

公开招标文件

采购项目编号：青海一招公招（货物）2022-017

项目名称：湟源职业技术学校建设现代职业教育
质量提升计划专项资金（机电技术应用、
新能源汽车、幼儿保育）采购

采购人：西宁市湟源县职业技术学校

采购代理机构：青海一招工程咨询有限公司

2022年7月26日

目 录

第二部分 投标人须知	8
一、说明	8
1. 适用范围	8
2. 采购方式、合格的投标人	8
3. 投标费用	8
二、招标文件说明	8
4. 招标文件的构成	8
5. 招标文件、采购活动和中标结果的质疑	8
6. 招标文件的澄清或修改	9
三、投标文件的编制	9
7. 投标文件的语言及度量衡单位	9
8. 投标报价及币种	10
9. 投标保证金	10
10. 投标有效期	11
11. 投标文件构成	11
12. 投标文件的编制要求	12
四、投标文件的提交	12
13. 投标文件的密封和标记	12
14. 提交投标文件的时间、地点、方式	13
15. 投标文件的补充、修改或者撤回	13
五、开标	13
16. 开标	13
六、资格审查程序	14
17. 资格审查	14
七、评审程序及方法	14

18. 评标委员会	14
19. 评审工作程序	16
20. 评审方法和标准	18
八、中标	23
21. 推荐并确定中标人	23
22. 中标通知	24
九、授予合同	24
23. 签订合同	24
十、其他	25
24. 串通投标的情形	25
25. 废标	26
26. 中标服务费	26
第三部分 青海省政府采购项目合同书范本	27
第四部分 投标文件格式	43
封面（上册）	43
目录（上册）	44
(1) 投标函	45
(2) 法定代表人证明书	46
(3) 法定代表人授权书	47
(4) 投标人承诺函	48
(5) 投标人诚信承诺书	49
(6) 资格证明材料	50
(7) 财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料	51
(8) 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料	52
(9) 无重大违法记录声明	53
(10) 投标保证金证明	54
目录（下册）	56

(11) 评分对照表	57
(12) 开标一览表（报价表）	58
(13) 分项报价表	59
(14) 技术规格响应表	60
(15) 投标产品相关资料	61
(16) 投标人的类似业绩证明材料	62
(17) 中小企业声明函	63
(18) 残疾人福利性单位声明函	64
(19) 投标人认为在其他方面有必要说明的事项	65
第五部分 采购项目要求及技术参数	66
(一) 投标要求	66
1. 投标说明	66
2. 重要指标	66
3. 商务要求	66
(二) 项目概况及技术参数	68

第一部分 投标邀请

青海一招工程咨询有限公司（以下均简称“采购代理机构”）受西宁市湟源县职业技术学校（以下均简称“采购人”）委托,拟对湟源职业技术学校建设现代职业教育质量提升计划专项资金（机电技术应用、新能源汽车、幼儿保育）采购_进行国内公开招标，现予以公告，欢迎潜在的投标人参加本次政府采购活动。

采购项目编号	青海一招公招（货物）2022-017
采购项目名称	湟源职业技术学校建设现代职业教育质量提升计划专项资金（机电技术应用、新能源汽车、幼儿保育）采购
采购方式	公开招标
采购预算额度	总预算：5600000.00元 包一：2600000.00元 包二：2000000.00元 包三：1000000.00元
项目分包个数	3
各包要求	各包招标内容（具体内容详见《招标文件》）：
各包投标人资格要求	<p>(1) 符合《政府采购法》第22条条件，并提供下列材料： <1>投标人的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。 <2>财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。 <3>具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。 <4>参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。 <5>具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。</p> <p>(2) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。否则，皆取消投标资格；</p> <p>(3) 为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动；</p>

	<p>(4) 本项目不接受投标人以联合体方式进行投标；</p> <p>(5) 经信用中国（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等渠道查询后，列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的，取消投标资格；</p>
公告发布时间	2022年7月26日
获取招标文件的时间期限	2022年7月27日至2022年8月2日，每天上午9:00-11:30, 下午13:30-17:30（午休、节假日除外）
获取招标文件方式	现场购买或网上购买
招标文件售价	500 元/包（招标文件售后不退, 投标资格不能转让。）
获取招标文件地点	<p>地址：青海一招工程咨询有限公司（西宁市城中区创业路 108 号 3 层 324 室）</p> <p>标书购买联系人：申女士</p> <p>电话：0971-8452005</p> <p>电子邮箱：qhyzgczx@163.com</p>
购买招标文件时应提供材料	<p>营业执照副本复印件、法人授权委托书及法人和委托代理人身份证复印件。以上资料均需加盖公章。（采购代理机构对以上资料留存备案）</p> <p>注：需网上购买标书的投标人应将以上材料扫描后发至我公司联系邮箱（qhyzgczx@163.com），在邮件中标明项目名称、项目编号、包号、联系人及联系方式，并与我公司工作人员进行联系确认。</p>
投标截止及开标时间	2022年8月16日上午09：00（北京时间）
投标及开标地点	西宁市公共资源交易中心二号开标室
采购人联系人	<p>采购人：西宁市湟源县职业技术学校</p> <p>联系人：潘老师</p> <p>联系电话：0971-2436730</p> <p>联系地址：西宁市湟源县城关镇南环路39号</p>

代理机构联系人	采购代理机构：青海一招工程咨询有限公司 联系人：马先生 联系电话：0971-8452005 联系地址：西宁市城中区创业路108号3层324室
代理机构开户行	中国工商银行股份有限公司西宁城南新区支行
收款人	青海一招工程咨询有限公司
银行账号	2806 0004 0910 0052 609（保证金汇款，后附项目编号）
其他事项	公告期限：自青海政府采购网发布之日起5个工作日； 公告发布媒体：《青海政府采购网》、《青海省公共资源交易网》、《中国招标投标公共服务平台》、《中国采购与招标网》， 公告内容以《青海政府采购网》发布的为准。
监督部门及电话	监督单位：湟源县财政局 联系电话：0971-2480721

青海一招工程咨询有限公司
2022年7月26日

第二部分 投标人须知

一、说明

1. 适用范围

本次招标依据采购人的采购计划，仅适用于本招标文件中所叙述的项目。

2. 采购方式、合格的投标人

2.1 本次招标采取公开招标方式。

2.2 合格的投标人：详见第一部分“各包投标人资格要求”。

3. 投标费用

投标人应自愿承担与参加本次投标有关的费用。采购代理机构对投标人发生的费用不承担任何责任。

二、招标文件说明

4. 招标文件的构成

4.1 招标文件包括：

- (1) 投标邀请
- (2) 投标人须知
- (3) 青海省政府采购项目合同书范本
- (4) 投标文件格式
- (5) 采购项目要求及技术参数
- (6) 采购过程中发生的澄清、变更和补充文件

4.2 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

5. 招标文件、采购活动和中标结果的质疑

投标人认为招标文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以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（如信件、传真等）向采购人或者采购代理机构提出质疑，不接受匿名质疑。潜在供应商已依法获取其可质疑的采购文件的，可以对该文件提出质疑，对采购文件提出质疑的，

应当在获取采购文件或者采购文件公告期限届满之日起7个工作日内提出。供应商须在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。采购人或采购代理机构在收到书面质疑函后7个工作日内作出答复。

参与采购活动的投标人对评审过程或者结果提出质疑的，采购人、采购代理机构可以组织原评审委员会协助答复质疑。质疑事项处理完成后，采购人或采购代理机构应按照规定填写《青海省政府采购投标人质疑处理情况表》，并在15日内报同级政府采购监督管理部门备案。

投标人应知其权益受到损害之日，是指：

（一）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；

（二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（三）对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

6. 招标文件的澄清或修改

6.1 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。

6.2 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，并在发布本次招标公告的网站上发布变更公告；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。

三、投标文件的编制

7. 投标文件的语言及度量衡单位

7.1 投标人提交的投标文件以及投标人与采购人或者采购代理机构就此投标发生的所有来往函电均应使用简体中文。除签名、盖章、专用名称等特殊情形外，以中文汉语以外的文字表述的投标文件视同未提供。

7.2 除招标文件中另有规定外，投标文件所使用的度量衡单位，均须采用国家法定计量单位。

7.3 附有外文资料的须翻译成中文，并加盖投标人公章，如果翻译的中文资料与外文资料出现差异与矛盾时，以中文为准，其准确性由投标人负责。

8. 投标报价及币种

8.1 投标报价为投标总价。投标报价必须包括：产品费、验收费、手续费、包装费、运输费、保险费、安装费、调试费、培训费、售前、售中、售后服务费、招标代理费、税金及不可预见费等全部费用。（说明：具体内容应根据项目特点实事求是的填写）。

8.2 投标报价有效期与投标有效期一致。

8.3 投标报价为闭口价，即中标后在合同有效期内价格不变。

8.4 投标币种是人民币。

9. 投标保证金

9.1 投标人须在投标截止期前按以下要求交纳投标保证金（说明：收取的投标保证金不得超过采购项目预算金额的2%）：

投标保证金：

包一：50000.00（小写） 伍万元整（大写）

包二：40000.00（小写） 肆万元整（大写）

包三：20000.00（小写） 贰万元整（大写）

收款单位：青海一招工程咨询有限公司

开户行：中国工商银行股份有限公司西宁城南新区支行

银行账号：2806 0004 0910 0052 609（保证金汇款，后附项目编号）

交纳时间：2022年8月16日上午09：00（北京时间）前，以银行到账时间为准。

如采购项目变更开标时间，则保证金交纳时间相应顺延。

9.2 缴费方式：投标保证金应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。通过银行转账的，必须由投标人从其基本账户（须提供开户许可证复印件或基本存款账户信息）汇（转）入9.1条规定的账户。

9.3 投标保证金退还：投标人在投标截止时间前撤回已提交的投标文件的，采购代理机构应当自收到投标人书面撤回通知之日起5个工作日内，退还已收取

的投标保证金，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外。

采购代理机构应当自中标通知书发出之日起5个工作日内退还未中标人的投标保证金，自采购合同签订之日起5个工作日内退还中标人的投标保证金或者转为中标人的履约保证金。

采购代理机构逾期退还投标保证金的，除应当退还投标保证金本金外，还应当按中国人民银行同期贷款基准利率上浮20%后的利率支付超期资金占用费，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外。

10. 投标有效期

从提交投标文件的截止之日起60日历日。投标文件中承诺的投标有效期应当不少于招标文件中载明的投标有效期。投标有效期内投标人撤销投标文件的，采购人或者采购代理机构可以不退还投标保证金。

11. 投标文件构成

投标人应提交相关证明材料，作为其参加投标和中标后有能力履行合同的证明。编写的投标文件须包括以下内容（格式见招标文件第四部分）：

11.1、投标文件（上册）（资格审查）

- （1）投标函
- （2）法定代表人证明书
- （3）法定代表人授权书
- （4）投标人承诺函
- （5）投标人诚信承诺书
- （6）资格证明材料
- （7）财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料
- （8）具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料
- （9）无重大违法记录声明
- （10）投标保证金证明

