

河南职业技术学院比亚迪校企合作  
产业学院项目

招标文件

项目编号：豫财招标采购-2025-800



采 购 人：河南职业技术学院

采购代理机构：河南省亿达工程管理咨询有限公司

日 期：二零二五年七月

# 目 录

第一章 招标公告 .....	2
第二章 投标人须知 .....	5
第三章 评标办法（综合评分法） .....	23
第四章 采购需求 .....	31
第五章 采购合同 .....	86
第六章 投标文件格式 .....	95
一、投标函 .....	97
二、开标一览表 .....	98
三、法定代表人授权委托书 .....	99
四、投标承诺函 .....	100
五、资格证明材料 .....	104
六、投标响应表 .....	108
七、近三年类似业绩清单 .....	110
八、反商业贿赂承诺书 .....	111
九、技术规格偏差一览表 .....	112
十、招标文件内容确认书 .....	113
十一、投标人及投标货物介绍 .....	114
十二、技术部分 .....	115
十三、招标文件要求的其它材料 .....	116

# 第一章 招标公告

## 河南职业技术学院比亚迪校企合作产业学院项目-公开招标公告

### 项目概况

河南职业技术学院比亚迪校企合作产业学院项目招标项目的潜在投标人应在河南省公共资源交易中心（<http://hnsggzyjy.henan.gov.cn>）；获取招标文件，并于2025年08月13日09时00分（北京时间）前递交投标文件。

### 一、项目基本情况

- 1、项目编号：豫财招标采购-2025-800
- 2、项目名称：河南职业技术学院比亚迪校企合作产业学院项目
- 3、采购方式：公开招标
- 4、预算金额：4260000.00 元  
最高限价：4260000 元

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）
1	豫政采 (2)20251211-1	河南职业技术学院比亚迪校企合作产业学院项目	4260000	4260000

- 5、采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）

5.1 采购内容：刀片动力电池管理系统开发实训平台、高阶集成动力域三电实训平台、新能源三电系统教学实验平台、车身吊装平台、插电混动整车运行展示平台、插电混动整车故障设置与检测连接平台、纯电动整车实训平台 A、整车故障设置与检测连接平台 A、插电混动整车实训平台 B、整车故障设置与检测连接平台 B、纯电动整车实训平台 C、整车故障设置与检测连接平台 C、纯电动汽车智能数据采集系统、新能源整车数字化教学系统、移动授课平台、教学资源包软件、新能源一体化集成工量具、仪器仪表套装、货架、教学一体机、移动工作站、移动存储硬盘、教学直播机等。

- 5.2 资金来源：财政资金，已落实
- 5.3 质量要求：合格，符合国家及行业相关标准要求
- 5.4 交货安装期：合同签订后 60 日历天内供货及安装调试完毕
- 5.5 交货地点：采购人指定地点
- 5.6 质保期：3 年，软件在质保期内免费维护升级

6、合同履行期限：合同签订至质保期满

7、本项目是否接受联合体投标：否

8、是否接受进口产品：否

9、是否专门面向中小企业：否

## 二、申请人的资格要求：

1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2、落实政府采购政策需满足的资格要求：

无

3、本项目的特定资格要求：

3.1 信誉要求：根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）的规定，对列入失信被执行人、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的投标人，拒绝参与本项目政府采购活动；【查询渠道：“信用中国”网（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）和“中国政府采购”网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)），查询对象：投标人】；

3.2 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一合同项下的政府采购活动。（提供投标人在“国家企业信用信息公示系统”查询的公司基本信息、股东信息及股权变更信息网上截图）

## 三、获取招标文件

1. 时间：2025年07月23日至2025年07月29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：河南省公共资源交易中心（<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn>）；

3. 方式：市场主体需要完成信息登记及CA数字证书办理，才能通过省公共资源交易平台参与交易活动，具体办理事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“办事指南”的《河南省公共资源“智慧交易”平台市场主体信息登记-操作手册》。登录河南省公共资源交易中心（<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn>），凭企业身份认证锁（CA密钥）下载招标文件。投标人未按规定时间在网上下载招标文件的，无法参加本次招标采购活动。

4. 售价：0元。

## 四、投标截止时间及地点

1. 时间：2025年08月13日09时00分（北京时间）；

2. 地点：河南省公共资源交易中心交易系统（电子投标文件应于投标截止时间前在河南省公共资源交易中心交易系统中加密上传成功，逾期采购人将不予受理）

## 五、开标时间及地点

1. 时间：2025 年 08 月 13 日 09 时 00 分（北京时间）；

2. 地点：河南省公共资源交易中心远程开标室(三)-2（郑州市经二路 12 号，经二路与纬四路向南 50 米路西）。

## 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》、《河南省公共资源交易中心》上发布。招标公告期限为五个工作日。

## 七、其他补充事宜：

本项目采用“远程不见面”开标方式，远程开标大厅网址为 <http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn>，投标人无需到河南省公共资源交易中心现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。投标人应当在投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并进行投标文件解密等；不见面服务的具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“公共服务-办事指南”专区的“新交易平台使用手册（培训资料）”-《河南省公共资源“智慧交易”平台-不见面开标大厅投标人操作手册 V1.0.doc》。

## 八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

### 1. 采购人信息

名称：河南职业技术学院

地址：郑州市金水区平安大道 210 号

联系人：沈老师

联系方式：0371-69309268

### 2. 采购代理机构信息（如有）

名称：河南省亿达工程管理咨询有限公司

地址：郑州市青年路玉凤路交叉口升龙环球大厦 C 座 26 楼

联系人：徐先生

联系方式：0371-67112255、18239984303

### 3. 项目联系方式

项目联系人：徐先生

联系方式：18239984303

## 第二章 投标人须知

### 投标人须知前附表

序号	项 目	内 容
1	采购人	采 购 人：河南职业技术学院 地 址：郑州市金水区平安大道 210 号 联 系 人：沈老师 联系电话：0371-69309268
2	采购代理机构	采购代理机构：河南省亿达工程管理咨询有限公司 地址：郑州市青年路玉凤路交叉口升龙环球大厦 C 座 26 楼 联 系 人：徐先生 联系方式：0371-67112255、18239984303
3	采购内容	具体详见第四章采购需求
4	项目名称	河南职业技术学院比亚迪校企合作产业学院项目
5	项目编号	豫财招标采购-2025-800
6	投标答疑会	不举行投标答疑会
7	质量要求	合格，符合国家及行业相关标准要求
8	交货安装期	合同签订后 60 日历天内供货及安装调试完毕
9	质保期	3 年，软件在质保期内免费维护升级
10	投标预备会	不召开
11	是否接受联合体投标	不接受
12	投标人资格要求	1. 符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定； 1) 具有独立承担民事责任的能力；（法人或者其他组织的有效的营业执照等证明文件） 2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；（需提供 2024 年度经注册会计师签字的财务审计报告，成立时间较短不能提供的，提供开户银行出具的资信证明） 3) 具有履行合同所必须的设备和专业技术能力；（提供证明材料或承诺，格式自拟）

		<p>4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录; (提供 2024 年 07 月 01 日以来任意 3 个月纳税证明和社保缴纳证明; 新成立的公司附最新说明, 依法免税或不需要缴纳社保的, 须出具有效的证明文件)</p> <p>5) 参加政府采购活动前三年内, 在经营活动中没有重大违法记录; (提供书面声明, 格式自拟)</p> <p>2. 信誉要求: 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库[2016]125 号)的规定, 对列入失信被执行人、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的投标人, 拒绝参与本项目政府采购活动; 【查询渠道: “信用中国”网 ( www. creditchina. gov. cn ) 和 “中国政府采购”网 (www. ccgp. gov. cn), 查询对象: 投标人】;</p> <p>3. 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位, 不得参加同一合同项下的政府采购活动。(提供投标人在“国家企业信用信息公示系统”查询的公司基本信息、股东信息及股权变更信息网上截图)</p>
13	踏勘现场	不踏勘
14	投标人要求澄清招标文件	<p>时间: 应当在获取招标文件或者招标文件公告期限届满之日起 7 个工作日内提出;</p> <p>形式: 在河南省公共资源交易中心系统中, 请登录“河南省公共资源交易中心网站”, 凭企业身份认证锁进行提问。</p>
15	投标人确认收到招标文件的澄清	<p>时间: 在收到相应澄清文件后 24 小时内;</p> <p>形式: 投标人成功下载本项目招标文件后需自行关注河南省公共资源交易中心网站所发布最新消息, 如因信息获取遗漏导致的投标失败需自行承担相应责任(因河南省公共资源交易系统对下载招标文件的投标人名单保密, 因此澄清文件一经发出即视为投标人已收到该澄清内容, 投标人有义务及时登录网站查询澄清内容, 未及时查看而造成的后果自负)。</p>
16	招标文件修改发出的形式	在河南省公共资源交易中心系统中发布, 请登录“河南省公共资源交易中心网站”, 凭企业身份认证锁下载招标文件修改。

17	投标人确认收到招标文件修改	<p>时间：在收到相应修改文件后 24 小时内</p> <p>形式：投标人成功下载本项目招标文件后需自行关注河南省公共资源交易中心网站所发布最新消息，如因信息获取遗漏导致的投标失败需自行承担相应责任（因河南省公共资源交易系统对下载招标文件的投标人名单保密，因此修改文件一经发出即视为投标人已收到该修改内容，投标人有义务及时登录网站查询修改内容，未及时查看而造成的后果自负）。</p>
18	偏离	实质性条款不允许负偏离
19	构成招标文件的其他材料	澄清、修改及补充通知等材料
20	投标有效期	60 日历天（自投标截止之日起）
21	投标截止时间	2025 年 08 月 13 日上午 09 时 00 分（北京时间）
22	投标保证金	无
23	是否允许递交备选投标方案	不允许
24	投标文件的上传	加密的电子投标文件 (*.hntf 格式)，应在投标文件截止时间前通过“河南省公共资源交易中心电子交易平台”内上传。
25	投标文件加密要求	<p>1. 加密的电子投标文件壹份 (*.hntf 格式，在系统指定位置上传)；</p> <p>2. 根据河南省公共资源交易中心规定，本项目开标现场不再接受纸质版投标文件及未加密电子投标文件。</p> <p>注：电子投标文件须按招标文件格式要求进行电子签章；其他要求签字盖章的，与电子签章具有同等效力。</p>
26	投标文字	简体中文
27	是否退还投标文件	否
28	开标时间和地点	<p>开标时间：同投标截止时间（电子投标文件必须凭制作投标文件所用的 CA 密钥在 30 分钟内完成解密）</p> <p>开标地点：河南省公共资源交易中心远程开标室(三)-2（郑州市经二路 12 号，经二路与纬四路向南 50 米路西）</p>

29	开标程序	<p>远程不见面开标，具体程序如下：</p> <p>（1）采购代理机构按“投标人须知前附表”规定的时间进行开标。投标人无须到现场参加开标。投标人应持 CA 数字证书通过网络参加开标，并在规定时间内及时进行解密。对开标过程有异议的，请通过河南省公共资源交易中心平台及时提出。未在规定时间内提出异议的，视同投标人承认开标记录。</p> <p>（2）因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，其投标将被拒绝。</p> <p>（3）逾期解密或超时解密或因投标人自身原因造成无法正常解密的，其投标将被拒绝。</p> <p>（4）开标时，采购代理机构将通过网上开标系统默认的顺序唱标，唱标内容包括投标人名称、交货安装期、质保期以及其它有关内容。唱标结束后进入质疑期，异议回复完成之后开标结束。</p>
30	评标委员会组成	<p>评标委员会构成：共_5_人；其中采购人代表_1_人，有关经济、技术专家_4_人；</p> <p>评标专家确定方式：经济、技术专家开标前从河南省政府采购专家库中随机抽取。</p>
31	是否授权评标委员会确定中标人	否，推荐的中标候选人数量：推荐 1-3 名中标候选人。
32	履约保证金	无
33	计 量	在投标文件中以及所有投标人与采购人往来的文件中的所有计量单位和规格说明都必须用中华人民共和国法定计量单位表示。
34	其他	<p>1、本项目的最终解释权归采购人所有；</p> <p>2、中标服务费(税前)收费标准：中标人在领取中标通知书时应向采购代理机构支付中标服务费。其收费标准参照计价格【2002】1980号文、发改办价格【2003】857号文及发改价格【2011】534号文件规定。</p> <p>中标人领取中标通知书前请将中标服务费汇至如下账号后领取中</p>

		<p>标通知书：</p> <p>名称：河南省亿达工程管理咨询有限公司</p> <p>开户行：中国银行郑州高铁东站支行</p> <p>账号：250732540206</p> <p>（转账请备注项目名称）</p> <p><b>注：中标人与甲方签订合同时，需提供一份纸质投标文件（正本），双面打印（印刷），加盖公章，在投标文件书脊部位注明项目名称、供应商名称。</b></p> <p>3、采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：<b>工业</b></p>
35	政府采购政策	<p>（1）根据《财政部国家发展改革委信息产业部关于印发无线局域网产品政府采购实施意见的通知》财库（2005）366 号文件的有关要求，投标人本次投标活动中，所投设备如果涉及到无线局域网和含有无线局域网功能的计算机、通信设备、打印机、复印机、投影仪等产品的，在性能、技术、服务等指标同等条件下，将优先采购符合国家无线局域网安全标准（GB15629.11/1102）并通过国家产品认证的产品。</p> <p>（2）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）、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库（2019）19 号）、《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）文件规定，本项目如涉及到品目清单范围内的产品，将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施优先采购或强制采购。</p> <p>（3）根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库（2020）46 号）、《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 号的规定，对于非专门面向中小企业的项目，对小型和微型企业的价格给予 10%的扣除，用扣除后的报价参与评审。对于中型企业产品的价格不予扣除。投标人须提供中小企业声明函，否则不予认可。（小型、微型企业提供中型企业制造的货物的，视同为中型企业。）</p>

		<p>(4) 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)的规定,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的,监狱企业视同小型、微型企业。</p> <p>(5) 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,提供《残疾人福利性单位声明函》,并对声明的真实性负责。中标/成交投标人为残疾人福利性单位的,采购人或者其委托的采购代理机构应当随中标/成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》,接受社会监督。提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的,依照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。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、评审中价格扣除等政府采购政策,残疾人福利性单位属于小型、微型企业的,不重复享受政策。</p> <p>(6) 对于投标人为小型和微型企业、监狱企业、残疾人福利性单位及其投标产品为小型和微型企业生产的,将以扣除优惠比率后的报价参与价格评议,但不作为中标价和合同签约价。</p>
<p>36</p>	<p>河南省政府采购合同融资政策告知函</p>	<p>各投标人:</p> <p>欢迎贵公司参与河南省政府采购活动!</p> <p>政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展,针对参与政府采购活动的投标人融资难、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投标人,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),按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。</p> <p>贷款渠道和提供贷款的金融机构,可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。</p>

## 1. 总则

### 1.1 项目概况

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

1.1.2 采购人：见投标人须知前附表。

1.1.3 采购代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 交货地点：见公告。

## 1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见公告。

1.2.2 资金落实情况：见公告。

## 1.3 采购内容、交货安装期、质量要求及质保期

1.3.1 采购内容：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货安装期：见投标人须知前附表。

1.3.3 质量要求：见投标人须知前附表。

1.3.4 质保期：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；

1.4.2 是否接受联合体投标：见投标人须知前附表。

## 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 踏勘现场

详见投标人须知前附表。

## 1.10 投标预备会

详见投标人须知前附表。

### 1.11 分包

不允许

### 1.12 偏离

详见投标人须知前附表。

## 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) 评标办法；
- (4) 采购需求；
- (5) 采购合同；
- (6) 投标文件格式；

投标人下载招标文件后，应仔细检查招标文件的所有内容，如有缺少应在领到招标文件后向采购人提出，否则，由此引起的投标损失自负；投标人同时应认真审阅招标文件中所有的事项、格式、条款和规范要求等，如果投标人的投标文件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做出实质性响应，其风险应由投标人自行承担并根据有关条款规定，其投标有可能被拒绝。

### 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。如发现缺页或附件不全，应及时向采购人提出，以便补齐。如有疑问，应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达采购人，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发给所有获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通确认。

2.2.4 除非采购人认为确有必要答复，否则，采购人有权拒绝回复投标人在规定的时间后的任何澄清要求；在规定的时间内未提出疑问的，将被视为对招标文件完全

认可。

## 2.3 招标文件的修改

2.3.1 采购人以投标人须知前附表规定的形式修改招标文件，并通知所有已获取招标文件的投标人。修改招标文件的时间距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

应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知采购人或采购代理机构。

# 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：

- 一、投标函
- 二、开标一览表
- 三、法定代表人授权委托书
- 四、投标承诺函
- 五、资格证明材料
- 六、投标响应表
- 七、近三年类似业绩清单
- 八、反商业贿赂承诺书
- 九、技术规格偏差一览表
- 十、招标文件内容确认书
- 十一、投标人及投标货物介绍
- 十二、技术部分
- 十三、招标文件要求的其它材料

## 3.2 投标报价

3.2.1 投标报价：目的地交货价，包括产品和服务的价格、运输费、装卸费、配送费、检测费、保险费用、税费及其技术、售后服务费和中标服务费等一切有关费用，采购人无须向中标人另外支付任何费用。

3.2.2 投标人的投标报价应结合自身能力，现行标准、市场价格和招标最高限价自主进行报价。

3.2.3 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 投标有效期**

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为 60 日历天（自投标截止之日起）。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人应予以书面答复，同意延长的，但不得要求或被允许修改其投标文件。

### **3.4 投标保证金：无**

### **3.5 资格审查资料**

详见评标办法。

### **3.6 备选投标方案**

投标人不得递交备选投标方案。

### **3.7 投标文件的编制**

3.7.1 投标文件应按第六章“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。其中，投标函附录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。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关交货安装期、质保期、投标有效期、质量要求、采购内容等实质性内容作出响应。

3.7.3 本项目为电子投标，投标文件制作、上传等应符合“河南省公共资源交易中心（<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn>）”电子交易平台的相关要求，具体请自行登录网址获取相关信息。

## **4. 投标**

#### 4.1 投标文件的密封和标记

(本项目为全电子标, 不适用)

#### 4.2 投标文件的递交

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 电子投标文件的递交: 加密电子投标文件 (\*.hntf 格式) 应在投标截止时间前通过“河南省公共资源交易中心 (<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn>)”电子交易平台加密上传。加密电子投标文件逾期上传的, 采购人不予受理。

#### 4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 上传投标文件以后, 如果投标人要进行修改或撤回投标, 须在投标截止时间前进行修改, 在投标截止时间之后, 投标人不得对其投标文件做任何修改。

4.3.2 从投标截止时间至投标人在投标文件中载明的投标有效期满期间, 投标人不得撤回其投标文件。

### 5. 开标

#### 5.1 开标时间和地点

本项目采用“远程不见面”开标方式, 远程开标大厅网址 <http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login> 投标人需按时进入远程开标大厅, 在线准时参加开标活动并进行投标文件解密等。因投标人自身原因导致解密失败, 投标文件将被拒绝。

#### 5.2 开标程序

5.2.1 主持人按下列程序进行开标:

- (1) 登录开评标大厅;
- (2) 公布投标人;
- (3) 投标人解密;
- (4) 批量导入;
- (5) 公布开标结果;
- (6) 开标结束。

5.2.2 开标过程中因本章第 5.2.3 项、第 5.2.4 项所列原因, 导致系统无法正常运行, 将按照有关规定执行。

5.2.3 因“电子交易平台”系统故障导致投标人无法正常上传加密的投标文件，投标人应打印并递交电子交易平台自动生成的上传失败的异常记录单。

5.2.4 当出现以下情况时，应对未开标的中止电子开标，并在恢复正常后及时安排时间开标：

- (1) 系统服务器发生故障，无法访问或无法使用系统；
- (2) 系统的软件或数据库出现错误，不能进行正常操作；
- (3) 系统发现有安全漏洞，有潜在的泄密危险；
- (4) 出现断电事故且短时间内无法恢复供电；
- (5) 其他无法保证招投标过程正常进行的情形。

5.2.5 采取补救措施时，必须对原有资料及信息作出妥善保密处理。

## 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或其委托的采购代理机构熟悉相关业务的代表，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) 投标人或投标人的主要负责人的近亲属；
- (2) 项目主管部门或者行政监督部门的人员；
- (3) 与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

6.2.1 评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

### 6.3 评标

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

6.3.2 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的人数见投标人须知前附表。

## 6.4 废标

招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

- (1) 符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- (4) 因重大变故，采购任务取消的。废标后，采购人应当将废标理由通知所有投标人。

## 7. 合同授予

### 7.1 中标公告

7.1.1 采购代理机构应当在评标结束后 2 个工作日内将评标报告送采购人。采购人应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按顺序确定中标人。中标候选人并列的，由采购人采取随机抽取的方式确定中标人。

7.1.2 采购代理机构应当自中标人确定之日起 2 个工作日内，在省级以上财政部门指定的媒体上公告中标结果，招标文件应当随中标结果同时公告。公告期限为 1 个工作日。

7.1.3 中标人为小微企业或残疾人福利性单位的，采购代理机构将随中标结果同时公告其声明函，接受社会监督。

### 7.2 中标结果异议

各有关当事人对中标结果有异议的，可以在中标公告期限届满之日起七个工作日内，按政府采购质疑和投诉办法（中华人民共和国财政部令第 94 号）要求以书面形式同时向采购人和采购代理机构提出质疑，逾期提交或未按照要求提交的质疑函将不予受理。

### 7.3 中标候选人履约能力审查

中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或存在违法行为，采购人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前提请原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法进行审查确认。

#### 7.4 定标

按照投标人须知前附表的规定，采购人或采购人授权的评标委员会依法确定中标人。

#### 7.5 中标通知

在公告中标结果的同时，采购人或者采购代理机构应当向中标人发出中标通知书。

#### 7.6 履约保证金

无

#### 7.7 签订合同

7.7.1 采购人和中标人应当在中标通知书发出之日起 15 日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。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，或者不按照招标文件要求提交履约保证金的，采购人有权取消其中标资格；给采购人造成的损失，中标人还应当予以赔偿。

7.7.2 发出中标通知书后，采购人无正当理由拒签合同，或者在签订合同时向中标人提出附加条件的，给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

### 8. 重新招标和不再招标

#### 8.1 重新招标

有下列情形之一的，采购人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，投标人少于 3 个的；
- (2) 经评标委员会评审后否决所有投标的；
- (3) 评标委员会否决不合格投标或者界定为无效标后因有效投标不足 3 个使得投标明显缺乏竞争，评标委员会决定否决全部投标的；
- (4) 同意延长投标有效期的投标人少于 3 个的。

#### 8.2 不再招标

重新招标后投标人仍少于 3 个或者所有投标被否决的，属于必须审批或核准的工程建设项目，经原审批或核准部门批准后不再进行招标。

#### 8.3 采购任务取消

因重大变故采购任务取消时，采购人有权拒绝任何投标人中标，且对受影响的投标人不承担任何责任。

## 9. 纪律和监督

### 9.1 对采购人的纪律要求

采购人不得泄漏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。

### 9.2 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。

### 9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人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“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

### 9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人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。

### 9.5 投诉

9.5.1 投标人（供应商）认为招标文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》和《政府采购质疑和投诉办法》的有关规定，依法向采购人或其委托的采购代理机构提出质疑。

9.5.2 提出质疑的投标人（供应商）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）和《政府采购质疑和投诉办法》的要求，在法定质疑期内以书面形式提出质疑且法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。

9.5.3 超出法定质疑期提交的质疑将被拒绝。

9.5.4 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，提出质疑的投标人（供应商）将依法承担不利后果。

## 10. 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。

## 11. 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。

## 12. 政府采购政策（本项目采购内容（或服务或货物）若涉及以下政策，则应按照国家相应政策执行，否则不适用）。

12.1 根据《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）、关于印发节能产品政府采购品目清单的通知（财库〔2019〕19号）、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）、市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告（2019年第16号），本次采购产品类别属于政府强制采购产品或优先采购类别的，应当依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的相关认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。

12.2 如投标产品属于财政部和国家发展改革委发布的（财库〔2019〕19号）最新《节能产品政府采购品目清单》中要求的强制政府采购产品的，如提供非最新《节能产品政府采购品目清单》中要求的强制政府采购产品的，则认定其投标文件无效。

12.3 招标文件技术参数中要求提供国家强制性认证证书的，必须符合强制性标准并提供国家及相关部门的认证材料或证书。

12.4 《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》（2023第1号）一、自2023年7月1日起，列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品应当按照《信息安全技术网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求后，方可销售或者提供。

具备资格的机构是指列入《承担网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测任务机构名录》的机构。

国家互联网信息办公室、工业和信息化部、公安部、国家认证认可监督管理委员会发布更新《网络关键设备和网络安全专用产品目录》、《承担网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测任务机构名录》。

二、自 2023 年 7 月 1 日起，停止颁发《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》（简称销售许可证），产品生产者无需申领。此前已经获得销售许可证的产品在有效期内可继续销售或者提供。

三、自 2023 年 7 月 1 日起，停止执行《关于调整信息安全产品强制性认证实施要求的公告》（原国家质检总局、财政部、国家认证认可监督管理委员会 2009 年第 33 号）和《财政部工业和信息化部质检总局认监委关于信息安全产品实施政府采购的通知》（财库〔2010〕48 号）。

