

招 标 文 件

(货物类)

采购项目名称: 工业互联网集成应用实训中心建设项目

采购项目编号: GCZB2026-07-162-Q

陕西工业职业技术大学

陕西国创招标有限公司共同编制

2026年08月24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”）受陕西工业职业技术大学委托，拟对工业互联网集成应用实训中心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：GCZB2026-07-162-Q

二、采购项目名称：工业互联网集成应用实训中心建设项目

三、招标项目简介

陕西工业职业技术大学工业互联网集成应用实训中心建设项目，1批，具体内容详见技术要求。

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.落实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（以下两种资料提供任意一种即可）：1）提供递交投标文件截止之日前两年内任意一个年度经审计的财务报告（包括“四表一注”，即资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表及其附注，符合《中小企业划型标准规定》的小型企业按照《小企业会计准则》执行。成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），审计报告需具有注册会计师行业统一监管平台赋予的验证码；2）其开标前三个月内基本开户银行出具的资信证明；

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，凭据应有税务机关或代收机关的公章或业务专用章。依法免税或无须缴纳税收的供应商应提供相应证明文件；

4、社会保障资金缴纳证明：提供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、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力：具有履行合同所必需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（<https://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在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：

在线服务：通过陕西省政府采购网-在线服务进行咨询。

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及签章服务查看CA办理流程。

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、融资贵的问题，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（<https://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：陕西工业职业技术大学

地址：陕西省咸阳市渭城区文汇路街道文汇西路12号

邮编：712000

联系人：王老师

联系电话：029-33152066

代理机构：陕西国创招标有限公司

地址：西安市莲湖区高新一路5号正信大厦A座24楼

邮编：710000

联系人：任倩 任亚明 魏存刚

联系电话：029-88899362

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）	本项目各包采购预算金额如下： 采购包1：9,708,300.00元 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。
2	最高限价（实质性要求）	详见第三章。 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。
3	评标方法	采购包1：综合评分法 (详见第五章)
4	是否接受联合体	采购包1：不接受 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。 1.两个以上供应商可以组成一个联合体，以一个供应商的身份参加采购活动。以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。 2.参加联合体的供应商均应当具备本法第二十二条规定的条件，并应当向采购人提交联合协议，载明联合体各方承担的工作和义务。联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。 3.联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。
5	落实节能、环保产品政策	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。 2.本项目采购的如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。 3.本项目采购的如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，本项目采购的如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。

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	本国产品价格扣除（若采购项目适用本国产品标准）	本项目应执行《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）及《关于贯彻落实<国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知>的意见》（财库〔2025〕30号）的要求，本项目采购包中执行本国产品价格扣除情况，具体扣除比例及规则见采购文件第五章。
8	充分、公平竞争保障措施（实质性要求）	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。 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。 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。 核心产品清单详见第三章。 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。
9	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。
10	异常低价审查	本项目应执行财政部《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）的要求，具体内容见采购文件第五章。
11	投标保证金	采购包1保证金金额：194,000.00元 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） 开户名称：陕西国创招标有限公司 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 银行账号：129905629810401 注：电子保函可通过陕西省政府采购金融服务平台申请办理。
12	标书费信息	免费获取

13	履约保证金（实质性要求）	采购包1：缴纳 本采购包履约保证金为合同金额的5% 说明：中标/成交通知书发出之日起5日内乙方以转账方式向甲方指定账户支付合同款的5 %作为履约保证金，经甲方最终书面验收合格后，乙方向甲方申请全额无息退还。若乙方存在违约行为，甲方有权直接从履约保证金中扣除违约金、赔偿金等款项。
14	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。
15	招标代理服务费（实质性要求）	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务费收费标准：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号文件的规定标准收取。
16	采购结果公告	采购结果将在陕西省政府采购网予以公告。
17	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。
18	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。
19	进口产品	不允许
20	是否组织潜在供应商现场考察	采购包1：组织现场踏勘：否
21	特殊情况	出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查： （一）交易系统发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用； （二）因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过交易系统实施的； （三）其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。 出现上述的情形，不影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构可以待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构应当依法废标。
22	其他说明	本采购文件所称的“以上”、“以下”、“内”、“以内”、“不少于”包括本数；所称的“不足”、“低于”、“超过”不包括本数。

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工业职业技术大学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工业职业技术大学负责解释。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工业职业技术大学。

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

者自然人。

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

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、供应商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，采购项目涉及采购标的的知识产权相关事宜由采购人结合项目实际自主确认或协商约定，具体如下：

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。投标人未在规定的解密时间内完成解密的，按无效投标处理。

四、开标

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

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

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

2.5.2查询及使用信用记录

开标结束后，采购人或代理机构根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的要求，通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）等渠道，查询投标人在投标文件提交截止时间前的信用记录并保存信用记录结果网页截图，拒绝列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体名单、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合同公告

采购人应当自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起2个工作日内，在陕西省政府采购网公告本项目采购合同，但合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

2.6.4合同备案

采购人自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起7个工作日内，将本项目采购合同报同级财政部门备案。

2.6.5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。

2.6.6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。

2.6.7履约验收方案

采购包1：

符合采购人需求，符合招标文件要求。

2.6.8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。

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。

2.7.3 采购人员及相关人员回避要求

政府采购活动中，采购人员及相关人员与投标人有下列利害关系之一的，应当回避：

- (1) 参加采购活动前3年内与投标人存在劳动关系；
- (2) 参加采购活动前3年内担任投标人的董事、监事；
- (3) 参加采购活动前3年内是投标人的控股股东或者实际控制人；
- (4) 与投标人的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- (5) 与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

投标人认为采购人员及相关人员与其他投标人有利害关系的，可以向代理机构书面提出回避申请，并说明理由。代理机构将及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

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）；
- (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：029-88899362

地址：西安市莲湖区高新一路正信大厦A座24楼（1152611386@qq.com）

邮编：710000

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

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

投诉受理单位：本采购项目同级财政部门（政府采购供应商投诉书范本详见附件）。

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

项目采购涵盖工业数字化综合应用实训平台（含智能立库、AGV、视觉引导、机器人及AI质检）、工业互联网实训平台及综合管理平台等核心设备，旨在构建覆盖工业网络、数据采集、边缘计算及智能运维的完整教学体系。建成后可同时容纳50人实训，满足教学科研、技能竞赛及社会培训需求，具体内容详见技术要求。

3.2采购内容

采购包1：
采购包预算金额（元）：9,708,300.00
采购包最高限价（元）：9,708,300.00
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	是否实施本国产品政策
1	工业互联网集成应用实训中心设备	1.00	9,708,300.00	批	工业	否	否	否	否	是

3.3技术要求

采购包1：
标的名称：工业互联网集成应用实训中心设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标			
		产品名称	技术参数	数量	单位 (套/台)
			1、整体要求 1.1系统需构建线边仓储与多工位机台协同布局，通过AGV实现物料自动转运，融合云-边-端一体化数字化架构，打通 MES 生产执行、WMS 仓储管理等多业务系统数据通道，实现订单下发到生产开工全链路数字化管控。 1.2系统需采用综合集控+分布式部署的模块化设计，既支持开展自动化控制技术教学，也可搭建智能制造数字化生产模拟实训。 1.3系统需集成虚拟 PLC 控制技术，具备软硬件解耦架构能力。		

			1.4需具备安全空开、安全光栅，对电源、设备进行监控和保护，具备接地、漏电保护装置。 1.5工作台底部柜体内支持安装电气元器件。 1.6多工位机台整体尺寸≥2500mm（长）×900mm（宽）×850mm（台面高度）。 1.7需配置重型万向脚轮（带锁定机构）。 1.8教学、实训资源 1.8.1 配套实训指导书 采用项目任务教学体例，实训任务≥16个，包含但不限于工业软件平台基本操作、创建和编辑工艺路线和产品BOM、进行物料采购和入库执行、模拟客户进行下单、根据订单进行创建工单、根据工单进行排产和派工、根据工单进行开工和报工、订单生产完成进行入库和包装操作、进行物料来料检验、进行设备维修操作；网络搭建和数据传输实践、企业节点标识注册与解析实践、边缘组态软件基本操作、边缘工业软网关与PLC连接实践、智能家居中控系统的搭建与操作、边缘计算在智能质检中的应用实践。 1.8.2 配套教学资源 提供配套实训操作视频，数量≥20个，总时≥300分钟，需提供截图附于所投标书中。 2、配置要求 2.1 智能立库仓储单元2台。 2.2 AGV工业移动平台2套。 2.3视觉引导精密组装单元6台。 2.4机器人柔性加工单元6台。 2.5 AI全面质检单元6台。 2.6工业运营管理平台1套。 3、技术参数要求 3.1 需包含2台智能立库仓储单元，支持通过RFID进行标签绑定，对接数字化平台WMS模块对当前货品的出库、入库进行任务下发，并驱动执行机构运行。功能要求参数如下： 3.1.1立体货架模组： 3.1.1.1货架整体尺寸（长×宽×高）需满足≥2000mm×900mm×1600mm。 3.1.1.2料仓存储位需满足≥50个，支持存放原材料及成品件数量≥300件。 3.1.1.3横梁组合式，主要由立柱、货架短接杆、货架长接杆组成。 3.1.1.4仓位区域尺寸（长×宽×高）需满足≥1400mm×700mm×1500mm。 3.1.2托盘规格： 3.1.2.1托盘需支持≥4种类型物料的摆放。 3.1.2.2每个托盘摆放需满足≥6个物料。 3.1.2.3托盘尺寸（长×宽）≥150mm×200mm。 3.1.3传感器检测： 3.1.3.1需具备≥50个检测开关实时反馈仓位状态。 3.1.4堆垛机模组：		
--	--	--	---	--	--

		3.1.4.1需具备≥3台伺服系统，运行速度需满足：X轴伺服线轨的运行速度范围≥0.5～4.5m/min，Z轴伺服线轨的运行速度范围≥0.5～3.5m/min。 3.1.4.2堆垛机需支持负载重量≥3kg。 3.1.4.3堆垛机运行两端需具备软件限位、硬件限位双层安全保护。 3.1.5无线射频RFID模组： 3.1.5.1需具备可读可写功能，支持托盘与标签的快速绑定。 3.1.5.2读写头感应面尺寸≥50mm×50mm，工作频率≥13MHZ，读写距离≥40mm。 3.1.6接驳位： 3.1.6.1整体尺寸需满足（长×宽×高）≥200mm×200mm×300mm。 3.1.6.2需具备双向接驳能力。 3.1.6.3需具备检测传感器判断接驳状态。 3.1.7可编程逻辑控制器单元： 3.1.7.1 PLC本体支持≥5路脉冲输出、4路高速输入、4路编码器轴。 3.1.7.2 PLC本体需支持扩展本地模块≥16个，扩展卡≥2个（可扩展通信、数字量、模拟量、TF卡、RTC时钟）。 3.1.7.3 PLC本体程序数据容量：≥200k步用户程序，≥2MB自定义变量(其中128KB支持掉电保持)。 3.1.7.4 PLC本体需支持≥1路串行通信,通过扩展卡可扩展≥2路，支持串口自由协议和Modbus协议。 3.1.7.5 PLC需支持双网口设计，支持Modbus-TCP主从站（做主站时最大支持31个从站、做从站时最大支持31个主站）、TCP/IP、UDP、支持EtherNet/IP主从站，最大支持32个从站，最小通信周期5ms，能够级联与扩展IP模块保证内外网隔离。 3.1.7.6 PLC需支持双网段IP，可与设备内外网隔离，设备发往终端无需修改设备内部网络配置。 3.1.7.7 PLC需支持通过变量启动和禁用本地模块/EtherCAT从站/伺服轴，支持系统参数程序修改。 3.1.7.8 PLC具备运动控制功能，且支持≥8路运动控制，支持EtherCAT总线轴，支持定位、插补、电子凸轮、轮廓控制功能。 3.1.7.9 PLC需具备可编程逻辑控制器适配软件（以下简称PLC编程软件），PLC编程软件需实现对可编程逻辑控制器（PLC）程序编写以及程序上载与下载。 3.1.7.10 PLC编程软件需支持LD、ST、SFC多种语言编程；支持离线调试可与人机界面（工业触摸屏）进行联合离线仿真；支持联想输入、自定义中文变量；支持功能块封装，工艺算法可复用。 ▲3.1.7.11 PLC编程软件需集成有智能助手功能。支持解答产品和解决方案的相关问题，提供PLC编程相关的支持,包括代码生成、代码注释、代码解释、代码异常检测以及指令检索等。 3.1.7.12 PLC编程软件需支持多种指令输入，包括但不限于：程序逻辑指令、流程控制指令、触电运算指令、数据运算指令、通讯指令、轴控指令、时钟指令等。		
--	--	---	--	--

		3.1.7.13 PLC编程软件需支持结构体、支持自定义库导入，支持轴组设置、输入滤波、电子凸轮曲线规划、变量监控等功能。 3.1.8输入输出模块： 3.1.8.1需配备≥60点输入输出满足工作站元器件接入需求，并留有≥8输入、8输出的余量。 3.1.9 IOT物联网屏： 3.1.9.1 需具备≥1台人机交互界面（工业触摸屏），屏幕尺寸≥10吋，支持≥24位的真彩色，屏幕分辨率≥1024×600，亮度≥300cd/m²，额定电流≤900mA，需支持RTC时钟，支持离线仿真功能，支持≥40种控件。 3.1.9.2 工业触摸屏需满足DRAM≥256MB，DDR3L，Flash≥256MB。 3.1.9.3 工业触摸屏屏幕需满足≥30000hrs的背光时长。 3.1.9.4 工业触摸屏需支持以太网接口≥1个，COM口≥3个，支持RS422/RS485/R232标准串口，支持Modbus TCP标准协议，支持PLC、驱动通信协议，支持Modbus标准协议。 3.1.9.5 人机界面软件具有≥40种控件组态化编程，至少提供变量管理、变量监控、支持脚本编辑功能，支持用户管理功能使教学内容丰富和简便。 3.1.9.6 工业触摸屏需具备VNC功能，需在同一局域网下通过PC端远程查看触摸屏界面。 3.1.9.7 需支持选配≥2种天线（4G/ Wifi），采用隐藏式设计，防拆防卸支持标准MQTT连接，可通过配置快速连接第三方平台。 3.2 需包含2套AGV工业移动平台，功能要求参数如下： 3.2.1 AGV车体： 3.2.1.1额定负载需满足≥200Kg；行走速度≥1m/s。 3.2.1.2导航方式需支持激光SLAM导航。 3.2.1.3越障高度需满足≥10mm。 3.2.1.4路径规划需具备虚拟寻迹/自主规划。 3.2.1.5导航定位精度(mm)需满足≤±5。 3.2.1.6行走方式需支持移动、转弯、旋转。 3.2.1.7驱动方式需支持双轮差速。 3.2.1.8需搭载取放料机构搭配皮带传动/机械手进行物料转运。 3.2.2 AGV小车调度系统： 3.2.2.1系统需具备移动机器人管理系统，用于机器人管理和调度、机器人实时状态查看。 3.2.2.2系统需具备登录、首页、地图管理、车辆管理、任务管理、任务日志、系统设置、机器人通讯、机器人控制、机器人调度等功能。 3.2.3 AGV充电桩： 3.2.3.1电池容量≥15Ah。 3.2.3.2需支持智能防短接，短路保护，过载保护。 3.3 需包含6台视觉引导精密组装单元，支持变频器驱动输送带实现物料输送，通过视觉系统引导桁架装配模组完成组装，功能要求参数如下： 3.3.1桁架装配模组：		
--	--	--	--	--