11.2 投标文件（下册）

- （11）评分对照表
- （12）开标一览表（报价表）

- (13) 分项报价表
- (14) 技术规格响应表
- (15) 投标产品相关资料
- (16) 投标人的类似业绩证明材料
- (17) 中小企业声明函
- (18) 残疾人福利性单位声明函
- (19) 投标人认为在其他方面有必要说明的事项

注：投标人须按上述内容、顺序和格式编制投标文件，并按要求编制目录、页码，并保证所提供的全部资料真实可信，自愿承担相应责任。

12. 投标文件的编制要求

12.1 投标人应按照招标文件所提供的投标文件格式，分别填写招标文件第四部分的内容，应分别注明所提供货物的名称、技术配置及参数、数量和价格等内容；招标文件要求签字、盖章的地方必须由投标人的法定代表人或委托代理人按要求签字、盖章。

12.2 投标人应准备纸质投标文件正本1份(上、下册)、副本4份(上、下册)，电子文档1份(上、下册)。若发生正本和副本不符，以正本为准。投标文件统一使用A4幅面的纸张印制，必须胶装成上、下两册并编码，其他方式装订的投标文件一概不予接受。

12.3 投标文件的正本(上、下册)需打印或用不褪色、不变质的墨水书写，副本(上、下册)可采用正本的复印件。电子文档(上、下册)用U盘制作，采用不可修改文档格式（如：PDF格式），内容必须和纸质投标文件正本(上、下册)完全一致，包括封面、页码、签字、盖章等。

12.4 投标文件中不得行间插字、涂改或增删，如有修改错漏处，须由投标人法定代表人或其委托代理人签字、加盖公章。

四、投标文件的提交

13. 投标文件的密封和标记

13.1 投标文件正本(上、下册)、所有副本(上、下册)、电子文档(上、下册)，

应分别封装于不同的密封袋内，密封袋上应分别标上“正本”、“副本”、“电子文档”字样，并注明投标人名称、采购项目编号、采购项目名称及分包号（如有分包）。

13.2 密封后的投标文件密封袋用“于2022年8月16日上午09:00（北京时间）之前不准启封”的标签密封。

13.3 投标人如投多个包，投标文件每包分别按上述规定装订（如果有）。

14. 提交投标文件的时间、地点、方式

14.1 投标人应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件（正本、副本、电子文档）密封送达投标地点，并按要求递交投标文件，在截止时间后送达的，采购人、采购代理机构或者评标委员会应当拒收。采购人或者采购代理机构收到投标文件后，应当如实记载投标文件的送达时间和密封情况，签收保存，并向投标人出具签收回执。任何单位和个人不得在开标前开启投标文件。

14.2 逾期送达或者未按照招标文件第13.1-13.2条要求密封的投标文件，采购人、采购代理机构应当拒收。

15. 投标文件的补充、修改或者撤回

15.1 投标人在投标截止时间前，可以对所递交的投标文件进行补充、修改或者撤回，并书面通知采购人或者采购代理机构。补充、修改的内容应当按照招标文件要求签署、盖章、密封后，作为投标文件的组成部分。

五、开标

16. 开标

16.1 开标应当在招标文件确定的提交投标文件截止时间的同一时间进行。采购代理机构应当按本文件中确定的时间和地点组织开标活动。

采购人或者采购代理机构应当对开标、评标现场活动进行全程录音录像。录音录像应当清晰可辨，音像资料作为采购文件一并存档。

16.2 开标由采购代理机构主持，邀请投标人参加。评标委员会成员不得参加开标活动。

16.3 开标时，应当由投标人或者其推选的代表检查投标文件的密封情况；

经确认无误后，由采购代理机构工作人员当众拆封，宣布投标人名称、投标价格和其他主要内容。

投标人不足3家的，不得开标。

16.4 开标过程应当由采购代理机构负责记录，由参加开标的各投标人代表和相关工作人员签字确认后随采购文件一并存档。

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。

投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

六、资格审查程序

17. 资格审查

17.1 开标结束后，采购代理机构应当依法对投标人的资格性审查文件（上册）进行审查。

17.2 合格投标人不足3家的，不得评标。

17.3 资格审查时，投标人存在下列情况之一的，按无效投标处理：

- (1) 不具备第一部分“投标邀请”中各包投标人资格要求的；
- (2) 未按招标文件要求交纳或未足额交纳投标保证金的；
- (3) 未按第11.1要求提供相关资料的；
- (4) 资格性审查文件未按招标文件规定和要求签字、盖章的；
- (5) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
- (6) 投标有效期不能满足招标文件要求的；
- (7) 未按照招标文件要求提供电子文档的。

七、评审程序及方法

18. 评标委员会

18.1 采购代理机构负责组织评标工作，并履行下列职责：

(1) 核对评审专家身份和采购人代表授权函，对评审专家在政府采购活动中的职责履行情况予以记录，并及时将有关违法违规行为向财政部门报告；

- (2) 宣布评标纪律；
- (3) 公布投标人名单，告知评审专家应当回避的情形；
- (4) 组织评标委员会推选评标组长，采购人代表不得担任组长；
- (5) 在评标期间采取必要的通讯管理措施，保证评标活动不受外界干扰；
- (6) 根据评标委员会的要求介绍政府采购相关政策法规、招标文件；
- (7) 维护评标秩序，监督评标委员会依照招标文件规定的评标程序、方法和标准进行独立评审，及时制止和纠正采购人代表、评审专家的倾向性言论或者违法违规行为；
- (8) 核对评标结果，有20.4规定情形的，要求评标委员会复核或者书面说明理由，评标委员会拒绝的，应予记录并向本级财政部门报告；
- (9) 评审工作完成后，按照规定由采购人向评审专家支付劳务报酬和异地评审差旅费，不得向评审专家以外的其他人员支付评审劳务报酬；
- (10) 处理与评标有关的其他事项。

采购人可以在评标前说明项目背景和采购需求，说明内容不得含有歧视性、倾向性意见，不得超出招标文件所述范围。说明应当提交书面材料，并随采购文件一并存档。

18.2 评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

- (1) 严格遵守评审工作纪律,按照客观、公正、审慎的原则,根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；
- (2) 现采购文件内容违反国家有关强制性规定或者采购文件存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时,应当停止评审并向采购人或者采购代理机构书面说明情况；
- (3) 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；
- (4) 要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；
- (5) 对投标文件进行比较和评价；
- (6) 确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；
- (7) 配合答复供应商的询问、质疑和投诉等事项,不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；

(8) 向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

18.3 评标委员会由采购人代表和评审专家组成,成员人数应当为5人以上单数,其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

采购项目符合下列情形之一的,评标委员会成员人数应当为7人以上单数:

- (1) 采购预算金额在1000万元以上;
- (2) 技术复杂;
- (3) 社会影响较大。

评审专家对本单位的采购项目只能作为采购人代表参与评标。采购代理机构工作人员不得参加由本机构代理的政府采购项目的评标。

评标委员会成员名单在评标结果公告前应当保密。

18.4 采购代理机构应当从省级以上财政部门设立的政府采购评审专家库中,通过随机方式抽取评审专家。对技术复杂、专业性强的采购项目,通过随机方式难以确定合适评审专家的,经主管预算单位同意,采购人可以自行选定相应专业领域的评审专家。自行选定评审专家的,应当优先选择本单位以外的评审专家。

18.5 评标中因评标委员会成员缺席、回避或者健康等特殊原因导致评标委员会组成不符合规定的,采购人或者采购代理机构应当依法补足后继续评标。被更换的评标委员会成员所作出的评标意见无效。无法及时补足评标委员会成员的,采购代理机构应当停止评标活动,封存所有投标文件和开标、评标资料,依法重新组建评标委员会进行评标。原评标委员会所作出的评标意见无效。

采购代理机构应当将变更、重新组建评标委员会的情况予以记录,并随采购文件一并存档。

19. 评审工作程序

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

19.1.1 投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容,评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

19.1.2 投标人存在下列情况之一的，投标无效：

- (1) 符合性审查文件未按招标文件要求签署、盖章的；
- (2) 未按第11.1（1）-（10）款要求提供相关资料的；
- (3) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- (4) 产品交货时间不能满足招标文件要求的；
- (5) 投标总报价超过招标文件规定的采购预算额度或者最高限价的；
- (6) 投标产品未完全满足招标文件确定的重要技术指标、参数的；
- (7) 存在串通投标行为；
- (8) 投标报价出现前后不一致，又不按19.1.3进行确认的；
- (9) 评标委员会认为应按无效投标处理的其他情况；
- (10) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

19.1.3 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，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按19.1.1第二款的规定经投标人确认后产生约束力。

19.2 评审过程中，在同等条件下，优先采购具有环境标志、节能、自主创新的产品。（注：环境标志产品是指由财政部、国家环境保护总局颁布的“环境标志产品政府采购清单”中的有效期内的产品；节能产品是指由财政部、国家发展改革委颁布的“节能产品政府采购清单”中的有效期内的产品。）

供应商为小型、微型企业，且提供本企业生产的货物或者提供其他小型、微

型企业生产的货物，价格按相关规定给予10%-20%的价格折扣，用扣除后的价格参与评审。本项所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物；

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多家小微企业分包的采购项目，对于联合体协议或者分包意向协议约定小微企业的协议金额占到合同总金额30%以上的，对联合体或大中型企业的报价给与2%-3%的扣除，用扣除后的价格参加评审；

监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。

供应商同时符合小型、微型企业及监狱企业、残疾人福利性单位要求的，评审时只有一种类型享受价格评审优惠政策；

投标文件符合本章前款规定的，供应商应提供相关证明资料，且所提供资料必须真实可信。如有虚假，将依法承担相应责任。

19.3 在评审过程中，评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

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

19.5 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

20. 评审方法和标准

20.1 依照《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》等法律法规的规定，结合该项目的特点制定本评审办法。

20.2 本次评审方法采用综合评分法。

采用综合评分法

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。

评审因素的设定应当与投标人所提供货物服务的质量相关，包括**投标报价、技术、履约能力、售后服务**等。资格条件不得作为评审因素。

根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》，属中小企业制造的货物（产品），投标人须提供《中小企业声明函》（详见附件17），其划型标准严格按照国家工信部、国家统计局、国家发改委、财政部出台的《中小企业划型标准规定》（工信部联企业[2011]300号）执行。**投标人提供的《中小企业声明函》资料必须真实，如有虚假，将依法承担相应责任。**

根据财政部、民政部、中国残疾人联合会出台的《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库[2017]141号），属残疾人福利性单位的，投标人须提供《残疾人福利性单位声明函》（详见附件18），并由投标人加盖公章，残疾人福利性单位视同小微企业，享受预留份额、评标中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。向残疾人福利性单位采购的金额，计入面向中小企业采购的统计数据。**投标人提供的《残疾人福利性单位声明函》资料必须真实，如有虚假，将依法承担相应责任。**

