

云之龙咨询集团有限公司

# 招标文件

(全流程电子化采购)

项目名称：柳州职业技术大学新能源汽车实训中心  
设备采购

项目编号：LZZC2025-G1-990016-YZLZ

采购人：柳州职业技术大学

采购代理机构：云之龙咨询集团有限公司

2025年1月20日



# 目 录

第一章	招标公告	3
第二章	采购需求	7
第三章	投标人须知	112
第四章	评标方法及评标标准	139
第五章	拟签订的合同文本	149
第六章	投标文件格式	163

# 第一章 招标公告

## 项目概况

柳州职业技术大学新能源汽车实训中心设备采购招标项目的潜在投标人应在广西政府采购云平台（[www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn](http://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn)）获取招标文件，并于2025年02月11日09:20（北京时间）前递交投标文件。

## 一、项目基本情况

项目编号：LZZC2025-G1-990016-YZLZ

项目名称：柳州职业技术大学新能源汽车实训中心设备采购

预算总金额（元）：3957000

采购需求：

标项名称：柳州职业技术大学新能源汽车实训中心设备采购

数量：1

预算金额（元）：3957000

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：柳州职业技术大学新能源汽车实训中心设备1批，具体内容详见采购需求。

最高限价（如有）：3957000

合同履行期限：自签订合同之日起90日内安装调试完毕验收合格交付使用。

本项目（否）接受联合体投标

备注：本项目为线上电子招标项目，采用远程异地评标，有意向参与本项目的供应商应当做好参与全流程电子招投标交易的充分准备。

## 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：分标1：无

3. 本项目的特定资格要求：无

### 三、获取招标文件

时间：2025年01月20日至2025年01月26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）

地点（网址）：广西政府采购云平台（[www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn](http://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn)）

方式：网上下载。本项目不提供纸质文件，潜在供应商需在广西政府采购云平台（[www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn](http://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn)）-进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，获取招标文件。电子投标文件制作需要基于广西政府采购云平台获取的招标文件编制，通过其他方式获取招标文件的，将有可能导致供应商无法在广西政府采购云平台编制及上传投标文件。

售价（元）：0

### 四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间：2025年02月11日09:20（北京时间）

投标地点（网址）：广西政府采购云平台（[www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn](http://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn)）

开标时间：2025年02月11日09:20

开标地点：广西政府采购云平台电子开标大厅

### 五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

### 六、其他补充事宜

1. 投标保证金：人民币叁万伍仟元整（¥35000.00）

投标保证金的交纳方式：银行转账、支票、汇票、本票或者银行、保险机构出具的保函、保险（包含电子保函或保险），禁止采用现钞方式。采用银行转账方式的，在投标截止时间前从投标人账户交至指定账户并且到账（开户银行：中信银行南宁东葛支行，开户名称：云之龙咨询集团有限公司柳州分公司，银行账号：8113 0010 1450 0074 537）；采用支票、汇票、本票或者保函等方式的，在投标截止时间前，投标人必须递交单独密封的支票、汇票、本票或者保函、保险原件（采用电子保函或保险方式交纳投标保证金的，无需递交原件）。否则视为无效投标保证金。

2. 网上查询地址

www.ccgp.gov.cn（中国政府采购网）、zfcg.gxzf.gov.cn（广西壮族自治区政府采购网）、zfcg.lzscz.liuzhou.gov.cn（广西柳州政府采购网）

### 3. 本项目需要落实的政府采购政策

- (1) 政府采购促进中小企业发展。
- (2) 政府采购支持采用本国产品的政策。
- (3) 强制采购节能产品；优先采购节能产品、环境标志产品。
- (4) 政府采购促进残疾人就业政策。
- (5) 政府采购支持监狱企业发展。

### 4. 投标人投标注意事项

(1) 本项目为全流程电子化采购项目，通过广西政府采购云平台（www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn）实行在线电子投标，投标人应按照本项目招标文件和广西政府采购云平台的要求编制、加密后在投标截止时间前通过网络上传至广西政府采购云平台（加密的电子投标文件是指后缀名为“jmbz”的文件），**投标人在广西政府采购云平台提交电子投标文件时，请填写参加远程开标活动经办人联系方式**。投标人登录广西政府采购云平台，依次进入“服务中心-项目采购-操作流程-电子招投标-政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商”查看电子投标具体操作流程。

(2) **未进行网上注册并办理数字证书（CA 认证）的投标人将无法参与本项目政府采购活动**，投标人应当在投标截止时间前，完成电子交易平台上的 CA 数字证书办理及投标文件的提交（投标人可登录“广西政府采购网”，依次进入“办事服务-下载专区”或者登录广西政府采购云平台，依次进入“服务中心-入驻与配置”中查看 CA 数字证书办理操作流程。如在操作过程中遇到问题或者需要技术支持，请致电客服热线：95763 或者 0771-3381253）。

(3) CA 证书在线解密：投标人投标时，需凭制作投标文件时用来加密的有效数字证书（CA 认证）登录广西政府采购云平台电子开标大厅现场按规定时间对加密的投标文件进行解密，否则后果自负。

注：1) 为确保网上操作合法、有效和安全，请投标人确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签章，妥善保管 CA 数字证书并使用有效的 CA 数字证书参与整个招标活动。2) 投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的上传、提交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原投标文件，补充、修改后重新

上传、提交，投标截止时间前未完成上传、提交的，视为撤回投标文件。投标截止时间以后上传递交的投标文件，广西政府采购云平台将予以拒收。

## **七、对本次采购提出询问，请按以下方式联系**

### 1. 采购人信息

名称：柳州职业技术大学

地址：柳州市社湾路 28 号

项目联系人：陈国银

项目联系方式：0772-2815632

### 2. 采购代理机构信息

名称：云之龙咨询集团有限公司

地址：柳州市滨江东路 16 号金沙角三区二层 211-218 室

项目联系人：杨启帆

项目联系方式：0772-3310669、3310109

## 第二章 采购需求

### 说明

#### 1. 为落实政府采购政策需满足的要求

(1) 本招标文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定。

(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）和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）的规定，采购需求中的产品属于节能产品政府采购品目清单内标注“★”的（详见本章后附的节能产品政府采购品目清单），**投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件（商务及技术文件）中提供所投标产品的节能产品认证证书复印件（加盖投标人电子签章），否则按无效投标处理。**如本项目包含的货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购，具体详见“第四章 评标方法及评标标准”。

(3) 根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》（2023年1号）规定，本项目采购需求中的产品如果包括《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，供应商在投标文件中应主动列明供货范围内属于网络安全专用产品的投标产品，并在投标文件（商务及技术文件）中提供由中国网信网（<http://www.cac.gov.cn/index.htm>）最新发布的《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测结果》截图证明材料，**不在《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测结果》中或不在有效期内或未提供有效的《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》的，按无效投标处理。**如属于《网络关键设备和网络安全专用产品目录》中“二、网络安全专用产品”内“产品类别”中的所描述的产品，但不属于所列“产品描述”情形的，应提供相应的说明及证明材料。

2. “实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。

3. 采购需求中出现的品牌、型号或者生产厂家仅起参考作用，不属于指定品牌、型号或者生产厂家的情形。投标人可参照或者选用其他相当的品牌、型号或者生产厂家替代，但选用的投标产品参数性能必须满足实质性要求。

4. 投标人应根据自身实际情况如实响应招标文件，对招标文件提出的要求和条件作出明确响应，否则将作无效响应处理。对于重要技术条款或技术参数应当在投标文件中提供技术支持资料。

5. 投标人必须自行为其投标产品侵犯他人的知识产权或者专利成果的行为承担相应法律责任。

## 一、技术要求

本项目的核心产品为下表的第 4 项产品（新能源电驱动传动系统集成 336V 平台）。

序号	标的的名称	数量及单位	所属行业	技术要求
1	动力电池分容柜	4 台	工业	<p><b>一、整体要求</b></p> <p>选用主流纯电动汽车动力电池包，磷酸铁锂动力电池，单体电池 3.2V20Ah，共 36 节串联，总电压 115.2V；分布式电池管理系统，2 个采集模块，每个采集模块负责 18 个单体电池信息采集，1 个主控模块，主控模块通过 CAN 网络与 2 个采集模块通讯；动力电池包作为基本配置输出高压电到不同的电驱动系统实训台架，使学生掌握动力电池 PACK 技术；能进行新能源汽车动力电池 PACK 组装与调试教学，能通过配套教学检测系统对组装后电池组进行控制参数标定与实时动态检测。</p> <p><b>二、产品功能要求</b></p> <p><b>第 1 部分：动力电池 PACK 装调实训台</b></p> <p>1. 装调实训台包含多个磷酸铁锂动力电池组成，<math>\geq 36</math> 节动力电池串联，分为两个模组，每个单体电池上面留两个高压检测孔；温度点采集<math>\geq 10</math> 个，其中两个黑色温度点引出在测量孔外面，能让学员直接</p>

			<p>模拟温度点改变；单体电池容量<math>\geq 20\text{AH}</math>，电池共分为4串，每串<math>\geq 9</math>件；整个动力电池组安装在棕色绝缘板上，绝缘板厚度<math>\geq 30</math>毫米，电池放置在绝缘板卡槽内，绝缘板标注电池正负极和9, 10, 27, 28等单体电池编号，保证电池不会装反。</p> <p>2. 配置车规级分布式电池管理系统，含一个主控模块，两个从控采集模块；电池组装完成后可通过设备配套的智能交互显示系统与分布式电池管理系统进行数据交互，完成动力电池组的相关数据监控。</p> <p>3. 技术平台配置国标交流充电口与车载充电机，数据标定完成后可对电池包进行充电测试，完成充电线路原理与实训教学。</p> <p>4. 实训台配套220V交流充电枪，方便学员进行充电线路测试，平台支持国标7芯交流充电桩充电（含CC, CP信号）。</p> <p>5. 平台配套模拟负载系统，负载分为高、低两种模式，能够完成动力电池组的放电原理线路的调试。</p> <p>6. 该平台配置高压配电箱模块，下部安装绝缘木板，折弯钢板安装在绝缘木板上，最上面固定高压配件，可完成高压上下电控制线路原理的调试教学；从动力电池正极端开始，分别为保险丝1件，总正继电器1件，放电继电器1件，预充继电器1件，快充继电器1件，慢充继电器1件，霍尔电流传感器1件，主负继电器1件，保险丝1件；预充电阻1件与预充继电器并联；维修开关串接在第18和第19</p>
--	--	--	---

			<p>节电池中间。</p> <p>7. 实训台充电模块、高压配电箱模块及分布式电池管理系统模块采用透明材料保护，上面留信号检测口，检测口孔径<math>\geq 8\text{mm}</math>，能够直观展现各模块的形态及模块间的线路连接状态。</p> <p>8. 平台主体材料采用冷轧钢板；平台上面铺纯木板，保证绝缘性能；平台含 2 个存储抽屉。</p> <p>9. 设备底部配套双刹车万向脚轮锁止机构；内部采用精密钢珠，可实现全方位旋转，环保静音。刹车系统采用大牛筋耐磨刹车片。</p> <p>10. 动力电池包外加紧急断电开关，保证教学过程安全。</p> <p>11. 除动力电池包 36 节单体电池外，另配<math>\geq 10</math> 节故障单体电池，用于串并联组装练习和电池更换。</p> <p>12. 单体电池选用<math>\geq \text{M6}</math> 螺柱正负桩头型，电池之间连接采用柔性导电片连接，满足重复连接工艺性要求。</p> <p><b>第二部分：嵌入式动力电池 PACK 装调与检测技术平台智能教学系统，要求安装在配套触摸装置上，直接可以教学使用：</b></p> <p>1. 智能教学系统可对组装后电池组进行标定与动态检测，并能通过人机交互界面对动力电池 PACK 实训台进行图形化控制，方便对电池组的数据分析。</p> <p>2. 系统可实时检测 CAN 设备等通讯设备的连接状态，并能对检测结果进行判定，异常时会上报相应的错误提示。</p>
--	--	--	--

			<p>3. 实训模式图形化动态显示动力电池组总电压，<math>\geq 8</math> 处电池温度，<math>\geq 36</math> 节单体电池电压，单体电池最高电压、单体电池最低电压、电池最高温度、电池最低温度、母线电流，SOC 等数据信息。</p> <p>4. 放电时，动态显示放电电流，剩余放电时间等；充电时，动态显示充电枪连接状态，CC、CP，充电电流，充电剩余时间等信息。</p> <p>5. 配套上位机软件具有接触器检测功能；能够实时检测总正继电器、总负继电器、预充继电器、充电继电器等；接触器工作时，软件界面对应按钮可呈突出显示。</p> <p>6. 上位机软件具有展示数据流功能，能动态显示动力电池管理系统相关数据流，包含：电池组总电压、母线电流、系统 SOC、系统运行状态、充电枪连接状态、充电状态、充电枪充电模式和状态、绝缘正阻值、绝缘负阻值、CC 电阻值、CC2 电阻值、电池温差、CP 占空比、高压互锁状态、与整车通讯状态、充电机通讯状态、交流充电枪座温度等信息。</p> <p>7. 系统内置嵌入式新能源汽车动力电池系统教学资源包软件；以三维动画讲解主流新能源车原车动力电池包结构组成和控制原理。</p> <p>8. 配套台架 3D 设计效果图，能自动旋转和缩放，台架和各部件安装关系清晰，能直观观察台架每个零部件；点击零部件，打开零部件介绍等</p>
--	--	--	---

			<p>8.1 教学资源包软件分为 2 个展示模块（含方形单体电池和圆柱形单体电池），每个模块的时长不少于 2 分钟；</p> <p>8.2 模型精细度：模型总面<math>\geq 10</math> 万面，边缘平滑、表面精细。</p> <p>8.3 纹理分辨率：分辨率<math>\geq 1920*1080</math>。</p> <p>光影效果：光影效果为物理灯光。</p> <p>8.4 动画流畅性：动画每秒<math>\geq 30</math> 帧，角色的运动流畅自然，无卡顿或跳跃现象。</p> <p>8.5 交互响应速度：用户与 3D 资源交互时的响应速度<math>\leq 100</math> 毫秒，点击即时反馈。</p> <p>8.6 兼容性：3D 教学资源在主流操作系统、浏览器或设备上能够正常加载和显示。</p> <p>8.7 稳定性：资源在使用过程中稳定，无崩溃或异常退出等情况。</p> <p><b>三、主要零部件技术参数要求</b></p> <p><b>1. 动力电池组</b></p> <p>动力电池类型：环保型磷酸铁锂动力电池（方形铝壳，单体电池 3.2V20AH）</p> <p>动力电池包容量： 115.2V20AH</p> <p>完全充放电次数： <math>\geq 2000</math> 次</p> <p>工作温度： <math>-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}</math></p> <p>BMS 电池管理系统：1 个主控模块，2 个从控模块，另配 10 节故障单体电池,用于动力电池 PACK 故障模拟。</p> <p><b>2. 车载充电机</b></p>
--	--	--	---

			<p>类型：强制风冷车载智能充电机</p> <p>输入电压：100~240VAC</p> <p>输入功率：<math>\geq 1.2\text{KW}</math></p> <p>防护等级：IP67</p> <p>与动力电池包通讯方式：通过 CAN 网络通讯</p> <p><b>3. DC-DC 转换器</b></p> <p>类型：自然风冷 DC-DC 转换器</p> <p>输入电压：115VDC</p> <p>输出电压：<math>\geq 13.5\text{VDC}</math></p> <p>输出功率：<math>\geq 500\text{W}</math></p> <p><b>4. 设备外接工作电源</b></p> <p>220V 交流电，功率<math>\geq 1.2\text{KW}</math></p> <p><b>5. 设备工作温度</b></p> <p><math>-20^{\circ} \sim +40^{\circ}</math></p> <p><b>6. 工作台主体尺寸 (mm)</b></p> <p><math>\geq 1450*800*830</math> (长*宽*高)，主体材料采用 1.5mm 冷轧钢板；平台上面铺纯木板，厚度不小于 16mm。</p> <p><b>7. 触摸装置</b></p> <p>屏幕尺寸：<math>\geq 32</math> 英寸</p> <p>触摸形式：电容触摸</p> <p>CPU：不低于 I7-10 代；</p> <p>内存：<math>\geq 16\text{G}</math>；</p> <p>硬盘：<math>\geq 512\text{G}</math> 固态硬盘</p> <p><b>四、要求能够完成的实训项目</b></p> <p>1. 熟悉主流动力电池 PACK 故障测量方法（含单体电池电压异常，单体电池内阻过大，温度采集装置异常，温差过大，</p>
--	--	--	--

高压互锁信号断开等)；

2. 熟悉主流动力电池 PACK 拆装方法  
(含单体电池更换, 维修开关更换, 温度传感器更换, 高压继电器更换, 电流传感器更换, 预充电阻更换, 高压互锁装置更换等)；

3. 掌握单体电池分容原理和操作方法；

4. 熟悉动力电池充放电曲线识读；

### 五、辅助配置要求

名称	规格	数量	单位
数字钳式万用表	/	2	件
绝缘测试仪		1	件
橡胶锤		1	件
绝缘手套	耐压不低于1500V	4	双
绝缘一字螺丝批	/	2	件
绝缘十字螺丝批	/	2	件
绝缘开口扳手,	8mm, 10mm, 12mm, 13mm, 14mm	1	套
绝缘电缆刀	/	1	件
绝缘斜嘴钳	6寸	1	件
绝缘尖嘴钳	6寸	1	件
绝缘棘轮扳手	12.5mm	1	件
绝缘接杆	12.5mm	1	件
绝缘套筒	10mm、12mm、13mm、14mm	1	套
高精度电压内阻仪	/	1	件

六、配套新能源汽车动力电池系统与充电系统类实训手册(或教材)；用于该设备实操课堂练习指导：

1. 实训手册(或教材)符合职业教育新能源汽车专业“十四五”规划教材或高

			<p>等职业教育汽车类专业校企合作“互联网+”创新型教材要求；供货时提供电子版原稿文件，作为素材用于老师编写其他教材，主要应包含纯电动汽车结构与原理，纯电动汽车动力电池系统，纯电动汽车充电系统等3个模块组成，其中一个模块内容不少于以下5个单元。</p> <p>单元1. 动力电池，不少于以下具体章节：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）国内外动力电池发展现状；</li> <li>（2）动力电池的分类；</li> <li>（3）动力电池性能指标；</li> <li>（4）动力电池结构与原理；</li> <li>（5）镍氢电池的结构与原理；</li> <li>（6）磷酸铁锂蓄电池的结构与基本原理；</li> <li>（7）三元锂蓄电池的结构与原理；</li> <li>（8）三元锂蓄电池和磷酸铁锂蓄电池对比；</li> <li>（9）石墨烯蓄电池的结构与基本原理；</li> <li>（10）超级电容器的结构与基本原理；</li> <li>（11）锂蓄电池、石墨烯蓄电池、超级电容器的融合分析；</li> </ul> <p>单元2. 蓄电池管理系统；不少于以下具体章节：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）动力蓄电池管理系统的常见功能模块；</li> <li>（2）动力蓄电池管理系统分类；动力电池SOC与SOH估算技术以及管理方案；动力电池使用存在的问题；动力蓄电</li> </ul>
--	--	--	---

			<p>池管理系统常见故障；</p> <p>单元 3. 国内外知名品牌纯电动汽车动力电池的应用；不少于以下具体章节：</p> <p style="padding-left: 40px;">（1）德国纯电动汽车；</p> <p style="padding-left: 40px;">（2）美国纯电动汽车与三元锂 21700 型单体蓄电池；</p> <p style="padding-left: 40px;">（3）日本纯电动汽车；</p> <p>单元 4. 国内常见纯电动汽车的动力电池；不少于以下具体章节：</p> <p style="padding-left: 40px;">（1）主流纯电动动力电池基本参数与电池铭牌；</p> <p style="padding-left: 40px;">（2）主流纯电动动力电池结构；主流纯电动动力电池管理系统（BMS）；</p> <p>单元 5. 主流纯电动车动力电池检测实训；不少于以下具体章节：</p> <p style="padding-left: 40px;">（1）高压互锁检测；</p> <p style="padding-left: 40px;">（2）动力蓄电池包各接触器电阻、电压检测；</p> <p style="padding-left: 40px;">（3）动力蓄电池包各接触器波形检测；</p> <p style="padding-left: 40px;">（4）动力蓄电池子网检测；动力电池外壳绝缘检测、</p> <p style="padding-left: 40px;">（5）动力电池高压接插件绝缘检测；</p> <p style="padding-left: 40px;">（6）动力电池 SOC 值的标定；</p> <p style="padding-left: 40px;">（7）动力电池的拆装以及动力电池冷却液的更换与排空；</p> <p>2. 实训手册（或教材）内含实操微课视频不少于 12 个，扫描二维码，可打开实操微课视频，具体如下：</p> <p style="padding-left: 40px;">01-纯电动汽车安全宣传动画</p>
--	--	--	--

				<p>02-主流纯电动车高压四合一</p> <p>03-纯电动汽车预充状态</p> <p>04-纯电动汽车运行状态</p> <p>05-纯电动汽车能量回收</p> <p>06-纯电动汽车漏电状态</p> <p>07-纯电动汽车交流充电状态</p> <p>08-主流纯电动车高压维修开关位置</p> <p>09-高压维修开关插拔</p> <p>10-高压互锁波形检测</p> <p>11-预充接触器上电波形检测</p> <p>12-动力电池电量 SOC 标定</p> <p><b>七、配套该教学设备的 3D 教学资源包软件；用于该设备理实一体化课堂自学：</b></p> <p>1. 以该教学设备为原型，多方位展示各个元器件的位置、连接方式、结构、工作原理、电路原理等，与该台架实物一致，便于脱离实训室进行教学。</p> <p>1.1 模型精细度：模型总面<math>\geq 100</math> 万面，边缘平滑、表面精细。</p> <p>1.2 纹理分辨率：分辨率<math>\geq 1920*1080</math>。</p> <p>1.3 光影效果：光影效果为物理灯光。</p> <p>1.4 动画流畅性：动画每秒<math>\geq 30</math> 帧，角色的运动流畅自然，无卡顿或跳跃现象。</p> <p>1.5 交互响应速度：用户与 3D 资源交互时的响应速度<math>\leq 100</math> 毫秒，点击即时反馈。</p> <p>1.6 兼容性：3D 教学资源在主流操作系统、浏览器或设备上能够正常加载和显</p>
--	--	--	--	--

			<p>示。</p> <p>1.7 稳定性：资源在使用过程中稳定，无崩溃或异常退出等情况。</p> <p>2. 分为五部分：总体结构、操作视频、知识讲解、电路检测、专业水平测试；总体结构，通过三个视角，分为：正视图、俯视图、下视图，全方位展示台架结构，清晰展示各个零部件的结构、位置、连接关系，每个零部件都可以点击出简介，便于初步教学或总体快速复习，另外在简介链接的下方，有“详解”按钮，可快速连接到结构原理中，该部件的详细知识模块中，让学生台架、课程衔接学习。</p> <p>3. 操作步骤，该模块通过动画详细讲解台架的主要操作方法，注意事项，操作的关键步骤都配有文字解说，避免学生不会操作、误操作，通过动画的展示，让学生快速上手台架的使用方式；不少于以下四部分（动画时长不少于 10 分钟）：</p> <p>    仪器使用：采用视频讲解设备配套内阻测试仪、充放电的使用方法；</p> <p>    故障检测：通过视频演示故障排查的方法；</p> <p>    拆装操作：通过故障排除后需要对动力电池包进行部件拆除更换，视频演示拆除过程及注意事项；</p> <p>    调试操作：通过视频演示调试过程；</p> <p>4. 知识讲解，详细讲解各个元器件的构造组成、工作原理、电路原理、相对应扩展知识等，涵盖了台架的全部元器件，</p>
--	--	--	---

				<p>不少于 8 个模块。</p> <p>5. 电路测量： 包含动态的流水图，虚拟演示设备在不同工况时的电路动态，让学生更直观地学习电路、信号的传递方式，电路测量页面可放大缩小，便于更清晰的观看电路。</p> <p>6. 学业水平测试 可从题库中随机抽取题出来组成一套试题，对学员的学习情况进行检验，题库中含有选择题、判断题、填空题、连线题，提交试卷之后自动计算分数。</p> <p>7. 教学资源包基本配置要求：1 个 U 盘（不小于 32G）、1 个加密狗、1 个包装盒、1 本说明书；免安装软件，一般电脑插上加密狗即可使用。</p>
2	锂电池组均衡维护仪	2 台	工业	<p><b>一、功能及性能要求</b></p> <p>(1)恒流输出可调功能： 输出电流 0.5-5A，能在显示装置上，连续线性设置。</p> <p>(2)电池电压采集、显示功能： 电池组内所有单体电池电压，可通过 <math>\geq 7</math> 寸显示装置显示，显示装置能显示电池单体电压、最大最小电压、模块温度、补入电量等信息。</p> <p>(3)可适配电池类型包括： 产品可适配磷酸铁锂、三元锂、钛酸锂电池，产品充电起始电压和截止电压可在显示装置上进行设置，起始充电电压可设范围：1.0V-4.2V；截止充电电压可设范围：1.5V-4.35V。</p> <p>(4)电池接线自动识别功能：</p>

			<p>产品能自动识别电池串数，电池连接线后如果识别不准确，可再点一次“自动配置”按钮即可；只有自动识别功能无法正确识别时，才需要人工手动进行配置。</p> <p>(5) 线序定义可设功能：          电池线束编号顺序不同的厂家，定义不同，本产品可以在屏幕上设置接线顺序，方便进行线序设置。</p> <p>(6) 模块内部温度显示、保护及报警功能：          产品内置温度监测，每个模块对应一个温度传感器，如果模块温度过高，产品会显示温度过高异常进行报警。</p> <p>(7) 补电容量显示及控制功能：          产品每串电池补入电量都可以在显示装置上显示出来，在补电过大时电池会显示故障。</p> <p>(8) 数据记录显示及导出功能：          产品能够将均衡电压以曲线形式直接在屏幕上显示，也可以导出成 EXCEL 文件到外部查看。机内含 <math>\geq 8G</math> TF 卡，能够显示一段时间的数据记录，如果超出容量空间会自动回滚。</p> <p>(9) 均衡维护时间显示功能：          产品可以在按下“开始维护”按钮之后开始计时，按“停止维护”结束计时。</p> <p>(10) 错接、反接、跨接、掉线、短路保护及报警功能：          产品电池连线错误，在跨接电压 80V 以内不会造成设备损坏，并且会在显示装置上报接线故障错误。</p>
--	--	--	--

			<p>(11)设备充电单元无输出自检功能： 如果产品的开关电源模块发生损坏，或者电池内阻异常，系统的自检程序发现异常会自动停止输出保护且在屏幕上显示报警。</p> <p>(12)系统时钟自动校准功能： 产品在网络连接正常时，会自动校准系统时钟，无需人工进行时钟校准。</p> <p>(13)手动控制输出功能： 产品含有人工模式功能，能人为打开或者关闭任何一个通道输出电源，强制给电池充电,此模式可用于产品测试以及其他特殊作用（为避免过充，开启手动功能需要有人值守）。</p> <p>(14)电压校准功能： 产品含有 2%的范围之内电压校准功能，如果实测电压和显示电压相差较大，将实测电压输入即可更正电压显示。</p> <p>(15)产品信息查询功能： 产品的各种出厂数据都可以查询，包括设备软件版本、硬件版本、显示装置软件版本、UI 软件版本等，还包括产品生产日期、产品激活日期、产品剩余使用时间、产品 ID 号等信息。</p> <p>(16)产品信息查询功能： 设备通过 USB 连接电脑后在电脑端用软件升级工具，可升级设备固件，解决产品使用过程中发现的软件 BUG。</p> <p><b>二、基本参数及主要技术指标要求</b></p> <p>(1)电源额定输入电压：AC220V±15%</p> <p>(2)电源输入频率：50Hz±10Hz</p>
--	--	--	--

				<p>(3) 36 串最大输出功率: <math>\geq 900W</math></p> <p>(4) 36 串最大耗电功率: <math>\leq 1125W</math></p> <p>(5) 单串输出电流: 0.5-5A 可调</p> <p>(6) 单串最大输出电压: <math>\geq 5V</math></p> <p>(7) 电池充电输出截止电压可调范围: 1.500V 至 4.350V</p> <p>(8) 电池充电最低允许起始电压可调范围: 1.000V 至 4.350V</p> <p>(9) 电池电压测量精度: 不校准时 <math>\pm 10mV</math>, 全温度范围 <math>\pm 10mV</math>, 校准后 <math>\pm 1mV</math></p> <p>(10) 设备耐压性能: 电源输入线对电池线束: <math>\geq 2500V</math></p> <p>电源输入线对外壳: <math>\geq 2500V</math></p> <p>(11) 设备绝缘性能: <math>\geq 10M\Omega</math></p> <p>(12) 输出反接、跨接单串耐压: <math>\geq 80V</math></p> <p>(13) 防护等级: IP21</p> <p>(14) 冷却方式: 风冷</p> <p>(15) 阻燃等级: 94V-0</p> <p><b>三、设备附件</b></p> <p>(1) 随机配套出货附件:</p> <p>1) USB (公对公) 数据线 1 条</p> <p>2) 产品使用说明书 1 份</p> <p>3) 产品合格证 1 份</p> <p>4) 机器保修卡 1 份</p>
3	新能源汽车三电系统开发验证平台	4 台	工业	<p><b>一、整体要求</b></p> <p>1. 选用 51.2V 动力电池系统供电, 由 16 个 3.2V/20AH 磷酸铁锂动力电池串联组装, 电池分为两组, 每组用一个电池采集板采集单体电池电压。即有两块 BMS 从控板, 采集到电池电压后, 通过 CAN 总线将</p>

