

# 招 标 文 件

(货物类)

采购项目名称: 智能虚拟仿真实训室建设项目

采购项目编号: **SNJZ-2025-155**

西安航空职业技术学院

陕西教育招标有限责任公司共同编制

**2025年11月03日**

# 第一章 投标邀请

陕西教育招标有限责任公司（以下简称“代理机构”）受西安航空职业技术学院委托，拟对智能虚拟仿真实训室建设项目进行国内公开招标，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：SNJZ-2025-155

## 二、采购项目名称：智能虚拟仿真实训室建设项目

## 三、招标项目简介

本项目围绕“新型电力+电气控制”核心领域，构建“【平台+模块+资源】软件+硬件”四位一体的智能虚拟仿真实训体系。

## 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、营业执照：具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人，提供营业执照/事业单位法人证书/非企业专业服务机构执业许可证/自然人身份证。

2、法人代表授权书：法定代表人参加投标时，提供法定代表人证明书；授权代表参加投标时，提供法定代表人授权书；非法人单位参照执行。

3、财务状况报告：法人提供经审计的2024年度的财务报告或提交投标文件递交截止时间前一年内银行出具的资信证明；其他组织和自然人提供银行出具的资信证明或财务报表；或政府采购信用担保机构出具的《政府采购投标担保函》。

4、税收缴纳证明：提供投标文件递交截止时间前近一年内至少一个月已缴纳的纳税凭据或完税证明；依法免税的供应商应提供相关文件证明。

5、社会保障资金缴纳证明：提供投标文件截止时间前近一年内已缴存的至少一个月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单位应提供相关证明材料。

6、具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力：提供具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的承诺书。

7、政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录：提供参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。

## 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: 西安航空职业技术学院

地址: 西安市阎良区迎宾大道500号

邮编： 710089

联系人： 杜老师

联系电话： 029-86200255

**代理机构：陕西教育招标有限责任公司**

地址： 西安市太白南路181号西部电子社区A座B区401

邮编： 710065

联系人： 马子啸、程钰、鲁方方、王力

联系电话： 029-88224929

**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1：950,000.00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.本项目采购的若有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.本项目采购的若有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，本项目采购的若有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：18,000.00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：陕西教育招标有限责任公司</p> <p>开户银行：浙商银行西安长安路支行</p> <p>银行账号：7910000410120100071552</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）	<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：以本采购项目中标价为基数，参照国家计委关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知（计价格〔2002〕1980号）和发改办价格〔2003〕857号规定下浮20%执行，由中标人在领取中标通知书时向代理机构缴纳代理服务费。招标代理服务费采用现金、电汇或银行转账方式交，不得采用投标保证金抵扣。服务费交纳账户：开户行：中国光大银行陕西自贸试验区西安唐延路支行 开户名称：陕西教育招标有限责任公司 银行行号：303791000136 开户账号：78580188000058925 财务电话：029-88224928</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）而无法正常使用的； （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航空职业技术学院和陕西教育招标有限责任公司享有。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航空职业技术学院负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由陕西教育招标有限责任公司负责解释。

### 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航空职业技术学院。

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教育招标有限责任公司。

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](http://www.creditchina.gov.cn)）、“中国政府采购网”网站

（[www.ccgp.gov.cn](http://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:

验收按招标文件“第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求”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 陕西教育招标有限责任公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由陕西教育招标有限责任公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 陕西教育招标有限责任公司 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（包括但不限于文字错误、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：马子啸

联系电话：18629341630

地址：陕西省西安市雁塔区西部电子社区A座B区401

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

本项目围绕“新型电力+电气控制”核心领域，拟建设一套“【平台+模块+资源】软件+硬件”四位一体的智能虚拟仿真实训室。

3.2采购内容

采购包1：  
采购包预算金额（元）：950,000.00  
采购包最高限价（元）：950,000.00  
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	实验实训室	1.00	950,000.00	批	工业	否	否	否	否

3.3技术要求

采购包1：  
标的名称：实验实训室

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p><b>1.光伏电站前期现场勘查与设计虚拟仿真软件1套：</b></p> <p><b>1.基本认知教学</b></p> <p>通过交互式可视化界面，帮助学生掌握光伏电站设计的基础知识。学生可学习勘查工具使用方法，理解气象参数对系统的影响，认识不同类型光伏组件的特性及其关键电气参数。系统通过实时数据反馈和可交互的参数化模型，将理论知识与直观操作相结合，为后续实践奠定基础。</p> <p><b>2.能开展“实训教学”</b></p> <p>提供完整的光伏电站勘查与设计实训流程，涵盖从现场勘查到系统验证的全套操作。学生需完成屋顶测量、阴影分析、电气勘查等实地作业模拟，并进行光伏选型、容量规划、电气设计和储能配置等系统设计任务。系统具备错误反馈和验证机制，确保实训效果。</p> <p><b>3.具备3D资源库</b></p> <p>内置丰富的3D模型资源，如光伏板、逆变器、蓄电池等关键设备，可直观了解设备结构和性能特点。同时，提供城市地图和气象数据，增强场景代入感和学习效果。</p> <p><b>4.软件架构</b></p>

- (1) 软件为PC版本;
- (2) 多用户安装版本, 不限点位;
- (3) 可在仿真操作练习过程中, 实时对用户操作的过程进行成绩考核;
- (4) 软件操作过程中有引导操作过程。

## 5.实训项目

### 5.1光伏电站现场勘查

- (1) 前期现场勘查工具选择: 工具包括20米以上卷尺、激光测距器、水平仪、指南针和纸笔等。
- (2) 混凝土屋顶勘测:
  - ① 建筑竣工年份、产权归属;屋顶朝向和方位角;
  - ② 测量女儿墙高度, 后期进行阴影分析, 确定可安装利用面积;
  - ③ 查看屋面防水, 考虑安装方式(至少2种);
  - ④ 获取房屋结构图, 屋顶南侧是否有高楼建设规划, 便于计算屋顶荷载;
- (3) 电气勘查: 确认电源类型、月用电量、主要用电时段, 检查进线开关容量, 确定逆变器和并网柜的安装位置。

### 5.2光伏电站设计

- (1) 日期设置: 在一年365天里面选择一天作为设计日期, 输入月份和日期, 作为后面光伏设计的气象指标。
- (2) 城市选择: 界面显示中国不同纬度地区的代表性城市, 比如海南、长沙、北京、新疆等; 点击选择代表性城市, 会显示当地的气象参数, 包括空气温度, 水平总辐射。
- (3) 光伏选型: 可进行单晶硅光伏板、多晶硅光伏板、薄膜光伏板等类型; 可进行光伏板的标称功率100Wp、200Wp、300Wp、400Wp、500Wp的选择; , 选型同时可显示光伏相关参数, 包含有最大功率点的电压和电流、短路电流、开路电压、温度系数、转换效率、光伏板长宽; 光伏板选型时可360°旋转查看外观模型。
- (4) 负荷分析: 可根据给出的场景中负荷曲线图, 进行分析计算, 进行对应场景容量设计, 计算出12个月的月平均用电量, 每天的平均用电量。基于负荷数据和分析结果, 计算光伏系统的容量需求。确定所需的光伏组件数量和功率, 以满足负荷需求和系统的电力输出。
- (5) 光伏容量设计: 可根据上面的负荷分析计算, 以公式引导学生计算光伏容量设计, 计算每个场景中需要设计该类型的光伏板数量; 可根据总需求负荷和光伏板单块的容量, 计算总的光伏板数量。
- (6) 光伏板串并联设计: 可将场景的的光伏板进行串并联设计, 点选光伏板正负极可以连接两个端口, 将光伏板进行正负极首尾相连, 最后汇总到汇流箱上; 设计过程中鼠标右键可删除选中的线段, 滚动鼠标中键, 可以调整画布大小; 可进行阵列电压、电流、功率计算, 作为后面逆变器设计的依据。
- (7) 逆变器设计: 可进行逆变器型号选型; 可从模块库中拖出逆变器, 将逆变器和光伏阵列连接起来, 如果选择的逆变器参数小于光伏阵列, 将出现报警提示, 需要重新选型。
- (8) 蓄电池设计: 可根据国家规定储能设计依据, 按照预期光伏容量去设计对应储能容量; 可在并网和离网系统设计储能系统, 且能进行削峰填谷。
- (9) 防雷设计: 光伏电站选址和布局具有防雷设计;
- (10) 环境监测设备和避雷器在线监测仪。
- (11) 光伏系统整体设计验证。

## 2.光伏电站施工与运维虚拟仿真软件1套:

### 1.基本认知教学

通过3D可视化界面与交互式教学模块，帮助学生建立光伏电站施工与运维的基础知识体系。学生可学习施工前的现场勘察与天气评估要领，掌握各类电气设备的结构功能与安装规范，理解系统并网运行原理及常见故障类型。通过交互式引导和实时数据反馈，将复杂的工程规程、安全要求和设备原理转化为直观认知，为实操训练奠定理论基础。

### 2.能开展“实训教学”

支持从施工到运维的全流程实训，包含多项核心实操任务。**施工部分**涵盖设备安装与接线，强调工序规范性和工艺要求，支持光伏电站全流程实操训练，包含劳保穿戴、工具仪表使用、图纸解读、设备安装、线路制作与接线、系统调试及运行等设备组件的交互操作，通过分步引导与实时反馈强化实践技能。**运维部分**覆盖日常巡检、工况调节、并网操作及多种典型故障处理，学生需按规程排查定位问题并完成修复。能模拟仿真光伏电站运维真实场景，具体完成光伏系统巡检（记录设备状态、识别异常）、启动并网（设备预热、静态/动态试验、送电操作）、不同工况运行（调节参数、测试电压电流功率）及系统维护（主网失电处理、故障排查与修复）等任务。系统提供操作引导、错误反馈及结果记录，强化工程实践与故障处置能力。

### 3.具备3D资源库

集成高精度3D模型库，包含施工工具、光伏设备、运维装备及故障现象模型。所有模型支持多角度查看、拆装交互、动画演示，并结合实时渲染技术提升操作真实感，确保教学与实训的沉浸性和准确性。

### 4.软件架构

- （1）软件为PC版本；
- （2）多用户安装版本，不限点位；
- （3）可在仿真操作练习过程中，实时对用户操作的过程进行成绩考核；
- （4）软件操作过程中有引导操作过程。

### 5.实训项目：

实训项目包含但不限于：

#### 5.1光伏电站施工

包含施工准备、安全准备、安装设备零件准备、光伏安装接线、逆变器安装接线、蓄电池安装接线、汇流箱安装接线、配电箱安装接线等。安装包含设备的安装和电气线路的连接。可根据提供的图纸进行各个设备安装和接线。

- （1）施工准备：勘查现场地形和天气，审查施工图纸，标记缺失图纸并记录天气对施工的影响。
- （2）安全准备：穿戴必需的防护用品，如安全帽和防护眼镜；可对防护用品进行考核。
- （3）安装设备零件准备：可从清单中选择所需的光伏板、逆变器、蓄电池、汇流箱和配电箱等零件。

