

# 汉阴县职教中心新校区教学及 生活设施设备项目

## 招 标 文 件

项目编号：SXSD2026-AK-016

采购单位：汉阴县职业技术教育培训中心

代理机构：陕西顺德招标代理有限责任公司

二零二六年五月

## 目 录

第一章 招标公告

第二章 投标须知

第三章 商务及合同主要条款

第四章 采购内容及技术参数

第五章 投标文件基本格式

## 第一章 招标公告

### 项目概况

汉阴县职教中心新校区教学及生活设施设备采购项目招标项目的潜在投标人应在全国公共资源交易平台（陕西省·安康市）获取招标文件，并于 2026 年 06 月 23 日 14 时 00 分（北京时间）前递交投标文件。

### 一、项目基本情况

项目编号：SXSD2026-AK-016

项目名称：汉阴县职教中心新校区教学及生活设施设备采购项目

采购方式：公开招标

预算金额：2,730,313.55 元

采购需求：

合同包 1(汉阴县职教中心新校区教学及生活设施设备项目)：

合同包预算金额：2,730,313.55 元

合同包最高限价：2,730,313.55 元

品目号	品目名称	采购标的	数量 (单位)	技术规格、 参数及要求	品目预算 (元)
1-1	其他办公设备	汉阴县职教中心新校区教学及生活设施设备采购项目	1(批)	详见采购文件	2,730,313.55

本合同包不接受联合体投标

合同履行期限：合同签订后 30 个日历日

### 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. 落实政府采购政策需满足的资格要求：

合同包1(汉阴县职教中心新校区教学及生活设施设备采购项目)落实政府采购政策需满足的资格要求如下:

- (1) 《国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》(国办发〔2007〕51号);
- (2) 《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号);
- (3) 《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号);
- (4) 《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);
- (5) 《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号);
- (6) 陕西省财政厅关于印发《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》(陕财办采〔2018〕23号);
- (7) 《关于运用政府采购政策支持乡村产业振兴的通知》(财库〔2021〕19号);
- (8) 《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);
- (9) 《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》(财库〔2022〕19号);
- (10) 《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》(财库〔2026〕2号)。

### 3. 本项目的特定资格要求:

合同包1(汉阴县职教中心新校区教学及生活设施设备采购项目)特定资格要求如下:

- (1) 合法注册的法人或其他组织,并出具合法有效的营业执照、组织机构代码证、税务登记证(或统一社会信用代码的营业执照);
- (2) 法定代表人或负责人授权书(附法定代表人或负责人身份证复印件)及被授权人身份证(法定代表人或负责人直接参加投标只须提供法定代表人或负责人身份证);
- (3) 信用记录:提供《供应商信用记录书面声明函》(按格式填写,提供原件)。经查,投标人未被列入“信用中国”网站记录的“失信被执行人”或“税收违法黑名单”名单;不处于“中国政府采购网”记录的“政府采购严重违法失信行为记录名单”中的禁止参加政府采购活动期间;
- (4) 财务状况报告:提供2024年度或2025年度财务审计报告(成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表),或其开标前半年内基本存款账户开户银行出具的资信证明;
- (5) 税收缴纳证明:自2025年07月01日以来已缴纳的至少一个月的缴税凭证。依法免税的供

应商应提供相关文件证明；

(6) 社会保障资金缴纳证明：提供 2025 年 07 月 01 日以来至少一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明；

(7) 本项目属于预留采购份额面向中小企业采购，要求投标人将不低于合同金额 75% 的份额分包给一家或者多家中小企业，接受分包合同的中小企业与分包企业之间不得存在直接控股、管理关系，须提供中小企业声明函；若投标人进行分包的，须提供分包承诺书及中小企业声明函；

(8) 本项目不接受联合体投标，需出具非联合体投标声明；

### 三、获取招标文件

时间：2026 年 06 月 01 日至 2026 年 06 月 05 日，每天上午 09:00:00 至 12:00:00，下午 12:00:00 至 17:00:00（北京时间）

途径：全国公共资源交易平台（陕西省·安康市）

方式：在线获取

售价：0 元

### 四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

时间：2026 年 06 月 23 日 14 时 00 分 00 秒（北京时间）

提交投标文件地点：全国公共资源交易平台（陕西省·安康市）

开标地点：全国公共资源交易平台（陕西省·安康市）不见面开标大厅

### 五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

### 六、其他补充事宜

网上报名与文件下载：

(1) 投标供应商使用捆绑陕西省公共资源交易平台的 CA 锁登录电子交易平台，通过政府采购系统企业端进入，点击“我要投标”并完善相关投标信息；

(2) 未完成网上投标成功的，视为报名失败；

(3) 本项目采用电子化投标方式，相关操作流程详见全国公共资源交易平台（陕西省）网站[服务指南-下载专区]中的《陕西省公共资源交易中心政府采购项目投标指南》；

(4) 电子投标文件技术支持：4009280095、4009980000；

(5) 未及时下载招标文件确认的将会影响后续开评标活动。如未进行线上操作，导致无法参与投标的，责任自负；

(6) 本项目采用电子化投标及远程不见面开标方式。投标人须使用数字认证证书对电子投标文件进行签章、加密、递交及开标时解密等相关招投标事宜。开标前，供应商需登录网络开标大厅，登录网址 <http://219.145.206.209/BidOpeningHall/bidopeninghallaction/hall/login>。（遇到问题及时联系客服 4009280095）开标时，按照工作人员要求进行远程解密，如因供应商自身原因造成无法解密投标文件，按无效投标对待。

**七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。**

**1. 采购人信息**

名称：汉阴县职业技术教育培训中心

地址：陕西省安康市汉阴县城关镇长客村七组

联系方式：15319848678

**2. 采购代理机构信息**

名称：陕西顺德招标代理有限责任公司

地址：安康市汉滨区香溪路天宝康郡2-1-401室

联系方式：0915-3322979

**3. 项目联系方式**

项目联系人：谭工

电话：0915-3322979

陕西顺德招标代理有限责任公司

2026年05月31日

## 第二章 投标须知

### 一、总则

本次采购依据《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》（财政部令第87号）、《陕财办采资（2016）53号》文件及省市现行有关法律法规执行。

#### 1. 采购人、采购代理机构、监督管理机构

1.1 采购人：汉阴县职业技术教育培训中心

1.2 采购代理机构：陕西顺德招标代理有限责任公司

1.3 监督管理机构：汉阴县财政局

#### 2. 合格的投标人、合格的服务

##### 2.1 合格的投标人

2.1.1 凡是依照《中华人民共和国公司法》注册、具有法人资格、符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条要求具备的条件、并具备国家规定的相关该行业必备资质，有能力提供本次货物和服务的制造商或授权供应商均可投标。

##### 2.1.2 资质要求：

(1) 合法注册的法人或其他组织，并出具合法有效的营业执照、组织机构代码证、税务登记证（或统一社会信用代码的营业执照）；

(2) 法定代表人或负责人授权书（附法定代表人或负责人身份证复印件）及被授权人身份证（法定代表人或负责人直接参加投标只须提供法定代表人或负责人身份证）；

(3) 信用记录：提供《供应商信用记录书面声明函》（按格式填写，提供原件）。经查，投标人未被列入“信用中国”网站记录的“失信被执行人”或“税收违法黑名单”名单；不处于“中国政府采购网”记录的“政府采购严重违法失信行为记录名单”中的禁止参加政府采购活动期间；

(4) 财务状况报告：提供2024年度或2025年度财务审计报告（成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），或其开标前半个月内基本存款账户开户银行出具的资信证明；

(5) 税收缴纳证明：自2025年07月01日以来已缴纳的至少一个月的缴税凭证。依法免税的供应商应提供相关文件证明；

(6) 社会保障资金缴纳证明：提供2025年07月01日以来至少一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明；

(7) 本项目属于预留采购份额面向中小企业采购，要求投标人将不低于合同金额 75%的份额分包给一家或者多家中小企业，接受分包合同的中小企业与分包企业之间不得存在直接控股、管理关系，须提供中小企业声明函；若投标人进行分包的，须提供分包承诺书及中小企业声明函）；

(8) 本项目不接受联合体投标，需出具非联合体投标声明；

**注：投标人要保证在投标文件中仍有上述资质复印件并加盖公章。**

2.1.3 投标人参加本次招标前三年内，在经营活动中没有重大违法记录，在参加政府采购活动中未被监督管理机构列入“不良行为记录名单”。

2.1.4 投标人必须从采购代理机构获取招标文件并登记备案，未从采购代理机构获取招标文件并登记备案的潜在投标人均无资格参加投标。

2.1.5 本项目不接受联合体投标。

2.2 合格的货物与服务。

2.2.1 投标所用货物及其有关服务，均应来自上述 2.1 条款所规定的合格投标人。

2.2.2 货物系指投标人按招标文件规定，向采购人提供的符合招标文件要求的相关的货物。

2.2.3 服务系指招标文件规定的，投标人须承担的与投标货物有关的辅助服务，如包装、运输、售后服务以及其他类似的义务。

### 3. 投标费用

投标人应承担所有与准备和参加投标有关的全部费用。

## 二、招标文件

### 4. 招标文件构成

招标文件包括下列内容：

第一章 招标公告

第二章 投标须知

第三章 拟签订合同条款

第四章 采购内容与技术参数

第五章 投标文件基本格式

### 5. 招标文件的澄清和修改

5.1 采购人或招标代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，在招标文件要求提交投标文件截止时间十五日前，在陕西省政府采购网上发布变更公告，并以书面形式通知所有获取招标文件并登记备案的投标人。该澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

5.2 投标人对招标文件若有疑问要求澄清，应在投标截止期五日前，按招标公告中的通讯地址，以书面形式通知招标代理机构，招标代理机构对投标人的澄清要求均以书面形式予以答复，并将根据澄清要求涉及的范围把书面答复送达给相关的每一个获取招标文件并登记备案的投标人。

5.3 采购人可以视招标具体情况，延长投标截止时间和开标时间。在招标文件要求提交投标文件的截止时间三日前，将变更时间书面通知所有获取招标文件并登记备案的投标人，并在陕西省政府采购网发布变更公告。

## 6. 招标文件的解释权归采购代理机构及采购单位。

### 三、投标文件的编制

#### 7. 编制要求

7.1 投标人应认真阅读招标文件的所有内容，严格按照招标文件的要求编制和提交投标文件，并保证所提交的全部资料的真实性，使投标文件对招标文件做出实质性响应。如果投标人在投标文件中没有按照招标文件要求提交全部资料或者投标文件没有对招标文件在各方面都做出实质性响应，其投标按废标处理。

7.2 投标人提交的投标文件以及投标人与招标代理机构就有关投标的所有来往函均应以中文书写。

#### 8. 投标文件构成和格式

8.1 投标人编写的投标文件应包括，但不限于下列部分，请按招标文件提供的相应格式并依照下列顺序编写：

- 一 投标响应函
- 二 投标报价表
- 三 供应商资格证明文件
- 四 分项报价表
- 五 货物说明一览表

六 技术规格响应偏离表

七 商务响应偏离表

八 实施方案

九 产品质量保证

十 项目业绩一览表

十一 供应商拒绝政府采购领域商业贿赂承诺

8.2 投标人应按照本须知第 8.1 条的内容及第五章提供的格式编写投标文件，不得缺少招标文件要求填写的表格或提交的资料。

8.3 投标人应将投标文件按本须知第 8.1 条规定的顺序编排，并应编制目录，逐页标注连续页码。

## 9. 投标报价

9.1 投标报价是指是设备到达使用地点，达到正常使用条件下的所有费用，包括设备的报价及所发生的运杂费（含保险）、现场安装调试费及进口设备国家按现行税收政策征收的一切税费等，以招标文件的内容和要求作为投标依据；

9.2 投标单位应在投标文件中的分项报价表上，标明所投设备的供应价、安装调试费、运杂费、等其它费用。

9.3 投标人所报的投标价在合同执行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。任何包含价格调整要求的投标，将被认为是非响应性投标而予以拒绝。

9.4 本项目采用电子化投标，不接受纸质投标文件。投标单位应确保投标文件能够正常打开，因投标单位自身原因导致电子投标文件无法打开，导致废标或未中标，投标单位自行承担责任。

9.5 本项目采购预算为：贰佰柒拾叁万零叁佰壹拾叁元伍角伍分（¥：2730313.55元），投标报价大于本采购预算按废标处理；

9.6 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：

9.6.1 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 65%的，即投标（响应）报价小于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×65%；

9.6.2 投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 65%的，即投标（响应）报价小于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价×65%；

9.6.3 投标（响应）报价低于采购项目最高限价 65%的，即投标（响应）报价小于采购项目最高限价×65%；

9.6.4 评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

采购人可以结合具体项目实际情况，提高上述第 1 项至第 3 项中启动异常低价投标（响应）审查的数值标准，但是最高不得超过 65%。相关法律法规对供应商报价有规定的，从其规定。

## 10. 电子化投标报价步骤

### 10.1、电子文件下载

供应商登录全国公共资源交易平台（陕西省）网站[电子交易平台-企业端]后，在[我的项目]中点击“项目流程-交易文件下载”下载电子投标文件（\*.SXSZF）；（未完成网上投标成功的或未在规定时间内在平台上下下载文件的，无法完成后续流程）

注意：该项目如有变更文件，则应点击“项目流程>答疑文件下载”下载更新后的电子投标文件（\*.SXSTF），使用旧版电子投标文件制作的电子投标响应文件，系统将拒绝接收。

### 10.2、电子投标文件需要使用专用软件打开、浏览

供应商登录全国公共资源交易平台（陕西省）网站[服务指南-下载专区]免费下载《陕西省公共资源交易平台政府采购电子标书制作工具(8.0.0.36)》，下载网址：

<http://www.sxggzyjy.cn/fwzn/004003/20180827/c8c8fb15-a7cc-4011-a244-806289d7cf3b.html>，并升级至最新版本，使用该客户端可以打开电子投标文件。软件操作手册详见全国公共资源交易平台（陕西省）网站[服务指南-下载专区]中的《陕西省公共资源交易（政府采购类）投标文件制作软件操作手册》，下载网址：

<http://www.sxggzyjy.cn/fwzn/004003/20170821/c3afa05b-f5e6-4e64-9fb0-e397ef73413d.html>；

### 10.3、制作电子投标响应文件

电子投标响应文件同样需要使用上述“陕西省公共资源交易平台政府采购电子标书制作工具(V8.0.0.2)”软件(升级至最新版本)进行编制,使用该客户端制作电子投标响应文件,制作扩展名为“.SXSTF”的电子投标响应文件。在编制过程中,如有技术性问题,请先翻阅操作手册或致电软件开发商,技术支持热线:4009280095、4009980000。

#### 10.4、递交电子投标响应文件

电子投标响应文件可于提交投标响应文件截止时间前任意时段登录全国公共资源交易平台(陕西省)网站[电子交易平台-企业端]进行提交,逾期系统将拒绝接收。提交时,供应商应登录全国公共资源交易中心平台(陕西省),选择[“首页>电子交易平台>企业端>我的项目”,点击[项目流程],在打开的[项目管理]对话框中选择[上传响应文件],上传加密的电子投标响应文件(\*.SXSTF),上传成功后,电子化平台将予以记录。

#### 10.5、文件开启与解密

#### 10.5、文件开启与解密

开标时,供应商须使用电子投标响应文件加密时所用的数字认证证书(CA锁)自行解密电子投标响应文件。

### 11. 投标保证金:本项目无需缴纳保证金。

### 12. 投标有效期

12.1 投标有效期为开标之日起九十(90)个日历日(中标人的投标文件有效期与合同有效期一致)。投标人的投标有效期比招标文件规定短的将被视为非响应性投标而予以拒绝。

12.2 在特殊情况下,在原投标有效期期满之前,采购人可征得投标人同意延长投标有效期。这种要求与答复均应为书面形式提交。

### 13. 投标文件的制作和签署

13.1 投标文件封面应由法定代表人或其委托代理人签字并加盖公章。由委托代理人签字的,在投标文件中须同时提交法定代表人授权委托书。

13.1 除投标人对投标文件错处做必要修改外,投标文件不得行间插字、涂改和增删,如有修改错漏处,必须由投标人的法人或其授权代表在修改处签字并加盖公章后才有效。

13.2 投标文件因表述不清所引起的后果由投标人负责。

#### 四、投标文件的递交

14. 投标单位所上传的电子投标文件，应符合安康市公共资源交易平台要求的 (\*.SXSTF) 格式。（项目成交后由中标人在领取中标通知书时提供与电子投标文件 (\*.SXSTF) 内容一致的纸质版投标文件一正一副用于备案、存档）。

