

# 招 标 文 件

(货物类)

采购项目名称: 低压配电实训设备项目

采购项目编号: **GCZB2025-09-183-L**

陕西铁路工程职业技术学院

陕西国创招标有限公司共同编制

**2025年10月15日**

# 第一章 投标邀请

陕西国创招标有限公司（以下简称“代理机构”）受陕西铁路工程职业技术学院委托，拟对低压配电实训设备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：**GCZB2025-09-183-L**

二、采购项目名称：低压配电实训设备项目

三、招标项目简介

陕西铁路工程职业技术学院低压配电实训设备项目，1批，具体内容详见招标文件

四、供应商参加本次政府采购活动应具备的条件

（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

（二）落实政府采购政策需满足的资格要求：

1.执行政府采购促进中小企业发展的相关政策

无

（三）本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、具有独立承担民事责任能力：具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人，并出具合法有效的营业执照或事业单位法人证书等国家规定的相关证明，自然人参与的提供其身份证明；

2、财务状况报告：提供经审计的2024年度的财务报告或提交投标文件截止时间前六个月内其基本账户开户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；

3、税收缴纳证明：提供递交投标文件截止之日前一年内任意一个月的依法缴纳税收的相关凭据（时间以税款所属日期为准、税种至少包含增值税或企业所得税），凭据应有税务机关或代收机关的公章或业务专用章。依法免税或无须缴纳税收的投标人应提供相应证明文件；

4、社会保障资金缴纳证明：提供投标文件递交截止日前一年内已缴存的任意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；

5、书面声明：参加本次政府采购活动前三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；本项目拒绝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的投标人参与；

6、具有履行合同所必须的设备和专业技术能力：具有履行合同所必须的设备和专业技术能力的承诺及说明；

7、法定代表人授权书：投标人应授权合法的人员参加投标，其中法定代表人直接参加的，须出具法定代表人证明书；被授权代表参加的，须出具法定代表人授权书；

8、直接控股、管理关系：单位负责人为同一人或存在直接控股、管理关系的不同单位，不得同时参加本项目投标活动。

五、电子化采购相关事项

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

（一）供应商应当自行在陕西省政府采购网-办事指南查看相应的系统操作指南，并严格按照操作指南要求进行系统操作。

在登录、使用政府采购平台前，应当按照要求完成供应商注册和信息完善，加入政府采购平台供应商库。

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

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

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

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

(四) 政府采购平台技术支持：

在线客服：通过陕西省政府采购网-在线客服进行咨询

技术服务电话：029-96702

CA及签章服务：通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务进行查询

## 六、招标文件获取时间、方式及地址

(一) 招标文件获取时间：详见采购公告

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

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

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

## 七、投标文件提交截止时间及开标时间、地点、方式

(一) 投标文件提交截止时间及开标时间：详见采购公告

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

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

## 八、本投标邀请在陕西省政府采购网以公告形式发布

## 九、供应商信用融资

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

## 十、联系方式

**采购人：陕西铁路工程职业技术学院**

地址：陕西省渭南市站北街东段一号

邮编： /

联系人： 张老师

联系电话： 0913-2221395

**代理机构：陕西国创招标有限公司**

地址： 西安市高新区高新一路5号正信大厦A座24楼

邮编： 710077

联系人： 任蕾 任亚明 魏存刚

联系电话： 15389063039

**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1：1,974,000.00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。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。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，本项目采购的本项目采购的无产品属于节能产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，本项目采购的无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。产品属于环境标志产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，评审得分/响应报价相同的，按供应商提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列。</p>

6	小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用）	关于本项目采购包中执行小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除情况、具体扣除比例和规则详见第五章。
7	充分、公平竞争保障措施（实质性要求）	<p>核心产品允许有多个，不同供应商提供了任意一个相同品牌的核心产品，即视为提供相同品牌的供应商。</p> <p>使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p> <p>采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照随机抽取方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。</p> <p>核心产品清单详见第三章。</p> <p>在符合性审查环节提供核心产品品牌不足3个的，视为有效投标人不足3家。</p>
8	不正当竞争预防措施（实质性要求）	在评标过程中，评标委员会认为投标人投标报价明显低于其他通过符合性审查投标人的投标报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内通过项目电子化交易系统进行书面说明，必要时提交相关证明材料。投标人提交的书面说明，应当加盖投标人公章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则视为不能证明其投标报价合理性。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效投标处理。
9	投标保证金	<p>采购包1保证金金额：39,000.00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：陕西国创招标有限公司</p> <p>开户银行：招商银行股份有限公司西安高新技术开发区支行</p> <p>银行账号：129905629810401</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：参照国家发展和改革委员会《招标代理服务收费暂行办法》（计价格[2002]1980号）及发改办价格[2003]857号文件的规定下浮20%收取。</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：是 踏勘时间：2025-10-23 10:00:00 踏勘地点：陕西铁路工程职业技术学院临渭校区 联系人：张老师 联系电话号码：18893118772
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陕西铁路工程职业技术学院和陕西国创招标有限公司享有。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，评标细则及标准由陕西铁路工程职业技术学院负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由陕西国创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陕西铁路工程职业技术学院。

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

三、“代理机构”是指政府采购集中采购机构和从事政府采购代理业务的社会中介机构。本项目的代理机构是陕西国创招标有限公司。

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](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：

（1）外观验收要求柜体无变形划痕、防护等级 $\geq$ IP30（室内）或IP54（室外）、标识清晰；（2）电气性能验收要求绝缘电阻 $\geq 5M\Omega$ （500V兆欧表）、电压波动 $\leq 5\%$ 、温升试验 $\leq 40K$ （满负荷）；（3）功能验收验证漏电保护动作（30mA/500mA分级）、模式切换响应 $< 100ms$ 、V2G参与率 $\geq 40\%$ ；（4）文档验收需提供出厂检验报告、元器件合格证、二次原理图（实物一致）。（5）地方标准严于国标时优先执行地方标准，验收数据需符合IEC 61850协议。（6）其他要求：1）所有设备功能均满足实训室建设方案要求。2）设备及相关配套产品所有功能可完整正常运行。3）设备全新，所有配件模块均外观完好且是原装正品。4）配套仿真软件可正常使用。5）设备的质量：设备的外观、材料、工艺必须达到标准要求，无明显的缺陷或瑕疵。6）设备的性能：设备应能够满足实际使用的要求，实现设计功能，符合技术规范。7）设备的安全性：设备操作过程中应稳定、可靠，不发生安全事故。8）设备的易用性：设备的操纵、调整操作方便易懂，易于学习。9）设备的保养维护：设备使用寿命长，易于保养和维修，维修后能恢复设备原有功能。10）设备的售后服务：提供完善的售后服务、技术支持和保修等，保证设备长期使用和维保质量。

#### 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 陕西国创招标有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由陕西国创招标有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 陕西国创招标有限公司 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：任亚明

联系电话：15389063039（549470923@qq.com）

地址：西安市高新区高新一路5号正信大厦A座24楼

邮编：710077

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

项目需采购智能配电技术实训平台、变配电运维实训平台、高性能中级、高级配电作业技能考核实训装置、、配电作业综合实训考核设备、配电系统智能运维基础平台、新型电力系统技术与应用平台、以及教学辅助设备。

3.2采购内容

采购包1：  
采购包预算金额（元）：1,974,000.00  
采购包最高限价（元）：1,974,000.00  
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	低压配电实训设备	1.00	1,974,000.00	套	工业	否	否	否	否

3.3技术要求

采购包1：  
标的名称：低压配电实训设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标		
		序号	参数性质	技术参数与性能指标
		1		<p>一、总体要求</p> <p>低压配电实训设备应能满足铁道供电技术专业、城市轨道交通供配电技术专业和供用电技术的工厂供电、牵引变电所运行、城市轨道交通机电设备维护、继电保护运行与检修、电工技术应用、可编程控制器应用、牵引变电所综合自动化、地铁供电、认识实习等课程的实训要求。</p> <p>二、系统组成</p> <p>（1）智能配电技术实训平台：包含智能型低压配电教学设备（如仿真断路器、仿真集中器、仿真三相电能表、配电故障模拟装置、低电压表、三相电流表、封闭抽屉式交流柜体等）和110kV变电站虚拟仿真培训软件。智能型低压配电教学设备包含低压进线单元、低压电容补偿单元、低压出线单元两组以及运行交流加载成套设备，程控可调电源，真实模拟低压配电过程的负载变化、</p>

电容自动补偿、断路器分合闸操作等。配电故障模拟装置，能够进行配电故障的设置、查找、排查及检修等。设备包含远程软件，监控设备开关状态、运行电量数据、故障状态等；110kV变电站虚拟仿真培训软件包含图形工作站、VR作业互动操作、显示屏等功能，软件具备对典型110kV智能变电站进行详细仿真，完成变电站一次设备、二次设备、监控反馈系统、保护及测控装置等与现场真实物理设备一致的方式模型。包含抽屉单元带指示灯及电压电流显示、手动抽屉单元、电动抽屉单元、断路器、低电压表、三相电流表、封闭抽屉式交流柜体等。包含虚负荷电压电流源、电压互感器、电流互感器、通讯模块、控制系统等。

（2）变配电运维技术实训平台：包含智能融合终端、仿真变压器、低压配电箱、架空变台套件、二次回路接线仿真接口、虚负荷功率源、配电故障模拟装置。一次侧采用架空线缆连接，双杆安装方式，真实再现标准低压配电台区的组成结构和供电流程。线路带电状态可彩色高亮展现。模拟户外架空线路柱上变压器高压侧的供电、低压侧的配电、计量等多种供配电架构方式。可进行配电自动化架空配变架构、业扩报装、一次设备操作、安装接线、智能终端配置、保护定值校验、继电保护试验、系统联调测试、一次故障模拟、二次电气故障排查等教学培训。

（3）高性能中级配电作业技能考核实训装置：包含网孔板实操平台，配备PLC模块、触控屏、变频器、开关按钮、指示灯、交流电机、工控主机、转轴显示单元、输入操作单元、编程软件等，可进行低压配电器件的安装、接线、编程、调试实验等任务开展，满足中级低压配电工的技能培训和考核。

（4）高性能高级配电作业技能考核实训装置：具备模块化设计功能，包含PLC主机模块、变频器模块、电气控制模块、PLC逻辑训练模块、直流调速系统、可调电阻仪表模块、智能人机交互系统、电机模块、实训工具以及导线等，满足高级低压配电工的技能培训和考核。

（5）配电作业综合实训考核设备：包含PLC电气控制应用平台、电力拖动安装平台、立式塑胶机控制电路故障诊断实训平台、电脑桌、装配桌、实训仪表工具，以及仿真软件、培训资源等。

（6）配电系统智能运维基础平台：包含高清摄像头、数据处理服务器、网络录像机、自动卷帘门、配电柜、电力母线、不间断供电装置、PLC-S7-1200模块、现地控制装置、上位控制器等设备。

（7）新型电力系统技术与应用平台：包含光伏发电单元、风力发电单元、风光互补发电及储能控制系统、高压配电系统、低压配电系统、新型电力系统规划设计软件、电力监控反馈系统软件、编程器以及工具套装。