▲（4）光伏安装接线：可根据给定图纸，进行光伏组件支架安装，可操作步骤不小于30步；可计算两个光伏板水泥墩距离，将水泥墩拖动到合适的距离进行安装，按照从下到上的规则，依次安装前立柱、后立柱、侧拉杆、三角连接件、横梁、斜梁，还需要上对应型号的螺丝；可在已经安装好的光伏支架上面进行光伏组件安装，依次进行光伏板、边压、中压、螺丝的安装，可操作步骤不小于20步。（提供相关证明材料）

- （5）逆变器安装接线：可根据给定图纸，将设计的汇流箱和逆变器进行接线连接。

▲（6）汇流箱安装接线：可从工具列表中选择汇流箱，移动到合适固定点，用螺丝（与内六角扳手

，进行固定。可根据汇流箱内部接线图纸，选择需要接线的端子，选择线型号、端子型号、压线钳、号码管，根据图纸，输入对应的号码管，动画演示制作线的过程，选择对应的螺丝刀，对接线的端子进行固定。可操作的步骤不小于60步。可提供1）光伏熔断器、2）浪涌保护器3）采集模块、4）断路器、5）二极管等五种接线任务。（提供相关证明材料）

（6）蓄电池安装接线：可根据给定图纸，将设计的蓄电池串联起来，选择线束型号、端子型号、压线钳，制作线束。

（7）配电箱内部接线：1）确定配电箱的型号和规格：根据用电设备的功率、电压等级和电流大小，选择合适的配电箱型号和规格。2）对断路器、浪涌保护器进行选型安装和接线。3）选择电缆类型和规格：根据线路的电压等级、电流大小和敷设方式，选择合适的电缆类型（如铜芯或铝芯）和规格（如截面面积）。4）安装电缆：将电缆从配电箱引出，沿预定线路敷设至用电设备。注意电缆应固定在合适的位置，避免受力和挤压。5）连接电缆接头：将电缆接头与配电箱内的接线端子连接，确保连接牢固可靠。

## 5.2 光伏电站巡检

（1）日常巡检：可根据系统引导对光伏系统等主要设备进行巡检。巡检内容包括查看巡检路线并填写巡检作业信息、安全服的穿戴和工具的选择、根据巡检卡上的巡检条目进行巡检。可进行巡检记录。

（2）巡检设备：

### 1）光伏组件巡检

- ① 检查光伏板表面是否有锈蚀。
- ② 检查光伏板之间的连线是否牢固，是否有松动等问题。
- ③ 检查光伏板是否有烧黑的现象。
- ④ 通过热成像温度测试仪检查光伏板运行时是否有过热的现象。
- ⑤ 检查光伏板表面是否有灰尘、污垢或其他遮挡物，确保版面清洁。
- ⑥ 检查光伏板表面是否有发黄，表面起泡的问题。
- ⑦ 检查光伏板表面是否有破损的问题。

### 2）逆变器巡检

- ① 检查逆变器部分的连线是否正常和有裸露的现象。
- ② 检查逆变器外观是否有烧黑。
- ③ 检测逆变器温度，确保不超过安全工作范围。

### 3）汇流箱巡检

- ① 检查汇流箱外壳是否有损坏、烧毁、烧焦。
- ② 检查汇流箱内部的接线是否牢固，无松动或腐蚀。
- ③ 检测汇流箱温度，确保不超过安全工作范围；
- ④ 检查汇流箱内部是否有积水和锈蚀。

### 4）蓄电池组巡检

- ① 蓄电池的接线是否有烧毁的现象柜门是否有关闭。
- ② 蓄电池柜的内部电池组外观是否有破损。
- ③ 蓄电池柜的电压是否正常。
- ④ 蓄电池运行时的表面温度是否正常。

### 5）主变压器巡检

- ① 套管清洁无破损、无放电；



	<div>② 油位正常，无渗漏油；</div> <div>③ 绕组温度计指示正常，无超温度；</div> <div>④ 油温温度计指示正常，无超温度；</div> <div>⑤ 瓦斯继电器内充满油；</div> <div>⑥ 压力释放阀完好；</div> <div>⑦ 外壳接地良好；</div> <div>⑧ 控制箱密封完好；</div> <div>⑨ 呼吸器外部无痕迹，硅胶颜色无受潮变色，油杯完好，油位正常。</div> <div>5.3光伏电站系统运行</div> <div>(1) 光伏系统启动并网</div> <div>1) 启动试验程序：在进行启动试验程序时，需要按照规定的步骤进行。首先，进行设备的预热；其次，进行设备的静态试验；最后，进行设备的动态试验。在试验过程中，需要注意设备的运行状态，确保其正常工作。</div> <div>2) 可进行设备送电操作：</div> <div>① 线路送电；</div> <div>② 主变受电；</div> <div>③ 35kV母线送电；</div> <div>④ 光伏电站场内集电线路充电；</div> <div>⑤ 逆变器电网侧送电；</div> <div>⑥ 逆变器电源侧送电；</div> <div>⑦ 逆变器并网。</div> <div>(2) 不同工况运行</div> <div>可调节光照、倾斜角、方位角，测试光伏板在不同工况下的电压、电流、功率，并记录总功率。</div> <div>(3) 不同节气运行</div> <div>调节不同的节气，输出24小时输出功率，将输出功率和负荷需求进行对比，看曲线对比，哪些是没有满足需求。不能满足需求的，用蓄电池或者电网作为补充能源，如果蓄电池补充还是不能满足需求，就需要重新返回设计光伏系统。</div> <div>5.4光伏电站系统维护</div> <div>(1) 主网失电</div> <div>主网失电后，监控室电脑屏幕上出现主网失电报警界面，首先，应前往工具室，选取工具；然后，前往配电室并网柜跳开PCC开关，实现微网系统独立运行；接着，前往配电室的负荷出线柜切掉非重要负荷以实现微网内功率平衡；最后，前往蓄电池室切换储能控制模式，将储能控制模式由P-Q模式切换为V-F模式，实现离网系统的电压频率稳定。处理完成后，考核处理主网失电故障的方法，并录入实验心得。</div> <div>(2) 光伏绝缘故障</div> <div>(3) 蓄电池故障</div> <div>(4) 汇流箱故障</div> <div>(5) 逆变器故障</div> <div>(6) 热斑效应</div> <div>(7) MC4接头故障</div> <div>3.微电网工程设计虚拟仿真软件1套：</div>

该软件须满足多领域机理模型虚拟仿真和监控设计。

### 1.基本认知教学

满足微电网工程设计认知学习需求，包含微电网工程设计入门知识和各个模块的参数基础等。为学生后续进行复杂微电网工程设计奠基。

### 2.能开展“实训教学”

满足微电网工程设计实训教学。能够利用平台的图形化建模功能，进行自主设计，从模块库中选择合适的模块搭建仿真系统，并进行运行和调试。具备自定义封装模块功能。仿真过程中，具备修改参数功能，且在仿真开始前通过参数面板输入参数并保存，在仿真过程中实时修改参数，观察参数修改后仿真的持续运行情况。能进行界面设计搭建，并进行变量绑定。要求用户操作步骤不少于100步。

### 3.具备3D资源库

对接微电网工程设计，在图形化建模和系统设计过程中，需提供各类3D模块的资源库，具有详细模型展示，包括外观、结构和工作原理的动画演示。要求3D资源库模型不少于120个。例如，在微网模块中，展示光伏发电组件如何将光能转化为电能、风力发电机如何利用风能发电、储能电池如何充放电等过程。在变压模块中，通过动画演示变压器、整流器、逆变器、直流变换器的工作原理和电能转换过程。

### 4.软件架构

- （1）软件提供PC版本。
- （2）多用户安装版本，不限点位。
- （3）可在仿真操作练习过程中，实时对用户操作的过程进行成绩考核。
- （4）软件操作过程中有引导操作过程。

### 5、实训项目

#### 5.1微电网工程图形化建模设计

具有以下功能：电力网络仿真采用潮流计算，支持微电网交直流混合网络实时潮流计算。系统数学模型方程遵循能量、质量和动量守恒定律。主要系统和被仿真设备按质量、能量和动量转换定律严格推导。电气物理特性由公式或查表方式计算，其精确度满足仿真全工况过程的稳态精度要求；

（1）电力网络仿真：支持微电网交直流混合网络实时潮流计算，符合能量、质量和动量守恒定律，满足全工况稳态精度要求。

▲（2）电力网络仿真控制：支持实时数学模型、仿真时钟管理、实时数据库、工况管理、多机协同仿真等，并支持与图形软件和第三方软件的数据交互。（提供相关证明材料）。

▲（3）图形化建模：能增删、旋转、翻转、重命名模块，在编辑模块时，模块的端子、文本及接线能同步变化；可实现模块的端子间接线、端子与线的接线功能；（提供相关证明材料）。

#### （4）工程自主设计

- ① 支持设备模块库管理、仿真系统搭建、仿真系统运行、仿真系统调试等自主设计；
- ② 可自定义封装模块：可通过平台模块库中所提供的子模块，封装实现特定功能的自定义模块；
- ③ 可修改参数：在仿真开始前，可通过模块的参数面板输入仿真参数，并保存参数；在仿真过程中，可实时修改模块参数，参数修改后仿真能持续运行；
- ④ ▲设备模块库具有：交流模块：交流电网模块，交流断路器、交流负载、交流节点、交流母线、阻抗元件、电机等；直流模块：直流电网模块，直流开关、直流负载、直流节点、直流母线、电阻元件；微网模块：直流充电桩、储能电池、光伏发电组件、风力发电机等；变压模块：变压器、整流器、逆变器、直流变换器。具有仿真数据导出功能：平台具备实时显示数据功能，并能导出仿真

