

郑州市金融学校新能源汽车实训基地建设项目

招标文件

招标编号：郑财招标采购-2022-138



采购人：郑州市金融学校

采购代理机构：河南省伟信招标管理咨询有限公司

日期：二〇二二年七月

目录

第一章 招标公告	4
第二章 投标人须知	7
投标人须知前附表	7
投标人须知	12
1. 总则	12
2. 招标文件	13
3. 投标文件	14
4. 投标	15
5. 开标	16
6. 评标	17
8. 纪律和监督	20
9. 是否采用电子招标投标	21
10. 需要补充的其他内容	21
附件：质疑函格式（统一格式，需提供原件）	21
第三章 评标方法和标准	23
1. 评标依据	23
2. 评标委员会	23
3. 评标方法与标准	24
第四章 合同格式	29
第五章 投标文件格式	29
第一部分资格证明文件	34
一、法定代表人授权委托书	35
二、资格承诺声明函	36
三、信用记录查询	37
四、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动声明函	38
五、反商业贿赂承诺书	39
第二部分商务、技术文件	40
一、投标函	41

二、投标报价表格	42
三、技术规格偏差表	44
四、实施方案	45
五、设计方案	47
六、售后服务承诺	48
七、投标人承诺函	49
八、近三年类似业绩及目前正在执行合同的情况	52
九、投标人简介	53
十、中小企业声明函	54
十一、政府强制采购的节能产品证明资料（如采购范围内不包含的可不提供） ..	56
十二、投标人认为需要提供的其他资料	57
第六章 采购需求	58
郑州市政府采购合同融资政策告知函	105

第一章 招标公告

郑州市金融学校新能源汽车实训基地建设项目招标公告

一、项目基本情况

1. 项目编号：郑财招标采购-2022-138
2. 项目名称：郑州市金融学校新能源汽车实训基地建设项目
3. 采购方式：公开招标
4. 预算金额：3157000.00 元
最高限价：3157000.00 元

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）
1	郑财招标采购-2022-138	郑州市金融学校新能源汽车实训基地建设项目	3157000.00	3157000.00

5. 采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术要求或服务要求等）

- 5.1 项目概况：郑州市金融学校新能源汽车实训基地建设
- 5.2 资金来源：财政资金
- 5.3 交货期：30日历天
6. 合同履行期限：自合同生效至全部服务结束
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. 是否为只面向中小企业采购：是

二、申请人资格要求

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：本项目执行促进中小型企业发展政策（监狱企业、残疾人福利性企业视同小微企业）、采购强制节能产品、优先采购节能环保产品等政府采购政策；
3. 本项目的特定资格要求：
 - 3.1 未被列入信用中国网站“失信被执行人”、“重大税收违法失信主体”和中国政府采购网“政府采购严重违法失信行为记录名单”；
 - 3.2 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。
4. 符合法律、法规规定的其他条件。

三、获取招标文件

1. 时间:2022年07月14日至2022年07月20日,每天上午00:00至12:00,下午12:00至23:59(北京时间,法定节假日除外。)

2. 地点: 郑州市公共资源交易中心网站

3. 方式: 各潜在投标人请在规定时间内凭CA密钥登录郑州市公共资源交易中心网站(<http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/>), 点击“交易主体登陆”进入电子招投标交易平台下载招标文件及资料。投标人未按规定在网上下载招标文件的, 其投标文件将被拒绝。

尚未办理企业CA锁的, 河南省信息化发展有限公司开通了CA数字证书在线办理功能, 郑州市公共资源交易中心各交易主体如需办理CA数字证书业务的, 可通过以下链接:

(<http://xaca.hnxaca.com:8081/online/ggzyApply/index.shtml>) 在线办理。
客服电话0371-96596, 技术咨询电话: 0371-67188807, 4009980000。

4. 售价: 0元

四、投标截止时间及地点

1. 时间: 2022年08月03日14时30分(北京时间)

2. 地点: 郑州市公共资源交易中心网站

五、开标时间及地点

1. 时间: 2022年08月03日14时30分(北京时间)

2. 地点: 郑州市公共资源交易中心门户网站远程开标大厅

(<http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/BidOpening>)

六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》、《郑州市政府采购网》、《郑州市公共资源交易中心网》上发布。公告期限为五个工作日。

七、其他补充事宜: 无

八、凡对本次招标提出询问, 请按照以下方式联系

1. 采购人: 郑州市金融学校

地址: 郑州市建设路伏牛路交叉口

联系人: 张主任

联系方式: 0371-56702861

2. 采购代理机构: 河南省伟信招标管理咨询有限公司

地址: 郑州市郑东新区东风南路与创业路交叉口绿地中心北塔16楼

联系人：李金秋 董辛鹏

联系方式：0371-65528292

3. 项目联系方式

项目联系人：李金秋 董辛鹏

联系方式：0371-65528292

发布人：河南省伟信招标管理咨询有限公司

发布时间：2022年07月13日

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.1	采购人	名称：郑州市金融学校 地址：郑州市建设路伏牛路交叉口 联系人：张主任 联系方式：0371-56702861
1.1.2	采购代理机构	名称：河南省伟信招标管理咨询有限公司 地址：郑州市郑东新区东风南路与创业路交叉口绿地中心北塔 16 楼 联系人：李金秋 董辛鹏 联系方式：0371-65528292
1.1.3	项目名称	郑州市金融学校新能源汽车实训基地建设项目
1.2.1	预算金额	3157000.00 元
1.2.2	资金来源	财政资金
1.3.1	采购需求	详见招标文件第六章“采购需求”
1.3.2	交货期	30 日历天
1.3.3	质保期	一年
1.3.4	质量要求	符合国家相关规范和标准并满足用户要求
1.4.1	投标人资格要求	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：本项目执行促进中小企业发展政策（监狱企业、残疾人福利性企业视同小微企业）、采购强制节能产品、优先采购节能环保产品等政府采购政策； 3. 本项目的特定资格要求： 3.1 未被列入信用中国网站“失信被执行人”、“重大税收违法失信主体”和中国政府采购网“政府采购严重违法失信行为记录名单”； 3.2 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。
1.4.2	是否接受联合体投标	不接受

1.9	现场踏勘	不组织
1.10	分包	不允许
1.11.1	实质性要求和条件	本前附表 1.3.2、1.3.3、1.3.4、1.4.1 款要求
2.1	构成招标文件的其他资料	对招标文件所做的澄清、修改等
2.2.1	投标人要求澄清招标文件	时间：收到招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日起七个工作日内 形式：郑州市公共资源交易平台提出并加盖公章扫描发至电子邮箱（282371418@qq.com）
2.2.2	招标文件澄清发出的形式	郑州市公共资源交易中心网站 河南省政府采购网、郑州市政府采购网
2.2.3	投标人确认收到招标文件澄清	时间：收到后 24 小时内（若未在规定时间内回复，则视为确认收到） 形式：确认收到函加盖公章扫描发至电子邮箱（282371418@qq.com）
2.3.1	招标文件修改发出的形式	郑州市公共资源交易中心网站 河南省政府采购网、郑州市政府采购网
2.3.2	投标人确认收到招标文件修改	时间：收到后 24 小时内（若未在规定时间内回复，则视为确认收到） 形式：确认收到函加盖公章扫描发至电子邮箱（282371418@qq.com）
3.2.6	最高投标限价	3157000.00 元
3.2.7	投标报价的其他要求	评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。
3.3.1	投标有效期	自投标截止之日起 60 日历天
3.4	投标保证金	本项目不再收取投标保证金，需提供投标承诺函及采购代理服务承诺函，具体格式详见第五章投标文件格式，未按招标文件规定提交投标承诺函及招标采购服务费承诺函的均视为无效投标。

3.5	资格审查资料的特殊要求	无
3.6	是否允许递交备选投标方案	不允许
3.7.3 (1)	投标文件所附证书证件要求	复印件或扫描件
3.7.3 (2)	投标文件签字或盖章要求	投标人在制作投标文件时，应将招标文件格式中明确签字盖章的内容电子签章或加盖公章（包括企业电子签章或公章、个人电子签章或签字），并将所有不可编辑的内容加盖企业电子签章或加盖公章。
4.1.1	投标文件加密要求	加密的电子投标文件为“郑州市公共资源交易中心网站（ http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/ ）”网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成的加密版投标文件。
4.2.1	投标截止时间	2022年08月03日14时30分（北京时间）
5.1	开标时间	同投标截止时间
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：5人，其中采购人代表1人，相关经济、技术专家4人； 评标专家确定方式：财政部门指定专家库中随机抽取
6.3.4	核心产品	整车故障设置平台和故障检测盒（含软硬件）
6.3.5	评标委员会推荐中标候选人数量	3家
7.1	中标公告媒介及期限	公告媒介：《河南省政府采购网》、《郑州市政府采购网》、《郑州市公共资源交易中心网》 公告期限：1个工作日
7.2.3	针对同一采购程序环节的质疑次数	一次性提出
7.2.5	质疑函接收部门、联系电话和通讯地址	联系部门：河南省伟信招标管理咨询有限公司 联系电话：0371-65528295/65528292 通讯地址：郑州市郑东新区东风南路与创业路绿地中心北塔16楼

<p>9</p>	<p>是否采用电子招标投标</p>	<p>是，具体要求：</p> <p>1.按照郑州市公共资源交易中心要求，投标人须注册成为郑州市公共资源交易中心网站会员并取得 CA 密钥后，才能通过郑州市公共资源交易平台参与交易活动，尚未办理企业 CA 锁的，可通过以下链接： （ http://xaca.hnxaca.com:8081/online/ggzyApply/index.shtml）在线办理。如遇使用问题请拨打客服电话 0371-96596 ， 技术支持咨询电话：0371-67188807,4009980000。</p> <p>2.招标文件的获取：投标人须注册成为郑州市公共资源交易中心网站会员并取得 CA 密钥后，凭 CA 密钥登录郑州市公共资源交易中心网站按系统提示自行下载招标文件及资料。</p> <p>3.投标文件的上传：投标人须使用电子交易系统提供的投标文件制作工具进行电子投标文件的制作，并按要求上传经 CA 锁签章和加密的电子投标文件在截止时间之前递交到指定地点。</p> <p>4.本项目采用“远程不见面”开标方式，投标人无需到市交易中心现场，通过网络即可参加开标大会。在开标前半个小时内，所有投标人登录“郑州市公共资源交易中心门户网站远程开标大厅”进行签到，其后应一直保持在线状态，保证能准时参加开标大会、投标文件的解密、现场答疑澄清等活动。</p> <p>5.加密电子投标文件逾期上传，采购人不予受理。</p> <p>6.加密电子投标文件在系统规定时间内未解密的，投标将被拒绝。</p>
<p>10</p>	<p>需要补充的其他内容</p>	
<p>10.1</p>	<p>政府采购相关政策信息</p> <p>A. 为贯彻落实《财政部 工业和信息化部关于印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知》（财库〔2020〕46 号），本项目鼓励中小企业参与，制造商若是中小企业，应提交《中小企业声明函》原件。若不能提供，则视为非中小微型企业，价格不予扣除；（声明函格式详见附件）。</p> <p>B. 中小企业划型标准以《工业和信息化部国家统计局国家发展和改革委员会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）为</p>	

	<p>依据。其中企业的营业收入、资产总额判定依据为最近一年度的财务审计报告，企业从业人员总数判定依据为缴纳统筹人员总数。</p> <p>C. 根据《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）规定，本项目支持监狱企业参与政府采购活动。监狱企业参加本项目投标时，须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，视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。</p> <p>D. 根据《财政部、民政部、中国残疾人联合会关于关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）规定，本项目支持残疾人福利性单位参与政府采购活动。在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。</p> <p>E. 招标文件的最终解释权归采购人，其它未尽事宜，按国家有关法律、法规执行</p>
10.2	<p>A. 中标人享受中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构将随中标结果公开中标人的《中小企业声明函》，接受社会监督。</p> <p>B. 中标人享受扶持政策的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。</p>
10.3	<p>付款方式：合同签订后支付合同价的30%，全部货物安装完毕并验收合格后支付至合同价的95%，一年后支付剩余合同价款。（注：本合同价款支付时间最终以财政拨款到位和前述约定，两者较迟者为准。若因财政局拨付延迟而导致发包人延期支付合同款项的，发包人不承担违约责任）</p>
10.4	<p>代理服务费：</p> <p>（1）根据国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知发改价格〔2015〕299号文件的规定，本次招标代理服务费按预算价的1.5%由中标人向采购代理机构交纳代理服务费。</p> <p>（2）招标代理服务费的缴纳方式：中标人在领取中标通知书时，按招标文件的要求一次性向采购代理机构缴纳招标代理服务费，可用支票、汇票、电汇或商定的其他付款方式。</p> <p>单位名称：河南省伟信招标管理咨询有限公司 开 户 行：中国民生银行郑州商都路支行 银行账号：3005 0141 7000 0033</p>
.....

投标人须知

1. 总则

1.1 项目概况

- 1.1.1 采购人：见投标人须知前附表。
- 1.1.2 采购代理机构：见投标人须知前附表。
- 1.1.3 项目名称：见投标人须知前附表。

1.2 预算金额和资金来源

- 1.2.1 预算金额：见投标人须知前附表。
- 1.2.2 资金来源：见投标人须知前附表。

1.3 采购需求、交货期、质量要求、质保期

- 1.3.1 采购需求：见投标人须知前附表。
- 1.3.2 交货期：见投标人须知前附表。
- 1.3.3 质保期：见投标人须知前附表。
- 1.3.4 质量要求：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备的资格要求见投标人须知前附表；需要提交的相关证明材料见本章第 3.5 款的规定。

- 1.4.2 是否接受联合体见投标人须知前附表规定。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

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，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，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 现场踏勘

投标人须知前附表规定潜在投标人现场踏勘的，采购人或者采购代理机构人按“投标人

须知前附表”规定的时间、地点组织投标人踏勘项目现场。

1.10 分包

投标人根据投标人须知前附表的规定和采购项目的实际情况,拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的,应当在投标文件中载明分包承担主体,分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包及对分包项目承担责任。

1.11 响应和偏差

1.11.1 投标文件应当对招标文件的实质性要求和条件做出满足性或更有利于采购人的响应,否则,投标人的投标将被否决。实质性要求和条件见投标人须知前附表。

1.11.2 投标人应根据招标文件的要求提供商务、技术等内容以对招标文件作出响应。

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) 投标人须知;
- (3) 评标方法和标准;
- (4) 合同格式;
- (5) 投标文件格式;
- (6) 采购需求;
- (7) 投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所做的澄清、修改,构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如有疑问,应按投标人须知前附表规定的时间和形式送达采购人,要求采购人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清以投标人须知前附表规定的形式通知所有领取招标文件的投标人,但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的,并且澄清内容可能影响投标文件编制的,将相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人在收到澄清后,应按投标人须知前附表规定的时间和形式回复确认已收到该澄清。

2.2.4 因交易中心平台在开标前具有保密性,投标人在投标截止时间前须自行查看项目

进展、变更通知、澄清及回复，因投标人未及时查看而造成的后果自负。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 招标文件的修改以投标人须知前附表规定的形式通知所有已领取招标文件的投标人。修改招标文件的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的，并且修改内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.3.2 投标人收到修改内容后，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知采购人，确认已收到该修改。

2.4 招标文件的异议

投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在收到招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日起七个工作日内，以书面形式向采购代理机构提出质疑。采购人或采购代理机构在收到投标人的书面质疑后七个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑投标人和其他有关投标人，答复内容不涉及商业秘密。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

(1) 资格审查证明材料；

(2) 商务、技术文件；

(3) 投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清确认，构成投标文件的组成部分。

3.2 投标报价

3.2.1 投标人应按照招标文件提供的投标报价表格式填写投标报价。

3.2.2 投标总报价应是指满足采购需求所需的全部费用。未填入报价项目评标委员会可以认定为已包含在总报价，也可能做出对投标人不利的判断，后果由投标人自行承担。

3.2.3 投标报价应完全包括招标文件规定的全部服务范围，不得任意分割或合并所规定的分项。

3.2.4 只允许有一个报价，采购人和采购代理机构不接受有任何选择报价的投标。

3.2.5 投标人不得以任何理由在开标后对投标报价予以修改，报价在投标有效期内是固定的，不因任何原因而改变。任何包含价格调整要求和条件的投标，将被视为非实质性响应投标而予以拒绝。最低投标报价并不意味着一定中标。

3.2.6 采购人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投

标限价在投标人须知前附表中载明。

3.2.7 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 投标有效期要求见投标人须知前附表。

3.3.2 投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。投标文件中承诺的投标有效期应当不少于招标文件中载明的投标有效期。投标有效期内投标人撤销投标文件的,投标文件无效。

3.4 投标保证金

根据《河南省财政厅关于优化政府采购营商环境有关问题的通知》(豫财购〔2019〕4号)文件之规定,本项目不再要求投标人提交投标保证金,需提供投标承诺函及采购代理服务承诺函。

3.5 资格审查资料

除投标人须知前附表另有规定外,投标人应按规定提供资格审查资料,以证明其满足本章第1.4.1款要求。

3.6 备选投标方案

除投标人须知前附表规定允许外,投标人不得递交备选投标方案,否则其投标将被否决。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第五章“投标文件格式”进行编写,如有必要,可以增加附页,作为投标文件的组成部分。

3.7.2 投标文件应当对招标文件交货期、投标有效期、招标范围等实质性内容作出响应。投标文件在满足招标文件实质性要求的基础上,可以提出比招标文件要求更有利于采购人的承诺。

3.7.3 投标文件全部采用电子文档,除投标人须知前附表另有规定外,投标文件所附证书证件均为原件扫描件或复印件,并采用单位和个人数字证书,按招标文件要求在相应位置加盖电子印章。由投标人的法定代表人(单位负责人)签字或加盖电子印章的,应附法定代表人(单位负责人)身份证明,由代理人签字或加盖电子印章的,应附由法定代表人(单位负责人)签署的授权委托书。签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

4. 投标

4.1 投标文件的加密和标记

4.1.1 投标人应当按照招标文件和电子招标投标交易平台的要求加密投标文件,具体要求见投标人须知前附表。

4.1.2 未按本章第 4.1.1 项要求加密的投标文件，采购人将予以拒收。

4.2 投标文件的上传

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前上传投标文件。

4.2.2 投标人通过下载招标文件的电子招标投标交易平台上传电子投标文件。

4.2.3 逾期上传的投标文件，电子招标投标交易平台将予以拒收。

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，投标人可以修改或撤回已上传的投标文件，但应在交易平台线上通知采购人。

4.3.2 投标人修改或撤回已递交投标文件的通知，应按照本章第 3.7.3 项的要求加盖电子印章。

4.3.3 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章第 3 条、第 4 条的规定进行编制、密封（加密）、标记和递交，并标明“修改”字样。

5. 开标

5.1 开标时间

采购人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间（开标时间），通过电子招标投标交易平台公开开标，所有投标人的法定代表人(单位负责人)或其委托代理人应当准时参加开标。

5.2 开标程序

5.2.1 主持人按下列程序进行开标：

- (1) 宣布开标纪律；
- (2) 公布在投标截止时间之前递交投标文件的投标人名称；
- (3) 投标人通过电子招标投标交易平台对已递交的电子投标文件进行解密，公布招标项目名称、投标人名称、投标报价及其他内容；
- (4) 招标人解密；
- (5) 开标结束。

5.2.2 因投标人加密电子投标文件未能成功上传或误传而导致的解密失败，投标将被拒绝。

5.3 开标疑议

投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，应当通过交易平台提出。投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

5.4 资格审查

5.4.1 公开招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构将依法对投标人的资格进行审查。

5.4.2 资格审查内容及标准

(1) 资格性检查指依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明材料进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。

(2) 投标人须在投标文件中按招标文件要求提供资格证明材料，投标人若没有提供资格证明材料或资格证明材料不全的，其投标将被拒绝，不能进入评标。

5.4.3 采购人或者采购代理机构对投标人的资格进行审查后，将书面记录资格审查结果并提交给评标委员会，未通过资格审查的投标人，不进入评标程序。合格投标人不足 3 家的，不得评标。

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，以及有关技术、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投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- (1) 投标人或投标人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) 与投标人有经济利益关系，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；
- (5) 与投标人有其他利害关系。

6.1.3 评标过程中，评标委员会成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评标的，采购人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效，由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

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“评标方法和标准”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“评标方法和标准”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

评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

6.3.3 投标文件的澄清

在评标期间，评标委员会将以书面形式要求投标人对其投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，以及评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响履约的情况做必要的澄清、说明或补正。投标人的澄清、说明或补正应在评标委员会规定的时间内以书面方式进行，并不得超出投标文件范围或者改变投标文件的实质性内容。投标人的澄清、说明或补正将作为投标文件的一部分。

6.3.4 一个分包（标段）内包含多种产品的，采购人或采购代理机构将在投标须知前附表中载明核心产品。投标人提供的核心产品中若有一个核心产品的品牌相同，相关投标人将被认定为属于提供相同品牌产品。

提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标投标人推荐资格；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中评标方法和标准规定的方式确定一个投标人获得中标投标人推荐资格；未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