			<p>单体电池电压传送给 BMS 主控板进行分析和 管理。</p> <p>2. BMS 主控板可以控制两块从控板的 供电，并通过 CAN 指令控制 BMS 从控板的 电压采集模块进入低功耗模式。BMS 主控 板外接三个继电器，分别为主控继电器、 预充继电器和充电继电器，BMS 主控板上 电后，检查每节电池电压情况，电池组温 度情况，220V 充电枪、电流互感器及 CAN 连接情况，设备全部处于正常状态时，根 据需要接通相应继电器，实现充电或放电 管理。BMS 主控板接收到 BMS 从控板数据 后，经过梳理重新组包后，按通信协议由 485 接口上报给上位机。</p> <p>3. 上电时若未接入充电枪或充电枪拨 出后，BMS 主控板在完成电池组及 CAN 通 信检测，确定均正常后先接通预充继电 器，给电机控制器的大电容充电，待大电 容电压接近电池组总电压，再接通主继电 器，防止烧蚀主继电器触点，然后断开预 充继电器，并通过 CAN 总线通知电机控制 器 BMS 供电正常；在放电过程中，BMS 主 控板实时检测放电电流、电池总电压、单 体电池电压和电池组温度。当出现电压过 低或电流过大等情况，电池组温度过高或 过低情况时及时断开放电继电器，并将电 池组故障状态通过 CAN 总线报给电机控制 器。</p> <p>4. 当充电枪接入后，BMS 主控板断开 放电继电器，接通充电继电器，给电池组 充电，并实时监测充电电流、电池组总电</p>
--	--	--	---

			<p>压、电池组温度和单体电池电压，确保每节电池都处于良好的充电状态下，当单个电池间压差超过设定值时，BMS 主控板通过 CAN 总线通知 BMS 从控板进行电池均衡，均衡电流<math>\geq 100\text{mA}</math>。</p> <p>5. 电机控制器将直流电转换为三相交流电，并监测刹车、制动、挡位和油门信号，控制永磁同步电机工作，永磁同步电机增加惯量盘，松开油门后实现能量回收；通过该实验台架，学生可以全面掌握电驱动系统逆变过程的参数变化规律；BMS 电池管理系统、电机控制器、车载充电机、DC-DC 转换器均采用搭接线路连接，适用于新能源动力电池驱动控制原理学习。</p> <p><b>二、产品功能要求</b></p> <p>1. 选用 51.2V 动力电池系统供电，由 16 个 3.2V/20AH 磷酸铁锂动力电池串联组装，总容量 51.2V/20AH；电池连接采用专用高压动力电线连接，负极端标识黑色，正极端标识红色，确保正负极连接正确。</p> <p>2. 电池组分为四组，每两组对应一个 BMS 采集板，每个 BMS 采集板可采集 8 节单体电池和两个温度传感器的值，并完成组内单体电池电压的均衡。采集板使用电池专用电压采集芯片，每个采集板都有一个 MCU 控制，MCU 与电压采集芯片通过带高低压隔离的 IIC 接口连接。采集芯片直接与电池组连接，与低压 12V 隔离，MCU 由低压 12V 电池供电。IIC 接口芯片实现了高压与低压隔离并达成通信。BMS 从控</p>
--	--	--	--

			<p>板主要完成电压采集、电池均衡、高压和低压隔离功能，BMS 主控板完成电池电压计算和管理工作。上位机完成 BMS 状态展示和控制参数修改的功能。配套软件有 BMS 主控板嵌入式程序，BMS 从控板嵌入式程序，这两款程序由 C 语言编写，均提供源程序。BMS 电池管理系统分为三块电路板，分别是 BMS 主控板、BMS 从控板 1、BMS 从控板 2，三块电路板均为双面电路板。其中 BMS 从控板高压采集与低压控制电路采取隔离技术。BMS 主控板与 BMS 从控板使用 CAN 通信总线，16 节单体电池与 BMS 主控板，BMS 从控板全部采用搭接方式连接。BMS 管理系统提供配套的电路原理图及 PCB 图，电路控制原理清晰。</p> <p>3. 永磁同步电机驱动控制器通过 CAN 总线与 BMS 主控板通信，能够获得 BMS 工作状态，并将电机控制器的状态数据上报给 BMS 主控板，并上传给上位机展示。BMS 传送给电机控制器的工作状态主要有主继电器、充电枪、电池组欠压、过压、过流、温度过高或过低等状态。电机控制器将刹车、挡位、油门深度、电机转速和能量回收状态上报给 BMS 主控器和上位机。电机控制器将高压直流电转换为交流电，控制电机旋转方向和转速。永磁同步电机驱动控制器带能量回收功能，功率驱动电路由 6 个 MOS 管组成 IGBT 驱动电路，电路控制原理清晰，提供电路设计和原理图、PCB 图和控制源程序；采用电子油门加速踏板调节电机转速；带刹车信号</p>
--	--	--	---

			<p>控制；带 D/N/R 档位控制；控制器带能量回收功能，通过 6 个二极管组成 3 相整流电路，将电机回收的三相交流电整流成直流电，直流回收电压和电流能在显示装置上进行读取，电机控制器背面带设故开关，能通过拨动设故开关进行内部线路故障设置，学生进行分析和检测控制器线路故障，电机控制器与 BMS 主控模块之间的通信采用 CAN 通信进行连接，永磁同步电机驱动控制器搭接板带短路，反接等保护功能；永磁同步电机驱动控制器搭接板采用双面电路板，电路控制原理清晰，并配套电路原理图，与其他部件连接均采用搭接方式。</p> <p>4. 配套国标交流充电系统。BMS 主控板通过检测充电枪提供的 CC 信号来判断充电枪是否插入，并通过 CP 给充电枪反馈充电接入信号，达到控制充电接口的目的。</p> <p>5. DC-DC 转换器搭接板将 51.2V 高压电转换为 13.8V 低压电，用于整个低压电路供电；DC-DC 转换器搭接板带短路，反接等保护功能；DC-DC 转换器搭接板采用双面电路板，电路控制原理清晰，并配套电路原理图，与其他部件连接均采用搭接方式。</p> <p>6. 外转子轮毂永磁同步电机配装惯量盘，增加高速转动时惯量，当松开油门、按下刹车信号、借助钳流表和显示装置实时监测回馈电压和电流大小。</p> <p>7. 实训台主材选用 <math>\geq 40*40\text{mm}</math> 铝合</p>
--	--	--	---

			<p>金，美观结实；底部带四个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。</p> <p>8. 实训台配套新能源汽车专用钳形表和高压测电笔各 2 件，用于控制线路电压，电流等参数测量。</p> <p>9. 实训台配套新能源升降压教学资源包软件，讲述车载充电机，BMS 电池管理系统，永磁同步电机驱动控制器和 DC-DC 转换电路设计和原理图，采用三维动画模式，详细讲述主要零部件结构组成和功能；主要零部件均能点开，并有基本参数和性能描述；教学资源课件使用 U 盘安装，插入电脑后可直接播放。</p> <p>10. 提供上位机软件及源代码，能在主流桌面系统下运行，软件编译环境为 VS2012，能借助笔记本电脑，通过 USB 转 485 接口与 BMS 主控板连接，读取 BMS 主控板、从控采集和电机控制器的各类电池和电机运行参数及控制状态参数。</p> <p>11. 提供 BMS 主控板、从控板和电机控制器嵌入式程序源码，开发环境为 MDK5.22。通过分析源程序，进一步加深对 CAN 通信、IIC 通信、485 通信协议的理解，深入学习电池参数采集的方法，光隔离技术的应用以及电池均衡算法、剩余电量估计算法。</p> <p>12. 配套新能源汽车电机电控电池教学系统嵌入式软件；提供开放式通信协议，本协议定义了上位机软件与 BMS 主控板、BMS 主控板与 BMS 从控板以及 BMS 主</p>
--	--	--	---

			<p>控板与电机控制器之间的通信协议，协议涉及 485 和 CAN 总线两种通信方式，方便使用者对照协议分析程序源码的实现过程。</p> <p><b>三、主要零部件技术参数要求</b></p> <p>1. 平台外形尺寸（mm）：<math>\geq</math> 1500*700*1560（长*宽*高）；主体材料采用 1.5mm 冷轧钢板；</p> <p>2. 设备工作电源：220V 交流电，功率 <math>\leq</math> 500W</p> <p>设备工作温度：<math>-20^{\circ} \sim +40^{\circ}</math></p> <p>3. 动力电池</p> <p>动力电池类型：磷酸铁锂动力电池</p> <p>单体电池：3.2V20Ah</p> <p>串联电池数量：16 节</p> <p>总电压：51.2V</p> <p>4. 电机控制器</p> <p>类型：永磁同步电机驱动控制器（带能量回收功能）</p> <p>输入电压：48V <math>\pm</math> 10VDC</p> <p>额定功率：<math>\geq</math> 1KW</p> <p>峰值功率：<math>\geq</math> 2KW</p> <p>转速控制：电子加速踏板信号</p> <p>带刹车信号控制；带 D/N/R 档位控制</p> <p>5. 外转子轮毂永磁同步电机</p> <p>尺寸：<math>\geq</math> 直径 126.5*厚 36mm</p> <p>重量：<math>\geq</math> 300g</p> <p>空心轴：<math>\Phi</math> 23mm</p> <p>定子：<math>\geq</math> 直径 115*厚 10mm</p> <p>槽极配置：27 槽 30 极</p> <p>工作电压：DC12V~48V</p>
--	--	--	--

				<p>空载转速：<math>\geq 2052\text{rpm}/48\text{V}</math></p> <p>额定电压：<math>\leq 51.2\text{V}</math></p> <p>额定功率：<math>\geq 400\text{W}</math></p> <p>额定电流：<math>\geq 10\text{A}</math></p> <p>转换效率：<math>\geq 86\%</math></p> <p><b>四、辅助配置要求</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>规格</th> <th>数量</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>数字钳式万用表</td> <td>/</td> <td>1</td> <td>件</td> </tr> <tr> <td>高压测电笔</td> <td>/</td> <td>1</td> <td>件</td> </tr> <tr> <td>一字头螺丝批</td> <td>/</td> <td>2</td> <td>件</td> </tr> <tr> <td>十字头螺丝批</td> <td>/</td> <td>2</td> <td>双</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>五、要求能够完成的实训项目</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 锂电池管理系统 BMS 系统搭接实训；</li> <li>2. 永磁同步电机正反转信号检测及驱动实验；</li> <li>3. 永磁同步电机能量回收实验；</li> <li>4. 国标充电枪插入检测及充电实验；</li> <li>5. 锂电池充电截止电压标定及充满自停实验；</li> <li>6. 锂电池放电终止电压标定及放电自停实验；</li> <li>7. 放电过流标定实验；</li> <li>8. 充电过流标定实验；</li> <li>9. BMS 主控板嵌入式程序下载实验；</li> <li>10. BMS 主控板嵌入式程序代码修改、编译和调试实验；</li> <li>11. CAN 总线波形测量及发送数据帧协议分析实验。</li> </ol>	名称	规格	数量	单位	数字钳式万用表	/	1	件	高压测电笔	/	1	件	一字头螺丝批	/	2	件	十字头螺丝批	/	2	双
名称	规格	数量	单位																					
数字钳式万用表	/	1	件																					
高压测电笔	/	1	件																					
一字头螺丝批	/	2	件																					
十字头螺丝批	/	2	双																					
4	新能源电驱动	2 台	工业	<p><b>一、整体要求</b></p> <p>选用主流 336V 纯电动轿车零部件，</p>																				

<p>传动系 系统集成 3 36V 平台</p>		<p>功能和控制方式与主流纯电动车 A0 级原车完全相同，真实地呈现了主流纯电动轿车电驱动系统核心零部件之间的连接控制关系、安装位置和运行参数，以及高压系统安全注意事项，帮助学生掌握主流纯电动轿车电驱动系统逻辑控制原理，故障分析和处理能力，适用于高职院校动力电池和驱动系统实操诊断学习；三元锂动力电池，共 92 节，额定电压 336V，分布式电池管理系统，4 个采集模块，一个主控模块；三电系统引出电动车原装检测口，方便学生原位检测和设故；一套共两台设备，一台是动力电池包实训台，一台为驱动系统实训台，两台联接在一起工作；同时配套≥86 寸触摸终端智能移动讲台，通过开放式数据采集系统显示动力电池包内部数据。</p> <p><b>二、产品功能要求</b></p> <p>1. 真实可运行的国内主流纯电动轿车电驱动传动系统集成，充分展示各主要零部件组成结构和逻辑控制关系。</p> <p>2. 各主要部件安装在台架上，台架共两个，一个为动力电池系统，一个为电机驱动控制系统，各零部件连接方式与实车相同，连接线长度加长。</p> <p>3. 采用主流电动车圆柱形 18650 三元锂电芯，单体电池电压 3.65V，容量 2.5AH；PACK 方式采用 12 并 92 串，总电压 3.65*92=335.8V，容量 30AH，总电量 335.8V30AH（约 10 度电）；</p> <p>4. 动力电池包≥10 寸显示装置（带触</p>
----------------------------------	--	---

			<p>摸功能) 和汽车仪表安装操作面板上, 油门踩下后, 观察车辆运行状态各项参数, 掌握纯电动车运行过程控制逻辑和主要部件参数变化规律;</p> <p>5. 通过上位机软件操作, 动力电池包 <math>\geq 10</math> 寸显示装置可设置部分控制参数, 人为改变控制参数, 再现故障现象; 参数改变含单体电压过高, 单体电压过低, 单体电压差过大, 电池总压过低, 电池温差过大等。</p> <p>6. 动力电池包全透明化设计, 上盖采用专用耐绝缘透明材料制作, 清晰再现电池模组结构; 动力电池包 1-12 节电压设置专用检测口, 戴上绝缘手套, 可直接测量单体电池电压。</p> <p>7. 动力电池包设置有高压互锁保护电路, 任意一个高压连接器插接不到位均不能上电, 保证动力电池包上电安全性。</p> <p>8. 动力电池包设置总正、总负、分压高压大电流继电器, 不上电情况下均为常开状态, 保护学生断电后测量过程安全性。</p> <p>9. 动力电池管理系统采用分布式电池管理, 四个采集模块安装在动力电池包内, 每个采集模块负责 22-24 个串联组的电压和温度等采集, 一个主模块与四个采集模块采用 CAN 总线连接; 能提供动力电池包上位机程序, 通过显示装置改变部分参数设置。</p> <p>10. 电机控制器采用国内主流纯电动车通用永磁同步交流控制器, 控制原件为</p>
--	--	--	---

			<p>IGBT 高压大电流模块；将直流电转换为三相交流电驱动电机，驱动电机与控制器采用旋变信号控制驱动电机方向和速度；可提供电机控制器上位机程序，改变部分参数设置。</p> <p>11. 驱动电机采用国内主流纯电动车永磁同步电机，当三相交流电被接入到定子线圈中，即产生旋转磁场，旋转磁场牵引转子内部永磁体，产生和旋转磁场同步的旋转扭矩；该驱动电机没用怠速，即使车辆由静止到起步的临界状态，也能够产生最大驱动转矩，保证运行过程平稳性。</p> <p>12. 采用国内主流纯电动车星形网络结构 VCU 整车控制器策略；VCU 通过 CAN 网络与电机控制器，动力电池包 BMS，仪表等进行数据传输；挡位，油门，刹车，水温等信号通过硬线传输给 VCU，VCU 转换后通过 CAN 网络将驱动信号传输给电机控制器，电机控制器采集驱动电机旋变信号将高压直流电转换为三相交流电驱动车辆运行。</p> <p>13. 采用高速纯电动车实车单挡变速箱，传动轴，制动器总成；制动器总成通过柔性传动带动真实负载装置，负载大小可单独调整，再现车辆下坡，平路行驶，上坡行驶，半坡起步，转弯行驶等实际工况；使学员掌握实际工况下电流，电压参数变化规律。</p> <p>14. 系统配套两个机械维修开关，一个安装在动力电池中间，一个安装在高压配电箱动力输入端，确保使用安全，遇紧</p>
--	--	--	---

			<p>急情况下断开一个即可；动力电池包全透明设计，内部模组布置清晰，拔出机械维修开关后，可以打开上盖观察；高压电器连接器均采用主流纯电动车系列原装零部件。</p> <p>15. 主要高压零部件控制信号接插件并接测量接口，插接件与实车相同，用于学员原位信号测量，含动力电池包接口，车载充电机接口，高压配电箱接口，电机控制器接口，整车控制器接口，DC-DC 转换器接口等。</p> <p>16. 台架设故方法多样，含机械原位设故，上位机软件控制 BMS 设故，实车故障件设故，共三类故障设置；机械设故点 <math>\geq 30</math> 个；让学员掌握实车故障诊断方法。</p> <p>17. 实训台带电动真空助力液压制动系统，开关信号通过压力传感器智能控制真空泵断续工作。</p> <p>18. 实训台配备 12V 电源接地机械开关，能随时断开 12V 接地，切断整个系统电源。</p> <p>19. 实训台配备有制动器防护罩等安全保护装置。</p> <p>20. 教板图完整显示电驱动传动系统工作原理图，教板图提供电子版（配 U 盘 1 件），能放大缩小，清晰展示整车控制原理。</p> <p>21. 实训台外加紧急断电开关，紧急断电开关安装在动力电池包前部易操作部位，紧急情况下按下红色紧急断电开关按钮，整个高压电系统断电，保证教学过程</p>
--	--	--	---

			<p>安全。</p> <p>22. 配套并联电池模块 3 件，用于动力电池串联变化规律学习和动力电池 PACK 组装练习。</p> <p>23. 配套<math>\geq 10</math> 件 18650 单体动力电池，用于单体动力电池电压和内阻实测练习。</p> <p>24. 配套新能源汽车大赛用汽车专用钳形表 2 件，用于高压连接线绝缘电阻和屏蔽线共用端参数测量。</p> <p>25. 配套新能源汽车大赛用绝缘测试仪 1 件，用于高压绝缘性能测量。</p> <p>26. 配套嵌入式新能源汽车驱动系统教学资源包软件；以三维动画讲解主流新能源车电机控制器结构组成和控制原理，含控制器简介，控制器框架，电路原理，编码器原理，端口定义等。</p> <p><b>三、主要零部件技术参数要求</b></p> <p>1. 动力电池系统外形尺寸（mm）：<math>\geq 1600*1300*1800</math>（长*宽*高）；主体材料采用 1.5mm 冷轧钢板；</p> <p>电机驱动系统外形尺寸（mm）：<math>\geq 1600*1300*1800</math>（长*宽*高）；主体材料采用 1.5mm 冷轧钢板；</p> <p>2. 设备工作电源：220V 交流电，功率<math>\leq 3.3KW</math></p> <p>设备工作温度：<math>-20^{\circ} \sim +40^{\circ}</math></p> <p>3. 辅助蓄电池：12V45AH</p> <p>4. 动力电池类型：环保型三元锂动力电池（圆柱形 18650，单体电池 3.65V2.5AH）</p>
--	--	--	---

				<p>动力电池包组成：12P92S（每个模组有 12 个单体电池并联，92 个模组串联）</p> <p>动力电池包容量：335.8V30AH（约 10 度电）</p> <p>完全充放电次数：≥2000 次</p> <p>工作温度：-20° ~60°</p> <p>5. 电机控制器：</p> <p>额定输入电压：≥336V</p> <p>持续电流：≥102A</p> <p>短时电流：≥300A</p> <p>功率模块：≥IGBT</p> <p>工作制：≥S9</p> <p>防护等级：≥IP67</p> <p>6. 驱动电机：永磁同步电机</p> <p>额定电压：≤312V</p> <p>持续功率：≤30KW</p> <p>峰值功率：≤60KW</p> <p>最高转速：≥9000RPM</p> <p>持续扭矩：≥82Nm</p> <p>峰值扭矩：≥250Nm</p> <p>绝缘等级：F 级</p> <p>冷却方式：水冷</p> <p>防护等级：≥IP67</p> <p>工作制：S9</p> <p>7. 变速箱：电动车单级变速箱，两级斜齿轮减速</p> <p>8. 车载充电机：交流智能车载充电机</p> <p>额定输入电压：≥220VAC</p> <p>额定输出电压：≥360VDC</p> <p>额定输出功率：≥3.3KW</p>
--	--	--	--	---

			<p>充电模式：                    响应模式</p> <p><b>四、要求能够完成的实训项目</b></p> <p>1. 新能源主流纯电动轿车电驱动传动系统控制原理。</p> <p>2. 新能源主流纯电动轿车电驱动传动系统主要零部件功能。</p> <p>3. 新能源主流纯电动轿车动力电池包内部组成。</p> <p>4. 新能源主流纯电动轿车电池管理系统工作原理。</p> <p>5. 熟悉新能源主流纯电动轿车电驱动传动系统各种状态下逻辑控制关系，掌握电流，电压，电机转速，负载等参数变化规律。</p> <p>6. 熟悉新能源主流纯电动轿车电子油门踏板如何控制驱动电机转速。</p> <p>7. 熟悉新能源主流纯电动轿车负载变化对驱动电机转速影响。</p> <p>8. 明确新能源主流纯电动轿车高压系统操作安全注意事项，学会高压连接器插拔方法。</p> <p>9. 熟悉新能源主流纯电动轿车电驱动传动系统故障现象，并根据逻辑控制关系，学会查找故障原因。</p> <p><b>五、配套的智能移动讲台参数</b></p> <p>1. 屏幕显示尺寸：≥86 英寸</p> <p>▲2. 嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。</p> <p>▲3. 整机具备前置 Type-C 接口，type-C 支持最大充电功率 15W，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设</p>
--	--	--	--

			<p>备经双头 Type-C 线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线。</p> <p>4. 液晶屏类型：采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160，色域覆盖率（NTSC）<math>\geq 72\%</math>，灰度等级<math>\geq 256</math> 级。</p> <p>▲5. 显示色彩：整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1.0</math>。</p> <p>6. 为方便教师操作，要求全屏触控操作。</p> <p>▲7. 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。</p> <p>▲8. 上边框内置非独立式<math>\geq 3</math> 个智能拼接摄像头，视场角<math>\geq 141</math> 度，水平视场角<math>\geq 139</math> 度，支持输出<math>\geq 8192 \times 2048</math> 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>▲9. 整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人。</p> <p>▲10. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度<math>\geq 180^\circ</math>，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离<math>\geq 12m</math>。</p> <p>11. CPU:<math>\geq</math> 兆芯 KX-U6780A</p>
--	--	--	--

			<p>12. 内存: <math>\geq 8G</math> DDR4</p> <p>13. 硬盘: <math>\geq 500G</math> HDD</p> <p>六、配开放式数据采集系统</p> <p>1. 基于 RISC 架构设计, 及时通过 Full HD 显卡图形处理; 高分辨率实时传输, 兼容分辨率 16:9/4:3 LCD, 支持 HDMI 1920*1080 高解析输出, 能将影像输出至具有 HDMI 或 DVI 接口的 LED / LCD 来检视画面。</p> <p>2. 双 2D 图形引擎, 加快像素中的图形性能数据移动和线条绘制, 以及加速几乎所有的计算机图形布尔值通过消除 CPU 开销进行操作。同时, 旋转和缩小的功能实现了一些特殊应用。在图像缩小功能中, 均可编程水平和垂直 N / M 缩放因子用于调整图像大小。</p> <p>3. 采用无风扇冷却系统来实现内部冷却介质循环; 稳定数据不丢帧。</p> <p>4. Gigabit 以太网网络端口, 兼容 10M 和 100M, 当 1Gbps 的设备接口与 10M 与 100M 的设备相连接时, 速率自动适配匹配。</p> <p>5. 内置电源隔离 宽输入电压范围 10.5~28VDC, 输出电压范围更宽; 电压更稳定, 产品内部的电源调理电路是由开关电源完成的, 最高的启动峰值电流可以达到 500mA。</p> <p>6. BMS 数据传输, 采用 Modbus 规约的 RTU (Remote Terminal Unit) 方式, 每个字节以十六进制数据传输, 有效的数据范围为 00H~FFH。CRC (Cyclical</p>
--	--	--	---

				<p>Redundancy Check) 对地址、功能码和数据数据进行校验, 由两字节组成, CRC 由传输设备生成, CRC 检验多项式为: <math>G(X) = X^{16} + X^{15} + X^2 + 1</math>。</p> <p>7. BMS 数据交互, 电池总压计算, SOC 容量计算, 电流采集, 单体电压采集, 温度采集, 预充电电压采集, 绝缘电压采集, 继电器状态检测, 最高单体电压采集, 最低单体电压采集, 平均单体电压计算, 最高温度采集, 最低温度采集, 平均温度计算, 系统一级二级参数设定; 多故障报码显示等</p> <p>8. 设计 LED 指示灯指示状态, 橘色表示电源状态, 绿色表示 CPU 状态, 蓝色标示通讯状态, 通讯良好 LED 保持恒亮状态。</p> <p>9. 工作电压范围: 10.5~28VDC</p> <p>10. 存储: <math>\geq 4GB</math></p> <p>11. 串口: RS-23S/RS485</p> <p>12. 以太网接口: <math>\geq 2</math> 路</p> <p>13. 处理器: <math>\geq 32bits</math> risc</p> <p><b>七、辅助配置要求</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>规格</th> <th>数量</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>电池模组</td> <td>/</td> <td>3</td> <td>件</td> </tr> <tr> <td>单体电池</td> <td>/</td> <td>10</td> <td>件</td> </tr> <tr> <td>油门踏板故障件</td> <td>/</td> <td>1</td> <td>件</td> </tr> <tr> <td>高压维修开关故障件</td> <td>/</td> <td>1</td> <td>件</td> </tr> <tr> <td>绝缘手套</td> <td>/</td> <td>1</td> <td>双</td> </tr> </tbody> </table>	名称	规格	数量	单位	电池模组	/	3	件	单体电池	/	10	件	油门踏板故障件	/	1	件	高压维修开关故障件	/	1	件	绝缘手套	/	1	双
名称	规格	数量	单位																									
电池模组	/	3	件																									
单体电池	/	10	件																									
油门踏板故障件	/	1	件																									
高压维修开关故障件	/	1	件																									
绝缘手套	/	1	双																									
5	国标直流充电智能实训台	2 台	工业	<p><b>一、整体要求</b></p> <p>经过透明化平面展示, 将充电桩控制系统实物真实呈现在实训台面板上, 通过和电路原理图相互对应, 凸显直流充电桩</p>																								

			<p>核心零部件之间的连接控制关系；能进行插电式电动汽车充电系统结构认知教学，以及充电系统常见故障检测诊断教学；实验台系统集成充电桩特性测试功能，能测量充电机的输出电压、电流、功率，充电机的电能等参数，充电桩配套车端协议通信，可输出 10-100V 任意电压，车端协议模块配置<math>\geq 7</math> 寸触摸装置，直接显示当前充电数据，可对电压参数，电流参数，最高允许电压，负载控制，充电模式选择，充电时间和 SOC 值设置，BMS 参数，充电机参数等进行配置设定。示教板采用一体化设计；整体结构采用铁通加钣金相结合的方式，坚固耐用安全可靠，示教板底座上配有约 30cm 宽桌面，方便放置资料、轻型检测仪器等；设备带自锁脚轮装置，培养学生对直流充电桩研发测试、功能测试和售后维修能力。</p> <p><b>二、产品功能要求</b></p> <p>1. 实训台是根据国标直流充电桩的基础上，将直流充电接口、直流充电线束、高压电池包、控制主板、电能表、接触器等系统电路平面化，关键信号均能进行测量，关键元件和电路均可以设置故障，真正使学生能体会直流充电系统的控制过程，即如何实现系统唤醒、如何控制继电器、如何实现监测充电过程；</p> <p>2. 通过指示灯颜色可判断实训台的工作状态：正常空闲时：绿色、故障时：红色、插枪准备完成时：蓝色呼吸、与车载充电机通信时：彩色、正常充电时：淡蓝</p>
--	--	--	--

			<p>流水；</p> <p>3. 实训台配备充电桩端和车辆控制端系统电路原理图板，学员可直观对照电路图和实物，认识和分析工作过程和控制策略；同时系统可进行故障设置；</p> <p>4. 平台安装有急停开关，紧急情况可一键停止设备运行；</p> <p>5. 在高压线束保护层内布置发光二极管灯带，在线束内有电流的时候，可以借用 LED 灯带显示直流充电电流的方向；</p> <p>6. 系统配套 <math>\geq 23.6</math> 寸 Windows 系统触控装置，内置国标充电系统人机交互软件，可实时显示充电电压、电流、电量消费金额以及充电桩故障代码等信息。</p> <p>7. 充电信息界面：详细显示充电系统充电状态、充电电流、枪头温度、充电电压、CC1 电压、绝缘检测、车辆 BMS 信息、充电时间、充电电量、消费金额、故障代码等信息。</p> <p>8. 开始充电界面：能选择自动充满、按电量充电、按时间充电、按金额充电等模式，同时具备车辆 3D 动态旋转功能；</p> <p>9. 结束充电界面：使用卡片刷卡结束充电；</p> <p>10. 故障查询界面：通过充电桩图标绿色和红色状态体现充电桩故障状态，在故障状态下直接显示故障名称；</p> <p>11. 充电系统人机交互界面具备故障设置和资料查询功能，能对充电系统内部 CC1 电路、电表通信电路、指示灯通信电路、刷卡器接地线路、脉冲电子锁 ELF 线</p>
--	--	--	--

