数、图谱曲线导入到工作表中，与当前测试图谱进行比对分析。</p> <p>4.USB接口≥1可选配电脑、打印机、专用软件2个点位、键盘或鼠标等外围设备和相关操作工具。</p> <p>二、性能指标：</p> <p>1.显示器：彩色中/英文触摸显示屏；</p> <p>2.波长驱动：自动</p> <p>3.波长范围：190~1100nm；波长准确度：≥±0.5nm；波长重复性：≤0.2nm；光谱带宽：1.7nm~1.8nm；透射比准确度：≤0.3%T；透射比重复性：≤0.1%T；透射比范围：0~200%T；吸光度范围：-0.4-4A；浓度显示范围：0-99999；杂散光：≤0.03%T；稳定性：≥±0.001A/h；基线平直度：≥±0.002A；噪声：≥0.0005A；输出接口：USB RS-232；</p> <p>4.扫描功能：高中低；</p> <p>5.动力学：具备；</p> <p>6.多波长：具备；</p> <p>7.DNA/蛋白质：具备；</p> <p>8.光源：长寿命氘灯/钨灯；</p> <p>9.光路结构：比例双光束；</p> <p>10.配置：自动八联样品架。</p>

6	<p>设备名称：影像设备学综合试验台</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.灯丝电流：可调 2.管电压：可调； 3.变压形式：自耦变压调节 4.电压变化：可测 5.电流可测：可测 6.波形变化：可测 7.频率调节：200Hz～500Hz 8.电流调节：50mA～500mA 9.小焦点：1个 10.大焦点：1个 11.变频形式：交流逆变 12.电压变化：可测 13.电流可测：可测 14.波形变化：可测 15.启动时间：0.8-1s 16.曝光时间：0.8-2.5s可调 17.启动指示：可显示 18. 曝光指示：可显示 19. 阳极额定转速：$\geq 2900r / s$ 20. KV：可调节显示 21. mA：可调节显示 22. 管电压观察：亮度可调 23. 灯丝电流观察：亮度可调 24. 稳压器输出电压：可调； 25. 输出电流：可调； 26. 抗电强度：电网输入端与机壳间施加交流3KV电压、1分钟、不击穿、不飞弧 27. 绝缘电阻：$M\Omega \geq 20$
	<p>设备名称：电力系统继电特性及继电保护实验装置</p> <p>一、基本要求</p> <p>实验装置需满足《电力系统继电保护》、《微机保护》、《电力工程》、《工厂供电》等课程实验教学及科研要求，可完成各种继电特性、继电保护、微机线路保护、变压器保护等实验内容。</p> <p>二、技术条件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.输入电源：三相 $380V \pm 5\% / 50Hz$ 2.工作环境：温度$-10^{\circ}C - +40^{\circ}C$，相对湿度$\leq 85\%$ <p>三、设备整体性能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.设备结构要求： <ol style="list-style-type: none"> 1.1整个结构要求采用三层铝合金框架形式，依照功能模块分成上中下三部分：底层为固定式结构，完全模拟实际输电线路，从左到右分别为交流电源、A段线路、B段线路、负载，同时提供各种继电

器所需的 $\geq 220\text{V}$ 电源。中间层为活动模块，上层为测量数据所需要的交流电压表、交流电流表、相位仪、电秒表、直流电压表、电流表以及告警光示牌，能较好地模拟工业现场，完全符合教科书的要求，

1.2要求输出功率不小于 3kVA ，输出电流 $\geq 5\text{A}$ 。实验时能真实的反映继电器的特性。

1.3装置要求满足国家标准，在实验装置的电源输入端设有电流型漏电器，控制屏内、外或强电输出有漏电现象，即刻告警并切断总电源，确保实验安全。

2.一次回路要求

2.1变压器及单相可调电源要求：内有一输出功率为 $\geq 0.5\text{kVA}$ 的单相调压器，可输出 $0-220\text{V}$ 连续可调单相交流电压，并接有两台升流装置，可输出最大电流达 $\geq 20\text{A}$ 。

2.2三相交流电源要求：通过三相调压器和移相器分别输出 $0-220\text{V}$ 连续可调交流电压，最大输出功率 $\geq 3\text{kVA}$ ，并带有电流型漏电保护器和高灵敏度互感器组成的电子线路多重保护，带有一指针式交流电压表监视三相交流电压输出。

2.3输电线路要求：由A、B站保护线路组成。主要是模拟发电厂和变电所的电气设备中的一次设备，主要有断路器、电力电缆以及母线、输电线路、负载等，带有多个切换开关，可分别进行运行方式切换（模拟最大、正常、最小运行），

2.4按钮及可调电阻要求：含有一双联 $\geq 900\Omega/0.41\text{A}$ 的可变瓷盘电阻，接有过流保护，通过串并联接法，可分别得到 $0-1800\Omega/0.41\text{A}$ 和 $0-450\Omega/0.82\text{A}$ 的连续可调电阻。

3.二次回路测量和显示部分要求

3.1交直流仪表及直流电源要求：要求提供交流电压表（2只）：测量范围 $0-500\text{V}$ ，量程分为 2V 、 20V 、 200V 、 500V ，仪表精度 ≥ 0.5 级，并具有超量程保护功能。要求提交流电流表（2只）：

3.2要求提直流电压表（1只）：测量范围为 $0-300\text{V}$ ，量程分为 2V 、 20V 、 300V ，仪表精度 ≥ 0.5 级，带有量程切换，并具有超量程保护功能。

3.3光示牌、电秒表、相位移及信号指示要求：带有六块告警光示牌，分别指示电流速断保护，带时限电流速断保护，定时限过流保护等，有1块作为其他保护用。

4.变压器保护要求

要求该模块能模拟变电站，是由多个组件构成的，主变压器采用三相三绕组变压器，默认接法为 $110\text{V}(\text{Y})/63\text{V}(\text{Y})/35\text{V}(\Delta)$ 。模块上有两个变压器故障设置开关，可设置为变压器中压侧内部短路、变压器中压侧外部短路、变压器低压侧内部短路、变压器低压侧外部短路。故障电流可达 $\geq 10\text{A}$ ，并且具有多种故障设置方式。