三、功能要求

**总体需求：本套设备整体需采用模块化、可拆卸装置，满足不少于50人/次的训练需求和教学项目开展。各模块要求如下：**

1.智能配电技术实训平台。要求能够真实模拟低压配电过程的负载变化、电容自动补偿、断路器分合闸操作等。产品包含配电故障模拟装置，能够进行配电故障的设置、查找、排查及检修等，具体功能包括但不限于低压侧电源切断的模拟控制、三段式保护、低压侧三相电压不平衡模拟实现、低压侧越级跳闸的模拟实现、计量回路故障仿真、用电二次回路窃电故障仿真、教学设备电气类故障的模拟与检修，可对控制类、保护类、计量类、指示类故障进行远程设定及恢复等；具备具备低压抽屉式开关设备、万能断路器、集中器、三相电能表、低电压表、三相电流表、母排等器件的认知、电气、操作教学；具备配电二次电气故障模拟并可恢复功能，采用教师机进行配电故障的本地网络设定与恢复，能够使用万用表等进行测量，查找教学后可进行恢复，故障包含但不限于以下：断路器控制总电源断线、断路器储能回路断线、断路器跳闸回路断线、断路器合闸回路断线、断路器储能指示断线、断路器跳闸指示断线、断路器合闸指示断线、电流表A相电流开

路、电压表B相电压断线、断路器控制回路交叉、断路器指示回路交叉、电流表C相电流开路、电压表A相电压断线、计量A相电压断线、计量B相电流断线等。能够开展的实训项目包括但不限于：低压侧无功补偿器电路的工作原理实训、低压侧无功补偿系统的元器件选型实训、低压侧无功补偿系统的补偿方案选型原理、低压无功补偿器的参数配置和现场调试技能实训、低压侧无功补偿运行故障的分析/判断/排除技能实训、低压侧无功补偿电容柜运维的标准化操作流程实训、低压侧电容补偿柜风险规避与紧急事件处理相关技能实训等。需要具备的教学功能包括但不限于：具备对补偿电容超温、检测信号错误、断路、短路等进行故障模拟，并具有可以测量恢复功能；具备低压开关设备、电容器、无功自动补偿器、刀熔开关、接触器等器件的认知、电气、操作教学。具备配电二次电气故障模拟并可恢复功能，采用教师机进行配电故障的本地网络设定与恢复，能够使用万用表等进行测量，查找教学后可进行恢复；故障包含但不限于以下：A相电流开路、B相电压断线、C相电压断线、投切指示灯断线、接触器控制线路断线、电流表A相电流开路等。仿真设备功能要求：具备低压侧电源切断的模拟控制、具有在规范低压柜设备基础上的柜内设备开关量实时监测、通信、线路电压和电流信号的模拟输出功能、配备电动操作塑壳断路器、以及电量仪表、二次控制元件，具备低压开关设备、抽屉单元、断路器、低电压表、三相电流表等器件的认知、电气、操作教学功能。运行交流加载成套设备需满足的功能：（1）提供配电柜的相电压、电流、功率因数、有功功率、无功功率、视在功率及三相总有功功率、总无功功率、总视在功率、总功率因数和频率等的计量实验；（2）能够对教学设备进行电压电流的加载、智能负载的调整、故障的加载、综合保护以及通信等综合性自动化控制等运行管理；（3）实现对配电柜断路器以及隔离开关进行远程控制，系统模拟工况运行，设置系统不同的运行负载；（4）对显示表计、多功能数显器、综合保护装置、指示灯、动作控制开关等进行电源供给，并具备短路、过载保护。

2.变配电运维技术实训平台。智能融合终端具备配电变压器电压、电流、电压合格率、谐波、闪变、瞬间过电压等监测，配电变压器欠压、过压、过负荷、过热等保护功能，变压器油温、瓦斯浓度、进出线开关、电容器投切开关、配变终端运行状态监测，台区计量总表数据及运行状况监测，剩余电流动作断路器剩余电流值、剩余电流状态监测，用户用电电表数据信息监测，用电负荷功率定制闭环控制、电量定值控制、远方控制等管理，电能质量无功动态补偿、三相不平衡治理、谐波治理等，防盗、异常信息报警等安全防护。虚负荷功率源需具备模拟配电网络潮流运行特性的功能，为配电线路提供一次安全电源、终端设备运行电源、故障模拟设备电源、模拟负载工作电源等；对接入电源点的三色灯带可远程或者逻辑自动亮灭控制的功能。电力监控软件与故障设置模块应具备对变压器运行状态、电能量、温度、开关状态等进行监控，并具备电容自动补偿功能。低压配电故障模拟包括但不限于计量回路的二次故障、一次主回路的无功补偿线路故障和漏电线路故障。

3.中级配电作业技能考核实训装置。满足学生根据实训线路选择合适的元器件，接线全部由学生自行完成，接近工业现场。能完成机床线路，电机控制线路，照明配电的模拟操作、安装调试的综合实训，训练学生动手能力和实操技能。要求实训项目能够自行选择，根据所选的项目选择相应的元器件。该装置需满足作为中级电工考核设备的所有功能。

4.高级配电作业技能考核实训装置要求采用开放式、模块化设计，模块之间能够灵活更换组合，便于后续技术升级。需满足电气控制线路装调、PLC及电气控制、PLC变频器综合应用、PLC基本逻辑控制、电力电子及直流调速、机床线路智能设故考核模块等技能培训和考核要求。该装置需满足作为高级电工考核设备的所有功能。

5.配电作业综合实训考核设备平台功能要求:（1）需配备智能物联网模块、PLC、触摸屏、变频器

、伺服驱动器、步进驱动器、指示灯按钮模块等器件，融合自动控制系统电气控制电路的接线、PLC编程与调试于一体，满足实训教学、鉴定培训及职业技能竞赛的需要。（2）平台需具备万能网孔板，采用开放式设计，自由组合的思路，配备电力拖动实训套件箱，能够满足学员根据实训项目的要求，选取器件、组合成相应的实训电路，完成电力拖动线路安装、接线、调试及工艺整理。（3）模仿真实的工业生产控制系统，包含装料、加热、冷却和卸料功能。满足学员根据工艺流程，进行故障诊断与排除的功能需求。（4）包含环形传送分拣任务模型，具备多种传感器检测，PLC控制伺服、步进、多种气缸动作完成上料、分拣、搬运等多种功能。同时为方便教学，端口需采用全开放设计。（5）直流调速模块：需配备测速发电机反馈电压和给定电压形成闭环调速系统，调速系统需由给定电压、转速负反馈、放大电路、触发电路及主电路组成。满足学员根据功能进行测量分析，完成故障诊断与排除的需求。（6）恒温加热控制模块：需包含K型热电偶、PT100热电阻等元件，能够实现通过PLC进行任意温度加热、恒温控制的实训。

6.配电系统智能运维基础平台功能需求：平台需满足对校园现有发电机房、油库房、配电房内进行无死角监视，并可在手机移动端以及上位机端进行查看实时监控画面的功能；平台应包含在手机移动端或上位机端监测各支路电流、电压、柴油发电机油桶油位、各断路器闭合状态以及通过手机移动端或上位机端操控或切换配电柜内各断路器的连通状态、发电机的启停状态、卷帘门的升降状态的功能。当系统外部停电时，应能实现自动切换至不间断电源供电，并保证平台可正常工作。

7.新型电力系统技术与应用平台需满足的功能：通过新型电力系统电站设计与搭建、新型电力系统组网与运营调度、新型电力系统仿真运行等实训、考核项目，全面覆盖能源动力大类电力技术、新能源发电类相关专业核心能力，能够全面考察学生在建设新型电力系统中电力生产、电网支撑、储能应用及终端用能等方面的规划设计、施工建设、运行维护、新技术应用及管理服务等方面的综合职业能力，满足技能竞赛的要求。

#### 8.能够开展的实训项目

通过软件模拟或硬件实操的方式，能够开出包括但不限于以下实训项目。

序号	项目名称
1	三相异步电动机编程控制
2	数字步进电机安装调试
3	光控报警电路安装调试
4	数字钟电路安装和调试
5	电压上、下限报警电路设计、安装与调试
6	交通灯编程模拟控制
7	自动送料装车系统编程模拟控制
8	步进电机驱动器的接线与调试
9	伺服电机驱动器的接线与调试
10	环形传送分拣任务模型接线与调试
11	触摸屏系统综合应用
12	变频器控制电机的通讯调试
13	继电保护功能调试与校验
14	微机保护测控装置测量回路接线与调试



				15	微机保护测控装置保护回路接线与调试				
				16	变压器安装与调试				
				17	配电设备元件与电路参数测量与调试				
				18	配电设备模拟巡视				
				19	配电设备模拟操作				
				20	智能配电监控反馈系统模拟操作				
				21	配电设备运行异常模拟与故障处理				
				22	配电装置二次回路故障排查与处理				
				23	低压配电装置电路设计与装调				
				24	低压配电装置检修与故障排查				
				25	配电装置照明及动力控制电路设计与安装				
				技术参数					
序号	设备名称	技术参数要求					数量		



电流设置档位：0~10A任意调节并具备分相调节能力，调节细度0.001%×档位；调节幅度范围0-120%；输出容量≥200VA/相；满足能够分相独立控制输出电流幅值，能够满足三相电流输出不平衡的需求。

设定谐波次数：2~99次；谐波幅度：相对基波0~40%；谐波相位：相对基波0~359.9度；谐波叠加个数：1~99；满足谐波干扰远程采集抄表的实验与测试功能。

输出功率：电压≥200VA/相，电流≥200VA/相，稳定度≤0.05%/3分钟，启动功率准确度≤5%。

谐波含量THD值小于3%，瞬态响应速度：≤0.1ms；调节精度电压调整率≤0.3%，效率85%以上。

满足三相电压和三相电流不平衡输出功能，模拟真实总分表和真实线路电流。

通讯接口：以太网接口，同时兼容RS232或RS485。

#### 1.4.2柜体指标

尺寸:800×800×2200mm（长×宽×高），允许尺寸偏差±10mm。

#### ▲1.5 配电运行监控管理系统软件1套

实现对整个配电系统各节点及电网用户运行信息的监视控制功能，通过监控软件实时监视整个配电系统的电网运行状态和开关位置信息，直观显示一次系统主接线图，实时显示系统带电状况和运行状态，并具备系统异常信息主动推送预警及事件信息记录功能，使教师实时了解把控操作人员的训练过程信息；具体应包含数据采集与处理、设备状态监控、故障定位与诊断、遥控与遥调、事件记录与报警管理、画面显示与操作界面、系统安全与稳定性保障、与其他系统的集成：监控软件可以与电力调度系统、配电网自动化系统等其他系统进行集成，实现数据共享与功能协同。