			<p>路、充电桩 S+线路等电路进行故障设置。</p> <p>12. 充电系统主板具备 CAN 总线接口、电表通讯接口、刷卡计费通讯接口、PC 通讯接口、绝缘检测电路接口、急停检测接口、CC1 隔离测量接口、枪座温度检测接口、枪锁控制与检测接口、DC 接触器控制电路接口等；</p> <p>13. 实训台配套充电负载装置，通过大功率铝壳电阻模拟动力电池包负载进行充电，充电桩不接入车辆也可实现正常充电过程，模拟负载铝壳电阻<math>\geq 2</math> 件及散热风扇散热，分别为 2A 和 4A 放电电流；</p> <p>14. 配备车端信号通信模块及数据显示装置，能实时显示充电桩进行充电阶段状态、需求电压、需求电流、最高充电电压、最高充电电流、充电模式、当前电量 SOC 值、输出电压、输出电流、输出功率、累计电量、BMS 参数设置、充电机参数显示等功能；</p> <p>15. 配备安卓+Windows 双模故障设置系统，该系统以安卓 (Android) 系统与无线网络 (WIFI) 为基础，将智能化故障设置和考核系统设计成能够在任意安卓 (Android) 系统的智能手机上运行的 APP 软件，利用手机或 PC 电脑拥有的 WIFI 组网功能与装有远程故障设置控制系统模块的实训台或示教板进行无线通讯设置；故障点<math>\geq 10</math> 个。</p> <p>16. 配套嵌入式新能源汽车充电系统教学资源包软件，功能如下：</p> <p>16. 1. 以国标直流充电桩为基础进行</p>
--	--	--	--

			<p>讲解，通过 3D 动画模型，电路原理等，多方位讲解电动汽车直流充电原理。</p> <p>16.2. 教学资源包主要内容包含：端口定义、充电电路图、充电时序、车辆连接、充电确认、充电过程、停止充电和课后练习等知识内容详细解析。</p> <p>16.3. 每个知识系统里，都包含知识原理、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，将一个完整电路图分解为多个电路图。</p> <p>16.4. 每个模块通过问题切入，最后通过课后练习巩固所学知识并通过实操加强对知识的理解。</p> <p>16.5 模型精细度：模型总面<math>\geq 100</math> 万面，边缘平滑、表面精细。</p> <p>16.6 纹理分辨率：分辨率<math>\geq 1920*1080</math>。</p> <p>16.7 光影效果：光影效果为物理灯光。</p> <p>16.8 动画流畅性：动画每秒<math>\geq 30</math> 帧，角色的运动流畅自然，无卡顿或跳跃现象。</p> <p>16.7 交互响应速度：用户与 3D 资源交互时的响应速度<math>\leq 100</math> 毫秒，点击即时反馈。</p> <p>16.9 兼容性：3D 教学资源在主流操作系统、浏览器或设备上能够正常加载和显示。</p> <p>16.10 稳定性：资源在使用过程中稳定，无崩溃或异常退出等情况。</p> <p>17. 实训台配备 4 个<math>\leq 3</math> 寸静音自锁脚</p>
--	--	--	---

			<p>轮。</p> <p><b>三、主要零部件技术参数要求</b></p> <p>1. 设备外形尺寸 (mm) : <math>\geq</math> 1600*700*1760 (长*宽*高), 台面高度 (mm) : <math>\geq</math> 660, 教板框外形尺寸 (mm) : <math>\geq</math> 1600*1000*160 (长*宽*厚), 示教板采用一体化设计; 主体材料采用 1.5mm 冷轧钢板; 平台上面铺纯木板, 厚度不小于 16mm。</p> <p>2. 输入电源: AC220V <math>\pm</math> 10% 50Hz;</p> <p>3. 工作电源: DC12V/100V;</p> <p>4. 触摸装置:</p> <p>屏幕尺寸: <math>\geq</math> 23.6 英寸</p> <p>触摸形式: 电容触摸</p> <p>内存: <math>\geq</math> 16G;</p> <p>硬盘: <math>\geq</math> 512G 固态硬盘</p> <p><b>四、要求能够完成的实训项目</b></p> <p>1. 插电式电动汽车充电系统结构组成及工作原理教学与实训。</p> <p>2. 插电式电动汽车充电系统的充电方法教学与实训。</p> <p>3. 交流 220V 电压的检测方法教学与实训。</p> <p>4. 充电电流的检测方法教学与实训。</p> <p>5. 插电式电动汽车充电系统常见故障诊断教学与实训。</p> <p>6. 国标直流充电座管脚定义教学与实训。</p> <p>7. 高压安全操作教学与实训。</p> <p>8. 充电桩调整及测试教学与实训。</p> <p>9. 直流充电桩国标充电 CAN 通讯协议</p>
--	--	--	---

			<p>教学实训。</p> <p>10. 直流充电桩工作原理教学实训。</p> <p><b>五. 配套直流充电桩教学资源包软件</b></p> <p>1. 以直流充电智能实训台为基础，通过三维模型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，便于脱离实训室进行教学。</p> <p>2. 分为四部分：总体结构、操作步骤、结构原理、电路测量。</p> <p>3. 总体结构：通过两个视角，分为：放大、复位，全方位展示台架结构，清晰展示各个零部件的结构、位置、连接关系，每个零部件都可以点击出简介，便于初步教学或总体快速复习，另外在简介链接的下方，有“详解”按钮，可以快速连接到第三部分结构原理中，该部件的详细知识模块中，让学生台架、课程衔接学习。</p> <p>4. 操作步骤分为四部分：1) 充电操作、2) 结束操作、3) 显示装置故障设置、4) 手机故障设置。</p> <p>该模块通过动画详细讲解台架的主要操作方法，注意事项，操作的关键步骤都配有文字解说，避免学生不会操作、误操作，通过动画的展示，让学生快速上手台架的使用方式（动画时长不少于8分钟）。</p> <p>5. 结构原理，模块三为课程学习的重点之一，该模块详细讲解各个元器件的构造组成、工作原理等，涵盖了台架的全部元器件，共九个大模块。</p>
--	--	--	--

				<p>5.1 单相断路器</p> <p>5.1.1 简介</p> <p>5.1.2 结构组成：外部结构、内部结构</p> <p>5.1.3 工作原理：热动脱扣、电磁脱扣、复式脱扣</p> <p>5.1.4 漏电原理</p> <p>5.1.5 接线方法</p> <p>5.1.6 应用</p> <p>5.1.7 课后习题：选择题、填空题</p> <p>5.2 AC-DC 整流变压器</p> <p>5.2.1 简介：概述、特性、功能</p> <p>5.2.2 工作原理</p> <p>5.2.3 接线方法</p> <p>5.2.4 应用</p> <p>5.2.5 课后习题</p> <p>5.3 直流接触器</p> <p>5.3.1 简介：功能、作用、特点</p> <p>5.3.2 结构组成</p> <p>5.3.3 工作原理</p> <p>5.3.4 接线方法</p> <p>5.3.5 接触器对比</p> <p>5.3.6 接触器与继电器</p> <p>5.3.7 应用</p> <p>5.3.8 课后习题：选择题</p> <p>5.4 分流器</p> <p>5.4.1 简介：概述、分类</p> <p>5.4.2 选用方法</p> <p>5.4.3 计算方法</p> <p>5.4.4 分流器原理</p> <p>5.4.5 应用</p>
--	--	--	--	---

				<p>5.4.6 课后习题</p> <p>5.5 电能表</p> <p>5.5.1 简介：概述、特点、优点、参数</p> <p>5.5.2 结构组成</p> <p>5.5.3 工作原理</p> <p>5.5.4 接线方法</p> <p>5.5.5 应用</p> <p>5.5.6 课后习题</p> <p>5.6 开关电源</p> <p>5.6.1 简介：概述、特点、注意事项</p> <p>5.6.2 结构组成</p> <p>5.6.3 工作原理</p> <p>5.6.4 整流方法</p> <p>5.6.5 AC/DC 转换方法：变压方式、开关方式</p> <p>5.6.6 分类</p> <p>5.6.7 应用</p> <p>5.6.8 课后习题</p> <p>5.7 充电桩主板</p> <p>5.7.1 简介</p> <p>5.7.2 功能</p> <p>5.7.3 结构组成</p> <p>5.7.4 工作原理</p> <p>5.7.5 课后习题</p> <p>5.8 刷卡系统</p> <p>5.8.1 刷卡器：简介、分类、优点、工作原理</p> <p>5.8.2 IC 卡</p> <p>5.8.3 计费控制单元</p> <p>5.8.4 工作原理</p>
--	--	--	--	---

				<p>5.8.5 发射原理</p> <p>5.8.6 应用</p> <p>5.8.7 课后习题：填空题、选择题</p> <p>5.9 直流充电口</p> <p>5.9.1 简介</p> <p>5.9.2 接口定义：直流充电口、交流充电口</p> <p>5.9.3 工作原理</p> <p>5.9.4 国内外枪口对比</p> <p>5.9.5 充电枪故障检测</p> <p>5.9.6 课后习题</p> <p>5.10 充电软件显示系统</p> <p>5.10.1 充电信息</p> <p>5.10.2 开始充电</p> <p>5.10.3 结束充电</p> <p>5.10.4 故障查询</p> <p>5.11 车端数据显示装置</p> <p>5.11.1 主界面</p> <p>5.11.2 BMS 参数设置界面</p> <p>5.11.3 充电机参数显示界面</p> <p>5.11.4 设置界面</p> <p>6. 电路测量</p> <p>6.1 通过动态的流水图，虚拟演示台架在不同工况时的电路动态，让学生更直观的学习电路、信号的传递方式，电路测量页面可放大缩小，便于更清晰的观看电路；</p> <p>6.2 下方为操控面板，控制顺序与实际台架一样，操作的功能与台架一样，便于学生对台架的电路学习，操作按键共有六种：显示装置、单相断路器、充电枪插</p>
--	--	--	--	---

				<p>入、刷卡充电、负载按钮、急停开关。能够模拟台架所有正常工作的状态。</p> <p>6.3 信号测量：该页面包含大量测量点，每个测量点都会根据状态的变化，而产生相应的变化。</p> <p>6.4 带有红色箭头的零部件可以点击，查看相关零部件的简介，便于学生对相关零部件的初步了解。</p> <p>7. 教学资源包基本配置要求：1 个 U 盘（不小于 32G）、1 个加密狗、1 个包装盒、1 本说明书；免安装软件，一般电脑插上加密狗即能使用。</p>
6	国标交流充电智能实训台	2 台	工业	<p><b>一、整体要求</b></p> <p>7KW 国标交流充电桩，经过透明化展示，将充电控制系统实物真实呈现在实训台面板上，通过和电路原理图相互对应，凸显交流充电桩核心零部件之间的连接控制关系；能进行插电式电动汽车充电系统结构认知教学，充电电压检测，充电电流检测，以及充电系统常见故障检测诊断教学；培养学员对交流充电桩的使用以及故障分析和处理能力，示教板采用一体化设计，简洁大方；整体结构采用铁通加钣金相结合的方式，坚固耐用安全可靠，示教板底座上配有约 40cm 宽桌面，方便放置资料、轻型检测仪器等；设备带自锁脚轮装置。</p> <p><b>二、产品功能要求</b></p> <p>1. 实训台以国标充电系统的基础上，将交流慢充接口、慢充线束、车载充电机、动力电池等电路平面化，关键信号均</p>

			<p>能进行测量，关键元件和电路均可以设置故障。</p> <p>2. 实训台配备交流充电系统电路原理图板，在高压线束保护层内布置发光二极管灯带，通电后可通过 LED 灯带显示电流的方向。</p> <p>3. 系统配套 <math>\geq 24</math> 寸 Windows 系统触控装置，内置国标充电系统人机交互软件，可实时显示充电电压、电流、电量消费金额以及充电桩故障代码等信息。</p> <p>4. 具备充电信息显示功能，详细显示充电系统输出状态、输出电流、充电温度、输出电压、CP 频率、CP 占空比、CP 电压、充电时间、充电电量、消费金额、故障代码等信息。</p> <p>5. 开始充电界面可选择自动充满、按电量充电、按时间充电、按金额充电模式，同时具备车辆 3D 动态旋转功能；</p> <p>6. 具备故障查询功能，通过充电桩图标绿色和红色状态体现充电桩故障状态；</p> <p>7. 充电系统人机交互界面具备故障设置和资料查询功能，可对充电系统内部 CP 电路、智能电表、工作状态指示灯、刷卡器、温度传感器等电路进行故障设置。</p> <p>8. 充电系统主板具备 CAN 总线接口、电表通讯接口、刷卡计费通讯接口、PC 通讯接口、交流电压快速测量模块、急停检测接口、温度检测接口、CP 信号接口、隔离网络接口、4G 模块通信电路接口、蓝牙接口、WIFI 接口等；</p>
--	--	--	---

			<p>9. 配套嵌入式新能源汽车充电系统教学资源包软件，功能如下：</p> <p>9.1. 以国标交流充电为基础进行讲解，通过 3D 动画模型，电路原理等，多方位讲解主流纯电动汽车交流充电原理，将各个零部件清晰地展现出来；通过独立系统学习时，又将单独的模块调取出来，进行学习，层次分明，直观清晰。</p> <p>9.2. 教学资源包主要内容包含：端口定义、充电电路图、充电时序、车辆连接、充电确认、充电过程、停止充电和课后练习等知识内容详细解析。</p> <p>9.3. 每个知识系统里，都包含知识原理、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，将一个完整电路图分解为多个电路图。</p> <p>9.4. 每个模块通过问题切入，最后通过课后练习巩固所学知识，并通过实操加强对知识的理解。</p> <p>10. 配备安卓+Windows 双模故障设置系统，该系统以安卓(Android)系统与无线网络(WIFI)为基础，将智能化故障设置和考核系统设计成能够在任意安卓(Android)系统的智能手机上运行的 APP 软件，利用手机或 PC 电脑拥有的 WIFI 组网功能与装有远程故障设置控制系统模块的实训台或示教板进行无线通讯设故；故障点<math>\geq 8</math>个。</p> <p>11. 通过大功率铝壳电阻模拟整车负载进行交流充电，充电桩不接入车辆也可实现正常充电过程，模拟负载铝壳电阻<math>\geq</math></p>
--	--	--	--

			<p>4 件，可实现 3.5A 和 7A 两种充电功率切换。</p> <p><b>三、主要零部件技术参数要求</b></p> <p>1. 设备外形尺寸（mm）：<math>\geq</math> 1600*700*1760（长*宽*高），台面高度（mm）：<math>\geq</math>660，教板框外形尺寸（mm）：<math>\geq</math>1600*1000*160（长*宽*厚），主体材料采用 1.5mm 冷轧钢板；平台上面铺纯木板，厚度不小于 16mm。</p> <p>2. 工作电源：AC220V</p> <p>3. 充电功率：<math>\geq</math>7KW</p> <p>4. 触摸装置：      屏幕尺寸：<math>\geq</math>24 英寸      触摸形式：电容触摸      内存：<math>\geq</math>16G；      硬盘：<math>\geq</math>512G 固态硬盘</p> <p><b>四、要求能够完成的实训项目：</b></p> <p>1. 电动汽车交流充电系统结构组成及工作原理教学与实训。</p> <p>2. 电动汽车充电系统的充电方法教学与实训。</p> <p>3. 交流 220V 电压的检测方法教学与实训。</p> <p>4. 充电电流的检测方法教学与实训。</p> <p>5. 电动汽车充电系统常见故障诊断教学与实训。</p> <p>6. 交流充电座管脚定义教学与实训。</p> <p>7. 高压安全操作教学与实训。</p> <p>8. 充电桩调试教学与实训。</p> <p>9. 交流充电连接确认过程教学实训。</p> <p>10. 交流充电工作原理教学实训。</p>
--	--	--	--

			<p><b>五、配套交流充电桩教学资源包软件</b></p> <p>1. 以交流充电智能实训台为基础，以三维模型展示结构，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。</p> <p>2. 分为四部分：总体结构、操作步骤、结构原理、电路测量。</p> <p>3. 总体结构，通过两个视角，分为：放大、复位，全方位展示台架结构，清晰展示各个零部件的结构、位置、连接关系，每个零部件都可以点击出简介，便于初步教学或总体快速复习，另外在简介链接的下方，有“详解”按钮，能快速连接到第三部分结构原理中，该部件的详细知识模块中，让学生台架、课程衔接学习。</p> <p>4. 操作步骤分为四部分：1) 充电操作、2) 结束操作、3) 显示装置故障设置、4) 手机故障设置。</p> <p>该模块通过动画详细讲解台架的主要操作方法，注意事项，操作的关键步骤都配有文字解说，避免学生不会操作、误操作，通过动画的展示，让学生快速上手台架的使用方式（动画时长不少于8分钟）。</p> <p>5. 结构原理，模块三为课程学习的重点之一，该模块详细讲解各个元器件的构造组成、工作原理等，涵盖了台架的全部元器件，共九个大模块。</p> <p>5.1 单相断路器</p> <p>5.1.1 简介</p> <p>5.1.2 结构组成：外部结构、内部结</p>
--	--	--	---

			<p>构</p> <p>5.1.3 工作原理：热动脱扣、电磁脱扣、复式脱扣</p> <p>5.1.4 漏电原理</p> <p>5.1.5 接线方法</p> <p>5.1.6 应用</p> <p>5.1.7 课后习题：选择题、填空题</p> <p>5.2 电能表</p> <p>5.2.1 简介：概述、功能特点、优点、参数、型号含义</p> <p>5.2.2 工作原理</p> <p>5.2.3 接线方法</p> <p>5.2.4 分类：按工作原理、按准确度等级、按附加功能</p> <p>5.2.5 应用</p> <p>5.2.6 课后习题</p> <p>5.3 浪涌保护器</p> <p>5.3.1 简介：概述、特点、常用符号、专业术语</p> <p>5.3.2 结构组成：外部结构、内部结构</p> <p>5.3.3 工作原理：开关型、限压型、混合型</p> <p>5.3.4 接线方法</p> <p>5.3.5 SPD 分类：按原理分类、按用途分类</p> <p>5.3.6 应用：电源保护器、信号保护器</p> <p>5.3.7 课后习题：选择题、填空题</p> <p>5.4 交流接触器</p> <p>5.4.1 简介：概述、作用、选用、运</p>
--	--	--	---

				<p>行维护</p> <p>5.4.2 结构组成：外部结构、内部结构</p> <p>5.4.3 工作原理</p> <p>5.4.4 接线方法</p> <p>5.4.5 接触器对比：空气电磁式、真空式、智能化、机械联锁式、切换电容式</p> <p>5.4.6 应用</p> <p>5.4.7 课后习题：选择题、填空题</p> <p>5.5 充电软件显示系统</p> <p>5.5.1 充电信息</p> <p>5.5.2 开始充电</p> <p>5.5.3 结束充电</p> <p>5.5.4 故障设置</p> <p>5.6 刷卡系统</p> <p>5.6.1 刷卡器</p> <p>5.6.2 IC卡：简介、分类、优点、工作原理</p> <p>5.6.3 计费控制单元</p> <p>5.6.4 工作原理</p> <p>5.6.5 发射原理</p> <p>5.6.6 应用</p> <p>5.6.7 课后习题：选择题、填空题</p> <p>5.7 充电桩主板</p> <p>5.7.1 简介</p> <p>5.7.2 功能</p> <p>5.7.3 结构组成</p> <p>5.7.4 工作原理</p> <p>5.7.5 课后习题</p> <p>5.8 交流充电口</p> <p>5.8.1 简介</p>
--	--	--	--	---

			<p>5.8.2 接口定义：交流充电口、直流充电口</p> <p>5.8.3 工作原理：连接确认、充电开始、充电过程、充电结束</p> <p>5.8.4 工作条件</p> <p>5.8.5 课后习题：选择题、填空题</p> <p>5.9 负载系统</p> <p>5.9.1 充电负载：特点、优点、分类、应用领域</p> <p>5.9.2 负载切换开关</p> <p>5.9.3 冷却风扇：简介、应用</p> <p>5.9.4 工作框架图</p> <p>6. 电路测量</p> <p>6.1 通过动态的流水图，虚拟演示台架在不同工况时的电路动态，让学生更直观的学习电路、信号的传递方式，电路测量页面可放大缩小，便于更清晰的观看电路；</p> <p>6.2 下方为操控面板，控制顺序与实际台架一样，操作的功能与台架一样，便于学生对台架的电路学习，操作按键共有六种：显示装置、单相断路器、充电枪插入、刷卡充电、负载按钮、急停开关。能够模拟台架所有正常工作的状态。</p> <p>6.3 信号测量：该页面包含大量测量点，每个测量点都会根据状态的变化，而产生相应的变化。</p> <p>6.4 带有红色箭头的零部件可以点击，查看相关零部件的简介，便于学生对相关零部件的初步了解。</p> <p>7. 教学资源包基本配置要求：1 个 U</p>
--	--	--	--

				盘（不小于 32G）、1 个加密狗、1 个包装盒、1 本说明书；
7	纯电动驱动系统组装实训台（含教学资源包软件）	4 台	工业	<p><b>一、整体要求</b></p> <p>选用主流纯电动车动力总成（驱动电机+变速箱）原装件，安装在专用拆装旋转架上，用于学员对动力总成内部结构和电参数测量；通过反复拆装练习，熟悉纯电动汽车动力总成拆装技能。</p> <p><b>二、产品功能要求</b></p> <p>1. 动力总成安装在专用拆装架上，翻转架转动灵活，能够任意角度固定，方便不同角度观察和拆装。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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。</p> <p>4. 拆装台整体框架采用<math>\geq 40 \times 40</math>mm 高强度的方钢，四周蒙钢板焊接而成，表面经喷涂工艺处理，台面采用 304 不锈钢制作；台面配绝缘胶垫，方便拆装零部件放置。</p> <p>5. 拆装台正面中部设有抽屉，用于放置专用拆装工具，下部为零部件存放柜；拆装台左侧设有隐藏式减速翻转机构，能够使变速器旋转任意角度，并能任意位置</p>

			<p>锁止，便于学生从不同的角度进行拆装练习。</p> <p>6. 拆装台上部安装了网孔挂物架，可在任意位置固定挂钩，挂钩共 5 种，总数 <math>\geq 20</math> 件，用于拆装零件的有序存放。</p> <p>7. 拆装台左侧配活动接油盘。</p> <p>8. 拆装台底部带有自锁脚轮与固定调节螺栓；同时在任意位置调平 4 个调节螺栓，保证拆装过程稳定。</p> <p>9. 拆装台配实训指导书，用于指导电参数检测和机械拆装过程。</p> <p>10. 配套新能源汽车驱动传动系统拆装教学资源包软件；以三维动画讲解主流新能源车变速箱总成结构组成和控制原理，含以下知识要点：</p> <p>10.1 安装位置</p> <p>10.2 作用及特点</p> <p>10.3 结构组成</p> <p>10.4 差速器原理</p> <p><b>三、主要零部件技术参数要求</b></p> <p>1. 拆装台外形尺寸（mm）：<math>\geq 1400*750*1450</math>（长*宽*高）；主体材料采用 1.5mm 冷轧钢板。</p> <p>2. 拆装台平台高（mm）：<math>\geq 840</math></p> <p>3. 动力总成：</p> <p>电机类型： 永磁同步驱动电机</p> <p>电机持续功率：<math>\geq 35KW</math></p> <p>电机峰值功率：<math>\geq 100KW</math></p> <p>电机持续扭矩：<math>\geq 70N.m</math></p> <p>电机峰值扭矩：<math>\geq 180N.m</math></p> <p>冷却方式： 水冷</p>
--	--	--	---

变速箱： 电动车单速变速箱

#### 四、辅助配置要求

名称	规格	数量	单位
数字式万用表	/	2	件
绝缘测试仪	/	1	件
绝缘垫	/	1	件
大拉马	/	1	件
棘轮套筒组件	≥19 件	1	套
球头型内六角扳手	≥9 件	1	套
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
内卡簧钳	/	1	件

#### 五、能够完成的实训项目

1. 主流电机控制器的结构和工作原理；
2. 掌握主流电机控制器的运行过程旋变信号和高压电的检测方法；
3. 主流纯电动车动力配电箱模块的结构和工作原理；
4. 掌握主流纯电动车动力配电箱模块工作过程各继电器吸合顺序和电压变化的检测方法。
5. 熟悉主流永磁同步电机总成的结构及检查方法；
  - 5.1. 冷却回路密封性能检查
  - 5.2. 冷态绝缘电阻检测
  - 5.3. 绕组短路检查
  - 5.4. 绕组断路检查
  - 5.5. 旋变传感器绕组阻值检查

			<p>5. 6. 电机绕组温度传感器阻值检查</p> <p>6. 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><b>五、配套主流纯电动车教学资源包软件</b></p> <p>1. 以主流纯电动车为原型，通过 3D 模型，外壳透明化，多方位展示该主流纯电动车整车结构，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、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、交流充电、直流充电、温控系统、转向系统、防抱死刹车系统、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、职业技能竞赛测试等，≥22 个模块，全面讲解该主流纯电动车新能源汽车的结构，控制原理和故障案例。</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。</p> <p>4. 主流纯电动车动力电池包含以下：</p> <p>4.1 简介：安装位置、作用、电池参</p>
--	--	--	---

				<p>数</p> <p>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>4.3 三元锂电池：优缺点、电池对比、工作原理</p> <p>4.4 内部传感器：霍尔电流传感器、接触器、温度传感器</p> <p>4.5 电路：上电预充过程</p> <p>4.6 接插件针脚：动力电池包低压接插件 BK51、动力输出正极、动力输出负极、高压互锁装置</p> <p>4.7 练习题：分为选择题和填空题，选择题不少于 6 个，含大赛车辆动力电池包采用的是哪种类型的电池，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，该车动力电池包上有没有高压互锁等；填空题不少于 1 个，为避免学员对电池拆解学习发生危险，教学资源包对该主流纯电动车高压部分都做了详细的 3D 教学展开，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>
8	驱动系统装调与检测技术平台（含教学资源包软	4 台	工业	<p><b>一、整体要求</b></p> <p>选用主流纯电动汽车永磁同步电机控制器和驱动电机动力总成，通过 220V 交流转换成不小于 110V 直流供电，由 VCU 整车控制器通过 CAN 总线与永磁同步电机控制器通信，实现车用永磁同步电机驱动系统正常运行；采用智能显示装置控制整</p>

	件)		<p>套系统运作，含车用永磁同步电机驱动系统上电，下电，正转/反转，加速/减速；适用于新能源汽车电驱动系统驱动电机测试检测。</p> <p><b>二、产品功能要求</b></p> <p>1. 针对主流纯电动车永磁同步电机电控开发，原理与主流纯电动车相同，由VCU 整车控制器通过 CAN 总线与永磁同步电机控制器通信，实现车用永磁同步电机驱动系统正常运行；VCU 整车控制器低压线束端并接插头检测，用于对运行过程控制信号实时检测；</p> <p>2. VCU 整车控制器控制上电过程，具备预充电压检测和高压互锁检测功能，能够实时检测上电过程预充电阻两端电压，掌握预充电路工作原理。</p> <p>3. 电机控制采用转速控制模式，实时采样电机旋变零点位置；实时采样电机运行频率；实时采样电机控制器输入直流电压，直流电流，电机温度，控制器温度，电机温度；实时采样电机交流电压，电机交流电流；实时采样总负继电器闭合/断开状态，总正继电器闭合/断开状态，预充继电器闭合/断开状态；实时采样控制电路互锁状态，绝缘电阻大小，预充电压大小，绝缘电压大小等数据。</p> <p>4. MCU 电机控制器与驱动电机，采用旋变信号控制转速，驱动电机低压线束端并接插头检测，用于对驱动电机运行过程旋变控制信号实时检测；电机正常运行时，能借助示波器测量三相电的相位与旋</p>
--	----	--	--

			<p>变传感器的信号，实测信号与主流纯电动车原车相同。</p> <p>5. 配套嵌入式新能源汽车驱动系统教学资源包软件；通过<math>\geq 10</math>寸触摸显示装置控制系统上电\下电，控制器上上电\下电、控制器启动/停止、永磁同步电机正转/反转、永磁同步电机加速/减速；实时监测输入电压电流和继电器吸合等工作状态；</p> <p>6. 选用高压可调供电电源，输入电压AC220V<math>\pm 10\%</math>，输出稳压值0-120VDC可调，带输入过载断路保护，输出过压保护，输出过流保护，输出短路保护等功能，同时由VCU整车控制器检测电压电流，保证系统使用的安全性。</p> <p>7. 选用的主流纯电动永磁同步电机与控制器连接高压电缆线分为两段，一端与永磁同步电机U/V/W高压接口固定，连接插头与原车相同；另一端与电机控制器连接，中间增加高压快接插头，插头带高压互锁，断开高压互锁连接回路，整个系统断电，用于学员对高压互锁回路控制学习。</p> <p>8. 总负继电器，总正继电器，预充继电器，预充电阻安装在实木板上，绝缘性能好，上面采用透明材料保护，预留安全监测口，使用万用表，满足学生对运行过程高压部位实时测量（含总负继电器，总正继电器，预充继电器，预充电阻等；继电器通断电阻实测<math>\geq 61K\Omega</math>，高压电实测<math>\geq 96V</math>）；</p>
--	--	--	--