20.3 比较与评价：评标委员会将按招标文件中规定的评标办法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行综合比较与评价。即在最大限度地满足招标文件实质性要求的前提下，按照招标文件中规定的各项因素进行综合评审，以评标总得分由高到低排序推荐预中标候选人。若得分相同时，按投标报价由低到高顺序排列；得分相同且报价相同的，按技术指标优劣顺序排列。

包一、包二评审和评分标准如下：

评审项目	内容	满分 分值	评审标准
投标报价 30分	报价分	30	在所有的有效投标报价中，以最低投标报价为基准价，其价格分为满分。其他投标人的报价分统一按下列公式计算：投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价)×价格权值（30%）×100（四舍五入后保留小数点后两位）。 注：根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》、

			<p>《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》的相关规定，对残疾人福利性单位、小型和微型企业制造（生产）产品的价格给予15%的扣除，用扣除后的价格参与评标。</p> <p>监狱企业、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>
技术质量方面37分	技术参数	35	投标产品技术参数和配置完全满足或高于招标文件要求的，得35分；参数每有一项负偏离扣5分，扣完该项得分为止。
	环保和节能	2	投标产品为节能产品得1分；投标产品为环保产品得1分；未提供不得分。该项得分的认定以《国家节能产品认证证书》、《中国环境标志产品认证证书》和政府部门公布的《节能产品政府采购清单》、《环境标志产品政府采购清单》网页截屏为准。
履约及售后服务能力33分	类似业绩情况	5	提供投标截止日前3年以来的类似业绩证明材料（需提供中标通知书复印件或包含合同首页、标的及金额所在页、供货合同签字盖章页的扫描（或复印）件），每提供1项得1分；最高得5分；未提供不得分。
	项目管理及实施方案	16	针对招标项目需求提供设备安装、调试、运输保证等方案，提供的项目实施方案中设置项目管理机构、供货及配送方案，并且有科学、具体的项目管理措施及质量保证措施，能够结合项目特点制定实施方案及质量保证措施，完全符合项目实际需求的，得16分；提供设备实施方案且在项目管理机构、供货及质量保证措施方面制定的方案可行的，得12分；在项目管理机构、供货及质量保证措施方面制定的方案基本可行的，得8分；提供项目管理实施方案不完整或者模糊、笼统的，得4分，未提供或其他情况该项不得分。

	售后服务及相关承诺	12	针对该项目有详尽的售后服务计划组织配送、验收、售后等方面的服务能力、措施及相关承诺，服务计划详尽、合理、承诺切实的，得12分；在服务能力、措施及相关承诺，服务计划大致符合本项目的，得8分；在服务能力、措施及相关承诺，服务计划粗略、没有详细体现的得4分；未提供或其他情况的不得分。
--	-----------	----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

包三评审和评分标准如下：

评审项目	内容	满分 分值	评审标准
投标报价 30分	报价分	30	<p>在所有的有效投标报价中，以最低投标报价为基准价，其价格分为满分。其他投标人的报价分统一按下列公式计算：投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价) × 价格权值 (30%) × 100 (四舍五入后保留小数点后两位)。</p> <p>注：根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》、《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》的相关规定，对残疾人福利性单位、小型和微型企业制造（生产）产品的价格给予15%的扣除，用扣除后的价格参与评标。</p> <p>监狱企业、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>
技术质量 方面37分	技术参 数	30	投标产品技术参数和配置完全满足或高于招标文件要求的，得30分；参数每有一项负偏离扣3分，扣完该项得分为止。
	视 频 演 示	5	视频要求：1. 时长：三段视频总时长不超过45分钟，每段时长为8-15分钟；2. 教学场景为学校真实教学场景，包含师生互动及学生动手实践环节；视频完整、清晰、转场效果自然、视频不出现画面跳动、色彩没有失真、画面表现流畅原音或配音搭配清晰的得5分；视频较完整、清晰、

			转场效果基本自然、视频出现少量画面跳动、色彩基本没有失真、画面流畅原音或配音搭配基本清晰、基本符合视频内容要求的得2分；不提供或完全不符合视频要求得0分。（视频演示项要求进行现场演示，不得以其他形式演示，每个投标人的演示时间不超过20分钟，演示期间评委将进行提问，并有权酌情延长时时间，演示人员不得超过2人，演示设备须自行携带。）
	环 保 和 节 能	2	投标产品为节能产品得1分；投标产品为环保产品得1分；未提供不得分。该项得分的认定以《国家节能产品认证证书》、《中国环境标志产品认证证书》和政府部门公布的《节能产品政府采购清单》、《环境标志产品政府采购清单》网页截屏为准。
履 约 及 售 后 服 务 能 力 33 分	类 似 业 绩 情 况	5	提供投标截止日前3年以来的类似业绩证明材料（需提供中标通知书复印件或包含合同首页、标的及金额所在页、供货合同签字盖章页的扫描（或复印）件），每提供1项得1分；最高得5分；未提供不得分。
	项 目 管 理 及 实 施 方 案	16	针对招标项目需求提供设备安装、调试、运输保证等方案，提供的项目实施方案中设置项目管理机构、供货及配送方案，并且有科学、具体的项目管理措施及质量保证措施，能够结合项目特点制定实施方案及质量保证措施，完全符合项目实际需求的，得16分；提供设备实施方案且在项目管理机构、供货及质量保证措施方面制定的方案可行的，得12分；在项目管理机构、供货及质量保证措施方面制定的方案基本可行的，得8分；提供项目管理实施方案不完整或者模糊、笼统的，得4分，未提供或其他情况该项不得分。
	售 后 服 务 及 相	12	针对该项目有详尽的售后服务计划组织配送、验收、售后等方面的服务能力、措施及相关承诺，服务计划详尽、合

	关承诺	理、承诺切实的，得12分；在服务能力、措施及相关承诺，服务计划大致符合本项目的，得8分；在服务能力、措施及相关承诺，服务计划粗略、没有详细体现的得4分；未提供或其他情况的不得分。
--	-----	-------------------------------------------------------------------------------------------

20.3 采用综合评分法的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。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。

20.4 评标结果汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

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

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

投标人对以上情形提出质疑的，采购人或者采购代理机构可以组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变评标结果的，应当书面报告本级财政部门。

八、中标

21. 推荐并确定中标人

21.1 采购代理机构应当在评标结束后2个工作日内将评标报告送采购人。采购人应当自收到评标报告之日起5个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。中标候选人并列的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

21.2 采购人自行组织招标的，应当在评标结束后5个工作日内确定中标人。

21.3 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。

22. 中标通知

22.1 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。

22.2 中标结果公告内容应当包括采购人及其委托的采购代理机构的名称、地址、联系方式，项目名称和项目编号，中标人名称、地址和中标金额，主要中标标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求，中标公告期限以及评审专家名单。

22.3 中标公告期限为1个工作日。

22.4 在公告中标结果的同时，采购代理机构应当向中标人发出中标通知书；对投标无效的投标人，采购人或采购代理机构应当告知其投标无效的原因；采用综合评分法评审的，还应当告知未中标人本人的评审得分与排序。

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

九、授予合同

23. 签订合同

23.1 采购人应当自中标通知书发出之日起30日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定，与中标人签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

采购人不得向中标人提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

23.2 签订合同时，可将中标人的投标保证金转为中标人的履约保证金或中标人应当以支票、汇票、本票等非现金形式向采购人指定的账户交纳履约保证金。履约保证金的数额由采购人确定，但不得超出采购合同总金额的10%。

23.3 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可重新开展政府采购活动。

23.4 招标文件、中标人的投标文件、《中标通知书》及其澄清、说明文件、

承诺等，均为签订采购合同的依据，作为采购合同的组成部分。

22.5 采购合同签订之日起2个工作日内，由采购人将采购合同在青海政府采购网上公告，但采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

23.6 采购人与中标人应当根据合同的约定依法履行合同义务。政府采购合同的履行、违约责任和解决争议的方法等适用《中华人民共和国合同法》。

23.7 采购人或者采购代理机构应当按照政府采购合同规定的技术、服务、安全标准组织对供应商履约情况进行验收，并出具验收书。验收书应当包括每一项技术、服务、安全标准的履约情况。

23.8 采购人可以邀请参加本项目的其他投标人或者第三方机构参与验收。参与验收的投标人或者第三方机构的意见作为验收书的参考资料一并存档。

23.9 采购人应当加强对中标人的履约管理，并按照采购合同约定，及时向中标人支付采购资金。对于中标人违反采购合同约定的行为，采购人应当及时处理，依法追究其违约责任。

23.10 采购人、采购代理机构应当建立真实完整的招标采购档案，妥善保存每项采购活动的采购文件。

十、其他

24. 串通投标的情形

24.1 投标人应当遵循公平竞争的原则，不得恶意串通，不得妨碍其他投标人的竞争行为，不得损害采购人或者其他投标人的合法权益。

在评标过程中发现投标人有上述情形的，评标委员会应当认定其投标无效，并书面报告本级财政部门。

24.2 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

- (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) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- (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的账户转出。

25. 废标

25.1 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

(1) 符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质性响应的投标人不足三家的。

(2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的。

(3) 投标人的报价均超出采购预算，采购人不能支付的。

(4) 因重大变故，采购任务取消的。

废标后，由采购人或者采购代理机构发布废标公告。

25.2 公开招标数额标准以上的采购项目，投标截止后投标人不足3家或者通过资格审查或符合性审查的投标人不足3家的，除采购任务取消情形外，按照以下方式处理：

(1) 招标文件存在不合理条款或者招标程序不符合规定的，采购人、采购代理机构改正后依法重新招标；

(2) 招标文件没有不合理条款、招标程序符合规定，需要采用其他采购方式采购的，采购人应当依法报财政部门批准。

26. 中标服务费

26.1 收取对象：中标人。

包一：32600.00元；包二：26000.00元；包三：15000.00元

说明：根据《关于进一步放开建设项目专项业务服务价格的通知》（发改价格[2015]299号）规定，实行市场调节价，应严格遵守《价格法》、《关于商品和服务实行明码标价的规定》等法律法规的规定，由采购人和采购代理机构共同确定合理的收费金额。

其他未尽事宜，按照《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》、《中华人民共和国民法典》等法律法规的有关条款执行。

采购人（以下简称甲方）：西宁市湟源县职业技术学校

中标人（以下简称乙方）：

甲、乙双方根据____年____月____日湟源职业技术学校建设现代职业教育质量提升计划专项资金（机电技术应用、新能源汽车、幼儿保育）采购（青海一招公招（货物）2022-017）的招标文件要求和采购代理机构出具的《中标通知书》，并经双方协商一致，签订本合同书。

第一条 签订本政府采购合同的依据

本政府采购合同所附下列文件是构成本政府采购合同不可分割的部分：

1. 招标文件；
2. 招标文件的澄清、变更公告；
3. 中标人提交的投标文件；
4. 招标文件中规定的政府采购合同通用条款；
5. 中标通知书；
6. 履约保证金缴费证明；
7. 实施方案。

