



2025 年河南全民技能振兴工程省级高技能人才培养示范基地项目-新能源汽车关键技术实训中心  
(省级高技能人才培养示范基地) (二标段)

# 招标文件

采购编号：焦采招标采购-2025-058

项目编号：焦公资采购 H2025—080-2

采 购 人：焦作技师学院

代 理 机 构：河南海纳建设管理有限公司

日 期：二〇二五年八月

## 焦作市政府采购文件公平竞争审查自查表

项目名称	2025年河南全民技能振兴工程省级高技能人才培养示范基地项目		
项目编号	焦公资采购 H2025—080	标段	3个标段
采购人	焦作技师学院	联系人	李老师
		联系电话	0391-2108013
代理机构	河南海纳建设管理有限公司	联系人	罗女士
		联系电话	15938170294
序号	条款内容		审查结果
1	本次采购项目有无按规定发布采购意向。		<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无
2	设置限制、排斥不同所有制企业参与政府采购的条款。		<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无
3	限定潜在投标人或者投标人的所在地、所有制形式或者组织形式，对不同所有制投标人采取不同的资格审查标准。		<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无
4	以企业注册资本、资产总额、营业收入、从业人员、利润、纳税额等规模条件和财务指标作为供应商的资格要求或者评审因素。		<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无
5	设定明显超出采购项目具体特点和实际需要的过高的资质资格、技术、商务条件或者业绩、奖项要求，或设定的资格、技术、商务条件与采购项目的具体特点和实际需要不相适应或者与合同履行无关。		<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无
6	将本行政区域、特定行业的业绩、奖项作为投标条件、加分条件、中标条件。		<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无
7	限定或者指定特定的专利、商标、品牌、原产地、供应商或者检验检测认证机构，或者采购需求中的技术、服务等要求指向特定供应商、特定产品。		<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无
8	要求投标人在本地注册设立子公司、分公司、分支机构，在本地拥有一定办公面积，在本地缴纳社会保险、纳税等。		<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无

9	评标、定标规则向国有企业、本地企业、大型企业倾斜，排斥民营企业、外资企业、外地企业、中小企业。	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无
10	通过设置不合理的项目库、名录库、备选库、资格库等条件，排斥或限制潜在供应商。	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无
11	强制投标人组成联合体共同投标，或者限制投标人之间的竞争。	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无
12	以行政手段或者其他不合理方式限制投标人数量。	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无
13	简单将装订、纸张、明显的文字错误等列为否决投标的情形。	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无
14	设定没有法律法规依据的投标报名、采购文件审查、注册登记等事前审批或者审核环节。	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无
15	就同一采购项目向潜在供应商提供有差别的项目信息。	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无
16	采购公告或者资格预审公告未在指定媒介发布。	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无
17	故意对递交或者解密投标文件设置障碍。	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无
18	违反法律法规规定的其他妨碍公平竞争的情形。	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无
<p><b>审查意见：</b>经审查，本项目采购文件及发布方式不存在影响市场主体公平竞争条款，符合现行法律、法规等公平竞争审查相关规定。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>代理机构：（公章）</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>采购人：（公章）</p> </div> </div>		

# 优化和提升政府采购营商环境政策

一、免收采购文件费，全面取消投标保证金。

二、履约保证金。结合项目性质和特点决定是否收取，原则上不收取履约保证金，确需收取的不超 3%，且不得收取现金，应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

三、质量保证金。政府采购货物和服务项目，不得收取质量保证金或将未支付款项作为质量保证金。工程项目收取不得超 3%，且不得以现金形式收取。

四、落实政府采购促进中小企业发展政策。200 万元以下的货物、服务采购项目，400 万元以下的工程采购项目，适宜由中小企业提供的，原则上全部预留给中小企业；对于超过前述金额的采购项目，预留该部分采购项目预算总额的 40% 以上专门面向中小企业采购。预留份额通过下列措施进行：

（一）将采购项目整体或者设置采购包专门面向中小企业采购；

（二）要求供应商以联合体形式参加采购活动，且联合体中中小企业承担的部分达到一定比例；

（三）要求获得采购合同的供应商将采购项目中的一定比例分包给一家或者多家中小企业。

对非专门面向中小企业采购的项目，实施评审价格扣除支持小微企业。货物服务类项目的价格扣除提高至 20%，大

中型企业与小微企业组成联合体或者大中型企业向小微企业分包的，价格扣除提高至 6%。

五、落实政府采购支持创新产品政策，加大首台（套）重大技术装备、首批次重点新材料、首版次软件等创新产品和服务的采购支持力度，采购人可依法采用单一来源采购方式。

六、落实促进中小企业、监狱企业、残疾人福利性单位发展等政府采购政策；节能环保产品优先采购和强制采购；支持绿色建材和绿色建筑发展；优化高校和科研院所科研仪器设备采购流程。

七、严格执行政府采购负面清单制度，供应商资格、采购需求及商务条款、评审因素等不得有影响公平、公正和充分竞争的行为。

八、评标结果确认时限。鼓励自评标（评审）结束后应 1 个工作日内确定中标（成交） 供应商，鼓励 1 个工作日内公告结果，同时发送中标（成交） 通知书。

九、合同签订时限。鼓励自中标（成交） 通知书发出之日起 1 日内，按照采购文件和投标（响应性） 文件确定的事项签订政府采购合同。

十、合同公告和备案时限。鼓励自合同签订之日起 1 个工作日内完成。

十一、项目验收。鼓励自收到供应商项目验收建议之日

起 1 个工作日内组织验收；鼓励验收结束后 1 个工作日内出具《验收报告》，并在焦作市政府采购网公告验收结果。

十二、资金支付。按照合同约定的条件及时支付资金，不得因机构变更、人员更替、政策调整等原因拒绝或延迟资金支付。

在政府采购活动中，若发现采购人或采购代理机构未按以上政策执行的，可向监督部门举报反映。

监督单位：焦作市财政局政府采购监督管理办公室

监督电话： 0391-8866638 8866636

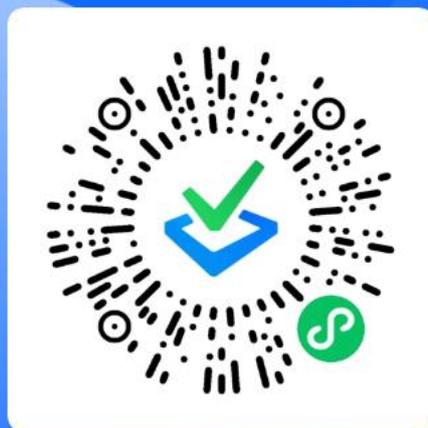
电子邮箱： jzscgb@163.com

# 中小企业规模类型 自测小程序

工业和信息化部中小企业局组织开发，供广大中小企业自测或政府部门、有关机构及社会公众辨别企业规模类型。



## 焦作市优化政府采购营商环境 “码上互评”



焦作市政府采购监督管理办公室  
( 0391 ) 8866638

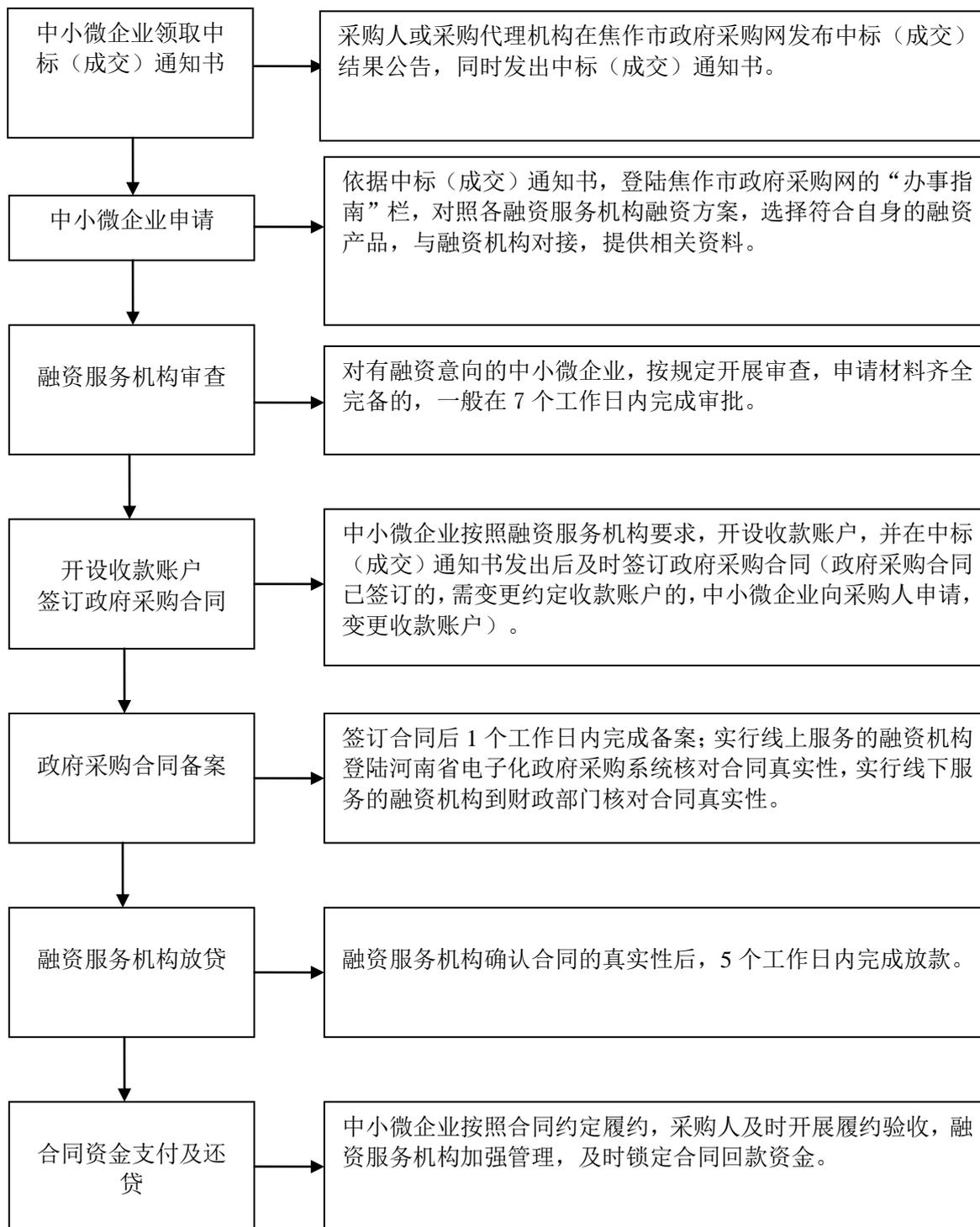
# 政府采购合同融资政策

为充分发挥政府采购合同资金支付有保障的优势，进一步优化我市营商环境，针对中小微企业融资难、融资贵问题，焦作市财政局联合有关部门推出了以政府采购合同预期支付能力为信用的融资政策。

政府采购合同融资，是指参与政府采购并中标（成交）的中小微企业供应商，凭借政府采购合同向开展融资业务的服务机构申请融资贷款，融资服务机构以信贷政策为基础提供无抵押、免担保、低利率的融资产品。

政府采购项目中标（成交）的供应商，有融资意向的，可登陆“焦作市政府采购网”（网址：<http://jiaozuo.hngp.gov.cn>）的政府采购合同融资平台，查看各融资服务机构的融资产品，同时可在线向融资服务机构申请贷款，融资服务机构按照程序向您提供便捷、高效、优惠的贷款服务。

# 政府采购合同融资操作流程图



# 融资服务机构名单

名称	联系人	联系电话	地址
中国农业银行股份有限公司焦作分行	周文静	0391-2878135	焦作市民主南路 88 号
中国银行股份有限公司焦作分行	申长平	0391-8825171 13938195906	焦作市丰收路 159 号
中国建设银行股份有限公司焦作分行	黄炳杰	0391-3294113 18317269875	焦作市建设东路 152 号
中国邮政储蓄银行股份有限公司焦作市分行	于 洋	15903910344	焦作市火车站北广场售票厅西邻
中原银行股份有限公司焦作分行	周建林	15893053027	焦作市山阳区迎宾路 1 号
中信银行股份有限公司焦作分行	刘建刚	15993782727	焦作市人民路 669 号锦江现代城
中国光大银行股份有限公司焦作分行	张继峰	0391-8787962 15225817285	焦作市塔南路 1736 号
广发银行股份有限公司焦作分行	张嘉强	0391-8653785 13203910032	焦作市塔南路 1736 号嘉隆金融中心

备注：融资服务机构名单和人员联系方式会随时变化。具体情况可登录“焦作市政府采购网”政府采购合同融资平台查询。

# 目 录

第一章 招标公告 .....	2
第二章 供应商须知.....	5
第三章 评标办法（综合评分法） .....	21
第四章 政府采购合同（参考文本） .....	23
第五章 采购内容及技术要求 .....	25
第六章 投标文件格式.....	76

# 第一章 招标公告

项目概况：

2025年河南全民技能振兴工程省级高技能人才培养示范基地项目的潜在供应商应在焦作市公共资源交易中心官网获取招标文件，并于2025年09月16日9时00分（北京时间）前递交投标文件。

## 一、项目基本情况

1. 采购编号：焦采招标采购-2025-058

2. 项目名称：2025年河南全民技能振兴工程省级高技能人才培养示范基地项目

3. 采购方式：公开招标

4. 预算金额：3000000.00元。

最高限价：3000000.00元。

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）	是否专门面向中小企业	采购预留金额（元）
1	焦公资采购 H2025—080-1	2025年河南全民技能振兴工程省级高技能人才培养示范基地项目-食品药品检验实训设备项目（一标段）	450000.00	450000.00	否	0
2	焦公资采购 H2025—080-2	2025年河南全民技能振兴工程省级高技能人才培养示范基地项目-新能源汽车关键技术实训中心(省级高技能人才培养示范基地)（二标段）	1950000.00	1950000.00	否	0
3	焦公资采购 H2025—080-3	2025年河南全民技能振兴工程省级高技能人才培养示范基地项目-机房、移动应用开发综合实训中心、安全运维系统采购项目（三标段）	600000.00	600000.00	否	0

5. 采购需求：2025年河南全民技能振兴工程省级高技能人才培养示范基地项目主要内容为：一标段：食品药品检验实训设备项目；二标段：新能源汽车关键技术实训中心(省级高技能人才培养示范基地)；三标段：机房、移动应用开发综合实训中心、安全运维系统采购项目（各项内容具体参数详见采购清单、采购需求等补充内容）。

5.1 项目地点：采购人指定地点。

5.2 招标范围：详见招标文件、采购清单、采购采购技术要求等补充内容。

5.3 质量要求：合格，符合国家及行业相关标准。

5.4 标段划分：本项目共3个标段。

6、合同履行期限：合同签订后25日历天/标段。

7、本项目是否接受联合体投标：否。

8、是否接受进口产品：否。

9、是否专门面向中小企业：否。

## 二、申请人的资格要求

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定。

2. 落实政府采购政策满足的资格要求：本项目不专门面向中小微企业采购；

3、本项目的特定资格要求：

3.1 按照《财政部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，根据“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)的信息，对列入失信被执行人、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供应商，拒绝参与政府采购活动，同时由采购人或代理机构对开标当日信用信息查询记录和证据进行打印存档。

## 三、获取采购文件

1. 时间：2025年08月26日至2025年09月01日每天上午08:00至12:00,下午12:00至23:00  
(北京时间，法定节假日除外。)

2. 地点：焦作市公共资源交易中心网站。

3. 方式：本项目采用电子开评标（不见面开标），凡有意参加投标者，请登录焦作市公共资源交易中心网站交易平台“交易主体登录”栏目下载招标文件。

4. 售价：0元。

## 四、投标截止时间及地点

截止时间：2025年09月16日9时00分（北京时间）

地点：网上递交。

## 五、开启时间及地点

时间：2025年09月16日9时00分（北京时间）

现场开标地点：焦作市人民路889号阳光大厦B座焦作市公共资源交易中心第一开标室1号机

## 六、发布公告的媒介及公告期限

本招标公告在《河南省政府采购网》、《焦作市政府采购网》、《焦作市公共资源交易中心网》网站上发布。招标公告期限为五个工作日。

## 七、其他补充事宜

1、请各供应商提前办理CA数字证书，并学习电子响应文件制作。加密的电子响应文件须使用CA数字证书上传。为防止网络拥堵等不可控因素影响加密的电子响应文件上传，请各供应商提前上传，因未能及时上传导致投标失败的责任由供应商自行承担。

2、按要求进行网上获取并下载招标文件，凡未在规定时间内获取招标文件者视为无效标。

3. 本项目采用不见面开标方式和全程电子化评标的方式进行，潜在供应商可提前在焦作市交易中心官网首页——下载中心一下载《焦作市电子招投标系统操作手册》和《焦作市公共资源交易平台不见面开标操作手册》、《投标文件制作工作工具》等，查看操作说明，按要求进行投标文件制作和上传等。为避免网络拥堵等不可控因素影响投标文件的上传，请提前上传投标文件，并在开标截止时间前登录不见面开标大厅进行签到，按要求 30 分钟内完成解密投标文件，否则造成的一切后果由供应商自行负责。

4. 平台统一技术服务电话为：0512-58188538，服务 QQ:4008503300, 服务时间:周一至周日 8:00-17:30（北京时间）。

#### **八、凡对本次采购提出询问，请按以下方式联系**

##### 1. 采购人信息

名 称： 焦作技师学院

联系人： 李老师

联系电话： 0391-2108013

地址： 河南省焦作市山阳区丰收东路 2188 号

##### 2. 采购代理机构信息

名 称： 河南海纳建设管理有限公司

联 系 人： 罗亚芳

联系方式： 15938170294

地 址： 焦作市山阳区观澜国际小区 8 号楼门面房。

##### 3. 项目联系方式

项目联系人： 罗亚芳

联系方式： 15938170294

## 第二章 供应商须知

### 供应商须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	采购人	名称：焦作技师学院 联系人：李老师 联系电话：0391-2108013 地址：河南省焦作市山阳区丰收东路 2188 号
1.1.3	采购代理机构	采购代理机构：河南海纳建设管理有限公司 联系人：罗女士 联系电话：15938170294 地址：焦作市山阳区观澜国际小区 8 号楼门面房。
1.1.4 (1)	项目名称	2025 年河南全民技能振兴工程省级高技能人才培养示范基地项目-新能源汽车关键技术实训中心(省级高技能人才培养示范基地)（二标段）
1.1.4 (2)	项目编号	焦公资采购 H2025—080-2
1.1.5	采购方式	公开招标
1.1.6	采购预算价	二标段：1950000.00 元；
1.2.1	资金来源及落实情况	财政资金，已落实。
1.3.1	采购内容	2025 年河南全民技能振兴工程省级高技能人才培养示范基地项目-新能源汽车关键技术实训中心(省级高技能人才培养示范基地)（二标段）主要内容为：二标段：新能源汽车关键技术实训中心(省级高技能人才培养示范基地)；（各项内容具体参数详见采购清单、采购需求等补充内容）。
1.3.2	合同履行期限	合同签订后 25 日历天；
1.3.3	质量要求	合格，符合国家及行业相关标准。
1.3.4	质保期	5 年。
	供应商资格要求	1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定。 2. 落实政府采购政策满足的资格要求：本项目不专门面向中小微企业。

1.4.1		<p>3、本项目的特定资格要求：</p> <p>3.1 按照《财政部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，根据“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）的信息，对列入失信被执行人、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供应商，拒绝参与政府采购活动，同时由采购人或代理机构对开标当日信用信息查询记录和证据进行打印存档。</p>
1.10	投标预备会	不组织
2.1	构成采购文件的其它材料	采购文件的补充文件（如有）
2.2.1	供应商提出问题及要求澄清采购文件的截止时间	递交投标文件的截止之日 10 日前
2.2.2	投标截止时间	同公告载明时间。
2.2.3	采购人书面澄清的时间	递交投标文件的截止之日 15 日前。
2.3.2	供应商收到澄清后的书面确认时间	收到需澄清问题后次日在发布采购公告的同一网站发布
3.1	构成采购文件的其它材料	澄清、补充文件等（若有）
3.2	投标有效期	从递交投标文件截止日起 60 日历天。
3.3.1	签字和盖章要求	<p>(1) 所有要求供应商加盖公章的地方都应加盖供应商单位的企业 CA 签章。</p> <p>(2) 所有要求法定代表人签字的地方都应用法定代表人个人 CA 印章。</p> <p>(3) 所有要求其委托代理人签字的地方可以用授权委托人手写签字的扫描件。</p>
3.3.2	投标文件副本份数及其他要求	<p>加密的电子投标文件壹份（.jztf 格式在会员系统指定位置上传）；</p> <p>注：本工程投标时不需要提供纸质投标文件。中标单位在确定中标后，领取中标通知书时需提供伍份使用 CA 系统打印出来的完整的投标文件交采购人或招标代理（其中，正本壹份，副本肆份）及不加密格式电子文件一份。</p>

4.2.2	递交投标文件地点	<p>本项目采用“远程不见面”开标方式。</p> <p>递交投标文件地点：网上递交。</p> <p>采购人不得要求供应商必须到开标现场参加开标会议提交原件资料等。</p>
4.2.3	是否退还投标文件	否
5.1	开标时间和地点	<p>开标时间：同投标截止时间。供应商应当在投标截止时间前，登录开标大厅，凭制作投标文件所用的企业 CA 密钥在线签到、解密文件等，解密时间为投标截止时后 30 分钟内。</p> <p>现场开标地点：同公告载明地点。</p>
5.2	开标程序	<p>(1) 登录不见面开标大厅；</p> <p>(2) 公布供应商；</p> <p>(3) 在监督人监督下进行投标文件现场解密。</p> <p>(4) 电子投标文件必须凭制作投标文件所用的企业 CA 密钥在 30 分钟内完成解密，因加密电子投标文件未能成功上传或误传等自身原因而导致的解密失败,投标将被拒绝。</p> <p>(5) 本项目采用电子开标，解密完成后各供应商的电子投标文件的实质性内容将自动显示在网页中。</p>
6.1.1	评标委员会的组建	<p>评标委员会构成：评标专家 <u>5</u> 人；其中专家 <u>4</u> 人，采购人代表 <u>1</u> 人。</p> <p>评标专家确定方式：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 从“河南省政府采购评审专家库”随机抽取方式确定。</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：</p>
6.3.4	本次评标采用的评标方法	<input checked="" type="checkbox"/> 综合评分法
6.3.5	评标方式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 网络电子评标</p> <p><input type="checkbox"/> 纸质评标</p>
7.1	是否授权评标委员会确定中标人	<p><input type="checkbox"/> 是</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 否，推荐的中标候选人数量：<u>3</u> 名</p> <p>由采购人根据评委会推荐的中标候选人顺序确定中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照采购文件要求提交履约保证金，或者被查实存在影响成交结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，采购人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新采购。</p>

