

招 标 文 件

(货物类)

采购项目名称：新能源汽车电工电子实训系统

采购项目编号：SZT2026-SN-SC-ZC-HW-0692

陕西国防工业职业技术学院

陕西中技招标有限公司共同编制

2026年08月27日

第一章 投标邀请

陕西中技招标有限公司（以下简称“代理机构”）受陕西国防工业职业技术学院委托，拟对新能源汽车电工电子实训系统进行国内公开招标，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：SZT2026-SN-SC-ZC-HW-0692

二、采购项目名称：新能源汽车电工电子实训系统

三、招标项目简介

建设覆盖汽车电工电子基础、电器检测诊断、新能源三电系统、车载网络通信、AI编程与机器视觉、氢燃料电池技术等领域的综合性实训教学平台，满足核心课程实训教学需求。

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：

无

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：陕西国防工业职业技术学院

地址：西安市鄠邑区人民路八号

邮编：/

联系人：赵老师

联系电话：029-81480108

代理机构：陕西中技招标有限公司

地址：西安市高新区高新四路1号高科广场A座10楼1001室

邮编：710075

联系人：李毓菲、陈先德、杨艳、马帅、赵倩

联系电话：029-87304326-872

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：029-68939315、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1：2,100,000.00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：40,000.00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：陕西中技招标有限公司（保证金缴纳备注项目编号后四位） 开户银行：招商银行西安分行营业部 银行账号：129916812810001 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：签订合同前向采购单位缴纳5%的履约保证金，履约完成经采购单位验收合格后，无息退还该保证金。
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：中标人应向采购代理机构交纳招标代理服务费。招标代理服务费的收取参见国家计委颁布的《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980号）和（发改办价格[2003]857号）货物类收费标准，在领取中标通知书时向采购代理机构一次性交纳。开户名称：陕西中技招标有限公司 开户银行：招商银行西安分行营业部 银行账号：129916812810001
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国防工业职业技术学院和陕西中技招标有限公司享有。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国防工业职业技术学院负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由陕西中技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国防工业职业技术

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中技招标有限公司。

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：

按照招标文件以及合同要求。

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：

按照招标文件以及合同要求。

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 陕西中技招标有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由陕西中技招标有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 陕西中技招标有限公司 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：采购单位

联系人：戴经理

联系电话：029-87304326-856

地址：西安市高新区高新四路1号高科广场A座1001室

邮编：710075

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

建设覆盖汽车电工电子基础、电器检测诊断、新能源三电系统、车载网络通信、AI编程与机器视觉、氢燃料电池技术等领域的综合性实训教学平台，满足核心课程实训教学需求。

3.2采购内容

- 采购包1：
- 采购包预算金额（元）：2,100,000.00
- 采购包最高限价（元）：2,100,000.00
- 供应商报价不允许超过标的金额
- （招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	标的金额 (元)	计量 单位	所属 行业	是否核 心产品	是否允许 进口产品	是否属于 节能产品	是否属于环 境标志产品	是否实施本 国产品政策
1	新能源汽车电工 电子实训系统	1. 0 0	2,100,0 00.00	套	工业	否	否	否	否	是

3.3技术要求

- 采购包1：
- 标的名称：新能源汽车电工电子实训系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		一、本项目核心产品为氢燃料电池实验台。				
		序号	名称	需求或性能描述	单位	数量
				一、启动型充电机1套 1.最大电流: ≥70A 2.最大额定功率: ≥1000W 3.保护功能: 极性反接, 过流, 欠压, 过热保护等 4.电源线长度: ≥5m 二、编程恒压型充电机1套 1.适用于车辆的12V铅酸和锂电池的诊断, 硫化电池修复和充电。 采用逆变技术 2.最大电流: ≥70A 3.最大额定功率: ≥1000W		

				4.电源线长度: ≥5m 5.内置BSU电池控制单元 6.智能充电流量控制系统, 可根据电瓶容量和电量自动调节电流大小 7.保护功能:极性反接, 过流, 欠压, 过热保护等。 三、工具车带工具总计 (3套) 单套配置如下: 1.七抽工具车; 配工具≥300件; 包含: 1/2"手动短六角套筒、1/2"DR.短气动套筒、1/2'手动延长接杆10" (雾面)、零配件#RM10.3 100MML、4角/6角起子头、1/2°气动接杆 3"、1/2"E型星形套筒、10MM起子头 (星型/齿轮型)、1/2"手动长12角套筒、1/2"薄型长气动套筒 (12PT)、3/8"(F)×1/2"(M) 滑接杆头、1/2"L型强力扳杆、气动万向接头1/2"、穹形胶柄棘轮板手、10MM起子头(6角/12角)、配件#1/2"轮接头、3/8°手动短六角套筒、3/8"E型星形套筒、3/8"手动延长接杆10"、手动万向接头3/8"、1/4"手动短六角套筒/手动套筒、1/4"起子接杆10MM起子头(六角)、1/4°手动延长接杆、掌心型棘轮扳手/滑接杆头、3/8"21MM火星塞套筒、3/8"中长型手动套筒、火星塞套筒12PT(弹片式)、3/8"手动延长接杆3"、1/4°手动长六角套筒/E型套筒、1/4"接头/E型星形套筒、1/4"*6"軟性接杆、弯形胶柄棘轮扳手、UF0158内的20PCS 1/4°BITS组、配件#3/8"轮接头、10MM起子头(六角)/(12角)/(星型)、雾面薄型梅开扳手、75°梅花扳手、E型扳手(星形镜面)、雾面油管扳手、棘轮梅开扳手、强力型活動扳手10"、打击起子组、T型螺丝起子、L型长型六角扳手组9PCS、星型起子/胶扣起子、大头双用起子、双色柄强力起子、L型中空星型扳手组、木柄刮刀、8"鲤鱼鉗/钢圈鉗、5PCS综合冲鑿刀组、英式双色柄斜口鉗6"/钢丝鉗7"/尖嘴鉗6"、葫芦锤1-1/2P(一体成型)、工作灯(附充电线)、5PCS反牙螺丝攻组、齿形两爪正反转机油心扳手、大风量风枪-橡胶头、尖头型内饰板拆卸器、调整型固定钳、正负极验电笔/可弯式吸棒; 2.规格: 长*宽*高≥650mm*450mm*850mm; 3.抽屉带钢珠滑轨, 承重≥50kg, 带自动回归功能; 可移动 (带刹车)。 四、乘用车故障诊断仪+新能源电池包诊断升级包1套 1.支持≥2K高清屏; 2.智能诊断自动读取VIN码; 3.覆盖设码、刷隐藏/改装、参数化/校准、编程等功能、EV车型持续更新≥3年; 4.支持车型诊断, 在线编程、智能远程诊断等≥40项功能。包含但不限于喷油嘴编码、DPF再生、大灯匹配、波箱匹配、悬挂匹配、天窗初始化、仪表调校、气囊复位、门窗标定、座椅标定、轮胎改装、语言设置等。		
		1	电器检测实训套装		套	1

				五、新能源车故障诊断仪1套 1.支持新能源车型高压部件≥5类检测：至少包括动力电池（≥170品牌）、压缩机（≥100品牌）、DV/DC转换器（≥35品牌）、OBC（≥50品牌）、48V混动系统测试 2.显示方式：≥10.1英寸TFT-LCD电容式触摸屏，分辨率≥1920X1200 3.电池容量≥11600毫安时 4.保护功能：极性反接，过流，欠压，过热保护等。 六、乘用车故障诊断仪1套 1.支持国内外新能源车型，涵盖BEV、HEV、PHEV车型,主流新能源覆盖≥80%，≥2000款电池包诊断，支持诊断电池包故障，免拆电池包检测。支持电池包数据流读取，可读取单体电池电压及压差。支持DCDC检测、高压断电、冷却液更换、OBC检测、元件测试。支持保养灯归零、EPB电子刹车、电子转向匹配、蓄电池匹配、变速箱匹配等功能。提供电池包接线图≥400种主流车型。支持原厂部署、工厂模式等。 2.内存≥128G，屏幕尺寸≥10英寸，支持数据传输。 3.包含：智能诊断系统≥15项功能；新能源电池检测,在线维修资料，诊断拓扑图，CAN-FD协议，部件测试，远程控制，数据采集。离线驱动压缩机测试，在线测试压缩机。 七、诊断仪器1套 软件至少具有以下功能： 1.授权版本与使用周期 1.1 在会员存续周期内账号授权有效，全功能开放 1.2 软件资料库：收录车企原厂存档技术资料，分批次阶段性更新，非车企实时同步，资料稳定。 2. 支持双终端同步在线登录机制 2.1 同一账号支持电脑端、手机移动端双设备同时独立在线登录 2.2 账号端口支持设备绑定：电脑端每年允许更换绑定设备≥5次，手机端每年允许更换绑定设备≥5次。 3. 品牌查询权限分级规则 3.1 账号仅开放三级以内资料查询权限 3.2 资料覆盖品牌总量≥30个 4. 软件核心教学功能模块 4.1 内置全套整车维修手册：含拆装工艺流程、维修工时、油液规格参数、保养标定标准； 4.2 全车电控电路图：包含针脚定义、线路走向、控制模块安装位置； 4.3 故障通病案例库≥10类，共计≥17800；车型包含日系、欧系、美系等； 4.4自带VIN车架号解析功能，可识别车型年款、车辆配置、配件编		
--	--	--	--	---	--	--