			<p>9. 高压可调供电电源输出接口带高压互锁保护和防呆功能，正负极不会插错，插头插不到位不会上电；同时并接高性能超级电容，用于电驱动系统能量回收。</p> <p>10. 停止电机运行，拆掉 U/V/W 连接线端盖，能够借助万用表完成定子绕组相间电压信号检测。</p> <p>11. 平台主体材料选用坚固冷轧钢板；上面铺纯木板，保证绝缘性能；含 2 个存储抽屉。</p> <p><b>三、主要零部件技术参数要求</b></p> <p>1. MCU 电机控制器</p> <p>额定输入电压：≥115V</p> <p>输入电压范围：100-130V</p> <p>额定输出电流：≥100A</p> <p>最大输出电流：≥300A</p> <p>额定容量：≥20KVA</p> <p>最大容量：≥40KVA</p> <p>防护等级：IP67</p> <p>控制电源电压：≥12V</p> <p>通讯方式：CAN2.0</p> <p>2. VCU 整车控制器</p> <p>供电电源：12/24VDC</p> <p>CAN 通讯接口：≥3 路</p> <p>工作电流：≤60mA</p> <p>继电器控制：≥4 路</p> <p>电流检测范围：±500A</p> <p>预充检测：≥1 路</p> <p>绝缘检测：≥1 路</p> <p>通讯方式：CAN2.0</p> <p>3. 控制用触摸显示装置</p>
--	--	--	--

				<p>供电电源：12/24VDC</p> <p>功耗：≤7W</p> <p>显示装置尺寸：≥10.2 寸</p> <p>串行接口：232/RS485</p> <p>U 盘程序下载：支持</p> <p>4. 永磁同步电机和变速箱总成</p> <p>电机类型：        永磁同步驱动电机</p> <p>电动机额定功率：≥35KW</p> <p>电动机峰值功率：≥70KW</p> <p>电动机额定扭矩：≥70N.m</p> <p>电机峰值扭矩：    ≥180N.m</p> <p>电动机最大输出转速：≥12100rpm</p> <p>工作电压：        220-500V</p> <p>冷却方式：        水冷</p> <p>变速箱：          电动车单速变速箱</p> <p>5. 高压可调供电电源</p> <p>产品功率：≥2000W</p> <p>输入电压：AC220V±10% 频率:50HZ</p> <p>输出稳压值：DC 0-120V</p> <p>输出稳流值：0-16A</p> <p>输入过载断路保护：有</p> <p>输出过压保护：有</p> <p>输出过流保护：有</p> <p>输出短路保护：有</p> <p>输出功率保护：有</p> <p>整机过热保护：有</p> <p>6. 低压 12V 供电电源</p> <p>输入：220VAC</p> <p>输出电压：≥12V</p> <p>最大输出电流：≥30A</p> <p>短路保护：  有</p>
--	--	--	--	---

			<p>过载保护： 有</p> <p>散热方式： 风扇散热（温控型）</p> <p>7. 设备外接工作电源： 220V 交流电， 功率<math>\leq</math>3.3KW</p> <p>8. 设备工作温度： <math>-20^{\circ} \sim +40^{\circ}</math></p> <p>9. 工作台主体尺寸（mm）：<math>\geq</math> 1450*800*850（长*宽*高）</p> <p>10. 触摸装置： 屏幕尺寸：<math>\geq</math>32 英寸 触摸形式： 电容触摸 内存：<math>\geq</math>16G； 硬盘：<math>\geq</math>512G 固态硬盘</p> <p><b>四、要求能够完成的实训项目</b></p> <p>1. 学习主流电机控制器的结构和工作原理；</p> <p>2. 掌握主流电机控制器的运行过程旋变信号和高压电的检测方法；</p> <p>3. 学习主流纯电动车动力配电箱模块的结构和工作原理；</p> <p>4. 掌握主流纯电动车动力配电箱模块工作过程各继电器吸合顺序和电压变化的检测方法。</p> <p>5. 学习主流永磁同步电机总成的结构及检查方法；</p> <p>5.1. 冷却回路密封性能检查</p> <p>5.2. 冷态绝缘电阻检测</p> <p>5.3. 绕组短路检查</p> <p>5.4. 绕组断路检查</p> <p>5.5. 旋变传感器绕组阻值检查</p> <p>5.6. 电机绕组温度传感器阻值检查</p> <p>6. 掌握主流纯电动车单档变速箱组件</p>
--	--	--	---

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：

### 五、辅助配置要求

名称	规格	数量	单位
数字式万用表	/	1	件
棘轮套筒组件	≥19 件	1	套
球头型内六角扳手	≥9 件	1	套
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
内卡簧钳	/	1	件
绝缘手套	耐压≥1500V	2	双

### 六、配套驱动系统装调与检测技术教学资源包软件

1. 以台架：驱动电机系统装调与检测平台为基础，以三维模型展示结构，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，便于脱离实训室进行教学。

2. 分为四部分：总体结构、操作步骤、结构原理、电路测量。

3. 总体结构，通过 6 个视角，分为：总视角、上视角、俯视角、下视角、左视角、右视角，全方位展示台架结构，清晰展示各个零部件的结构、位置、连接关系，每个零部件都可以点击出简介，便于初步教学或总体快速复习，另外在简介链接的下方，有“详解”按钮，可快速连接到第三部分结构原理中，该部件的详细知识模块中，让学生台架、课程衔接学习。

4. 操作步骤，分为三部分：1) 高压安全操作、2) 设备运行操作、3) 运行后

			<p>操作；</p> <p>该模块通过动画详细讲解台架的主要操作方法，注意事项，操作的关键步骤都配有文字解说，避免学生不会操作、误操作，通过动画的展示，让学生快速上手台架的使用方式（动画时长不少于8分钟）。</p> <p>5. 结构原理，模块三为课程学习的重点之一，该模块详细讲解各个元器件的构造组成、工作原理等，涵盖了台架的全部元器件，共6个大模块。</p> <p>5.1 AC-DC 转化器</p> <p>5.1.1 低压12V 供电电源转化器：简介、参数、电压原理</p> <p>5.1.2 高压可调供电电源转化器：简介、参数、电压原理</p> <p>5.2 整车控制器</p> <p>5.2.1 简介：参数、作用及特点</p> <p>5.2.2 高压互锁：简介、互锁检测</p> <p>5.2.3 控制原理：预充、上电</p> <p>5.3 高压配电箱</p> <p>5.3.1 简介</p> <p>5.3.2 接触器：简介、结构示意图、工作原理</p> <p>5.3.3 霍尔电流：简介、霍尔元件、开环式、闭环式</p> <p>5.3.4 电路原理：预充、上电</p> <p>5.4 电机控制器</p> <p>5.4.1 简介：参数、组成、作用</p> <p>5.4.2 控制器框架</p> <p>5.4.3 电路原理</p> <p>5.5 减速器总成</p>
--	--	--	---

			<p>5.5.1 作用及特点</p> <p>5.5.2 结构组成</p> <p>5.5.3 差速器原理</p> <p>5.6 驱动电机</p> <p>5.6.1 作用及特点</p> <p>5.6.2 结构组成</p> <p>5.6.3 电机旋转原理</p> <p>5.6.4 电机三相变化</p> <p>5.6.5 旋变原理</p> <p>6. 电路测量</p> <p>6.1 通过动态的流水图，虚拟演示台架在不同工况时的电路动态，让学生更直观的学习电路、信号的传递方式，电路测量页面可放大缩小，便于学员更清晰的观看电路；</p> <p>6.2 有操控面板，控制顺序与实际台架一样，例如在驱动状态无法拔维修开关，操作的功能与台架一样，便于学生对台架的电路学习，操作按键共有八种：ACC、IG、P 挡、刹车、前进 D 档、空档、后退 R 档、转速（100-1500rpm）。可模拟台架所有正常工作的状态。</p> <p>6.3 信号测量：该页面包含大量测量点，每个测量点都会根据状态的变化，而产生相应的变化。</p> <p>7. 教学资源包基本配置要求：1 个 U 盘、1 个加密狗、1 个包装盒、1 本说明书；</p> <p><b>六、配套“新能源汽车驱动系统”类教材（或实训手册）和教学故障案例</b></p> <p>1. 实训手册（或教材）符合职业教育</p>
--	--	--	--

			<p>新能源汽车专业“十四五”规划教材或高等职业教育汽车类专业校企合作“互联网+”创新型教材要求；供货时提供电子版原稿文件，作为素材用于老师编写其他教材。教材主要应包含2018款主流纯电动车驱动系统，2019款主流纯电动车驱动系统，其他车型驱动系统等3个模块组成，实训手册（或教材）内容不少于以下8个任务；无或不满足要求扣技术分。</p> <p>任务1. 纯电汽车高压部件的认知；</p> <p>任务2. 新能源汽车驱动系统的认知；</p> <p>任务3. 2018款主流纯电动车高压电控总成的故障诊断与排除；</p> <p>任务4. 2018款主流纯电动车永磁同步电机总成的故障诊断与排除；</p> <p>任务5. 2019款主流纯电动车高压三合一总成的故障诊断与排除；</p> <p>任务6. 2019款主流纯电动车驱动三合一总成的故障诊断与排除；</p> <p>任务7. 2019款主流纯电动车整车控制器的故障诊断与排除；</p> <p>任务8. 国外主流纯电动车驱动系统的故障诊断与排除；</p> <p>1. 该实训手册（或教材）内含实操微课视频≥10个，扫描二维码，需打开实操微课视频，具体如下：</p> <p>01-纯电动汽车安全宣传动画</p> <p>02-直流电动机工作原理</p> <p>03-2018款主流纯电动车整体结构与上电原理</p> <p>04-2018款主流纯电动车高压四合一</p>
--	--	--	---

				<p>结构</p> <p>05-2018 款主流纯电动车驱动系统冷却系统</p> <p>06-2018 款主流纯电动车永磁同步电动机结构</p> <p>07-2018 款主流纯电动车电动机的拆装与检测</p> <p>08-2018 款主流纯电动车减速器的拆装与检测</p> <p>09-2019 款主流纯电动车整体结构</p> <p>10-2019 款主流纯电动车高压三合一的总体结构；</p>
9	<p>新能源电驱动系统试验台 (教学研究型-含能量回收)</p>	2 台	工业	<p><b>一、整体要求</b></p> <p>选用主流 76.8V 新能源动力电池包，分布式电池管理系统，动力电池包控制方式与实车相同；该动力电池包输出 76.8V 高压直流电，采用快换接头连接，为电机驱动系统提供动力源；通过学员动手连接和原车部位检测，在实操过程中掌握新能源动力电池系统核心零部件的工作原理与电路连接以及各部件之间的连接控制关系、安装位置和运行参数；扭矩传感器和磁粉制动器选用教学定制产品；通过调整加载负荷大小，真实地呈现新能源纯电动车在不同工况下参数变化规律，能够作为高等职业院校和应用本科院校新能源课程教学分析设备；设备配 2 台驱动电机（一台用于安装在台架上实训教学，另外一台安装在测功台上用于教学研究，精确测量输出扭矩变化曲线）。</p> <p><b>二、功能要求</b></p>

			<p>1. 选用主流纯电动汽车动力电池包，磷酸铁锂动力电池，单体电池 3.2V50Ah，共 24 节串联，总电压 76.8V；分布式电池管理系统，2 个采集模块，每个采集模块负责 12 个单体电池信息采集，1 个主控模块，主控模块通过 CAN 网络与 2 个采集模块通讯；动力电池包作为基本配置输出高压电到不同的电驱动系统实训台架，使学生掌握最先进的动力电池 PACK 技术。</p> <p>2. 动力电池包设置检测口，可对单体电池和电池 PACK 电压进行实测；放电继电器，充电继电器，预充继电器，霍尔电流传感器设置检测口，可对控制电源通断进行实测；使学员掌握实车部位检测能力。</p> <p>3. 动力电池包 BMS 电池管理系统信息通过 RS485 通讯显示在 <math>\geq 10</math> 寸显示装置上，显示装置为触摸控制，能分页显示每节动力电池实时电压，多处监测点实时温度，放电继电器工作状态，充电继电器工作状态，预充继电器工作状态，母线电流大小等电池包信息。</p> <p>4. 动力电池包设置机械维修开关，方便切断整个动力电源。</p> <p>5. 机械维修开关，动力电池输出接口，动力电池充电接口均设置高压互锁电路，确保强电接口安装不到位不上电安全性。</p> <p>6. 动力电池包输出线路另配机械断开式紧急开关，适用于紧急情况下很轻松断开主电源回路。</p>
--	--	--	---

			<p>7. 动力电池包半透明设计，内置 LED 排灯照明，便于学员观察电池内部结构。</p> <p>8. 实训台配套主流纯电动车单档变速箱，传动轴，制动器总成；制动器总成通过柔性传动带动真实负载装置，负载大小可单独调整，再现车辆下坡，平路行驶，上坡行驶，半坡起步，转弯行驶等实际工况；使学员掌握实际工况下电流，电压参数变化规律。</p> <p>9. 实训台配套纯电动车电动真空助力系统，使制动操作更轻松，真空罐为全不锈钢结构，压力感应开关为传感器结构，寿命<math>\geq 10</math>万次。</p> <p>10. 实训台配备 12V 电源接地机械开关，能够随时断开 12V 接地，切断整个系统电源。</p> <p>11. 实训台底部安装 4 个脚轮，同时脚轮带自锁装置，能够随意固定安装位置。</p> <p>12. 实训台底座采用合金钢结构焊接，结实防震；两侧加装防护装置，确保使用过程安全。</p> <p>13. 实训台配铝合金教板，清晰标注动力电池包 PACK 组成和控制原理，教板材料为<math>\geq 4\text{mm}</math> 全导电铝塑板，图面采用激光喷绘，永不变色；教板安装用检测端子，借助万用表和示波仪，实时检测各种状态下参数变化。</p> <p>14. 实训台配备智能化故障设置和考核系统，由教师设置故障，学员分析并查找故障点，故障现象为断路和偶发，与新</p>
--	--	--	--

			<p>能源实车主要故障，故障点<math>\geq 15</math>个；通过排故联系，掌握实车故障处理能力。</p> <p>15. 通过 CAN 通讯，将动力电池包和电机控制器运行过程参数完整显示在触摸装置上，当电机转速高于 1000r/min.，踩下制动踏板，电驱动系统开始能量回收，显示参数含油门深度，电机转速，电机扭矩，控制器温度，电机温度，母线端电压/电流大小，电机控制器输出端电压/电流大小，用于能量回收数据分析。</p> <p>16. 借助两台驱动电机信号和交流输出高压电换线连接，实现实训台与试验台之间切换。</p> <p>17. 除驱动传动系统驱动电机外，另配一台驱动电机，用于扭矩功率分析，通过调整加载控制器，精确控制驱动电机负载大小，进而改变驱动电机转速，同时显示驱动电机扭矩、转速、功率，用于分析驱动电机扭矩曲线。</p> <p>18. 试验台水平放置，安装驱动电机，高精度转矩转速传感器，大功率电涡流制动器，转矩转速测量仪，惯量盘，加载控制器等测功零部件。</p> <p>19. 试验台底板厚度<math>\geq 30</math>毫米，结构强度稳定，底部安装 4 个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。</p> <p>20. 试验台配不锈钢水冷装置，用于对大功率电涡流制动器冷却降温，保证试验台调整精度。</p> <p>21. 试验台配转矩转速测量仪工作</p>
--	--	--	---

			<p>台，用于放置试验台精密零部件。</p> <p>22. 试验台加安全保护罩，确保运行过程安全。</p> <p>23. 测功台配惯量盘，踩下油门踏板，显示装置实时显示油门踏板深度，电机转速，电机扭矩，控制器温度，电机温度，控制器输入直流母线电压和电流，控制器输出交流电压和电流；踩下制动踏板，电机惯性运转，机械能转变为三相交流电，再通过电机控制器转变为直流电，为动力电池包回馈充电，具体参数实时显示在触摸装置上。</p> <p>24. 配套嵌入式新能源汽车驱动系统教学资源包软件；以三维动画讲解主流新能源车电机控制器结构组成和控制原理，含电机控制器作用与组成，控制器框架，电路原理，端口定义。</p> <p>25. 配套电机控制器上位机软件，对电机/电控具体参数匹配优化，主要优化参数如下：</p> <p>25. 1. 额定功率；</p> <p>25. 2. 最大功率；</p> <p>25. 3. 最高转速限定；</p> <p>25. 4. 初始加速度；</p> <p>25. 5. 第二加速度；</p> <p>25. 6. 倒车加速度；</p> <p>25. 7. 减速度；</p> <p>25. 8. 松油门制动时间</p> <p><b>三、主要零部件技术参数要求</b></p> <p>1. 实训台外形尺寸（mm）：<math>\geq</math> 1600*1200*1800（长*宽*高），试验台外</p>
--	--	--	---

			<p>形尺寸 (mm) : <math>\geq 1200*800*1000</math> (长*宽*高), 采用合金钢结构焊接, 结实防震; 两侧加装防护装置, 确保使用过程安全; 主体材料采用 1.5mm 冷轧钢板。</p> <p>2. 设备工作电源: 220V 交流电, 功率 <math>\leq 2KW</math></p> <p>设备工作温度: <math>-20^{\circ} \sim +40^{\circ}</math></p> <p>3. 辅助蓄电池: 12V45AH</p> <p>4. 动力电池类型: 环保型磷酸铁锂动力电池 (方形铝壳, 单体电池 3.2V50AH)</p> <p>动力电池包容量: <math>\geq 76.8V50AH</math> (3.8 度电)</p> <p>完全充放电次数: <math>\geq 2000</math> 次</p> <p>工作温度: <math>-20^{\circ} \sim 60^{\circ}</math></p> <p>5. 电机控制器: 72V300A (智能交流变频控制技术)</p> <p>6. 驱动电机: 72V5KW (交流变频车用驱动电机)</p> <p>7. 变速箱: 两级斜齿轮传动, 总减速比 1:10; 运行噪音 <math>\leq 70</math> 分贝</p> <p>8. 磁粉制动器: (带可调张力控制器)</p> <p>额定转矩: <math>\geq 50N.m</math></p> <p>许用转速: <math>\geq 1500r/min</math></p> <p>9. 扭矩转速传感器:</p> <p>转矩量程: <math>\geq 100 N.m</math></p> <p>转速量程: <math>\geq 6000RPM</math></p> <p>齿数: 60 齿</p> <p>精度: 转矩 <math>\pm 0.2\%F.S</math></p> <p>转速 <math>\pm 1rpm</math></p>
--	--	--	--

			<p>10. 转矩转速功率采集仪：显示转矩，转速，功率；485 通讯</p> <p>11. 弹性联轴器：聚氨酯，梅花形</p> <p>12. 电涡流制动器：双轴（<math>\geq 70</math> N. m, <math>\geq 7000\text{r}/\text{min}</math>, <math>\geq 6\text{KW}</math> 水冷）</p> <p>13. 加载控制器：供电电源 AC220V；输出加载电流 0~3A</p> <p><b>四、辅助配置要求</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>规格</th> <th>数量</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>汽车专用钳形表</td> <td>/</td> <td>1</td> <td>件</td> </tr> <tr> <td>高压测电笔</td> <td>/</td> <td>1</td> <td>件</td> </tr> <tr> <td>220V 国标充电枪</td> <td>/</td> <td>1</td> <td>件</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>五、可完成的实训项目：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电机外特性参数测试；</li> <li>2. 电机最大转速测试；</li> <li>3. 电机峰值扭矩测试；</li> <li>4. 电机/电控效率优化；</li> <li>5. 电机/电控加速度优化；</li> <li>6. 电机/电控能量回收时间优化；</li> <li>7. 电机/电控平顺性优化；</li> <li>8. 掌握驱动电机驱动系统常见故障和排除方法；</li> <li>9. 掌握分布式电池管理系统常见故障和排除方法；</li> </ol>	名称	规格	数量	单位	汽车专用钳形表	/	1	件	高压测电笔	/	1	件	220V 国标充电枪	/	1	件
名称	规格	数量	单位																
汽车专用钳形表	/	1	件																
高压测电笔	/	1	件																
220V 国标充电枪	/	1	件																
10	一体化集成工量具车	10 套	工业	<p>技术参数要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工具车：尺寸：<math>\leq 1040(\text{W}) * 450(\text{D}) * 850(\text{H})\text{mm}</math> (不含轮子)；抽：5pcs-</li> <li>568(W)*398(D)*75(H)mm；2pcs-</li> <li>568(W)*398(D)*154(H)mm；</li> </ol>															

			<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>2. 配置清单：</p> <p>第一层</p> <p>双色绝缘开口扳手，8mm</p> <p>绝缘开口扳手，10mm</p> <p>绝缘开口扳手，12mm</p> <p>双色绝缘开口扳手，13mm</p> <p>双色绝缘开口扳手，14mm</p> <p>双色绝缘开口扳手，15mm</p> <p>双色柄绝缘十字螺丝批，PH 3 x 150mmL</p> <p>双色柄绝缘十字螺丝批，PH 2 x 100mmL</p> <p>双色柄绝缘十字螺丝批，PH 1 x 80mmL</p> <p>双色柄绝缘十字螺丝批，PH 0 x 60mmL</p> <p>双色柄绝缘一字螺丝批，SL 2.5 x 75mmL</p> <p>双色柄绝缘一字螺丝批，SL 4 x 100mmL</p>
--	--	--	--

				<p>双色柄绝缘一字螺丝批，SL 5.5 x 125mmL</p> <p>双色柄绝缘一字螺丝批，SL 6.5 x 150mmL</p> <p>第二层</p> <p>6.3MM 系列公制六角套筒，4MM</p> <p>6.3MM 系列公制六角套筒，4.5MM</p> <p>6.3MM 系列公制六角套筒，5MM</p> <p>6.3MM 系列公制六角套筒，5.5MM</p> <p>6.3MM 系列公制六角套筒，6MM</p> <p>6.3MM 系列公制六角套筒，7MM</p> <p>6.3MM 系列公制六角套筒，8MM</p> <p>6.3MM 系列公制六角套筒，9MM</p> <p>6.3MM 系列公制六角套筒，10MM</p> <p>6.3MM 系列公制六角套筒，11MM</p> <p>6.3MM 系列公制六角套筒，12MM</p> <p>6.3MM 系列公制六角套筒，13MM</p> <p>6.3MM 系列公制六角套筒，14MM</p> <p>10MM 系列公制六角套筒，8MM</p> <p>10MM 系列公制六角套筒，9MM</p> <p>10MM 系列公制六角套筒，10MM</p> <p>10MM 系列公制六角套筒，11MM</p> <p>10MM 系列公制六角套筒，12MM</p> <p>10MM 系列公制六角套筒，13MM</p> <p>10MM 系列公制六角套筒，14MM</p> <p>10MM 系列公制六角套筒，15MM</p> <p>10MM 系列公制六角套筒，16MM</p> <p>10MM 系列公制六角套筒，17MM</p> <p>10MM 系列公制六角套筒，18MM</p> <p>10MM 系列公制六角套筒，19MM</p> <p>10MM 系列花型套筒，E8</p>
--	--	--	--	---

				<p>10MM 系列花型套筒, E10</p> <p>10MM 系列花型套筒, E11</p> <p>10MM 系列花型套筒, E12</p> <p>10MM 系列花型套筒, E14</p> <p>10MM 系列花型套筒, E16</p> <p>10MM 系列花型套筒, E18</p> <p>10MM 系列 48MM 长花型旋具套筒, T10</p> <p>10MM 系列 48MM 长花型旋具套筒, T15</p> <p>10MM 系列 48MM 长花型旋具套筒, T30</p> <p>10MM 系列 48MM 长花型旋具套筒, T40</p> <p>10MM 系列 48MM 长花型旋具套筒, T45</p> <p>10MM 系列 48MM 长花型旋具套筒, T50</p> <p>10MM 系列 48MM 长花型旋具套筒, T55</p> <p>10MM 系列 48MM 长十字旋具套筒, PH#1</p> <p>10MM 系列 48MM 长十字旋具套筒, PH#2</p> <p>10MM 系列 48MM 长十字旋具套筒, PH#3</p> <p>10MM 系列 48MM 长米字旋具套筒, PZ#1</p> <p>10MM 系列 48MM 长米字旋具套筒, PZ#2</p> <p>10MM 系列 48MM 长米字旋具套筒, PZ#3</p> <p>10MM 系列 48MM 长一字旋具套筒, 5. 5MM</p> <p>10MM 系列 48MM 长一字旋具套筒, 6. 5MM</p> <p>10MM 系列 48MM 长六角旋具套筒, 3MM</p> <p>10MM 系列 48MM 长六角旋具套筒, 5MM</p>
--	--	--	--	--

				<p>10MM 系列 48MM 长六角旋具套筒, 6MM</p> <p>10MM 系列 48MM 长六角旋具套筒, 7MM</p> <p>10MM 系列 48MM 长六角旋具套筒, 8MM</p> <p>6.3MM 系列专业级快速脱落棘轮扳手</p> <p>10MM 系列专业级快速脱落棘轮扳手</p> <p>6.3MM 系列套筒手柄</p> <p>9 件特长球头内六角扳手组套 (镜面)</p> <p>游标卡尺 (0-150mm)</p> <p>钢直尺 300mm</p> <p>6.3MM 系列公制六角长套筒, 4MM</p> <p>6.3MM 系列公制六角长套筒, 5MM</p> <p>6.3MM 系列公制六角长套筒, 6MM</p> <p>6.3MM 系列公制六角长套筒, 7MM</p> <p>6.3MM 系列公制六角长套筒, 9MM</p> <p>6.3MM 系列公制六角长套筒, 10MM</p> <p>10MM 系列公制六角长套筒, 10MM</p> <p>10MM 系列公制六角长套筒, 11MM</p> <p>10MM 系列公制六角长套筒, 12MM</p> <p>10MM 系列公制六角长套筒, 13MM</p> <p>10MM 系列公制六角长套筒, 14MM</p> <p>10MM 系列公制六角长套筒, 15MM</p> <p>10MM 系列公制六角长套筒, 17MM</p> <p>10MM 系列公制六角长套筒, 19MM</p> <p>12.5MM 系列火花塞套筒, 16mm</p> <p>12.5MM 系列火花塞套筒, 21mm</p> <p>10MM 系列超薄火花塞套筒, 14MM</p> <p>10MM 系列转向接杆, 10"</p> <p>10MM 系列转向接杆, 5"</p> <p>6.3MM 系列转向接杆, 4"</p> <p>10MM 系列转向接杆, 3"</p>
--	--	--	--	--

				<p>6. 3MM 系列万向接头</p> <p>10MM 系列万向接头</p> <p>10MM 系列转接头 3/8" F (驱动) - 1/4" M (方头)</p> <p>6. 3MM 系列旋具头接头</p> <p>6 件旋具头组套 (一字: 4、5、7; 十字 PH1\PH2\PH3)</p> <p>6 件旋具头组套 (六角: 4、6、8, 花型: T15、T10、T30)</p> <p>第三层</p> <p>40 度公制精抛光双梅花扳手 8*10mm</p> <p>40 度公制精抛光双梅花扳手 10*12mm</p> <p>40 度公制精抛光双梅花扳手 13*15mm</p> <p>40 度公制精抛光双梅花扳手 16*18mm</p> <p>40 度公制精抛光双梅花扳手 17*19mm</p> <p>公制全抛光两用扳手, 8mm</p> <p>公制全抛光两用扳手, 9mm</p> <p>公制全抛光两用扳手, 10mm</p> <p>公制全抛光两用扳手, 11mm</p> <p>公制全抛光两用扳手, 12mm</p> <p>公制全抛光两用扳手, 13mm</p> <p>公制全抛光两用扳手, 14mm</p> <p>公制全抛光两用扳手, 15mm</p> <p>公制全抛光两用扳手, 16mm</p> <p>公制全抛光两用扳手, 17mm</p> <p>公制全抛光两用扳手, 18mm</p> <p>公制全抛光两用扳手, 19mm</p> <p>德式尖嘴钳, 6"</p> <p>双色柄鲤鱼钳, 8"</p> <p>水泵钳, 10"</p> <p>豪华型 S2 穿心一字螺丝批, 6*100mm</p>
--	--	--	--	--

				<p>豪华型 S2 穿心十字螺丝批， PH#2*100mm</p> <p>电气胶带</p> <p>第四层</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒, 8MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒, 9MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒, 10MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒, 11MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒, 12MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒, 13MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒 14MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒, 15MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒, 16MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒 17MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒 18MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒 19MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒, 20MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒, 21MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒, 22MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒, 23MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒, 24MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒, 27MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒, 30MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角套筒, 32MM</p> <p>12.5MM 系列公制气动六角套筒, 17MM</p> <p>12.5MM 系列公制气动六角套筒, 19MM</p> <p>12.5MM 系列公制气动六角套筒, 21MM</p> <p>12.5MM 系列公制气动六角套筒, 23MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角长套筒, 10MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角长套筒, 12MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角长套筒, 13MM</p>
--	--	--	--	--