注：2023 年 7 月 1 日起，列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品应至少符合以下条件之一，方可销售或者提供：一是依据《公告》要求，按照《信息安全技术 网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或安全检测符合要求的；二是此前已经获得《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》，且在有效期内的。

12.5 为贯彻落实财政部、工信部《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）及政部印发的《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）、本项目为非专门面向中小企业采购，中小企业划型标准以《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）为依据。依据本办法规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业；关于投标报价评分中给予小微企业优惠的说明：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。

大型、中型企业评审报价=投标报价

小型或微型企业评审报价=投标报价\*（1-10%）

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，享受评标中价格优惠等政府采购

促进中小企业发展的政府采购政策，监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

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，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、评标中价格优惠等促进中小企业发展的政府采购政策。向残疾人福利性单位采购的金额，计入面向中小企业采购的统计数据。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。参加政府采购活动的残疾人福利性单位应当提供《残疾人福利性单位声明函》，未填写残疾人福利性单位声明函的在评标过程中不予认可。

12.6 根据政府采购政策，本项目如涉及到无线局域网产品，应当优先采购《无线局域网认证产品政府采购清单》内的产品，如涉及到信息安全产品，应当采购经国家认证的信息安全产品。

12.7 据政府采购政策，本项目如涉及到计算机办公设备产品，投标人所投产品必须是预装正版操作系统软件的计算机产品。

12.8 根据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号）规定，政府采购应当采购本国产品，不允许采购进口产品，确需采购进口产品的，实行审核管理。本办法所称进口产品是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品。根据《财政部办公厅关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号）规定，凡在海关特殊监管区域内企业生产或加工（包括从境外进口料件）销往境内其他地区的产品，不作为政府采购项下进口产品。对从境外进入海关特殊监管区域，再经办理报关手续后从海关特殊监管区进入境内其他地区的产品，应当认定为进口产品。

12.9 开源节流，执行低价优先的采购政策规定。

12.10 其它未尽事宜，按国家有关法律、法规执行。

## 第三章 评标办法（综合评分法）

## 初步评审表

评审因素	评审标准
资格 审查	1) 具有独立承担民事责任的能力；（法人或者其他组织的有效的营业执照等证明文件）
	2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；（需提供 2024 年度经注册会计师签字的财务审计报告，成立时间较短不能提供的，提供开户银行出具的资信证明）
	符合《中华人民共和国政府采购法》 第二十二规定 3) 具有履行合同所必须的设备和专业技术能力；（提供证明材料或承诺，格式自拟）
	4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；（提供 2024 年 07 月 01 日以来任意 3 个月纳税证明和社保缴纳证明；新成立的公司附最新说明，依法免税或不需要缴纳社保的，须出具有效的证明文件）
	5) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；（提供书面声明，格式自拟）
信誉要求	根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125 号）的规定，对列入失信被执行人、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的投标人，拒绝参与本项目政府采购活动；【查询渠道：“信用中国”网（www.creditchina.gov.cn）和“中国政府采购”网（www.ccgp.gov.cn），查询对象：投标人】；
其他	单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一合同项下的政府采购活动。（提供投标人在“国家企业信用信息公示系统”查询的公司基本信息、股东信息及股权变更信息网上截图）
	本项目不接受联合体投标。（自行承诺，格式自拟）

评审因素		评审标准
符合性 审查	标书雷同性分析	投标（响应）文件制作机器码不能一致
	投标人名称	与营业执照一致
	投标函签字盖章	有法定代表人或其委托代理人签字或盖章并加盖单位章
	投标文件格式	符合第六章“投标文件格式”的要求
	质量要求	合格，符合国家及行业相关标准要求
	交货安装期	合同签订后 60 日历天内供货及安装调试完毕
	交货地点	采购人指定地点
	质保期	3 年，软件在质保期内免费维护升级
	投标有效期	60 日历天（自投标截止之日起）
	其他要求	符合招标文件规定的其他实质性要求

## 详细评分办法

评分因素	评分内容	评分标准	满分 分值
商务部分 (30分)	投标报价	<p>报价分统一采用低价优先法计算，满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：</p> <p>投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30</p> <p>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，对于非专门面向中小企业的项目，对小型和微型企业产品的价格给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。</p>	30
技术部分 (50分)	技术指标 响应情况	<p>带★为重要技术参数，需提供技术证明材料，其它为一般技术参数，完全满足招标文件技术参数要求的得40分。</p> <p>重要技术参数有一项不满足的减2分，一般技术参数有一项不满足的减1分，重要技术参数、一般技术参数合计减完为止。</p> <p>（技术指标响应情况得0分的投标人，视为未对招标文件作实质性响应，予以无效标处理）</p>	40
	项目实施 方案	<p>投标人提供详细的实施部署方案（包括供货、运输方案，安装、调试、验收方案，实施质量保障措施）：</p> <p>方案完整详细、合理、有相应技术保障措施的得10分；</p> <p>方案基本完整、合理、有技术保障措施但不全面的得7分；</p> <p>方案不全面、基本合理、没有技术保障措施的得3分；</p> <p>无方案的不得分。</p>	10
综合部分 (20分)	企业业绩	<p>投标人2023年1月1日以来具有类似项目业绩的，每个合同得2分，最多得4分，没有不得分。</p> <p>（时间以合同协议书签订时间为准，需提供合同、中标（成交）通知书或中标公告）。</p>	4

	售后服务	<p>投标人对投标货物在质保期内和质保期外的售后服务方案（包括服务内容、售后服务体系、服务团队和故障响应时间等）：</p> <p>售后服务方案全面、详尽、符合项目特点，应急维修保障措施考虑周全、高效、可行，完全满足项目要求的得 6 分；</p> <p>售后服务方案不详尽、应急维修保障措施考虑缺乏针对性和可靠性或者无保障措施的得 4 分；</p> <p>售后服务方案和应急维修保障措施不符合项目特点、无法保障项目正常运行和维护的得 2 分；</p> <p>无方案的不得分。</p>	6
	人员配置	<p>1. 投标人的在职技术服务人员取得高级技师职业资格证书（汽车类专业），每提供一人得1分，最高得4分。</p> <p>（提供由人力资源和社会保障部门颁发的职业资格证书、证书官网（<a href="https://zscx.osta.org.cn/">https://zscx.osta.org.cn/</a>）查询截图及近三月任意1个月投标人为其缴纳社保的证明，同一人不得重复得分）。</p> <p>2. 投标人的在职技术服务人员取得机动车检测维修工程师或以上职称证书，每提供一人得1分，最高得2分。</p> <p>（提供由人力资源和社会保障部门和交通运输部门联合颁发的职称证书、证书官网查询截图）（<a href="https://zscx.osta.org.cn/">https://zscx.osta.org.cn/</a>）及近三月任意1个月投标人为其缴纳社保的证明，同一人不得重复得分）</p>	6
	技术培训	<p>提供完善的培训方案和培训人员安排，方案内容详实具体、切实可行、人员分配合理可行的得 4 分；</p> <p>方案简单、基本切实可行，人员分配基本合理可行的得 2 分；</p> <p>方案不太全面、不太切实可行的得 1 分；</p> <p>无方案的不得分。</p>	4

注:开标结束后,采购人或者采购代理机构应当依法对投标人的资格进行审查。在审查投标文件的资格情况时,仅能查阅到系统内投标文件中的“资格审查材料”板块,故若投标人的“资格审查材料”板块中缺失相关材料或没有相关材料,将视为不符合招标文件资格要求。

资格审查人员依据本章资格审查规定的标准对投标文件进行资格审查,以确定投标人是否具备投标资格,有一项不符合评审标准的,资格审查人员应当认定其投标无效,有效投标人不足 3 家的不得进入评标环节。

## 1、评标方法

本次评标采用综合评分法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件,按照本章第 2.2 款规定的评分标准进行打分,并按得分由高到低顺序推荐中标候选人,或根据采购人授权直接确定中标人,但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时,以投标报价低的优先;投标报价也相等的,由采购人自行确定。

## 2、评审标准

### 2.1 符合性评审

资格性审查及符合性审查标准:见评标办法前附表。

### 2.2 分值构成与评分标准

#### 2.2.1 分值构成

- (1) 商务部分:见评标办法前附表;
- (2) 技术部分:见评标办法前附表;
- (3) 综合部分:见评标办法前附表;

#### 2.2.2 评分标准

- (1) 商务部分:见评标办法前附表;
- (2) 技术部分:见评标办法前附表;
- (3) 综合部分:见评标办法前附表;

## 3、评标程序

### 3.1 初步评审

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

评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行形式及符合性评审,以确定其是否满足招标文件的实质性要求。有一项不符合评审标准的,作无效标处理。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，其投标将会被拒绝：

- (1) 投标函总价大写与开标一览表总价大写不一致的，视为选择性报价；
- (2) 串通投标或弄虚作假或有其他违法行为的；
- (3) 不按评标委员会要求澄清、说明或补正的。

3.1.3 出现下列情况之一，投标人的投标文件作为无效处理：

- (1) 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) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

3.1.4 参与同一标段（包）的投标人出现下列情况之一，视为投标人相互串通投标，其投标（响应）无效：

- (1) 不同投标人的投标（响应）文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同投标人委托同一单位或个人办理投标事宜；
- (3) 不同投标人的投标（响应）文件载明的项目管理成员为同一人；
- (4) 不同投标人的投标（响应）文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (5) 不同投标人的投标（响应）文件相互混装或加盖了其他投标人的公章或者

装订了标有其他投标人名称的文件材料、资格证明文件等。

3.1.5 依据《河南省财政厅关于防范投标人串通投标促进政府采购公平竞争的通知》豫财购〔2021〕6号，除政府采购法律法规规定的恶意串通、视同串通投标情形外，在不影响公平竞争的前提下，参与同一个标段（包）的投标人存在下列情形之一的，其投标（响应）文件无效：

- (1) 不同投标人的电子投标（响应）文件上传计算机的网卡 MAC 地址、CPU 序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的；
- (2) 不同投标人的投标（响应）文件由同一电子设备编制、打印加密或者上传；
- (3) 不同投标人的投标（响应）文件由同一电子设备打印、复印；
- (4) 不同投标人的投标（响应）文件由同一人送达或者分发，或者不同投标人联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；
- (5) 不同投标人的投标（响应）文件的内容存在两处以上细节错误一致；

(6) 不同投标人的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的；

(7) 不同投标人投标（响应）文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手；

(8) 其它涉嫌串通的情形。

3.1.6 投标报价有算术错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经投标人书面确认后具有约束力。投标人不接受修正价格的，其投标作无效标处理。

(1) 投标文件中开标一览表（投标函附表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（投标函附表）为准；

(2) 投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

(3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表（投标函附表）的总价为准，并修改单价；

(4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第 87 号令）第五十一条第二款的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

### 3.2 详细评审

评标委员会依法根据招标文件中的评标原则、评标方法、评标标准和评分细则对所有通过资格评审和符合性评审的投标文件进行综合评分。

3.2.1 评标委员会按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

(1) 按本章第 2.2.2 (1) 目规定的评审因素和分值计算出得分 A；

(2) 按本章第 2.2.2 (2) 目规定的评审因素和分值计算出得分 B；

(3) 按本章第 2.2.2 (3) 目规定的评审因素和分值计算出得分 C；

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 投标人得分=A+B+C。

3.2.4 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的投标报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求该投标人在评标现场合

理的期限内提出书面说明，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标处理。

### 3.3 投标文件的澄清和补正

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人在规定时间内对所提交投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。投标人的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

3.3.3 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。

### 3.4 评标结果

3.4.1 评标委员会按照得分由高到低的顺序推荐中标候选人。

3.4.2 评标委员会完成评标后，应当向采购人提交书面评标报告。

3.4.3 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。

## 第四章 采购需求

设备名称	型号规格/支出用途概述	单位	数量
刀片动力电池管理系统开发实训平台	<p>一、产品整体要求</p> <p>电池管理系统是新能源汽车的核心技术，它检测电池电压、温度、输出电流，对电池进行均衡处理和温控管理，防止电池过充过放，保证车辆的续航里程和延长电池使用寿命。</p> <p>动力电池管理系统开发实训平台将 BMS 分模块教学，并提供教学资源包用于教学，含单体电压检测和均衡处理模块开发、电池模组温度检测模块开发、继电器烧结检测与控制模块开发、母线总电流和总电压检测模块开发、电源模块开发、通讯模块开发、微控制器整合模块开发，可实现 SOC 估算、故障报警、CAN 通讯；学习 BMS 各个模块硬件电路设计，嵌入式软件程序编写、上位机软件制作等。</p> <p>培养学员电工电子运用、C 语言应用、上位机软件设计等多种开发能力；提供全套设计原理图，PCB 多层电路板图，控制程序原代码，可用于二次开发；适用于职教本科和新能源汽车应用工程师的培养。</p> <p>二、可完成的教学开发能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习并掌握并动力电池单体电压与温度检测开发能力；</li> <li>2. 学习电池管理系统 SOC 估算能力；</li> <li>3. 学习并掌握电池均衡原理与均衡处理开发能力；</li> <li>4. 学习并掌握继电器烧结检测和控制通断开发能力；</li> <li>5. 学习并掌握高压母线电流和总电压检测开发能力；</li> <li>6. 学习 CAN 和 485 通讯方式开发能力；</li> <li>7. 学会运用单片机控制整合数据；</li> <li>8. 学习 Altium Designer 电路设计软件的使用；</li> <li>9. 学习 KEIL5 编程软件使用；</li> <li>10. 学习 C 语言编程；</li> <li>11. 学会使用 Visual Studio(winform)进行上位机调试软件开发；</li> <li>12. 掌握磷酸铁锂刀片动力电池组排列方式（48V16 节串联）；</li> <li>13. 掌握磷酸铁锂刀片动力电池机械式连接方式（正负极片螺丝连接）；</li> <li>14. 掌握磷酸铁锂刀片动力电池 BMS 连接方式（48V16 节串联）。</li> </ol> <p>三、产品功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 单体电压检测和均衡处理模块</li> </ol> <p>采用 LTC6804 芯片对 16 节刀片电池动力电池包进行单体电压采样，并对电池进行被动均衡处理，并用上位机软件显示每节单体电池电压和电池压差，开发板有预留 8 节电池接口，可后期学习中对电池扩展到 24 节。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 电池温度采样模块</li> </ol> <p>不少于 6 个温度采集点，该模块与电压和均衡处理模块连接使用，使用电压采集模块采样电池的温度，每个采集模块上 3 个采集点。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 继电器烧结检测与控制模块</li> </ol> <p>继电器控制采用高边控制的方式、使用 PWM 脉冲控制 MOS 管通断，不少于 5 路继电器控制，分为总正继电器、总负继电器、预充继电器、充电继电器、DC-DC 继电器，控制继电器吸合与断开；并在线检测总正继电器和总负继电器是否烧结的情况。</p>	台	2

	<p>4. 母线输入输出总电流和总电压检测模块： 使用芯片 CS5463 进行电流和电压检测，分流器检测电流的方式，数据传输到芯片中进行计算输出；检测电池总压并通过芯片转化输出，微控模块与芯片之间使用光耦隔离芯片进行信号隔离处理，通过通讯模块传输到电脑显示。</p> <p>5. 通讯模块 通讯模块使用的芯片不低于 TJA1040T、TJA1052i、JSM485ESA，含 CAN 通讯 2 路和 RS485 通讯 1 路，CAN1 为隔离 CAN，CAN2 可与外界的用电器或控制器进行通信。RS485 可以做后续开发与物联网、显示屏、可开发的上位机进行连接。主要学习两种通讯方式的区别。</p> <p>6. 电源模块和微控制器模块 电源模块将 12VDC 转化为 5V 和 3.3 供给所有模块来连接使用，与每个模块连接有单独接口。使用不低于 STM32F407 作为微控制器模块，并用 EER 芯片进行数据储存，将数据在此模块进行计算和转化并与通讯模块连接进行数据的输出和输入数据的接收与控制。</p> <p>7. 提供所有模块开发板源代码和 PCB 板电路原理图，学习 BMS 各个模块的代码编写方式、原理图绘制方式、PCB 绘制过程等。</p> <p>8. 采样模块 刀片电池采用串联进行正负连接，刀片电池模组左右各一块采集板，采样电路设置保险，保险可拆卸更换。</p> <p>9. 电池模组采用不低于 30CM 透明亚克力板进行挖孔固定，电池与电池之间连接采用铜片连接，方便拆卸。</p> <p>10. ★触摸一体装置内置嵌入式新能源汽车 BMS 上位机教学软件；可以显示所有电池当前电压、温度、工作电流、SOC、故障信息、压差、继电器通断状态、充电状态等，投标文件提供本项目嵌入式软件著作权证书和软件测试报告扫描件佐证。</p> <p>11. 配套刀片电池 16 件，使用螺栓连接，方便学员拆卸，用于 BMS 动力电池管理系统开发实训。</p> <p>12. 设备总体尺寸(mm)：不小于 1800*800*1600(长*宽*高)；台面高(mm)：不小于 810；脚轮：共 4 件，不小于 4 英寸，带转向和刹车；两侧为旋转门，中间布置 2 个抽斗。</p> <p>13. 配套不小于 42 英寸触摸一体装置，用于上位机操作和程序改进。</p> <p>四、基本配置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 刀片电池 16 节（单体电池不小于 3.2V135AH）；</li> <li>2. 高压继电器 5 个；</li> <li>3. 电池管理系统 1 套；</li> <li>4. 触摸一体装置 1 台；</li> <li>5. 新能源汽车专用钳形表 1 件；</li> <li>6. 驱动系统 1 套；</li> <li>7. 充电系统 1 套；</li> <li>8. DC-DC 转换器 1 件；</li> <li>9. 正负极连接极片 1 套（不少于 16 件）；</li> <li>10. 电压采集线 1 套（不少于 16 件）；</li> <li>11. 温度采集线 1 套（不少于 4 件）；</li> <li>12. 绝缘拆装工具 1 套；</li> <li>13. 示波器 1 件。</li> </ol>		
--	--	--	--

	<p>五、配套刀片动力电池管理系统开发实训平台教学资源包软件，功能如下：</p> <p>★1. 以本项目“刀片动力电池管理系统开发实训平台”为基础，采用三维模型展示结构，比实物更加清晰美观，多方位展示各个元器件的位置、连接方式、结构等，与实物一致，便于理实一体化教学互动；投标文件中提供不少于 3 张设备原色原图和不少于 3 张同视角教学资源包软件截图对比佐证，教学资源包软件截图与设备原色原图完全对应。</p> <p>2. 教学资源包含：实训平台结构简介、器件结构与原理、硬件电路、程序编写、CAN 协议与报文、实训台电路原理、资料下载等大模块。</p> <p>3. 实训平台结构简介介绍台架上每个零部件的名称以及作用。</p> <p>4. 器件结构与原理：介绍平台包含的外设硬件零部件的教学内容，含动力电池、高压继电器、分流器、车载充电机、低压铅酸蓄电池、DCDC 转化器、驱动电机、交流充电口等。</p> <p>5. 硬件电路分模块和功能讲解，讲解的内容包含电路设计使用到的元器件，电路原理、设计原理、计算过程、使用到芯片的功能引脚等，硬件电路包含：温度检测模块、单体电压采样和均衡处理模块、微控制器模块、总压总流检测模块、电源模块、通讯模块、继电器控制模块、交流充电模块。</p> <p>6. 程序编写含：</p> <p>6.1. C 语言基础，使用链接下载方式进入视频讲解 C 语言基础的内容，含有视频讲义；</p> <p>6.2. 单片机基本功能，IO 口、ADC 转化功能、存储功能、定时与中断；</p> <p>6.3. 通讯功能，含 CAN 通讯、SPI 通讯、串口通讯、I2C 通讯讲解等；</p> <p>6.4. 初始化功能 GPIO 口，程序讲解 GPIO 口功能以及初始化时需要编写的程序内容；</p> <p>6.5. LTC6804 数据采样实现，从 LTC 硬件到驱动层到驱动实现到应用层去讲解代码内容。</p> <p>6.6. 单体电压均衡处理实现；</p> <p>6.7. SOC 计算实现，使用几种方式调用函数来计算 SOC，有温度系数校准容量法、查表法、安时计算法等；</p> <p>6.8. 交流充电检测和控制实现，主要是 CC 和 CP 检测控制和继电器控制方式；</p> <p>6.9. 继电器控制实现；</p> <p>6.10. CS5463 总电流和总电压采样实现</p> <p>6.11. 故障检测和上报上位机实现</p> <p>7. 实训台电路原理：将设备硬件零部件连接电路在不同的工作状态使用流水线表示。</p> <p>8. 资料下载：将使用到的芯片资料、书籍、应用软件等放置在改模块，可进行资料查看和下载学习。</p>		
<p>高阶集成动力域三电实训平台</p>	<p>一、产品要求</p> <p>选用主流纯电动轿车高压多合一电控总成（含 DC-DC, BMS, OBC, VCU, 电机控制器，高压配电，电机总成，变速总成），档位控制器，换挡操作面板，组合仪表，油门踏板，左车身控制器，右车身控制器，高频接收器，天线，诊断口等主要零部件；配套原车刀片动力电池包，组成原车驱动系统。</p> <p>在主要信号连接线中间设置机械故障点（含虚接和断路），同时主要系统部位并接原装插头接口原位测量；适用于纯电动轿车整车检测和故障排除训练。</p>	<p>台</p>	<p>3</p>

	<p>二、产品功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在主要系统线束插头旁边都并联原装双插头原位测量，同时配备机械原位设故装置，通过在原车线束中间串接保险座，实现虚接和断路原位故障，故障点不少于 16 个，用于整车高低压电控系统故障考核训练。</li> <li>2. 实训台外加紧急断电开关，紧急断电开关安装在易操作部位，紧急情况下按下红色按钮，整个系统切断高压电；保证教学过程安全。</li> <li>3. 本实训台配套原装动力电池包，动力电池包总容量不小于 320V150AH(约 48 度电)；与高压多合一电驱系统连接运行。</li> <li>4. 配备左车身电脑和右车身电脑及高频接收器，智能遥控钥匙，可实现低压防盗验证过程分析实训；</li> <li>5. 通过按下刹车开关，启动按钮可实现打开电源，切换 D 档或 R 档，调节油门踏板深度实现电机正转或反转，整体控制逻辑与实车一致。</li> <li>6. 平台正中央配备多功能一体机装置，可用于电子版维修资料及电路图查阅、教学资源包、联网查阅资料等；</li> <li>7. 高压多合一域控制器总成安装在台架左侧，通过翻转机构连接，可进行 360 度旋转，可任意角度固定，方便不同角度观察和拆装实训，拆装台左侧配活动接油盘，接油盘底架可伸缩，用于收集杂物和费油，保持环境干净。</li> <li>8. 实训台配套不小于 42 寸触摸一体装置用于电子档资料查阅及教学资源浏览等；</li> <li>9. 使用配套万用表和绝缘测试仪，测量驱动电机相间电阻，绝缘性能，旋变传感器电阻，以及温度传感器电阻变化，熟练掌握驱动电机电参数测量方法。</li> <li>10. 使用配套的拆装工具，完成驱动电机和变速箱的拆装，主要拆装工具如下：棘轮套筒组件 1 套，含 6mm~24mm 六角套筒各 1 件，共 19 件；球头型内六角扳手 1 套，含 1.5mm~10mm 内六角扳手各 1 件，共 9 件。</li> <li>11. 实训平台水平放置，安装主要零部件；平台底部安装四个脚轮，四个万向轮，移动灵活，同时两个万向脚轮带自锁装置，可以固定位置；脚轮滚动阻力小，静音耐磨，外径尺寸不小于 4 寸。</li> <li>12. 实训台配实训指导书，用于指导动力驱动域控制系统检测和机械拆装过程。</li> <li>13. 配套嵌入式新能源汽车驱动系统教学资源包软件；安装在设备配套多功能一体机装置上，点击智能开始按键，以三维动画讲解高压多合一电控总成结构组成和控制原理。</li> </ol> <p>三、技术参数要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 台架外形尺寸 (mm)：动力电池部分不小于 1800*1350*950 (长*宽*高)</li> <li>2. 台架外形尺寸 (mm)：电机电控部分不小于 1800*700*1600 (长*宽*高)</li> <li>3. 高压多合一电控总成 (含 DC/DC 转换器、车载充电器 OBC、高压配电箱 PDU、整车控制器 VCU、电机控制器、BMS 电池管理器等)</li> </ol> <p>峰值功率：100KW          峰值电流：260A          DC-DC:12V          散热方式：水冷</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 驱动电机总成：             <ul style="list-style-type: none"> <li>电机类型：永磁同步驱动电机</li> <li>电机峰值功率： 100KW</li> <li>电机峰值扭矩： 180N.m</li> </ul> </li> </ol>		
--	--	--	--