				码； 硬件配置： 1.设备类型：一体机 2.处理器≥4核心8线程,基础频率≥1.0 GHz 3.内存≥16GB，固态硬盘≥256GB 4.屏幕尺寸：≥55英寸；触摸屏 5.软件支持用户后台二次功能适配调试			
				一、系统功能 1.具备汽车电工、电子电路常用的+12V、+5V电源，具有短路保护功能； 2.具备信号发生器电路1个，能输出正弦波、三角波、方波等信息； 3.系统的电工实验实训区域：提供汽车的分压电路、继电器控制电路、测温电路、保护电路等，并可以结合其他电路进行任意组合；提供相应配件。 4.系统的数字电路实验实训区域：提供汽车电控系统中的≥9种数字电路，支持汽车控制中控制逻辑判断、数据选择、传感器信号采集、模拟电压输出等，支持任意搭接;提供相应配件。 5.系统的电子技术实验实训区域：提供汽车发电电路、整流电路、稳压电路、驱动电路、电机控制电路等，支持任意搭接，提供相应配件。 6.提供质保期内相应的插拔式二极管、三极管、IGBT、电源模块等。 7.提供相应实训任务单：包含任务说明、任务要求、设备与工具、操作步骤与方法、相关知识、任务小结、考核标准、汽车应用。 二、系统配置 1.设备尺寸：长*宽*高：≥45cm*30cm*15cm； 2.配套测试线≥25条长度≥30cm； 3.PCB板包含以下区域： （1）供电区域配件需包含：12V电源接口1个：12V/2A；5V电源接口1个：5V/3A；电源指示灯：1个；3A自恢复保险丝：1个；电源控制开关：1个；12V电压电流表：1个； （2）电阻区域配件：82K贴片电阻1个，R1206封装；5.1K贴片电阻1个，R1206封装；36K贴片电阻1个，R1206封装；100K贴片电阻1个，R1206封装；1M贴片电阻1个，R1206封装；100Ω贴片电阻1个，R2512封装；1K贴片电阻1个，R1206封装；10K贴片电阻1个，R1206封装；1K色环电阻1个；10K色环电阻1个；1M色环电阻1个； （3）电位器区域配件：10K单圈旋转电位器1个，DIP-6封装，触点功率≥1/20W；100K单圈旋转电位器1个，DIP-6封装，触点功率≥1/20W；			

					路/过负载/过电压/过温度保护，纹波噪声150mVp-p，电压精度±3%,线性调整率±1%；1个单片机程序仿真下载器，计算机USB接口，6P牛角座程序下载接口；			
					四、配套教学资源要求			
					随货提供至少配套如下实验项目的PPT（包含实验目的、原理、步骤、报告模板等）（提供承诺函）			
					(1)直流电路搭建与测量实验			
					(2)直流电路工作状态实验			
					(3)直流电源电压和电流的测量实验			
					(4)三相交流电机发电实验			
					(5)保险丝检测实验			
					(6)基尔霍夫电流、电压定律实验			
					(7)欧姆定律实验			
					(8)电阻串、并、混（串并叠加）联电路搭建与测量实验			
					(9)模拟鼓风机调速实验			
					(10)PTC、NTC热敏电阻特性实验			
					(11)模拟LED灯亮度调节实验			
					(12)模拟节气门开度信号调节实验			
					(13)模拟加速踏板位置信号检测实验			
					(14)电容器充电实验			
					(15)电容器放电实验			
					(16)电容器滤波实验			
					(17)电感器滤波实验			
					(18)电感器互感实验			
					(19)电感器自感实验			
					(20)电感器星型、三角形接法测量实验			
					(21)继电器控制电机转动实验			
					(22)常见波形与测量示波器使用实验			
					(23)电源稳压模块测试实验1			
					(24)电源稳压模块测试实验2			
					(25)二极管单向导通实验			
					(26)二极管单管整流实验			
					(27)整流桥及滤波实验			
					(28)三极管驱动继电器控制电机转动实验			
					(29)三极管信号放大与工作模式测量实验			
					(30)MOSFET驱动控制电机实验			
					(31)MOSFET三相逆变器手动控制驱动直流无刷电机实验			
					(32)IGBT驱动控制电机实验			
					(33)DC-AC逆变工作原理与测量实验			
					(34)运算放大器实验电路实验			
					(35)二进制认知实验			

			(36) 模数转换实验		
			(37)数模转换实验		
			(38)编码器实验		
			(39)译码器实验		
			(40)数据选择器实验		
			(41)与门逻辑实验		
			(42)或门逻辑实验		
			(43)非门逻辑实验		
			(44)与非门电路逻辑功能实验		
			(45)或非门电路逻辑功能实验		
			(46)与或非门电路逻辑功能实验		
			(47)汽车用复杂逻辑电路综合应用实验		
			(48) 控制大功率LED灯闪烁实验		
			(49) 蜂鸣器频率控制实验		
			(50) 触发器电路实验		
			(51)温度传感器控制电机实验		

			1.实训套装配置： 1.1 开发环境的搭建：Keil安装教程、STC-ISP的安装与使用等； 1.2 智能小车实验箱器材：含开发板、面包板套盒、传感器套盒、电源套件、电机控制模块、智能小车底盘等； 1.3小车尺寸：250mmx150mm,底盘支撑板PCS材质，配备4个驱动电机，四轮动力输出，带电源，可拆装。 2.可开展的实训实验项目,并提供与以下实现相关的资料，至少含实验概述、实验准备、实验原理、模块端口的定义、程序编写、硬件连接及运行效果、演示视频等内容，视频总时长≥2小时，课程电子文件总量≥100页。 2.1 点亮一个LED灯实验 2.2 LED实现流水灯实验； 2.3蜂鸣器应用实验； 2.4独立按键的消抖与控制实验； 2.5 数码管应用实验； 2.6矩阵按键实验； 2.7定时器中断实验； 2.8 串口中断应用； 2.9 LCD液晶屏显示； 2.10 继电器应用； 2.11 震荡传感器应用； 2.12激光传感器应用； 2.13 磁力传感器应用； 2.14 红外遥控传感器应用； 2.15舵机控制应用； 2.16 实时时钟应用； 2.17 温度传感器应用； 2.18 超声波传感器应用； 2.19 IIC通信应用； 2.20 AD模数转换应用； 2.21 电机模块应用； 2.22 智能小车移动与避障； ●3.实训套装主要配置有：开发板、色环电阻、多种颜色LED发光二极管、面包板、杜邦线、蜂鸣器、独立按键、数码管、矩阵按键、LCD液晶屏、继电器、震荡传感器、激光传感器、磁力传感器、红外遥控传感器、温度传感器、超声波传感器、稳压模块、电机模块、车轮、锂电池、教学操作平台、视频教程、实训指导书等。需提供视频真实操作展示。	套	10
			1.PYTHON/C++基础实训套装搭载的套件主要器材有：4B主板*1；IO口扩展版接口数量30*1；40p排线+连接线*1；≥16G SD内存卡*1；4B专用电源*1；≥13.3英寸显示屏*1；显示屏支架*1；		

				HDMI高清连接线*1；无线键盘鼠标套装*1；usb摄像头*1；水滴传感器*1；薄膜压力模块*1、四位数码管模块*1、时钟传感器*1、RFID射频模块*1、交通灯模块*1、点阵模块a*1、摇杆模块*1、8002b功放喇叭*1、温度传感器模块*1、干簧管模块*1、倾斜传感器模块*1、人体红外模块*1、避障传感器*1、火焰传感器*1、LED模块*1、有源蜂鸣器模块*1、旋转编码器模块*1、紫外线传感器模块*1、湿度传感器模块*1、温度传感器模块*1、红外接收模块*1、激光模块*1、usb数据线*1、按键模块*1、电容触摸模块*1、光折断模块*1、舵机*1、5P杜邦线*3、遥控器模块*1、RFID卡*1、3P公对公杜邦线*1、3P公对母杜邦线*8、4P公对母杜邦线*4。实训指导书*1；实训操作视频资料*1； ●2.PYTHON/C++基础实训套装功能1：从硬件开始介绍到从零开始讲解环境搭建，到系统配置，到需要的电子基础，到程序编写，配套教程图文并茂每个实验项目均提供python和c++两套源代码程序，提供实操项目视频教程，让学员学习嵌入式C程序开发和python程序开发应用；需提供视频真实操作演示。 ●3.PYTHON/C++基础实训套装功能，配套有Opencv A视觉开发套件，实现摄像头检测、物体识别、颜色识别、人脸识别等，提供源代码，支持二次开发。需提供视频真实操作演示。 4.PYTHON/C++基础实训套装配套的上位机软件有：arduino编辑器，用于编写和调试C/C++程序，配套上位机：CPU：≥8 核心 / 16 线程，显示器：≥15.6英寸、≥1920*1080分辨率、内存：≥32GB、固态≥1TB配套教学资源，教学视频包含原理科普讲解、实验； 5.PYTHON/C++基础实训套装操作、程序操作等。可完成的实训项目：开发软件安装、环境搭建实训：教学视频、课程电子文件，含开发前期工作准备、平台搭建、软件安装等；要求提供与以下相应的教学视频、课程电子文件、视频总时长≥50分钟，课程电子文件总量≥200页，两种代码源程序。 5.1交通灯： 5.2激光头实验 5.3电容触摸检测 5.4光折断判断 5.5倾斜预警 5.6干簧管与磁 5.7功放喇叭 5.8水滴报警 5.9NTC模拟温度 5.10薄膜压力检测 5.11火焰检测		
	4	人工智能 编程语言 基础综合 实训套装	套	10		