	<p>数据至本地。（提供相关证明材料）。</p> <p>⑤ ●图形化建模平台应具备建模功能：1）支持用户生成模块，增删、旋转、翻转、重命名模块，支持用户端接信号线、电力线，接线包括端子与端子、端子与接线连接，支持建模撤销、重做功能。2）支持用户修改仿真步长、仿真速度、计算方法的功能；3）平台支持实数、向量、矩阵及张量输入及信号流传递功能；4）平台支持FMI协议，可与MATLAB/Simulink生成的fmu模块联合仿真；5）平台具备在线修改电阻、电感、电容模块参数，输出波形能连续变化的功能。</p> <p>要求对“●”项进行功能演示。</p> <p>5.2微电网工程监控设计</p> <p>（1）文件管理：支持新建、删除、保存、重命名设计文件，并可同时保存多个文件。</p> <p>（2）设计界面：包括设计文件区、图元图库、属性区和图层区。</p> <p>（3）操作功能：支持文件操作、画布移动、图元操作、工程运行与暂停等。</p> <p>▲（4）图元图库：基本图元：线段、文本、数字变量、按钮、曲线；标准图库：光伏、风机、逆变器、整流器、变压器、直流变换器、断路器、储能、负载；（提供相关证明材料）</p> <p>（5）数据库绑定功能：可绑定变量，实时显示数据变化，进行开关操作。</p> <p>（6）实时数据连接：通过实时数据库与多领域仿真平台连接，显示模型实时数据。</p> <p>●（7）图形化建模平台应具有模块库，包括但不限于信号模块、控制模块、运算模块、连续模块、离散模块、逻辑模块、电气模块及用户自定义模块库。其中电气模块：包括但不限于单相电压/电流、三相电压/电流、直流电压/电流、可控电压/电流等电源模块，同步电机，单相变压器、三相变压器、输电线路、故障发生器、单相滤波器、三相滤波器、RLC串/并联负载等电力模块，开关、二极管、晶闸管、IGBT等开关模块。</p> <p>要求对“●”项进行功能演示。</p> <p>（8）多领域机理模型虚拟仿真平台可打开、运行数学模型工程，模型的实时数据可通过实时数据库与监控设计软件连接。</p>
	<p>4.综合智慧能源系统设计虚拟仿真软件1套：</p> <div><p><b>1.基本认知教学</b></p><p>满足综合智慧能源中分布式电源（如光伏发电、风力发电）与储能的小型电力系统的认知教学。包含：综合智慧能源系统的耗能需求分析，能源种类、各类能源技术参数（如光伏组件转换效率、风力发电系统整机转换率等）和容量，光伏、风电、储能的微电网系统等，为后续设计工作奠定理论基础。</p><p><b>2.能开展“实训教学”</b></p><p>满足智慧能源系统设计的实训教学，包含光伏电站、风力发电、储能电站的设计。能基于给定的偏远地区耗能需求，从输入初始参数，如每个方格的占地面积、用能负荷变化幅度、建筑情况和能耗情况等，开展光伏电站、风力发电、储能电站的设计。</p><p><b>【光伏电站设计】</b></p><p>可进行功率分析、设置单位面积光伏系统容量、选择最佳倾角并安装光伏组件；</p><p><b>【风力发电设计】</b></p><p>可进行风力发电机选型、计算发电量并安装风机；</p><p><b>【储能电站设计】</b></p><p>要满足负荷变化要求，设置容量并安装储能设备。之后进行产能统计，生成能源报表。</p></div>

此外，还可进行光伏安装操作实训，包含电池组件支架、组件、汇流箱安装及接线等操作，通过实际动手，深入理解微电网建设流程与技术要点。操作步骤要求不少于**100**步。

**3.具备3D资源库**

提供光伏电站、风力发电、储能电站设计所需的**3D**资源库。在**3D**场景中，学生可以观察到不同土地类型（如低层住宅用地、工业用地等）的实际情况，这有助于判断该区域是否适合安装光伏电站、风电场或储能电站。确保设计方案符合实际布局需求，提升设计的准确性和合理性。设备组件模型不少于**120**个。

**4.软件架构**

（1）软件提供**PC**版本。

（2）多用户安装版本，不限点位。

（3）可在仿真操作练习过程中，实时对用户操作的过程进行成绩考核。

（4）软件操作过程中有引导操作过程。

**5.实训项目**

实训包含一系列紧密围绕微电网系统设计项目，通过耗能需求分析，合理设计能源种类和容量，并调试系统，综合设计得出最优方案。实训项目包含但不限于：

（1）地图/能源参数配置：可对地图、光伏、风力发电、储能电站参数进行配置。地图参数配置包含每方格占地面积、用能负荷变化幅度。光伏参数配置包含每方格内光伏组件面积占比、光伏组件转换效率、光伏发电整机转换效率、光伏组件最佳倾角、每方格光伏容量。风力发电参数配置包含风轮直径、每方格内风机额定功率、风力机组转换效率。储能电站参数配置包含单位方格储能电站容量、储能电站初始容量。

（2）能耗参数配置：可在能耗参数界面，根据要求进行各建筑能耗参数设置。包含建筑数量、容积率、用电指标、用电时间、每方格建筑每天能耗、同类建筑每天总能耗。

（3）光伏电站设计：

① 光伏容量配置：根据地图参数计算单位方格光伏容量。

② 光伏组件倾角调整：设置最佳倾角，查看太阳辐射值选择最佳角度。

③ 光伏电站安装：选择适合的土地类型和日照条件，进行光伏电站选址与安装。

④光伏安装：依次进行电池支架、组件安装、汇流箱安装、汇流箱内部接线、电池组件的接线等光伏安装操作。

(3)光伏安装操作

(4)风力发电设计

(5)储能电站设计

●（6）产能统计：查看“产能统计”按钮，查看目前方案中安装的光伏电站、风电场、储能电站的占地格数、单元格面积、占地面积。查看“提交方案并运行”，可以查看微电网一年**365**天中“光伏发电”、“风力发电”、“储能”、“负荷”电能情况。系统中默认可以查看光伏发电、风力发电、储能、负荷四条曲线。可以去掉对钩，单独查看某几条曲线。鼠标放在曲线上时，可以查看当天光伏发电、风力发电、储能、负荷数据。查看“能源报表”按钮，可以查看“综合月报表”、“综合日报表”、“产能月报表”、“产能日报表”、“用能月报表”、“用能日报表”、“占地统计”。

要求对“●”项进行功能演示。

**5.风电机组认知与安装虚拟仿真系统（核心产品）1套：**

软件中的风力发电机三维模型须基于真实的风力发电机进行三维建模。通过视频及动画方式详细讲

解风力发电场把风能转化为电能，并通过变压器、断路器等主要设备将电能输送到电网全过程。

要求：三维场景中的设备及布局与实际风力发电场中的设备保持一致。设备的外观及尺寸、位置与实际场景保持一致。

### 1.基本认知教学

提供系统化的风力发电基础知识教学。通过风机认知学习和风机工作原理两大模块，以三维漫游、图文并茂、半剖面结构动画及粒子特效等多种媒体形式，向学生全面传授风电场升压站、风力发电机组的结构、各部件的功能与关联、总成结构以及核心工作原理。

### 2.能开展“实训教学”

能够开展高度仿真的虚拟实训教学，打破传统实操对场地、设备和安全的限制。学生可以在虚拟环境中亲手完成主要设备的拆卸与装配，以及完整风电机组的吊装流程。通过反复模拟训练，学生能够熟练掌握工具的使用方法、部件的对接技巧和标准化的工艺流程，将理论知识转化为肌肉记忆和实操技能。

### 3.具备3D资源库

构建一个完整、精细的3D虚拟风电机组资源库。资源库包含了风电机组的所有核心部件，从宏大的基础平台、塔筒、叶轮，到精细的主机内部结构、塔底柜乃至重要零件，均以高精度3D模型呈现。这些模型支持360度查看、拆解、半剖面透视，并伴有结构动画，构成整个软件进行认知学习和实操训练的坚实基础。

### 4.软件架构

- （1）软件提供PC版本。
- （2）多用户安装版本，不限点位。
- （3）可在仿真操作练习过程中，实时对用户操作的过程进行成绩考核。
- （4）软件操作过程中有引导操作过程。

### 5.实训项目

涵盖4个主要实训内容：风电机组认知学习、工作原理学习、风电机组吊装安装、风电机组设备拆卸和装配。

【风机认知学习】模块，通过对风电场升压站、风力发电机组的漫游与认知学习，用户能够全面了解风力发电机的结构、原理、各部件关系及总成结构。

【风机工作原理】模块，利用动画与图文结合的形式，向用户展示风机的工作原理，结合模型的半剖面结构动画以及粒子特效，以生动形象的方式展示风电机组主要系统的运行原理。

风电机组的三维模型按照真实2MW双馈型风力发电机进行建模。原理介绍包含风轮系统、机组刹车系统、发电机、机组控制系统、塔架与基础、液压系统、机组偏航系统、变流系统、机组安全保护系统、传动系统等。

风机塔筒共分5层：分别是基础段、底段、中段Ⅰ、中段Ⅱ、顶段。基础段包括：塔筒、基础段调节支撑板、螺母、平垫圈、螺杆。

▲底段：塔筒、门（门框、门下挡板、门锁、百叶窗等）活动平台（短梯口盖板、照明电缆夹上部压条、照明电缆夹、主控柜—电缆夹块走线架、主控柜-水冷柜走线架、变频柜底部走线架、活动平台照明电缆口围板、平台支耳、活动平台框架等）、底段平台A（梁间连接支撑板、爬梯口盖板、物料口护栏、物料口盖板一、筒壁支撑板、平台支耳、物料口围板一、照明电缆口围板、底段塔筒平台A平台板、底段塔筒平台A框架等）、底段平台B（梁间连接支撑板、爬梯口盖板、物料口盖板一、物料口护栏、筒壁支撑板、平台支耳、物料口围板一、照明电缆口围板、底段塔筒平台A平台板、底段塔筒平台B框架等）、爬梯。（提供相关证明材料）

中段I：塔筒、平台（梁间连接支撑板、爬梯口盖板、物料口护栏、物料口盖板一、筒壁支撑板、平台支耳、物料口围板一、照明电缆口围板、平台板、平台框架等）、爬梯。

中段II：塔筒、平台（梁间连接支撑板、爬梯口盖板、物料口护栏、物料口盖板一、筒壁支撑板、平台支耳、物料口围板一、照明电缆口围板、平台板、平台框架等）、爬梯。

▲顶段：塔筒、顶段A平台（梁间连接支撑板、爬梯口盖板、物料口护栏、物料口盖板二、筒壁支撑板、平台支耳、物料口围板二、照明电缆口围板、顶段平台A平台板、顶段平台A框架、电缆护管等）、顶段B平台（梁间连接支撑板、爬梯口盖板、物料口护栏三、物料口盖板二、筒壁支撑板、平台支耳、物料口围板二、照明电缆口围板、顶段平台B平台板、顶段平台B框架、爬梯、集油槽、电动葫芦安装架。爬梯：弓形压板、直支撑臂、爬梯直支耳、螺栓、斜支撑臂2、爬梯斜支耳、斜支撑臂1、直支撑、短梯支撑板。（提供相关证明材料）

【风电机组设备拆卸和装配】模块，可根据三维爆炸图学习，可进行轮毂装配、机舱装配。其中轮毂装配中，可进行叶片轴承安装、电池柜与控制柜安装、变桨驱动器安装、叶片锁定安装、变桨电机安装、导流罩前支架安装、轮毂润滑系统安装、限位器和编码器安装、导流罩后支架安装、导流罩安装、导流罩帽安装。可根据教学实训需要，实时打开相应的风电模型，进行教学实验和仿真实训。