	<p>绝缘等级：H                  散热方式：水冷                  变速箱： 电动车单速变速箱                  5. 触摸一体装置 1 台（不小于 42 英寸）                  CPU:不低于 I7-10 代；内存： 不小于 16G；硬盘： 不小于 512G 固态硬盘                  6. 原车动力电池包：                  国内主流磷酸铁锂刀片动力电池；单体电池： 不小于 3.2V150AH；动力电池包总电压： 3.2*100=320V；动力电池包容量： 320V150AH（约 48 度电）。</p> <p>四、可完成实训项目</p> <p>实训任务 1：电机控制系统数据通信信号线路中断造成无法运行故障设置排除实验；                  实训任务 2：刹车开关信号线路中断造成无法上低压电故障设置排除实验；                  实训任务 3：档位控制系统信号线路中断造成无法正常挂挡行驶故障设置排除实验；                  实训任务 4：加速踏板信号线路中断造成无法正常运转故障设置排除实验；                  实训任务 5：组合仪表系统信号线路中断造成组合仪表无法正常打开故障设置排除实验；                  实训任务 6：底盘网络线路中断造成整车无法诊断故障设置排除实验；                  实训任务 7：高压母线路绝缘测试实验；                  实训任务 8：母线电流感应测量实验；                  实训任务 9：动力域控制器的结构和工作原理认知；                  实训任务 10：掌握主流纯电动车单档变速箱组件外观检查，如齿轮轮系转动、主轴齿轮、副轴齿轮的、差速器组件等的检查方法</p> <p>五、基本配置要求</p> <p>高压多合一电控总成（含 DC-DC, BMS, OBC, VCU, 电机控制器，高压配电，电机总成，变速总成）1 件，档位控制器 1 件，组合仪表，左车身控制器 1 件，右车身控制器 1 件，换挡操作面板，电子油门踏板 1 件，高压模拟驱动板 1 件，触摸一体装置 1 台，冷却系统 1 套，水壶 1 件，散热水箱 1 件，蓄电池 1 件，橙色高压动力线 1 套，低压控制线 1 套，原车磷酸铁锂刀片动力电池包 1 套，万用表 1 件，绝缘测试仪 1 件，棘轮套筒组件 1 套（不少于 19 件），球头型内六角扳手 1 套（不少于 9 件），一字头螺丝刀 2 件，十字头螺丝刀 2 件，橡胶锤 1 件，铜棒 1 件，外卡簧钳 1 件，内卡簧 1 件，可移动平台和教板 1 件等。</p>		
<p>新能源三电系统教学实验平台</p>	<p>一、产品要求</p> <p>实验台以新能源汽车三电系统的主流架构为参考，需要将新能源汽车的电池、电机及电控系统集成在一个实验台上，以直观地展现三电系统的硬件连接关系，并通过上位机软件展示三电系统的电压、电流、电机转速、温度等工作参数。</p> <p>电池系统可以通过上位机软件进行参数设置，以适应当前市场主流的三元锂电池或磷酸铁锂电池。</p> <p>实验台具有搭接连功能和搭接示意图，以满足学生对三电系统的初步认知的教学要求。</p> <p>实验台的电池管理系统采用实车使用的分布式电池管理系统，以满足新能源汽车 BMS 教学的基本要求。</p> <p>实验台具备电机驱动器及永磁同步电机，能够实现电机正转、反转和刹车能量功能，以满足新能源汽车电机驱动相关教学的实验要求。</p>	<p>台</p>	<p>2</p>

	<p>实验台要安装三电系统测控显示装置及相应的上位机软件，以方便实验课程开展和实现数据的采集。</p> <p>实验台要具有二次开发功能，提供电路原理图及嵌入式源代码，以方便学生开展课题研究和完成毕生设计。</p> <p>实验台使用钣金结构的实验台架，以达到美观实现的目的。</p> <p>二、功能要求</p> <p>1. 电池管理系统（BMS）：</p> <p>BMS 主从连接方式：分布式管理系统</p> <p>BMS 主控板数量：≥1 块；</p> <p>BMS 从控板数量：≥2 块；</p> <p>BMS 供电电压：≥12V。</p> <p>2. BMS 主控板要求：</p> <p>BMS 主控板通信接口：≥2 路（分别 1 路 CAN 接口，1 路 RS485 接口）；</p> <p>BMS 主控板继电器接：≥3 路（分别为主正继电器，预充继电器，充电继电器）；</p> <p>BMS 充电控制接口：≥1 组交流充电控制接口（分别为 CC、CP 接口）；</p> <p>BMS 高压互锁接口：≥1 组（分别为 LOCK-OUT、LOCK-IN）；</p> <p>BMS 电流采集接口：≥1 路（霍尔电流采集接口）；</p> <p>BMS 主控板嵌入式开源软件：1 套。</p> <p>3. BMS 从控板要求：</p> <p>具有一路 CAN 通信接口，与 BMS 主控板连接；</p> <p>电池电压采集接口 ≥8 路；</p> <p>温度采集接口 ≥2 路</p> <p>BMS 从控板数量 ≥2 块</p> <p>BMS 从控板电池均衡电流：≥100mA</p> <p>BMS 从控板嵌入式开源软件：2 套。</p> <p>4. 电池包要求：</p> <p>电池包总电压：≥51.2V</p> <p>电池包标称容量：≥20AH</p> <p>电池包分组数：≥4 组</p> <p>每组电池包电芯数量：≥4 个</p> <p>单个电芯标称电压 ≥3.2V</p> <p>5. 驱动电机要求：</p> <p>电机类型：外转子永磁电机</p> <p>电机功率：≥400W</p> <p>电机位置传感器类型：3 路霍尔型位置传感器</p> <p>电机额定转速：≥3600RPM；</p> <p>6. 电机驱动器要求：</p> <p>驱动器通信接口：CAN 接口；</p> <p>驱动器供电电压：≥48V；</p> <p>驱动器驱动功率：≥2000W；</p> <p>驱动器位置接口：3 路霍尔型接口；</p> <p>驱动器档位接口：≥3 档信号（分别为 D、N、R）</p> <p>驱动油门接口：3 线霍尔油门</p> <p>驱动器能量回收功能：刹车时能量回收；</p>	
--	---	--

	<p>驱动板嵌入式开源软伯：1 套。</p> <p>7. 多功能触控装置 1 套（不小 19 英寸）。</p> <p>8. 上位软件要求：        软件开发环境：VS2012；        电池控件数量：≥16 个；        开关控件数量：≥7 个；        温度控件：≥4 个；        串口控件：≥1 个；        时间控件：≥1 个；        文本控件：≥5 个；        仪表控件：≥1 个；        电池标定控件：≥10 件；        上位机开源软件：1 套。</p> <p>9. 车载充电机要求：        输入电压：AC 220V；        输出电压：≤58V DC        输出功率：≥300W</p> <p>10. DC/DC 变换器要求：        输入电压≥48V DC；        输出电压≥13.5V DC；        输出功率：≥150W。</p> <p>11. 实验台尺寸要求：≥500*700*1560（长*宽*高）；</p> <p>12. 工作电源：220V 交流电，功率≤1000W；</p> <p>13. 工作温度要求：-20° ~+40°</p> <p>14. 配套工具：        钳流万用表 1 块；        数字试电笔 1 支；        十字螺丝刀 2 把；        一字螺丝刀 2 把；        1.5KW 交流充电枪 1 把；</p> <p>15. 低压电瓶要求：        标称电压：≥12V DC；        标称容量：≥35AH；</p> <p>16. 搭接连接线：≥25 条</p> <p>17. 纸制板实验指导书 1 本</p> <p>四、可完成的实验项目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电池连接线搭接实验</li> <li>2. 高压互锁实验</li> <li>3. 电池更换实验</li> <li>4. 预充继电器与充电继电器上电逻辑实验</li> <li>5. 交流充电实验</li> <li>6. 电池温度实验</li> <li>7. 电池工作参数标定实验</li> <li>8. CAN 数据读取实验</li> <li>9. 电机驱动实验</li> </ol>		
--	--	--	--

	<p>10. 能量回收实验 11. 嵌入式程序下载实验 12. 嵌入式程序单步调试实验 13. SOC 算法实验。</p>		
<p>插电混动整车运行展示平台（核心产品）</p>	<p>一、总体要求： 1. 选用主流插电式混合动力轿车制做（车辆出厂 2025 年 5 月或以后）；在不改变原始汽车主体布局的情况下对其进行深度改装，并且所有车身外罩均被拆除。 该产品的主体是原车部件，是基于对整车零部件的认知设计而成，清晰的展示混合动力轿车的核心结构。 真实的展示了发动机总成系统，多合一电控总成控制单元（含电机控制器、DC-DC、整车控制器、车载充电机，PDU），电池总成系统，后车身控制系统，左车身控制系统，右车身控制系统，档位控制器，组合仪表，交流充电口，散热风扇，冷却水箱，电动压缩机，PTC 加热模块，空调蒸发箱，前悬架减震，后桥减震，车轮，转向管柱，齿轮齿条式方向机，油箱系统，电动助力转向器，电动助力控制模块，前后灯光系统，门锁系统，车窗系统，倒车雷达及影像系统主要零部件的布局。 形象的表达了混合动力汽车三电系统的结构组成与工作原理充分展示出汽车各个零部件的全方位角度，使老师及学员对混合动力汽车的每个系统能够充分认知及了解。 二、功能要求 1. 各主要部件安装在平台上，在不改变原车布置位置情况下按装，既利于认识电池结构，同时严禁接触，保证安全学习；低压控制线 and 高压动力线均为原车件，长度增加，高压动力线为橙色，外加保护波纹管，连接处加警示标识，上电状况下严禁插拔任何高压动力线；使学员尽快认识动力电池零部件组成和连接关系。 2. 采用分布式电池管理系统，由 1 个电池管理控制器（BMC）和多个电池信息采集器（BIC）及 1 套动力电池采样线组成；电池管理控制器的主要功能有充放电管理、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；电池信息采集器的主要功能有电池电压采样、温度采样、电池均衡、采样线异常检测等；动力电池采样线的主要功能是连接电池管理控制器和电池信息采集器，实现二者之间的通讯及信息交换。 3. 通过自制非承载式车架，把前桥和后桥连接起来，四轮着地，所有部件按原车位置布置，配备主驾位座椅，坐在主驾位进行操控，可以实现换挡前进、倒退行驶等工况，空调系统能正常制冷和加热。一键控制，实训台联动，各系统之间联接方式与实车控制逻辑完全一致； 4. 平台前部与后部配备原车灯光总成系统，可满足车辆行驶试验过程需要的灯光功能，连接控制逻辑和原车一致，左右两边安装四车门，里面包括，门把手，门锁，车窗升降器，音响等，通过 10mm 透明亚克力支撑改造，和原车门锁功能一致。 5. 实训台安装国标交流充电口，交流充电口支持交流 220VAC/7KW 慢充，不支持 380V 交流充电；注意必须确保地线连接可靠； 6. 实训台外加紧急断电开关，紧急断电开关安装在仪表台左前方易操作部位，紧急情况下按下红色按钮，实训系统整个高压断电；保证教学过程安全； 7. 实训台前桥部安装发动机，高压多合一控制系统和热管理集成系统，下</p>	<p>台</p>	<p>1</p>

	<p>层为机械传动系统，后桥部分定制车架连接，与实车安装位置相同，方便学员掌握纯电动整车核心部件连接控制关系；</p> <p>8. 冷却风扇和水箱安装在台架前方，与实车位置相同，同时吹出热风不会对学员操作造成伤害；</p> <p>9. 将原车所有部件，按原来的方式装配起来，组合仪表，档位操纵杆等，油门踏板和刹车踏板位于驾驶位，方便实训台架操作运行，操作方式和原车一致；</p> <p>10. 配备 LED 氛围指示灯，打开实训系统电源即可同步点亮，电池高压线上配有电流流向灯；底盘部分增加氛围灯打光，可以更直观清晰地看到各个部件的连接结构；</p> <p>11. 配套混合动力整车展示平台教学资源包软件，采用实物与 3D 动画结合，讲述插电式混合动力整车控制原理。</p> <p>三、技术参数要求</p> <p>1. 实训台架总体外形尺寸（mm）：不小于 4600*1800*1200（长*宽*高）</p> <p>2. 低压控制工作电源：DC12V</p> <p>3. 动力电池类型：磷酸铁锂电池          单体电池：不小于 3.2V37.5AH          动力电池包总电压：约 3.2*84=268.8V          动力电池包容量：268.8V37.5AH（约 10.08 度电）          完全充放电次数：2000 次          工作温度：-20° ~60°</p> <p>4. BMS 电池管理系统：采用分布式电池管理系统，由 1 个电池管理控制器（BMC）和多个电池信息采集器（BIC）及 1 套动力电池采样线组成</p> <p>5. 电机驱动系统：          电机类型：永磁同步驱动电机          电机峰值功率：120KW          电机峰值扭矩：210N.m          冷却方式：水冷          变速箱：电动车单速变速箱</p> <p>6. 发动机系统：（阿特金森）          最大功率转速（KW/rpm）：70/6000          最大扭矩转速（N.m/rpm）：126/4500          最大马力（Ps）：101          排量（L）：1.5          进气形式：自然吸气          配气机构：DOHC</p> <p>7. 智驾系统：          智驾功能：不低于天神之眼 C          智驾摄像头：不少于 12 个          毫米波雷达：不少于 5 个          超声波雷达：不少于 12 个；</p> <p>四、基本配置要求</p> <p>发动机总成 1 套，磷酸铁锂动力电池组总成 1 套，橙色高压动力线 1 套，多合一电控总成控制单元（含电机控制器、DC-DC、整车控制器、车载充电机，PDU）1 件，左车身控制器 1 件，右车身控制器 1 件，后车身控制器 1 件，交流</p>	
--	---	--

	<p>充电口 1 件，档位控制器 1 件，组合仪表，启动按钮，刹车踏板总成 1 件，电子油门踏板 1 件，驱动电机 1 件、减速器 1 件，传动轴 2 件，制动盘 4 件，冷却系统 1 套，IPB 制动系统 1 套，油箱 1 套，12V55AH 免维护蓄电池 1 件，车轮 4 件，后桥 1 套，前桥 1 套，转向系统 1 套，空调系统 1 套，灯光系统 1 套，车门系统 1 套，主驾座椅 1 套，橙色高压动力线 1 套，低压控制线 1 套，汽车专用钳形表 1 件，高压测电笔 1 件，自制车架 1 套等。</p> <p>五、可完成实训项目：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 最新刀片动力电池系统高压结构认知；</li> <li>2. 动力电池系统高压互锁功能结构认知；</li> <li>3. 高压多合一控制系统的结构认知；</li> <li>4. 驱动电机系统的结构认知；</li> <li>5. 麦弗逊式减震器的结构认知；</li> <li>6. 方向盘拆装及角度调整分析实训；</li> <li>7. 转向助力系统的结构认知；</li> <li>8. 轮胎拆装及动平衡实训；</li> <li>9. 前轮前束角调整实训；</li> <li>10. 后桥系统的结构认知；</li> <li>11. 空调系统的结构认知；</li> <li>12. 灯光系统的结构认知；</li> <li>13. 车门系统的结构认知；</li> <li>14. 发动机系统的结构认知。</li> </ol>		
<p>车身吊装平台</p>	<p>一、设备功能要求</p> <p>选用主流插电式混合动力轿车原车车身制作，采用吊装分体形式展示，前后保险杠，左右叶子板，前引擎盖，车梁车壳，尾箱盖，四车门，前后灯光系统等单独吊挂，清晰展示主车身，前门，后门，引擎盖，后尾箱，前灯，后灯等零部件结构和位置；</p> <p>使学员尽快认识原车车身零部件组成和连接关系。</p> <p>通过钢材方管自制骨架支撑，增加四个管柱作为脚部支撑，再通过定制钢丝绳把车壳部件吊装到吊顶骨架上，增加射灯对车身吊装件进行照射，更直观清晰看到车身结构组成关系。</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>1. 吊装台架外形尺寸（mm）：不小于 5000*2500*2600（长*宽*高）</p> <p>三、基本配置要求</p> <p>前保险杠 1 件，后保险杠 1 件，左叶子板 1 件，右叶子板 1 件，前引擎盖 1 件，车梁车壳 1 件，尾箱盖 1 件，左前车门 1 件，右前车门 1 件，左后车门 1 件，右后车门 1 件，左前大灯总成 1 件，右前大灯总成 1 件，左后尾灯总成 1 件，右后尾灯总成 1 件，中部尾灯 1 件，射灯 1 套，警戒带 1 套，吊装钢丝绳 1 套，吊装龙骨架 1 套。</p> <p>四、可完成实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 前保险杠结构认知；</li> <li>2. 后保险杠结构认知；</li> <li>3. 车梁结构认知；</li> <li>4. 车门结构认知；</li> <li>5. 尾箱盖结构认知；</li> <li>6. 前部灯光结构认知；</li> </ol>	<p>套</p>	<p>1</p>

	<p>7. 后部灯光结构认知；</p> <p>8. 叶子板结构认知。</p>		
插电混动整车故障设置与检测连接平台	<p>一、产品要求</p> <p>设备和本项目的“插电混动整车运行展示平台”配合使用，在不破坏原车任意一条线束的基础上将整车转变为在线检测故障教具车，可实现实时检测与诊断原车、静态信号参数。可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、交叉错接等故障，具备机械故障设置，可实现模块化实时检测与诊断原车发动机控制单元、多合一电控总成控制单元（含电机控制器、DC-DC、整车控制器、车载充电机，PDU）、电池包管理单元、左车身控制单元（门锁系统、智能钥匙系统、灯光系统），右车身控制单元（空调系统、右侧灯光系统、网关）等动静态信号参数。</p> <p>机械设置系统，采用镀金 U 型插头，设故方法可靠，及具备无线故障设置功能。单一故障点不少于 330 路；采用合金钢材拼接而成的可移动平台。参照国赛赛项技术要求设计。</p> <p>适用于中高等职业院校、普通教育类学院和培训机构对纯电动整车理论和维修实训的教学需要。</p> <p>二、功能要求</p> <p>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；</p> <p>2. 整车结构完整，不破坏原车任意一条线束，各控制系统、传感器、执行器齐全，可正常运行；</p> <p>3. 检测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 330 个，插头与原车线束相同，连接线选用国标铁氟龙汽车专用电线，耐压不低于 300V，确保整车电路信号正常；测量面板上绘制原车控制单元管脚并装有检测 2mm 镀金端子，直接在端子上测量模块系统实时信号，掌握不同控制单元参数变化规律；</p> <p>4. 智能故障设置考核平台配备多功能一体机，可用于电子版维修资料及电路图查阅、教学资源包、联网查阅资料等；</p> <p>★5. 故障设置区位于平台左前方，采用推门故障设置机构设计内部安装机械与无线故障设置系统，并配<math>\geq 2\text{mm}</math>专用对接线做短路等故障设置，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、交叉错接等故障；端子插头 10 排，每排不少于 39 个；附件区安装可调电阻不少于 2 套，含 10K<math>\Omega</math> 和 20K<math>\Omega</math>；投标文件中提供不少于 6 张混合动力平台实物原色原图佐证。</p> <p>6. 发动机控制单元教学实训系统，可检测信号含点火信号，节气门信号，曲轴位置传感器信号，凸轮轴位置传感器信号，氧传感器信号，碳罐电磁阀信号，进气歧管压力温度信号，爆震传感器信号，发动机冷却液温度传感器信号等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和诊断；</p> <p>7. 多合一电控总成控制单元（含电机控制器、DC-DC、整车控制器、车载充电机，PDU）教学实训系统，可检测信号含油门踏板、风扇控制、通信发电机旋变信号、驱动电机旋变信号、高压互锁信号、电机控制器通信、工作电源和地线等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和诊断；</p> <p>8. 电池包管理单元教学实训系统，可检测信号含通信信号，工作电源和地线等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和诊断；</p> <p>9. 左车身控制单元教学实训系统，可检测信号含智能钥匙系统，驻车辅助系统，车门系统，灯光系统，网络系统等，可对控制单元主要线路进行断路、</p>	台	1

	<p>短路、虚接等故障设置和诊断；</p> <p>10. 右车身管理控制单元教学实训系统，可检测信号含右侧灯光系统，空调系统，网络等系统集成 BCM 等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和诊断；</p> <p>11. 另配电子版原车维修手册和电路图及实训指导书，指导故障设置和排除；</p> <p>12. 检测面板采用 4mm 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；面板打印有永不褪色的彩色控制单元插头插座端子图；并安装 2mm 镀金检测端子，学员可通过对照原车电路图和原车实物，测量和分析各控制系统的工作原理和信号传输过程；</p> <p>13. 配备智能故障设置和考核系统，通过 WAIFA 无线设故，由教师设置故障，学员分析并查找故障点，掌握实车故障处理能力；无线故障设置不少于 16 个点，分断路，偶发等现象。</p> <p>三、基本配置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 专用对接线束 1 整套；</li> <li>2. 整车故障设置与检测平台 1 台（不小于 1500*650*1740mm）；</li> <li>3. 机械设故系统 1 套（故障点不少于 330 路）；</li> <li>4. 无线设故系统 1 套（故障点不少于 16 路）；</li> <li>5. 多功能触控装置 1 套（不小 27 英寸）；</li> <li>6. 整车控制原理图教板 1 件（920*620mm）。</li> </ol> <p>四、可完成实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解最新款插电式混合动力轿车的技术参数；</li> <li>2. 熟悉各总成零部件的名称和功能；</li> <li>3. 了解插电式混合动力轿车电控技术先进性；</li> <li>4. 了解插电式混合动力轿车汽车各总成之间的控制关系；</li> <li>5. 熟悉插电式混合动力轿车控制模块的组成；</li> <li>6. 了解插电式混合动力轿车电机控制器系统的结构和工作原理；</li> <li>7. 掌握插电式混合动力轿车电机控制器系统的检测方法；</li> <li>8. 了解插电式混合动力轿车发动机的结构和工作原理；</li> <li>9. 掌握插电式混合动力轿车发动机电控系统的检测方法；</li> <li>10. 了解插电式混合动力轿车充电系统结构和工作原理；</li> <li>11. 掌握插电式混合动力轿车电池管理系统的工作原理及检测方法；</li> <li>12. 了解插电式混合动力轿车智能钥匙的结构和工作原理；</li> <li>13. 了解插电式混合动力轿车加速踏板的结构和工作原理；</li> <li>14. 掌握插电式混合动力轿车加速踏板的检测方法；</li> <li>15. 了解插电式混合动力轿车空调系统的结构和工作原理；</li> <li>16. 掌握插电式混合动力轿车空调系统的检测方法；</li> <li>17. 了解插电式混合动力轿车交流慢充的结构和工作原理；</li> <li>18. 掌握插电式混合动力轿车交流慢充的检测方法。</li> </ol>		
<p>纯电动整车实训平台 A</p>	<p>主流纯电动轿车，车辆出厂 2025 年 5 月或以后。</p> <p>一、动力电池：</p> <p>原装比亚迪纯电动轿车最新磷酸铁锂（刀片）功率型动力电池；动力电池续航里程为 470KM，电池容量为 307.2V/150AH(46.08KW.H)；由电池管理控制器（BMC）和电池信息采集器（BIC）及 1 套动力电池采样线组成；动力电池采</p>	<p>台</p>	<p>1</p>

	<p>用脉冲自加热技术和直冷技术调节电池包温度；</p> <p>二、电机驱动系统： 电机类型：永磁同步驱动电机 电机峰值功率：110KW 电机峰值扭矩：220N.m 冷却方式：水冷 变速箱：单速变速箱</p> <p>三、其它参数如下： 车体：约长：4720mm；宽：1880mm；高：1495mm； 慢充：220V/7KW 交流慢充；大于 3h 车门数：4；座位数：5； 车体结构：三厢轿车 转向助力：电动助力 前制动类型：通风盘后制动类型：盘式 手刹类型：电子驻车制动 驱动方式：前轮驱动 前悬挂类型：双球节麦弗逊式独立悬架 后悬挂类型：五连杆式独立悬挂 智驾功能：不低于天神之眼 C 智驾摄像头：不少于 12 个 毫米波雷达：不少于 5 个 超声波雷达：不少于 12 个；</p>		
<p>整车故障设置与检测连接平台 A</p>	<p>一、产品整体要求： 该设备和本项目的“纯电动整车实训平台 A”配合使用，在不破坏原车任意一条线束的基础上将整车整车实训平台转变为在线故障设置与检测连接平台，可实时检测与诊断原车集成式智能后驱控制单元（DC-DC, BMS, OBC, VCU, 电机控制器，高压配电，电机总成，变速总成）、左车身控制单元（门锁系统、智能钥匙系统、灯光系统），右车身控制单元（空调系统、右侧灯光系统、网关），后车身控制单元（EPB 系统）、ABS 控制单元、交流充电口系统、直流充电口系统等动的、静态信号参数。</p> <p>可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、交叉错接等故障，具备机械故障设置功能，参照国赛赛项技术要求设计；适用于高等职业院校对纯电动整车理论和维修实训的教学需要。</p> <p>二、产品功能要求： 1. 检测与设故通过专用插接器将控制信号接回原车控制单元，整车机械设故点不少于 280 个，插头与原车线束相同，连接线选用国标铁氟龙汽车专用电线，耐压不低于 300V，确保整车电路信号正常；测量面板上绘制原车控制单元管脚并装有检测 2mm 镀金端子，直接在端子上测量模块系统实时信号，掌握不同控制单元参数变化规律； 2. 智能故障设置考核平台配备多功能触摸装置，可用于电子版维修资料及电路图查阅、教学资源包、联网查阅资料等； 3. 故障设置区位于平台前方左侧，采用木板翻转装置，翻开木板，内部安装机械故障设置系统，并配 2mm 专用对接线做短路等故障设置，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、交叉错接等故障； 4. 集成式智能后驱控制单元教学实训系统，可检测信号含制动开关信号，</p>	<p>台</p>	<p>1</p>