			3.3.1.1需具备≥3台伺服驱动器。 3.3.1.2伺服驱动器需支持≥5路DI接口，其中普通 DI输入延迟时间≤100μs。快速 DI输入延迟时间≤30μs。DI 功能包括但不限于：伺服使能、报警复位、正向超程、反向超程、原点开关、紧急停机、探针。 3.3.1.3伺服驱动器需支持≥3 路 DO接口，DO 带载能力≥ 50mA，电压范围 5V~30V。DO 功能包括但不限于：伺服准备好、电机旋转输出、比较输出、抱闸输出、通讯强制输出、EDM 输出、故障、警告。 3.3.1.4具备有安全转矩关掉功能和动态制动；具备故障信息记录黑匣子功能，可实现故障追溯，能够进行运动控制故障问题与控制优化问题复盘。 3.3.1.5伺服驱动器需具备面板按钮，支持手动控制运行状态和调整参数。 3.3.1.6伺服驱动器需提供≥3种辅助功能，包括但不限于探针功能、伺服软限位功能、位置比较功能等，且位置比较响应时间≤5μs。 3.3.1.7伺服驱动器需支持≥5种运行模式，包括但不限于HM、CSP、CSV、PP、PV等；所有运行模式均支持≤150us同步周期。 3.3.1.8伺服驱动器需具备有高速、高精密控制的性能，控制性能指标载波频率≥12KHz，电流环采样≥625KHz，速度环采样≥16KHz，位置环采样≥8KHz，速度环带宽≥3KHz。 3.3.1.9伺服驱动器需支持参数自调整方法，具备自适应辨识负载惯量比参数，自动设定共振抑制参数，可通过后台软件完成自动运行及伺服增益参数自调整。 3.3.1.10伺服电机需配备高分辨率编码器，分辨率≥23bit，并具备断电位置记忆功能。 3.3.1.11伺服电机需具有电机过载、过热保护功能。 3.3.2视觉定位模组： 3.3.2.1 相机需满足像素≥500万，分辨率≥2448×2048。 3.3.2.2 相机需满足数据位宽（bit）≥10。 3.3.2.3 相机需满足动态范围（dB）≥60。 3.3.2.4 相机需满足信噪比（dB）≥30。 3.3.2.5相机需支持Gige数据接口，千兆以太网传输。 3.3.2.6需具备≥2路光学组件，镜头焦距≤25mm、配备可调色温环形光源。 3.3.2.7需配置数字光源控制器，支持恒压、功率≥90W、通道数≥4个，双模式。 3.3.2.8视觉控制软件需支持集成在数字智能控制器中并配备≥15吋显示器。 3.3.2.9辅助配件需包括但不限于IO控制线缆、镜头接圈组、光源延长线（最远需支持5米扩展）。 3.3.2.10 机器视觉编程软件需支持流程图式的编辑模式，支持通过拖动工具列表中的工具模块实现执行流程搭建，支持多任务同步异步处理，支持配方式一键换型。 3.3.2.11机器视觉编程软件可实现对图像进行预处理功能，包括但不限于图像二值化、图像翻转、图像裁剪、图像校正、图像缩放、通道转换、通道提取、灰度预处理、色彩提取等。 3.3.2.12视觉开发软件需支持Python脚本、C#脚本等脚本工具，本地脚本工具		
--	--	--	---	--	--

1			需提供丰富的预定义函数,包括但不限于变量引用、变量设置、变量输出、基础数学函数(如三角函数等)、高级数学函数(如几何函数、对位函数等)、图像函数等。 3.3.2.13视觉开发软件支持对不同功能类型的工具进行折叠分类,包括图像预处理、检测工具、几何计算工具、通讯工具、机器人工具、系统工具等。 3.3.2.14机器视觉编程软件需支持自定义元件和插件,以满足各种复杂的场景,支持自定义元件及自定义插件、支持元件级和任务级API调用。 3.3.2.15视觉开发软件需支持三级及以上权限设置,支持工程文件整体加密,支持图形元件级的权限配置,不同角色可设置不同显示隐藏、点击权限。 3.3.2.16视觉开发软件需支持深度学习模型的应用,可实现对图像进行图像分割和缺陷量化,需支持缺陷位置的旋转矩形和外接正矩形的显示;视觉开发软件需支持图像分割、异常检测、字符识别、图像分类、目标识别的推理及缺陷量化,支持异常检测无监督本地训练,支持字符识别行业基模型开箱即用。 3.3.3原料输送模组: 3.3.3.1需具备≥2条输送带,采用变频器控制用于物料的输送。 3.3.3.2输送带长度≥400mm,速度≥15m/min。 3.3.3.3皮带厚度≥1mm,宽度≥50mm,最大载荷≥5kg。 3.3.3.4变频器需支持输入电网类型≥3种,包括TN、TT、IT(Y)。 3.3.3.5变频器需具备制动单元+支持安全转矩关断(STO)功能。 3.3.3.6变频器输入端子需具备≥5个DI端子,2个AI端子;输出端子需具备≥1个DO端子,1个继电器输出端子,1个AO端子。 3.3.3.7变频器需支持扩展≥6种工业总线协议,包含但不限于ModBus-RTU、CAN、EtherCAT、ProfiNet、EtherNet/IP、ModBus-TCP。 3.3.3.8变频器需支持电机类型≥3种,包括异步交流感应电机,永磁同步电机和同步磁阻电机。 3.3.3.9变频器需支持的控制方式≥3种,包括开环矢量控制(SVC)、闭环矢量控制(FVC)、V/f控制。 3.3.3.10变频器需支持编码器≥4种,包括23位通信编码器、ABZ编码器(差分、集电极、推挽)、旋变编码器、正余弦编码器。 3.3.3.11具备标准的变频器平台调试软件,平台调试软件支持示波器及相关监测运动功能、需支持变频驱动器参数设置、故障监测、基础控制(包括正转、反转、修改运行频率等),使调试更加便捷。 3.3.4可编程逻辑控制器单元: 3.3.4.1需具备≥1台PLC实现控制指令加载、内存存储及循环逻辑执行功能,驱动外部执行组件完成相应动作。 3.3.5输入输出模块: 3.3.5.1需配备≥40点输入输出满足工作站元器件接入需求,并留有≥8输入、8输出的余量。 3.3.6协议转换网关: 3.3.6.1需具备协议转换模块,包括但不限于Profinet转EtherCAT、Modbus转EtherCAT、CAN转EtherCAT。	
	工业 数字 化综 合应			

		实用 训平 台（ 核心 产品 ）	3.4 需包含6台机器人柔性加工单元，机器人依托工具库完成多工艺柔性加工，配套智能环境模拟装置自主调节工艺参数，实时数据采集形成工艺闭环。技术参数要求如下： 3.4.1智能环境模拟装置： 3.4.1.1智能环境模拟装置内置温度传感器（精度需满足$\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$，适用$\geq -10\sim 60^{\circ}\text{C}$的测量范围）、湿度传感器（精度需满足$\leq \pm 5\%$ RH，适用$\geq 0\sim 99\%$ RH的测量范围）。 3.4.2复合工具库模组： 3.4.2.1需具备≥ 4种工艺工具，包括但不限于锁附、涂油、抓取等。 3.4.2.2需配备机器人末端快换模组，换装时间≤ 1分钟、重复定位精度$\leq \pm 0.05\text{m}$。 3.4.3协作机器人模组： 3.4.3.1机器人需具备≥ 6自由度，负载$\geq 8\text{KG}$，基体防护等级$\geq \text{IP}54$。 3.4.3.2机器人重复定位精度$\leq \pm 0.02\text{mm}$，臂长$\geq 780\text{mm}$。 3.4.3.3机器人系统各关节最大运动速度：1关节$\geq 180^{\circ}/\text{S}$，2关节$\geq 180^{\circ}/\text{S}$，3关节$\geq 180^{\circ}/\text{S}$，4关节$\geq 210^{\circ}/\text{S}$，5关节$\geq 210^{\circ}/\text{S}$，6关节$\geq 210^{\circ}/\text{S}$。 3.4.3.4协作机器人最大运行范围需满足：1关节$\geq -360^{\circ}\sim +360^{\circ}$，2关节$\geq -170^{\circ}\sim +170^{\circ}$，3关节$\geq -160^{\circ}\sim +160^{\circ}$，4关节$\geq -360^{\circ}\sim +360^{\circ}$，5关节$\geq -180^{\circ}\sim +180^{\circ}$，6关节$\geq -360^{\circ}\sim +360^{\circ}$。 3.4.3.5机器人驱动一体电控柜需具备$\geq 3$个网口设置。 3.4.3.6驱动一体电控柜支持多种通信及通信状态检测，需包含TCP/IP、Modbus TCP、Ethernet/IP、MC协议，同时支持EtherCAT总线通信和扩展EtherCAT扩展轴。 3.4.3.7机器人需配置手持示教器，内置视觉标定、跟随工艺等集成工艺包模块，该功能需为深度集成、无需二次开发的开箱即用解决方案，编程人员可根据图形化的“生产向导”界面，引导编程人员通过“步骤化”，向导配置跟踪功能，包括编码器设置、跟随开关触发条件等。快速完成机器人与视觉手眼标定。 3.4.3.8机器人系统需具备机器人编程控制软件（以下简称机器人PC编程软件），需实现机器人程序编写、上传与下载以及机器人控制报警识读等信息监控。 3.4.3.9机器人需具备复杂三维轨迹（如曲线、曲面）的离线编程与高精度重现能力，需具备相应功能进行轨迹与自适应运行速度的规划能力。 3.4.4可编程逻辑控制器单元： 3.4.4.1需具备≥ 1台PLC实现控制指令加载、内存存储及循环逻辑执行功能，驱动外部执行组件完成相应动作。 3.4.5输入输出模块： 3.4.5.1需配备≥ 60点输入输出满足工作站元器件接入需求，并留有≥ 8输入、8输出的余量。 3.5 需包含6台AI全面质检单元，需支持物料放置于万向检测台，通过多角度旋转实现全方位跟随检测；经分拣后，合格件自动装盘，不良件转运至废料区。技术参数要求如下： 3.5.1万向检测模组：	1	套
--	--	---------------------------------	--	---	---

			3.5.1.1需具备≥2台伺服，运动范围≥±180°。 3.5.1.2重复定位精度范围需满足≤±0.05mm。 3.5.1.3检测速度需≥10次/分钟。 3.5.2 AI视觉检测模组： 3.5.2.1需支持≥2种检测方式的深度学习，包括但不限于尺寸测量、缺陷检测。 3.5.2.2相机需满足像素≥500万，分辨率≥2448×2048。 3.5.2.3相机需支持传输带宽≥6Gbps，传输距离≥15m。 3.5.2.4相机需具备单根线缆完成供电、传输数据、控制信号的功能。 3.5.2.5相机图像全幅分辨率下的帧率（fps）需满足≤80。 3.5.2.6 具备工业视觉基于AI深度学习能力，支持数据标注、数据管理、模型训练、模型测试和精度分析等功能，能够完成模式分类、目标检测、字符识别和图像分割等常见的视觉方案验证，能够支持模型的深度学习训练。支持最高≥200名用户并发使用，支持有监督深度学习模型训练，可支持云端训练，无需消耗本地资源。 3.5.3物料分拣模组： 3.5.3.1需具备≥2台伺服，执行分拣动作。 3.5.3.2物料分拣响应时间≤1秒，分拣准确率≥98%。 3.5.4 AI预测性维护模组： 3.5.4.1支持振动测量方向包括X轴、Y轴、Z轴，支持检测信号包括速度、加速度、位移、频率，支持振动速度测量范围应≥0-50mm/s，振动加速度≥±15G，振动位移应≥0~30000um范围，振动频率≥1-100Hz范围。 3.5.4.2支持但不限于RS485等通讯方式。 3.5.4.3需具备设备状态实时监测功能，实时采集设备的振动数据，并通过边缘控制器进行数据传输与处理。 ■3.5.4.4需具备基于边缘AI算法的电机故障分析功能，利用边缘控制器上的边缘AI算法，对从振动传感器采集到的高频数据进行处理，分析设备当前的健康状态和潜在故障概率。 3.5.4.5需具备信号处理与分析功能。在边缘控制器上，对采集到的振动时域信号进行深入分析，提取如峰值、均方根值、波形因子等时域特征参数，以直观反映设备的运行状态。同时，运用傅里叶变换算法将时域信号转换为频域信号，获取信号的频率成分信息。 3.5.5成品输送模块： 3.5.5.1需具备≥1条输送带，采用变频器控制用于成品的输送。 3.5.6 NG废料区： 3.5.6.1需具备废料区域用于质检NG件的存储。 3.5.7可编程逻辑控制器单元： 3.5.7.1需具备≥1台PLC实现控制指令加载、内存存储及循环逻辑执行功能，驱动外部执行组件完成相应动作。 3.5.8输入输出模块： 3.5.8.1需配备≥32点输入输出满足工作站元器件接入需求，并留有≥8输入、8输出的余量。 3.5.9高清工业触摸显示器：		
--	--	--	---	--	--

3.5.9.1屏幕尺寸≥21吋；屏幕宽高比16:9；屏幕分辨率需满足≥1920×1080。

3.5.9.2触控≥3000万次。

3.5.9.3需具备≥2个USB TypeA接口，1个USB TypeB触摸接口。

3.5.9.4至少需支持一种显示接口（包含但不限于DP、HDMI、VGA），支持USB输出方便扩展使用，内置左右声道喇叭。

3.5.10数字智能控制器：

3.5.10.1硬件配置需满足≥4核、主频≥1.6GHz，硬盘存储≥128GB（系统硬盘）+1T（扩展硬盘），内存≥16GB。

3.5.10.2控制器需具备≥3个显示接口，接口类型包含但不限于DP、HDMI、VGA。

3.5.10.3控制器需支持本地IO模块≥10个，需支持通过远程EtherCAT高速总线扩展外部IO模块，需支持模拟量、数字量输入输出。

3.5.10.4控制器需支持高速EtherCAT工业总线运动控制，运控能力支持≥256运动控制轴；带轴性能需≥12轴同步250微秒以内、36轴同步500微秒以内。

3.5.10.5 控制器EtherCAT可带从站数需支持≥1024个。

3.5.10.6工业编程控制器的存储器容量需满足程序容量≥256MB，数据容量≥256MB，掉电保持≥5M（需配置UPS）。

3.5.10.7控制器需具备≥4路RJ45网口，≥4路串口，≥6路USB3.0，2路USB2.0。

3.5.10.8智能控制器单元需具备高性能核心处理器，内置中型PLC功能。内部集成工业控制器编程软件，驱动调试监控软件，工业触摸屏组态编程软件，网关配置软件，为整体设备提供稳定灵活的编程操作环境。

▲3.5.10.9智能控制器需支持多系统混合运行架构，包含但不限于Windows系统、Linux实时系统。支持Hypervisor虚拟化技术，各系统以物理级隔离独立运行。支持本地存储与跨设备数据交互，原生支持SQLite/MySQL/SQLServer 等多类型数据库。

3.5.11运动控制器单元：

3.5.11.1本体外设接口具备USB接口≥1；网口接口≥2且需内置交换机功能，可实现便捷组网与级联。

3.5.11.2本体具备数字量输入≥8通道，硬件响应时间≤3μs，具备输入指示灯；软件滤波时间低速需满足5ms~1000ms，高速需满足500ns~1000μs。

3.5.11.3本体具备数字量输出≥8通道，硬件响应时间≤3μs，具备输出指示灯；具备短路保护、外接感性负载保护功能。

3.5.11.4 具备高速IO：①高速输入需支持AB相、脉冲+方向、CW/CCW、单相计数等；②高速输出需支持AB相、脉冲+方向、CW/CCW,支持PWM脉宽调制≥4路。