					5.12摇杆控制			
					5.13旋转编码器			
					5.14温湿度实验			
					5.15时钟模块			
					5.16数码管显示			
					5.17点阵模拟器			
					5.18RFID刷卡			
					5.19障碍物检测			
					5.20紫外线预警			
					5.21PIR入侵报警器			
					5.22电位器控制			
					5.23智能门禁			
					5.24OpenCV初识			
					5.25人脸识别			
					5.26目标检测			
					一、系统功能			
					1.支持图形化的自动代码开发；			
					2.支持汽车ECU及电控系统常用的SIL、HIL仿真；			
					3.支持对直流有刷电机的开关、调速控制；			
					4.支持对直流无刷电机的控制；			
					5.支持对永磁同步电机的控制；			
					6.支持对交流异步电机的控制；			
					7.电机控制器支持基于图形化模型的代码自动生成，支持用户算法模型自动生成代码；并可在图形化编程界面中编译，并通过图形化编程界面直接下载到快速原型控制器。			
					8.电机控制器在图形化编程界面中具备硬件外设模型封装库，支持直接调用并控制原型控制器的某一个硬件外设功能。			
					9.支持将算法/控制模型与电机控制器硬件模型搭配在一起，编译并下载到控制器中执行控制。控制器在运行过程中，可以将模型中的部分参数直观的显示，支持在运行中修改各类控制参数。			
					10.电机控制器具备线控功能，可以通过CAN总线指令对电机进行线控控制。			
					二、电机控制系统硬件配置			
					1.基于32位高速控制器，运行速度：≥168MHz，Flash：≥512KB，RAM：≥128KB，AD：≥12bit，PWM：≥16bit，SPI接口：≥1通道，内置CAN控制器：≥1通道；			
					2.旋转变压器接口：≥1路；			
					3.旋转编码器接口：≥1路；			
					4.双胞胎继电器输出：≥1路，驱动电流：≥15A；			
					5.MOS管低边驱动输出：≥1，驱动电流：≥15A；			
					6.H桥驱动输出：≥1路，驱动电流：≥15A；			

					7.三相桥驱动器：≥1路，驱动电流：≥15A，电流传感器：≥3个，预充继电器：≥1个，接触器：≥1个，支撑电容：≥1个，直流供电电压：≥24V；			
					8.高压供电探测与诊断电路；			
					9.CAN总线通信接口：≥1路；			
					三、电器配置：			
					1.模拟档位开关：1个；			
					2.模拟加速踏板：1个；			
					3.模拟制动开关：1个；			
					4.模拟温度传感器：≥1个；			
					5.直流有刷电机：≥1个，额定电压：≥12V，额定功率：≥30W；			
					6.直流无刷电机：≥1个，额定电压：≥24V，额定功率：≥40W，内置旋转编码器：≥1个；			
					7.永磁同步电机：≥1个，额定电压：≥24V，额定功率：≥100W，内置旋转变压器：≥1个；			
					8.交流异步电机：≥1个，额定电压：≥24V，额定功率：≥50W；额定转速：≥1400转；			
					四、相关ECU配置			
					1.整车控制器（VCU）：1个			
					(1)模拟档位开关：1个			
					(2)模拟加速踏板：1个			
					(3)模拟制动开关：1个			
					(4)高速CAN总线接口：1路			
					2.电池管理系统模拟ECU：1个			
					(1)电池电量模拟装置：1个			
					(2)电池电压模拟装置：1个			
					(3)电池温度模拟装置：1个			
					(4)电池烟雾模拟装置：1个			
					(5)电池电流模拟装置：1个			
					(6)高速CAN总线接口：1路			
					3.全液晶仪表ECU：1个			
					(1)车速、扭矩指针仪表			
					(2)电量、温度、状态、报警等指示			
					(3)高速CAN总线接口：1路			
					4.专用诊断仪：1个			
					(1)能读取ECU的在线状态			
					(2)能读取指定的数据流			
					(3)CAN通信数据查看器：支持读取网络内的CAN报文，包含：ID、DLC、DATA，属于仪表ECU附加功能，共用仪表显示器、ECU（同一块屏幕有仪表区域、诊断仪区域、总线查看区域）			
					五、其他硬件配置			

				1.程序下载/仿真器：≥1个，计算机接口：USB，仿真功能支持：单步、全速、断点； 2.24V电源适配器：额定电流：≥5A，具备过流保护功能 六、教学资源配置： 1.提供电机控制系统电路原理图及电路说明； 2.提供系统电器原理图； 3.随货提供图形化编程参考例程，支持从基础代码开发，到直流有刷电机、直流无刷电机、永磁同步电机、异步电机控制开发，支持电机控制算法的二次开发。			
				一、系统功能 1.支持基于图形化编程的自动代码开发； 2.支持对汽车ECU及电控系统常用的SIL、HIL仿真； 3.支持对电池管理系统的测试、开发； 4.支持基于图形化模型的代码自动生成，支持用户算法模型自动生成代码；支持在图形化编程界面中编译，并通过图形化编程界面直接下载到快速原型控制器，支持在线仿真。 5.图形化编程软件中具备电池管理单元的外设模型封装库，可直接调用并控制电池管理单元的某一个硬件外设和功能。 6.将图形化编程环境的算法/控制模型与电池管理单元硬件模型搭配搭建，支持编译并下载到执行器。电池管理单元在运行过程中，可以显示模型参数；支持在运行中修改控制参数，电池管理单元将进行实时参数调整，实现在线仿真。 7.支持CAN总线通信协议的查看，支持对CAN总线通信协议进行解析。 三、电池管理系统硬件配置 1.基于32位高速控制器，运行速度：≥200MHz，Flash：≥512KB，RAM：≥128KB，AD：≥12bit，PWM：≥16bit，SPI接口：≥1通道，内置CAN控制器：≥1通道； 2.电池管理芯片：汽车专用； 3.电池管理芯片特点：支持级联； 4.充电功率：支持可控； 5.温度传感器数量：≥4路； 6.霍尔式电流传感器数量：≥2个； 7.电池加热模块：≥1个； 8.电池散热模块：≥1个； 9.烟雾传感器：≥1个； 10.预充电继电器及预充电电阻：≥ 1个； 11.总正接触器：≥1个； 12.总负接触器：≥1个； 13.充电接触器：≥1个； 四、电池组配置：			

				1.单体电池类型：三元锂离子电池或磷酸铁锂电池； 2.封装：26650； 3.电池组容量：≥6AH； 4.放电倍率：≥1C； 5.支持多个电池组级联； 五、相关ECU配置： 1.整车控制器（VCU）：1个 (1)模拟档位开关：1个 (2)模拟加速踏板：1个 (3)模拟制动开关：1个 (4)高速CAN总线接口：1路 2.电机控制系统模拟ECU：1个 (1)模拟驱动电机：≥1个 (2)驱动电机温度模拟装置：1个 (3)高速CAN总线接口：1路 3.仪表ECU：1个 (1)车速、扭矩指针仪表 (2)电量、温度、状态、报警等指示 (3)高速CAN总线接口：1路 4.专用诊断仪 (1)能读取ECU的在线状态 (2)能读取指定的数据流 (3)具有执行器测试功能 (4)属于仪表ECU附加功能，共用仪表显示器、ECU 5.CAN通信数据查看器 (1)能读取到网络内的CAN报文，包含：ID、DLC、DATA (2)属于仪表ECU附加功能，共用仪表显示器、ECU（同一块屏幕有仪表区域、诊断仪区域、总线查看区域） 六、其他硬件配置 1.程序下载/仿真接口：1个，计算机接口：USB，支持在线仿真调试功能； 2.12V电源适配器：额定电流：≥5A，具备过流保护功能； 3.8串锂电池充电器：充电电流：≥1.0A，具备过流保护功能； 七、教学资源配置： 1.随货提供电池管理系统电路原理图及电路说明； 2.随货提供系统电器原理图； 3.随货提供实验指导书； 八、基础功能： 1.系统应用入门 2.代码与仿真工具使用入门 3.主正接触器控制实验			
		6	新能源汽车 电池管 理实验开 发系统		套	5	