6.3.5 评标完成后，评标委员会应当向采购人提交书面评标报告和中标候选人名单。评标委员会推荐中标候选人数量见投标人须知前附表。

6.4 投标无效

如发现下列情况之一的，其投标将被认定为投标无效：

- (1) 投标文件未按照招标文件规定要求签署、盖章的；
- (2) 不具备招标文件中规定的资格要求的；
- (3) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
- (4) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

- (5) 属于串通投标，或者依法被视为串通投标；
- (6) 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响履约的，且投标人未按照规定证明其报价合理性的；
- (7) 投标文件制作机器码与其他投标人的投标文件制作机器码一致；
- (8) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

7. 合同授予

7.1 中标公告

7.1.1 采购人应当自收到评标报告之日起 5 个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中，选定第一中标候选人为中标人；中标候选人并列的，按投标报价由低到高顺序确定中标人；投标报价也相同的，按技术部分得分由高到低顺序确定中标人。两者都相同的，采取随机抽取的方式确定。

采购人在收到评标报告 5 个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

7.1.2 采购代理机构自中标人确定之日起 2 个工作日内，在《河南省政府采购网》、《郑州市政府采购网》、《郑州市公共资源交易中心网》公告中标结果，招标文件随中标结果同时公告。中标公告期限为 1 个工作日。

7.2 质疑与投诉

7.2.1 投标人认为招标文件、采购过程和中标、成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购代理机构提出质疑。（格式见本章附件 1）

7.2.2 投标人应知其权益受到损害之日，是指：

（1）对可以质疑的招标文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；

（2）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（3）对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

7.2.3 质疑投标人应按照财政部制定的《政府采购质疑函范本》格式（可从财政部官方网站下载）或本章附件 1 格式及《政府采购质疑和投诉办法》的要求，在本章 7.2.1、7.2.2 款要求时间内以书面形式提出质疑，针对同一采购程序环节的质疑次数应符合投标须知前附表的规定。

7.2.4 超出法定质疑期提交的质疑将被拒绝。重复或分次提出的、内容或形式不符合《政

府采购质疑和投诉办法》的，质疑投标人将依法承担不利后果。

7.2.5 质疑函接收部门、联系电话和通讯地址，见投标须知前附表。

7.2.6 采购人或采购代理机构在收到投标人的书面质疑后七个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑投标人和其他有关投标人，答复内容不涉及商业秘密。

7.3 中标通知书

中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

7.4 签订合同

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

7.4.2 中标人无正当理由拒签合同、在签订合同时向采购人提出附加条件的，采购人有权取消其中标资格，中标投标人须按投标保证金承诺书内容向采购人和采购代理机构支付赔偿；采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人排序，确定排名下一位的中标候选人为中标投标人，也可以重新开展采购活动。当出现法规规定的中标无效或中标结果无效情形时，采购人可与排名下一位的中标候选人另行签订合同，或依法重新开展采购活动。

7.4.3 采购人不得向中标人提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

8. 纪律和监督

8.1 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，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

8.2 对投标人的纪律要求

投标人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；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

8.3 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他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，**不得使用第三章“评标方法和标准”没有规定的评审因素和标准进行评标。**

8.4 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。

9. 是否采用电子招标投标

本招标项目是否采用电子招标投标方式，见投标人须知前附表。

10. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

附件：质疑函格式（统一格式，需提供原件）

质 疑 函

一、质疑投标人基本信息

质疑投标人：

地址：邮编：

联系人：联系电话：

授权代表：

联系电话：

地址：邮编：

二、质疑项目基本信息

质疑项目的名称：

质疑项目的编号：

包号：

采购人名称：

采购文件获取日期：

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：

签字（签章）：

公章：

日期：

质疑函制作说明：

1. 投标人提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。
2. 质疑投标人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投标人签署的授权委托书。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。
4. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。
5. 质疑投标人为自然人的，质疑函应由本人签字；质疑投标人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 或者他授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

第三章 评标方法和标准

1. 评标依据

- 1.1 《中华人民共和国政府采购法》；
- 1.2 《中华人民共和国政府采购法实施条例》；
- 1.3 《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第 87 号令）；
- 1.4 政府采购相关法律法规及本招标文件。

2. 评标委员会

2.1 采购人将根据招标采购项目的特点依法组建 5 人评标委员会，除国务院财政部门规定的情形外，其成员由从河南省政府采购专家库中随机抽取的评审专家和采购人代表组成，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

2.2 评审专家与参加采购活动的供应商存在下列利害关系之一的，应当回避：

（1）参加采购活动前三年内，与投标人存在劳动关系，或者担任过投标人的董事、监事，或者是投标人的控股股东或实际控制人；

（2）与投标人的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

（3）与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

评审专家发现本人与参加采购活动的投标人有利害关系的，应当主动提出回避。采购人或者采购代理机构发现评审专家与参加采购活动的投标人有利害关系的，应当要求其回避。

2.3 因评审专家缺席、回避或者健康等原因导致评审现场专家数量不符合规定的，采购人或者采购代理机构应当及时补抽评审专家，或者经采购人主管预算单位同意自行选定补足评审专家。无法及时补足评审专家的，采购人或者采购代理机构应当立即停止评审工作，封存所有投标文件和相关资料，依法重新组建评标委员会进行评标。

2.4 评标委员会负责具体评标事务，对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求，并按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

3. 评标方法与标准

3.1 本次招标采用综合评分法。

评标委员会按照本章规定的评审因素和评分标准进行打分，并按得分由高到低顺序推荐 3 名中标候选人。如最后得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。

3.2 采购人或者采购代理机构负责组织评标工作，并履行相关职责；评标委员会负责具体评标事务，并独立履行相关职责。

3.3 评标步骤

3.3.1 资格审查

开标结束后，采购人或者采购代理机构依法对投标人的资格进行审查。合格投标人不足 3 家的，不再进行评标。

3.3.2 符合性评审

评标委员会对所有符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定是否满足招标文件的实质性要求。

3.3.3 详细评审

评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

3.3.3.1 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

- a. 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- b. 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- c. 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；
- d. 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

3.3.3.2 投标文件的澄清

- a. 对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。
- b. 投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定

代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

- c. 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.3.3.3 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《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）和《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）的规定，对满足价格扣除条件且在投标文件中提交了《中小企业声明函》、《残疾人福利性单位声明函》或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的投标人，其投标报价扣除10%后参与评审。对于同时属于小微企业、监狱企业或残疾人福利性单位的，不重复进行投标报价扣除。

根据《财政部发展改革委 生态环境部 市场监管总局 关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）、《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》（以下简称“机构名录”）、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）（以下简称“节能清单”）、《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号）（以下简称“环保清单”）要求，投标产品中如有属于“节能清单”中标记“★”产品的，必须提供经过“机构名录”中的认证机构出具的、处于有效期之内的“节能产品认证证书”，未提供的按无效投标处理。

对于投标产品属于“节能清单”中非标记“★”产品或属于“环保清单”产品的，并提供经过“机构名录”中的认证机构出具的、处于有效期之内的产品认证证书的给予优先采购，未提供的视为主动放弃被优先采购的权利。优先采购指最终得分相等时，投标报价也相同时，按技术指标优劣顺序排序，技术指标优劣情况相同的优先选择所投优先采购节能产品和环境标志产品合计金额占自身投标报价比例大的投标人。

3.3.3.4 评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署

不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

3.3.3.5 评标结果汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

- (1) 分值汇总计算错误的；
- (2) 分项评分超出评分标准范围的；
- (3) 评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；
- (4) 经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

评标报告签署前，经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；评标报告签署后，采购人或者采购代理机构发现存在以上情形之一的，应当组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变评标结果的，书面报告本级财政部门。

评审因素及评审标准

名称	评审因素	评审标准
资格审查标准	资格承诺声明函	在投标文件中按招标文件格式提供承诺函
	失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单查询	采购人或采购代理机构开标后对所有投标人信用记录进行查询，并将查询结果网页打印并存档。投标人不良信用记录以开标后查询结果为准
	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动	针对是否存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，同时参加本项目同一合同项下的政府采购活动”情形的声明函
符合性审查标准	投标人名称	与营业执照一致
	签字盖章	符合招标文件第二章须知前附表 3.7.3 条要求
	投标有效期	符合招标文件第二章须知前附表 3.3.1 条要求
	交货期	符合招标文件第二章须知前附表 1.3.2 条要求
	质保期	符合招标文件第二章须知前附表 1.3.3 条要求
	质量要求	符合招标文件第二章须知前附表 1.3.4 条要求
	投标报价	投标报价不得高于本项目最高限价
	报价唯一	只有一个有效报价
	其他实质性要求	未违反招标文件中规定的其他实质性要求
	投标文件制作机器码	未与其他投标人的投标文件制作机器码一致

名称	评审因素	评审标准
价格部分 (30分)	价格评审 (30分)	<p>价格分统一采用低价优先法计算，即 评标基准价=有效投标人价格扣除后的最低报价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=评标基准价/价格扣除后的投标报价×30×100% 价格扣除后的投标报价=投标报价-小微企业总价×10%</p> <p>备注： 1. 关于报价评分中给予中小企业优惠的说明：评审时给予小型或微型企业10%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。投标人须提供中小企业声明函，否则不予认可。 2. 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，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，并提交相关证明材料；投标人不能合理说明或不能提交有力证明材料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。 3. 按四舍五入，保留小数点后二位。</p>
商务部分 (18分)	业绩(2分)	<p>投标人提供 2019 年 1 月 1 日（以合同签订日期为准）以来承担过类似项目业绩合同(合同内容须包含合同金额、合同签订时间、双方有效盖章)，得 2 分。</p>
	企业实力 (3分)	<p>投标人或核心产品制造商具有 ISO9001、ISO14001、OHSAS18001 国际体系认证，每有一项得 1 分，最多得 3 分。</p>
	售后服务 承诺 (13分)	<p>1、售后服务方案完整、全面，售后服务机构完善、人员数量及岗位责任明确且有具体可行的实质性响应措施的得 5 分； 售后服务方案相对完整、全面，售后服务机构相对完善、人员数量及岗位责任较为明确且有具体可行的实质性响应措施的得 3 分； 未完全提供或部分满足适用于本项目的得 1 分； 不提供不得分。</p> <p>2、培训方案（包括但不限于系统使用培训和系统运行维护管理培训）：包括项目团队配置及实施经验、培训方式、课程体系等。 培训方案可行合理、内容完整的得 4 分； 培训方案内容完整，可行合理性一般的得 2 分； 培训方案不完整或可行合理性差的得 1 分； 不提供不得分。</p>

		<p>3、合理化建议：投标人具有切实可行且完全适用于本项目实际情况的合理化建议及相应措施的得 4 分；</p> <p>具有一定可行性且适用于本项目实际情况的得 2 分；</p> <p>未完全提供或与本项目实际情况有所差距的得 1 分；</p> <p>不提供不得分。</p>
技术部分 (52 分)	实施方案 (10 分)	<p>根据投标人提供项目管理机构及人员配备、配送交货、安装施工进度计划、质量控制计划及相关措施等因素综合评比。</p> <p>方案完整、合理、可行性强的得 10 分；</p> <p>方案完整、合理、可行性较强的得 7 分；</p> <p>方案一般，可行性一般的得 4 分；</p> <p>方案不完整或可行性差的得 1 分；</p> <p>不提供不得分。</p>
	设计方案 (7 分)	<p>投标人根据招标文件要求对本项目进行整体设计，提供符合项目情况的外观图 1 张，平面布置图 1 张及不同角度的效果图 2 张。</p> <p>设计合理、角度完整，视图清晰、美观且完全满足使用要求的得 7 分；</p> <p>设计较为合理、角度完整，视图清晰且基本满足使用要求的得 5 分；</p> <p>设计一般、合理性较差、不能满足使用要求的得 3 分；</p> <p>图纸不全或与现场实际情况不符的得 0 分。</p>
	技术参数 (35 分)	<p>投标文件所投产品技术参数完全满足招标文件要求得 35 分。</p> <p>不带“★”项的技术参数及产品要求每有一项不满足扣 1 分，其它带“★”项的技术参数及产品要求每有一项不满足扣 2 分，扣完为止。</p>

第四章 合同格式

甲方：

乙方：

依照《中华人民共和国民法典》，经甲、乙双方充分协商一致，签订本合同，并严格遵照执行。

一、项目概况及合同金额

1、项目名称：

2、交付地址：

3、项目编号：

4、合同金额：人民币大写：_____（小写¥ _____元）。该金额为到本地价格，且包含货款、税费、运费、安装调试、维护、技术支持及手续服务等。

5、采购清单内容包含设备名称、品牌型号、技术参数、数量见如下合同清单。具体技术参数，详见招投标文件。

二、设备质量要求

1、乙方保证提供全新（包括零部件）原装品牌的产品，所有产品必须符合国家标准。所提供的产品满足招标文件的要求，其性能达到或超过需求中技术指标的要求，并可提供有关软件版本的证明材料（包括设备中自带的软件产品）。保证提供的软、硬件产品都具有在中国境内的合法所有权和使用权。

2、乙方保证甲方在使用该项目或其任何一部分时不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业设计权等的指控。如果任何第三方提出侵权指控，乙方应与第三方交涉并承担可能发生的一切费用。如甲方因此而遭致损失的，乙方赔偿该损失。

3、乙方保证所交付产品的所有权完全属于甲方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

4、乙方在中标并签署合同后，若在供货时出现软、硬件的任何遗漏，均由乙方免费补足，甲方不需支付任何费用。

5、乙方对所提供的产品须提供相应的维修保养期，保养期内非因甲方人为

原因而出现质量问题，由乙方负责包修、包换或者包退，并承担修理、调换或退货的实际费用。乙方不能修理或不能调换，按不能交货处理。

6、乙方提供的产品经正确安装、正常运转和保养，在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在质量保证期内，乙方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负全责。

三、交货期及交货地点

1、交货期：签订合同后_____内完成本项目的交货、安装、调试、人员培训及相应服务等工作。乙方应随设备向甲方交付设备使用说明书及相关的资料。货物运送产生的费用由乙方负责。

2、交货地点：_____。

四、验收与保修

1、项目完工后，由乙方向甲方提交项目验收申请，甲方收到完工验收申请后组织有关部门验收。如有问题，甲方向乙方出具限期整改通知书，乙方按合同要求整改并承担由自身原因造成的整改费用。验收合格后，甲方按合同约定办理相关手续，验收合格日期以最后的签字日为准。乙方应在验收时向甲方交付产品的使用说明书、合格证及相关的资料。

2、自通过最终验收起，免费质保期____年。在质保期内，除因人为因素出现故障外，乙方保证自收到甲方维修通知后 48 小时内，到达甲方进行维修、达到正常使用标准，对因产品出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。若乙方拒绝维修或未在限定期限内维修完毕的，甲方有权另行委托第三方，维修费用甲方有权从质保金中双倍扣除，不足部分，由乙方补足。对超过质保期的产品终生维修，维修时只收取零部件成本费，不收取人工成本费。

五、质保及售后服务

1、乙方免费提供____年质保、终身保修。若产品出现故障，乙方必须在收到甲方通知 24 小时内到达现场处理故障。保修期内，任何非人为故障，其维修费用由乙方全部负责，维修期间要提供相匹配的产品代用。维修超过 7 天，由乙方按全新产品进行更换。乙方将为甲方提供终身技术支持，免费电话咨询，为甲方提供及时响应后续服务措施。

2、设备正常运行验收后，乙方免费派专业工程师负责在现场为甲方提供不受人员限制的维修和使用操作培训，直至参训人员掌握为止。每年乙方组织培训

两次，培训内容包括：设备正确操作使用知识及技能、识别初级故障及必要的恢复方法、常见故障排除方法等。

3、乙方保证所提供仪器软件的免费升级服务，以保持仪器功能的先进性。

六、违约责任：

甲方无正当理由拒收设备、拒付设备款的，甲方应向乙方偿付设备总值的百分之十违约金。

乙方所交的设备品种、型号、规格、质量不符合规定标准的，甲方有权拒绝收货。

乙方不能交付设备的，应向甲方支付设备总值百分之十的违约金。

乙方逾期交付设备的，应向甲方每日偿付设备款万分之五的违约金。

因设备的质量问题发生争议，由指定的技术质检部门进行质量鉴定，该鉴定结论为最终结论，供需双方应当接受。

七、履约担保金及付款方式：

本项目完工并验收合格后，甲方首先按财政资金支付程序向乙方支付合同总价款的95%，即人民币大写：_____，乙方在提出申请支付款项时应先提供合法有效的发票给甲方，否则甲方有权拒付。剩余合同款的5% 即人民币大写：_____自该项目验收合格起算满_____年后，乙方提出申请，如无质量问题且双方无异议的情况下，甲方在10个工作日内无息支付给乙方。甲方因履行正常的审批、财务程序时间以及因货物质量问题等正当理由没有依约支付货款，乙方不得追究甲方逾期支付的违约责任。

乙方单位名称：

开户银行：

账 号：

社会统一信用代码：

公司地址：

八、不可抗力事件处理

1、在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件（如战争、水灾、火灾、台风、地震、禁运及双方认可的其它情况等原因）导致不能履行合同，则合同允许延期履行、部分履行或不履行，并可根据情况，部分或全部免除遭受不可抗力一方承担违约责任。

2、不可抗力事件发生后，受影响方应立即通知对方，并在15天后寄送有关权威机构出具的证明。

3、不可抗力事件延续90天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

九、合同生效

本合同经双方授权代表签字盖章后生效。本合同未尽事宜，遵照《民法典》有关条文执行。本合同发生争议产生的诉讼，由甲方所在地人民法院管辖。

本合同一式捌份，甲方执陆份、乙方执贰份，具有同等法律效力。

甲方：

乙方：

委托代理人：

委托代理人：

电话：

电话：

地址：

地址：

签约时间：

签约时间：

第五章 投标文件格式

封面格式

(项目名称)

投 标 文 件

编号：

投标人：（企业电子签章或公章）

法定代表人或其委托代理人：（个人电子签章或签字）

年 月

第一部分资格证明文件

一、法定代表人授权委托书

本授权书声明：注册于（注册地址名称）的（投标人全名）的在下面签字的（法定代表人姓名、职务）代表本公司授权（单位名称）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，就招标编号为（项目编号）（项目名称）的投标及合同执行，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。

法定代表人身份证复印件（正面）	法定代表人身份证复印件（反面）
-----------------	-----------------

法定代表人授权代表身份证（正面）	法定代表人授权代表身份证（反面）
------------------	------------------

法定代表人（个人电子签章或签字）：

授权代表（个人电子签章或签字）：

投标人名称（企业电子签章或公章）：

公司地址：

二、资格承诺声明函

致采购人及采购代理机构：

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，依法遵守本次政府采购活动的各项规定。我单位郑重承诺声明如下：

一、我单位全称为_____，注册地点为_____，统一社会信用代码为_____，法定代表人（单位负责人）为_____，联系方式为_____。

二、我单位具有独立承担民事责任的能力。

三、我单位具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度。

四、我单位具有履行合同所必需的设备和专业技术能力。

五、我单位有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

六、我单位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。（重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。）

七、我单位具备法律、行政法规规定的其他条件。

我单位保证上述声明的事项都是真实的，符合《中华人民共和国政府采购法》规定的供应商资格条件。如有弄虚作假，我单位愿意按照“提供虚假材料谋取中标、成交”承担相应的法律责任，同意将违背承诺行为作为失信行为记录到社会信用信息平台，并承担因此所造成的一切损失。

承诺单位（盖章）：

法定代表人或授权代表（签名或盖章）：

日期： 年 月 日

注：1. 投标人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。

2. 投标人的法定代表人或者授权代表的签字或盖章应真实、有效。

3. 附投标人营业执照

三、信用记录查询

采购人或采购代理机构开标后对所有投标人信用记录进行查询【在 信用中国网站中查询“失信被执行人”和“重大税收违法失信主体”（<http://www.creditchina.gov.cn/>），在中国政府采购网网站中查询“政府采购严重违法失信行为记录名单”（www.ccgp.gov.cn）】，并将查询结果网页打印并存档。投标人不良信用记录以开标后查询结果为准。

四、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人， 不得参加同一合同项下的政府采购活动声明函

针对是否存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，同时参加本项目同一合同项下的政府采购活动”情形的声明函(格式自拟)；

五、反商业贿赂承诺书

我公司承诺：

在本次招标活动中，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、政府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，我公司及参与招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。

法定代表人或授权代表（个人电子签章或签字）：

投标人名称（企业电子签章或公章）：

日期：

第二部分商务、技术文件

一、投标函

致：（采购人或采购代理机构名称）

1. 我方已仔细研究了_____（项目名称）项目招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）_____（¥_____）的投标总报价，交货期：_____，按合同约定完成全部工作。

2. 如果我方中标，我方将按招标文件的规定签订并严格履行合同中的责任和义务，在签订合同时不向你方提出附加条件，在合同约定的期限内完成合同规定的全部内容。

3. 我方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力。

4. 投标有效期为提交投标文件的截止之日起 60 日历天。

5. 如果在规定的开标时间后，我方承诺在投标有效期内不撤回投标。

6. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确。

7. 我方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，完全理解贵方不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