●其中，轮毂装配，要求功能演示，遵守操作规范，具体为：

- 1）将轮毂放置于安装区域；
- 2）将电池柜及控制柜从内部装配在轮毂上，并使用螺栓固定；
- 3）将变桨电机从内部装配在轮毂上，并使用螺栓固定；
- 4）将编码器装配在轮毂上，并使用螺栓固定；
- 5）将轮毂润滑系统装配在轮毂上，并使用螺栓固定；
- 6）将变桨轴承装配在轮毂上，并使用螺栓、垫圈、螺母固定轴承外侧安装孔；
- 7）将限位挡块装配在变桨轴承上，并使用螺栓固定；

【风机安装】模块

（1）基础平台支架安装

（2）变流器、塔基柜、塔基变压器安装

- 1）用两根吊带和卸扣对角缓慢平稳起吊变流器，到达基础平台上方 1m 左右后缓慢下降，对好安装孔位将其放到基础平台安装位置，用开口扳手将螺栓、螺母、垫圈紧固；
- 2）用两根相同的吊带和卸扣起吊塔基柜，缓慢下降将其放到基础平台上的安装位置，对好安装孔位后，用开口扳手将螺栓、螺母、垫圈拧紧，并将其安装牢固；
- 3）用两根同样的吊带和卸扣起吊塔基变压器，缓慢下降将其放到基础平台安装位置，对好安装孔位，用螺栓、螺母、垫圈连接，将其安装牢固，再卸掉吊具。

●（3）塔筒安装

- 1）选择风电机组吊装实验，进入塔筒吊装界面。
- 2）查看工具箱和零件库，然后确认工具。
- 3）选择塔筒主体，选择辅助吊板，安装到塔筒下法兰处。
- 4）依次选择M48螺栓、48垫圈、M48螺母，安装到塔筒下法兰辅助吊板处。再选择80mm加重套筒头电动扳手，紧固辅助吊板安装螺栓。
- 5）依次选择6m钢丝、卸扣，安装到塔筒下法兰辅助吊板处。
- 6）选择塔筒上法兰面，选择吊座，安装到塔筒上法兰面3点钟和9点钟位置。
- 7）依次选择M48螺栓、48垫圈、M48螺母，安装到塔筒上法兰吊座处。然后，选择80mm加重套

	<p>筒头电动扳手，紧固吊座安装螺栓。</p> <p><b>要求对“●”项进行功能演示。</b></p> <p>（4）测风仪安装</p> <p>将风速风向仪的安装组件（包括电缆）依次套入测风桅杆支架上的安装孔，在安装结合面上涂抹适量密封胶，在紧固螺栓（蝶形螺栓）的螺纹上涂抹螺纹紧固胶，最后拧紧螺栓；风速风向仪安装固定完成后，将电缆穿过测风桅杆主体方钢上端同侧面的电缆防水接头，并沿方钢中孔穿出测风桅杆底部安装法兰。</p> <p>（5）航空灯安装</p> <p>将航空灯的信号线和电源线从机舱内部通过安装处的开孔位置向外引出，制作好电缆端头，接入航空灯；用螺栓、平垫圈、锁紧螺母连接，用扳手将其紧固。将机舱内外的航空灯联接螺栓头用耐候密封胶密封处理。</p> <p>（6）主机安装</p> <p>安装主机时，先在主机前后安装风绳，在机座四个吊耳上装吊具，用吊带连接到主吊机吊钩，并在法兰外缘涂耐候密封胶。拆卸运输工装螺栓后，试吊并缓慢提升机舱。将机舱提升至塔筒上方后，缓慢下降至距上法兰<b>1cm</b>，用导向棒对准安装孔，手拧螺栓连接塔筒与机舱，再用电动扳手初拧螺栓，最后用液压扳手对称交叉分两次拧紧所有螺栓。</p> <p>（7）叶片与轮毂对接安装</p> <p>▲在叶片根部对称安装定位工装螺栓，用两根扁吊带固定叶片中心。缓慢起吊叶片并移动吊机，当叶片接近轮毂时，通过引导绳调整方向，使叶片与整流罩叶片出口同心。继续靠近轮毂，利用变桨调试箱对齐叶片根部零位标识与变桨轴承内圈零位，然后将叶片插入变桨轴承内圈，确保<b>T</b>型螺母螺纹不受损坏，套上垫圈，旋入螺母。将所有螺栓穿入并手拧螺母和垫圈，通过调试箱手动变桨后，用电动扳手紧固所有螺母。（提供相关证明材料）</p> <p>（8）叶轮吊装</p> <p>起吊叶轮时，主吊机上升，辅吊机保持叶片底部离地。叶轮系统直立后，卸除辅吊机和吊带，继续提升至主机高度，吊机平移对齐轮毂安装面和主轴锁定盘的定位孔，插入轮毂导向螺栓。缓慢移动主吊机，使叶轮系统与主轴完全贴紧，手动拧上<b>3-5</b>颗螺钉和垫圈，取下导向螺栓，拧上余下螺钉和垫圈。用电动冲击扳手紧固机座上方及下方螺钉，最后用液压扳手按规定力矩值紧固所有螺钉。</p>
	<p><b>6.风电运维与故障处理虚拟仿真实训系统1套：</b></p> <p><b>1.基本认知教学</b></p> <p>通过风机运行和风机巡检模块，为学生提供动态和沉浸式的认知教学。在运行模块中，学生能直观了解风机在不同工况下的启动、运行与停机逻辑；在巡检模块中，通过系统性地对叶片、塔筒、齿轮箱、发电机、偏航系统、变流器等<b>17</b>个关键部件/系统的巡查，学生可以全面掌握风力发电机组整体构成、各部件的正常状态参数与空间布局，从而构建起对风机运维所需的系统性知识框架。</p> <p><b>2.能开展“实训教学”</b></p> <p>能够开展高度仿真的运维类虚拟实训教学，覆盖从日常检查到故障处理的完整工作流程。在风机巡检模块，学生需遵循标准操作规程，完成从“定位-检查-记录-比对-上报”的全套流程。在风机检修模块，学生需面对偏航、液压、传动、变桨等<b>8</b>大系统的典型故障，进行“故障现象分析-原因判断-工具选用-维修操作”的完整排故训练。这种“教、学、做”一体化的模式，提升学生的实操技能和问题解决能力。</p> <p><b>3.具备3D资源库</b></p>

需构建一个详尽、专业的风电机组运维**3D**资源库。该资源库包含风机从叶片、机舱到箱式变压器的所有物理部件的高精度模型，内嵌各种故障状态模型和工具模型。所有模型支持交互、检视与拆解，为开展巡检路径认知、故障点定位和维修操作等实训项目提供了真实、可靠的虚拟环境基础。

#### 4.软件架构

- (1) 软件提供PC版本。
- (2) 多用户安装版本，不限点位。
- (3) 可在仿真操作练习过程中，实时对用户操作的过程进行成绩考核。
- (4) 软件操作过程中有引导操作过程。

#### 5.实训项目

涵盖3个主要实训内容：风电机组运行、风电机组巡检、风电机组故障检修。

【风电机组运行】模块，用户可在此部分进行风电机组运行任务

##### (1) 风机启动并网运行

▲用户先制定当前的环境状态温度、风向、风速等，系统会提示用户选择手动或者自动的方式根据当前环境进行对应的风机启动操作。自动模式下，风机会自动根据当前启动条件选择对应的启动方式进行启动，同时自动启动的过程会通过设备动作结合文字解说展现出来。手动模式下，用户根据系统提示，进行对应的启动操作，逐步完成风机启动。（提供相关证明材料）

##### (2) 风机停机

风机停机与风机启动类似，根据当前用户制定的环境状态选择自动或手动模式进行对应的停机操作。停机根据不同情形包括正常停机、快速停机、紧急停机。

##### (3) 风电场SCADA系统模拟

- ① 风电场SCADA系统包含风机实时监控、在线数据分析等功能。
- ② 实时监控：系统提供丰富的实时监测方式，对风场整体（包括风速、风向、功率、转速等风电机组运行数据）和单台风机进行监测，采用非常友好的人机交互方式将风场风机的实时状态多方位地呈现给用户。

▲【风电机组巡检】模块，用户按照系统指引前往指定的巡检点，执行巡检任务，并将结果记录在相应的表格中。通过对比记录数据与标准数据，识别并记录异常点，巡检结束后进行上报。涉及（1）叶片、（2）风机基础、（3）塔筒、（4）轮毂与变桨系统、（5）主轴、（6）联轴器、（7）齿轮箱、（8）发电机、（9）机械刹车、（10）液压系统、（11）偏航系统、（12）机舱控制柜、（13）塔基控制柜、（14）变流器、（15）测风系统、（16）冷却散热系统、（17）箱式变压器等部件。（提供相关证明材料）

【风电机组故障检修】模块，包含故障模拟与故障排除，系统具备多维交互功能和故障检修功能，走进虚拟场景，检视装备结构和“故障点”，根据已有的理论知识，选择正确的工具并采用正确的维修维护措施，在规定的时间内完成风电发电机的维修维护实训内容，在规定时间内未解决故障会造成事故。操作内容遵循操作规范，必须包含：

- 1)进入主控室，查看故障监视系统界面中的故障报警信息
- 2)开具工作票
- 3)负责人签字审核
- 4)消缺人员准备登塔作业安全装备及消缺工具
- 5)前往故障风机
- 6)宣读安全须知
- 7)故障处理



8)启动风机

9)离开风机

10)返回主控室

11)归还工具及备件

12)完成工作票交接

▲风机检修模块可模拟双馈型风力发电机各种类型的典型故障及故障排除操作。实训内容包含了：

（1）偏航系统、（2）液压系统、（3）传动系统、（4）风轮系统、（5）变桨系统、（6）制动系统、（7）控制系统、（8）变流系统等系统典型故障产生的原因、故障现象、排除故障的方法等培训内容。（提供相关证明材料）

其中风电机组故障包含：

1）叶片破损故障：将风电机组转动模式打至关位并开启维护刹车，打开机舱口瞭望口盖板后安装高空安全锁扣，通过安全装置下降至待修叶片处，依次使用无纤维抹布清洁、水磨砂纸打磨破损叶片表面并涂抹丙酮二次清洁，并使用无纤维抹布清洁打磨位置后涂抹修复材料并进行二次打磨，再清洁灰尘后涂抹油漆完成修复。

2）变桨系统接近开关故障：将风电机组转动模式切换至关位并激活维护刹车，进入轮毂安全操作状态后，依次执行接近开关功能测试、结构完整性检查，随后拆卸旧接近开关并安装新部件，使用钢尺校准安装位置至标准间距，完成紧固后二次测试功能有效性，最终恢复转动模式并解除维护刹车，确保变桨系统安全链及限位功能恢复正常。

3）传动链振动故障：按照操作流程，开启机舱控制柜信息面板，检查振动模块外观完整性后，使用十字螺丝刀紧固模块固定螺钉，再次检查机舱控制柜信息面板；随后拆卸振动模块插头并用清洁剂清洁接口，重新安装插头并二次紧固螺钉，最终消除传动链振动故障报警。