10. 需要补充的其他内容	
10.1 知识产权：构成本招标文件各个组成部分的文件，未经采购人同意，供应商不得擅自复印和用于非本采购项目所需的其他目的。采购人全部或者部分使用未中标人投标文件中的技术成果或技术方案时，需征得其书面同意，并不得擅自复印或提供给第三人。	
10.2 重新招标的其他情形：除供应商须知正文第 8 条规定的情形外，除非已经产生中标候选人，在投标有效期内同意延长投标有效期的供应商少于三个的，采购人应当依法重新招标。	
10.3 同义词语：构成采购文件组成部分的“通用合同条款”、“专用合同条款”和“技术标准和要求”等章节中出现的措辞“发包人”和“承包人”，在采购投标阶段应当分别按“采购人”和“供应商”进行理解。	
10.4 解释权：构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，且以专用合同条款约定的合同文件优先顺序解释；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按招标公告、供应商须知、评标办法、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人负责解释。	
10.5 监督：本项目的采购投标活动及其相关当事人应当接受有管辖权的行政监督部门依法实施的监督。	
10.6	采购代理服务费：按照豫招协[2023]002 号文的有关规定收取，成交人领取成交通知书时须向采购代理机构缴纳成交服务费。
10.7	付款方式：合同签订后预付合同价款的 50%，验收合格 1 年后付至合同价款的 100%
10.8	根据《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》财库〔2019〕19 号文件的要求，本次采购有在通知附件：节能产品政府采购品目清单中标记“★”强制采购产品的，需提供《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》2019 年第 16 号文件中指定的认证机构出具的节能产品认证证书。
10.9	本项目的物所属行业：工业。
注：本项目招标公告中内容与招标文件或供应商须知前附表中内容不一致时以招标文件内容为准。	

## **1. 总 则**

### **1.1 项目概况**

1.1.1 根据《中华人民共和国政府采购法》等有关法律、法规和规章的规定，本采购项目已具备招标条件，现对本项目进行公开招标。

1.1.2 采购人：见供应商须知前附表。

1.1.3 采购代理机构：见供应商须知前附表。

1.1.4 项目名称：见供应商须知前附表。

1.1.5 招标方式：见供应商须知前附表。

1.1.6 采购预算价：见供应商须知前附表。

### **1.2 资金来源和落实情况**

1.2.1 资金来源：见供应商须知前附表。

### **1.3 招标范围、合同履行期限、质量要求及保修期**

1.3.1 招标范围：见供应商须知前附表。

1.3.2 合同履行期限：见供应商须知前附表。

1.3.3 质量要求：见供应商须知前附表。

1.3.4 保修期要求：见供应商须知前附表。

### **1.4 供应商资格要求**

1.4.1 供应商资格要求：见供应商须知前附表。

1.4.2 合格的供应商不应有违法行为，在近三年内无不良经营行为。供应商如果在本次招标投标活动中，被法院、检察院及有关管理部门认定有违法行为，采购人有权拒绝其投标、取消其中标资格。

1.4.3 供应商不得存在下列情形：

- (1) 为采购人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；
- (2) 被责令停业的；
- (3) 被暂停或取消投标资格的；
- (4) 财产被接管或冻结的；
- (5) 在最近三年内有骗取中标或严重违约的；
- (6) 在招标活动中曾出现过违规违纪行为的。

## **1.5 费用承担**

1.5.1 供应商承担其投标文件编制与递交所涉及的一切费用,在任何情况下采购人和招标代理人对上述费用均不承担任何责任和义务。

## **1.6 保密**

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密,违者应对由此造成的后果承担法律责任。

## **1.7 语言文字**

除专用术语外,与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。

## **1.8 计量单位**

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

## **1.9 投标预备会**

见供应商须知前附表。

## **1.10 分包**

见供应商须知前附表。

## **1.11 定义**

1.11.1 “采购人或招标人”系指焦作技师学院。

1.11.2 “供应商”系指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或自然人。

1.11.3 “采购代理机构”系指河南海纳建设管理有限公司。

1.11.4 “买方”系指采购人,“卖方”系指依据本招标文件规定经评标委员会评审被最终授予合同的供应商。

1.11.5 “合同”系指买卖双方签署的规定买卖双方权利与义务的协议,以及所有的附件、附录和招标文件所提到的构成合同的所有文件。

1.11.7 “服务”系指招标文件规定供应商须承担的抽样检测、出具检验报告以及其它类似的义务。

## **2. 招标文件**

### **2.1 招标文件的组成**

本招标文件包括:

(1) 招标公告

(2) 供应商须知

- (3) 评标办法
- (4) 政府采购合同（参考文本）
- (5) 采购内容及技术要求
- (6) 投标文件格式

根据本章第 2.2.1 款和第 2.2.2 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

## **2.2 招标文件的澄清或修改**

2.2.1 采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，应当在供应商须知前附表规定的提交投标文件截止时间十五日前，在同招标公告相同的媒体上以书面形式（或以更正、变更公告、补充通知的方式）通知所有招标文件的收受人。

2.2.2 如果澄清或者修改发出的时间距规定的投标截止时间不足十五日，将相应顺延投标截止时间。

## **2.3 延长投标截止时间和开标时间**

2.3.1 采购代理机构可视具体情况，延长投标截止时间和开标时间，但应当在本招标文件规定的提交投标文件截止时间三日前。变更时间在发布招标公告的媒介中发布。

2.3.2 供应商应及时关注上述媒体发布的答疑纪要、本文件的澄清或修改、投标截止及开标时间的变更等相关信息，恕不另行通知，如有遗漏采购人概不负责。

## **3. 投标文件**

### **3.1 投标文件的组成**

详见第六章投标文件格式

### **3.2 投标报价**

3.2.1 供应商应按照采购文件提供的投标报价表格式填写提供各项货物及服务的单价、分项总价和总投标价。如果单价、分项总价和总投标价之间有差异，评标以单价为准。供应商必须无条件接受以其所报单价为基准的价格调整，否则其投标文件将被拒绝。

3.2.2 投标总报价应是采购人指定地点交货的包括交货前发生的各种税费、运费及保险费、运杂费、以及伴随的其它服务费总报价。

3.2.3 供应商根据上述规定所作分项报价的目的只是为了评标时对投标文件进行比较的方便，但并不限制采购人订立合同的权利。

3.2.4 投标报价应完全包括采购文件规定的货物和服务范围，不得任意分割或合并所规定的分项。

3.2.5 供应商对每种货物只允许有一个报价，采购人和招标代理机构不接受有任何选择报价的投标。

3.2.6 全部报价均应以人民币为计量币种，并以人民币进行结算。

### **3.3 投标有效期**

3.3.1 投标文件应自供应商须知前附表中规定的从提交投标文件的截止之日起算，并在供应商须知前附表中所述期限内保持有效。投标文件有效期不足的投标文件将被视为非实质性响应，应予以否决。

3.3.2 在供应商须知前附表规定的投标有效期内，供应商不得要求撤销或修改其投标文件。

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购人以书面形式通知所有供应商延长投标有效期。

### **3.4 投标保证金：无。**

### **3.5 投标文件的编制**

3.5.1 供应商请到焦作市公共资源交易中心网站下载最新版本的投标文件制作工具，并使用最新版本投标文件制作工具查看招标文件和制作上传电子投标文件。加密的电子投标文件须在焦作市公共资源交易中心网中加密上传，上传时必须得到电脑“上传成功”的确认回复后方为上传成功。

3.5.2 投标文件应按本招标文件“投标文件格式”进行编写。

3.5.2 投标文件应当对招标文件规定的投标有效期、服务期（供货及安装期）、质量要求、技术标准和要求等实质性内容作出响应。

3.5.3 投标文件份数见供应商须知前附表。

3.5.4 纸质版投标文件装订要求见供应商须知前附表。

3.5.5 供应商应按照招标文件的要求，规范、明确、准时的提交投标文件。如果没有按照招标文件的要求提交全部资料并保证所提供全部资料的真实性，或没有对招标文件做出实质性响应，其风险应由供应商自行承担，同时，招标代理机构不予受理。

### **3.6 语言文字**

除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专业术语应附有中文注释。

## 4. 投标

### 4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 本项目为不见面开标，加密电子投标文件须在投标文件提交截止时间前通过“焦作市公共资源交易中心(<http://ggzy.jiaozuo.gov.cn/>)”网站-交易平台加密上传。除电子投标文件外，开标时不再接受任何纸质文件、资料等。

### 4.2 投标文件的递交

4.2.1 网上上传的电子投标文件应使用CA数字证书认证并加密，上传时须得到电脑“上传成功”的确认。各潜在供应商因加密电子投标文件未能成功上传，其投标将被拒绝。为防止网络拥堵等不可控因素影响投标文件的上传，请各供应商尽量提前一至两天上传文件，因文件未及时上传导致投标失败的责任由供应商自行承担。未按要求加密和CA数字证书认证的加密电子投标文件，将被视为无效投标文件，其投标文件将被拒绝。

4.2.2 供应商应在供应商须知前附表规定的投标截止时间前上传、递交投标文件。

4.2.3 供应商递交文件的地点：见供应商须知前附表。

4.2.4 供应商所递交的响应性文件不予退还。

4.2.5 逾期上传、未上传或者未在规定时间内解密的，采购人不予受理。

### 4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间前，供应商可以多次修改或撤回已递交的投标文件，最终投标文件以最后一份投标文件为准。

4.3.2 投标截止时间以后不得修改投标文件。

## 5. 开标

### 5.1 开标时间和地点

5.1.1 本项目采用远程不见面交易的模式。

采购人在招标文件中规定的时间和地点开标。不见面开标大厅网址(<http://ggzy.jiaozuo.gov.cn/BidOpeningHall/bidhall/default/login>) 供应商应在投标文件递交截止时间前，登录不见面开标大厅系统，在线准时参加开标活动并进行文件解密。在规定时间内投标文件未解密的供应商，视为放弃投标。

### 5.2 开标程序

5.2.1 本工程采用电子开标。投标截止时间到达后，各供应商按电子投标文件递交的顺序对电子投标文件进行解密。解密完成后各供应商对电子投标文件的实质性内容确认。

供应商在投标截止时间前未上传电子投标文件的将被视为放弃投标。

主持人按下列程序进行开标：

- (1) 公布供应商名称；
- (2) 供应商在规定时间内进行解密；
- (3) 批量导入文件；
- (4) 采购代理机构将通过不见面开标大厅公布招标项目名称、供应商名称、投标报价及其他内容进行确认；
- (5) 供应商对开标过程进行无异议确认。
- (6) 采购人代表、监督人等有关人员按具体现场系统情况在开标记录上签字确认；
- (6) 开标结束。

### **5.3 开标时出现下列情况的，采购人将拒绝其投标文件。**

- (1) 经检查数字证书无效的投标文件；
- (2) 供应商未在规定的时间内解密投标文件的；

### **5.4 开标异议**

供应商对开标有异议的，应当在开标时在线提出，采购人当场作出答复，并制作记录。

### **5.5 资格性审查**

开标结束后，评标开始前，采购人或采购代理机构依据法律法规和招标文件中规定的内容，对投标人进行资格审查，未通过资格审查的投标人不得进入评标。通过资格审查的投标人不足三家的，不得评标。资格要求及证明文件详见投标人须知前附表。

## **6. 评标**

### **6.1 评标委员会**

6.1.1 评标由采购人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表，以及相关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见供应商须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- (1) 采购人或供应商的主要负责人的近亲属；
- (2) 项目主管部门或者行政监督部门的人员；
- (3) 与供应商有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；
- (4) 曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

### **6.2 评标原则**

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

## 6.3 评标

6.3.1 评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.3.2 符合性审查：评标委员会将对符合资格条件的投标人的投标文件进行符合性审查。符合性审查是指依据招标文件的规定，从商务和技术角度对投标文件的有效性、完整性和响应程度进行审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。投标人应当按照招标文件中的相关要求，递交符合性证明材料。未通过符合性审查的投标人不能进入下一阶段评审，其投标文件将被认定为无效投标文件；通过符合性审查的投标人数量不足 3 家的，不得作进一步的比较和评价。

6.3.3 评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过初步审查供应商的报价，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；供应商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。

同一品牌的认定：

采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同供应商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招标文件规定的方式确定一个参加评标的供应商，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

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、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商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按照招标文件规定的方式确定一个供应商获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌供应商不作为中标候选人。

非单一产品采购项目，采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，并在招标文件中载明。多家供应商提供的核心产品品牌相同的，按前两款规定处理。

## 7. 合同授予

### 7.1 定标方式

采购人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人，评标委员会推荐中标候选人的人数见供应商须知前附表。

## **7.2 中标通知**

在本章第3.3款规定的投标有效期内，采购人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将成交结果通知未中标的供应商或见供应商须知前附表。

## **7.3 签订合同**

7.3.1 采购人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 天内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。

7.3.2 发出中标通知书后，采购人无正当理由拒签合同的，给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

7.3.3 中标人应当按照合同约定履行义务。中标人不得向他人分包中标项目。

7.3.4 合同价款支付方式和条件：签订合同时双方约定。

7.3.5 政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的服务的，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。

## **8 重新招标和不再招标**

在招标过程中，因不可抗力或自身原因不能履行招标合同的、不按要求与采购人签订服务合同、中标单位放弃中标、中标资格被依法确认无效的，采购人将依法与排名下一位的中标候选单位签订合同，以此类推，或者重新招标。

## **9 纪律和监督**

### **9.1 对采购人的纪律要求**

采购人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与供应商串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

### **9.2 对供应商的纪律要求**

供应商不得相互串通投标或者与采购人串通投标，不得向采购人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；供应商不得以任何方式干扰、影响评标。

### **9.3 对评标委员会成员的纪律要求**

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其它情况。在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评

审因素和标准进行评标。

#### 9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

#### 10、投诉、质疑、处罚

10.1 供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人或采购代理机构提出询问。采购人或采购代理机构将在三个工作日内作出答复。

10.2 供应商若认为招标文件存在不合理条款，公告时间及程序不符合规定的，应在招标公告信息发布之日起七个工作日内以书面形式及时向采购人和采购代理机构提出，采购人和采购代理机构应在法规时间内回复，并同时报政府采购办备查。

10.3 供应商若认为采购过程和成交结果使自己的权益受到损害，应当在下列时间内以书面形式向采购人或采购代理机构提出：

- (1) 关于采购过程的质疑，应在采购程序环节结束之日起七个工作日内提出。
- (2) 关于成交结果的质疑，应在成交结果信息发布后七个工作日内提出。

10.4 供应商提出质疑的，应提供质疑书原件。采购人或采购代理机构应当向质疑供应商签收回执。

10.5 质疑书应当包括下列内容：

- (1) 供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- (2) 质疑项目的名称、编号；
- (3) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- (4) 事实依据；
- (5) 必要的法律依据；
- (6) 提出质疑的日期；
- (7) 获取招标文件的凭证；
- (8) 以上资料一式二份（采购人、采购代理机构各执一份）。

10.6 质疑书应当由供应商法定代表人或其授权的代理人签字并加盖供应商单位章，质疑书由授权的代理人签字的应附供应商法定代表人委托授权书。

10.7 采购人或采购代理机构将在签收回执之日起七个工作日内作出书面答复，并以书面形式通知质疑供应商和其他有关的供应商。

10.8 供应商对采购人或采购代理机构的答复不满意，或采购人或采购代理机构未在规定的期限作出答复的，可在答复期满后十五个工作日内，按政府采购相关法律法规规章的规定及程序，向同级财政部门提出投诉。

## 附件

### 质疑函范本

#### 一、质疑供应商基本信息

质疑供应商：

地址：\_\_\_\_\_ 邮编：

联系人：\_\_\_\_\_ 联系电话：

授权代表：

联系电话：

地址：\_\_\_\_\_ 邮编：

#### 二、质疑项目基本情况

质疑项目的名称：

质疑项目的编号：\_\_\_\_\_ 包号：

采购人名称：

招标文件获取日期：

#### 三、质疑事项具体内容

质疑事项 1：

事实依据：

法律依据：

质疑事项 2

.....

#### 四、与质疑事项相关的质疑请求

请求：

签字(签章)：\_\_\_\_\_ 公章：

日期：\_\_\_\_\_

#### 质疑函制作说明：

1. 供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。
2. 质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，

并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

3. 质疑供应商若对项目的某一分包进行质疑，质疑函中应列明具体分包号。

4. 质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

5. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。

6. 质疑供应商为自然人的，质疑函应由本人签字；质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

**11、对小型或微型企业投标的扶持：**本项目不专门面向中小企业采购。

11.2 投标供应商为小型或微型企业时，报价给予 C1 的价格扣除（C1 的取值为 20%），即：评标价 = 招标报价 × (1 - C1)。

11.3 小微企业应当提供《中小企业声明函》。

11.4 按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》有关规定，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受本办法规定的中小企业扶持政策：

11.4.1 在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

11.4.2 在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

11.4.3 在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动民法典》订立劳动合同的从业人员；

11.4.4 在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本办法规定的中小企业扶持政策；

11.4.5 以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业；

11.4.6 享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，大中型企业不得将合同分包给大型企业。

11.5 监狱企业视同小型、微型企业，享受小型、微型企业同等政策待遇。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

11.6 为了发挥政府采购促进残疾人就业的作用，进一步保障残疾人权益，根据财库【2017】141 号的规定，给予残疾人福利性单位（投标人为残疾人福利性单位且提供的所

有投标产品均为残疾人福利性单位产品) 价格 20%的扣除, 用扣除后的价格参与评审, 残疾人福利性单位投标报价=残疾人福利性单位报价× (1-20%)。

11.7 小微企业产品、监狱、残疾人福利性企业的产品仅给予一次价格 20%的扣除, 不重复享受政策。

**12、需要补充的其他内容:** 见供应商须知前附表。

### 第三章 评标办法（综合评分法）

评审因素	评审标准	
分值构成	报价部分 40.0 分 技术部分 35.0 分 商务部分 25.0 分	
评分项目	分值	评分细则
报价部分	投标报价 得分 （40 分）	1. 评标基准价：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，其价得分为满分 40 分。 2. 其他投标人的报价分统一按照下列公式计算：报价得分=(评标基准价 / 投标报价)×40 注：本项目不专门面向中小企业、监狱企业及 残疾人福利性单位采购项目。价格扣除比例为：小型、微型企业扣除 20%（监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业）。使用价格扣除后的投标报价进行投标报价得分计算。监狱企业和残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。参加政府采购活动的中小企业应当提供《中小企业声明函》；监狱企业应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件；残疾人福利性单位应当提供《残疾人福利性单位声明函》。
技术部分 （35 分）	技术指标 响应情况 （30 分）	技术参数完全满足招标要求的得 30 分。 1、主要参数（标“▲”号的参数）有一项不满足扣 2 分，扣完为止（参数中要求提供证明材料的需提供证明材料）；
	节能环保 （2 分）	除政府强制采购节能产品外，拟供产品列入《节能产品政府采购品目清单》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的，每有一项得 1 分，最多得 2 分，不提供的不得分。
	产品质量 保障 （3 分）	根据供应商提供的产品说明、检测报告、使用案例、制造商技术能力相关证书等。供应商提供的设备整体性能强、工艺精良、质量技术保障充分，加 3 分；产品整体性能、制作工艺，质量技术满足项目需求，加 1 分；产品整体性能、制作工艺，质量一般，基本满足项目需求，加 0 分。
商务部分 （25 分）	类似项目 业绩 （4 分）	2022 年 1 月 1 日以来投标人类似业绩，每提供一份得 2 分，最多得 4 分。评标时每一份业绩需提供中标通知书、合同扫描件。

	项目实施 方案(7分)	根据供应商项目实施方案、项目实施人员配备、质量保障措施、安装调试方案综合考虑。 1、内容全面详尽，方案的科学性、合理性强的得7分； 2、内容完整，方案科学、合理，得4分； 3、基本满足项目需求，但不够完善，得1分； 4、未提供或不合理不科学，不得分。
	培训方案 (7分)	供应商提供针对此项目的培训方案，包含培训内容，时间，培训师资，培训目标等内容。 1、方案及措施科学全面，针对性强，培训计划详细的，得7分； 2、方案及措施基本完整，能够满足项目需求，得4分； 3、方案及措施不够完整，但基本满足项目需求，得1分； 4、未提供培训方案或方案不科学不合理的，得0分。
	售后服务 及保障 (4分)	提供售后服务保障体系及措施、服务期限、服务响应时间、服务保障措施等。 1、售后服务保障有针对性、科学全面，服务内容详尽，适用本项目特性，切实可行的，得4分； 2、售后服务保障完整，服务内容全，措施一般，得2分； 3、售后服务保障基本满足项目需求，但不够完善，得1分； 4、未提供或不科学不合理，不得分。
	质保期 (3分)	本项目质保期最低5年，每增加一年加1.5分，最多加3分。

### 一、定标:

供应商的排名按得分从高到低顺序排列。评标委员会写出评标报告并向采购人推荐1-3名中标候选人。由采购人根据评委会推荐的中标候选人顺序确定中标人。评审得分相同的，按照最后报价由低到高的顺序推荐。评审得分且最后报价相同的，按照技术指标优劣顺序推荐。

### 二、废标条款

在招标过程中，出现下列情形之一的，应予废标:

- (1) 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的;
- (2) 供应商的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的;
- (3) 出现影响采购公正的违法、违规行为的;
- (4) 在投标、评标过程中，如有供应商联合故意抬高报价或其他不正当行为;
- (5) 因重大变故，采购任务取消的;
- (6) 法律、法规规定的其他情形;

## 第四章 政府采购合同（参考文本）

注释：

本文条款仅作为双方签订合同的参考，为阐明各方的权利和义务，经协商可增加新的条款。但不得与招标文件、投标文件的实质性内容相背离。

以下为合同签订时的基本内容，若需修改及未尽事宜，待供应商中标后签订合同时与采购人协商确定。最终文本是以采购人招标文件和中标人投标文件（包括评审时质询文件）相关内容为基础，经双方确认后形成的合同文本。