				<p>12.5MM 系列公制六角长套筒, 14MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角长套筒, 17MM</p> <p>12.5MM 系列公制六角长套筒, 19MM</p> <p>12.5MM 转向接杆, 10"</p> <p>12.5MM 转向接杆, 5"</p> <p>L 杆扳手 (精抛), 10"</p> <p>360 度旋转 COB 检修灯</p> <p>12.5MM 系列万向接头</p> <p>12.5MM 系列转接头 1/2"F (驱动) - 3/8"M (方头) (升级)</p> <p>双色手柄</p> <p>木柄圆头锤, 1.5lb</p> <p>12.5MM 系列专业级快速脱落棘轮扳手</p> <p>4 件油封起子组套</p> <p>10MM 系列转接头 (3/8"方孔 x1/2"方头)</p> <p>第五层</p> <p>豪华型 S2 穿心一字螺丝批, 8*300mm</p> <p>德式斜嘴钳, 6"</p> <p>嵌入式孔用直嘴卡簧钳, 9" (直内)</p> <p>嵌入式轴用弯嘴卡簧钳, 9" (弯外)</p> <p>3/8"专业级扭力扳手, 20-120NM (10KG)</p> <p>1/4"专业级可调扭力扳手, 5~25NM (3KG)</p> <p>冰点测试仪</p> <p>直型喉式管束钳</p> <p>多功能剥线钳</p> <p>刹车片检测笔</p> <p>刹车油测试笔</p> <p>汽车测电笔, 6V-12V-24V</p>
--	--	--	--	---

				<p>第六层</p> <p>1/2" 抛光扭力扳手（指针型）</p> <p>挠性拾取器</p> <p>木柄刮刀 1.5 寸</p> <p>高压机油壶</p> <p>油管分离钳</p> <p>油管防尘套，8.5mm</p> <p>油管防尘套，15mm</p> <p>油管防尘套，16mm</p> <p>油管防尘套，20mm</p> <p>4PCS 汽车内饰拆装工具组</p> <p>不锈钢撬板</p> <p>胶扣起子（小，195mm）</p> <p>胶扣起子（大，240mm）</p> <p>第七层</p> <p>数显式打气表</p> <p>橡胶管直径 19MM*L1M</p> <p>剥线钳</p> <p>卡箍 18-32MM</p> <p>卡箍 10-16MM</p> <p>压线钳 0.5-6 平方米</p> <p>棘轮压线钳 4 边，0.25-6 平方</p> <p>快速接头-母体-插管型 9mm，CPSH20</p> <p>快速接头-公体-插管型 9mm，CPH20</p> <p>快速接头-公体-外牙型 1/2"，CPM30</p> <p>密封堵头</p>
11	纯电动 汽车电 动空调 和暖风 实训台	4 台	工业	<p><b>一、整体要求</b></p> <p>选用主流纯电动车原车空调和暖风系统；真实地展现主流纯电动车空调和暖风系统核心零部件之间的连接控制关系、安装位置和运行参数，培养学员对纯电动空</p>

			<p>调和暖风系统故障分析和处理能力。</p> <p>1. 空调制冷系统：</p> <p>由空调驱动器驱动的电动压缩机将气态的制冷剂从蒸发器中抽出，并将其压入冷凝器。高压气态制冷剂经冷凝器时液化而进行热交换（释放热量），热量被车外的空气带走。高压液态的制冷剂经膨胀阀的节流作用而降压，低压液态制冷剂在蒸发器中气化而进行热交换（吸收热量），蒸发器附近被冷却了的空气通过鼓风机吹入车厢。气态的制冷剂又被压缩机抽走，泵入冷凝器，如此使制冷剂进行封闭的循环流动，不断地将车厢内的热量排到车外，使车厢内的气温降至适宜的温度。</p> <p>2. 暖风加热系统</p> <p>供暖系统采用 PTC 水加热器总成加热冷却液，冷却液先由水泵抽空调暖风副水箱总成内的冷却液泵进 PTC 水加热器总成，加热后的冷却液流经暖风芯体，再回至空调暖风副水箱总成，如此循环。</p> <p><b>二、产品功能要求</b></p> <p>1. 各主要部件安装在平台上，电气连接方式与实车相同，断电后可以方便拆卸，让学员在拆装连线过程掌握电动空调和暖风系统零部件拆装要点。</p> <p>2. 本实训台加装高压直流电源（AC220V 转 DC350V）为电动压缩机和 PTC 加热器供给高压工作电源。</p> <p>3. 制冷性能检测与维修，能进行制冷系统压力检测与分析，制冷系统温度检测与分析，制冷系统泄漏检测与分析，空调</p>
--	--	--	--

			<p>压缩机控制线路检测，空调控制面板拆装，空调控制面板线路检测。</p> <p>4. 制冷系统部件维修，能进行电动压缩机总成、管路及电子膨胀阀拆装，蒸发箱体总成拆装，冷凝器及干燥瓶拆装。</p> <p>5. 暖风系统部件维修，能进行 PTC 加热器拆装与检测，电子水泵拆装与检测。</p> <p>6. 通风系统部件维修，能进行风门电机拆装，风门电路检测，鼓风机及模块电阻拆装与检测，风速控制面板拆装，通风管道拆装。</p> <p>7. 空调控制电路检测，能进行温度传感器检测，阳光传感器检测，自动空调控制模块检测，自动空调系统故障码、数据流、动作测试检测。</p> <p>8. 教板完整显示空调和暖风系统工作原理图，并安装用检测端子，检测端子 <math>\geq 60</math> 个，借助万用表和示波器等工具，实时检测各种状态下参数变化；教板宽度 <math>\geq 1200\text{mm}</math>，可同时满足学员在不同部位检测学习。</p> <p>9. 实训台由平台和教板组成，平台水平放置，安装主要零部件；实训台底部安装 4 个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。</p> <p>10. 实训台另配空调压缩机一件，用于拆装检测。</p> <p>11. 实训台另配 PTC 加热模块总成一件，用于拆装检测。</p> <p>12. 配备智能化故障设置和考核系统，由教师设置故障，学员分析并查找故</p>
--	--	--	--

			<p>障点，掌握实车故障处理能力，分断路，偶发等现象。</p> <p>13. 实训台配新能源汽车专用钳形表和高压测电笔各一件，用于控制线路电压，电流等参数测量和橙色高压回路大电流无接触测量。</p> <p><b>三、主要零部件技术参数要求</b></p> <p>1. 铝合金台架外形尺寸（mm）：<math>\geq 1200*1200*1800</math>（长*宽*高）；主材不小于40*40*2铝型材；</p> <p>铝合金教板尺寸（mm）：<math>\geq 1200*1000*200</math>（长*高*厚）；铝塑板厚度不小于4mm；</p> <p>2. 智能动力电源：</p> <p>输入电源：220VAC</p> <p>最大输入功率：<math>\geq 7KW</math>，外部输入线为两相三线制，安全接地，线径<math>\geq 6</math>平方毫米，带漏电保护功能。</p> <p>输出电压：0-420VDC</p> <p>输出电流：0-15A</p> <p>直流输出端选用新能源电动车专用高压接插件，带高压互锁和防插错功能。</p> <p><b>四、要求能够完成的实训项目</b></p> <p>1. 学习主流纯电动车 空调制冷工作原理。</p> <p>2. 学习主流纯电动车 空调制冷主要零部件功能。</p> <p>3. 学习主流纯电动车 电动空调制冷与传统车区别。</p> <p>4. 学习主流纯电动车 PTC 加热模块工作原理。</p>
--	--	--	---

5. 学习主流纯电动车 PTC 模块主要零部件功能。
6. 学习主流纯电动车 PTC 模块与传统车区别。
7. 掌握主流纯电动车 制冷系统的检测与故障分析能力。
8. 掌握主流纯电动车 电动空调系统的检测与故障分析能力。
9. 掌握主流纯电动车 PTC 加热系统的检测与故障分析能力。
10. 掌握主流纯电动车 空调系统传感器及执行器的检测与故障分析能力。
11. 掌握主流纯电动车 空调系统故障码、数据流读取，数据流分析能力。
12. 掌握主流纯电动车 电动空调压缩机的拆装与检修能力。
13. 掌握主流纯电动车 PTC 加热器的拆装与检测能力。

#### 五、辅助配置要求

名称	规格	数量	单位
汽车专用钳形表	/	1	件
高压测电笔	/	1	件

**六、配套嵌入式新能源汽车温控系统教学资源包软件，以三维动画讲解主流新能源车温控系统结构组成和控制原理，含以下知识要点：**

1. 系统简介：温控系统概述、温控系统零部件
2. 空调制冷系统：工作流程、电路控制原理
3. 空调供暖系统：工作流程、电路控

				<p>制原理</p> <p>4. 电池热管理系统：工作流程、电路控制原理</p> <p>5. 3+3 温控系统：工作流程、电路控制原理、无极风扇</p> <p>6. 插接件针脚定义</p>
12	纯电动轿车 CAN 网络系统综合实训台	4 台	工业	<p><b>一、整体要求</b></p> <p>实训台选用主流纯电动车原车 CAN 网络系统的组成元件，真实展示原车 CAN 网络系统组成结构；能演示原车车窗控制系统，无钥匙进入与启动系统，电池管理系统，车载网系统，整车控制系统和灯光控制系统之间 CAN 网络的数据传输关系；实训台配备显示装置和 CAN 数据分析仪，可实时采集总线 CAN 数据波形传输至显示装置上进行动态显示和分析；适用于中高职院校对纯电动汽车 CAN 网络总线的构造与维修实训实践教学。</p> <p><b>二、结构组成要求</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 左前车窗电机 1 件；</li> <li>2. 右前车窗电机 1 件；</li> <li>3. 左前锁块 1 件；</li> <li>4. 右前锁块 1 件；</li> <li>5. 左后车窗电机 1 件；</li> <li>6. 左后锁块 1 件；</li> <li>7. 右后车窗电机 1 件；</li> <li>8. 右后锁块 1 件；</li> <li>9. 组合仪表 1 件；</li> <li>10. 网关终端 1 件；</li> <li>11. 车窗组合开关 1 件；</li> <li>12. 一键启动开关 1 件；</li> </ol>

			<p>13. 诊断座 1 件；</p> <p>14. 智能钥匙控制盒（IK）1 件；</p> <p>15. 高频接收器 1 件；</p> <p>16. 刹车开关 1 件；</p> <p>17. 仪表板配电箱 1 件；</p> <p>18. 4G 模块 1 件 1 件；</p> <p>19. 整车控制模块 1 件；</p> <p>20. 电池管理模块 1 件；</p> <p>21. 灯光组合开关 1 件；</p> <p>22. 实训面板 1 件；</p> <p>23. DC12 开关电源 1 件；</p> <p>24. 探测天线 1 件；</p> <p>25. 2 通道 CAN 网络分析仪 1 件；</p> <p>26. 双通道示波器 1 件；</p> <p>27. 19 寸或以上尺寸终端 1 套；</p> <p><b>三、产品功能要求</b></p> <p>1. 数据总线 CAN-BUS 系统部件齐全，完整展示数据总线 CAN-BUS 系统的结构组成；</p> <p>2. 数据总线 CAN-BUS 系统工作正常，能够实现演示数据总线 CAN-BUS 系统动力网、舒适网、ESC 网、启动网系统数据总线数据传输的工作状况，充分展示数据总线 CAN-BUS 系统的工作过程和工作原理。</p> <p>3. 实训台配备显示装置，能将各 CAN 总线解析报文和数据波形进行读取和波形显示，无需外接示波器即可对报文数据进行采集和分析。</p> <p>4. 学生可直观对照示教板面板彩色电路图与工作原理示意图学习电动汽车整车 CAN 总线网络系统结构原理图和实物，认</p>
--	--	--	--

			<p>识和分析电动汽车整车 CAN 总线网络系统的连接方式和工作原理。</p> <p>5. 实训台面板上安装有检测端子，能直接在面板上检测 CAN-BUS 系统各电器元件接线脚位的电信号，如电阻、电压、电流、频率、波形信号等。</p> <p>6. 实训台安装有诊断座，能连接主流纯电动车故障检测仪，对 CAN-BUS 系统电控系统进行读取故障码、清除故障码、读取数据流等自诊断功能。</p> <p>7. 实训台匹配 2 通道 CAN 分析仪，能对每条 CAN 网络信息进行读取分析，并且可模拟系统部件向控制总线发送 CAN 报文。</p> <p>8. 采用 DC12V 电源装置，电源有防短路功能。</p> <p>9. 设备采用带锁定万向脚轮的移动台架结构；整体台架采用国标标准材料刚性结构；表面做防潮、防锈处理。</p> <p>10. 配备智能化故障设置和考核系统，App 软件设置故障并传送到远程故障设置控制系统模块后，实训台或示教板会出现相应故障，学生可通过相关检测设备对实训台或示教板出现的故障现象进行诊断检测，从而达到实训和考核目的；能设置多种故障类型，如：对高短路、对地短路、信号反接、接触不良、断路等故障；可设故障点 <math>\geq 16</math> 个。</p> <p>11. 配套提供主流纯电动轿车原厂维修手册和实训台实训指导书。</p> <p>12. 实训台配电动车专用数字式钳型</p>
--	--	--	--

				<p>万用表<math>\geq 2</math>件。</p> <p>13. 配套嵌入式新能源汽车驱动系统教学资源包软件；以三维动画讲解主流新能源车充 CAN 网络结构组成和控制原理，含以下知识要点：</p> <p>13.1 CAN 基本原理</p> <p>13.2 技术介绍</p> <p>13.3 纯电动车网络拓扑图</p> <p><b>四、主要零部件技术参数要求</b></p> <p>1. 外接电源：交流 220V<math>\pm 10\%</math> 50Hz</p> <p>2. 工作电压：直流 12V</p> <p>3. 工作温度：<math>-5^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}</math></p> <p>4. 显示装置：</p> <p>屏幕尺寸：<math>\geq 19</math> 英寸</p> <p>触摸形式：电容触摸</p> <p>CPU：<math>\geq \text{I7-4 代}</math>；</p> <p>内存：<math>\geq 8\text{G}</math>；</p> <p>硬盘：<math>\geq 128\text{G}</math> 固态硬盘</p> <p>5. 设备外形尺寸：<math>\geq 2400 \times 700 \times 1800\text{mm}</math>(长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高)；主体材料采用 1.5mm 冷轧钢板。</p> <p>6. 教板尺寸：<math>\geq 2400 \times 1200 \times 200\text{mm}</math>(长<math>\times</math>高<math>\times</math>厚)；铝塑板厚度<math>\geq 4\text{mm}</math>；</p>
13	纯电动汽车实训车	4 台	工业	<p>1. 能源类型：纯电动</p> <p>2. 身结构：5 门 4 座轿车</p> <p>3. 动力电池类型：磷酸铁锂</p> <p>4. 长 (mm) * 宽 (mm) * 高 (mm)：<math>\geq 3950 \times 1708 \times 1580</math></p> <p>5. 轴距 (mm)：<math>\geq 2560</math></p> <p>6. 动力电池容量 (kWh)：<math>\geq 17.3</math></p> <p>7. CLTC 纯电续航里程 (km)：<math>\geq 203</math></p>

				<p>8. 电机类型：永磁/同步</p> <p>9. 驱动电机最大功率(KW)：≥30</p> <p>10. 最大扭矩(N·m)：≥85</p> <p>11. 最高车速(km/h)：≥100</p> <p>12. 交流充电功率(kW)：≥3.3</p> <p>13. 交流充电时间(常温下,交流充电桩, SOC20%~100%)：≤5.5h</p> <p>14. 驱动形式：前置前驱</p> <p>15. 制动器类型：前盘后鼓式</p> <p>16. 驻车制动类型：机械手刹</p> <p>17. 悬挂：前麦弗逊式独立悬架/后扭梁</p> <p>18. 提供电子版车辆维修手册及电路图</p> <p>19. 全新带厂家合格证。</p>
14	新能源汽车故障诊断仪	5台	工业	<p><b>1. 电池包诊断</b></p> <p>能通过 OBD 接口、快充口（选配）、专用电池包测试线、跳线四种方式进行电池包检测，且可读取电池包信息，包括但不限于：电池包 SOC 及 SOH、电池包当前温度及电压、电池包单体电压及单体温度、电池包故障码等，快速定位电池包问题。</p> <p><b>2. 电池包动态分析</b></p> <p>持续性采集电池包实时数据，如单体电压、电池包温度等数据，生成电池包动态分析报告，且支持报告分享。</p> <p><b>3. 新能源特殊功能</b></p> <p>支持大部分车辆可编程模块的匹配、设码及常用特殊功能，如：压缩机测试、直流转换器（DCDC）、车载充电机</p>

			<p>(OBC)、48V 或以上轻混部件测试、冷却液更换、高压断电测试。</p> <p><b>4. 智能诊断</b></p> <p>在联网状态下，能自动识别车辆信息并完成快速诊断</p> <p><b>5. 远程诊断</b></p> <p>基于 Web 远程诊断，可实现手机、电脑、设备与设备之间进行实时通讯，完成车辆远程诊断，且网络宽带及系统资源占用率低。</p> <p><b>6. 拓扑图</b></p> <p>原厂级车辆检测功能，图形化展示车辆电控系统组织结构</p> <p><b>7. 引脚检测</b></p> <p>检测车辆的 OBD II 诊断座引脚的电压和支持的协议类型，协助判断 OBD II 诊断接口情况。</p> <p><b>8. 胎压诊断</b></p> <p>支持胎压诊断扩展（需搭配胎压检测手持终端），能实现 TPMS 传感器激活、读取、学习和编程功能。</p> <p>处理器：4 核 2.0GHz 或以上  操作系统：安卓 10.0 或以上  内存：≥4GB  存储：≥64GB  电池：≥6300mAh, 7.6V  显示装置：≥10.1 英寸  摄像头：≥后置 800 万像素  WiFi：2.4GHz/5GHz  蓝牙：Bt5.1 并向下兼容</p>
--	--	--	---

15	龙门式 双柱举 升机	7 台	工业	1. 额定载荷：≥4000kg 2. 举升高度：≥1850mm 3. 最低高度：≤110mm 4. 上升时间：≤50s 5. 下降时间：≥20s ≤40s 6. 对称安装通过宽度：≥2486mm 7. 对称安装整机宽度：≥3420mm 8. 不对称安装通过宽度：≥2415mm 9. 不对称安装整机宽度：≥3563mm 10. 整机高度：≥3840mm 11. 电机功率：≥2.2kw 12. 电机电压：三相 380 或者单相 220V 13. 工作油压：≥18MPa
----	------------------	-----	----	---

## 二、商务要求

交付的时间和地点	1. 交付的时间：自签订合同之日起 90 日内安装调试完毕验收合格交付使用。 2. 交付的地点：广西柳州市采购人指定地点。
合同签订时间	自中标通知书发出之日起 25 日内。
付款条件	<p>合同中所有货物到齐经采购人签收后，中标供应商须开具合同价款全额增值税专用发票给采购人，否则采购人不予支付货款；采购人收到发票后 10 个工作日内支付合同金额的 50%；全部货物安装调试完毕，并验收合格交付采购人后 10 个工作日内支付至合同金额的 100%（不计利息）。</p> <p><b>注：因采购人使用的是财政资金，合同前款规定的付款时间为采购人向政府采购支付部门提出办理财政支付申请手续的时间（不含政府财政支付部门审核的时间），采购人在规定时间内提出支付申请手续后即视为采购人已经按期支付。资金到账时间以柳州市财政部门资金审批进度为准，若有其他特殊情况，由双方共同协商。</b></p>

<p>售后服务</p>	<p>1. 质保期：按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，质保期为自验收合格之日起1年。</p> <p>2. 售后服务费用包含在报价中，售后服务内容如下：</p> <p>（1）负责送货上门，产品到达现场后，投标人应在采购单位人员在场情况下当面开箱，共同清点、检查外观，做出开箱记录，双方签字确认。投标人应保证货物到达采购人指定地点完好无损，如有缺漏、损坏，由投标人负责调换、补齐或赔偿。</p> <p>（2）负责设备安装调试，直至设备验收合格（期间所需器材及费用均由投标人承担），产品或服务在安装调试并试运行符合要求后，才作为最终验收。</p> <p>（3）对采购人进行系统操作、日常维护等技术培训，培训时间由双方共同商定，受培训人数不低于2人时间不少于1天。</p> <p>（4）提供技术援助电话，解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议。</p> <p>（5）接到通知后1小时内响应，12小时内到达现场处理，一般故障处理时限不超过24小时修复，如果故障在检修48小时后故障仍无法排除，应在72小时内提供备用设备供采购人使用，直至故障系统修复。</p> <p>（6）定期回访以及对系统维护。</p> <p>（7）其余按厂家承诺。</p> <p>3. 中标供应商提供全部设备必须是具备厂家合法销售渠道的全新、未经使用的原厂合格正品，所有设备必须完全满足采购文件所述及响应文件性能配置要求，若产品在运输过程中损坏或擦伤须负责调换相同产品。</p> <p>4. 中标供应商应保证所提供的货物或其任何一部分（包括软件）均为正版，适用于法人或其他组织（包括但不限于政府机关、公司、企事业单位、其他组织等，不会侵犯任何第三方的专利权、商标权等著作权，如在使用过程中出现的一切经济和法律責任均由中标供应商负责，并负责赔偿给使</p>
-------------	---

	<p>用方造成的一切损失。</p> <p>5. 中标供应商验收完成后须提供完整的安装、操作、使用、测试、控制和维护手册及设备位置图等所有技术资料、图纸。</p> <p>6. 中标供应商应配合采购人协助开展产业学院合作。</p>
包装和运输	<p>须满足《关于印发〈商品包装政府采购需求标准(试行)〉、〈快递包装政府采购需求标准(试行)〉的通知》(财办库(2020)123号)规定</p> <p>1. 商品如使用塑料、纸质、木质等包装材料的环保要求:</p> <p>(1) 商品包装层数不得超过3层,空隙率不大于40%;</p> <p>(2) 商品包装尽可能使用单一材质的包装材料,如因功能需求必须使用不同材质,不同材质间应便于分离;</p> <p>(3) 商品包装中铅、汞、镉、六价铬的总含量应不大于100mg/kg;</p> <p>(4) 商品包装印刷使用的油墨中挥发性有机化合物(VOCs)含量应不大于5%(以重量计);</p> <p>(5) 塑料材质商品包装上呈现的印刷颜色不得超过6色;</p> <p>(6) 纸质商品包装应使用75%以上的可再生纤维原料生产;</p> <p>(7) 木质商品包装的原料应来源于可持续性森林。</p> <p>2. 检测方法</p> <p>(1) 商品包装中重金属(铅、汞、镉、六价铬)总量的检测按照GB/T 10004-2008《包装用塑料复合膜、袋干法复合、挤出复合》规定的方法进行。</p> <p>(2) 商品包装印刷使用的油墨中挥发性有机化合物(VOCs)的检测按照GB/T 23986-2009《色漆和清漆挥发性有机化合物(VOC)含量的测定气相色谱法》规定的方法进行。</p>
保险	投标人负责,费用全部包含在本次报价中
产品质量要求	要求投标货物及其所有零部件、配件必须是符合国家有

	关质量和安全强制要求和标准的产品。
--	-------------------

### 三、与实现项目目标相关的其他要求

<b>(一) 投标人的履约能力要求</b>	
能力要求	具备履行本项目合同的能力。
<b>(二) 政策性加分条件</b>	
符合节能环保等国家政策要求	
<b>(三) 验收标准及要求</b>	
<p>1. 交付验收标准依次序对照适用标准为：</p> <p>(1) 符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；</p> <p>(2) 符合招标文件和投标文件承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数及各项要求；</p> <p>(3) 货物符合国家官方合格标准。</p> <p>(4) 中标供应商提供全部设备必须是具备厂家合法销售渠道的全新、未经使用的原厂合格正品，所有设备必须完全满足采购文件所述及响应文件性能配置要求，若产品在运输过程中损坏或擦伤须负责调换相同产品。</p> <p>(5) 中标供应商应保证所提供的货物或其任何一部分（包括软件）均为正版，适用于法人或其他组织（包括但不限于政府机关、公司、企事业单位、其他组织等，不会侵犯任何第三方的专利权、商标权等著作权，如在使用过程中出现的一切经济和法律責任均由中标供应商负责，并负责赔偿给使用方造成的一切损失。</p> <p>2. 货物为原制造商制造的全新产品，无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。</p> <p>3. 交货验收时，采购人根据《广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法》的规定，由采购人及中标供应商双方共同进行验收，必要时可委托国家认可的质量检测机构开展采购项目验收工作。</p> <p>4. 本项目因中标供应商提供的货物不能满足采购需求的技术或商务要求或其他投标文件承诺等原因无法通过验收，造成不能按时、按质、按量完成项目要求的，将按照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规由中标供应商承担相应的法律責任。</p>	

**5. 验收费用：验收所产生的检验费及相关的全部费用均由中标供应商承担。**

#### **（四）验收流程**

##### **1. 中标供应商提出验收申请**

（1）由项目经理向采购人（使用部门）提出验收申请，以采购人收到《项目验收通知书》为验收的开始时间，5个工作日内开展验收工作。

（2）项目经理应辅助采购人完成项目的验收工作。

（3）若项目合同中约定项目需要进行预验收（如有）、初验和终验环节，则分别进行各阶段验收。

##### **2. 预验收（如有）**

采购人可根据项目实际情况，到投标产品生产厂家进行预验收，以便确认是否按合同约定采用相应的核心部件及参数是否达到合同约定。

##### **3. 采购人（使用部门）初验。**

（1）中标供应商完成安装调试后，采购人（使用部门）可以进行累计运行时间不超过72小时的试运行，以确认所供货物功能参数、兼容性及稳定性符合标准达到初验条件。

（2）采购人（使用部门）根据项目合同，在约定的时间内验收合同约定的各项技术指标的完成情况。

（3）采购人（使用部门）根据在验收过程中所发现的问题，将相关问题和反馈汇总在《问题反馈表》中，提交给项目经理或在项目组中提出。验收中出现的问题中标供应商应在5个工作日内解决。如果不能解决则按提供劣质产品处理。

（4）项目经理组织实施人员对采购人（使用部门）提出的问题和反馈进行讨论，就问题的合理性、解决方案和解决方法和采购人取得一致。

（5）项目经理及时安排实施人员进行修复，修复情况及时记录在《问题反馈表》中，向采购人（使用部门）进行反馈修复进度和情况。

（6）采购人（使用部门）在检查实施方在已履行完成项目需求的情况下，签写《验收合格书—初验》，盖章后交给项目经理（原件或图片文件）。

##### **4. 采购人（资产管理部门）终验**

（1）采购人（资产管理部门）联合内部审计室及相关校内专家根据项目

合同，在约定的试运行期间，验收合同约定的各项技术指标的完成情况。

(2) 项目经理根据项目合同的终验要求准备好项目的相关资料，向采购人（资产管理部门）提出终验申请，向采购人（资产管理部门）发送《项目验收通知书》。

(3) 采购人（资产管理部门）在检查实施方在已履行完成项目需求的情况下，签写《验收合格书—终验》，盖章后交给项目经理（原件或图片文件），项目进入售后技术服务阶段。

(4) 若项目需要第三方验收，则由采购人或采购代理机构负责组建验收专家组，召开项目验收会进行项目验收。

5. 商品如使用塑料、纸质、木质等包装材料的环保要求：

(1) 商品包装层数不得超过 3 层，空隙率不大于 40%；

(2) 商品包装尽可能使用单一材质的包装材料，如因功能需求必需使用不同材质，不同材质间应便于分离；

(3) 商品包装中铅、汞、镉、六价铬的总含量应不大于 100mg/kg；

(4) 商品包装印刷使用的油墨中挥发性有机化合物 (VOCs) 含量应不大于 5% (以重量计)；

(5) 塑料材质商品包装上呈现的印刷颜色不得超过 6 色；

(6) 纸质商品包装应使用 75%以上的可再生纤维原料生产；

(7) 木质商品包装的原料应来源于可持续性森林。

采购人将随机抽检相关包装材料，必要时将包装材料送样给第三方机构按下列标准检测：

(1) 商品包装中重金属（铅、汞、镉、六价铬）总量的检测按照 GB/T 10004-2008《包装用塑料复合膜、袋干法复合、挤出复合》规定的方法进行。

(2) 商品包装印刷使用的油墨中挥发性有机化合物 (VOCs) 的检测按照 GB/T 23986-2009《色漆和清漆挥发性有机化合物 (VOC) 含量的测定气相色谱法》规定的方法进行。

6. 验收结束后，验收小组出具采购验收书，验收书应当包括每一项技术和商务要求的履约情况，并列明项目总体评价，由验收小组、采购人和中标供应商共同签署。采购人委托第三方机构组织项目验收的，其验收结果以第三方机构出具验收书结论为准，采购人和中标供应商共同签字确认。

<b>(五) 进口产品说明</b>	
进口产品说明	<p><input type="checkbox"/>本表的第 <u>  </u> / <u>  </u> 项货物已按规定办妥进口产品采购审核手续，投标产品可选用进口产品；但如选用进口产品时必须为全套原装进口产品（即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），同时投标人必须负责办理进口产品所有相关手续并承担所有费用。优先采购向我国企业转让技术、与我国企业签订消化吸收再创新方案的投标人的进口产品。其他货物不接受进口产品参与投标，否则作无效标处理。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>本项目货物不接受进口产品（即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）参与投标，如有进口产品参与投标的作无效标处理。</p>
<b>(六) 其他要求</b>	
其他资料	<p>投标人应当结合自身能力及本项目采购需求提供以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 产品证明材料</li> <li>2. 实施方案</li> <li>3. 如有，请在投标文件中提供履约能力相关证明，包括但不限于： <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）在职技术人员职称证书</li> <li>（2）质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书、信息安全管理体系认证证书、知识产权管理体系认证证书</li> <li>（3）开展产业学院合作证明材料</li> </ul> </li> </ol>