	<p>动力网 CAN-H, 动力网 CAN-L, 油门踏板传感器信号, 低速风扇控制信号, 高速风扇控制信号, 安全气囊碰撞信号等, 可对高压多合一控制单元主要线路进行断路、虚接、短路等故障设置和诊断;</p> <p>5. 左车身管理控制单元教学实训系统, 可检测信号含: 智能钥匙系统, 驻车辅助系统, 车门系统, 灯光系统, 网络系统等信号, 可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和诊断;</p> <p>6. 右车身管理控制单元教学实训系统, 可检测信号含: 右侧灯光系统, 空调系统, 网络等系统集成 BCM 等, 可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和诊断;</p> <p>7. 后车身模块 (EPB 系统) 管理控制单元教学实训系统, 可检测信号含: 左右 EPB 电机信号, 底盘网信号, EPB 开关信号等, 可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和诊断;</p> <p>8. 交流充电口教学实训系统, 可检测信号含: 开锁电源, 闭锁电源, 温度传感器高, 温度传感器低, CC 信号, 控制引导信号, 直流充电电子网信号, 高压互锁信号等, 可对直流充电口单元主要线路进行断路、虚接、短路等故障设置和诊断;</p> <p>9. 直流充电口教学实训系统, 可检测信号含: 开锁电源, 闭锁电源, 温度传感器高, 温度传感器低, CC 信号, CP 信号等, 可对交流充电口单元主要线路进行断路、虚接、短路等故障设置和诊断;</p> <p>10. ABS 控制单元教学实训系统, 可检测信号含左前轮传感器, 右前轮传感器, 左后轮传感器, 右后轮传感器, 通信信号, 电源信号等, 可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、交叉错接等故障设置和诊断。</p> <p>11. 另配电子版原车维修手册和电路图及实训指导书, 指导故障设置和排除;</p> <p>12. 检测面板采用 4mm 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; 面板打印有永不褪色的彩色控制单元插头插座端子图; 并安装 2mm 镀金检测端子, 学员可通过对照原车电路图和原车实物, 测量和分析各控制系统的工作原理和信号传输过程。</p> <p>三、基本配置要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 专用对接线束 1 整套 (不少于 10 根);</li> <li>2. 整车故障设置与检测平台 1 台 (不小于 1500*650*1740mm); 内台面尺寸 (纯面板部分): 不小于 1440*550mm 台面高 (纯木板上面): 不小于 800mm 检测教板框尺寸: 不小于 1500*870*100mm</li> <li>3. 机械设故系统 1 套 (故障点不少于 280 路);</li> <li>4. 多功能触控装置 1 套 (不小 27 英寸);</li> </ol> <p>四、可完成实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 动力电池系统数据通信信号线路中断造成高压无法上高压电故障设置排除实验;</li> <li>2. 电机控制系统数据通信信号线路中断造成车辆无法运行故障设置排除实验;</li> <li>3. 刹车开关信号线路中断造成整车无法上低压电故障设置排除实验;</li> <li>4. 高压电控总成系统数据通信信号线路中断造成无法上高压电故障设置排除实验;</li> <li>5. 高压互锁信号线路中断造成无法上高压电故障设置排除实验;</li> </ol>	
--	---	--

	<p>6. 电子驻车控制开关信号线路中断造成电子驻车无法正常工作故障设置排除实验；</p> <p>7. 加速踏板信号线路中断造成无法正常行驶故障设置排除实验；</p> <p>8. 底盘网络线路中断造成整车无法诊断故障设置排除实验；</p> <p>9. 电动空调制冷及暖风系统高压结构认知与测试实验；</p> <p>10. 冷暖循环电机信号线路中断造成冷暖无法正常切换故障设置排除实验；</p> <p>11. 模式循环电机信号线路中断造成出风口模式无法正常切换故障设置排除实验；</p> <p>12. 蒸发箱温度传感器信号线路中断导致空调无制冷故障设置排除实验；</p> <p>13. 鼓风机调速信号线路中断造成出风口无风出故障设置排除实验；</p> <p>14. 暖风系统信号线路中断造成无暖风故障设置排除实验；</p> <p>15. 空调控系统接地信号中断造成空调系统无法正常工作故障设置排除实验；</p> <p>16. 近光灯控制信号线路断路造成近光灯不亮故障设置排除实验；</p> <p>17. 远光灯控制信号线路断路造成远光灯不亮故障设置排除实验；</p> <p>18. 电动车窗控制信号线路中断造成电动车窗系统失效故障设置排除实验；</p> <p>19. 倒车灯控制信号线路中断造成倒车灯不亮故障设置排除实验。</p>		
<p>插电混动整车实训平台 B</p>	<p>主流插电式混合动力轿车制做（车辆出厂 2025 年 5 月或以后）</p> <p>一、动力电池： 原装比亚迪纯电动轿车最新磷酸铁锂（刀片）功率型动力电池；动力电池续航里程为 80KM，电池容量为 268.8V/37.5AH(10.08KW.H)；由电池管理控制器（BMC）和电池信息采集器（BIC）及 1 套动力电池采样线组成；动力电池采用脉冲自加热技术和直冷技术调节电池包温度；</p> <p>二、电机驱动系统： 电机类型：永磁同步驱动电机 电机峰值功率：120KW 电机峰值扭矩：210N.m 冷却方式：水冷 变速箱：电子无极变速（E-CVT）</p> <p>3. 发动机系统：（阿特金森） 最大功率转速（KW/rpm）：70/6000 最大扭矩转速（N.m/rpm）：126/4500 最大马力（Ps）：101 排量（L）：1.5 进气形式：自然吸气 配气机构：DOHC</p> <p>三、其它参数如下： 车体：约长：4830mm；宽：1875mm；高：1495mm； 慢充：220V/7KW 交流慢充；大于 3h 车门数：4；座位数：5； 车体结构：三厢轿车 转向助力：电动助力 前制动类型：通风盘后制动类型：盘式</p>	<p>台</p>	<p>1</p>

	<p>手刹类型：电子驻车制动                  驱动方式：前轮驱动                  前悬挂类型：麦弗逊式独立悬架                  后悬挂类型：四连杆式独立悬挂                  智驾功能：不低于天神之眼 C                  智驾摄像头：不少于 12 个                  毫米波雷达：不少于 5 个                  超声波雷达：不少于 12 个。</p>		
<p>整车故障设置与检测连接平台 B</p>	<p>一、产品要求                  该设备和本项目的“插电混动整车实训平台 B”配合使用；在不破坏原车任意一条线束的基础上将整车转变为在线检测故障教具车，可实现实时检测与诊断原车、静态信号参数。可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、交叉错接等故障，具备机械故障设置，可实现模块化实时检测与诊断原车发动机控制单元、六合一动力域控制单元（含电机控制器、DC-DC、整车控制器、车载充电机，PDU）、电池包管理单元、左车身控制单元（门锁系统、智能钥匙系统、灯光系统、空调系统、右侧灯光系统、网关）、右车身控制单元（空调系统、右侧灯光系统、网关）等动静态信号参数。                  机械设置系统，采用镀金 U 型插头，设故方法可靠，故障点不少于 330 路；采用合金钢拼接而成的可移动平台。参照国赛赛项技术要求设计；适用于高等职业院校对混动整车理论和维修实训的教学需要。</p> <p>二、功能要求</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，不破坏原车任意一条线束，各控制系统、传感器、执行器齐全，可正常运行；</li> <li>3. 检测与设故通过专用插接器将控制信号接回原车控制单元，插头与原车线束相同，连接线选用国标铁氟龙汽车专用电线，耐压不低于 300V，确保整车电路信号正常；测量面板上绘制原车控制单元管脚并装有检测 2mm 镀金端子，直接在端子上测量模块系统实时信号，掌握不同控制单元参数变化规律；</li> <li>4. 智能故障设置考核平台配备多功能一体机，可用于电子版维修资料及电路图查阅、教学资源包、联网查阅资料等；</li> <li>5. 故障设置区位于平台左前方，采用推门故障设置机构设计内部安装机械故障设置系统，并配 2mm 专用对接线做短路等故障设置，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、交叉错接等故障；</li> <li>6. 发动机控制单元教学实训系统，可检测信号含点火信号，节气门信号，曲轴位置传感器信号，凸轮轴位置传感器信号，氧传感器信号，碳罐电磁阀信号，进气歧管压力温度信号，爆震传感器信号，发动机冷却液温度传感器信号等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和诊断；</li> <li>7. 多合一电控总成控制单元（含电机控制器、DC-DC、整车控制器、车载充电机，PDU）教学实训系统，可检测信号含油门踏板、风扇控制、通信发电机旋变信号、驱动电机旋变信号、高压互锁信号、电机控制器通信、工作电源和地线等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和诊断；</li> <li>8. 电池包管理单元教学实训系统，可检测信号含通信信号，工作电源和地线等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和诊断；</li> <li>9. 左车身控制单元教学实训系统，可检测信号含智能钥匙系统，驻车辅助</li> </ol>	<p>台</p>	<p>1</p>

	<p>系统，车门系统，灯光系统，网络，空调系统，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和诊断；</p> <p>10. 右车身管理控制单元教学实训系统，可检测信号含右侧灯光系统，空调系统，网络等系统集成 BCM 等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和诊断；</p> <p>11. 另配电子版原车维修手册和电路图及实训指导书，指导故障设置和排除；</p> <p>12. 检测面板采用 4mm 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；面板打印有永不褪色的彩色控制单元插头插座端子图；并安装 2mm 镀金检测端子，学员可通过对照原车电路图和原车实物，测量和分析各控制系统的工作原理和信号传输过程；</p> <p>★13. 配套嵌入式职业教育插电混动动力驱动系统交互软件，以三维动画讲解主流插电混合动力原车多合一电控总成控制单元结构组成和控制原理；投标文件提供本项目嵌入式职业教育类软件产品登记测试报告（中国软件测评中心或以上）扫描件佐证。</p> <p>三、基本配置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 专用对接线束 1 整套；</li> <li>2. 整车故障设置与检测平台 1 台（不小于 1500*650*1740mm）；</li> <li>3. 机械设放系统 1 套（故障点不少于 330 路）；</li> <li>4. 多功能触控装置 1 套（不小 27 英寸）；</li> <li>5. 整车控制原理图教板 1 件（920*620mm）；</li> </ol> <p>四、可完成实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解纯最新款插电式混合动力轿车的技术参数；</li> <li>2. 了解插电式混合动力轿车电控技术先进性；</li> <li>3. 了解插电式混合动力轿车汽车各总成之间的控制关系；</li> <li>4. 熟悉插电式混合动力轿车控制模块的组成；</li> <li>5. 了解插电式混合动力轿车电机控制器系统的结构和工作原理；</li> <li>6. 掌握插电式混合动力轿车电机控制器系统的检测方法；</li> <li>7. 了解插电式混合动力轿车发动机的结构和工作原理；</li> <li>8. 掌握插电式混合动力轿车发动机电控系统的检测方法；</li> <li>9. 了解插电式混合动力轿车充电系统结构和工作原理；</li> <li>10. 掌握插电式混合动力轿车电池管理系统的工作原理及检测方法；</li> <li>11. 了解插电式混合动力轿车智能钥匙的结构和工作原理；</li> <li>12. 了解插电式混合动力轿车加速踏板的结构和工作原理；</li> <li>13. 掌握插电式混合动力轿车加速踏板的检测方法；</li> <li>14. 了解插电式混合动力轿车空调系统的结构和工作原理；</li> <li>15. 掌握插电式混合动力轿车空调系统的检测方法；</li> <li>16. 了解插电式混合动力轿车交流车载慢充的结构和工作原理；</li> <li>17. 掌握插电式混合动力轿车交流车载慢充的检测方法；</li> </ol>		
<p>纯电动整车实训平台 C</p>	<p>主流纯电动轿车；车辆出厂 2025 年 5 月或以后。</p> <p>1. 动力电池：                      原装主流纯电动轿车刀片电池包；动力电池包总容量不小于 320V150AH（约 48 度电），不少于 100 节刀片电池串联而成；采用分布式电池管理系统，由 1 个电池管理控制器（BMC）和多个电池信息采集器（BIC）及 1 套动力电池采样线组成；动力电池采用热泵空调系统调节温度；</p>	<p>台</p>	<p>2</p>

	<p>2. 高压多合一（含 DC/DC 转换器、车载充电器 OBC、高压配电箱 PDU、整车控制器 VCU、电机控制器等）</p> <p>3. 驱动电机总成（含驱动电机和变速箱） 电机类型：永磁同步驱动电机 峰值功率：不小于 100KW 峰值扭矩：180N.m 最大转速：15000rpm</p> <p>4. 空调和暖风系统：电动空调，</p> <p>5. 其它参数如下： 车体：约长：4790mm；宽：1830mm；高：1510mm；轴距：2710mm； 前悬挂类型：麦弗逊式独立悬架 后悬挂类型：多连杆独立悬挂 智驾功能：不低于天神之眼 C 智驾摄像头：不少于 12 个 毫米波雷达：不少于 5 个 超声波雷达：不少于 12 个</p> <p>6. 配套安全防护设备：绝缘防护垫、隔离带套装、安全帽、护目镜、绝缘手套、安全警示牌。</p> <p>7. 配套技术培训课件，含高压系统整体结构，动力电池包系统整体结构讲解，整车低压系统整体结构讲解，车身底盘系统结构讲解；课件不少于 45 页。</p>		
<p>整车故障设置与检测连接平台 C</p>	<p>一、产品要求： 该设备与本项目“纯电动整车实训平台 C”配套连接使用，在不破坏原车任意一条线束的基础上将整车实训平台转变为在线故障设置与检测连接平台，可实时检测与诊断原车高压多合一控制单元（DC-DC, BMS, OBC, VCU, 电机控制器，高压配电，电机总成，变速总成）、左车身控制单元（门锁系统、智能钥匙系统、灯光系统），右车身控制单元（空调系统、右侧灯光系统、网关），后车身控制单元（EPB 系统）、ABS 控制单元、EPS、交流充电口系统、直流充电口系统等的动、静态信号参数。 可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、交叉错接等故障，具备机械故障设置和无线故障设置功能。 ★满足 2024 年世界职业院校技能大赛汽车故障检修分赛项技术要求，响应文件提供大赛现场原色原图佐证，不满足要求扣技术分。</p> <p>二、功能要求： 1. 检测与设故通过专用插接器将控制信号接回原车控制单元，整车机械设故点不少于 300 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 300V，确保整车电路信号正常；测量面板上绘制原车控制单元管脚并装有检测不小于 2mm 镀金端子，直接在端子上测量模块系统实时信号。 2. 智能故障设置考核平台配备多功能一体机装置，可用于无线故障设置、电子版维修资料及电路图查阅、教学资源包、联网查阅资料等。 3. 故障设置区位于平台前方左侧，采用木板翻转装置，翻开木板，内部安装机械与无线故障设置系统，并配不小于 2mm 专用对接线做短路等故障设置，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、交叉错接等故障。 4. 高压多合一控制单元教学实训系统，可检测信号含制动开关信号，动力网 CAN-H，动力网 CAN-L，油门踏板传感器信号，低速风扇控制信号，高速风扇控制信号，安全气囊碰撞信号等，可对高压多合一控制单元主要线路进行断</p>	<p>台</p>	<p>2</p>

	<p>路、虚接、短路等故障设置和诊断。</p> <p>5. 左车身管理控制单元教学实训系统，可检测信号含：智能钥匙系统，驻车辅助系统，车门系统，灯光系统，网络系统等信号，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和诊断。</p> <p>6. 右车身管理控制单元教学实训系统，可检测信号含：右侧灯光系统，空调系统，网络等系统集成 BCM 等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和诊断。</p> <p>7. 后车身模块（EPB 系统）管理控制单元教学实训系统，可检测信号含：左右 EPB 电机信号，底盘网信号，EPB 开关信号等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和诊断。</p> <p>8. 交流充电口教学实训系统，可检测信号含：开锁电源，闭锁电源，温度传感器高，温度传感器低，CC 信号，控制引导信号，直流充电电子网信号，高压互锁信号等，可对直流充电口单元主要线路进行断路、虚接、短路等故障设置和诊断。</p> <p>9. 直流充电口教学实训系统，可检测信号含：开锁电源，闭锁电源，温度传感器高，温度传感器低，CC 信号，CP 信号等，可对交流充电口单元主要线路进行断路、虚接、短路等故障设置和诊断。</p> <p>10. ABS 控制单元教学实训系统，可检测信号含左前轮传感器，右前轮传感器，左后轮传感器，右后轮传感器，通信信号，电源信号等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、交叉错接等故障设置和诊断。</p> <p>11. 另配电子版原车维修手册和电路图及实训指导书；</p> <p>12. 配备智能故障设置和考核系统，通过 WAIFA 无线设故，无线故障设置不少于 30 个点，分断路，偶发等现象。</p> <p>13. 检测面板采用不小于 4mm 铝塑板，表面经特殊工艺喷涂底漆处理；面板打印有不褪色的彩色控制单元插头插座端子图；并安装不小于 2mm 镀金检测端子。</p> <p>14. 配套国标新能源电动车专用交流充电连接装置。</p> <p>15. 配套嵌入式新能源汽车驱动系统教学资源包软件，安装在该设备多功能一体装置上；以三维动画讲解主流新能源车驱动电机总成结构组成和控制原理。</p> <p>三、基本配置要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 专用对接线束 1 整套（不少于 10 根）；</li> <li>2. 整车故障设置与检测平台 1 台（不小于 1500*650*1740mm）； 内台面尺寸（纯面板部分）：不小于 1440*550mm 台面高（纯木板上面）：不小于 800mm 检测教板框尺寸：不小于 1500*870*100mm</li> <li>3. 机械设故系统 1 套（故障点不少于 280 路）；</li> <li>4. 无线设故系统 1 套（故障点不少于 30 路）；</li> <li>5. 多功能触控装置 1 套（不小 27 英寸）；</li> <li>6. 整车控制原理图教板 1 件（不小于 925*620mm）。</li> </ol> <p>四、可完成实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 刀片动力电池系统高压结构认知与测试实验；</li> <li>2. 动力电池系统高压互锁功能和故障设置排除实验；</li> <li>3. 动力电池系统高压母线路绝缘测试实验；</li> <li>4. 动力电池系统数据通信信号线路中断造成高压无法上高压电故障设置</li> </ol>		
--	---	--	--

	<p>排除实验；</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 电机控制系统数据通信信号线路中断造成车辆无法运行故障设置排除实验；</li> <li>6. 刹车开关信号线路中断造成整车无法上低压电故障设置排除实验；</li> <li>7. 高压电控总成系统数据通信信号线路中断造成无法上高压电故障设置排除实验；</li> <li>8. 高压互锁信号线路中断造成无法上高压电故障设置排除实验；</li> <li>9. 电子驻车控制开关信号线路中断造成电子驻车无法正常工作故障设置排除实验；</li> <li>10. 加速踏板信号线路中断造成无法正常行驶故障设置排除实验；</li> <li>11. 底盘网络线路中断造成整车无法诊断故障设置排除实验；</li> <li>12. 电动空调制冷及暖风系统高压结构认知与测试实验；</li> <li>13. 电动空调的冷媒加注及抽真空保压、检漏等操作实训；</li> <li>14. 冷暖循环电机信号线路中断造成冷暖无法正常切换故障设置排除实验；</li> <li>15. 模式循环电机信号线路中断造成出风口模式无法正常切换故障设置排除实验；</li> <li>16. 蒸发箱温度传感器信号线路中断导致空调无制冷故障设置排除实验。</li> </ol>		
<p>纯电动汽车智能数据采集系统</p>	<p>一、产品要求：</p> <p>纯电动轿车智能数据采集系统是一种整车数据采集、诊断、故障设置为一体的多功能教学终端，通过 CAN 总线和纯电动轿车 OBD 相连，实现整车的数据采集、故障设置、故障码读取与清除，并通过电脑软件显示整车内部详细数据。适用于本项目的“纯电动整车实训平台 C”。</p> <p>智能数据采集器与电脑之间的通讯采用 USB 有线和蓝牙无线两种传输模式。</p> <p>二、功能要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备纯电动轿车车型智能识别和显示功能，连接不同车型能自动调取相应的协议，实现不同车型的数据采集。</li> <li>2. 采集的数据真实有效，与万用表检测对比相符。</li> <li>3. 实时采集整车数据，并转换为数字和图形信息，了解高压电池、电机控制器、高压配电等系统执行器、控制器、传感器的工作状态、工作电压、工作电流的实时变化情况。</li> <li>4. 设备使用原车 OBD 接口直接供电和采集信息。</li> <li>5. 诊断高压内部电池单节电池诊断信息。</li> <li>6. 采用工业级元器件，避雷、静电、短路、反接保护等多重保护措施，高抗扰，耐高压安全稳定耐用。</li> <li>7. 内置 ESD、TVS 管等多极保护，有效释放瞬间大电流，静电。</li> <li>8. 内置共模滤波器，抑制共模干扰。</li> </ol> <p>三、配置要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持 32 位和 64 位 Windows 系统</li> <li>2. VCI 主机一个</li> <li>3. 包装盒 1 个</li> <li>4. USB 诊断头 1 个</li> <li>5. USB 线 1 条</li> </ol> <p>四、车辆数据项实时显示如下</p>	<p>套</p>	<p>1</p>

	<p>(一) 安全系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 左前轮速</li> <li>2. 右前轮速</li> <li>3. 左后轮速</li> <li>4. 右后轮速</li> <li>5. URV 电压</li> <li>6. ECU 电压</li> <li>7. 实际电压</li> <li>8. 模拟器电压</li> <li>9. 制动踏板状态</li> <li>10. 推杆行程</li> <li>11. 左前进油阀</li> <li>12. 左前出油阀</li> <li>13. 右前出油阀</li> <li>14. 右前进油阀</li> <li>15. 左后出油阀</li> <li>16. 左后进油阀</li> <li>17. 右后出油阀</li> <li>18. 右后进油阀</li> <li>19. 左前出油阀</li> <li>20. 开关阀</li> <li>21. 双向阀</li> <li>22. 限制阀</li> <li>23. 电机工作模式</li> <li>24. 电角度值</li> <li>25. 标准电角度值</li> <li>26. 系统工作模式</li> <li>27. 电机圈数</li> </ol> <p>(二) 右车身控制器 R2 热泵</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 模式</li> <li>2. 车外温度</li> <li>3. 车内温度</li> <li>4. 压力值</li> <li>5. 压力状态</li> <li>6. 风速</li> <li>7. 主驾驶目标温度</li> <li>8. 压缩机控制状态</li> <li>9. 压缩机实际状态</li> <li>10. 压缩机目标转速</li> <li>11. 节流阀使能请求</li> <li>12. 节流阀初始请求</li> <li>13. 压缩机当前功率</li> <li>14. 节流阀故障状态</li> <li>15. 节流阀电压状态</li> <li>16. 节流阀温度报警</li> </ol>		
--	---	--	--

	<ol style="list-style-type: none"><li>17. 节流阀当前温度</li><li>18. 高压系统水泵需求</li><li>19. 电池冷媒目标温度</li><li>20. 电池冷媒压力出口</li><li>21. 三通水阀 AD 值</li><li>22. 空调电子膨胀阀 1 通讯状态</li><li>23. 电子膨胀阀 1 动作状态</li><li>24. 电子膨胀阀 1 初始化状态</li><li>25. 电子膨胀阀 1 电压状态</li><li>26. 电子膨胀阀 1 故障状态</li><li>27. 压缩机出口冷媒温度 1</li><li>28. 电池冷却出口冷媒温度 2</li><li>29. 电池加热出口冷媒温度 3</li><li>30. 压缩机出口冷媒过热</li><li>31. 电池出口冷媒过热直冷用</li><li>32. 电池出口冷媒过热直热用</li><li>33. 空调电子膨胀阀 2 通讯状态</li><li>34. 电子膨胀阀 2 动作状态</li><li>35. 电子膨胀阀 2 初始化状态</li><li>36. 电子膨胀阀 2 电压状态</li><li>37. 电子膨胀阀 2 故障状态</li><li>38. 空调电子膨胀阀 2 通讯状态</li><li>39. 电磁阀 1 实际状态</li><li>40. 电磁阀 2 实际状态</li><li>41. 电磁阀 3 实际状态</li><li>42. 电磁阀 4 实际状态</li><li>43. 电磁阀 5 实际状态</li><li>44. 电磁阀 6 实际状态</li><li>45. 电子膨胀阀 2 目标位置</li><li>46. 电子膨胀阀 2 反馈位置</li><li>47. 电磁阀 1 目标状态</li><li>48. 电磁阀 2 目标状态</li><li>49. 电磁阀 3 目标状态</li><li>50. 电磁阀 4 目标状态</li><li>51. 电磁阀 5 目标状态</li><li>52. 压缩机转速</li><li>53. 压缩机功率</li><li>54. 空调高压模式</li><li>55. 蒸发器出口压力</li><li>56. 蒸发器出口冷媒温度</li><li>57. 蒸发器端电子膨胀阀位置</li><li>58. 前置模式电机百分比</li><li>59. 内外电机位置百分比</li><li>60. 主驾驶冷暖电机百分比</li><li>61. 副驾驶冷暖电机百分比</li></ol>		
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>62. 主驾驶 PTC 状态</li><li>63. 主驾驶 PTC 占空比</li><li>64. 副驾驶 PTC 状态</li><li>65. 副驾驶 PTC 占空比</li><li>66. BMS 允许空调开启高压模式</li><li>67. 主驾驶吹面通道温度</li><li>68. 主驾驶吹脚通道温度</li><li>69. 副驾驶吹面通道温度</li><li>70. 副驾驶吹脚通道温度</li><li>71. 后视镜主动控制</li><li>72. 车窗主动控制</li><li>73. 室内灯主动控制</li><li>74. 雨刮洗涤系统主动控制</li><li>75. 前大灯系统数据流</li><li>76. 后视镜系统数据流</li><li>77. 车窗系统数据流</li><li>78. 室内系统数据流</li><li>79. 雨刮洗涤系统数据流</li><li>(三) 车载充电器</li><li>1. CP 幅值</li><li>2. 绝缘电阻阻值</li><li>3. 应急充电状态</li><li>4. 充电连接装置连接状态</li><li>5. 漏电状态</li><li>6. 充电口温度状态</li><li>7. 交流侧输入电压</li><li>8. 风扇占空比</li><li>9. 直流侧电压</li><li>10. 交流侧电压</li><li>11. 交流外充接地状态</li><li>12. 本次累计充电量</li><li>13. 交流侧功率</li><li>14. 内部温度 1</li><li>15. 内部温度 2</li><li>16. 充电口温度</li><li>17. 与 BMS 通许状态</li><li>18. 散热风扇占空比</li><li>19. 充放电系统工作状态</li><li>20. 充放电系统故障状态</li><li>21. 内部温度 3</li><li>22. 内部温度 4</li><li>23. 直流侧电流</li><li>24. 交流侧电流</li><li>25. PWM 波占空比</li><li>26. PWM 波占空比监控</li></ul>		
--	---	--	--