甲方（需方）：\_\_\_\_\_

乙方（供方）：\_\_\_\_\_

经过双方友好协商，依据《中华人民共和国民法典》，双方同意签订以下合同条款，以便双方共同遵守、履行合同。

### 一、产品清单及付款方式

1. 产品清单及价格

2. 付款方式：\_\_\_\_\_。

序号	项目内容	单价	总价	备注

### 二、交货时间及地点

1. 合同履行期限：\_\_\_\_\_（招标文件承诺时间）。若延期交货，乙方每天应向甲方缴纳延期额的千分之一作为罚金。因不可抗力所导致的交货、服务及付款延迟等按照《中华人民共和国民法典》有关条文处理。

2. 交货及安装地点：采购人指定的交货及安装地点。

### 三、保修条款

乙方针对本项目的售后服务保修措施详述（招标文件承诺内容）。下列情况不属保修范围：

1. 不可抗力引起的损害；
2. 用户电力系统故障（如接地不良、电压超过规定范围等）引起的损坏；
3. 用户私自维修引起的损坏；
4. 用户自行造成的机械损坏（用户正常使用除外）；

5. 其它不属于供应商负担的保修事宜。

#### 四、相关权利及义务

1. 甲方收到乙方设备后及时验收，验收时可对不符合合同要求及评标样本的设备或产品拒绝接收；

2. 甲方有权监督乙方对所交付设备进行安装调试，并督导完成；

3. 甲方有权监督乙方的售后服务，并对乙方的售后服务不符合合同要求时加以指出乃至追究合同责任；

4. 甲方在合同约定期限内履行付款责任；

5. 甲方在乙方进行安装调试时应给予协助和协调各方关系，乙方应及时提出需要甲方协助和协调的内容，以便保证合同的正常履行；

6. 甲方对乙方的技术及商业机密予以保密；

7. 乙方有权按照合同，要求甲方支付相应款项；

8. 乙方有权在实施安装调试时，提出合乎情理的协助要求；

9. 双方指定联系人，所有保修过程均应由双方经手人签字记录。

#### 五、争议

双方本着友好合作的态度，对合同履行过程中发生的违约行为进行及时的协商解决，如不能协商解决，可通过焦作仲裁委员会仲裁解决。

#### 六、其它

1. 本合同一式两份，甲乙双方各执一份；

2. 本合同自签订之日起生效；

3. 本项目的招标文件、投标文件、中标通知书是合同的附件，与合同具有同等的法律效力；

4. 其它未尽事宜，由双方友好协商解决，并参照《中华人民共和国民法典》有关条款执行。

甲方（盖章）：\_\_\_\_\_

乙方（盖章）：\_\_\_\_\_

法定代表人（签字）：\_\_\_\_\_

法定代表人（签字）：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日

\_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日

签订地点：\_\_\_\_\_

签订地点：\_\_\_\_\_

## 第五章采购内容及技术要求

### 一、采购清单：

### 二标段

序号	专业	项目名称	主要设备	参数	单位	数量
1	新能源汽车检测与维修	新能源整车实训室	管道与制暖实训系统	<p>一、实训台体 1 台</p> <p>1、实训台主体由 单面边长<math>\geq 33\text{mm}</math>、中缝<math>\geq 9\text{mm}</math>、边长<math>\geq 33\text{mm}</math> 的<math>\geq 75 \times 75\text{mm}</math> 铝型材骨架和优质多层生态板组合而成，型材框架采用专用角槽连接，结实稳固，型材立柱底部装有专用黑色高度可调节底角，为确保为成熟产品，提供三维设计图及实物图；</p> <p>2、H 字形布置（长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高）：<math>4240\text{mm} \times 5500\text{mm} \times 2470\text{mm}</math>（<math>\pm 10\text{mm}</math>）；</p> <p>3、铝型材骨架（长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高）：<math>1200\text{mm} \times 600\text{mm} \times 2200\text{mm}</math>（<math>\pm 10\text{mm}</math>）；</p> <p>4、多层生态板：组成 4 个 A 安装面、8 个 B 安装面、4 个 C 安装面；</p> <p>A 安装面（长<math>\times</math>高）：<math>4240\text{mm} \times 2470\text{mm}</math>（<math>\pm 10\text{mm}</math>）；</p> <p>B 安装面（长<math>\times</math>高）：<math>1600\text{mm} \times 2470\text{mm}</math>（<math>\pm 10\text{mm}</math>）；</p> <p>C 安装面（长<math>\times</math>高）：<math>2400\text{mm} \times 2470\text{mm}</math>（<math>\pm 10\text{mm}</math>），</p> <p>安装面表面铺设多层生态木工板。</p> <p>二、多功能工具桌 2 台</p> <p>在工具桌上面能够进行钳工、套螺纹、检测、维修、组装 等操作；工具桌分上下两层，上层桌面尺寸<math>1500 \times 700\text{mm}</math>（<math>\pm 10\text{mm}</math>），下层储物层尺寸<math>1440 \times 640\text{mm}</math>（<math>\pm 10\text{mm}</math>）；主体框架采用<math>\geq 2.0\text{mm}</math> 厚度钣金焊铸而成，底部安装有福马轮，方便移动及锁止，桌板采用实木木板，工具桌表面铺设<math>\geq 1.5\text{mm}</math> 厚度的绝缘胶垫，工具桌两端分别安装<math>\geq 8</math> 寸台虎钳与<math>10-165\text{mm}</math> 链虎钳。</p> <p>三、工具车、辅助工具架 1 件</p> <p>1、产品描述：<math>\geq 7</math> 抽+侧抽+抽屉自锁+不锈钢分格台+静音轮；</p> <p>2、尺寸规格：<math>880 \times 450 \times 960\text{mm}</math>（<math>\pm 10\text{mm}</math>）。</p> <p>3、辅助工具架应当满足超尺寸工具、管件放置。</p> <p>四、物料架 2 套：（长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高）<math>\geq 2000\text{mm} \times 600\text{mm} \times 2000\text{mm}</math> 需分为 4 层，龙骨材质为优质钢结构骨</p>	套	1

			<p>架, 板材为环保多层板。</p> <p>五、空压机: 0.8MPa/550W-30L 1 台</p> <p>六、智能卫浴系统 1 套</p> <p>1、卫浴系统: 包括安装系统, 挂墙式马桶、挂墙式洗脸盆和挂墙式花洒。</p> <p>(1) 壁挂式马桶: 挂墙式, 冲水面板, 尺寸: <math>\geq 560 \times 370 \times 450 \text{mm}</math>, 冲水方式: 超漩虹吸式。</p> <p>▲(2) 壁挂式洗脸盆: 背面带安装孔, 壁挂式, 配冷热水水龙头与下水管; 包括洗手盆、水龙头, 尺寸: <math>\geq 400 \times 425 \times 160 \text{mm}</math>, 带定制支架(需匹配安装, 高度可调节, 投标书提供实物图片)。</p> <p>(3) 花洒套装: 外装式, <math>\geq</math>尺寸: <math>275 \text{mm} \times 1230 \text{mm}</math>, 需包含顶喷花洒头、龙头、淋浴管、淋浴软管、手持花洒、下出水龙头、固定座、花洒架等配件。</p> <p>(4) 洗脸盆下水管: 品质不低于潜水艇 SQ-7 标准、下水管+翻板下水器+溢水口。</p> <p>七、绿色燃气热力源系统与太阳能集热系统 1 套</p> <p>1、太阳能水箱:</p> <p>(1) 额定容积(L): 不小于 200;</p> <p>(2) 用水侧最大工作温度/最大工作压力<math>^{\circ}\text{C}/\text{Mpa}</math>: 不小于 95/1.0;</p> <p>(3) 循环侧最大工作温度/最大工作压力<math>^{\circ}\text{C}/\text{Mpa}</math>: 不小于 110/1.0;</p> <p>(4) 上部热交换器换热表面积<math>\text{m}^2</math>: 不小于 1.05;</p> <p>(5) 上部热交换器持续加热功率(kW): 不小于 24.1;</p> <p>(6) 下部热交换器换热表面积<math>\text{m}^2</math>: 不小于 1.05;</p> <p>(7) 下部热交换器持续加热功率(kW): 不小于 24.1;</p> <p>(8) 匹配的壁挂炉功率: <math>\leq 28 \text{kW}</math>;</p> <p>(9) 匹配太阳能平板集热器数量(2m 长 x1m 宽): 2~3 块;</p> <p>(10) 待机功耗(热损失)<math>\text{kW.h}/24\text{h}</math>: <math>\leq 2.35</math>;</p> <p>(11) 用水侧、进/出水口: G1"内丝;</p> <p>(12) 回水管: G1/2"内丝;</p> <p>(13) 循环侧进/出口接管规格: G3/4"内丝;</p> <p>(14) 重量 kg: 97 (<math>\pm 0.5</math>);</p> <p>(15) 适用人数: 3-4;</p> <p>(16) 产品应符合 GB4706.12-2006《家用和类似用途电器的安全储水式热水器的特殊要求》和 GB/T20289-2006《储水式电热水器的要求》, 盘管规格上下盘管均为: <math>300 \times 452</math>, 盘管钢管<math>\Phi 32</math>, 理论换热面积: 1.05 平方米。</p> <p>▲(17) 控制给排水仿真及编程软件:</p> <p>控制给排水仿真软件要求与可编程控制器相结合的仿真软件, 并配套工作软件所需的工作站设备和绘图设备。工作站要求: CPU Intel <math>\geq i7</math> 13700、内存<math>\geq 32\text{GB}</math>、配备独立显卡、硬盘<math>\geq 1\text{TSSD}</math>、显示器<math>\geq 27</math></p>		
--	--	--	---	--	--

寸（通过国家 3C 及节能认证）；绘图设备要求：A4 幅面，激光打印，可复印。仿真软件需与编程软件所编写的程序联动，也可以与可编程控制器硬件进行连接操作；要求该软件主要是模拟生活用水保持水压平衡的原理，场景化的模型可以实现所看即所得，通过粒子效果，可以直观的体会到水流的变化；软件需包括实验目的、实验原理、实验介绍、实验连线、实验仿真、实验报告、实验成绩等控制界面，具有自主知识产权。

（18）A4 激光黑白正反打印机 1 台，京瓷 ecosys m5021cdn 和京瓷 ecosys ma2100cfx 碳粉各 10。

### 2、太阳能集热板：

1m×1m，带定制支架，主要由吸热板芯、透明盖板、保温层和外框等几部分组成，要求具有如下特点：吸热带集热量大，集热器热效率高；集热器耐腐蚀、承压强、寿命长，质量可靠，外型美观；布纹钢化玻璃，安全性好，不存在真空管易碎易炸的危险；保温材料具有良好的隔热保温性能，需满足竞赛使用需求。

### 3、太阳能工作站模组：

单泵太阳能工作站，内置水泵(品质不低于德国威乐)；配置控制器、≥8L 膨胀罐、膨胀罐固定组件，需配置智能保护系统：采用高可靠≥20A 电子模块，采用≥6 路隔离芯片级电流快速检测集成芯片设计，≥32 位 CPU 快速计算与人工智能分析电路故障类型，完成切断直接短路及过流保护、漏电保护等快速保护，实现“0”内阻电路保护措施，需满足竞赛使用需求。

### 4、燃气采暖热水系统炉：

≥16kw，燃气采暖热水炉（单采暖），电源模块：面板尺寸不大于 195mm×宽 130mm×高 300mm，模块采用彩色喷涂工艺，具有 2 个专用拉手，30 度 ABS 开模带底座机箱，具有国标平衡线路五线供电模型，配置±5V/1A、±12V/0.5A 全数字化设计（可数字化设置启停），提供 2 路隔离电源 0-30V/0.2A 连续可调稳压电源，≥2 路通道独立 24 位 AD 采样，电压电流显示误差 3 个字以内，可拓展 4-20ma 电流接口，电流输出采用品牌隔离模块隔离，恒流源电流保护值输出功率可 200mA-0.9A 任意设置，具有 1 键进入恒压恒流模式，调节精度 0.01V/1mA，具有 3 档速度调节，编码器设置功能，默认输出 6V(10mA)和 12V（10mA），具有电压断电保持功能，能量吸收功能，满足实验指导书的需求，可拓展通信设置电压电流，恒压和恒流模式，具有电压电流显示功能，具有通信接口及全网络数据监测功能，投标时提供模块内部及外部核心模块图片不少于 5 张。

### 5、暖气片：

- （1）≥600\*600，钢制版式四接口散热器；
- （2）连接管口间距 h：550 mm（±10 mm）；
- （3）厚度：102mm（±10 mm）；
- （4）尺寸：130（±10 mm）；
- （5）托架间距：330（±10 mm）；
- （6）散热量(W)95/70/18℃：≥1425，散热量(W)80/60/20℃：≥1035；

(7) 重量(kg):  $\geq 19.2$ ;

(8) 水容量(L):  $\geq 3.72$ ;

八、压力测试 1套

1、数显压力表 3只:

量程: 0-1Mpa 精度: 0.4级 品质不低于 LANLYB-80S

连接螺纹: M20×1.5。

2、快速接头 3只

SF-40/SF-40 母头(内螺纹 4分)品质不低于云尔谨。

3、不锈钢对丝与不锈钢等径三通

4分、6分-4分; 4分不锈钢等径三通。

4、压力表换接头(不锈钢): 内丝: M20×1.5、外丝: G1/2。

5、气管: 外径 $\geq 8\text{mm}$ 。

九、焊接装置 1套

1、无氧焊枪: JH-1S/WK-030;

2、瓶气: Mapp/453.6g;

3、锡焊丝: Sn63/2.0mm Sn99.3 Cu0.7;

4、助焊剂: JJ-HXG01/中性环保。

十、人字梯 2件: 四步梯, 折叠高度 $\geq 130\text{cm}$ , 展开 $\geq$ 高 120cm×长 45cm×宽 66cm, 防滑底角, 加固踏板, 海绵扶手。

十一、录像设备 1套

1、每台设备三个摄像头(要求: 400万以上像素, 本地存储, 存储时间不低于7天);

2、可做监控和录制视频。

十二、3P冷暖空调 1台。

十三、其他配件配置清单

序号	产品名称	品牌	规格型号	数量	单位
工具部分(下表工具品牌非指定品牌, 供应商可提供性能不低于其性能的产品)					
1.	塑料管道热熔焊机	瑞泰博	配套50/75/110/夹具	1	套
2.	不锈钢管弯管器	罗森博格	$\Phi 16$	1	把
3.	不锈钢管弯管器	罗森博格	$\Phi 22$	1	把
4.	管内刷	罗森博格	$\Phi 15$	1	把
5.	管内刷	罗森博格	$\Phi 22$	1	把

				6.	铝塑管校直机	巴姆比	22mm-16mm	1	件
				7.	铝塑卡压工具	环沪	Φ22; Φ16	1	把
				8.	不锈钢管 倒角器	罗森博格	6-35mm	1	把
				9.	卡压钳	环沪	HHYD-1532电动、含卡压不锈钢管II型模头 15mm, 20mm。	1	把
				10.	镀锌钢管 割刀	罗森博格	2#含两个刀片	1	把
				11.	手动钢管套丝机	罗森博格	Q74-1	1	套
				12.	排水管割刀	罗森博格	50-127mm	1	把
				13.	木工折尺		2000mm	1	把
				14.	宽座钢角尺	得力	150mm	1	把
				15.	管钳	得力	12 寸	1	把
				16.	十字一字螺丝刀套装	得力	DL620108 螺丝批 8 件套(黄)	1	套
				17.	钢锯	得力	400mm	1	把
				18.	锯条	得力	18 齿	1	把
				19.	防滑手套		3M	1	把
				20.	焊接手套		短袖口	1	把
				21.	百洁布		金刚砂 3M	1	把
				22.	毛巾		纳米材质, 单毛巾吸水率为 2L	1	把
				23.	去毛刺器		金属手柄+常用混合刀片 4 支	1	把
				24.	火焰保护垫		330×500mm	1	把
				25.	羊角锤	得力	QHC-12	1	把
				26.	橡皮锤	得力	DL5624 钢管柄橡塑锤(240Z)	1	把
				27.	美工刀	世达	大号	1	把
				28.	美工刀刀片	世达	18 节	1	把
				29.	老虎钳	得力	6 寸	1	把
				30.	尖嘴钳	得力	6 寸	1	把
				31.	钢丝刷		314 直柄不带刮片 10 寸	1	把
				32.	弯管喷雾剂		150ml	1	把
				33.	检漏剂		89020	1	把

				34.	铜管割刀	罗森博格		1	把
				35.	镀锌管割刀刀片	罗森博格		1	件
				36.	修边刀连接器	罗森博格		1	把
				37.	内六角 9 件套	世达	1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10MM	1	套
				38.	锁紧钳	艾瑞泽	DL2001-7 圆口大力钳 7 寸	1	把
				39.	锁紧钳	艾瑞泽	DL2001-5 圆口大力钳 5 寸	1	把
				40.	万能扳手	美耐特	3 件套	1	套
				41.	数显水平尺	开普路	600mm, 985D	1	件
				42.	数显角度尺	赛匠	250mm	1	件
				43.	数显角度尺	伊莱科	300mm	1	件
				44.	数显水平尺	晶研	60mm, DXL360S 带磁性	1	件
				45.	钢直尺	得力	1500mm	1	把
				46.	不锈钢管割刀	里奇	6-35mm	1	把
				47.	型材切割机		BOSCHJ (GCD2000)	1	把
				48.	呆扳手套装	世达	6-36mm	1	把
				49.	钢直尺	世达	150mm	1	把
				50.	活动扳手	世达	47252/12 ”	6	把
				51.	平锉刀	世达	10 寸	1	把
				52.	十字一字内六角批头套装	世达	十字一字内六角 (内六角 1.5mm 的到最大 10mm)	1	套
				53.	内六角扳手	世达	12mm	1	把
				54.	十字批头	史丹利	长 200mm	1	把
				55.	液压弯管器含 三角支架		SWG-1(适Ø13-34 外径带支架) 配 6 副模具	1	套
				56.	手动罐装焊枪	罗森博格		1	把
				57.	万能角度尺		不锈钢款 角度尺 0-320 度	1	把
				58.	手枪钻	德伟	德伟 18V	1	把
				59.	测试泵		RP50-5	1	把
				60.	带式管件扳手	罗森博格	3 ”	1	把
				61.	伸缩检修镜		50mm	1	把
				62.	迷你水平尺		高精度、便携、带磁	1	把

63.	PP 排水管倒角器	40-150mm	1	把
管件部分				
64.	硅油	500g	2	罐
65.	PP 管	Φ110/4 米一根	2	根
66.	PP 管	Φ50/4 米一根	2	根
67.	PP 管 45 ° 弯头	Φ110	2	个
68.	PP 管 顺水三通	Φ110	2	个
69.	PP 管 异径三通	Φ110- Φ50- Φ110	2	个
70.	PP 管 观察口	Φ110	2	个
71.	PP 管 45 ° 弯头	Φ50	4	个
72.	PP 管 90 ° 弯头	Φ50	2	个
73.	PP 管 管堵	Φ110	2	个
74.	P 型存水弯	Φ50	2	个
75.	镀锌管	6 分/6 米	4	根
76.	不锈钢内丝管 件 90 ° 弯头	6 分/DN20×R3/4	8	个
77.	不锈钢内丝管 件 45 ° 弯头	6 分/DN20×R3/4	8	个
78.	不锈钢内丝管 件等径三通	6 分/DN20×R3/4	4	个
79.	不锈钢内丝管 件等径三通	4 分/DN15×R1/2	2	个
80.	不锈钢内丝管帽	6 分/DN20	4	个
81.	304 不锈钢 外丝直接	6 分/DN20×R3/4	44	个
82.	304 不锈钢 外丝直接	4 分/DN15×R1/2	8	个
83.	304 不锈钢变 径 外丝直 接	6 分转 4 分	4	个
84.	304 不锈钢变 径 外丝直 接	1 寸-6 分/DN25×R3/4	8	个
85.	铜管	Ø22/6 米一根, 半硬, 22×1.2	6	根
86.	铜管	Ø16/6 米一根, 半硬, 16×1	10	根

				87.	胀口式紫铜焊 接型 等径三通		T22	4	个		
				88.	胀口式紫铜焊 接型 等径三通		T16	2	个		
				89.	胀口式紫铜焊 接型 变径三通		T22-16-16	6	个		
				90.	胀口式紫铜 90 ° 弯头		Ø22	4	个		
				91.	胀口式紫铜 90 ° 弯头		Ø16	2	个		
				92.	胀口式紫铜焊 接型 内丝活接		HJS22-3/4S	2	个		
				93.	胀口式紫铜焊 接型 内丝活接		HJS16-1/2S	12	个		
				94.	胀口式紫铜焊 接型 外丝活接		HJS22-3/4F HJS22-3/4M	12	个		
				95.	胀口式紫铜焊 接型 外丝活接		HJS16-1/2F HJS16-1/2M	22	个		
				96.	焊接型内丝三 通		T22-3/4-22	2	个		
				97.	不锈钢管		Ø22/6 米一根, 304 材质, 1.5 厚度	14	根		
				98.	不锈钢管		Ø16/6 米一根, 304 材质, 1.11 厚度	2	根		
				99.	不锈钢卡压 内丝活接		HJ16-1/2F	6	个		
				100.	不锈钢卡压 内丝活接		HJ22-3/4F	26	个		
				101.	不锈钢卡压 内丝三通		T22-1/2F-22	6	个		
				102.	不锈钢卡压 管帽		Ø22	12	个		
				103.	不锈钢等径三 通		Ø22	12	个		
				104.	不锈钢等径三 通		Ø16	2	个		
				105.	不锈钢异径三 通		T22-16-22	8	个		
				106.	不锈钢 90 ° 弯 头		Ø16	2	个		
				107.	不锈钢 90 ° 弯 头		Ø22	14	个		
				108.	不锈钢 90 ° 异 径弯头		L22-16	6	个		