8. 我方承诺完全响应采购需求中的内容。

法定代表人或授权代表（个人电子签章或签字）：

投标人名称（企业电子签章或公章）：

日期：

二、投标报价表格

1. 开标一览表

金额单位：元

投标人名称	
投标报价	大写：
	小写：
交货期	
质保期	
质量要求	
投标有效期	自投标截止之日起 60 日历天
其他声明	

法定代表人或授权代表（个人电子签章或签字）：

投标人名称（企业电子签章或公章）：

日期：

2. 投标报价明细表

金额单位：元

序号	货物名称	规格、型号、品牌	产地	制造商名称	数量	单价	总价
总报价（大写）： （小写）：							

法定代表人或授权代表（个人电子签章或签字）：

投标人名称（企业电子签章或公章）：

日期：

三、技术规格偏差表

序号	设备名称或 条款号	技术参数及要求		对招标文 件偏差	描述	备注
		招标文件	投标文件			
1	设备或配置 名称 1					
	参数名称 1					
	参数名称 2					
					
2	设备或配置 名称 1					
	参数名称 1					
	参数名称 2					
					

法定代表人或授权代表（个人电子签章或签字）：

投标人名称（企业电子签章或公章）：

日期：

注：

1. 对招标文件偏差填写“无偏差”或“正偏差”或“负偏差”，并在“描述”栏中加以说明。
2. 正偏离是指响应的条件高于招标文件要求，负偏离是指响应的条件低于招标文件要求。
3. 正偏离不加分，负偏离按评审标准作扣分处理。

四、实施方案

五、设计方案

六、售后服务承诺

七、投标人承诺函

1.投标承诺函

致（采购人或采购代理机构）：

我公司作为本次采购项目的投标人，根据招标文件要求，现郑重承诺如下：

一、具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款和本项目规定的条件。

二、完全接受和满足本项目招标文件中规定的实质性要求，如对招标文件有异议，已经在投标截止时间届满前依法进行维权救济，不存在对招标文件有异议的同时又参加投标以求侥幸中标或者为实现其他非法目的的行为。

三、参加本次招标采购活动，不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的行为。

四、参加本次招标采购活动，不存在和其他投标人在同一合同项下的采购项目中，同时委托同一个自然人、同一家庭的人员、同一单位的人员作为代理人的行为。

五、投标人参加本次政府采购活动要求在近三年内投标人和其法定代表人没有行贿犯罪行为。

六、参加本次招标采购活动，不存在联合体投标。

七、投标文件中提供的能够给予我公司带来优惠、好处的任何材料资料和技术、服务、商务等响应承诺情况都是真实的、有效的、合法的。

八、存在以下行为之一的愿意接受相关部门的处理：

（一）投标有效期内撤销投标文件的；

（二）在采购人确定中标人以前放弃中标候选资格的；

（三）由于中标人的原因未能按照招标文件的规定与采购人签订合同；

（四）在投标文件中提供虚假材料谋取中标；

（五）与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；

（六）投标有效期内，投标人在政府采购活动中有违法、违规、违纪行为。

由此产生的一切法律后果和责任由我公司承担。我公司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

本公司对上述承诺的内容事项真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，我公司愿意接受以提供虚假材料谋取中标追究法律责任。

投标人名称（企业电子签章或公章）：

法定代表人或授权代表（个人电子签章或签字）：

日 期：

2.招标代理服务费承诺函

致（采购人或采购代理机构）：

我们在贵公司组织的（项目名称：_____，采购代理编号：_____）招标中若获中标，我们保证在中标公告发布后 5 个工作日内，按招标文件的规定，以银行转账或现金，向贵公司一次性支付招标代理服务费用。否则，由此产生的一切法律后果和责任由我公司承担。我公司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

特此承诺。

投标人名称（企业电子签章或公章）：

法定代表人或授权代表（个人电子签章或签字）：

日 期：

八、近三年类似业绩及目前正在执行合同的情况

序号	项目名称	实施时间	建设单位

注：投标人可按上述的格式自行编制，须随表提交相应的合同扫描件或复印件。

法定代表人或授权代表（个人电子签章或签字）：

投标人名称（企业电子签章或公章）：

日 期：

九、投标人简介

投标人包括不限于提供以下内容：

1. 投标人简介；
2. 其他投标人认为需要提供的。

法定代表人或授权代表（个人电子签章或签字）：

投标人名称（企业电子签章或公章）：

日 期：

十、中小企业声明函

1.中小企业声明函（工程、服务）

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，工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业（或者：服务全部由符合政策要求的中小企业承接）。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（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（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）；承建（承接）企业为（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（企业电子签章或公章）：

日期：

说明：

（1）如果投标人不满足小型、微型企业的认定标准，则不需要提供《中小企业声明函》。否则，因此导致虚假投标的后果由投标人自行承担。

（2）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。

（3）监狱企业视同小型、微型企业，需提供省级及以上监狱管理局、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。

（4）本采购标的所属行业为制造业。

2.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（企业电子签章或公章）：

日期：

说明：

《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：

一、享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

（一）安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

（二）依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

（三）为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

（四）通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

（五）提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），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）。

注意：如果投标人不是残疾人福利性单位，则不需要提供《残疾人福利性单位声明函》。否则，因此导致虚假投标的后果由投标人自行承担。

十一、政府强制采购的节能产品证明资料（如采购范围内不包含的可不提供）

如有，应按照投标人须知前附表第 10.1 项有关内容，附证明资料。

十二、投标人认为需要提供的其他资料

第六章 采购需求

序号	产品名称	数量	单位	技术参数
1	新能源汽车电工电子示教板	3	台	<p>电工电子示教板根据汽车的特点和汽车电工电子课程的内容，按照积木式型材搭建。采用模块化设计，将汽车常用的电工电子元件（如电阻、晶体管、保险丝、继电器、自感互感线圈等）、传感器（如压力、温度、转速、高度等），执行元件（如电机、喷油嘴、点火线圈等），控制器、汽车总线基础知识等全面展示。该设备用于电工电子基础教学，满足新能源基础教学任务。通过实训任务将复杂抽象的知识形象化、简单化，便于学生很好理解电工电子基础知识，减少教师授课难度，提升教学和实训质量。</p> <p>（一）产品功能</p> <p>1. 产品分为功能测试区、操作区、储存区三大部分，功能测试区包含 25 个独立的测量模块，可在线测量，也可以取下单个模块进行测量实验；操作区用于放置检测工具、工作页、连接线束等；储存区包含三个铝合金抽屉，用于存放连接线、常用工具等。</p> <p>2. 用于教学演示的 25 个模块的功能介绍：</p> <p>（1）电阻模块：选用 2Ω、30Ω、120Ω、1500Ω、2MΩ 的固定阻值电阻和 0-10KΩ 和 0-100KΩ 可变电阻，模拟汽车上常用的电阻阻值；学习通过色环识别电阻阻值，掌握测量电阻的注意事项及正确使用万用表欧姆档测量电阻。</p> <p>（2）晶体管模块：选用常见二极管，如普通二极管、发光二极管、整流二极管、稳压二极管、检波二极管，NPN 和 PNP 两种类型三极管，并预留测量端子，方便学员测量和实验。结合实训任务的练习，让学生充分理解和掌握各类型二极管、三极管的作用、特性及针脚判定、性能好坏的检测方法。</p> <p>（3）电容器模块：选用电解电容器、薄膜电容器、玻璃釉电容器、瓷介电容器、滤波电容器等，帮助学员认知各类型电容器外观特点，性能特点、电容器作用，检测方法以及在车上的运用，结合实训任务，了解电容器的正确测量及安全操作等。</p> <p>（4）电压电流模块：配置液晶显示器，显示电压和电流数值；在喷涂电路原理图上，可以通过开启开关，用万用表在预留的测量孔上直接测量电压和电流，并与液晶显示器对比，同时配有调节旋钮，可以调节电压和电流，充分展示电压和电流的正确测量方法以及将欧姆定律在实践中得以运用。</p> <p>（5）自感互感模块：配置互感线圈及互感原理图，用于模拟实际车上的点火等互感原理。配置自感原理图及状态展示发光二极管，通过操作开关，观察发光二极管状态，红色发光二极管用于展示线圈正常供电状态，绿色发光二极管用于展示自感现象的供电状态。结合实训任务，使学员直观地感受到自感和互感现象及原理，并掌握自感现象产生的瞬间电压现象和自感</p>

			<p>电电流方向。</p> <p>(6) 升压模块：用于模拟展示 DC-DC 的升压演示，配备两个液晶显示器，用于显示升压前电压和升压后电压的数值，同时预留电压测量孔，可以使用万用表测量升压前后的电压，通过将 DC12V 升压到 DC24V 原理图展示 DC-DC 的升压原理，帮助学生更好的掌握 DC-DC 的升压转换原理。</p> <p>(7) 逆变器模块：用于将 12V 直流电压逆变成 220V 交流电压，配备两个液晶显示器，用于显示升压前电压和升压后电压的数值，同时预留电压测量孔，可以使用万用表测量升压前后的电压，通过将 DC12V 逆变到 AC220V 原理图展示 DC-AC 的升压原理，帮助学生更好的掌握 DC-AC 的升压转换原理。</p> <p>(8) 继电器模块：配备常规 4 脚、5 脚继电器，以及节能环保技术先进的双稳态继电器、双耦合继电器，全面展示各类型继电器的原理，通过预留测量孔，可以 DIY 跨接线路，实现继电器的动作，利用透明外壳作为继电器外壳，可以直观观察到继电器的触点动作状态。</p> <p>(9) 电源/保险丝模块：用于测量 12V 和 5V 直流电源，并配备液晶显示器，显示电源电压，可通过测量孔用万用表测量电源的 12V 和 5V 电压，配备 Mini 型、标准型、方形、片状、玻璃管状保险丝，电流覆盖 5A、7.5A、10A、15A、20A、30A、40A、50A、110A，结合实训任务，使学员了解各种类型保险丝形状、颜色、负载能力等，全面掌握汽车保险丝知识。</p> <p>(10) 电路实验模块：用于学员 DIY 直流电路，配备三节 1.5V 干电池及电池盒，三个开关、三个灯泡，四个电阻、一个直流电机，两个不同颜色的发光二极管，结合实训任务，学员可以自行 DIY 各种串联、并联、混联电路，全面掌握欧姆定律、串并联、混联电路特点。</p> <p>(11) 伺服电机模块：用于演示和测量伺服电机工作过程及原理，配备一个伺服电机机构、一个控制开关、液晶显示器、测量孔，可以直观展示伺服电机作用、工作过程及动作原理，并可以通过测量孔用万用表测量伺服电机的电压，喷涂在面板上的原理图片，可以清晰展示电机和伺服机构之间的蜗轮蜗杆机构。</p> <p>(12) 交流异步电机模块：用于演示交流异步电机的作用、工作原理、换向操作、速度调节等。配备一个交流异步电机、一个换档杆、速度调节旋钮、电源开关，通电后，可以演示前进档、倒档、空档、速度调节、模拟实车上交流异步电机的工作状态，通过电机的旋转盘观察电机变化，充分直观展示新能源交流异步电机的基础知识及调节过程。通过面板喷涂的原理图，展现交流异步电机磁场、定子、转子之间的关系。</p> <p>(13) 整流滤波模块：用于演示三相交流发电机的发电、整流、滤波、稳压过程。配备手摇发电机、工作指示灯、滤波电容器，喷绘电路原理图、预留三个三相交流电的输入测量孔、两个直流输出测量孔，通过使用万用表测量输入和输出电压，使学员</p>
--	--	--	---

			<p>了解掌握三相交流发电机的整流、滤波和稳压原理。</p> <p>(14) 转速传感器模块一：用于演示转速信号的形成过程，配备发动机控制单元、霍尔传感器及脉冲轮，调速旋钮、液晶显示器、电源开关等，通过开启电源开关并调整电机转速，用万用表或示波器测量信号电压或波形，并与显示器数值对比，学习掌握霍尔传感器的原理。</p> <p>(15) 转速传感器模块二：用于演示带有旋转方向识别功能的转速传感器原理及信号测量。配备发动机控制单元、霍尔传感器及脉冲轮，调速旋钮、液晶显示器、电源开关等，通过开启电源开关并调整电机转速，用万用表或示波器测量信号电压或波形，并与显示器数值对比，学习掌握带有旋转方向识别功能的霍尔传感器工作原理。</p> <p>(16) 温度传感器模块：用于演示 NTC 类型的温度传感器原理及信号测量。配备电源开关、温度调节旋钮、温度传感器、加热器、液晶显示器、测量孔等。通过温度调节旋钮，调整加热器对温度传感器的加热温度，改变 NTC 电阻参数，进而改变信号电压，解决了传统教学无法改变传感器温度的难题，使教学更加符合实际生产场景。</p> <p>(17) 压力真空传感器模块：用于演示压力型传感器的工作原理及信号测量。配备真空度传感器、真空泵、开启阀门、电源开关、液晶显示器、测量孔等。通过调节旋钮调节真空度的变化，进而改变压力传感器的数值，在测量孔测量信号电压变化，解决了传统教学真空度和压力无法改变的难题，使教学更加符合实际生产场景。</p> <p>(18) 油位传感器模块：用于演示油位等液面高度变化带来的信号变化。配备了油位传感器、测量孔，通过手动改变油位传感器位置，测量油位传感器的电阻值变化，模拟实际维修场景电位计等信号的检测方法。</p> <p>(19) 高度传感器模块：用于演示当前主流的车身高度变化传感器的工作原理及信号测量。配备车身高度传感器，测量孔，喷绘原理图，通过 DIY 线，完成线路连接关系的搭接，信号测量操作。</p> <p>(20) 氧传感器模块：用于演示电化学类传感器的工作原理及信号测量。配备氧传感器、测量孔、喷绘电路原理图，通过改变空气中氧气浓度，观察和测量氧传感器信号电压变化及测量加热电阻等，了解电化学类传感器的结构组成及信号工作原理。</p> <p>(21) 雨刮系统模块：用于演示雨量传感器和雨刮电机的工作原理，Lin 线信号传递原理及信号测量。配备车载电网控制单元、雨量传感器、雨刮开关、雨刮电机、OBD-II 诊断接口，测量孔等，通过在雨量传感器上模拟雨量改变，观察雨刮电机转速变化。通过喷绘雨量传感器原理图，了解雨量传感器工作原理。</p> <p>(22) 总线模块：用于学习和测量高速 CAN 总线、低速 CAN 总</p>
--	--	--	--

			<p>线、Lin 总线。配备网关和诊断接口，高速 500KB/s 和低速 100KB/s 的 CAN 总线，使用示波器进行信号波形测量，用于总线教学。同时可以使用诊断仪读取分析网关的故障码数据流等信息。</p> <p>(23) 控制器模块：通过解剖展示的车载控制单元，用于学员对车载控制单元内部结构的认知，了解单片机的基本原理。配备已解剖的发动机控制单元、喷绘面板，透明亚克力板保护罩。</p> <p>(24) 点火控制模块：用于演示独立点火线圈的点火过程及点火原理。配备单片机、独立点火线圈、点火线圈透明保护罩、火花塞、转速调节旋钮、点火脉宽调节按钮、电源开关、测量孔、喷绘点火原理图等。通过调节转速和点火脉宽，使学员能够清晰的观察到点火过程中火花变化频率和火花强度，并可以通过测量孔测量点火线圈各个针脚的信号波形。</p> <p>(25) 喷油控制模块：用于演示喷油器的喷油及脉宽调整过程及喷油器控制原理。配备有单片机、喷油器、转速调节按钮、喷油脉宽调整按钮、电源开关、测量孔、喷油器控制原理喷绘图等。通过调节喷油器的转速和喷油脉宽，使学员能够清晰的感受到喷油器开闭声音的频率和强度变化，并可以通过测量孔测量喷油器的信号波形。</p> <p>3. 台架采用模块化设计，方便教学，采用强力磁铁固定，拆装方便，原厂全新汽车零件，质量可靠适用于教学场景；</p> <p>(二) 产品组成</p> <p>电学基础的电阻模块、晶体管模块、电容器模块、电流电压模块、自感互感模块、直流升压模块、继电器模块、电源、保险丝模块、电路实验模块、整流滤波模块、伺服电机模块、点火控制模块、喷油控制模块、控制器模块、交流异步电机模块、逆变器模块、转速传感器模块 1、转速传感器模块 2、温度传感器模块、真空度传感器模块、油位传感器模块、高度传感器模块、氧传感器模块、雨刮电机模块、网关模块、移动式底架等组成。</p> <p>(四) 产品规格参数</p> <p>整机尺寸：≥1950*710*1780mm(长×宽×高)</p> <p>输入电源：≥AC220V 50Hz</p> <p>工作温度：-35℃~40℃</p> <p>整机重量：≥65kg</p>
2	新能源检测工具套装	3	<p>套</p> <p>新能源检测工具总成由万用表、示波器、电流钳和连接线及耗材四部分组成，用于检测新能源相关零部件。</p> <p>1. 万用表</p> <p>(一) 产品功能</p> <p>该万用表为数字式，可用于测量：交直流电压和电流、电阻、二极管、电路通断、电容、频率等参数。</p> <p>2. 示波器</p> <p>(一) 产品功能</p> <p>1、全自动设置功能垂直和时基档位可随信号变化自动调整，无需</p>

				<p>人工干预；</p> <p>2、对任何直流分量的信号能快速，准确的自动设置。</p> <p>3. 电流钳</p> <p>（一）产品功能</p> <p>NCV 非接触交流验电, 分 4 段电压信号强弱感应和频率感应功能，内置手电筒应对夜间或阴暗环境作业；</p> <p>4. 连接线及耗材</p> <p>（一）产品功能</p> <p>1、适配连线功能介绍</p> <p>配置两种类型的连线，分别为圆柱形插头连接线和插片式连接线。</p> <p>（1）圆柱形插头连接线适配于示教板中预留的测量孔。可用于在功能验证及故障排除时的跨线操作，或讲解独立模块工作原理的连线操作；</p> <p>（2）插片式连接线用于电工电子示教板的 DIY 电路搭接，可以帮助学生更好的掌握串并联电路、欧姆定律等电气基础知识。</p> <p>2、适配耗材功能介绍</p> <p>（1）电池：配置万用表、电流钳等常用测量设备的电池，以便教师可以更加便捷的进行测量设备的维护；</p> <p>（2）保险丝：配置 7.5A、10A、15A、20A、30A、40A 保险丝，可满足示教板的保险丝更换需求及 DIY 电路的短路、过载保护需求；</p> <p>（3）继电器：配置 4 脚、5 脚继电器，可满足示教板继电器更换需求，同时将继电器保护罩改装为透明保护罩，还可用于教师的继电器结构讲解。</p>
3	整车实训平台（教学版）	1	辆	<p>（一）产品概述</p> <p>新能源整车技术先进，搭载众多驾驶辅助系统，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。</p> <p>（二）产品规格参数</p> <p>续航里程：≥ 550km</p> <p>电池容量：≥ 84.8KWh</p> <p>电机功率：≥ 150KW</p> <p>最大扭矩：≥ 310N·m</p> <p>车辆尺寸：≥ 4592×1852×1629MM</p> <p>轴距：≥ 2765MM</p> <p>电池类型：三元锂电池</p> <p>电机类型：永磁同步电机</p> <p>驾驶辅助系统：车道偏离预警系统、车保保持辅助系统、道路交通标示识别、主动刹车/主动安全系统、全速自适应巡航系统、自动驻车等。</p>
4	整车故障设置平台和故障检测盒（含软硬件）	1	套	<p>（一）产品概述</p> <p>该产品配套新能源教学车使用，基于大众原厂最新电路开发。检测盒与车辆进行无损连接后，可实现与车辆电池管理系统、电机控制器、交流充电单元、无钥匙进入系统、车身控制系统、车身电气系统，网关，车门电脑的无损连接，进行原车配套的检测与</p>