第二条 合同标的及金额

单位：元

序号	产品名称	品牌	规格型号	生产厂家	数量及单位	单价	合计	备注
1								
2								
...								
其他承诺及需要说明的事项：								
投标总价		大写：			小写：			

根据上述政府采购合同文件要求，本政府采购合同的总金额为人民币：_____元
（大写：_____元）。

本合同以人民币进行结算，合同总价包括：产品费、验收费、手续费、包装费、运输费、保险费、安装费、调试费、培训费、售前、售中、售后服务费、招标代理费、税金及不可预见费等全部费用。（说明：具体内容应根据项目特点实事求是的填写）。

第三条 服务内容

中标后依据招标文件和投标文件填写。

第四条 交货时间、地点和要求

1、交货时间：_____。

2、交付(服务)地点：_____。

3、交付(服务)要求：

(1) 乙方应向甲方提供项目成果（按《实施方案》），如有缺失应及时补齐，否则视为逾期提交成果。

(2) 甲方应当在收到项目成果后____个工作日内组织验收，逾期不验收的，视为验收合格。

(3) 甲方在验收过程中发现乙方有违约问题，可按招、响应文件的规定要求乙方及时予以纠正。

(4) 乙方向甲方提供产品相关完税销售发票。

(5) 乙方须根据项目需求，及时汇报项目进展情况。

(6) 乙方提供不符合招投标文件和本合同规定的产品和服务，甲方有权拒绝接受。

第五条 付款方式

1. 合同签订时，乙方向甲方提交合同金额_____%的履约保证金，即人民币（小写：_____；大写：_____）。甲方验收合格后转为质量保证金，待质保期满且产品无质量问题后，由乙方提交申请，甲方在收到乙方提出的书面申请后于15个工作日内退还质保金，不计利息。

2. 合同签订后，甲方向乙方首付合同总额的30%（小写：_____；大写：_____）；乙方所交付的产品由甲方验收，验收合格后，乙方提出书面申

请，甲方在规定期限内向乙方支付合同总额的70%（小写：_____；大写：_____）。

第六条 合同的变更、终止与转让

1、除《中华人民共和国政府采购法》第50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。

2、乙方不得擅自转让其应履行的合同义务。

第七条 违约责任

1、乙方所提供的项目成果、服务等质量不合格的，应及时更换、调整；更换、调整不及时，按逾期交付承担违约责任；因质量问题甲方不同意接收的，质保金全额扣除，乙方还应赔偿由此给甲方造成的经济损失。

2、乙方提供的产品如侵犯了第三方权益而引发纠纷或诉讼的，均由乙方负责交涉并承担全部法律责任。

3、甲方无故延期接受项目成果、服务和乙方逾期提供服务的，按日承担合同总价款3%的违约金；逾期超过____日的，对方有权解除合同。违约金不足以弥补守约方所造成的损失的，违约方还应承担赔偿责任。

4、乙方未按本合同和响应文件中规定的服务承诺提供售后服务的，应按本合同总价款的5%向甲方支付违约金。

5、乙方提供的项目成果在质量保证期内，因设计、实施缺陷和其它原因造成的问题，由乙方负责并承担全部费用。乙方在质保期内未履行维保义务的，甲方有权从履约保证金中支付相关费用，不足部分由乙方另行承担。

质保期内质保金不足合同总价款5%的，乙方负有补足的义务；乙方逾期或拒绝补足质保金的，应承担合同总价款5%的违约责任。

6、其它违约行为按合同总价款5%收取违约金并赔偿经济损失。

第八条 不可抗力

1、因不可抗力因素使合同某些内容有变更必要的，双方应通过协商在____天内达成进一步履行合同的协议；因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

2、除法律、法规规定的不可抗力情形外，双方约定出现因法律、政策调整

等致使本合同无法继续履行必要或可能的，亦视为不可抗力。

第九条 知识产权

详见合同通用条款

第十条 保密条款

乙方对履行本合同过程中了解和掌握的本项目涉及的国家秘密、商业秘密、技术秘密负有保密义务，未经甲方授权不得向任何人披露。保密资料除非为本项目执行的需要或得到甲方同意，乙方不得向任何第三方披露乙方已得到保密资料和项目正在执行的情况。乙方或乙方有关人员违反保密义务的，应当承担相应责任。

第十一条 合同争议解决

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；协商不成的，向甲方所在地人民法院提起诉讼。

第十二条 合同生效及其它

1. 本合同一式八份，经双方签字，并加盖公章即为生效。
2. 本合同未尽事宜，甲乙双方可另行协商后签订补充协议，补充协议与本合同书具有同等的法律效力。
3. 本合同的组成包含《合同通用条款》。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

法定代表人或委托代理人：

法定代表人或委托代理人：

开户银行：

账号：

负责人或经办人：

负责人或经办人：

联系电话：

联系电话：

签约时间：2022年 月 日

采购代理机构：青海一招工程咨询有限公司

负责人或经办人：

时间： 2022年 月 日

合同通用条款

根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国政府采购法》的规定，合同双方经协商达成一致，自愿订立本合同，遵循公平原则明确双方的权利、义务，确保双方诚实守信地履行合同。

1. 定义

本合同中的下列术语应解释为：

1.1 “合同”指甲乙双方签署的、载明的甲乙双方权利义务的协议，包括所有的附件、附录和上述文件所提到的构成合同的所有文件。

1.2 “合同金额”指根据合同规定，乙方在正确地完全履行合同义务后甲方应付给乙方的价款。

1.3 “合同条款”指本合同条款。

1.4 “货物”指乙方根据合同约定须向甲方提供的一切产品、设备、机械、仪表、备件等，包括辅助工具、使用手册等相关资料。

1.5 “服务”指根据本合同规定乙方承担与供货有关的辅助服务，如运输、保险及安装、调试、提供技术援助、培训和合同中规定乙方应承担的其它义务。

1.6 “甲方”指购买货物和服务的单位。

1.7 “乙方”指提供本合同条款下货物和服务的公司或其他实体。

1.8 “现场”指合同规定货物将要运至和安装的地点。

1.9 “验收”指合同双方依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同条款下的货物符合合同规定的活动。

1.10 原厂商：产品制造商或其在中国境内设立的办事或技术服务机构。除另有说明外，本合同文件所述的制造商、产品制造商、制造厂家、产品制造厂家均为原厂商。

1.11 原产地：指产品的生产地，或提供服务的来源地。

1.12 “工作日”指国家法定工作日，“天”指日历天数。

2. 技术规格要求

2.1 本合同条款下提交货物的技术规格要求应等于或优于招标文件技术

规格要求。若技术规格要求中无相应规定，则应符合相应的国家有关部门最新颁布的相应正式标准。

2.2 乙方应向甲方提供货物及服务有关的标准的中文文本。

2.3 除非技术规范中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

3. 合同范围

3.1 甲方同意从乙方处购买且乙方同意向甲方提供的货物及其附属货物，消耗性材料、专用工具等，包括各项技术服务、技术培训及满足合同货物组装、检验、培训、技术服务、安装调试指导、性能测试、正常运行及维修所必需的技术文件。

3.2 乙方应负责培训甲方的技术人员。

3.3 按照甲方的要求，乙方应在合同规定的质量保证期和免费保修期内，免费负责修理或更换有缺陷的零部件或整机，对软件产品进行免费升级，同时在合同规定的质量保证期和免费保修期满后，以最优惠的价格，向买方提供合同货物大修和维护所需的配件及服务。

4. 合同文件和资料

4.1 乙方在提供仪器设备时应同时提供中文版相关的技术资料，如目录索引、图纸、操作手册、使用指南、维修指南、服务手册等。

4.2 未经甲方事先的书面同意，乙方不得将由甲方或代表甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人，如向与履行本合同有关的人员提供，则应严格保密并限于履行本合同所必须的范围。

5. 知识产权

5.1 乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等的起诉。

5.2 任何第三方提出侵权指控，乙方须与第三方交涉并承担由此产生的一切责任、费用和经济赔偿。

5.3 双方应共同遵守国家有关版权、专利、商标等知识产权方面的法律规定，

相互尊重对方的知识产权，对本合同内容、对方的技术秘密和商业秘密负有保密责任。如有违反，违约方负相关法律责任。

5.4 在本合同生效时已经存在并为各方合法拥有或使用的所有技术、资料和信息知识产权，仍应属于其各自的原权利人所有或享有，另有约定的除外。

5.5 乙方保证拥有由其提供给甲方的所有软件的合法使用权，并且已获得进行许可的正当授权及其有权将软件许可及其相关材料授权或转让给甲方。甲方可独立对本合同条款下软件产品进行后续开发，不受版权限制。乙方承诺并保证甲方除本协议的付款义务外无需支付任何其它的许可使用费，以非独家的、永久的、全球的、不可撤销的方式使用本合同条款下软件产品。

6. 保密

6.1 在本合同履行期间及履行完毕后的任何时候，任何一方均应对因履行本合同从对方获取或知悉的保密信息承担保密责任，未经对方书面同意不得向第三方透露，否则应赔偿由此给对方造成的全部损失。

6.2 保密信息指任何一方因履行本合同所知悉的任何以口头、书面、图表或电子形式存在的对方信息，具体包括：

6.2.1 任何涉及对方过去、现在或将来的商业计划、规章制度、操作规程、处理手段、财务信息；

6.2.2 任何对方的技术措施、技术方案、软件应用及开发，硬件设备的品种、质量、数量、品牌等；

6.2.3 任何对方的技术秘密或专有知识、文件、报告、数据、客户软件、流程图、数据库、发明、知识、贸易秘密。

6.3 乙方应根据甲方的要求签署相应的保密协议，保密协议与本条款存在不一致的，以保密协议为准。

7. 质量保证

7.1 货物质量保证

7.1.1 乙方必须保证货物是全新、未使用过的，并完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。

7.1.2 乙方须保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养，在其使用寿

命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内，乙方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责，并免费予以改进或更换。

7.1.3 根据乙方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物的数量、质量、规格与合同不符；或者在质量保证期内，证实货物存在缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方应书面通知乙方。接到上述通知后，乙方应及时免费更换或修理破损货物。乙方在甲方发出质量异议通知后，未作答复，甲方在通知书中所提出的要求应视为已被乙方接受。

7.1.4 乙方在收到通知后虽答复，但没有弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由乙方承担。甲方可从合同款或乙方提交的履约保证金中扣款，不足部分，甲方有权要求乙方赔偿。甲方根据合同规定对卖方行使的其他权力不受影响。

7.1.5 合同条款下货物的质量保证期自货物通过最终验收起算，合同另行规定除外。

7.2 辅助服务质量保证

7.2.1 乙方保证免费提供合同条款下的软件产品原厂商至少一年软件全部功能及其换代产品的升级与技术支持服务（包含任何版本升级、产品换代、更新及在原有产品基础上的拆解、完善、合并所产生的新产品，提供升级产品介质及授权，要求原厂商承诺，并加盖原厂商公章），不得出现因货物停售、转产而无法提供上述支持服务。