109.	不锈钢卡压90° 内丝活接弯头	HJL16-1/2F	6	个
110.	304 不锈钢变 径外丝直接	4 分-6 分	2	个
111.	铜球阀	4 分/7008 中型 216 型球阀 DN15	12	个
112.	铜球阀	6 分/7008 中型 216 型球阀 DN20	8	个
113.	不锈钢球阀	6 分	26	个
114.	角式恒温阀	4 分/8002 角型温控阀 DN15	2	个
115.	Y 型过滤阀	6 分/6003 中型过滤阀 DN20	2	个
116.	卧式止回阀	6 分/4001 中型止回阀 DN20	4	个
117.	波纹管	6 分双内丝管 400mm	6	根
118.	波纹管	4 分双内丝管 400mm	4	根
119.	加长角阀（红）	4 分 100mm/加长入墙 6cm-冷	2	个
120.	加长角阀（蓝）	4 分 100mm/加长入墙 6cm-热	2	个
121.	带底座铜弯头	4 分双内丝 90 度	4	个
122.	循环泵	6 分	2	个
123.	管卡	DN22/螺母 M8	150	个
124.	管卡	DN16/螺母 M8	60	个
125.	管卡	DN32/螺母 M8	20	个
126.	管卡	DN110/M10 螺母	6	个
127.	管卡	DN50/直径 50mm 螺母 M8	4	个
128.	铜异径内外丝 弯头	6 分内-4 分外	2	个
129.	铜异径直接	6 分内-4 分外	2	个
130.	铜变径对丝	4 分-6 分	6	个
131.	不锈钢异径 内丝三通	T22-3/4F-22	2	个
132.	铜内丝 90° 弯 头	4 分/DN15xR1/2	6	个
133.	排气阀	4 分	2	个
134.	补芯	外 4 分内 1 寸	2	个
135.	国标丝杆全螺 纹	M8	20	米
136.	国标丝杆全螺 纹	M10	1	米
137.	不锈钢螺母	M8	180	颗
138.	自攻钉	M3x20	220	颗

			139.	燕尾自攻螺丝		M4. 2x38	50	颗			
			140.	生料带		A1225	15	卷			
			141.	铝塑管		Ø20	100	米			
			142.	铝塑管		Ø16	100	米			
			143.	HDPE管		Ø110	12	米			
			144.	HDPE管		Ø75	12	米			
			145.	HDPE管		Ø50	12	米			
		纯电动汽车实训教学平台	<p>车辆配套纯电动汽车无损互联检测平台，无插拔原车线束连接器即可完成车辆电信号检测，两部分组成。</p> <p>一、纯电动整车（教学版）</p> <p>1. 产品要求</p> <p>采用全新整车可以进行新能源汽车认知、操作、高压部件及结构认知、高压系统的断电/上电操作，高压系统及低压系统的数据流读取和故障诊断等教学内容。配备原厂 7 千瓦充电桩，需配套供电线路、漏电保护器等全套设备及安装材料，包工包料完成布设，具体位置与学院商议确定，确保满足教学使用需求。</p> <p>2. 产品规格参数要求</p> <p>(1) 续航里程：≥420km</p> <p>(2) 电池能量：≥48KWh</p> <p>(3) 最大功率：≥100KW</p> <p>(4) 车辆尺寸：≥4795×1837×1515mm</p> <p>(5) 轴距：≥2718MM</p> <p>(6) 电池类型：磷酸铁锂电池</p> <p>(7) 电机类型：永磁同步单电机</p> <p>3. 安全配置</p> <p>胎压监测、360° 全景影像、标配自动驻车、上坡辅助、搭载 DiPilot 3.0 系统。</p> <p>二、纯电动整车故障设置检测平台</p> <p>1. 产品要求</p> <p>纯电动整车故障设置检测平台是依据纯电动整车（教学版）技术进行制作，纯电动整车故障设置检测平台与纯电动整车（教学版）采用无损连接配套使用，可快速进行连接可完成车辆操作与诊断教学，满足实训任务要求。通过与整车连接后，可测量整车相关控制单元各个针脚信号，进行整车的故障模拟、信号测量等诊断与维修的工作。</p> <p>2. 产品功能要求</p>							套	1

		<p>▲（1）检测平台采用无损进行连接，可进行快速拆装，拆装后车辆可以正常行驶。</p> <p>（2）检测平台可进行动力电池系统部分、电机驱动系统部分、空调压缩机部分、充电部分、灯光系统部分、舒适系统部分等，可进行数据测量、故障诊断等实训项目。</p> <p>▲（3）需采用机械式故障设置，可设置<math>\geq 200</math>路的线路断路、短路、虚接故障等故障。故障设置模块安装有 DC5V、DC12V、接地连接端子，并可任意组合复合故障满足不同的教学需求。</p> <p>3. 教学实训任务要求。</p> <p>（1）整车充电系统无法充电故障诊断与维修；</p> <p>（2）整车无法上电故障诊断与维修；</p> <p>（3）整车驱动系统无法驱动故障诊断与维修；</p> <p>（4）整车电气系统中控门锁故障诊断与维修。</p> <p>（5）整车电气系统汽车车灯无法正常工作故障诊断与维修。</p> <p>（6）整车电气系统玻璃升降器无法正常工作故障诊断与维修。</p> <p>4. 配件清单需包含但不限于</p> <p>（1）无损连接线束 1 套</p> <p>（2）一体化工具车 1 套</p> <p>（3）配套教学终端要求：</p> <p>①尺寸：<math>\geq 55</math>寸</p> <p>②CPU：不低于 Intel i7 13700</p> <p>③内存：<math>\geq 8G</math></p> <p>④硬盘：<math>\geq 256G</math></p> <p>（4）配套配件柜</p> <p>数量：4 个；尺寸：长*宽*高 900mm*420mm*1850m；材质：冷轧钢板；特点：门使用密码锁控制，内设两个抽屉，其余空间为隔板隔板不少于 6 层，可拆卸，高度可调节。</p> <p>（5）车型全套维修手册纸质及电子版各 1 套。</p> <p>（6）配备高精度机械和电子胎压表各 1 块，具备轮胎充气功能。</p> <p>6. 产品工艺标准要求</p> <p>（1）实训平台主体材质和规格：框架表层主要采用 ABS 材质，间隔层板采用冷轧钢板。护脚采用黑色 ABS 注塑件，设备便于设备移动教学。</p> <p>（2）抽屉：不少于三层抽屉储存空间，一层外置用于支撑鼠标和键盘，二三层内藏式可收纳设备配套的线束和储存教学用品。</p> <p>（3）移动脚轮：实训平台移动脚轮不少于 4 个<math>\geq 5</math>寸全塑脚轮，采用 ABS 包罩外壳耐化学腐蚀，TPR 材质带尼龙双刹，轮宽<math>\geq 32mm</math>，底板厚度<math>\geq 3.0mm</math>，承载能力不小于 300kg，配套<math>\geq 4</math>刹车轮系统，可移动锁止确保教学实训安全。</p>		
--	--	--	--	--

			<p>(4) 材质：工业铝型材；</p> <p>(5) 规格：≥1700*750*2000mm。</p> <p>7. 配套“新能源汽车电能管理虚拟仿真系统”软件。</p> <p>7.1 产品要求</p> <p>7.1.1 软件是采用 C/S 架构进行开发，所有模型零部件结构为 PC 虚拟现实环境下严格都按照 1:1 尺寸还原实物，使用 3Dmax 模型制作软件进行三维实体建模，在 Unity3D 引擎技术开发平台上制作成交互式三维互动仿真资源。平台整体布局分为角色定位（管理员、教师、学生）、教学实操（教学认知、实训演练）、考核模拟（理论考核、认知考核、实操考核）、后台管理系统（用户管理、课程管理、考核管理）都有完善的权限管理与安全管理，可以通过权限控制进行用户管理，按权限将用户分为教师、学生和各级管理员角色，不同角色的操作权限也不一样。</p> <p>7.1.2 虚拟实训室场景建设包括实训车辆、原理展示台、维修工具、专用设备、理论授课区、文化墙等，建模面数达到 600 万面以上，展示了新能源汽车上整车各种不同位置结构。整个实训室内部的模型都达到工业级模型精度。</p> <p>7.2 产品规格参数要求</p> <p>7.2.1 开发工具：Unity 3D；</p> <p>7.2.2 软件运行环境：Windows；</p> <p>7.2.3 通过操作鼠标和键盘配合控制能够在虚拟场景中进行流畅交互操作。可以在虚拟场景中自由行走了解整个实训室布局规划，可自动适配模型的最佳视角；</p> <p>7.2.4 软件运用技术手段降低整体渲染的消耗，在高显示精度的情况下保证至少 60 帧的高帧率，减轻场景漫游过程中用户的卡顿感和眩晕感，可以使用的技术如 Single-Pass 等；</p> <p>7.2.5 软件要求在兼顾性能的同时，对画面优化，在处理画面时运用先进技术进行抗锯齿，可以采用的技术诸如 Multi-Sampling Anti-Aliasing 等；</p> <p>7.2.6 软件要求明暗度良好，具有良好的层次感，在渲染时，避免出现光照错误，让画面尽量真实，同时，保持运行及加载时平滑流畅，避免过程中出现卡顿；</p> <p>7.2.7 300 万以上多边形场景加载时间少于 10 秒，十万级多边形场景加载时间小于 1 秒；</p> <p>7.2.8 软件要求可以观察透视、2D 平面图、行走、视角高度调节等完成场地的切换和查看，真实还原实训室模拟教学场景。</p> <p>7.3 角色定位</p> <p>管理员权限：教师管理、学生管理、班级管理</p> <p>教师权限：教学设置、考核设置、课件设置、成绩查询</p> <p>学生权限：教学实操、考核模拟、个人成绩</p> <p>▲7.3.1 教学软件通过设定不同角色定位相关人员，包括管理员账号、教师账号、学生账号。管理员帐户模块：维护管理员帐号，可以进行（教师、学生、班级）管理权限分配，添加、修改、密码重置、</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>维护信息、删除、禁用。可采用批量用户导入上传完成班级和学生的信息创建。可以进行单个用户添加等方式添加新用户。（需提供产品图片）</p> <p>▲7.3.2 教师管理模块：维护教师的帐号和权限信息，对教学课程内容编辑功能可对课程料进行添加、编辑和删除。课程内容编辑支持图文、视频、等文档格式。教师权限管理将教师和负责的班级建立对应关系。考核题库支持单选题、多选题和判断题。可自定义选择需考试的知识点、数量和分值，根据课程内容范围，从题库中智能抽选题目组成试卷。可以查询学生的考试成绩进行总结，更好的了解学生对于知识点掌握程度。（需提供产品图片）</p> <p>▲7.3.3 课件设置：教师可以直接上传对应模块的课程资源，同时可以增加或者删除替换资源操作。（需提供产品图片）</p> <p>7.3.4 教学课件：教师可以制作对应章节的课件，制作课件时教师可以直接在软件上直接添加上传外部素材图片、相关视频文件。在使用课件时直接点击课件上的资源直接进行播放。</p> <p>▲7.3.5 成绩查询：考试结束后，教师可根据选择（班级、学号、姓名、考核项目）进行查询学生成绩，并将成绩导出打印，作为维修考核评估的依据。（需提供产品图片）</p> <p>▲7.3.6 学生管理模块：可以完成教学实操任务中的训练要求，同时还有考核模拟，对于前面教学任务中地势相关知识点进行回顾，更好的提升技能。可以对个人的考试成绩进行检查。通过添加、禁用、修改、重置密码来维护学生信息。（需提供产品图片）</p> <p>7.3.7 软件具有后台管理系统可以进行用户管理、课程管理、考核管理三种不同的管理方式，由教师进行资源的替换、考试内容设定、考试时间和分值的设定。</p> <p>7.4 教学实操</p> <p>7.4.1 教学实操包括教学认知和实训演练两大模块内容。包括从文化认知、车辆认知、设备认知、实训演练、整车故障模块系统诊断与排除等方面进行介绍。</p> <p>7.4.2 教学认知：包括了实训室中心的部件、设备、车辆的相关认知，通过虚拟仿真的漫游操作沉浸式完成设备的认知、工具仪器的认知以及新能源汽车与整车故障设置平台的认知，通过车辆的透视操作可以更好的观察故障设置平台与实车连接的实际安装位置，掌握车辆实际状态下的控制单元分布和线路连接。</p> <p>7.4.3 实训演练：根据新能源汽车整车故障进行进行诊断排除，通过无法充电故障进行标准的诊断五步法维修，每个操作都有对应的分值，学生通过实训演练可以掌握每个步骤和流程的要求，实操过程中有对应的资源展示，帮助教学过程中更好的理解知其然知其所以然，通过模拟实操环节极大的降低触电风险，学会了标准操作流程，并且掌握了实操环节的采分点和注意事项。</p> <p>7.4.4 按照新能源汽车整车系统课程要求。通过新能源汽车发展史、整车生产平台及类型、整车制造工艺、标准流程、车身工艺等进行文化展示教学，通过沉浸式模拟体验，将教学内容与文化建设相结合，通过实训室文化建设了解新能源汽车历史、分类、关键技术等，配合图片、文字、模型和视频相结合方式多感官触动教学。</p> <p>7.4.5 学生在进行教学认知的学习过程中，进入虚拟环境下可以通过右上方的导航图示内的移动光标找到</p>		
--	--	--	--	--	--

		<p>自己当前所在位置,根据提示可以快速完成对实训室各个区域进行了解。点击放大镜图标工具可进行放大、缩小等操作,点击导航图上任意标注可以快速前往该地点学习。</p> <p>7.4.6 实训训练过程中,若对任意模块学习未达到最佳练习效果,可继续选择要学习的内容点击“进入系统”针对性的加强练习,提高学习效率。</p> <p>7.5 考核模拟:</p> <p>7.5.1 考核模拟包括认知考核、理论考核和实操考核三种不同的考核模式。</p> <p>▲7.5.2 认知考核:教师首先进入考核设置,可以定义编辑考核项目是否列入考核项,每道试题都可以定义试题分数、考试时间等。(需提供产品图片)</p> <p>▲7.5.3 理论考核:教师可以自由编辑考卷,试题定义答案、选择题和判断题等类型,每道试卷都可以定义试题分数、考试时间等。考试结束后,教师可根据班级、学号、姓名、考核项、查询学生个人成绩,并将成绩导出打印,作为维修考核评估的依据。(需提供产品图片)</p> <p>7.5.4 实操考核:考核模式内容要求所有考核题都来源于厂家技能等级评定和新能源汽车竞赛方案,通过维修过程的分步展示,分值评定,训练竞赛能力和厂家要求。并且有对应的答题表,通过数据填写归纳相关数据要求,了解分值评定和考核要求。</p> <p>7.5.5 考核项目由教师统一操作,故障设置多样,教师可以根据需要进行作业操作的步骤完成时间进行倒计时,每一个步骤的配分设置,设置完成进行保存。当前实训考核完成后,可返回至主页面或者继续选择其它相应模块进行学习巩固训练。</p> <p>7.6 实训内容</p> <p>7.6.1 教学认知内容要求</p> <p>文化认知:电动汽车发展史、整车生产平台及类型、整车制造工艺、标准操作流程、车身工艺;      设备认知:18650 电池、21700 电池、磷酸铁锂电池、三元锂电池、燃料电池、永磁同步电机、交流异步电机、开关磁阻电机、充电桩、诊断车、诊断电脑、诊断插座、高压警示牌、高压警示线、举升机、充电机、理论教室桌椅、理论教室一体机、万用表、示波器、冰点仪、绝缘表、绝缘工具车、护目镜、安全帽、绝缘手套、绝缘垫、绝缘钩、警示牌;      车辆认知:动力电池、驱动电机、功率电子控制装置、充电器、涡旋式压缩机、PTC 加热器、DC/DC 转换器、高压加热器、交直流充电插座。</p> <p>7.6.2 理论考核内容要求</p> <p>模块认知:题库内容包含有选择题≥30 道、判断题≥20 道,根据课程内容范围,从题库中抽选题目组成试卷,可设定考试答案、时间、考试时长和参加考试的学员,学员在规定时间内完成提交作业或考试后,平台自动对作业或试卷进行智能评阅。智能评阅不仅能判断答题的对错情况,并可进行智能评分,对考试结果得分情况进行公布。</p> <p>▲7.6.3 认知考核内容要求(需提供产品图片)</p> <p>设备工具认知:请找到高压警告牌、请找到龙门举升机、请找到充电机、请找到充电桩、请找到诊断</p>		
--	--	--	--	--

			<p>车、请找到打印机、请找到诊断电脑、请找到诊断接头、请找到挂锁、请找到警示牌、请找到绝缘工具车、请找到冷却液加注机、请找到废油抽接油机、请找到永磁同步电机、请找到交流异步电机、请找到开关磁阻电机、请找到 18650 锂电池、请找到 21700 锂电池、请找到磷酸铁锂电池、请找到镍氢电池、请找到三元锂电池、请找到燃料电池、请找到万用表、请找到示波器、请找到绝缘表、请找到微电阻仪、请找到冰点仪、请找到绝缘手套、请找到安全帽、请找到绝缘鞋、请找到护目镜、请找到绝缘垫、请找到灭火器、请找到绝缘救援钩、请找到操作台、请找到工具车第一层工具、请找到工具车第二层工具、请找到工具车第三层工具、请找到工具车第四层工具、请找到工具车第五层工具、工具车第六层检测仪表、工具车第七层防护用品、请找到车辆防护四件套、请找到翼子板布和格栅布、请找到收集盘、整车故障连接检测平台、请找到整车、请找到动力电池、请找到驱动电机、请找到功率电子控制装置、请找到充电器、请找到涡旋式压缩机、请找到 PTC 加热元件、请找到 DC/DC 转换器、请找到高压加热器、请找到交直流充电插座。</p> <p>▲7.6.4 实操考核内容要求（需提供产品图片）</p> <p>项目：整车模块故障检修</p> <p>车辆检查与故障确认：安装翼子板布和格栅布、安装四件套、记录车辆信息、车辆检查；</p> <p>诊断与查询：检查充电桩、连接诊断接头与电脑、读取故障码、读取测量值、查找电路图、取出诊断接头、故障原因初步分析；</p> <p>检修与测量操作：使用万用表测量、测量 CC 和 PE 端子、断开充电模块低压插头、测量整车故障设置平台；</p> <p>故障分析与确认：故障分析、故障确认；</p> <p>排除及验证：线路修复、测量线路、安装充电模块低压插头、测量 CC 和 PE 端子、功能检验、连接诊断接头与电脑、清除故障码、读取测量值、验证结论、6S 管理。</p>		
		<p>混合动力汽车实训平台</p>	<p>混合动力汽车实训平台由混合动力整车（教学版）、整车故障设置与检测实训平台两部分组成。</p> <p>一、混合动力整车（教学版）</p> <p>1. 产品要求</p> <p>采用混合动力车型，搭载刀片电池，技术先进，可以进行混合动力汽车认知、操作、高压部件及结构认知、高压系统的断电/上电操作，高压系统及低压系统的数据流读取和故障诊断等教学内容。</p> <p>2. 产品功能要求</p> <p>（1）车辆各种工况正常，可以启动、行驶、各系统功能操作等；能够通过诊断电脑与诊断座，读取车辆信息、读取故障代码、高压数据流等测试功能，真实贴近维修一线的工作和内容。</p> <p>（2）基于整车的高压维修，可以真实对应诊断维修状态。标准实施诊断维修过程时，需要注意高压安全，放置高压警示线、高压警示牌等，表现维修专业度和高压安全意识。</p> <p>3. 产品规格参数</p> <p>（1）纯电续航里程：≥43km</p>	套	1

			<p>(2) 电机功率: <math>\geq 120\text{KW}</math>  (3) 最大扭矩: <math>\geq 210\text{N} \cdot \text{m}</math>  (4) 车辆尺寸: <math>\geq 4780 \times 1837 \times 1515\text{MM}</math>  (5) 轴距: <math>\geq 2718\text{MM}</math>  (6) 电池类型: 磷酸铁锂  (7) 电机类型: 永磁同步电机  (8) 发动机排量: 1.5L  (9) 进气形式: 自然吸气</p> <p>4. 安全配置  主驾驶座安全气囊; 副驾驶座安全气囊; 胎压; 前排安全带未系提醒; 儿童座椅接口; ABS 防抱死; 制动力分配。</p> <p style="text-align: center;"><b>二、整车故障设置与检测实训平台</b></p> <p>1. 产品要求  混合动力整车控制系统诊断与维修实训平台是根据混合动力汽车(教学版)进行制作, 实训平台与混合动力整车采用无损连接配套使用, 断开后车辆可正常行驶, 可快速进行连接, 可匹配院校混合动力整车控制系统诊断与维修课程, 完成车辆操作与诊断教学, 满足实训任务要求。通过与整车连接后, 可测量整车相关控制单元各个针脚信号, 进行整车的故障模拟、信号测量等诊断与维修的工作。</p> <p>2. 产品功能要求  (1) 混合动力整车控制系统诊断与维修实训平台与整车采用无损进行连接, 可进行快速拆装, 拆装后车辆可以正常行驶。  (2) 实训平台既可以作为教师故障考核设置终端, 也可以作为学生信号测量终端。支持整车左车身控制器、发动机控制模块、右车身控制器、驱动电机控制器、后车身控制器、电池包的信号测量与故障设置。  (3) 实训平台通过与原车插头配套的线束插接器连接, 可实现整车教学、实训考核的训练要求。  (4) 采用机械式故障设置, 可设置大于 200 路的线路断路、短路、虚接故障等故障。故障设置模块安装有 DC5V、DC12V、接地连接端子, 并可任意组合复合故障满足不同的教学需求标准。  (5) 面板上喷绘有混合动力汽车动力底盘系统结构展示图, 结构展示图可展示电池包、电机控制器、发动机控制模块、车身控制器等在实车的位置, 方便进行控制单元位置识别教学。</p> <p>3. 教学实训任务要求  (1) 诊断电脑与检测设备认知;  (2) 绝缘表的正确使用与测量方法;</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>(3) 示波器的正确使用与测量方法；  (4) 万用表的正确使用与测量方法；  (5) 无法充电故障设置与测量；  (6) 无法驱动故障设置与测量；  (7) 无法上电故障设置与测量；  (8) 其它电气故障设置与测量。</p> <p>4. 配置清单需包含但不限于</p> <p>(1) 电池包无损连接线束 1 套  (2) 电机控制器无损连接线束 1 套  (3) 发动机控制单元无损连接线束 1 套  (4) 左车身控制器无损连接线束 1 套  (5) 右车身控制器无损连接线束 1 套  (6) 后车身控制器无损连接线束 1 套  (7) 榉木桌面 1 套  (8) 不少于三抽屉两柜式存储空间的一体化工具车 1 套  (9) 配套辅助教学终端 1 套</p> <p>配套辅助教学终端要求：运行内存≥2G，储存内存≥16G；分辨率：≥1920*1080 像素；显示屏类型：LED，（通过国家 3C 认证）。</p> <p>5. 产品规格参数要求</p> <p>(1) 教学面板工艺：高强度铝塑板，高清 UV 喷绘表面镀膜工艺。  (2) 教学面板框架材质/规格：框架采用专用工业铝型材进行拼接，侧面铝型材规格：不小于 200*35mm 四卡槽设计方便安装固定面板，长度/数量：不小于 770mm*2 条。框架连接铝型材规格：不小于 48*27mm 采用上下卡槽设计，长度数量：不小于 1380mm*4 条。  (3) 工作站桌面采用（长*宽*厚）不小于 1520*700*25mm 榉木板材，材质坚硬、抗冲击力耐磨。工作站下部采用≥4 个 ABS 专用护脚保证移动的安全性。  (4) 工作站主体材质/规格：框架采用铝型材材质，层板采用铁质，铝型材规格：不小于 50*80mm，长度数量：不小于 560mm*8 条。  (5) 移动脚轮：工作站移动脚轮采用≥4 个 5 寸重型聚氨酯悍马轮，单轮承载能力不低于 320kg，配套刹车系统可移动锁止确保教学实训安全。  (6) 不少于三层抽屉储存空间规格：一层长*宽*高不小于 625*360*155mm、一层长*宽*高不小于 625*360*70mm、一层长*宽*高不小于 625*360*110mm。抽屉储存空间采用重型导轨配套双锁设计，单抽屉额定承重不低于 35kg。  (7) 配套不少于两个柜式储存空间规格：长*宽*高不小于 300*610*560mm。</p>		
--	--	--	---	--	--