				4.电流传感器信号采集实验 5.过流与保护实验 6.烟雾检测与放电控制实验 7.电池电压采集实验 8.电池包电压采集实验 9.电池温度采集实验 10.CAN总线发送实验 11.CAN总线接收实验 12.预充电控制实验 九、综合应用： 1.电池均衡控制综合实验 2.电池充放电管理综合实验 3.电池环境管理综合实验 4.电池SOC估算实验 5.电池SOH评估实验 6.电池管理综合实验 十、提供系统认知与故障排查类实训指导 1.电池管理系统功能认知实验 2.充放电管理功能认知与测量实验 3.环境管理功能认知与测量实验 4.电池均衡功能认知与测量实验 5.CAN总线常见故障排查实训			
				一、可实现实训内容要求： 1.由汽车电子控制系统的软、硬件组成； 2.支持车载CAN、CAN-FD、LIN、FlexRay、以太网通讯； 3.支持对电阻、电压、波形的测量； 4.具有汽车电子控制系统典型控制策略及诊断功能； 5.具有毫米波雷达、超声波雷达； 6.具备V2X网关ECU，具备互联网服务应用账号≥1个； 7.具有ZigBee、蓝牙通信功能； 8.具备车联网V2X应用中的车灯、门锁、车窗开关、车速等信号的互联网远程采集，并能互联网远程控制门锁、车窗、车灯、仪表、驱动电机、制动电机、转向电机等； 二、系统配置要求 系统组成需要至少包括： 1.V2X网关ECU 1个； 2.汽车全液晶仪表ECU 1个； 3.转向柱灯光开关ECU 1个； 4.舒适系统左前门/灯ECU 1个； 5.舒适系统右前门/灯ECU 1个； 6.舒适系统左后门/灯ECU 1个；			

[illegible]

				5米，检测循环时间≤0.5 秒，检测精度≤3cm 通信接口：高速 CAN 总线；支持开门预警功能的图形化编程，并支持图形化软硬件仿真； 10.提供实训指导书、源程序等课程资源； 11.包含不限于以下实验项目 (1)ECU硬件电路设计及电气特性 (2)串口通信实现与测试 (3)RS232、RS485硬件电路设计及电气特 (4)串口通信数据测试 (5)CAN 总线通信实现与测试 (6)CAN 总线硬件电路设计及电气特性 (7)CAN-FD 通信实现与测试 (8)CAN-FD 总线硬件电路设计及电气特性 (9)LIN 总线硬件电路设计及电气特性 (10)LIN 总线通信实现与数据测试 (11)100Base-T1 车载以太网硬件电路设计 (12)100Base-T1 车载以太网软件通信功能实现数据交互			
				第一部分：配套新能源电工电子综合实训平台 一、功能要求 1.电工电子综合实训台可完成汽车电路元件认知及汽车元件检测、汽车电子电路控制及电路连接测试、智能网联汽车传感器检测，单片机编程教学等。 2.提供发动机控制系统控制电路实训板和新能源汽车控制电路实训板：包括霍尔传感器原理实训板、磁感应传感器原理实训板、光电传感器原理实训板、超声波传感器原理实训板、充放电控制实训板、电机控制原理实训板、DC-DC转换原理实训板、IGBT驱动原理实训板等共计≥90种实训板；实训台中控屏内安装有稳压电源、数字示波器，万用表，信号发生器，温度计等测量设备，可独立实现≥90种汽车电工电子实训板的直流可调电源供给、信号仿真模拟、波形测量、电压测量、电阻测量、电流测量、常用电子元件检测功能等，电源输出设备都带有过流过压过温保护器件。 3.配备至少15个推拉自吸式试验器材放置柜，每个柜内置1块开模海绵，每块开模海绵可放置≥6块电路实验板共计≥90个实验模块。 4.自吸式推拉放置柜体设计；柜体拉手下方设计有铭牌放置插槽，用于标识和区分柜内实验板摆放位置。 5.单个模块可自行工作，亦可多个模块之间相互联合使用。 ▲6.触摸一体装置内置新能源汽车电工电子基础模块资源包软件/电池管理系统主机软件/能源管理系统软件；用于电池管理和升降压电路交互展示；投标文件提供以上3款中最少1款国家版权局颁发的软件著作权登记证书扫描件佐证。			

				二、配置 实训电路板≥90块、红黑连接线≥20条、实训桌椅1套、触摸式一体机工作站1套、数字存储示波器1套、信号发生器1套、直流稳压电源1套、台式数字万用表1套、烧录器1套。 三、技术参数要求 1.放置柜外形尺寸（mm）：（长*宽*高）≥1300*800*1450 2.实验板外形尺寸：≥100mm*90mm*1.5mm 3.工作电源：AC220V 4.通讯方式：以太网 5.触摸一体装置： 触摸一体机工作站：CPU不低于i7第10代；内存≥4G+硬盘≥128G固态，触摸屏≥19英寸 6.数字存储示波器： 通道≥2、带宽≥100M、采样率≥1G 7.信号发生器：输出频率≥25mhz采样率≥125Msa/s 8.直流稳压电源： ≥2路，32V 9.台式数字万用表：三位半，精准度≤0.025%，频响≥100KHZ 10.实训桌椅： 双人位椅子尺寸≥340mm*230mm*440mm,碳钢框架木纹直角椅面，四周白色喷漆工艺 第二部分：配套教学资源包 一、整体框架结构 1.以新能源汽车电工电子综合实训平台为原型，对常用不少于40种电路模块从电子元件的作用、结构组成、工作原理、测量方法到组成的模块电路的基本原理、电路解析、虚拟电路搭接等方面，利用视频、动画、图片演示等多种交互式方法进行详细知识讲解；不少于5大部分，含整体台架结构，电路模块认知，电子元件认知，实训台操作，测试题。 2.整体台架结构：以3D实物图形式展示整体台架结构，电路实训版收纳柜自动完成拉开/闭合动作，对≥5个部分详细介绍，含函数/任意波形发生器，可编程和线性直流电源，数字万用表，台式数字存储示波器等。 ●3.在动态电路图上，模拟测量各线路电流变化规律，测量数据与实车相符，测量结果直观展示在检测端子附近，电流模拟测量，在油门踏板弱，中，强三种状态下，动力电池包正极母线输出电流分别约为1.1A/2.3A，8.43A/9.63A，12.10A/13.30A，其中较大者表示驱动电机和电动真空助力泵一起工作；随着负荷增大，动力电池包正极母线输出电流逐步加大，需提供视频演示。 ●4.在动态电路图上，模拟测量各节点电压变化规律，测量数据与实车相符，测量结果直观展示在检测端子附近，电压模拟测量，油门踏板工作电源11.47V±0.05V；油门踏板在弱，中，强三种状态下，输出电压分别约为1.55V/3.10V/4.65V；且油门踏板在弱状态下驱动电机转速很慢，油门踏板在中状态下驱动电机转速较快，油门踏板在强状态下驱动电机转速明显很快；踩下刹车踏板，驱动电		
		8	新能源汽车电工电子综合实训平台	台5		

				，信号发生器，直流稳压电源等。 1.介绍台架包含的各种仪器，包括数字存储示波器、数字万用表、信号发生器和直流稳压电源和对应操作细节。 2.数字存储示波器：具有数据采集、A/D转换、编程等功能。支持多级菜单。 3.数字万用表：包含安培计、电压表、欧姆计等功能。 4.直流稳压电源：能为负载提供稳定直流电源的电子装置。直流稳压电源的供电电源大都是交流电源，当交流供电电源的电压或负载电阻变化时，稳压器的直流输出电压都会保持稳定。直流稳压电源随着电子设备向高精度、高稳定性和高可靠性的方向发展，对电子设备的供电电源提出高的要求。 四、测试题 ≥5种测试题，含≥10抽题单选，≥10看图单选，≥5多选，≥10填空题，≥2电路搭接题等；左上框显示答题时间≥30分钟；点击提交试卷，自动统计综合测试得分。 五、基本配置要求 基本配置：≥1个U盘、≥1个加密狗		
				一、功能要求 1.数据总线CAN-BUS系统部件齐全，完整展示数据总线CAN-BUS系统的结构组成。 2.数据总线CAN-BUS系统工作正常，能实现演示数据总线CAN-BUS系统动力网、车身网、底盘网、启动网系统数据总线数据传输的工作状况，充分展示数据总线CAN-BUS系统的工作过程和工作原理。 3.配备显示器，可将各CAN总线解析报文和数据进行读取和发送报文数据。 4.面板上安装有检测端子，可直接在面板上检测CAN-BUS系统各电器元件接线脚位的电信号，如电阻、电压、电流、频率、波形信号等。 5.安装有诊断座，可连接故障检测仪，对CAN-BUS系统电控系统进行读取故障码、清除故障码、读取数据流等自诊断功能。 6.可对每条CAN网络信息进行读取分析，并且可模拟系统部件向控制总线发送CAN报文。 7.集成化的车身控制单元，分为左车身控制单元，右车身控制单元。 8.实训台架能够独立运行，数据传输和功能必须和实车控制逻辑一致。 9.可对实训台架每个系统（灯光、车窗、门锁、组合仪表、网关系统）的数据报文读取、发送；手动发送报文指令到总线上，能够执行与功能按键一样的功能。支持发送打开转向灯报文数据，实现打		