(核心产品)			<p>维修。检测盒便于教师设故和学生实时在线信号测量，可根据教学实际需求选用，检测盒故障点大于 200 路，可以设置断路、短路、虚接等故障，并可任意组合复合故障满足不同的教学需求标准，最大程度支持工学结合人才培养模式的应用。对课程改革与创新也起到良好的运用功能，能进一步提升学生专业技能，促进高职院校相关专业毕业生就业，为行业、企业培养实用性紧缺人才。</p> <p>(二) 产品功能</p> <p>1. 整车故障设置平台和故障检测盒以整车为基础，在不破坏原车电路情况下，可以轻松的对原车控制模块和原车线束之间。整车各控制系统、传感器、执行器功能齐全，可正常运行。</p> <p>★2. 整车故障设置平台和故障检测盒一盒多用，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。支持车辆电池管理系统、电机控制器、交流充电单元、无钥匙进入系统、车身控制系统、车身电气系统，网关，车门电脑部分的信号测量与故障设置。</p> <p>3. 通过与原车插头配套的线束插接器连接检测盒，可实现整车教学、实训考核的训练要求。</p> <p>★4. 检测盒背面部分为机械故障设置终端，采用隐藏式机械故障设置系统，通过 U 型连接端子可设置断路、短路、偶发、接触不良、CAN 线反接故障。能有效的模拟系统发生故障时的各种现象，提高学员的故障判断能力，有效的保护设备的使用效率。</p> <p>★5. 检测盒前面部分为学生测量部分，可直接用万用表、示波器在面板上实时测量电压、电流、电阻、频率、波形信号等。</p> <p>★6. 检测盒单针脚采用双测量点设计方式，可有效帮助学生在故障诊断过程中，判断元件端故障或是控制单元端故障。</p> <p>★7. 检测盒采用航空插头设计，可无损与车辆快速进行连接。还可通过更换配套线束和检测面板，可实现整车不同部位，不同模块的故障设置、检测、排除功能。避免了重复测量导致的线路损耗，检测端子与相关检测仪表、接线盒端子完全配套。</p> <p>8. 检测盒采用 4mm 厚耐腐蚀、耐创击、耐污染、防火、防潮的高级铝塑板为基底，上面安装喷绘有不同控制单元端子针脚的彩色亚克力板，方便学生进行对照测量及测量模块更换。</p> <p>9. 检测盒框架采用 40mm×40mm 一体化全铝合金型材搭建，耐油耐腐蚀并易于清洁。</p> <p>(三) 技术参数</p> <p>1. 检测盒外形尺寸：920*600*270mm (长*宽*高)</p> <p>2. 设备电源：DC12V</p> <p>3. 工作温度：-40℃ - +50℃</p> <p>(四) 配套软件</p> <p>一) 产品介绍</p> <p>系统 APP 课程资源包以主机厂技术资料和经销商真实案例为蓝本，通过云计算和教学模式演练，真实的系统知识和维修案例呈现在教学场景中；以原厂维修手册和培训体系进行资源包整理，</p>
--------	--	--	--

			<p>通过微课程和动画的形式进行视频演示课程内容；以翻转课堂方式为指导，系统性的进行模块化处理。每一个知识点或故障案例下含有与课程匹配的能力要素说明和微视频、结构原理介绍的图文展示和微视频，通过案例将知识点和技能联系起来，让学生在学习过程中反复记忆反复验证，收获理想的学习效果，达到技术培训的目标。教师在授课过程中，只需要引导学员完成工作任务，恰当的介绍关键信息通过智能 APP 展示案例中已经设计好的能力要素说明和知识要点内容就可以完美的呈现课堂。</p> <p>二) 产品功能</p> <p>1. 根据课程不同选择：</p> <p>通过故障模块的选择，教师可自由直观快速的对各种故障模块进行选择。每个故障模块都有相对故障现象，通过故障还原说明在智能实训室可以再现维修案例中的故障现象，手册中记录了故障还原所需要的故障配件和操作指引，让教师和学员可以轻松再现故障案例，并对故障形式和设置要求有更加全面的认知，做到带着问题进入学习的目的。</p> <p>2. APP 应用检修步骤模块功能：</p> <p>点击检修步骤可查看该故障案例的检修方法，检修视频基于实车真人检修为引导，视频微课程内容包括故障原因的真实展现，诊断执行的方法、故障结论分析等，视频操作过程中实训设备、工具、量具、教学场景与一体化教具完全匹配，减轻了教师的授课压力、大大提高了教学效率，避免了由于微课程和硬件无法对应的教学痛点。</p> <p>视频播放的过程中可以任意快进、快退、暂停等操作，视频播放时可直接进行检修步骤的切换、知识要点的展现讲解、能力要素的展现讲解、考核评价的展现讲解。视频播放时可以在屏幕的右侧上下滑动即可控制音量大小。智能化的快速切换使教师授课更加高效。</p> <p>3. APP 应用知识要点功能：</p> <p>知识要点筛选的都是主机厂培训教师基于案例和技术部门发布的技术信息经过内部讨论、反复验证总结出来的精华，做到配合职业教育特色，符合课程转换率的内容。微课程视频检修模块的理论支撑，通过对知识要点的讲解可使学员充分掌握排除该故障所需的理论知识点，知识要点内容主要是提供该故障点相对应的知识信息，知识点信息主要包括故障原因分析、电路分析、安装位置、系统组成、工作原理等教学内容扩展。知识要点讲解过程中可通过两个手指的拉动直接进授课内容进行放大，使课堂教学素材更加丰富多彩。每个知识要点都是从简单到困难的分布，让教学过程由浅入深，便于学生理解。</p> <p>4. APP 应用能力要素功能：</p> <p>能力要素根据维修一线的标准和厂商的技术要求制作，将每个故障案例必须具备的能力要素分层级展现出来，让维修过程的各项标准和要求完全展示出来，培训目标清晰可见，教学关键点落地，学生需要具备的技术能力和等级标准就是通过故障的排除和标准</p>
--	--	--	---

			<p>的维修操作体现出来。整个教学过程都围绕着能力要素展开，分层设计会让学员操作和教师讲解过程有侧重点，达到“知行合一”的学习目标。能力要素讲解过程中可通过两个手指的拉动直接进入授课内容进行放大。</p> <p>5. APP 应用案例总结功能： 根据整个模块教学体系总结课程中遇到的相关问题和诊断流程，梳理教学内容和实操要点，通过诊断树形图或者检查流程图掌握案例或者项目中的内容，将课程做可视化总结分析。</p> <p>★6. APP 重要技术要求提醒： 系统 APP 课程资源包须为正版软件，需提供“一体化 APP 教学系统”软件著作权证书及检测报告。</p> <p>三) 安全工艺标准 新能源整车检修 (HVT 级别) 系统 APP 课程资源包以智能 APP 和教材的形式呈现到使用者面前，资源包的制作采用德国原厂技术培训资料和培训框架进行设计，通过主机厂要求的培训目标进行课程框架的设定和资源整合，每个课程都使用很好的课程导入方式；通过案例导入和话题导入的形式进行制作，每个视频课程都有详细的分镜头脚本和旁白，每个课程使用的设备都配置设备使用说明书和图文介绍；通过微视频制作集成到智能 APP “车 e 修”当中。后台数据根据使用情况和更新可以通过阿里云盘进行修改和升级，做到技术的准确性和实时性。</p> <p>四) 课程资源内容 1. 新能源 HVT 高压维修人员级别课程体系按照训练任务类型分成动力电池、驱动电机、高压系统能源管理和高压系统检测与维修，案例详实，系统更加全面。 动力电池系统：高压电池概述、高压蓄电池、高压电池拆装； 驱动电机：电机系统概述、驱动电机控制策略、驱动电机拆装； 高压系统能源管理：充电系统、高压互锁； 高压系统检测与维修：高压系统部件故障、高压系统运输处理。 2. 每个系统的课程模块有故障案例导入做话题和现象引入，包括现象的完整测试和案例再现，使学生对故障案例的可能原因产生兴趣，并在每个课程导入的后面详细描述了课程的相关知识，讲解相关课程的工作原理和技术要求。 3. 新能源 HVT 高压维修人员系统应用型课程体系包含：动力电池、驱动电机 21 个课程学习任务知识点，高压系统能源管理、高压系统检测与维修系统 16 个课程学习任务知识点。 动力电池、驱动电机课程目录： 课程模块一：高压电池概述 1. 锂离子电池 ★学习任务 1：锂离子电池的发展 ★学习任务 2：锂离子电池的应用 2. 氢燃料电池 学习任务 1：氢燃料电池的原理 学习任务 2：氢燃料电池的应用</p>
--	--	--	--

			<p>学习任务 3: 氢燃料电池的发展</p> <p>3. 高压蓄电池的组成</p> <p>学习任务 1: 新能源车的高压蓄电池</p> <p>课程模块二: 高压蓄电池</p> <p>1. 高压电池介绍</p> <p>学习任务 1: 高压电池介绍</p> <p>2. 高压电池的检测</p> <p>学习任务 1: 高压电池的数据分析</p> <p>学习任务 2: 高压电池的数据讲解</p> <p>课程模块三: 高压电池拆装</p> <p>1. 车辆高压系统断电操作</p> <p>学习任务 1: 断电操作的标准流程</p> <p>学习任务 2: 验电操作的标准流程</p> <p>学习任务 3: 上电操作的标准流程</p> <p>2. 高压电池的拆卸与安装</p> <p>学习任务 1: 高压蓄电池拆装流程</p> <p>学习任务 2: 高压电池安装后的测试过程</p> <p>课程模块四: 电机系统概述</p> <p>1. 驱动电机概述</p> <p>学习任务 1: 驱动电机的介绍</p> <p>2. 驱动电机结构</p> <p>学习任务 1: 驱动电机的组成</p> <p>课程模块五: 驱动电机控制策略</p> <p>1. 电动机能量转换</p> <p>学习任务 1: 驱动电机的工作状态</p> <p>2. 驱动电机的数据</p> <p>学习任务 1: 读取驱动电机传感器数据</p> <p>学习任务 2: 驱动电机传感器故障检修</p> <p>课程模块六: 驱动电机拆卸与安装</p> <p>1. 驱动电机的拆装</p> <p>学习任务 1: 驱动电机的拆卸与安装</p> <p>学习任务 2: 驱动电机的安装后测试</p> <p>高压系统能源管理、高压系统检测与维修课程目录:</p> <p>课程模块一: 充电系统</p> <p>1. 充电系统组成</p> <p>学习任务 1: 交直流充电设计标准</p> <p>充电系统工作原理</p> <p>学习任务 1: 充电控制逻辑</p> <p>课程模块二: 高压互锁</p> <p>1. 高压互锁原理</p> <p>学习任务 1: 高压互锁的设计</p> <p>2. 高压互锁测试</p> <p>学习任务 1: 高压互锁回路的测试标准</p> <p>3. 高压互锁故障排除</p>
--	--	--	---

			<p>学习任务 1: 高压互锁回路故障检测与排除</p> <p>课程模块三: 高压系统障</p> <p>1. PTC 系统</p> <p>学习任务 1: PTC 的作用与说明</p> <p>学习任务 2: PTC 部件的检测与维修</p> <p>2. 空调压缩机</p> <p>学习任务 1: 空调压缩机原理</p> <p>学习任务 2: 空调压缩机的检测与维修</p> <p>3. 高压线路的检修</p> <p>学习任务 1: 高压线路绝缘检测</p> <p>4. 电位均衡线</p> <p>学习任务 1: 电位均衡线的讲解与拆卸</p> <p>5. 发动机发声作动装置</p> <p>学习任务 1: 发动机噪声形成执行器检测与维修</p> <p>6. 高压充电装置</p> <p>学习任务 1: 高压充电装置拆卸与安装</p> <p>7. 电机功率控制器</p> <p>学习任务 1: 电机功率控制器拆卸与安装</p> <p>一体机规格:</p> <p>1. 板卡配置: 运行内存 2G; 储存内存 16G,</p> <p>2. 分辨率: 1920*1080MM</p> <p>3. 外观尺寸: 767*461MM</p> <p>4. 功率: 80w</p> <p>5. 净重: 14 KG</p> <p>6. 亮度: 400cd/m²</p> <p>7. 对比度: 3000:1</p> <p>8. 系统: 安卓 8.1</p> <p>重要提示:</p> <p>1. “★” 内容为保证理实一体化教学的有效实施, 投标单位需提供图文证明, 未提供或提供不全视为不响应。</p> <p>2. 提供针对本项目的制造商授权书及售后服务承诺函。</p>
5	故障仪诊断	1	<p>套</p> <p>产品功能</p> <p>1. 专业诊断软件 ODIS 配套诊断电脑、诊断接头;</p> <p>2. 支持读故障码、清故障码等诊断功能;</p> <p>屏幕尺寸: ≥13.3 英寸</p> <p>内存: ≥8GB RAM</p> <p>硬盘: ≥256GB SSD</p> <p>CPU: 英特尔 酷睿 i7</p> <p>操作系统: Windows 10</p> <p>802.11ac Wireless</p> <p>Bluetooth 4.2</p> <p>SD Card Reader</p> <p>Main battery (46WH)</p>

6	动力电池总成装调工作平台	1	<p>套</p> <p>1、产品概述 本产品主要为提升学生的电池装配与调试能力而研发，可实现动力蓄电池的装配与调试、单体电池的装配与测量、电池模组的分装与测量、直流充电接口的装配与测量、交流充电接口的装配与测量。</p> <p>2、技术特点</p> <p>2.1 外观结构 设备主体采用整体结构设计，主体外壳采用$\geq 1.5\text{mm}$厚冷轧板，严格按钣金加工工艺操作，经酸洗、喷塑、丝印；主体框架采用钢结构焊接，表面采用防静电喷涂工艺处理，系统部件通过激光切割和数控加工结构件，装配配置带锁止功能的万向静音脚轮，动力蓄电池分装调试工作站配有工具架挂钩、便于工具零部件的收纳与取用，顶部配有磁吸式便携工作智能感应灯。 动力蓄电池分装调试工作台面分有不同的功能区域，分别是电池焊接工作区、动力蓄电池分装调试工作区、动力蓄电池通电调试区。</p> <p>2.2 动力蓄电池 动力蓄电池包含单体电池、电池模组、电流传感器、温度传感器、主正继电器、主负继电器、预充继电器、充电继电器、预充电阻、高压维修开关、快充连接器、慢充连接器、低压接插件、车载充电机检测、直流充电接口、交流充电接口、冷却系统接口等。</p> <p>2.3 点焊机 点焊机包括：焊头、工作台、操作与显示系统、气压表、气管接头、电源接头、低压连接器、电源开关。 点焊机主体采用整体结构设计，主体外壳采用$\geq 1.5\text{mm}$厚冷轧板，严格按钣金加工工艺操作，经酸洗、喷塑、丝印；主体框架采用钢结构焊接，表面采用防静电喷涂工艺处理，系统部件通过激光切割和数控加工结构件</p> <p>2.4 电池管理系统上位机系统（与供应站中的 CAN 盒配套使用）： 电池管理系统连接方式：CAN-H、CAN-L 两路线束连接。 安全警告：显示当前系统检测到的故障信息，在系统各项参数符合预先设定值 时，显示无故障。当检测到故障时，会显示出故障原因。若发生故障不止一种，用户可直接点击此处查看所有故障。 SOC：电池当前剩余容量值 点击主界面“实时信息”，可以查看当前电池组中各单体的电压值，及各个箱体的温度信息。 观察主界面左下方“设备状态”，若显示已准备，依次点击主界面右上方“连接”和“启动”。 连接启动后，上位机会接受来自 BMS 的信息，并实时显示。（若显示连接 失败，请重新安装 CAN 盒驱动后再次连接。）在主页面信息中主要包含以下信息： 进入配置-选择单体电压故障参数读取：点击读参数后，可以读取到单体过压一级故障阈值、单体过压一级故障释放阈值、单体过压二级故障阈值、单体过压二级故障释放阈值、单体过压三级故</p>
---	--------------	---	---

			<p>障阈值、单体过压三级故障释放阈值、单体欠压一级故障阈值、单体欠压一级故障释放阈值、单体欠压二级故障阈值、单体欠压二级故障释放阈值、单体欠压三级故障阈值、单体欠压三级故障释放阈值的参数信息。</p> <p>进入配置-选择总压故障参数：点击读参数后，可以读取到总压过高一级故障阈值、总压过高一级故障释放阈值、总压过高二级故障阈值、总压过高二级故障释放阈值、总压过高三级故障阈值、总压过高三级故障释放阈值、总压过低一级故障阈值、总压过低一级故障释放阈值、总压过低二级故障阈值、总压过低二级故障释放阈值、总压过低三级故障阈值、总压过低三级故障释放阈值的参数信息。</p> <p>进入配置-选择温度故障参数：高温一级故障阈值、高温一级故障释放阈值、高温二级故障阈值、高温二级故障释放阈值、高温三级故障阈值、高温三级故障释放阈值、低温一级故障阈值、低温一级故障释放阈值、低温二级故障阈值、低温二级故障释放阈值、低温三级故障阈值、低温三级故障释放阈值的参数信息。</p> <p>进入配置-选择继电器状态控制：点击读参数后，可以读取到≥15个当前各继电器开关状态，同时可完成设备参数继电器一键控制打开与关闭。</p> <p>进入充电机-读取到输出电压、输出电流、充电开始时间、充电结束时间、硬件故障、输入电流、启动状态、通信状态、及充电机温度的参数信息。</p> <p>进入绝缘检测-以读取到绝缘检测仪状态、绝缘电阻、电池电压的信息。</p> <p>3、设备参数</p> <p>3.1 设备尺寸</p> <p>长*宽*高： ≥1700*740*1568mm</p> <p>3.2 主要部件参数</p> <p>(1) BMS 电池管理系统</p> <p>工作电压范围： DC 9~36V</p> <p>工作温度范围： -40℃~85℃</p> <p>储存温度范围： -40℃~125℃</p> <p>工作湿度范围(%)： 0~95%</p> <p>单体电池电压检测范围： 0~5V</p> <p>单只电池电压采样精度： ≤5mV</p> <p>单体电池电压采样频率： ≤100ms</p> <p>总电压检测精度： <1%</p> <p>温度测量范围： -40~125℃</p> <p>温度检测精度： ±1℃</p> <p>电流检测范围： ≤75A</p> <p>(2) 车载充电机</p> <p>海拔高度： ≤3000m 满载输出</p> <p>存储环境温度： -40℃~+80℃</p> <p>工作环境温度： -20℃~55℃正常工作； 55℃~75℃降额输出</p>
--	--	--	--

			<p>相对湿度：0~95%</p> <p>安装环境：无剧烈振动和冲击</p> <p>粉尘环境：无导电或爆炸尘埃，没有腐蚀金属和破坏绝缘的气体或蒸气</p> <p>规格型号：75V10A</p> <p>输入电压：$\geq 220VAC$</p> <p>工作频率：50/60Hz</p> <p>CC、CP 功能：有</p> <p>输出电压：$\geq 75VDC$</p> <p>输出电流：$\leq 10A$</p> <p>输出功率：$\geq 800W$</p> <p>稳压精度：$\leq 1\%$</p> <p>稳流精度：$\leq 1\%$</p> <p>电压纹波（P-P）：$\leq 1\%$</p> <p>工作效率：≥ 0.93</p> <p>输入过压保护值：高于 260VAC 保护性关机</p> <p>输入欠压保护值：低于 176VAC 不启动</p> <p>过温保护值：高于 80℃ 保护关机，低于 60℃ 后可自恢复</p> <p>输出过压保护：$\geq 80Vdc$</p> <p>输出过流保护$\geq 12A$</p> <p>输出欠压保护：蓄电池组电压低于 10V 不启动</p> <p>输出短路保护：短路后恒流，解除后自恢复</p> <p>输出反接保护：反接后不启动，解除后自恢复</p> <p>绝缘电阻 输入对输出 DC1000V$\geq 100M\Omega$</p> <p>输入对机壳 DC1000V$\geq 100M\Omega$</p> <p>输出对机壳 DC1000V$\geq 100M\Omega$</p> <p>通讯 CAN 2.0</p> <p>辅助电源 $\leq 12V3A$</p> <p>散热方式 风冷</p> <p>防护等级 IP65</p> <p>接插件 航空插头</p> <p>工作噪音 $\leq 60dB$</p> <p>（3）单体电池</p> <p>电压：3.2V</p> <p>容量：40AH</p> <p>类型：磷酸铁锂</p> <p>（4）温度传感器</p> <p>常温电阻值：1000 Ω</p> <p>工作温度范围：$-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$</p> <p>储存温度范围：$-40^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$</p> <p>工作湿度范围(%)：0~95%</p> <p>温度检测精度：$\pm 1^{\circ}C$</p> <p>端子形式：螺栓接线端子</p> <p>（5）高压继电器</p>
--	--	--	---

			<p>触点额定电流：0 - 500A 线圈电压：9 - 36V 最大额定工作电压：0 - 2200V 端子形式：螺栓接线端子</p> <p>(6) 预充电阻 电阻阻值：100 Ω 电阻功率：100W 电阻器类别：绕线式电阻器 封装材料：工业铝材 引出接线：铁氟龙高温线</p> <p>(7) 点焊机 输入电压：220V/50Hz (60Hz) 输入电流：30A 输入气源：压缩空气气压 7~8Bar 输出电压：5.5V 输出功率：≧12KVA 输出瞬间电流：1800A 放电时间：最长 20ms/周波 最大行程：85mm</p> <p>4、产品功能</p> <p>与动力蓄电池装调智能供应站配套使用可满足单体电池的分档、单体电压和内阻测试；模块拆装、打码、调试与检测；动力蓄电池的拆装、调试与检测；接触器安装；高压连接器安装；热管理系统气密性检测；PACK 气密性检测；车载充电机安装与检测、绝缘检测、接地检测；BMS 安装、放电测试；直流充电接口装配与充电调试；交流充电接口装配与充电调试等零部件的分装调试，此工作站可以与充电装置分装调试工作站、驱动电机分装调试工作站联动测试，并且可以作为动力蓄电池性能试验中心站的试验负载。</p> <p>★1、动力电池总成装调平台上位机系统时时监控 24 块单体电池电压并显示单位毫伏，演示不全或不演示不得分。（开标现场提供 U 盘视频演示）</p> <p>★2、动力电池总成装调平台上位机系统时时监控显示动力电池总成总电压、电池最高温度、电池最低温度、温差、SOC 数值、单体最高电压、单体最低电压、压差，演示不全或不演示不得分。（开标现场提供 U 盘视频演示）</p> <p>★3、动力电池总成装调平台上位机系统一键检测继电器状态控制显示、手动控制上位机系统完成继电器动作测试，演示不全或不演示不得分。（开标现场提供 U 盘视频演示）</p> <p>★4、动力电池总成装调平台上位机系统时时显示绝缘检测仪状态、绝缘电阻数值，演示不全或不演示不得分。（开标现场提供 U 盘视频演示）</p> <p>★5、为证明软件原始取得，投标时出具“动力蓄电池分装调试工作站管理系统 V1.0”的著作权登记证书复印件。</p>
--	--	--	---