		<p>(8) 配套 AC220V 电源插座，满足对外接电源的需求，电源插座安装有保险丝确保用电安全。</p> <p>(9) 整机规格尺寸（长*宽*高）：<math>\geq 1500*700*1700\text{mm}</math></p> <p>(10) 教学面板尺寸（长*宽*厚）：<math>\geq 1400*730*4\text{mm}</math></p> <p>(11) 配套车型全套维修手册纸质及电子版各 1 套。</p> <p>6. 配套“自动空调系统交互软件”课程资源（1 套软件，支持多终端免费安装使用）</p> <p>(1) 技术要求</p> <p>①开发工具：Unity 3D。</p> <p>②运行环境：Windows 平台。</p> <p>③通过鼠标或触控在场景中进行流畅交互操作。可对汽车自动空调系统的结构进行 360 度任意旋转、平移、放大、缩小，基于多边形网格公式，可自动适配模型的最佳视点。</p> <p>④采用资源异步加载功能，可实现硬件优化和内容的迭代扩展。</p> <p>⑤所有三维模型是参照物理尺寸建模，采用 PBR（基于物理的渲染）流程还原全局真实照明，更直观展现汽车自动空调系统结构与工作原理。</p> <p>⑥背景音乐：背景音乐可以进行打开或关闭，可以调节音量输出高低。（需提供产品图片）</p> <p>⑦自动空调系统模型是用几何相似或物理类比方法建立的，它可以描述系统的内部特性，也可以描述实训所必需的环境条件。</p> <p>⑧软件主页布局有“自动空调”对应图标学习入口，点击图标即进入相关知识点的学习。（需提供产品图片）</p> <p>内容运行界面分为三个区域展示，首先最左侧一栏是汽自动空调系统的线框图，展示汽车上空调系统内部各个部件之间的连接关系位置标注。右侧一栏中会有部件高亮图标闪烁提示，每一个部件都有相对应的名称显示信息。点击对应的标注名称可以跳转至单独部件，可对其 360 度旋转、平移、放大、缩小等操作。右上角设置有六种不同视角让学生更好的观察学习，方便对部件全方位结构认知。点击返回图标，即可返回模拟操作主界面。</p> <p>最后底部的信息注释栏，主要介绍制冷循环回路、电动涡旋式压缩机、高温高压的制冷剂气体、中温高压液态制冷剂、低温低压汽态制冷剂等原理知识，便于学生更好的学习掌握要点。</p> <p>信息注释栏两侧的箭头，点击高亮箭头可跳转到当前模块的上一个内容知识点或下一个内容，方便学生进行回顾学习或熟练的学生便捷学习。</p> <p>⑨实训训练过程中，若对上一步内容实训操作未达到最佳练习效果，可继续选择“上一步”针对性的加强练习，提高学习效率。（需提供产品图片）</p> <p>⑩当前实训模块完成后，可退出当前模块返回主页选择其他模块学习或者再次选择当前模块巩固训练。通过交互训练，学员们充分了解自己所学的知识，应用领域，应用前景等，将理论与实践相结合，增强了对专业技术的认识。</p>	
--	--	---	--

		燃油车整车教学平台	<p>采用主流燃油车为基础，燃油车需采用缸内直喷技术、带涡轮增压系统以及采用干式双离合变速箱，整车功能正常。</p> <p>技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、车身尺寸:4866*1832*1479mm</li> <li>2、发动机: 1.4T 150 马力 L4</li> <li>3、发动机型号: EA211-DLE</li> <li>4、最大功率: <math>\geq 110\text{KW}</math></li> <li>5、最大扭矩: <math>\geq 250\text{N} \cdot \text{m}</math></li> <li>6、最大马力: <math>\geq 150\text{Ps}</math></li> <li>7、进气形式: 涡轮增压</li> <li>8、供油方式: 直喷式</li> <li>9、环保标准: 国 VI</li> <li>10、变速箱类型: 干式双离合变速箱(DCT)</li> <li>11、轴距: <math>\geq 2871\text{mm}</math></li> <li>12、轮距: <math>\geq 1570\text{mm}</math></li> <li>13、座椅个数: <math>\geq 5</math> 座</li> <li>14、助力类型: 电动助力</li> <li>15、驻车制动类型: 电子驻车</li> <li>16、主/被动安全装备: 包含牵引力控制 (ASR/TCS/TRC) 、车身稳定 (ESC/ESP/DSC 等)</li> <li>17、灯光配置: 大灯延时关闭、大灯高度可调</li> <li>18、内部配置: 多功能方向盘、全液晶仪表盘<math>\geq 8</math> 寸</li> </ol>	套	1
		电池包封测与检测诊断实训平台 (含电池管理系统上位	<p>一、产品要求</p> <p>电池包封测与检测诊断实训台需可完成电池系统安装与调试任务，可以考查选手技术资料合理运用、仪器设备规范使用、高压安全防护、电池管理系统缺陷检查与修复、充放电测试设备使用等能力要求。可以与“驱动控制系统装调与检测测试平台”相连，真实演示电动车整车的实际充放电过程及电池管理系统的工作原理。</p> <p>二、产品功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电池模块需采用国内主流企业原车电池包；电池单体为方形 LFP，电池单体标称电压<math>\geq 3.2\text{V}</math>，单体容量<math>\geq 150\text{Ah}</math>，单个模组采用 3P4S 成组连接形式。</li> <li>2. 电池箱体内<math>\geq 28</math> 节电池单体，采用串联的方式连接，一共 <math>\geq 7</math> 个模组，电池模组间需通过铜排进行连接。电池箱体内部设计有主正继电器、预充继电器、加热继电器、加热保险丝、霍尔电流传感器、熔断器、加热膜、BMS 主控模块、采样线束，电池箱体上盖需采用黑色金属材料密封。</li> <li>3. 技术平台需配置有充配电总成，需布置有车载充电机、DC-DC 等模块。</li> </ol>	套	2

		机软件)	<p>4. 技术平台需可进行电池包密封性检测。</p> <p>5. 技术平台需配置国标交流充电口和车载充电机，支持国标 7kW 及以下交流充电桩（枪）充电。</p> <p>6. 技术平台需配置上位机系统，同时可与驱动控制系统装调与检测测试平台互连，对外放电，为电机控制器提供能量。</p> <p>7. 技术平台配置含<math>\geq 32</math>英寸直面显示终端、一体计算平台。</p> <p>8. 技术平台需配置可视化图文界面，可动态显示电池管理系统内部参数，支持图文界面控制成组后的电池系统充放电。</p> <p>9. 技术平台需支持功能扩展，可设置参数检测面板。</p> <p>10. 配置 CAN-USB 硬件设备，可利用上位机软件对电池管理系统进行参数设置，并具有高压互锁、预充检测、故障警示、绝缘检测等功能。</p> <p>三、技术参数</p> <p>1. 需由实训台、原车电池包、充配电总成、上位机系统、触摸一体机电脑、车规级集成式电池管理系统组成。</p> <p>2. 实训台采用白色+深灰钣金材质，尺寸<math>\geq 152*120*170</math>cm，中间设置三个带锁储物抽屉，底部安装 4 个万向自锁脚轮；</p> <p>3. 需具备电池包电量显示、蓄电池电量显示、负载开关、启动开关、任务 4 供电口、任务 2 供电口、充电枪接口、AC 输入接口、急停开关；</p> <p>4. 需具备宽电压隔离型 DC 转换器，输入 70-220V，输出电压 13.8V，输出电流 25A，功率 300W；</p> <p>5. 具备微电脑数字温度控制器，可实时显示原车电池包温度状态，如超出设置的温度，可进行报警指示；</p> <p>6. 需具备交直流转换器，交流输入电压 90-265V、频率 47-63Hz，直流输出额定功率 3200W、电压 0-112V、电流 40A；</p> <p>7. 原车电池包需采用磷酸铁锂蓄电池，质量 119kg，额定电压 90V，额定容量 150Ah，额定能量 13kWh，满足国标 GB/T31484/5/6-2015、GB/T31467-2015；</p> <p>8. 平台需配置<math>\geq 2</math>个风加热 PTC 负载，用于验证电池包放电功能。</p> <p>9. 平台可对内放电，配套电池包放电负载，通过接触器控制，测试电池包放电功能。</p> <p>10. 平台具有自主知识产权，通过第三方性能测试，检测内容包含但不限于外观检查、充电功能测试、放电功能测试、绝缘性测试、密封性测试、静电放电抗扰度等，检测结果为合格。</p> <p>11. 平台需配置电池包输出、负载输出等测试连接点，设置电压采样、电流采样，可为电控系统综合效能分析平台提供数据采样。</p> <p>12. 平台需配置外配电箱 PDU 模块，包含但不限于主正保险、主负保险、电池电流桥、外放电流桥、空调电流桥、外放继电器、空调继电器等，部件采用大电流导线连线，确保设备过流性能。</p> <p>12. 平台高压接插件需配备高压互锁端子，当高压接插件松动或被拔掉时，平台可快速完成断电，确</p>		
--	--	------	---	--	--

			<p>保设备安全。</p> <p>13、平台需配置完备的使用说明书，包含安全警示说明、设备简介、动力蓄电池装调与检修操作步骤、注意事项等文本内容。</p> <p>14、配置实训指导书，任务包含：</p> <p>实训一 单体电压过高故障诊断与排除</p> <p>实训二 温度故障诊断与排除</p> <p>实训三 充电 CC 故障诊断与排除</p> <p>实训四 充电通讯故障诊断与排除</p> <p>实训五 BMS 模块 IG 电故障诊断与排除</p> <p>实训六 高压互锁故障诊断与排除</p> <p>实训七 BMS 模块 K1 主继电器故障诊断与排除</p> <p>实训八 BMS 模块常电故障诊断与排除</p> <p>实训九 霍尔传感器线路故障诊断与排除</p> <p>实训十 绝缘电压检测线路故障诊断与排除</p> <p>实训指导书每个任务内需涵盖任务描述、实训目标、实训准备、任务实施、实训工单等部分内容。</p> <p>15、为保证产品的技术先进性、功能完整性，设备需满足竞赛要求。</p> <p>四、配置电池 3D 仿真教学资源</p> <p>1、软件要求所包含模型为虚拟现实环境下建模而成，软件要求运用技术手段降低渲染的消耗，在高显示精度的情况下保证至少 50 帧的高帧率，减轻使用者的眩晕感，可以使用的技术如 SinglePass 等。</p> <p>2、软件要求在兼顾性能的同时，对画面优化，在处理画面时运用先进技术进行抗锯齿，可以采用的技术诸如 Multi-Sampling Anti-Aliasing、Time Anti-Aliasing 等。</p> <p>3、软件以纯电动车型为原型进行等比例建模，内容应符合维修手册的操作流程，虚拟教学内容应如实反映实际工作流程和操作。</p> <p>4、内容主要包含电池包的结构认知、电池模组的结构认知、电池配电盒的结构认知共≥3 个课程模块。</p> <p>5、电池包的结构认知：模型可进行显示/隐藏/虚化三状切换，模型可进行放大、缩小、旋转、拖拽。模型包含：电池包上盖、保护泡棉、电池包底座、高低压接口垫片、高低压接口座、电池模组、铜排、配电盒、配电盒支架、电池通信转换器、信号采集器、信号传输线、冷却管道。</p> <p>▲6、电池模组的结构认知：模型可进行显示/隐藏/虚化三状切换，模型可进行放大、缩小、旋转、拖拽。模型包含：电芯（单节电池）、FPC 连接线、电极串联母排、电池模组保护盖、模组低压通讯安装保护座、母排保护胶套、母排连接螺栓、电池模组外壳。（需提供截图）</p> <p>7、电池配电盒的结构认知：模型可进行显示/隐藏/虚化三状切换，模型可进行放大、缩小、旋转、拖拽。模型包含：配电盒上盖、霍尔电流传感器、预充电阻、预充电触器、正极接收器、负极接收器、高压熔断器、信号连接线、铜排、配电箱底壳。</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>8、电池包的分解</p> <p>(1) 验电：分 2 个子步骤完成，1/2 步，佩戴绝缘手套，点击桌面绝缘手套，绝缘手套可戴在画面假人中，提示穿戴完成； 2/2 步，使用万用表测量电池高压接口正负极电压，点击画面右侧工具栏万用表图片，屏幕中出现万用表，选择直流电压档，拖动万用表正负极表笔，红黑表笔分别放在高压连接器正负极上，读数显示 0V，提示测量完成。</p> <p>(2) 拆卸电池包上盖：分 5 个子步完成，1/5 步，使用电钻破除电池包上盖铆钉；2/5 步，使用 8mm 绝缘套筒加棘轮扳手拆卸高低压接口垫片固定螺栓；3/5 步，收起高低压接口垫片；4/5 步，收起电池包上盖；5/5 步，收起隔热棉。</p> <p>(3) 拆卸配电箱：分 7 步完成，1/7 步，拆卸配电箱通信线束接口；2/7 步，收起配电箱连接铜排绝缘保护盖；3/7 步，使用 10mm 绝缘套筒加棘轮扳手拆卸配电箱连接铜排固定螺栓，拆卸时螺栓高亮显示；4/7 步，使用 10mm 绝缘套筒加棘轮扳手拆卸配电箱固定螺栓；5/7 步，收起配电箱；6/7 步，使用 10mm 绝缘套筒加棘轮扳手拆卸配电箱安装支架固定螺栓；7/7 步，收起配电箱安装支架。</p> <p>(4) 拆卸高低压接口安装座：分 5 步完成，1/5 步，拆卸电池通信转换器接口；2/5 步，使用 H5 绝缘内六角批头加棘轮扳手拆卸电池通信转换器固定螺栓；3/5 步，收起电池通信转换器；4/5 步，使用 10mm 绝缘套筒加棘轮扳手拆卸高低压接口安装座固定螺栓；5/5 步，收起高低压接口安装座。</p> <p>(5) 拆卸信号采集器：分 5 步完成，1/5 步，拆卸信号采集器通信线束接口；2/5 步，画中画窗口提示：拆卸其它采集器端信号采集线束接口；3/5 步，收起信号采集器；4/5 步，使用 8mm 绝缘套筒加棘轮扳手拆卸采集器支架固定螺栓；5/5 步，收起采集器支架。</p> <p>(6) 拆卸各电池模组：分 13 步完成，1/13 步，拆卸 1 号电池模组信号采集线束接口；2/13 步，画中画窗口提示：拆卸其他电池模组信号采集线束接口，点击完成按钮；3/13 步，收起信号采集线束；4/13 步，收起电池模组铜排绝缘保护盖；5/13 步，使用 10mm 绝缘套筒加棘轮扳手拆卸 1 号电池模组铜排固定螺栓；6/13 步，画中画窗口提示：使用 10mm 绝缘套筒加棘轮扳手拆卸其它电池模组铜排固定螺栓，点击完成按钮；7/13 步，收起电池模组连接铜排；8/13 步，使用 10mm 绝缘套筒加棘轮扳手拆卸 4 颗 1# 电池模组的固定螺栓；9/13 步，画中画提示：使用 10mm 绝缘套筒加棘轮扳手拆卸其它电池模组的固定螺栓，点击完成按钮；10/13 步，收起电池模组；11/13 步，使用万用表测量单体模组电压，模组电压显示 29.2V，测量完成；12/13 步，收起模组保护盖；13/13 步，使用万用表，测量单体电芯电压，电压显示 3.65V，测量完成。</p> <p>(7) 拆卸冷却管道：分 5 步完成，1/5 步，使用管束钳拆卸进出水口的水管卡箍；2/5 步，使用 8mm 绝缘套筒加棘轮扳手拆卸冷却液管的固定螺栓；3/5 步，收起冷却液管道；4/5 步，画中画窗口提示：拆卸并收起另一端冷却液管道，点击完成按钮；5/5 步，收起电池包底座。</p> <p>(8) 教学资源包装入一体机。</p> <p>五、电池管理系统上位机软件 界面图形化动态显示动力电池组总电压、电池均温、单体电池电压、单体电池最高电压、单体电池最</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>低电压、单体电池温度、单体电池最高温度、单体电池最低温度、电流、SOC 等数据信息。同时软件与下位机实时通讯和监控，将下位机的异常故障上报故障问题以及数据流信息，可以通过提示的故障以及查看数据流信息进行判断故障原因和位置，从而排除故障，正常运行；</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、上位机软件包含但不限于参数配置、调试、历史数据、CAN 收发、诊断、图表等功能。</li> <li>2、软件可读取电池电压、电池温度、电流、绝缘值、SOC 等详细系统信息。</li> <li>3、可通过调试模式控制接触器通断，完成电池包总压测量及相关测试。</li> <li>4、可通过参数配置模式对单体电压过高、单体电压过低、温度过高、温度过低、充电电流过大、放电电流过大、绝缘过低、总压过低、总压过高、温差过大、充电温度过高、充电温度过低、SOC 过低等阈值参数进行设置，可设置一级、二级、三级等不同级别报警。</li> <li>5、系统主页面具备核心信息显示功能，包含：电池使用状态、预警、保护、端口输入状态、CC 电阻、CP 占空比、绝缘电阻、预充电压等功能。</li> <li>6、系统可通过进度条显示电压、电流、SOC、温度等信息，直观展示系统数据变化。</li> <li>7、系统可通过一键烧写进行程序升级，可实时显示烧写进度，含总共字节、已烧字节、未烧字节、烧录时间等状态。</li> <li>8、系统具备历史数据记录功能，当系统故障时，可查询历史电池系统相关历史数据分析问题，数据记录包含：时间、电池组当前总电压、电池组当前充放电电流、电池组当前 SOC、电池单体平均电压值、电池单体最高电压最高值、电池单体最低电压最低值、电池组最高温度、电池组最低温度、绝缘电阻等系统相关数据。</li> <li>▲9、系统可生成曲线，展示不同系统数据下曲线变化，含：电池组当前充放电电流、电池组当前 SOC、电池单体平均电压值、电池单体最高电压最高值、电池组最高温度、绝缘电阻等相关曲线。（投标文件需要提供截图）</li> <li>▲10、为保障电池包管理系统软件的知识产权及合法权益，制造商具有自主知识产权。</li> </ol> <p>六、实训任务</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电池包充放电功能验证</li> <li>2. 拆卸电池包上盖</li> <li>3. 电池包绝缘性测试</li> <li>4. 阈值参数标定与验证</li> <li>5. 电池包密封性测试</li> <li>6. 电池模组拆装</li> </ol> <p>七、产品规格</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、平台外观尺寸：长宽高<math>\geq 1520*1200*1700\text{mm}</math>；</li> <li>2、供电电压：AC220V；</li> <li>3、负载：电阻丝加热、功率<math>\geq 500\text{W}</math>；</li> </ol>		
--	--	--	--	--	--

			<p>4、配电箱（外 PDU）继电器：线圈工作电压<math>\geq 12V</math>，耐压<math>\geq 900V</math>，<math>\geq 500A</math> 电流；</p> <p>5、车载充电机：最大充电电流<math>\geq 20A</math>，充电电压<math>\geq 1-110V</math>，支持 CAN 通讯；</p> <p>6、BMS 供电电压：DC12V；</p> <p>7、一体机技术参数</p> <p>显示屏尺寸：32 英寸（16：9）；</p> <p>显示屏类型：LED 液晶显示屏（通过国家 3C 认证）；</p> <p>物理分辨率：1920*1080；</p> <p>清晰度不低于 1080p；</p> <p>CPU：Intel Core i5 第 14 代；</p> <p>内存：<math>\geq 16G</math>；</p> <p>硬盘：<math>\geq 512G</math>；</p> <p>IO 接口：HDMI；</p> <p>操作系统：Windows 操作系统</p> <p>八、配置数字化课程资源</p> <p>（一）课程大纲</p> <p>项目一 动力电池结构认识与使用</p> <p>任务 1 镍氢电池结构认识与应用</p> <p>任务 2 锂电池结构认识与应用</p> <p>任务 3 燃料电池结构认识与应用</p> <p>任务 4 超级电容器结构认识与应用</p> <p>项目二 动力电池能量管理</p> <p>任务 1 纯电动汽车动力电池能量管理</p> <p>任务 2 混合动力汽车动力电池能量管理</p> <p>项目三 电动汽车充电设备运用</p> <p>任务 1 电动汽车直流充电机运用</p> <p>任务 2 电动汽车交流充电桩运用</p> <p>（二）技术要求</p> <p>需包含教材、教学课件、工作页、测试题、动画/视频等；</p> <p>1、教材</p> <p>以新能源汽车锂电池为基础导向，内容包含力电池结构认识与使用、工作原理及性能特点等为内容，主要包括每个任务的任务目标、任务导入、任务实施、知识拓展等内容。</p> <p>2、教学课件</p> <p>需包括对应学习任务的知识目标、技能目标、素养目标等教学内容等，教学课件知识内容正确，逻辑</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>清晰、排版美观、图文并茂。</p> <p>3、工作页：工作页以学习任务和实际岗位需求为基础进行设计，包含实训步骤内容、操作流程等。</p> <p>4、测试题 测试题需包括多种类型，如单选题、多选题、判断题等。</p> <p>5、动画/视频 动画以 2D/3D 数字化资源为基本框架，内容丰富、展现流畅清晰，具有较强的可视性。视频类资源展现典型案例、规范操作演示、结构展现等。采用常见视频存储格式，优先选用 mp4 /flv 格式。</p> <p>（1）动画： ①镍氢电池的结构； ②锂离子电池的构成组成； ③镍氢电池的工作原理； ④磷酸锂电池的工作原理； ⑤电池管理系统结构。</p> <p>（2）视频： ①动力电池均衡操作流程； ②电池组装操作指导视频； ③单体电池电压异常检测； ④单体电池温度异常检测； ⑤电池包绝缘检测； ⑥霍尔传感器故障检测； ⑦电池包继电器故障检测； ⑧电池包通讯线路异常检测； ⑨电池包 IG 电源故障检测； ⑩电池包常电电源故障检测。</p> <p>（三）教学资源平台软件 1、素材以课程的不同模块分类，可以直接通过左侧快捷菜单直接查看该模块下的素材资源。 2、单击或者右键进行预览，调用本系统自带的播放器进行查看相关素材。 3、展示 1 个或多个 WORD/PDF 等格式的文档，打开后以图文结合的方式呈现，方便老师或学生随时翻阅学习。 4、PPT 课件：以图文混排的形式展示，嵌套教材涉及的二维动画课件、三维结构展示课件、技能视频等资源，均可以直接播放，方便教师授课及学生自主学习。</p> <p>五、配套设施： 1、工业散热装置 2 套，220V/50Hz，三档可调，尺寸不低于 1500*732*510mm，带冷水水箱，配备万向</p>		
--	--	--	---	--	--