##### 15. 投标截止日期

15.1 供应商应在不迟于招标文件中规定的投标截止时间将响应文件上传至安康市公共资源交易平台网站上。

15.2 招标代理机构可以按本须知第 5.3 条规定，通知因修改招标文件而适当延长投标截止期。在此情况下，采购人和投标人受投标截止期制约的所有权利和义务均应延长至新的截止期。

##### 16. 投标响应文件的上传

16.1 供应商应在投标截止期前上传电子投标响应文件，未在投标截止期前上传导致无法解密电子投标响应文件，由供应商自行承担责任。

##### 17. 投标文件的修改和撤回

17.1 投标人在递交投标文件后，投标截止时间前，可以修改或撤回其投标文件。但投标人必须在规定的投标截止期之前将修改或撤回的书面通知递交到招标代理机构。

17.2 在投标截止日期之后，投标人不得对其投标文件做任何修改。

17.3 从投标截止期始至招标文件确定的投标有效期期满这段时间内，投标人不得撤回其投标。

#### 五、开标与评标

##### 18. 开标

18.1 招标代理机构按招标文件规定的时间和地点组织开标，该项目将采取“不见面”开标的形式，参加的投标人在开标前 30 分钟登录不见面开标系统签到以证明其出席，并保持在线直到评审结束（遇到问题及时联系客服 4009280095）。

18.2 开标过程中，投标人在收到工作人员“开始解密”指令后，请及时使用

CA 对电子响应文件进行解密。解密时所用 CA 应与加密响应文件时所用 CA 相同，解密时间未到不可解密；如果在解密时间内解密失败，可再次解密。

18.3 在开标环节出现下列情况之一的，其电子投标文件视为无效文件：

(1) 投标人拒绝对电子投标文件进行解密的；

(2) 因投标人自身原因（如未带 CA 锁、或所带 CA 锁与制作电子投标响应文件使用的 CA 锁不一致、或沿用旧版招标文件编制投标文件等情形），导致在规定时间内无法解密投标文件的；

(3) 上传的电子投标文件无法打开的；

(4) 政府采购法律法规规定的其他无效情形。

18.4 招标代理机构对开标过程进行全程录音录像，并存档备查。

## 19. 评标委员会

19.1 采购人及招标代理机构将按照《中华人民共和国政府采购法》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》及有关规定组建评标委员会。

19.2 评标委员会由采购人代表及评审专家组成，专家从陕西省政府采购网专家库中随机抽取产生。

19.3 评标委员会负责评标工作，对投标文件进行审查和评估，并向采购人提交书面评审意见。

## 20. 评标过程的保密性

20.1 公开开标后，直至发布中标公告时止，凡与审查、澄清、评价和比较投标的有关资料以及授标意见等，均属保密范围，评标委员会及招标工作人员不得向投标人及与评标无关的其他人透露。

20.2 在评标过程中，如果投标人试图在投标文件审查、澄清、比较及授予合同方面向评标委员会或采购人及招标代理机构施加任何影响，其投标将按废标处理。

## 21. 投标文件的澄清

21.1 在评标期间，为有助于对投标文件的审查、评价和比较，评标委员会可分别要求投标人对其投标文件进行澄清或说明，有关澄清或说明的要求和答复应以书面形式提交。澄清和说明的内容不得超出投标文件的范围或改变投标文件

实质性内容。

## 22. 投标文件的符合性审查

序号	符合性审查项	通过条件
1	与项目的一致性	至少以下三处的项目名称、项目编号、标段（未分标段的除外）与本项目完全一致： (1) 响应文件封面 (2) 投标函 (3) 法定代表人（主要负责人）委托授权书\身份证明
2	响应文件组成	响应文件应包含以下部分： (1) 投标响应函 (2) 投标报价表 (3) 供应商资格证明文件 (4) 分项报价表 (5) 货物说明一览表 (6) 技术规格响应偏离表 (7) 商务响应偏离表 (8) 实施方案 (9) 产品质量保证 (10) 项目业绩一览表 (11) 供应商拒绝政府采购领域商业贿赂承诺
3	签章	签章均符合招标文件要求，且无遗漏。
4	语言和计量单位	符合招标文件的要求
5	响应文件有效期	符合招标文件的要求
		同时满足以下条款：

6	投标报价	(1) 货币单位符合招标文件要求 (2) 报价符合唯一性要求 (3) 未超出采购预算或最高限价 (4) 符合《开标一览表》的填报要求 (5) 大型企业制造产品及中小微企业制造产品占比符合招标文件要求
7	实质性条款响应	完全响应招标文件要求的各项技术（服务）、商务实质性条款。
8	合同条款响应	完全理解并响应招标文件合同条款的要求，且未含有采购人不能接受的附加条件的。
9	其他	完全理解并接受法律法规和招标文件对供应商合法经营各类约和责任义务要求，没有出现法律法规或招标文件规定的其他无效情形。

### 23. 投标文件的详细评审

23.1 评标委员会将按照第 22 条规定只对确定为实质上响应招标文件要求的投标进行详细的评价和比较。

23.2 评标方法：综合评分法。

评价和比较以响应文件为依据，对所有实质上响应的投标人分别从“商务评审”、“投标报价”、“总体方案”、“技术响应评审”、“项目实施组织方案”、“产品质量保证”、“服务保障”、“培训方案”、“业绩”九项指标进行评审赋分。投标人综合得分为九项指标合计得分（满分 100 分）。

23.3 评分细则：

评审总分为 100 分，具体分值如下：

评审因素	分项分值	评分标准
商务评审	5 分	经过有效性和符合性审核合格的投标人，投标响应文件对付款、交货时间、地点、验收、售后等商务要求进行响应说明，完全响应且逐项说明计 5 分，部分响应且说明计 1-4 分，未详细响应不计分。
		以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

投标报价	30分	<p>价格分为满分30分,其他投标人的价格分按照下列公式计算:          投标报价得分=(评标基准价/投标报价)×30。</p> <p><b>注:因本项目预留不低于预算金额75%的份额专门面向中小企业,故所有投标单位报价不再执行扣减政策。</b></p>
总体方案	6分	<p>针对本项目制订总体方案:①方案描述详细,架构完整,对项目需求和具体情况理解充分,设备选型科学合理并由详细的说明,能充分体现项目需求,计6分;②有基本的总体方案和说明,但未贴合项目实际情况进行详细论述,设备选型没有具体的内容和说明,计3分;③总体方案不完整,对项目理解不充分,设备质量无法保障的,计1分;</p>
技术响应评审	26分	<p>投标产品技术指标清晰,符合国家的最新标准和有关规定,技术资料齐全,技术参数全部响应招标文件中技术要求的计26分。其中标记▲项参数每出现一项负偏离扣1分;非▲技术参数每出现一项负偏离扣0.5分,直至扣完:为止;投标时须附有所投产品的技术资料(包括但不限于检测报告、技术说明资料、官网功能截图等证明材料),佐证材料需加盖投标供应商公章。</p>
项目实施组织方案	10分	<p>项目实施组织方案全面、描述准确、科学合理、可操作性强,规范可行,能够保证项目全面高效按期完成,包括项目组织管理(人员配置计划)、项目实施(包括设备供货、安装调试、试运行、测试、验收等内容)、工作进度计划、文档管理等四个方面,</p> <p>每项总分为2.5分;每项具体评审得分如下:</p> <p>(1)方案描述详细,针对项目情况有具体的分析阐述,包括具体实施细节及措施等,提供完善的实施组织方案,保障设备的正常交付,计2.5分;</p> <p>(2)方案内容虽阐述但未贴合项目实际情况进行论述或内容中未包括具体实施细节及措施,计1.5分;</p> <p>(3)方案内容不完整,未提供具体的供货组织措施,计0.5分;</p> <p>(4)缺项则计0分;</p>
产品质量保证	6分	<p>①供应商具有产品来源合法的证明文件(包括但不限于销售协议、销售合同、厂家授权书等)得0-3分,不提供不得分。</p> <p>②能针对本项目提出具体可行的质量保证措施和承诺,有明确的承</p>

		诺和质量保证措施且具体切实可行的计3分，质量保证措施和承诺有偏离，不满足项目要求，计1分；没有质量保证措施或承诺计0分。
服务保障	10分	<p>具备健全的售后维保服务及相关机构，能够保证及时提供售后服务和维修，售后服务方案详细、具体可行，包含：</p> <p>①具备完善的人员配置；②技术服务及措施；③售后服务网点整体情况；④具备专业的售后服务评价体系，包括集成服务和运维服务；⑤售后服务承诺及保障措施；</p> <p>共五项内容，每项总分为2分；</p> <p>每项具体评审得分如下：</p> <p>(1) 方案描述详细，针对项目情况有具体的分析阐述，提供标准服务体系，包括具体实施细节及措施等，最大限度的提供完善的售后及培训服务，计2分；</p> <p>(2) 方案内容虽阐述但未贴合项目实际情况进行论述或内容中未包括具体实施细节及措施，计1分；</p> <p>(3) 方案内容不完整，未提供具体的售后措施及承诺，计0.5分；</p> <p>(4) 缺项则计0分；</p>
培训方案	5分	<p>对采购人技术人员的操作，维修、保养等方面进行专业培训，须列出具体培训工作的响应方案并编制详细的响应说明（响应说明需包含培训人数、培训时间、培训内容，保证使用人员正常操作设备的各种功能）有详细的培训计划方案（包括：培训人数、培训时间、培训内容等）</p> <p>(1) 方案描述详细，针对项目情况有具体的分析阐述，包括具体实施细节及措施等，计5分；</p> <p>(2) 方案内容虽阐述但未贴合项目实际情况进行论述或内容中未包括具体实施细节及措施，计3分；</p> <p>(3) 方案内容不完整，未提供具体的内容及措施，计1分；</p> <p>(4) 缺项则计0分；</p>
业绩	2	投标人具有近年（2023年5月1日至今以合同签订时间为准）的类似业绩证明文件，合同复印件或扫描件加盖公章，每提供一份计0.5分，满分2分。

23.4 投标人的招标响应文件中必须提供与以上评分因素相关的证明材料。

如果发现弄虚作假的，评标委员会将取消其招标资格。

23.5 评标委员会对进入详细评审的投标人进行综合评分，根据得分由高到低，推荐出三名以上中标候选单位。

23.6 评标委员会根据原始招标记录和招标成交结果编写评标报告，报采购人。

## 23.7、本项目需要落实的政府采购政策

### 23.7.1 投标企业政府采购政策

#### (1) 中小企业落实政府采购政策

根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的有关规定，在货物采购项目中，货物由小微企业制造，即货物由小微企业生产且使用该小微企业商号或者注册商标；在工程采购项目中，工程由小微企业承建，即工程施工单位为小微企业；在服务采购项目中，服务由小微企业承接，即提供服务的人员为小微企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。则参与政府采购活动时，货物和服务项目对小型和微型企业产品的价格给予10%-20%的价格扣除，工程项目给予3%-5%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

在货物采购项目中，供应商提供的货物既有小微企业制造货物，也有大型、中型企业制造货物的，不享受政府采购价格扣除优惠政策。

接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，货物和服务项目可给予联合体或者大中型企业的报价2%-3%的扣除，工程项目为1%-2%的扣除。联合体各方均为小型、微型企业的，联合体视同为小型、微型企业。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

参加政府采购活动的中小企业应提供《中小企业声明函》原件。本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为：工业。

### 23.7.2 投标产品政府采购政策

(1) 节能产品根据《国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》（国办发〔2007〕51号）的规定，以中国政府采购网

(<http://www.ccgp.gov.cn/>) 公布的最新一期节能产品政府采购清单为准。

(2) 环境标志产品根据《环境标志产品政府采购实施的意见》(财库[2006]90号) 的规定, 以中国政府采购网 (<http://www.ccgp.gov.cn/>) 公布的最新一期环境标志产品政府采购清单为准。

(3) 投标单位在投标文件中对所投标产品为节能、环保、环境标志产品清单中的产品, 在投标报价时必须对此类产品单独分项报价, 计算出小计及占投标报价总金额的百分比, 并提供属于清单内产品的证明资料(从中国政府采购网上下载的网页公告等), 未提供节能、环保、环境标志产品优惠明细表及属于清单内产品的证明资料的不给予优惠。

(4) 若节能、环保、环境标志清单内的产品仅是构成投标产品的部件、组件或零件的, 则该投标产品不享受鼓励优惠政策。

(5) 同一标段的节能、环保、环境标志产品部分优惠只对属于清单内的非强制类产品进行优惠, 强制类产品不给予优惠。

(6) 节能、环保、环境标志产品不重复优惠; 同时列入国家级清单和省级清单的产品不重复优惠。

(7) 获得上述认证的产品在投标时应提供有效证明材料。以上所有证明文件复印件须加盖投标单位公章并注明“与原件一致”, 否则不予优惠。

### 23.7.3 价格优惠比例

#### (1) 投标企业优惠比例

符合文件规定的小微企业、监狱企业优惠条件的投标单位, 价格给予10%的扣除(不重复优惠, 最高为10%), 用扣除后的价格参与评审。注: 因本项目预留不低于预算金额75%的份额专门面向中小企业, 故所有投标单位报价不再执行扣减政策。

#### (2) 投标产品优惠比例

投标产品为节能、环保、环境标志产品清单中的产品, 符合招标文件要求的, 价格给予6%的扣除(不重复优惠, 最高为6%), 用扣除后的价格参与评审。

### 23.7.4 关于融资的政府采购政策

供应商为中小企业的, 可依据《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》(陕财办采(2018)23号) 申请信用融资, 供应商获得政府采购合同后, 凭政府采购合同向银行提出融资申请。并根据各银行提供的方案, 自行选择符合自身情况的

金融产品，银行根据供应商的申请开展尽职调查，合理确定融资授信额度。如融资金额未超过政府采购合同金额的，银行原则上不得要求供应商提供财产抵押或第三方担保，或附加其他任何形式的担保条件。银行为参与政府采购融资的供应商提供的产品，应以信用贷款为主，贷款利率应当优于一般中小企业的贷款利率水平，并将产品信息（包括贷款发放条件、利率优惠、贷款金额）等在陕西政府采购网予以展示。具体可登陆 <http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shaanxi>（陕西省政府采购信用融资平台）查看办理。

## 六、授予合同

### 24. 中标通知书

24.1 采购代理机构在收到采购人的中标复函后，将在陕西省政府采购网上发布中标公告，并在规定时间向中标人发出中标通知书。

24.2 中标通知书是合同的组成部分。

### 25. 中标服务费

中标人应在接到中标通知书时，依据《汉阴县财政局关于印发〈汉阴县工程造价咨询等服务类收费项目评审最高限价及简化政府采购程序〉的通知》（汉财字〔2018〕99号）文件规定收费标准收取，向陕西顺德招标代理有限责任公司缴纳中标服务费。（项目成交后由中标人在领取中标通知书时提供与电子投标文件（\* SXSTF）内容一致的纸质版投标文件一正一副用于备案、存档）。

### 26. 签订合同

26.1 中标人在收到中标通知书后三十日内，与采购人签订合同。

26.2 如果中标人没有按照上述第25条或第26.1条规定执行，采购人将有充分理由取消该中标决定。在此情况下，采购人可将合同授予综合得分排序名列下一个的投标人，或重新招标。

### 27. 其他

27.1 投标截止时间结束后参加投标的供应商不足三家的，除采购任务取消情形外，采购人应当报告财政管理部门，由财政管理部门按照以下原则处理：

（1）招标文件没有不合理条款、招标公告时间及程序符合规定的，同意采取公开招标、竞争性谈判、询价或者单一来源方式采购；

（2）招标文件存在不合理条款的，招标公告时间及程序不符合规定的，应予废标，并责成采购人及招标代理机构依法重新招标。

在评标期间，出现符合专业条件的供应商或者对招标文件作出实质响应的供应商不足三家情形的，可以比照前款规定执行。

## 27.2 拒绝商业贿赂

投标人必须填写一份《拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书》（格式见第五章附件）编制在投标文件中。

## 28. 询问、质疑与投诉

### 28.1 询问

供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人、采购代理机构提出询问。

### 28.2 质疑

28.2.1 供应商认为招标文件、采购过程和成交结果使自己的权益受到损害的，可以向采购人、采购代理机构提出质疑，具体时限为：

(1) 对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日起七个工作日内；

(2) 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日起七个工作日内；

(3) 对成交结果提出质疑的，为成交结果公告期限届满之日起七个工作日内。

28.2.2 供应商须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。

28.2.3 供应商必须按照财政部发布的《政府采购供应商质疑函范本》及其制作说明提出质疑。

28.2.4 供应商提出质疑应当提交必要的证明材料，证据来源必须合法，采购人、采购代理机构有权将质疑函转发质疑事项各关联方，请其作出解释说明。质疑函内容不得含有虚假、恶意成分。对捏造事实、提供虚假材料或者以非法手段取得的证明材料，滥用维权扰乱采购秩序的恶意质疑者，采购人、采购代理机构将驳回。

28.2.5 供应商可以委托代理人进行质疑，须提交授权委托书。其授权委托书应当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。供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或盖章，并加盖公章（鲜章）。

28.2.6 供应商应在法定期限内以书面形式提出质疑，联系人：谭工，联系方式：0915-3322979，地址：陕西顺德招标代理有限责任公司（安康市汉滨区香

溪路天宝康郡 2-1-401 室)

### 28.3 投诉

质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出答复的，可按《政府采购法》第55条和《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第94号）第17条等有关规定执行。

### 第三章 商务及合同主要条款

合同编号：

甲方（采购方）：汉阴县职业技术教育培训中心

乙方（供货方）：

依据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》及其他有关法律、法规之规定，以及招标文件、投标文件规定条款和中标供应商承诺书、中标通知书等，甲、乙双方同意签订汉阴县职教中心新校区教学及生活设施设备项目供货合同。

#### 第一条 合同标的

序号	产品名称	规格	单位	数量	单价（元）	总价（元）	备注
1							
2							
3							
...	.....	..	..	..			