				开转向灯；支持采集灯光报文数据，进行数据检测分析。 10.采用DC12V电源装置，电源有防短路功能。 11.采用带锁定万向脚轮的移动台架结构。 12.配备智能化故障设置和考核系统，智能化无线故障设置系统可进行断路、短路、偶发、接触不良、CAN 线反接等故障设置与故障恢复功能，App软件设置故障并传送到远程故障设置控制系统模块后，实训台或示教板会出现相应故障；可设置接触不良、断路等故障，故障点≥15个。 ●13.主板CAN线反接功能：可使用万用表验证故障设置主板反接前和反接后的电阻差异，如故障设置主板正常状态，任意输入端与对应输出端导通；设置故障后，任意输入端与另一输出端导通，需提供视频演示。 ●14..故障设置副板以太网线断路功能：将安装RJ45接口的以太网线插入故障设置副板，使用故障设置软件设置以太网线无故障和断路故障，并使用网线测试仪进行测试，无故障情况下网线测试仪对应以太网线8根线芯的指示灯全部正常点亮，故障状态下可设置以太网线8根独立线芯中任意指定线位的断路故障，网线测试仪熄灭与该故障线芯一一对应的对应指示灯，本项功能需提供完整操作演示视频，视频需覆盖硬件接线、软件配置、测试仪验证全流程操作环节。 15.提供维修手册和实训指导书。 16.配套嵌入式职业教育CAN网络智能交互软件，安装在该设备触摸一体装置上，通过数据帧报文数据输入实现信号传递，含灯光关闭、打开左转向、打开右转向、打开位置灯、打开自动灯、打开远光灯等功能。 17.配套≥19寸触摸一体装置，用于教学资源包展示和报文改变；具体配置不低于：CPU: ≥8 核心 / 16 线程，内存：≥16G；硬盘容量≥512G固态硬盘。 ▲18.配套3D数据库资料，用于课堂教学；以截图的形式提供参数化设计PRO/E-3D数据库，展示动力电池包内部结构和组成方式，含不少于24节单体电池串联，不少于2个采集模块，不少于1个主控模块、放电继电器、充电继电器、预充继电器、预充电阻、霍尔电流传感器、手动维修开关、以及不少于24节电池与不少于2个采集模块的信号传输方式，连接采集线清晰明了，与实际动力电池包完全相符。 二、可完成实训项目 1.车身网CAN信号波形分析考核实训； 2.动力网CAN信号波形分析考核实训； 3.IA网CAN信号波形分析考核实训； 4.底盘网CAN信号波形分析考核实训； 5.车身网CAN报文分析考核实训；	台	1
--	--	--	--	---	---	---

				6.动力网CAN报文分析考核实训； 7.IA网CAN报文分析考核实训； 8.底盘网CAN报文分析考核实训； 9.门锁系统故障检测排除考核实训； 10.车窗系统故障检测排除考核实训。 三、基本配置 左前车窗电机1件、右前车窗电机1件、左前锁块1件、右前锁块1件、左后车窗电机1件、左后锁块1件、右后车窗电机1件、右后锁块1件、组合仪表1件、左车身电脑1件、车窗组合开关1件、一键启动开关1件、诊断座1件、右车身电脑1件、高频接收器1件、刹车开关1件、灯光组合开关1件、实训面板1件、DC12开关电源1件、探测天线1件、汽车万用表1件、数字式钳型万用表1件、CAN分析仪1件、双通道示波器1件、新能源汽车电工电子综合实训平台教学资源包、触摸一体1套、无线键盘和鼠标1套、示教板1套。 四、配套电动汽车维修训练或新能源汽车CAN故障诊断技术教材,用于实操课堂练习指导： ▲1.配套教材无知识产权纠纷，承诺供货时提供可修改电子版教材文件，用于编写修改其它内训教材；教材总页数不少于100页，教材不少于以下10个任务和故障设置方法说明，投标文件提供教材关键页面（含封面和目录）截图佐证： 任务一：纯电动汽车电源系统认知。 任务二：纯电动汽车驱动电机与控制系统认知。 任务三：纯电动汽车底盘传动与制动认知。 任务四：纯电动汽车行驶负载模拟训练。 任务五：纯电动汽车常见故障与分析方法训练。 任务六：纯电动汽车动力电池的认知。 任务七：电动汽车高压连接器的插拔方法训练。 任务八：纯电动汽车大电流继电器的认知。 任务九：纯电动汽车驱动电机的认知。 任务十：纯电动汽车减速箱及差速器的认知。		
				一、概述与功能 采用模块化组合方式模块化，每个模块为独立台架，底部带有脚轮。各模块既能独立使用，也能通过快插接口连接组合使用；台架：长≥3.5米，高≥2米。面板采用 UV 工艺处理，中部为凸起的车轮廓造型，带有背光；智能新能源汽车控制单元再现整车三电系统原型，支持对整车三电系统控制和仿真，以及对各系统单元（ECU）进行实验、测试、分析与改进；开放ECU原理图、程序源代码，并可基于硬件库、图形化MBD的二次开发；平台涉及汽车电子控制、电机控制、电池管理、车载网络、汽车智能技术、车联网、智能座舱等技术，其主要功能有： 1.三电联调系统实验：系统涵盖灯光控制、车门控制、电机控制、		

				电池管理、倒车雷达、毫米波雷达、智能座舱、网关、仪表等子系统，作为智能新能源汽车单元及整车系统（三电联调）的功能设计、验证、测试、开发平台，对单元及整车系统原理、控制策略、通讯总线、报文控制、编程控制、图形化编程与数据测试等进行实验、测试、分析与改进。 2.二次开发功能：提供相关ECU的原理图、C程序源代码，可进行二次开发。 3.硬件库编程开发：提供相关ECU硬件的C语言硬件库，提供底层驱动相关的芯片和硬件电路封装库。 4.基于模型的设计：支持在模型上开展项目需求分析、功能设计、系统框架设计、自动代码生成、状态反馈、实时调参、指标测试、算法验证等方法 and 流程。支持图形化的编程，实现控制系统的设计和仿真调试，在调试运行过程中，参数实时显示；支持在运行中更改控制参数，控制器将进行实时的调整，实现在线仿真。 5.车载网络实验：高速CAN、低速CAN、CAN_FD、LIN等。 6.车联网实验：可通过WiFi、以太网连接互联网。设备远程状态获取功能：车联网设备通过互联网功能，主动连接“车联网远程监控平台”，监控平台可以获取到设备的信息，如：车门开关状态、车灯开关状态、档位、车速、制动状态ECU在线状态、ECU电压等；设备远程控制功能：车联网设备通过互联网功能，主动连接“车联网远程监控平台”，监控平台可以远程控制设备，如：门锁开/关、车灯开/关、档位（D/N/R）等。 二、组成与参数 （一）智能新能源汽车控制单元 1.电机控制系统1个：核心控制芯片：≥ 32位嵌入式单片机作为主芯片；电路图、电机控制源代码开放；供电电压：12V（控制器）、24V（驱动器）；驱动器类型：电机驱动专用三相逆变电路；驱动器温度传感器：1个；旋转变压器接口：1个；温度传感器接口：1个；主继电器：1个；预充电继电器+预充电电阻：1套；主保险丝：1个；通信接口：高速CAN；支持基于图形化模型的代码自动生成，支持用户算法模型自动生成代码；并可在图形化编程界面中编译，并通过图形化编程界面直接下载到控制器，实现在线实时仿真调试。 2.电池管理系统1套：核心控制芯片：汽车级MCU；供电电压≥ 12V；电池管理芯片：汽车动力电池管理专用芯片；电池电量均衡：支持被动电压均衡；温度传感器≥ 2个；烟雾传感器≥ 1个；主正接触器≥ 1个；预充电继电器+预充电电阻≥ 1套；加热器类型$\geq$PTC；加热控制高边开关≥ 1个；散热器类型：风扇；主保险丝≥ 1个；通信接口：高速CAN。 3.整车控制器（VCU）1个。MCU核心控制器≥ 32位处理器；旋钮档位开关接口；加速踏板位置传感器接口；制动开关输入接口；高			
--	--	--	--	--	--	--	--