4）液压系统故障：对液压站压力表、油位计进行状态确认，检查系统压力、油位及本体渗漏情况，随后关闭轮毂转动模式并开启维护刹车，断开机舱控制柜电源后对液压泵执行泄压操作；在高速轴制动器液压管路下方铺设防护塑料布，拆卸旧油管后安装新管路并完成紧固作业，恢复液压站截止阀及液压泵电机供电后二次检测压力、油位参数，确认管路无渗漏后拆除防护措施，最终通过工作许可人验收并清理现场油污。

5）偏航制动器故障：断开液压泵电机断路器，并对液压站进行卸压；在偏航制动器下方铺设防护塑料布，拆卸液压油管固定螺栓并接住残余液压油，随后使用55mm加重套筒液压扳手以2380Nm力矩拧松制动器固定螺栓，使用电动扳手拆除11颗固定螺栓后将制动器下半部分旋出；清洁缸体粉尘及活塞表面后，拆卸旧摩擦片并安装新部件；将制动器推回原位安装固定螺栓，电动扳手初步预紧后使用液压扳手以2380Nm力矩完成最终紧固，回装液压油管并紧固螺栓；恢复液压泵供电后检查管路接口密封性，通过工作许可人验收并清理现场油污。

●偏航制动器故障，要求对以下功能进行功能演示，操作步骤应至少包含如下：

① 选择“监控屏幕”查看故障报警信息，再选择“通讯电话”通知消缺人员。

② 选择工作危险和预防措施票，进行开工前的分析。

③ 选择工作票，进行工作票填写

④ 选择运行值班员，进行工作票的审查与签发。选择工作许可人，进行工作票的核验与接收。选择值长，进行计划工作时间的批准。

⑤ 前往工具柜处，选择需要使用的穿戴工具。前往工具台处，选择需要使用的检修工具。

⑥ 前往塔基控制柜处，选择塔基控制柜上的停机按钮，将“本地/远程”旋钮打至本地模式，将维护旋钮打至“维护”档位，并在塔基控制柜上悬挂“禁止合闸”标牌

		<p>⑦ 选择工作票，填写运行措施执行信息。</p> <p>⑧ 前往机舱控制柜处，将偏航模式开关切换至“手动”位，并在机舱控制柜上悬挂“禁止合闸”标牌。</p> <p>6) 风速仪故障：查看机舱控制柜信息面板后，打开柜门，使用万用表电压档检测风速仪回路电压是否为24V标准值，依次测试带灯保险及电涌保护模块的通断状态；确认故障后打开机舱口瞭望口盖板，手动检查风速仪外观及运行状态；断开11F5断路器切断24V控制电源后，使用一字螺丝刀拆除损坏的电涌保护模块，安装新模块并完成紧固接线；恢复供电后通过控制面板验证风速仪功能恢复情况，最终提交竣工验收并清理现场工具。</p> <p>7) 变流器直流熔断器故障：通过塔基控制柜信息面板确认故障信息后，断开11F1变流器控制柜电源开关，拆除2U1_直流熔断器2触点连接线并取下故障触头；使用万用表欧姆档检测触头常闭状态，拆解旧触头后更换新部件并重新组装，完成触点与连接线安装；恢复熔断器至原位并闭合电源开关，通过信息面板验证故障消除后提交竣工验收，最终关闭柜门并将维护旋钮复位至“关”挡位。</p>
		<p><b>7.机电控制仿真软件1套：</b></p> <p><b>1.产品内容指标</b></p> <p>★软件可提供元器件库、控制对象库和仿真工作区，元器件库至少有200个元器件，主要包含三个类型元器件：电路元器件、液压元器件和气动元器件；电路器件中还包含有欧姆龙CPM1A、西门子S7-200及S7-1200、三菱FX2N及FX3U系列PLC等；控制对象库包括各种二维和三维基础控制对象；</p> <p><b>1.1 电路元器件</b>主要包含：通用继电器、中间继电器、电流继电器、电压继电器、时间继电器、热继电器、接触器、按钮开关、万能转换开关、熔断器、传感器、电磁阀、限位开关、变频器、各种电源、变压器、桥式整流器、电磁吸盘、各种指示灯、数码管、各种电动机等；</p> <p><b>1.2 液压元器件</b>主要包含：电磁式换向阀、液控式换向阀、油箱、单向阀、液压泵、调速阀、减压阀、压力继电器、溢流阀、节流阀、液压缸等；</p> <p><b>1.3 气动元器件</b>主要包含：电磁式气动换向阀、气控式气动换向阀、气动单向阀、气压泵、气动调速阀、气动减压阀、气压继电器、溢流阀、气压缸等；</p> <p><b>1.4 基础控制对象</b>主要包含：四节传送带控制、自动配料装车系统控制、十字路口交通灯控制、水塔水位控制、天塔之光控制、机械手控制、多种液体混合装置控制、数码显示控制，音乐喷泉控制、四层电梯等（数量不少于70个）。</p> <p><b>2.产品功能技术指标</b></p> <p><b>2.1</b> ★可以从三大类型元器件中任意选取所需的元件在仿真工作区自主搭建各种控制应用系统，软件会根据所搭建系统上各元器件的属性及搭建的线路实时计算，可通过万用表、钳形表等虚拟工具实时的测量系统中的电压、电流及电阻值；</p> <p><b>2.2</b> ★软件中三种类型的PLC均提供相应的程序编辑器，可根据所需搭建系统的控制要求自由的编辑PLC程序，并可以对用户编制的程序进行自动、可视化的评判；</p> <p><b>2.3</b> ★软件提供电路故障设置功能，软件已经预设了电路元器件可能会出现的故障点，教师只需根据教学的需要，在控制电路中自由选择所需设故的元器件或导线，勾选所需设置的故障点来制作故障文件，且可选择不同的元器件故障点来组合设置故障，从而制作大量的故障文件供学生进行故障的练习；</p> <p><b>2.4</b> 软件中的三维控制对象提供了对象与控制系统的对应表，可将控制对象中的相关部件与控制中相关元器件做一一对应，使所搭建的控制系统能够控制对象的执行动作，通过对象的运行效果直观的放映控制系统的正确与否；</p>

### 3.实训项目

#### 3.1电气控制类

- 1.三相异步电机手动控制原理图
- 2.三相异步电机手动控制接线安装图
- 3.三相异步电机点动控制原理图
- 4.三相异步电机点动控制接线安装图
- 5.三相异步电机长动控制原理图
- 6.三相异步电机长动控制接线安装图
- 7.三相异步电机点动及长动控制原理图
- 8.三相异步电机点动及长动控制接线安装图
- 9.接触器互锁正反转控制线路原理图
- 10.接触器互锁正反转控制线路接线安装图
- 11.按钮互锁正反转控制线路原理图
- 12.按钮互锁正反转控制线路接线安装图
- 13.双重互锁正反转控制线路原理图
- 14.双重互锁正反转控制线路接线安装图
- 15.自动往返控制线路原理图
- 16.自动往返控制线路接线安装图
- 17.定子绕组串电阻降压起动控制线路原理图
- 18.定子绕组串电阻降压起动控制线路接线安装图
- 19.时间继电器控制Y- $\Delta$ 降压启动控制线路原理图
- 20.时间继电器控制Y- $\Delta$ 降压启动控制线路接线安装图
- 21.单向起动反接制动控制线路原理图
- 22.单向起动反接制动控制线路接线安装图
- 23.两台电机顺序启动，逆序停止
- 24.双速电机控制电路

#### 3.2可编程控制器类

- 1.三菱PLC控制Y- $\Delta$ 降压启动控制线路
- 2.三菱PLC控制电动机点动及连续
- 3.三菱PLC控制电动机点动控制
- 4.三菱PLC控制电动机正反转控制正反转控制电路
- 5.三菱PLC控制动力滑台
- 6.三菱PLC控制多台电机顺序控制运行
- 7.三菱PLC控制工作台自动往返控制线路
- 8.三菱PLC控制货物升降梯
- 9.三菱PLC控制机械手-工位
- 10.三菱PLC控制机械手液压系统
- 11.三菱PLC控制机械手运行-传送带
- 12.三菱PLC控制剪板机
- 13.三菱PLC控制交通灯运行线路(二维)
- 14.三菱PLC控制两电机延时顺序启停

- 15.三菱PLC控制两台电动机顺序依次启动停止
- 16.三菱PLC控制流水灯流动显示
- 17.三菱PLC控制平面传送带
- 18.三菱PLC控制气动机械手
- 19.三菱PLC控制抢答器带数码显示
- 20.三菱PLC控制十字路口交通灯
- 21.三菱PLC控制数码管显示
- 22.三菱PLC控制双层停车场
- 23.三菱PLC控制水塔水位装置
- 24.三菱PLC控制四节传送带
- 25.三菱PLC控制天塔之光控制系统
- 26.三菱PLC控制小车自动往返运行电路
- 27.三菱PLC控制液体混合装置
- 28.三菱PLC控制液压挖机
- 29.三菱PLC控制异步电动机按钮接触器双重互锁的正反转
- 30.三菱PLC控制音乐喷泉
- 31.三菱PLC控制自动剪板机（二维）
- 32.三菱PLC控制自动门
- 33.三菱PLC控制自动洗衣机
- 34.三菱PLC控制钻头前进
- 35.西门子PLC电机顺序启动逆序停止
- 36.西门子PLC动力滑台
- 37.西门子PLC控制Y- $\Delta$ 降压启动控制线路
- 38.西门子PLC控制单杠液压缸往返运动
- 39.西门子PLC控制电动机点动及连续运行
- 40.西门子PLC控制电机联锁正反转
- 41.西门子PLC控制电机正-停-反-停循环运行
- 42.西门子PLC控制定子绕组串电阻降压启动
- 43.西门子PLC控制两地星三角启动
- 44.西门子PLC控制气动系统
- 45.西门子PLC控制抢答器(带数码显示)
- 46.西门子PLC控制十字交通灯
- 47.西门子PLC控制售货机
- 48.西门子PLC控制水塔水位
- 49.西门子PLC控制四层电梯
- 50.西门子PLC控制四节传送带
- 51.西门子PLC控制天塔之光
- 52.西门子PLC控制小车两地运行
- 53.西门子PLC控制液体混合
- 54.西门子PLC控制异步电机双重联锁正反转
- 55.西门子PLC控制音乐喷泉