## 附件 1:

## 节能产品政府采购品目清单

品目 序号	名称		依据的标准	
1	A02010100 计算机	★A0201010 5 台式计算 机	《微型计算机能效限定值及 能效等级》（GB28380）	
		★A0201010 8 便携式计 算机	《微型计算机能效限定值及 能效等级》（GB28380）	
		★A0201010 9 平板式计 算机	《微型计算机能效限定值及 能效等级》（GB28380）	
2	A02020000 办公设备	A02021000 打印机	A02021001 A3 黑白打印 机	《复印机、打印机和传真机 能效限定值及能效等级》 （GB21521）
			A02021002 A3 彩色打印 机	《复印机、打印机和传真机 能效限定值及能效等级》 （GB21521）
			A02021003 A4 黑白打印 机	《复印机、打印机和传真机 能效限定值及能效等级》 （GB21521）
			A02021004 A4 彩色打印 机	《复印机、打印机和传真机 能效限定值及能效等级》 （GB21521）
			A02021005 3D 打印机	《复印机、打印机和传真机 能效限定值及能效等级》 （GB21521）
			A02021006 票据打印机	《复印机、打印机和传真机 能效限定值及能效等级》 （GB21521）

			A02021007 条码打印机	《复印机、打印机和传真机 能效限定值及能效等级》 (GB21521)
			A02021008 地址打印机	《复印机、打印机和传真机 能效限定值及能效等级》 (GB21521)
			A02021099 其他打印机	《复印机、打印机和传真机 能效限定值及能效等级》 (GB21521)
		A02021100 输入输出设备	★A0202110 4 液晶显示器	《计算机显示器能效限定值 及能效等级》(GB21520)
			A02021118 扫描仪	参照《复印机、打印机和传 真机能效限定值及能效等 级》(GB21521)中打印速 度为15页/分的针式打印机 相关要求
3	A02020200 投影仪			《投影机能效限定值及能效 等级》(GB32028)
4	A02020400 多功能一 体机			《复印机、打印机和传真机 能效限定值及能效等级》 (GB21521)
5	A02051900 泵	A02051901 离心泵		《清水离心泵能效限定值及 节能评价值》(GB19762)
6	A02052300 制冷空调 设备	★A0205230 1 制冷压缩 机	冷水机组	《冷水机组能效限定值及能 效等级》(GB19577), 《低环境温度空气源热泵 (冷水)机组能效限定值及 能效等级》(GB37480)
			溴化锂吸收 式冷水机组	《溴化锂吸收式冷水机组能 效限

				定值及能效等级》（GB29540）
		★A02052305 空调机组	多联式空调（热泵）机组（制冷量>14000W）	《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》（GB21454）
			单元式空气调节机	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB19576）《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》（GB37479）
		★A02052309 专用制冷、空调设备	机房空调	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB19576）
		A02052399 其他制冷空调设备	冷却塔	《机械通风冷却塔第1部分：中小型开式冷却塔》（GB/T7190.1） 《机械通风冷却塔第2部分：大型开式冷却塔》（GB/T7190.2）
7	A02060100 电机			《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》（GB18613）
8	A02060200 变压	配电变压器		《三相配电变压器能效限定值及能效等级》（GB 20052）
9	★A02060900 镇流器	管型荧光灯镇流器		《管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》（GB17896）
10	A02061800	A02061801		《家用电冰箱耗电量限定值

	生活用电器	电冰箱		及能效等级》（GB12021.2）	
		★A02061804 空调机	房间空气调节器		《房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB21455-2019）
			多联式空调（热泵）机组（制冷量 ≤ 14000W）		《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》（GB21454）
			单元式空气调节机（制冷量 ≤ 14000W）		《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》（GB19576）《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》（GB37479）
			A02061810 洗衣机		《电动洗衣机能效水效限定值及等级》（GB12021.4）
		A02061819 热水器	★电热水器		《储水式电热水器能效限定值及能效等级》（GB21519）
			燃气热水器		《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》（GB20665）
			热泵热水器		《热泵热水机（器）能效限定值及能效等级》（GB29541）
			太阳能热水系统		《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》（GB26969）
		11	A02061900 照明设备	★普通照明用双端荧光灯	

		LED 道路/ 隧道照明产 品		《道路和隧道照明用 LED 灯 具能效限定值及能效等级》 (GB37478)
		LED 筒灯		《室内照明用 LED 产品能效 限定值及能效等级》(GB30 255)
		普通照明用 非定向自镇 流 LED 灯		《室内照明用 LED 产品能效 限定值及能效等级》(GB30 255)
12	★A020910 00 电视设 备	A02091001 普通电视设 备(电视 机)		《平板电视能效限定值及能 效等级》(GB24850)
13	★A020911 00 视频设 备	A02091107 视频监控设 备	监视器	以射频信号为主要信号输入 的监视器应符合《平板电视 能效限定值及能效等级》 (GB24850), 以数字信号 为主要信号输入的监视器应 符合《计算机显示器能效限 定值及能效等级》(GB2152 0)
14	A02241000 饮食炊事 机械	商用燃气灶 具		《商用燃气灶具能效限定值 及能效等级》(GB30531)
15	★A050201 05 便器	坐便器		《坐便器水效限定值及水效 等级》 (GB25502)
		蹲便器		《蹲便器用水效率限定值及 用水效率等级》(GB30717)
		小便器		《小便器用水效率限定值及 用水效率等级》(GB28377)

16	★A050201 06 水嘴			《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》（GB 25501）
17	A05020107 便器冲洗 阀			《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》（GB28379）
18	A05020110 淋浴器			《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》（GB28378）

注：1. 节能产品认证应依据相关国家标准的最新版本，依据国家标准中二级能效（水效）指标。

2. 以“★”标注的为政府强制采购产品。

3. 本表格原为《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）规定的表格附件，其中名称及编码已根据《财政部关于印发〈政府采购品目分类目录〉的通知》（财库〔2022〕31号）修改。

## 附件 2:

# 中小企业划型标准规定

工信部联企业〔2011〕300 号

一、根据《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》(国发〔2009〕36 号),制定本规定。

二、中小企业划分为中型、小型、微型三种类型,具体标准根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标,结合行业特点制定。

三、本规定适用的行业包括:农、林、牧、渔业,工业(包括采矿业,制造业,电力、热力、燃气及水生产和供应业),建筑业,批发业,零售业,交通运输业(不含铁路运输业),仓储业,邮政业,住宿业,餐饮业,信息传输业(包括电信、互联网和相关服务),软件和信息技术服务业,房地产开发经营,物业管理,租赁和商务服务业,其他未列明行业(包括科学研究和技术服务业,水利、环境和公共设施管理业,居民服务、修理和其他服务业,社会工作,文化、体育和娱乐业等)。

四、各行业划型标准为:

(一)农、林、牧、渔业。营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中,营业收入 500 万元及以上的为中型企业,营业收入 50 万元及以上的为小型企业,营业收入 50 万元以下的为微型企业。

(二)工业。从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中,从业人员 300 人及以上,且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业;从业人员 20 人及以上,且营业收入 300 万元及以上的为小型企业;从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。

(三)建筑业。营业收入 80000 万元以下或资产总额 80000 万元以下的为中小微型企业。其中,营业收入 6000 万元及以上,且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业;营业收入 300 万元及以上,且资产总额 300 万元及以上的为小型企业;营业收入 300 万元以下或资产总额 300 万元以下的为微型企业。

(四)批发业。从业人员 200 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中,从业人员 20 人及以上,且营业收入 5000 万元及以上的为中型企业;从业人员 5 人及以上,且营业收入 1000 万元及以上的为小型企业;从业人员 5 人以下或营业收入 1000 万元以下的为微型企业。

（五）零售业。从业人员 300 人以下或营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 50 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（六）交通运输业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 3000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 200 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 200 万元以下的为微型企业。

（七）仓储业。从业人员 200 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（八）邮政业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（九）住宿业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十）餐饮业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十一）信息传输业。从业人员 2000 人以下或营业收入 100000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十二）软件和信息技术服务业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 50 万元及以上

的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（十三）房地产开发经营。营业收入 200000 万元以下或资产总额 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 1000 万元及以上，且资产总额 500 0 万元及以上的为中型企业；营业收入 100 万元及以上，且资产总额 2000 万元及以上的为小型企业；营业收入 100 万元以下或资产总额 2000 万元以下的为微型企业。

（十四）物业管理。从业人员 1000 人以下或营业收入 5000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 100 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为小型企业；从业人员 100 人以下或营业收入 500 万元以下的为微型企业。

（十五）租赁和商务服务业。从业人员 300 人以下或资产总额 120000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且资产总额 8000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且资产总额 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或资产总额 100 万元以下的为微型企业。

（十六）其他未列明行业。从业人员 300 人以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下的为微型企业。

五、企业类型的划分以统计部门的统计数据为依据。

六、本规定适用于在中华人民共和国境内依法设立的各类所有制和各种组织形式的企业。个体工商户和本规定以外的行业，参照本规定进行划型。

七、本规定的中型企业标准上限即为大型企业标准的下限，国家统计局部门据此制定大中小微型企业的统计分类。国务院有关部门据此进行相关数据分析，不得制定与本规定不一致的企业划型标准。

八、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门根据《国民经济行业分类》修订情况和企业发展变化情况适时修订。

九、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门负责解释。

十、本规定自发布之日起执行，原国家经贸委、原国家计委、财政部和国家统计局 2003 年颁布的《中小企业标准暂行规定》同时废止。

# 第三章 投标人须知

## 投标人须知前附表

条款号	编列内容
3	<p>1. 投标人的资格要求详见招标公告。</p> <p>2. 投标人出现下列情形之一的，不得参加政府采购活动：</p> <p>2.1 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加本项目上述服务以外的其他采购活动。</p> <p>2.2 对在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）被列入失信被执行人、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及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，不得参与政府采购活动。</p>
6.1	本项目是否接受联合体投标：详见招标公告。
6.2	<p>如接受联合体投标，联合体投标要求如下：</p> <p>1. 两个以上投标人可以组成一个投标联合体，以一个投标人的身份共同参加投标。联合体投标的，须提供《联合体投标协议书》（格式后附）。</p> <p>2. 以联合体形式参加投标的，联合体各方均必须具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款规定的基本条件（涉及行政许可范围的内容，联合体各方均应具备相应资质）。本项目有特殊要求规定投标人特定条件的，联合体各方中至少有一方必须符合招标文件规定的特定条件。</p> <p>3. 联合体各方之间必须签订联合投标协议，协议书必须明确主体方（或者牵头方）并明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任（各方承担责任与义务的分工必须符合采购需求，否则，联合体投标无效），并将联合投标协议放入投标文件。联合体各方必须共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。</p>

	<p>4. 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。</p> <p>5. 联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定资质等级。</p> <p>6. 联合体投标业绩、履约能力按照联合体各方其中较高的一方认定并计算（招标文件另有规定的除外）。</p> <p>7. 投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳投标保证金，其交纳的保证金对联合体各方均具有约束力。</p> <p>8. 联合体各方均应按照招标文件的规定提交资格证明文件。</p>
7.2	<p><input checked="" type="checkbox"/>不允许分包</p> <p><input type="checkbox"/>允许分包</p> <p>分包内容：_____ / _____。</p> <p>分包金额或者比例：_____ / _____。</p>
8.1	<p>采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品（非单一产品采购项目的，指核心产品）的不同投标人评标报价相同时，按照下列方式确定一个投标人获得中标人推荐资格：</p> <p><input type="checkbox"/>依次按投标报价低的优先、带“▲”的实质性要求正偏离项数多的优先、均无正偏离或者正偏离项数一致时负偏离项数少的优先、质保期长优先、交货期短优先、故障响应时间短优先的顺序推荐。</p> <p><input type="checkbox"/>随机抽取；</p> <p><input type="checkbox"/>……</p> <p>采用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品（非单一产品采购项目的，指核心产品）的不同投标人评审得分相同时，按照下列方式确定一个投标人获得中标人推荐资格：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>依次按投标报价低的优先、政策分得分高的优先、技术评分高的优先、商务评分高的优先、质保期长优先、交货期短优先、故障响应时间短优先的顺序推荐；</p> <p><input type="checkbox"/>随机抽取；</p> <p><input type="checkbox"/>……</p>

11.2	<p><input checked="" type="checkbox"/>不组织现场考察</p> <p><input type="checkbox"/>组织现场考察： 集中时间：__年__月__日__时__分，逾期后果自负。 集中地点：__。联系人：__；联系电话：__。</p> <hr/> <p><input checked="" type="checkbox"/>不组织召开开标前答疑会</p> <p><input type="checkbox"/>组织召开开标前答疑会 会议开始时间：__年__月__日__时__分，逾期后果自负。 会议地点：__。</p>
13	<p><b>报价文件：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 投标函（格式后附）；（<b>必须提供，否则按无效投标处理</b>）</li> <li>2. 开标一览表（格式后附）；（<b>必须提供，否则按无效投标处理</b>）</li> <li>3. 投标人针对报价需要说明的其他文件和说明（格式自拟）。</li> </ol> <p>注：以上标明“必须提供”的材料，格式中有要求法定代表人或者委托代理人签字的，必须按要求签字并加盖投标人电子签章，否则按无效投标处理。</p> <hr/> <p><b>资格证明文件</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 投标人为法人或者其他组织的，提供营业执照等证明文件（如营业执照或者事业单位法人证书或者执业许可证或者登记证书等），投标人为自然人的，提供身份证复印件；（<b>必须提供，否则按无效投标处理</b>）</li> <li>2. 政府采购供应商资格信用承诺函（格式后附）；（<b>必须提供，否则按无效投标处理</b>）</li> <li>3. 投标人直接控股股东信息表（格式后附）；（<b>必须提供，否则按无效投标处理</b>）</li> <li>4. 投标人直接管理关系信息表（格式后附）；（<b>必须提供，否则按无效投标处理</b>）</li> <li>5. 除招标文件规定必须提供以外，投标人认为需要提供的其他证明材料。</li> </ol> <p>注：1. 以上标明“必须提供”的材料，格式中有要求法定代表人或者委托代理人签字的，必须按要求签字并加盖投标人电子签</p>

章，否则按无效投标处理。

2. 联合体投标时，第 1-4 项资格证明文件联合体各方均必须分别提供，并由联合体牵头人加盖电子签章，规定签字处签字（或者电子签名），否则按无效投标处理。

**商务及技术文件：**

1. 无串通投标行为的承诺函（格式后附）；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

2. 法定代表人身份证明及法定代表人有效身份证正反面复印件（格式后附）；（**除自然人投标外必须提供，否则按无效投标处理**）

3. 授权委托书及委托代理人有效身份证正反面复印件（格式后附）；（**委托时必须提供，否则按无效投标处理**）

4. 投标保证金提交凭证；（**如要求提交投标保证金的则必须提供，否则按无效投标处理**）

5. 商务要求偏离表（格式后附）；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

6. 售后服务承诺（格式自拟）；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

7. 技术要求偏离表（格式后附）；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

8. 投标产品性能配置清单（格式后附）；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

9. 投标人情况介绍（格式自拟）；

10. 实施方案（格式自拟）；

11. 项目实施人员一览表（格式后附）；

12. 投标人对本项目的合理化建议和改进措施（格式自拟）；

13. 代理服务费承诺书（格式后附）；

14. 除招标文件规定必须提供以外，投标人认为需要提供的其他证明材料（格式自拟）。（投标人根据“第二章 采购需求”及“第四章 评标方法及评标标准”提供有关证明材料）。

**注：以上标明“必须提供”的材料，格式中有要求法定代表人**

	或者委托代理人签字的，必须按要求签字并加盖投标人电子签章，否则按无效投标处理。
16.2	投标报价是履行合同的最终价格，包括投标货物（包括备品备件、专用工具等）的价格（包括已在中国境内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或者货架交货价），投标货物运输（含保险）、安装（如有）、调试、检验、技术服务、培训和招标文件要求提供的所有伴随服务、工程等费用和税费。（采购需求另有约定的，从其约定。）
17.2	投标有效期：自投标截止之日起 <u>90</u> 日。
18.1	<p><input type="checkbox"/> 本项目不收取投标保证金。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 本项目收取投标保证金，具体规定如下：          投标保证金：详见招标公告</p> <p>投标保证金的交纳方式：投标保证金的交纳方式：银行转账、支票、汇票、本票或者银行、保险机构出具的保函、保险（包含电子保函或保险），禁止采用现钞方式。采用银行转账方式的，在投标截止时间前从投标人账户交至指定账户并且到账（<u>开户银行：中信银行南宁东葛支行，开户名称：云之龙咨询集团有限公司柳州分公司，银行账号：8113 0010 1450 0074 537</u>）；采用支票、汇票、本票或者保函等方式的，在投标截止时间前，投标人必须递交单独密封的支票、汇票、本票或者保函、保险原件（采用电子保函或保险方式交纳投标保证金的，无需递交原件）。否则视为无效投标保证金。</p> <p>相关要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 投标保证金采用银行转账交纳方式的，在投标截止时间前交至指定账户并且到账，投标人应将银行转账底单的复印件作为投标保证金提交凭证，放置于商务文件中，否则投标无效。</li> <li>2. 投标保证金采用支票、汇票、本票或者银行、保险机构出具的保函、保险（包含电子保函或保险）交纳方式的，投标人应将支票、汇票、本票或者银行、保险机构出具的保函、保险的复印件作为投标保证金提交凭证，放置于商务文件中，否则投标无效。投标人必须在投标截止时间前采用现场或邮寄方式（现场提交地址：云</li> </ol>

	<p>之龙咨询集团有限公司（柳州市滨江东路 16 号金沙角三区二层 211-218 室）； 邮寄地址：云之龙咨询集团有限公司（柳州市滨江东路 16 号金沙角三区二层 211-218 室）， 收件人：杨启帆， 联系方式：0772-3310669、3310109）将单独密封的支票、汇票、本票或者银行、保险机构出具的保函、保险原件（采用电子保函或保险方式交纳投标保证金的，无需递交原件）提交给采购人或者采购代理机构，未按时提交的，投标无效，由采购人或者采购代理机构向投标人出具回执（邮寄方式的除外），并妥善保管。</p> <p>3. 投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳投标保证金，其交纳的保证金对联合体各方均具有约束力。</p> <p>注：1. 投标保证金在投标截止时间后提交的，或者不按规定交纳方式交纳的，或者未足额交纳的（包含保函或保险额度不足的），视为无效投标保证金。</p> <p>2. 投标人采用现钞方式或者从个人账户（自然人投标除外）转出的投标保证金，视为无效投标保证金。</p> <p>3. 支票、汇票或者本票出现无效或者背书情形的，视为无效投标保证金。</p> <p>4. 保函或保险有效期低于投标有效期的，视为无效投标保证金。</p> <p>5. 采用银行、保险机构出具保函的，必须为无条件保函，否则视为无效投标保证金。</p> <p>6. 采用投标保证保险的，保单确定的受益人（本项目采购人）的权益应与采用银行保函形式同等，否则视为无效投标保证金。</p>
20	本项目不接受电子备份投标文件
21.1	<p>1. 提交投标文件截止时间：详见招标公告</p> <p>2. 投标地点：详见招标公告</p>
23	<p>1. 开标时间：详见招标公告</p> <p>2. 开标地点：详见招标公告</p>
24.3 (1)	电子投标文件解密时间： <u>30</u> 分钟

24.3 (2)	宣布的内容：投标人名称、投标价格、 <u>    </u> / <u>    </u>
25.3 (2)	<p>采购人或者采购代理机构在资格审查结束前，对投标人进行信用查询。</p> <p>查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）。</p> <p>信用查询截止时点：资格审查结束前</p> <p>查询记录和证据留存方式：在查询网站中直接截图查询记录，截图作为在广西政府采购云平台（www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn）作为附件上传保存。</p> <p>信用信息使用规则：对在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）被列入失信被执行人、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及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，采购人或者采购代理机构应当拒绝其参与政府采购活动。两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购活动的，应当对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录（被列入失信被执行人、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及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商）的，视同联合体存在不良信用记录。</p>
26.1	评标委员会的人数： <u>  5  </u> 人
29.1	<p>评标方法：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>综合评分法</p> <p><input type="checkbox"/>最低评标价法</p>
29.2	<p>商务要求评审中允许负偏离的条款数为<u>  0  </u>项。</p> <p>技术要求评审中允许负偏离的条款数为<u>  11  </u>项。</p>
29.3	<p>中标候选人推荐数量：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <u>  1  </u>名</p> <p><input type="checkbox"/>根据[总得分由高到低（综合评分法）/评标报价从低到高（最低评标价法）]排列次序并全部推荐为中标候选人</p>

30.1	<p>采用综合评分法的采购项目，采购人确定中标人时，出现中标候选人并列的情形，采购人按以下方式确定中标人：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 依次按投标报价低的优先、政策分得分高的优先、技术评分高的优先、商务评分高的优先、质保期长优先、交货期短优先、故障响应时间短优先的顺序确定；</p> <p><input type="checkbox"/> 随机抽取；</p> <p><input type="checkbox"/> .....</p> <p>采用最低评标价法的采购项目，采购人确定中标人时，出现中标候选人并列的情形，采购人按以下方式确定中标人：</p> <p><input type="checkbox"/> 依次按投标报价低的优先、节能及环保产品累计金额高的优先、带“▲”的实质性要求正偏离项数多的优先、均无正偏离或者正偏离项数一致时负偏离项数少的优先、质保期长优先、交货期短优先、故障响应时间短优先的顺序确定。</p> <p><input type="checkbox"/> 随机抽取；</p> <p><input type="checkbox"/> .....</p>
35.1	<p><input type="checkbox"/> 本项目不收取履约保证金</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>本项目收取履约保证金</b></p> <p>履约保证金金额：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 大型企业须缴纳履约保证金金额：合同金额的 5%</li> <li>2. 中型企业须缴纳履约保证金金额：合同金额的 2%</li> <li>3. 小微企业或监狱企业或残疾人福利性单位：无须缴纳履约保证金</li> </ol> <p>履约保证金提交及退付方式、时间及条件：</p> <p>合同签订前 2 日内，中标供应商必须以银行转账、支票、汇票、本票或者银行、保险机构出具的保函、保险等非现金方式提交履约保证金。如中标供应商不按双方签订的合同履行或出现合同条款 9.3 所列情况之一的，采购人没收其全部履约保证金，并按合同相关条款追究中标供应商责任。履约保证金在验收合格交付之日后，且在收到乙方退回履约保证金函件后 5 个工作日内，由甲方办理履约保证金退还手续（不计息）。</p> <p>履约保证金账户：</p>

	<p>名称：柳州职业技术大学</p> <p>开户行：交通银行西江支行</p> <p>账号：452060600018120020185</p> <p>转账时注明：××××项目，采购编号××××履约保证金</p> <p>注：1. 履约保证金不足额缴纳的，或银行、保险机构出具的保函额度不足的或者保函有效期低于合同履行期限（即签订采购合同之日起至履行完合同约定的权利及义务之日止）的，不予签订合同。</p> <p>2. 采用银行、保险机构出具的保函的，必须为无条件保函，否则不予签订合同。</p> <p>3. 所称小微企业(含小型、微型企业，下同)应当同时符合以下条件：</p> <p>(1)符合《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），小微企业划分标准；</p> <p>(2)提供本企业制造的货物、承担的工程或者服务，或者提供其他小微企业制造的货物。本项所称货物不包括使用中大型企业注册商标的货物。</p> <p>小型、微型企业提供中大型企业制造的货物的，视同为中大型企业。</p>
36.1	<p>温馨提示（<b>非强制要求</b>）：投标人（供应商）可凭中标（成交）通知书、政府采购合同，通过中征应收账款融资服务平台向银行在线申请“政采贷”融资。</p>
38.2	<p>接收质疑函方式：以书面形式</p> <p>质疑联系部门及联系方式：云之龙咨询集团有限公司招标部，联系电话：0772-3310669、3310109，通讯地址：柳州市滨江东路16号金沙角三区二层211-218室。</p> <p>业务时间：工作日每天上午8时00分到12时00分，下午3时00分到6时00分。</p>
39.1	<p>1. 采购代理费支付方式：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>本项目代理服务费由<b>中标人</b>在领取中标通知书时，一次性向采购代理机构支付。</p>

	<p><input type="checkbox"/>采购人支付。</p> <p>2. 采购代理费收取标准：  <input checked="" type="checkbox"/>以项目（<input checked="" type="checkbox"/>中标金额/<input type="checkbox"/>采购预算/<input type="checkbox"/>暂定中标金额/<input type="checkbox"/>其他 /  _）为计费额，按本须知正文第 39.2 条规定的收费计算标准（<input checked="" type="checkbox"/>货物招标/<input type="checkbox"/>服务招标/<input type="checkbox"/>工程招标）采用差额定率累进法计算出收费基准价格，采购代理收费以（<input checked="" type="checkbox"/>收费基准价格/<input type="checkbox"/>收费基准价格下浮 / %/<input type="checkbox"/>收费基准价格上浮 / %）收取。  <input type="checkbox"/>固定采购代理收费_____ / _____。</p> <p>3. 账户名称：云之龙咨询集团有限公司柳州分公司  开户银行：中信银行南宁东葛支行  银行账号：8113 0010 1370 0157 972</p>
40.1	<p>解释：构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按更正公告（澄清公告）、招标公告、采购需求、投标人须知、评标方法及评标标准、拟签订的合同文本、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或者约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准；更正公告（澄清公告）与同步更新的招标文件不一致时以更正公告（澄清公告）为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人或者采购代理机构负责解释。</p>
40.2	<p>1. 本招标文件中描述投标人的“公章”是指根据我国对公章的管理规定，用投标人法定主体行为名称制作的印章，除本招标文件有特殊规定外，投标人的财务章、部门章、分公司章、工会章、合同章、投标专用章、业务专用章及银行的转账章、现金收讫章、现金付讫章等其他形式印章均不能代替公章。</p> <p>2. 本招标文件所称的“电子签章”、“电子签名”，是指经广西政府采购云平台认可的 CA 认证的电子签名数据为表现形式的印章，可用于签署电子投标文件，电子印章与实物印章具有同等法律效力，不因其采用电子化表现形式而否定其法律效力。</p> <p>3. 投标人为其他组织或者自然人时，本招标文件规定的法定代表人指负责人或者自然人。本招标文件所称负责人是指参加投标的</p>

其他组织营业执照或者执业许可证等证照上的负责人，本招标文件所称自然人指参与投标的自然人本人，且应具备独立承担民事责任能力，自然人应当为年满18岁以上成年人（十六周岁以上的未成年人，以自己的劳动收入为主要生活来源的，视为完全民事行为能力人）。

4. 本招标文件中描述投标人的“签字”是指投标人的法定代表人或者委托代理人亲自在文件规定签字处亲笔写上个人的名字的行为，私章、签字章、印鉴、影印等其他形式均不能代替亲笔签字。

5. 本招标文件所称的“以上”“以下”“以内”“届满”，包括本数；所称的“不满”“超过”“以外”，不包括本数。

# 投标人须知正文

## 一、总 则

### 1. 适用范围

1.1 适用法律：本项目采购人、采购代理机构、投标人、评标委员会的相关行为均受《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》及本项目本级和上级财政部门政府采购有关规定的约束和保护。

1.2 本招标文件适用于本项目的所有采购程序和环节（法律、法规另有规定的，从其规定）。

### 2. 定义

2.1 “采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

2.2 “采购代理机构”是指政府采购集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。

2.3 “供应商”是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

2.4 “投标人”是指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。

2.5 “货物”是指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等。

2.6 “售后服务”是指商品出售以后所提供的各种服务，包括但不限于投标人须承担的备品备件、包装、运输、装卸、保险、货到就位以及安装、调试、培训、质保以及其他各种服务。

2.7 “书面形式”是指合同书、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

2.8 “实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。

2.9 “正偏离”，是指投标文件对招标文件“采购需求”中有关条款作出的响应优于条款要求并有利于采购人的情形。

2.10 “负偏离”，是指投标文件对招标文件“采购需求”中有关条款作出的响应不满足条款要求，导致采购人要求不能得到满足的情形。

2.11 “允许负偏离的条款”是指采购需求中的不属于“实质性要求”的条

款。

### **3. 投标人的资格要求**

投标人的资格要求详见“投标人须知前附表”。

### **4. 投标委托**

投标人代表参加投标活动过程中必须携带个人有效身份证件。如投标人代表不是法定代表人，须持有授权委托书（按第六章要求格式填写）。

### **5. 投标费用**

投标费用：投标人应承担参与本次采购活动有关的所有费用，包括但不限于获取招标文件、勘查现场、编制和提交投标文件、参加澄清说明、签订合同等，不论投标结果如何，均应自行承担。

### **6. 联合体投标**

6.1 本项目是否接受联合体投标，详见“投标人须知前附表”。

6.2 如接受联合体投标，联合体投标要求详见“投标人须知前附表”。

6.3 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）及《广西壮族自治区财政厅关于持续优化政府采购营商环境推动高质量发展的通知》（桂财采〔2024〕55号）的规定，接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予4%-6%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

### **7. 转包与分包**

7.1 本项目不允许转包。

7.2 本项目是否允许分包详见“投标人须知前附表”，本项目不允许违法分包。允许分包的非主体、非关键性工作，根据法律法规规定承担该工作需要行政许可的，如该工作由投标人自行承担，投标人应具备相应的行政许可，如投标人不具备相应的行政许可必须采用分包的方式，但分包投标人应具备相应行政许可。