			轮便于移动，含配套排插（不低于6米），降温面积不低于150平方米。		
		驱动控制系统装调与检测测试平台	<p>一、产品要求</p> <p>驱动控制系统装调与检测测试平台可完成驱动系统装调与检测任务，考查学生技术资料合理运用、仪器设备规范使用、高压安全防护、驱动系统总成拆装、驱动系统故障诊断与排除等能力。</p> <p>二、功能要求</p> <p>产品组成：动力总成拆装实训平台、智能信息采集检测、驱动能量供给平台、三相高压连接线缆、低压通信连接线缆、智能教学系统等重要部件组成。</p> <p>1、动力总成拆装实训平台</p> <p>(1) 电动机类型为三相永磁交流同步电机，电动机最大输出扭矩<math>\geq 180\text{N}\cdot\text{m}</math>，最大输入功率<math>\geq 80\text{kW}</math>。</p> <p>(2) 变速器为单挡固定齿比变速器。</p> <p>(3) 桌面承重面板采用<math>\geq 4\text{cm}</math>厚度木板，耐腐蚀，易清洁，受力均匀，承重能力强。</p> <p>(4) 桌面平铺<math>\geq 5\text{mm}</math>厚度绝缘垫。</p> <p>(5) 电机正常运行时，可借助示波器测量三相电的相位与旋变传感器的信号。</p> <p>6) 平台设计了电动机与变速箱分离丝杆机构以及变速箱<math>360^\circ</math>任意翻转结构。</p> <p>(7) 平台采用上下双层结构梁支撑，承重大梁采用<math>\geq 80*40</math>的U型型材制作而成。</p> <p>(8) 平台采用钢质材料，可承受<math>\geq 1</math>吨的有效载荷。</p> <p>(9) 平台配置变速箱齿轮、轴承、油封、卡簧等拆卸部件放置钣金一套。</p> <p>2、智能信息采集检测系统</p> <p>(1) 实训台配套智能信息采集检测系统。</p> <p>(2) 智能信息采集检测系统装有电机低压控制信号输入及输出插头，插头采用新能源原车低压信号插头。</p> <p>(3) 智能信息采集检测系统装有电机三相电源线缆插座，可通过配套电机三相线缆完成高压线路装配与连接。</p> <p>(4) 智能信息采集检测系统装有低压通讯线缆插座，可通过配套低压通信线束完成低压线路装配与连接。</p> <p>(5) 可借助万用表完成定子绕组相间电压信号检测。</p> <p>(6) 设备配套有电机三相电压信号、电机旋变信号检测点，可借助示波器等设备对该信号波形进行诊断与分析，设备初始状态旋变信号波形可清晰读取。</p> <p>(7) 检测面板采用亚克力材质，表面经特殊工艺喷涂底漆处理；装配具有保护功能的检测端子，检测端子名称采用白色字体丝印。</p> <p>(8) 可真实设置电机旋变信号及电机温度信号故障，通过协议读取故障，从而判断故障部位，通过检测排除故障。</p>	套	1

			<p>3、驱动能量供给平台</p> <p>(1) 驱动能量供给平台搭载<math>\geq 32</math>寸触摸液晶显示模块,平台结构选用坚固冷轧钢板,经过严格的脱脂、酸洗、防锈磷化、纯水清洗、静电喷涂等工艺流程,色泽自然、稳定性高、不易变形、耐水、耐老化。</p> <p>(2) 配套车规级电机控制器,设备通电后,可动态展示电机正反转、加速与减速状态。</p> <p>(3) 平台配有电机三相线接口、电机旋变传感器接口及地线接口,可连接为电机供电。</p> <p>(4) 技术平台具有外接端口,可与电池包封测与检测诊断实训台联动。</p> <p>(5) 配套存储抽屉,抽屉采用实心双排滚珠静音缓冲阻尼导轨固定,抽拉顺滑,平衡力强,导轨表面采用不锈钢拉丝,电镀加工抛光打磨处理,历经盐雾测试,不易生锈,不易褪色。</p> <p>(6) 抽屉内可存放电机高低压线束,使用方便,美观大方。</p> <p>(7) 平台设置信号检测面板,面板检测口要求根据实车电路图绘制,可对电机旋变信号、温度信号等进行测量。</p> <p>(8) 总成固定在可移动平台上,台面四周有油槽,齿轮拆卸、清洗、安装时油污直接可以回流到集油装置,保持台面整洁。平台采用钣金结构,平台配置万向刹车轮,方便移动及位置固定。</p> <p>(9) 配套实训指导书,任务包含:</p> <p>实训一 上位机软件通讯故障诊断与排除</p> <p>实训二 电机控制器通讯故障诊断与排除</p> <p>实训三 霍尔传感器故障诊断与排除</p> <p>实训四 高压继电器故障诊断与排除</p> <p>实训五 旋变传感器故障诊断与排除</p> <p>实训六 减速器拆卸流程</p> <p>实训七 差速器轴向间隙测量流程</p> <p>实训八 减速器安装流程</p> <p>实训九 电机性能检测流程</p> <p>实训十 相电流测试流程</p> <p>实训指导书每个任务内需涵盖任务描述、实训目标、实训准备、任务实施、实训工单等部分内容。</p> <p>4、驱动能量供给平台搭配智能教学系统</p> <p>智能教学系统分课程和实训两大模块</p> <p>内置丰富的视频资源与文本资源。</p> <p>(1) 理论</p> <p>(一) 该课程作为新能源汽车专业基础课程,涉及新能源汽车所会用的多款电机内容,涵盖<math>\geq 5</math>个教学项目,共计<math>\geq 14</math>个教学任务。课程包由教材、学习工作页、试卷、ppt课件等组成,教材主要用于教师教学、学生学习参考,学习工作页用于学生实训操作使用,用于操作引导、数据填写;试卷主</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>要用于老师对学生知识点和技能点的综合考核。</p> <p>(二) 可满足教学项目要求</p> <p>项目一 新能源汽车电机概述</p> <p>任务 1 新能源汽车电驱系统发展现状与趋势</p> <p>任务 2 新能源汽车电驱系统类型及应用</p> <p>项目二 直流电机及控制技术</p> <p>任务 1 直流电动机结构特点</p> <p>任务 2 直流电动机工作原理及性能</p> <p>任务 3 直流电动机控制技术</p> <p>项目三 交流感应电机及控制技术</p> <p>任务 1 交流感应电机结构特点</p> <p>任务 2 交流感应电机工作原理及性能</p> <p>任务 3 交流感应电机控制技术</p> <p>项目四 永磁同步电机及控制技术</p> <p>任务 1 永磁同步电机结构特点</p> <p>任务 2 永磁同步电机工作原理及性能</p> <p>任务 3 永磁同步电机控制技术</p> <p>项目五 开关磁阻电机及控制技术</p> <p>任务 1 开关磁阻电机结构特点</p> <p>任务 2 开关磁阻电机工作原理及性能</p> <p>任务 3 开关磁阻电机控制技术</p> <p>(三) 技术要求</p> <p>1、教材基于企业岗位典型工作任务，经过教学设计，转换为与教学项目相匹配的教学材料。</p> <p>2、学习工作页根据教学内容，合理设计电机认知、控制实验等内容，辅助学生完成教学内容，工作页需要与教学项目要求任务一致，不少于 14 个工作页。</p> <p>3、素材包包含动画、视频、3D 结构展示等多种格式的信息化教学资源，方便教师进行知识点、技能点的知识讲解，解决教师的易教问题。</p> <p>动画包含但不限于：</p> <p>3.1 永磁同步电机结构 3D</p> <p>3.2 永磁同步电机的工作原理 3D</p> <p>3.3 永磁同步电机矢量控制 3D</p> <p>3.4 直流电动机原理 3D</p> <p>3.5 开关磁阻电机的工作原理 3D</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>视频包含但不限于：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.6 驱动电机波形测试</li> <li>3.7 电机霍尔传感器故障诊断与排除</li> <li>3.8 电机控制器通讯故障诊断与排除</li> <li>3.9 电机励磁故障诊断与排除</li> <li>3.10 电机上位机通信故障诊断与排除</li> <li>3.11 电机性能检测流程</li> <li>3.12 电机轴向间隙测量流程</li> <li>3.13 电机主正 K1 故障诊断与排除</li> <li>3.14 减速器安装流程</li> <li>3.15 减速器拆卸流程</li> </ol> <p>4、配套教学项目知识点与技能点开发的试题库，包括单选题、多选题、判断题、问答题四种题型，支持文本、图片试题形式。题库要与教学项目要求任务一致，不少于 14 个。</p> <p>（2）实训：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、实时显示系统相关参数状态，包含但不限于总负继电器、总正继电器、预充继电器、互锁状态、预充电压、绝缘电压、电机交流电压、电机运行模式、旋变零点位置、电机运行频率、绝缘电阻、绝缘电阻保护值等。</li> <li>2、分区显示各系统功能部分，包含但不限于：ACC 上电完成、上电完成、未启动、刹车未启动、D 档未挂入、N 档未挂入、R 档未挂入等，显示部分带双色指示灯，系统在不通工作阶段显示对应指示灯颜色，用于警示是否正常工作，帮组学生理解工作状态。</li> <li>3、系统内可通过仪表刻度形式显示电机当前实时转速，支持当前设定转速，使用+、-符号或直接输入数值，设定当前电机转速大小，电机可按照设定转速进行实时运转。</li> <li>4、系统可通过触摸形式进行交互，控制系统软件可控制电机运行，功能交互包含但不限于：ACC（系统上电、下电）、下电（控制器上电、下电）、启动（控制器启动/停止）、刹车启动（松刹车、踩刹车）、前进 D 档（电机正转）、后退 R 档（电机反转）等。</li> </ol> <p>三、实训任务</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、检测电机绝缘性、绕组直流电阻；</li> <li>2、检测电机旋变接插件、温控接插件，检查阀体及冷却管路密封性；</li> <li>3、装调减速器，检测减速器内部齿轮组；</li> <li>4、修复驱动系统缺陷；</li> <li>5、测量电机控制器的输入/输出信号电压、相电流波形、旋转变压器绕组信号波形；</li> <li>6、驱动系统静、动态检测评估。</li> </ol> <p>四、产品规格</p>		
--	--	--	--	--	--

		<p>1、平台外观尺寸：长宽高<math>\geq 2150*1150*800</math>mm；  2、控制器外观尺寸：长宽高<math>\geq 840*840*1660</math>mm；  3、供电电压：AC220V；  4、驱动电机技术参数：  （1）电动机类型：永磁同步电机  （2）变速箱润滑油类型：齿轮油 SAE75W-90  5、一体机参数  显示屏尺寸：32 英寸（16：9）；  显示屏类型：LED 液晶显示屏（通过国家 3C 认证）；  物理分辨率：1920*1080；  运存/存储：4g+32g；  系统：安卓；  外置端口：USB2.0 端口。</p>		
	<p>电控系统综合效能分析平台</p>	<p>一、产品要求  电控系统综合效能分析平台需可完成电控系统能耗综合分析任务，需可考查选手技术资料合理运用、仪器设备规范使用、高压安全防护、整车耗能计算原理理解、能耗分析平台搭建、不同工况模拟、各电器模块参数采集以及能耗计算与综合分析能力要求。  二、功能要求  1. 平台电源模块需使用电池包封测与检测诊断实训台作为供电电源。  2. 平台驱动模块需使用驱动控制系统装调与检测测试平台的驱动电机作为测试电机。  3. 平台需配置电力测功机（功率<math>\geq 10</math>kw）和功率分析仪。  4. 平台需配置多个电压表和电流表，可以实时监控各高压用电器工作数据。  5. 平台需配置扭矩器速度传感，可实时监控驱动电机输出扭矩及转速。  6. 永磁同步电机需通过连轴器与电力测功机相连，保证运转过程中输出转矩稳定。  7. 平台需配置电源模块及控制台架，可独立进行运转。  8. 平台需配置控制台架，可实时控制驱动电机的输出功率。  三、技术要求  1. 平台组成：平台框架、电力测功机、扭矩速度传感器、连轴器、电源模块、控制模块、32 英寸多媒体终端、微型控制终端。  2. 平台框架采用深灰钣金材质，尺寸<math>\geq 60*80*161</math>cm，侧边安装急停开关、过载开关、电机相线接口、AC380 供电接口、通讯接口、电机相线接口、直流供电接口、以太网接口，底部安装 4 个万向自锁脚轮；  3. 电力测功机：频率 50Hz，功率 10KW，电压 220/380V，电流 25/14A，转速 3000r/min。</p>	<p>套</p>	<p>1</p>

		<p>4. 动态扭矩传感器：具备数据指示灯，将采集到数据传输至软件进行显示，可显示转矩、功率、转速。</p> <p>5. 三相输入电抗器：适配容量 15KW，频率 50Hz，额定电压 380V，耐压 3KV，绝缘等级 F 级，压降 2%。</p> <p>6. 单相隔离变压器：频率 50/60Hz，输入 220V，输出 220V；</p> <p>7. 电机控制器：三相供电，短时电流 440A，持续电流 140A，防护等级 IP66；</p> <p>8. 三相电参数测试仪：电压 5-600V，电流 5mA-100A；</p> <p>9. 配置大功率放电负载，当负载电机处于发电模式时，用于电量消耗。</p> <p>10. 配置高性能功率计，可实时动态显示 UVW 三相电压、电流、功率、能耗等系统数值。高性能功率计功能要求：</p> <p>①基本功率参数测量。可测电压、电流、功率、功率因数等基本功率参数。</p> <p>②谐波测量功能。支持 IEC61000-4-7 谐波测量，可分析信号中的谐波含量，如电压、电流、功率、相位角等，可显示最大 50 次的谐波测量结果。</p> <p>③支持积分测量功能。可计算 Ah、Ah+、Ah-、Wh、Wh+、Wh-、积分平均有功功率、积分时间参数，可设置连续积分模式或普通积分模式。</p> <p>④具有自动量程功能。可在指定几档量程内自动选择或改变量程。</p> <p>11. 平台操控含仪表电源指示、测控系统电源指示、仪表电源开关、测控系统电源开关。</p> <p>12. 平台配置可进行分区控制，含测功机状态区、系统状态区。</p> <p>①测功机装调区 配置运行指示灯、故障指示灯、合闸按钮、合闸按钮；</p> <p>②系统状态区 配置报警灯、故障灯、复位按钮、紧急停机按钮等。</p> <p>13. 配置高精度应变式转矩、转速传感器。转矩准确度：<math>\leq 0.5\%F \cdot S</math>，重复性：<math>\leq 0.5\%F \cdot S</math>，过载能力：<math>\leq 150\%F \cdot S</math>，线性：<math>\leq 0.5\%F \cdot S</math>。</p> <p>14 配置高性能功率计，可实时动态显示 UVW 三相电压、电流、功率、能耗等系统数值。</p> <p>15. 配置实训指导书，任务包含： 实训一 功率计不显示电流故障诊断与排除 实训二 电机通信故障诊断与排除 实训三 485 通讯故障诊断与排除 实训四 电表电压不显示故障诊断与排除 实训五 负载电机通信故障诊断与排除 实训指导书每个任务内需涵盖任务描述、实训目标、实训准备、任务实施、实训工单等部分内容。</p> <p>16. 为满足教学实训要求，平台配置实训指导视频，视频格式为 MP4，内容包含： (1) 485 通讯故障诊断与排除</p>		
--	--	---	--	--

			<p>(2) 相电流采集故障诊断与排除  (3) 负载电机通讯故障诊断与排除  (4) 电表数据采集故障诊断与排除  (5) 驱动电机 CAN 通讯故障诊断与排除</p> <p>四、新能源汽车电机虚拟测量仿真软件</p> <p>(1) 技术参数：  软件要求所包含模型为虚拟现实环境下建模而成，构造精致，同屏面数高，完美展示汽车零件的细节结构，模型精度至少达到 1cm。  软件要求运用技术手段降低渲染的消耗，在高显示精度的情况下保证至少 50 帧的高帧率，减轻使用者的眩晕感，可以使用的技术如 SinglePass 等。</p> <p>(2) 功能参数：  功能参数：  1. 教学内容：软件以市场主流车型为原型进行等比例建模。  2. 教学模式：软件含教学模式、考核模式两种模式：  教学模式：  2.1 操作引导：含模型高亮、语音提示、文字提示、工具图标闪烁提示、虚模提示等多种操作引导功能，其中模型高亮、语音提示可手动关闭/开启。方便用于教学、练习多种教学场景应用。  2.2 文字提示：文字提示可展开/收起，展开时可展示当前大步骤所有小步骤内容，收起时只展示当前操作步骤。  2.3 跳步功能：软件支持跳步功能，可进行前进/后退操作，也可根据操作步骤提示文字，直接跳步至选中步骤。  2.4 复位功能：软件含复位功能，当前步骤工具丢失或找不到时，使用复位功能可将工具位置初始化。  2.5 工作台/收纳台：零部件拆装场景中含工作台及收纳台，工作台为零部件拆装的主工作场景，而拆下的零部件放置于收纳台上，便于检查。  2.6 工具使用：软件含各种工具的使用。  考核模式  不含任何引导功能，学生需自主完成考核功能，考完完成后需提交，软件会自动核算考核成绩。</p> <p>(3) 内容参数：  教学课程：软件包含驱动电机系统结构认知、驱动电机系统分解。  1、驱动电机系统结构认知  包含驱动电机的结构认知、电机控制器的结构认知、变速器的结构认知共 3 个课程模块：  ① 驱动电机的结构认知：模型可进行显示/隐藏/虚化三状切换，模型可进行放大、缩小、旋转、拖拽。模型包含：旋变端盖、旋变压板、旋变定子、旋变转子、电机定子总成、水道内胆（电机壳体）、</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>电机转子总成、平垫片、波形垫片、轴承、轴承卡簧、热套环。</p> <p>② 电机控制器的结构认知：模型可进行显示/隐藏/虚化三状切换，模型可进行放大、缩小、旋转、拖拽。模型包含：电机控制器端盖、主控板母线电容连接线、电控信号线束、主控板、主控板安装支架、三相线母排、霍尔电流传感器、直流母线、直流母排、扼流环、母线接线座、三相线绝缘座、驱动板、IGBT、母线电容、电机控制器壳体、电控水道外板、通气阀。</p> <p>③ 变速器的结构认知：模型可进行显示/隐藏/虚化三状切换，模型可进行放大、缩小、旋转、拖拽。模型包含：进油孔螺栓、出油孔螺栓、固定支架 1、固定支架 2、变速器端盖、油封 1、油封 2、差速器总成、中间轴总成、输入轴总成、轴承、轴承卡簧、通气阀、变速器前箱体（电机外壳）。</p> <p>2、驱动电机系统分解</p> <p>包含驱动电机的分解、电机控制器的分解、变速器的分解共 3 个课程模块：</p> <p>① 驱动电机的分解：包含测量三相线电阻、测量旋变励磁及正弦余弦电阻、拆卸旋变定子、拆卸电机端盖总成、拆卸电机转子总成等大步骤。</p> <p>② 电机控制器的分解：包含验电、拆卸电机控制器端盖、拆卸直流母线及母排、拆卸扼流环及接线座、拆卸主控板及安装支架、拆卸母线电容、拆卸三相线母排及电流传感器、拆卸三相线接线座及信号线束低压接口、拆卸 IGBT 及驱动板等大步骤；每个大步骤可细分为多个小步骤，所有小步骤不少于 40 步。教学流程中需包含棘轮扳手等工具的使用，使用棘轮扳手配合套筒拆卸螺栓时，使用的套筒需注明套筒规格。</p> <p>③ 变速器的分解：包含放齿轮油、拆变速器端盖、拆差速器及齿轮轴等大步骤。</p> <p>五、整车能耗测试分析平台需通过对托测试完成对驱动电机的不同工况模拟，整车能耗测试等实验</p> <p>1. 需具备图形化界面交互软件。</p> <p>2. 采集测试点 1（电池包输出）、测试点 2（空调）、测试点 3（PDU）相关电压、电流、功率、能耗等数据。</p> <p>3. 可精准实时采集电机控制器 U 相、电机控制器 V 相、电机控制器 W 相电压和电流、功率、能耗等，各数据可在测试软件上动态显示。</p> <p>▲4. 可按照国标相关要求，进行驱动电机相关性能测试，可展示测试实时曲线变化，对应转速、扭矩变化等。（需提供截图。）</p> <p>▲5. 电机测试软件可显示转速、扭矩、输出功率、负荷、能耗、测功机状态等系统参数。（投标文件需要提供截图。）</p> <p>▲6. 在测试过程中，通过软件数据计算，能实时动态显示控制器效率、电机效率、系统效率等。（需提供截图。）</p> <p>7. 测试软件可根据要求进行手动控制或自动控制。</p> <p>▲8. 为确保测试过程安全性能，测试系统需具备多种保护参数设置，保护：转速上限、转速下限、扭矩上限、扭矩下限等，测试系统出现异常时、可通过警示提示音、报警灯闪烁等多种方式提示。（需</p>	
--	--	--	---	--