7.2.2 乙方应保证合同条款下所提供的服务包括培训、安装指导、单机调试、系统联调和试验等，按合同规定方式进行，并保证不存在因乙方工作人员的过失、错误或疏忽而产生的缺陷。

8. 包装要求

8.1 除合同另有约定外，乙方提供的全部货物，均应采用本行业通用的方式进行包装，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。

8.2 包装应适应于远距离运输，并有良好的防潮、防震、防锈和防粗暴装卸等保护措施，以确保货物安全运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏

和损失均由乙方承担。乙方应提供货物运至合同规定的最终目的地所需要的包装，以防止货物在转运中损坏或变质。

8.3 乙方所提供的货物包装均为出厂时原包装。

8.4 乙方所提供货物必须附有质量合格证，装箱清单，主机、附件、各种零部件和消耗品，有清楚的与装箱单相对应的名称和编号。

8.5 货物运输中的运输费用和保险费用均由乙方承担。运输过程中的一切损失、损坏均由乙方负责。

9. 价格

9.1 乙方履行合同所必须的所有费用，包括但不限于货物及部件的设计、检测与试验、制造、运输、装卸、保险、单机调试、安装调试指导、技术资料、培训、交通、人员、差旅、质量保证期服务费、其他管理费用、所有的检验、测试、调试、验收、试运行费用等均已包括在合同价格中。

9.2 本合同价格为固定价格，包括了乙方履行合同全过程产生的所有成本和费用以及乙方应承担的一切税费。

9.3 检验费用

9.3.1 乙方必须负担本条款下属于乙方负责的检验、测试、调试、试运行和验收的所有费用，并负责乙方派往买方组织的检验、测试和验收人员的所有费用。

9.3.2 甲方按合同计划参加在乙方工厂所在地检验、测试和验收的费用全部由乙方负责并已包含在合同总价中。

9.3.3 甲方检验人员已到卖方所在地，测试无法依照合同进行，而引起甲方人员延长逗留时间，所有由此产生的包括甲方人员在内的直接费用及成本由乙方承担。

10. 交货方式及交货日期

交货方式：现场交货，乙方负责办理运输和保险，将货物运抵现场。

交货期应根据产品的特点实事求是填写，进口产品90个工作日内，国产产品60个工作日内。特殊产品交货期需说明。

交货日期：所有货物运抵现场并经双方开箱验收合格之日。

11. 检验和验收

11.1 开箱验收

11.1.1 货物运抵现场后，双方应及时开箱验收，并制作验收记录，以确认与本合同约定的数量、型号等是否一致。

11.1.2 乙方应在交货前对货物的质量、规格、数量等进行详细而全面的检验，并出具证明货物符合合同规定的文件。该文件将作为申请付款单据的一部分，但有关质量、规格、数量的检验不应视为最终检验。

11.1.3 开箱验收中如发现货物的数量、规格与合同约定不符，甲方有权拒收货物，乙方应及时按甲方要求免费对拒收货物采取更换或其他必要的补救措施，直至开箱验收合格，方视为乙方完成交货。

11.2 检验验收

11.2.1 交货完成后，乙方应及时组装、调试、试运行，按照合同专用条款规定的试运行完成后，双方及时组织对货物检验验收。合同双方均须派人参加合同要求双方参加的试验、检验。

11.2.2 在具体实施合同规定的检验验收之前，乙方需提前提交相应的测试计划（包括测试程序、测试内容和检验标准、试验时间安排等）供甲方确认。

11.2.3 除需甲方确认的试验验收外，乙方还应对所有检验验收测试的结果、步骤、原始数据等作妥善记录。如甲方要求，乙方应提供这些记录给买方。

11.2.4 检验测试出现全部或部分未达到本合同所约定的技术指标，甲方有权选择下列任一处理方式：

a. 重新测试直至合格为止；

b. 要求乙方对货物进行免费更换，然后重新测试直至合格为止；

无论选择何种方式，甲方因此而发生的因卖方原因引起的所有费用均由乙方负担。

11.3 使用过程检验

11.3.1 在合同规定的质量保证期内，发现货物的质量或规格与合同规定不符，或证明货物有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不合适的原材料等，由甲方组织质检（相关检测费用由卖方承担），据质检报告及质量保证条款向卖方提出索赔，此索赔并不免除乙方应承担的合同义务。

11.3.2 如果合同双方对乙方提供的上述试验结果报告的解释有分歧，双方须于出现分歧后10天内给对方声明，以陈述己方的观点。声明须附有关证据。分歧应通过协商解决。

12. 付款方法和条件

本合同条款下的付款方法和条件在“青海省政府采购项目合同书”中具体规定。

13. 履约保证金

13.1 乙方应在合同签订前，按招标文件第二部分“九 授予合同”中第23.2项的约定提交履约保证金。

13.2 履约保证金用于补偿甲方因乙方不能履行其合同义务而蒙受的损失。

13.3 履约保证金应使用本合同货币，按下述方式之一提交（招标文件中另有约定的除外）：

13.3.1 甲方可接受的在中华人民共和国注册和营业的银行出具的履约保函；

13.3.2 支票或汇票。

13.4 乙方未能按合同规定履行其义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。货物验收合格后，甲方将履约保证金退还乙方或转为质量保证金。

14. 索赔

14.1 货物的质量、规格、数量、性能等与合同约定不符，或在质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向乙方提出索赔（但责任应由保险公司或运输部门承担的除外）。

14.2 在履约保证期和检验期内，乙方对甲方提出的索赔负有责任，乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

14.2.1 在法定的退货期内，乙方应按合同规定将货款退还给甲方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。如已超过退货期，但乙方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。

14.2.2 根据货物低劣程度、损坏程度以及甲方所遭受损失的数额，经甲乙双方商定降低货物的价格，或由有资质的中介机构评估，以降低后的价格或评估价格为准。

14.2.3 用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，乙方应承担一切费用和 risk，并负担甲方所发生的一切直接费用。同时，乙方应相应延长修补或更换件的履约保证期。

14.3 乙方收到甲方发出的索赔通知之日起5个工作日内未作答复的，甲方可以从合同款或履约保证金中扣回索赔金额，如金额不足以补偿索赔金额，乙方应补足差额部分。

15. 迟延交货

15.1 乙方应按照合同约定的时间交货和提供服务。

15.2 除不可抗力因素外，乙方迟延交货，甲方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

15.3 在履行合同过程中，乙方遇到不能按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交货的理由、预期延误时间通知甲方。甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可酌情延长交货时间。

16. 违约赔偿

除不可抗力因素外，乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方可要求乙方支付违约金。违约金每日按合同总价款的千分之五计收。

17. 不可抗力

17.1 双方中任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。

17.2 受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后以书面形式通知另一方。

17.3 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

18. 税费

与本合同有关的一切税费均由乙方承担。

19. 合同争议的解决

19.1 甲方和乙方由于本合同的履行而发生任何争议时，双方可先通过协商解决。

19.2 任何一方不愿通过协商或通过协商仍不能解决争议，则双方中任何一方均应向甲方所在地人民法院起诉。

20. 违约解除合同

20.1 出现下列情形之一的，视为乙方违约。甲方可向乙方发出书面通知，部分或全部终止合同，同时保留向乙方索赔的权利。

20.1.1 乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内，提供全部或部分货物的；

20.1.2 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的；

20.1.3 乙方在本合同履行过程中有欺诈行为的。

20.2 甲方全部或部分解除合同之后，应当遵循诚实信用原则购买与未交付的货物类似的货物或服务，乙方应承担买方购买类似货物或服务而产生的额外支出。部分解除合同的，乙方应继续履行合同中未解除的部分。

21. 破产终止合同

乙方破产而无法完全履行本合同义务时，甲方可以书面方式通知乙方终止合同而不给予乙方补偿。该合同的终止将不损害或不影响甲方已经采取或将要采取任何行动或补救措施的权利。

22. 转让和分包

22.1 政府采购合同不能转让。

22.2 经甲方书面同意乙方可以将合同条款下非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。分包后不能解除卖方履行本合同的责任和义务，接受分包的人与乙方共同对甲方连带承担合同的责任和义务。

23. 合同修改

政府采购合同的双方当事人不得擅自变更、中止或者终止合同

24. 通知

本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面形式发送，而另一方也应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

25. 计量单位

除技术规范中另有规定外，计量单位均使用国家法定计量单位。

26. 适用法律

本合同按照中华人民共和国的相关法律进行解释。

第四部分 投标文件格式

封面（上册）

正本/副本

青海省政府采购项目

投标文件

（上册）

（资格审查文件）

采购项目编号：青海一招公招（货物）2022-017

项目名称：湟源职业技术学校建设现代职业教育
质量提升计划专项资金（机电技术应用、
新能源汽车、幼儿保育）采购

投 标 包 号：

投标人：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

目录（上册）

（1）投标函·····	所在页码
（2）法定代表人证明书·····	所在页码
（3）法定代表人授权书·····	所在页码
（4）投标人承诺函·····	所在页码
（5）投标人诚信承诺书·····	所在页码
（6）资格证明材料·····	所在页码
（7）财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料·····	所在页码
（8）具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料·····	所在页码
（9）无重大违法记录声明·····	所在页码
（10）投标保证金证明·····	所在页码

(1) 投标函

投标函

致：青海一招工程咨询有限公司

我们收到湟源职业技术学校建设现代职业教育质量提升计划专项资金(机电技术应用、新能源汽车、幼儿保育)采购(青海一招公招(货物)2022-017)招标文件，经研究，法定代表人(姓名、职务)正式授权(委托代理人姓名、职务)代表投标人(投标人名称、地址)提交投标文件。

据此函，签字代表宣布同意如下：

1. 我方已详阅招标文件的全部内容，包括澄清、修改条款等有关附件，承诺对其完全理解并接受。

2. 投标有效期：从提交投标文件的截止之日起____日历日内有效。如果我方在投标有效期内撤回投标或中标后不签约的，投标保证金将被贵方没收。

3. 我方同意按照贵方要求提供与投标有关的一切数据或资料，理解并接受贵方制定的评标办法。

4. 与本投标有关的一切正式往来通讯请寄：

地址：_____ 邮编：_____

电话：_____ 传真：_____

法定代表人姓名：_____ 职务：_____

投标人：_____ (公章)

法定代表人或委托代理人：_____ (签字或盖章)