7	充电设备 装调工作 平台	1	套 1、产品概述 本产品主要为提升学生的充电桩装配与调试能力而研发，可实现交直流充电设备的装配与调试、DC控制盒的装配与测量、AC控制盒装配与测量、90V10A充电模块的装配与测量。 2、技术特点 2.1 外观结构 设备主体采用整体结构设计，主体外壳采用 $\geq 1.5\text{mm}$ 厚冷轧板，严格按钣金加工工艺操作，经酸洗、喷塑、丝印；主体框架采用钢结构焊接，表面采用防静电喷涂工艺处理，系统部件通过激光切割和数控加工结构件，装配配置带锁止功能的万向静音脚轮。 2.2 部件特点 充电装置包含DC控制盒、AC控制盒、90V10A充电模块、交流显示屏、直流显示屏、指示灯、电源开关、急停开关、交流充电枪、直流充电枪、风扇。 3、设备技术参数 3.1 设备尺寸 长*宽*高： $\geq 1700*740*1568\text{mm}$ 3.2 基本参数 (1) DC控制盒 输入电压：12V DC； 过温保护值： $\geq 90^{\circ}\text{C}$ 过压保护： $\geq 95\text{ VDC}$ ； 过流保护： $\geq 12\text{A}$ ； 欠压保护： $\leq 20\text{V}$ ； 相对湿度：0~95% (2) AC控制盒 过压保护： $\geq 265\text{ VDC}$ 过流保护： $\geq 34\text{A}$ 欠压保护： $\leq 176\text{ VDC}$ 输入电压：12VDC (3) 90V10A充电模块 输入电压：220AC 输入范围： $\pm 15\%$ 工作频率：50/60Hz 输出电压：20-90V 输出电流：2-10A 输出功率： $\geq 900\text{W}$ 4、产品功能 与充电装置装调智能供应站配套使用可满足充电装置的电源模块安装、输入交流接触器安装、电度表安装、启动开关安装、交流充电枪插座安装、交流充电枪防水接头安装、接地电阻检测、绝缘电阻检测、直流充电桩主回路线束连接。此工作站可以与动力蓄电池分装调试工作站、驱动电机分装调试工作站联动测试，并且可以作为充电装置性能试验中心站的试验负载。
---	--------------------	---	--

8	高压系统 三合一测试负载	1	套	<p>充电桩负载装置</p> <p>充电桩负载装置用于检测充电设备装配与调试智能实训台的装配性能是否达到技术要求，检验装配是否正确，能否到达不同等级的充电功率状态，适用于充电设备装配与调试智能实训台技术操作的各种检测要求。</p> <p>设备技术参数</p> <p>额定输入电压 AC220V</p> <p>额定输入功率 P=7.5kW； I=34A</p> <p>功率分档 1A, 2A, 2A, 5A, 8A, 16A（共 6 档，可任意组合使用）</p>
9	电驱动总成装调工作平台	1	套	<p>该实训台围绕新能源车用电机及控制系统定向开发，配套电机控制器及动力电源箱。在实现动力总成拆装实训的同时又可实现车用永磁同步电机运行状态演示及常规信号检测。具有新能源汽车动力总成拆装检测、维修考核的功能。</p> <p>一、产品组成</p> <p>产品组成：动力总成拆装实训模块、多功能信息采集检测板、设备动力电源模块、三相高压连接线缆、低压通信连接线缆等重要组成件组成。</p> <p>二、功能介绍</p> <p>1. 动力总成拆装实训模块</p> <p>（1）电动机类型为三相永磁同步电机，电动机最大输出扭矩 310N.m，额定扭矩 160N.m，最大输入功率 160kW，额定功率 80kW，最大输出转速 12000rpm。</p> <p>（2）变速器为单挡固定齿比变速器。</p> <p>（3）桌面承重采用方管支撑，台面上装有优质不锈钢折弯面板，真不锈钢材质，耐腐蚀，易清洁，受力均匀，桌面下有加厚钢板支撑，承重能力强，不易变形。</p> <p>（4）桌面平铺≥5mm 厚度绝缘垫，可有效的避免拆装过程中，部件或油污的滑落对台面造成的损伤，同时也可避免各部件间硬接触造成元件损坏。</p> <p>（5）平台提供的动力总成完全满足电机绝缘电阻、接地电阻、气密性等检测和调试要求。</p> <p>（6）电机正常转动时，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>（7）平台具有电机与变速箱分离丝杆机构、电机定转子分离机构、变速箱 360° 任意翻转机构以及包括差速器轴承分离等拆装检测工装，实现电机与变速器、变速器各齿轮、差速器轴承等分离、清洁、检测、装配。电动机与变速器分离不需要吊装操作，无事故隐患。</p> <p>（8）平台台面四周设计了油槽，齿轮拆卸、清洗、安装时油污直接可以回流到集油装置，保持环境整洁。</p> <p>（9）平台采用上下双层结构梁支撑，承重大梁采用重型型材制作而成，安全稳固。平台采用钢质材料，加重阻尼脚轮，可承受不低于 1.2 吨的有效载荷。</p> <p>（10）平台有效解决了学员动力总成拆装与调试的高频率技能训</p>

			<p>练。</p> <p>2. 多功能信息采集检测板</p> <p>(1) 多功能信息采集检测板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，轻松实现对旋变传感器、高低压线束拆检。</p> <p>(2) 多功能信息采集检测板装有低压通讯线缆插座，通过配套低压通信线束完成设备动力电源模块与多功能信息采集检测板之间的低压线路装配与连接。</p> <p>(3) 设备配套有电机旋变信号和定子温度信号检测点，具有信号波形、阻值等进行诊断与分析的功能。</p> <p>3. 设备动力电源模块</p> <p>(1) 设备动力电源模块，模块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状态并实现转速可调，硬件加速、换档等操作增加真实实车操作感。</p> <p>(3) 平台配有电机线接口、电机旋变传感器接口及地线接口，可方便连接多功能信息采集检测板为电机供电。</p> <p>(4) 技术平台具有外接电源端口，可采用单相 AC220V 电源供电，同时控制柜内预留电池供电空间，可实现电机模块的单独运行。</p> <p>三、技术参数</p> <p>1. 电动机类型为三相永磁同步电机，电动机最大输出扭矩 310N.m，额定扭矩 160N.m，最大输入功率 160kW，额定功率 80kW，最大输出转速 12000rpm。</p> <p>2. 变速器为单挡固定齿比变速器。</p> <p>3. 拆装台外观尺寸(长*宽*高):2000*1070*1270mm。</p> <p>4. 桌面平铺≥5mm 厚度绝缘垫，避免拆装过程中部件或油污的滑落对台面造成的损伤，同时也可避免各部件间硬接触造成元件损坏。</p> <p>5. 控制柜外观尺寸(长*宽*高):550*350*1200mm，柜内装有车规线永磁同步电机控制器，接线简洁，功能可靠，可实现电机正反转速 1000 以内可调，具有硬件启停、调速功能，控制器输出信号：输入电压、电机电流、电机转速，供电电压：DC72V，总功率小于 7KW，配备通讯 CAN 通信接口。</p> <p>6. 控制面板采用 3mm 亚克力背喷工艺，外观美观大方，色彩丰富不褪色，面板上置机械开关及 CAN 通信接口。</p> <p>7. 配套提供设备使用手册和原厂维修手册。</p> <p>四、可完成实训项目：</p> <p>1、永磁同步电机与变速器的分离</p> <p>2、永磁同步电机与变速器的组装</p> <p>3、输入轴齿轮的分离</p> <p>4、输入轴齿轮的装配</p> <p>5、副轴齿轮的分离</p>
--	--	--	---

				<p>6、副轴齿轮的装配 7、差速器齿轮的分离 8、差速器齿轮的装配 9、齿轮组磨损状况 10、电机定转分离与安装 11、电机定转子的检测 12、副轴与差速器工作数据的检测提 ★供针对本项目的制造商授权书及售后服务承诺函。</p>
10	车辆举升机	1	台	<p>龙门双柱式 举升重量：$\geq 4000\text{KG}$ 最低举升高度：100mm 最高举升高度：$\geq 1850\text{mm}$ 总高度：$\geq 3912\text{mm}$ 有效宽度：3000mm 总宽度：$\geq 3610\text{mm}$ 上升时间：$\leq 60\text{S}$ 下降时间：$\geq 30\text{S}$ 动力单元：220V/380V， 50hz/60hz， 1ph/3ph， 1.8kw/2.2kw</p>
11	一体化集成量具	1	套	<p>包含 7 抽屉柜形多功能工具手推车、三层零件车。 1/2"六角短套筒：8-24, 27, 30, 32mm 1/2"六角长套筒：10, 12, 13, 14, 17, 19mm 1/2"气动套筒：17, 19, 21, 23mm 1/2"系列 L 型扳手：250mm 接杆：1/2"*5", 1/2"*10" 套筒转接头：1/2"M*3/8"F 万向接头：12.5mm 快速棘轮扳手：12.5mm 工作灯，充电线，油封安装工具 橡皮锤子：30mm，45mm 1/4"六角长套筒：4-8mm, 10mm 1/4"六角短套筒（13 件）：4, 4.5, 5, 5.5, 6-14mm 3/8"六角套筒：8-19mm 长套筒：10-15, 17, 19mm L 型内六角扳手：1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10 套筒：14, 16, 18mm 游标卡尺，钢直尺，棘轮扳手(大)，棘轮扳手(中)，棘轮扳手(小)， 旋具批头（12 个），转接头，转向接杆，转向接头 10mm 系列旋具套筒：T10, T15, T30, T40, T45, T50, T55, H3, H5, H6, H7, H10, PH1, PH2, PH3, P21, P22, P23, FD5.5, FD7 内花键套筒：E8, E10, E11, E12, E14, E16, E18 双梅花扳手：8*10mm, 10*12mm, 14*15mm, 16*17mm, 18*19mm 两用扳手：8-19mm 豪华型 S2 穿心螺丝批：一字 6*100mm, 十字 PH#2*10mm 钳子：6"尖嘴钳, 8"鲤鱼钳, 10"水泵钳</p>

				<p>绝缘电工胶布</p> <p>十字螺丝批 :PH0*60mm, PH1*80mm, PH2*100mm, PH3*150mm</p> <p>一字螺丝批:0.42*2.5*75mm, 0.8*4*100mm, 1*5.5*125mm, 1.2*6.5*150mm</p> <p>绝缘开口扳手:8mm, 10mm, 12-15mm</p> <p>剥线钳, 预制式扭力扳手 (60-340N.m), 预制式扭力扳手 (5-25N.m), 胎纹笔, 冰点测试仪, 卡箍钳, 卡簧钳 (弯头), 深度尺, 大一字螺丝批, 卡簧钳 (直头)</p> <p>油壶, 刮刀, 预制式扭矩扳手, 拉拔器, 磁力棒, 异形钳。</p>
12	人员防护套装	1	套	<p>人员防护套装包括绝缘手套、耐磨手套、绝缘鞋、护目镜、安全帽等各 1 套。</p> <p>1、绝缘手套：天然橡胶制成，耐压等级 1KV。</p> <p>2、耐磨手套：符合人体工程学设计；可降低潜在的危险，如：刀割等；可清洗。</p> <p>3、绝缘鞋：防砸电绝缘；双密度聚氨酯（PU）一次成型鞋底，大底致密耐磨，中底柔软舒适配合防滑设计穿着舒适安全。柔软型全封闭鞋舌，有效防止飞溅液体进入。</p> <p>4、护目镜：防冲击物，如打磨，研磨等。防化学物，如电镀，喷漆等。防光辐射，如红外线、紫外线等。防热辐射，如电火花，热辐射等。</p> <p>5、安全帽：绝缘，防撞减震，防喷溅，抗撕裂，安全帽采用 ABS 硬质材质，无毒、无味、无任何刺激。</p>
13	工位安全防护套装	1	套	<p>工位安全保护套装包括警示牌、隔离带套装、绝缘防护垫等各 1 套。</p> <p>1、警示牌：绝缘材质制作，表面喷涂“危险，请勿靠近”字样与带电符号。</p> <p>2、隔离带套装：可再次利用，对操作空间进行隔离；最长 5m；可伸缩，每套 6 根围成一个工位。</p> <p>3、绝缘防护垫：最高耐压 10KV，尺寸：≥ 5m x 1m x 5mm （长 x 宽 x 厚度）</p>
14	交直流充电桩教学板	3	套	<p>（一）产品概述</p> <p>交直流充电桩示教板基于新能源汽车充电系统标准开发，涵盖交、直流充电控制原理图及新能源交、直流充电国标数据展示，同时配有交流充电枪和直流充电枪实物，可实现模拟新能源汽车交流充电操作；通过喷绘的原理图及国标数据有效的结合实物开展实训。可用于交直流充电装置部件认知、交直流充电原理及控制逻辑讲解、交直流充电控制信号测量的教学任务；将交直流充电原理及控制逻辑有效的和充电装置融为一体，清晰明了的还原了充电原理和充电系统的控制信号测量，为学生学习新能源汽车充电控制打下基础。</p> <p>（二）产品规格参数</p> <p>信号测量端口：Φ 2mm</p> <p>设备规格约：1040*600*1780mm</p> <p>整机重量约：45kg</p>

			<p>输入电源：AC220V -50~60Hz（配置漏电保护开关，供电保护保险丝。）</p> <p>交流充电枪参数：适用于 GB/T20234.2-2015，规格：32A AC250V 防护等级：IP54</p> <p>直流充电枪参数：适用于 GB/T20234.3-2015，规格：DC 750V-1000V 防护等级：IP55</p>
15	新能源汽车基础教学系统	1	<p>新能源汽车基础教学 APP 是基于汽车综合专业课程体系，将新能源汽车各模块教学资源集成一体，将系统知识和实操细节再现在教学场景中，实现了汽车课程及资源的高度整合，通过微课程和动画的形式演示课程内容，以翻转课堂方式为指导，有效培养学生掌握汽车的结构组成、功能特点、原理认知、拆装技巧、性能检测和故障检修等内容，是教、学、考一体化的教学资源平台。</p> <p>将新能源汽车按照教学内容分为多个课程，每个课程包含四个模块，分别是教学课件、教学视频、图文详解和评价考核，符合教师授课过程的实施环节。</p> <p>（一）产品功能</p> <p>1. 主页： 主页的显示内容为在应用库内选择的课程。</p> <p>2. 应用库： 由燃油汽车、新能源汽车和智能网联汽车三大系列组成，其中燃油车系列课程为蓝色边框显示，新能源汽车系列课程为绿色边框显示，智能网联汽车系列课程为黄色边框显示。</p> <p>3. 设置 设置页面包含用户、手机、密码、缓存和关于五项内容，用于修改当前的用户名称、手机号码和登录密码，查看和清除软件的缓存，并可查看和更新软件的版本。</p> <p>4. 课程主页</p> <p>（1）学习任务 主页左侧为课程的学习任务，学习任务是根椐该课程所配备的教学硬件设备设计的，实现教学软件与硬件的深度融合，并真正实现了理实一体化教学。</p> <p>（2）资源模块 主页的右侧为该课程的资源模块，主要包括教学课件、教学视频、图文详解和评价考核四个模块。在课程主页默认选择教学课件模块，可展示教学课件封面、教学课件名称、教学课件组成结构、教学课件所占页数和热度（观看次数）等信息。</p> <p>（3）搜索指引 在课程主页的左上方设计了搜索框，用户可通过输入对应的关键词，快速查找该课程的学习任务。</p> <p>5. 教学课件模块 在课程主页上点击教学课件模块区域，进入对应的教学课件学习内容，点击左上角的“返回”按钮可跳转到课程主页上，点击“全屏”按钮，可将教学课件全屏展示。通过上下滑动可切</p>

			<p>换内容。</p> <p>6. 教学视频模块 在课程主页上点击“教学视频”文字区域，跳转至当前学习任务的<u>教学视频</u>。根据用户需求，选择并点击需要学习的视频，即可跳转到视频播放页面，具备暂停视频播放、拖动进度条、调整视频音量和查看视频当前时间及总时间等功能。</p> <p>7. 图文详解 在课程主页上点击“图文详解”文字区域，显示当前学习任务的图文教学资源。可通过页面下方的页面区域查看当前页和总页数，通过左右滑动可切换页面。 通过双击当前的图文信息进行全屏放大，全屏后可双指操控缩放，再双击图文信息即可返回到缩略状态。</p> <p>8. 评价考核 (1) 在课程主页上点击“评价考核”文字区域，显示当前学习任务的考核题。通过页面区域可查看总考核题数和当前考核题数，每个页面显示一道考核题，通过左右滑动切换题目。 (2) 点击对应选项即可完成答案选择，选择完毕后请点击下方的“确定”按钮。如需要取消选择，请单击需要取消的选项即可。 (3) 需要查看解析才能进入下一道题，点击“查看解析”按钮后，下方马上弹出与该题目对应的正确答案及官方解析。 (4) 在考核题的上方显示相关的考核方向，包括当前题目的类型（单选、多选、不定项）和考核的能力（感知能力、观察能力、记忆能力、实验能力、探索能力、职业能力和分析能力）。</p> <p>9. 教学管理 (1) 教学管理系统可对用户进行合法性验证，必须输入帐号和密码才能进入此系统，合法者允许进入，非法者禁止进入。 (2) 系统有监控功能。可查询教学设备的使用热度（观看次数）和教学课件、教学视频、图文详解和评价考核四大PPT模块的页数等信息。 (3) 系统具有安全性和可维护性，查看和清除软件的缓存，并可查看和更新软件的版本，保证教学管理系统能长期可靠运行。 (4) 教学管理系统具有客户端程序的维护、升级和培训等功能。实现设备的预防性保养，维护程序的使用期限，降低设备的使用成本。</p> <p>(二) 系统课程目录</p> <p>项目一 新能源汽车电工电子示教板</p> <p>1-1 电阻认知与测量 1-2 二极管认知与测量 1-3 三极管认知与测量 1-4 电容器认知与测量 1-5 电流与电压测量</p>
--	--	--	--

			<p>1-6 欧姆定律与测量应用</p> <p>1-7 自感互感原理</p> <p>1-8 放大电路与升压模块</p> <p>1-9 汽车保险丝认知与测量</p> <p>1-10 汽车继电器认知与测量</p> <p>1-11 串并联电路组合实验</p> <p>1-12 电路图与车载电路连接特点</p> <p>1-13 交流电与直流电</p> <p>1-14 整流、滤波与稳压测试</p> <p>1-15 运算与放大电路应用</p> <p>1-16 汽车点火控制电路应用</p> <p>1-17 汽车喷油控制电路应用</p> <p>1-18 交流异步电机结构与控制原理</p> <p>1-19 霍尔传感器认知与测量</p> <p>1-20 温度传感器认知与测量</p> <p>1-21 压力传感器认知与测量</p> <p>1-22 油位传感器认知与测量</p> <p>1-23 高度传感器认知与测量</p> <p>1-24 氧传感器认知与测量</p> <p>1-25 光照雨量传感器认知与测量</p> <p>1-26 Lin 线认知与测量</p> <p>1-27 CAN 线认知与测量</p> <p>项目二 万用表</p> <p>2-1 万用表认知与维护</p> <p>2-2 万用表接线与归零</p> <p>2-3 万用表功能键与使用方法</p> <p>2-4 万用表电流测试</p> <p>2-5 万用表常见问题与注意事项</p> <p>项目三 示波器</p> <p>3-1 示波器的认知与维护</p> <p>3-2 示波器的装配与测量方法</p> <p>3-3 示波器界面常见问题与解决方法</p> <p>3-4 示波器的波形采集与录制</p> <p>3-5 常见波形介绍与分析</p> <p>3-6 波形触发操作</p> <p>项目四 电流钳</p> <p>4-1 电流钳认知和维护</p> <p>4-2 电流钳电压感应与电流测量</p> <p>4-3 电流钳的万用表功能</p> <p>4-4 电流钳功能键使用方法</p> <p>4-5 电流钳与万用表电流测试对比</p> <p>项目五 新能源汽车解剖车</p> <p>5-1 新能源汽车整体识别</p> <p>5-2 新能源汽车外观与结构特点</p>
--	--	--	--