3.5.11.5具备程序容量≥8Myte；数据容量≥20Myte（其中掉电保存数据容量≥512kByte），支持位指令运算≤40ns、整型运算≤40ns、浮点运算≤55ns。

3.5.11.6需具备：①支持EtherCAT总线轴≥8，支持定位、插补、电子凸轮、轴组功能；②支持脉冲轴数≥5，需与总线轴统一运动控制指令；③通信周期典型值需满足8轴同步≤1ms。

			3.5.11.7电子凸轮功能可编辑点位需≥2000个。 3.5.11.8具备扩展模块最高≥16个本地扩展模块，具备本地扩展卡≥2个（扩展卡支持数字量、RSS85、模拟量、通信、存储卡、CAN总线等）。 3.5.11.9通信规格需具备RJ45端口：①支持EtherNet通讯端口≥2,支持EIP通讯（EIP支持主站数≥16、从站数≥16，最大连接≥32）；②支持Modbus TCP通讯；③支持OPC UA服务器（具备客户端数量≥20、变量数≥5000）；④支持自由协议。 3.5.11.10具备Type-C接口，支持Type-C监控PLC、上下载用户程序，支持通过Type-C连接PC烧录固件。 3.5.11.11性能需支持PID同步运算功能，最大支持回路≥250。 3.5.11.12具备一站式开发软件提供一套完整的工程开发平台，具备完善的PLC程序编写功能，全面支持IEC 61131-3编程语言（LD、ST），提供FC/FB/变量表等程序组织单元，支持基础与自定义数据类型，具备交叉引用、多任务配置及在线监控、变量强制、断点调试等调试功能，并支持用户库封装与复用。 ▲3.5.11.13一站式开发软件需支持轴组管理与运动学参数配置，轴组机械类型包含但不限于平面XY、笛卡尔XYZ、笛卡尔XYZA、SCARA、Delta（二自由度、三自由度）。 ■3.5.11.14一站式开发软件具备可扩展的设备库，涵盖PLC、工业触摸屏、伺服驱动器、变频器、阀岛、I/O及通信模块等设备，支持通过拖拽方式将设备从列表添加至网络组态界面。 3.5.12 IOT物联网单元： 3.5.12.1需具备≥1台人机界面连接PLC，显示和设置变频器等设备参数并可执行操作命令，用于人机交互。 3.5.13视觉工控机单元： 3.5.13.1需支持AI训练模型的部署，用于视觉智能检测。 3.5.13.2处理器：配置需满足≥6核、主频≥2.0GHz。 3.5.13.3视觉控制器需配备≥2扩展槽，1个PCIex16和1个PCI。 3.5.13.4视觉控制器处理器运行内存≥16GB，存储内容≥512GB。 3.5.13.5工控机显卡内存配置需满足≥16GB。 3.6 需包含1套工业运营管理平台，技术参数要求如下： 3.6.1订单管理系统： 3.6.1.1订单内容需要适配工业数字化综合应用实训台生产的产品。 3.6.1.2订单填写功能需支持选择产品的配置、生产数量、期望交期等功能，并且页面能根据客户选择内容显示产品价格 3.6.1.3系统需支持显示订单列表，支持查看已经创建的订单清单的关键信息，包括编号、产品名称、下单时间、数量、状态等。 3.6.1.4系统需要支持订单的创建和管理。 3.6.1.5系统需要支持订单的详情查看、订单的内容变更。 ▲3.6.1.6订单管理系统需支持不同岗位角色登录，创建订单，并进行订单操作与管理等功能。		
--	--	--	---	--	--

	3.6.2企业资源计划管理系统： 系统需具备不同岗位角色查看已创建的订单，包括订单管理列表、订单详情查看、订单分析等。 ■3.6.2.1系统需支持对订单进行交付分析，页面需包括客户信息、订单信息、订单内的产品信息、查看订单涉及的物料的仓储库存信息、工厂的订单排程情况、工单排产情况。 3.6.2.2系统需支持对订单进行交期确认，或者对订单进行驳回功能。 ▲3.6.2.3企业资源计划系统软件需实现订单创建、订单查询、修改、驳回等功能。 3.6.3生产执行管理系统： 系统应支持不同岗位角色基于生产执行管理系统进行工单开工、工单报工作业，并支持查看工单完成情况 3.6.3.1系统需支持柔性生产，工业数字化综合应用实训台支持根据工单关联订单产品自动切换生产 3.6.3.2系统需支持对设备、物料、产品、工序、工作中心等数据进行配置 3.6.3.3系统需支持物料基本信息的录入、修改、删除，包括物料编号、名称、规格、单位、类型等。 3.6.3.4系统需支持实时监控配套实训台的状态和运行参数，通过物联方式查看设备所有实时数据和历史数据。 3.6.3.5系统支持设备运维管理，包含有设备维修、设备点检、设备保养，系统支持配置每一台设备的点检标准、点检任务。 3.6.3.6系统支持配置每一台设备的保养标准、保养计划、保养任务，支持维护提醒功能。 3.6.3.7系统支持设备档案台账，显示设备基础信息，包括设备编号、设备名称、出厂日期、采购日期等 3.6.3.8系统支持设备的运维统计信息，包括历史故障次数、历史保养次数、历史点检次数、设备健康度的统计与查看。 ▲3.6.3.9系统支持智能排产功能，可根据订单需求、设备产能、人员排班等因素，自动生成合理的生产计划排程。 3.6.3.10系统支持人工干预排程，可对排程结果进行调整和优化。 3.6.3.11支持生产订单的创建、下达和跟踪，可导入或手动录入订单信息，并支持实时显示如已派工、生产中、质检中、已完成等订单的执行状态。 ▲3.6.3.12制造执行管理系统需实现工单管理、设备数据监控、设备运维管理、生产报工等功能。 3.6.4仓储管理系统： 系统支持对仓库、货品、载具进行配置，基于仓储管理系统完成包括出库管理、入库管理、调拨管理、库存查询、库存盘点等实训任务。 3.6.4.1系统需调拨管理功能，支持调拨计划制定与调拨执行功能。 3.6.4.2系统需支持库存查询功能，需根据货品编码、货品名称、所在仓库和货架查询货品目前的库存情况。 3.6.4.3仓储管理系统需实现出入库管理、调拨管理、库存查询等功能。	
--	---	--

		3.6.5质量管理体系： 系统支持对产品质量的检验和控制，包括制定质量检验标准、进行质量检验记录、统计质量数据等。能够对质量异常情况进行分析和追溯，帮助学生了解质量问题的原因和解决方法，提高学生的质量意识和质量控制能力。 3.6.5.1系统应支持配置质量检验规则，包括按照GB/T 2828.1-2012 标准或MIL-STD-1916 标准定义样本字码，进行抽样方案和检验规则配置，包括检验项目、检验标准、抽样标准、合格判定标准等。 3.6.5.2系统支持原材料检验、半成品检验和成品检验等不同检验环节的流程管理。能够自动记录检验结果，对不合格品进行处理，如返工、报废等。		
		1、整体要求 1.1要求产品符合相关国家标准和安全标准，该设备要求能够完成对工业互联网云边端体系和网络数据传输的认识和演练。设备要至少涵盖网络、边缘计算、通讯、驱控、传感、执行仿真等云网边端架构。边缘计算区主要搭载边缘控制器，实现边缘工控、显示屏，模拟工业SCADA场景；设备要求搭载各种工业现场传感器，至少包括温度、湿度、压力、光电对射、光照、激光测距、定位、电表等传感器，用于演练采集工业现场各类数据；设备要求包含工业场景常见的驱动和控制类设备，至少包含 工业触摸屏、小型PLC、伺服、变频器、电机等，用于模拟工业场景下真实的设备自动化逻辑及动作；设备要求包含 RFID（高频）模块、NFC 模块、ZigBee 通讯板、LoRa 通讯 板、NB-IoT 通讯板、4G 通讯板、WIFI 通讯板、红外通讯板、蓝牙通讯板 等通讯及交互装置，用于模拟工业现场各种网络通讯传输；设备要求包括交换机、串口服务器和物联网关，实现网络数据分发和接入；设备要求包含工业场景下常见的运动机构及辅助部件，包括摄像头、流水线、仓储等，实现对不同的工业生产场景模拟。 1.2要求所投标产品提供详细的使用手册。 ▲1.3所投标的产品采用实训平台加实训功能模块的组合式结构，技术方案中需提供工作站的实际图片或3D效果图及各功能模块效果图或实际图片，并提供实际使用场景照片或视频展示，以及设备相关的培训图片。 1.4教学、实训资源 1.4.1配套实训指导书： 采用项目任务教学体例，实训任务≥10个，包括但不限于物联网关选型及配置局域网参数、配置物联网关南向/北向参数、安装MQTT服务并进行通讯测试、云平台建档及数据校验、创建可视化项目、设计组态画面交互、设计生产设备监控画面；工业无线工程环境构建、基于ZigBee工业环境温湿度数据采集、OPCUA工程环境构建等。 1.4.2配套教学资源： 提供配套实训操作视频，数量≥12个，总时长≥200分钟，需提供截图附于所投标书中。 1.5机台整体尺寸≥1200mm（长）×800mm（宽）×2000mm（高度）。 1.6需配置重型万向脚轮（带锁定机构）。 2、配置要求		

			2.1 传感区，包含但不限于温度传感器、湿度传感器、光电传感器、压力传感器、振动传感器、智能电表。 2.2 驱控区，包含但不限于可编程逻辑控制器（PLC）1台、工业触摸屏（工业触摸屏）1台、伺服驱动器4台、变频器1台、步进驱动器1台。 2.3 通讯区，包含但不限于RFID模块、NFC模块、ZigBee模块、LoRa模块、NB-IoT模块、4G模块、WiFi模块、红外模块、扫码模块。 2.4边缘计算区，包含但不限于数字智能控制器1台、UPS电源。 2.5 网络区，包含但不限于物联网网关1台、交换机1台。 2.6执行仿真区，包含但不限于储料仓、输送带及电机3套、伺服模组及电机3套。 2.7数据可视化管理平台1套。 3、技术参数要求 3.1传感区 3.1.1温度传感器： 应具备$\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$的精度，适用于$-10$至$60^{\circ}\text{C}$的测量范围，工作电压$3.3\text{-}5\text{V DC}$。 3.1.2湿度传感器： 精度$\geq \pm 5\% \text{ RH}$，适用于$0$至$99\% \text{ RH}$的测量范围，工作电压$3.3\text{-}5\text{V DC}$，I2C接口通讯。 3.1.3压力传感器： 适用于0至1KPa的测量范围，工作电压$3.3\text{-}5\text{V DC}$，I2C接口通讯。 3.1.4光电对射传感器： 感应距离$\geq 3\text{-}20\text{cm}$，工作电压$12\text{-}24\text{V DC}$。 3.1.5定位传感器： 支持北斗、GPS、GLONASS等，工作电压$3.3\text{-}5\text{V DC}$，支持串口通讯，配备有源天线、USB数据线。 3.1.6振动传感器： 振动测量方向包括X轴、Y轴、Z轴，检测信号包括速度、加速度、角速度、角度、位移、频率，振动速度测量范围$\geq 0\text{-}50\text{mm/s}$，振动振动加速度$\geq \pm 16\text{G}$，振动角速度$\geq \pm 2000^{\circ}/\text{s}$，振动角度$\geq 0\sim 180^{\circ}$，振动位移$\geq 0\sim 30000\mu\text{m}$，振动频率$\geq 1\text{-}100\text{Hz}$，通讯方式支持RS485，工作电压$12\text{V DC}$。 3.1.7智能电表： 电源 220V DC，支持液晶显示，有线通讯方式：RS485，有线通讯协议：Modbus-RTU，无线通讯方式：LoRa 或 NB-IoT，支持IEC103/IEC104。 3.2驱控区： 3.2.1 可编程逻辑控制器（PLC）： 3.2.1.1 程序容量$\geq 200\text{K}$，自定义变量$\geq 2\text{M}$，其中支持掉电保持变量$\geq 256\text{K}$，基本指令速度$\leq 20\text{ns}$，20K步逻辑指令速度$\leq 2\text{ms}$，≥ 8路DI，≥ 8路DO，支持但不限于LD、SFC编程语言，支持FB/FC等功能，支持但不限于EtherCAT、EtherNet、Modbus-TCP、TCP/IP、CAN等多种通讯方式，支持但不限于直线圆弧插补、电子齿轮、电子凸轮功能，支持PLC离线仿真功能。 3.2.1.2 PLC编程软件提供故障诊断，图形化网络组态，支持功能码的在线读写，支持PDO、SDO等控制参数的查改配置。		
--	--	--	--	--	--

			3.2.1.3 需要配套 PLC 应用软件，可实现 PC 端进行 PLC 编程功能。 3.2.1.4支持 LD、ST、SFC 等多种解释型指令语言编程， 并可实现多种解释型指令语言的混合编译，能够兼顾可编程控制器编译操作的执行效率和提高跨平台应用的扩展性。 3.2.1.5可编程逻辑控制支持通过USB串口满足用户完成 控制程序的更新与固件升级功能。 3.2.1.6可编程控制器 PLC 软件支持自动扫描和一键配置 EtherCAT从站，免程序调试驱动器，更快组建运动控制网络，控制器的指令速度需$\geq 20K/1.6ms$。 3.2.2 工业触摸屏（工业触摸屏）： 3.2.2.1具备高性能处理器，屏幕尺寸≥ 10吋，支持≥ 24位的真彩色，屏幕分辨率$\geq 800 \times 480$，具备$\geq 30000hrs$的背光时长。 3.2.2.2具备VNC功能，能够远程投影至移动设备实时查看。 3.2.2.3具有≥ 40种控件组态化编程、提供变量管理、支持脚本编辑功能、支持加密狗功能、支持用户管理功能使教学内容丰富和简便。 3.2.2.4支持串口、以太网的单机和多机组网通讯，支持主流PLC、驱动通信协议，支持Modbus及Modbus TCP标准协议。 3.2.2.5需要工业触摸屏应用软件，用于PC端可进行工业触摸屏组态编程。 3.2.2.6 触摸屏需支持离线模拟及在线模拟功能，触摸屏支持与真实 PLC 组网，可通过触摸屏进行对 PLC 变量控制，支持自定义变量添加等功能使教学内容丰富和简便。 3.2.2.7 人机界面 工业触摸屏 需支持 RS422/RS485/R232 标准 串口通信协议，支持Modbus TCP标准协议。 3.2.2.8 工业触摸屏需支持离线模拟及在线模拟功能，支持通过USB或者以太网连接PC；支持Modbus协议，能够实现高效的设备参数组网监控。 3.2.3伺服驱动器： 3.2.3.1支持速度、位置和力矩控制，可用于高精度的传动系统定位。满足对于多种工业总线、超高速与超精密控制的研究性课题、电子凸轮和插补的运动控制、多轴同步控制的教学需求。 3.2.3.2运动控制器具备面板按钮，支持手动控制运行状态和调整参数，应用调试方便。 3.2.3.3具备有高速、高精密控制的性能，能够更大限度发挥机械设备性能减少对运动控制。 3.2.3.4具备$\geq 150us$同步周期与$\geq 30ns$同步抖动能够支持插补、凸轮等轨迹运动控制和多轴同步控制。 3.2.3.5运动控制器满足IEC61508-1 SIL-3标准安全设计，支持安全转矩关掉功能和动态制动。 3.2.3.6 需支持动态制动功能，在伺服故障、急停或停机、电机抱闸失效时，可进行动态制动，防止因设备高速自由 停车造成损失或人员伤亡。 3.2.3.7 伺服驱动器需支持参数自调整方法，具备自适应辨识负载惯量比参数，自动设定共振抑制参数，后台通过向导式指引完成自动运行及伺服增益参数自调整。 3.2.3.8 需配备伺服控制软件，可通过工业网络连接伺服驱动器进行伺服驱动器参		
--	--	--	--	--	--