年 月 日

(2) 法定代表人证明书

法定代表人证明书

致：青海一招工程咨询有限公司

（法定代表人姓名）现任我单位_____职务，为法定代表人，特此证明。

法定代表人基本情况：

性别：_____ 年龄：_____ 民族：_____

地址：_____

身份证号码：_____

附法定代表人第二代身份证双面扫描（或复印）件

投标人：_____（公章）

年 月 日

(3) 法定代表人授权书

法定代表人授权书

致：青海一招工程咨询有限公司

（投标人名称）系中华人民共和国合法企业，法定地址_____。

（法定代表人姓名）特授权（委托代理人姓名）代表我单位全权办理
_____项目的投标、答疑等具体工作，并签署全部有关的
文件、资料。

我单位对被授权人的签名负全部责任。

被授权人联系电话：_____

被授权人（委托代理人）签字：_____ 授权人（法定代表人）签字：_____

职务：_____ 职务：_____

附被授权人第二代身份证双面扫描（或复印）件

投标人：_____（公章）

年 月 日

(4) 投标人承诺函

投标人承诺函

致：青海一招工程咨询有限公司

关于贵方2022年__月__日湟源职业技术学校建设现代职业教育质量提升计划专项资金（机电技术应用、新能源汽车、幼儿保育）采购（青海一招公招（货物）2022-017）采购项目，本签字人愿意参加投标，提供采购一览表中要求的所有产品，并证实提交的所有资料是准确的和真实的。同时，我代表（投标人名称），在此作如下承诺：

1. 完全理解和接受招标文件的一切规定和要求；
2. 若中标，我方将按照招标文件的具体规定与采购人签订采购合同，并且严格履行合同义务，按时交货，提供优质的产品和服务。如果在合同执行过程中，发现质量、数量出现问题，我方一定尽快更换或补退货，并承担相应的经济责任；
- 3、我方保证甲方在使用该产品或其任何一部分时，不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等知识产权的起诉，若有违犯，愿承担相应的一切责任。
- 4、我方承诺，除招标文件中规定的进口产品外，所投的产品均为国产产品，且均符合国家强制性标准。若有不实，愿承担相应的责任。
- 5、在整个招标过程中我方若有违规行为，贵方可按招标文件之规定给予处罚，我方完全接受。
- 6、若中标，本承诺将成为合同不可分割的一部分，与合同具有同等的法律效力。

投标人：____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

(5) 投标人诚信承诺书

投标人诚信承诺书

致：青海一招工程咨询有限公司

为了诚实、客观、有序地参与青海省政府采购活动，愿就以下内容作出承诺：

一、自觉遵守各项法律、法规、规章、制度以及社会公德，维护廉洁环境，与同场竞争的其他投标人平等参加政府采购活动。

二、参加采购代理机构组织的政府采购活动时，严格按照招标文件的规定和要求提供所需的相关材料，并对所提供的各类资料的真实性负责，不虚假应标，不虚列业绩。

三、尊重参与政府采购活动各相关方的合法行为，接受政府采购活动依法形成的意见、结果。

四、依法参加政府采购活动，不围标、串标，维护市场秩序，不提供“三无”产品、以次充好。

五、积极推动政府采购活动健康开展，对采购活动有疑问、异议时，按法律规定的程序实名反映情况，不恶意中伤、无事生非，以和谐、平等的心态参加政府采购活动。

六、认真履行中标人应承担的责任和义务，全面执行采购合同规定的各项内容，保质保量地按时提供采购物品。

若本企业（单位）发生有悖于上述承诺的行为，愿意接受《中华人民共和国政府采购法》和《政府采购法实施条例》中对投标人的相关处理。

本承诺是采购项目投标文件的组成部分。

投标人：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

(6) 资格证明材料

资格证明材料

资格证明材料包括：

(1) 提供有效的营业执照、税务登记证、机构代码证或三证（五证）合一统一社会信用代码证及其他资格证明文件（扫描或复印件）；

企业法人需提交“统一社会信用代码的营业执照”，未换证的提交“营业执照、组织机构代码证、税务登记证”；事业法人需提交“统一社会信用代码的事业单位法人证书”，未换证的提交“事业单位法人证书或组织机构代码证”；其他组织需提交“统一社会信用代码的社会团体法人登记证书”或“统一社会信用代码的民办非企业单位登记证书”或“统一社会信用代码的基金会法人登记证书”，未换证的提交“社会团体法人登记证书”或“民办非企业单位登记证书”或“基金会法人登记证书”和“组织机构代码证”；个体工商户需提交“统一社会信用代码的营业执照”或“营业执照、税务登记证”；自然人需提交身份证明。

(2) 招标文件规定的有关资格证书、许可证书、认证等；

(3) 投标人认为有必要提供的其他资格证明文件。

(7) 财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料

财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料

1、投标人是法人的，提供基本开户银行近三个月内出具的资信证明（同时提供基本存款账户开户许可证或基本存款账户信息）或经第三方机构出具的（2020年度或2021年度）财务状况审计报告（扫描或复印件应全面、完整、清晰），包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务（会计）报表附注。投标供应商是其他组织和自然人，没有经审计的财务报告，可以提供基本开户银行出具的资信证明（同时提供基本存款账户开户许可证或基本存款账户信息）。

2、提供近半年任意 3 个月的依法缴纳税收和社会保障资金记录的证明材料；依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标供应商须提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。

(8) 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料

具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料

投标供应商应按不低于采购项目要求，针对该项目的实施，提供履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料；并提供相关设备及相关人员的职称证书等证明材料。

(9) 无重大违法记录声明

无重大违法记录声明

致：青海一招工程咨询有限公司

我单位参加本次政府采购项目活动前三年内，在经营活动中无重大违法活动记录，符合《政府采购法》规定的供应商资格条件。我方对此声明负全部法律责任。

特此声明。

投标人：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

(10) 投标保证金证明

投标保证金证明

致：青海一招工程咨询有限公司

我方为（湟源职业技术学校建设现代职业教育质量提升计划专项资金（机电技术应用、新能源汽车、幼儿保育）采购）项目（采购项目编号为：青海一招公招（货物）2022-017）递交保证金人民币_____（大写：人民币_____元）已于____年____月____日以基本户转账方式汇入你方账户。

附件：保证金交款证明复印件（加盖公章）

退还保证金时请按以下内容汇入至我方账户（同递交保证金账户）。若因提供内容不全、错误等原因导致该项目保证金未能及时退还或退还过程中发生错误，我方将承担全部责任和损失。

户 名：

开户银行：

开户帐号：

附：投标保证金交纳凭证和供应商基本账户开户许可证复印件或基本存款账户信息

投标人：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

(下册)

正本/副本

青海省政府采购项目

投标文件

(下册)

采购项目编号：青海一招公招（货物）2022-017

采购项目名称：湟源职业技术学校建设现代职业教育
质量提升计划专项资金（机电技术应
用、新能源汽车、幼儿保育）采购

投 标 包 号：

投标人：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

目录（下册）

(11) 评分对照表·····	所在页码
(12) 开标一览表（报价表）·····	所在页码
(13) 分项报价表·····	所在页码
(14) 技术规格响应表·····	所在页码
(15) 投标产品相关资料·····	所在页码
(16) 投标人的类似业绩证明材料·····	所在页码
(17) 中小企业声明函·····	所在页码
(18) 残疾人福利性单位声明函·····	所在页码
(19) 投标人认为在其他方面有必要说明的事项·····	所在页码

(11) 评分对照表

评分对照表

序号	招标文件评分标准	投标响应部分	投标文件中对应页码

(12) 开标一览表（报价表）

开标一览表（报价表）

采购项目名称：

单位：元

投标人名称	
投标包号	
投标报价	大写： 小写：
交货时间	
优惠承诺及其他：	

注：1. 填写此表时不得改变表格形式。

“投标报价”为投标总价。投标报价必须包括：产品费、验收费、手续费、包装费、运输费、保险费、安装费、调试费、培训费、售前、售中、售后服务费、招标代理费、税金及不可预见费等全部费用。（说明：具体内容应根据项目特点实事求是的填写）。

2. “交货时间”是指产品能够交付使用的具体时间。
3. 投标报价不能有两个或两个以上的报价方案，否则投标无效。

投标人：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

(13) 分项报价表

分项报价表

投标人名称：

包号：

单位：元

序号	产品名称	品牌	规格型号	生产厂家	数量及 单位	单价	合计	备注
1								
2								
3								
4								
...								
投标总价		大写： 小写：						

注：1. 本表应依照每包采购一览表中的产品序号按顺序逐项填写，不得遗漏，否则，按无效投标处理。

2. 投标报价不能有两个或两个以上的报价方案。

投标人：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

(14) 技术规格响应表

技术规格响应表

投标人名称：

包号：

序号	采购需求技术参数、指标		投标产品技术参数、指标		偏离
	名称	技术参数及配置	名称	技术参数及配置	
1					
2					
3					
4					
...					

注：1. 本表应按照每包“项目概况及技术参数”中产品序号的指标逐项填写，不得遗漏，否则，按无效投标处理。

2. 填写此表时以招标项目参数要求为基本投标要求，满足招标项目参数要求的指标需列出“0”；超出、不满足招标项目参数要求的指标需列出“+”、“-”偏差，并做出详细说明；如果只注明“+”、“-”或未填写，将视为该项指标不响应。

3. 投标人响应采购需求应具体、明确，含糊不清、不确切或伪造、编造证明材料的，按照实质性不响应处理。对伪造、编造证明材料的，将报告本级财政部门。

投标人：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

(15) 投标产品相关资料

投标产品相关资料

根据采购项目内容，投标时提供国家认可的质监机构出具的投标产品的产品检验报告、证明技术参数响应的相关资料、彩页（或厂家公开发布的资料参数）、相关认证等资料。

(16) 投标人的类似业绩证明材料

投标人的类似业绩证明材料

提供投标截止日前 3 年以来的类似业绩证明材料。类似业绩是指与采购项目在产品类型、使用功能、合同规模等方面相同或相近的项目。需提供中标通知书复印件或包含合同首页、标的及金额所在页、供货合同签字盖章页的扫描（或复印）件。

（17）中小企业声明函

中小企业声明函（货物）

致：青海一招工程咨询有限公司

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。

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

2、若无此项内容，可不提供此函。

企业名称：_____（公章）

企业法定代表人：_____（签字或盖章）

年 月 日

（18）残疾人福利性单位声明函

残疾人福利性单位声明函

致：青海一招工程咨询有限公司

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，本单位在职职工人数为_____人，安置的残疾人人数_____人。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。

注：若无此项内容，可不提供此函。

企业名称：_____（公章）

企业法定代表人：_____（签字或盖章）

年 月 日

(19) 投标人认为在其他方面有必要说明的事项

投标人认为在其他方面有必要说明的事项

(格式自定)

第五部分 采购项目要求及技术参数

（一）投标要求

1. 投标说明

1.1 投标人可以按照招标文件规定的包号选择投标，但必须对所投包号中的所有内容作为一个整体进行投标，不能拆分或少报。否则，投标无效。

1.2 投标人必须如实填写“技术规格响应表”，在“投标产品技术参数、指标”栏中列出所投产品的具体技术参数、指标；以采购人需求为最低指标要求，投标人对超出或不满足最低指标要求的指标需列出“+、-”偏差。如果与投标文件中提供的产品检测报告、彩页等证明材料中的实质性响应情况不一致或直接复制招标文件“采购需求技术参数、指标”内容的，按无效投标处理。

1.3 所投产品或其任何一部分不得侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等知识产权。

1.4 项目中标后分包情况：不允许。

2. 重要指标

2.1 招标文件中凡需与原有设备、系统并机、兼容、匹配等要求的，请主动和采购人联系，取得原有设备、系统相关资料。若有招标文件未提及或变更内容的，请及时与采购人或者采购代理机构联系。