			<p>5-3 新能源汽车功能讲解（一）</p> <p>5-4 新能源汽车功能讲解（二）</p> <p>5-5 仪表、中控识别与使用</p> <p>5-6 随车充电与指示灯认知</p> <p>5-7 高压部件与标识识别</p> <p>5-8 区别燃油车的其它功能</p> <p>5-9 高压电池安装位置与装配要求</p> <p>项目六 高压电池解剖件</p> <p>6-1 常见锂离子电池识别</p> <p>6-2 锂离子电池结构特点</p> <p>6-3 燃料电池小车实训</p> <p>项目七 驱动电机解剖件</p> <p>7-1 驱动电机铭牌与类型特点</p> <p>7-2 驱动电机结构与组成</p> <p>7-3 驱动电机组装注意事项</p> <p>7-4 变速器结构特点</p> <p>项目八 充电模块解剖件</p> <p>8-1 充电模块安装位置与外观识别</p> <p>8-2 充电模块作用与线路连接</p> <p>8-3 充电模块内部交直流转换控制</p> <p>8-4 充电模块电容与控制电路板</p> <p>项目九 电力电子装置解剖件</p> <p>9-1 电力电子装置安装位置与外观识别</p> <p>9-2 电力电子装置作用与线路连接</p> <p>9-3 内部保险丝与互锁插头</p> <p>9-4 AC/DC 交直流转换器</p> <p>9-5 DC/DC 直流转换器与接头</p> <p>项目十 交直流充电桩教学板</p> <p>10-1 交流充电桩插枪识别</p> <p>10-2 直流充电桩插枪识别</p> <p>10-3 交流充电桩 CC/CP 线作用</p> <p>10-4 直流充电桩 S 双线及辅助电源作用</p> <p>10-5 交直流充电桩国家标准</p> <p>10-6 交流充电演示与信号检测</p> <p>项目十一 高压部件教学板</p> <p>11-1 高压接触器原理与控制</p> <p>11-2 高压预充控制原理</p> <p>11-3 高压线束内部构造</p> <p>11-4 IGBT 原理与安装方式</p> <p>11-5 高压电容器认知与原理</p> <p>11-6 电位均衡原理教学与测量</p> <p>11-7 高压互锁插头设计</p> <p>11-8 高压安全脉冲电流触电测试</p> <p>11-9 维修开关认知与说明</p>
--	--	--	--

			<p>11-10 PTC 高压加热装置认知</p> <p>11-11 涡旋式压缩机认知</p> <p>项目十二 交流充电桩</p> <p>12-1 交流充电桩识别与接电</p> <p>12-2 充电操作与显示</p> <p>12-3 充电故障与排除</p> <p>项目十三 安全防护教学展示柜</p> <p>13-1 高压安全物品介绍与穿戴设备</p> <p>13-2 绝缘表使用方法</p> <p>13-3 手摇兆欧表使用方法</p> <p>13-4 绝缘工具与普通工具区别</p> <p>13-5 高压安全防护的使用范围</p> <p>项目十四 高级心肺复苏假人</p> <p>14-1 心肺复苏假人与设备连接</p> <p>14-2 CPR 心肺复苏操作</p> <p>14-3 CPR 心肺复苏考核训练</p> <p>项目十五 AED 除颤仪</p> <p>15-1 AED 除颤仪介绍</p> <p>15-2 AED 除颤仪操作</p> <p>项目十六 一体化绝缘工具车</p> <p>16-1 绝缘工具介绍</p> <p>16-2 绝缘工具检测与养护</p>
16	动力底盘教学实训平台（含电动空调）	1	<p>一、产品要求</p> <p>1. 动力底盘教学实训平台（含电动空调）以新能源整车动力电池和底盘为基础制作，将整车高压电池包、高压连接线、驱动电机、转向系统、悬架系统、制动系统、行驶系统、高压充电插座等按照原车位置进行布局，可以进行新能源纯电动汽车比亚迪宋 ev 高压控制系统、电动转向系统、ABS 制动系统、驱动系统的转速温度控制等的结构原理认知和维修实训的教学。</p> <p>2. 动力底盘涵盖电动空调部分，该部分以比新能源原车自动空调系统的工作原理为基础制作，部件摆放与实车基本一致，可满足新能源汽车空调制冷系统结构原理认知和维修实训的教学。</p> <p>二、功能要求</p> <p>1. 以整车为基础平台：动力底盘教学实训平台使用整个高压电驱动系统为基础，将高压蓄电池、高压管理系统 BMS、驱动电机、高压线路、高压充电接口、电动转向机、ABS 制动系统、悬架系统等按照原车位置进行安装，提高了学员对高压系统、底盘系统的结构组成的认知，真正使教学 and 实际维修场景一致，解决了学员对动力和线束节点教学的缺失。</p> <p>2. 采用线束布置：所有动力底盘系统线路按照原线束的布置方式进行布置，各控制单元的相关信号通过线束相连接，满足实训教学过程中数据诊断和动态数据流读取功能。</p> <p>三、技术要求</p>

				<p>要求该产品使用全新新能源整车进行深度改装和改造，动力总成和底盘部分完全暴露出来，下面也有 360° 带双向锁止/解锁的静音轮，便于设备的整体移动和运输。</p> <p>平台尺寸：≥3757*1540*1100mm</p> <p>电源类型：DC12V</p>
17	动力底盘故障设置及集成工具系统	1	套	<p>一、产品要求</p> <p>该产品配套新能源动力底盘使用，基于新能源汽车原厂最新电路开发。检测盒与设备进行无损连接后，可实现无损连接，进行相关的检测与维修。检测盒便于教师设故和学生实时在线信号测量，可根据教学实际需求选用，可以设置断路、短路等故障，并可任意组合复合故障满足不同的教学需求标准，最大程度支持工学结合人才培养模式的应用。对课程改革与创新也起到良好的运用功能，能进一步提升学生专业技能，促进高职院校相关专业毕业生就业，为行业、企业培养实用性紧缺人才。</p> <p>二、产品功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 整车故障设置平台和故障检测盒以整车为基础，在不破坏原车电路情况下，可以轻松的串联在控制模块和原车线束之间。整车各控制系统、传感器、执行器功能齐全，可正常运行。 2. 整车故障设置平台和故障检测盒一盒多用，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。 3. 通过与原车插头配套的线束插接器连接检测盒，可实现整车教学、实训考核的训练要求。 4. 检测盒背面部分为机械故障设置终端，采用隐藏式机械故障设置系统，通过 U 型连接端子可设置断路、短路、接触不良、CAN 线反接故障。能有效的模拟系统发生故障时的各种现象，提高学员的故障判断能力，有效的保护设备的使用效率。 5. 检测盒前面部分为学生测量部分，可直接用万用表、示波器在面板上实时测量电压、电流、电阻、频率、波形信号等。 6. 检测盒单针脚采用双测量点设计方式，可有效帮助学生在故障诊断过程中，判断元件端故障或是控制单元端故障。 7. 检测盒采用航空插头设计，可无损与车辆快速进行连接。还可通过更换配套线束和检测面板，可实现整车不同部位，不同模块的故障设置、检测、排除功能。避免了重复测量导致的线路损耗，检测端子与相关检测仪表、接线盒端子完全配套。 8. 检测盒采用 4mm 厚耐腐蚀、耐创击、耐污染、防火、防潮的高级铝塑板为基底，上面安装喷绘有不同控制单元端子针脚的彩色亚克力板，方便学生进行对照测量及测量模块更换。 9. 检测盒框架采用 ≥40mm×40mm 一体化全铝合金型材搭建，耐油耐腐蚀并易于清洁。 10. 配备新能源汽车维护绝缘工具系统。 <p>三、技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 外形尺寸：≥920*270*600mm（长*宽*高） 2. 设备电源：DC12V 3. 工作温度：-40℃ - +50℃

18	车身电气教学实训平台	1	<p>一、产品要求</p> <p>车身电气教学实训平台以全新新能源整车车身为基础制作，将整车车身电气部件、灯光部件按照原车位置安装，适用于中高等职业院校、普通教育类学院和培训机构对新能源纯电动汽车比亚迪宋 ev 车身灯光照明、舒适系统等结构原理认知和维修实训的教学需要。设备须满足知名企业校企合作培训及考核要求。</p> <p>二、功能要求</p> <p>1. 以整车为基础平台：车身电气教学实训平台使用整车为基础，将主车身控制模块、左右侧大灯总成、左右侧后尾灯总成、高位刹车灯、车内照明灯、车门灯、雨刮电机、喷水电机、风窗清洗液储液罐、车窗升降器总成、车门锁总成、车门喇叭、高低音喇叭、电动后视镜总成等，按照原车位置进行安装，提高了学员对整车电气系统的结构组成认知，真正使教学 and 实际维修场景一致，解决了学员对整车电气系统拆装教学的缺失。</p> <p>2. 线束布置：电气系统线路按照原车线束的布置方式进行布置，减少了信号检测过程中的线路损耗，各控制单元的相关信号通过线束相连接，满足实训教学过程中数据诊断和动态数据流读取功能。</p> <p>三、技术要求</p> <p>该设备使用全新新能源汽车原车进行深度改装，车辆右侧进行部分解剖，不同车身系统使用不同的颜色进行喷涂。整个车身电气系统被支撑在可移动设备的型材上面，稳固牢靠。下面有360°带双向锁止/解锁的静音轮，便于设备的整体移动和运输。</p> <p>尺寸约：4392mm*1752mm*1529mm。</p> <p>四、车身电气故障设置系统</p> <p>该产品配套新能源汽车车身电气教学实训平台使用，基于新能源汽车原厂最新电路开发。检测盒与设备进行无损连接后，可进行相关的检测与维修。检测盒便于教师设故和学生实时在线信号测量，可根据教学实际需求选用，可以设置断路、短路等故障，并可任意组合复合故障满足不同的教学需求，最大程度支持工学结合人才培养模式的应用，对课程改革与创新也起到良好的运用功能，能进一步提升学生专业技能，促进高职院校相关专业毕业生就业，为行业、企业培养实用性紧缺人才。</p> <p>1. 整车故障设置平台和故障检测盒以整车为基础，在不破坏原车电路情况下，可以轻松的串联在控制模块和原车线束之间。</p> <p>2. 整车故障设置平台和故障检测盒一盒多用，既可以作为教师</p>
----	------------	---	---

			<p>故障考核设置终端，也可以作为学生信号测量终端。</p> <p>3. 通过与原车插头配套的线束插接器连接检测盒，可实现整车教学、实训考核的训练要求。</p> <p>4. 检测盒背面部分为机械故障设置终端，采用隐藏式机械故障设置系统，通过U型连接端子可设置断路、短路、接触不良、CAN线反接故障，能有效的模拟系统发生故障时的各种现象，提高学员的故障判断能力，有效保护设备的使用效率。</p> <p>5. 检测盒前面部分为学生测量部分，可直接用万用表、示波器在面板上实时测量电压、电流、电阻、频率、波形信号等。</p> <p>6. 检测盒单针脚采用双测量点设计方式，可有效帮助学生在故障诊断过程中，判断元件端故障或是控制单元端故障。</p> <p>7. 检测盒采用航空插头设计，可无损与车辆快速进行连接；可通过更换配套线束和检测面板，来实现整车不同部位、不同模块的故障设置、检测和排除功能，避免了重复测量导致的线路损耗。检测端子与相关检测仪表、接线盒端子完全配套。</p> <p>8. 检测盒采用4mm厚耐腐蚀、耐创击、耐污染、防火、防潮的高级铝塑板为基底，上面安装喷绘有不同控制单元端子针脚的彩色亚克力板，方便学生进行对照测量及测量模块更换。</p> <p>9. 检测盒框架采用$\geq 40\text{mm} \times 40\text{mm}$一体化全铝合金型材搭建，耐油耐腐蚀并易于清洁。</p> <p>(五) 技术参数</p> <p>1. 检测盒外形尺寸约：1920*1270*1600mm（长*宽*高）</p> <p>2. 设备电源：DC12V</p> <p>3. 工作温度：-40℃ - +50℃</p>
19	新能源汽车电能与管理系统教学系统	1	<p>新能源汽车电能与管理系统教学 APP 是基于汽车综合专业课程体系，将新能源汽车各模块教学资源集成一体，将系统知识和实操细节再现在教学场景中，实现了汽车课程及资源的高度整合，通过微课程和动画的形式演示课程内容，以翻转课堂方式为指导，有效培养学生掌握汽车的结构组成、功能特点、原理认知、拆装技巧、性能检测和故障检修等内容，是教、学、考一体化的教学资源平台。</p> <p>将新能源汽车按照教学内容分为多个课程，每个课程包含四个模块，分别是教学课件、教学视频、图文详解和评价考核，符合教师授课过程的实施环节。</p> <p>(一) 产品功能</p> <p>1. 主页： 主页的显示内容为在应用库内选择的课程。</p> <p>2. 应用库： 由燃油汽车、新能源汽车和智能网联汽车三大系列组成，其中燃油车系列课程为蓝色边框显示，新能源汽车系列课程为绿色边框显示，智能网联汽车系列课程为黄色边框显示。</p> <p>3. 设置 设置页面包含用户、手机、密码、缓存和关于五项内容，用于修改当前的用户名称、手机号码和登录密码，查看和清除软件</p>

			<p>的缓存，并可查看和更新软件的版本。</p> <p>4. 课程主页</p> <p>(1) 学习任务</p> <p>主页左侧为课程的学习任务，学习任务是根椐该课程所配备的教学硬件设备设计的，实现教学软件与硬件的深度融合，并真正实现了理实一体化教学。</p> <p>(2) 资源模块</p> <p>主页的右侧为该课程的资源模块，主要包括教学课件、教学视频、图文详解和评价考核四个模块。在课程主页默认选择教学课件模块，可展示教学课件封面、教学课件名称、教学课件组成结构、教学课件所占页数和热度（观看次数）等信息。</p> <p>(3) 搜索指引</p> <p>在课程主页的左上方设计了搜索框，用户可通过输入对应的关键词，快速查找该课程的学习任务。</p> <p>5. 教学课件模块</p> <p>在课程主页上点击教学课件模块区域，进入对应的教学课件学习内容，点击左上角的“返回”按钮可跳转到课程主页上，点击“全屏”按钮，可将教学课件全屏展示。通过上下滑动可切换内容。</p> <p>6. 教学视频模块</p> <p>在课程主页上点击“教学视频”文字区域，跳转至当前学习任务的教教学视频。根椐用户需求，选择并点击需要学习的视频，即可跳转到视频播放页面，具备暂停视频播放、拖动进度条、调整视频音量和查看视频当前时间及总时间等功能。</p> <p>7. 图文详解</p> <p>在课程主页上点击“图文详解”文字区域，显示当前学习任务的图文教学资源。可通过页面下方的页面区域查看当前页和总页数，通过左右滑动可切换页面。</p> <p>通过双击当前的图文信息进行全屏放大，全屏后可双指操控缩放，再双击图文信息即可返回到缩略状态。</p> <p>8. 评价考核</p> <p>(1) 在课程主页上点击“评价考核”文字区域，显示当前学习任务的考核题。通过页面区域可查看总考核题数和当前考核题数，每个页面显示一道考核题，通过左右滑动切换题目。</p> <p>(2) 点击对应选项即可完成答案选择，选择完毕后请点击下方的“确定”按钮。如需要取消选择，请单击需要取消的选项即可。</p> <p>(3) 需要查看解析才能进入下一道题，点击“查看解析”按钮后，下方马上弹出与该题目对应的正确答案及官方解析。</p> <p>(4) 在考核题的上方显示相关的考核方向，包括当前题目的类型（单选、多选、不定项）和考核的能力（感知能力、观察能力、记忆能力、实验能力、探索能力、职业能力和分析能力）。</p> <p>9. 教学管理</p> <p>(1) 教学管理系统可对用户进行合法性验证，必须输入帐号</p>
--	--	--	---

			<p>和密码才能进入此系统，合法者允许进入，非法者禁止进入。</p> <p>(2) 系统有监控功能。可查询教学设备的使用热度（观看次数）和教学课件、教学视频、图文详解和评价考核四大PPT模块的页数等信息。</p> <p>(3) 系统具有安全性和可维护性，查看和清除软件的缓存，并可查看和更新软件的版本，保证教学管理系统能长期可靠运行。</p> <p>(4) 教学管理系统具有客户端程序的维护、升级和培训等功能。实现设备的预防性保养，维护程序的使用期限，降低设备的使用成本。</p> <p>(二) 系统课程目录</p> <p>项目一 高压电池仿真教学台</p> <p>1-1 电能与管理系统组成</p> <p>1-2 电位均衡控制与显示</p> <p>1-3 高压电池模拟测量</p> <p>1-4 单体电池故障演示与测量</p> <p>1-5 温度传感器故障演示与测量</p> <p>1-6 电源管理说明与控制</p> <p>项目二 高压电池充电教学台</p> <p>2-1 充电机内部构造识别</p> <p>2-2 充电控制与说明</p> <p>2-3 充电 CC、CP 信号测量</p> <p>2-4 交流充电桩设备故障排除</p> <p>项目三 交流充电桩拆装台</p> <p>3-1 充电桩拆装前准备工作与安全检查</p> <p>3-2 静电消除与安全防护</p> <p>3-3 工位管理与清洁</p> <p>项目四 可拆卸交流充电桩</p> <p>4-1 交流充电桩认知与组成</p> <p>4-2 线路连接与拆装</p> <p>4-3 接地测试与线路测试</p> <p>项目五 交流充电桩负载测试台</p> <p>5-1 交流充电桩负载测试台认知与功能按键</p> <p>5-2 设备操作与检测操作</p> <p>5-3 设备维护与检查</p> <p>项目六 新能源汽车动力底盘一体化教学车</p> <p>6-1 新能源汽车动力底盘系统概述</p> <p>6-2 高压部件的整体布局和线路走向连接</p> <p>6-3 高压系统动力驱动与能量回收</p> <p>6-4 新能源汽车的混合制动控制策略</p> <p>6-5 新能源汽车互锁线路概述与测量</p> <p>6-6 新能源汽车高压电池管理信息读取</p> <p>6-7 高压系统断电上电操作</p> <p>6-8 充电系统管理模块线路测量</p>
--	--	--	---

			<p>6-9 高压系统绝缘监测操作测试</p> <p>6-10 电位均衡测试与接地要求</p> <p>6-11 新能源汽车底盘部件认知</p> <p>6-12 转向系统组成与应用讲解</p> <p>6-13 制动系统组成与应用讲解</p> <p>6-14 行驶系统组成与应用讲解</p> <p>6-15 传动系统组成与应用讲解</p> <p>6-16 新能源汽车底盘系统轻量化设计</p> <p>6-17 制动系统部件拆装练习</p> <p>6-18 行驶系统部件拆装练习</p> <p>6-19 倒车雷达故障排故练习</p> <p>项目七 新能源汽车空调系统一体化教学车</p> <p>7-1 空调系统认知与制冷原理</p> <p>7-2 风量与风向控制</p> <p>7-3 空调系统压力与温度</p> <p>7-4 空调系统控制与功能说明</p> <p>7-5 空调空气质量监控与管理</p> <p>7-6 新能源汽车空调系统热泵管理</p> <p>项目八 能源汽车动力底盘一体化工具车</p> <p>8-1 通用工具系统介绍与使用方法</p> <p>8-2 专用工具系统介绍与使用方法</p> <p>8-3 工具管理与日常维护</p> <p>8-4 耗材认知与管理</p> <p>8-5 工具车摆位与使用说明</p> <p>项目九 能源汽车空调系统一体化工具车</p> <p>9-1 通用工具系统介绍与使用方法</p> <p>9-2 专用工具系统介绍与使用方法</p> <p>9-3 工具管理与日常维护</p> <p>9-4 耗材认知与管理</p> <p>9-5 工具车摆位与使用说明</p> <p>项目十 诊断查询充电系统工具车</p> <p>10-1 诊断查询充电系统工具车使用与养护</p> <p>10-2 诊断电脑使用与 OBD 连接</p> <p>10-3 信息查询系统使用与操作</p> <p>10-4 电路图与维修手册使用方法</p> <p>10-5 充电系统连接与使用注意事项</p> <p>10-6 充电控制原理与升级供电</p> <p>项目十一 交流充电桩</p> <p>11-1 交流充电桩识别与接电</p> <p>11-2 充电操作与显示</p> <p>11-3 充电故障与排除</p> <p>项目十二 双层置物车</p> <p>12-1 双层置物车管理与养护</p> <p>12-2 工具与配件摆放原则</p>
--	--	--	--