		<p>提供截图。)</p> <p>9. 测试系统需具备设置多种工况要求, 按照不同设置参数、自动完成系统加载。</p> <p>10. 平台可根据测试要求加载转速、扭矩、过渡时间等数据设置。</p> <p>▲11. 制造商具有自主知识产权。</p> <p>六、实训任务</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、电控系统能耗测试场景搭建</li> <li>2、电控系统工况模拟</li> <li>3、电控系统能耗数据记录</li> <li>4、电控系统能耗综合分析</li> </ol> <p>七、产品规格</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、供电电压:AC220V, 380V。</li> <li>2、电力测功机额定功率: <math>\geq 10\text{KW}</math>, 额定扭矩 <math>\geq 53\text{Nm}</math>, 最高转速 <math>\geq 3000\text{r/min}</math>。</li> <li>3、扭矩传感器量程 <math>\geq 50\text{Nm}</math>, 最高转速 <math>\geq 4000\text{r/min}</math>。</li> <li>4、电力测功机控制器含控制模块, 通讯输出, 制动电阻等。</li> <li>5、操作柜: 用于安装功率计、工控机及显示设备, 设置急停按钮, 声光报警等安全措施。</li> <li>6、工控机: CPU 不低于 i7 第 13 代; 内存 <math>\geq 16\text{G}</math>; 固态硬盘 <math>\geq 1\text{T}</math>; 液晶显示器 <math>\geq 32</math> 英寸 (通过国家 3C 及节能认证), 分辨率不低于 4K; 通讯方式: USB 转 CAN; 系统: Windows 操作系统。</li> </ol>		
	车身电气实训平台	<p>一、产品要求</p> <p>实训平台需采用比亚迪秦 PLUS EV 原车灯光舒适系统部件进行制作, 各部件间的相对位置、功能操作和信号检测数据等与实车保持一致, 可实现实车电气系统关键功能, 并对部件进行信号测量、故障设置和故障检测诊断。可完成新能源汽车灯光、舒适系统的结构认知、工作原理、检测诊断与维修等教学训练。</p> <p>二、产品功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、实训平台需涵盖电源系统、组合仪表、灯光系统、车窗电动升降电机总成、门锁电机、后视镜等关键部件, 所有部件需在实训平台上合理布局, 能真实还原实车上的部件间安装的相对位置关系。</li> <li>2、需根据原车电路图将各部件进行连接, 部件工作的操作方法需与原车保持一致, 便于在实训平台上模拟实车灯光舒适系统的工作状态, 真实还原原车系统工作状态。</li> <li>3、需配置机械设故障模块, 故障设置点丰富, 便于教师根据相关教学内容进行电路故障模拟。</li> <li>4、面板上需配置检测端子, 便于学员根据故障点进行部件信号测量、故障检测与排除等实操训练。</li> <li>5、需配置诊断接口, 可通过专业检测仪器进行数据读取和故障诊断。</li> </ol> <p>三、教学实训任务要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、新能源车身电气系统认知;</li> </ol>	套	2

			<p>2、车外照明灯检测、诊断与维修；</p> <p>3、车内照明灯检测、诊断与维修；</p> <p>4、低压控制系统检测、诊断与维修；</p> <p>5、保险丝继电器检测、诊断与维修；</p> <p>6、车窗升降器无法操作检测与诊断；</p> <p>7、电动后视镜无法调节检测与诊断；</p> <p>8、显示屏无法显示检测与诊断；</p> <p>9、诊断系统无法通讯检测与诊断。</p> <p>四、产品组成要求</p> <p>1、技术平台工艺要求：</p> <p>（1）材质：面板框、支架需采用工业铝型材，层板需采用铁质混搭设计。</p> <p>（2）移动脚轮：≥5寸重型聚氨酯悍马轮，数量：≥4个，≥2个可以锁止。</p> <p>（3）抽屉数量：中间不少于3层抽屉储存空间，左右两边各设计有不少于2层抽屉托盘，便于大灯、尾灯总成收纳和教学安全防护。</p> <p>（4）外形尺寸：≥1950*740*1870mm。</p> <p>2、故障设置系统要求：</p> <p>（1）故障设置：在技术平台电路上设置故障，设置故障类型需包含但不限于断路、短路、虚接、互短等；</p> <p>（2）故障设置数量：不低于200个。</p> <p>3、配套清单需包含但不限于：</p> <p>（1）左前大灯总成 1套</p> <p>（2）组合开关 1套</p> <p>（3）右前大灯总成 1套</p> <p>（4）组合仪表 1套</p> <p>（5）左后尾灯 1套</p> <p>（6）右后尾灯 1套</p> <p>（7）车内顶灯 1张</p> <p>（8）BCM控制单元 1套</p> <p>（9）左前门锁电机 1套</p> <p>（10）左后门锁电机 1套</p> <p>（11）右前门锁电机 1套</p> <p>（12）右后门锁电机 1套</p> <p>（13）左前车窗电动升降电机总成 1套</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>(14) 车内外高低频天线 2 个</p> <p>(15) 右前车窗电动升降电机总成 1 套</p> <p>(16) 左后车窗电动升降电机总成 1 套</p> <p>(17) 右后车窗电动升降电机总成 1 套</p> <p>(18) 左侧后视镜总成 1 套</p> <p>(19) 右侧后视镜总成 1 套</p> <p>(20) 主驾驶侧车窗升降器主开关 1 套</p> <p>4.4 配备智能教学终端硬件要求</p> <p>(1) 配置：运行内存<math>\geq 8G</math>，储存内存<math>\geq 32G</math>；</p> <p>(2) 分辨率：<math>\geq 1920*1080</math> 像素；</p> <p>(3) 屏类型：LED, <math>\geq 32</math> 英寸，清晰度不低于 1080p，通过国家 3C 认证；</p> <p>(4) 安装对应车型全套维修手册。</p> <p>五、配套“车身电气系统交互软件”课程资源（1 套软件，不含硬件终端）</p> <p>1、产品要求</p> <p>采用 unity3D 引擎技术 C#编程语言进行架构设计使三维结构可视化，可在 Windows 平台运行。以实物为原型，采用工业建模方式 1:1 比例还原真实的汽车灯光照明和舒适系统，参照汽车主机厂规定的汽车车身电气维修标准要求为基础，结合汽车在检修过程中常见注意事项及诸多汽车维修行业技术专家指导意见而开发，通过三维技术和虚拟仿真技术相结合实现在仿真环境中，对目前汽车身电气系统在维修过程中经常需要检查的部件进行深入的学习。</p> <p>2、技术要求</p> <p>(1) 开发工具：Unity 3D。</p> <p>(2) 运行环境：Windows 平台。</p> <p>(3) 通过鼠标或触控在场景中进行流畅交互操作。可对汽车灯光和舒适系统的整体结构进行 360 度任意旋转、平移、放大、缩小，基于多边形网格公式，可自动适配模型的最佳视点。</p> <p>(4) 采用资源异步加载功能，可实现硬件优化和内容的迭代扩展。</p> <p>(5) 所有三维模型是参照物理尺寸建模，采用 PBR（基于物理的渲染）流程还原全局真实照明，更直观展现汽车灯光和舒适系统结构与工作原理。</p> <p>(6) 背景音乐：背景音乐可以进行打开或关闭，可以调节音量输出高低。（需提供产品图片）</p> <p>(7) 汽车车身电气系统模型是用几何相似或物理类比方法建立的，它可以描述系统的内部特性，也可以描述实训所必需的环境条件。通过实体交互手段可完整的模拟出汽车灯光照明跟电动车窗的工作过程。</p> <p>(8) 软件主页布局有“灯光系统、舒适系统”对应图标学习入口，点击图标即进入相关知识点的学习。（需提供产品图片）</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>(9) 内容运行界面分为三个区域展示, 首先进入灯光系统, 最左侧一栏是汽车灯光系统整个控制电路图的介绍, 前照灯又叫前大灯, 装于汽车头部两侧, 用于夜间行车道路的照明。装于外侧的一对应为近、远光双光束灯, 装于内侧的一对应为远光单光束灯。</p> <p>(10) 右侧一栏中会有大灯总成高亮图标提示, 底部有相对应的名称显示信息。点击对应的标注名称可以跳转至观察灯组透视效果, 可对其 360 度旋转、平移、放大、缩小等操作。右上角设置有六种不同视角让学生更好的观察学习, 方便对部件全方位结构认知。点击返回图标, 即可返回模拟操作主界面。最后底部的信息注释栏, 主要介绍当前部件的主要信息 (汽车灯光照明: 汽车照明系统是汽车安全行驶的必备系统之一), 便于学生更好的学习掌握要点。(需提供产品图片)</p> <p>(11) 返回主页, 选择进入舒适系统, 常见的电动车窗升降器传动机构有绳轮式和交叉臂式两种, 德系汽车一般采用交叉臂式, 日系车则采用绳轮式, 软件内采用以德系车交叉臂式升降器传动机构为模型。最左侧一栏是汽车右前电动车窗玻璃升降系统整个控制电路图的介绍, 汽车电动车窗的工作原理是: 靠电动马达带动摇臂把手转动齿轮将车窗提升起来, 电动车窗装置由升降控制开关、电机、升降联动机构、继电器组成, 通过开关控制电流方向, 使电机正向和反向转动, 达到车窗升降功能。(需提供产品图片)</p> <p>(12) 5.2.12 右侧一栏中有右前车窗部件高亮图标提示, 可以跳转至单独部件, 可对其 360 度旋转、平移、放大、缩小等操作。点击内部透视图标, 将车窗外覆盖件进行线框影藏, 单独演示车窗电机以及升降联动机构如何带动玻璃正常上下运动, 方便对部件全方位结构认知。点击返回图标, 即可返回模拟操作主界面。(需提供产品图片)</p> <p>(13) 最后底部的信息注释栏, 主要介绍当前学习内容部件的主要信息, 便于学生更好的学习掌握要点。</p> <p>(14) 信息注释栏两侧的箭头, 点击高亮箭头可跳转到当前模块的上一个内容知识点或下一个内容, 方便学生进行回顾学习或熟练的学生便捷学习。</p> <p>(15) 实训训练过程中, 若对上一步内容实训操作未达到最佳练习效果, 可继续选择“上一步”针对性的加强练习, 提高学习效率。</p> <p>(16) 当前实训模块完成后, 可退出当前模块返回主页选择其他模块学习或者再次选择当前模块巩固训练。通过交互训练, 学员们充分了解自己所学的知识, 应用领域, 应用前景等, 将理论与实践相结合, 增强了对专业技术的认识。</p>		
		汽车电控发动机实训平台	<p>一、产品功能要求</p> <p>该产品使用 EA211 1.4T 发动机总成配件为基础制作, 起动发动机后组合仪表, 可显示发动机的转速、故障指示灯 (若有故障) 及其它指示灯的工作情况。使用电脑诊断仪与设备诊断座连接可进行 ECU 编码查询、读取故障码、数据流、波形分析、执行元件测试和系统登录等诊断测试功能。设备面板上有 EA211 1.4T 发动机的传感器和执行器的三维图形及与之对应的二维码信息标识, 其中包括执行器 (喷油器、点火线圈、炭罐电磁阀、凸轮轴调节电磁阀、涡轮增压压力限制电磁阀、燃油泵) 以及传感器</p>	套	2

			<p>（包括曲轴位置传感器、霍尔传感器、进气压力传感器、冷却液温度传感器、前氧传感器、后氧传感器、爆震传感器、增压压力传感器、加速踏板位置传感器、节气门控制单元）的信息课程学习信息标识。</p> <p>二、故障设置系统要求</p> <p>▲智能故障考核系统主要由教师故障设置终端和学生答题终端两套独立的系统组成，安装在移动终端上。教师用移动教学终端可实现与一体化教具的故障设置模块连接进行故障设置。故障设置完成后，学生通过学生用移动学习终端进行考核答题，考核后的成绩自动储存设备执行模块中，便于老师对每个学生的成绩查询。</p> <p>（投标人需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 标识的检验检测报告，检验检测报告的结果必须满足技术参数要求）</p> <p>1、WiFi 连接：</p> <p>（1）设备的故障设置系统，具有 WiFi 热点功能。在设备运行时热点自动打开，该热点可以连接教师用移动教学终端和学生用移动学习终端，便于老师故障设置和学生答题。</p> <p>（2）基于移动端的终端 APP 与一体化教具的实时连接减少了常规故障设置器维护和接线的缺陷，采用 WiFi 模块进行连接通讯更加稳定。</p> <p>2、密码管理：</p> <p>教师用移动教学终端具有独立的管理密码，登录密码后可对故障类型、考核时间、故障恢复测试时间、学生成绩答题等进行操作。</p> <p>3、考核时间设置：</p> <p>教师根据需要可以对每个故障点进行设置，并且可以设置考试时间，设置完成后，可以按下“开始考试”按钮进行考试，考试过程中也可以取消考试。在学生交卷后，系统将自动阅卷，教师可以查看每个学生的考试成绩，并告诉学生答对了多少道题。</p> <p>4、故障设置功能：</p> <p>通过教师用移动教学终端可以对一体化教具的指定的故障点进行“信号正常”、“信号断路”和“间歇故障”三种设置，并且“间歇故障”的通断时间也可以单独设定。</p> <p>5、考核成绩统计：</p> <p>学生答题完成后点击交卷系统会自动将学生的答题成绩上传到教师用移动教学终端，成绩报表记录包含：教学设备名称；考核时间；答题时间；考核题目；学生答题记录等。</p> <p>6、故障恢复测试功能：</p> <p>当学生答题结束后，系统将自动进入故障恢复功能并提示学生进行故障恢复测试，检查故障是否恢复。若答题正确故障自动恢复，答题错误故障不恢复。故障测试时间可通过教师用移动教学终端根据考核难度进行修改，也可直接退出不进行故障恢复测试。</p> <p>三、安全工艺标准</p>	
--	--	--	--	--

		<p>1、整机采用一体化全塑高强度 ABS 全模具扣式基座标准生产，外壳耐油耐腐蚀并易于清洁，不会出现传统钢架喷塑后出现的脱漆现象，整机具备极佳的安全性与可靠性。</p> <p>2、在发动机上的传感器与执行器的线束连接插头旁配有独立的并联端子测量接口，方便实用，有效地避免了插接器测量时频繁拔插对线束造成的人为损坏。</p> <p>3、全塑高强度 ABS 产品外壳覆盖在一个可移动的钢结构支架上，下部配备有两个<math>\geq 145/70-6</math> 专用充气轮胎以及两个<math>\geq 6</math> 寸重型聚氨酯万向脚轮，移动安全稳定轻松自如。</p> <p>4、燃油箱采用一体化高强度 ABS 塑料模具成型，具有良好的抗冲击、防变形开裂的性能；免除了金属油箱焊接后的细密焊缝导致燃油泄漏等安全隐患，同时安装有油位传感器，当燃油不足或加注过多时设备面板上将发出灯光提示。</p> <p>5、排气系统配置有专门的一体成型耐高温防火隔热罩，排气管包裹专用排气工程隔热布，可确保在排气高温产生时意外触摸排气管时不发生烫伤事故意外，同时消声器机构外覆铝合金隔热层，可完全确保学员实训时的教学环境安全。</p> <p>6、免维护蓄电池隐藏式设计安装在设备基座内部，仅露出正负极桩柱方便充电，负极桩柱上安装有专用断电开关，可有效避免长时间漏电导致的系统起故障。</p> <p>7、发动机飞轮冷却水箱的运行部件配置有安全防护罩，既可观察实时运行状态又可保障实训安全过程。</p> <p>8、整套发动机线束采用高安全强度级别的连接器，对长期实训造成的线束损坏可分段式直接更换，免除后顾之忧。</p> <p>9、OBD 诊断座采用隐藏式卡口设计，与解码器诊断口连接紧密可靠。</p> <p>四、产品规格参数要求</p> <p>1、产品尺寸（长*宽*高）：<math>\geq 1600*950*1250\text{mm}</math></p> <p>2、电源类型：直流 DC12V</p> <p>3、工作温度：<math>-5-40</math> 度</p> <p>4、设备重量：<math>\geq 150\text{KG}</math></p> <p>五、配套设施：</p> <p>1、工业散热装置 3 套：落地式风扇，风扇直径不低于 810mm，电机采用纯铜线圈，220V/50Hz，三档可调，降温面积不低于 60 平方米，含排插（不低于 6 米）。</p> <p>2、架空尾气抽排装置 1 套，能够同时满足不低于三台电控发动机排烟需求（由供应商负责安装施工及布线）。</p> <p>3、SATA 便携式智能充电机（电源 220V/50Hz，功率<math>\geq 240\text{w}</math>，输出电压 DC 12/24V，输出电流多档可调）</p>		
	<p>发动 机拆 装实 训平</p>	<p>一、产品要求</p> <p>1、该产品采用 EA211 1.4T 发动机零部件为基础制作，可满足对发动机机械模块拆卸与认知教学、检查与装配教学、装配后起故障分析等教学需求。</p> <p>2、发动机总成安装在模具全塑 ABS 材质的电动翻转平台上，可通过操纵摇杆开关对发动机进行 360 度</p>	套	2

		台	<p>电动翻转作业，翻转时具有声光提示，确保学生在实训作业过程中的安全性。</p> <p>3、包含独立发动机拆装测量平台可完成对发动机的拆装以及零部件的测量，并配套所需测量工具。</p> <p>二、安全工艺标准要求</p> <p>1、整机采用一体化全塑高强度 ABS 全模具扣式基座标准生产，外壳耐油耐腐蚀并易于清洁，不会出现传统钢架喷塑后出现的脱漆现象，整机具备极佳的安全性与可靠性；</p> <p>2、发动机翻转采用电动翻转可操作摇杆开关进行任意角度翻转、锁止，使实训教学和维修更加快捷稳定。</p> <p>3、全塑高强度 ABS 产品外壳覆盖在一个可移动的钢结构支架上，下部配备有两个<math>\geq 145/70-6</math> 专用充气轮胎以及两个<math>\geq 6</math> 寸重型聚氨酯万向脚轮，移动安全稳定轻松自如。</p> <p>4、免维护蓄电池隐藏式设计安装在设备基座内部，正负极桩柱方便充电，负极桩柱上安装有专用断电开关，可有效避免长时间漏电导致的系统故障。</p> <p>三、整机规格参数</p> <p>1、台架尺寸：<math>\geq 1600*950*1000\text{mm}</math></p> <p>2、电源类型：直流 DC12V</p> <p>3、工作温度：<math>-35^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}</math></p> <p>4、设备重量：<math>\geq 150\text{KG}</math></p> <p>四、配套发动机（L4）拆装测量交互式软件（EA211）</p> <p>1、该软件是采用 unity3D 引擎技术 C#编程语言进行架构设计使三维结构可视化，可用于 Windows 平台运行。以实物为原型，采用工业建模方式 1:1 比例还原真实的汽车零部件，参照汽车主机厂规定拆装工艺标准为基础，结合发动机在拆装检修过程中常见注意事项及汽车维修行业技术专家指导意见，通过三维技术和虚拟仿真技术相结合，实现在仿真环境中对该汽车发动机零部件拆卸、检测和装配的过程。</p> <p>2、软件内采用车型为<math>\geq 1.4\text{T}</math> 直列四缸系列发动机，具有拆卸、检测、安装三大模块及<math>\geq 18</math> 个子模块任务组成。其中拆卸任务<math>\geq 51</math> 步、检测任务<math>\geq 13</math> 步、装配任务<math>\geq 60</math> 步，总共<math>\geq 124</math> 步，每一步的内容都包含交互式拆装动画和工量具配套维修步骤的解析，方便学生进行专项练习。</p> <p>五、技术要求</p> <p>1、开发工具：Unity 3D</p> <p>2、运行环境：Windows 平台</p> <p>3、通过鼠标或触控在场景中进行流畅交互操作。可对发动机总成可以进行 360 度任意旋转、平移、放大、缩小，基于多边形网格公式，可自动适配模型的最佳视点。</p> <p>4、采用资源异步加载功能，可实现硬件优化和内容的迭代扩展。</p> <p>5、所有三维模型是参照物理尺寸建模，采用 PBR（基于物理的渲染）流程还原全局真实照明。</p> <p>6、软件运行界面分为四部分，首先第一部分正视角窗口是进行模拟操作动画的前期准备，一栏是任务</p>		
--	--	---	--	--	--

			<p>作业零部件的展示，当动画模拟操作完成后图标即可点亮，点击高亮图标可单独显示该零部件，并可对其 360 度旋转、平移、放大、缩小等操作，方便对零部件全方位结构认知，再次点击当前高亮图标，即可返回模拟操作主界面。一栏展示本操作模块的实训工具，高亮显示的为当前操作任务所使用的工具，通过滑动滚动条可完整浏览。点击高亮的工具亦可进行单独呈现，并进行 360 度旋转、平移、放大、缩小等操作，帮助学生提高对工具的类型、规格、材质等特点认知。在实训训练中，学生可按提示准备相应的实训工具，随动画模拟操作、工具的应用，进行操作训练。动画简洁明了，无冗余动作，更益于培养正确规范的操作动作。最后底部的信息注释栏，主要介绍当前操作步骤的方法和螺栓标准扭矩的提示，便于学生更好的学习掌握要点。</p> <p>7、该软件配套的模拟操作动画依托于官方维修手册的标准操作、工具应用，结合院校教学、学生学习的特点进行升华整合，形成兼具严谨、生动的立体动画维修说明书，使之更符合实训教学的需求，有效降低学习标准维修方法的门槛。</p> <p>8、信息注释栏两侧的箭头，点击高亮箭头可跳转到当前任务步骤的上一个任务或下一个任务，方便学生进行回顾学习或熟练的学生便捷学习，操作完成的步骤会在左侧栏以高亮的显示已经操作完成。</p> <p>9、实训训练过程中，若对上一步任务实训操作未达到最佳练习效果，可继续选择“上一步”针对性的加强练习，提高学习效率。</p> <p>10、当前实训模块完成后，可退出当前模块返回主页选择其他模块学习或者再次选择当前模块巩固训练。</p> <p>六、实训内容</p> <p>1、发动机拆卸模块</p> <p>子模块一：发动机拆卸准备动画教学资源</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 拆卸前检查</li> <li>(2) 断开连接管路</li> <li>(3) 排放润滑油</li> <li>(4) 拆卸多楔皮带</li> </ol> <p>▲子模块二：发动机附件拆卸动画教学资源（需提供产品图片）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 拆卸三相交流发电机</li> <li>(2) 拆卸增压空气导管</li> <li>(3) 拆卸节气门控制单元</li> <li>(4) 拆卸进气歧管</li> <li>(5) 拆卸点火线圈及火花塞</li> <li>(6) 拆卸曲轴箱通风装置</li> <li>(7) 拆卸霍尔传感器</li> <li>(8) 拆卸凸轮轴调节阀</li> </ol>		
--	--	--	--	--	--