	<p>27. S2 开关状态</p> <p>(四) 前驱动电机控制器</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 前驱动电机状态</li><li>2. 前驱动电机控制器启动允许</li><li>3. 动力系统状态</li><li>4. 前驱动电机母线电压</li><li>5. 前驱动电机转速</li><li>6. 前驱动电机扭矩</li><li>7. 前驱动电机功率</li><li>8. 前驱动电机控制器 IPM 散热器温度</li><li>9. 前驱动电机温度</li><li>10. 前驱动电机控制器 IGBT 温度</li><li>11. 前驱动电机 A 相电流</li><li>12. 前驱动电机 B 相电流</li><li>13. 前驱动电机 C 相电流</li><li>14. 前驱动电机过载系数</li><li>15. 前驱动电机零位值</li><li>16. 前驱动电机零位标定状态</li><li>17. 前驱动电机旋变状态</li><li>18. 前驱过流状态</li><li>19. 前驱动电机控制器 IPM 状态</li><li>20. 电机零位值</li><li>21. 电机零位标定状态</li><li>22. 电机零位检验状态</li><li>23. 电机允许加热状态</li><li>24. N 线侧电压</li><li>25. 电机编号</li><li>26. 电机流水号</li><li>27. 主动泄放状态</li><li>28. 前驱 A 相结温温度</li><li>29. 前驱 B 相结温温度</li><li>30. 前驱 C 相结温温度</li></ol> <p>(五) DC-DC 总成.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 放电是否允许</li><li>2. DC 系统故障状态</li><li>3. DC 工作模式</li><li>4. 高压侧电压</li><li>5. 高压侧电流</li><li>6. 低压侧电流</li><li>7. ODC 通讯失效</li><li>8. 低压侧电压</li><li>9. 输入侧电压</li><li>10. 输入侧电流</li><li>11. 低压供电电压</li><li>12. 低压侧线路故障</li></ol>		
--	---	--	--

	<p>(六) 电池执行及采样单元</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 满电次数</li><li>2. 低温标志</li><li>3. 电池包品质代号</li><li>4. 电池组当前总电压</li><li>5. 电池组当前总电流</li><li>6. 充电次数</li><li>7. 最大允许充电功率</li><li>8. 最大允许放电功率</li><li>9. 累计充电电量</li><li>10. 累计放电电量</li><li>11. 累计充电电能</li><li>12. 累计放电电能</li><li>13. 历史顶端压差</li><li>14. 历史低端压差</li><li>15. 最高温度号</li><li>16. 最高温度</li><li>17. 电池组平均温度</li><li>18. 直流充电正极接触器状态</li><li>19. 直流充电负极接触器状态</li><li>20. 绝缘阻值</li><li>21. 放电是否允许</li><li>22. 充电是否允许</li><li>23. 充电感应信号-交流</li><li>24. 充电感应信号-直流</li><li>25. 预充状态</li><li>26. 主接触器状态</li><li>27. 负极接触器状态</li><li>28. 预充接触器状态</li><li>29. 充电接触器状态</li><li>30. 正极接触器状态</li><li>31. 高压互锁 1</li><li>32. 高压系统状态</li><li>33. 最低电压电池编号</li><li>34. 电池组当前总电压</li><li>35. 电池组当前总电流</li><li>36. 最大允许充电功率</li><li>37. 图形化显示每个模组内每节单体电池电压信息。</li><li>38. 最高温度</li><li>39. 电池组平均温度</li><li>40. 智能充电</li><li>41. 用电设备工作状态</li><li>42. VTOL 放电命令</li><li>43. DC 工作命令</li><li>44. 主动泄放命令</li></ol>		
--	--	--	--

	<p>45. 热管理命令</p> <p>46. 电池冷却空调故障状态</p> <p>47. 电池内循环空调故障状态</p> <p>48. 电池热管理空调系统装调</p> <p>49. 热管理请求状态</p> <p>50. 底端 SOC 最高温度</p> <p>51. 底端 SOC 最低温度</p> <p>52. 底端 SOC 最高电压</p> <p>53. 底端 SOC 最低电压</p> <p>54. 顶端 SOC 最高温度</p> <p>55. 顶端 SOC 最高温度</p> <p>56. 顶端 SOC 最高电压</p> <p>57. 顶端 SOC 最低电压</p> <p>58. DL 指标</p> <p>59. 记录时间</p> <p>60. 电池包出厂 SOC</p> <p>61. 电池包出厂容量</p> <p>62. 电池包当前标称 SOC</p> <p>63. 电池包当前标称容量</p> <p>(七) 左车身域控制器</p> <p>1. 已匹配钥匙数</p> <p>2. 内部供电情况</p> <p>3. 读卡器是否失去通讯</p> <p>4. 读卡器内部天线状态</p> <p>5. 钥匙状态</p> <p>6. 钥匙 ID</p> <p>7. 钥匙序号</p> <p>8. 汽车标识编码 (VIN)</p> <p>9. 12V 制动信号状态</p> <p>10. 0V 制动灯开关状态</p> <p>11. 启动按钮 1 脚状态</p> <p>12. 启动按钮 4 脚状态</p> <p>13. ACC 电状态</p> <p>14. IG1 电状态</p> <p>15. IG3 电状态</p> <p>16. IG4 电状态</p> <p>17. 前左角雷达供应商</p> <p>18. 前左中雷达供应商</p> <p>19. 前右角雷达供应商</p> <p>20. 前右中雷达供应商</p> <p>21. 后右角雷达供应商</p> <p>22. 后左中雷达供应商</p> <p>23. 后右角雷达供应商</p> <p>24. 后右中雷达供应商</p> <p>(八) 后车身区域</p>		
--	--	--	--

	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 点火开关状态</li><li>2. ECU 唤醒计数</li><li>3. ESP 加速度值</li><li>4. ESP 加速度传感器偏差</li><li>5. 距离上次夹紧里程</li><li>6. 电源电压</li><li>7. 左侧夹紧力</li><li>8. 右侧夹紧力</li><li>9. 左侧制动盘温度</li><li>10. 右侧制动盘温度</li><li>11. 左侧拉起计数</li><li>12. 右侧拉起计数</li><li>13. 左后轮防抱死计数</li><li>14. 右后轮防抱死计数</li><li>15. 左侧完全释放次数</li><li>16. 右侧完全释放次数</li><li>17. 左侧驻车状态</li><li>18. 右侧驻车状态</li><li>19. EPB 开关状态</li><li>20. 车速</li></ol> <p>(九) 助力转向</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 蓄电池电压</li><li>2. 方向盘力矩</li><li>3. 方向盘转角</li><li>4. 电机温度</li><li>5. ECU 温度</li><li>6. 车速</li><li>7. 扭矩传感器电压</li><li>8. 电机电流</li><li>9. 方向盘转速</li><li>10. 电机转速</li><li>11. 整车状态</li></ol> <p>(十) 换挡操纵机构面板总成</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 变道盲区按键次数</li><li>2. 车道偏离 (车道辅助) 按键次数</li><li>3. 空调自动模式次数 (AC 按键)</li><li>4. 空调关闭/打开按键次数</li><li>5. 空调前除霜按键次数</li><li>6. 雪地模式按键次数</li><li>7. 自动泊车开关按键次数</li><li>8. POWER 按键次数</li><li>9. EV 按键次数</li><li>10. HEV 按键次数</li><li>11. 沙地按键次数</li><li>12. 泥地按键次数</li></ol>		
--	---	--	--

	<p>13. MODE 按键次数</p> <p>(十一) 转向盘开关</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 音量增开关状态</li><li>2. 音量减开关状态</li><li>3. 上一频道开关状态</li><li>4. 下一频道开关状态</li><li>5. 模式开关状态</li><li>6. 蓝牙电话开状态开关</li><li>7. 仪表确定开关状态</li><li>8. 上翻页开关状态</li><li>9. 下翻页开关状态</li><li>10. 语音开关状态</li><li>11. 前影像开关状态 (预留)</li><li>12. 后影像开关状态 (预留)</li><li>13. 左影像开关状态 (预留)</li><li>14. 右影像开关状态 (预留)</li><li>15. 全景影像开关状态</li><li>16. 蓝牙电话关状态开关</li><li>17. 振动马达工作状态</li><li>18. 静音开关状态</li><li>19. 仪表返回开关状态</li></ol> <p>(十二) 组合开关</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 灯光总开关 AUTO 开关</li><li>2. 灯光总开关小灯开关</li><li>3. 前雾灯 (或全天候灯) 开关</li><li>4. 后雾灯开关</li><li>5. 远光灯开关</li><li>6. 会光灯开关</li><li>7. 左转向灯开关</li><li>8. 右转向灯开关</li><li>9. 前刮水器 MIST 开关</li><li>10. 前刮水器 HI 档开关</li><li>11. 前刮水器 LO 档开关</li><li>12. 前刮水器 INT 开关</li><li>13. 前刮水器 AUTO 开关</li><li>14. 前洗涤器开关</li><li>15. 后雨刮开关</li><li>16. 后洗涤开关</li></ol> <p>(十三) 辅助加热</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 左侧散热片温度</li><li>2. PTC 预置档位</li><li>3. PTC 实际档位</li><li>4. 右侧散热片温度</li><li>5. 水加热器冷却液温度</li><li>6. 12V 低压电源值</li></ol>		
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>7. 负载高压电源值</li><li>8. 负载电流</li><li>9. PTC 消耗功率</li><li>10. PTC 控制板温度</li><li>(十四) 动力域控制器 (TI)</li><li>1. OK 灯状态</li><li>2. 动力系统状态</li><li>3. 碰撞警告</li><li>4. 防盗解除状态</li><li>5. 整车档位</li><li>6. 整车工作模式</li><li>7. 整车运行状态</li><li>8. 巡航状态</li><li>9. 巡航目标车速</li><li>10. 制动开关状态</li><li>11. 油门深度</li><li>12. 刹车深度</li><li>13. 前驱目标扭矩</li><li>14. 整车车速</li><li>15. 坡道坡度</li><li>16. 油门深度电压 1</li><li>17. 油门深度电压 2</li><li>18. 油门错误</li><li>19. 风扇高速状态</li><li>20. 风扇低速状态</li><li>21. 水温值</li><li>22. 水温报警</li><li>23. 巡航配置</li><li>24. VIN 是否写入</li><li>25. 倾角标定工作信息/是否校准</li><li>26. 展车模式</li><li>27. 水泵请求状态 (水泵 PWM 配置)</li><li>28. 高压连接器状态</li><li>29. 供电继电器状态</li><li>30. 枪连接状态</li><li>31. 直流充电正极接触器状态</li><li>32. 直流充电负极接触器状态</li><li>33. 直流充电状态</li><li>34. 直流充电口温度 1</li><li>35. 直流充电口温度 2</li><li>36. 直流充电口电压</li><li>37. 欧标充电的电锁状态</li><li>38. 直流充电条件 1</li><li>39. 直流充电条件 2</li><li>40. 直流充电条件 3</li></ul>		
--	---	--	--

	<p>41. 直流充电条件 4                  42. 直流充电条件 5                  43. 直流充电条件 6                  44. 直流充电条件 7                  45. 直流充电条件 8                  46. 直流充电条件 9                  47. 直流充电条件 10                  48. 直流充电条件 11                  49. 直流充电条件 12                  50. 直流充电条件 13                  51. 直流充电条件 14                  52. 直流充电条件 15                  53. 直流充电条件 16                  54. 电机加热命令                  55. 电机加热状态                  56. 高压系统散热档位                  57. 低压侧供电电压                  58. 行驶状态位 1                  59. 行驶状态位 2                  60. 行驶状态位 3                  61. 行驶状态位 4                  62. 行驶状态位 5                  63. 行驶状态位 6                  64. 行驶状态位 7                  65. 油泵目标转速                  66. 油泵实际转速                  67. 油泵工作电流                  68. 油泵故障集合                  69. 油阀控制状态                  70. 直流充放电降压目标值                  71. 直流充放电方式标志位                  72. 直连充电正极接触器状态                  73. 自加热中线接触器                  74. N 线侧电压</p>		
<p>新能源整 车数字 化教学 系统</p>	<p>一、产品要求                  基于新能源汽车教学与实际训练需求，通过虚拟仿真系统将课程与车辆诊断相结合，满足新能源汽车整车认知、控制和检修教学。按照由浅到难的顺序，通过微课程、数字化资源、unity3D 动画、unity3D 结构、虚拟仿真等形式展示课程内容。                  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均含有与课程匹配的能力要素的图文展示和微视频。</p> <p>二、功能要求                  1. 系统包含数字化课程、实训指导和维修手册等功能。                  2. 电控系统，可以通过动画、微课、视频等多媒体形式，展示和讲解整车电控系统组成和工作原理。</p>	<p>套</p>	<p>1</p>

	<p>电控系统模块至少包含动力电池及管理系统、驱动传动系统、车载充电系统、整车控制系统、制动系统、车辆热管理系统、车辆电气系统、车辆配电系统等工作过程控制教学，同时针对教学重点难点进行动画、视频、unity3D 讲解。</p> <p>3. 结构展示，可以对整车系统中主要部件进行系统性结构展示，可以在 3D 空间内任意角度查看部件结构、部件信息等。</p> <p>(1) 动力电池系统，可以依次拆卸动力电池系统各部件。包含上盖、防火隔热棉、电池配电箱、电池组、电池托盘、高压连接片、直冷管路、采集器等，每个部件可以在 3D 空间内自由放大缩小、多角度查看，并观看其原理和工作过程。</p> <p>(2) 高压多合一系统讲解高压多合一系统组成，主要包含驱动电机、电机控制器、减速器、车载充电器、直流交换器、配电箱、整车控制器、电池管理器等 3D 结构展示，可以查看其分解图，也可以查看工作过程。</p> <p>(3) 充配电总成主要讲解直流充电、交流充电、DC-DC 转换、冷却通道等 3D 结构展示，可以查看分解图。</p> <p>4. 课程实训，可以以故障树的形式和技能视频讲解汽车电控系统故障检修方法。主要包含动力电池常见故障检修、充电系统常见故障检修、驱动及控制系统常见故障检修等。</p> <p>5. 维修资料，可以查看车型配套相应的维修手册、实训指导书、实施工单等内容。可以依照课程进度进行学习和操作。</p> <p>6. 实训教学指导，通过比赛典型故障实训指导书为指导，详细讲解每个诊断步骤要点、注意事项、检测方法。</p> <p>三、数据化课程</p> <p>通过 3D 结构、3D 动画、虚拟仿真、教学课程、教学视频形式讲解新能源汽车整车构造、工作原理。</p> <p>3.1 操作与安全</p> <p>3.1.1 安全与规范</p> <p>(1) 作业准备</p> <p>(2) 人物安全</p> <p>(3) 安全操作</p> <p>(4) 5S 规范</p> <p>3.1.2 工具使用</p> <p>(1) 万用表的使用</p> <p>(2) 诊断仪的使用</p> <p>(3) 绝缘测试仪的使用</p> <p>3.1.3 设备的使用</p> <p>3.1.4 安全事故处理</p> <p>(1) 火灾中灭火器的使用</p> <p>(2) 人体触电后的处理流程</p> <p>(3) AED 的使用</p> <p>3.1.5 高压安全</p> <p>(1) 高压安全标识认知</p> <p>(2) 电气安全距离</p> <p>(3) 绝缘</p> <p>(4) 屏护</p>	
--	---	--

	<p>3.2 整车结构认知</p> <p>3.3 高压工作原理</p> <p>(1) 预充过程</p> <p>(2) 上电过程</p> <p>(3) 直流充电过程</p> <p>(4) 交流充电过程</p> <p>(5) 制冷/制热过程</p> <p>3.4 电池及电池管理系统</p> <p>3.4.1 系统组成</p> <p>★ (1) 上电原理 (投标文件中提供下面每个步骤截图, 截图显示本步骤任意功能即可, 每个步骤不少于 1 张佐证)。</p> <p>①系统包含动力电池上电流程, 包含部件有动力电池、八合一、左车身控制器。</p> <p>②3D 空间内展示上电流程, 整个工作流程随时暂停、放大、缩小、全屏查看工作流程中的所有部件。</p> <p>③展示 8 个采集器采集单体电池电压和温度信息传给高压监控模块, 传递过程采用粒子流动。</p> <p>④高压监控模块进行烧结检测, 再将电池电压、温度和接触器是否烧结状态信息转换成 CAN 数据传给 BMS/VCU, 传递过程采用粒子流动。</p> <p>⑤BMS/VCU 检测绝缘和互锁导通性, 高压系统状态均正常, 判断允许上电。并将上电指令发送给高压监控模块, 传递过程采用粒子流动。</p> <p>⑥高压监控模块在按下启动开关 1 秒后吸合预充接触器, 1.36 秒后吸合负极接触器, 传递过程采用粒子流动。</p> <p>⑦高压直流电接通, 电流经过保险丝、预充电阻、预充接触器, 去往高压多合一系统总成内部, 经过扼流圈给预充电容进行充电。电流再流回电池组, 经过负极接触器流回电池组负极母线, 传递过程采用粒子流动。</p> <p>⑧2.72 秒后, 预充电容充满电, 高压监控模块闭合正极接触器, 3.02 秒后断开预充接触器, 汽车上电完成, 传递过程采用粒子流动。</p> <p>(2) 动力电池组</p> <p>(3) 配电箱 (负极接触器、正极接触器、预充接触器、预充电阻、熔断器)</p> <p>(4) 信号采集器</p> <p>(5) 电池冷却管路</p> <p>(6) 电池管理器 (位于多合一系统内)</p> <p>3.4.2 动力电池组</p> <p>(1) 动力电池功用</p> <p>(2) 动力电池组简介</p> <p>(3) 动力电池控制电路</p> <p>(4) 电池模组</p> <p>(5) 锂电池</p> <p>(6) 配电箱</p> <p>(7) 信号采集器</p> <p>3.4.3 电池管理器</p> <p>(1) 电池管理器类型</p> <p>(2) 电池管理器组成</p>		
--	--	--	--

	<p>(3) 电池管理器主要功用</p> <p>(4) 电池管理器控制电路原理</p> <p>3.4.4 动力电池系统冷却</p> <p>(1) 冷却系统工作条件</p> <p>(2) 冷却系统组成</p> <p>(3) 冷却系统工作原理</p> <p>3.4.5 动力电池系统加热</p> <p>(1) 加热系统工作条件</p> <p>(2) 加热系统组成</p> <p>(3) 加热系统工作原理</p> <p>3.5 驱动及驱动控制系统</p> <p>3.5.1 系统功能</p> <p>(1) 系统功能主要包含驱动行驶和能量回收。</p> <p>(2) 3D 空间内展示驱动行驶和能量回收，整个工作流程随时暂停、放大、缩小、全屏查看工作流程中的所有部件。</p> <p>3.5.3 驱动系统控制原理</p> <p>3.5.4 驱动系统工作流程</p> <p>3.5.5 电机控制器（位于多合一系统内）</p> <p>(1) 位置与结构</p> <p>(2) 控制器功能（网络通讯、扭矩解析、能量回收、预充上电、存储故障码）</p> <p>(3) 工作原理（控制器控制方式、IGBT 工作原理、DC-AC 工作原理、AC-DC 工作原理）</p> <p>3.5.9 驱动电机（位于多合一系统内）</p> <p>(1) 位置与结构（壳体、定子、转子、旋变器）</p> <p>(2) 驱动电机功能</p> <p>(3) 电机驱动特性</p> <p>(4) 电机旋转原理</p> <p>(5) 旋变器工作原理</p> <p>(6) 驱动电机工作原理（永磁同步工作原理、交流异步电机工作原理、直流无刷电机工作原理）</p> <p>3.5.7 减速器总成</p> <p>(1) 位置与结构（后端盖、输入轴组件、输出轴组件、差速器）</p> <p>(2) 减速器功能</p> <p>(3) 减速器工作原理</p> <p>(4) 差速器工作原理</p> <p>(5) 减速器总成特点</p> <p>3.5.8 驱动系统冷却</p> <p>(1) 安装位置（驱动水壶、驱动水泵、高压多合一系统）</p> <p>(2) 系统组成</p> <p>(3) 系统功能</p> <p>(4) 工作原理</p> <p>(5) 控制策略</p> <p>3.5.9 制动能量回收</p> <p>(1) 能量回收工作条件</p>		
--	---	--	--

	<p>(2) 能量回收工作原理</p> <p>3.5.10 驱动传动系统布置形式</p> <p>3.5.11 动力域控制器防盗匹配</p> <p>3.6 车辆充电系统</p> <p>3.6.1 系统组成 (3D)</p> <p>3.6.2 系统功能</p> <p>(1) 交流充电</p> <p>(2) 直流充电</p> <p>(3) 低压充电</p> <p>3.6.3 充电连接方式</p> <p>(1) 连接方式 A</p> <p>(2) 连接方式 B</p> <p>(3) 连接方式 C</p> <p>3.6.4 车载充电器 (位于多合一系统内)</p> <p>(1) 位置和结构</p> <p>(2) 总成简介</p> <p>(3) 结构介绍</p> <p>3.6.5 直流充电</p> <p>(1) 位置和组成 (直流充电口、直流充电正极接触器、直流充电负极接触器、电池组)</p> <p>(2) 直流充电口 (端子定义、国标参数、充电口电路)</p> <p>(3) 直流充电条件</p> <p>(4) 直流充电制引导电路原理</p> <p>(5) 直流充电控制流程</p> <p>3.6.6 交流充电</p> <p>(1) 位置和组成 (交流充电口、车载充电机模块、电池组)</p> <p>(2) 车载充电机 (位置与结构、车载充电机工作过程)</p> <p>(3) 交流充电口 (端子定义、国标参数、充电口电路图)</p> <p>(4) 交流充电设备 (充电设备参数、交流充电枪参数、充电枪电子锁电路)</p> <p>(5) 交流充电控制引导电路原理</p> <p>(6) 交流充电交互流程</p> <p>3.7 电池及空调热管理系统</p> <p>3.7.1 系统组成 (3D)</p> <p>(1) 空调制冷系统</p> <p>(2) 空调采暖系统</p> <p>(3) 电池热管理系统</p> <p>3.7.2 系统简介</p> <p>3.7.3 热管理模块整体介绍、组成结构、工作原理、控制电路</p> <p>3.7.4 空调制冷系统</p> <p>(1) 制冷工作流程 (弹窗触发讲解)</p> <p>(2) 电动压缩机整体介绍、组成结构、工作原理、控制电路。</p> <p>(3) 冷凝器整体介绍、工作原理</p> <p>(4) 冷却风扇整体介绍、控制电路</p> <p>(5) 压力传感器整体介绍、工作原理</p>		
--	---	--	--

	<p>(6) 空调电子膨胀阀整体介绍、工作原理、控制电路。</p> <p>(7) 蒸发器整体介绍、工作原理</p> <p>(8) PT 传感器整体介绍、控制电路</p> <p>(9) 制冷控制原理</p> <p>(10) 制冷系统电路</p> <p>3.7.5 空调采暖系统</p> <p>(1) 采暖工作流程（弹窗触发讲解）</p> <p>(2) PTC 加热器整体介绍、组成结构、工作原理、控制电路。</p> <p>(3) 室内冷凝器整体介绍、组成结构、工作原理。</p> <p>(4) 四通阀整体介绍、工作原理。</p> <p>(5) 采暖控制原理</p> <p>(6) 采暖系统电路</p> <p>3.7.6 空调通风系统</p> <p>(1) 通风系统组成（弹窗触发讲解）</p> <p>(2) 通风系统整体介绍、组成结构、工作原理、控制电路。</p> <p>(3) 鼓风机组成结构、工作原理、控制电路</p> <p>(4) 空调滤芯原理、维护</p> <p>(5) 伺服电机结构、原理、控制电路。</p> <p>3.7.7 电池热管理系统</p> <p>(1) 热管理工作流程（弹窗触发讲解）</p> <p>(2) 电池组直冷/直热系统整体介绍、结构展示（3D）。</p> <p>(3) 冷媒温度传感器整体介绍、工作原理。</p> <p>(4) 冷媒温度与压力传感器整体介绍、工作原理。</p> <p>(5) 节流阀整体介绍、工作原理。</p> <p>(3) 热管理工作原理</p> <p>3.7.8 空调控制器端子含义</p> <p>3.8 整车控制系统</p> <p>3.8.1 系统组成（位于多合一系统内）</p> <p>(1) 整车控制器</p> <p>(2) 油门踏板位置传感器</p> <p>(3) 挡位传感器</p> <p>(4) 电动真空泵</p> <p>(5) 刹车开关</p> <p>(6) 真空压力传感器</p> <p>(7) 冷却风扇</p> <p>3.8.2 控制框图</p> <p>3.8.3 工作原理</p> <p>(1) 电机控制（工作原理、控制电路）</p> <p>(2) 温度控制（控制电路、工作原理）</p> <p>(3) 制动助力（控制电路、工作原理）</p> <p>3.8.4 整车控制器功能</p> <p>3.9 智能钥匙系统</p> <p>3.9.1 智能钥匙系统组成</p> <p>3.9.2 智能钥匙主要部件</p> <p>(1) 智能钥匙（3D 结构、按键认知、机械锁）。</p>		
--	--	--	--