				<p>项目十三 防静电垫</p> <p>13-1 静电的危害与防护方法</p> <p>13-2 防静电垫的使用方法</p> <p>项目十四 绝缘防护垫</p> <p>14-1 绝缘防护垫的使用方法</p> <p>14-2 绝缘防护垫的绝缘测试</p> <p>项目十五 高压电池内部拆装数字孪生 MR 系统</p> <p>15-1 头戴式 MR 系统使用与投屏介绍</p> <p>15-2 高压电池拆装前工具认知</p> <p>15-3 高压电池保护盖拆卸方法与演示</p> <p>15-4 高压电池模块拆卸方法与演示</p> <p>15-5 高压电池组内部结构与组成</p>
20	驱动电机 拆装台	1	套	<p>驱动电机拆装台配套翻转平台可完成驱动电机的拆装检测训练需求, 拆装台配套接油盘、螺栓收纳盒, 及零部件收纳装置等可完成永磁同步电机与固定齿比变速器的分离, 并对变速器进行拆解与装配, 提高动手操作能力。</p> <p>产品规格参数</p> <p>外形尺寸约: 1000*850*800mm(长×宽×高)</p> <p>电机最大输出扭矩: 310N.m/(0~4929rpm)/30s</p> <p>电机额定扭矩: 160N.m/(0~4775rpm)/持续</p> <p>电机最大输入功率: 160kW/(4929~12000rpm)/30s</p> <p>电机额定功率: 80kW/</p> <p>电机最大输出转速: 12000rpm</p> <p>重量约: 85kg</p>
21	DC-DC 转 换实训台	1	台	<p>C-DC 转换实训台可用于新能源汽车电能转换系统结构组成、功能特点、工作过程及应用等内容的教学工作, 利于学生学习电路图, 分析和理解 DC-DC 转换的工作原理。</p> <p>产品功能</p> <p>充分展示新能源汽车电压转化过程, 将复杂的知识点通过生动形象的原理图讲解, 便于教师授课和学生理解。</p> <p>产品规格参数</p> <p>台架尺寸约: 1230*600*1780mm</p> <p>电源类型: AC220V</p> <p>工作温度: -35℃~40℃</p> <p>设备重量约: 150KG</p>
22	电机驱动 控制仿真 教学台	1	台	<p>电机驱动控制仿真教学台由车载电机驱动系统总成部件组成, 可真实展现整车驱动系统的工作原理, 可单独进行电机驱动系统及电机控制器的功能实验, 减少初学者在进行原车实训时的耗材损耗和高压危害。通过高压驱动电机并且配置了换挡杆和制动系统, 进行实际换挡, 踩踏油门踏板提升电机转速, 可以观察一体机界面的档位、车速、能量消耗和回收状态。适用于各类型院校及培训机构对新能源汽车电机驱动系统理论学习和维修实训的实训教学需要。</p> <p>(一) 产品功能</p>

			<p>1. 采用新能源交流同步电机，额定功率 5KW，电机控制器峰值电流 75A，电机与控制器相互配套，可以对电机进行电机位置和温度测量；</p> <p>2. 操作换挡手柄，通过选择 D 档、N 档、R 档等实现电机正转、反转和停止功能，可实现制动能量回收功能（利用车辆惯性发电），进行电机运转测试。便于学生在静止台架上掌握新能源汽车的工作情况和能量管理；</p> <p>3. 配套数据采集软件可实时监控动力传递过程、车速、电压、电流、温度等相关信号，可观察电控系统故障指示灯等参数变化，便于老师讲解新能源汽车仪表和显示器上数据的来源和行驶数据的采集。实训台配备有真实电子油门控制装置，可对电机驱动系统进行加减速与实车状态一致；</p> <p>4. 台架两侧都设计有数据信号测量面板喷绘有对应的检测端子脚位图及端子名称，同时多工位进行测量互不干扰；</p> <p>（二）产品组成</p> <p>由驱动电机、换挡杆、电子加速踏板、制动盘、制动踏板、移动底架等组成。</p> <p>（三）工艺特点</p> <p>1. 台架构成是铝合金框架，采用 40mmX40mm 和 40mmX80mm 两种规格全铝合金型材搭建，耐油耐腐蚀并易于清洁，内嵌 4mm 铝塑板支撑密封。</p> <p>2. 设备底部安装带自锁脚轮装置，移动灵活，安全可靠、坚固耐用。</p> <p>（四）产品规格参数</p> <p>台架尺寸约：1680*900*1270mm(长×宽×高)</p> <p>工作温度：-35℃~40℃</p> <p>设备重量约：150KG</p>
23	新能源汽车电机与控制系统教学系统	1	<p>新能源汽车电机与控制系统教学 APP 是基于汽车综合专业课程体系，将新能源汽车各模块教学资源集成一体，将系统知识和实操细节再现在教学场景中，实现了汽车课程及资源的高度整合，通过微课程和动画的形式演示课程内容，以翻转课堂方式为指导，有效培养学生掌握汽车的结构组成、功能特点、原理认知、拆装技巧、性能检测和故障检修等内容，是教、学、考一体化的教学资源平台。</p> <p>将新能源汽车按照教学内容分为多个课程，每个课程包含四个模块，分别是教学课件、教学视频、图文详解和评价考核，符合教师授课过程的实施环节。</p> <p>（一）产品功能</p> <p>1. 主页： 主页的显示内容为在应用库内选择的课程。</p> <p>2. 应用库： 由燃油汽车、新能源汽车和智能网联汽车三大系列组成，其中燃油车系列课程为蓝色边框显示，新能源汽车系列课程为绿色边框显示，智能网联汽车系列课程为黄色边框显示。</p>

			<p>3. 设置 设置页面包含用户、手机、密码、缓存和关于五项内容，用于修改当前的用户名称、手机号码和登录密码，查看和清除软件的缓存，并可查看和更新软件的版本。</p> <p>4. 课程主页 (1) 学习任务 主页左侧为课程的学习任务，学习任务是根椐该课程所配备的教学硬件设备设计的，实现教学软件与硬件的深度融合，并真正实现了理实一体化教学。 (2) 资源模块 主页的右侧为该课程的资源模块，主要包括教学课件、教学视频、图文详解和评价考核四个模块。在课程主页默认选择教学课件模块，可展示教学课件封面、教学课件名称、教学课件组成结构、教学课件所占页数和热度（观看次数）等信息。 (3) 搜索指引 在课程主页的左上方设计了搜索框，用户可通过输入对应的关键词，快速查找该课程的学习任务。</p> <p>5. 教学课件模块 在课程主页上点击教学课件模块区域，进入对应的教学课件学习内容，点击左上角的“返回”按钮可跳转到课程主页上，点击“全屏”按钮，可将教学课件全屏展示。通过上下滑动可切换内容。</p> <p>6. 教学视频模块 在课程主页上点击“教学视频”文字区域，跳转至当前学习任务的教学视频。根椐用户需求，选择并点击需要学习的视频，即可跳转到视频播放页面，具备暂停视频播放、拖动进度条、调整视频音量和查看视频当前时间及总时间等功能。</p> <p>7. 图文详解 在课程主页上点击“图文详解”文字区域，显示当前学习任务的图文教学资源。可通过页面下方的页面区域查看当前页和总页数，通过左右滑动可切换页面。 通过双击当前的图文信息进行全屏放大，全屏后可双指操控缩放，再双击图文信息即可返回到缩略状态。</p> <p>8. 评价考核 (1) 在课程主页上点击“评价考核”文字区域，显示当前学习任务的考核题。通过页面区域可查看总考核题数和当前考核题数，每个页面显示一道考核题，通过左右滑动切换题目。 (2) 点击对应选项即可完成答案选择，选择完毕后请点击下方的“确定”按钮。如需要取消选择，请单击需要取消的选项即可。 (3) 需要查看解析才能进入下一道题，点击“查看解析”按钮后，下方马上弹出与该题目对应的正确答案及官方解析。 (4) 在考核题的上方显示相关的考核方向，包括当前题目的</p>
--	--	--	---

			<p>类型（单选、多选、不定项）和考核的能力（感知能力、观察能力、记忆能力、实验能力、探索能力、职业能力和分析能力）。</p> <p>9. 教学管理</p> <p>（1）教学管理系统可对用户进行合法性验证，必须输入帐号和密码才能进入此系统，合法者允许进入，非法者禁止进入。</p> <p>（2）系统有监控功能。可查询教学设备的使用热度（观看次数）和教学课件、教学视频、图文详解和评价考核四大PPT模块的页数等信息。</p> <p>（3）系统具有安全性和可维护性，查看和清除软件的缓存，并可查看和更新软件的版本，保证教学管理系统能长期可靠运行。</p> <p>（4）教学管理系统具有客户端程序的维护、升级和培训等功能。实现设备的预防性保养，维护程序的使用期限，降低设备的使用成本。</p> <p>（二）系统课程目录</p> <p>项目一 驱动电机拆装台</p> <p>1-1 驱动电机拆装注意事项与准备工作</p> <p>1-2 驱动电机拆卸步骤与摆放</p> <p>1-3 驱动电机拆卸注意事项与流程优化</p> <p>1-4 驱动电机部件检测</p> <p>1-5 驱动电机装配与扭力</p> <p>1-6 驱动电机装配后检查</p> <p>1-7 不同驱动电机功率特点与布局方式</p> <p>项目二 电机性能测试台</p> <p>2-1 交直流转换控制特点</p> <p>2-2 接线操作与验证</p> <p>2-3 电机性能参数与测试操作</p> <p>2-4 电机控制与能量回收</p> <p>项目三 混合动力电机拆装台</p> <p>3-1 混合动力驱动电机作用与安装位置</p> <p>3-2 混合动力电机的组成</p> <p>3-3 电机拆装注意事项与准备工作</p> <p>3-4 混合动力电机拆装步骤</p> <p>3-5 混合动力电机功能特点</p> <p>项目四 电机系统示教板</p> <p>4-1 三种汽车常见驱动电机认知</p> <p>4-2 永磁同步电机结构特点与应用</p> <p>4-3 交流异步电机结构特点与应用</p> <p>4-4 开关磁阻电机结构特点与应用</p> <p>4-5 电机发展讨论与技术难点</p> <p>项目五 电机驱动控制仿真教学台</p> <p>5-1 汽车电机驱动控制逻辑</p> <p>5-2 电机温度传感器测量实践</p> <p>5-3 电机转速传感器波形测量</p>
--	--	--	--

			<p>5-4 电机驱动系统故障排除</p> <p>项目六 电机与控制系统一体化工具车</p> <p>6-1 通用工具介绍与使用方法</p> <p>6-2 专用工具系统介绍与使用方法</p> <p>6-3 工具管理与日常维护</p> <p>6-4 耗材认知与管理</p> <p>6-5 工具车摆位与使用说明</p> <p>项目七 交流充电装置</p> <p>7-1 交流充电桩识别与接电</p> <p>7-2 充电操作与显示</p> <p>7-3 充电故障与排除</p>
24	新能源汽车电气系统教学系统	1	<p>新能源汽车电气系统教学 APP 是基于汽车综合专业课程体系，将新能源汽车各模块教学资源集成一体，将系统知识和实操细节再现在教学场景中，实现了汽车课程及资源的高度整合，通过微课程和动画的形式演示课程内容，以翻转课堂方式为指导，有效培养学生掌握汽车的结构组成、功能特点、原理认知、拆装技巧、性能检测和故障检修等内容，是教、学、考一体化的教学资源平台。</p> <p>将新能源汽车按照教学内容分为多个课程，每个课程包含四个模块，分别是教学课件、教学视频、图文详解和评价考核，符合教师授课过程的实施环节。</p> <p>（一）产品功能</p> <p>1. 主页：</p> <p>主页的显示内容为在应用库内选择的课程。</p> <p>2. 应用库：</p> <p>由燃油汽车、新能源汽车和智能网联汽车三大系列组成，其中燃油车系列课程为蓝色边框显示，新能源汽车系列课程为绿色边框显示，智能网联汽车系列课程为黄色边框显示。</p> <p>3. 设置</p> <p>设置页面包含用户、手机、密码、缓存和关于五项内容，用于修改当前的用户名称、手机号码和登录密码，查看和清除软件的缓存，并可查看和更新软件的版本。</p> <p>4. 课程主页</p> <p>（1）学习任务</p> <p>主页左侧为课程的学习任务，学习任务是根椐该课程所配备的教学硬件设备设计的，实现教学软件与硬件的深度融合，并真正实现了理实一体化教学。</p> <p>（2）资源模块</p> <p>主页的右侧为该课程的资源模块，主要包括教学课件、教学视频、图文详解和评价考核四个模块。在课程主页默认选择教学课件模块，可展示教学课件封面、教学课件名称、教学课件组成结构、教学课件所占页数和热度（观看次数）等信息。</p> <p>（3）搜索指引</p> <p>在课程主页的左上方设计了搜索框，用户可通过输入对应的关</p>

			<p>关键词，快速查找该课程的学习任务。</p> <p>5. 教学课件模块 在课程主页上点击教学课件模块区域，进入对应的教学课件学习内容，点击左上角的“返回”按钮可跳转到课程主页上，点击“全屏”按钮，可将教学课件全屏展示。通过上下滑动可切换内容。</p> <p>6. 教学视频模块 在课程主页上点击“教学视频”文字区域，跳转至当前学习任务的教学视频。根据用户需求，选择并点击需要学习的视频，即可跳转到视频播放页面，具备暂停视频播放、拖动进度条、调整视频音量和查看视频当前时间及总时间等功能。</p> <p>7. 图文详解 在课程主页上点击“图文详解”文字区域，显示当前学习任务的图文教学资源。可通过页面下方的页面区域查看当前页和总页数，通过左右滑动可切换页面。 通过双击当前的图文信息进行全屏放大，全屏后可双指操控缩放，再双击图文信息即可返回到缩略状态。</p> <p>8. 评价考核 (1) 在课程主页上点击“评价考核”文字区域，显示当前学习任务的考核题。通过页面区域可查看总考核题数和当前考核题数，每个页面显示一道考核题，通过左右滑动切换题目。 (2) 点击对应选项即可完成答案选择，选择完毕后请点击下方的“确定”按钮。如需要取消选择，请单击需要取消的选项即可。 (3) 需要查看解析才能进入下一道题，点击“查看解析”按钮后，下方马上弹出与该题目对应的正确答案及官方解析。 (4) 在考核题的上方显示相关的考核方向，包括当前题目的类型（单选、多选、不定项）和考核的能力（感知能力、观察能力、记忆能力、实验能力、探索能力、职业能力和分析能力）。</p> <p>9. 教学管理 (1) 教学管理系统可对用户进行合法性验证，必须输入帐号和密码才能进入此系统，合法者允许进入，非法者禁止进入。 (2) 系统有监控功能。可查询教学设备的使用热度（观看次数）和教学课件、教学视频、图文详解和评价考核四大PPT模块的页数等信息。 (3) 系统具有安全性和可维护性，查看和清除软件的缓存，并可查看和更新软件的版本，保证教学管理系统能长期可靠运行。 (4) 教学管理系统具有客户端程序的维护、升级和培训等功能。实现设备的预防性保养，维护程序的使用期限，降低设备的使用成本。</p> <p>(二) 系统课程目录 项目一 新能源汽车电气一体化实训车</p>
--	--	--	---

			<p>1-1 新能源汽车电气系统组成与认知</p> <p>1-2 12V 车载蓄电池检测与更换</p> <p>1-3 电源管理与车载供电</p> <p>1-4 汽车防盗与警报</p> <p>1-5 灯光系统实车故障排除</p> <p>1-6 舒适系统实车故障排除</p> <p>1-7 汽车喇叭实车故障排除</p> <p>1-8 内部灯光系统实车故障排除</p> <p>项目二 新能源汽车电气一体化工具车</p> <p>2-1 通用工具系统介绍与使用方法</p> <p>2-2 专用工具系统介绍与使用方法</p> <p>2-3 工具管理与日常维护</p> <p>2-4 插头更换与线路焊接</p> <p>2-5 工具车摆位与使用说明</p> <p>项目三 诊断查询充电系统工具车</p> <p>3-1 诊断查询充电系统工具车使用与养护</p> <p>3-2 诊断电脑使用与 OBD 连接</p> <p>3-3 信息查询系统使用与操作</p> <p>3-4 电路图与维修手册使用方法</p> <p>3-5 充电系统连接与使用注意事项</p> <p>3-6 充电控制原理与升级供电</p> <p>项目四 新能源汽车灯光系统示教板</p> <p>4-1 前部灯光线路连接与故障模拟</p> <p>4-2 后部灯光线路连接与故障模拟</p> <p>4-3 车辆内部灯光线路连接与故障模拟</p> <p>4-4 雨刮喷水线路连接与故障模拟</p> <p>4-5 灯光开关线路连接与故障模拟</p> <p>4-6 信号喇叭线路连接与故障模拟</p> <p>4-7 一键启动开关线路连接与故障模拟</p> <p>4-8 无钥匙进入系统天线线路连接与故障模拟</p> <p>项目五 新能源汽车舒适系统示教板</p> <p>5-1 车窗升降线路连接与故障模拟</p> <p>5-2 后视镜调节线路连接与故障模拟</p> <p>5-3 中控锁线路连接与故障模拟</p> <p>5-4 天窗控制线路连接与故障模拟</p> <p>5-5 行李箱控制线路连接与故障模拟</p> <p>5-6 总线系统线路连接与故障模拟</p> <p>项目六 双层置物车</p> <p>6-1 双层置物车管理与养护</p> <p>6-2 工具与配件摆放原则</p>
25	高压电池 举升机	1	<p>（一）产品概述</p> <p>新能源电池举升机适用于新能源汽车电池拆装检修使用，根据不同的需求上升或下降，满足新能源汽车维修店与中高职院校在电池维修中的需求，也可以当做普通汽车维修时辅助安全设备。</p>

				<p>(二) 技术参数</p> <p>举升重量约：1500KG</p> <p>举升高度约：1850MM</p> <p>平台初始高度约：1100MM</p> <p>平台尺寸约：1300×900MM</p> <p>整体尺寸约：1500×900×1100MM</p>
26	冷媒加注回收机	1	台	<p>(一) 产品概述</p> <p>为大部分车型空调系统的制冷剂和冷冻机油回收、加注量提供准确参考数据，实现制冷剂的回收、净化、加注，对空调系统进行抽真空、保压检漏、补充冷冻机油一站式操作。</p> <p>(二) 技术参数</p> <p>额定电压：220-230V 50Hz</p> <p>额定功率：≥ 405 W</p> <p>重量：≥ 67 KG</p> <p>制冷剂：R134a</p> <p>制冷剂容量：≥ 50Kg</p> <p>低压压力表：-1 bar~15 bar± 最终值的 1.6%</p> <p>高压压力表：-1 bar~34 bar± 最终值的 1.6%</p> <p>制冷剂罐容量：≥ 12L</p> <p>最大系统压力PS：20 bar</p> <p>最大工作压力：18 bar</p> <p>尺寸：≥ 1188×638×762mm</p>
27	新能源汽车整车教学系统	1	套	<p>新能源汽车整车教学 APP 是基于汽车综合专业课程体系，将新能源汽车各模块教学资源集成一体，将系统知识和实操细节再现在教学场景中，实现了汽车课程及资源的高度整合，通过微课程和动画的形式演示课程内容，以翻转课堂方式为指导，有效培养学生掌握汽车的结构组成、功能特点、原理认知、拆装技巧、性能检测和故障检修等内容，是教、学、考一体化的教学资源平台。</p> <p>将新能源汽车按照教学内容分为多个课程，每个课程包含四个模块，分别是教学课件、教学视频、图文详解和评价考核，符合教师授课过程的实施环节。</p> <p>(一) 产品功能</p> <p>1. 主页： 主页的显示内容为在应用库内选择的课程。</p> <p>2. 应用库： 由燃油汽车、新能源汽车和智能网联汽车三大系列组成，其中燃油车系列课程为蓝色边框显示，新能源汽车系列课程为绿色边框显示，智能网联汽车系列课程为黄色边框显示。</p> <p>3. 设置 设置页面包含用户、手机、密码、缓存和关于五项内容，用于修改当前的用户名称、手机号码和登录密码，查看和清除软件的缓存，并可查看和更新软件的版本。</p> <p>4. 课程主页</p>

			<p>(1) 学习任务 主页左侧为课程的学习任务，学习任务是根椐该课程所配备的教学硬件设备设计的，实现教学软件与硬件的深度融合，并真正实现了理实一体化教学。</p> <p>(2) 资源模块 主页的右侧为该课程的资源模块，主要包括教学课件、教学视频、图文详解和评价考核四个模块。在课程主页默认选择教学课件模块，可展示教学课件封面、教学课件名称、教学课件组成结构、教学课件所占页数和热度（观看次数）等信息。</p> <p>(3) 搜索指引 在课程主页的左上方设计了搜索框，用户可通过输入对应的关键词，快速查找该课程的学习任务。</p> <p>5. 教学课件模块 在课程主页上点击教学课件模块区域，进入对应的教学课件学习内容，点击左上角的“返回”按钮可跳转到课程主页上，点击“全屏”按钮，可将教学课件全屏展示。通过上下滑动可切换内容。</p> <p>6. 教学视频模块 在课程主页上点击“教学视频”文字区域，跳转至当前学习任务的教教学视频。根椐用户需求，选择并点击需要学习的视频，即可跳转到视频播放页面，具备暂停视频播放、拖动进度条、调整视频音量和查看视频当前时间及总时间等功能。</p> <p>7. 图文详解 在课程主页上点击“图文详解”文字区域，显示当前学习任务的图文教学资源。可通过页面下方的页面区域查看当前页和总页数，通过左右滑动可切换页面。 通过双击当前的图文信息进行全屏放大，全屏后可双指操控缩放，再双击图文信息即可返回到缩略状态。</p> <p>8. 评价考核 (1) 在课程主页上点击“评价考核”文字区域，显示当前学习任务的考核题。通过页面区域可查看总考核题数和当前考核题数，每个页面显示一道考核题，通过左右滑动切换题目。 (2) 点击对应选项即可完成答案选择，选择完毕后请点击下方的“确定”按钮。如需要取消选择，请单击需要取消的选项即可。 (3) 需要查看解析才能进入下一道题，点击“查看解析”按钮后，下方马上弹出与该题目对应的正确答案及官方解析。 (4) 在考核题的上方显示相关的考核方向，包括当前题目的类型（单选、多选、不定项）和考核的能力（感知能力、观察能力、记忆能力、实验能力、探索能力、职业能力和分析能力）。</p> <p>9. 教学管理 (1) 教学管理系统可对用户进行合法性验证，必须输入帐号和密码才能进入此系统，合法者允许进入，非法者禁止进入。</p>
--	--	--	--