				速CAN总线1路；支持图形化MBD编程与线控控制。支持基于图形化模型的代码自动生成，支持用户算法模型自动生成代码；并可在图形化编程界面中编译，并通过图形化编程界面直接下载到快速原型控制器，实现在线实时仿真调试。 4.仪表网关控制单元1个。类型：全液晶仪表；分辨率≥1024*600；尺寸≥10.1寸；核心控制芯片：汽车专用MCU；驱动CAN总线接口：1路；舒适CAN总线接口：1路；高速扩展CAN总线接口：2路。 5.智能座舱控制单元1个：采用多核嵌入式平台，搭载系统，具备4G通信接口，带麦克风与扬声器。内存≥4GB，flash≥4GB，液晶触摸屏≥10.1英寸，高速CAN总线1路。支持语音输入控制，支持自定义触发词与CAN总线报文，支持语音对门锁/车灯的控制等。能够采集平台的运行状态，具备语音识别功能，还支持二次开发。 6.转向柱控制单元1个。≥32位嵌入式单片机；具备转向柱信号采集功能；具备图形化编程能力；板载type-c编程接口；低速CAN总线1路。 7.车门控制器4个。门锁、后视镜电机驱动采用意法半导体芯片；具有车窗电机控制的汽车双胞继电器输出功能；电源芯片采用意法半导体汽车专用芯片；具备CAN总线接口、LIN总线接口； 8.车灯控制器4个。≥32位嵌入式单片机；具备车灯高边驱动输出功能；具备图形化编程能力；板载type-c编程接口；具备CAN总线接口； 9.倒车雷达控制单元1个。≥32位嵌入式单片机；具备≥4路升压中周模块；≥4路超声波探头信号采集接口；具备图形化编程能力；板载type-c编程接口；通信接口：CAN总线1路； 10.雨刮控制单元1个。具备控制雨刮电机快速、慢速、间歇三种模式； 11.一键启动控制单元1个。具备ACC电源控制功能；具备控制ON电源功能；具备一键启动开关信号采集接口； 12.77G毫米波雷达系统1个；采用汽车毫米波雷达；探测距离：≥150m；具备高速CAN总线接口；提供通信协议与上位机测试软件； 13.24G毫米波雷达系统2个；能进行运动障碍物距离测量、速度测量，并将测量数据发送到车载网络； 14.毫米波雷达网关1个。≥32位处理器；高速扩展CAN总线接口：1路（高速CAN总线）；CAN-FD总线接口：1路（低速CAN总线）； 15.CAN总线通信工具是针对车载CAN-BUS（含CAN-FD、高速CAN、低速CAN）网络及其相关ECU的开发、测试和分析的CAN网络开发工具，可提高ECU及车载CAN网络的开发效率。		
		10	汽车电子控制与智能网联实验开发平台		台	2

				主要功能包括：支持ECU及车载CAN-BUS网络系统的开发，含测量、仿真、诊断、数据记录等；仿真：支持车载网络仿真，包括自定义通信数据与定时、定量、循环发送；诊断：可完成对单个ECU联网功能诊断，以及多个ECU联网后网络通信情况诊断；数据记录：可记录总线数据，并查看记录数据；实时显示总线负载和流量；可通过用户自定义数据以支持自定义协议；支持多种车辆的CAN通信协议分析；支持与实车联合仿真； 16.动力系统CAN网络（高速）内有电机控制单元、电池管理单元、整车控制单元、网关单元及相应的输入输出设备；舒适系统CAN网络（低速）内有左前/右前2个车门ECU、左前/右前/左后/右后4个车灯ECU、转向柱ECU、网关单元及相应的输入输出设备；LIN网络内，左前车门ECU与左后车门ECU通过LIN网络进行连接；右前车门ECU与右后车门ECU通过LIN网络进行连接，并具备对应的系统功能；扩展CAN网络（高速）内有77G毫米波雷达、倒车雷达、雷达网关，实现对前、后向障碍物的监测；CAN-FD网络内有2个24G毫米波雷达、雷达网关，实现对行驶盲区的监测； 17.程序下载/仿真器1个，计算机接口：USB；C语言调试仿真功能支持：单步、全速、断点；图形化编程支持：图形化程序一键下载与调试，调试运行过程中实时数据显示、参数调整。 （二）智能新能源汽车电器构成 1.三相电机1个。电机类型：永磁式同步电机；电机额定电压：24V；额定功率：≥30W；额定转速：≥1500转；旋转变压器：1个；电机温度传感器：1个。 2.动力电池组1个。电池类型：磷酸铁锂电池；单体电池封装：方块电池；单体电池额定电压：3.2V。 3.左前大灯总成≥1个、转向灯总成≥1个、雾灯总成≥1个。 4.右前大灯总成≥1个、转向灯总成≥1个、雾灯总成≥1个。 5.左后尾灯总成≥1个；右后尾灯总成≥1个。 6.灯光开关总成≥1个，远光与转向灯开关总成≥1个。 7.前向毫米波雷达1个；左后毫米波雷达1个；右后毫米波雷达1个；倒车雷达探头≥4个。 8.雨刮电机总成1套；模拟车轮，通过整车控制器VCU控制，带灯光。 9.驾驶员侧电动后视镜总成≥1个，后视镜调节开关≥1个，驾驶员侧车门闭锁器总成≥1个，主升降开关≥1个，门灯≥1个，升降电机≥1个。 10.乘客侧电动后视镜总成≥1个，乘客侧车门闭锁器总成≥1个，门窗升降开关≥1个，门灯≥1个，升降电机≥1个。 11.左后门闭锁器总成≥1个，门窗升降开关≥1个，门灯≥1个，升降电机≥1个。 12.右后门闭锁器总成≥1个，门窗升降开关≥1个，门灯≥1个，升		
--	--	--	--	--	--	--

			降电机≥ 1个。 13.挡位开关≥ 1个，刹车踏板与开关总成≥ 1个，霍尔式加速踏板总成≥ 1个。 14.保险盒、高压盒、充电机、DC-DC、电池包充电接口。 15.12V电源适配器：额定电流：$\geq 25\text{A}$，具备过流保护功能。 16.24V电源适配器：额定电流：$\geq 5\text{A}$，具备过流保护功能。 （三）教学资源 1.提供各控制系统的ECU内部电路原理图及电路说明； 2.提供图形化编程参考例程、硬件库参考程序，支持二次开发；			
			一、功能要求： 1.整个制氢系统按照工作状态放置在平台上，展现制氢、干燥、储氢的整个过程；制氢系统装备数字显示屏，通过运行监控页面，显示氢气电解速率（ml/min）、输出氢气压力（MPa），电解水水质、水温，水位，电解槽水流量，电解槽电压、电流以及电解槽工作时间等。 2.制氢系统可直连纯水水源，支持手动、自动补水，补水完毕即可开始进行水的电解制氢。 3.水电解产生的氢气从电解槽的氢出口，经高压导气管进入氢水分离装置。通过干燥器吸湿后，氢气纯度达到$\geq 90\%$；干燥后的氢气经高压导气管进入储氢系统。 4.制氢系统具备智能控制功能，水箱缺水或水质不达标或电解槽超温，输出氢气压力超过设定值等，会触发报警，同时中止电解。 5.制氢系统的控制系统具备参数设置功能，可进行相关参数设置，并针对报警参数进行设置更改。机器默认自动控制，按照设定好的程序进行。机器可以进行手动控制，只有在手动控制时才可以对机器的部件进行开/关。除可以手动调节补水泵开关、循环泵开关、氢气换热器开关、排风扇开关、蜂鸣器开关以及电解电源开关。点击历史数据，可以看到机器自运行时记录的一些技术参数。点击报警查询，可以看到机器产生的一些报警记录，当机器蜂鸣器响起时也可以快速点击报警查询，通过报警记录可以直接看出此时出现的问题，并按要求操作，解除报警。 6.储氢系统主体为储氢罐，配有压力表、球阀、减压阀、安全阀和过滤器。氢气进气端和出气端分别配一个压力表和一个手动球阀，进气端配一个过滤器，出气端配减压阀和安全阀。储氢系统整个氢气管路使用的金属高压导气管及各处管接头，承受$\geq 5\text{MPa}$的压力。 7.储氢系统出气端高压氢气经减压阀减压后出气压力稳定度$\leq 0.20\text{MPa}$。具有泄压功能。 8.氢燃料电池系统由燃料电池和燃料电池控制系统组成。氢燃料电池系统输出工作电压48V，功率$\geq 500\text{W}$。			

				9.燃料电池进气端与储氢系统出气端经进气电磁阀连接，出气端经排气电磁阀直排大气，燃料电池电堆与风冷装置紧密连接。燃料电池控制系统根据输入指令开启进气电磁阀启动燃料电池，并提前开启燃料电池风冷装置。 10.氢燃料电池系统控制系统自动控制燃料电池工作状态，根据输出端负载大小调整燃料电池工作状态。 11.燃料电池控制系统内置DC-DC，将燃料电池产生的电能稳定在DC48V输出。具有防反接，防短路等保护功能。 12.燃料电池系统直接与智能电机驱动系统连接，燃料电池控制器输出的DC48V直流电供给电机控制器，电机控制器给电机供电并有霍尔信号线与电机连接，电机转速可由与电机控制器连接的调速踏板进行调节。 13.氢燃料电池实训台配套触摸一体机，一体机内置氢燃料电池相关教学资源。 14.实训台底部安装4个耐磨脚轮，带自锁装置。 二、技术参数要求： 1.平台外形尺寸（mm）：≥1800*800*1600（长*宽*高） 2.触摸一体机： 屏幕尺寸：≥42英寸 触摸形式：电容触摸 3.具体配置：CPU：≥8 核心 / 16 线程，内存：≥16G；硬盘容量≥512G固态硬盘 4.制氢系统： 4.1原料水：超纯水（电导率≤1us/cm） 4.2电极类型：Pt/C电极 4.3电解质：质子交换膜 4.4峰值功率：≥800W 4.5额定氢气产生速率：0~2000Nml/min（可调节） 4.6产氢压力：0.1~1.6Mpa（出口压力可调） 4.7冷却方式：风冷，水冷（原料水） 4.8供电电源：220V50Hz 4.9水箱容量：水箱≥ 2.5L 5.储氢系统： 5.1储氢罐容积：≥6L 5.2储氢罐耐压：≥30MPa 5.3减压阀出口压力：≤0.2MPa 6.氢燃料电池系统 6.1输出标称电压（V）：48V ★6.2输出标称功率（W）：≥500W 6.3输出额定电流（A）：≥10 6.4输出最大电流（A）：≥12			
		11	氢燃料电池实验台 (核心产品)		台	1	