5.实验导线

实验连接导线要求采用高可靠全封闭手枪插型式，内部为无氧铜抽丝而成发丝般细的 ≥ 128 股线，

6.主要实验组件要求，并配备大屏显示功能。

6.1电流继电器:要求提供两只电磁式电流继电器组成，用于电机、变压器及输电线路的过负荷与短路保护线路中，作为启动元件；电压及时间继电器：要求提供一只低电压继电器和一只时间继电器组成；中间继电器：要求提供一只中间继电器和一只延时中间继电器组成；信号继电器：要求提供三只电流型DX-8型信号继电器，用于直流操作的保护和自动控制线路中，作为动作指示器；自动重合闸：要求提供一只三相一次自动重合闸继电器，用于输电线路实现三相一次重合闸的控制回路中；差动继电器：要求提供一只DCD-5型差动继电器用于两绕组或三绕组电力变压器的单相保护线路中，作为主保护。

6.2功率方向继电器要求提供一只LG-11行功率方向继电器，用于在相间方向保护中作为功率方向的

判别元件；冲击继电器：要求提供一只**ZC-23**型冲击继电器，；过流继电器：要求提供一只**GL-25T**反时限过流继电器；闪光继电器：要求提供一只**DX-3**型闪光继电器，用作信号指示之用；电流及时间继电器：要求提供一只**DL-21C**电流继电器和一只**DS-21C**时间继电器；数字移相器；移相器要求采用微处理器设计而成，并有“启动”、“停止”、“相位”、“电压”等功能按钮，

7.微机线路保护装置要求

7.1适用范围：主要适用于 $\geq 220\text{kV}$ 以下电压等级的不带有距离保护的线路保护，且具有测量、控制、远动、通讯功能，既可集中组屏，也可分散放于开关柜内，配备具有输入输出功能的控制器。

7.2保护功能要求：能够实现电流速断、限时电流速断、定时限过流、电流反时限、电流过负荷、过电压、低电压、功率方向、重合闸、后加速、复合电压过电流、断线告警等多种保护。

7.3技术参数要求：使用高性能单片机作为控制核心芯片，每个分系统采用两块处理器，一块做为主控制处理按照输入指令和输入量实现功能，设有以太网接口，通过通信协议同上位机通信，

8.配套设备软件资源库

电力系统继电特性及继电保护实训装置**3D**教学虚拟仿真软件；

8.1功能模块技术要求：

调压器：要求软件中含有虚拟调压器模块，虚拟调压器的输出电压范围值至少能够达到**0-110V**。输电线路：要求软件中含有虚拟输电线路，变压器保护组件：要求软件中含有虚拟变压器保护线路，交流电压表、交流电流表：要求软件中含有虚拟两组交流电压表、两组交流电流表表模块，支持**3**个点位使用。

8.2软件技术要求

8.2.1隐匿式菜单或工具条：软件界面上看不到菜单、功能图标，全部用于显示场景和虚拟设备；整屏展示：使用完整的屏幕显示场景，而不是将屏幕切割成若干区域。

8.2.2虚拟继电保护设备：外形尺寸与真实的继电保护实验装置完全相同，拥有高度逼真的外观。表面可见结构、零部件与真实设备一致。

8.2.3虚拟场景：软件启动后，即进入逼真的实验室环境，其中包括：单、三相交流电源、输电线路、变压器保护实验组件、交直流仪表及直流电源、光示牌、电秒表、相位移及信号指示、电流继电器、电压及时间继电器、中间继电器等实验挂箱，

#8.3虚拟实验要求：要求通过软件的教学模式可以完成以下实验项目的学习，并且学生可通过软件的练习模式，通过鼠标完成各个实验项目的实验接线的连接。

9.实验台特性及线路保护实验装置使用说明：电流继电器和电压继电器，电磁型 时间继电器实验，信号继电器实验，中间继电器实验，功率方向继电器实验，三相一次重合闸实验，反时限过流继电器特性实验，闪光继电器构成的闪光装置实验，微机无时限电流速断保护，**6-10KV** 线路过流保护实验，自动重合闸前加速保护实验等。

10.要完成实验项目：

10.1继电器特性实验，电流继电器实验，电压继电器实验，电磁型时间继电器实验，信号继电器实验，中间继电器实验，冲击继电器特性实验，差动继电器特性实验，功率方向继电器特性实验，反时限过流继电器特性实验，三相一次重合闸装置实验

10.2线路保护实验（一次回路实验），线路保护实验（二次回路实验）常规变压器保护实验，系统正常运行测量实验，变压器短路实验，**Y/Δ-11**双绕组变压器差动保护实验等；线路微机继电保护实验；线路微机继电保护装置二次开发功能实验等；工业工程实训考核实验（学生可自行设计线路进行考核）；工业工程实训微机考核实训。