要求投标文件中提供“配电运行监控管理系统软件”相关软件著作权证书、第三方检测报告及软件功能界面截图。

#### ▲●1.6 供配电技术VR虚拟仿真考核软件

配套软件由基础知识考核模块、设备元件结构认知模块以及设备操作模块组成。软件支持VR和PC两个运行环境（软件5年内免费更新）。

1.6.1 基础知识：从题库中随机抽取选择题进行考核；

1.6.2 模型认知：主要对智能供配电技术实训平台进行详细展示，同时配备文字说明，3D模型可进行缩放和720度自由选装。模型包括中压配电装置、低压配电装置及开关元器件。

#### 1.6.3 设备展示

中压配电装置包括：设备结构、手车式高压真空断路器、接地开关、开关状态指示仪、微机综合保护装置、避雷器、触头盒、电流互感器、母排、按钮及指示灯；低压配电装置包括：设备结构、智能框架断

						<p>路器、智能三相多功能仪表、抽屉单元、三相费控智能电能表；低压元器件：照明电路元件、电气控制电路元件、电能计量元件。</p> <p><b>1.6.4 设备动画</b></p> <p>手车式断路器摇进摇出,断路器分合闸；手动储能；接地开关分合闸；低压柜抽屉抽出插入；微机保护装置操作等。</p> <p><b>1.6.5 设备操作</b></p> <p>在智能配电虚拟仿真软件中就地送电操作、就地停电操作、远方送电操作、远方停电操作。</p> <p>要求投标文件中提供“供配电技术<b>VR</b>虚拟仿真考核软件”相关软件著作权证书、第三方检测报告及软件功能界面截图。</p> <p><b>1.7 图形工作站1台</b></p> <p>处理器：≥12核，基础频率≥4GHz；内存≥32GB DDR4，硬盘：≥512GB SSD+2TB HDD；独立显卡：显存容量≥8GB，核心频率≥1400MHz；显示屏≥24寸。</p> <p><b>1.8 供应商在响应文件中提供智能教学设备透明柜体图片。</b></p>
						<p><b>变配电运维实训平台</b></p> <p><b>2.1智能融合终端</b></p> <p>终端本地通信支持Modbus、DL/T 698.45、DL/T 645、Q/GDW 1376.2协议，支持CoAP等协议，网络层IP协议宜支持IPv4和IPv6协议。终端上行以太网接入用电信息采集主站远程管理，下行RS485及HPLC与表计通讯。</p> <p><b>2.2仿真变压器</b></p> <p>外形10kV油浸式变压器；模拟容量：≥50kVA；电压等级：10kV/0.4kV±5%；连接方式：Dyn11；短路阻抗：≤3.96%；</p> <p><b>2.3低压配电箱</b></p> <p>模拟容量：≥50kVA，内部安装台区总开关断路器、智能集中器、智能电能表、智能配变终端、电容器、分户断路器以及各状态表计指示灯等，可完成无功补偿投切、智能配变终端对变压器运行、断路器、漏电等运行设备的信息采集及本地控制，智能集中器可接入用电信息采集主站系统；</p> <p><b>2.4架空变台套件</b></p> <p>跌落式熔断器≥3个、氧化锌避雷器≥3个、高压引下线≥6米、低压引出线≥12米、中性线≥3米、高压针式绝缘子≥6个、杆顶支座抱箍≥2副、高压直线横担≥2根、跌落式熔断器支架≥1副、避雷器及母线支架≥2根、变压器台架≥1副、配电箱固定支架≥1副、电线导管≥1.5米、钢管固定件≥2个、电杆≥2根、接地装置≥1处；</p> <p><b>2.5二次回路接线仿真接口</b></p> <p>满足对二次遥测、遥信、遥控等回路的加载及故障仿真，可以测控单元，满足测量侧A/B/C相电压断线、测量侧AB/BC/AC相电压交叉、Ia/Ib/Ic短路、Iab/Ibc/Iac交叉、Ia/Ib/Ic开路，进行电压回路故障，</p>

						<p>电流回路故障，继电保护，储能回路故障，遥控分合闸回路故障，通信故障，负载漏电故障等；</p> <p><b>2.6虚负荷功率源</b></p> <p>输出电压：3×0~57.7/100/220/380V之间任意调节切换并具备分相调节能力，调节细度±0.1V，调节幅度范围0-120%；输出容量≥200VA/相；满足能够分相独立控制输出电压幅值，能够满足三相电压输出不平衡的需求。电流设置档位：0-10A任意调节并具备分相调节能力，调节细度±0.001%×档位；调节幅度范围0-120%；输出容量≥200VA/相；满足能够分相独立控制输出电流幅值，能够满足三相电流输出不平衡的需求。输出频率：45Hz~65Hz之间任意调节，调节细度±0.1Hz；满足频率对载波抄表的影响量故障测试与试验需求。输出相位：0~359.9°之间任意调节，调节细度±0.1°，满足容性、感性、阻性可调，功率因数线性可调，满足三相电压和三相电流不平衡输出功能。输出功率：电压≥200VA/相，电流≥200VA/相，稳定度≤0.05%/3分钟，启动功率准确度≤5%。保护方式：过电流、过电压、欠电压、过温保护；控制方式：以太网接口，同时兼容RS232或RS485，工作端通过网络信号下发并回传；供电电源：单相220V±10%；50Hz±0.5Hz；满足能够就地取电。</p> <p>●2.7电力监控软件与故障设置</p> <p>故障模拟部分：实现低压配电线路的线路故障、漏电故障；计量回路的电压错线序、电压断线、电流反接、电流短路等常见故障。可以模拟终端485通讯故障；轮控合分闸输出控制故障模拟；低压线路及设备故障排查：包括但不限于低压三短路故障（ABC）、低压两短路故障（AB、BC、AC）、低压接地故障（AG、BG、CG）、低压断线故障（A、B、C）；漏电故障：第一路出线漏电故障、第二路出线漏电故障、母线漏电故障；低压三相计量回路故障（表计和终端共同接线）：电压断线（A、B、C）、电压错线序（AB、BC、AC）、电流短路（A、B、C）、电流开路（A、B、C）、电流极性反（A、B、C）、电流错相序（AB、BC、AC）。</p> <p>▲2.8 变电站仿真软件</p> <p>平台运行于Windows系统中，虚拟变电站场景包含变电站一二次设备三维模型，变电站设备巡视与倒闸操作在此三维虚拟场景中完成。</p>	1套
						<p><b>高性能中级配电作业技能考核实训装置</b></p> <p><b>3.1 装置配备要求</b></p> <p><b>3.1.1总体要求</b></p> <p>实训装置底盘采用钢铝结构，实训时放置电机，框架为工业铝型材结构，采用开放式网孔板嵌入铝型材中间，双面结构，正面电机控制实训，背面照明电路实训。装有四只万向轮，便于移动。</p> <p>交、直流电源：直流稳压电源：24V/5A一路，+5V/0.5A一路，具有短路软截止自动恢复保护功能。交流电源：设有变压器一组，变压器原边根据不同的接线可加220V，也可以加380V交流电源，合上</p>	

开关后，变压器副边即可输出36V、110V、20V、20V、12V、6.3V的交流电压；设有单相三极220V电源插座及三相四极380V电源插座。交、直流仪表：交流电压表：数显0~500V交流电压表一只，精度0.5级。交流电压表：数显0~5A交流电流表一只，精度0.5级。直流电压表：数显0~200V直流电压表一只，精度0.5级。直流电流表：数显0~2A直流电流表一只，精度0.5级。整流二极管：IN5408四只。工具清单：提供数字万用表、6寸剥线钳、6.5cm剪刀、6寸尖嘴钳、压线钳（管型端子）、小十字螺丝刀3×75mm、大十字螺丝刀6×100mm、小一字螺丝刀3×75、大一字螺丝刀6×100mm、工具箱等。导线：每套配齐高可靠护套结构手枪插连接线，无氧铜抽丝而成插头采用实芯铜质件外套镀银铜弹片，强弱电导线的插头插座尺寸分开，不可混插，安全可靠。编程器：I5或以上处理器，不小于8G内存，不小于2G独显，不小于256G固态，不小于24寸显示器。

3.1.2电源控制模块

电源控制模块具有漏电保护、过流保护、短路保护、接地保护等。两组交流电源输出：AC380V、AC220V，采用安全端子及螺钉端子两种输出方式，方便不同方式接线。电源输出区域设计有透明安全防护罩，提高用电的安全性。防护罩开合角度大于110度，出线孔为拱门型设计。具备过温、短路、过流、过压、欠压、失压、功率限定7大保护等智能管理功能；具有一键锁定功能，处理故障时，防止漏电保护器合闸，造成触电危险；电源具有故障锁定功能，发生故障导致跳闸时，不能人为上电，只能通过远程清除故障后，才能上电成功；能通过无线4G和有线以太网与手机APP和PC端云平台通讯。

3.1.3智能管理终端

智能电源管理系统以32位ARM为核心，采用4.3寸彩色触摸屏为人机交互界面，实时监控设备运行情况，提供Zigbee、CAN等多种通信模式，具备语音播报功能。能实时监测三相电压、电流、功率，功率因数、频率、电能等参数，液晶触摸屏监测数值。能监控电源的故障类型和故障次数；设备时间管理包含年月日时间的显示；用户通过刷卡方式请求开启设备，PC端进行授权之后，设备可启动使用，PC端可分时预约设备的启动和停止。

3.1.4技术指标

输入电压：三相五线~380V±10%、50Hz±0.5Hz；  
外形尺寸：不大于700×800×1700mm（长×宽×高）（双面）

3.1.5实验组件

序号	名称	型号规格	数量	单位
1	PLC主机模块	CPU1214C	1	套
2	变频器	G120C	1	套
4	触摸屏	TPC7062TI	1	台

5	运动控制模型	由丝杆、滑块、步进、 伺服电机等组成	1	套
6	三相漏电开关	DZ47LE - 32	1	只
7	电流互感器	BH0.66	3	只
8	交流接触器	CJX2 - 0901	5	只
9	中间继电器	JZ7 - 44	2	只
10	热继电器	JR36 - 20	3	只
11	1P熔断器	RT18-32X	5	只
12	三相漏电开关	DZ47LE - 32	1	只
13	行程开关	LX9-222	2	只
		LX9-111	2	只
14	电子式时间继电器	ST3	2	只
15	桥堆	3510	1	只
16	变压器	100VA	1	只
17	二极管		1	只
18	可调瓷盘	1K / 100W	3	只
19	鼠笼式三相异步电机、带离心开关	380V (Y/△) 180W	1	只
20	三相异步电机	380V (Y/△) 180W	1	只
21	双速异步电机	380V/180W	1	只
22	日光灯实训组件	不少于10W	1	套
23	彩色灯泡及灯座	灯泡不少于8W，86型 灯座	10	套
24	单相漏电开关	6A	1	只
25	三相开关	6A	1	只
26	调光开关	86型	1	只
27	触摸延时开关	86型	1	只
28	人体感应自动开关	86型	1	只
29	声光控延时开关	86型	1	只
30	双联墙壁开关	86型	3	只
31	墙壁插座	86型	2	只
32	墙壁开关底盒	86明盒	4	只
33	1P熔断器	RT18-32X	3	只
34	单相电度表	DD862a	1	只
35	三相有功电度表	DD862-4	1	只
36	三相漏电开关	DZ47LE - 32	1	只
37	单相漏电开关	6A	1	只