2			数调节、参数上传与下载等功能，同时需支持向导指引，图形化参数配置使能够在教学中便捷调试。 3.2.4 伺服电机： 伺服电机为运动控制的最终执行单元，需支持电机转矩模式带载运动；支持双轴凸轮同步运动；支持直线模组定位运动功能，具体技术要求如下： 3.2.4.1具备≥2台伺服电机额定功率≥100W，最大电流≥4.5A，最大转矩≥1.1N·m，最高转速≥6000rpm。 3.2.4.2具备≥2台伺服电机额定功率≥400W，最大电流≥9.5A，最大转矩≥4.4N·m，最高转速≥7000rpm。 3.2.4.3内置同步电机需支持23位及以上绝对值编码器，具备绝对精度校正功能，满足控制电机较高的重复定位精度和绝对定位精度要求。 3.2.5变频器： 3.2.5.1变频器额定功率≥400W，额定输出电流≥2A，最高输出频率≥500Hz。 3.2.5.2变频器输入端子需具备≥5个DI端子，2个AI端子；输出端子需具备≥1个DO端子，1个继电器输出端子，1个AO端子。 3.2.5.3支持对永磁同步电机、异步感应电机、同步磁阻电机的变频驱动，并具备开环矢量控制、闭环矢量控制、V/F控制的控制方式。 3.2.5.4具备Modbus(Modbus-RTU、Modbus-ASC、Modbus-TCP/IP)、Profibus-DP、CANlink、CANopen、Profinet、EtherCAT、Ethernet/IP等通讯方式。 3.2.5.5支持23 位通信编码器、ABZ编码器(差分、集电极、推挽)、旋变编码器、正余弦编码器。 3.2.5.6变频器启动转矩≥200%，转矩阶跃响应时间≤2ms。 3.2.5.7需要变频器平台软件，用于监控变频驱动的各个参数，实时进行参数修改，波形的抓取分析，远程控制变频驱动。 3.2.5.8 变频器具备自动检测并跟踪电机的实际转速，防止由于过电流、过电压故障报警，或者因变频器长时间处于失速过流状态而损坏电机。 3.2.5.9 变频器需具备控制制动单元的方法，当驱动负载电机处于频繁、快速制动时，具备处理再生反馈电能的能力，以消耗制动过程中的回馈电能，防止母线电压波动大。 3.2.5.10变频调速系统需具备安全转矩关断（STO）功能。 3.2.5.11变频器需具备过压、过流、过载、电机过热、掉载保护、故障自动复位、自动重启、故障跛行。 3.2.6 步进驱动器： 步进驱动器作为步进电机的控制单元，把控制器发出的电脉冲信号转换成电机的转动角度和速度，控制步进电机带动的机构运动，具体技术要求如下： 3.2.6.1步进驱动器需具备数字IO输入：输入DI≥4个，普通DI输入延迟时间≤100μs，高速DI输入延迟时间≤30μs。 3.2.6.2支持包含但不限于EtherCAT等通讯方式。 3.2.6.3步进驱动器需具备数字IO输出：输出IO支持DO个数≥2个，最大输出电流≥50mA，延迟时间≤500μs。	10	套
			工业 互联 网实 训平 台		

3.2.6.4步进驱动器需具备20V-50V DC宽电压输入，输出电流有效值 $\geq 4A$ ，输出电流峰值 $\geq 5.6A$ ，支持Type-C调试接口，支持免上电调试。

3.2.7 步进电机：

3.2.7.1步进电机额定功率 $\geq 100W$ ，额定电流 $\geq 4A$ ，保持转矩 $\geq 2N\cdot m$ ，最高转速 $\geq 6000rpm$ 。

3.3通讯区

3.3.1RFID模块：

支持高频（HF，13.56MHz），支持RFID读写，支持上位机对接，并支持二次开发，高频载码体 ≥ 100 个。

3.3.2NFC模块：

支持ISO14443A、ISO15693、ISO1443B协议，支持NFC卡读写，提供 ≥ 200 张电子标签，支持上位机对接，并支持二次开发。

3.3.3ZigBee模块：

机台应具备 ≥ 1 个ZigBee协调器和1个ZigBee路由器。ZigBee路由器以开发板形式，支持烧录接口、支持Micro USB供电、支持外接传感器、支持安装OLED显示屏，搭载 ≥ 2 个板载传感器。ZigBee协调器以开发板形式，支持烧录接口、Micro USB供电、外接传感器、安装OLED显示屏。ZigBee 应用协议版本为ZigBee 3.0，ZigBee 电磁波频率为2.4GHz，ZigBee 无线通信距离要求相邻节点的通信距离至少100米，支持上位机对接，并支持二次开发。

3.3.4LoRa模块：

机台应具备 ≥ 1 个LoRa网关和1个LoRa终端节点。LoRa网关或终端节点，以开发板形式，支持支持烧录接口、Micro USB供电、外接传感器、安装OLED显示屏。LoRa开发板支持和上位机通讯。上位机软件支持串口选择、支持波特率选择，支持LoRa采集的数据读取，支持固件烧录。LoRa开发板支持数据透传、网络地址配置、信道配置、点对点通讯、广播通讯等。配备6dBi天线，与LoRa节点配合使用，确保1km范围内的信号覆盖。支持上位机对接，并支持二次开发。

3.3.5NB-IoT模块：

NB-IoT模块以开发板形式，需要支持SIM卡插入。

3.3.6 4G模块：

4G模块以开发板形式，需要支持SIM卡插入。

3.3.7 WiFi模块：

WiFi模块以开发板形式，支持802.11 b/g/n，支持外接传感器。

3.3.8 红外模块：

红外模块以开发板形式，应具备包括红外发射器和红外接收器，支持外接传感器，配备红外遥控器，支持对接上位机。

3.3.9扫码模块：

应主要由支架和扫码器组成，对供料模块推出的瓶体进行扫码识别。扫码机支持自动感应扫描，支持USB/串口，可调节式智能蜂鸣器，可以全面读取所有主流一维，二维条码。

3.4边缘计算区

3.4.1 数字智能控制器：

作为设备的主控核心单元，智能控制器需将逻辑控制、运动控制、边端软件、工业触摸屏组态软件、工业物联网设备管理系统、Windows生态软件集成在同一个硬件平台内，并可同时运行。具体技术要求如下：

3.4.1.1智能控制器单元需搭载高性能核心处理器，CPU≥2.0GHz,≥8核，内存≥16G，储存内存≥128G+1T SSD。

3.4.1.2 具备≥3个显示接口类型包含但不限于DP/HDMI/VGA，支持本地IO端子≥10个。

3.4.1.3内置中型PLC功能，内部集成工业控制器编程软件，驱动调试监控软件，工业触摸屏组态编程软件，为整体设备提供稳定灵活的编程操作环境。

3.4.1.4智能控制器编程语言符合IEC 61131-3标准编程方式和PLCOpen标准，支持MQTT、OPC UA、EtherNet IP、EtherCAT通讯协议可用于各种总线协议的使用和学习。

3.4.1.5支持高速Ethercat工业总线运动控制，EtherCAT同步周期需在12轴同步≤250微秒，36轴同步≤500微秒。

3.4.1.6工业编程控制器运动控制能力能够支持≥256运动控制轴。

3.4.1.7工业编程控制器的存储器容量需要满足：程序容量≥256MB，数据容量≥256MB，掉电保持≥5MB（要配置UPS）。

3.4.1.8支持边端软件运行，支持边端数据采集配置和数据管理；

3.4.1.9为保证正常操作使用，需配套1套≥21吋的显示器。

3.4.2 UPS电源：

为保证智能控制器稳定运行，需配备≥1套UPS电源，具体技术要求如下：

3.4.2.1额定电流≥10A，输出电压纹波≤150mVp-p，具备过压、过流、短路自动保护功能；

3.4.2.2采用电容储能，存储容量≥100As，24V/10A输出掉电保持时间≥10s，电容设计寿命≥10年，支持≥50万次充放电，充满电时间≤120s。

3.5网络区

3.5.1物联网关：

3.5.1.1需要实现工业现场的数据采集，支持各种通信协议，实现数据采集的配置、采集、存储和管理。

3.5.1.2南向支持对接各种支持Modbus总线协议，实现数据采集。

3.5.1.3北向连接工业互联网云平台及工业互联网应用，实现数据的北向通信以及指令接收。

3.5.1.4支持扫码快速添加设备。

3.5.1.5具备两个及以上以太网口，支持4G\WiFi\以太网通讯，支持RS485/RS232通讯接口，具备物理按钮复位。

3.5.2交换机：

提供≥16个10/100/1000M/2500Mbps自适应RJ45 端口和4个1/2.5/10Gbps SFP+端口，支持802.1Q VLAN、MTU VLAN、端口VLAN，支持配置端口流控、双工、开启/关闭，支持端口汇聚、端口监控、端口隔离、端口流量统计，支持QoS、端口出/入口限速、风暴抑制，支持线缆检测、环回检测。

		3.6执行仿真区 3.6.1储料区： 支持存放示教产品物料，物料为类立方体，储料区能识别物料是否有放置。 3.6.2流水线： 具备≥2条流水线，支持两种电机控制方式（变频、步进），流水线包括光电对射感应器，感应产品是否途径指定点，并具备高频 RFID 读写功能，识别物料的编码，并能支持编码写入到 RFID 标签。 3.6.3三轴模组模块： 3.6.3.1三轴模组模块需具有≥3个直线滑台及1条输送带，通过伺服控制，实现对物料的分拣与搬运。 3.6.3.2滑台采用丝杆内嵌式，导程≥10mm，行程≥100mm。 3.7数据可视化管理平台 3.7.1支持浏览器和服务器架构，可通过PC 浏览器登录系统；支持实训设备虚实映射功能，可展示内容包含但不限于：设备整体运行状态、设备各部件参数变化图、设备运动执行区状态；支持工业物联网节点的状态查询并按需控制，云平台与工业物联网项目云网关之间自动连接，无需配置；支持网页组态形式可视化界面，可将设备数据进行计算处理并呈现为数据看板，支持通过低代码开发，自由完成设备的可视化看板配置。 3.7.2支持设备数据远程调试、参数下发功能，实时采集传感器数值及历史数据并反馈到界面；支持手机、电脑远程实时监控实训设备状态，包含：设备运行状态、设备使用时长、设备故障与报警信息；支持用户管理、日志管理等运维管理功能；支持多账号的调试授权。（临时账号密码生成、临时账号管理设备范围需要可配置）；支持消息推送，方式至少包括：邮箱、短信、微信公众号、App；支持跨网段调试，即不断网情况下调试不同网段PLC。 3.7.3物联网应用软件：依据物联平台和数据链路所需的网络资源，通过系统定义的设备参数和规则，实现将设备参数上传至云端或本地服务。		
		1、整体要求 1.1平台通过工业常见设备及配套组件，搭建可模拟工业现场设备运行状态的实验平台。要求产品符合相关国家标准和安全标准，能够完成对工业产品原型设计与验证。至少设有智能控制区（具备控制器、工业触摸屏等控制产品）、电机驱动区（具备运动控制器、变频器驱动器等驱动类产品）、运动执行区（具备电机、传动机构，并配套相关传感器）等明确功能区及相关产品组合。 1.2输入电源为市电输入（单相三线 AC220V±10% 50Hz）。 1.3配有安全空开保护，对电源、设备进行监控和保护，具有接地、漏电压、漏电流保护装置。 2、配置要求 2.1 通用设备模拟平台1套。 2.2 边缘一体机1台。 2.3 工业平板终端1台。 2.4 手持巡检终端1台。		

2.5 摄像头1台。
2.6智能运维验证平台1套。
3、技术参数要求
3.1 通用设备模拟平台1套
3.1.1可编程逻辑控制器（PLC）：
3.1.1.1本体支持USB串口与网口，满足用户上下载程序及固件升级。
3.1.1.2支持双网口设计，支持Modbus-TCP主从站（做客户端最大31个服务器）、TCP/IP、UDP、支持EtherNet/IP主从站，最大支持32个从站，最小通信周期5ms，能够级联与扩展IP模块保证内外网隔离。
3.1.1.3具备有逻辑控制功能，控制指令速度≥20K/步，程序容量≥128k用户程序，支持通信、模拟量、数字量变量应用，可实现≥3路串口通信。
3.1.1.4具备有凸轮、齿轮、插补等运动控制功能。
3.1.1.5支持LD、ST、SFC编程语言功能，支持联想输入、自定义中文变量，提高程序可读性；支持高速总线带轴能力≥32轴；支持本地拓展模块≥16个；支持扩展远程IO模块，扩展模块具备TYPE-C连接定期进行固件升级功能；支持2个及以上扩展卡槽，实现通信/模拟量/数字量等功能灵活扩展；支持扩展IP模块，实现设备内外网隔离。
3.1.1.6支持PLC程序本地离线仿真，可实现与工业触摸屏控制模块联动离线仿真，支持虚轴仿真调试。
3.1.2工业触摸屏（工业触摸屏）：
3.1.2.1屏幕尺寸≥10吋，支持≥24位的真彩色，屏幕分辨≥1024×600，背光时长≥30000hrs，亮度≥300cd/m²；具备高存储，DRAM≥256MB DDR3，Flash≥256MB,支持RTC时钟；具备VNC功能，能够远程投影实时查看；具备多样化控件组态化编程、变量管理、支持脚本编辑功能、支持用户管理功能使教学内容丰富和简便。
3.1.2.2支持离线仿真及与PLC控制器联合仿真、具备≥40种控件组态化编程、提供变量管理、支持脚本编辑功能、支持加密狗功能、支持用户管理功能使教学内容丰富和简便。
3.1.2.3支持标签通讯，具备高扩展性，利用编程接口可以实现自由插件和专用通信协议。
3.1.2.4以太网接口≥1个，COM口≥3个，支持串口、以太网的单机和多机组网通讯，支持主流PLC、驱动通信协议，支持RS422/RS485/R232标准串口，支持Modbus TCP标准协议。
3.1.2.5物联网应用软件：依据物联平台和数据链路所需的网络资源，通过系统定义的设备参数和规则，实现将设备参数上传至云端或本地服务。
3.1.3运动控制器
用于控制伺服电机的运动，支持速度、位置和力矩控制，可用于高精度的传动系统定位。满足对于多种工业总线、超高速与超精密控制的研究性课题、电子凸轮和插补的运动控制、多轴同步控制的教学需求。
3.1.3.1支持安全转矩关掉功能和动态制动，保证教学安全。
3.1.3.2运动控制器具备面板按钮，支持手动控制运行状态和调整参数，应用调试