人民币合计金额（大写）：

（小写）

**说明：**合计金额包括货物价款、备件、专用工具、安装、调试、检验、技术培训及技术资料

和包装、运输等全部费用，甲方不再支付任何费用。

#### 第二条 质量保证

- （1）货物的设计、制造应遵照行业的现行规范和标准。
- （2）所有货物及辅材须是未使用过的，是用最新工艺生产的全新产品，质

量优良、渠道正当，配置合理。

(3) 质量保证期见“具体参数中售后服务要求”。中标人承诺的质量保证期超过本条款规定的，按其承诺时间质保。

(4) 投标供应商应承诺在质量保证期内免费提供货物维修、更换零部件等服务，质量保证期后以优惠价提供上述服务。

(5) 采购人只对中标人提出质量服务要求，所有涉及货物制造商的有关事项均由中标人负责。

### 第三条 知识产权

乙方应保证所提供货物在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权或其他权利。

### 第四条 包装和运输

4.1 乙方采用包装方式必须符合包装和运输的有关标准，包装应为制造商出厂时的原包装（特殊约定除外），每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格证。

#### 4.2 运输方式及费用负担

由乙方负责运输至交货地点或者甲方指定地点，运输费用及安全均由乙方负责承担。由乙方负责卸车及就位，费用及安全均由乙方负责承担。

### 第五条 交付和验收

5.1 交货时间：合同签订后 30 个日历日内，完成订单货物的配送、安装、调试工作。

5.2 指定履约人员：甲方指定 \_\_\_ 为代表，组织甲方相关人员检验、接收货物，签收（或送达）合同履行资料。乙方指定 \_\_\_ 代表乙方交付货物，签收（或送达）合同履行资料。上述指定人员如需变更，应以书面形式于变更之日通知对方。非指定人员签署的履行资料，在结算时甲方不予认可。

5.2 安装调试：乙方负责在货物到达甲方交货地点或者指定地点 7 日内到甲方现场调试服务，遵守安全、文明规定，服从项目管理单位的管理，承担安全文明施工责任和成品保护责任。安装调试期间，若发生任何不安全事件（人员、产品、设施），乙方负责承担。

5.3 验收标准：依照本合同约定的货物技术标准条款执行。货物的技术标准（或质量要求）：按照技术协议约定内容；技术协议没有约定的，按照国家标准执行；国家标准没有要求的，按照行业标准执行；行业标准没有要求的，按照行

业惯例或行业习惯执行。

5.3.1 所有系统产品、材料到达安装调试现场 2 个工作日内，甲方组织专业人员或部门对乙方交付的产品进行初步验收。系统产品、材料不符合相关国家、行业及约定标准或没有按规定提供约定的证明文件的，甲方拒绝接受。此项验收仅为货物初步验收，并不免除乙方承担的质量责任。未经甲方验收合格乙方擅自安装的，一切责任由乙方自行承担。

5.3.2 乙方交付时应向甲方提交以下证明材料和文件：产品合格证、原厂证明、产品出厂检测报告等质量证明文件。

5.3.3 安装调试完成后，乙方通知甲方组织验收。验收合格后，甲乙双方签署货物验收单，验收时间以验收单上签署的时间为准，验收结果以该项目验收单结论为准。甲方对验收有异议的或者经整改仍验收不合格的，现场向乙方提出，乙方应自收到甲方书面异议后 5 个工作日内及时予以解决。

#### 5.4 技术培训

乙方应在使用操作和维修技术方面及应用向甲方提供培训，直至正确使用、熟练操作。

### 第六条 货款结算

6.1 本合同以人民币付款。

合同总价款：\_\_\_\_\_元，大写\_\_\_\_\_，本合同执行期间，合同单价不变，该价格已经包含本合同第一条约定的所有费用。

6.2 付款条件：签订合同后支付至合同总价的 40%，货到安装调试合格后支付至合同总价的 70%，验收合格后支付至合同总价的 100%。

### 第七条 售后服务

7.1 乙方应按国家相关法规及招标文件、投标文件对售后服务的要求和响应提供服务，所有产品质保期为 3 年。质保期，自甲乙双方签署货物验收单的次日起算。

7.2 质保期内，乙方将定期派员对甲方使用的货物进行检测，应保证货物处于正常使用状态；提供技术支持；进行系统免费升级；更换非人为因素损坏的零配件。

7.3 质保期内，如出现 5 次（含）以上非人为因素引起的故障，影响甲方使用，乙方负责在 10 个工作日内免费更换相同新产品。

7.4 如因产品质量或原始标（警）示不清等原因，导致甲方损失，或造成甲

方操作人员、第三方人员人身伤害，乙方应依法予以赔偿。

#### **第八条 合同的变更、终止与转让**

8.1 甲乙双方除非事先得到对方的书面同意或本合同另有约定，任何一方不得将合同项下的任何权利、义务、责任转让给任何第三方，不得擅自变更、中止或终止本合同。

8.2 乙方逾期未完成约定义务超过5个工作日，甲方有权单方解除本合同。

8.3 乙方履行本合同约定义务时，未达到甲方要求，修改或整改超过2次，仍然无法达到甲方要求，甲方有权单方解除本合同。

#### **第九条 违约责任**

9.1 甲方没有按本合同约定的时间和数额支付合同约定款项的，收到书面催付15日后按迟延支付金额的1%（日）的标准向乙方支付违约金。

9.2 乙方逾期交付货物的，乙方应按逾期交货部分总价款每日1%向甲方支付违约金，由甲方从待付价款中直接扣除；逾期超过约定日期15个工作日不能交货的，甲方可解除本合同。

9.3 乙方因逾期交货或因其他违约行为导致甲方解除合同的，乙方应向甲方支付本合同约定总价款10%的违约金，如造成甲方损失超过违约金的，超出部分由乙方继续承担赔偿责任。

9.4 乙方所交的货物品种、型号、规格、技术参数、质量不符合合同约定及招标文件规定的标准的，甲方有权拒收该货物，乙方应按本合同总价款的10%向甲方支付违约金。乙方愿意更换货物但逾期交货的，按乙方逾期交货处理。乙方拒绝更换货物的，甲方可以单方面解除合同。

9.5 乙方提供的货物如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或诉讼，均由乙方负责交涉并承担全部责任。

#### **第十条 不可抗力**

10.1 “不可抗力”是指所有超出本合同双方控制范围的事件，该事件应不可预见，或虽然可以预见，但通过合理努力无法阻止或避免其发生，且这类事件发生于本合同签字之后，并且阻止任何一方全部或部分履行本合同。

10.2 由于不可抗力事件，致使任何一方不能履行其在本合同下的义务，该方不承担由此给另一方造成的损失；该方应及时通知另一方其不能履行或延迟履行合同义务的原因，并应尽快向另一方提供有关发生不可抗力的证明文件，按事故对本合同的影响程度，双方协商是否终止本合同，或部分免除本合同的义务。

## 第十一条 争议解决办法

11.1 因货物质量问题发生争议，由质量技术监督部门或质量技术监督部门指定的质量鉴定机构进行质量鉴定。鉴定费用由乙方预付，货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

11.2 合同履行期间，若双方发生争议，可协商或由相关部门调解解决，协商或调解不成的，可以向甲方所在地的人民法院提起诉讼。

## 第十二条 其他

12.1 招投标文件、承诺书以及合同附件是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

12.2 本合同未尽事宜，由甲乙双方协商后产生书面文件，作为本合同的补充条款，具备与本合同同等法律效力。

12.3 对本合同内容的任何修改和变更需要用书面形式，并经双方签字盖章确认后生效。

12.4 甲乙双方须共同遵守《协议书》的有关规定，诚信经营、合法经营。

12.5 本合同一式五份，甲方肆份，乙方壹份。本合同自甲乙双方签字盖章后生效。

附件：

1. 产品整套完整资质文件
2. 法定代表人授权书(含身份证正面扫描件)
3. 产品配置清单
4. 产品技术参数响应偏离表
5. 售后服务承诺
6. 中标通知书
7. 购销廉洁协议书
8. 政府采购项目货物（服务）验收入库报告单

甲方（章）	乙方（章）
年 月 日	年 月 日

单位地址：	单位地址：
法定代表人（签字）：	法定代表人（签字）：
授权代表（签字）：	授权代表（签字）：
电话：	电话：
开户银行：	开户银行：
账号：	账号：

## 第四章 采购内容及技术参数

一、采购内容：汉阴县职教中心新校区教学及生活设施设备项目

二、采购预算：贰佰柒拾叁万零叁佰壹拾叁元伍角伍分（¥：2730313.55元）投标报价大于本采购预算按废标处理；

三、技术参数要求：

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1、单人床	单人床	规格：2000mm*1200mm*900mm（±10mm） 1.基材：均采用EO级≥15mm厚三聚氰胺饰面多层实木板。 2.工艺：所有基材均四面封边，封边条采用厚度≥1.2mmPVC封边条封边。 3.结构：床头正面安装软包，软包外层采用科技布，填充物采用优质、环保、回弹性强的海绵。床下设置三组储物抽。 4.铺板：采用厚度≥15mm多层板。	116	套
2、窗帘	窗帘	一、面料技术参数及性能指标 1.材质：100%聚酯纤维，单位面积质量≥342g/m <sup>2</sup> ； 2.阻燃性能：符合GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》中B1级要求； 3.游离甲醛(mg/kg)：未检出； 4.PH值：5.0-7； 5.有害染料(mg/kg)：(可分解致癌芳香胺染料)禁用； 6.五氯苯酚(mg/kg)：未检出； 7.有害染料：(致敏染料、致癌染料)未检出； 8.可萃取重金属(n/kg)(镉、铅、铬、钴、镍、汞)未检出； 9.邻苯二甲酸酯：未检出； 10.氯化苯和氯化甲苯总量(mg/kg)：未检出； 11.防紫外线性能的判定：UPF值≥500,UPF等级>50,T(UVA)AV%≤0.05,T(UVB)AV%≤0.05； 12.遮光率：≥90%；	308	个

		<p>13.透气率:<math>\geq 30\text{m/s}</math>;</p> <p>二、工艺</p> <p>1.褶皱比例 1:1.8(卷边另加);</p> <p>2.辅料要求:不含有害物质,满足断裂及撕裂强度;</p> <p>3.结合现场实际,包含铝合金罗马杆及其他辅件的安装,结实耐用。</p> <p>三、窗帘尺寸:<math>\geq 1.8\text{m} \times 2\text{m}</math></p>		
3、二连4人位中间楼梯双层钢架床	3.1 二连4人位中间楼梯双层钢架床	<p>外形规格:长 4500mm*宽 900mm*高 2000mm (<math>\pm 10\text{mm}</math>) (单床外形规格长 2000mm*宽 900mm*高 2000mm) (<math>\pm 10\text{mm}</math>)</p> <p>1、材质说明 铁床框架采用卡式楔入式锁扣连接,所有钢材均采用国家标准钢,经机械臂高频焊接,各钢件经除锈、酸洗、磷化等工序,经防锈处理,外层采用聚脂环氧粉末喷塑,焊接表面波纹均匀,焊接处无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头咬边飞溅,并保证无脱焊、虚焊及焊穿等现象。</p> <p>2、部件规格及材质说明:</p> <p>1.床立柱:型材<math>\geq 65 \times 65\text{mm}</math>,壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math>,有折弯,增加立柱的强度。</p> <p>2.长横梁:型材<math>\geq 72 \times 32\text{mm}</math>,壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math>,管材正面带不少于两条加强筋,以增加管材刚性和韧性,管材上方为平面,下方为椭圆形,能有效缓解碰撞带来的物理伤害。</p> <p>3.短横梁:型材<math>\geq 50 \times 25\text{mm}</math>,壁厚<math>\geq 1.0\text{mm}</math> 矩管。</p> <p>4.床挂件:厚<math>\geq 2.0\text{mm}</math> 钢板,外形规格<math>\geq 30 \times 30 \times 190\text{mm}</math></p> <p>5.床厅(横梁)安全护栏:护栏高度<math>\geq 300\text{mm}</math>;顶管采用外形规格<math>\geq 28\text{mm} \times 34\text{mm}</math>,壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math>“D”形管经全自动弯管机通过模具一次弯制成形,竖管采用外形规格<math>\geq</math>直径 22mm,壁厚<math>\geq 1.0\text{mm}</math> 圆管。</p> <p>6.床头护栏:护栏高度<math>\geq 300\text{mm}</math>;顶管采用外形规格<math>\geq</math></p>	125	套

		<p>28mm*34mm，壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math>“D”形管，竖管采用外形规格直径<math>\geq 22\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.0\text{mm}</math>圆管。（满护栏）</p> <p>7.床换（床撑）采用外形规格<math>\geq 20*30\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.0\text{mm}</math>矩管，每位7根，床换同床厅采用插入式连接，连接处设置限位静音管套。</p> <p>8.走梯（步梯）：总宽<math>\geq 500\text{mm}</math>，床梯架型材外形规格<math>\geq 20*40*1.0\text{mm}</math>，床梯踏板采用<math>\geq 1.8\text{mm}</math>厚花纹钢板，经折弯焊接，踏板下方增加<math>\geq 20\text{mm}*20\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.0</math>方管，增加承重力，封边打磨防止碰撞受伤。</p> <p>9.塑料部件：床立柱顶底部加装塑料部件（内塞或管套），塑料部件采用ABS工程塑料通过注塑设备一次性注塑成型，起防滑静音、密封及保护地面作用。</p>		
	3.2 床铺板	<p>材质：采用<math>\geq 15\text{mm}</math>厚实木(杉木)条板拼接而成，经干燥、防腐、防蛀处理，双面平整抛光。</p> <p>床铺板规格：<math>\geq</math>长 1870mm*宽 830mm</p>	500	个
	3.3 床下柜	<p>1、材料：采用<math>\geq 0.6\text{mm}</math>冷轧钢板经剪切，冲压，折弯，焊接，装配而成。</p> <p>2、柜体：柜体采用的喷涂生产，高温塑化而成，防腐性好；底部安装塑料防潮垫。</p> <p>3、锁具：明挂锁便于后期管理。</p> <p>4、床下柜：规格<math>\geq 1800\text{mm}*350\text{mm}*400\text{mm}</math></p>	250	套
4、空气能热水器	4.1 空气能热泵10P主机	<p>▲1、制热量（工况1:室外干球-12℃，使用侧初始水温/终止水温：9/55℃）：<math>\geq 15.5\text{kW}</math></p> <p>2、制热消耗功率（工况1:室外干球-12℃，使用侧初始水温/终止水温：9/55℃）：<math>\leq 8.5\text{kW}</math></p> <p>▲3、制热性能系数 COP（工况1:室外干球-12℃，使用侧初始水温/终止水温：9/55℃）：<math>\geq 2.2</math></p> <p>▲4、制热量（工况2:室外干球 20℃，使用侧初始水温/终止水温：15/55℃）：<math>\geq 37.8\text{kW}</math></p>	6	台