56. 西门子PLC控制装料小车自动运行系统

57. 西门子PLC控制自动往返控制线路

58. 西门子PLC控制自动洗衣机

### 3.3 液压气动类

1. 变量泵-变量马达式容积调速回路

2. 变量泵-定量马达式容积调速回路

3. 变量泵-液压缸式容积调速回路

4. 采用蓄能器的快速运动回路

5. 采用增速缸的快速运动回路

6. 串联液压缸的同步回路

7. 带补偿装置的串联缸同步回路

8. 单级调压回路1

9. 单级调压回路2

10. 单向顺序阀平衡回路

11. 单作用增压回路

12. 定量泵-变量马达式容积调速回路

13. 行程阀控制快慢速换接回路

14. 行程阀控制顺序动作回路

15. 多级调压回路

16. 行程开关控制的顺序控制回路

17. 换向阀紧锁回路

18. 回油路节流调速回路

19. 机械制动回路

20. 节流调节回路

21. 进油路节流调速回路

22. 利用换向阀中位机能卸荷回路

23. 两个调速阀并联的速度换接回路

24. 两个调速阀串联的速度换接回路

25. 马达同步回路

26. 旁油路节流调速回路

27. 数控车床液压系统

28. 双杆顺序动作

29. 双向调压回路

30. 顺序阀控制的顺序动作回路

31. 顺序阀控制的泄压回路

32. 调速阀控制的同步回路

33. 先导阀控制液控换向阀的换向回路

34. 限压式变量泵卸荷回路

35. 压力继电器控制顺序动作回路

36. 液控单向阀的锁紧回路

37. 液控单向阀平衡回路

- 38.液压缸机械连接的同步回路
- 39.液压马达串并联回路
- 40.液压马达制动换向回路
- 41.液压制动回路
- 42.用蓄能器保压
- 43.远程调压回路
- 44.远控平衡阀平衡回路
- 45.自动补油保压回路
- 46.自动连续换向回路
- 47.数控车床液压系统
- 48.动力滑台液压系统
- 49.万能液压机液压系统
- 50.工业机械手液压控制系统
- 51.剪板机液压控制系统
- 52.液压半自动车床
- 53.单作用气缸回路
- 54.双作用气缸回路
- 55.二次压力控制回路
- 56.分散排气消音回路
- 57.二位三通换向阀的换向回路
- 58.换向阀O形机能的锁紧回路
- 59.机械制动回路
- 60.容积节流调速回路
- 61.三位四通换向阀换向回路
- 62.双气缸连续往复控制系统装调
- 3.4 基础控制对象仿真模块**
- 1.四节传送带实验
- 2.自动配料装车系统
- 3.十字路口交通灯
- 4.水塔水位
- 5.天塔之光
- 6.机械手三维
- 7.多种液体混合装置
- 8.数码显示实验
- 9.音乐喷泉
- 10.虚拟小区灯光
- 11.PLC计件
- 12.升降机-按钮开关
- 13.升降机-钥匙开关
- 14.虚拟小区-水塔

15.智力竞赛抢答题

16.天塔之光-9盏灯

17.TJ2-10制动器

18.四层电梯PLC

19.挖掘机

20.小车自动往返-三维

21.自动门-三维

22.剪板机-三维

23.恒压供水-三维

24.液压压力机控制系统

25.液压滑台

26.双十字路口交通灯

27.液压半自动车床

28.电镀生产线-三维

29.交通灯(带2位LED显示)

30.数码显示(四位)

31.轧钢机控制

32.邮件分拣系统模拟

33.加工中心模拟

34.业机械手液压控制

35.注塑机液压控制

36.PLC动态数学运算

37.PLC控制数控机床自动刀库

38.生产线分拣系统

39.中药自动配药系统

40.水闸控制系统

41.立体仓库

42.PLC与触摸屏通讯

43.传送带运输机

44.彩灯控制

45.大小球分拣系统

46.面粉搅拌机

47.常州项目机械手

48.锅炉风机

49.单节传送带

50.循环彩灯

51.水池

52.运料小车

53.出料小车-三行程开关

54.出料小车-五行程开关

55.混合罐

		56.洗衣机
		57.自动玻璃侧移门
		58.自动道杆门
		59.自动卷帘门
		60.自动卷帘门-带车灯
		61.售货机
		62.喷水池
		63.交通灯
		64.传送带-单台
		65.传送带-三联
		66.三台泵
		67.钻孔动力头
		68.自动剪板机
		69.自动螺纹加工系统
		70.自动上料机
		71.机械手-传送带
		72.机械手-工位
		73.旋转工作台
		74.钻床加工系统
		75.自动装药机
		76.双层车库
		77.装配流水线
		78.小车自动往返控制系统
		79.电动机顺序启动停止控制系统
		80.物料搬运系统
		81.全自动洗衣机控制系统
		82.送带自动控制系统
		83.交通信号灯控制系统
		84.物料混合控制系统
		85.水塔自动供水系统
		86.煤装卸系统
		87.钻头系统
		88.电机降压启动系统
		89.混凝土泵车液压系统
		90.吊具液压系统
		91.气动机械手控制系统



8	<p><b>8.虚拟仿真实验教学项目管理与共享平台1套：</b></p> <p><b>1.技术要求</b></p> <p>(1)统一身份认证：平台需具备统一身份认证功能，用户一次登录即可拥有角色所有权限内的功能。</p> <p>(2)安全保密机制：用户名和密码需具备安全保密机制，确保用户信息安全。</p> <p>(3)实验排行榜：系统自动统计实验的实验人次、好评人次、点赞人次，并生成月排行榜和总排行榜。</p> <p>(4)虚拟仿真实验：虚拟仿真实验类型包括PC版、web版和链接版。</p> <p>(5)课程资源限制：平台对课程资源进行了大小限制，包括：视频文件不小于500M，PPT不低于50M，其他类型文件不小于20M。</p> <p><b>2.网站信息管理</b></p> <p>(1)多级用户管理：系统支持多级用户管理，不同角色（学生、教师、管理员）具有不同的操作权限，管理员可以创建、删除、批量导入用户，并分配用户角色。</p> <p>(2)学生角色：学生可进行线上学习，包括实验操作、课程学习、作业考试、评价提问等，同时也可查询数据明细信息。</p> <p>(3)教师角色：教师可管理实验和课程，并对学生的学习情况进行管理和督促。</p> <p>(4)管理员角色：管理员负责维护网站的正常运行，并审核监督网站和教学的日常信息。</p> <p>(5)提问和答疑：用户可对实验进行提问和答疑操作。教师后台能统一管理提问答疑内容。</p> <p>(6)评价与评分：用户可对学习内容进行评分和评价，教师可管理评价，系统自动统计综合评分和好评率。</p> <p>(7)在线试题库：教师可编辑题库，智能组卷，布置作业和考试任务。</p> <p>(8)实验记录和报告：平台提供实验报告和用户撰写功能，教师可批改实验报告，并支持浏览和批量导出。</p> <p>(9)成绩管理：平台支持成绩策略设置，系统自动计算最终得分并进行等级评价。</p> <p><b>3.系统服务支持</b></p> <p>(1)教学资源管理：平台支持个人库和公共库，教师可上传、管理资源，资源类型包括文档、视频、音频等。</p> <p>(2)学情统计数据：平台提供学情数据统计功能，支持按班级和用户筛选，报告可下载。</p> <p>(3)数据回传与统计：平台需支持实验步骤数据的回传，包括步骤名称、时间、成绩等，并能进行数据统计和明细查看。</p>
---	--

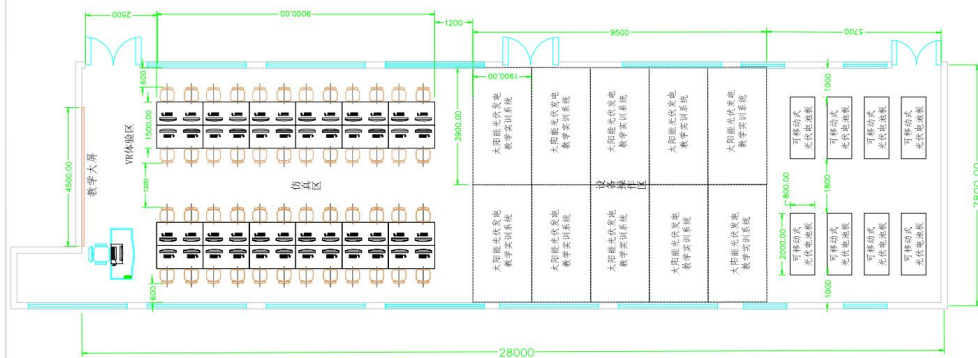
9	<p><b>9.运行控制器46台：</b></p> <p><b>1.处理器</b></p> <p>类型：英特尔酷睿 i7 系列（13代）或同级别及以上性能处理器 核心数：不少于 16 核</p> <p>基础频率：不低于 2.1GHz</p> <p><b>2.内存</b></p> <p>容量：32GB</p> <p>类型：DDR4</p> <p>频率：3200MHz 或更高</p> <p><b>3.存储</b></p> <p>固态硬盘容量：512GB 及以上</p> <p>接口类型：支持常见的固态硬盘接口类型</p> <p>机械硬盘容量：1TB</p> <p>接口类型：SATA 接口</p> <p><b>4.显卡</b></p> <p>型号：NVIDIA T400 或同级别及以上性能显卡</p> <p>显存：4GB 及以上</p> <p><b>5.显示器</b></p> <p>型号：P27V G5 或同级别及以上显示器</p> <p>尺寸：27 英寸</p> <p><b>6.其他</b></p> <p>操作系统：Windows 11 Home 64 位或同级别及以上正版操作系统</p> <p>光驱：无内置光驱（NOFDD）</p> <p>键鼠：配备 USB 接口的键盘和鼠标</p> <p>电源功率：350W 及以上，电源效率：不低于 90% 高效电源，满足日常办公及图形显示基本需求</p>
---	---

<p><b>10.智慧黑板1套:</b></p> <p><b>1.整体尺寸设计:</b> 宽度≥4200mm, 高度≥1200mm, 厚度≤95mm。</p> <p>书写功能: 主屏支持普通粉笔书写, 副屏兼容液体粉笔、成膜笔, 隐藏屏幕后可当传统黑板使用。</p> <p><b>2.显示屏:</b></p> <p>尺寸≥86英寸, UHD超高清LED液晶屏, 分辨率3840×2160, 支持电容触控 (Windows系统40点、Android系统32点), 书写流畅。</p> <p><b>3.书写功能:</b></p> <p>主屏支持普通粉笔书写, 副屏兼容液体粉笔、成膜笔, 隐藏屏幕后可当传统黑板使用。</p> <p><b>4.音频系统:</b></p> <p>内置2.2声道扬声器, 总功率≥60W, 支持音效调节, 确保教室各角落声音清晰。</p> <p><b>5.智能功能:</b></p> <p>内置摄像头 (≥1300万像素)、麦克风, 支持远程巡课、人脸识别、环境色温调节。</p> <p>支持蓝牙5.2、Wi-Fi 6, 可连接手机/平板同步画面。</p> <p>提供护眼模式, 减少蓝光危害。</p> <p><b>6.材质:</b> 全金属外壳, 防眩光纳米钢化玻璃 (过滤80%有害光线), 抗蓝光技术, 具备防尘/防水/抗振动特性。</p> <p><b>7.不需借助任何外接设备,</b> 在公网环境下即可支持学生端手机、平板同教师端进行连接。</p> <p><b>8.其他配置:</b></p> <p>模块化设计, 无缝拼接, 内置Android/Windows双系统, 提供丰富教学软件 (如互动白板、学科工具), 支持云存储和个性化教学。</p> <p><b>备注:</b></p> <p>吊装样式悬挂2个不小于75寸的液晶显示屏, 播放装置。</p> <p><b>1.显示屏:</b> 75英寸, 4K分辨率 (3840×2160), 高刷新率 (120Hz或144Hz), 采用Mini LED或QD-Mini LED技术, 支持高亮度 (如1600尼特) 和广色域。</p> <p><b>2.音频系统:</b> 内置Hi-Fi级立体声音响, 支持杜比全景声或DTS解码, 提供沉浸式的音效体验。</p> <p><b>3.智能功能:</b> 搭载智能操作系统, 支持语音控制、智能家居互联等功能, 提供丰富的应用和内容。</p> <p><b>4.其他:</b> 具备不少于3个HDMI接口 (包括HDMI2.1), 支持高速数据传输和低延迟, 满足影音需求。</p>
---