2.2 技术参数中除注明签订合同时提供的相关授权、服务承诺等资料以外，其余相关资料在投标时须附在投标文件中。

2.3 技术参数中除注明签订合同时提供的相关授权、服务承诺等资料以外，其余相关资料在投标时须附在投标文件中。

3. 商务要求

3.1. 包一、包二交货时间：自合同签订之日起45个日历日

包三交货时间：自合同签订之日起90个日历日

3.2. 交货地点：按采购人指定地点；

3.3. 付款方式：详见“第三部分 青海省政府采购项目合同书范本”中“四、

付款方式”的规定

3.4. 质保期：三年

(二) 项目概况及技术参数

包一：机电技术应用

1. 光伏电站智能运维实训室

序号	名称	技术参数	数量	单位
1	光伏电站智能运维实训系统	<p>一、光伏电站运维实训平台</p> <p>(一) 工位：尺寸：$\geq 1900 \times 700 \times 700 \text{mm}$，采用可移动式柜体模块化设计；IP54 防护等级；4 开门；需铭牌。</p> <p>(二) 光伏组件仿真模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 内置多个光伏组件模拟模块，组件电气参数可调；单块光伏组件输出 36V，最大输出电流 4A； 2. 支持光伏组件故障排除实训； 3. 模拟量输出信号：DC0~10V； 4. 综合精确度范围：$\pm 1\%$； 5. 输入响应时间：$< 10 \text{msec}$； 6. 通道数量：8； 7. 输入保护：瞬间抑制二极管； 8. 电源电压：DC 24V； 9. 数据接口：RS232、RS485； 10. 默认通讯格式：9600, n, 8, 1； 11. 波特率：9600； <p>(三) 光伏阵列仿真模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持组件串并联实训； 2. 支持光伏阵列故障排除实训，包括光伏组串低电流故障、光伏组串低电压故障、光伏组串无电压故障、光伏组串极性反接故障、光伏组串接地故障等典型故障； 	5	套

	<p>3. 支持光伏线路故障排除实训；</p> <p>4. 最大支持 4 路输出；</p> <p>5. 电压量程：0~290V；</p> <p>6. 电流量程：每路 4A；</p> <p>7. 信号处理：采用专用测量芯片，24 位 AD 采样；</p> <p>8. 过载能力：1.2 倍量程可持续；瞬间(<20mS)电流 5 倍，电压 1.2 倍量程不损坏；</p> <p>9. 输入阻抗：电压通道$>1\text{ k}\Omega / \text{V}$；电流通道$\leq 10\text{m}\Omega$；</p> <p>10. 接口类型：1 路 RS-485 接口；</p> <p>11. 通讯规约：MODBUS-RTU 规约；</p> <p>12. 数据格式：可软件设置，“n, 8, 1”、“e, 8, 1”、“o, 8, 1”、“n, 8, 2”；</p> <p>13. 通讯速率：RS-485 通讯接口波特率设置 9600bps；波特率默认为 9600bps, 通讯格式默认为“8, n, 1”；</p> <p>14. 测量精度：电压、电流、功率：$\pm 1.0\%$；有功电度 1 级；</p> <p>15. 隔离：RS-485 接口，与供电电源、每路被测电源之间相互隔离；隔离耐压 1000VDC；</p> <p>（四）汇流箱装调与检测模块</p> <p>1. 尺寸：$\geq 400 \times 400 \times 150\text{mm}$，采用可拆卸式模块化设计，IP54 防护等级；</p> <p>2. 内置熔断器、防反二极管、断路器、浪涌保护器、监控等模块；</p> <p>3. 支持汇流箱装调实训，包括元器件安装、标识标志粘贴、整机调试等；</p> <p>4. 支持通讯装调实训，包括监控模块安装、通讯参数设置和调试等；</p> <p>5. 支持汇流箱故障排除实训，包括直流浪涌保护器失效、无通讯等典型故障；</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>6. 支持运行数据实时远程上传功能；</p> <p>7. 输入路数:4 路；</p> <p>8. 额定电流:DC 0~16A；</p> <p>9. 反应时间:1s；</p> <p>10. 测量精度:0.5 级；</p> <p>11. 温度系数:400ppm；</p> <p>12. 通讯:RS485/ModBus-RTU 协议；</p> <p>13. 开关量输入:3 路输入（光耦或干接点方式）；</p> <p>14. 继电器输出:2 组常开 5A/AC250V（5A/DC 30V）；</p> <p>15. 模拟量输入:PT100、DC 0(4)~20mA、DC 0~10V；</p> <p>16. 防雷模块：电压等级为 DC1000V，最大放电电流 40KA；</p> <p>17. 汇流箱进出线孔径根据电缆的大小进行开孔，并配电缆防水接头；电缆接头的外壳防护等级为 IP68；</p> <p>（五）逆变器装调与检测模块</p> <p>1. 具备低启动电压、低 MPPT 电压范围，功率因数超前 0.95-滞后 0.95 范围内动态可调；</p> <p>2. 具备直流反接、绝缘阻抗、残余电流检测、浪涌、孤岛保护；</p> <p>3. 支持逆变器装调实训，包括 MC4 接插头制作、电气接线等；</p> <p>4. 支持通讯装调实训，包括通讯模块安装、通讯参数设置和调试等；</p> <p>5. 支持无功功率报警；</p> <p>6. 支持电网过压、欠压、过频、欠频报警；</p> <p>7. 支持直流极性反接、过压报警，PV 绝缘保护报警和漏电流保护报警；</p> <p>8. 支持运行数据远程上传功能；</p> <p>9. 最大允许输入功率：0.9kW；</p> <p>10. 额定输入电压：200V；</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>11. 最大输入电压：600V；</p> <p>12. MPPT 电压范围：50-500V；</p> <p>13. 最大输入电流：11A；</p> <p>14. 最大输入短路电流：17.2A；</p> <p>15. MPPT 数量/最大输入组串路数：1/1；</p> <p>16. 额定输出功率：0.7kW；</p> <p>17. 最大视在功率：0.8kVA；</p> <p>18. 最大有功功率：0.8kW；</p> <p>19. 额定电网电压：1/N/PE, 220V；</p> <p>20. 额定电网频率：50Hz；</p> <p>21. 额定电网输出电流：3.2A；</p> <p>22. 最大输出电流：4.4A；</p> <p>23. 功率因素：>0.99（0.8 超前0.8 滞后）；</p> <p>24. 总电流谐波畸变率：<3%；</p> <p>25. 最大效率：97.2%；</p> <p>26. 效率：96.5%；</p> <p>27. 具备直流反接保护、交流短路保护、交流短路保护、交流输出过电流保护、浪涌保护、电网监测、孤岛保护、温度保护、集成直流开关。</p> <p>28. 防护等级：IP65；</p> <p>29. 冷却方式：自然冷却；</p> <p>30. 并网标准：NB/T 32004；</p> <p>31. 安规/EMC 标准：EC 62109-1/-2, IEC 62116, EN 61000-6-1/-2/-3/-4；</p> <p>（六）并网箱装调与检测模块</p> <p>1. 尺寸：≥600×500×150mm, 采用可拆卸式模块化设计, IP54 防护等级；</p> <p>2. 内置并网专用断路器、隔离刀闸、漏电保护器、双向智能</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>电表等模块；</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 支持并网箱装调实训，包括设备安装、设备接线、整机调试等； 4. 支持并网箱故障排除实训，包括失压、欠压及异常跳闸故障、防雷模块失效故障、无通讯等典型故障； 5. 支持运行数据远程上传功能； 6. 隔离刀闸符合标准 GB 14048.3、IEC 60947-3； 7. 断路器符合标准 IEC 60947-2； 8. 额定电压：230V； 9. 额定绝缘电压：500V； 10. 最大工作电压(V)：440V； 11. 小工作电压(V)：12V； 12. 额定工作频率(Hz)：50/60Hz； 13. 额定冲击耐受电压：6kV； 14. 污染等级：3； 15. 机械寿命：20000； 16. 电气寿命：10000； 17. 防护等级：IP40； 18. 有正向、反向有功电能量计量功能，并可以据此设置组合有功电能量； 19. 有分时计量功能，可设置费率和时段； 20. 具有数据存储、冻结功能和保电功能； 21. 通讯功能：RS485 通讯、红外通讯、载波通讯； 22. 费控功能以 RS485 或载波为通讯信道进行远程费控设置； 23. 执行标准：GB/T 17215.301-2007、DL/T 645-2007； 24. 电压工作范围：0.7Un~1.2Un； <p>2) 调压模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 最大电流：4A； 		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<ol style="list-style-type: none"> 2. 最大功率：1000W； 3. 输入电压：220V； 4. 可调电压：0-290V； 5. 频率：50Hz； 6. 整机温升：≤60℃； 7. 通讯接口：可选 RS-485，TTL 接口； 8. 通讯数据：电压、电流、功率、电能等； 9. 测量精度：电压、电流、功率±1.0%； <p>(七) 光伏运维实训管理终端软件（需提供一种光伏运维实训管理终端软件的计算机软件著作权登记证书）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用 AM335x 高性能 CPU 结构，具有高效的事件管理和数据处理能力，提供了较多的扩展功能； 2. 采用 12 寸真彩 TFT 液晶显示，触摸式图形化操作，方便用户使用和现场维护； 3. 采用主流稳定的 LINUX 操作系统内核，系统运行更加稳定可靠； 4. 内置开关量输入输出单元，映射物理通道，配置灵活； 5. 系统内部多串口并行通讯，确保了采样数据的实时性，做到实时快速检测和控制； 6. 整机采用分布式监控系统，所有模拟量和开关量在底层处理后，通过数字通讯传送到监控单元；可根据用户的需求配置相应的单元数量； 7. 可以用 U 盘升级，也通过网络接口在线远程进行升级； 8. 通过网口实现与上位机的通讯可以执行上位机发出的故障代码； <p>(八) 运维实训耗材</p> <p>满足 20 个学生 10 次光伏发电装调实训的耗材；</p> <p>(九) 光伏运维工具套件</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>光伏发电装调实训所用工具 1 套；</p> <p>二、智能运维监控软件</p> <p>（一）运维采集模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持运维采集模块安装调试实训； 2. 支持运维采集模块故障排除实训； 3. 数据接口:RS232、RS485； 4. 额定电压:DC 24V； 5. 默认通讯格式:9600, n, 8, 1； 6. 波特率: 9600； <p>（二）智能运维监控软件（需提供一种智能运维监控软件的计算机软件著作权登记证书）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软件基于 C/S 架构开发，服务器就地部署在本地 PC，网络架构采用总线方式；智能运维监控软件要求具备集中监控和单独监控功能； 2. 智能运维监控软件可实现对单个实训电站进行监控，并实时采集对应汇流箱、逆变器、电表的实时运行数据； 3. 智能运维监控软件具备首页展示、实时监控、数据查询、图表可视化、故障告警、基础配置等功能； 4. 软件首页具备电站实时状态、数据统计信息、电站示意拓扑、社会效益、各电站运行总览轮播和近 1 小时告警信息等功能； 5. 对逆变器、汇流箱、电表进行通讯数据采集，可支持多达 120 台设备的数据接入； 6. 对设备的状态以及日、月、年的统计数据计算，并存储数据库； 7. 对设备的所有实时运行数据进行数据保存； 8. 设备的通讯查询周期短于 5min，通讯延时短于 500ms； 9. 可以创建并维护电站和设备，可以查询所有电站的运行状 	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>态，及运行数据。包含发电量、输入输出功率、电压、电流等；</p> <p>10. 可以看到所有电站的目前的统计信息；</p> <p>11. 可以看到所有电站目前的连接状态以及告警信息；</p> <p>12. 可以添加信息，并与指定的电站进行关联。</p>		
2	教师控制中心	<p>一、 硬件</p> <p>1、尺寸：600*600*1200mm±10mm 含 8 位 PDU，采用 4 隔板可移动式柜体模块化设计；</p> <p>2、IP54 防护等级；</p> <p>3、支持 2 开门；</p> <p>7、48 口交换机</p> <p>8、标准 24 口 485 总线</p> <p>9、USB 转串口转换器</p> <p>10、CPU：I7-9700</p> <p>11、内存：16G2666*2</p> <p>12、硬盘：SSD 1TB</p> <p>13、显卡：GTX 1660 6G</p> <p>14、屏幕尺寸：27 寸</p> <p>15、以太网：两个 10M/100M/1000M 自适应网卡</p> <p>二、光伏电站实训管理软件（需提供一种光伏电站运维实训管理软件的计算机软件著作权登记证书）</p> <p>基于 Electron 凭条，使用 node.js 和 php 进行开发，采用 MySQL 作为后台数据库；</p> <p>1、支持训练模式、考试模式、故障方案、通讯状态、常规设置、个人中心等 6 个页面；</p> <p>2、训练模式支持故障方案选择、训练计时开始复位、故障设置功能；</p> <p>3、考试模式支持故障方案选择、本次电站考核数量填写、考试计时开始复位、故障设置、成绩上传等功能；</p>	1	套