		<p>5、制热消耗功率（工况 2:室外干球 20℃，使用侧初始水温/终止水温：15/55℃）：<math>\leq 9\text{kW}</math></p> <p>▲6、制热性能系数 COP（工况 2:室外干球 20℃，使用侧初始水温/终止水温：15/55℃）：<math>\geq 4.4</math></p> <p>7、噪声<math>\leq 70\text{dB(A)}</math></p> <p>8、机组在热源侧干球温度-25℃,出水温度<math>\geq 60^\circ\text{C}</math></p> <p>9、冷媒采用 R410A、R32 或者其他环保冷媒；</p> <p>10、热泵机组具有自动化霜功能、高低压保护等多重保护功能；</p> <p>11、热泵机组带有 485 通讯接口；</p> <p>12、电源<math>\geq 380\text{V}</math>；</p> <p>13、防触电等级/防护等级：<math>\geq \text{I 类/IPX4}</math>。</p>		
4.2 不锈钢保温箱 30 吨		<p>1、水箱尺寸、数量 在指定区域安装符合使用要求的水箱来满足生产用水箱要求与采购台数如下:外形尺寸:<math>\geq 5(\text{L}) \times 3(\text{B}) \times 2(\text{H})(\text{m})</math> (吨位:<math>\geq 30</math> 吨) 数量:<math>\geq 2</math> 座</p> <p>2、材质:水箱底板侧板内部拉筋均采用 SUS304 不锈钢材质,顶板为 201 不锈钢材质。由压制成型的模块<math>\geq 1000 \times 1000\text{mm}</math>、氩弧焊接拼装。</p> <p>3、水箱厚度:底板:<math>\geq 2.0\text{mm}</math>,侧一:<math>\geq 1.5\text{mm}</math>,侧二:<math>\geq 1.2\text{mm}</math>,顶板:<math>\geq 1.0\text{mm}</math>。</p> <p>4、水箱本体板材材质及实际厚度说明:<math>\geq 2.0\text{mm}</math> 实厚 <math>1.78 \pm 0.02\text{mm}</math>, <math>1.5\text{mm}</math> 实厚 <math>1.35 \pm 0.02\text{mm}</math>, <math>\geq 1.2\text{mm}</math> 实厚 <math>1.08 \pm 0.02\text{mm}</math>(底板侧板为 304 不锈钢材质), <math>1.0\text{mm}</math> 实厚 <math>0.88 \pm 0.02\text{mm}</math> (顶板为 201 不锈钢材质)。</p> <p>5、水箱保温:<math>\geq 5</math> 个面<math>\geq 5\text{CM}</math> 聚氨酯模块+<math>0.5\text{MM}</math>201 不锈钢外壳保温,底板<math>\geq 2.5\text{CM}</math> 橡塑板保温。</p> <p>6、水箱底座为 10#槽钢制作(单根重量约<math>\geq 27\text{Kg}</math>)。板材、水箱内部拉筋、人孔、水位计、人孔盖、内外不锈</p>	2	台

		钢爬梯及水箱法兰接口。		
5、空调	空调	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ▲能效等级 1 级</li> <li>2. 全年能源消耗效率<math>\geq 5.28</math>(29C 实测)</li> <li>3. 制冷输入功率<math>\geq 920</math>(75~1920)W</li> <li>4. 制热输入功率<math>\geq 1320</math>(75~2110)W</li> <li>5. 制冷/热输入电流<math>\geq 4.3A/6.1A</math></li> <li>6. 额定电压<math>\geq 220V\sim</math></li> <li>7. 额定频率<math>\geq 50HZ</math></li> <li>8. ▲制冷量<math>\geq 3520</math>(150~4800)W</li> <li>9. ▲制热量<math>\geq 5020</math>(150~6490)W</li> <li>10. 电辅热输入功率<math>\geq 1000W</math>(PTC)</li> <li>11. 制冷季节耗电量<math>\geq (kW \cdot h) 338</math></li> <li>12. 制热季节耗电量<math>\geq (kW \cdot h) 298</math></li> <li>13. 最大输入功率<math>\geq 2110W</math></li> <li>14. 最大输入电流<math>\geq 9.8A</math></li> <li>15. 循环风量<math>\geq 700m^2/h</math></li> <li>16. 室内噪声(制冷/热(高-超强))<math>\geq 38-41dB(A)</math></li> <li>17. 室外噪声<math>\geq 52dB(A)</math></li> <li>18. 排/吸气侧最高工作压力<math>\geq 1.9/4.3MPa</math></li> <li>19. 高/低压侧最大允许压力<math>\geq 4.3MPa</math></li> </ol>	200	台
6、直饮机	6.1 三口直饮机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用步进式加热技术，逐层加热逐层补水，进水时具有电磁阀控制，冷热水分离一次沸腾，绝不产生阴阳水，可连续供水，避免混合水和千沸水；</li> <li>2. 电源设有漏电保护器，电源：220V/380V 功率：3-9KW 可选；</li> <li>3. 设备产水量：开水<math>\geq 90L/H</math>，直饮水机<math>\geq 50L/H</math></li> <li>4. 出水：三个出水口（两开一直饮）；</li> <li>5. 加热水胆容量：<math>\geq 90L</math>，采用不锈钢 304；</li> <li>▲6. 过滤：五级或五级以上过滤（其中 PP 棉滤芯，活性</li> </ol>	20	台

	<p>炭滤芯为独立配置，不得采用 PP 棉碳棒复合滤芯替代，过滤环节至少包含独立 PP 棉滤芯、活性炭滤芯、反渗透膜、后置颗粒活性炭滤芯），出水水质符合《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范--反渗透处理装置》（2001）的要求，额定总净水流量<math>\geq 12000L</math>；</p> <p>7. 直饮水机波纹管采用 304 不锈钢材质，符合《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》(2001)的要求。</p> <p>▲8. 所投直饮水机出水水质应符合《饮用净水水质标准》CJ94-2005 和《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 标准；</p>		
6.2 两口直饮机	<p>1. 采用步进式加热技术，逐层加热逐层补水，进水时具有电磁阀控制，冷热水分离一次沸腾，绝不产生阴阳水，可连续供水，避免混合水和千沸水；</p> <p>3. 电源设有漏电保护器，电源：220V/380V 功率：3-9KW 可选；</p> <p>3. 设备产水量：开水<math>\geq 60L/H</math>，直饮水机<math>\geq 50L/H</math></p> <p>4. 出水:两个出水口（一开一直饮）；</p> <p>5. 加热水胆容量：<math>\geq 60L</math>，采用不锈钢 304；</p> <p>▲6. 过滤：五级或五级以上过滤（其中 PP 棉滤芯，活性炭滤芯为独立配置，不得采用 PP 棉碳棒复合滤芯替代，过滤环节至少包含独立 PP 棉滤芯、活性炭滤芯、反渗透膜、后置颗粒活性炭滤芯），出水水质符合《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范--反渗透处理装置》（2001）的要求，额定总净水流量<math>\geq 12000L</math>；</p> <p>7. 直饮水机波纹管采用 304 不锈钢材质，符合《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》(2001)的要求。</p> <p>▲8. 所投直饮水机出水水质应符合《饮用净水水质标准》CJ94-2005 和《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 标准；</p>	9	台

7、讲桌	讲桌	<p>尺寸：<math>\geq</math>长 1100mm*宽 780mm*高 1000mm</p> <p>1、讲台采用 0.7—1.2 厚优质冷轧钢板，盖板采取翻转方式打开，更加人性化的设计，解决了开门比较困难的问题。</p> <p>2、合理的尺寸设计，合理的设备安排，国标<math>\geq</math>19 英寸机架，真正做到防盗功能。</p> <p>3、钢木结合材料一体成型；实木扶手；桌面<math>\geq</math>12mm 厚木质耐划台面；全封闭式结构，保障了多媒体设备的安全性。</p> <p>4、整个讲台只使用一副滑轨，减少故障几率。</p> <p>5、液晶显示器采用反转设计，显示器角度随意调节，可使视线和显示器接近垂直，可安装 17-24 寸显示器，关闭后所有设备都隐藏在讲台内。</p> <p>6、整体采用分体式结构，上下节需要组装。</p> <p>7、键盘采用翻转式操作，显示器、中央控制系统、键盘互不影响独立操作。</p> <p>8、右侧采用隐藏抽拉式设计，安装视频展示台，无需钥匙开启。</p> <p>9.桌体下层内部采用标准机柜设计，带层板，所有设备可整齐固定。</p>	4	个
8、实训桌	实训桌	<p>对边<math>\geq</math>1558mm（即对角 1800mm）*高 750mm,具体尺寸根据教室空间确定；钢木结构，台面分两部分拼接而成，颜色白色，采用<math>\geq</math>25mm 厚 E1 级三聚氰胺双饰面板；桌腿采用<math>\geq</math>30*30mm 优质镀锌方管厚度<math>\geq</math>1.2mm，内嵌钢制<math>\geq</math>0.6mm 厚带圆孔网片焊接而成，主机箱带柜门，桌体全钢制，经抛丸除锈除油，静电喷塑高温烤漆，经久耐用。</p>	32	个
9、篮球架	篮球架	<p>1.篮架伸臂<math>\geq</math>1.8M，篮圈上沿离地面高<math>\geq</math>3.05M；</p> <p>2.立柱正面宽<math>\geq</math>160mm 侧面 100mm。</p> <p>3.伸臂采用<math>\geq</math>100×160mm 方管方管拼焊而成，梯形拉杆，采用<math>\geq</math>40*40mm 方管焊接；</p> <p>4.篮板为钢化玻璃篮板，篮板尺寸：<math>\geq</math>1800mm*1050mm，</p>	6	副

		<p>厚度<math>\geq 10\text{mm}</math>。篮板下拉杆采用<math>\geq 42\text{mm}</math>圆管，篮板下沿有厚度为<math>\geq 100\text{mm}</math>的保护条；保护圈前后表面高度、厚度均<math>\geq 20\text{mm}</math>，侧表面上，从底部起有高度为<math>\geq 350\text{mm}</math>的保护条；</p> <p>5.篮板弹性<math>\geq 500\text{N}/1\text{m}</math>，中心挠度<math>\leq 6\text{mm}</math>，取消外力<math>\leq 1\text{min}</math>后篮板恢复原状；</p> <p>6.底座长<math>\geq 1900\text{mm}</math>、宽<math>\geq 1000\text{mm}</math>，高<math>\geq 35\text{mm}</math></p>		
10、新能源汽车实训室	10.1 新能源汽车动力电池一体化检测实训台	<p>一、功能</p> <p>1.采用原车电池包及其零部件，各主要部件安装在平台上，电气连接方式与实车相同，断电后可以方便拆卸，让学员在拆装连线过程掌握高压系统零部件拆装要点和安全保护。</p> <p>2.配置电池信息采集器，可完成电池电压采样、电流采集、温度采样、采样线及高压线绝缘异常检测等实训教学任务。</p> <p>3.平台具有充放电管理、接触器控制、功率控制、电池异常状态报警和保护、SOC/SOH 计算、自检以及通讯功能等电池管理控制功能。</p> <p>4.配置开关控制保护系统（单体断线、短路、过压、欠压、过流、过温），与充电机 CAN 通讯，通过 BMS 控制车载充电机工作，精准估算 SOC(荷电状态)等。</p> <p>5.平台可通过专用线束连接同车型的如驱动传动系统和空调控制系统等其它实训平台，可开展联动教学，也可分开单独开展实训任务。</p> <p>6.高压电池包保护盖呈半透明状，可完整展现动力电池包核心零部件之间的连接控制关系、安装位置和运行参数，使学员清晰了解电池包控制原理和内部控制元件。</p> <p>7.平台配置智评检测终端系统，可用于生成故障，自主练习和测试评价。</p> <p>▲8.平台可在 Web 端登录在上课单元模块远程关联当前设</p>	1	台

	<p>备故障运行及当前状态现场视频采集，实现在教学平台进行理论教学的同时与远端实训设备视频连接，真实展示实物状态。</p> <p>9. 平台安装星光级传感器摄像头，具备云台功能，可进行六向运动调节。内存：<math>\geq 32\text{GB}</math> 清晰度：<math>\geq 4\text{MP}</math> 焦距：<math>\geq 4\text{mm}</math> 防水等级：<math>\geq \text{IP66}</math>，用于配套教学平台进行视频抓取应用。</p> <p>10. 以新能源汽车电池包为基础，主要模块应包括结构认知、原理动画、拆装动画，其中电池需分别展示磷酸铁锂电池、三元锂电池、镍氢电池的结构原理，便于系统性的学习新能源汽车各类电池。可 360 度旋转，移动，缩放，主要采用虚拟剖分、爆炸、分解、动态、缩放等交互功能满足总成及零部件的结构特点与工作原理学习，鼠标点击零部件可高亮显示，并显示相关名称或功能介绍。</p> <p>11. 原理动画应包括可点击原理演示，模拟电池内部运行原理和内部运动结构，电力流向应直观展示运动状态，点击介绍，可语音加文字展示电池系统的运行过程介绍。显隐互换功能对零部件进行透明展示，方便观看内部零部件结构及装配关系。</p> <p>二. 实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 单体动力电池电压等级和容量；</li> <li>2. 动力电池组组成，电压等级和容量；</li> <li>3. 分布式电池管理系统 BMS 组成和功能；</li> <li>4. BMS 如何采集动力电池组压差；</li> <li>5. BMS 如何采集动力电池组温差；</li> <li>6. 电池管理系统 BMS 工作原理；</li> <li>7. 动力电池包在各种状态下逻辑控制关系；</li> <li>8. 电流，电压，电池压差，电池温度等参数变化规律；</li> <li>9. 高压系统操作安全注意事项；</li> </ol>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>10.高压连接器插拔方法；</p> <p>11.动力电池包（BMS）故障现象；</p> <p>12.查找故障原因，分析故障数据，排除电池故障；</p> <p>三. 技术参数:</p> <p>1.外形尺寸约（mm）：<math>\geq 2000*1200*1600</math>（长*宽*高）</p> <p>2.低压控制工作电源:DC12V</p> <p>四、故障检测终端部分</p> <p>（一）硬件参数：</p> <p>1.▲处理器：<math>\geq</math>RK3288 Cortex-A17 四核处理器，主频<math>\geq</math>1.8GHz</p> <p>2.屏幕：电容式触摸屏</p> <p>3.系统：Android 系统</p> <p>4.开发：提供系统调用接口 API 参考代码，支持二次开发</p> <p>5.尺寸：<math>\geq</math>21.5 英寸</p> <p>6.分辨率：<math>\geq 1920 \times 1080</math></p> <p>7.对比度：<math>\geq 1000:1</math></p> <p>8.响应时间：<math>\geq 6.5ms</math></p> <p>9.显示面积：<math>\geq 527.04(H) \times 296.46(V)mm</math></p> <p>10.像素间距(mm):<math>\geq 0.2745 \times 0.2745 (H \times V)</math></p> <p>11.输入方式：手写或电容笔</p> <p>12.内存:<math>\geq 2G</math> DDR3</p> <p>13.存储:<math>\geq 16G</math> EMMC</p> <p>14.蓝牙：支持 BT4.2</p> <p>15.满足 3C 认证及 CE 认证产品</p> <p>（二）产品功能：</p> <p>1、软件基于安卓系统开发，在 Windows10 系统的基础之上利用 Android studio 编辑 java 代码，速度更快代码更少，强大的 Stream API 便于并行最大化减少空指针异常；OptionalNashorn 引擎，允许在 JVM 上运行 JS 应用，调试</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>环境为搭载 Android5.1.1。</p> <p>2、终端配置当前台架各单元部件检测判断引导单元及原车单元资料索引功能，学员能进行自主学习原车维修手册及电路查询实操检测，确保掌握各单元部件检测方式及检测步骤。</p> <p>3、终端配置自主评测练习单元带有练习模式、挑战模式、晋级模式，多模式应能随意切换应用。进入系统自动随机生成故障现象及故障点位，学员经由引导学习后使用该单元可进行自主练习评测，加深掌握故障判断能力，终端配置错题解析功能，学员可进行错题确认系统可进行自动跳转引导单元，进行当前故障点位检测引导复学。</p> <p>(三) 资源配置</p> <p>1.单体动力电池的结构和工作原理。</p> <p>2.动力电池组组成的结构和工作原理。</p> <p>3.分布式电池管理系统 BMS 组成和功能。</p> <p>4.BMS 如何采集动力电池组压差。</p> <p>5.BMS 如何采集动力电池组温差。</p> <p>6.电池管理系统 BMS 工作原理。</p>		
10.2 新能源汽车驱动系统一体化检测实训台	<p>一、功能</p> <p>1、各主要部件安装在平台上，电气连接方式与实车相同，断电后可以方便拆卸，让学员在拆装连线过程掌握高压驱动系统零部件拆装要点和安全保护。</p> <p>2、系统部件按原车结构装配，使学员清晰了解实车结构可进行实际拆装练习。</p> <p>3、实训台与动力电池和管理系统实训台连接工作，连接电缆线为原车配套，与原车连接方式相同。含高效率电机，变速箱，主控制器，电子油门踏板。</p> <p>4、平台配置智评检测终端系统，可生成故障，自主练习，测试评价和查询资料等。</p>	1	台