		<p>设备名称：电力系统发电厂运控实验系统</p> <p>一、系统要求</p> <p>电力系统发电厂运控实验系统需涵盖《电力系统自动装置原理》、《电网监控及调度自动化》、《电力系统自动化》、《电气设备及运行》、《电力系统分析》等课程的教学及科研要求，而设计的综合型实验平台。</p> <p>1.输入电源：三相380V±5%， 50Hz；装置容量：不小于15kVA；。</p> <p>2.系统包含一组2KW发电机组、线路柜、发电厂控制柜和操作员站，发电厂控制柜包含微机调速系统、微机励磁系统、微机准同期装置和微机保护装置。实验时可完成发电厂及同期并网等相关实验。实验台主要由一次回路及监视仪表组成。</p> <p>二、主要配置要求</p> <p>1.微机调速系统要求：</p> <p>1.1要求采用全数字化设计，输入为三相交流电源，经全控整流向直流电动机的电枢供电，最大电流$\geq 20A$，为不可逆调速。软件核心控制部分要求是基于UCOSII 的实时操作系统编写而成，保证软件的稳定性和实时性，采用双CPU 结构，。要求具有完整的硬件和软件保护功能。</p> <p>1.2要求采用以太网通信，所有的采集、控制、调节、监视及附加功能都由微处理器来实现，具有标准通讯接口及通讯协议，上位机也可对其电压、电流、转速信号实时显示和控制。具有三相电源相序判断、电源欠压、电源过压、电源过流、电枢过压、电枢过流、过速、失磁8种保护措施。PID 参数和闭环控制方式可由用户自行修改和选择。控制方式：参数设置、自动并网、恒α控制，转速闭环，电压闭环。恒转速控制模式：U相电压、V相电压、W相电压、U相电流、V相电流、电机转速、电枢电压、电枢电流、控制回读等。</p> <p>1.3主要技术指标：电枢输出：DC$\geq 0-250V / 20A$；运行方式：不可逆；控制方式：开环、电压闭环、转速闭环可选；控制算法：PID控制；速度反馈方式：编码器输入；控制精度：编码器$\Delta n \geq 0.5\%$。</p> <p>2.微机励磁系统要求：</p> <p>2.1软件核心控制部分要求实时操作系统编写而成，保证软件的稳定性和实时性，采用双CPU结构，</p> <p>2.2要求采用以太网通信，嵌入式作为控制核心，采用全数字化设计，要求可实现功角的自动测绘,该系统要求采用来控制同步电机励磁电流大小，从而改变发电机输出端电压大小（在并网前）或调节输出无功功率大小（在并网后）。</p> <p>2.3上位机励磁方式要求采用为自并励，在触摸屏操作的时候有他励和自并励两种；控制方式可选择恒U_g、恒I_L等两种；设有定子过电压保护和励磁电流反时限过励限制、最大励磁电流瞬时限制、欠励限制、伏赫限制等励磁限制功能；可以实现功角曲线的自动测绘。</p> <p>2.4他励模式下工作方式选择：恒a励磁、电压闭环励磁、电流闭环励磁；</p> <p>2.5自并励电流闭环工作模式可测量以下参数：U相电压、U相电流、励磁电压、三相有功、V相电压、V相电流、励磁电流、三相无功、W相电压、W相电流、电机转速和并网标志。</p> <p>3.微机准同期装置要求:要求软件核心控制部分采用基于UCOSII的实时操作系统编写而成，采用双CPU结构，主回路要求采用单相可控硅整流电路方式，全数字微机调速控制，微机准同期系统技术指标：功耗$\leq 10W$；发电机频率：40-60Hz；同期启动信号：电平型；同期复归信号：电平型；开关量输入信号：无源空接点；开关量输出信号：继电器空接点；同期对象：1个；频率差整定范围：$\geq \pm 0.5Hz$；电压差整定范围：$\geq \pm 5V$；合闸精度：频差$\leq 0.3Hz$。</p> <p>4.微机线路保护装置</p>
--	--	---

4.1适用范围：主要适用于 $\geq 220\text{kV}$ 以下电压等级的不带有距离保护的线路保护，且具有测量、控制、远动、通讯功能，

4.2要求主界面上具备主控设置、保护使能、波形记录、参数校正、运行监控、历史记录等功能模块。

4.3保护功能要求：能够实现电流速断、限时电流速断、定时限过流、电流反时限、电流过负荷、过电压、低电压、功率方向、重合闸、后加速、复合电压过电流、断线告警等多种保护。

4.4技术参数要求：要求采用高性能嵌入式作为控制核心芯片，每个分系统采用两块处理器，一块做为主控制处理按照输入指令和输入量实现功能，设有以太网接口，通过通信协议同上位机通信；

4.5二次开发功能：核心模块要求采用嵌入式系统，使学生学习的嵌入式知识和具体的工程应用相接轨。

5.配套设备软件资源库：

5.1软件需采用电力系统专业监控组态软件，方便、灵活的开发环境，提供各种工程、画面模板、大大降低了组态开发的工作量。高性能实时、历史数据库，快速访问接口在数据库4万点数据负荷时，访问吞吐量可达到 ≥ 20000 次/秒。

5.2需提供上位机软件控制操作界面：如发电站系统图总导航、微机调速系统系统操作界面、微机励磁系统操作界面、准同期装置操作界面，支持4个点位使用；

5.3电机实验开发教学系统软件：要求该系统软件可以模拟大功率电机的运行特性，满足大功率电机实验教学，虚仿真软件须基于 MATLAB 设计，便于学生二次开发及设计。

#5.4要求该软件需满足直流发电机实验、直流电动机实验、三相鼠笼异步电动机工作特性实验、三相异步电动机变频调速实验、三相同步发电机运行特性实验、三相同步发电机的并联运行实验等。（须提供不少于其中3个实验项目的演示视频）

5.5为保证电力系统发电厂运控实验系统产品质量，提供该软件的评测报告。

6.同步电机机组要求：

6.1直流电动机： $P_N \geq 2\text{KW}$ ， $U_N \geq 400\text{V}$ ， $n_N \geq 1500\text{r/min}$ ；

6.2三相交流发电机 $S_N \geq 2.2\text{KW}$ ， $U_N \geq 400\text{V}$ ， $n_N \geq 1500\text{r/min}$ ；

6.3电机底座：光电测速系统

三、要求完成的实验项目：

1.发电机组的起动与运转：恒 α 角调速；电压闭环调速；转速闭环调速。

2.同步发电机励磁控制实验：微机励磁装置基本操作实验；不同 α 角（控制角）励磁电压波形观测实验；同步发电机起励实验；控制方式及其相互切换实验；伏赫限制实验；欠励限制实验；调差实验

3.同步发电机准同期并列运行：微机准同期装置基本操作实验；自动准同期条件测试；线性整步电压形成（相敏环节）测试；压差、频差和相差闭锁与整定；手动准同期并网；半自动准同期并网；自动准同期并网