	<p>(2) 微动开关</p> <p>(3) 探测天线</p> <p>(4) 高频接收器</p> <p>(5) 智能钥匙控制器（集成于左车身控制器）。</p> <p>3.9.3 智能钥匙控制电路</p> <p>3.9.4 无钥匙启动</p> <p>3.9.5 无钥匙进入</p> <p>3.9.6 遥控车门开闭锁/寻车</p> <p>3.9.7 遥控后背门解锁</p> <p>3.9.8 迎宾灯</p> <p>3.9.9 无电模式启动</p> <p>3.9.10 远程启动</p> <p>3.9.11 智能钥匙匹配</p> <p>3.10 整车通讯总线</p> <p>3.10.1 CAN 总线简介</p> <p>(1) CAN 总线定义</p> <p>(2) CAN 总线特点</p> <p>3.10.2 CAN 总线结构和原理</p> <p>(1) CAN 总线结构</p> <p>(2) CAN 逻辑电平</p> <p>(3) CAN 总线原理</p> <p>3.10.3 整车通讯系统</p> <p>(1) 系统组成</p> <p>(2) 工作过程</p> <p>3.10.4 网关控制器</p> <p>(1) 安装位置</p> <p>(2) 接插件端子定义</p> <p>(3) 网关控制器功能</p> <p>3.10.5 总线拓展</p> <p>(1) LIN 总线信号及结构</p> <p>(2) LIN 总线工作原理</p> <p>(3) FlexRay 总线结构及特点</p> <p>(4) FlexRay 总线工作原理</p> <p>(5) MOST 总线信号及结构</p> <p>(6) MOST 总线工作原理</p> <p>3.11 车辆制动系统</p> <p>3.11.1 制动系统组成</p> <p>(1) 行车制动系统 (ABS 控制单元、盘式制动器、制动开关、制动踏板、IPB 系统模块、制动主缸、轮速传感器、制动液罐)</p> <p>(2) 驻车制动系统 (EPB 开关、EPB 控制器、驻车电机)</p> <p>3.11.2 行车制动系统</p> <p>(1) 主要部件认知 (轮速传感器、IPB 系统模块、制动开关、ABS 控制单元)。</p> <p>(2) 工作原理 (常规制动工作原理、ABS 系统工作原理)。</p> <p>(3) 控制电路</p>		
--	--	--	--

	<p>3.11.3 驻车制动系统</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 驻车开关</li> <li>(2) EPB 控制器</li> <li>(3) 电子驻车制动器</li> <li>(4) 自动驻车</li> <li>(5) 手动驻车</li> <li>(6) 踩油门自动释放</li> <li>(7) 换挡自动释放</li> <li>(8) 工作原理</li> <li>(9) 控制电路</li> </ul> <p>3.12 电动转向系统</p> <p>3.12.1 转向系统组成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 方向盘</li> <li>(2) 转向柱总成</li> <li>(3) 助力电机总成</li> <li>(4) 转向器总成</li> <li>(5) EPS 控制单元</li> <li>(6) 中间轴</li> <li>(7) 输出轴</li> <li>(8) 转向横拉杆</li> <li>(9) 转向器</li> </ul> <p>3.12.2 EPS 系统分类</p> <p>3.12.3 EPS 系统功能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 助力控制功能</li> <li>(2) 回正控制功能</li> <li>(3) 阻尼控制功能</li> </ul> <p>3.12.4 转角扭矩传感器</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 组成结构</li> <li>(2) 工作原理</li> </ul> <p>3.12.5 转向助力电机</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 组成结构</li> <li>(2) 工作原理</li> </ul> <p>3.12.6 EPS 系统工作原理</p> <p>3.12.7 EPS 系统控制电路</p> <p>3.12.8 接插件端子含义</p> <p>3.13 低压配电系统</p> <p>3.13.1 系统简介</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 安装位置 (DC/DC 模块、蓄电池、前舱配电盒、仪表配电盒)。</li> <li>(2) 系统功能 (低压充电功能、整车配电功能)。</li> </ul> <p>3.13.2 DC-DC 转换</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 安装位置 (3D)</li> <li>(2) DC-DC 电路</li> <li>(3) DC-DC 原理</li> <li>(4) DC-DC 转换控制电路</li> </ul> <p>3.13.3 配电盒认知</p>		
--	---	--	--

	<p>(1) 前舱配电箱  (2) 仪表配电箱  (3) 零部件识别</p> <p>3.13.4 前舱配电控制  (1) 前舱配电简介  (2) 前舱配电电路</p> <p>3.13.5 仪表配电控制  (1) 仪表配电简介  (2) 仪表配电电路</p> <p>3.13.6 车身控制器  (1) 左车身控制器认知  (2) 右车身控制器认知</p> <p>四、实操视频  视频主要包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 作业准备</li> <li>2. 人物安全</li> <li>3. 设备使用</li> <li>4. 操作规范</li> <li>5. 5S 规范</li> <li>6. 灯光高度无法调节故障诊断与排除</li> <li>7. 低压配电控制系统故障诊断与检修</li> <li>8. 12V 电源控制系统故障诊断与排除</li> <li>9. 智能钥匙系统故障诊断与排除</li> <li>10. 仪表板配电箱低压供电异常故障诊断与排除</li> <li>11. 组合仪表黑屏故障诊断与排除</li> <li>12. 空调不制冷故障诊断与排除</li> <li>13. 空调不制热故障诊断与排除</li> <li>14. 车窗门锁系统故障诊断与排除</li> <li>15. 车辆无法换挡故障诊断与排除</li> <li>16. 高压互锁故障诊断与排除</li> <li>17. 交流无法充电故障诊断与排除</li> <li>18. 数据通讯系统故障检修</li> <li>19. 散热风扇不转故障诊断与排除</li> <li>20. 智能钥匙无法开闭门锁故障诊断与排除</li> <li>21. 驱动冷却系统故障诊断与排除</li> <li>22. 驱动系统加速异常故障诊断与排除</li> <li>23. 动力电池冷却系统故障诊断与排除</li> <li>24. 减速器控制系统不能工作故障检修</li> <li>25. ESP 故障检修</li> <li>26. 驻车制动系统异常故障诊断与排除</li> <li>27. 高压多合一系统绝缘故障诊断与排除</li> <li>28. 高压无法上电故障诊断与排除</li> <li>29. 远光灯不亮故障诊断与检修</li> <li>30. 雨刮系统不工作故障诊断与排除</li> </ol> <p>五、资料中心</p>		
--	--	--	--

	<p>按照教学需要和使用需要提供资料查询功能，比如维修手册、使用手册等内容，教师和学生可以根据需要按章查询，满足对车辆维修查询。</p> <p>★投标文件中提供由国家版权局颁发的新能源整车数字化教学系统软件相关的计算机软件著作权登记证书扫描件。</p>		
移动授课平台	<p>一、移动示范小车要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整体采用一体化设计，无需外接电源及视频线缆，即推即用，不受场地和线缆长度限制。</li> <li>2. 配备一个特写摄像机、一个全景相机、一个触屏显示器，显示器固定架，可拓展多个挂件，方便操作。</li> <li>3. 标配特写相机需采用高清相机，可调整相机焦距，相机自动对焦，可用于拍摄教师示范教学特写画面。</li> <li>4. 全景相机需采用云台相机，水平转动范围不小于±160°，垂直转动范围不小于±30°，转动速度可调，相机不低于800万像素。可拍摄教师实训授课场景周围环境。</li> <li>5. 支持内置录制软件，录制视频格式支持标准MP4视频格式，录制文件分辨率支持1080P。</li> <li>6. 需要支持摄像机360°进行调节、可在任意角度、位置移动或悬停，自动对焦并实施投屏。</li> <li>7. 示范小车需要支持多接口输入，支持学校自购录像设备的接入，以便学校根据实际教学使用需求进行应用场景的拓展。</li> <li>8. 具备一键录制功能，可录制教师示范教学过程，并在示范教学过程中可对重点内容进行书写标注。系统需提供多种画笔和颜色进行选择。</li> <li>9. 录制画面支持使用U盘等存储设备拷出，方便老师制作微课、录课等教学资源。</li> <li>10. 支持内置画笔，提供多种画笔及颜色，方便教师示教过程中进行重点标注。</li> <li>11. 特写相机需支持多接口输出，输出接口不少于2个。</li> <li>12. 特写相机需支持自动聚焦，支持手动按键操作摄像机变焦/参数调整。适应各种光线场景，迅速对焦，真实色彩还原，全高清视频传输，方便从不同的角度去观察汽车结构。</li> <li>13. 显示屏需使用触摸显示屏，支持多点触控、支持多点手势。</li> <li>14. 摄像头模块 <ol style="list-style-type: none"> <li>14.1 焦距范围：f=43-94mm 595 度到33 度，20 倍光学变倍，12 倍数字变焦；</li> <li>14.2 摄像机多接口输出，支持SDI，网络，USB多接口；</li> <li>14.3 采用1/28-SONY CMOS 传感器，分辨率（1920X1080,1280X720）50/60/25/30fps；</li> <li>14.4 采用最新一代SONY相机技术，适应各种光线场景，迅速对焦，真实色彩还原，全高清视频传输，方便从不同的角度去观察事物；</li> <li>14.5 SDI 接口支持不同种格式的输出：1080P 60/50 帧 1080P 30 /25 帧，720P 60 帧/50 帧/30 帧/25 帧等；</li> <li>14.6 网络接口支持WEB访问，支持网页功能菜单调整，RTSP, RTMP 网络推拉流，支持用户私有协议对接；</li> <li>14.7 支持自动聚焦，支持手动按键操作摄像机变焦/参数调整；</li> </ol> </li> <li>15. 云台相机模块</li> </ol>	套	1

	<p>15.1 采用全新一代 1/1.8 英寸、最大 842 万像素的高品质 UHD CMOS 传感器，可实现 4K (3840x2160) 超高分辨率的优质图像。并且向下兼容 1080P、720P 等多种分辨率。</p> <p>15.2 镜头焦距：20x, f = 6.25mm ~ 125mm, F1.58 ~ F3.95, 16 倍数字变焦</p> <p>15.3 摄像机多接口输出，支持 HDMI、SDI、网络、USB、RS232、RS485 等多接口；</p> <p>15.4 支持 HDMI2.0 接口，可直接输出 4K60 无压缩数字视频</p> <p>15.5 采用高品质真 800 万超高解析度的 4K 超高清镜头,20 倍光学变焦，视场角最大 60°。</p> <p>15.6 可选 USB3.0 接口，可传输无压缩原始视频图像，同时向下兼容 USB2.0。</p> <p>15.7 水平视场角：60° ~3.5°</p> <p>15.8 垂直视场角： 35.7° ~ 2.0°</p> <p>15.9 水平转动范围：±162.5°</p> <p>15.10 垂直转动范围：-30° ~ +90°</p> <p>15.11 水平转动速度范围：1.8° ~80° /S</p> <p>15.12 垂直转动速度范围：1.5° ~49° /S</p> <p>15.13 支持协议：NDI® HX2, SRT, TCP/IP,HTTP,RTSP, RTMP(s), Onvif, DHCP 等。</p> <p>二、智慧教育云系统要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 首页展示系统的经典微课、热门话题、最新系统消息。</li> <li>2. 经典微课需要不定期更新专家直播相关专业的直播微课或者制作的相关知识点微课，供全校师生一同学习。已发布的专家直播微课至少要 200 个以上，并且需要持续更新。</li> <li>3. 课程中心展示登录老师正在授课的课程，方便老师直接使用进行授课。</li> <li>4. 课程中心包括备课、上课、布置作业、批改作业、教学资源、课程题库等资源。             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 备课:教师可以通过系统课件直接备课，并且标注备课相关内容，备课内容支持自动保存。</li> <li>3.2 上课:上课过程中教师可以全屏课件，同时点击课件上的图片可以播放对应的资源文件（包含动画资源视频资源等各种形式）。</li> </ol> </li> <li>5. 智能实训             <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 实训备课：实训备课可以预设实训时长、实训对象和实训方式，支持手动开始实训和扫码实训，扫码实训时，学生扫描设备二维码就可以收到电子工作页，根据电子工作页的操作提示进行实训操作并填写相关内容。</li> <li>5.2 实训授课：实训授课功能包括开始实训、设置实训、解除占用、手动设故（设置故障清除故障）、结束实训。当前学生分组完成实训后，系统需自动识别学生完成实训，解除学生的占用，以便下一组学生扫码实训。当学生因某种原因中断实训时，教师应能接触实训设备的占用，给下一组学生扫码实训。</li> </ol> </li> <li>6. 数据分析（提供软件高清截图）根据每一个学生的实训、考核等进行综合分析，然后以数据或图表的方式进行展现。</li> <li>7. 学习圈，学习圈是师生在线互动交流的模块，分为课程交流和综合讨论两大板块。学生可以在学习圈进行交流学习，老师可以对学生交流的信息进行回复或删除等管理。</li> </ol>	
--	--	--

	<p>8. 离线缓存功能可以预先下载课程资源到本地，在使用时可直接观看教学资源，减少数据流量的使用。</p> <p>★9. 提供智慧教育云平台软件相关的由国家版权局颁发的计算机软件著作权登记证书。</p>		
<p>教学资源包软件</p>	<p>一、功能要求</p> <p>1. 以主流纯电动轿车为原型，通过 3D 模型，外壳透明化，多方位展示新能源纯电动汽车整车结构，将整车组成构造、各个零部件清晰的展现出来。通过点击菜单栏，突出显示选择的零部件，将该模块调取出来，进行详细知识学习；层次分明，直观清晰的展示各部件的位置、组成、结构。</p> <p>★2. 教学资源包主要内容包含：高压安全操作、整车结构展示、高压工作原理、动力电池包、高压多合一（含电池管理系统、充配电总成、整车控制器、电机控制器、驱动电机、减速器总成、DC 转换器、车载充电机）、直流充电、交流充电、温控系统、转向系统、制动系统、防盗系统、组合仪表、CAN 总线、电路图及维修手册、设备实训手册、故障案例、职业技能竞赛测试、新能源汽车教材、技能实训案例等，不少于 19 个模块，全面讲解主流纯电动轿车的结构，控制原理和故障案例；投标文件提供不少于 13 个模块的教学资源包软件截图佐证。</p> <p>3. 各模块功能讲解：知识系统里包含知识原理、结构展示、电路演示；电路演示通过交互式动画展示，动态演示电路走向，将各个 ECU 的电路图分解为多个状态，将工作电路分段学习，提升学生兴趣力，操作性强，内容详实，演示流畅。</p> <p>3.1 高压安全操作通过动画的形式，从危险事例、操作准则、安全下电三大方面出发，讲解高压电的危险及正确操作办法，警醒学生注意安全。</p> <p>★3.2 整车结构展示通过展示透视车辆的三个视角，全面展示新能源纯电动汽车内部构造，各个部件位置；点击零部件可弹出相关介绍，并可通过点击详解进入到模块教学，通过由总到分的教学，让学生将零部件与整车紧密的连接起来；投标文件提供不少于 3 个视角整车结构展示的教学资源包软件截图佐证。</p> <p>3.3 高压工作原理：因为高压危险，不便于让学生直接拆解、测量、学习，因此该模块浓缩了整车的高压部件与电路，将高压工作状态分为停止状态、预充过程、EV 工作状态、制动能量反馈、PTC、空调压缩机、电池加热器、交流充电、直流充电，不少于 9 种状态，通过动态电路图生动展示高压电工作原理，展示高压电工作路径与控制原理。</p> <p>3.4. 动力电池包</p> <p>3.4.1. 简介：安装位置、作用、参数</p> <p>3.4.2. 结构：电池包结构、配电盒结构，采用展开的方式详细介绍动力电池包</p> <p>3.4.3. 技术对比：CTP、CTC、CTB 的优缺点</p> <p>3.4.4. 磷酸铁锂刀片电池. 优缺点、特性、电池对比、工作原理、针刺实验、制造工艺</p> <p>3.4.5. 内部传感器：接触器、温度传感器</p> <p>3.4.6. 工作原理</p> <p>3.4.7. 电路：上电预充过程</p> <p>3.4.8. 知识扩展</p> <p>3.4.9. 接插件针脚</p>	<p>套</p>	<p>1</p>

	<p>3.4.10. 电池包拆装：采用视频的方式讲解了如何从汽车上将电池包拆下</p> <p>3.4.11. 练习题：分为选择题和填空题，选择题<math>\geq 6</math>个，含比该车动力电池包采用的是那种类型的电池，配电箱中包含哪些零部件，动力电池包温度传感器的作用是，预充电阻的作用是，动力电池包总电压和总电量分别是，该车动力电池的优缺点等；填空题<math>\geq 1</math>个，</p> <p>为避免学生对电池拆解学习发生危险，教学资源包对高压部分都做了详细的教学资源，电池包通过爆炸三维模型的方式层层展示内部结构，并对各个零部件标注信息及解说，对电池模组序列及电压都详细标注。</p> <p>3.5. 高压多合一</p> <p>3.5.1. 简介：安装位置、作用、参数、特点、结构组成</p> <p>3.5.2. 整车控制器：</p> <p>(1) 简介</p> <p>(2) 作用</p> <p>(3) 组成原理</p> <p>(4) 组成框架</p> <p>(5) 加速模式：简介、内部结构原理、电路原理、数据信号</p> <p>(6) 制动模式：简介、电路原理、数据信号</p> <p>(7) 无极风扇控制模式：简介、电路原理、数据信号</p> <p>(8) IPB：简介、电路原理、数据信号</p> <p>3.5.3. 电池管理器</p> <p>(1) 系统简介：位置、BMS 的重要性</p> <p>(2) BMS 分类：分布式管理、集中式管理</p> <p>(3) BMS：BMC、BIC</p> <p>(4) BMS 功能原理：电压检测、温度检测、电池均衡、接触器控制、高压监控模块、互锁检测、充放电管理、SOC\SOH、通讯</p> <p>(5) 总电路</p> <p>(6) 接插件针脚</p> <p>3.5.4. 电机控制器</p> <p>(1) 简介</p> <p>(2) 特点</p> <p>(3) 系统框架</p> <p>(4) 结构组成</p> <p>(5) 工作原理：预充过程、驱动过程、能量回收</p> <p>(6) IGBT</p> <p>3.5.5. 高压配电箱</p> <p>(1) 简介</p> <p>(2) 结构组成：高压配电箱接口、内部结构</p> <p>(3) 高压互锁</p> <p>(4) 电路图</p> <p>(5) 高压接触器：简介、结构示意图、工作原理</p> <p>(6) 霍尔电流传感器：简介、霍尔元件、开环式、闭环式</p> <p>3.5.6. 车载充电器：简介、特点、工作原理</p> <p>3.5.7. 直流变换器：简介、特点、电路图、工作原理</p> <p>3.5.8. 驱动电机</p> <p>(1) 简介</p>		
--	--	--	--

	<p>(2) 作用及特点</p> <p>(3) 结构组成：左视角、右视角</p> <p>(4) 电机旋转原理</p> <p>(5) 电机三相变化</p> <p>(6) 旋变原理</p> <p>(7) 电机分类：分类方法、交流异步电机、开关磁阻电机、直流电机</p> <p>(8) 接插件针脚</p> <p>3.5.9. 减速器</p> <p>(1) 简介</p> <p>(2) 特点</p> <p>(3) 结构组成</p> <p>(4) 差速器原理</p> <p>3.5.10. 接插件针脚</p> <p>3.5.11. 多合一拆卸：采用视频的形式讲解了高压多合一如何从车上拆卸</p> <p>3.5.12. 练习题：选择题<math>\geq 30</math>个，供学生课后做作业；</p> <p>3.6. 直流充电</p> <p>3.6.1. 简介：简介、优点与缺点</p> <p>3.6.2. 充电桩框架</p> <p>3.6.3. 触头定义</p> <p>3.6.4. 充电电路图：半连接状态、双方确认状态、车辆充电准备、充电设备准备、充电过程、停止充电</p> <p>3.6.5. 充电口电路图</p> <p>3.6.6. 充电流程</p> <p>3.6.7. 充电时序</p> <p>3.6.8. 练习题：选择题、填空题、选择题<math>\geq 5</math>个；</p> <p>3.7. 交流充电</p> <p>3.7.1. 组成</p> <p>3.7.2. 交流充电方式：第一种、第二种、第三种</p> <p>3.7.3. 供电设备输出电压</p> <p>3.7.4. 充电模式使用条件</p> <p>3.7.5. 触头定义</p> <p>3.7.6. 充电电路图：分为半连接状态，双方确认连接，车辆充电准备，车辆充电就绪，供电准备就绪，确认充电功率，充电过程，停止充电等 8 个状态；</p> <p>3.7.7. 充电口电路图</p> <p>3.7.8. 充电时序</p> <p>3.7.9. 练习题：选择题、填空题</p> <p>交流充电，多方位讲解充电原理，其中充电电路图，将整个充电过程分解为<math>\geq 8</math>个状态，采用动画的形式展现电路工作原理，智能按键控制，便于课堂教学，直观有趣，其中重要的三个检测信号，重点展示数据的变化，便于学生学习其原理。</p> <p>3.8. 温控系统</p> <p>3.8.1. 简介</p> <p>3.8.2. 系统结构组成：整车热管理系统零部件结构、热管理集成模块结构</p> <p>3.8.3. 系统原理图</p> <p>3.8.4. 系统功能</p>		
--	---	--	--

	<p>3.8.5. 制冷与热泵</p> <p>3.8.6. 空调采暖：工作流程、电路控制原理</p> <p>3.8.7. 电池加热：工作流程、电路控制原理</p> <p>3.8.8. 空调采暖及电机加热：工作流程、电路控制原理</p> <p>3.8.9. 电池冷却：工作流程、电路控制原理</p> <p>3.8.10. 空调制冷：工作流程、电路控制原理</p> <p>3.8.11. 空调制冷及电池冷却：工作流程、电路控制原理</p> <p>3.8.12. 空调加热及电池冷却：工作流程、电路控制原理</p> <p>3.8.13. 练习题：选择题、填空题</p> <p>3.9. 转向系统</p> <p>3.9.1. 简介：概述、结构组成、EPS 分类</p> <p>3.9.2. 工作原理：工作原理、助力控制功能、回正控制功能、阻尼控制功能</p> <p>3.9.3. 电路原理</p> <p>3.9.4. 练习题：选择题、填空题</p> <p>3.10. 制动系统</p> <p>3.10.1. 制动系统结构</p> <p>3.10.2. 制动器工作原理</p> <p>3.10.3. 制动器工作过程</p> <p>3.10.4. IPB：简介、系统组成、原理、IPB 电路图、接插针脚定义</p> <p>3.10.5. 液压回路：线控制动模式、机械备份模式</p> <p>3.10.6. ESP 系统：简介、ABS 系统、EBD 系统、ASR 系统、VDC 系统</p> <p>3.10.7. 电子驻车系统</p> <p>3.10.8. TPMS 胎压监测：简介、电气原理</p> <p>3.10.9. 练习题：选择、填空题</p> <p>3.11. 防盗系统</p> <p>3.11.1. 介绍：概述、零部件介绍、系统框架、结构框图</p> <p>3.11.2. 智能钥匙解锁</p> <p>3.11.3. 无钥匙启动</p> <p>3.11.4. 后备箱启动</p> <p>3.11.5. 无电模式启动：机械钥匙启动、磁卡启动、蓝牙启动</p> <p>3.11.6. 远程启动</p> <p>3.11.7. 电路原理</p> <p>3.11.8. 练习题</p> <p>3.12. 组合仪表</p> <p>3.12.1. 简介</p> <p>3.12.2. 系统框架</p> <p>3.12.3. 信息表</p> <p>3.12.4. 指示灯信息：显示原理、指示灯/警告灯</p> <p>3.12.5. 电路原理</p> <p>3.12.6. 练习题：选择题、填空题</p> <p>3.13. CAN 总线</p> <p>3.13.1. 基本原理</p> <p>3.13.2. 技术介绍</p> <p>3.13.3. 网络拓扑图：车身域控制系统、网络结构</p>		
--	--	--	--