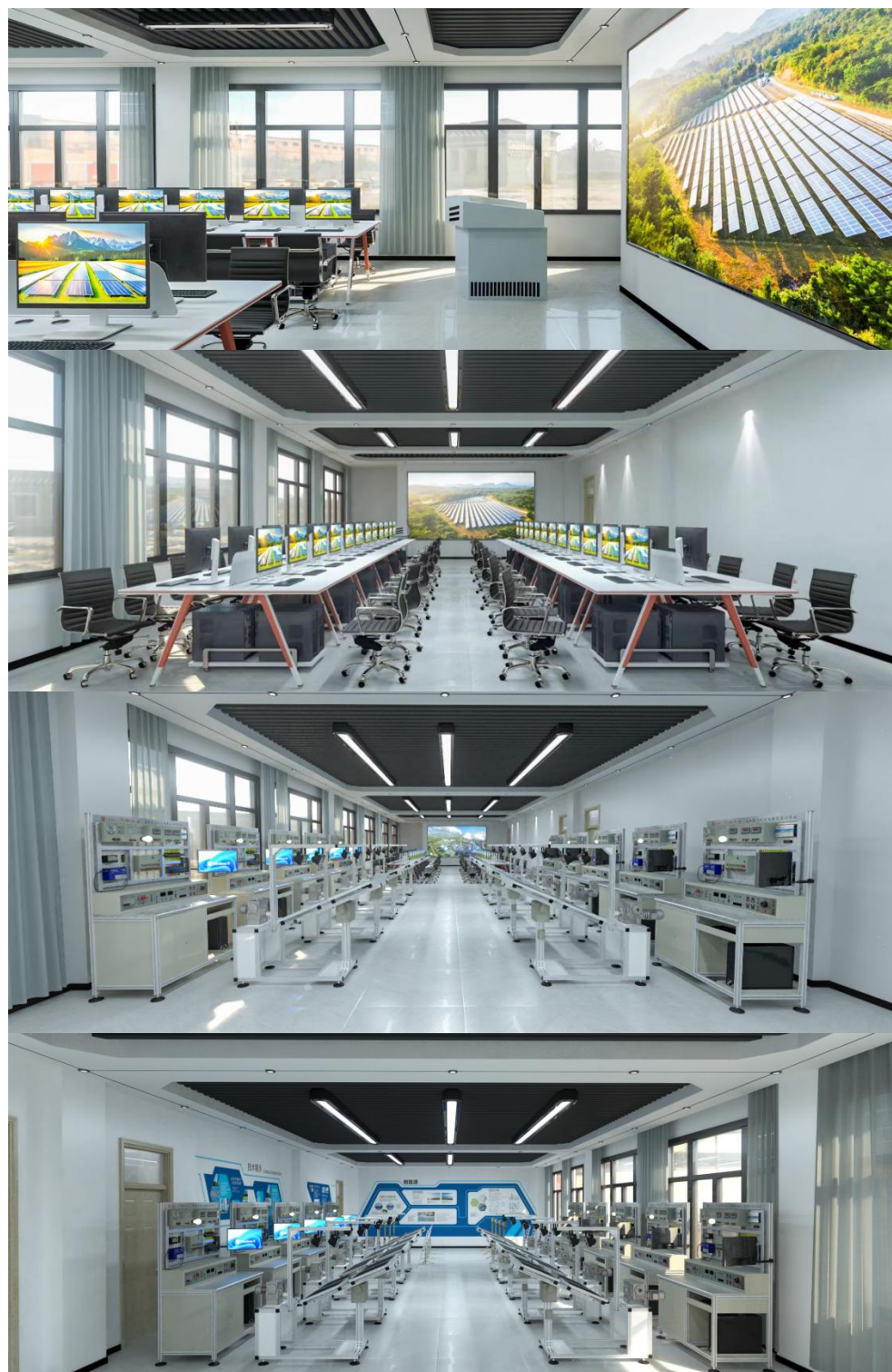
11	<p><b>11.VR设备2套：</b></p> <p><b>1.计算平台</b></p> <p>CPU：高通XR2 Gen2或同级及以上性能处理器</p> <p>内存：≥12GB RAM LPDDR5</p> <p>闪存：≥UFS3.1 256GB</p> <p><b>2.显示</b></p> <p>屏幕：≥2.56" x 2</p> <p>分辨率：总分辨率≥ 4320x2160，单眼分辨率≥2160x2160，1200 PPI</p> <p>刷新率：72/90Hz</p> <p>亮度：无极调节</p> <p><b>3.光学</b></p> <p>视场角：≥105°</p> <p>透镜：Pancake光学</p> <p>护眼模式：TÜV 低蓝光认证（软件设定）</p> <p>瞳距调节：58~72mm 电机无级调节</p> <p><b>4.传感器</b></p> <p>9轴传感器：实现头部精准3DoF和6DoF，1KHz采样频率</p> <p>P-Senor：人脸佩戴感应</p> <p><b>5.摄像头</b></p> <p>四目单色鱼眼：四目单色鱼眼相机，支持6Dof定位</p> <p>双目RGB摄像头：双面RGB相机，支持MR透视能力</p> <p>MR深度摄像头：iToF相机</p> <p><b>6.交互</b></p> <p>头盔：Inside-out头部6DoF</p> <p>手柄：6DoF宽频触感手柄x2</p> <p>手势识别：双手26自由度追踪，支持5种手势模型</p> <p><b>7.设计与人体工程</b></p> <p>绑带：硬质可旋转侧绑带，单手旋钮调节，可拆卸顶绑带</p> <p>泡棉：独立可替换的PU贴脸泡棉</p> <p>散热：内含静音风扇，透气设计，佩戴体验更清爽，不易起雾</p> <p>人体工程设计：前置头盔和后置电池组成更为合理的力学分担设计，佩戴面部舒适</p> <p><b>8.电源</b></p> <p>充电：支持QC 3.0及 PD3.0快充</p> <p>电池容量：≥5700mAh</p> <p><b>9.接口</b></p> <p>USB Type-C 3.0：USB 3.0数据传输5V/1A OTG扩展供电能力；USB 3.0 OTG扩展功能</p> <p>扬声器：360°环绕一体式立体声喇</p> <p>麦克风：全指向双麦克风布局</p> <p>LED指示灯：三色LED，显示开机、关机、充电状态</p>
----	---

12		<p><b>12.仿真操作桌椅12套：</b>桌子放置仿真系统运行控制器，椅子用于围桌讨论，材料符合国家环保标准，安装调试到位。</p> <p>1.每套桌子配4张工位椅（椅子需带靠背和效果图保持一致），可围桌讨论</p> <p>2.≥25mm 厚度面板，采用优质钢制脚架</p> <p>3.尺寸：长宽高≥1500mm*1500mm* 750 mm</p>
13		<p><b>13.空调1台：</b></p> <p>1.落地/吸顶变频空调</p> <p>2.匹数：5匹；冷暖380V；操控方式：遥控器操控；</p> <p>3.能效等级：一级能效</p>

14		<p><b>14.装修及文化墙设计：</b></p> <p><b>1.实验室拆墙、墙面基层处理及垃圾转运：</b></p> <p>拆除隔墙<b>23.4m²</b>；</p> <p>维修地砖：维修地砖<b>50.4m²</b>；</p> <p>原瓷砖脚线拆除<b>71.6米</b>；</p> <p>建筑垃圾清运约<b>6车</b>；</p> <p>原有照明线路拆除<b>218.4m²</b>；</p> <p>原有插座线路拆除<b>218.4m²</b>；</p> <p>原涂料墙面铲除、墙面基层封底胶处理、墙面腻子、打磨及面漆，面积约<b>214.8m²</b>。</p> <p><b>2.实验室电脑用电综合布线：</b></p> <p>PVC阻燃线管，所有强电线施工，必须做到分色统一规范，所有强电线施工，必须做到线径统一规范，不得出现相、零、地线径不统一的施工。</p> <p>室内强电箱总开与线排连线的线径应和总进户线径保持一致，不得使用双线或多线替代；同时要保持单路单开的原则，另室内所有线路与所配空开连接不得出现铜芯溢出，绝缘线皮应与空开压线口齐平。</p> <p>新作照明线路、新作插座线路，安装开关<b>3个</b>，地插共<b>30个</b>，线路沿吊顶内暗装，墙面开槽。</p> <p>电线品牌正泰、津成等同类品牌；开关惠州西门子等同类品牌。</p> <p><b>3.实验室局域网建设：</b>超5类双绞线横截面积为<b>0.3平方厘米</b>，六类RJ45水晶头，线槽横截面积应扩展留有<b>40%</b>的剩余量，安装线槽时要注意与强电线槽进行隔开。</p> <p><b>4.文化墙建设：</b>材质要求：KT板、亚克力等材质，总建设面积不小于<b>15平方</b>。建设内容积极、正面、专业、聚焦。建设高度在<b>1.65米-2.8米</b>之间，需视图案大小进行调整。</p> <p><b>5.格栅吊顶：</b>选用铝合金、钢材、塑料或其他具备良好耐用性、防火性及装饰性的材质。其中，铝合金材质纯度不低于<b>90%</b>；钢材需具备防锈处理，如热镀锌，镀锌层厚度不小于<b>8μm</b>；塑料材质应为高强度工程塑料，抗老化性能良好。颜色均匀一致，无色差，提供的色卡与实际产品颜色偏差在肉眼可接受范围内。材质与格栅主体材质相匹配，如铝合金格栅应搭配铝合金龙骨。龙骨规格应满足格栅安装及承载要求，主龙骨间距一般不大于<b>1200mm</b>，副龙骨间距不大于<b>400mm</b>。总面积约为<b>218.4m²</b>。</p> <p><b>6.制作窗帘盒：</b>制作安装<b>28m</b> 防火阻燃窗帘盒；</p> <p><b>布艺窗帘：</b>安装窗帘及窗帘轨道，棉麻布料，窗帘遮光率 <b>60%</b>以上。</p> <p><b>7.定做暖气罩：</b>采用 E0 级 <b>1.8m</b> 厚多层实木，高 <b>0.9m</b>。</p> <p><b>8.灯具：</b>条状灯<b>12个</b>，规格：<b>118*18*5.5cm</b>，功率大于或等于<b>88W</b>。筒灯<b>24个</b>，规格：直径大于<b>10cm</b>，功率大于<b>10W</b>。</p> <p><b>9.脚线：</b><b>6公分</b>黑色不锈钢脚线约<b>71.6m</b>。</p> <p><b>10.塑胶地板铺贴：</b>地面坑洞填补找平、地面自流平、塑胶地板，厚度<b>5mm</b>，面积约为<b>218.4m²</b>。</p>
		<p>软件要求：新型电力软件支持二次开发，支持后期学校屋顶光伏项目工程数据的接入，较好实现数字孪生。</p> <p>实训室规划布局图：</p>