1  
1  
套

▲●3.2数字孪生仿真软件

采用单片机技术，具备多路数字量输入输出、模拟量输入输出，有通讯接口与电脑相连，通过内置协议与上位机中虚拟仿真教学软件实时通讯，实现数据采集和对外控制等操作。具有**RS232**通信接口或**USB**通信接口、**24**路开关量输入接口及指示、**24**路开关量输出接口及指示、**4**路模拟量输入接口、**4**路模拟量输出接口、系统协同传感器模块将动作信号反馈给上位机仿真软件中的虚拟对象模型，虚拟对象模型给出反馈信号，**PLC**等智能控制器根据信号执行相应的输出操作，以此反应整个系统执行动作过程。能在具有物理属性的**3D**环境中进行虚拟设备的仿真调试。具有高度的人机交互性，通过虚拟对象进行各种与实际环境中相同的操作。软件通过自动、手动和**PLC**控制三种模式再现了以下虚拟工业场景，**3D**场景的**PLC**实验项目：与/或/非逻辑功能测试、定时器/计数器功能测试、跳转/分支功能训练、移位寄存器测试、数据处理功能训练、微分/位操作测试、三层电梯控制、自动售货机、机械手、自动门、天塔之光、全自动洗衣机、自动成型机、邮件分拣、物料分拣、多级传输、八段码显示、多种液体混合、双面铣床、电镀槽、交流电机正反转控制、小车运动、搅拌站、汽车灯光控制、汽车火花塞点火控制、加工中心控制、隧道监控、自动扶梯。

### **3.3配套教学资源（整体实训室配置1套）**

**3.3.1** 包含电工作业培训教学软件（安全用电网络版）主要功能要求：包含电工初步（电工基础、电工仪表、导线连接、安全用具、安全标志）、基本操作（低压电器、电机与变压器、照明电路、电子技术）、风险排除（灭火器类型、灭火器使用）、触电急救（触电方式、防护措施、接地与接零、心肺复苏）**4**大模块，不少于**15**个实训单元，不少于**72**个实训项目。

### **3.3.2 数字化立体资源平台**

（1）支持离线在线访问，通过账号及密码可访问该资源，后台资源实时更新。资源具有**3D**效果，支持文档搜索、复制、放大、缩小、打印、文档处理等功能；平台支持制作微课工具，具有视频录制、局部放大录制，视频处理合成，字幕编辑、讲解批注，支持音频合成等功能于一体，微课发布在软件平台；

（2）平台一键调用设备服务系统，可完成查看设备信息包含技术配置、使用说明，质检报告等，可完成设备远程保修及技术支持，通过文字描述、图片等寻求厂家技术服务；支持查看服务进度，支持评价及投诉；

（3）集成万用表应用训练仿真软件；

（4）集成调用“安全教育仿真软件”；

（5）集成调用“电工技能与实训仿真教学软件”；

（6）资源集成电工实战资料和视频：提供初级电工、中级电工、高级电工、技师级电工、电机原理的教学视频；提供各种工具的使用视频和资料文档；提供电工考试题库；提供电工实战资料；集成博图



						SCL高级视频教程的课程内容；集成S7-1200教学视频的的课程内容等	
						<p><b>高性能高级配电作业技能考核实训装置</b></p> <p><b>4.1装置配备要求</b></p> <p><b>4.1.1 总体要求</b></p> <p>装置底盘采用钢铝结构，实训时放置电机，框架为工业铝型材结构，采用开放式网孔板嵌入铝型材中间，双面结构，正面电机控制实训，背面照明电路实训。装有四只万向轮，便于移动。</p> <p>交、直流电源：直流稳压电源：24V/5A一路，+5V/0.5A一路，具有短路软截止自动恢复保护功能。交流电源：设有变压器一组，变压器原边根据不同的接线可加220V，也可以加380V交流电源，合上开关后，变压器副边即可输出36V、110V、20V、20V、12V、6.3V的交流电压；设有单相三极220V电源插座及三相四极380V电源插座。交、直流仪表：交流电压表：数显0~500V交流电压表一只，精度0.5级。交流电压表：数显0~5A交流电流表一只，精度0.5级。直流电压表：数显0~200V直流电压表一只，精度0.5级。直流电流表：数显0~2A直流电流表一只，精度0.5级。整流二极管：IN5408四只。工具清单：提供数字万用表、6寸剥线钳、6.5cm剪刀、6寸尖嘴钳、压线钳（管型端子）、小十字螺丝刀3×75mm、大十字螺丝刀6×100mm、小一字螺丝刀3×75、大一字螺丝刀6×100mm、工具箱等。导线：每套配齐高可靠护套结构手枪插连接线，无氧铜抽丝而成插头采用实芯铜质件外套铍轻铜弹片，强弱电导线的插头插座尺寸分开，不可混插，安全可靠。编程器：I5及以上处理器，不小于8G内存，不小于2G独显，不小于256G固态，不小于24寸显示器。</p> <p><b>4.1.2电源控制模块</b></p> <p>实训屏上端安装电源控制模块，为实训任务提供各种电源，具有漏电保护、过流保护、短路保护、接地保护等。两组交流电源输出：AC380V、AC220V，采用安全端子及螺钉端子两种输出方式，方便不同方式接线。电源输出区域设计有透明安全防护罩，提高用电的安全性。防护罩开合角度大于110度，出线孔为拱门型设计。具备过温、短路、过流、过压、欠压、失压、功率限定7大保护等智能管理功能；具有一键锁定功能，处理故障时，防止漏电保护器合闸，造成触电危险；电源具有故障锁定功能，发生故障导致跳闸时，不能人为上电，只能通过远程清除故障后，才能上电成功；能通过无线4G和有线以太网与手机APP和PC端云平台通讯。</p> <p><b>4.1.3智能管理终端</b></p> <p>智能电源管理系统以32位ARM为核心，采用4.3寸彩色触摸屏为人机交互界面，实时监控设备运行情况，提供Zigbee、CAN等多种通信模式，具备语音播报功能。能实时监测三相电压、电流、功率，功率因数、频率、电能等参数，液晶触摸屏监测数值。能监控实验室电源的故障类型和故障次数；设备时间管理包含年月日时间的显示；用</p>	

户通过刷卡方式请求开启设备，PC端进行授权之后，设备可启动使用，PC端可分时预约设备的启动和停止。

#### 4.1.4手机APP

用电状态界面实时显示当前电压、电流、有无功率、电能、设备温度、漏电电流值等；用电数据界面能智能查找近2年用电数据，设置界面能设置限定电能值、负载值、设备超温值、过欠压值、过欠压恢复时间值等。后台查看报警日志、操作日志、故障日志等。控制：可在微信小程序中远程控制智能开关的通断。

#### 4.1.5 PC端软件

每个设备状态信息显示，具有多个子界面，具有故障分析，用电能效分析、集中管理、个人中心资料管理、用户报警定位跟踪与信息统计；具有管理员信息修改与权限管理等功能。可一键开启和关闭所有设备，可单独控制每台设备的开关。

#### 4.1.6 实验报告管理系统

能够为实验实训报告的无纸化、高效化、智能化、结构化提供保障。系统应包含数据采集系统和AI智能云平台管理软件。数据采集系统可进行实验报告的图像采集，能够自动识别学生信息，并自动填入编号、报告标题、科目、任课老师、学号、姓名等信息，无需人工输入；实现文档扫描、传送、保存等功能。AI智能云平台管理软件可提供局域网布设。用户界面采用统一WEB界面，电脑、平板、手机等智能设备都可访问。在线查看浏览学生上传报告信息内容、批注等。

#### 4.1.7技术指标

输入电压：三相五线 $\sim 380V \pm 10\%$ 、 $50Hz \pm 0.5Hz$ ；

外形尺寸：不大于 $700 \times 800 \times 1700mm$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 高）（双面）

#### 4.1.8实验组件

序号	名称	型号规格	数量	单位
1	PLC主机模块	CPU1214C	1	套
2	变频器	G120C	1	套
4	触摸屏	TPC7062TI	1	台
5	运动控制模型	由丝杆、滑块、步进、伺服电机等组成	1	套
6	三相漏电开关	DZ47LE - 32	1	只
7	电流互感器	BH0.66	3	只
8	交流接触器	CJX2 - 0901	5	只
9	中间继电器	JZ7 - 44	2	只
10	热继电器	JR36 - 20	3	只
11	1P熔断器	RT18-32X	5	只
12	三相漏电开关	DZ47LE - 32	1	只
13	行程开关	LX9-222	2	只

		LX9-111	2	只
14	电子式时间继电器	ST3	2	只
15	桥堆	3510	1	只
16	变压器	100VA	1	只
17	二极管		1	只
18	可调瓷盘	1K / 100W	3	只
19	鼠笼式三相异步电机、带离心开关	380V (Y/Δ) 180W	1	只
20	三相异步电机	380V (Y/Δ) 180W	1	只
21	双速异步电机	380V/180W	1	只
22	日光灯实训组件	不少于10W	1	套
23	彩色灯泡及灯座	灯泡不少于8W, 86型灯座	10	套
24	单相漏电开关	6A	1	只
25	三相开关	6A	1	只
26	调光开关	86型	1	只
27	触摸延时开关	86型	1	只
28	人体感应自动开关	86型	1	只
29	声光控延时开关	86型	1	只
30	双联墙壁开关	86型	3	只
31	墙壁插座	86型	2	只
32	墙壁开关底盒	86明盒	4	只
33	1P熔断器	RT18-32X	3	只
34	单相电度表	DD862a	1	只
35	三相有功电度表	DD862-4	1	只
36	三相漏电开关	DZ47LE - 32	1	只
37	单相漏电开关	6A	1	只

1  
1  
套

#### 4.2 虚拟仿真实训模块

4.2.1 采用磁吸式安装，彩色高清显示，刷新频率 $\geq 120\text{HZ}$ ，屏幕比例1:1；系统内置中文、英文两种字库，集成 $\geq 4$ 路高电平输入， $\geq 12$ 路NPN/PNP均兼容输入， $\geq 12$ 路NPN/PNP均兼容输出，支持多种常见品牌PLC控制器；

4.2.2 配置智能识别系统，能自动识别实训项目，自主反馈液位、气缸位置等信号，支持语言播报功能；

4.2.3 示教演示模式，支持语音控制，自动运行当前项目工作流程且播报端口定义及控制要求；

4.2.4 编程控制模块，要求编程控制模块采用卡片磁吸式。

#### ▲●4.3 数字孪生仿真软件

4.3.1 系统中集成有传送带、机器人、气动缸、汽车、电梯、人、相机、RFID标签、围栏、变频器、叉车、两轴变位机、伺服电机、丝杆、型材、传感器、普通按钮、急停按钮等；支持3D建模导入，可制作气缸、旋转台、直线滑轨等工业执行机构，用户可对所建对象的颜色、速度、旋转方向、伸缩行程、吸附点等相关属性进行设定。