			6.5氢气压力（Mpa）：约0.1 6.6氢气纯度：≥90% 6.7系统工作电压（V）：24V 7.智能电驱动系统： 7.1工作电压：DC48V 7.2空载转速：≥3000PRM@48V 7.3输出额定功率：≥350W 7.4输出额度转速：≥500PRM 7.5输出额定转矩：≥11Nm 7.6额定电流：≥7A 8.电源：电压单相220VAC±10%，频率50Hz，功率≥2KW 三、配置要求 氢气发生装置1套，储氢装置1套，金属导气管1套，塑料导气管1套，氢燃料电池系统1套，智能电机驱动系统1套（含电机控制器和电机及调速踏板），汽车专用钳形表1件，24V开关电源1件，可移动平台与一体机。 四、可完成实训项目： 1.了解电解水制氢的工作原理。 2.了解电解水制氢的供电系统控制原理。 3.了解储氢装置。 4.了解氢燃料电池供电系统控制原理。 5.熟悉氢燃料电池电堆结构与燃料电池工作原理。 6.了解氢燃料电池供电系统主要零部件功能。 7.熟悉氢燃料电池供电系统各种状态下的参数变化规律。 8.熟悉氢燃料电池供电系统常见故障现象，学会查找故障原因。 9.了解电机及其控制系统工作原理。		
			一、整体要求 1.AI机器视觉综合平台包括主实验箱和功能箱，其中主实验箱由实验板、≥17.3寸显示屏、≥800万带麦克风摄像头、板载WIFI、板载蓝牙、扬声器组成。功能箱由二维云台、ROS机械臂、深度相机组成。 2.主实验箱需要隐藏主体电路和扬声器，预留断点式散热孔和断点式扬声器广播孔，包括调试串口、USB 3.1 OTG、RS232、HDMI IN、HDMI OUT、USB 3.1 HOST、百兆网口、千兆网口、音频输入、音频输出、麦克风输入接口等；PCIe、Nano SIM、Micro SD 以外接拓展接口引出。 3.主实验箱接口固定板上标注功能接口名称。接口固定板引出WIFI、蓝牙、4G/5G天线接口，配套天线 4.主实验箱支持离线部署DeepSeek-R1 7B大模型 5.主实验箱与功能箱，USB 3.0 6.主实验箱和功能箱输入电源为独立外置电源，功率≥70W。主实		

					验箱使用自锁金属按钮电源开关，电源开关须带指示灯				
					二、硬件参数要求				
					1、实验板要求				
					（1）CPU：≥10核ARM，主频≥2.0GHz				
					（2）算力：≥6TOPS，支持INT4/INT8/INT16/FP16/BF16/TF32，支持TensorFlow/PyTorch/Caffe/MXNet深度学习框架。				
					（3）GPU：Mali-G610 MP4，支持OpenGL ES 1.1/2.0/3.2、OpenCL 2.2、Vulkan 1.2				
					（4）解码器：支持 8K@60fps H.265、8K@30fps H.264				
					（5）编码器：支持 8K@30fps H.265/H.264				
					（6）EROM：≥128GB				
					（7）RAM：≥16GB				
					（8）SD：支持 SD卡				
					（9）4G/5G：1x 4G 模块（可选配5G），通过 USB2.0 HUB/Pcie 2.1 连接，M.2 B Key 插槽，配套1x Nano SIM 接口模块，使用黑色磨砂亚克力外壳				
					（10）WiFi：1x WiFi 模块，≥150Mbps 速率，板载				
					（11）WiFi6：1x WiFi6模块接口，通过PCie 2.1连接，M.2 E Key插槽				
					（12）蓝牙：1x 蓝牙模块，板载				
					（13）音频：1x 输入接口，1x 输出 接口，1x 麦克风输入 接口				
					（14）HDMI：1x HDMI 输入接口，1x HDMI 输入接口				
					（15）USB：≥3x USB3.0				
					（16）UART：1x Debug UART，Type-C 接口，1x RS232 UART，DB9 接口				
					（17）PCie RC：1x PCie 3.0，4Lane，通过PCie x4 插槽引出，支持AI算力卡使用				
					（18）Ethernet：≥2x RGMII ETH，10/100/1000Mbps 自适应，RJ45 接口，1x ETH，10/100Mbps 自适应，RJ45 接口				
					（19）电源：1x 12V 6A直流输入				
					2、显示屏				
					（1）≥17.3寸；				
					（2）分辨率≥1920*1080。				
					3、摄像头				
					（1）感光器尺寸：≥1/3.2inch；				
					（2）分辨率：≥3264*2488；				
					（3）USB协议：USB2.0HS/FS；				
					（4）帧频≥25fps。				
					4、ROS机械臂				
					（1）阳极氧化铝合金5自由度+夹持器，≥6个金属串行总线舵机				

		4、《深度学习实验》，实验项目数量≥ 12个：其中包括：单层感知机和多层感知机的实现（神经网络基础）、基础神经网络实验（神经网络基础）、全链接神经网络的正向传播和反向传播算法实验（神经网络基础）、激活函数实验（神经网络基础）、代价函数实验（神经网络基础）、随机梯度下降实验（神经网络基础）、神经网络优化器实验（神经网络基础）、学习率衰减实验（神经网络基础）、基于CNN模型和MNIST数据集的手写数字识别实验（CNN）、神经网络实现自动编码器实验（自编码器）、基于Pix2Pix模型和IMS COCO数据集实现图像超分辨率重建实验（GAN）、基于YOLOv8目标检测实验（NPU）等。 5、《计算机视觉实验》，实验项目数量≥ 14个：其中包括：人脸识别实验、面部检测实验、虚拟试妆实验、汽车和行人检测实验、车牌识别实验、OCR文本识别系统实验、姿态识别实验、口罩检测实验、图像滤波与边缘检测实验、图像拼接实验、U-Net 图像分割实验、颜色分割实验、形态学目标提取实验、目标追踪实验等。 6、《自然语言处理实验》，实验项目数量≥ 10个：其中包括：文本预处理实验、中文分词实验、正向/逆向最大匹配法实验、自然语言处理（BERT）实验、文本分类实验、序列标注实验、信息提取实验、机器翻译与文本生成实验、简单问答系统实验、文本情感分析实验等。 7、《机械臂控制实验》，实验项目数量≥ 10个：其中包括：控制单个舵机、读取舵机当前的位置、一次控制6个舵机、机械臂上下左右摆动、机械臂夹方块、颜色阈值调节色块校准、颜色识别、色块追踪实验、手势识别堆叠积木、颜色识别抓取积木、叠罗汉等。 8、《深度相机实验》，实验项目数量≥ 2个：其中包括：SLAM实验和物体形状与大小识别实验等。		
13	电机制作 实践项目	12V电源适配器≥ 1个，整套亚克力≥ 1套，用于电机定子线圈、转子永磁体部件的固定；定子加固印刷电路板≥ 3张，强磁≥ 8块，用于制作直流无刷电机的转子，是转子内嵌的永磁体。轴承≥ 2个，转轴≥ 1个，黄铜轴套≥ 2个，霍尔传感器芯片≥ 3个，M4*50螺栓≥ 4个，专用下载线≥ 1条。	套	20

			14	电机测试 实践项目	1.核心板：板载LED灯；模拟量输入端电压值读取；温度传感器输入端口电压值读取；位置传感器输入端口电压值读取；输入电压端口电压值读取；数字输入端口高低电平读取；低速CAN；高速CAN；旋转编码器计数读取；凸轮轴计数；曲轴计数；加速踏板/正弦波发生器；汽车H桥控制；PWM输出控制/灯珠开/灯珠关；MOS低边驱动；MOS高边驱动；继电器开/继电器关；外部电源开/外部电源关；串口3发送/接收。 2.控制底板材料：透明物料盒≥1个，PCB底板≥1张，底板电子元件包≥1套，漆包线≥1卷，霍尔线束(5P排线≥)1根，≥2mm测试线（黄绿蓝）≥3根，热缩管≥4根（直径≥2mm、长度≥10cm）及配套资源。 3.配套资源：电子版实验指导书，PPT≥16个，视频资源≥25个，实验程序例程≥9个，开放电机驱动控制系统电路原理图。	套	20	
--	--	--	----	--------------	---	---	----	--