实训室效果图:



--	--	--

**3.4商务要求**

**3.4.1交货时间**

采购包1：  
合同签定后40个日历日内完成项目整体的供货、安装、调试、装修、验收合格并交付使用。

**3.4.2交货地点**

采购包1：  
采购人指定地点（西安航空职业技术学院）。

**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： 审计结束且验收合格后，达到付款条件，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：  
采购包1：（1）供应商提交验收申请30天内，采购人组织相关部门对设备进行验收。（2）验收依据 合同文本、国家有关的验收标准及规范、招标文件、投标文件。

**3.4.6包装方式及运输**

采购包1：  
（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。（2）中标供应商所提供的设备必须为制造商原厂全新产品。包装质量符合国家相关标准，设备的包装均应有良好的防湿、防锈、防潮、防雨、防腐及防碰撞的措施。设备要求有包装材料保护运至现场。凡由于包装不良造成的损失和由此产生的费用均由中标供应商承担。（3）中标供应商负责将设备送到采购人指定的安装地点，期间所发生的一切费用由中标供应商承担。（4）设备必须提供装箱清单，按装箱清单验收货物。（5）设备在现场的保管由中标供应商负责，直至项目安装、验收完毕。（6）中标供应商负责项目交付前设备的保险及人身意外保险。中标供应商发生的一切事故由中标供应商全部负责，与采购人无关。（7）因中标供应商原因造成他方人员伤亡及财产损失的，概由中标供应商全权负责。

**3.4.7质量保修范围和保修期**

采购包1：  
采购包1：（1）质保期：自验收合格之日起不少于24个月。（2）质保要求：在质保期内，设备的任何质保问题由中标供应商承担。

**3.4.8违约责任与争议解决的方法**

采购包1：  
1）按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。（2）中标供应商未按合同要求提供货物或货物质量不能满足技术要求，且在规定时间内未使采购人满意的，采购人有权解除合同，同时报请陕西省财政厅政府采购监管部门对其违约行为进行追究。（3）合同一经签订，不得随意变更、中止或终止。对确需变更、调整或者中止、终止合同的，应按规定履行相应的手续。（4）凡与本合同有关而引起的一切争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如经协商后仍不能达成协议时，任何一方



可以向采购人所在地法院提出诉讼。（5）本合同的诉讼管辖地为采购人所在地的法院。（6）在进行法院审理期间，除提交法院审理的事项外，合同其他部分仍应继续履行。

### **3.5其他要求**

（1）培训需求：设备供应商需提供设备的使用培训，确保教师能独立操作、熟练使用。（2）其他商务需求：其他事宜双方达成一致协商解决。

## 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 满足政府采购法第二十二条证明材料.docx
2	供应商应提供健全的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。	满足政府采购法第二十二条证明材料.docx
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。	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	营业执照	具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人，提供营业执照/事业单位法人证书/非企业专业服务机构执业许可证/自然人身份证。	满足政府采购法第二十二条证明材料.docx
2	法人代表授权书	法定代表人参加投标时，提供法定代表人证明书；授权代表参加投标时，提供法定代表人授权书；非法人单位参照执行。	满足政府采购法第二十二条证明材料.docx
3	财务状况报告	法人提供经审计的2024年度的财务报告或提交投标文件递交截止时间前一年内银行出具的资信证明；其他组织和自然人提供银行出具的资信证明或财务报表；或政府采购信用担保机构出具的《政府采购投标担保函》。	满足政府采购法第二十二条证明材料.docx
4	税收缴纳证明	提供投标文件递交截止时间前近一年内至少一个月已缴纳的纳税凭据或完税证明；依法免税的供应商应提供相关文件证明。	满足政府采购法第二十二条证明材料.docx

5	社会保障资金缴纳证明	提供投标文件截止时间前近一年内已缴存的至少一个月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单位应提供相关证明材料。	满足政府采购法第二十二条证明材料.docx
6	具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力	提供具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的承诺书。	满足政府采购法第二十二条证明材料.docx
7	政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录	提供参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。	满足政府采购法第二十二条证明材料.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 标的清单

2	报价不得超过公布的购预算或最高限价	报价不得超过公布的采购预算或最高限价，否则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
3	投标有效期	投标有效期是否满足招标文件要求	投标函
4	商务响应情况	商务响应情况，若负偏离，响应文件作为无效处理。	商务应答表
5	其他实质性条款	出现不符合法律、法规和竞争性招标文件中规定的其他实质性要求的情况，响应文件作为无效处理。	技术规格响应偏离表.docx 商务应答表 投标文件封面

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
	虚拟仿真实训系统技术方案	根据投标人对序号1～6虚拟仿真实训系统的技术参数与性能指标的响应情况： 1.3D资源库：完全满足招标文件要求得1分，负偏离不得分。 2.软件构架：完全满足招标文件要求得1分，负偏离不得分。 3.实训内容：标“▲”项完全满足招标文件要求的，得6分，每项负偏离或不满足扣0.5分。（提供相关技术佐证材料，如软件功能截图或第三方检测报告或厂家检测报告或产品说明书或产品彩页或官网介绍截图等内容，并加盖供应商公章，未提供相关证明材料，该项不得分。）	8.0000	客观	技术规格响应偏离表.docx 技术方案.docx
	机电控制仿真软件技术方案	根据投标人对序号7（机电控制仿真软件）的四大类（电气控制类、可编程控制器类、液压气动类、基础控制对象仿真模块）实训项目的响应情况，完全满足招标文件要求得2分，每一大类有负偏离扣0.5分。（提供相关技术参数佐证材料，如软件功能截图或第三方检测报告或厂家检测报告或产品说明书或产品彩页或官网介绍截图等内容，并加盖供应商公章，未提供相关证明材料，该项不得分。）	2.0000	客观	技术规格响应偏离表.docx 技术方案.docx



详细评审	其他设备技术方案	根据投标人对其他设备（序号8~13）的技术参数响应情况，完全满足招标文件要求得10分，每项负偏离扣0.2分。	10.0000	客观	技术方案.docx 技术规格响应偏离表.docx
	实训室施工方案	根据投标人提供的实施方案，装修材料的规格、品牌及质量管理体系与措施、安全管理体系与措施、环境保护管理体系措施、工程进度计划与措施、资源配备计划等方面赋分：1.施工方案完整准确，有针对性，可操作性强，材料规格高、环保、施工设备齐全的，得5分；2.施工方案具备、材料符合环保要求、施工设备具备的，得3分；3.施工方案不完善，材料质量一般、环保性符合要求，得1分；3.未提供相关说明，不得分。	5.0000	主观	技术方案.docx
	实施方案	根据投标人针对本项目的组织能力、实施方案、安装方案、供货计划、技术力量配备、拟投入的人员情况等响应情况赋分：1.方案内容完整科学，符合项目实际及需求，得5分；2.方案内容完整，基本符合项目实际需求，得3分；3.方案内容不完整，不符合项目实际需求，存在瑕疵，得1分；4.未提供相关说明，不得分。	5.0000	主观	技术方案.docx
	质量保障措施	根据投标人提供产品合法来源证明文件（包括但不限于产品制造商授权、销售协议、代理协议、原厂授权等）情况赋分：1.提供全部产品，得3分；2.提供全部软件类产品，得2分；4.提供部分非软件产品，得1分；5.未提供相关说明，不得分。	3.0000	客观	技术方案.docx

应急预案	根据投标人针对本项目实施过程中可能出现的问题提供的应急预案及措施等具体内容赋分： 1.方案内容完整科学，符合项目实际及需求，得4分； 2.方案内容完整，基本符合项目实际需求，得2分； 3.方案内容不完整，不符合项目实际需求，存在瑕疵，得1分； 4.未提供相关说明，不得分。	4.0000	主观	技术方案.docx
节能环保	根据投标人提供的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赋分： 每提供1项得0.5分，满分1分。未提供技术证明材料不得分。	1.0000	客观	技术方案.docx
同类业绩	投标人2022年1月1日至今具有同类项目业绩（以合同为准，包含合同首页、关键内容页及签署页），每提供1份得1分，满分5分。	5.0000	客观	技术方案.docx
售后服务承诺	根据投标人的售后服务承诺、维护保养计划进行评分，包括具体的售后服务内容、响应方式、响应时间、故障服务管理、问题管理、设备返修管理、服务报告管理等方面赋分： 1.售后服务措施和承诺详细可行，操作性强，得5分； 2.售后服务措施和承诺基本满足项目需求，具有一定操作性，得3分； 3.未提供相关说明，不得分。	5.0000	主观	技术方案.docx
培训方案	根据投标人提供的培训方案赋分： 1.培训方案全面、完整、可行、有针对性。培训内容分层次，培训方式适当，能够保障使用单位能熟练操作维护和正常使用,得5分； 2.培训方案针对性及可行性满足项目需求，培训方式具备，能够保障使用单位能正常使用,得3分； 3.培训方案针对性及可行性不满足项目需求或未提供,得1分； 4.未提供相关说明，不得分。	5.0000	主观	技术方案.docx

	演示	根据招标文件要求进行功能演示，演示内容为标“●”的参数，共6项。全部演示成功得12分，每有一项未能演示扣2分，每出现一处瑕疵或不完整演示扣1分（瑕疵指画面不流畅、运行不稳定、存在卡顿或延迟问题等）。完全不演示不得分。演示形式为软件演示。演示设备自备。演示时长不超过30分钟，超过规定时间未完成演示内容的，将根据已演示的内容进行综合打分。演示载体:腾讯会议(会议号演示前通知)。	12.0000	客观	技术方案.docx 商务应答表
价格分	投标价格得分	评分方法： $P=35 \times P_{\min} / P_n$ 其中： $P_{\min}$ ：合格供应商投标报价中的最低价。 $P_n$ ：第n个合格供应商的投标报价。	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	中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 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: 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: 分项报价表.docx

详见附件: 技术规格响应偏离表.docx

详见附件: 技术方案.docx

详见附件: 满足政府采购法第二十二条证明材料.docx

## 第七章 拟签订合同文本

详见附件：拟签订采购合同文本.docx