	<p>3.13.4. 练习题</p> <p>3.14. 电路图及维修手册，附赠完整的主流纯电动车电路图及维修手册，含 2018 款主流纯电动轿车，2019 款主流纯电动轿车，2021 款主流纯电动轿车等；</p> <p>3.15. 职业技能竞赛测试</p> <p>3.15.1. 理论测试：分为理论考试题，理论答题卡，理论答案；其中选择题≥50 道，判断题≥40 道，多选题≥10 道。</p> <p>3.15.2. 整车实操测试：分为选手作业表，老师评分表；其中新能源纯电动汽车整车故障诊断案例≥3 个，含低压电源无法上电，无法高压上电，无法交流充电等；</p> <p>4. 配套其它同品牌同类车系资源包，含 2018 款主流纯电动轿车，2019 款主流纯电动轿车，2021 款主流纯电动轿车等；以动画、三维等方式讲述每一款车各个系统的结构、工作原理、电路原理，每款车不少于 19 个模块；用于同类车系对比学习；</p> <p>5. 基本配置：1 个 U 盘、1 个加密狗、1 个包装盒、1 本说明书；一般电脑插上 U 盘和加密狗，并安装好 U 盘里的加密狗驱动即可播放。</p>		
<p>新能源一体化集成工量具</p>	<p>专业级工具产品配置，进行模块化设计，定向新能源汽车（混合动力/纯电动）维修，覆盖车型广，配置齐全，满足新能源汽车维修及新能源教学培训对工具的要求。选用一流专用工具，7 层单开门工具车，高档环保内托，安全、个性，让您在工作中挥洒自如。1000V 超强绝缘电压、工具设计完美，是 4S 店、学校、整车厂理想选择。配有检修灯、指针式扭矩扳手、冰点测试仪、检测笔、预置式扭矩扳手、水管拆装工具、水管堵头、拉拔器、橡皮锤、绝缘开口扳手、绝缘一字批、绝缘十字批、压线钳、油封安装工具、铲刀、卡簧钳、游标卡尺、钢直尺、深度尺、刀口尺、高度尺、气密性检测仪等。</p> <p>技术参数：</p> <p>工具车：尺寸：≤1040(W)*450(D)*850(H)mm(不含轮子)；</p> <p>抽：5pcs-568(W)*398(D)*75(H)mm；2pcs-568(W)*398(D)*154(H)mm；</p> <p>板厚：箱身 1.0mm，抽屉 0.8mm</p> <p>45mm 自动回归钢珠滑轨（承重 30kg/抽屉），R18 铁抽头，两边带胶塞；</p> <p>一只门片内 2 个可调节隔板，门片铝把手；</p> <p>侧边平面带整面欧式孔；大鸡蛋管侧把手；蛇形锁；</p> <p>顶层 16mm MDF 板</p> <p>5*1-1/4 平顶内轴承轮，芯红色，包皮黑色，轮盖黑色，2 固 2 全刹；</p> <p>适用于新能源汽车教学系统的维修</p> <p>配置清单：</p> <p>第一层：绝缘工具托组套</p> <p>序号 品名 数量</p> <p>1 双色绝缘开口扳手，8mm 1</p> <p>2 绝缘开口扳手，10mm 1</p> <p>3 绝缘开口扳手，12mm 1</p> <p>4 双色绝缘开口扳手，13mm 1</p> <p>5 双色绝缘开口扳手，14mm 1</p> <p>6 双色绝缘开口扳手，15mm 1</p> <p>7 绝缘十字螺丝批，PH 3 x 150mmL 1</p> <p>8 绝缘十字螺丝批，PH 2 x 100mmL 1</p>	<p>套</p>	<p>6</p>

	<p>9 绝缘十字螺丝批, PH 1 x 80mmL 1</p> <p>10 绝缘十字螺丝批, PH 0 x 60mmL 1</p> <p>11 绝缘一字螺丝批, SL 2.5 x 75mmL 1</p> <p>12 绝缘一字螺丝批, SL 4 x 100mmL 1</p> <p>13 绝缘一字螺丝批, SL 5.5 x 125mmL 1</p> <p>14 绝缘一字螺丝批, SL 6.5 x 150mmL 1</p> <p>第二层 6.3、10mm 套筒工具托组套</p> <p>序号 品名 数量</p> <p>1 6.3MM 系列公制六角套筒, 4MM 1</p> <p>2 6.3MM 系列公制六角套筒, 4.5MM 1</p> <p>3 6.3MM 系列公制六角套筒, 5MM 1</p> <p>4 6.3MM 系列公制六角套筒, 5.5MM 1</p> <p>5 6.3MM 系列公制六角套筒, 6MM 1</p> <p>6 6.3MM 系列公制六角套筒, 7MM 1</p> <p>7 6.3MM 系列公制六角套筒, 8MM 1</p> <p>8 6.3MM 系列公制六角套筒, 9MM 1</p> <p>9 6.3MM 系列公制六角套筒, 10MM 1</p> <p>10 6.3MM 系列公制六角套筒, 11MM 1</p> <p>11 6.3MM 系列公制六角套筒, 12MM 1</p> <p>12 6.3MM 系列公制六角套筒, 13MM 1</p> <p>13 6.3MM 系列公制六角套筒, 14MM 1</p> <p>14 10MM 系列公制六角套筒, 8MM 1</p> <p>15 10MM 系列公制六角套筒, 9MM 1</p> <p>16 10MM 系列公制六角套筒, 10MM 1</p> <p>17 10MM 系列公制六角套筒, 11MM 1</p> <p>18 10MM 系列公制六角套筒, 12MM 1</p> <p>19 10MM 系列公制六角套筒, 13MM 1</p> <p>20 10MM 系列公制六角套筒, 14MM 1</p> <p>21 10MM 系列公制六角套筒, 15MM 1</p> <p>22 10MM 系列公制六角套筒, 16MM 1</p> <p>23 10MM 系列公制六角套筒, 17MM 1</p> <p>24 10MM 系列公制六角套筒, 18MM 1</p> <p>25 10MM 系列公制六角套筒, 19MM 1</p> <p>26 10MM 系列花型套筒, E8 1</p> <p>27 10MM 系列花型套筒, E10 1</p> <p>28 10MM 系列花型套筒, E11 1</p> <p>29 10MM 系列花型套筒, E12 1</p> <p>30 10MM 系列花型套筒, E14 1</p> <p>31 10MM 系列花型套筒, E16 1</p> <p>32 10MM 系列花型套筒, E18 1</p> <p>33 10MM 系列 48MM 长花型旋具套筒, T10 1</p> <p>34 10MM 系列 48MM 长花型旋具套筒, T15 1</p> <p>35 10MM 系列 48MM 长花型旋具套筒, T30 1</p> <p>36 10MM 系列 48MM 长花型旋具套筒, T40 1</p> <p>37 10MM 系列 48MM 长花型旋具套筒, T45 1</p>		
--	---	--	--

38	10MM 系列 48MM 长花型旋具套筒, T50	1
39	10MM 系列 48MM 长花型旋具套筒, T55	1
40	10MM 系列 48MM 长十字旋具套筒, PH#1	1
41	10MM 系列 48MM 长十字旋具套筒, PH#2	1
42	10MM 系列 48MM 长十字旋具套筒, PH#3	1
43	10MM 系列 48MM 长米字旋具套筒, PZ#1	1
44	10MM 系列 48MM 长米字旋具套筒, PZ#2	1
45	10MM 系列 48MM 长米字旋具套筒, PZ#3	1
46	10MM 系列 48MM 长一字旋具套筒, 5.5MM	1
47	10MM 系列 48MM 长一字旋具套筒, 6.5MM	1
48	10MM 系列 48MM 长六角旋具套筒, 3MM	1
49	10MM 系列 48MM 长六角旋具套筒, 5MM	1
50	10MM 系列 48MM 长六角旋具套筒, 6MM	1
51	10MM 系列 48MM 长六角旋具套筒, 7MM	1
52	10MM 系列 48MM 长六角旋具套筒, 8MM	1
53	6.3MM 系列专业级快速脱落棘轮扳手, 146mm	1
54	10MM 系列专业级快速脱落棘轮扳手, 199mm	1
55	6.3MM 系列套筒手柄	1
56	9 件套加长球头内六角扳手	9
57	数显游标卡尺, 300mm	1
58	钢直尺 300mm	1
59	6.3MM 系列公制六角长套筒, 4MM	1
60	6.3MM 系列公制六角长套筒, 5MM	1
61	6.3MM 系列公制六角长套筒, 6MM	1
62	6.3MM 系列公制六角长套筒, 7MM	1
63	6.3MM 系列公制六角长套筒, 9MM	1
64	6.3MM 系列公制六角长套筒, 10MM	1
65	10MM 系列公制六角长套筒, 10MM	1
66	10MM 系列公制六角长套筒, 11MM	1
67	10MM 系列公制六角长套筒, 12MM	1
68	10MM 系列公制六角长套筒, 13MM	1
69	10MM 系列公制六角长套筒, 14MM	1
70	10MM 系列公制六角长套筒, 15MM	1
71	10MM 系列公制六角长套筒, 17MM	1
72	10MM 系列公制六角长套筒, 19MM	1
73	12.5MM 系列火花塞套筒, 16mm	1
74	12.5MM 系列火花塞套筒, 21mm	1
75	10MM 系列超薄火花塞套筒, 14MM	1
76	10MM 系列接杆, 10"	1
77	10MM 系列接杆, 5"	1
78	6.3MM 系列接杆, 4"	1
79	10MM 系列接杆, 3"	1
80	6.3MM 系列万向接头	1
81	10MM 系列万向接头	1
82	10MM 系列转接头 3/8"F (驱动) -1/4"M (方头)	1

83	6.3MM 系列旋具头接头	1
84	6 件旋具头组套（十字、一字）	6
84	6 件旋具头组套（六角、花型）	6
第三层 扳手工具托组套		
序号 品名 数量		
1	40 度公制精抛光双梅花扳手 8*10mm	1
2	40 度公制精抛光双梅花扳手 10*12mm	1
3	40 度公制精抛光双梅花扳手 13*15mm	1
4	40 度公制精抛光双梅花扳手 16*18mm	1
5	40 度公制精抛光双梅花扳手 17*19mm	1
6	公制全抛光两用扳手, 8mm	1
7	公制全抛光两用扳手, 9mm	1
8	公制全抛光两用扳手, 10mm	1
9	公制全抛光两用扳手, 11mm	1
10	公制全抛光两用扳手, 12mm	1
11	公制全抛光两用扳手, 13mm	1
12	公制全抛光两用扳手, 14mm	1
13	公制全抛光两用扳手, 15mm	1
14	公制全抛光两用扳手, 16mm	1
15	公制全抛光两用扳手, 17mm	1
16	公制全抛光两用扳手, 18mm	1
17	公制全抛光两用扳手, 19mm	1
18	德式尖嘴钳, 6"	1
19	双色柄鲤鱼钳, 8"	1
20	水泵钳, 10"	1
21	穿心一字螺丝批, 6*100mm	1
22	穿心十字螺丝批, PH#2*100mm	1
23	电气胶带	1
第四层 12.5mm 套筒工具托组套		
序号 品名 用量		
1	12.5MM 系列公制六角套筒, 8MM	1
2	12.5MM 系列公制六角套筒, 9MM	1
3	12.5MM 系列公制六角套筒, 10MM	1
4	12.5MM 系列公制六角套筒, 11MM	1
5	12.5MM 系列公制六角套筒, 12MM	1
6	12.5MM 系列公制六角套筒, 13MM	1
7	12.5MM 系列公制六角套筒 14MM	1
8	12.5MM 系列公制六角套筒, 15MM	1
9	12.5MM 系列公制六角套筒, 16MM	1
10	12.5MM 系列公制六角套筒 17MM	1
11	12.5MM 系列公制六角套筒 18MM	1
12	12.5MM 系列公制六角套筒 19MM	1
13	12.5MM 系列公制六角套筒, 20MM	1
14	12.5MM 系列公制六角套筒, 21MM	1
15	12.5MM 系列公制六角套筒, 22MM	1

16	12.5MM 系列公制六角套筒, 23MM	1	
17	12.5MM 系列公制六角套筒, 24MM	1	
18	12.5MM 系列公制六角套筒, 27MM	1	
19	12.5MM 系列公制六角套筒, 30MM	1	
20	12.5MM 系列公制六角套筒, 32MM	1	
21	12.5MM 系列公制气动六角套筒, 17MM	1	
22	12.5MM 系列公制气动六角套筒, 19MM	1	
23	12.5MM 系列公制气动六角套筒, 21MM	1	
24	12.5MM 系列公制气动六角套筒, 23MM	1	
25	12.5MM 系列公制六角长套筒, 10MM	1	
26	12.5MM 系列公制六角长套筒, 12MM	1	
27	12.5MM 系列公制六角长套筒, 13MM	1	
28	12.5MM 系列公制六角长套筒, 14MM	1	
29	12.5MM 系列公制六角长套筒, 17MM	1	
30	12.5MM 系列公制六角长套筒, 19MM	1	
32	12.5MM 系列接杆, 10"	1	
33	12.5MM 系列接杆, 5"	1	
34	L 杆扳手 (精抛), 10"	1	
35	360 度旋转 COB 检修灯	1	
36	12.5MM 系列万向接头	1	
37	12.5MM 系列转接头 1/2"F (驱动) -3/8"M (方头)	1	
38	12.5MM 系列专业级快速脱落棘轮扳手 250mm	1	
39	防震橡胶锤	1	
40	铁锤	1	
41	油封拆卸工具	1	
42	油封拆卸工具	1	
43	轴承安装工具	1	
44	4 件套油封起子	1	
第五层 钳子工具托组套			
序号 品名 数量			
1	豪华型 S2 穿心一字螺丝批, 8*300mm	1	
2	数显深度尺, 200mm	1	
3	工业级孔用直嘴卡簧钳, 9 寸	1	
4	工业级孔用弯嘴卡簧钳, 9 寸	1	
5	1/2"专业级可调扭力扳手, 60-340NM	1	
6	1/4"专业级可调扭力扳手, 5~25NM	1	
7	冰点测试仪	1	
8	直型喉式管束钳	1	
9	刹车油测试笔	1	
10	多功能剥线钳	1	
11	刹车片检测笔	1	
第六层 专用工具托组套			
序号 品名 数量			
1	新能源变速箱专用轴承拉马	1	
2	1/2" 抛光扭力扳手 (指针型)	1	

	<p>3 挠性拾取器 1                  4 刮刀 1.5 寸 1                  5 机油壶 1                  6 油管分离钳 1                  7 油管防尘套 2                  第七层 专用工具托组套                  序号 品名 数量 备注                  1 气密性检测仪 1                  2 剥线钳 1                  3 快速接头-公体-外牙型 1/4", CPM10 1                  4 橡胶管 1                  5 橡胶管 1                  6 铸铁刀口尺 1                  7 卡箍 4                  8 压线钳 1                  9 棘轮压线钳 1                  10 数显高度尺 300 mm 1                  11 电机转子摇装专用工具 1                  7层单开门工具车 尺寸: ≤1040(W)*450(D)*850(H) mm</p>		
<p>仪器仪表                  套装</p>	<p>仪器仪表套装包含手持式数字存储示波器、汽车智能分析系统、绝缘电阻测试仪、数字钳型表、万用接线盒等。                  一、手持式数字存储示波器技术要求                  1.通道数：两通道                  2.带宽：100MHz                  3.最大采样率：500MS/s                  4.上升时间：3.5ns                  5.存储深度：7.5 kpts                  6.垂直灵敏度(V/div)：5mV-50V/div                  7.时基范围(s/div)：5ns/div-50s/div                  8.触发方式：边沿，脉宽，视频，交替                  9.接口：USB HOST                  10.直流电压 (V)：600mV-1000V                  11.交流电压 (V)：600mV-700V                  12.直流电流 (A)：6mA-600mA.(外接转换器) 6A                  13.交流电流 (A)：6mA-600mA.(外接转换器) 6A                  14.电阻(Ω)：6kΩ-60MΩ                  15.电容 (F)：6nF-600μF                  16.最大显示：5999。                  二、汽车智能分析系统技术要求                  1 产品要求                  (1)高压系统框图、部件图、插座图、拆装引导，维修资料一体化。                  (2)支持车上 OBD 测试+车下测试两种电池包测试方式，电池包全面评估，维修报价效率高。                  (3)定制化界面，模组状态、单体状态、电池包信息、数据流清晰展示，并提供电池异常预警和电池包养护建议。</p>	<p>套</p>	<p>4</p>

	<p>(4)准确读取 SOC/SOH、各单体压差、温差等信息，可设置电压/温度阈值，有助于了解电池健康状态、老化程度。</p> <p>(5)支持 OBD 车上高压电池动态测试，增加单体电压或温度录制功能，并生成包含电压、内阻、温度信息的完整检测报告。</p> <p>(6)配备新能源诊断盒，高压部件离线检测更智能高效。</p> <p>(7)支持压缩机检测，DC/DC 检测，OBC 检测。</p> <p>(8)支持 OBD、专用电池接头、跳线多种方式进行电池包诊断，简单易用。</p> <p>(9)10.1 寸全高清触摸屏，安卓 10.0 操作系统八核处理器，极速流畅。</p> <p>(10)专业拓扑图，完整展示各 ECU 通讯网络，快速解决通讯问题。</p> <p>(11)支持奔驰、宝马、大众、奥迪、捷豹、路虎、现代起亚、日产等 36+ 车型在线编程功能，覆盖面和准确率大幅领先。</p> <p>(12)支持大众、奥迪、宝马等设码、刷隐藏、引导功能。</p> <p>(13)支持 40+常用维修保养功能，快修快保，一键无忧。</p> <p>(14)极速扫描 2.0，全车“秒”速诊断扫描。</p> <p>(15)远程专家 4.0，无需额外购买 C 端，在线解决疑难杂症，支持蓝牙耳机连接。</p> <p>(16)报告一键上云，支持在手机、平板和电脑端浏览器进行报告查看、保存、Wi-Fi 打印。</p> <p>2 规格参数</p> <p>(1)处理器：采用 8 核处理器</p> <p>(2)显示器：： 10.1 寸，1920 x 1200 TFT-LCD</p> <p>(3)存储器：RAM 运存/OM 存储：4GB/128GB</p> <p>(4)摄像头：1300w 像素后置摄像头</p> <p>(5)内置 11600mAh 电池</p> <p>(6)操作系统：安卓 10.0 系统</p> <p>(7)诊断连接方式：蓝牙/USB</p> <p>三、绝缘电阻测试仪技术要求</p> <p>1. 0.01 MΩ 至 10 GΩ 的绝缘测试</p> <p>2. 绝缘测试电压：50 V、100 V、250 V、500 V 和 1000 V，</p> <p>3. 通过/失败（比较）功能，使重复性测试简单、方便</p> <p>4. 保存/调用功能，有 19 个存储单元，节约时间和人力</p> <p>5. 远程测试探头。</p> <p>6. 带电电路检测功能。</p> <p>7. 容性电压自动放电功能，提高了对人员的保护能力</p> <p>8. 交/直流电压：0.1 V 至 600 V</p> <p>9. 电阻:0.01 Ω 至 20.00 KΩ</p> <p>10 自动关闭功能，节约电池电量</p> <p>11. 包括的附件:远程探头、测试线和探头、鳄鱼夹</p> <p>12. 4 节 AA 型碱性电池</p> <p>四、数字钳型表技术要求</p> <p>1. 大屏 LCD 显示，快速 ADC/模数转换器。</p> <p>2. 全功能误测保护，过压，过流报警提示</p> <p>3. 具有高压频率测量、交流电流测量、温度测量、电容测量功能。</p> <p>4. NCV 电场检测具备声光报警提示；</p> <p>5. LIVE 火线测量、自动量程、真有效值、NCV、零火线测试、通断测试、</p>	
--	---	--

	<p>二极管测试、最大值/最小值。</p> <p>技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 直流电流 (A): 60A/600A</li> <li>2. 交流电流 (A): 60A/600A</li> <li>3. 交流电压 (V): 6V/60V/600V</li> <li>4. 交流电压频率 (Hz): 10Hz~60kHz</li> <li>6. 直流电压 (V): 600mV/6V/60V/600V</li> <li>7. 电阻 (<math>\Omega</math>): 600 <math>\Omega</math> /6k <math>\Omega</math> /60k <math>\Omega</math> /600k <math>\Omega</math> /6M <math>\Omega</math> /60M <math>\Omega</math></li> <li>8. 电容 (F): 60nF/600nF/6 <math>\mu</math> F/60 <math>\mu</math> F/600 <math>\mu</math> F/6mF/60mF</li> <li>9. 温度: -40<math>^{\circ}</math>C~1000<math>^{\circ}</math>C</li> <li>10. 频率 (Hz): 10Hz ~ 10MHz <math>\pm</math> (0.1%+4)</li> <li>11. 显示位数: 4000</li> <li>12. 钳头尺寸: 28mm</li> <li>13. 低电压提示: <math>\leq</math>2.5V</li> <li>14. 安规等级:CAT II 600V/CAT III 300V</li> <li>15. 电池:1.5Vx2 AAA</li> <li>16. 标准包装:彩盒, 布包, 说明书, 温度探头 ”</li> </ol> <p>五、万用接线盒技术要求</p> <p>通过学生 DIY 连接, 能满足轿车所有保险丝、继电器、传感器、执行器插接测量之用, 并可重复插接使用。包括不同类型针脚测试线、探针、鳄鱼夹等。</p> <p>母圆形端子<math>\geq</math>12 条; 母扁形端子<math>\geq</math>24 条; 公圆形端子<math>\geq</math>12 条; 公扁形端子<math>\geq</math>24 条; 可换头表笔<math>\geq</math>2 条; 延长线<math>\geq</math>4 条; 探针<math>\geq</math>4 个; LED 试灯<math>\geq</math>1 个。</p> <p>六、直流低电阻测试仪</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 最小分辨率: 10u <math>\Omega</math></li> <li>2. 电阻 (<math>\Omega</math>):             <ul style="list-style-type: none"> <li>120.00m <math>\Omega</math> /5A、<math>\pm</math> (0.25%+25)</li> <li>600.00m <math>\Omega</math> /1A、<math>\pm</math> (0.25%+25)</li> <li>6.0000 <math>\Omega</math> /100mA、<math>\pm</math> (0.25%+25)</li> <li>60.000 <math>\Omega</math> /10mA、<math>\pm</math> (0.25%+25)</li> <li>600.00 <math>\Omega</math> /1mA、<math>\pm</math> (0.25%+25)</li> <li>6.0000k <math>\Omega</math> /100uA、<math>\pm</math> (0.75%+30)</li> </ul> </li> <li>3. 大显示: 59999</li> <li>4. 低电阻测试范围:0.5m <math>\Omega</math> ~6K<math>\Omega</math>;</li> <li>5. 测量电流可达 5A, 从而提供高精度测量</li> <li>6. 基本精度:0.25%, 采用四线测量技术。</li> </ol>		
<p>货架</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 承重.540KG</li> <li>2. 150*60=5 层 , 高 2m。</li> <li>3. 横梁材料厚度 1.2mm, 冷轧钢。</li> <li>4. 立柱材料厚度 1.2mm, 冷轧钢。</li> </ol>	<p>套</p>	<p>10</p>
<p>教学一体机</p>	<p>一、整体设计:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整机采用 86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏, 显示比例 16:9, 分辨率 3840 <math>\times</math> 2160。钢化玻璃表面硬度<math>\geq</math>9H。整机采用一体设计, 外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计, 表面无尖锐边缘或凸起。</li> <li>2. 采用红外触控技术, 支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控, 支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。嵌入式系统版本<math>\geq</math>Android 14; 主</li> </ol>	<p>台</p>	<p>6</p>

	<p>频≥1.8GHz；内存≥2GB；存储空间≥8GB。整机嵌入式芯片内置 2TOPS AI 算力，可用于 AI 图像、音频处理。3. 整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</p> <p>4. 整机具备至少 6 个前置按键，支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。</p> <p>5. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器≥2 个，上朝向 20W 中低音扬声器≥2 个，总功率≥60W。</p> <p>6. 整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥12m。</p> <p>7. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</p> <p>8. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm。扬声器采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸。</p> <p>9. 整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit，用于提升显示对比度。</p> <p>10. 支持纸质护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸。同时支持色温调节和透明度调节。纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。</p> <p>11. 整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥1300 万像素数的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频。整机摄像头对角线视场角≥120 度。</p> <p>12. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。</p> <p>13. 整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），无需外接无线网卡，在 Windows 系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功能。在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥8 个；</p> <p>14. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声两种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。15. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码；</p> <p>16. 整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。</p> <p>17. 采用按压式卡扣设计，无需工具就可快速拆卸电脑模块。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。配置：CPU≥Intel：I5 第 12 代性能配置，内存≥8GB DDR4，硬盘≥256GB SSD 固态硬盘。</p>		
<p>移动工作站</p>	<p>1. 处理器：不低于 Intel 16 核，主频≥2.9GH。 2. 内存≥32GB 内存。</p>	<p>台</p>	<p>6</p>