	<p>5、平台可在 Web 端登录在上课单元模块远程关联当前设备故障运行及当前状态现场视频采集，实现在教学平台进行理论教学的同时与远端实训设备视频连接，真实展示实物状态。</p> <p>6、配置星光级传感器摄像头，具备云台功能，可进行六向运动调节。内存：<math>\geq 32\text{GB}</math> 清晰度：<math>\geq 4\text{MP}</math> 焦距：<math>\geq 4\text{mm}</math> 防水等级：<math>\geq \text{IP66}</math>，用于配套教学平台进行视频抓取应用。</p> <p>7、配置 3D 仿真软件，具有情景化呈现动力系统驱动状态，具有直线行驶、上坡行驶、下坡行驶多种状态策略展示，并配置语音讲解。</p> <p>8、配置 3D 仿真软件，具有多类别驱动电机结构展示，分别展示开关磁阻驱动电机、交流感应驱动电机、直流驱动电机、交流永磁同步电机结构部件解析，可做剖分及爆炸视角，便于系统性的学习新能源汽车各类电机。</p> <p>9、配置 3D 仿真软件，具有策略原理动画展示功能，可进行车辆油门刹车控制并实时响应，根据实车响应反馈转速电压扭矩等参数显示，显隐互动功能可对零部件进行透明展示，方便观看内部零部件结构及装配关系。</p> <p>二. 实训项目</p> <p>1.核心部件认知：直观观察、拆解永磁同步电机、MCU、减速器等核心部件，熟悉结构、接口及在动力链路中的作用。</p> <p>2.总成装配与拆解：按标准流程完成动力总成装配与拆解，掌握扭矩标准、密封要求及安全防护要点。</p> <p>3.高压线束与连接器操作：识别规格差异，练习布置、插拔操作，掌握绝缘检测与密封检查方法。</p> <p>4.系统工作原理演示：实时展示多工况下动力传输链路，直观呈现核心参数动态变化，理解控制算法应用。</p> <p>5.MCU 控制逻辑实操：修改控制参数观察电机状态，理解</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>MCU 与 VCU、BMS 的协同工作逻辑。</p> <p>6.制动能量回收实训：模拟不同工况，掌握能量回收控制策略及参数关联关系。</p> <p>7.高压配电管理：熟悉高压部件工作逻辑，掌握高压系统上下电标准流程及 BMS 保护机制。</p> <p>8.常见电气故障诊断：利用内置故障库，通过诊断仪与检测工具定位、排除典型高压电气故障。</p> <p>9.电机故障维修：排查电机异响、无法启动等故障，练习核心部件更换与修复。</p> <p>10.控制器故障处理：掌握 MCU 故障判定标准、维修流程及数据流分析方法。</p> <p>11.高压安全应急：模拟高压泄漏等故障，掌握紧急断电、绝缘复核等安全处理流程。</p> <p>12.电机性能测试：检测不同工况下电机核心参数，绘制性能曲线并理解标定方法。</p> <p>13.减速器性能检测：计算传动效率，排查异响、渗漏等异常问题。</p> <p>14.高压系统性能验证：测试高压部件绝缘、耐压等性能，掌握仪器操作与数据解读。</p> <p>15.实操技能考核：自定义任务与评分标准，量化评估学员核心技能掌握情况。</p> <p>16.仿真实训演练：在虚拟环境中模拟极端工况与复杂故障，提升应急处理能力。</p> <p>三. 规格参数</p> <p>1.产品配置：主控制器总成，刹车踏板总成，电子油门踏板，高效率电机，冷却系统，变速箱，传动轴，制动盘，传动皮带，可移动平台。</p> <p>2.外形尺寸约 mm）：≥1200*1200*1600（长*宽*高）；</p> <p>3.输入电源：AC220V±10% 50Hz；</p>		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>4.电路图：面板上分布驱动电机与控制器控制器端口图，彩色喷绘。</p> <p>5.充电指示灯：显示充电状态</p> <p>五、故障检测终端部分：</p> <p>（一）硬件参数：</p> <p>1.▲处理器：≥RK3288 Cortex-A17 四核处理器，主频≥1.8GHz</p> <p>2.屏幕：电容式触摸屏</p> <p>3.系统：Android 系统</p> <p>4.开发：提供系统调用接口 API 参考代码，支持二次开发</p> <p>5.尺寸：≥21.5 英寸</p> <p>6.分辨率：≥1920×1080</p> <p>7.对比度：≥1000:1</p> <p>8.响应时间：≥6.5ms</p> <p>9.显示面积：≥527.04(H) × 296.46(V)mm</p> <p>10.像素间距(mm):≥0.2745×0.2745 (H×V)</p> <p>11.输入方式：手写或电容笔</p> <p>12.内存:≥2G DDR3</p> <p>13.存储:≥16G EMMC</p> <p>14.蓝牙：支持 BT4.2</p> <p>（二）产品功能：</p> <p>1、软件基于安卓系统开发，在 Windows10 系统的基础之上利用 Android studio 编辑 java 代码，速度更快代码更少，强大的 Stream API 便于并行最大化减少空指针异常：OptionalNashorn 引擎，允许在 JVM 上运行 JS 应用，调试环境为搭载 Android5.1.1。</p> <p>2、终端配置当前台架各单元部件检测判断引导单元及原车单元资料索引功能，学员能进行自主学习原车维修手册及电路查询实操检测，确保掌握各单元部件检测方式及检测</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>步骤。</p> <p>▲3、终端配置自主评测练习单元带有练习模式、挑战模式、晋级模式，多模式应能随意切换应用。进入系统自动随机生成故障现象及故障点位，学员经由引导学习后使用该单元可进行自主练习评测，加深掌握故障判断能力，终端配置错题解析功能，学员可进行错题确认系统可进行自动跳转引导单元，进行当前故障点位检测引导复学。</p> <p>(三) 资源配置</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.主控制器总成工作原理</li> <li>2.电动机工作原理</li> <li>3.电子油门踏板工作原理</li> <li>4.电子油门踏板角位移信号与驱动电机功率之间控制关系</li> <li>5.制动能量回收原理</li> </ol>		
10.3 新能源汽车空调系统一体化检测实训台	<p>一、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、结构认知功能</li> </ol> <p>产品采用模块化拆分展示设计，完整呈现电动空调系统的核心组成部件及连接关系。实训人员可通过平台直观观察电动压缩机、PTC 加热器、电子膨胀阀、蒸发器、冷凝器、空调控制器（HVAC）、传感器（温度、压力、湿度等）、高低压管路及线束等关键部件的实物结构、安装位置及型号规格。同时配备详细的结构原理图与部件标注，支持实训人员对系统动力回路、控制回路、信号传输回路的拓扑结构进行深入认知，明确各部件的功能作用及协同工作机制，为后续故障检测与处理奠定坚实的结构理论基础。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2、故障检测功能</li> </ol> <p>产品内置了数十种典型故障模拟模块，涵盖电动空调系统常见的电气故障、机械故障及控制故障类型。其中，电气故障包括压缩机电机故障、PTC 加热器断路/短路、传感器信号异常、线束接触不良等；机械故障涵盖压缩机卡滞、</p>	1	台

	<p>膨胀阀堵塞、管路泄漏等；控制故障包括空调控制器通讯异常、控制逻辑故障等。可通过故障设置模块，自主选择或随机获取故障案例，借助万用表、示波器、诊断仪等专业工具，按照规范的检测流程对系统各部件的电压、电流、电阻、信号波形及通讯数据进行检测，精准定位故障点，培养规范的故障检测思维与实操能力。</p> <p>3、数据分析功能</p> <p>产品集成了智能化数据采集与分析系统，可实时采集电动空调系统在不同工作模式（制冷、制热、通风）、不同故障状态下的关键数据，包括压缩机运行参数、PTC 工作功率、传感器检测数据、控制器输出信号、电池包供电数据等。可通过平台搭载的测评终端系统数据分析界面，查看数据的实时变化曲线、历史数据记录及故障数据报告，对比正常状态与故障状态下的数据差异，深入分析故障产生的机理与数据变化规律。</p> <p>4、故障处理功能</p> <p>产品注重实操性与实用性，针对不同类型的故障点，提供了标准化的故障处理流程指引与实操空间。实训人员在完成故障检测，可依据维修手册与操作规范，开展故障处理实操，包括部件拆装（如压缩机、传感器、膨胀阀等）、线束修复、管路检漏与加注、控制器编码匹配、系统调试等操作。平台配备了齐全的维修工具与备件，确保实训人员能够真实模拟新能源汽车电动空调系统的维修场景，熟练掌握各类故障的处理方法与操作技巧，提升实际维修能力。</p> <p>二、功能特点</p> <p>1.产品采用纯电动汽车电动空调系统原车实物为基础，包括蒸发箱总成、空调控制器总成、冷凝器总成、高低压管路膨胀阀总成等，模拟电动空调系统各种工况。</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>2.空调制冷系统由空调驱动器驱动的电动压缩机将气态的制冷剂从蒸发器中抽出，并将其压入冷凝器。高压气态制冷剂经冷凝器时液化而进行热交换（释放热量），热量被车外的空气带走。高压液态的制冷剂经膨胀阀的节流作用而降压，低压液态制冷剂在蒸发器中气化而进行热交换（吸收热量），蒸发器附近被冷却了的空气通过鼓风机吹入车厢。气态的制冷剂又被压缩机抽走，泵入冷凝器，如此使制冷剂进行封闭的循环流动，不断地将车厢内的热量排到车外，使车厢内的气温降至适宜的温度。真实的模拟纯电动车的空调制冷状态。</p> <p>3.暖风加热系统系统采用 PTC 水加热器总成加热冷却液，冷却液先由水泵抽空调暖风副水箱总成内的冷却液泵进 PTC 水加热器总成，加热后的冷却液流经暖风芯体，再回至空调暖风副水箱总成，如此循环；动力电池加热也采用同一 PTC 水加热器总成，通过四通阀控制不同的加热水流向。</p> <p>4.操作空调控制面板可真实运行电动空调系统的工作过程以及工作原理；</p> <p>5.面板上安装有检测端子，可直接在面板上检测空调系统各电路元件的电信号，如电阻、电压、频率信号等；</p> <p>6.测量终端：通过万用表、示波器、试灯等工具在测量终端上测量发动机静态和动态数据，例如测量传感器、执行器的电压、电阻、波形等信号。可以通过测量终端，改变电阻、电压信号实现故障再现功能。</p> <p>▲7.配置智评检测终端系统，可生成故障，自主练习，考评测试和查询资料等。</p> <p>三. 产品配置</p> <p>1.冷凝器 1 件；</p> <p>2.电子膨胀阀 1 件；</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>3.蒸发器 1 件；</p> <p>4.空调面板 1 件；</p> <p>5.水泵总成 1 件；</p> <p>6.PTC 加热模块总成；</p> <p>7.暖风芯体总成 1 件；</p> <p>8.可移动台架和教板 1 套。</p> <p>四. 实训项目</p> <p>1.学习电动空调系统结构（制冷制热），了解各处部件（电动压缩机一体机、空调蒸发器、冷凝器、高低压管压力检测、电子膨胀阀、高低压管路压力传感器等）工作状态、温度、电压等数值。</p> <p>2.了解制冷过程中，涡旋式压缩机运作情况，和电机控制器根据不同空调档位表现电压、电流数据变化。</p> <p>3.了解制热过程中，PTC 原件通电后的电阻与温度变化。</p> <p>4.掌握温度传感器的检测方法。</p> <p>5.掌握空调电机的线圈绝缘性检测方法。</p> <p>6.掌握空调系统的线路检测与保养方法。</p> <p>7.掌握一体化压缩机的拆装方法。</p> <p>8.掌握高低压管路检漏测试、清洁冷凝器和注意事项，并能进行拆装。</p> <p>9.掌握 PTC 元件的检测方法与拆装步骤。</p> <p>五. 规格参数</p> <p>1.外形尺寸（mm）：≥1600*1450*1600（长*宽*高）</p> <p>2.空调压缩机工作电源：≥DC300v</p> <p>3.暖风模块工作电源：≥DC300v</p> <p>4.低压控制工作电源：DC12V</p> <p>六、故障检测终端部分：</p> <p>（一）硬件参数：</p> <p>处理器：▲≥RK3288 Cortex-A17 四核处理器，主频≥</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>1.8GHz</p> <p>屏幕：电容式触摸屏</p> <p>系统：Android 系统</p> <p>开发：提供系统调用接口 API 参考代码，支持二次开发</p> <p>尺寸：≥21.5 英寸</p> <p>分辨率：≥1920×1080</p> <p>对比度：≥1000:1</p> <p>响应时间：≥6.5ms</p> <p>显示面积：≥527.04(H) × 296.46(V)mm</p> <p>像素间距(mm):≥0.2745×0.2745 (H×V)</p> <p>输入方式：手写或电容笔</p> <p>内存:≥2G DDR3</p> <p>存储:≥16G EMMC</p> <p>蓝牙：支持 BT4.2</p> <p>(二) 产品功能：</p> <p>1、软件基于安卓系统开发，在 Windows10 系统的基础之上利用 Android studio 编辑 java 代码，速度更快代码更少，强大的 Stream API 便于并行最大化减少空指针异常；OptionalNashorn 引擎，允许在 JVM 上运行 JS 应用，调试环境为搭载 Android5.1.1。</p> <p>2、系统配置 21.5 寸 Android 学习终端，安装于实训台端。</p> <p>3、终端配置当前台架各单元部件检测判断引导单元及原车单元资料索引功能，学员能进行自主学习原车维修手册及电路查询实操检测，确保掌握各单元部件检测方式及检测步骤。</p> <p>4、终端配置自主评测练习单元带有练习模式、挑战模式、晋级模式，多模式应能随意切换应用。进入系统自动随机生成故障现象及故障点位，学员经由引导学习后使用该单元可进行自主练习评测，加深掌握故障判断能力，终端配</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		置错题解析功能，学员可进行错题确认系统可进行自动跳转引导单元，进行当前故障点位检测引导复学。		
10.4 新能源汽车整车电气一体化检测系统		<p>一、功能</p> <p>1.示教引导模块： 平台配置故障引导单元，进行故障点故障问题进行引导教学，学员可进行故障点位检测应用学习。用于帮助老师实现轻松教学，减轻老师教学负担，提高学生自主学习能力。该单元内容包括检测平台的使用说明，故障检测工具使用，故障检测流程引导，故障检测方法判断，汽车相关的视频动画，课件资料等。</p> <p>2.自主测试模块： 系统配置练习模式、进阶模式和挑战模式，选择不同的模式，可自动呈现不同数量不同类型的故障，减少了人为逐个设置故障的繁琐操作，减轻老师的工作强度。进入不同的模式显示不同的故障列表，帮组学生从基础的练习模式，到进阶模式再到挑战模式的检测学习，不断提高学生的检测动手能力，加深掌握故障判断能力。系统配置错题解析功能，当学员错误答题后，系统推送当前错题检测方式及流程，加深学员错题解析意义，使学员轻松掌握薄弱知识优化复盘学习。</p> <p>二、应用平台</p> <p>1、包含：资源添加、资源列表</p> <p>1) 资源添加功能：可任意添加多种格式资源到系统，如：视频、OFFICE、PDF、图片等，并且可以在后台进行查看，可以在系统中建立目录，功能包括：添加目录，编辑，删除。系统也可以导入 EXCLE 表格形式。图片、视频格式资源添加后系统可以自动生成缩略图，可以方便教师查看资源的内容。</p> <p>2、课程中心功能包含：课程展示、课程管理功能等功能</p>	1	台