3	智能 运维 实训 平台	方便。 3.1.3.3支持EtherCAT工业通信总线运动控制。 3.1.3.4支持一键调试运动控制单元、自动运动识别最佳参数，针对性能调式教学更加便捷。 3.1.3.5具备有高速、高精密控制的性能，能够更大限度发挥机械设备性能减少对运动控制教学与研究的难度，具备$\geq 150\mu s$同步周期与$\geq 30ns$同步抖动能够支持插补、凸轮等轨迹运动控制和多轴同步控制的高效教学。 3.1.3.6支持23位以上多圈/单圈绝对值编码器，满足绝对值定位等教学实训需求。 3.1.3.7支持通过智能控制器打开运动控制单元参数列表，并在线查看与修改列表参数，提升实训教学效率。 3.1.3.8具备独立后台调试软件，可实现向导式易用性调整功能、黑匣子功能、机械特性分析功能。 3.1.3.9支持多轴同步运动工艺控制实训，多轴同步牵引轴中的所有轴是同步启停，轴线速度相等。通过建立一个虚主轴，每个轴通过不同的齿轮比与同一个虚主轴啮合，将多轴控制变换为控制虚主轴和电子齿轮比。 3.1.4变频器驱动器 应用变频技术与微电子技术，通过改变电机工作电源频率方式来控制交流电动机的电力控制设备，满足对于多种工业总线、变频标量和矢量，开环和闭环控制异步感应电机、永磁同步电机、磁阻电机的教学需求，PID算法教学需求。 3.1.4.1支持模拟量曲线绘制输入输出，数字量输入输出控制变频。 3.1.4.2支持扩展IO与多种编码器PG卡，最高可支持23位编码器闭环控制，可实现异步电机定位控制功能。 3.1.4.3内置标量和矢量控制、开环和闭环控制算法可以驱动绝大多数交流电机，适用于多种对象电机控制实训，包括异步感应电机、永磁同步电机、同步磁阻电机等。 3.1.4.4支持拓展多种工业总线协议包含但不限于Modbus RTU、CAN、EtherCAT、Profinet、EtherNet/IP、Modbus TCP，丰富控制教学场景。 3.1.4.5具备后台软件，支持实现参数更改，波形记录，远程控制等功能，调试，支持变频自学习。 3.1.4.6可实现内部参数互联及自由编程，驱动器单元可以实现各类信号的简易编程处理，并对内部数据进行四则运算，满足不同实训场景下逻辑运算与工艺控制要求。 3.1.5运动执行区： 3.1.5.1需支持电机转矩模式带载运动，支持双轴凸轮同步运动。 3.1.5.2内置同步电机需支持23位及以上绝对值编码器，具备绝对精度校正功能，满足控制电机较高的重复定位精度和绝对定位精度要求。 3.1.5.3内置异步电机需配置脉冲编码器，具备闭环控制运动功能。 3.1.5.4包含数字开关量传感器，可与控制器连接，实现信号的交互。包含脉冲信号采集器，可输入到控制器，实现位置的读取。 3.1.6 传感区： 3.1.6.1温度传感器：应具备$\leq \pm 0.5^{\circ}C$的精度，适用$\geq 0-60^{\circ}C$的测量范围。	3	套

			3.1.6.2振动传感器：速度≥0-50mm/s，加速度≥±15G。 3.1.6.3智能电表：支持但不限于RS485通讯方式。 3.1.7人机作业区： 3.1.7.1所有需要用户使用的连接线或端子线需要集中分布于人机作业区的端子板区域，端子板连线采用拔插式设计，并符合相关安全规范。 3.1.7.2按键区独立分布，方便使用者快速识别与操作。 3.2边缘一体机1台 3.2.1CPU：主频≥2.4GHZ，内存DDR5 ≥16GB，存储SSD≥256GB，支持≥4xUSB 3.0, 2xUSB 2.0。 3.2.2包含≥2个 RS485/232 可切换接口，≥4个 RS232/485/422 磁隔离可切换接口，支持多协议通信，满足不同设备的通信适配需求。 3.2.3具备≥2路CAN总线接口，波特率支持10Kbps~1Mbps可调，保障总线通信的规范性与可靠性。 3.2.4支持TPM 2.0可信计算安全功能，板载硬件加密芯片，保障数据安全。 3.2.5支持 255 级可编程配置，计时单位支持秒级、分级两种模式可选，支持超时触发中断告警或系统复位两种响应机制。 3.2.6提供系统还原功能，配备 RECOVER 按键，不带电情况下连续按 5 秒可清除 CMOS。 3.2.7支持低代码开发、多协议兼容、低延迟计算、实时监控与控制、拖拽式流程配置、边缘 AI 算法、云边多设备协同和多任务处理特性。 3.2.8支持多种编程语言，可实现灵活逻辑控制及与其他设备无缝集成。 3.3工业平板终端1台 3.3.1屏幕参数：尺寸≥10吋，FHD全高清分辨率，亮度≥550nit。 3.3.2网络与无线配置：支持WiFi5、蓝牙4.2，内置4G全网通模块，可插入SIM卡。 3.3.3供电：≥8000mAh。 3.3.4摄像模块：摄像头需满足前置≥500万像素、后置≥800万像素。 3.3.5接口配置：集成音频、HDMI、USB2.0、USB3.0、Type-C、DC IN、RJ45、RS232接口，配备SIM+TF复合卡槽。 3.3.6功能模块与系统：内置指纹识别模块。 3.4 手持巡检终端1台 3.4.1机身材质与尺寸：ABS+金属，整机尺寸≥140mm×70mm×15mm 3.4.2核心性能配置：处理器≥8核2.0GHz，Android 12以上，运行内存≥4GB RAM 3.4.3影像配置：前置摄像头≥400万像素，后置摄像头≥1000万像素，带闪光灯。 3.4.4电源配置：电池配置≥5000mAh 锂电池。专业扫描头，支持一维码、二维码、屏幕码扫描。 3.5摄像头1台 3.5.1传感器：≥1/1.8吋CMOS。信噪比：≥56dB		
--	--	--	--	--	--

		3.5.2像素分辨率：有效像素≥400万，分辨率≥2688×1520。彩色模式最低照度≤0.0005lux。搭载2颗暖光灯，最大补光距离≥20米 3.5.3快门范围1/3s~1/100000s，支持自动、手动调节。水平0°~360°、垂直0°~70°、旋转0°~360°，全方位可调。 3.6智能运维验证平台1套 面向工业生产智能运维的低代码开发软件平台,支持数据协议采集对接、边缘计算、脚本流程搭建、数据报表定义、组态多端运行功能，可实现智能控制、生产过程的优化，以智能模型和数字化系统为依托，为过程管控、智能调优提供运营和决策支持。 3.6.1支持南向、北向的数据传输，支持各种通信协议，实现数据采集的配置、采集、存储；边缘平台软件要支持实训现场设备的数据采集、储存、分析功能。 3.6.2北向协议支持MQTT、OPC UA协议、远程数据库MySQL、Oracle数据库、标准HTTP协议，实现数据的北向通信以及指令接收。 3.6.3支持历史数据记录，可以将变量值和报警值通过一定的规则进行归档，需支持周期存储、变化存储、计划存储三种归档规则，可以设置无死区、比例值、绝对值三种死区类型，可以按秒、分、时、日、月、周、年维度存储数据，历史数据存储需支持多种数据库类型，至少包括InfluxDB、MySQL、SQLite。 ■3.6.4支持可视化功能，系统需配备丰富的图元组件库，包括但不限于简单控件、绘图控件、仪表控件、增强控件及自定义控件。支持用户建立设备模型，通过实例化模型变量来构建模型画面，引用模型画面实现批量设备快速接入。 3.6.5支持设备模型驱动，能通过设备模型实例化变量属性、设备告警。 3.6.6支持多种设备（工业触摸屏、边缘一体机、网关）数据同源，一处定义,多处运行。 3.6.7支持以拖拉拽形式开发可视化组态，具备工业触摸屏基本功能、一个画面组态能在多端运行、便捷资源库支持组态开发，且组件支持插件化。 ■3.6.8支持流程编排功能，可通过拖拽可视化功能块来编排业务流程，包括但不限于周期触发、条件触发、逻辑判断、逻辑函数、设置串口/网口、新增记录、删除记录、MQTT订阅、MQTT发布，支持使用C++、Python、JavaScript、ST四种语言自定义功能块。 3.6.9支持丰富的南北向数据采集，支持数据处理、数据集配置等，满足基本监控需求。 3.6.10支持自定义流程触发、二开逻辑开发，实现复杂工业类数据分析需求。 3.6.11支持边缘计算、数据报表，可自由配置生成日报、周报、定制化分析看板。 3.6.12支持毫秒级数据处理能力，支持关键数据同步到云端（云平台部署，享10	
		年免费升级服务）。	

		1、整体要求 1.1平台以智慧互联控制平台与智慧互联扩展平台作为整体控制核心，联动空压、空调、循环水三类公辅系统模拟装置，同时集成数字能源系统，构建完整的实训体系。平台能够模拟工厂公辅系统真实运行工况，采集各类运行与能耗数据，实现设备联动调控、能耗监测分析、节能策略验证。 2、配置要求 2.1 智慧互联控制平台3套。 2.2 智慧互联扩展平台3套。 2.3 公辅系统模拟装置（空压）1套。 2.4 公辅系统模拟装置（空调）1套。 2.5 公辅系统模拟装置（循环水）1套。 2.6 数字能源系统1套。 2.7 LED显示终端1套。 2.8 控制终端1，1套。 2.9 控制终端2，1套。 2.10数据运算单元1套。 2.11无线覆盖终端10套。 2.12网络安全控制器1套。 2.13工作台6套。 2.14工位12套。 2.15控制终端49套。 2.16工业物联运算设备1套。 2.17智慧交互终端1套。 2.18移动显示终端1套。 2.19多媒体扩声系统1套。 2.20教师工位1套。 2.21学生实训工作台6套。 2.22产品储物单元2套。 2.23移动示教系统1套。 3、技术参数要求 3.1智慧互联控制平台3套 3.1.1智慧互联控制，需满足公辅设备数据采集、本地智能联动控制及物联应用需求，具备集成度高、界面显示友好、抗干扰性强、调试简单等特点。 3.1.2支持与云盒、流量计、露点仪、电表、公辅设备等兼容对接，实现模拟公辅站房全系统数据采集、监控、统计及分析功能。 3.1.3产品需通过相关质量检测认证，符合工业安全标准，防护等级≥ IP20。 3.1.4显示配置： 3.1.4.1需具备≥15吋触摸屏，分辨率≥1024×768，显示颜色为 24 位真彩色，亮度≥300cd/m²，背光源为LED。 3.1.5 I/O接口： 3.1.5.1程序与数据容量：程序容量≥128k 步，数据容量≥1MB。		
--	--	--	--	--

3.1.5.2模拟量输入：≥2通道4mA~20mA，可接入压力计、露点仪等设备。

3.1.5.3串行通信：≥4 路RS485接口，可接入公辅设备、流量计、露点仪、电表等设备。

3.1.5.4以太网接口：≥ 2 路以太网通信RJ45接口，支持扩展至20路。

3.1.5.5无线通信：支持 4G/WiFi 通信， WiFi支持802.11b/g/n 无线标准，最大传输速度≥150Mbps，频率范围 2.400GHz~2.484GHz，支持 64/128 位 WEP、WAP - PSK、WPA2 - PSK 等无线安全标准。

3.1.6数据采集与显示：

3.1.6.1可模拟采集空压机、空调、水泵系统设备、仪器仪表等运行数据，在工业触摸屏触摸屏实时显示设备运行状态、压力、流量、温度、累计耗电量等关键参数。

3.1.6.2数据存储与查询：支持报警记录存储，可记录≥500 条历史报警事件，包括报警类型、编号、时间、状态等信息，支持实时报警与历史报警查询。

3.1.6.3远程访问：支持通过移动 Web 端、手机 APP 端、PC Web 端远程监控设备运行状态，数据可上传至云平台。

3.2智慧互联扩展平台3套

3.2.1设备整体采用钣金结构，支持壁挂安装方式。

3.2.2 I/O接口：

3.2.2.1模拟量输入：可扩展 4 路 4mA~20mA 模拟量接口，可接入压力计、温度计、液位计等设备。

3.2.2.2数字量输入：≥8通道 DC24V±10%，支持扩展至 24 路。

3.2.2.3晶体管 NPN 输出：≥8 通道 DC24V±10%，支持扩展至 24 路。

3.2.2.4串行通信：≥1 路 RS485 接口。

3.2.2.5以太网接口：≥2 路以太网通信 RJ45 接口，可与公辅智控柜对接。

3.2.3联动控制：通过以太网读取智控柜采集的设备实时状态，自主控制设备，并将设备数据主动发送至智控柜，实现辅助设备与站房主设备的联动控制。

3.2.4数据传输：支持将采集到的设备数据上传至智控柜，确保数据统一管理 with 监控。

3.3公辅系统模拟装置（空压）1套

3.3.1可实现≥3台空压机控制系统的全流程模拟，支持单台独立控制模拟、多台联动控制模拟功能，模拟场景需覆盖空压机启动、运行、停机、故障报警等全工况。

3.3.2集成温度、压力、电表等关键参数的模拟监测功能，可精准模拟各参数的实时变化状态，并支持参数阈值设定与超限报警模拟。

3.3.3配备内置信号发生器，可模拟各类传感器信号输出，用于对接测试相关控制系统的信号采集与响应能力。

3.3.4具备场景模拟功能测试能力，可预设多种典型工况场景，也支持自定义场景参数，满足不同测试需求。

3.3.5空压机模拟模块：

3.3.5.1空压机模拟模块具备空压机专用显控一体控制器。

3.3.5.2设备采用 工业触摸屏+PLC 一体化集成设计，集成空压机温度、压力、机电流采集回路，可直接接入 PT100 温度、压力变送器、电流互感器信号，无需

			额外配置独立 PLC 控制器，内置工控逻辑处理单元。 3.3.5.3配置7 吋触控显示屏，分辨率≥800×480，24 位真彩色 LED 背光。 3.3.5.4整机工作电源支持 AC/DC 19V~28V 宽幅交直流兼容输入，电源回路额定工作电流 2A；板载多路专用采集端子，支持两路 PT100 温度输入、两路三相电机电流互感器采集输入，温度检测量程≥- 50℃~350℃，测温精度≤±1℃，电流采集范围≥0~100mA、45~65Hz，电流检测精度≤±5%。 3.3.5.5内置物联网通讯模块，支持 GSM900 频段，可接入工业云平台实现远程监控、远程调试、故障告警推送。 3.3.5.6空压机模拟模块具备≥3套工业级变频器。 3.3.5.7支持模拟量曲线绘制输入输出，数字量输入输出控制变频，并配套同数量同步/异步电机。 3.3.5.8支持扩展IO与多种编码器PG卡，最高可支持23位编码器闭环控制，可实现异步电机定位控制功能。 3.3.5.9内置标量和矢量控制、开环和闭环控制算法可以驱动绝大多数交流电机，适用于多种对象电机控制实训，包括异步感应电机、永磁同步电机、磁阻电机等。 3.3.5.10支持拓展多种工业总线协议包含但不限于Modbus RTU、CAN、EtherCAT、Profinet、EtherNet/IP、Modbus TCP，丰富控制教学场景。 3.3.5.11具备后台软件，支持实现参数更改，波形记录，远程控制等功能，调试，支持变频自学习。 3.3.5.12可实现内部参数互联及自由编程，驱动器单元可以实现各类信号的简易编程处理，并对内部数据进行四则运算，满足不同实训场景下逻辑运算与工艺控制要求。 3.3.5.13支持模拟空压机数量≥3台，支持独立/联动控制模式切换，切换响应时间≤1s。 3.3.5.14故障模拟类型：支持过载、欠压、超温、泄漏等至少8种常见故障的模拟触发，故障触发响应时间≤200ms。 3.3.6温度模拟监测模块： 3.3.6.1模拟测量范围：≥-20℃~150℃，测量精度≤±0.5℃。 3.3.6.2温度变化速率：可调节范围≥0.1℃/s~5℃/s，支持恒定温度模拟与动态温度变化模拟。 3.3.6.3信号输出类型：支持4-20mA、0-10V模拟信号输出，信号精度≤±0.1%FS；配备RS485数字信号输出接口，支持数据实时上传。 3.3.6.4报警功能：可设定上下限报警阈值，报警阈值调节步长0.1℃，报警输出为无源触点信号，触点容量AC220V/5A。 3.3.7压力模拟监测模块： 3.3.7.1模拟测量范围：≥0~1.6MPa，测量精度≤±0.2%FS。 3.3.7.2压力变化速率：可调节范围≥0.01MPa/s~0.2MPa/s，支持恒定压力模拟与动态压力波动模拟，波动幅度可调节（0~5%FS）。 3.3.7.3信号输出类型：支持4-20mA或0-10V模拟信号输出，信号精度≤±0.1%FS；配备RS485数字信号输出接口，支持数据实时上传。		
--	--	--	--	--	--