4.单机一无穷大系数稳定运行方式实验：单回路稳态对称运行；双回路和单回路的稳态对称运行比较；单回路稳态非全相运行

5.单机带负荷实验：投、切不同负荷；甩负荷

6.电力系统功率特性（功角）和功率极限（静态稳定性）实验：无调节励磁时，功率特性和功率极限的测定；微机他励时，功率特性和功率极限的测定；单回路、双回路输送功率与功率角关系实验

7.电力系统暂态稳定性实验；电力系统监控实验；电力系统运行方式实验，电力系统功率调整实验

9	<p>设备名称：三轴开源协作机器人</p> <p>▲1.驱动需要支持开放电流、速度、位置控制接口，可以进行动力学、运动学的实验和研究；</p> <p>2.关节模组可以进行自由拆装，组成单关节模组、两自由度平台、三自由度平台。提供模组连接方案；供货时，可按照要求进行现场拆装。</p> <p>3.供电电压和功耗：直流$\leq 48V$供电，运行时功率小于150W；</p> <p>4.重量：6kg左右；湿度：$\geq 90\%$相对湿度（非冷凝）；高度：$\geq 689mm$；工作半径：$\geq 568mm$；重复定位精度：$\geq \pm 0.02mm$；自由度：3个旋转关节（自由度）；末端负载：$\geq 3kg$；防护等级：IP54；噪声：小于60dB；安装位置：任意角度；</p> <p>5.基座（1轴）：（工作范围）$\geq \pm 179^\circ$（最大速度）$\geq 148^\circ/s$；万向轮数量：4。</p> <p>6.硬件要求</p> <p>6.1处理器：具有图形处理器功能的嵌入式；存储（片内）：2GB LPDDR4，机械臂控制总线：EtherCAT和Ethernet；</p> <p>6.2扩展存储：M.2 PCI3.0 NVMe SSD(2242/2280)，SATA3.0 SSD/HDD（2.5，7mm厚），TF Card Slot×1；</p> <p>6.3其他接口：2.5寸硬盘仓×1，HDMI×1，USB3.0×1，USB2.0×2，Type-C（OTG）×1，千兆以太网×2，供电电压：DC$\leq 12V$。；输出机械臂供电功率：$\geq 500W$。</p> <p>7.软件要求</p> <p>7.1支持MBD的开发方式；支持两个点位使用；</p> <p>▲7.2监控软件：可1ms周期采集程序中任意的变量数据一次，每关节3路共18路数据，并用波形显示，波形横轴长度可调节，波形数据可保存、可回放；</p> <p>7.3驱动需要支持开放电流、速度、位置控制接口，控制器底层支持Linux操作系统，支持EtherCAT协议栈；双编码器指标；</p>
	<p>设备名称：开源多电机驱动控制综合实验平台系统</p> <p>1.电拖平台要求</p> <p>1.1永磁同步电机3个：额定电压：$\leq 24V$；额定电流：$\geq 12.5A$；额定功率：$\geq 200W$；额定转速：$\geq 1500rpm$；最大转速：$\geq 2000rpm$；额定扭矩：$\geq 1.25N\cdot m$；反馈元件：增量式ABZ，2500PPR。</p> <p>1.2直流有刷电机1个：额定电压：$\leq 24V$；额定电流：$\geq 12A$；额定功率：$\geq 200W$；额定转速：$\geq 2000rpm$；额定扭矩：$\geq 0.7N\cdot m$。</p> <p>1.3直流无刷电机1个：额定电压：$\leq 24V$；额定功率：$\geq 200W$；额定转速：$\geq 2000rpm$；额定扭矩：$\geq 0.65N\cdot m$。</p> <p>1.4交流异步电机1个：额定电压：$\leq 24V$；额定功率：$\geq 100W$；额定转速：$\geq 600rpm$；反馈元件：增量式ABZ，2500PPR；额定扭矩：$\geq 0.7N\cdot m$。</p> <p>2.对拖平台结构</p> <p>铝合金结构；永磁同步电机分别与1个直流有刷电机、1个直流无刷电机、1个交流异步电机构成三组对拖平台。</p> <p>3.控制和驱动系统硬件要求</p> <p>▲3.1主控板采用工业领域常用控制芯片。主控板需引出不少于80引脚接口的硬件资源；使用可插拔</p>

10	<p>的信号采集板，支持对外通信；</p> <p>3.2通讯电路：含2路CAN、1路RS485电路和1路RS232电路；电源电路：5V转3.3V；其它接口：1路-10V-+10V的AD输入电路、1路0V-+5V的AD输入电路、6路PWM输出；</p> <p>3.3为方便教学及科研，采用可插拔更换的2块伺服驱动器模块。</p> <p>4.驱控系统软件要求</p> <p>4.1为了方便教学和科研，支持基于MBD的开发方式，使用图形化进行开发，可自动生成C代码；支持4个点位使用；</p> <p>4.2系统需要提供MIL（模型在环仿真）和RCP（快速控制原型开发）的功能；完全开放驱动控制底层代码，包括电流环、速度环和位置环；提供示例程序；</p> <p>4.3支持任意不少于8个程序中的变量的实时波形及文本显示，能实时保存及回显。支持运行状态及故障状态显示；</p> <p>5.支持实验内容</p> <p>5.1基础外设实验：LED实验；蜂鸣器实验；按键输入实验；ePWM输出实验；SCI串口通信实验；编码器数据采集实验</p> <p>5.2电机基础实验：直流有刷电机启动与调速实验；永磁同步电机启动与调速实验；异步电机启动与调速实验</p> <p>5.3直流有刷电机驱动实验：直流有刷电机开环驱动实验；直流有刷电机电流反馈驱动实验；直流有刷电机速度反馈驱动实验</p> <p>5.4永磁同步电机驱动实验：永磁同步电机变压调速度实验；永磁同步电机空载电流闭环实验；永磁同步电机空载速度闭环实验；永磁同步电机空载位置闭环实验；永磁同步电机带负载速度环实验</p> <p>5.5异步电机驱动实验：异步电机SPWM调制变压变频调速实验；异步电机电流环实验；异步电机速度电流双闭环实验；直流无刷电机驱动实验：直流无刷电机六步换向法实验</p> <p>5.6提供详细的使用说明书、实验指导书、实验例程源码。</p>
----	--