	<p>1) 主要用于教师选择班级备课后, 学生可以进行预习学习, 使教师与学员同步</p> <p>2) 课程管理功能: 主要包括课程目录维护等功能。可以将资源平台内的资源在课程管理中制作课程; 可以将共享资源平台的资源在课件管理功能中制作课程, 进行课程学习; 练习功能是教师根据每章节课程的所学内容进行编辑课后练习, 教师可以自己编辑题目, 形成练习题, 使教师能够更好地掌握学生对应本章节的学习情况。</p> <p>3、考试考核功能: 分为理论考核、实操考核等。主要包括: 题库管理、试卷管理、考试统计等功能</p> <p>1) 实操考核: 故障设置由教师统一操作, 故障设置多样, 教师可以根据需要进行手动设置, 手动设置每个学生考核的题目相同。考试结束后, 教师可查询学生成绩, 作为维修考核评估的依据。</p> <p>2) 题库管理: 题库类型: 包括单选、判断题</p> <p>3) 试卷管理: 可以新增、修改试卷内容、所有考生都可以考试。试卷题目: 从题库中选择及自主上传组成试卷的题目, 包含所有题型。</p> <p>3) 试卷分数定义: 可以定义每道题目的分数, 累计所有题目分数为试卷总分; 查看试卷: 可以查看完整的试卷, 学生可以打开此试卷考试。发布后的试卷在考试开始后不允许编辑, 不允许删除, 可以根据筛选条件查询结果。</p> <p>5) 考试统计: 实考人数、分数统计。</p> <p>4、系统管理功能: 系统管理功能主要由帐户信息管理、教师管理、班级管理、学生管理等构成</p> <p>1) 管理员帐户功能: 维护管理员帐号信息, 进行添加、修改、删除、密码重置帐号, 可通过角色进行指定, 并在此基础上指定功能的使用或管理权限, 从而进行细微调整权限。</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>2) 教师管理功能：维护教师的帐号和权限信息，教师权限管理将教师和课程建立对应关系。</p> <p>3) 班级管理功能：维护班级信息，添加、修改班级，并将班级与多个课程相关联，班级管理中可将学生帐号与班级进行联动。</p> <p>4) 学生管理功能：通过添加、修改、搜索来维护学生信息，可采用批量用户导入、单个用户添加等方式添加用户。</p> <p>5、实现理实一体化项目教学，通过软件与实训设备相结合，完成理论教学和实践教学相互衔接。无线组网、可以将台架组成网络，通过教师机进行远程无线故障设置、故障清除及远程控制设备。</p> <p>6、平台配置老师绩效考评单元，可进行老师绩效考评。基于备课课时、考勤课时数、学员答疑论坛互动、精品课程数进行综合评分，用于教管进行老师考评提供依据。</p> <p>7、平台配置学生学分考评单元，基于出勤率、课堂表现、理论考评、实操考评进行综合评分，用于学员年度单元考评，用于教导进行学员管理提供依据。</p> <p>9、资源平台采用 WEB 端打开，教学平台配置资源库、教师管理、老师管理、设备管理、学生管理、上课管理，进行资源课程查询及资源应用，系统配置教学应用模块，可进行人员管控、产品管控、老师备课、老师上课、资源模块(≥500 点)、原车资料模块(≥20 点)理实考试、上课考勤、理实视频采集等功能，模块备课可直接引用配置 PPT、视频、3D 仿真(≥10 点)、动画等。</p> <p>10.平台具有课程制作功能：教师可以自己制作课程，根据自己的思路进行课程编排。也可以根据资源平台中的资源进行整合搭配，课程制作构成元素：讲课 PPT-部件索引动画资源-结构索引视频-3D 仿真软件资源-实训室设备资源。</p> <p>11.平台配置上课功能：集成下述所有功能模块并在同一界</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>面进行上课流程展示：学生上课考勤、展示老师备课 PPT、原理演示视频动画、3D 仿真应用讲解、远程台架启动及故障下发多模式集成符合老师上课流程应用性。</p> <p>12.平台配置论坛交互功能，基于教管端、老师端、学生端进行一类交互性应用，教管端可以进行通知下发公开课通知等功能，老师端可进行教管端通知查收及学生询问问题进行回复指点，学生端可进行教管通知查收及问题上传及老师问题互动。</p> <p>13.平台可配置实现 3D 仿真资源 WEB 端在线打开运行。</p> <p>14.实现平台内设备远程故障下发及视频采集直播应用，双功能集成同一页面，视频带云台操作功能。</p> <p>四. 功能特点</p> <p>1、原车电器部件按模块化安装，可充分展示纯电动车身电器系统的结构和系统构成。</p> <p>2、各种电器开关、按钮操作使用，可真实演示纯电动车各系统的工作过程。</p> <p>3、产品面板采用耐创击、耐污染、防火、防潮的高级铝塑板，表面经特殊工艺喷涂底漆处理；面板打印有永不褪色的彩色电路图；学员可直观对照电路图和实物，认识和分析纯电动车身电器各系统的工作原理。</p> <p>4、面板上安装有检测端子，可直接在面板上检测纯电动车身电器各系统电路元件的电信号，如电阻、电压、电流、频率信号等。</p> <p>5、产品底座带自锁脚轮，可按需移动方便不同的教学场景使用。</p> <p>7.配置智评检测终端系统，可生成故障，自主练习，考评测试和查询资料等。</p> <p>8.可通过专用线束连接电池管理系统和空调系统等其它模块的实训平台，可开展联动教学，也可分开单独使用。</p>		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>五. 实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.新能源汽车车身电器系统组成与部件识别</li> <li>2.车身控制模块（BCM）针脚定义与信号类型分析</li> <li>3.各电器单元电路原理图识读与端子测量</li> <li>4.电动车窗、后视镜、中控门锁的控制逻辑与操作实训</li> <li>5.雨刮 / 洗涤系统、自动大灯的功能测试与调节</li> <li>6.无钥匙进入与启动系统（PEPS）的感应验证与流程演示</li> <li>7.车身防盗系统的触发与解除操作</li> <li>8.电动车窗无法升降的故障排查与修复</li> <li>9.中控门锁失灵的电路检测与故障定位</li> <li>10.雨刮器不工作的信号分析与部件更换</li> <li>11.灯光系统异常的数据流读取与故障码清除</li> <li>12.车身控制模块通信故障的 CAN 总线检测</li> <li>13.新能源汽车高压互锁（HVIL）与车身电器的联动验证</li> <li>14.车身电器系统 CAN/LIN 总线通信原理与波形测试</li> <li>15.车身传感器（如超声波雷达、摄像头）的功能验证</li> </ol> <p>六、规格参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、外形尺寸（约）：<math>\geq 1740 \times 650 \times 1600\text{mm}</math>(长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高)</li> <li>2、工作温度：<math>-40^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}</math></li> <li>3、移动脚轮：<math>\geq 100 \times 60\text{mm}</math></li> </ol>		
10.5 新能源汽车转向助力 EPS 系统一体化检测实训台	<p>一功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.产品配置转向盘及转向管柱总成,电动助力转向器带横拉杆总成,前副车架,前悬架总成,前制动器总成,前轮,可移动平台和教板,扭矩及转角传感器、车速传感器、EPS 电子控制单元、EPS 电机和相关机械结构,可真实模拟各系统的工作状态。</li> <li>2.产品配置最新的电子技术和高性能的电机控制技术,改造并且增加了 EPS 电子控制单元、扭矩及转角传感器、EPS 电机。</li> </ol>	1	台

	<p>3.系统的传动机构采用电机驱动，取代传统机械液压机构，EPS 系统由 EPS 电机提供助力，助力大小可由 EPS 电子控制单元实时调节与控制。</p> <p>4.各主要部件安装在平台上，电气连接方式与实车相同，断电后可以方便拆卸，让学员在拆装连线过程掌握 EPS 系统零部件拆装要点。</p> <p>5.产品配置智评检测终端系统，可用于故障生成/自主练习和测试评价。</p> <p>6.教学平台可在 Web 端登录在上课单元模块远程关联当前设备故障运行及当前状态现场视频采集，实现在教学平台进行理论教学的同时与远端实训设备视频连接，真实展示实物状态。</p> <p>7.产品配置星光级传感器摄像头，具备云台功能，可进行六向运动调节，内存：<math>\geq 32\text{GB}</math> 清晰度：<math>\geq 4\text{MP}</math> 焦距：<math>\geq 4\text{mm}</math> 防水等级：<math>\geq \text{IP66}</math>，可进行视频抓取和应用。</p> <p>8.配置 3D 仿真软件模块，软件需包括电子助力转向系统、电子液压助力转向系统和机械助力转向系统三种类型教学模块。可进行转向系统分解展示，分解转向助力泵、护罩、横拉杆、储油罐、动力缸、转向传动轴六个部分，配置有文字概述和语音讲解。</p> <p>9.3D 软件配置显隐功能，显选项可展示汽车整体行驶状态；隐选项可以观察到汽车转向行驶时转向系统的真实工作状态，可进行实时转向操作控制车辆反馈，包括转向系统的各个组成部件在转向时的具体工作表现。</p> <p>二.实训项目</p> <p>1.转向系统的结构认知；</p> <p>2.转向系统零部件装配与调试；</p> <p>3.转向系统各部件之间的逻辑关系；</p> <p>4.EPS 工作过程；</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>5.EPS 模块常见故障代码的含义；</p> <p>6.电动转向助力系统的故障排查与分析；</p> <p>7.转向系统的故障检测与维修。</p> <p>三. 规格参数</p> <p>1.台架尺寸 (mm)：≥2200*800*1600 (长*宽*高)</p> <p>2.工作温度：-20~60°</p> <p>3.低压控制工作电源：DC12V</p> <p>4.电路图：面板上分布纯电动车动力转向电控系统端口图，彩色喷绘。</p> <p>四、故障检测终端部分：</p> <p>(一) 硬件参数：</p> <p>1.处理器：▲≥RK3288 Cortex-A17 四核处理器，主频≥1.8GHz</p> <p>2.屏幕：电容式触摸屏</p> <p>3.系统：Android 系统</p> <p>4.开发：提供系统调用接口 API 参考代码，支持二次开发</p> <p>5.尺寸：≥21.5 英寸</p> <p>6.分辨率：≥1920×1080</p> <p>7.对比度：≥1000:1</p> <p>8.响应时间：≥6.5ms</p> <p>9.显示面积：≥527.04(H) × 296.46(V)mm</p> <p>10.像素间距(mm):≥0.2745×0.2745 (H×V)</p> <p>11.输入方式：手写或电容笔</p> <p>12.内存:≥2G DDR3</p> <p>13.存储:≥16G EMMC</p> <p>14.蓝牙：支持 BT4.2</p> <p>(二) 产品功能：</p> <p>1、软件基于安卓系统开发，在 Windows10 系统的基础之上利用 Android studio 编辑 java 代码，速度更快代码更少，强</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>大的 Stream API 便于并行最大化减少空指针异常；OptionalNashorn 引擎，允许在 JVM 上运行 JS 应用，调试环境为搭载 Android5.1.1。</p> <p>2、终端配置当前台架各单元部件检测判断引导单元及原车单元资料索引功能，学员能进行自主学习原车维修手册及电路查询实操检测，确保掌握各单元部件检测方式及检测步骤。</p> <p>3、终端配置自主评测练习单元带有练习模式、挑战模式、晋级模式，多模式应能随意切换应用。进入系统自动随机生成故障现象及故障点位，学员经由引导学习后使用该单元可进行自主练习评测，加深掌握故障判断能力，终端配置错题解析功能，学员可进行错题确认系统可进行自动跳转引导单元，进行当前故障点位检测引导复学。</p> <p>(三) 资源配置</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.主控制器总成工作原理</li> <li>2.电动机工作原理</li> <li>3.电子油门踏板工作原理</li> <li>4.电子油门踏板角位移信号与驱动电机功率之间控制关系</li> <li>5.制动能量回收原理</li> </ol>		
10.6 纯电动整车检测理实一体化实训设备	<p>电动机(Ps) 136</p> <p>长*宽*高(mm) ≥ 4675*1770*1500(mm)</p> <p>车身结构 4门5座三厢车电机类型 永磁/同步</p> <p>电动机总功率(kW) ≥ 100</p> <p>电动机总扭矩(N·m) ≥ 180</p> <p>前电动机最大功率(kW) ≥ 100</p> <p>前电动机最大扭矩(N·m) ≥ 180</p> <p>驱动电机数 单电机</p> <p>电机布局 前置</p> <p>电池类型 三元锂电池</p>	1	台