	3.3.8电表模拟模块： 3.3.8.1模拟测量参数：三相电压、三相电流、有功功率、无功功率、功率因数、电能等。 3.3.8.2电压模拟范围：≥0~450V，精度≤±0.5%FS；电流模拟范围：≥0~5A，精度≤±0.5%FS；功率测量精度≤±0.5%FS。 3.3.8.3信号输出类型：支持4-20mA模拟信号输出（对应电流、功率参数），信号精度≤±0.1%FS；配备RS485数字信号输出接口，支持DL/T645-2007通信协议。 3.3.8.4电能累积功能：支持有功电能、无功电能累积，累积精度≤±0.5%，可手动清零。 3.3.9信号发生器模块：支持4-20mA、0-10V、-10V~10V等多种模拟信号，信号精度≤±0.1%FS。 3.4公辅系统模拟装置（空调）1套 用于公辅系统场景模拟功能测试，可模拟空调主机、水泵、冷却塔系统的控制系统运行状态，支持温度、压力、电表等常见传感器信号的模拟与采集，满足相关控制系统的功能验证、性能测试等需求。功能要求参数如下： 3.4.1空调主机控制系统模拟模块： 3.4.1.1可模拟螺杆式、离心式两种主流空调主机的运行状态，支持手动/自动两种控制模式切换。 3.4.1.2模拟参数包括：压缩机运行状态（运行/停止）、蒸发器温度、冷凝器温度、冷冻水供/回水温度、冷却水供/回水温度、冷冻水流量、冷却水流量、系统压力（高压/低压）、压缩机频率（变频机型）等。 3.4.1.3冷冻水供/回水温度模拟范围：≥5℃~20℃，精度≤±0.1℃；冷却水供/回水温度模拟范围：≥25℃~40℃，精度≤±0.1℃。 3.4.1.4支持空调主机常见故障模拟，包括：高压报警、低压报警、温度传感器故障、流量不足报警、压缩机故障等，故障模拟可手动触发。 3.4.1.5具备空调主机控制逻辑模拟功能，可模拟启停控制、温度调节控制、压力保护控制、变频调节控制等核心控制逻辑。 3.4.2水泵控制系统模拟模块： 3.4.2.1可模拟冷冻水泵、冷却水泵、补水泵等多种公辅系统常用水泵，支持单泵运行、多泵并联运行模拟，支持变频/工频两种运行模式切换。 3.4.2.2模拟参数包括：水泵运行状态（运行/停止/故障）、水泵出口压力、水泵进口压力、水泵流量、电机电流、电机功率、变频频率等。 3.4.2.3水泵出口压力模拟范围：≥0.1MPa~1.0MPa，精度≤±0.01MPa；流量模拟范围：0m³/h~500m³/h，精度≤±1%FS。 3.4.2.4支持水泵常见故障模拟，包括：水泵过载、水泵空转、压力传感器故障、流量传感器故障、电机故障等，故障模拟可手动触发。 3.4.2.5具备水泵控制逻辑模拟功能，可模拟启停控制、压力闭环控制、流量闭环控制、变频调速控制、备用泵切换控制等核心控制逻辑。 3.4.3冷却塔控制系统模拟模块： 3.4.3.1可模拟横流式、逆流式两种冷却塔的运行状态，支持手动/自动控制模式切	
--	---	--

				换。 3.4.3.2模拟参数包括：冷却塔风机运行状态（运行/停止/变频）、冷却塔进水温度、出水温度、环境温度、环境湿度、冷却水流量、风机转速等。 3.4.3.3支持冷却塔常见故障模拟，包括：风机故障、温度传感器故障、湿度传感器故障、流量不足报警等，故障模拟可手动触发。 3.4.3.4具备冷却塔控制逻辑模拟功能，可模拟启停控制、出水温度闭环控制、风机变频调速控制等核心控制逻辑。 3.4.4传感器信号模拟与采集模块： 3.4.4.1内置多通道信号发生器，可模拟温度、压力、电表等系统常见传感器信号，支持多种信号类型输出。 3.4.4.2温度传感器信号模拟：支持PT100、PT1000、热电偶（K/J型）等类型，模拟范围$\geq -50^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$，精度$\leq \pm 0.1^{\circ}\text{C}$，通道数$\geq 8$路。 3.4.4.3压力传感器信号模拟：支持4~20mA电流信号、0~10V电压信号，模拟压力范围$\geq 0\sim 10\text{MPa}$，精度$\leq \pm 0.01\text{MPa}$，通道数≥ 8路。 3.4.4.4电表信号模拟：支持电压（0~400V）、电流（0~50A）、功率（0~30kW）、电能（0~1000kWh）等参数模拟，电压精度$\pm 0.5\%\text{FS}$，电流精度$\leq \pm 0.5\%\text{FS}$，通道数≥ 4路（电压2路、电流2路）。 3.4.5通讯接口要求： 3.4.5.1具备丰富的通讯接口，支持与外部控制系统（如PLC、DCS）、上位机软件进行数据交互。 3.4.5.2数字通讯接口：RS485接口≥ 4路、Ethernet接口≥ 2路（支持TCP/IP协议）、USB接口≥ 2路（1路用于数据导出，1路用于外部设备连接）。 3.4.5.3支持Modbus RTU、Modbus TCP等主流工业通讯协议，可自定义通讯参数（波特率、数据位、停止位、校验位等）。 3.4.5.4具备通讯故障诊断功能，可实时监测通讯状态，当通讯中断或异常时，发出报警提示。 3.4.6可编程逻辑控制器（PLC）： 作为设备的辅助工业控制单元，用于系统控制的可编程逻辑控制器，可以将控制指令加载内存并储存与执行，驱动外部组件执行相应动作。参数要求： 3.4.6.1 本体支持USB 串口与双网口设计，具备有逻辑控制功能，控制指令速度$\geq 20\text{K}/\text{步}$，程序容量$\geq 128\text{k}$用户程序，支持通信、模拟量、数字量变量应用，可实现≥ 3路串口通信。 3.4.6.2 PLC本体需支持扩展本地模块≥ 16个，扩展卡≥ 2个（可扩展通信、数字量、模拟量、TF卡、RTC时钟）。 3.4.6.3 支持PLC 程序本地离线仿真，可实现与工业触摸屏 控制模块联动离线仿真，支持虚轴仿真调试。 3.4.6.4 具备可编程逻辑控制器适配软件（以下简称PLC 编程软件），PLC 编程软件需实现对可编程逻辑控制器（PLC）程序编写以及程序上载与下载。 3.4.7工业触摸屏（工业触摸屏）： 3.4.7.1屏幕尺寸≥ 10吋，支持≥ 24位的真彩色，屏幕分辨率$\geq 1024\times 600$，亮度$\geq 300\text{cd}/\text{m}^2$；具备高存储，DRAM$\geq 256\text{MB}$ DDR3，Flash$\geq 256\text{MB}$支持RTC		
--	--	--	--	---	--	--

时钟。
3.4.7.2具备VNC功能，能够远程投影实时查看；具备多样化控件组态化编程、变量管理、支持脚本编辑功能、支持用户管理功能使教学内容丰富和简便。
3.5公辅系统模拟装置（循环水）1套
用于公辅系统场景模拟功能测试，可实现3台水泵控制系统的模拟运行，支持温度、压力、电表等常见传感器信号的模拟与采集，满足系统功能验证、故障模拟、性能测试等场景需求。功能要求参数如下：
3.5.1水泵控制系统模拟：
3.5.1.1具备水泵专业变频一体机,采用变频器 + 永磁同步电机一体化集成设计，内置 PLC 可编程控制单元，无需额外加装控制柜，可实现单泵独立控制、多泵联机联动控制，整机防护等级 IP55。
3.5.1.2配套永磁同步电机达到 IE5 超高能效等级，电机效率最高可达 95.6，采用无速度传感器 SVC 矢量控制技术，调速范围 1:25，速度控制精度 $\leq \pm 0.5\%$ ，空载噪音 $\leq 69\text{dB}$ 。
3.5.1.3具备 ≥ 6 路数字 DI 输入、1路晶体管 DO、 ≥ 2 路继电器输出； ≥ 3 路 AI 模拟输入（AI1 固定 0~10V，AI2/AI3 可拨码切换 0~10V 电压/0~20mA 电流），1路 AO 输出可跳线切换 0~10V、0~20mA。
3.5.1.4具备过流、过压、欠压、过热、输出缺相、电机过载、堵转、PID 反馈丢失等 ≥ 22 项故障保护，故障自动记录 ≥ 3 组历史故障代码、运行参数，支持故障自动复位参数设置。
3.5.2传感器信号模拟与采集：
3.5.2.1温度传感器信号模拟：支持Pt100、Cu50、K型热电偶等常见温度传感器信号输出，模拟温度范围 $\geq -50^{\circ}\text{C} \sim 500^{\circ}\text{C}$ ，精度 $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，信号类型可切换为电流信号（4-20mA）、电压信号（0-10V）。
3.5.2.2压力传感器信号模拟：支持压力信号范围 $\geq 0-10\text{MPa}$ ，可模拟绝压、表压两种类型信号，输出信号可选4-20mA电流信号或0-5V电压信号，精度 $\leq \pm 0.2\% \text{FS}$ 。
3.5.2.3电表信号模拟：支持三相四线、三相三线电表信号模拟，可模拟电压（0-450V）、电流（0-5A）、功率、电能等参数，电能测量精度 $\leq \pm 0.5$ 级，电压、电流测量精度 $\leq \pm 0.2$ 级。
3.5.2.4信号发生器功能：具备多功能信号发生器，可输出正弦波、方波、三角波等多种波形信号，频率范围 $\geq 1\text{Hz}-1\text{MHz}$ ，幅值范围 $\geq 0-10\text{Vpp}$ ，波形参数可通过软件精确设置。
3.5.2.5信号采集功能：具备 ≥ 16 路模拟量输入通道，支持4-20mA电流信号、0-10V电压信号采集，采样率 $\geq 100\text{Hz}$ ，采集精度 $\leq \pm 0.1\% \text{FS}$ ；具备 ≥ 8 路数字量输入/输出通道，支持TTL电平信号。
3.5.3控制与显示：
3.5.3.1配备10吋触摸屏，分辨率 $\geq 1024 \times 600$ ，支持多点触控。
3.5.3.2具备独立的硬件操作面板，包含水泵启停按钮、模式切换开关、参数调节旋钮、故障设置开关等，方便现场手动操作。

		3.5.3.3支持上位机软件通讯，通讯接口至少包含以太网（RJ45）、RS485、USB，可实现上位机对装置的远程控制、参数设置、数据采集与存储，数据存储格式支持Excel、CSV等通用格式。 3.5.3.4具备数据记录与追溯功能，可记录≥500条运行数据，记录间隔可设置（1s-60s），支持历史数据查询。 3.6数字能源系统1套 数字能源管理系统支持整体能源系统的集成监视和集成调控，保障整个工厂的能源供应安全、提升能源管理效率、挖掘节能空间。功能要求参数如下： 3.6.1能耗分析管理： 3.6.1.1将工厂划分为多个维度来实现能源管理，其中包括各生产部门、运维部门、仓库、宿舍、厨房餐厅等用能单位，实现各环节水、电、压缩空气、天然气等能源介质的分配计量。 3.6.1.2系统支持按照用能性质维度，实现对整厂、车间、公用站房的生产用能/非生产用能的能耗统计分析。 3.6.1.3对于能耗统计按照用能分项维度，进行车间内部的照明、空调、生产设备分别进行统计，并可通过时、日、月、年统计分析。 ■3.6.1.4对于能耗统计按照用能业态维度，进行全厂、车间、生产线、重点用能设备用能等或其他维度统计，可通过时、日、月、年统计分析。 3.6.1.5要求对于不同设备类型（同产品类，不同工艺）在相同产线的能耗统计差别，挖掘节能空间。 3.6.1.6对生产班组能耗统计分析，主要对班组的能源统计分析，得出班组的用能差别。 3.6.1.7提供能量平衡分析，及时的发现能量在使用过程中的跑冒滴漏和异常能源损失等能源浪费的问题。 3.6.1.8系统提供用户能源绩效管理的工具，可实现从年度、月度、日的维度定义能耗计划，并对能耗的计划自定义考核标准，在系统实际运行期间，实时对能耗计划执行情况按照标准进行考核和公示。 3.6.2能源费用管理： 3.6.2.1系统支持各类能源计费模式配置，依据多种计费方案进行各种能源的成本费用统计计算。支持分时计费、阶梯式计费、单一制计费等多种计费方式，支持能源单价设定(含分时计费方案单价)。 3.6.2.2系统提供工厂电费计量点管理，核算工厂用电费用，包括基本电费、电量电费、力调电费。 3.6.2.3基本电费应涵盖需量、需量电费、每月每千伏安用电量等关键数据。 3.6.2.4支持电价事后录入、事后重算功能。 3.6.2.5系统支持根据电网电费要求，制定对应的电费方案，包括生效时间、尖峰平谷时段、季度要求。 3.6.2.6尖峰平谷时段应支持到分钟精度，以应对外来电力市场可能出现更高精度的时段计量要求。 3.6.3.能效诊断分析： ▲3.6.3.1系统可根据不同用户的需求，提供能效诊断报告。系统提供对异常事件		
--	--	--	--	--

		的分级归类和分级打分的方式，用打分制标识当前工厂的异常事件程度，以提醒用户做出合理的应对措施。 3.6.3.2系统对于数据异常事件，应提供人工修整的方式： 3.6.3.3人工录入：应支持直接录入原始电量值和消耗值两种方式；支持录入一次电量值和二次电量值两种方式；支持录入时间和数据时间可自定义。 3.6.3.4断点补录：应支持平均值、累加值两种方式的补录。 3.6.3.5系统本身基于标准能耗数据以及厂区、产线、班组等的能耗预算量，对异常能源消耗给出报警信息并形成告警事件以短信、邮件、飞书等通知的方式告知主要责任人，系统快速识别定位能源异常消耗原因，必要时通过人为方式选择由系统自行判断并推荐的告警原因记录留档，同时系统给出异常修复指导建议 3.6.4.系统平台技术要求： 3.6.4.1数字能源管理平台底层为低代码开发平台，使用拖拉拽的方式提供页面可配置、流程可配置、组态可配置、业务数据对象建模等能力以满足不同用户的管理需求。通过低代码平台短时间内可以根据实际业务就能完成应用的开发、测试、上线，并能够随时调整或更新，应支持Docker 虚拟化容器方式。 3.6.4.2系统平台应具有较强的二次开发功能，开放低代码开发平台，应支持看板、报表、能源指标、逻辑二次开发，不需要专业软件开发人员，工程技术人员经过培训后，能自行二次开发能源业务功能。 3.6.4.3需将IOT平台与应用平台分布部署，IOT平台管理数采配置、传输服务、存储服务、查询服务在内的功能，应用平台管理数据计算、流式任务、业务流程、数据可视在内的功能。 3.6.4.4需有完整可靠的系统架构，边端支撑数据采集及传输；管理端保证通信；边缘计算端确保响应速率、隐私及安全；IOT平台端支撑计算和数据存储；应用端完成数据增值。 3.6.4.5需有完整的权限管理，包括对角色、账号、组织、权限的多级管理。 3.6.4.6需有完整的用户界面定义，包括对页面、主体、菜单、门户的界面定义。 3.6.4.7需支持用户个性化配置，业务侧支持权限管理、规则管理、日志管理、消息管理；IOT侧支持协议管理、OTA管理、物模型管理；数据侧支持数据建模、文件管理、调度管理。 3.6.4.8需深度结合万物互联能力，将数据资产显性化的数据定义及处理能力，易用的界面构建能力和灵活的业务流程定制能力。 3.6.4.9配置时在页面组件侧需支持填报组件、报表组件等专业组件。 3.6.4.10具备数字能源管理平台，实现能耗分析管理、能源费用管理、能效诊断分析等功能。 3.7 LED显示终端1套 3.7.1显示尺寸：宽度4.9米，高度2.82米，封装方式：SMD表贴三合一 3.7.2像素点间距：≤1.538mm，像素构成1R、1G、1B，整屏平整度≤0.04mm；模组平整度≤0.03mm 3.7.3安装：含接收卡、电源卡、视频处理器、钢结构、配电箱及其他相关辅材。 3.8控制终端1，1套 主频≥2.1GHZ，核数≥16核，内存≥32GB，硬盘≥512GB固态硬盘，独立显存		
--	--	---	--	--