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1：
合同签订之日起50日历日内完成交付、安装及调试。

3.4.2交货地点

采购包1：
采购人指定地点。

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：
1、进度款，中标供应商完成全部货物的供货、安装、调试、试运行合格后告知采购人，采购人在30天内组织验收，验收合格后中标供应商向采购人开具全额完税销售发票，达到付款条件起10个工作日内，支付合同总金额的100.0%

3.4.5验收标准和方法

采购包1：
1、初验：货物安装调试合格后，进行试运行测试，通过试运行测试后进入试运行，试运行不少于30日历日。由中标人向采购人提供详细的试运行报告，报告中至少应详细记录各种实测、运行数据。项目试运行且通过中标人自测后提交采购人使用单位进行初验。验收内容按试运行报告，现场查看货物运行情况。初验完成后，中标人填写初验验收报告并经采购人使用单位确认。2、整体验收即终验：该项目初验完成后，采购人根据使用单位提供的初验验收报告，组织采购人相关人员和专家组成的验收小组对系统设备进行最终验收。验收依据为本合同文本、招投标文件和国内相应的标准、规范，本合同内所列功能参数逐条验收，并符合采购人稳定安全正常使用的需求。验收合格后，采购人填写终验验收单，并由中标人向采购人提交货物所包含的所有资料，以便采购人使用单位日后管理和维护。验收不合格的，限期整改，整改过程中产生的费用和货物发生的一切损失由中标人承担；整改超过二次的，采购人有权单方解除本合同，中标人应无条件退还已收取的全部合同价款，并按合同总价30%向采购人支付违约金，违约金不足弥补采购人损失的，由中标人负责赔偿。

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：

（1）项目质保期：验收合格通过之日起3年，不能低于官方质保时间（二者取最大值）。（2）售后服务响应时间（质保期内）(报价包含)：10天内，产品出现质量问题，免费换新；30天后，产品出现质量问题，应及时响应（包括电话、微信、QQ等）；及时响应无法解决时，需24小时内到达现场，5小时内修复；如在5小时内无法修复，则提供部件冗余服务或采取应急措施，提供相同产品或不低于故障产品规格档次的备用产品供采购人使用，以确保货物的正常使用。（3）培训内容 & 要求(报价包含)：提供现场培训，达到使用人员完全掌握设备操作、维护。提供不少于2次免费培训，每次培训时间不少于3天。

3.4.8违约责任与解决争议的方法

采购包1：

按照招标文件以及合同要求。

3.5其他要求

一、报价异常低价处理（一）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：详见第5章 评标办法-异常低价审查（二）评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，相关供应商在评审现场合理的时间对投标（响应）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。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（响应）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（响应）处理。二、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》详见第5章 评标办法-实施本国产品标准。产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。属性改变是指经过制造、加工或者组装等工序，产生完全不同于原材料、组件的新产品，并具有新的名称和特征（用途）。供应商应对其提供的产品出具《关于符合本国产品标准的声明函》。提供虚假《声明函》、虚假证明文件谋取中标、成交的，依照《政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。三、供应商需在开标截止时间前将演示视频（招标文件中标记●演示的条款）电子版拷在U盘或光盘中，密封（需加盖公司公章并体现项目名称及编号）送至(或邮寄)陕西中技招标有限公司。（2）邮寄方式需充分考虑寄送时间，在开标截止时间之后送到或收到的将视为无效。（3）接收地址:西安市高新区高新四路1号高科广场A座10楼1001室，收件人:陈先生，电话：18706770867。

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	1、具有独立承担民事责任的能力（企业法人应提供统一社会信用代码的营业执照；事业法人应提供事业单位法人证、组织机构代码证等证明文件；其他组织应提供合法证明文件；自然人提供身份证明文件）； 2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2025年度财务审计报告或开标前近12个月内的银行资信证明或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的担保函）； 3、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（格式详见附件）； 4、具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（同时提供投标截止时间前12个月内缴存的任意时段的社保及税收缴纳证明；依法不需要缴纳的应提供相关证明文件）； 5、参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（格式详见附件）。	投标函 格式文本.docx
2	供应商应提供健全的财务会计制度的证明材料；	供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	格式文本.docx
3	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商不得参加同一合同项下的政府采购活动； 为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函

4.2特殊资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无			

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 and 标准对待所有的投标人。

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

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

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

5.2评标委员会

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

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

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	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 格式文本.docx

2	法定代表人授权书	法定代表人直接参加的，须提供身份证；法定代表人授权他人参加的，须提供法定代表人授权委托书及被授权人身份证	格式文本.docx
3	关于联合体投标	本项目不接受联合体投标，不得分包、转包	格式文本.docx
4	投标有效期	投标有效期响应招标文件的要求	投标函 投标文件封面 格式文本.docx
5	交货安装期	交货安装期按招标文件要求的各项节点响应	格式文本.docx
6	质保期	质保期按照招标文件的相关要求响应	格式文本.docx
7	付款方式	付款方式响应招标文件的要求	格式文本.docx
8	投标保证金	投标保证金按要求缴纳	格式文本.docx
9	投标报价	投标报价未超过采购预算或最高限价	开标一览表 标的清单 格式文本.docx
10	其他要求	投标内容未出现漏项或数量与要求不符、技术参数严重负偏离影响采购人使用	格式文本.docx
11	核心产品	核心产品品牌应满足3个品牌，不满足视为有效投标人不足3家	格式文本.docx
12	★参数	★参数供应商须按招标文件要求提供证明材料（包括检测报告或带网址链接的官网功能截图或加盖厂商公章的技术参数说明）	格式文本.docx

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

5.4.3解释、澄清有关问题

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

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

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

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

四、投标文件报价出现下列情况的，按以下原则处理：

- （一）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- （二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准，但大写金额出现文字错误，导致金额无法判断的除外；
- （三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表总价为准，并修改单价；
- （四）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

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

五、对不同语言文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

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

评标委员会应当积极履行澄清、说明或者更正的职责，不得滥用权力。

5.4.4比较与评价

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

5.4.5复核

评标结果汇总完成后、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、评分方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60.00分 报价得分40.00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	技术方案中各项设备及软件功能的技术参数响应清晰明确，符合使用要求，技术指标和性能完全响应招标文件要求，满足使用需求，计21分。结合规格、技术参数偏离表的响应证明材料，按招标文件内配置最低要求，带“▲”号指标项每出现1个负偏离扣2分，非“▲”号指标项每出现1个负偏离，扣0.5分，扣完为止。供应商须按招标文件要求提供带“▲”号指标项的证明材料（技术参数中有要求的，按照要求的证明材料提供；未做要求的，提供包括检测报告或带网址链接的官网功能截图或加盖厂商公章的技术参数说明），否则自行承担未提供证明材料导致技术参数被视为负偏离的风险。	21.0000	客观	格式文本.docx

详细评审	系统演示	供应商需按照招标文件标记●演示的条款，逐条提供系统功能演示视频。每成功演示一项条款内容，得1分，满分8分。每条演示功能不完整或者有缺陷不得分。备注：1）本次演示视频要求：视频统一为MP4格式，总时长不大于10分钟；2）功能演示必须采用真实平台系统进行演示，不得以word文档、演示文稿、PPT、图像、图片、原型图形式进行代替。	8.0000	客观	格式文本.docx
	节能环保	供应商投标产品中每有一项为节能产品或环境标志产品经国家认证的得1分。（以经国家确定的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品、环境标志产品认证证书为准。）	1.0000	客观	节能环保.docx
	业绩	提供2023年1月1日至今所投核心产品业绩，提供合同复印件（扫描件）加盖供应商公章，每份有效业绩计2分，合计最高10分。	10.0000	客观	格式文本.docx
	产品质量保障	评审内容包含:①产品性能②使用寿命③使用效果④质量保证措施。每一项内容全面详细、阐述条理清晰得1分，满分4分，每项存在一处缺陷，扣0.2分，扣完为止。备注：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何一种情形。	4.0000	主观	格式文本.docx

整体实施方案	评审内容包含:①整体进度计划②安装调试③验收方案④运行环境实施方案⑤人员保障方案。 每一项内容全面详细、阐述条理清晰得1分, 满分5分, 每项存在一处缺陷, 扣0.2分, 扣完为止。备注: 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。	5.0000	主观	格式文本.docx
培训	评审内容包含:①培训时间②培训内容③预期达到的效果④提供培训的机会和次数⑤培训讲师。 每一项内容全面详细、阐述条理清晰得1分, 满分5分, 每项存在一处缺陷, 扣0.2分, 扣完为止。备注: 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。	5.0000	主观	格式文本.docx
售后	评审内容包含:①售后服务②应急措施③人员配备④响应时间及方式⑤备件供应准备及质量⑥质保期后的维修方案。 每一项内容全面详细、阐述条理清晰得1分, 满分6分, 每项存在一处缺陷, 扣0.2分, 扣完为止。备注: 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。	6.0000	主观	格式文本.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	投标函 开标一览表 标的清单 格式文本.docx
价格分	价格分	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40分。其他供应商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）×40。	40.0000	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: 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: 格式文本.docx

详见附件: 节能环保.docx

第七章 拟签订采购合同文本

详见附件：合同模板.docx