7.3 投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。

### **8. 特别说明**

8.1 采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照“投标人须知前附表”规定的方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。

采用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照“投标人须知前附表”规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

非单一产品采购项目，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前两款规定处理。

8.2 如果本招标文件要求提供投标人或制造商的资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证等材料的，资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证等必须为投标人或者制造商所拥有或自身获得。

8.3 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

8.4 投标人在投标活动中提供任何虚假材料，将报监管部门查处；中标后发现的，中标人须依照《中华人民共和国消费者权益保护法》规定赔偿采购人，且民事赔偿并不免除违法投标人的行政与刑事责任。

## **9. 回避与串通投标**

9.1 在政府采购活动中，采购人员及相关人员与供应商有下列利害关系之一的，应当回避：

- (1) 参加采购活动前 3 年内与供应商存在劳动关系；
- (2) 参加采购活动前 3 年内担任供应商的董事、监事；
- (3) 参加采购活动前 3 年内是供应商的控股股东或者实际控制人；
- (4) 与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- (5) 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

供应商认为采购人员及相关人员与其他供应商有利害关系的，可以向采购人或者采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。采购人或者采购代理机构应当及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

9.2 有下列情形之一的视为投标人相互串通投标，投标文件将被视为无效：

- (1) 不同投标人的投标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者个人办理投标事宜；
- (3) 不同的投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人；
- (4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (5) 不同投标人的投标文件相互混装；
- (6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人账户转出。

9.3 供应商有下列情形之一的，属于恶意串通行为，将报同级监督管理部门：

- (1) 供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关信息并修改其投标文件或者响应文件；
- (2) 供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；
- (3) 供应商之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；
- (4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动；
- (5) 供应商之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定供应商中标，然后再参加投标；
- (6) 供应商之间商定部分供应商放弃参加政府采购活动或者放弃中标；
- (7) 供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商中标或者排斥其他供应商的其他串通行为。

## 二、招标文件

### 10. 招标文件的组成

- (1) 招标公告；
- (2) 采购需求；
- (3) 投标人须知；
- (4) 评标方法及评标标准；
- (5) 拟签订的合同文本；

(6) 投标文件格式。

### **11. 招标文件的澄清、修改、现场考察和答疑会**

11.1 采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，但不得改变采购标的和资格条件。澄清或者修改应当在原公告发布媒体上发布澄清公告。澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。

11.2 采购人或者采购代理机构可以在招标文件提供期限截止后，组织已获取招标文件的潜在投标人现场考察或者召开开标前答疑会，具体详见“投标人须知前附表”。

## **三、投标文件的编制**

### **12. 投标文件的编制原则**

投标人必须按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件必须对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

### **13. 投标文件的组成**

投标文件由报价文件、资格证明文件、商务及技术文件三部分组成。

(1) 报价文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

(2) 资格证明文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

(3) 商务及技术文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

### **14. 投标文件的语言及计量**

#### **14.1 语言文字**

投标文件以及投标人与采购人就有关投标事宜的所有来往函电，均应以中文书写（除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释）。投标人提交的支持文件和印刷的文献可以使用别的语言，但其相应内容应同时附中文翻译文本，在解释投标文件时以中文翻译文本为主。对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

#### **14.2 投标计量单位**

招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没有规定的，应采用中华人民共和国法定计量单位，货币种类为人民币，否则视同

未响应。

## **15. 投标的风险**

投标人没有按照招标文件要求提供全部资料，或者投标人没有对招标文件作出实质性响应是投标人的风险，并可能导致其投标被拒绝。

## **16. 投标报价**

16.1 投标报价应按“第六章 投标文件格式”中“开标一览表”格式填写。

16.2 投标报价具体内容详见“投标人须知前附表”。

16.3 投标人必须就所投每个分标的全部内容分别作完整唯一总价报价，不得存在漏项报价；投标人必须就所投分标的单项内容作唯一报价。

## **17. 投标有效期**

17.1 投标有效期是指为保证采购人有足够的时间在开标后完成评标、定标、合同签订等工作而要求投标人提交的投标文件在一定时间内保持有效的期限。

17.2 投标有效期应按招标文件规定的期限作出承诺，具体详见“投标人须知前附表”。承诺的投标有效期低于招标文件规定期限的，按无效投标处理。

17.3 投标人的投标文件在投标有效期内均保持有效。

## **18. 投标保证金**

18.1 投标人须按“投标人须知前附表”的规定提交投标保证金。

### **18.2 投标保证金的退还**

未中标人的投标保证金自中标通知书发出之日起5个工作日内退还；中标人的投标保证金自政府采购合同签订之日起5个工作日内退还。

18.3 除逾期退还投标保证金和终止招标的情形以外，投标保证金不计息。

18.4 投标人有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 投标人在投标有效期内撤销投标文件的；
- (2) 未按规定提交履约保证金的；
- (3) 投标人在投标过程中弄虚作假，提供虚假材料的；
- (4) 中标人无正当理由不与采购人签订合同的；
- (5) 投标人出现本章第9.2、9.3情形的；
- (6) 法律法规规定的其他情形。

## **19. 投标文件的编制**

19.1 投标人应按照本项目招标文件规定的格式和顺序和广西政府采购云平台的要求编制投标文件并加密。投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，由此引发的后果由投标人承担。

19.2 为确保网上操作合法、有效和安全，投标人应当在投标截止时间前完成在广西政府采购云平台的身份认证，确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签章。

**19.3 投标文件须由投标人在规定位置签字（或者电子签名）、盖章（具体以投标人须知前附表或投标文件格式规定为准），否则按无效投标处理。**

19.4 投标文件中标注的投标人名称应与主体资格证明（如营业执照或者事业单位法人证书或者执业许可证或者登记证书等）及公章一致，并与广西政府采购云平台中获取招标文件的投标人名称一致，投标人为自然人的，标注的投标人名称应与身份证姓名及签名一致，否则按无效投标处理。

19.5 投标文件应尽量避免涂改、行间插字或者删除。如果出现上述情况，改动之处应由投标人的法定代表人或者其委托代理人签字（或者电子签名）或者加盖公章或者加盖电子签章。投标文件因字迹潦草或者表达不清所引起的后果由投标人承担。

## **20. 电子备份投标文件**

电子备份投标文件是指通过在线编制生成且后缀名为“bfbs”的文件，是否接受电子备份投标文件详见在“投标人须知前附表”。

## **21. 投标文件的提交**

21.1 投标人必须在“投标人须知前附表”规定的提交投标文件截止时间前将电子投标文件提交至投标地点。电子投标文件应在制作完成后，在投标截止时间前通过有效数字证书（CA 认证锁）进行电子签章、加密，然后通过网络将加密的电子投标文件递交至广西政府采购云平台。

**21.2 未在规定时间内提交或者未按照招标文件要求加密的电子投标文件，广西政府采购云平台将拒收。**

## **22. 投标文件的补充、修改、撤回与退回**

22.1 投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的上传、提交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应

当先行撤回原投标文件，补充、修改后重新上传、提交，投标截止时间前未完成上传、提交的，视为撤回投标文件。投标截止时间以后上传递交的投标文件，广西政府采购云平台将予以拒收。（补充、修改或者撤回方式可登录广西政府采购云平台，依次进入“服务中心”中查看“电子投标文件制作与投送教程”）

22.2 “广西政府采购云平台收到投标文件后向供应商发出确认回执通知。在投标截止时间前，除供应商补充、修改或者撤回投标文件外，任何单位和个人不得解密或提取投标文件。

22.3 在投标截止时间后，采购人和采购代理机构对已提交的投标文件概不退回。

## 四、开 标

### 23. 开标时间和地点

开标时间及地点详见“投标人须知前附表”

### 24. 开标程序

24.1 提交投标文件截止时间止，投标人不足 3 家的，不得开标。

24.2 采购代理机构将按照招标文件规定的时间通过广西政府采购云平台组织线上开标活动，所有供应商均应当准时在线参加，投标人因未在线参加开标而导致投标文件无法按时解密等一切后果由投标人自己承担。

#### 24.3 开标程序

（1）解密电子投标文件。广西政府采购云平台按开标时间自动提取所有投标文件。采购代理机构依托广西政府采购云平台向各投标人发出电子加密投标文件【开始解密】通知，由投标人按“投标人须知前附表”规定的时间内自行进行投标文件解密。投标人的法定代表人或其委托代理人须凭加密时所用的 CA 锁准时登录到广西政府采购云平台电子开标大厅签到并对电子投标文件解密。**投标人未在规定的时间内解密投标文件或者解密失败的，投标人的投标文件作无效处理。**

（2）电子唱标。投标文件解密结束，宣布的内容均在广西政府采购云平台远程开标大厅展示，具体详见“投标人须知前附表”；

（3）开标过程由采购代理机构如实记录，并电子留痕，由参加电子开标的各投标人代表对电子开标记录在开标记录公布后 15 分钟内进行当场校核及勘误，并线上确认是否有异议，未确认的视同认可开标结果。

(4) 投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

(5) 开标结束。

特别说明：如遇广西政府采购云平台电子化开标或评审程序调整的，按调整后执行。

## 五、资格审查

### 25. 资格审查

25.1 开标结束后，采购人或者采购代理机构通过电子开评标系统依据招标文件对电子投标文件进行线上资格审查。

25.2 资格审查标准为本招标文件中载明对投标人资格要求的条件。本项目资格审查采用合格制，凡符合招标文件规定的投标人资格要求的投标人均通过资格审查。

25.3 投标人有下列情形之一的，资格审查不通过，作无效投标处理：

(1) 不具备招标文件中规定的资格要求的；

(2) 在“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）、中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）被列入失信被执行人、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及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的；（注：其中信用查询规则见“投标人须知前附表”）

(3) 同一合同项下的不同投标人，单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的；为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，再参加该采购项目的其他采购活动的；

(4) 投标文件中的资格证明文件缺少任一项“投标人须知前附表”资格证明文件规定“必须提供”的文件资料的；

(5) 投标文件中的资格证明文件出现任一项不符合“投标人须知前附表”资格证明文件规定“必须提供”的文件资料要求或者无效的。

25.4 合格投标人不足 3 家的，不得评标。

## 六、评 标

### 26. 组建评标委员会

26.1 评标委员会由采购人代表和评审专家组成，具体人数详见“投标人须

知前附表”，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

26.2 参加过采购项目前期咨询论证的专家，不得参加该采购项目的评审活动。

26.3 采购代理机构应当基于广西政府采购云平台抽（选）取评审专家。

## **27. 评标的依据**

评标委员会以“第四章 评标方法和评标标准”为依据对投标文件进行评审，没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

## **28. 评标原则**

28.1 评标原则。评标委员会评标时必须公平、公正、客观，不带任何倾向性和启发性；不得向外界透露任何与评标有关的内容；任何单位和个人不得干扰、影响评标的正常进行；评标委员会及有关工作人员不得私下与投标人接触，不得收受利害关系人的财物或者其他好处。

28.2 评委表决。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。

28.3 评标的保密。采购人、采购代理机构应当采取必要措施，保证评标在严格保密（封闭式评标）的情况下进行。除采购人代表、评标现场组织人员外，采购人的其他工作人员以及与评标工作无关的人员不得进入评标现场。有关人员对于评标情况以及在评标过程中获悉的国家秘密、商业秘密负有保密责任。

28.4 评标过程的监控。本项目电子评标过程实行网上留痕、全程录音、录像监控，投标人在评标过程中所进行的试图影响评标结果的不公正活动，可能导致其投标按无效处理。

## **29. 评标方法及中标候选人推荐**

29.1 本项目的评标方法详见“投标人须知前附表”。

29.2 商务/技术要求允许负偏离的条款数详见“投标人须知前附表”。

29.3 中标候选人推荐数量详见“投标人须知前附表”。

29.4 电子交易活动的中止。采购过程中出现以下情形，导致电子交易平台无法正常运行，或者无法保证电子交易的公平、公正和安全时，采购代理机构可以中止电子交易活动：

- (1) 电子交易平台发生故障而无法登录访问的；
- (2) 电子交易平台应用或数据库出现错误，不能进行正常操作的；

- (3) 电子交易平台发现严重安全漏洞，有潜在泄密危险的；
- (4) 病毒发作导致不能进行正常操作的；
- (5) 其他无法保证电子交易的公平、公正和安全的情况。

出现以上情形，不影响采购公平、公正性的，采购代理机构可以待上述情形消除后继续组织电子交易活动；影响或可能影响采购公平、公正性的，经采购代理机构确认、报采购人同意后，终止电子采购活动，应当重新采购。采购代理机构必须对原有的资料及信息作出妥善保密处理，并报财政部门备案。

29.5 出现下列情形之一的，应予废标：

- (1) 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的；
- (2) 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。

## **七、中标和合同**

### **30. 确定中标人**

30.1 采购代理机构在评标结束之日起 2 个工作日内将评标报告送采购人，采购人在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，按照“投标人须知前附表”规定的方式确定中标人。采购人也可以事先授权评标委员会直接确定中标人。

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

### **31. 结果公告**

31.1 采购人或者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。采购人或者采购代理机构发出中标通知书前，应当对中标人信用进行查询，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及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的投标人，取消其中标资格，并确定排名第二的中标候选人为中标人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因被取消中标资格的，采购人可以确定排名第

三的中标候选人为中标人，以此类推。

以上信息查询记录及相关证据与招标文件一并保存。

31.2 中标供应商享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随中标结果公开中标供应商的《中小企业声明函》。

### **32. 发出中标通知书**

在发布中标公告的同时，采购代理机构向中标人通过广西政府采购云平台发出电子中标通知书。对未通过资格审查的投标人，应当告知其未通过的原因；采用综合评分办法评审的，还应当告知未中标人本人的评审得分与排序。

### **33. 无义务解释未中标原因**

采购代理机构无义务向未中标的投标人解释未中标原因。

### **34. 合同授予标准**

合同将授予被确定实质上响应招标文件要求，具备履行合同能力的中标人。

### **35. 履约保证金**

35.1 履约保证金的金额、提交方式、缴纳期限、退付的时间和条件详见“投标人须知前附表”。中标人未按规定提交履约保证金的，视为拒绝与采购人签订合同。

35.2 在履约保证金退还日期前，若中标人的开户名称、开户银行、账号有变动的，请以书面形式通知履约保证金收取单位，否则由此产生的后果由中标人自行承担。

### **36. 签订合同**

36.1 签订电子采购合同：中标人领取电子中标通知书后，在规定的日期、时间、地点，由法定代表人或其授权代表与采购人代表签订电子采购合同。如中标人为联合体的，由联合体成员各方法定代表人或其授权代表与采购人代表签订合同。

36.2 签订合同时间：按中标通知书规定的时间与采购人签订合同。

36.3 中标人拒绝签订政府采购合同（包括但不限于放弃中标、因不可抗力不能履行合同而放弃签订合同），采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标供应商，也可以重新开展政府采购活动。如采购人无正当理由拒签合同的，给中标供应商造成损失的，中标供应商可追究

**采购人承担相应的法律责任。**

36.4 政府采购合同是政府采购项目验收的依据，中标供应商和采购人应当按照采购合同约定的各自的权利和义务全面履行合同。任何一方当事人在履行合同过程中均不得擅自变更、中止或终止合同。政府采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

36.5 采购人或中标供应商不得单方面向合同另一方提出任何招标文件没有约定的条件或不合理的要求，作为签订合同的条件；也不得协商另行订立背离招标文件和合同实质性内容的协议。

36.6 如签订合同并生效后，供应商无故拒绝或延期，除按照合同条款处理外，将承担相应的法律责任。

36.7 政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的 10%。

### **37. 政府采购合同公告**

采购人或者受托采购代理机构应当自政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

### **38. 询问、质疑和投诉**

38.1 供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人提出询问，采购人或者采购代理机构应当在 3 个工作日内对供应商依法提出的询问作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

38.2 供应商认为招标文件、采购过程或者中标结果使自己的合法权益受到损害的，必须在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。采购人、采购代理机构接收质疑函的方式、联系部门、联系电话和通讯地址等信息详见“投标人须知前附表”。具体质疑起算时间如下：

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

(2) 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

(3) 对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

**38.3 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料，针对同一采购程序环节的质疑必须在法定质疑期内一次性提出。质疑函应当包括下列内容（质疑函格式后附）：**

- （1）供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- （2）质疑项目的名称、编号；
- （3）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- （4）事实依据；
- （5）必要的法律依据；
- （6）提出质疑的日期。

供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其委托代理人签字或者盖章，并加盖公章。

**38.4 采购人、采购代理机构认为供应商质疑不成立，或者成立但未对中标结果构成影响的，继续开展采购活动；认为供应商质疑成立且影响或者可能影响中标结果的，按照下列情况处理：**

（一）对招标文件提出的质疑，依法通过澄清或者修改可以继续开展采购活动的，澄清或者修改招标文件后继续开展采购活动；否则应当修改招标文件后重新开展采购活动。

（二）对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

质疑答复导致中标结果改变的，采购人或者采购代理机构应当将有关情况书面报告本级财政部门。

**38.5 质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第 94 号）第六条规定的财政部门提起投诉（投诉书格式后附）。**

## **八、其他事项**

### **39. 代理服务费**

**39.1 代理服务收取标准及缴费账户详见“投标人须知前附表”，投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳代理服务费。**

### 39.2 代理服务收费标准:

率 中标金额	费	货物招标	服务招标	工程招标
100 万元以下		1.5%	1.5%	1.0%
100 万元~500 万元		1.1%	0.8%	0.7%
500 万元~1000 万元		0.8%	0.45%	0.55%
1000 万元~5000 万元		0.5%	0.25%	0.35%
5000 万元~1 亿元		0.25%	0.1%	0.2%
1 亿元~5 亿元		0.05%	0.05%	0.05%
5 亿元~10 亿元		0.035%	0.035%	0.035%
10 亿元~50 亿元		0.008%	0.008%	0.008%
50 亿元~100 亿元		0.006%	0.006%	0.006%
100 亿以上		0.004%	0.004%	0.004%

注:

(1) 按本表费率计算的收费为采购代理的收费基准价格;

(2) 采购代理收费按差额定率累进法计算。

例如: 某货物采购代理业务中标金额或者暂定价为 200 万元, 计算采购代理收费额如下:

$$100 \text{ 万元} \times 1.5 \% = 1.5 \text{ 万元}$$

$$(200 - 100) \text{ 万元} \times 1.1 \% = 1.1 \text{ 万元}$$

$$\text{合计收费} = 1.5 + 1.1 = 2.6 \text{ (万元)}$$

### 40. 需要补充的其他内容

40.1 本招标文件解释规则详见“投标人须知前附表”。

40.2 其他事项详见“投标人须知前附表”。

40.3 本招标文件所称中小企业, 是指在中华人民共和国境内依法设立, 依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业, 但与大企业的负责人为同一人, 或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户, 在政府采购活动中视同中小企业。在政府采购活动中, 供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的, 享受本招标文件规定的中小企业扶持政策:

(1) 在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标，不对其中涉及的工程承建商和服务的承接商作出要求；

(2) 在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业，不对其中涉及的货物的制造商和服务的承接商作出要求；

(3) 在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员，不对其中涉及的货物的制造商和工程承建商作出要求。

在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本招标文件规定的中小企业扶持政策。以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

依据本招标文件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。

#### 40.4 投标人若违反信用承诺的法律责任

投标人对信用承诺内容的真实性、合法性、有效性负责。如作出虚假信用承诺，视同为“提供虚假材料谋取中标、成交”的违法行为。经调查核实后，按照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条规定，处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动；有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由市场监管部门吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。同时，政府采购项目流程按照下列情况处理：

(一) 已确定中标或者成交供应商但尚未签订政府采购合同的，认定其中标或者成交结果无效，项目合格供应商符合法定数量时，从合格的中标或者成交候选人中另行确定中标或者成交供应商，否则重新开展采购活动；

(二) 政府采购合同已经签订但尚未履行的，撤销其合同，项目合格供应商符合法定数量时，从合格的中标或者成交候选人中另行确定中标或成交供应商，否则重新开展采购活动。

(三) 政府采购合同已经履行，给他人造成损失的，相关当事人可依法提起诉讼，由责任人承担赔偿责任；涉嫌犯罪的，依法移送司法机关。

# 第四章 评标方法及评标标准

## 一、评标方法

综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

最低评标价法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

## 二、评标程序

### 1. 符合性审查

评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行投标报价、商务、技术等实质性内容符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

### 2. 符合性审查不通过而导致投标无效的情形

投标人的投标文件中存在对招标文件的任何实质性要求和条件的负偏离，将被视为投标无效。

2.1 在报价评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

(1) 报价文件未提供“投标人须知前附表”第13条“报价文件”规定中“必须提供”的文件资料的；

(2) 未采用人民币报价或者未按照招标文件标明的币种报价的；

(3) 各分标报价超出招标文件相应分标规定最高限价，或者超出相应分标采购预算金额的；

(4) 投标人未就所投分标进行报价或者存在漏项报价；投标人未就所投分标的单项内容作唯一报价；投标人未就所投分标的全部内容作完整唯一总价报价；存在有选择、有条件报价的（招标文件允许有备选方案或者其他约定的除外）；

(5) 修正后的报价，投标人不确认的；

(6) 投标人属于本章第5.1条（2）或者第5.2条（2）项情形的。

(7) 报价文件响应的标的数量及单位与招标文件要求实质性不一致的。

2.2 在商务及技术评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

(1) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

(2) 委托代理人未能出具有效身份证或者出具的身份证与授权委托书中

的信息不符的；

(3) 为无效投标保证金的或者未按照招标文件的规定提交投标保证金的；

(4) 投标文件未提供“投标人须知前附表”第 13 条“商务及技术文件”规定中“必须提供”或者“委托时必须提供”的文件资料的；

(5) 允许负偏离的条款数超过“投标人须知前附表”规定项数的；

(6) 投标文件的实质性内容未使用中文表述、使用计量单位不符合招标文件要求的；

(7) 投标文件中的文件资料因填写不齐全或者内容虚假或者出现其他情形而导致被评标委员会认定无效的；

(8) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

(9) 属于投标人须知正文第 9.2 条情形的；

(10) 投标文件标注的项目名称或者项目编号与招标文件标注的项目名称或者项目编号不一致的；

(11) 投标文件中承诺的投标有效期低于采购文件要求的期限的；

(12) 招标文件明确不允许分包，投标文件拟分包的；

(13) 虚假投标，或者出现其他情形而导致被评标委员会认定无效的；

(14) 招标文件未载明允许提供备选（替代）投标方案或明确不允许提供备选（替代）投标方案时，投标人提供了备选（替代）投标方案的；

(15) 未响应招标文件实质性要求的。

(16) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

### **3. 澄清补正**

对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应在广西政府采购云平台发布电子澄清函，要求投标人在规定时间内作出必要的澄清、说明或者补正。投标人在广西政府采购云平台接收到电子澄清函后根据澄清函内容上传 PDF 格式回函，电子澄清答复函使用 CA 证书加盖投标人电子签章后在线上传至评标委员会。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

异常情况处理：如遇无法正常使用线上发送澄清函的情况，将启动书面形式办理。启动书面形式办理的情况下，评标委员会以书面形式要求投标人在规

定时间内作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正必须采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或者其授权的代表签字。

未按评标委员会的要求作出明确澄清、说明或者更正的投标人的投标文件将按照有利于采购人的原则由评标委员会进行判定。

#### **4. 投标文件修正**

4.1 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

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

(2) 大写金额和小写金额不一致的，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，按照以上（1）-（4）规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，**其投标无效**。

4.2 经投标人确认修正后的报价若超过采购预算金额或者最高限价，投标人的投标文件作无效投标处理。

4.3 经投标人确认修正后的报价作为签订合同的依据，并以此报价计算价格分。

#### **5. 比较与评价**

5.1 采用综合评分法的

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

(2) 评标委员会独立对每个投标人的投标文件进行评价，并汇总每个投标人的得分。

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，评标委员会将其作为无效投标处理。**

(3) 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准计算各投标人的报价得分。在计算过程中，不得去掉最高报价或者最低报价。

(4) 各投标人的得分为所有评委的有效评分的算术平均数。

(5) 评标委员会按照招标文件中的规定推荐中标候选人。

(6) 起草并签署评标报告。评标委员会根据评标委员会成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标委员会成员均应当在评标报告上签字，对自己的评标意见承担法律责任。对评标过程中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做出结论。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。

## 5.2 采用最低评标价法的

(1) 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法及评标标准，对符合性审查合格的投标文件报价进行比较。

(2) 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，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，评标委员会将其作为无效投标处理。**

(3) 评标委员会按照招标文件中的规定推荐中标候选人。

(4) 起草并签署评标报告。评标委员会根据评标委员会成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标委员会成员均应当在评标报告上签字，对自己的评标意见承担法律责任。对评标过程中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做出结论。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。

### 三、评标标准

序号	评审因素	评标标准
1	价格分 (满分 30 分)	<p>（1）评标报价为投标人的投标报价进行政策性扣除后的价格，评标报价只是作为评标时使用。最终中标人的中标金额等于投标报价。</p> <p>（2）政策性扣除计算方法。</p> <p>根据《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）及《关于对政府采购领域扶持中小企业的政策进行调整的通知》（柳财采〔2022〕18号）的规定，投标人在其投标文件中提供《中小企业声明函》，且其投标全部货物由小微企业制造的，对其投标报价给予 20% 的扣除，扣除后的价格为评标报价，即评标报价=投标报价×（1-20%）。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30% 以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 <u>6%</u> 的扣除，用扣除后的价格参加评审，扣除后的价格为评标报价，即评标报价=投标报价×（1- <u>6%</u> ）。除上述情况外，评标报价=投标报价。</p> <p>（3）按照《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，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。</p>

			<p>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。监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。</p> <p>（4）按照《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，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。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>（5）满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，其价格分为满分。</p> <p>（6）价格分计算公式：  <math display="block">\text{价格分} = (\text{评标基准价} / \text{评标报价}) \times 30</math> 分</p>
2	技术分 (满分 44 分)	基本分 (满分 22 分)	<p>投标文件的技术要求中无负偏离的得 22 分，满分 22 分。</p> <p>非实质性要求的技术要求有负偏离的，得分=该项满分分值-累计扣分分值（有一项非实质性要求的技术要求负偏离的扣 2 分，扣分不能超过满分分值，允许偏离的项目数不超过招标文件允许偏离的项目数）。</p>
		产品证明材料 (满分 12 分)	<p>下列技术参数应提供所要求的佐证材料，满足 1 项得 1 分，最多得 12 分。</p> <p>（1）提供配套新能源汽车动力电池系统与充电系统类实训手册（或教材）已公开发行业实训手册（或教材）关键页面</p>

			<p>(含封面, 标准书号, 目录) 扫描件。</p> <p>(2) 提供配套新能源汽车动力电池系统与充电系统类实训手册(或教材)已公开发行的实训手册(或教材)二维码索引扫描件。</p> <p>(3) 提供配套动力电池分容柜教学设备的3D教学资源包软件的不少于3张该教学设备原色原图和不少于3张3D教学资源包软件截图。</p> <p>(4) 提供新能源电驱动传动系统集成336V平台设备原色图片。</p> <p>(5) 提供新能源电驱动传动系统集成336V平台中动力电池管理系统设备原色图片。</p> <p>(6) 提供配套直流充电桩教学资源包软件不少于3张该教学设备原色原图和不少于3张3D教学资源包软件截图。</p> <p>(7) 提供配套交流充电桩教学资源包软件不少于3张该教学设备原色原图和不少于3张3D教学资源包软件截图。</p> <p>(8) 提供配套主流纯电动车教学资源包软件不少于4张教学资源包软件截图。</p> <p>(9) 提供配套主流纯电动车教学资源包软件中对该主流纯电动车高压部分都做了详细的3D教学的不少于4张教学资源包软件截图。</p> <p>(10) 提供配套驱动系统装调与检测技术教学资源包软件不少于3张该教学设备原色原图和不少于3张3D教学资源包软件截图。</p> <p>(11) 提供配套“新能源汽车驱动系统”类教材(或实训手册)已公开发行的实训手册(或教材)关键页面(含封面, 标准书号, 目录等)扫描件。</p> <p>(12) 提供配套“新能源汽车驱动系统”类</p>
--	--	--	---

			教材（或实训手册）已公开发行实训手册（或教材）二维码索引扫描件。
		实施方案 （满分 10 分）	<p>一档（0 分）：未提供实施方案或实施方案不符合项目实际情况。</p> <p>二档（4 分）：实施方案基本满足要求。</p> <p>三档（7 分）：项目实施方案内容齐全，内容描述齐全，具有项目管理、组织机构安排、进度控制措施内容。</p> <p>四档（10 分）：项目实施方案内容齐全，内容描述较详细，具有项目管理、组织机构安排、人员配置、进度控制措施、文明施工和质量保证内容。项目管理、组织机构安排符合项目实施情况，人员配备满足要求，进度控制措施满足需求且比较详细，有具有明确的人员安排。</p>
3	商务分 （满分 26 分）	售后服务分 （满分 10 分）	<p>一档（4 分）：售后服务承诺基本满足要求；</p> <p>二档（7 分）：售后服务承诺较为详细、具体，满足采购需求，有定期维护、售后维护方式等承诺。</p> <p>三档（10 分）：投标人的售后服务承诺全面详细，对售后响应时间、服务团队配备、备品备件、应急预案、故障解决方案、培训计划等有描述详细、完善，有合理的服务流程，服务保障措施全面，售后服务承诺等优于招标文件要求，并针对本项目提出切实可行的并经评委认可的其他售后服务承诺。</p>
		技术人员 （满分 6 分）	投标人拟派本项目实施或售后服务在职技术人员具有中级工程师或以上职称，每一

		分)	人提供有效证明材料得 1.5 分，满分 6 分。
		履约能力分 (满分 9 分)	<p>(1) 投标人能够开展产业学院合作，提供针对此类产业学院合作证明材料，合作内容不限于以下内容：“共建产业学院、共培师资队伍、共建课程资源、<b>共建高水平产教融合专业实训基地</b>”等，每提供 1 份证明材料得 1 分，满分 5 分。</p> <p>(2) 投标人通过质量管理体系认证、环境管理体系认证、信息安全管理体系认证、知识产权管理体系认证，每提供一份有效证书扫描件得 1 分【该证书能在全中国认证认可信息公共服务平台 (<a href="http://cx.cnca.cn/">http://cx.cnca.cn/</a>) 查询到】，满分 4 分。</p>
		政策功能分 (满分 1 分)	<p>每一项投标产品属于财政部《节能产品政府采购品目清单》内优先采购（清单内未标注“★”的品目）的产品或《环境标志产品政府采购品目清单》内的产品的，提供有效的节能产品或环境标志产品认证证书复印件得 0.5 分，满分 1 分（招标文件中或相关法律法规强制要求的除外，须提供清晰的证书复印件并对投标型号做醒目标记，否则不予计分）。</p>
总得分=1+2+3			

#### 四、中标候选人推荐原则

1. 评标委员会根据原始评标记录和评标结果编写评标报告，并通过电子交易平台向采购人、采购代理机构提交。

2. 评标委员会将根据总得分由高到低排列次序并推荐中标候选人。得分相同的，以投标报价由低到高顺序排列。得分相同且投标报价相同的并列，投标

文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

## 第五章 拟签订的合同文本

### 合同文本

合同编号：\_\_\_\_\_

采购计划号：\_\_\_\_\_

采购人（甲方）：\_\_\_\_\_

供应商（乙方）：\_\_\_\_\_

项目名称：\_\_\_\_\_

项目编号：\_\_\_\_\_

签订地点：\_\_\_\_\_ 签订时间：\_\_\_\_\_

乙方提供的货物所属企业规模类型：（大型企业、中型企业或小微企业）

本合同是否为中小企业预留合同：否。

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照招标文件（采购文件）规定条款和中标（成交）供应商承诺，甲乙双方签订本合同。

#### 第一条 合同标的

##### 1.1 供货一览表

序号	产品名称	商标品牌	规格型号	生产厂家	数量	单位	单价（元）	金额（元）
1								
2								
...								
...								