	<p>变速箱类型 固定齿比变速箱          驱动方式 前置前驱          前悬架类型 麦弗逊式独立悬架          后悬架类型 扭力梁式非独立悬架          助力类型 电动助力          车体结构 承载式          非新车（配车载充电机）</p> <p>二. 功能</p> <p>1.故障设置模块</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·支持 120+路单一故障点设置，覆盖高压系统、动力总成、底盘电控、车身电器等全系统，根据车型适配故障数量，可模拟断路、短路、虚接、错接等偶发故障与间歇故障模拟。</li> <li>·支持通过上位机软件自定义故障组合，模拟真实维修中的复杂故障场景，如电机控制器故障+高压互锁异常等。</li> </ul> <p>2.故障检测模块</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·采用检测终端可实时监测整车动静态参数，包括电机转速、电机扭矩、电池电压 / 电流、充电功率等。</li> <li>·可在线检测传感器信号波形、线路通断、高压回路绝缘电阻，支持主动测试与执行器驱动，快速定位故障点。</li> <li>·兼容主流原厂诊断仪，可读取原厂故障码与控制单元内部数据，还原真实维修场景下的诊断流程。</li> </ul> <p>3.练习测评模块</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·配置智评检测系统和≥55寸一体机显示系统，智评检测系统具有教学引导示教，学员自主测试等功能应用。</li> </ul> <p>软件内置各单元部件检测判断引导功能及原车资料索引功能，学员能进行自主学习原车维修手册及电路查询与实操检测，确保掌握各单元部件检测方式及检测步骤。</p> <p>系统具备练习模式、挑战模式、晋级模式，可按需进行功</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>能切换。进入后系统自动随机生成故障现象及故障点位，学员可根据引导开展实训练习，也可进行自主评测，加深故障判断能力，终端配置错题解析功能，学员可进行错题确认系统可进行自动跳转引导单元，进行当前故障点位检测引导和复学等。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 故障系统可开源控制，用于故障设置系统开发应用及数据读取，提供数据解析功能。</li> </ul> <p>三. 功能特点</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.通过专用线束与整车连接，断开专用线束后整车功能完整，保持原车所有功能及线束完整性；</li> <li>2.整车结构完整，各控制系统、传感器、执行器齐全，可正常运行；</li> <li>3.检测区域与设故通过专用插接器将控制信号接回原车控制单元，整车总设故点不少于 120 个，插头与原车线束相同，连接线选用国标汽车专用电线，耐压不低于 600V，确保整车电路信号正常；</li> <li>4.面板印制彩色端口针脚图，学员可直观对照电路图和原车实物，认识和分析各控制系统的工作原理。</li> <li>5.诊断座安装于面板上，可连接专用或通用型汽车解码器，对组合仪表控制单元、网关控制单元、电池、电机等电控系统进行读取故障码、清除故障码、读取数据流等。</li> </ol> <p>四. 实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解纯电动汽车的技术参数；</li> <li>2.熟悉各总成零部件的名称和功能；</li> <li>3.了解高压电控总成技术先进性；</li> <li>4.了解纯电动汽车各总成之间的控制关系；</li> <li>5.熟悉控制模块的组成；</li> <li>6.了解电机控制器模块的结构和工作原理；</li> <li>7.掌握电机控制器模块的检测方法；</li> </ol>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>8.了解 DC-DC 转换器模块的结构和工作原理；</p> <p>9.掌握 DC-DC 转换器模块的检测方法；</p> <p>10.了解动力配电箱模块的结构和工作原理；</p> <p>11.掌握动力配电箱模块的检测方法；</p> <p>12.了解电池管理单元的结构和工作原理；</p> <p>13.掌握电池管理单元的检测方法；</p> <p>14.熟悉电机总成的结构、工作原理及工作过程；</p> <p>15.掌握电机总成的检测方法；</p> <p>16.了解交流车载慢充的结构和工作原理；</p> <p>17.掌握交流车载慢充的检测方法；</p> <p>18.了解直流快充的结构和工作原理；</p> <p>19.掌握直流快充的检测方法；</p> <p>20.了解档位控制器的结构和工作原理；</p> <p>21.掌握档位控制器的检测方法；</p> <p>22.了解主控 ECU 的结构和工作原理；</p> <p>23.掌握主控 ECU 的检测方法；</p> <p>24.了解加速踏板的结构和工作原理；</p> <p>25.掌握加速踏板的检测方法。</p> <p>五. 规格参数</p> <p>1.配置：专用对接线束≥1 套；全故障设置和检测中控台≥1 件；整车检测教板≥ 1 件；</p> <p>2.面板采用≥5mm 厚耐腐蚀、耐创击、耐污染、防火、防潮的高级铝塑板，表面经特殊工艺喷涂底漆处理；</p> <p>3.外形尺寸约（mm）：≥1800*1200*1700（长*宽*高）</p> <p>4.低压控制工作电源·DC12V</p>		
10.7 龙门式汽车举升机	<p>1.整体立柱设计，外观美观大方、方便安装</p> <p>2.手动双边解锁</p> <p>3.电缆油管全遮盖，美观大方</p> <p>4.双液压缸驱动，升降平稳</p>	1	台

	<p>5.24V 行程限位开关, 有效保护车辆举升安全</p> <p>6.手动下降, 操作安全简便</p> <p>7.两根钢索同步连接, 强制两滑台同步移动, 有效防止车辆斜</p> <p>8.滑块支架结构, 后期维护更方便高效</p> <p>9.最低举升高度为<math>\geq 110\text{mm}</math>, 利于修高档豪华轿车</p> <p>10.对称和不对称安装机型供客户选择</p> <p>11、额定举升重量<math>\geq 4200\text{KG}</math></p> <p>12、举升最低位<math>\geq 110\text{mm}</math></p> <p>13、举升最高位<math>\geq 1910\text{mm}</math>;</p> <p>14、整机高度<math>\geq 3750\text{MM}</math>;</p> <p>15、整机宽度<math>\geq 3420\text{MM}</math>;</p> <p>16、通车宽度<math>\geq 2616\text{MM}</math>;</p> <p>17、托臂类型二+三节调节支承托盘</p> <p>18、电机功率<math>\geq 2.2\text{kw}</math></p> <p>19、电源电压<math>\geq 380\text{V } 50\text{Hz}</math></p> <p>20、机器噪音<math>\leq 70\text{dB}</math></p>		
10.8 新能源一体化集成拆装工具	<p>1/2"绝缘棘轮扳手</p> <p>1/2"绝缘 T 型扳手</p> <p>1/2"绝缘长短接杆(125mm,250mm)</p> <p>1/2"绝缘六角套筒(10,12,13,14,15,,16,17,18,19,21,22,24mm)</p> <p>1/2"绝缘六角旋具套筒(H4,5,6,8,10)</p> <p>8"绝缘直平型电缆刀</p> <p>6"绝缘剪刀</p> <p>绝缘胶布</p> <p>非接触式测电笔</p> <p>3/8"绝缘棘轮扳手</p> <p>3/8"绝缘 T 型扳手</p> <p>3/8"绝缘长短接杆(125mm,250mm)</p>	1	台

	<p>3/8"绝缘六角套筒(8,10,12,13,14,17,19,22mm)</p> <p>3/8"绝缘花型旋具套筒(T20,25,30,40)</p> <p>3/8"绝缘十二角旋具套筒(M8,10,12)</p> <p>1/4"绝缘棘轮扳手</p> <p>1/4"绝缘长短接杆(100mm,150mm)</p> <p>1/4"绝缘六角套筒(6,7,8,9,10,11,12,13mm)</p> <p>1/4"绝缘六角旋具套筒(H3,4,5,6,8)</p> <p>10"绝缘活动扳手</p> <p>8"绝缘尖嘴钳</p> <p>8"绝缘钢丝钳</p> <p>6"绝缘斜嘴钳</p> <p>6"绝缘剪线钳</p> <p>6"绝缘剥线钳</p> <p>10"绝缘水泵钳</p> <p>绝缘一字螺丝刀</p> <p>(SL2.5x75,SL4x100,SL5.5x125,SL6.5x150mm)</p> <p>绝缘十字螺丝刀(PH0x75,PH1x80,PH2x100,PH3x150mm)</p> <p>绝缘开口扳手(8,10,12,13,14,15,16,17,18,19,21,22,24mm)</p> <p>≥10 件绝缘套筒螺丝刀(4,5,6,7,8,9,10,12,13,14x125mm)</p> <p>≥7 件绝缘内六角(3,4,5,6,8,10,12mm)</p> <p>≥13 件绝缘梅花扳</p> <p>(8,10,11,12,13,14,16,17,18,19,21,22,24mm)</p>		
10.9 人员安全防护套装	<p>①绝缘防护帽</p> <p>底盘作业防护</p> <p>绝缘等级≥1000V.</p> <p>②防护面罩</p> <p>防止油液飞溅</p> <p>PVC 透明镜片</p> <p>2.能与防护帽配合使用</p>	1	台

	<p>③防护镜 防止油液飞溅</p> <p>④绝缘防护手套 拆装高压或可能带电作业防护 2.绝缘等级≥1000V;</p> <p>⑤耐酸碱手套 电池泄漏时防护</p> <p>⑥绝缘防护鞋 高压作业防护</p> <p>⑦绝缘服 高压作业防护</p> <p>⑧绝缘救援勾 长度≥1m 2.绝缘等级≥1000V 3.钩体承重: ≥80KG</p>		
<p>10.10 工 位安全防 护套装</p>	<p>①绝缘防护垫 用途: 工位及电池存放维修区防护 2.绝缘等级≥1000V 阻燃防滑、耐压 厚度≥3mm, 维修工位侧铺</p> <p>②安全围栏 用途: 高压作业隔离</p> <p>绝缘伸缩隔离桩 材质: 环氧树脂绝缘材料 规格: ≥1米*5米双层</p> <p>③警示立牌 用途: 高压作业警示 尺寸: ≥800*400mm: 黄色 PVC 板, 印有红色文字高压危险请勿靠近</p> <p>④车顶牌 用途: 高压作业警示</p>	<p>1</p>	<p>台</p>

	尺寸： $\geq 450*250\text{mm}$ ； 材质：发泡 PVC 板； 黄底黑字-高压危险请勿靠近；		
10.11 新能源汽车故障诊断系统	技术参数 操作系统： $\geq \text{Android 5.1}$ CPU： $\geq 4$ 核 机身内存： $\geq 128\text{G}$ 屏幕尺寸： $\geq 9.7$ 英寸 IPS 显示屏 分辨率： $\geq 1024 \times 768$ 通讯方式：WIFI/蓝牙 电池容量： $\geq 10000\text{mAh}$ 摄像头： $\geq 800$ 万像素 输入电压：DC12V	1	台
10.12 万用接线盒	接线盒配有多种型号探针、接头及接线，宽窄厚薄不一样的片状、圆形接头或探针及凹凸 配对 的连接器的，用于车辆线路连接。	2	台
10.13 数字万用表	功能参数： 直流电压： $0.01\text{mV} \sim 1000\text{V}$ 交流电压： $0.01\text{mV} \sim 1000\text{V}$ 直流电流： $0.1\mu\text{A} \sim 20\text{A}$ 交流电流： $0.1\mu\text{A} \sim 20\text{A}$ 电阻测量： $0.10 \sim 60\text{MO}$ 频率测量： $10\text{Hz} \sim 10\text{MHz}$ 电容测量： $10\text{pF} \sim 60\text{mF}$ 温度测量： $-40^\circ \text{C} \sim 1000^\circ \text{C}$	1	台
10.14 高压测电笔	使用电压： $\geq 0.4\text{kV}$ 报警方式：声光报警 伸开长度： $\geq 1100\text{mm}$ 收缩长度： $\geq 390\text{mm}$	1	台

10.15 600A 钳形表	交直流电流：0-600A 交流电压：6V-750V 直流电压：600mV-1000V 电阻测试：600Ω-60MΩ 频率测量：10Hz-1MHz 最大显示：≥5999 功能：交直流测量、二极管测试、通断蜂鸣、有效值测量、频率温度测量	1	台
10.16 接地电阻测试仪	接地电阻： $\Omega \sim 20\Omega \pm (2\%+10)$ $\Omega \sim 200\Omega \pm (2\%+3)$ $\Omega \sim 2000\Omega \pm (2\%+3)$ 交流接地电压：0~200V 频率：50Hz/60Hz 最大显示：≥2000 手动量程/自动关机，低电压显示/数据保持，数据存储/LCD背光。全符号显示/双重绝缘保护，超量程显示/接触不良指示，简易二线式测试/精密三线式测试	1	台
10.17 油液回收机	功能特色 抽取废机油，汽车无须上举升机工位，无须将车举高拆装油底壳放油螺丝 利用压缩空气，通过特殊设计的真空发生装置将透明量杯或同时将抽油量杯和储油罐内抽真空，产生一定程度的真空度，在外界空气压力的作用下，通过抽油管，将机油抽进透明量杯或储油罐里。 产品参数 工作气压：8~10bar 储油罐容积≥72L 真空度：0~-0.1Mpa	1	台

	<p>排油进气压力<math>\geq 1\text{bar}</math></p> <p>安全阀值<math>\geq 3.5\text{bar}</math></p> <p>量杯容积<math>\geq 10\text{L}</math></p>		
10.18 汽车超级启动电源	<p>产品特点</p> <p>1、本产品为新能源材料制成的专业救援电源，不同于锂电池类产品，本产品安全可靠。适用于各种排量的 12V 蓄电池供电的车辆。自带电压表显示电量方便直观。</p> <p>2、充电快，初次使用时可在正极上串联汽车灯泡用 12V 电瓶为产品充电，待电压表显示有 9V 左右时即可去掉灯泡，直接接电池正负极充电，待电压上升至救援电压即可。如出厂时已经有电，可直接使用。救援时，待救援车辆启动后可直接利用车辆发电机充电，待电压表显示与车辆发电电压相同时取下，备下次使用。每次使用前应检查电压在 12 至 14v 范围内，电压值过低应补充电。</p> <p>3、超长使用寿命，安全稳定，性价比高</p> <p>产品参数</p> <p>输出电压:AC200-240V 50/60HZ</p> <p>最大有效输入电流:<math>\geq 150\text{A}</math></p> <p>电池容量:10-1800Ah</p> <p>充电电压及电流范围:2-30V/2-150A</p> <p>输入功率:1800W</p> <p>电压值:<math>\geq 12\text{V}</math></p> <p>尺寸:充电电源:<math>\geq 43*35*14\text{cm}</math></p>	1	台
10.19 空调系统维修检测一体化解决方案	<p>满足传统汽车及新能源汽车空调系统的维修及检测的功能。</p> <p>组成：工具车</p> <p>1、塑料顶盖，四角塑料包边，坚固耐用，美观大方。</p> <p>2、抽屉塑料插条拉手。</p> <p>3、铝合金把手。</p>	1	台

	<p>4、脚轮采用双轴承轮子。</p> <p>5、导轨：带自吸，100%完全拉出，导轨使用寿命长。</p> <p>整体承载：<math>\geq 380\text{kg}</math></p> <p>材料厚度：1.0-2.0mm</p> <p>详细配置：</p> <p>第一层</p> <p>1、R-134A 冷媒表组</p> <p>第二层</p> <p>1、R-410A 冷媒表组</p> <p>第三层</p> <p>1、1234yf冷媒表组</p> <p>第四层</p> <p>1、亚洲车系堵漏接头</p> <p>第五层</p> <p>1、欧美车系堵漏接头</p> <p>第六层</p> <p>1、空调系统荧光检漏仪</p> <p>2、电子卤素检漏仪</p> <p>3、18 格冷气密封圈</p> <p>4、数显空调温度计</p> <p>5、134A\1234YF 高低压空调气门芯工具</p> <p>6、11PCS 冷气油管拆卸器</p> <p>第七层 EVA 托盘</p> <p>1、蒸发箱可视清洗</p> <p>2、冷气泵拆装工具组</p> <p>3、转换接头</p>		
10.20 汽车线束端子拆卸工具	<p>1、30 件套端子拆卸工具，汽车线束接头退针器</p> <p>2、单套包装尺寸：<math>\geq 45 \times 25.5 \times 7\text{cm}</math></p>	1	台

10.21 充电桩	<p>输出功率：交流<math>\geq 7kW</math></p> <p>枪口数量：<math>\geq 1</math>口</p> <p>额定输入电压：220VAC</p> <p>最大输入电流：<math>\geq 40A</math></p> <p>额定频率：50HZ</p> <p>待机功耗：<math>&lt; 5W</math></p> <p>网络制式：4G/WIFI/以太网/单机</p> <p>充电模式：定电量/定金额</p> <p>支付方式：刷卡/微信/支付宝</p> <p>刷卡距离：0-50mm</p> <p>充电枪线长：<math>\geq 5m</math></p> <p>平均无故障时间：<math>\geq 8200h</math></p> <p>人机界面：<math>\geq 4.3</math>寸液晶屏</p>	3	台
10.22 4吨地藏式子母大剪举升机	<p>机型优美，双层隐藏结构，刚性好不变形，同步性能好。</p> <p>配备后侧滑板和可调式前轮定位凹槽，适合于各种汽车四轮定位仪。地上地藏两种安装方式，节省空间，美观大方。</p> <p>根据汽车轮距调整转角盘(选购件)便于二次举升拆装轮胎及底盘检修。气动双齿轮自锁及防爆管保险，下降自动开启，免加油超耐磨材料滑动块。采用进口液压件，系统稳定可靠。</p> <p>电气控制采用 24VDC 安全电压，操作更安全。</p> <p>举升重量 <math>\geq 4000</math> kg</p> <p>举升高度 <math>\geq 1850</math> mm</p> <p>子机举升高度 <math>\geq 450</math> mm</p> <p>平台高度 <math>\geq 330</math> mm</p> <p>平台长度 <math>\geq 4500</math> mm</p> <p>子机平台长度 <math>\geq 1400</math> mm</p> <p>平台宽度 <math>\geq 620</math> mm</p> <p>转盘区域 <math>\geq 970</math> mm</p>	1	套