11	<p>设备名称：移动机器人导航与感知综合实验平台</p> <p>1.轴距：≤200mm</p> <p>2.轮距：≤175mm</p> <p>3.自重≤5.6kg</p> <p>4.驱动方式：轮毂电机（4×14.4w）</p> <p>5.空载最高车速：≥1m/s</p> <p>6.最大爬坡角度：≥25°</p> <p>7.电池：≥10Ah 12V</p> <p>8.系统：Ubuntu</p> <p>9.激光雷达：扫描频率6-12Hz；测距范围0.02-12m；扫描角度360°；俯仰角0.25°-1.75°</p> <p>10.深度相机：深度距离0.3-3m；功耗平均功耗<2W；深度图分辨率320200@30FPS</p> <p>11.工控机：2GB内存20TOPS 算力；GPU：搭载16个512核GPU；内存：64位LPDDR516GB/s；CPU：6核64位CPU 1.5MB L2+4MB L3；CPU最大频率：≥1.5GHz</p> <p>12.支持四种运动模式：差速.阿克曼.履带.麦克纳姆轮运动</p> <p>13.扬声器：左右双声道（2×2W），显示器：≥1024x600 IPS触控屏，控制模式：手机APP、指令控制</p> <p>14.配件：越野轮*4（默认），麦克纳姆轮*4，履带*2，充电器*1</p> <p>15.机械臂有效工作半径：≥280mm，机械臂负载：≥250g，机械臂工作精度：≥0.5mm，机械臂通讯：USB\type c</p> <p>16.产品功能：四个轮毂电机，节省内部空间，可在个体上实现阿克曼、四轮差速、履带和麦轮这四种模式的快速切换，搭载机械臂并且实现自主导航与避障、自主探图、移动抓取和视觉识别等功能，集成移动、协作及智能体。它提供开放式接口和丰富的ROS教程案例,适用于教学及科研、竞赛和培训等用途，提供机器人与人工智能大赛竞赛标准沙盘≥4个</p>
	<p>设备名称：嵌入式智能信息系统实验平台</p> <p>一、总体要求</p> <p>1.平台出厂预装Ubuntu操作系统与深度学习框架，集成Python3、机器视觉、自然语言、深度学习、ROS系统等开发环境；</p> <p>2.系统包含：①人工智能边缘计算平台、②人机交互显示单元、③机器视觉感知单元、④自然语言处理平台、⑤ROS机械臂应用系统、⑥AIOT无线网关、⑦AIOT虚实采集控制端模块、⑧AIOT端感知场景应用系统、⑨人工智能场景应用单元等九大部分组成。</p> <p>3.系统支持工业级智能机械手（支持图形化编程）、机器视觉检测技术，可模拟色块分拣、形状分类、OCR识别、垃圾分类等工业应用场景。</p> <p>▲4.系统支持人工智能核心课程，包含：《Python基础》、《OpenCV机器视觉》、《深度学习》、《端感知控制》、《六轴机械臂控制》、《PyQT5应用开发》、《自然语言处理》等课程资源与教学资料，包含实验手册、实验案例源码、开发环境及软件工具等。</p> <p>二、主要模块参数：</p> <p>1.人工智能边缘计算平台</p> <p>CPU：等同或优于四核ARM处理器；GPU：提供≥128个CUDA核心；内存与存储：≥2GB LPDDR4</p>

@1600 MHz, ≥8GB eMMC; 以太网: 支持10/100/1000 BASE-T自适应; 显示接口: 支持HDMI 2.0 或DSI (1x2) 2;

2.人机交互显示单元

≥17.3寸, 支持≥1920*1080高清信号; 实验箱内部集成, HDMI接口, 工作电压12V;

3.机器视觉感知单元

感光器尺寸: 1/2.7 inch; 分辨率: 最高支持1920 x 1080; USB协议: USB2.0 HS/FS;

4.自然语言处理单元

核心处理器: 采用或等同于四核处理器, 8GB Flash, 8Gb LPDDR3

5.ROS机械臂应用系统

5.1机械臂自由度(DOF): 至少包含5自由度+夹持器;

5.2舵机方案: 15Kg*5+6Kg*1智能串行总线舵机; 有效负载: ≥200g伸直可夹重量;负载: ≥500g夹持搬运重量;臂展: ≥350mm;

5.3有效抓取范围: 不低于中心轴为半圆半径≤30cm的区域;

6.AIOT无线网关

6.1显示屏: ≥0.8寸液晶显示屏。

6.2无线模组: 标配ZigBee无线模组, 支持WiFi/BLE/LoRa等多种无线模组; 外围接口: 外围接口: Mini USB接口, JTAG接口;

7.AIOT虚实采集控制端模块

7.1 ≥3.5寸TFT触摸显示屏; 无线模块: 兼容双排直列接口, 标配ZIGBEE, 支持WIFI或BLE或LOR A等;

7.2通讯协议: 传感层支持Modbus。

▲7.3物联网虚拟仿真平台教学知识点互通: 与物联网虚拟仿真设备统一协议互联互通, 物联网虚拟仿真平台的虚拟设备能够完全仿真“AIOT虚实采集控制模块”设备, 3D仿真效果硬件模块的外观、接线端口完全一致; AIOT虚实采集控制模块真实传感器数据支持接入虚拟仿真互联互通; 虚拟仿真平台控制可与AIOT虚实采集控制模块同步实现控制效果

三、配套软件与实验课程:

软件资源

1.支持Linux OS: Ubuntu18.04, Kernel 4.4; 嵌入式深度学习框架: 支持Caffe/TensorFlow/Pytorch/MxNet/ONNX/Darknet等训练框架模型直接部署, 支持层融合、量化等网络性能优化策略, 提供统一API (C/Python/JNI) 接口, 高性能异构计算库HCL: HCL.NN加速嵌入式平台神经网络推理运算, HCL.Vision具备常用的图像处理、计算机视觉、模式识别的算子与算法, 提供异构调度硬件加速芯片图像处理, 通过嵌入式AI平台中机器视觉摄像头、麦克风阵列和六轴机械臂完成智能分拣功能。使用视觉摄像头和垃圾分类软件, 支持15个点位使用;

#2.嵌入式AI平台搭载AIOT端感控场景应用系统软件, 实现IOT系统(无线网关、无线节点M3和端感控硬件)多传感器同时采集和执行器控制。

3.人工智能+云平台系统互联互通。

四、套件板卡

1.Smart418开发套件

7寸, Linux4.4 内核; VPU&GPU加速, WiFi蓝牙, 4G, 1GB内存+8GB eMMC

2.K210开发板/AI机器视觉+IoT

3.实验输入数据处理端单元

	13	<p>设备名称：嵌入式微机控制系统实验平台</p> <p>1.开发板：板载嵌入式主控芯片，16MByte SPI FLASH，1MB SRAM，串口调试多合一，CAN/485通信接口，光敏传感器、EEPROM等，可调电位器，I/O口除启动引脚全部引出，双轴直线步进电机控制对象：含两轴丝杠滑台及1光轴滑台，各丝杠轴配42步进电机，带驱动，带$\geq 24V$开关电源（250W），带6个限位开关，各丝杠滑台行程不小于200mm</p> <p>2.可独立插接设计的闭环温度控制模块30套：400孔面包板，可插接的DS18B20、独立带光耦隔离的MOS管功率驱动模块，470Ω/0.5W加热电阻，</p> <p>3.便携式数字示波器</p> <p>配不小于3.5英寸IPS彩色显示屏，双通道，50M带宽，250M采样率，存储深度128K，配2探头，内置电池，USB Type-C接口充电及图像传输</p> <p>4.微机原理实验箱</p> <p>支持对8086、51单片机系统的仿真功能，支持Win10以上系统虚拟示波器上位机功能</p> <p>5.嵌入式控制模块</p> <p>需要图像处理单元，包括下载器、7寸屏、摄像头以及AD/DA模块</p>

14	<p>项目实施要求</p> <p>1.安装要求:</p> <p>必须到货安装到学校指定位置,确保教学科研使用要求和应用规范,确保设备供电安全,必须符合实验室用电要求。</p> <p>2.售后要求</p> <p>本项目质保5年。成交供应商接到采购人反映电话后,1小时内响应,6小时内派技术人员到现场,12小时解决问题,如出现超过72小时维修好,成交供应商应向采购人提供同类新产品替代,以保证采购人的正常使用。质保期外,成交供应商只收取材料费并可给予相应的优惠折扣。成交供应商还应具备本地售后服务专员及售后服务热线。</p> <p>3.培训服务要求</p> <p>成交供应商须负责开展培训服务,明确各阶段详实培训计划,包括但不限于对教师、教室设备管理人员等进行培训服务。培训内容包括设备的基本操作及初始化故障诊断等,定位和排除技能等。提供相关主要设备的操作流程及使用手册,维修手册等。</p> <p>4.验收要求</p> <p>4.1所供全部产品验收要求:开箱验收,对货物名称、厂家、数量、品种、型号、规格等外观进行核对、检验。开箱验收合格的,如果核对无误,甲方或甲方指定使用单位在到货签收单上签字,到货签收单只作为外观检查的依据。如果在开箱检验中发现货物有任何短少、缺损、缺陷或与合同规定不符,双方代表当场签署一份详细报告,该报告将作为甲方在乙方有责任的情况下要求乙方进行更换、维修或补充发货的有效证据。且如果产品与合同约定不符,甲方有权拒绝接收,乙方应无条件退换货直至合格,并承担逾期交货的违约责任,赔偿甲方损失。</p> <p>4.2验收标准。除非另有约定,甲方依据合同厂家出厂标准、合同标准、合同附件(若有)、乙方的产品品质保证及质量承诺等。并需满足甲方稳定安全使用之合同目的;包括软件验收满足指标要求,满足要求的点位使用,甲方现场测试完成后,方可验收合格。</p> <p>4.3产品安装调试合格后,乙方提供运行报告申请初步验收,初步验收合格后,甲方组织相关人员件进行整体验收。乙方提供产品验收合格报告单需甲方确认,甲方出具的整体验收合格报告单作为付款的依据。验收的任何一个环节不合格的,乙方应无条件更换或退货,甲方有权拒绝支付合同款项。</p> <p>4.4知识产权:采购人在中华人民共和国境内使用供应商提供的货物或服务时免受第三方提出的侵犯其专利权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控,成交供应商应承担由此而引起的一切法律责任和费用。</p>
----	--

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1:

自合同签订之日起**35**日内设备、实验桌凳到货安装调试完毕,完成实训平台部署对接工作。

3.4.2交货地点

采购包1:

西安工业大学校内指定地点

3.4.3支付方式

采购包1:

一次付清

3.4.4支付约定

采购包1：付款条件说明：签订合同后，所有产品安装调试完成并验收合格后，达到付款条件起 30 日内，支付合同总金额的 100.00%。

3.4.5验收标准和方法

采购包1：

1. 所供全部产品验收要求：开箱验收，对货物名称、厂家、数量、品种、型号、规格等外观进行核对、检验。开箱验收合格的，如果核对无误，甲方或甲方指定使用单位在到货签收单上签字，到货签收单只作为外观检查的依据。如果在开箱检验中发现货物有任何短少、缺损、缺陷或与合同规定不符，双方代表当场签署一份详细报告，该报告将作为甲方在乙方有责任的情况下要求乙方进行更换、维修或补充发货的有效证据。且如果产品与合同约定不符，甲方有权拒绝接收，乙方应无条件退换货直至合格，并承担逾期交货的违约责任，赔偿甲方损失。2.验收标准。除非另有约定，甲方依据合同厂家出厂标准、合同标准、合同附件（若有）、乙方的产品品质保证及质量承诺等。并需满足甲方稳定安全使用之合同目的；包括软件满足指标要求，满足要求的点位使用，甲方现场测试完成后，方可验收合格。3.产品安装调试合格后，乙方提供运行报告申请初步验收，初步验收合格后，甲方组织相关人员件进行整体验收。乙方提供产品验收合格报告单需甲方确认，甲方出具的整体验收合格报告单作为付款的依据。验收的任何一个环节不合格的，乙方应无条件更换或退货，甲方有权拒绝支付合同款项。4.知识产权：采购人在中华人民共和国境内使用供应商提供的货物或服务时免受第三方提出的侵犯其专利权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，成交供应商应承担由此而引起的一切法律责任和费用

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：

项目质保期：5年

3.4.8违约责任与解决争议的方法

采购包1：

按招标文件、投标文件及合同约定执行。

3.5其他要求

1、标的清单具体内容根据法律规定公布主要标的的名称、规格型号、数量、单价。本项目主要标的：同核心产品。

2、为顺利推进政府采购电子化交易平台应用工作，投标人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，线下提交投标文件正本壹份、副本贰份、电子版壹份（U盘一份标明投标人名称，随正本密封）。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；若正本和副本不符，以正本为准。线下递交文件时间：详见本项目招标公告文件截止时间；线下递交文件地点：陕西省西安市碑林区红缨路南口6号均明拍卖广场3层。3、投标保证金注意事项：

（1）投标保证金须从投标人户名支付，如从个人户名或非投标人户名支付，将被拒绝，视为自动放弃投标权利（该个人是供应商的情形除外）；投标保证金缴纳时间：开标时间之前；以保函形式交纳投标保证金的，投标人应在投标截止时间前将保函扫描成清晰的PDF文件，发送至邮箱2559647209@qq.com（邮件命名：项目编号），并将保函原件单独递交至代理机构财务；投标人应在投标文件中附保函复印件。保函必须由具有开具投标保函资格的单位开具；若供应商违约，开具保函单位承担连带责任；（2）投标保证金的提交金额、时间不满足招标文件要求的，投标无效；（3）投标保证金以采购代理机构到账凭证为准，投标人无需更换交纳凭证，由采购代理机构统一提供；（4）未按指定账户提交的，我公司将退回，投标人须在文件递交截止时间前按照指定账户再次提交。4、中标人无正当理由拒签合同的，或在接到中标通知书规定的时间内，借故拖延、

拒签合同者，采购人取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给采购人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应对应超过部分予以赔偿。同时报请政府采购监督机构通报全省，取消其进入政府采购市场的资格，并按规定予以处罚。

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	①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。②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（事业单位法人证书/专业服务机构执业许可证/民办非企业单位登记证书，自然人提供身份证）；③税收缴纳证明：法人提供自2023年8月1日以来至少一个月的纳税证明或完税证明（增值税、企业所得税至少一种），纳税证明或完税证明上应有代收机构或税务机关的公章或业务专用章；其他组织和自然人提供自2023年8月1日以来至少一个月缴纳税收的凭据；依法免税的投标人应提供相关文件证明；④社会保障资金缴纳证明：提供自2023年8月1日以来至少一个月已缴纳的社会保障资金的证明（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等）；依法不需要缴纳社会保障资金的投标人应提供相关文件证明；⑤提供具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的声明；⑥参加本次政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违纪，以及未被列入失信被执行人、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书面声明；以上②-④项，提供“陕西省政府采购供应商信用承诺书”的，可不再提供其他证明文件。	投标函 3 投标人资格证明文件

2	供应商应提供健全的财务会计制度的证明材料；	关于财务会计制度的证明材料供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。财务状况报告：法人提供会计师事务所出具的完整的 2022年度或2023年度 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），或提交自 2024年2月1日 以来银行出具的资信证明，或信用担保机构出具的投标担保函（以上三种形式的资料提供任何一种即可）；其他组织和自然人提供银行出具的资信证明或财务报表。	3投标人资格证明文件
3	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同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、提供供应商企业关系关联承诺书。	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	法定代表人授权委托书	法定代表人授权委托书：法定代表人参加投标的，须提供法定代表人身份证；法定代表人授权他人参加投标的，须提供法定代表人授权委托书、被授权人提交自 2023年8月1日 以来任意一个月的本单位社会保障资金（养老保险或医疗保险）的缴纳证明或有效期内的劳动合同及被授权人身份证	3投标人资格证明文件

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和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 标的清单

2	签署、盖章	投标文件按照招标文件规定要求签署、盖章的	投标函 投标文件封面 项目情况承诺书 4承诺书
3	实质性条款	满足本招标文件中的实质性条款（交货时间、交货地点、质量保修范围和保修期、采购资金的支付方式及约定）要求的	2商务部分偏离表
4	投标有效期	投标有效期满足招标文件要求	投标函
5	报价	报价未超过招标文件中规定的预算金额或最高限价	开标一览表 标的清单
6	投标保证金	投标保证金的提交金额、时间满足招标文件要求	投标文件封面
7	其他无效情形	无法律、法规和招标文件规定的其他无效情形	1分项价格表 4承诺书