人民币合计金额（大写）：

（小写）：

1.2 合同合计金额包括投标货物（包括备品备件、专用工具等）的价格（包括已在中国境内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或者货架交货价），投标货物运输（含保险）、安装（如有）、调试、检验、技术服务、培训和招标文件要求提供的所有伴随服务、工程等费用和税费。如招标文件（采购文件）对其另有规定的，从其规定。

## **第二条 质量保证**

2.1 乙方所提供的货物型号、技术规格、技术参数等质量必须与招标文件（采购文件）和承诺相一致。乙方提供的节能和环保产品必须是列入政府采购清单的产品。

2.2 乙方所提供的货物必须是全新、未使用的原装产品，且在正常安装、使用和保养条件下，其使用寿命期内各项指标均达到质量要求。

## **第三条 权利保证**

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

3.2 乙方应按招标文件规定的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

3.3 没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给予履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

3.4 乙方保证所交付的货物的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

#### 第四条 包装和运输

4.1 乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证货物安全运达甲方指定地点。

4.2 使用说明书、质量合格证、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单一并附于货物内。

4.3 货物的运输方式：不限。

4.4 乙方负责货物运输，货物运输合理损耗及计算方法：本合同货物不接受损耗。

4.5 乙方在货物发运手续办理完毕后二十四小时内或货到甲方四十八小时前通知甲方，以准备接货。

4.6 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

4.7 货物在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点视为交付，乙方同时需通知甲方货物已送达。

#### 第五条 交付

5.1 交付时间：\_\_\_\_\_；

交付地点：\_\_\_\_\_。

5.2 乙方提供不符合招标文件和本合同规定的货物，甲方有权拒绝接受。

5.3 乙方应将所提供货物的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等交付给甲方，如有缺失应及时补齐，否则视为逾期交货。

#### 第六条 安装和培训

6.1 甲方应提供必要安装条件（如场地、电源、水源等）。

6.2 乙方负责甲方有关人员的培训。培训时间、地点：共同商定。

## 第七条 售后服务、质保期（即售后服务期）

7.1 乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及招标文件（采购文件）和本合同所附的《服务承诺》，为甲方提供售后服务。

7.2 货物质保期（即售后服务期）：\_\_\_\_\_。

7.3 乙方提供的服务承诺和售后服务及质保期责任等其他具体约定事项。（见合同附件）

## 第八条 付款方式

8.1 本合同以人民币付款。

8.2 资金性质：纳入财政专户管理的收入安排的资金。

8.3 资金支付方式：银行转账。

8.4 付款进度安排：

合同中所有货物到齐经采购人签收后，乙方须开具合同价款全额增值税专用发票给甲方，否则甲方不予支付货款；甲方收到发票后 10 个工作日内支付合同金额的 50%；全部货物安装调试完毕，并验收合格交付甲方后 10 个工作日内支付至合同金额的 100%（不计利息）。

注：因甲方使用的是财政资金，合同前款规定的付款时间为甲方向政府采购支付部门提出办理财政支付申请手续的时间（不含政府财政支付部门审核的时间），甲方在规定时间内提出支付申请手续后即视为甲方已经按期支付。资金到账时间以柳州市财政部门资金审批进度为准，若有其他特殊情况，由双方共同协商。

## 第九条 履约保证金

9.1 履约保证金金额：

大型企业须缴纳履约保证金金额：合同金额的 5%

中型企业须缴纳履约保证金金额：合同金额的 2%

小微企业或监狱企业或残疾人福利性单位：无须缴纳履约保证金

#### 9.2 履约保证金提交及退付方式、时间及条件：

合同签订前2日内，乙方必须以银行转账、支票、汇票、本票或者银行、保险机构出具的保函、保险等非现金方式提交履约保证金。如乙方不按双方签订的合同履行或出现合同条款9.3所列情况之一的，甲方没收其全部履约保证金，并按合同相关条款追究乙方责任。履约保证金在验收合格交付之日后，且在收到乙方退回履约保证金函件后5个工作日内，由甲方办理履约保证金退还手续（不计息）。

履约保证金账户：

名称：柳州职业技术大学

开户行：交通银行西江支行

账号：452060600018120020185

转账时注明：××××项目，采购编号××××履约保证金

9.3 乙方有下列情况之一的，甲方向乙方出具书面通知，乙方未能及时解决的，甲方可没收其全部履约保证金，并视具体情况按合同第十一条、第十三条处理：

(1)乙方提供的货物规格、技术标准、材料未达到其响应文件所承诺的，导致无法通过验收交付使用的；

(2)乙方提供的货物经查证无法得到生产厂家正规售后服务的；

(3)乙方提供的货物未经正规合法经销渠道的；

(4)乙方提供的货物侵犯了第三方合法权益而引发了纠纷或诉讼，导致无法按期交付使用的；

(5)在货物试运行期间，故障率在10%及以上的。

## 第十条 税费

10. 本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

## 第十一条 质量保证及售后服务

11.1 乙方应按招标文件（采购文件）规定的货物性能、技术要求、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。不符合要求的，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

(1)更换：由乙方承担所发生的全部费用。

(2)贬值处理：由甲乙双方协议定价。

(3)退货处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、贷款利息及银行手续费等）。

11.2 如在使用过程中发生质量问题，乙方在接到甲方通知后在\_\_\_\_小时内到达甲方现场处理。

11.3 在质保期（即售后服务期）内，乙方应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

11.4 上述的货物免费质保期为\_\_\_\_年，因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。超过质保期的机器设备，终身维修，维修时只收部件成本费。

## 第十二条 验收标准和方法

12.1 验收标准及要求

(1) 交付验收标准依次序对照适用标准为：

1) 符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；

2) 符合招标文件和投标文件承诺中甲方认可的合理最佳配置、参数及各项要求；

3) 货物符合国家官方合格标准。

(2) 货物为原制造商制造的全新产品，无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。

(3) 交货验收时，甲方根据《广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法》的规定，由甲方及乙方双方共同进行验收，必要时可委托国家认可的质量检测机构开展采购项目验收工作。

(4) 本项目因乙方提供的货物不能满足采购需求的技术或商务要求或其投标文件承诺等原因无法通过验收，造成不能按时、按质、按量完成项目要求的，将按照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规由乙方承担相应的法律责任。

**(5) 验收费用：验收所产生的检验费及相关的全部费用均由乙方承担。**

## 12.2 验收程序及方法：

### (1) 乙方提出验收申请

1) 由项目经理向甲方（使用部门）提出验收申请，以甲方收到《项目验收通知书》为验收的开始时间，5个工作日内开展验收工作。

2) 项目经理应辅助甲方完成项目的验收工作。

3) 若项目合同中约定项目需要进行预验收（如有）、初验和终验环节，则分别进行各阶段验收。

### (2) 预验收（如有）

甲方可根据项目实际情况，到投标产品生产厂家进行预验收，以便确认是否按合同约定采用相应的核心部件及参数是否达到合同约定。

### (3) 甲方（使用部门）初验。

1) 乙方完成安装调试后,甲方(使用部门)可以进行累计运行时间不超过72小时的试运行,以确认所供货物功能参数、兼容性及稳定性符合标准达到初验条件。

2) 甲方(使用部门)根据项目合同,在约定的时间内验收合同约定的各项技术指标的完成情况。

3) 甲方(使用部门)根据在验收过程中所发现的问题,将相关问题和反馈汇总在《问题反馈表》中,提交给项目经理或在项目组中提出。验收中出现的问题乙方应在5个工作日内解决。如果不能解决则按提供劣质产品处理。

4) 项目经理组织实施人员对甲方(使用部门)提出的问题和反馈进行讨论,就问题的合理性、解决方案和解决方法和甲方取得一致。

5) 项目经理及时安排实施人员进行修复,修复情况及时记录在《问题反馈表》中,向甲方(使用部门)进行反馈修复进度和情况。

6) 甲方(使用部门)在检查实施方在已履行完成项目需求的情况下,签写《验收合格书—初验》,盖章后交给项目经理(原件或图片文件)。

#### (4) 甲方(资产管理部)终验

1) 甲方(资产管理部)联合内部审计室及相关校内专家根据项目合同,在约定的试运行期间,验收合同约定的各项技术指标的完成情况。

2) 项目经理根据项目合同的终验要求准备好项目的相关资料,向甲方(资产管理部)提出终验申请,向甲方(资产管理部)发送《项目验收通知书》。

3) 甲方（资产管理部门）在检查实施方在已履行完成项目需求的情况下，签写《验收合格书--终验》，盖章后交给项目经理（原件或图片文件），项目进入售后技术服务阶段。

4) 若项目需要第三方验收，则由甲方或采购代理机构负责组建验收专家组，召开项目验收会进行项目验收。

(5) 商品如使用塑料、纸质、木质等包装材料的环保要求：

1) 商品包装层数不得超过 3 层，空隙率不大于 40%；

2) 商品包装尽可能使用单一材质的包装材料，如因功能需求必需使用不同材质，不同材质间应便于分离；

3) 商品包装中铅、汞、镉、六价铬的总含量应不大于 100mg/kg；

4) 商品包装印刷使用的油墨中挥发性有机化合物 (VOCs) 含量应不大于 5%（以重量计）；

5) 塑料材质商品包装上呈现的印刷颜色不得超过 6 色；

6) 纸质商品包装应使用 75%以上的可再生纤维原料生产；

7) 木质商品包装的原料应来源于可持续性森林。

甲方将随机抽检相关包装材料，必要时将包装材料送样给第三方机构按下列标准检测：

1) 商品包装中重金属（铅、汞、镉、六价铬）总量的检测按照 GB/T 10004-2008《包装用塑料复合膜、袋干法复合、挤出复合》规定的方法进行。

2) 商品包装印刷使用的油墨中挥发性有机化合物 (VOCs) 的检测按照 GB/T 23986-2009《色漆和清漆挥发性有机化合物 (VOC) 含量的测定气相色谱法》规定的方法进行。

12.3 验收结束后，验收小组出具采购验收书，验收书应当包括

每一项技术和商务要求的履约情况，并列明项目总体评价，由验收小组、甲方和乙方共同签署。甲方委托第三方机构组织项目验收的，其验收结果以第三方机构出具验收书结论为准，甲方和乙方共同签署确认。

### **第十三条 违约责任**

13.1 乙方所提供的货物规格、技术标准、材料等质量不合格的，应及时更换，更换不及时按逾期交货处罚；因质量问题甲方不同意接收的或特殊情况甲方同意接收的，乙方应向甲方支付违约货款额 5%违约金并赔偿甲方经济损失。

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

13.3 因包装、运输引起的货物损坏，按质量不合格处理。

13.4 甲方无故延期接收货物、乙方逾期交货的，每天向对方偿付违约货款额 3‰违约金，但违约金累计不得超过合同总金额的 5%，超过十天对方有权解除合同，违约方承担因此给对方造成的经济损失；甲方延期付货款的，每天向乙方偿付延期货款额 3‰滞纳金，但滞纳金累计不得超过合同总金额的 5%。

13.5 乙方未按本合同和投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的，乙方应按本合同合计金额 5%向甲方支付违约金。

13.6 乙方提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其他质量原因造成的问题，由乙方负责，费用由乙方承担。

13.7 其他违约行为按违约货款额 5%收取违约金并赔偿经济损失。

### **第十四条 不可抗力事件处理**

14.1 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

14.2 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

14.3 不可抗力事件延续一百二十天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

## 第十五条 合同争议解决及诉讼

15.1 因货物质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合标准的，鉴定费由乙方承担。

15.2 因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，按下列第2种方式解决：

(1)向\_\_\_\_\_仲裁委员会申请仲裁；

(2)向甲方社湾校区所在地的\_\_\_\_\_人民法院起诉。

15.3 双方在执行合同中所发生的一切争议，应通过协商解决。如协商不能解决，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

15.4 诉讼期间，本合同继续履行。

## 第十六条 合同生效及其他

16.1 合同经双方法定代表人或委托代理人签字并加盖单位公章后生效（委托代理人签字的需后附法定代表人授权委托书，格式自拟）。

16.2 合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或补充的，须经财政部门审批，并签书面补充协议报财政部门备案，方可作为主合同不可分割的一部分。

16.3 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

16.4. 双方确认本合同落款通讯地址作为文书送达地址，该通讯地址适用于包括双方合同履行过程中的各类通知、协议等文件以及就合同发生争议进入民事诉讼程序后的一审、二审、再审和执行程序等阶段法律文书的送达。通讯地址需要变更时应当提前 15 个工作日书面通知对方。因提供或者确认的通讯地址不准确、通讯地址变更后未及时依程序告知对方或受送达方拒绝签收等原因，导致文书未能被实际接收的，邮寄送达的，以文书退回之日视为送达之日。

#### **第十七条 合同的变更、终止与转让**

17.1 除《中华人民共和国政府采购法》第五十条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。

17.2 乙方不得擅自转让（无进口资格的供应商委托进口货物除外）其应履行的合同义务。

#### **第十八条 签订本合同依据**

18. 合同文件组成及与本合同相互不一致，其优先解释权顺序为：

- (1) 招标（采购）文件；
- (2) 乙方提供的投标（或响应）文件；
- (3) 乙方提供的投标（竞标）承诺书；
- (4) 中标（成交）通知书；
- (5) 合同协议书；
- (6) 其他合同文件。

#### **第十九条 其他**

19. 本合同一式六份，具有同等法律效力，甲方三份，乙方一份，财政部门（政府采购监管部门）一份，代理机构一份（可根据需要另增加）。

甲方（章）   年 月 日	乙方（章）   年 月 日
单位地址：广西柳州市社湾路 28 号	单位地址：
纳税人识别号（统一社会信用代码）：12450200498601777F	纳税人识别号（统一社会信用代码）：
法定代表人：	法定代表人（负责人或自然人）：
委托代理人：	委托代理人
电 话：0772-3156075	电 话：
电子邮箱：	电子邮箱：
开户银行：	开户银行：
账 号：	账 号：
邮政编码：	邮政编码：

# 合同附件

1. 供应商承诺具体事项:	
2. 售后服务具体事项:	
3. 质保期责任:	
4. 其他具体事项:	
甲方（章）          年 月 日	乙方（章）          年 月 日

注：售后服务事项填不下时可另加附页

# 第六章 投标文件格式

## 一、报价文件格式

### 1. 报价文件封面格式

电子投标文件

报价文件

项目名称：

项目编号：

投标人名称：

投标人地址：

年 月 日

## 2. 报价文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。



开户行行号： \_\_\_\_\_

开户名称： \_\_\_\_\_

银行账号： \_\_\_\_\_

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）： \_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

#### 4. 开标一览表格式

## 开标一览表

序号	标的的名称	品牌	数量及单位 ①	单价 ②	总价 ③=①×②	备注
1	动力电池分容柜		4 台			
2	锂电池组均衡维护仪		2 台			
3	新能源汽车三电系统开发验证平台		4 台			
4	新能源电驱动传动系统集成336V 平台		2 台			
5	国标直流充电智能实训台		2 台			
6	国标交流充电智能实训台		2 台			

7	纯电动驱动系统组装实训台 (含教学资源包软件)		4 台			
8	驱动系统装调与检测技术平台 (含教学资源包软件)		4 台			
9	新能源电驱动系统试验台 (教学研究型-含能量回收)		2 台			
10	一体化集成工量具车		10 套			
11	纯电动汽车电动空调和暖风实训台		4 台			
12	纯电动轿车 CAN 网络系统综合实训台		4 台			

13	纯电动汽 车实训车		4 台			
14	新能源汽 车故障诊 断仪		5 台			
15	龙门式双 柱举升机		7 台			
合计金额：人民币_____（¥_____）						

注：

1. 投标人的开标一览表必须加盖投标人电子签章并由法定代表人或者委托代理人签字或者电子签名，否则其投标作无效标处理。

2. 报价一经涂改，应在涂改处加盖投标人公章或者加盖电子签章或者由法定代表人或者委托代理人签字（或者电子签名），否则其投标作无效标处理。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 二、资格证明文件格式

### 1. 资格证明文件封面格式

电子投标文件

资格证明文件

项目名称：

项目编号：

投标人名称：

投标人地址：

年 月 日

## 2. 资格证明文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

### 3. 政府采购供应商资格信用承诺函格式

## 政府采购供应商资格信用承诺函

致：（采购人名称）、（代理机构名称）：

我方自愿参加\_\_\_\_\_项目（项目编号：\_\_\_\_\_）的政府采购活动，并郑重承诺我方符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：

- （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。

我方保证上述承诺事项的真实性，如有弄虚作假或其他违法违规行为，愿意承担一切法律责任，并承担因此所造成的一切损失。

**特此声明！**

法定代表人或者委托代理人（**签字或者电子签名**）：\_\_\_\_\_

投标人名称（**电子签章**）：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

#### 4. 投标人直接控股股东信息表格式

### 投标人直接控股股东信息表

序号	直接控股股东名称	出资比例	身份证号码或者统一社会信用代码	备注
1				
2				
3				
.....				

注：

1. 直接控股股东：是指其出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或者其持有的股份占股份有限公司股份总额百分之五十以上的股东；出资额或者持有股份的比例虽然不足百分之五十，但依其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东。

2. 本表所指的控股关系仅限于直接控股关系，不包括间接的控股关系。公司实际控制人与公司之间的关系不属于本表所指的直接控股关系。

3. 供应商不存在直接控股股东的，则在“直接控股股东名称”中填“无”。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

5. 投标人直接管理关系信息表格式

## 投标人直接管理关系信息表

序号	直接管理关系单位名称	统一社会信用代码	备注
1			
2			
3			
.....			

注：

1. 管理关系：是指不具有出资持股关系的其他单位之间存在的管理与被管理关系，如一些上下级关系的事业单位和团体组织。

2. 本表所指的管理关系仅限于直接管理关系，不包括间接的管理关系。

3. 供应商不存在直接管理关系的，则在“直接管理关系单位名称”中填“无”。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

### 三、商务及技术文件格式

#### 1. 商务及技术文件封面格式

电子投标文件

商务及技术文件

项目名称：

项目编号：

投标人名称：

投标人地址：

年 月 日

## 2. 商务及技术文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

### 3. 投标人参加本项目无围标串标行为的承诺格式

## 投标人参加本项目无围标串标行为的 承诺函

#### 一、我方承诺无下列相互串通投标的情形：

1. 不同投标人的投标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者个人办理投标事宜；
3. 不同的投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人；
4. 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
5. 不同投标人的投标文件相互混装；
6. 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人账户转出。

#### 二、我方承诺无下列恶意串通的情形：

1. 投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关信息并修改其投标文件或者响应文件；

2. 投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；

3. 投标人之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；

4. 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；

5. 投标人之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定投标人中标，然后再参加投标；

6. 投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标；

7. 投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标或者排斥其他投标人的其他串通行为。

以上情形一经核查属实，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日



4. 法定代表人身份证明

## 法定代表人身份证明

投 标 人：\_\_\_\_\_

地 址：\_\_\_\_\_

姓 名：\_\_\_\_\_ 性 别：\_\_\_\_\_

年 龄：\_\_\_\_\_ 职 务：\_\_\_\_\_

身份证号码：\_\_\_\_\_

系\_\_\_\_\_（投标人名称）\_\_\_\_\_的法定代表人。

特此证明。

### 附件：法定代表人有效身份证正反面复印件

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

注：自然人投标的无需提供

## 5. 授权委托书格式

# 授权委托书

(如有委托时)

致：采购人名称：

我\_\_\_\_\_（姓名）系\_\_\_\_\_（投标人名称）的法定代表人，现授权委托\_\_\_\_\_（姓名）以我方的名义参加\_\_\_\_\_项目的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的所有采购程序和环节的具体事务和签署相关文件。

我方对委托代理人的签字或者电子签名事项负全部责任。

本授权书自签署之日起生效，在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。委托代理人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

委托代理人无转委托权，特此委托。

### 附件：委托代理人有效身份证正反面复印件

法定代表人（签字或者盖章或者电子签名）：

委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

委托代理人身份证号码：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

注：1. 法定代表人必须在授权委托书上签字或者盖章或者电子签名，委托代理人必须在授权委托书上签字或者电子签名，**否则按无效投标处理**；

2. 法人、其他组织投标时“我方”是指“我单位”，自然人投标时“我方”是指“本人”。

6. 商务要求偏离表格式

## 商务要求偏离表

项目	招标文件商务要求	投标人的承诺	偏离说明
.....			

注：

1. 说明：应对照招标文件“第二章 采购需求”中的商务要求逐条作明确的投标响应，并作出偏离说明。

2. 投标人应根据自身的承诺，对照招标文件要求在“偏离说明”中注明“正偏离”、“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。

投标人名称（电子签章）： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 7. 技术要求偏离表格式

# 技术要求偏离表

序号	标的的名称	技术要求	投标响应	偏离说明

注：

1. 说明：应对照招标文件“第二章 采购需求”中的技术要求逐条作明确的投标响应，并作出偏离说明。

2. 投标人应根据自身的承诺，对照招标文件要求，在“偏离说明”中注明“正偏离”、“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

8. 投标产品性能配置清单格式

## 投标产品性能配置清单

序号	标的的名称	数量及 单位	品牌	规格型号	制造商

注：

以上投标产品性能配置清单中“标的的名称、数量及单位、品牌、规格型号、制造商”必须如实填写完整，品牌、规格型号没有则填无，填写有缺漏的，评委委员会有权作无效投标处理。标的的名称、数量及单位、品牌必须与“开标一览表”一致，评委委员会有权作无效投标处理。

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

9. 项目实施人员一览表格式

## 项目实施人员一览表

姓名	职务	专业技术资格（职称）或者职业资格或者执业资格证或者其他证书	证书编号	工作年限	参加本单位 位 工作时间	劳动合同编号

注：

1. 在填写时，如本表格不适合投标单位的实际情况，可根据本表格式自行制表填写。
2. 投标人应当附本表所列证书的复印件并加盖投标人电子签章。

投标人名称（电子签章）： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日



## 四、其他文书、文件格式

### 1. 联合投标协议书格式

# 联合体协议书

（所有成员单位名称）自愿组成（联合体名称）联合体，共同参加（项目名称）采购招标项目投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1. （某成员单位名称）为（联合体名称）牵头人。

2. 联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动，签署文件及对文件的盖章，提交和接收相关的资料、信息及指示，进行合同谈判活动，负责合同实施阶段的组织和协调工作，以及处理与本招标项目有关的一切事宜。

3. 联合体牵头人在本项目中签署和盖章的一切文件和处理的一切事宜，联合体各成员均予以承认。联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务，并向招标人承担连带责任。

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：\_\_\_\_\_。

5. 本协议书自所有成员单位法定代表人或者其委托代理人签字（或者电子签名）或者盖公章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

6. 本协议书一式\_\_\_\_\_份，联合体成员和招标人各执一份。

注：本协议书应附法定代表人身份证明；有委托代理的，应附授权委托书（格式自拟）。

联合体牵头人名称（电子签章）：

法定代表人或者其委托代理人（签字或者盖章或者电子签名）：

联合体成员名称（盖公章或者电子签章）：

法定代表人或者其委托代理人（签字或者盖章或者电子签名）：

.....

年 月 日

## 2. 中小企业声明函格式

# 中小企业声明函（货物）

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

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

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（电子签章）：

日期：

注：享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随中标结果公开中标供应商的《中小企业声明函》。从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

### 3. 残疾人福利性单位声明函格式

## 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（电子签章）：

日 期：

注：请根据自己的真实情况出具《残疾人福利性单位声明函》。依法享受中小企业优惠政策的，采购人或者采购代理机构在公告中标结果时，同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

#### 4. 质疑函格式

## 质疑函

### 一、质疑供应商基本信息：

质疑供应商： \_\_\_\_\_

地址： \_\_\_\_\_ 邮编： \_\_\_\_\_

联系人： \_\_\_\_\_ 联系电话： \_\_\_\_\_

授权代表： \_\_\_\_\_

联系电话： \_\_\_\_\_

地址： \_\_\_\_\_ 邮编： \_\_\_\_\_

### 二、质疑项目基本情况：

质疑项目的名称： \_\_\_\_\_

质疑项目的编号： \_\_\_\_\_

采购人名称： \_\_\_\_\_

质疑事项：

采购文件 采购文件获取日期： \_\_\_\_\_

采购过程

采购结果

### 三、质疑事项具体内容

质疑事项 1： \_\_\_\_\_

事实依据： \_\_\_\_\_

法律依据： \_\_\_\_\_

质疑事项 2

.....

### 四、与质疑事项相关的质疑请求：

请求： \_\_\_\_\_

签字（签章）：

公章：

日期：

说明：

1. 供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。
2. 质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。
3. 质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。
4. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。
5. 质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

## 5. 投诉书格式

# 投诉书

### 一、投诉相关主体基本情况：

投标人： \_\_\_\_\_

地址： \_\_\_\_\_ 邮编： \_\_\_\_\_

法定代表人/主要负责人： \_\_\_\_\_

联系电话： \_\_\_\_\_

授权代表： \_\_\_\_\_ 联系电话： \_\_\_\_\_

地址： \_\_\_\_\_

邮编： \_\_\_\_\_

被投诉人 1：

地址： \_\_\_\_\_

邮编： \_\_\_\_\_

联系人： \_\_\_\_\_ 联系电话： \_\_\_\_\_

被投诉人 2：

.....

相关供应商： \_\_\_\_\_

地址： \_\_\_\_\_ 邮编： \_\_\_\_\_

联系人： \_\_\_\_\_ 联系电话： \_\_\_\_\_

### 二、投诉项目基本情况：

采购项目的名称： \_\_\_\_\_

采购项目的编号： \_\_\_\_\_

采购人名称： \_\_\_\_\_

代理机构名称： \_\_\_\_\_

采购文件公告： 是/否公告期限： \_\_\_\_\_

采购结果公告： 是/否公告期限： \_\_\_\_\_

### 三、质疑基本情况

投诉人于 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日，向 \_\_\_\_\_ 提出质疑，质疑事项为：

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

采购人/代理机构于\_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日，就质疑事项作出了答复/没有在法定期限内作出答复。

#### 四、投诉事项具体内容

投诉事项 1: \_\_\_\_\_

事实依据: \_\_\_\_\_

法律依据: \_\_\_\_\_

投诉事项 2

.....

#### 五、与投诉事项相关的投诉请求:

请求: \_\_\_\_\_

签字（签章）:

公章:

日期:

#### 说明:

1. 投诉人提起投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉人和与投诉事项有关的供应商数量提供投诉书副本。

2. 投诉人若委托代理人进行投诉的，投诉书应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由投诉人签署的授权委托书。授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

3. 投诉书应简要列明质疑事项，质疑函、质疑答复等作为附件材料提供。

4. 投诉书的投诉事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

5. 投诉书的投诉请求应与投诉事项相关。

6. 投诉人为法人或者其他组织的，投诉书应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。