4.3.2 标准化场景至少包括传输线基础控制、传输线装配控制、传输线阻挡控制、电梯控制控制、行架机器人码垛控制、桁架机械手上下料控制、红绿灯控制、立体仓库控制、立体车库控制、流水线并线控制、流水线分拣控制、线轨控制、液位控制（模拟量PID控制）。

4.3.3 元件库中的元素和模型支持第一人称360度观看，可进行放大缩小，视角支持前进、后退、左移、右移、上移、下移、放大镜头。

4.3.4 运行和场景搭建时可调出三视图，可观看三种角度的运行情况，标准库元件可三维立体翻转；虚拟场景的I/O口与采集卡端口的对应关系可以自由分配，可在线强制场景中的数字量和电机的转速；外部PLC编程软件可对虚拟PLC进行编程，控制虚拟3D模型，外部PLC编程软件可进行强制和监视相应的变量。

#### 4.4 配套教学资源

主要功能要求：教学资源管理平台支持JavaScript+Mysql+Bootstrap核心技术，采用跨平台的B/S框架，系统能够同时满足手机、平板和计算机等访问，并且提供WEB、微信小程序、ANDROID、IOS多终端设备学习途径。平台包括但不限于以下种类的视频资源：工业机器人资源、可编程控制器资源、工业驱动资源以及其它资源。平台应设有考核系统，后台题库数量： $\geq 850$ 。学生考试可指定答卷时长、不限次数和及格线；支持微信扫码和分享链接等方式考试。

#### 4.5 智擎多模态AI交互平台

采用多模态智能引擎架构，支持DeepSeek、Qwen、豆包等主流大模型无缝接入，提供全栈式AI能力开放接口，实现知识检索与生成能力的深度融合；支持输入输出管理、公有库调用、用户管理、AI题库管理，可以用于基础知识视频学习、实训项目教学指导、样例程序编写、程序纠错、AI出题。

#### 4.6 工学一体3D电工仿真软件

实训系统需具备以下功能：以情景式第一人称视角实操学习电工知识，具有真实的重力效果，支持Windows和Android两个系统版本，根据实际应用场景，以闯关模式开展教学。工作室内存含台虎钳、打磨机、信号发生器、工具箱、螺丝盒、笔记本电脑、管钳、扳手、羊角锤、斜口钳。支持前、后、左、右、快跑、蹲下、跳跃、交互、打开物品栏、显示电线、手电等操作，所以操作均可自定义快捷键。界面支持多种语言，视角灵敏度和分辨率根据使用自由调节，行走具有脚步音效，导向器实时显示方位前方物品距离。维修场景包含卫生间

1						<p>照明电路的维修，客厅插座的维修，仓库报警电路的检修，基地的电路铺设，动力电源的铺设等。</p> <p><b>要求投标文件中提供软件界面截图。</b></p>	
						<p><b>配电作业综合实训考核设备</b></p> <p><b>5.1主体平台</b></p> <p>平台采用立式结构开放式设计，主要构成包含电源模块、PLC电气控制挂板、环形传送分拣任务模型、恒温加热控制模块、电力拖动挂板、电动机组、立式塑胶机控制电路挂板、直流调速模型、操作台、装配桌等。</p> <p><b>5.2电源模块</b></p> <p>直流电源：DC24V/6.5A±10%，带短路保护及自动恢复功能；</p> <p>两组交流电源输出：AC380V±10%、AC220V±10%，采用安全端子及螺钉端子两种输出方式，方便不同方式接线。</p> <p><b>5.3 PLC电气控制挂板</b></p> <p><b>5.3.1挂板集成安装有PLC控制器、触摸屏、变频器、伺服系统、步进系统、指示灯按钮模块等，所有器件端口引至接线端子，配合环形传送分拣任务模型，完成接线、编程、调试等实训。</b></p> <p><b>5.3.2结构：</b>挂板采用二横二竖通用网孔设计，冷轧钢板折弯后焊接而成，表面静电喷塑处理。</p> <p><b>5.4主要器件参数：</b></p> <p><b>5.4.1 S7-1200系列PLC模块</b></p> <p>CPU1214C DC/DC/DC,14输入/10输出,集成2AI</p> <p>数字量输入输出模块：16输入24VDC/16输出继电器</p> <p><b>5.4.2触摸屏</b></p> <p>液晶屏：不小于7" TFT液晶屏，分辨率（800×480）</p> <p>CPU主板：Cortex-A8 CPU为核心（主频600MHz）</p> <p>触摸屏：四线电阻式</p> <p>内存：≥128M SDRAM，HK/HS具备图形加速</p> <p>存储设备128M NAND Flash，HK/HS软件支持大数据储存</p> <p>接口：1个RS232，1个RS485，2个USB（1主1从），1个以太网口</p> <p>安装方式：嵌入式安装</p> <p>电源：DC24V/30W±10%</p> <p><b>5.4.3变频器</b></p> <p>命令源:操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定等</p> <p>输入端子：4个数字输入端子</p> <p>输出端子：1个继电器输出端子，1个模拟量输出端子，支持0-10V电压输出</p> <p>显示面板：LED显示</p> <p>保护功能：上电电机短路检测、输入输出缺相保护、过流保护、欠压保护、过热保护等</p>	



实训设备	<p>子上料输送带，填装输送皮带，填装气动定位机构。盖拧盖单元自动化工作站，包括工作台，型材台面，加盖机构，拧盖机构，输送带，定位机构。检测分拣自动化工作站，包括工作台，型材台面，龙门检测机构，不合格品分拣机构，输送带，定位机构。立体仓库自动化工作站，包括工作台，型材台面，仓库构架，两轴垛机机构。辅助数字孪生仿真软件模型：三层电梯控制、自动售货机、机械手、自动门、天塔之光、全自动洗衣机、自动成型机、红绿灯、装配流水线、四路抢答器、音乐喷泉、轧钢机、邮件分拣、物料分拣、多级传输、八段码显示、多种液体混合、双面铣床、电镀槽、交流电机正反转控制、小车运动、搅拌站、汽车灯光控制、汽车火花塞点火控制、加工中心控制、隧道监控、自动扶梯、普通车床PLC改造控制、万能铣床PLC改造控制、卧式镗床PLC改造控制、平面磨床PLC改造控制、摇臂钻床PLC改造控制、电动葫芦PLC改造控制、摇臂钻床PLC改造控制、万能外圆磨床PLC改造控制。</p> <p><b>5.11.2仿真驱动器主机</b></p> <p>电源：DC24V±10%，≤200mA</p> <p>数字I/O：不少于8路输入、8路输出均兼容PNP和NPN接线方式；</p> <p>模拟I/O：不少于2路输入4-20mA、2路输出4-20mA/0-10V；</p> <p>状态指示：电源指示、I/O状态指示、通讯状态指示；</p> <p>支持通讯接口：支持RS485、以太网、USB。</p> <p><b>5.11.3仿真驱动器扩展板</b></p> <p>电源：DC24V±10%，≤300mA；</p> <p>输入端口：不少于2路高速脉冲输入，不少于16路开关量输入；</p> <p>输出端口：16路开关量输出，兼容PNP和NPN接线方式；</p> <p>连接方式：接线端子排、37Pin快速插头；</p> <p>状态指示：电源指示、I/O状态指示、通讯状态指示；</p> <p>通讯接口：RS485；</p> <p><b>5.12配套教学资源，教师端布置1套</b></p> <p>应包含实训教学管理、实训资源管理、实训学生管理、实训考勤、视频监控、在线理论考核、数据大屏统计等相关功能。</p>	
	<p><b>配电系统智能运维基础平台</b></p> <p><b>6.1平台主体</b></p> <p>摄像头通过网络录像机与服务器相连；自动卷帘门、配电柜内相关断路器、柴油发电机（已有）与现地控制装置相连，现地控制装置与服务器相连；不间断供电装置在停电时对平台提供不间断供电；自动卷帘门安装至发电机房与油库房。</p> <p>现地控制装置内搭载卷帘门控制程序、柴油发电机控制程序、配电柜内各断路器控制程序，数据处理服务器可发送各断路器的工作状态、各支路的电压及电流以及各监控的视频数据，可接受来自移动端或上位机端的切换断路器指令、启停发电机指令、升降卷帘门指令，并可对指令的正确性进行判断，并送至现地控制单元进行执行。</p>	





铜排5\*50mm, ≥12米。

### 6.9 8h不间断供电装置1台

UPS不间断电源主机： ≥6000VA、≥5400W；电池柜：续航时间8小时、铅酸免维护电池、电池规格12V100AH、电池数量12只。

6.10 PLC-S7-1200模块1台

CPU1214C AC/DC/RLY。

### ▲6.11 现地控制装置1台

输入电压：**AC220V±15%**（市电监测），支持**0.4kV**电压等级设备接入。

备用电源接口：支持柴油发电机/储能电池等备用电源（输出触点容量 $\geq 250\text{V } 10\text{A}$ ）。

切换时间：市电断电后≤10秒完成备用电源启动及切换（含指令传输延迟）。

通信方式：4G/5G公网（支持TCP/IP），可选NB-IoT（低功耗广域网）。

协议支持：MQTT/Modbus TCP，兼容主流电力SCADA系统。

指令响应：后台指令传输延迟 $\leq 3$ 秒（公网信号良好时）。

市电监测与预警：断电检测：电压跌落至额定值**70%**时触发告警（精度**±1%**）。状态反馈：实时上传市电状态、备用电源就绪状态至后台。

典型工作流程：断电检测→告警上传后台→后台人工/自动决策→远程指令下发→备用电源启动及状态反馈。

6.12 55寸监测屏幕1台

55寸4K超高清安防工业级可壁挂监控显示器;

对比度: 5000:1;

屏幕刷新率：60Hz;

分辨率: 3840\*2160;

安装方式：壁挂安装。

### 6.13 上位控制裝置1套

处理器：≥12核，基础频率≥3.6GHz；内存≥32GB DDR4，硬盘：≥512GB SDD+2TB HDD；独立显卡：显存容量≥4GB，核心频率≥1400MHz；显示屏≥24寸。

### 6.14 配套软件

需提供现地控制装置、数据处理服务器、手机移动端、上位机上搭载的全部配套软件及其源代码，实施中若存在其它相关程序也应一并提供对应源代码，并保证程序可正确执行。

### 新型电力系统技术与应用平台（核心产品）

## 7.1 光伏发电单元

光伏发电单元主要由光线传感器、太阳总辐射传感器、减速电机、投射灯、继电器的、光伏组件、运动机构、接近开关及汇流箱组成。

#### 7.1.1 光线传感器

工作电压: **DC12V**; 开关量输出: 可以根据模拟太阳光源的方向输出东西南北四个方向开关量信号。

#### 7.1.2 太阳总辐射传感器

测量范围: **0-1500W/m2**; 输出信号: **4~20mA**。

#### 7.1.3 减速电机

额定电压: **220V**; 额定功率: **90W**; 转速: **0.54 r/min**。

#### 7.1.4 投射灯

额定电压:**220V**; 额定功率:**400W**; 数量: 2个。

#### 7.1.5 继电器

线圈电压: **DC24V**; 辅助点: **4对常开点, 4对常闭点**; 数量: 3个。

#### 7.1.6 接近开关

金属感应距离:**3mm**; 工作电压:**6-36VDC**; 数量: 3个。

#### 7.1.7 光伏组件

单块光伏板最大功率: **20W**; 最大输出电压: **16V**; 开路电压: **21.6V**; 短路电流: **1.5A**; 功率容差: **±3%**; 数量: 4块。