	<p>3. 存储<math>\geq</math>1TB SSD。</p> <p>4. 集成显卡。</p> <p>5. 屏幕尺寸<math>\geq</math>14 英寸，<math>\geq</math>2K 屏。</p> <p>6. 支持 Type-C 接口、HDMI 2.0 接口。</p>		
移动存储硬盘	<p>1. 固态硬盘 2TB;</p> <p>2. 连续读速 2000MB/s;</p> <p>3. 接口: USB3. 2。</p>	个	6
教学直播机	<p>一、产品介绍</p> <p>专为严苛环境下的高质量影像捕捉而设计，其核心优势在于超强稳定性、卓越画质、丰富的扩展性和便捷的操作，使其成为记录汽车实训室中动态、复杂操作过程的理想工具。</p> <p>二、功能介绍</p> <p>1. 超强增稳:</p> <p>有效消除实训操作中手持、车载或机位移动产生的剧烈抖动（如记录底盘检查、拆装过程、道路测试），确保画面平稳流畅，提升观看体验和操作细节清晰度。</p> <p>功能可自动保持水平，即使在车身倾斜或相机角度不正时（如记录车轮定位、悬架检查），也能提供端正的画面。</p> <p>2. 双摄系统:</p> <p>主摄: 1/1.3 英寸传感器，155° 超广角镜头(F2.8)。在狭窄空间（如引擎舱、驾驶室内部）提供超大视野，单镜头即可覆盖广阔的操作区域，减少频繁调整机位的需要。</p> <p>副摄: 1/2.5 英寸传感器，F2.0 大光圈，支持 D-LogM 色彩模式。在弱光环境（如车间角落、车辆底部）提供更明亮的画面和更好的画质；提供更大后期调色空间，适合制作专业教学视频。</p> <p>3. 高速拍摄:</p> <p>支持高帧率录制，完美捕捉快速动作（如工具使用、部件拆卸安装、发动机瞬间状态），可通过慢动作回放清晰展现关键操作步骤和细节。</p> <p>4. 色彩模式:</p> <p>提供更宽广的动态范围和更丰富的色彩信息，便于后期对实训环境（强光/阴影对比大的车间）进行专业调色，提升教学视频质量。</p> <p>5. 超强续航与快充:</p> <p>1770mAh 快充电池，支持 30WPD 快充。满足长时间实训课程不间断拍摄需求，快充可在课间迅速补充电量。</p> <p>6. 前后双触摸彩屏语音控制:</p> <p>双屏设计方便自拍监看和操作监看。实训应用：教师/学生可轻松构图，确认拍摄角度，无需外接监视器。</p> <p>语音控制（开始/停止录制、拍照等）在双手操作工具或处于不便触屏位置时（如钻在车底）极为实用。</p> <p>7. 磁吸快拆设计:</p> <p>8. 核心优势: 允许在数秒内在不同位置快速、牢固地安装/切换相机，极大提升实训拍摄效率，捕捉多角度画面。</p> <p>9. IP68 级防水防尘:</p> <p>不惧实训环境中的油污、灰尘、水溅，提供可靠的保护。</p> <p>10. Wi-Fi&amp;蓝牙连接:</p>	台	4

	<p>方便将素材快速传输到手机/平板进行预览、简单剪辑或分享。支持手机 App 远程监看和控制，方便固定机位拍摄。</p> <p>三、配置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1950mAh 耐寒快充电池*3</li> <li>2. 快拆转接件*1</li> <li>3. Type-C to Type-C PD 快充线*1</li> <li>4. 保护边框*1</li> <li>5. 多功能电池收纳盒*1</li> <li>6. 曲面粘接底座*1</li> <li>7. 锁紧螺杆*2</li> <li>8. 1.5 米延长杆*1</li> <li>9. 镜头保护胶套*1</li> <li>10. 玻璃镜头保护盖*1</li> <li>11. 防滑垫片*1</li> <li>12. 挂脖支架*1</li> </ol> <p>四、可实现功能</p> <p>高清记录实训全过程：以 4K 高分辨率记录教师演示、学生实操全过程，包括工具使用、部件拆装、检测诊断、故障排除、车辆调试等。</p> <p>多角度灵活拍摄：利用磁吸快拆，轻松实现</p> <p>第一人称视角：佩戴挂脖支架，记录操作者视线和手部动作细节。</p> <p>特殊角度：利用延长杆深入引擎舱内部、底盘下方或狭小空间，捕捉常规难以观察的细节。</p> <p>慢动作分析关键步骤：通过高帧率拍摄，对快速、精细的操作步骤（如线路连接、传感器检测、紧固件安装力矩控制）进行慢放分析，辅助教学和技能评估。</p> <p>稳定记录动态测试：在车辆道路测试、性能测试中，利用超强增稳功能，在车内或车外固定位置拍摄稳定流畅的画面。</p> <p>创建标准化操作视频：录制高质量、画面稳定的标准操作流程视频，供学生预习、复习和参考。</p> <p>学生实训作品制作：为学生提供易用设备，鼓励其记录学习过程、制作故障案例分析、操作技巧分享视频等，提升学习兴趣和表达能力。</p> <p>操作过程追溯与评估：拍摄的视频作为过程记录，方便教师回看评估学生操作的规范性、安全性和熟练度，也便于学生自我反思。</p> <p>远程教学辅助：可通过手机 App 实现远程监看，或在特定场景下进行直播，辅助理论讲解或展示实操细节。</p>		
--	---	--	--

## 第五章 采购合同

(参考文本，以实际签订合同为准)

合同编号：

# 货物（设备）采购合同

项目名称：

需方（甲方）：

供方（乙方）：

签订时间：

签订地点：

河南职业技术学院招标采购中心制

根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国政府采购法》和《中华人民共和国民法典》等国家法律法规，就甲方向乙方购买\_\_\_\_\_商品（设备）的型号、数量、质量、包装、运输、价款、税金、保险、验收、技术服务、售后服务、违约责任、争议解决方式等合同内容，经双方协商一致，签订本合同，以兹共同遵守。

**一、合同价款**

本合同的总金额为大写：人民币\_\_\_\_\_元整（小写：¥ \_\_\_\_\_ .00）；该价格已经包含制造生产、安装、调试、保险、培训、运输、装卸、税金、利润、保修及乙方人员差旅费用等全部费用。

**二、货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价数量及质量要求**

1. 乙方提供的货物（设备）是未经使用过的全新（包括零部件）的商品（设备）、符合国家相关部门制定的生产（制造）标准和检测标准以及该商品（设备）的出厂标准。

2. 购买货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价：

序号	名称	品牌型号	生产商	单位	数量	单价（元）	小计（元）
1						.00	.00
2						.00	.00
3						.00	.00
总价（大写）：人民币						元整（小写）：¥ .00	

3. 详细的技术规格、质保方案及售后服务标准见附件。

**三、安装调试**

乙方负责对货物（设备）免费进行安装调试，并使其投入正常运行，并经双方人员签字验收。

**四、人员技术培训**

乙方应当安排技术人员免费为甲方人员进行技术培训和现场指导，使购买的货物（设备）达到国家规定运行标准和使用要求。

**五、交付的时间、地点、运输方式、运输费用及风险承担**

1. 交货时间、地点：合同生效之日起\_\_\_日历天内乙方按甲方指定地点将货物（设备）免费送达（含安装调试）。

甲方指定地点为：\_\_\_\_\_

2. 由甲乙双方代表按照装箱单通过外观检查确认质量、数量、规格及相关单证，清点设备箱数及箱内设备，如合格，甲方或最终用户在乙方收货确认单签字或盖章，或者甲方或最终用户在乙方的物流配送单据上予以签字或盖章，作为双方结算的依据。若存在设备包装缺失或出现毁损，设备与装箱数目不相符，箱内设备有丢失或损坏，或者设备的包装、型号、规格、质量等不符合合同规定等情形，甲方有权拒收全部或部分设备，届时乙方须按照甲方要求收回、补齐或更换设备，由此产生的费用由乙方独自承担。

3. 产品运输过程中由乙方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，产生的相关费用由乙方承担。

4. 乙方应在交货时向甲方提供货物（设备）生产制造标准、使用说明书、检验合格证明及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等资料。

5. 合同货物（设备）验收前的灭失风险由乙方承担，验收合格后的灭失风险由甲方承担。如合同货物（设备）参加保险，保险赔偿款由风险承担者享有。

## 六、验收标准和验收方式

1. 按国家现行验收标准、规范等有关规定执行，甲方在收到货物（设备）后可以在使用一段时间后的合理期限内提出异议。验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法进行验收。

2. 甲方货物（设备）使用部门按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数量等在现场验收。乙方应向甲方移交所供设备完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方在所有设备（工程）安装调试、软件安装完毕后，开展现场培训，直至使用部门能够独立熟练操作使用仪器或设备，并填写初步验收单。如果乙方提供的货物（设备）与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担；对甲方造成损失的，乙方还须全部赔偿。

3. 乙方所供货物（设备）在通过甲方使用部门初步验收合格后，甲方使用部门向甲方审核验收部门提出正式验收申请，甲方审核验收部门组织相关人员进行正式验收，也可以根据实际需要增加出厂检验、安装调试检验等多种验收环节，特殊情况下可以组织第三方共同验收。

4. 乙方货物（设备）通过交货验收并不排除乙方对产品质量应承担的责任。

## 七、付款方式和支付条件

1. 货物（设备）经甲方初次验收和审核验收合格出具验收报告，同时，乙方出具年期\_\_%银行保函，验收期满后 年后，甲、乙双方无异议自动解除。
2. 项目验收合格且乙方提供前述保函后\_\_日历天内，付合同总额的 100%，大写：人民币\_\_元整，小写：¥\_\_\_.00。
3. 乙方合同价款具备付款条件后，乙方向甲方申请付款并提供符合甲方要求的规范的税务发票，否则甲方有权拒绝付款。如乙方开具虚假发票、逾期不开票或未按甲方要求开票，对甲方造成处罚或损失的，所有损失由乙方全部承担。

## 八、质保期

本货物（设备）的质保期为\_\_\_\_\_年，自货物（设备）验收合格之日起计算，质保期内，软件免费升级维护。如乙方违反《售后服务计划》约定未及时履行保修义务的，每发生一次，乙方应向甲方支付违约金¥500.00。甲方因乙方违约而委托第三方进行维修所产生的相应维修费用，甲方有权要求乙方另行支付。

## 九、通知与送达

1. 凡依本合同书约定的书面通知义务，通知方应以信函或电子邮件通知对方。
2. 甲方指定联系方式：  
地址：郑州市郑东新区龙子湖高校园区平安大道 210 号  
邮编：450046  
电话：0371-69309268  
邮箱：  
联系人：
3. 乙方指定联系方式：  
地址：  
邮编：  
电话：  
邮箱：  
联系人：
4. 任何一方以上联系方式如有变动，应在变动之日起 5 个工作日内及时书面告知对方。因未通知或通知延迟造成相关文件未及时达，因此所造成的一切不利后果由变更方承担。

## 十、违约责任

1. 乙方未按期限、地点履行卖方义务，每延迟一日，乙方应当按本合同总金额的 0.5% 向甲方支付违约金；乙方逾期交货时间超过 7 日的或违约金累积达到合同总金额的 10% 时，甲方有权单方面解除与乙方的合同，乙方须向甲方支付合同总金额 20% 的违约金，并赔偿由于逾期供货给甲方造成的全部损失。

2. 乙方所提供的设备品种、型号、规格、质量不符合国家规定及本合同规定标准的，甲方有权拒收设备，并有权单方解除合同，乙方应向甲方支付设备款总值 20% 的违约金。甲方不解除合同的，乙方除须按前述约定支付违约金外，还应在本合同约定的期限内换货、补货，超出本合同第五条约定期限的，乙方应按第十条第一款的约定承担违约责任，换货、补货的费用由乙方承担。

3. 乙方提供的货物（设备）是由于在装卸、运输或包装造成的产品破损，乙方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4. 乙方应对提供的货物（设备）在使用过程中给甲方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失承担全部责任。

5. 乙方如未按照《售后服务计划》约定及时履行保修义务给甲方造成损失，乙方除应当支付违约金外，还应当赔偿由此给甲方造成的损失。

### 十一、特别约定

甲、乙双方应严格遵守投标要求和投标人须知，如有违反，按投标要求和投标人须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由乙方全部承担。

### 十二、争议解决方式

1. 本合同一经生效，守约方为维护自身权利向违约方追偿过程中支出相关费用，包括但不限于律师费、诉讼费、保全费、鉴定费、差旅费等均由违约方承担。

2. 如有未尽事宜，甲、乙双方可另行协商签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

3. 招标投标文件、合同附件、合同补充协议和售后服务均为本合同的组成部分。

4. 本合同一式捌份，甲方陆份，乙方贰份

5. 本合同于双方盖章且法定代表人或委托代理人签字之日起生效。

（以下无正文，为合同签署页）

甲方（盖章）：河南职业技术学院

法定代表人：

委托代理人：

电话：

地址：

开户行：中国农业银行祭城支行

账号：1603 6701 0400 01373

乙方（盖章）：

法定代表人：

委托代理人：

电话：

手机号：

地址：

开户行：

账号：

企业规模：（大型、中型、小型、微型）

统一社会信用代码：12410000415802312H 统一社会信用代码：：

附件 1：设备技术规格

附件 2：实施方案及措施、售后服务计划

## 项目质量保证承诺书

致河南职业技术学院：

根据采购合同要求，我公司在合同约定的质保期内郑重承诺：

一、我公司保证对在合同履行期间的行为（供货、结算、服务等）负责，如发现我公司因自身原因违反采购合同或承诺书的有关规定或承诺，自愿接受贵校根据采购合同罚则对我公司进行处罚，直至停止我公司供货（服务）项目供应商资格，情节严重的，列入贵校采购不良供应商名单。

二、我公司保证根据采购合同中所作的承诺，按采购合同及招投标文件要求提供高质量的产品或服务，且不在《采购合同》内容之外，提出任何附加条款。

三、我公司保证采购合同中所提供货物（服务）是符合国家质量标准、行业标准或制造厂家企业标准，符合国家环境认证的产品。

四、我公司保证在合同有效期内，始终以不高于本次合同确定的供货价格作为贵公司购买产品（服务）的价格。不以市场价格变化等理由擅自提高价格。

五、我公司保证在本项目合同（协议）履行期间，按合同约定的售后服务承诺，履行相关责任和义务，免费维修及升级维护。确定合同总协调人，专门负责贵校合同执行事宜。

六、本承诺书自我公司签字之日起至合同（协议）履行期限终止日内有效。

联系人：                      联系方式：

承诺单位：（盖章）

年 月 日

附件 1：详细技术参数、规格及配置清单

名称	型号	规格、参数	原产地	生产厂家

## 附件 2：实施方案及措施、售后服务计划

（注：售后服务计划可依据不同供货单位的售后服务计划列明，但应包含下列标题所涵盖的基本服务内容。）

1. 质量保证：乙方保证所提供货物（设备）是全新的、未使用过的全新产品，且所有的配件均符合国家质量检测标准。

2. 安装调试：在货物（设备）到达用户指定地点 7 日前，乙方将以电话或传真的形式通知用户，并派专业人员到安装现场进行详细的考察。货物（设备）到达用户指定地点后，乙方派专业技术人员和厂家的工程师共同对所有设备进行免费的安装、调试，直至设备正常运行。

3. 验收标准：乙方将和用户一起按照合同约定的技术规格、技术规范的要求对货物（设备）的质量、规格、性能、数量和重量等进行全面和详细的检验。货物（设备）检验完毕之后，在双方共同在场情况下进行验收。若发现有损坏的零部件，乙方将在 3 个工作日内进行及时更换，所产生的费用由乙方承担。

4. 质保期：从最终验收完成之日起，质保期为 3 年，质保期内，软件免费升级维护。保修期内，非人为原因造成的设备故障，乙方将免费矫正或更换有缺陷的设备或部件，直至恢复设备正常性能，此间发生的一切费用由乙方自行承担。如不能及时解决实际工作中出现的问题，乙方提供备用设备修复。质保期满后终身维修，更换易损件只需按成本收费不收维修费。

5. 响应时间：乙方接到用户报修通知后，4 小时响应，8 小时内电话做出维修方案，如 8 个小时内无法通过电话解决问题，乙方派维修人员在接到报修报告后 24 个小时到达用户现场予以维修，直到解除故障为止。

6. 优惠服务：乙方将为用户提供电话咨询和软件升级，及时提供仪器最新技术资料与技术支持，每年内不少于 2 次上门巡检服务。

7. 伴随服务：乙方设备均提供一套完整的中文技术资料：包括操作手册、使用说明、维修保养操作手册、操作指南、原理、安装手册、产品合格证等。

8. 其他服务事项、技术规格要求以厂商售后服务为准。

## 第六章 投标文件格式

# 河南职业技术学院比亚迪校企合作

## 产业学院项目

项目编号：豫财招标采购-2025-800

# 投标文件

投标人（盖章）：

法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 目 录

- 一、投标函
- 二、开标一览表
- 三、法定代表人授权委托书
- 四、投标承诺函
- 五、资格证明材料
- 六、投标响应表
- 七、近三年类似业绩清单
- 八、反商业贿赂承诺书
- 九、技术规格偏差一览表
- 十、招标文件内容确认书
- 十一、投标人及投标货物介绍
- 十二、技术部分
- 十三、招标文件要求的其它材料

## 一、投标函

致\_\_\_\_\_（采购人名称）

1、我方仔细研究了\_\_\_\_（项目名称）\_\_\_\_项目\_\_\_\_包招标文件的全部内容，愿按照招标文件中规定的条款和要求，完成本项目。投标总报价为（大写）\_\_\_\_\_（小写）\_\_\_\_\_，交货安装期为\_\_\_\_\_，质量要求\_\_\_\_\_，质保期\_\_\_\_\_，项目负责人\_\_\_\_\_。

2、我方承诺在投标有效期内不修改、撤销投标文件。

3、如我方中标：

（1）我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同。

（2）随同本投标函递交的投标函附录属于合同文件的组成部分。

（3）我方承诺在合同约定的期限内完成本项目。

4、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。

5、\_\_\_\_\_（其他补充说明）。

投标人名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日 期：

## 二、开标一览表

投标人名称	
项目名称	
投标总报价	大写： 小写：
交货安装期	
交货地点	采购人指定地点
质量要求	
质保期	
投标有效期	
其他声明	

投标人名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：

### 三、法定代表人授权委托书

委托单位：\_\_\_\_\_

地 址：\_\_\_\_\_

法定代表人：\_\_\_\_\_

受托人姓名：\_\_\_\_\_ 性别：\_\_\_\_\_ 出生日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

所在单位：\_\_\_\_\_ 职务：\_\_\_\_\_

身 份 证：\_\_\_\_\_ 现 住：\_\_\_\_\_

兹委托\_\_\_\_\_参加\_\_\_\_\_项目事宜，并授权其全权办理以下事宜：

- 1、参加投标活动；
- 2、出席开标会议；
- 3、签订与中标事宜有关的合同。

受托人在办理上述事宜过程中以其自己的名义所签署的所有文件我均予以承认。

受托人无转委权。

委托期限：至上述事宜处理完毕止。

投标人名称（盖章）\_\_\_\_\_

法定代表人（签字或盖章）\_\_\_\_\_

受托人（签字或盖章）\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

附：法定代表人的身份证及受托人的身份证复印件

## 四、投标承诺函

致：（采购人及采购代理机构）

我公司作为本次招标项目的投标人，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：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）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；
- （六）法律、行政法规规定的其他条件；
- （七）根据采购项目提出的特殊条件。

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，不存在与单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他投标人参与同一合同项下的政府采购活动的行为。

四、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。

五、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。

六、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。

七、参加本次招标采购活动，不存在联合体投标。

八、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。

九、如本项目评标过程中需要提供样品，则我公司提供的样品即为中标后将要提供的中标产品，我公司对提供样品的性能和质量负责，因样品存在缺陷或者

不符合招标文件要求导致未能中标的，我公司愿意承担相应不利后果。（如提供样品）

十、若中标，我方将按照招标文件的具体规定与采购人签订供货合同，并且严格按合同履行义务，按时交付使用，保证货物质量符合招标文件要求，并提供优质服务。如果在合同执行过程中，发现问题，我方一定尽快对其进行调整，并承担相应的经济责任；

十一、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）由于中标人的原因未能按照招标文件的规定交纳履约保证金；
- （五）在投标文件中提供虚假材料谋取中标；
- （六）与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；
- （七）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：\_\_\_\_\_（盖章）

法定代表人或授权代表：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_

## 五、资格证明资料

### (一) 投标人基本情况表

投标人名称						
注册地址				邮政编码		
联系方式	联系人			电话		
	传真			网址		
组织结构						
法定代表人	姓名		技术职称		电话	
成立时间				员工总人数:		
营业执照号						
注册资金						
开户行名称						
开户银行						
账号						
经营范围						
备注						

## （二）资格证明文件

1. 符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

1) 具有独立承担民事责任的能力；（法人或者其他组织的有效的营业执照等证明文件）

2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；（需提供 2024 年度经注册会计师签字的财务审计报告，成立时间较短不能提供的，提供开户银行出具的资信证明）

3) 具有履行合同所必须的设备和专业技术能力；（提供证明材料或承诺，格式自拟）

4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；（提供 2024 年 07 月 01 日以来任意 3 个月纳税证明和社保缴纳证明；新成立的公司附最新说明，依法免税或不需要缴纳社保的，须出具有效的证明文件）

5) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；（提供书面声明，格式自拟）

2. 信誉要求：根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125 号）的规定，对列入失信被执行人、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的投标人，拒绝参与本项目政府采购活动；【查询渠道：“信用中国”网([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))和“中国政府采购”网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))，查询对象：投标人】；

3. 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一合同项下的政府采购活动。（提供投标人在“国家企业信用信息公示系统”查询的公司基本信息、股东信息及股权变更信息网上截图）

4. 本项目不接受联合体投标。（自行承诺，格式自拟）

### （三）中小企业声明函

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（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（招标文件中明确的所属行业）；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（招标文件中明确的所属行业）；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：

1、该声明函是针对中小微型企业的，非中型、小型、微型企业投标时不用提供该声明。

2、根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号），对于非专门面向中小企业的项目，对小型和微型企业产品的价格给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。

3、投标人提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本办法规定的中小企业扶持政策。

#### （四）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（盖章）：

日期：

注：该声明函是针对的，若本单位非残疾人福利性单位投标时则无需填写盖章。

#### （五）、监狱企业证明材料（如有）

监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

**（提醒：如果投标人不是监狱企业，则不需要提供监狱企业证明材料）**

单位名称（盖章）：

日期：

## (六) 产品适用政府采购政策情况表

中小企业扶持政策	如属所列情形的，请在括号内打“√”： ( ) 小型、微型企业参加投标且提供本企业制造的产品。 ( ) 小微企业参加投标且提供其它小型、微型企业产品。						
	产品名称	品牌、型号	制造商	制造商类型(填小型/微型/监狱)	数量	单价(元)	合计(元)
	小型、微型企业产品金额总计(元)						
节能产品	1、优先采购 产品名称	品牌、型号	制造商	认证证书 编号	数量	单价(元)	合计(元)
	优先采购节能产品金额总计(元)						
	2、强制采购 产品名称	品牌、型号	制造商	认证证书 编号	数量	单价(元)	合计(元)
强制采购节能产品金额总计(元)							
环境标志产品	产品名称	品牌、型号	制造商	认证证书 编号	数量	单价(元)	合计(元)
	环境标志产品金额总计(元)						

填报要求：

- 1、本表的产品名称和品牌、型号、金额应与《分项报价一览表》一致。

2、制造商为小型或微型企业时才需要填“制造商企业类型”栏，填写内容为“小型”或“微型”。

3、节能产品是指财政部和国家发展改革委员会公布的最新一期《节能产品政府采购品目清单》中的产品，环境标志产品是指财政部、环境保护部发布的最新一期《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品，投标人须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，否则不予认可。

4、请投标人正确填写本表，所填内容将作为评审的依据。其内容或数据应与对应的证明资料相符。

5、无适用政府采购政策产品，可不填。

## 六、投标报价表

### 分项报价一览表

项目名称：

金额单位：元 /人民币

序号	设备名称	品牌	型号	制造厂 (商)	原产地 (国)	数量	单位	单价	总价	备注
...	...	...	...	...	...	...				
	合计									

注：该表依据第四章“采购需求”填写，投标人可自行添加行数。

投标人名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：



## 七、近三年类似业绩清单

项目名称：

项目编号：

序号	项目名称	使用单位名称	项目主要内容	合同金额	合同签订时间
金额合计		大写： 小写：			

注：投标人应尽可能地全面地反映自身的业绩情况，此业绩清单中的各项目须附有中标（成交）通知书或中标公告、合同复印件并加盖公章。

投标人名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：

## 八、反商业贿赂承诺书

我方承诺：

在\_\_\_\_\_项目（项目编号：\_\_\_\_\_）采购活动中，我方保证做到：

一、公平竞争参加本次采购活动。

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

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

投标人名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：

## 九、技术规格偏差一览表

项目名称：

序号	货物名称	技术参数及要求		偏离情况	备注
		招标文件	投标文件		
	.....				

投标人名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：

说明：

- 1、本表货物序号须与招标文件第四章“采购需求”对应；
- 2、此偏差表投标文件中出现招标文件要求的语言语句（例如：“要求投标人”、“要求不大于或不小于”、“投标人须出具、投标人提供……”）等类似字、词，将被视为照抄复制招标文件。

## 十、招标文件内容确认书

（采购人）\_\_\_\_\_：

我方已经仔细阅读整个招标文件的内容，对本招标文件的内容没有任何异议，全部同意并接受且我方保证在开评标活动结束后不对本招标文件的任何内容提出异议。

投标人名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：

## 十一、投标人及投标货物介绍

投标人必须但不限于提供以下内容：

- 1、投标人简介：包括公司概况、组织机构、经营情况、技术设备、人员状况等；
- 2、投标货物详细介绍；
- 3、其他投标人认为需要提供的。

## 十二、技术部分

### 十三、招标文件要求的其它材料