			<p>(2) 系统有监控功能。可查询教学设备的使用热度（观看次数）和教学课件、教学视频、图文详解和评价考核四大PPT模块的页数等信息。</p> <p>(3) 系统具有安全性和可维护性，查看和清除软件的缓存，并可查看和更新软件的版本，保证教学管理系统能长期可靠运行。</p> <p>(4) 教学管理系统具有客户端程序的维护、升级和培训等功能。实现设备的预防性保养，维护程序的使用期限，降低设备的使用成本。</p> <p>(二) 系统课程目录</p> <p>项目一 新能源汽车教学车</p> <p>1-1 新能源汽车环视六方位检查</p> <p>1-2 新能源整车功能系统演示（一）</p> <p>1-3 新能源整车功能系统演示（二）</p> <p>1-4 整车系统机械与诊断断电操作</p> <p>1-5 高压蓄电池拆装练习</p> <p>1-6 新能源汽车电机拆装练习（一）</p> <p>1-7 新能源汽车电机拆装练习（二）</p> <p>1-8 整车系统上电操作</p> <p>1-9 高压系统故障训练-无法上电</p> <p>1-10 高压系统故障诊断-互锁故障</p> <p>1-11 高压系统故障诊断-无法充电</p> <p>1-12 高压系统故障诊断-其它故障</p> <p>项目二 新能源汽车整车一体化工具系统</p> <p>2-1 绝缘工具介绍与使用方法</p> <p>2-2 专用工具系统介绍与使用方法</p> <p>2-3 工具管理与日常维护</p> <p>2-4 耗材认知与管理</p> <p>2-5 工具车摆位与使用说明</p> <p>项目三 龙门举升机</p> <p>3-1 龙门举升机安装与调试要求</p> <p>3-2 龙门举升机使用与维护</p> <p>3-3 龙门举升机操作安全</p> <p>3-4 龙门举升机常见故障维修指引</p> <p>项目四 高压电池举升机</p> <p>4-1 高压电池举升机使用与维护</p> <p>4-2 高压电池举升机移动与固定</p> <p>4-3 配套拆装要求与安全警示</p> <p>项目五 专用定位件</p> <p>5-1 高压电池举升定位点查询</p> <p>5-2 高压电池拆装定位件安装</p> <p>5-3 高压定位件应用与维护</p> <p>项目六 新能源高压系统一体化检测实训台</p> <p>6-1 新能源高压系统上电控制回路</p>
--	--	--	---

			<p>6-2 新能源高压系统互锁回路故障</p> <p>6-3 新能源高压系统绝缘故障</p> <p>6-4 新能源高压系统故障</p> <p>6-5 新能源高压系统检测考核</p> <p>项目七 绝缘防护垫</p> <p>7-1 绝缘防护垫的使用与保存</p> <p>7-2 绝缘防护垫的绝缘测试</p> <p>项目八 高压警示线</p> <p>8-1 高压警示线的作用与应用</p> <p>8-2 高压警示线使用考核注意事项</p> <p>项目九 高压警示牌</p> <p>9-1 高压警示牌的作用与应用</p> <p>9-2 高压警示牌使用考核注意事项</p> <p>项目十 诊断查询充电系统工具车</p> <p>10-1 诊断查询充电工具车使用与养护</p> <p>10-2 诊断电脑使用与 OBD 连接</p> <p>10-3 信息查询系统使用与操作</p> <p>10-4 电路图与维修手册使用方法</p> <p>10-5 充电系统连接与注意事项</p> <p>10-6 充电控制原理与升级供电</p> <p>项目十一 冷媒加注回收机</p> <p>11-1 冷媒加注回收机使用介绍</p> <p>11-2 冷媒回收加注和真空测试</p> <p>11-3 荧光检测操作</p> <p>11-4 冷媒加注回收机应用注意事项</p> <p>项目十二 灯光检测仪</p> <p>12-1 前照灯调整的必要性及准备工作</p> <p>12-2 前照灯的灯光调整操作</p> <p>12-3 带有 AFS 的前照灯调节注意事项</p> <p>12-4 前照灯发展趋势及新技术</p> <p>项目十三 制动液加注机</p> <p>13-1 制动液加注机的介绍与使用方法</p> <p>13-2 整车操作进行制动液更换</p> <p>13-3 制动液加注机应用注意事项</p> <p>项目十四 扒胎机</p> <p>14-1 扒胎机的介绍与使用方法</p> <p>14-2 轮胎拆装实操训练</p> <p>14-3 扒胎机日常使用与维护</p> <p>项目十五 车轮动平衡仪</p> <p>15-1 车轮动平衡仪的介绍</p> <p>15-2 车轮动平衡实操训练</p> <p>15-3 车轮动平衡日常使用与养护</p> <p>项目十六 车轮摆放架</p> <p>16-1 车轮摆放与注意事项</p>
--	--	--	---

				<p>16-2 车间物品管理与规范技巧</p> <p>项目十七 双层置物车</p> <p>17-1 双层置物车管理与养护</p> <p>17-2 工具与配件摆放原则</p>
28	安全防护教学展示柜	1	套	<p>展示柜为透明耐力板展柜，内置新能源汽车安全防护工具和部件，展示新能源汽车防护工具的区别，每个工具采用 EVA 彩色雕刻的专用卡位用于固定工具，每个卡位旁边印刷有工具的名称和规格，展示柜配套有照明、透明耐力板和 2 个配套门锁。适用于中高等职业学校和培训机构对新能源汽车安全防护工具的认知。</p> <p>(一) 产品功能</p> <p>1. 透明耐力板护罩展柜全铝合金包框；</p> <p>2. 便于学生对新能源安全防护工具认知实训教学。</p> <p>(二) 产品组成</p> <p>高压安全工具：绝缘手套、绝缘靴、绝缘服、安全帽、护目镜、绝缘垫、绝缘工具及配套标签。</p> <p>(三) 产品规格参数</p> <p>外形尺寸约：1200×600×800mm(长×宽×高)</p> <p>电源类型：直流 AC220V</p> <p>照明系统：3W/正白光；</p> <p>工作温度：-35℃~40℃</p> <p>设备重量约：60KG</p> <p>(四) 工艺特点</p> <p>1. 台架构成是铝合金框架，采用 ≥40mm×40mm 一体化全铝合金型材搭建，耐油耐腐蚀并易于清洁。</p> <p>2. 底部安装移动脚轮带锁定装置，方便移动和稳妥固定。</p>
29	高级心肺复苏假人模特	3	套	<p>(一) 产品概述</p> <p>本产品用于模拟心肺复苏抢救操作练习和考核。心肺复苏训练模拟人解剖特征明显，手感真实，肤色统一，形态逼真，外形美观大方，模拟人的生命体征特点包括颈动脉搏动和瞳孔等，可以进行人工呼吸和心外按压，可以根据新能源课程进行人员意外后的施救工作，包括人工呼吸和吹气训练，以及完整的心肺复苏训练操作。模拟人为男性，有外衣穿着，便于在心肺复苏操作展示完整的施救步骤，配合素材库中的视频教学和教材中的介绍，可以分步骤完成施救操作。</p> <p>(二) 产品规格参数</p> <p>1. 人体性别：男性</p> <p>2. 模型身高约：175CM</p> <p>3. 模型重量约：10kg</p>
30	AED 自动体外除颤仪（训练	1	套	<p>(一) 产品概述</p> <p>本产品用于进行 BLS, 产品设计符合人机工程学。打开面盖，自动开机，合上面盖，自动关机。该产品由主机、电池盒、训练专用</p>

	专用)			<p>电极贴片和遥控器组成。适用于高等医学院校、护理学院、卫校、医院师生进行 BLS（基础生命支持）训练、教学使用。通过训练操作，使学生熟悉 BLS 的急救过程和步骤，掌握 AED（自动体外除颤仪）的使用方法。</p> <p>（二）产品规格参数</p> <p>外形尺寸约：33*29*10mm</p> <p>输入电源：AC220V -50~60Hz</p>
31	教学一体机	2	套	<p>1.屏体类型:LED 背光源液晶显示屏；显示尺寸:≥86"; 显示比例:16:9。</p> <p>2.屏体级别:A 规屏/A 级屏/A+屏；通讯接口:USB；工作电压:AC100-240V，50/60Hz；</p> <p>3.感应方式:红外触摸感应；安装方式:壁挂/支架；提供前置输入接口：HDMI*1，电脑USB3.0*1；</p> <p>4.光标速度:125 点/秒；屏幕刷新频率:60Hz；功耗：标准≤200W，待机≤0.5W；</p> <p>5.色彩度:10bit，1.07B；最大可视角度:178 度；响应时间:4ms；定位精度:0.1mm；</p> <p>6.扫描速度:首点 8ms,连续点 4ms；触摸有效识别直径 5mm；</p> <p>7.整机外壳采用金属材质,抗撞抗划抗腐蚀；表面无尖锐边缘或凸起,保证师生安全使用；</p> <p>8.LED 背光源采用 A 规液晶屏，屏幕表面采用 4mm 厚度钢化防眩玻璃，防划防撞；要求钢化玻璃/防眩光玻璃可见光透射比不低于 92%以上，表面硬度不低于 7H,雾度范围 2%-5%；</p> <p>9.整机具备防强光干扰性能，在 100K LUX 的强光照射下，产品各项书写、触控功能正常，照射测试完成后，设备其它各项书写、触控正常；</p> <p>10.采用红外技术,遵循标准 HID免驱协议,Window7/8/10系统下自动识别,无需额外安装驱动程序；</p> <p>11.触摸精准性：整机屏幕触摸有效识别高度小于 3.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度低于3.5mm 时，触摸屏识别为点击操作;支持手指、书写笔及其他非透明物体 10 笔同时书写,书写延迟≤80ms；</p> <p>12.内嵌高品质内磁 20 芯喇叭 2/4 扩声单元组合,整体功率 ≥30W；</p> <p>13.整机内嵌针脚数 80Pin(双面),兼容 OPS/OPS-C 等 Intel®标准规范的插拔式电脑接口； 整机前置按键具备与实际功能一致、表述清晰的中文标识；</p> <p>14.单独听：在不关闭整机电源的情况下一键关闭液晶屏背光，但可正常输出音频内容，触控屏幕亮屏后退出单独听，节能 80%以上；</p> <p>15.可自主选择智能护眼、智能光控等多种护眼模式,兼顾师生视力保护与使用习惯；</p>
32	一体化培	100	套	<p>（一）产品概述</p> <p>一体培训椅，带可折叠小桌板。产品可以整体移动也可以折叠放</p>

	训椅			置。坐垫为高密度海绵，经久座靠不变形，回弹性好，密度高。 (二) 产品规格参数 整体尺寸约：590×490×870mm 整体重量约：5kg
33	交流充电桩	1	套	(一) 产品概述 交流充电桩用于电动车的充电方法和充电原理、充电故障的教学实训使用，它与整车配套使用。 (二) 产品规格参数 额定电压：220V 额定电流：16A，32A 环境温度：-20~+50℃ 连接器动力线触头：AC220V，32A 连接器控制线触头：DC30V，2A 连接器机械操作寿命：≥10000 平均无故障间隔时间：MTBF≥8760h 防护等级：IP54
34	高压部件教学板	2	套	(一) 产品概述 高压部件教学板主要展示新能源汽车高压相关部件的结构和工作原理、高压安全防护装置、绝缘工具等，培训学生掌握新能源汽车高压相关的基本技能的教学应用组件。能完成高压安全认知、高压部件认知、新能源汽车高压相关部件工作原理认知等实训任务。适用于各类型院校及培训机构对新能源汽车高压零部件组成系统理论学习和维修实训的实训教学需要。 (二) 产品组成 由高压核心部件（大电流接触器可以通电模拟测试接触器动作、预充电阻、电流传感器、温度传感器、直流保险丝、IGBT 晶体管、电容）、触电体验装置、高压部件接插器、高压电池维修开关、收纳抽屉、移动台架等组成。 (三) 产品功能 1.面板整体分为多区域分别展示：展示区域包括了新能源电动汽车高压部件、零配件及核心部件分别有大电流接触器可以通电模拟测试接触器动作、预充电阻、电流传感器、温度传感器、直流保险丝、IGBT 晶体管、电容等相关零部件； 2.面板绘制有高压互锁示意图，安装真实维修开关及高压部件插头模拟高压互锁功能。动力电池高压电缆和快充线束电缆符合国标 GB/T 18487. 1-2015 要求，长度大于 2/5cm 对电缆各层进行解剖外包采用透明亚克力管展示； 3.模拟体验区：模拟人体瞬间触电感觉、对人体无伤害，释放触电电压小于 36V，有效电流小于 50mA。配套彩色电脑控制显示屏可显示电压、电流、档位直观可见。面板上绘制有操作方法、触电安全认知、触电电流对人体触电的反应、触电原理示意图。触电档位调节按钮，可调整不同大小的触电电流强度，触电电流调整从 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 个不同档位选择；通过调节电流的强度输出电流大小来模拟实现触电触感的强弱。按下

			<p>复位开关可一键进行触电电流复位。</p> <p>(四) 工艺标准 台架构成是国标铝合金框架，采用 40mm×40mm 和 40mm×80mm 两种一体化全铝合金型材搭建，耐油耐腐蚀并易于清洁，内嵌 4mm 铝塑板支撑密封，台面铺装 20mm 厚高质量复合板。</p> <p>(五) 产品规格参数 产品尺寸（长*宽*高）约：1230×600×1780mm 整机重量约：65kg 输入电源：AC220V -50~60Hz</p>
35	电机系统 认知测量 示教板	1	<p>台</p> <p>(一) 产品概述 电机系统认知测量示教板采用三种新能源汽车常用电机（交流异步、永磁同步、开关磁阻）配套齐全，真实展现新能源驱动电机工作原理，不同类型电机独立运行配套完整的电机控制器。通过对电机及电机控制系统的实物演示操作学习驱动电机及控制系统的工作原理、结构认识、控制原理的学习，适用于各类型院校及培训机构对新能源汽车电机及控制系统的检修课程标准和维修实训的实训教学需要。</p> <p>(二) 产品功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.汽车电动动力系统具有多种工况的运行状态，可动态展示汽车电动动力系统工况； 2.动力电池采用免维护铅酸动力电池，正负极桩头采用 M6 螺丝连接，桩头配保护帽，正极红色、负极黑色，可通过串联组成电池模组给电机提供能量； 3.配置有点火开关、油门踏板、挡位开关、制动开关、组合仪表等，台架底部安装电机实物用来演示电动机的工作状态； 4.面板需采用≥4mm 厚耐腐蚀、耐创击、耐污染、防火、防潮的高级铝塑板，面板喷绘有三种新能源汽车电机工作原理示意图和控制器电路，学员可直观对电路原理图，认识和分析电机系统的工作原理； 5.台架构成是采用国标铝合金框架，采用 40mm×40mm 一体化全铝合金型材搭建，耐油耐腐蚀并易于清洁，内嵌 4mm 铝塑板支撑密封，台面铺装 20mm 厚高质量复合板防潮耐用。底部装带有锁止功能万向轮，方便移动和固定。 <p>(三) 产品组成 由交流异步电机（电机控制器、加速踏板、换档杆、制动踏板、制动盘、制动分泵、组合仪表）、永磁同步电机（电机控制器、加速踏板、换档杆、制动踏板、制动盘、制动分泵、组合仪表）、开关磁阻电机（电机控制器、加速踏板、换档杆、制动踏板、制动盘、制动分泵、组合仪表）、铅酸动力电池组、充电枪、点火开关等组成。</p> <p>(四) 产品规格参数 产品尺寸（长*宽*高）约：1230*600*1780mm 输入电源：AC220V 50Hz</p>

				<p>工作温度：-35℃~40℃ 整机重量约：120kg</p>
36	高压充电仿真教学台	1	套	<p>(一) 产品概述 高压充电仿真教学台由充电设备装置系统组成，可真实展现新能源汽车充电系统的工作状态，可单独进行蓄电池充电和电源转换等功能实验，减少初学者在进行原车实训时的耗材损耗和高压危害。</p> <p>(二) 产品功能特点 1.详细的原理框图展示，真实可操作运行的充电系统； 2.面板采用$\geq 4\text{mm}$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，打印有永不褪色的彩色电路图与工作原理示意图。学员可直观对照电动汽车充电系统结构原理图和实物，认识和分析电动汽车充电系统的工作原理； 3.真实的交流充电桩充电端口，便于学习充电端口管脚定义及作用； 4.配套充电桩智能充电卡片、充值软件； 5.系统台架两侧安装有充电信号测量装置，可同时满足4工位同时测量互不干扰； 6.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>(三) 产品规格参数 产品尺寸（长*宽*高）约：1680mm*900mm*1270mm 外接电源：$\geq \text{AC}220\text{V}$ 工作温度：$-35^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$ 整机重量约：100KG</p>
37	绝缘工作台	1	台	<p>充电装调模块绝缘工作台 1、工作台台面选用实木材质，配2层抽屉。 2、配有螺丝分类存放盒 3、桌面采用防静电材料，尺寸（长*宽*高）：$\geq 1500*750*850\text{mm}$。</p>
38	手持示波器	1	套	<p>1、双输入数字示波器。 2、实时采样率：500MS/s，带宽：100MHz 3、存储深度：每通道7.5kpts 4、垂直灵敏度：5mV/div-50V/div 5、触发类型：脉宽、视频、边沿、交替 6、精细的视窗扩展功能，精确分析波形细节与概貌。 7、屏幕拷贝功能 8、U盘升级功能 9、7000mAh锂电池供电，工作时间不低于7个小时</p>

				10、工业级 5.7 英寸 TFT LCD，可黑白显示。
39	绝缘测试仪	2	套	<p>一、产品概述</p> <p>采用全新设计以及大规模集成电路和数字电路相结合，完成绝缘电阻、直流电压，交流电压，CONTINUITY，通用电阻和电容等参数测量。</p> <p>二、技术参数</p> <p>1、单位显示：具有功能、电量单位符号显示；</p> <p>2、工作条件：0℃-40℃/相对湿度 90%或更少些；</p> <p>3、0.1 MΩ 至 10 GΩ 的绝缘测试，绝缘测试电压 250 V、500 V 和 1000 V，短路电流约 2mA，绝缘等级 CATIII600V。</p> <p>4、具有 PI 极化指数测量，设置任意两点时间，自动测量电阻比率。</p> <p>5、COMP 比较功能，可以设置绝缘电阻上下值，并有超差提示。</p> <p>6、符合国际电工委员会认证。</p> <p>7、仪表符合 UL 及 CE 欧洲共同体标准。</p>
40	接地电阻测试仪	2	套	<p>一、产品概述</p> <p>采用最新数字及微处理技术，具有独特的抗干扰能力和环境适应能力，重复测试一致性好，确保长年测量的高精度、高稳定性和高可靠性。</p> <p>二、产品功能</p> <p>1) 具有背光和电池检测功能</p> <p>2) 具有数据保存和储存功能</p> <p>3) 具有自动关机省电功能</p> <p>4) 可作精密三线式测量，也可做简易二线式测量</p> <p>5) 双重绝缘或强化绝缘安全构造</p> <p>三、技术参数</p> <p>1) 产品尺寸：≥160*70.5*100mm</p> <p>2) 绝缘阻抗：测量电路与外壳绝缘阻抗不小于 20MΩ</p> <p>3) 测量方式</p> <p>①接地电压测量：平均值响应</p> <p>②接地电阻测量：测试信号频率约 820Hz，电流 20Ω档、约 3.2mA</p>
41	高压测电笔	2	套	符合 CAT IV600V 过电保护等级、具有 LED 闪烁提醒功能、低电压提示、自动感应测量、可测量 24V-600V 电压。

招标文件第六章“采购需求”中所涉及的演示视频内容拷贝到 U 盘并密封到档案袋中。U 盘于开标当日下午 14:30 前递交至郑州市公共资源交易中心六楼 A 区第九开标室。

郑州市政府采购合同融资政策告知函

各供应商：

欢迎贵公司参与郑州市政府采购活动！

政府采购合同融资是郑州市财政局支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10号）和《郑州市财政局关于加强和推进政府采购合同融资工作的通知》（郑财购〔2018〕4号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在郑州市政府采购网“郑州市政府采购合同融资入口”查询联系。