#### 7.1.8 运动机构

具备水平方向和俯仰方向双轴运行; 水平方向微动开关**2个**: 输出一组常开点; 俯仰方向微动开关**2个**: 输出一组常开点;

#### 7.1.9 汇流箱

尺寸: **300×200×400mm** (长×宽×高); 材质: 冷轧板喷塑; 防护等级: **IP54**; 输入路数:**4** 路, 集成**4**个防反二极管。

### 7.2 风力发电单元

风力发电单元主要由风速传感器、轴流风机、继电器、接近开关、行走机构、风力发电机及接线箱组成。

#### 7.2.1 风速传感器

工作电压:**DC24V**; 风速测量范围:**0-70m/S**; 输出信号:**4~20mA**。

#### 7.2.2 轴流风机

电压: **380V**; 功率: **750W**; 转速: **1450r/min**; 风量: **11000m<sup>3</sup>/h**。

#### 7.2.3 继电器

线圈电压: **DC24V**; 辅助点: **4对常开点, 4对常闭点**; 数量: 14个。

#### 7.2.4 接近开关5个

金属感应距离:**3mm**; 工作电压:**6-36VDC**; 数量: 5个。

#### 7.2.5 行走机构箱

尺寸: **800×450×700mm** (长×宽×高); 材质: 冷轧板喷塑; 防护等级: **IP54**; 行走电机: **220V, 60W**。

#### 7.2.6 风力发电机

发电机电压：12V；发电机功率：100W；叶片：3片。

7.2.7 接线箱

尺寸：300×140×400mm（长×宽×高）；材质：冷轧板喷塑；  
防护等级：IP54。

7.3 风光互补发电及储能控制系统

7.3.1 交换机：电压DC12-57V；串口8个；RJ45接口16个。

7.3.2 串口服务器：电压DC9-36V；RJ45接口2个；RS485接口16个。

7.3.3 12V开关电源：输入电压AC220V；输出电压DC12V；额定电流6.3A。

7.3.4 24V开关电源：输入电压AC220V；输出电压DC24V；额定电流6.5A。

7.3.5 变压器：输入电压AC220V；输出电压AC24V；容量50VA。

7.3.6 三相整流桥：最大输出电流50A；反向重复峰值电压1600V。

7.3.7 单相调压模块：输入电压AC220V；调节信号4-20mA。

7.3.8 风光互补控制器：风机功率200W；太阳能功率100W；系统电压12V；通讯RS485。

7.3.9 变频器：输入电压220V；功率0.75kW；通讯RS485。

7.3.10 变频器：输入电压220V；功率0.25kW；通讯RS485。

7.3.11 可编程逻辑控制器

板载数字 I/O：36 点输入/24 点数出；电压范围：AC85～264V；  
频率允许范围：47 ～ 63 Hz；传感器电压范围：20.4 ～ 28.8 VD  
C；端口数：PROFINET(LAN)1 个，串行端口1个；数量：2台。

7.3.12 可编程逻辑控制器

板载数字 I/O：12 点输入/8 点数出；电压范围：AC85～264V；频  
率允许范围：47 ～ 63 Hz；传感器电压范围：20.4 ～ 28.8 V DC  
；端口数：PROFINET(LAN)1 个，串行端口1个；数量：2台。

7.3.13 模拟量模块

输入路数：2路；输入类型：电压或电流（差动），可 2 个选为一组  
；输入范围：±10 V，±5 V，±2.5 V，或 0 ～ 20 mA；输出路数  
:1路；输出类型:电压或电流；输出范围:±10 V 或 0 ～ 20 mA；数  
量：2台。

7.3.14 数字量模块：数字输入8点，允许的连续电压最大30VDC；  
数字输出8点，继电器，干触点；电压范围为5～30 VDC或5～250  
V AC；功耗5.5W。

7.3.15 直流电压表：工作电压AC220V；测量范围0-100V；数量2  
台。

7.3.16 直流电流表：工作电压AC220V；测量范围0-5A；数量2台  
。

7.3.17 负载

照明灯：4个，电压220V，功率100W；报警灯：1个，电压220V，功率5W；闪光灯：1个，电压220V，功率6W；直流灯：1个，电压12V，功率5W；可调电阻1个，1000欧姆，100W；电机负载1个，功率180W，额定电压380V。

7.3.18 铅酸蓄电池组：电池组12V，7AH 一组；电池组72V，7AH 三组。

7.3.19 功率放大器：输入电压DC12V；输出电压DC450V；功率不小于800W。

7.3.20 模拟光伏电站：输入电压AC220V；输出电压DC450V；功率不小于1200W。

#### 7.3.21 储能逆变器

光伏输入：最大极限功率8kW，mppt电压范围190-800V，MPPT跟踪数量2个，最大限度电流10A；交流输入：三相五线，380V，额定功率10kW；频率50/60Hz；交流输出：三相五线，380V，额定功率5kW；频率50/60Hz；储能电池类型：锂电池或者铅酸电池；电压小于500V，充放电电流小于40A；待机功率：小于15W；通讯：RS485；重量：32kg。

7.3.22 触摸屏：显示屏7寸；通讯接口RS485，以太网通讯及USB；电源DC24V，口1个；数量3台。

7.3.23 电气控制元件：转换开关2个；急停开关2个；按钮20个；DC24V中间继电器24个。

7.3.24 电源控制元件：2P空开3个；1P+N空开5个；3P空开3个；五孔插座3个；

7.3.25 外壳尺寸：800×800×2200mm（长×宽×高），允许尺寸偏差±5mm。

### 7.4 高压配电系统

#### 7.4.1 户内高压真空断路器（手车式）

额定电压：12kV；额定电流：630A；短路开断电流：25kA；额定频率：50Hz；操作电压：220V；电机电压：220V。

#### 7.4.2 接地开关

额定电压：12kV；额定热稳定电流：（4S）31.5kA；额定短路关合电流：80kA；操作方式：手动机械式，接地开关与工作开关间有可靠的相互闭锁。

#### 7.4.3 开关状态指示仪

工作电压：AC/DC110V-220V，50Hz；功能：显示开关状态、小车工作位置、试验位置、断路器位置、接地刀位置、弹簧储能状态、高压带电指示等，支持RS485串口通讯功能。

7.4.4 避雷器：额定电压17kV；持续运行电压13.6kV。

7.4.5 电流互感器：额定电流比20/5A、20/5A；额定输出10VA、15VA；准确级次0.5、10P10。

7.4.6 零序电流互感器：电流变比50/5A；准确级10P；额定输出2.

[illegible]

					<p>可以设置断路器分合闸控制信号故障、储能回路故障、分合闸反馈信号故障、电压测量信号故障，故障设置为电脑设置，无需人工手动设置。</p> <p><b>7.5.6 照明电路元件：</b>86型单控开关4个；86型双控开关2个；照明灯4个；日光灯1个；2P微型断路器2个。</p> <p><b>7.5.7 电气控制电路元件：</b>3P微型断路器2个；中间继电器5个；交流接触器3个；电动机1台；控制按钮6个；指示灯6个；热继电器2个；熔断器1个。</p> <p><b>7.5.8 外壳尺寸：</b>800×800×2200mm（长×宽×高），允许尺寸偏差±5mm。</p> <p><b>▲7.6 新型电力系统规划设计软件</b></p> <p><b>7.6.1</b> 软件可根据项目进行高压侧并网和用户侧并网模块设计，能够录入项目信息、客户信息和设计方信息；</p> <p><b>7.6.2</b> 气象数据来源采用国际通用卫星数据，包含本地气象数据库，也可进行在线气象数据导入。可在地图上进行选点添加气象数据，也可以通过输入经纬度数据进行查找添加气象数据；</p> <p><b>7.6.3</b> 光伏组件可以选择数据库光伏组件、也可进行自定义组件添加，自定义参数包含生产厂家、材质、最大功率、最大功率时电压、开路电压、开路电压温度系数、峰值功率温度系数、组件长度、组件宽度、组件厚度、重量、首年衰减、逐年衰减、功率公差、短路电流、组件转化效率、短路电路温度系数、标准组件发电温度条件、组件价格、最大功率时电流、系统最大电压、型号等参数；</p> <p><b>7.6.4</b> 光伏组件数据库可进行搜索、导入、导出；</p> <p><b>7.6.5</b> 逆变器可以选择数据库逆变器、也可进行自定义逆变器添加，自定义参数包含生产厂家、型号、功率、最大允许输入电压、MPPT最大允许输入电压、MPPT最小允许输入电压、逆变器交流输出电压、逆变器效率、输出相数、输入组串数、最大输入电流/每路MPPT、MPPT数量、最大交流输出电流、额定输出功率、防护等级、是否带隔离变、逆变器价格、逆变器型号等参数；</p> <p><b>7.6.6</b> 逆变器数据库可进行搜索、导入、导出；</p> <p><b>7.6.7</b> 方阵布置模块，可进行阵列倾角优化，以及排布方式、排布层数、排布间隔、运营时间、并网电压、并网点数等参数设置。可通过安装容量、平面面积、手动建模3种方式进行方阵的配置；</p> <p><b>7.6.8</b> 节能减排模块。通过输入标准煤、碳粉尘、二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等参数，进行节能减排的计算；</p> <p><b>7.6.9</b> 可进行直流方案选择，包含光伏阵列-逆变器、光伏阵列-防雷汇流箱-直流防雷配电单元-逆变器、光伏阵列-防雷汇流箱-逆变器、光伏阵列-直流防雷配电单元-逆变器四种传输方案；</p> <p><b>7.6.10</b> 可进行模拟运行，结合前边输入数据进行计算，得到组件数量、逆变器数量、组件并联总数、逆变器输入路数、组件串联数、前后中心间距、实际容配比、安装功率等结果；</p>				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

7.6.11 导出报告。包含所选产品的技术参数及相关产品的选型公式和方法、全年各月能量损耗、全年各月发电量、材料清单、节能减排分析等；

7.6.12 导出图纸。通过对光伏方阵进行手动建模，结合方阵参数，导出dxf图纸文件，图纸内容为光伏方阵布置的具体情况；

7.6.13 可进行整个项目的保存，以便后续进行使用。

#### ▲7.7 电力监控反馈系统软件

电力监控反馈系统软件可以提高电力系统的可靠性，提高管理水平，使用电系统更安全、更节能、更清洁。能够基于现场总线方式实现电力系统的信息交换和管理，能满足用户权限管理、数据采集功能、配电监测、事件报警管理、图形显示功能、负荷曲线、历史数据管理、统计报表和打印功能、强大的扩展功能和运行管理功能。系统功能具备如下：