	侧滑长度 $\geq 1680$ mm 上升时间 $\leq 55$ S 下降时间 $\leq 55$ S 整机长度 $\geq 5000$ mm 整机宽度 $\geq 2040$ mm 电机功率 $\geq 2.2$ kw 电源电压 $\geq 380$ V 机器噪音 $< 70$ dB 气源压力 $6-8$ kg/cm <sup>2</sup>		
10.23 四轮定位仪	功能特色 可准确测量车身底盘参数，轮胎直径，方便客户判断汽车底盘及轮胎磨损情况 产品参数 立柱横梁整体可移动式机柜 隐形目标靶 3D 定位仪专用电脑主机 12~22 英寸夹具 键盘和鼠标 350x350x50(mm)转角盘 $\geq 23.6$ 英寸 LED 显示器 方向盘固定器 标配标准 A4 打印机 刹车踏板固定器 立柱 楔形挡块 相机 横梁	1	套
10.24 摆臂式轮胎	功能特色 配置新款免撬棍自动拆装头，轮胎拆装效率更高	1	台

拆装机 (380V)	<p>≥58公斤双重结构机体设计，坚固不易变形</p> <p>后倾倒臂设计，可适用于专用轮胎拆装</p> <p>≥2500kgf压胎大气缸，使用过程更省力</p> <p>右辅助臂可全方位施压，设备可承受的强度更大，拆装过程更加轻松</p> <p>2-3档位可调节式压胎铲，适用范围更广</p> <p>可选配无级变速电机，可实现转速的连续调整</p> <p>产品参数</p> <p>电源电压:≥380V</p> <p>电机功率:≥0.75KW</p> <p>最大轮胎直径:≥40"(1000mm)</p> <p>最大轮胎宽度:≥14"(355mm)</p> <p>外卡锁定:10-21"</p> <p>内卡锁定:12-24"</p> <p>气压要求:≥8bar</p> <p>轮胎铲力:≥2500kg</p> <p>噪音:≤75dB</p>		
10.25 轮胎平衡机	<p>功能特色</p> <p>大型按键板显示操作界面，支持手动输入，操作简单</p> <p>可自动校准程序</p> <p>内置 6 种平衡模式，包括：NORMAL/STATIC/ALU-1/ALU-2/ALU-3/ALU-S</p> <p>支持计量单位“盎司”与“克”之间的相互转换</p> <p>配备防护罩，不但可防水防污，还能设置开关启动</p> <p>产品参数</p> <p>轮辋直径范围 10"~30"</p> <p>平衡速度 150~220RPM</p> <p>最大轮胎宽度≥415mm</p> <p>侦测位置≥64角位</p>	1	台

	最大轮胎直径 $\geq 1080\text{mm}$ 最大轮胎重量 $\geq 65\text{kg}$ 工作电压 $\geq 220\text{V}$ 机身至主轴距离 $\geq 10"$		
10.26 卧式液压千斤顶	$\geq 2.5\text{t}$	1	台
10.27 升降机安全支架	最高 $\geq 1.8$ 米, 最低 $\geq 1.2$ 米	1	个
10.28 四轮定位调整工具	四轮定位调整专用	1	套
10.29 十字轮胎扳手	全长 $\geq 408\text{MM}$ 臂长 $\geq 170\text{mm}$ 材质 CR-V 铬钒钢锻造 套筒规格 $\geq 17,19,21\text{MM}$ 另一端为 1/2" 驱动头	1	个
10.30 3层零件车	层厚度: $\geq 0.8\text{mm}$ 立柱: $\geq 1.3\text{mm}$ 尺寸: $\geq 720*360*785\text{mm}$ 单层承重: $\geq 26\text{kg}$	3	套
10.31 洗美设备	1、洗车机（自动停机） 2、配比机 3、悬臂 4、组合鼓 5、工位灯 6、免开槽地格栅 7、洗车挂板 8、毛巾架 9、毛巾晾干架	1	套

	10、吸尘器 11、喷壶 12、龙卷风 13、毛巾 14、毛巾 15、包含地面处理、设备安装		
10.32 压缩空气系统	1、空压机 功率 kw $\geq$ 7.5 排气压力 Mpa $\geq$ 0.8, 排气量 $\geq$ 1.0m <sup>3</sup> /min 2、油水分离器 三级过滤 3、压缩空气管路 4、供气岗	1	套
10.33 储气罐	0.6 立方/8 公斤, 配自动排水器	1	个
10.34 冷干机	处理量: $\geq$ 1.0m <sup>3</sup> /min	1	套
10.35 绝缘工作台	桌面材质: $\geq$ 50mm 高密度复合板贴 $\geq$ 2mm 绝缘耐磨橡胶垫, 基层板采用国家 E1 级环保材料。 桌架材质: $\geq$ 1.5mm 冷轧钢焊接组合, 表面脱脂磷化静电喷塑。 抽屉: $\geq$ 2 层承重吊抽, 工业级抽屉轨道。 尺寸: $\geq$ 1500*800*750mm (长*宽*高)	1	台

注: 1、投标供应商对所投产品须提供相关资料(包括品牌、型号、规格、技术指标等)、功能陈述并附上相关图片、彩页或检测报告、设计方案图纸等资料。对复制粘贴招标文件某项参数表而与投标产品厂商参数不对应的, 或者未提供所对应参数的相关图片、彩页或检测报告等资料的, 而导致评标委员会不能准确判断该项技术参数的响应性, 则不得分。

2、评标委员会对于技术参数响应的判断标准, 是指投标文件是否满足招标文件的要求: 技术参数低于或不满足招标文件, 或不具有招标文件所要求的性能, 或技术参数响应与所提供的证明材料不符等, 则视为不响应技术参数要求。

3、供应商的投标文件中须提供与以上评分因素相关的证明材料。如果发现弄虚作假的, 评标委员会将取消其投标资格。

4、此项目实施为交钥匙项目，项目内所列所有设备及材料均包括辅材、安装及维护实施费用，非采购人同意额外增加的设备、材料等费用均由供应商自行承担。

5、依据《陕西省财政厅关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（陕财办采（2022）5号）文件相关规定，本项目预留份额采用合同分包形式完成，要求投标人将合同金额中 $\geq 75\%$ 的份额分包给一家或者多家中小企业。若投标人提供的产品能满足预留份额可不分包。（计算方法示例：如投标人报价为100万，其中中小微企业制造产品总价为75万，则中小微企业制造产品占投标总价的75%（即75万/100万=75%）。

6、本项目核心产品为：空气能热泵10P主机、空调、纯电动整车检测理实一体化实训设备。

7、本项目不允许进口产品参与投标，投标人应根据《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）的规定提供关于符合本国产品标准的声明函，格式要求详见第五章投标文件基本格式，未填写按无效响应处理。

第五章 投标文件基本格式

汉阴县职教中心新校区教学及生活设施设  
备项目

投 标 文 件

项目编号：SXSD2026-AK-016

投 标 人（盖章）： \_\_\_\_\_

法人或委托人（签字或盖章）： \_\_\_\_\_

日 期： \_\_\_\_\_

## 目录

- 一 投标响应函
- 二 投标报价表
- 三 供应商资格证明文件
- 四 分项报价表
- 五 货物说明一览表
- 六 技术规格响应偏离表
- 七 商务响应偏离表
- 八 实施方案
- 九 产品质量保证
- 十 项目业绩一览表
- 十一 供应商拒绝政府采购领域商业贿赂承诺



## 二、投标报价表（开标一览表）

项目编号：SXSD2026-AK-016

项目名称	报价内容	投标总报价 (元)	交货期 (日历日)	质保期 (年)
汉阴县职教中心新校区教学及生活设施设备项目				
总报价：人民币（大写）			¥：	元
备注：表内报价内容以元为单位。				

备注：

1、以上报价必须包括货物的价格及与其相关的各项税费、运输、装卸、包装、验收等一切费用。

投标人（盖章）：\_\_\_\_\_

法定代表人或授权代理人签字：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

### 三、 供应商资格证明文件（复印件并加盖公章）

1、合法注册的法人或其他组织，并出具合法有效的营业执照、组织机构代码证、税务登记证（或统一社会信用代码的营业执照）；

2、法定代表人或负责人授权书（附法定代表人或负责人身份证复印件）及被授权人身份证（法定代表人或负责人直接参加投标只须提供法定代表人或负责人身份证）；

3、信用记录：提供《供应商信用记录书面声明函》（按格式填写，提供原件）。经查，投标人未被列入“信用中国”网站记录的“失信被执行人”或“税收违法黑名单”名单；不处于“中国政府采购网”记录的“政府采购严重违法失信行为记录名单”中的禁止参加政府采购活动期间；

4、财务状况报告：提供2024年度或2025年度财务审计报告（成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），或其开标前半年内基本存款账户开户银行出具的资信证明；

5、税收缴纳证明：自2025年07月01日以来已缴纳的至少一个月的缴税凭证。依法免税的供应商应提供相关文件证明；

6、社会保障资金缴纳证明：提供2025年07月01日以来至少一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明；

7、本项目属于预留采购份额面向中小企业采购，要求投标人将不低于合同金额75%的份额分包给一家或者多家中小企业，接受分包合同的中小企业与分包企业之间不得存在直接控股、管理关系，须提供中小企业声明函；若投标人进行分包的，须提供分包承诺书及中小企业声明函）；

8、本项目不接受联合体投标，需出具非联合体投标声明；

法定代表人授权委托书和法定代表人证明书模板：

法定代表人授权委托书

本授权书声明：注册于中华人民共和国的\_\_\_\_\_（供应商名称）的在下面签字的\_\_\_\_\_（法定代表人姓名、职务）代表本公司授权的在下面签字的\_\_\_\_\_（被授权人的姓名、职务）为本公司的合法代理人，就项目编号为\_\_\_\_\_（项目编号）的\_\_\_\_\_（采购项目名称）的投标，以本公司名义处理一切与之有关的事务。

本授权书于\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日签字生效，特此声明。

法人代表签字： _____  （公章）：  _____年 月 日	_____  （法人代表身份证复印件）
----------------------------------------------	---------------------------

代理人（被授权委托人）签字： _____  职务： _____  _____年 月 日	_____  （被授权人身份证复印件）
---------------------------------------------------------	---------------------------

### 法定代表人证明书

致：陕西顺德招标代理有限公司			
企 业 法 人	企业名称		
	法定地址		
	邮政编码		
	工商登记机关		
	税务登记机关		
	机构代码证号		
法 定 代 表 人	姓名		性别
	职务		联系电话
	传真		
法 定 代 表 人 身 份 证 复 印 件	(粘贴处)		法定代表人 (签字或盖章)
			(公章)
			年 月 日

(注：参会人员非公司法定代表人的，适用法定代表人授权委托书；参会人员为公司法定代表人的，适用法定代表人证明书。)

## 供应商信用记录书面声明函（格式）

陕西顺德招标代理有限责任公司：

我方作为《项目名称》（项目编号：\_\_\_\_\_）第\_\_\_\_\_标段的投标供应商，  
在此郑重声明：

1、在参加本次政府采购活动前 3 年内的经营活动中\_\_\_\_\_（填“没有”或“有”）重大违法记录。供应商在参加政府采购活动前 3 年内因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，期限届满的，可以参加政府采购活动，但应提供期限届满的证明材料。

2、我方\_\_\_\_\_（填“未被列入”或“被列入”）失信被执行人名单。

3、我方\_\_\_\_\_（填“未被列入”或“被列入”）税收违法黑名单。

4、我方\_\_\_\_\_（填“未被列入”或“被列入”）政府采购严重违法失信行为记录名单。

如有不实，我方将无条件地退出本项目的采购活动，并遵照《政府采购法》有关“提供虚假材料的规定”接受处罚。

特此声明。

供应商：名称（加盖公章）

日期：

年 月 日

备注：项目不分标段的，第\_\_\_\_\_标段空白处填写“/”。

### 四、分项报价表

供应商名称（盖章）：\_\_\_\_\_ 采购项目编号：\_\_\_\_\_

序号	货物名称	数量	品牌	型号规格	制造商	单价	总价
合 计		人民币：_____元 (大写)：_____					

供应商授权代表签字：\_\_\_\_\_ 职务：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

注：

1、投标报价以人民币为结算货币，须包括产品价款、附件、配件、备品备件、途中运输费、装卸费、安装调试费、维护费、培训费、技术资料费、保险费、税费及合同中明示或暗示的所有一般风险、责任和义务等一切应缴费用等完成本投标文件要求范围内的全部工作内容所需的所有费用。

2、此表在不改变表式的情况下，可自行制作。

分项报价表二（大型企业制造产品及中小微企业制造产品明细表）

供应商名称（盖章）：\_\_\_\_\_ 采购项目编号：\_\_\_\_\_

序号	货物名称	数量	品牌	型号规格	制造商	总价	占比%	
占比合计		大型企业制造_____ %						
		中小微企业制造_____ %						

供应商授权代表签字：\_\_\_\_\_ 职务：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

注：此表作为中小微企业制造产品占比评审表格。







八、实施方案（包含总体方案、项目实施组织方案、服务保障、培训方案）

九、产品质量保证



## 十一、政府采购投标人拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书

为响应党中央、国务院关于治理政府采购领域商业贿赂行为的号召，我单位在此庄严承诺：

- 1、在参与政府采购活动中遵纪守法、诚信经营、公平竞标。
- 2、不向政府采购人、采购代理机构和政府采购评审专家进行任何形式的商业贿赂以谋取交易机会。
- 3、不向政府采购代理机构和采购人提供虚假资质文件或采用虚假应标方式参与政府采购市场竞争并谋取中标、中標。
- 4、不采取“围标、陪标”等商业欺诈手段获得政府采购定单。
- 5、不采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人。
- 6、不在提供商品和服务时“偷梁换柱、以次充好”损害采购人的合法权益。
- 7、不与采购人、采购代理机构政府采购评审专家或其它投标人恶意串通，进行质疑和投诉，维护政府采购市场秩序。
- 8、尊重和接受政府采购监督管理部门的监督和政府采购代理机构招标采购要求，承担因违约行为给采购人造成的损失。
- 9、不发生其他有悖于政府采购公开、公平、公正和诚信原则的行为。

承诺单位：\_\_\_\_\_（盖章）

全权代表：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

地 址：\_\_\_\_\_

邮 编：\_\_\_\_\_

电 话：\_\_\_\_\_

年 月 日

## (附件) 其他证明材料

其他证明材料非供应商必备证明材料, 仅作为评审的参考因素, 未提供或提供有瑕疵仅做扣分处理, 不影响投标人投标资格。

### 提供政府采购政策货物(产品)的证明材料(如有)

(没有的此项可删除)

附件 1: 中小企业声明函

附件 2: “节能产品”、“环境标志产品”证明材料

附件 3: 残疾人福利性单位声明函

附件 4: 关于符合本国产品标准的声明函

附件1、（非中小企业可删除。）★供应商对身份声明的真实性负责，提供《中小企业声明函》内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标（成交），依照《政府采购法》有关规定追究相应责任。

## 中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）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（联合体）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（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1.（标的名称），属于（采购文件规定的所属行业）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（采购文件规定的所属行业）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：

本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为：工业。

供应商非小微企业、监狱企业不填写此表。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。

说明：不提供的，在评审时不享受政府采购优惠政策。

附件 2:

## “节能产品”、“环境标志产品”证明材料（没有可删除）

说明：1、供应商提供的产品属于该情形，应按第二章供应商须知第 2.7 款、第 14.2 款规定提供相关证明材料，并在《分项明细报价表》中提供相应数据。

2、本表仅适用于涉及提供产品的服务项目，未按上述要求提供、填写的，未提供证明材料，评审时不予以考虑。

附件 3:

### 残疾人福利性单位声明函（没有可删除）

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（盖章）：

日期：

说明：填写前请认真阅读（财库〔2017〕141号）文件，并如实填写，享受价格折扣的企业如成交，此声明函将随成交结果一同公示如实填写，供应商提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。不提供的，在评审时不享受政府采购优惠政策。非残疾人福利性单位此表可删除。

附件 4:

### 关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《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）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. （产品名称 1）<sup>1</sup>，生产厂为（厂名）<sup>2</sup>，厂址为（生产厂址）。（产品名称 1）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）<sup>3</sup>。（产品名称 1）的（关键组件）<sup>4</sup>在中国境内生产。（产品名称 1）的（关键工序）<sup>5</sup>在中国境内完成。

2. （产品名称 2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称 2）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）。（产品名称 2）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称 2）的（关键工序）在中国境内完成。

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期：        年    月    日

1. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。
2. 生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。
3. 该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。
4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。
5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。