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70.0000分 报价得分30.0000分			
评审因素分类	评审项	详细描述	分值	客观/主观	关联格式
	技术要求	技术方案中各项设备及软件功能技术参数响应清晰明确，符合使用要求，技术指标和性能完全响应招标文件要求，满足使用需求，得基础分20分。 结合规格、技术参数偏离表响应证明材料，按招标文件内各项设备及软件配置最低要求。每出现1个负偏离，扣0.5分，带“▲”号指标项每出现1个负偏离扣2分，扣完为止。供应商须按招标文件要求提供带“▲”号指标项的证明材料（包括但不限于产品彩页或检测报告或加盖供应商公章的功能截图或厂家公章的技术参数说明等技术支持性文件），否则自行承担未提供证明材料导致技术参数被视为负偏离的风险。	20.0000	客观	5技术响应与偏离表
	演示	供应商应对带“#”功能的菜单功能需进行现场提供功能视频演示，演示部分总分12分，每有一项功能不满足扣3分；未提供演示不得分。	12.0000	主观	投标文件封面

硬件技术方案	投标人提供针对本项目的硬件技术方案，方案至少应包含但不限于硬件搭配方案、安全方案、应急方案等。就其方案是否合理科学，措施得当，是否针对本项目硬件技术方案实施提出重点、难点及其解决方案等进行综合评审赋分。 满足招标文件要求，无瑕疵：4分； 方案内容存在1处瑕疵3分； 方案内容存在2处瑕疵2分； 方案内容存在3处瑕疵1分； 未提供方案或内容存在4处及以上瑕疵：0分； 本文所称“瑕疵”是指内容缺项、不完整或缺少关键点；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任意一种情形。	4.0000	主观	6硬件技术方案
--------	---	--------	----	---------

软件技术方案	投标人提供针对本项目的软件技术方案，方案至少应包含但不限于系统架构设计方案、网络系统安全及应急方案、平台对接及软件升级方案等。就其方案是否合理科学，措施得当，是否针对本项目软件技术方案实施提出重点、难点及其解决方案等进行综合评审赋分。满足招标文件要求，无瑕疵：8分；方案内容存在1处瑕疵7分；方案内容存在2处瑕疵6分；方案内容存在3处瑕疵5分；方案内容存在4处瑕疵4分；方案内容存在5处瑕疵：3分；方案内容存在6处瑕疵：2分；方案内容存在7处瑕疵：1分；未提供方案或内容存在8处及以上瑕疵：0分；本文所称“瑕疵”是指内容缺项、不完整或缺少关键点；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任意一种情形。	8.0000	主观	7软件技术方案
--------	--	--------	----	---------

详细评审	供货组织方案	投标人针对本项目有具体的供货组织方案，方案应至少包括但不限于详细的人员、财力调配、运输、派送措施及设备验收方案，以及确保按时发货、运货、安装的时效保障措施等，就其方案是否合理科学，措施得当，是否针对本项目供货组织方案实施提出重点、难点及其解决方案等进行综合评审赋分。满足招标文件要求，无瑕疵：8分；方案内容存在1处瑕疵7分；方案内容存在2处瑕疵6分；方案内容存在3处瑕疵5分；方案内容存在4处瑕疵4分；方案内容存在5处瑕疵：3分；方案内容存在6处瑕疵：2分；方案内容存在7处瑕疵：1分；未提供方案或内容存在8处及以上瑕疵：0分；本文所称“瑕疵”是指内容缺项、不完整或缺少关键点；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任何一种情形。	8.0000	主观	8供货组织方案

售后服务方案	投标人针对本项目有具体的售后服务方案，方案应至少包括但不限于售后服务计划，相应的物力、人力、场所保障（保障及时有效的完成售后服务），定期的维保维护计划，售后考核方案及承诺，安全应急预案等，就其方案是否合理科学，措施得当，是否针对本项目售后服务实施提出重点、难点及其解决方案等进行综合评审赋分。满足招标文件要求，无瑕疵：8分；方案内容存在1处瑕疵7分；方案内容存在2处瑕疵6分；方案内容存在3处瑕疵5分；方案内容存在4处瑕疵4分；方案内容存在5处瑕疵：3分；方案内容存在6处瑕疵：2分；方案内容存在7处瑕疵：1分；未提供方案或内容存在8处及以上瑕疵：0分；本文所称“瑕疵”是指内容缺项、不完整或缺少关键点；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任何一种情形。	8.0000	主观	9售后服务方案
--------	---	--------	----	---------

	培训方案	<p>投标人针对本项目有具体的培训方案，方案应至少包括但不限于培训服务计划，相应的师资、硬件保障、场所保障，针对高校特点提供的针对性培训计划及方案。就其方案是否合理科学，措施得当，是否针对本项目培训方案实施提出重点、难点及其解决方案等进行综合评审赋分。满足招标文件要求，无瑕疵：3分；方案内容存在1处瑕疵2分；方案内容存在2处瑕疵1分；未提供方案或内容存在3处及以上瑕疵：0分；本文所称“瑕疵”是指内容缺项、不完整或缺少关键点；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任意一种情形。</p>	3.0000	主观	10培训方案
	节能环保	<p>供应商投标产品中每有一项为节能产品经国家认证的得0.5分，每有一项为环境标志产品经国家认证的得0.5分，最多得1分。（以经国家确定的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品、环境标志产品认证证书为准。）</p>	1.0000	主观	11节能环保
	业绩	<p>业绩：提供供应商2021年1月1日至今同类项目业绩（以合同签订时间为准），提供中标通知书、完整合同复印件加盖供应商公章，每份有效业绩计2分，最高得6分。</p>	6.0000	主观	12业绩
价格分	价格分	<p>投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30，满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分30分。</p>	30.0000	客观	开标一览表 标的清单

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	10.0000%	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10%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10%的价格扣除，即：评标价=最后报价×（1-10%）；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 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）遵行《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: 开标一览表

详见附件: 标的清单

详见附件: 1分项价格表

详见附件: 2商务部分偏离表

详见附件: 3投标人资格证明文件

详见附件: 4承诺书

详见附件: 5技术响应与偏离表

详见附件: 6硬件技术方案

详见附件: 7软件技术方案

详见附件: 8供货组织方案

详见附件: 9售后服务方案

详见附件: 10培训方案

详见附件: 11节能环保

详见附件: 12业绩

详见附件: 项目情况承诺书

第七章 拟签订合同文本

详见附件：合同文本.docx