7.7.1 用户权限管理：电力监控反馈系统软件可以通过对用户的权限进行管理，定义不同级别用户的登录名、密码及操作权限，为系统运行维护管理提供可靠的安全保障。可以对用户工号、电话等信息进行设置。

7.7.2 数据采集功能：电力监控反馈系统软件可以对采集通道进行设置，进行采集协议的配置。可以根据采集协议生成对应的设备、对生成的设备进行变量I/O信息编辑。可以进行电压等级的区分、母线、母联、其他回路的区分，在母线上可以新建电容器、电动机、出线开关及其他回路。新建回路设备可以进行变量域改变、IO信息设定、变量词典编辑等。可以对电站内所有的模拟量、开关量进行实时和定时采集，采集的数据可根据设定的时间间隔自动存盘，生成历史数据库。对遥测量进行越限检查及告警，并进行最大值、最大值时间、最小值、最小值时间、平均值、供电合格率等的统计、记录以及开关分合闸次数统计、遥信变位启动事故追忆记录等。

7.7.3 系统监测：电力监控反馈系统软件可以实现监控界面显示整个电力监控反馈系统的网络图，动态刷新显示各主接线图上的实时运行参数和设备运行状态，并具有回路带电、非带电及故障着色的功能，并支持远程控制功能。系统画面可以根据实际需要进行组态。

7.7.4 事件报警管理：电力监控反馈系统软件可以实现在电力参数的测量值越限、设备状态变化时触发报警。系统报警时能够进行信息语音提示，自动弹出报警画面或触发必要的操作，可以对控件进行显示名称改变，对控件的类型进行选择。

7.7.5 图形显示功能：电力监控反馈系统软件能满足变配电监控反馈系统图形显示功能：其中包括电气主接线图(总画面、分画面)、电压棒图、负荷曲线图、饼形图、表计图、趋势图和表格功能。画面种类包括主接线图、操作显示、状态显示、报警及各种表格显示及有关打印。可以把采集的各种数据以数字、文字、图形和语音等形式显示在

人机界面，可以直观理解的形式显示在人机界面。可以快速进行断路器、矩形断路器、隔离刀闸、接触器、接地刀、手车、模拟量、报警圆形光子牌、报警方形光子牌等拖动绘制，可以对单元进行Touch连接和动画连接。

**7.7.6 负荷曲线：**电力监控反馈系统软件可以进行负荷曲线的设置：用曲线形式显示各种遥测数据，可以设置实时与历史曲线。

**7.7.7 历史数据管理：**电力监控反馈系统软件可以基于实时数据库完成历史数据管理，所有实时采样数据、顺序事件记录等均可保存到历史数据库（SQLServer）。在监控画面中能够自定义需要查询的参数、查询的时间段或选择查询最近更新的记录数，显示并绘制成曲线、棒图、饼图。

**7.7.8 统计报表和打印功能：**电力监控反馈系统软件可以提供灵活的报表生成工具，根据运行要求自动生成各种报表：时报表、日报表、周报表、月报表、季报表、年报表，包括电流、电压、功率、频率、电度以及各种和、差等代数计算的结果值。可基于系统已有模板，或自定义新的模板生成报表，可以手动或根据预设时间表定时生成，或通过导出功能生成EXCEL格式报表，报表能自动存储或自动打印。

**7.7.9 强大的扩展功能：**电力监控反馈系统软件支持标准工业Modbus、IEC101、IEC102、IEC103、IEC104、DLT645、DL451、SC1801等协议的第三方设备。

**7.8 编程器**

**8核；主频不小于4GHz；内存不小于32G、存储不小于512G+2T、显示不小于4G；**

**7.9 工具套装**

包含万用表1个、电流测试套件1台、线号机1台、一字螺丝刀1把、十字螺丝刀1把、剥线钳1把、水口钳1把、针型压线钳1把、U型压线钳1把、尖嘴钳1把、活动扳手1把、六方扳手1套、开口扳手3把、验电笔1支、绝缘手套1双、工具箱1个、指示牌1套。

**7.10 航拍避障无人机**

超清云台，三轴电调防抖，支持夜景，全向主动避让，高级智能返航，双GPS-光流-智能避障，遥控距离不小于20km，续航时间不小于50min，飞行高度不小于800米。

**7.11 水力发电模型**

支持二次开发，模型发电电压不小于12V，长度不大于2米，用于实现融合多种不同形式能源协同发电功能。

**7.12 智能监控装置**

高清AI智能识别图像，具备故障预警功能，支持二次开发，支持wifi/4G，多场景联动，双镜头独立巡航，全景绘制，红外夜视，语音提醒，移动追踪，断网录制，大容量存储功能。

**7.13 小型V2G双向充电桩**

输出功率不小于20kW，频率40-60Hz，支持扫码、APP、手动充电







交流电流: 6A、60A、600A;  
电阻: 600Ω、6KΩ、60kΩ、600kΩ、6MQ、20MQ、60MQ;  
电容: 6nF、60nF、600nF、6uF、60uF、600uF、6mF;  
温度: (-20~1000)℃。

**8.19 电力电缆故障测试仪1台**  
测对象包括: 低压通信电缆、路灯电缆、民用220V、380V电线、10kV、35kV电缆等。采用脉冲法和高压闪络法测试, 测试结果为故障距离, 配和电缆寻迹故障定位仪、直流高压装置, 可测量包括短路、断路、接地类型的故障。技术指标: 测试距离: <32km (明线可达100千米);  
探测盲区: ±1m; 读数分辨率: 0.1m; 功耗: 5VA

**8.20 PLC系统试验箱2套**  
PLC; 伺服控制单元、伺服电机、变频器、单轴直流运动控制对象、步进驱动器、步进电机、三相电机、实验控制模块(含指示灯、急停开关、光电传感器、蜂鸣器、电压表、安装板、开关电源、漏电空气开关、电阻、接触器、继电器、线槽、电源线等)、PLC编程软件、工控组态软件、PLC实验程序案例。  
实训内容: plc软件安装、plc数据线驱动安装、plc通讯设置、plc程序下载、PLC输入点位显示、PLC输出点位控制、定时器实验、计数器实验、脉冲控制步进电机控制实验、PLC控制变频器电机正反转/停止实验、PLC调节变频器速度电机转速实验、PLC变频器编码器闭环控制电机移动定位实验、伺服电机控制实验。

**8.21 三相可调交流电源2套**  
输入电压: 3相4线+G:380V±10%、频率47Hz-63Hz; 输出总容量: 10kVA; 输出电压(三相): 低档:0-260V连续可调、高档:0-520V连续可调、负载稳定率≤±1%、频率40.0Hz-499.9Hz(可程序设定)、频率稳定度≤±0.01%、谐波失真正弦波≤2%、频率表4位数分辨率0.1Hz、电压表4位数分辨率0.1V、电流表4位数分辨率0.1A、瓦特表4位数分辨率0.1W、具过载、过高温、短路、瞬间断电等保护。

**8.22 直流稳压电源2套**  
输入电压: 220V±10%;  
输入频率: 50Hz  
输出电压: 恒压值范围:0-500V;  
输出电流: 恒流值范围:0-3A;  
工作方式: 稳压稳流状态自动切换;  
恒压指示: CV, 绿色LED灯指示;  
恒流指示: CC, 红色LED灯指示;  
显示分辨率: 三位显示:电压 0.1V, 电流 0.1A;  
自动毫安显示:0-999mA(输出电流5A内的规格);

				<p>显示精度：<math>\pm 1\% \pm 1</math>字；</p> <p>电源效应：<math>CV \leq 0.05\% + 1mV</math>、<math>CC \leq 0.05\% + 1mA</math>；</p> <p>负载效应：<math>CV \leq 0.1\% + 5mV</math>、<math>CC \leq 0.1\% + 10mA</math>、<math>CV \leq 10mVR</math> MS；</p> <p>纹波噪声：<math>CC \leq 20mA</math> RMS；</p> <p>保护功能：过压、过温、短路限流保护。</p> <p><b>8.23 开关电源4套</b></p> <p>AC220V转直流DC24V 120WMS-120-24V5A，保护方式：过载、过流、短路</p> <p><b>8.24 电气消防工具包1套</b></p> <p>15件套，铝合金应急箱、四合一手电筒、20米安全绳、灭火毯、多功能腰斧、水基灭火器、防毒面具、烟雾感应器、防滑手套、八字环、消防湿毛巾、口哨*2、小急救包、安全腰带、安全钩</p> <p><b>8.25 仿真墙体与线管槽（10m<sup>2</sup>）2套</b></p> <p>网孔电气安装操作舱（10m<sup>2</sup>）、20~30线槽、线管</p> <p><b>8.26 通用电路插板2套</b></p> <p>10位50孔带过载保护、10米线长</p> <p><b>8.27 大容量便携式移动电源</b></p> <p>电池规格 不小于2000Wh，输出支持AC220V,50Hz,USB,type-c口，具备低压、过载、短路、过热保护功能</p> <p><b>8.28 储物柜 5台</b></p> <p>尺寸：900×850×390mm（长×宽×高）；抽屉:2个、层板:1块、板厚1mm</p> <p><b>8.29 移动白板 2台</b></p> <p>板面颜色：白色；类型：支架白板；板面尺寸：90*120cm</p>		
--	--	--	--	--	--	--

### 3.4 商务要求

### 3.4.1 交货时间

采购包1:

合同签订后**90**个日历日内交付

### 3.4.2 交货地点

采购包1:

陕西铁路工程职业技术学院指定地点

### 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： 在付款前，必须开具增值税专用发票给采购人。最终验收合格后，乙方持《终验合格单》原件和增值税专用发票在甲方处办理百分之百(100%)的合同款支付手续，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) 外观验收要求柜体无变形划痕、防护等级 $\geq$ IP30(室内)或IP54(室外)、标识清晰;(2) 电气性能验收要求绝缘电阻 $\geq 5M\Omega$ (500V兆欧表)、电压波动 $\leq 5\%$ 、温升试验 $\leq 40K$ (满负荷);(3) 功能验收验证漏电保护动作(30mA/500mA分级)、模式切换响应 $< 100ms$ 、V2G参与率 $\geq 40\%$ ;(4) 文档验收需提供出厂检验报告、元器件合格证、二次原理图(实物一致)。(5) 地方标准严于国标时优先执行地方标准,验收数据需符合IEC 61850协议。

### 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:

质保期:3年,实行三包政策(如果整机中的某个配件设备自身质保期超过3年,以自身质保期时效质保)

### 3.4.8 违约责任与解决争议的方法

采购包1:

根据招标文件、投标文件以及合同约定执行

## 3.5 其他要求

3.5.1.采购标的的专用工具、备品备件、安装调试及配套工程、质量保证、售后服务等要求;(1) 专用工具需配备电池内阻测试仪、万用表、绝缘检测仪(精度 $\pm 0.5\%$ );(2) 备品备件包括技能考核平台易损耗材不少于100组,包括保险管、继电器、电容、电阻等常见电子元件;(3) 安装调试需分步执行:单机调试要求逆变器效率 $\geq 98.5\%$ 、储能充放电效率 $\geq 92\%$ ;联合调试验证风光优先/储能补偿/电网后备模式切换(响应 $< 100ms$ );72小时试运行要求系统可用率 $\geq 99\%$ 、调频响应合格率 $\geq 95\%$ ;(4) 质量保证要求储能电池质保8年或6000次循环(容量保持率 $\geq 80\%$ ),光伏组件质保25年(首年衰减 $\leq 2\%$ ,后续 $\leq 0.55\%/年$ );(5) 售后服务:1) 整机质保期3年,实行三包政策(如果整机中的某个配件设备自身质保期超过3年,以自身质保期时效质保)。2) 设备交货后,如果产品出现质量问题,供应商应该在2小时内响应,2天之内到达现场处理问题。除人为破坏外,质保期内免费执行三包;质保期外,甲方只付材料费。所有售后维修均需要原厂维修。3) 设备到货后,由供应商派遣工程师进校进行3天的技术培训。4) 每年至少为设备进行一次免费维护检查。5) 设备相关配套软件终身免费升级和使用。提供售后服务联系人及电话等详细信息。6) 培训要求:质保期内供应商以实训室为培训基地,派遣工程讲师为本校及区域内其他教师提供技术培训3期。7) 所投产品应具备完成设备用途所需要的完备机能和保证整个系统正常运转及维护的所有必备系统,否则采购单位有权不予验收;所有设备必须送达采购单位指定地点并安装到位,所有为此产生的费用均由成交供应商承担;设备到达后:在用户所在地对操作人员进行培训,培训内容实训装置的原理、操作、简单故障排除、基本维护等,确保受培训人员能独立进行操作、基本维护等。供应商必须在使用者的实训室内安装调试仪器设备达到的技术性能指标,达不到要求用户有权提出不予验收。

## 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。	2投标人资格证明文件 .docx 投标函
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。	2投标人资格证明文件 .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。	2投标人资格证明文件 .docx 投标函

### 4.2特殊资格审查

采购包1：

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
1	具有独立承担民事责任能力	具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人，并出具合法有效的营业执照或事业单位法人证书等国家规定的相关证明，自然人参与的提供其身份证明；	2投标人资格证明文件 .docx
2	财务状况报告	提供经审计的2024年度的财务报告或提交投标文件截止时间前六个月内其基本账户开户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；	2投标人资格证明文件 .docx
3	税收缴纳证明	提供递交投标文件截止之日前一年内任意一个月的依法缴纳税收的相关凭据（时间以税款所属日期为准、税种至少包含增值税或企业所得税），凭据应有税务机关或代收机关的公章或业务专用章。依法免税或无须缴纳税收的投标人应提供相应证明文件；	2投标人资格证明文件 .docx

4	社会保障资金缴纳证明	提供投标文件递交截止日前一年内已缴存的任意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；	2投标人资格证明文件.docx
5	书面声明	参加本次政府采购活动前三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；本项目拒绝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的投标人参与；	2投标人资格证明文件.docx
6	具有履行合同所必须的设备和专业技术能力	具有履行合同所必须的设备和专业技术能力的承诺及说明；	2投标人资格证明文件.docx
7	法定代表人授权书	投标人应授权合法的人员参加投标，其中法定代表人直接参加的，须出具法定代表人证明书；被授权代表参加的，须出具法定代表人授权书；	2投标人资格证明文件.docx
8	直接控股、管理关系	单位负责人为同一人或存在直接控股、管理关系的不同单位，不得同时参加本项目投标活动。	2投标人资格证明文件.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	投标文件语言、有效期	投标文件语言、有效期符合招标文件的要求。	2投标人资格证明文件.docx 投标文件封面
3	投标文件封面、投标函、法定代表人授权委托书三处的项目名称、项目编号	三处均无遗漏，且与所投项目名称、项目编号一致。	投标文件封面
4	投标文件签署、盖章	均按招标文件要求签字、盖章（评分标准中要求提供的证明材料除外）。	2投标人资格证明文件.docx 投标文件封面
5	投标报价表	（1）投标报价表填写符合要求；（2）计量单位、报价货币均符合招标文件要求；（3）投标报价未超出采购预算或招标文件规定的最高限价。	1分项报价表.docx 投标函 投标文件封面
6	技术服务要求	完全理解并接受对合格投标人、合格的货物、工程或服务要求，根据投标人投标文件《技术指标偏差表》，结合招标文件第三章“★”标识的实质性要求没有负偏离。	3响应偏差表及商务响应说明.docx 投标文件封面
7	合同条款响应	有完全理解并接受招标文件合同基本条款要求的描述。	3响应偏差表及商务响应说明.docx 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人、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60.00分 报价得分40.00分			
评审因素分类	评审项	详细描述	分值	客观/主观	关联格式
	技术参数	对招标文件技术参数要求部分的所有指标，投标人应逐条进行响应。完全符合、响应招标文件要求，没有负偏离的得16分。“▲”号参数为重要指标，每负偏离1项扣1分；非“▲”号参数负偏离一项扣0.5分，扣完为止。备注：“▲”号参数需提供佐证材料，包括产品检测报告、产品彩页、产品说明书、官网和功能截图等，未提供者视为负偏离。如技术标准中对所提供证明材料有要求，以技术标准中要求的证明材料为准。佐证材料与技术响应与偏离表投标响应参数不一致，以佐证材料为准。	16.0000	客观	3响应偏差表及商务响应说明.docx

实施方案及验收方案	投标人提供针对本项目的实施方案,包括项目①总体实施方案、②安装调试安排、③验收方案、④运输方案等。 评审标准: 方案各部分内容全面详细、阐述条例清晰详尽、符合本项目采购需求,能保障本项目实施得8分; 评审内容每缺一项扣2分, 评审内容有缺陷未完全响应评审标准的扣0.5-1.9分。 说明: 缺陷是指内容不合理、虽有内容但不完善、内容表述前后不一致、套用其他项目方案或与项目需求不匹配及其他不利于项目实施的等任意一种情形。	8.0000	主观	4投标方案.docx
设备选型	1、设备选型合理,规格、型号、产地,设备配套设施完整,完全符合采购需求计5分; 2、选型基本合理,基本满足采购需求的计3分; 3、选型不合理,不满足采购需求计1分; 未提供不计分。	5.0000	主观	4投标方案.docx
供货渠道证明	提供所投产品合法来源渠道证明文件(包括但不限于销售协议、代理协议、原厂授权等),确保生产供应的产品为全新产品,无假货、水货、翻新货且无产权纠纷。提供齐全计5分,提供不全的计1-4分,未提供不计分。	5.0000	客观	4投标方案.docx
业绩	提供投标人2022年7月1日至今类似项目合同(以合同签订日期为准),每提供1个得1分,满分5分。	5.0000	客观	5业绩.docx

详细评审	售后服务方案	<p>在项目实施所在地设立相应的技术支持及售后服务机构，服务机构健全，提供售后服务方案（包含①售后服务机构承诺、②备品配件、设备发生故障后的补救措施、③维修服务响应时限、④质量保证期限及质量保证的范围承诺、⑤应急处理）。各部分内容全面详细、阐述条例清晰详尽、符合本项目采购需求，得5分，评审内容每缺一项扣1分；评审内容有缺陷未完全响应评审标准的扣0.5-0.9分。说明：缺陷是指内容不合理、虽有内容但不完善、内容表述前后不一致、套用其他项目方案或与项目需求不匹配及其他不利于项目实施的等任意一种情形。</p>	5.0000	客观	4投标方案.docx
	演示	<p>投标人须使用真实系统进行演示，Demo、PPT、视频、截图均不得分，所有演示内容，须在15分钟内完成，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。演示所需软硬件均由供应商自行准备。投标人须对带“●”条款技术参数进行逐条演示，演示成功一项计2分，满分10分，未演示或未按要求演示者不得分。投标人须线下进行演示，演示地点为西安市高新区高新一路5号正信大厦A座24楼会议室。</p>	10.0000	客观	产品技术参数表

	培训方案	根据提供的培训方案，包括但不限于培训内容、培训计划、人员安排、后期管理等涉及项目后续发展有关技术培训、支持的具体实施办法。 1、培训方案完整详细、考虑周全，严谨，职责清晰明确，具有较强的可操作性，教师专业性较强，得3分； 2、培训方案一般，培训方案具备可操作性，得2分； 3、培训方案一般，可操作性差，得1分； 无培训方案的该项不得分。	3.0000	主观	4投标方案.docx
	校园文化	投标人应遵循学校校园文化育人体系，配合学校营造良好的校园育人环境，围绕环境育人、文化育人、活动育人、服务育人等各个方面，提供相应的承诺方案；根据建设场地提供项目建设效果图和平面布置图，设计思路清晰合理，内容完整、准确；完全满足得3分，评审内容每缺一项扣1分；评审内容有缺陷未完全响应评审标准的扣0.5-0.9分。说明：缺陷是指内容不合理、虽有内容但不完善、内容表述前后不一致、套用其他项目方案或与项目需求不匹配及其他不利于项目实施的等任意一种情形。	3.0000	主观	4投标方案.docx
价格分	价格分	价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价)×价格权值×100 计算分数时四舍五入取小数点后两位。	40.0000	客观	1分项报价表.docx 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	10.00%	对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的小微企业报价给予C1的扣除，用扣除后的价格参加评审。承接本项目的供应商符合相应条件时，给予C1的价格扣除，即：评标价=最后报价×（1-C1）；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除	开标一览表 1分 项报价表.docx 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 标的清单 监狱企业的证明文件
---	-----------------------	--------------------	--------	--	--

说明：

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

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

## 5.7 废标

本次政府采购活动中，出现下列情形之一的，予以废标：

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

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

## 5.8 定标

### 5.8.1 定标原则

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



定中标人。

### 5.8.2定标程序

一、评标委员会在项目电子化交易系统中编制评标情况，生成评标报告。

二、代理机构在评标结束之日起2个工作日内将评标报告送采购人。

三、采购人在收到评标报告后5个工作日内，按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标供应商。逾期未确认的，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标供应商。

四、根据确定的中标供应商，代理机构在陕西省政府采购网上发布中标结果公告，通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书。

### 5.9评审专家在政府采购活动中承担以下义务

（一）遵守评审工作纪律；

（二）按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；

（三）不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；

（四）及时向监督管理部门报告评审过程中的违法违规情况，包括采购组织单位向评审专家作出倾向性、误导性的解释或者说明情况，供应商行贿、提供虚假材料或者串通情况，其他非法干预评审情况等；

（五）发现采购文件内容违反国家有关强制性规定或者存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，停止评审并通过项目电子化交易系统向采购组织单位书面说明情况，说明停止评审的情形和具体理由；

（六）配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；

（七）法律、法规和规章规定的其他义务。

### 5.10评审专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律

（一）遵行《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: 产品技术参数表

详见附件: 开标一览表

详见附件: 标的清单

详见附件: 1分项报价表.docx

详见附件: 2投标人资格证明文件.docx

详见附件: 3响应偏差表及商务响应说明.docx

详见附件: 4投标方案.docx

详见附件: 5业绩.docx

## 第七章 拟签订合同文本

详见附件：拟签订合同文本.docx