				≥8GB，显示终端≥23.8吋。 3.9控制终端2，1套 主频≥2.1GHZ，核数≥16核，内存≥16GB，硬盘≥512GB 固态硬盘，独立显存≥8GB，显示器≥23.8吋。 3.10数据运算单元1套 机架式，CPU≥32 核，主频≥2.6GHz。内存≥128GB DDR4 3200MHz；配备3 2个内存插槽，支持扩容。硬盘≥3.84T SATA，机箱含原厂配套导轨。 3.11无线覆盖终端10套 整机速率≥2.975Gbps，双射频，双频段2×2 MIMO，接入用户数≥100台。 3.12网络安全控制器1套 IPv4 UDP吞吐量（1518/512/64-byte）：1.2/1.2/1.2Gbps，IPv6 UDP吞吐量（1518/512/64-byte）：1.2/1.2/1.2Gbps，应用层吞吐量≥0.6Gbps，最大并发连接数≥45万，SSL VPN默认授权用户数≥90。 3.13工作台6套 整体尺寸≥2400mm*1400mm*1100mm（长*宽*高），管壁厚度1.2mm，配置活动柜、主机托。 3.14工位12套 3.14.1规格： 3.14.1.1纤背框透气网布；带固定腰靠及固定扶手，带静音脚轮。 3.14.2需包含1套集成部署，功能要求参数如下： 配套设施集成部署，含交换机、42U服务器机柜及网络线材。 3.15控制终端49套 主频≥2.1GHZ，核数≥16核，内存≥16GB，硬盘≥512GB 固态硬盘，独立显存≥8GB，显示器≥23.8吋。 3.16工业物联运算设备1套 系统配备相关硬件资源以支撑程序运行，包括数据运算终端、交换机等。 3.16.1数据运算终端： CPU总核心≥24 核、主频≥2.0GHz，内存≥256G，硬盘≥5*480GB SSD，独立硬件 RAID 卡，缓存容量≥2G； 3.16.2路由器： 并发设备支持：≥50 台终端。 3.16.3交换机*3： 24口100/1000Mbps RJ45端口。 3.17智慧交互终端1套 3.17.1.1整机尺寸≥4150mm*1150mm*120mm；配备86吋16:9液晶显示屏，UHD超高清显示，分辨率≥3840×2160，屏幕亮度≥350cd/m²。 3.17.1.2触控性能：采用红外触控技术，支持40点触控。 3.17.1.3外观结构：采用三拼接平面一体化设计，无外露连接线，外观简洁；两侧副屏支持多媒介板书书写。 3.17.1.4智能护眼功能：具有护眼功能。		
--	--	--	--	--	--	--

			3.17.1.5截屏录屏功能：支持局部、全屏自定义截屏；具备一键降屏操作、全通道录屏功能，可同步录制系统声音、麦克风人声及屏幕全部画面内容。 3.17.1.6支持手势快捷操作。 3.17.1.7智能白板功能：支持大小笔自动识别，可自定义画笔颜色、粗细；内置直尺、圆规、量角器等数学工具，支持十余种平面图形、多种3D立体图形绘制；支持多区域分屏白板、多方协同书写，支持二维码分享白板内容。 3.17.1.8≥1300万像素摄像头、8阵列麦克风。 3.17.1.9 OPS硬件配置：插拔式INTEL标准80针双面OPS接口；处理器：主频≥2.1GHZ，核数≥8核，内存≥8GB，固态硬盘≥256GB。网络配置：内置双天线WIFI，标配千兆RJ45网口，支持100M/1000M自适应网络。拓展接口：配备LINE OUT、MIC IN、HDMI、RJ45、双WIFI、≥4路USB接口。 3.18移动显示终端1套 3.18.1屏体规格：86吋16:9液晶LED A规屏，物理分辨率≥3840*2160，亮度≥350cd/m²，对比度≥5000:1；配备4mm厚AG防眩光钢化玻璃，屏幕反射率<1%。 3.18.2触控性能：采用红外感应触控技术，支持20点触控，安卓、Windows双系统可实现20笔及以上同步书写。 3.18.3 OPS配置参数：插拔式80针INTEL规范OPS微型PC，处理器主频≥2.1GHZ，核数≥8核，内存≥8GB，固态硬盘≥256GB。 3.19多媒体扩声系统1套 3.19.1.音柱全频音箱（4只） 频响80Hz-20KHz，功率额定≥50W，阻抗 4Ω，灵敏度≥ 90dB/1W/1M，声压级≥110dB 3.19.2音频处理主机（1台）技术参数要求 支持AFC、ANS、AEC、AGC、ARR，声反馈抑制≤18dB、降噪≤30dB、回声消除≤90dB/1s、混响抑制≤18dB，≥48k采样率，频响100Hz~20kHz，失真≤0.1% 3.19.3桌面电容式会议话筒（1支）技术参数要求 心形指向，信噪比≥90dB 3.19.4一拖二无线手持话筒（1套）技术参数要求 信噪比≥105dB，2路BNC无线接口，双独立XLR+1路混合XLR输出。 3.20教师工位1套 3.20.1工作台（1台）规格≥1100mm×700mm×1000mm；主体采用0.8~1.2mm优质冷轧钢板，配木质扶手、防刮木质台面。分体卡扣式结构，180°翻转隐藏键盘、鼠标侧置；一体式冲压中控，联动锁具集中管控设备；显示器支架165°可调，适配17-23吋显示器。 3.20.2教师工作台（1张）规格≥1400mm×600mm×750mm；基材：采用E0级优质刨花板，免漆纸饰面，绿色环保。 3.21学生实训工作台6套 3.21.1 单桌台面为等腰梯形，8张可拼接≥Φ2000mm圆桌，桌高750mm，可单独拆分使用。板厚≥25mm。台面托架采用≥20mm×30mm冷轧方管，壁厚≥1.		
--	--	--	--	--	--

		2mm，桌脚立柱采用≥Φ50mm圆钢管，壁厚≥1.2mm，配件桌下标配电脑主机箱托架。 3.21.2 每套包含8个学生工位，学生工位规格要求≥左右340mm*前后240mm*上下450mm，钢结构，凳面为25mm实木颗粒双贴面板，四边用1.5mm厚pvc封边，凳架为25mm*25mm方管焊接，凳面磷化喷涂处理，凳脚为防滑耐磨塑料垫。 3.22产品储物单元2套 规格尺寸≥1850mm*900mm*390mm，板材采用优质冷轧板0.8mm厚。 3.23移动示教系统1套 系统包含：智课终端1台；高清摄像机（2 台）与录播软件 1 套、高清摄像机 与协议管理软件1套、实训教学推车1台、数字阵列麦克风 1 套、无线网桥发 送模块1套、无线网桥接收模块1套。 详细内容与参数如下： 3.23.1.智课终端技术参数要求 3.23.1.1终端采用嵌入式架构、壁挂式触屏外观设计，支持音视频信号采集、导播、录制、跟踪、直播、点播、互动、编辑功能于一体,具有AI 课堂教学行为分析功能。 3.23.1.2机身内嵌≥15.6吋触控屏，屏幕分辨率≥1920×1080，内置虚拟软键盘。 3.23.1.3机身具备≥4路10/100/1000Mbps自适应POE网口、≥1个 10/100/1000Mbps NET网口，支持通过NET网口接入校园网或互联网，实现录制课程上传及网络 直播等；机身具备≥2 路 HDMI 输入接口、≥3 路 HDMI 输出接口，机身可扩展增 加≥2 路支持 POC 供电的 SDI 输入接口,机身具备≥4 路 接线端子音频输入接口、≥3 路接线 端子音频输出接口。 3.23.1.4内置≥1TB 固态硬盘，支持录制课件的本地存储；具备≥2 路 USB 接口（含 USB3.0），插入 USB 存储设备后可拷贝录像资源。 3.23.1.5支持接入2台高清摄像机，可实现教师全景、教师特写、学生全景、学生特写四路 1080P 画面的采集。 3.23.2.全高清录播软件技术参数要求 3.23.2.1支持音视频信号采集、录制、导播、直播、跟踪、电源管理等功能集成一体化设计。 3.23.2.2支持本地导播、网页导播及集控平台客户端导播等多种导播方式，支持通过 导播控制台进行导播控制。支持电影模式、资源模式及“全模式三种录制、直播工作模式。 3.23.2.3具备≥20种特效，无需手动编辑，支持推拉、覆盖、擦除等模式。具备≥15种画中画模式，包括大小、左右平铺、三分屏、四分屏、全景 等，具备画面交换功能，支持画面快速对调。 3.23.2.4采用双导播窗口设计。 3.23.2.5支持≥4 路摄像机的云台、变倍、聚焦、光圈控制；支持自动、手动及半自动三种跟踪模式，支持自定义设置软件跟踪或硬件跟踪。		
--	--	--	--	--

			3.23.2.6支持一键开启录像、直播，一键设置开机启动录像或直播。支持自定义设置直播信号源、直播服务器信息，支持向≥3 个直播服务器进行直播推流。支持录像分割时长设置，支持自定义设置录像存储天数。 3.23.2.7具备录像管理功能，支持查看录像列表、录像点播、下载、修改属性、删除等操作，录像文件支持自动上传平台且自动删除本地文件。 3.23.3.高清摄像机技术参数要求 CMOS≥ 1/2.8 吋，有效像素≥200万。 3.23.4.高清摄像机技术参数要求 CMOS≥1/2.7 吋，有效像素≥200万。 3.23.5.摄像机协议管理软件技术参数要求 3.23.5.1支持控制摄像机镜头上、下、左、右转动，镜头推近、拉远，云台转动速度及镜头变倍速度。 3.23.5.2支持设置云台摄像机预置位，一键恢复预置位。支持查看摄像机视频画面，控制摄像机。支持配置摄像机工作模式、重启控制，及摄像机管理软件登录用户名及密码。支持开启/关闭 ONVIF 协议，控制鉴权功能开关。 3.23.6.实训教学推车技术参数要求 3.23.6.1采用推车车体、储物箱、抽屉、可升降托盘、全景摄像机托盘、一体式吊臂 等集成一体化设计。整车高度≤1800mm,预留录播主机、全景摄像机、特写摄像机、拾音麦克风及无线传输等设备安装接口,内部走线采用隐蔽式设计,底座上具备独立储物箱，内置锂离子电池模组和抽屉。 3.23.6.2推车可通过扩展安装录播主机构建无线 WIFI 网络，实现自定义创建局域网网段和 WiFi 热点，满足局域网内无线网络设备的接入。推车电池模块指标≥8 小时持续供电。 3.23.7.数字阵列麦克风技术参数要求 拾音距离≥8m，信噪比≥64dB，内置≥2 路 3.5mm 线性输出，≥1 路 3.23.8.无线网桥发送模块 实训推车配套无线传输器，支持与推车集成一体化安装，全向双天线设计，具备≥		
5		项目 实施 要求	1、因本项目包含众多设备的安装，实施复杂，供应商应完成主线路路布置及教室线路布置(材料按照施工现场实际需求达到合格使用标准)。 2、本项目实训室需满足>48人教学需求(含部分拆除、处理、安装)。 3、本项目为交钥匙工程，项目完成后，需保证环境、设备能保证正常教学。 4、中标人在项目实施过程中须符合国家安全生产等标准，确保安全，不得损坏学校其他设施，不得影响学校正常教学生活秩序;必须保证项目完成后的使用安全。	1	套

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1：

交货期：合同签订之日起45个日历日内；安装调试期：到货之日起15个日历日内；试运行期：完成安装调试后30个日历日。

3.4.2交货地点

采购包1:

交货地点: 陕西工业职业技术学院指定地点

3.4.3支付方式

采购包1:

分期付款

3.4.4支付约定

采购包1:

1、进度款,乙方将本合同项下所有货物运送到甲方指定地点后,甲方进行到货开箱验收,书面验收合格后,乙方开具合法且符合甲方要求的合同款项100%的增值税专用发票,甲方收到乙方发票后,达到付款条件起10个工作日内,支付合同总金额的60.0%

2、进度款,乙方负责完成货物安装调试,试运行30日,且达到平稳运营条件后向甲方申请验收,在30日内甲方进行最终验收,书面验收合格且无索赔争议后,达到付款条件起10个工作日内,支付合同总金额的40.0%

3.4.5验收标准和方法

采购包1:

验收分到货开箱验收和甲方最终验收两个阶段,以最终验收为准。1.到货开箱验收。货物运送到甲方指定地点后,甲方(使用部门)、乙方共同开箱验收,检查货物生产厂家/产地、型号、规格、配置等内容。若乙方提供的货物不符合合同、合同项下技术协议、采购/招标文件、响应/投标文件规定的,甲方有权拒收货物,由此引发的费用和相关损失,由乙方完全承担,甲方有权追究乙方法律责任。2.甲方最终验收。乙方安装调试完成且试运行期满,试运行期内无任何质量问题后,向甲方书面申请验收,甲方(使用部门)负责技术验收(乙方协助),验收以国内行业标准或合同文本货物供货配置清单中描述的有关技术要求为准。甲方(使用部门)技术验收合格后,甲方组织有关专家进行项目的最终验收。试运行期内出现质量问题,试运行期从解决质量问题后重新计算。

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:

8年,自甲方最终书面验收合格之日起算。乙方提供的货物(包括但不限于主设备、附件、材料等)必须是现货、全新,符合国家产品质量标准,无瑕疵,有出厂合格证书及使用说明书、质保书等相关资料,无安全隐患。必须符合采购货物要求的规格型号和技术指标。不得为损坏、缺少附件、返修、有使用痕迹等不符合国家产品质量标准、相关货物技术协议的瑕疵、缺陷、老旧、返修产品。乙方保证所供货物齐全且能够独立正常使用/运行。质保期内非因甲方原因而出现质量问题的,由乙方负责修理、承担因修理产生的所有费用。乙方应自收到甲方通知之时起48小时内修理完毕,保证甲方正常使用。如乙方违反上述约定,甲方有权委托第三方进行维修,产生的费用由乙方承担,甲方有权直接从应付款或履约保证金中扣除。同一质量问题,乙方连续修理两次,甲方有权要求乙方更换新产品或退货,退货金额为甲方已向乙方支付的全部货款及费用。乙方同时承担因退换货物产生的所有费用。

3.4.8违约责任与争议解决的方法

采购包1:

违约责任:1.乙方逾期供货,每延迟1日,应按合同总价款的1‰向甲方支付违约金,因不可抗力或经甲方同意除外,但违约金总额不超过合同总价的10%。如合同总价5%以上的货物迟达10日的,甲方有权解除本合同,同时,乙方须退还收取甲方的预付款。2.如乙方产品质量不符合国家标准或未达到本企业内控标准,甲方有权退货,并且乙方应承担甲方合同总价款的10%的违约金并赔偿因此给甲方造成的全部损失。3.在合同规定的供货期内乙方未如数交货,除应如数补齐外,还应承担

合同总款的10%违约金。4.质量保证期内因产品质量问题，乙方未按合同规定及时进行维修、更换，甲方可自行组织人员进行维修、更换，因此造成的相关责任、费用由乙方承担，同时质量保证期重新起算。5.乙方擅自更换产品或材料，除恢复到本合同或招标文件要求的产品或材料外，应承担更换部分价款10%的违约金。6.乙方所供材料以次充好，除全部按要求恢复外，应承担此部分价款10%的违约金。7.如由于产品质量原因，不能通过验收，乙方除按规定无偿更换外，应承担所涉及产品总价款的10%违约金。8.乙方供应产品存在知识产权瑕疵或所有权瑕疵，导致第三方向甲方索赔的，因此产生的赔偿款、行政罚款、处理纠纷发生的律师费、诉讼费、保全费等各项费用由乙方承担。9.本合同签订后，乙方不得将本合同项下义务转交或委托任何第三方完成，一经发现，甲方有权解除合同。乙方应当按照合同总价款两倍向甲方支付违约金。10.如因天气原因或甲方安排等原因需要调整供货时间、地点的，乙方应当无条件配合甲方，合同期限相应顺延且甲方不承担任何责任。争议解决：合同各方应本着诚信的态度及共同合作的精神，通过协商及谈判来努力解决由本合同而产生的或与本合同有关（包括本合同项下某一特定货物买卖合同）的任何争议及不同意见。协商、谈判不能解决的，如任何一方通过诉讼解决由甲方所在地人民法院管辖。

3.5其他要求

1、(1)投标人需要在线提交所有通过电子化交易平台实施的政府采购项目的投标文件，同时，线下提交纸质投标文件正本壹份、副本贰份、电子版壹份。若电子投标文件与纸质投标文件不一致的，以电子投标文件为准。(2)投标文件，正、副本分别各自装订成册密封。(3)线下投标文件递交截止时间与线上开评标时间一致。(4)纸质投标文件可邮寄递交，应于递交投标文件截止时间前邮寄到西安市莲湖区高新一路5号正信大厦A座24楼。(5)为落实国家节能降耗、绿色低碳政策要求，投标文件建议不超过200张，超出200张采用分册胶装装订。2、保证金退还：(1)未中标单位：招标结束后，将根据所提供信息退还各投标单位保证金，无需亲自前来办理；(2)中标单位：在采购合同签订并按规定交纳代理服务费后五个工作日内退还。(办理退保证金：需提供与甲方签订的合同原件的扫描件一份(pdf格式)发送至此邮箱(945990512@qq.com),发送时务必备注项目名称、项目编号和标段(无标段可不写)；中标服务费查询请联系财务部：029-81875221(发票开具：开票邮箱：960338622@qq.com, 邮箱发送资料：1.付款凭证或收款收据；2.文字版开票信息)。3、投标单位如开具电子保函请在开标前把电子保函PDF版发送至1152611386@qq.com。4、以转账方式交纳投标保证金须注明项目编号及用途(投标保证金)。5、落实政府采购政策《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知国办发〔2025〕34号》政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的,依法对本国产品给予价格评审优惠,对本国产品的报价给予20%的价格扣除,用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品,投标人为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该投标人提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时,依法对该投标人提供的全部产品给予价格评审优惠,即对该投标人提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除,用扣除后的价格参与评审。投标人提供的产品属于本国产品的,出具《关于符合本国产品标准的声明函》(以下简称《声明函》)或财政部会同有关部门规定的有关证明文件。出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的,该产品视为本国产品。供应商提供虚假《声明函》、虚假证明文件谋取中标、成交的,依照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。投标人可同时享受支持中小企业发展政策及对本国产品的支持政策。

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	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
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 投标人应提交的相关资格证明材料
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。	投标人应提交的相关资格证明材料
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	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
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；	投标人应提交的相关资格证明材料

2	财务状况报告（以下两种资料提供任意一种即可）	1) 提供递交投标文件截止之日前两年内任意一个年度经审计的财务报告（包括“四表一注”，即资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表及其附注，符合《中小企业划型标准规定》的小型企业按照《小企业会计准则》执行。成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），审计报告需具有注册会计师行业统一监管平台赋予的验证码； 2) 其开标前三个月内基本开户银行出具的资信证明；	投标人应提交的相关资格证明材料
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，凭据应有税务机关或代收机关的公章或业务专用章。依法免税或无须缴纳税收的供应商应提供相应证明文件；	投标人应提交的相关资格证明材料
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；	投标人应提交的相关资格证明材料
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；	书面声明.docx
6	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺及说明；	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的说明及承诺.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；	法定代表人证明书与法定代表人授权书.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；	投标人企业关系关联承诺书.docx

4.3落实政府采购政策资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
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。

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	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
		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。 3、政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标审查程序： ①投标报价低于全部通过符合性审查供应	

1	不正当竞争预防措施（实质性要求）	商投标报价平均值50%的，即投标报价<全部通过符合性审查供应商投标报价平均值×50%； ②投标报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标报价50%的，即投标报价<通过符合性审查的次低报价供应商投标报价×50%； ③投标报价低于采购项目最高限价45%的，即投标报价<采购项目最高限价×45%； ④评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。相关法律法规对供应商报价有规定的，从其规定。评审委员会启动异常低价投标审查后，属于前述第1项至第4项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于30分钟。其中，属于第3项情形，供应商已随投标文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标处理。	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。	投标函 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。	投标函 法定代表人证明书与法定代表人授权委托书.docx 投标文件封面
4	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（单价限价）。	开标一览表 分项报价表-货物.docx 标的清单
5	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。	技术指标偏差表.docx

6	无其他招标文件或法规明确规定投标无效的事项	没有不符合招标文件规定的被视为无效投标的其他条款。	商务应答表 技术指标偏差表.docx
7	合同条款响应	完全理解并接受招标文件合同基本条款要求。	商务应答表

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

评标结果汇总完成后、评审报告签署前，采购人及代理机构应严格依照《财政部关于印发<政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法>的通知》《政府采购货物和服务招标投标管理办法（财政部令第87号）》《政府采购非招标采购方式管理办法（财政部令第74号）》及《陕西省财政厅关于规范政府采购项目评审主观分赋分有关事项的通知》（陕财办函〔2026〕10号）等文件要求，对评审数据进行全面校对与核对，重点核查各评审专家主观分项评分与全体评委对应分项平均分的偏离情况，确保评审数据准确无误、流程合规。

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：

评审内容	评审标准
分值构成	详细评审70.00分 报价得分30.00分

评审因素 分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文 件格式文件
	技术参数	除演示内容外，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29.8分。（1）“▲”号参数为重要指标（共计9项），总分9分，每负偏离1项扣1分；（2）非“▲”号参数总分20.8分，负偏离一项扣0.04分，扣完为止。注：标注“▲”重要参数须提供完整合规参数要求的佐证材料，相关证书技术证明文件需由具备相应检测或者认证能力的第三方机构（不限于产品检测报告/认证证书、国家知识产权局颁发证书、国家版权登记机构颁发的计算机软件著作权登记证书、国家科技成果登记证书）出具的技术证明证书，投标人需提供相应的证书扫描件或产品彩页或产品说明书或功能截图等予以佐证，未提供佐证材料不得分。投标人须在技术响应表中逐条对技术参数进行应答，并标明页码。证明材料与技术响应表数据不一致时，以证明材料为准。其余参数以技术指标偏差表为准。	29.8000	客观	技术指标偏差表.docx

整体实施方案	一、评审内容：投标人提供整体实施方案，①项目设计方案；②组织机构、管理制度及项目实施团队方案；③实施计划、安装调试方案；④验收方案；⑤产品交付时效与响应保障水平方案；⑥产品生产质量保证措施； 二、评审标准：1、完整性：方案必须全面，对评审内容中的各项要求有详细描述；2、合理性：切合本项目实际情况，提出步骤清晰、合理的方案；3、针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。 三、赋分标准（6分）： ①项目设计方案：每完全满足一个评审标准得0.5分，满分1.5分； ②组织机构、管理制度及项目实施团队方案：每完全满足一个评审标准得0.25分，满分0.75分； ③实施计划、安装调试方案：每完全满足一个评审标准得0.25分，满分0.75分； ④验收方案：每完全满足一个评审标准得0.25分，满分0.75分； ⑤产品交付时效与响应保障水平方案：每完全满足一个评审标准得0.25分，满分0.75分； ⑥产品生产质量保证措施：每完全满足一个评审标准得0.5分，满分1.5分；	6.0000	主观	投标方案说明.docx
质量保障①	投标人或制造商具备相关的知识产权，包括：变量监控，通信状态检测，自适应速度规划，变频器超载保护，能源管理，物联网设备监控，伺服参数自调整。每提供一个相关知识产权证明文件，同时提供中国版权登记查询服务平台查证截图并加盖公章得1分，此项满分7分。	7.0000	客观	投标方案说明.docx

质量保障②	投标人提供设备中所涉及到的PLC、驱动器、工业视觉、工业机器人相关部件的来源渠道证明文件，不限于原厂授权及质量承诺书、销售协议、代理协议、原厂正版授权等，每提供1份证明文件得0.55分；同一产品只计1份，满分2.2分；未提供不得分。	2.2000	客观	投标方案说明.docx
演示	投标人需提供真实系统演示，不接受PPT、Demo、动画或视频演示。界面完整清晰且符合功能参数要求，演示项共计6项，演示时间不超过15分钟，超时部分不予评审。演示详细，完全符合采购人需求，每项计2.5分，满分15分；无法满足采购人需求或未演示的，得0分。演示内容：（一）基于边缘AI算法的电机故障分析功能演示（2.5分） 1.工业数字化综合应用实训平台3.5.4.4需具备基于边缘AI算法的电机故障分析功能，利用边缘控制器上的边缘AI算法，对从振动传感器采集到的高频数据进行处理，分析设备当前的健康状态和潜在故障概率。（二）一站式开发软件通过拖拽方式组态功能演示（2.5分） 2.工业数字化综合应用实训平台3.5.11.14一站式开发软件具备可扩展的设备库，涵盖PLC、HMI、伺服驱动器、变频器、阀岛、I/O及通信模块等设备，支持通过拖拽方式将设备从列表添加至网络组态界面。（三）系统需支持对订单进行交付分析功能演示（2.5分） 3.工业数字化综合应用实训平台3.6.2.1系统需支持对订单进行交付分析，页面需包括客户信息、订单信息、订单内的产品信息、查看订单涉及的物料的仓储库存信息、工厂的订单排程情况、工单排产情况。（四）引用模型画面实现批量	15.0000	客观	投标方案说明.docx

详细评审	设备快速接入功能演示（2.5分） 4.智能运维实训平台3.6.4支持可视化功能，系统需配备丰富的图元组件库，包括但不限于简单控件、绘图控件、仪表控件、增强控件及自定义控件。支持用户建立设备模型，通过实例化模型变量来构建模型画面，引用模型画面实现批量设备快速接入。（五）通过拖拽可视化功能块来编排业务流程功能演示（2.5分） 5.智能运维实训平台3.6.8支持流程编排功能，可通过拖拽可视化功能块来编排业务流程，包括但不限于周期触发、条件触发、逻辑判断、逻辑函数、设置串口/网口、新增记录、删除记录、MQTT订阅、MQTT发布，支持使用C++、Python、JavaScript、ST四种语言自定义功能块。（六）能耗统计按照用能业态维度统计分析功能演示（2.5分） 6.公辅节能调控实训平台及配套设施3.6.1.4对于能耗统计按照用能业态维度，进行全厂、车间、生产线、重点用能设备用能等或其他维度统计，可通过时、日、月、年统计分析。注：投标人自带所需设备进行演示，演示时如需网络连接由投标人自行解决。 （线下演示地点：西安市莲湖区高新一路5号正信大厦A座24楼会议室）			

售后服务方案	一、评审内容：投标人提供售后服务方案，①服务内容、承诺、响应时间；②服务团队配置；③软件升级计划；④保障措施； 二、评审标准：1、完整性：方案必须全面，对评审内容中的各项要求有详细描述；2、合理性：切合本项目实际情况，提出步骤清晰、合理的方案； 3、针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。 三、赋分标准（3分）： ①服务内容、承诺、响应时间：每完全满足一个评审标准得0.25分，满分0.75分； ②服务团队配置：每完全满足一个评审标准得0.25分，满分0.75分； ③软件升级计划：每完全满足一个评审标准得0.25分，满分0.75分； ④保障措施：每完全满足一个评审标准得0.25分，满分0.75分；	3.0000	主观	投标方案说明.docx
培训方案	一、评审内容：投标人提供培训方案，①培训内容；②培训计划；③培训时间；④培训考核； 二、评审标准：1、完整性：方案必须全面，对评审内容中的各项要求有详细描述；2、合理性：切合本项目实际情况，提出步骤清晰、合理的方案；3、针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。 三、赋分标准（3分）： ①培训内容：每完全满足一个评审标准得0.25分，满分0.75分； ②培训计划：每完全满足一个评审标准得0.25分，满分0.75分； ③培训时间：每完全满足一个评审标准得0.25分，满分0.75分； ④培训考核：每完全满足一个评审标准得0.25分，满分0.75分；	3.0000	主观	投标方案说明.docx

产业导师	投标人为本项目配备驻校产业导师，导师具有与项目匹配的可编程控制器、伺服系统、变频器、工业机器人、工业视觉等领域的证书，并提供不少于2年持续技术支持与培训服务的承诺书，得2分。未提供不得分。	2.0000	客观	投标方案说明.docx
业绩	提供投标人或制造厂商2023年1月1日至今类似项目业绩（以合同签订时间为准），每提供1份有效业绩得1分，满分2分。未提供不得分。	2.0000	客观	业绩.docx

异常低价 审查	异常低价审查	根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值50%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%。（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价×50%。（3）投标（响应）报价低于最高限价45%的，即投标（响应）报价<最高限价×45%。（4）评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价（数量报价下，投标人的报价明显高于其他通过符合性审查投标人的报价），有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内提供书面说明及必要的证明材料，对投标（响应）价格作出解释。	0.0000	客观	开标一览表 标的清单 分项报价表-货物.doc x
------------	--------	---	--------	----	------------------------------------

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投标基准价，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=(投标基准价／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	30.0000	客观	开标一览表 标的清单
-----	-----	---	---------	----	---------------

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例 (C1)	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
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 标的清单 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

2	实施本国产品标准	本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产	20.00%	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审	关于符合本国产品标准的声明函
---	----------	--	--------	---	----------------

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: 投标人应提交的相关资格证明材料

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: 关于符合本国产品标准的声明函

详见附件: 法定代表人证明书与法定代表人授权书.docx

详见附件: 分项报价表-货物.docx

详见附件: 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的说明及承诺.docx

详见附件: 书面声明.docx

详见附件: 投标方案说明.docx

详见附件: 投标人企业关系关联承诺书.docx

详见附件: 业绩.docx

详见附件: 技术指标偏差表.docx

第七章 拟签订采购合同文本

详见附件：陕西工业职业技术学院货物采购合同.docx