			<p>(9) 拆卸发动机转速传感器</p> <p>(10) 拆卸发动机飞轮</p> <p>(11) 拆卸涡轮增压器供油管路接头</p> <p>(12) 拆卸涡轮增压器回油管接头</p> <p>(13) 拆卸涡轮增压器总成</p> <p>(14) 拆卸高压油泵</p> <p>(15) 拆卸燃油压力传感器</p> <p>(16) 拆卸燃油分配器</p> <p>(17) 拆卸喷油嘴</p> <p>(18) 拆卸机油压力开关</p> <p>(19) 拆卸机油压力调节阀</p> <p>(20) 拆卸发动机机油冷却器</p> <p>(21) 拆卸油气分离器</p> <p>(22) 拆卸机油滤清器</p> <p>(23) 拆卸冷却液泵及冷却液调节器</p> <p>(24) 拆卸冷却液温度传感器</p> <p>(25) 拆卸爆震传感器</p> <p>▲子模块三：发动机正时罩盖拆卸动画教学资源（需提供产品图片）</p> <p>(1) 拆卸齿形皮带上部护罩</p> <p>(2) 拆卸齿形皮带下部护罩</p> <p>(3) 拆卸发动机支承</p> <p>(4) 拆卸排气凸轮轴调节器盖板</p> <p>(5) 拆卸正时齿形皮带</p> <p>(6) 拆卸齿形皮带张紧轮和导向轮</p> <p>(7) 拆卸进排气凸轮轴正时齿轮及密封环</p> <p>(8) 拆卸凸轮轴壳体</p> <p>子模块四：发动机气缸盖拆卸动画教学资源</p> <p>(1) 拆卸气门滚子摇臂及液压补偿元件</p> <p>(2) 拆卸气缸盖</p> <p>(3) 拆卸气门组件</p> <p>(4) 拆卸气门杆密封圈</p> <p>子模块五：发动机曲轴箱拆卸动画教学资源</p> <p>(1) 拆卸油底壳下部</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>(2) 拆卸机油泵</p> <p>(3) 拆卸油底壳上部</p> <p>(4) 拆卸皮带轮侧密封法兰</p> <p>(5) 拆卸飞轮侧密封法兰</p> <p>子模块六：发动机气缸体拆卸动画教学资源</p> <p>(1) 拆卸活塞连杆组件</p> <p>(2) 拆卸活塞环</p> <p>(3) 拆卸活塞销</p> <p>(4) 拆卸曲轴</p> <p>(5) 拆卸机油喷嘴</p> <p>2、发动机检测模块</p> <p>▲子模块一：发动机气缸盖检测动画教学资源（需提供产品图片）</p> <p>(1) 检测气缸盖平面度</p> <p>(2) 检测进排气门</p> <p>(3) 检测气门导管间隙</p> <p>(4) 研磨气门</p> <p>子模块二：发动机气缸体检测动画教学资源</p> <p>(1) 检测气缸体平面度</p> <p>(2) 检测气缸缸径</p> <p>子模块三：发动机凸轮轴检测动画教学资源</p> <p>(1) 检测凸轮轴轴向间隙</p> <p>子模块四：发动机活塞检测动画教学资源</p> <p>(1) 检测活塞直径</p> <p>(2) 检测活塞环槽间隙</p> <p>(3) 检测活塞环开口间隙</p> <p>(4) 检测连杆径向间隙</p> <p>子模块五：发动机曲轴检测动画教学资源</p> <p>(1) 检测曲轴轴向间隙</p> <p>子模块六：发动机其他检测动画教学资源</p> <p>(1) 检测火花塞间隙</p> <p>3、发动机安装模块</p> <p>▲子模块一：发动机气缸体装配动画教学资源（需提供产品图片）</p> <p>(1) 安装机油喷嘴</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>(2) 安装曲轴</p> <p>(3) 安装活塞销</p> <p>(4) 安装活塞环</p> <p>(5) 安装活塞连杆组件</p> <p>子模块二：发动机曲轴箱装配动画教学资源</p> <p>(1) 安装飞轮侧密封法兰准备工作</p> <p>(2) 安装飞轮侧密封法兰</p> <p>(3) 安装皮带轮侧密封法兰</p> <p>(4) 安装皮带轮侧密封法兰密封环</p> <p>(5) 安装油底壳上部件</p> <p>(6) 安装机油滤清器</p> <p>(7) 安装机油泵</p> <p>(8) 安装油底壳下部件</p> <p>▲子模块三：发动机气缸盖装配动画教学资源（需提供产品图片）</p> <p>(1) 安装气门杆密封圈</p> <p>(2) 安装气门组件</p> <p>(3) 安装气缸盖</p> <p>(4) 安装气门滚子摇臂及液压补偿元件</p> <p>子模块四：发动机正时装配动画教学资源</p> <p>(1) 安装凸轮轴壳体</p> <p>(2) 安装进排气凸轮轴正时齿轮密封环</p> <p>(3) 安装进排气凸轮轴正时齿轮</p> <p>(4) 安装张紧器和导向轮</p> <p>(5) 安装曲轴齿形皮带轮和正时皮带</p> <p>(6) 正时装配</p> <p>(7) 检查正时</p> <p>(8) 安装凸轮轴密封盖</p> <p>(9) 安装凸轮轴后密封环</p> <p>(10) 安装凸轮轴后齿形皮带轮及密封盖</p> <p>(11) 安装发动机支承</p> <p>(12) 安装齿形皮带下部护罩</p> <p>(13) 安装齿形皮带上部护罩</p> <p>▲子模块五：发动机附件装配动画教学资源（需提供产品图片）</p>		
--	--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 安装爆震传感器</li> <li>(2) 安装冷却液温度传感器</li> <li>(3) 安装冷却液泵</li> <li>(4) 安装冷却液调节器</li> <li>(5) 安装油气分离器</li> <li>(6) 安装发动机机油冷却器</li> <li>(7) 安装机油压力调节阀</li> <li>(8) 安装机油压力开关</li> <li>(9) 安装喷油嘴</li> <li>(10) 安装燃油分配器</li> <li>(11) 安装燃油压力传感器</li> <li>(12) 安装高压泵</li> <li>(13) 安装涡轮增压器总成</li> <li>(14) 安装涡轮增压器供、回油管接头</li> <li>(15) 安装发动机飞轮</li> <li>(16) 安装发动机转速传感器</li> <li>(17) 安装凸轮轴调节阀</li> <li>(18) 安装霍尔传感器</li> <li>(19) 安装曲轴箱通风装置</li> <li>(20) 安装点火线圈及火花塞</li> <li>(21) 安装进气歧管</li> <li>(22) 安装节气门控制单元</li> <li>(23) 安装增压空气导管</li> <li>(24) 安装三相交流发电机</li> </ul> <p>▲子模块六：发动机装配后检查动画教学资源（需提供产品图片）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 安装多楔皮带</li> <li>(2) 加注润滑油</li> <li>(3) 检查置物架和螺栓盒</li> <li>(4) 安装油管和线束插头</li> <li>(5) 连接起动模块</li> <li>(6) 安装空气滤清器壳体</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

		汽车钣金工学结合一体化工作站	<p>该一体化工作站需配置共六套钳工实训钳工操作台，采用标准的组合式拆装结构、构件互换一致性好。具有六面六工位、六个大容积的暗锁抽屉、可调重型垫脚。以利于运输、安装、存储放置、适应于各种不同实训场地。设备供应方负责每个工作台的电源、气源布线，满足教学使用需要。</p> <p><b>主要设备：</b>六面六工位（含6个学生座椅）钳工操作台，需不锈钢包面；尺寸为 W2400*D1200*H800MM，每个工作台配3个台虎钳，钳口长度150毫米；柜体采用1.2MM的优质冷轧钢板，整体6个3抽落地柜，抽载重80-150KG；台面中心需配置有每个工位独立的220v电源插座（2孔/3孔各一个，配防尘罩），配备漏电保护器，空开控制。平板锉刀（12寸中齿）3把、平板锉刀（10寸中齿）3把、三角锉刀（10寸中齿）3把、圆锉刀（10寸中齿）3把、方锉刀（10寸中齿）3把、手用铰杠（M8至M12手用丝锥使用总长175mm厚度8mm杆直径6.8mm）1把、铝合金手用锯弓（规格300毫米固定式）3把、塑料锉刀手柄15个。</p> <p><b>辅助配置：（6套工作站共用，整体配套）</b></p> <table border="1" data-bbox="492 574 1545 1391"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>单位</th> <th>数量</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>铝车身钣金锤套装（铝车身整形专用3把铝锤和5个铝垫块）八件套</td> <td>套</td> <td>1</td> <td rowspan="11">辅助配置6套工作站共用</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>按压式定位冲子185（锤打力度300N长158mm前端宽6mm后端宽34mm顶针材质sk5钢材）</td> <td>把</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>充电角磨机（20v无刷角磨机电池4000毫安）</td> <td>把</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>抛光机5寸DA单机（转速3000-5200调速功能偏摆15-19/32）</td> <td>把</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>无刷冲击电动锂电池风炮（最大输出功率900w空载转速0-1700r/min冲击频率0-2000r/min正反转模式）</td> <td>把</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>凹陷修复电磁修复仪（电压220v-240v功率800w输入频率50/60HZ输出频率50kHz）</td> <td>台</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>钣金修复拉拔器（两脚快速拉拔器按压式定位长760mm铝合金骨架）</td> <td>把</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>汽车保险杠修复焊枪（附带焊钉网，焊丝条）</td> <td>把</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>充电手电钻。（无刷锂电手钻冲击钻双速48VF）</td> <td>把</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>合金头游标卡尺。（规格200MM）</td> <td>把</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>四层组合式多功能拉杆工具箱。（高89cm宽23cm长49cm上下两层翻盖第二层单抽屉第三层双抽屉双轴承轮合金）</td> <td>个</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	单位	数量	备注	1	铝车身钣金锤套装（铝车身整形专用3把铝锤和5个铝垫块）八件套	套	1	辅助配置6套工作站共用	2	按压式定位冲子185（锤打力度300N长158mm前端宽6mm后端宽34mm顶针材质sk5钢材）	把	1	3	充电角磨机（20v无刷角磨机电池4000毫安）	把	2	4	抛光机5寸DA单机（转速3000-5200调速功能偏摆15-19/32）	把	1	5	无刷冲击电动锂电池风炮（最大输出功率900w空载转速0-1700r/min冲击频率0-2000r/min正反转模式）	把	1	6	凹陷修复电磁修复仪（电压220v-240v功率800w输入频率50/60HZ输出频率50kHz）	台	1	7	钣金修复拉拔器（两脚快速拉拔器按压式定位长760mm铝合金骨架）	把	2	8	汽车保险杠修复焊枪（附带焊钉网，焊丝条）	把	1	9	充电手电钻。（无刷锂电手钻冲击钻双速48VF）	把	2	10	合金头游标卡尺。（规格200MM）	把	2	11	四层组合式多功能拉杆工具箱。（高89cm宽23cm长49cm上下两层翻盖第二层单抽屉第三层双抽屉双轴承轮合金）	个	2	套	6
序号	名称	单位	数量	备注																																																			
1	铝车身钣金锤套装（铝车身整形专用3把铝锤和5个铝垫块）八件套	套	1	辅助配置6套工作站共用																																																			
2	按压式定位冲子185（锤打力度300N长158mm前端宽6mm后端宽34mm顶针材质sk5钢材）	把	1																																																				
3	充电角磨机（20v无刷角磨机电池4000毫安）	把	2																																																				
4	抛光机5寸DA单机（转速3000-5200调速功能偏摆15-19/32）	把	1																																																				
5	无刷冲击电动锂电池风炮（最大输出功率900w空载转速0-1700r/min冲击频率0-2000r/min正反转模式）	把	1																																																				
6	凹陷修复电磁修复仪（电压220v-240v功率800w输入频率50/60HZ输出频率50kHz）	台	1																																																				
7	钣金修复拉拔器（两脚快速拉拔器按压式定位长760mm铝合金骨架）	把	2																																																				
8	汽车保险杠修复焊枪（附带焊钉网，焊丝条）	把	1																																																				
9	充电手电钻。（无刷锂电手钻冲击钻双速48VF）	把	2																																																				
10	合金头游标卡尺。（规格200MM）	把	2																																																				
11	四层组合式多功能拉杆工具箱。（高89cm宽23cm长49cm上下两层翻盖第二层单抽屉第三层双抽屉双轴承轮合金）	个	2																																																				

					拉杆内衬 eva 底部垫子)							
				12	钣金测量弧度取样尺子。(长度 30cm)	把	2					
				13	LED 铝合金工作挂灯。(最大亮度 340LM 满电可用 4 小时以上长度 415mm 顶部有挂钩 360 度有强力磁铁下部有手持部位)	个	2					
				14	20231 直角打磨机 (2 寸气动抛光机最大转速 (转/分钟) 20000 配合尼龙砂碟和普通砂碟使用长度 171mm 高度 69.85 尺寸托盘选择 2 英寸)。	台	2					

## 二、商务要求：

1. 合同履行期限：合同签订后 25 日历天。
2. 质量要求：合格，符合国家及行业相关标准。
3. 质保期：5 年。
4. 付款方式：合同签订后预付合同价款的 50%，验收合格 1 年后付至合同价款的 100%

## 第六章 投标文件格式

注：请供应商按照以下文件的要求格式、内容制作响应性文件，并编制目录及页码，否则可能将影响对响应性文件的评价。

## 目 录

项 目	项目及审核内容	格式	
响应性文件的封皮及目录	响应性文件的封皮	格式 1	
	响应性文件的目录	格式 2	
资格性证明材料	焦作市政府采购供应商资格信用承诺函	原件	格式 3
	按照《财政部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，根据“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）的信息，对列入失信被执行人、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供应商，拒绝参与政府采购活动，同时由采购人或代理机构对开标当日信用信息查询记录和证据进行打印存档。	原件扫描件	自拟
	法定代表人身份证明书或授权委托书	原件	格式 4
	中小企业声明函（如是需提供）	原件	格式 11
	残疾人福利性单位声明函（如是需提供）	原件	格式 12
	供应商认为有必要提供的能够证明其资格等的有关文件	原件	自拟
符合性证明材料	投标函及开标一览表	原件	格式 5
	供应商基本情况表	原件	格式 6
	技术响应表	原件	格式 7
	商务响应表	原件	格式 8
	反商业贿赂承诺书	原件	格式 9
	投标报价明细表	原件	格式 10
其他材料	招标文件要求的以及供应商认为有必要且能响应评分细则中各项要求的其他材料	原件扫描件	自拟

**重要提示：**

- 1、供应商提供的证明材料，除需要供应商填报或有特殊说明外，均须提供该材料的扫描件。
- 2、供应商在编制响应性文件时，对于给定格式的文件内容，必须按照给定的标准格式进行填报；对于没有给定标准格式的文件内容，可以由供应商自行设计。
- 3、以上材料要求提供原件的，原件扫描件须编制于响应性文件内；要求提供扫描件的，扫描件编制于响应性文件内。法定代表人本人参加投标的，不需提供授权委托书。
- 4、以上有关材料原件因年检、换证等原因在评审时不能提供的，可以提供发证机关的书面证明材料，并编制于响应性文件内。

封 皮

(项目名称)

响应性文件

(项目编号)

供 应 商：\_\_\_\_\_(全称)\_\_\_\_\_(单位公章)

法定代表人：\_\_\_\_\_ (电子签章)

地 址：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

格式 2

## 响应性文件目录

### 一、资格性证明材料

1.1 焦作市政府采购供应商资格信用承诺函.....所在页码

.....

### 二、符合性证明材料

2.1 投标承诺函.....所在页码

.....

### 三、其它材料

.....

格式3

## 一、焦作市政府采购供应商资格信用承诺函

致：焦作技师学院

供应商名称：

统一社会信用代码：

供应商地址：

我单位自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，依法诚信经营，无条件遵守本次政府采购活动的各项规定。我单位郑重承诺，本单位符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：

1、我单位具有符合采购文件资格要求独立承担民事责任的能力。

2、我单位具有符合采购文件资格要求的财务状况报告。

3、我单位具有符合采购文件资格要求的依法缴纳税收和社会保障记录的良好记录。

4、我单位具有符合采购文件资格要求履行合同所必需的设备和专业技术能力。

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。

若我单位承诺不实，自愿承担提供虚假材料谋取中标、成交的法律责任。

承诺供应商（电子签章）：

法定代表人或授权代表（电子签章）：

日期： 年 月 日

注：供应商须在投标文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应招标文件要求，按无效投标处理。

## 法定代表人身份证明

投 标 人：\_\_\_\_\_

单位性质：\_\_\_\_\_

地 址：\_\_\_\_\_

成立时间：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

经营期限：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_性别：\_\_\_\_\_

年龄：\_\_\_\_\_职务：\_\_\_\_\_

系\_\_\_\_\_（供应商名称）的法定代表人。

特此证明。

供应商：\_\_\_\_\_（企业电子签章）

\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

附：法定代表人身份证明

## 授权委托书

本人\_\_\_\_\_（姓名）系\_\_\_\_\_（供应商名称）的法定代表人，现委托\_\_\_\_\_（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改\_\_\_\_\_（项目名称）投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：\_\_\_\_\_

代理人无转委托权。

附：法定代表人及授权代理人身份证明

投 标 人：\_\_\_\_\_（企业电子签章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（个人电子签章）

\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

备注：

1、如果由供应商的法定代表人签署投标文件的，则不需提交授权委托书。

## 资格证明文件

供应商认为有必要提供的能够证明其资格等的有关文件

## 投标函及开标一览表

### (一) 投 标 函

致：\_\_\_\_\_（采购人名称）

在充分研究 \_\_\_\_\_（项目名称）招标文件的全部内容后，我方兹以：人民币（大写）：\_\_\_\_\_，（小写）：\_\_\_\_\_的投标价格和按合同约定有权得到的其它金额，并严格按照合同约定，完成本次项目。

据此函，宣布同意如下：

1、所附投标报价表中为人民币元。我们完全理解贵方不一定要接受最低报价，并同意本文件规定的投标文件有效期。

2、如果我们的投标书被接受，我们将履行招标文件中规定的每一项要求，按期、按质、按量履行合同。

3、我方愿按《中华人民共和国民法典》履行我方的全部责任。

4、供应商已详细审查全部招标文件，包括修改文件以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权利。

5、供应商同意提供按照贵方可能要求的与其投标有关的一切数据或资料。

6、与投标有关的一切正式往来请寄：

地址：          邮政编码：

电话：          传真：

供应商名称：（企业电子签章）

法定代表人：（个人电子签章）

日期：  年    月    日

## (二) 开标一览表

单位：元

项目名称	
项目编号	
投标报价	大写： 小写：
合同履行期限	
质保期	
质量要求	
投标有效期	
优惠承诺（如有）	
备注	

注：所有价格均应为人民币报价，金额单位为元。投标价格包括所有招标范围内的费用（均为含税价）；

供应商： （企业电子签章）

法定代表人： （个人电子签章）

日期： 年 月 日

### 供应商基本情况表

供应商名称						
注册地址				邮政编码		
联系方式	联系人			电话		
	传真			网址		
营业执照号						
税务登记证号						
组织机构代码证号						
法定代表人	姓名			职务		
注册资金				成立时间		
开户银行				账号		
经营范围						
备注						

注：供应商可根据实际情况自行添加表格内容。

供应商：（企业电子签章）

法定代表人：（个人电子签章）

日期：年 月 日

格式7

## 技术响应表

项目名称：

项目编号：

序号	名称	招标文件技术规格要求	投标标的实际技术规格	响应/说明
1				
2				
3				
4				
5				

注：供应商可根据实际情况自行添加表格内容；

格式 8

### 商务响应表

项目名称：

项目编号：

序号	招标文件要求	是否响应	供应商的承诺或说明
1			
2			
3			
4			
5			

注：1、供应商必须完全响应并按上表逐条填写招标文件商务要求，否则按无效标处理。  
2、供应商可根据实际情况自行添加表格内容；

## 反商业贿赂承诺书

我公司承诺：

在\_\_\_\_\_（项目名称）招标活动中，我公司保证做到：

一、公平竞争参加本次招标活动

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为不向国家工作人员、采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用

三、若出现上述行为，我公司及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

供应商：（企业电子签章）

法定代表人：（个人电子签章）

日期： 年 月 日

### 投标报价明细表

项目名称：

项目编号：

序号	名称	品牌	规格 型号	制造企业 名称	数量/ 单位	单价	合计	备注
投标总价（大写）：								
投标总价（小写）：								

注：1、供应商可根据实际情况自行添加表格内容。

2、报价一经涂改，应在涂改处加盖单位公章或供应商代表签字或盖章，否则其响应作无效投标文件处理。

3、所有价格均应为人民币报价，金额单位为元。以上所投产品的价格中均包含本招标采购对象及与之相关的设计、制造、包装、运输、装卸、安装、附件、调试、质量检验、各项税费、保险费、意外事故等验收合格前全部费用，以及备品备件、专用工具、技术培训、技术资料、保修期内的各项保修和系统维护、相应的伴随服务和售后服务费用等。

供应商：（企业电子签章）

法定代表人：（个人电子签章）

日 期：

### 中小企业声明函（货物）

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员   人，营业收入为   万元，资产总额为   万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员   人，营业收入为   万元，资产总额为   万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

注：1.从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

2.中小企业划分标准见工业和信息化部 国家统计局 国家发展改革委 财政部 《关于印发中小企业划型标准规定的通知》工信部联企业〔2011〕300号。

3.本项目的物所属行业：工业。

### 残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加\_\_\_\_\_单位的\_\_\_\_\_项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（单位公章）

日期

招标文件要求的以及供应商认为有必要且能响应评分细则中  
各项要求的其他材料