	<p>4、故障设置支持手动补发功能；</p> <p>5、学生下位机显示功能支持列表和图示两种模式；</p> <p>6、学生下位机列表中显示支持编号、联网状态、状态、开始时间、查看详情；</p> <p>7、学生下位机图示中显示支持联网状态和状态；</p> <p>8、学生下位机列表和图示中支持查看详情，显示姓名、身份证号、编号、联网状态、状态、开始时间、总用时、排故时间；</p> <p>9、故障方案界面支持新建方案、方案查看、云端方案查看、云端方案下载功能；</p> <p>10、云端方案支持批量下载功能；</p> <p>11、通讯状态界面支持显示服务器状态、云平台状态、服务器版本、服务器所在；学生、服务器所在基地、连接光伏电站数量、服务器登录名等信息；</p> <p>12、设置界面支持服务器设置、通讯设置、复位设置；</p> <p>13、个人中心界面支持显示用户名、管理员电话、学校名称等信息。</p> <p>三、智能运维监控中心软件（需提供一种智能运维监控中心软件的的计算机软件著作权登记证书）</p> <p>1、软件基于 C/S 架构开发，服务器就地部署在本地 PC，网络架构采用总线方式；智能运维监控软件要求具备集中监控和单独监控功能；</p> <p>2、智能运维监控中心软件可实现对实训室所有实训电站进行集中监控，并实时采集实训电站中汇流箱、逆变器、电表的实时运行数据；</p> <p>3、智能运维监控软件具备首页展示、实时监控、数据查询、图表可视化、故障告警、基础配置等功能；</p> <p>4、软件首页具备电站实时状态、数据统计信息、电站示意拓扑、社会效益、各电站运行总览轮播和近 1 小时告警信息等</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>功能：</p> <p>5、对逆变器、汇流箱、电表进行通讯数据采集，</p> <p>6、对设备的状态以及日、月、年的统计数据计算，并存储数据库；</p> <p>7、对设备的所有实时运行数据进行数据保存；</p> <p>8、设备的通讯查询周期短于 5min，通讯延时短于 500ms；</p> <p>9、可以创建并维护电站和设备，可以查询所有电站的运行状态，及运行数据。包含发电量、输入输出功率、电压、电流等；</p> <p>10、可以看到所有电站的目前的统计信息；</p> <p>11、可以看到所有电站目前的连接状态以及告警信息；</p> <p>12、可以添加信息，并与指定的电站进行关联。</p>		
3	光伏电站虚拟仿真实训系统	<p>一、光伏电站虚拟仿真实训系统软件</p> <p>(1) 基于 VeryEngine 引擎虚拟仿真软件平台开发，基于 Unity3D 引擎构建的，专门针对教学仿真软件进行优化的仿真软件快速开发平台；</p> <p>(2) 支持 Windows7 及以上操作系统；</p> <p>(3) 支持以“光伏电站运维职业技能等级标准”内容为指引，基于 VR 虚拟现实技术的系统，依托虚拟现实设备或电脑，实现光伏电站运维实训效果；</p> <p>(4) 支持以三维仿真演示，结合文字、语音，进行示范教学；</p> <p>(5) 支持人性化的操作方式，简便、快捷、明了。有充分的提示引导信息，如高亮物体结合说明文字提示下一步操作；</p> <p>(6) 支持智能考核，案例中包含选择题作答、物品选择等多种交互方式，并对学生的每一步操作的正确性、规范性、安全性进行自动记录、评估、计分，并显示考核结果；</p> <p>(7) 支持加密方式可选，提供注册文件、加密狗、网络三种可选解密方式，由用户任意选择其中一种；</p> <p>(8) 支持自主开发：所有能够由用户自定义的参数均应向用户</p>	5	套

	<p>开放，如说明文字等均应采用 EXCEL 表驱动；</p> <p>(9) 支持虚拟场景：以真实 10MWp 集中式地面光伏电站为蓝本，模拟真实电站的运行环境，包括天气、地形、道路、树木等环境背景，以及电站发电区、电站升压区、电站综合楼（监控室、工具室）等设备设施；</p> <p>(10) 模型要求精致，其中关键设备要求精度达到零件级，如光伏组件、直流汇流箱、逆变器、箱变等；</p> <p>(11) 支持软件实训，内容包括：光伏支架、光伏组件、逆变器、直流配电柜、箱式变电站巡检、检修等训练；</p> <p>(12) 支持通过放大、缩小、旋转等操作，多层面、多视角、观察设备结构，支持场景漫游模式，通过键盘鼠标以第一人称模式完成观察体验；</p> <p>(13) 支持模拟真实故障，通过使用相关运维工具进行故障检测并且修复相关故障；</p> <p>(14) 支持自由设置设备故障类型和数量，如光伏组件可设置正常、损坏、阴影遮挡等多种故障类型；</p> <p>(15) 支持运维工器具的认知，设置光伏电站运维工具库，包括：仪器仪表（兆欧表、接地电阻测试仪、钳形电流表、红外测温仪、万用表、红外热成像仪、IV 测试仪）和电力安全工器具（基本绝缘安全工器具（高压验电器、绝缘杆、手握平口弹簧压紧式接地线、双舌式弹簧紧式接地线），辅助绝缘安全工器具（绝缘靴、绝缘手套、绝缘胶垫），防护性安全工器具（安全帽、安全带、人字梯），警示标志（安全标识牌、设备标识牌、警戒围栏、警戒带）），工器具（手枪钻、电工工具套装、内六角扳手等）。使用者电机相应器具时，通过操作鼠标，利用软件对器具模型进行缩放、旋转，配合相关文字、语音对各个器具进行讲解，包括类别、特征、用途等。在进行巡检和故障排除实训时，使用者需进行工器具的选择，挑选合适的工器具，</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		并对选择正确进行判定评分。		
4	分布式 光伏仿 真规划 系统	<p>一、分布式光伏仿真规划软件</p> <p>基于 Unity3D 平台，使用 C#语言进行开发，采用 My Sql 作为后台数据库，通过 FTP 协议与数据库进行通信。软件使用者通过模拟的区域用能数据，进行分析并设计分布式光伏电站建设方案，完成区域供能优化。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 可选择全国任意地区（精确到城市）作为区域模拟的目标区域，并得出当地经纬度、光伏组件最高最低工作温度； 2. 加载在区域模块之上的是包含真实的地形地貌，包含设计成虚拟的地形地貌、3D 地图模型、山川、河流与树木； 3. 设计区域内的各种用能建筑模型，通过设置单位面积用电指标，可以获得区域内建筑每小时、每天、每月的耗电情况； 4. 根据模拟时段内的气温数据，判断当日是否存在制冷制热需求，并根据当日的冷热程度模拟制冷制热能耗情况； 5. 在 3d 地图上，根据模拟的每小时用能数据，合理布局“光伏发电”，并对逆变器与光伏组件进行选型与串并联设计，以完成光伏电站建设方案的设计； 6. 模拟白天时段，光伏发电设施每小时发电数据，体现出白天每小时光伏发电量随光照强度变化、夜晚光伏没有发电的量的特点； 7. 使用实际工程中常见的逆变器与光伏组件数据，根据设施地区经纬度与气候参数，通过逆变器与光伏组件的配对、光伏组件串并联数量的设计，完成区域光伏电站规模、朝向、间距等参数的设置，从而完成每个光伏电站的设计； 8. 根据每小时的家用电器用电情况，实现户式 / 小型分布式光伏电站的模拟设计，并根据所选光伏组件与逆变器估算该电站的建设成本以及模拟该分布式电站与负载的合并运行情况； 9. 根据逆变器、光伏组件的价格对所设计方案建设总成本自动 	5	套

		统计； 10. 可以自行比较同一模型不同规划方案的优劣并自动评分；		
5	SOL 在线 考核平 台	<p>1. 管理端功能</p> <p>包括“班级管理、账号管理、院系管理、查看成绩、消息管理”五大模块功能，具体如下：</p> <p>（1）班级管理：其功能主要包括创建班级、班级信息维护和班级学生的管理与维护；</p> <p>（2）账号管理：其功能包括学生账号管理和教师账号管理，在学生账号管理下可对学院所有班级的学生的进行管理与维护，包括学生搜索、信息修改、重置密码、删除；在教师账号管理下可对学院所有教师进行管理与维护，包括创建教师账号、修改教师信息、重置密码、删除、设置教师权限；</p> <p>（3）院系管理：其功能包括添加学院、添加专业和学院、专业信息修改；</p> <p>（4）查看成绩与消息管理：在查看成绩界面可查看学生考试成绩，在消息管理界面可查看相关学院消息。</p> <p>2. 教师端功能</p> <p>包括“班级管理、账号管理、报名考试、查看成绩、消息通知”五大模块功能，具体如下：</p> <p>（1）班级管理：其功能为班级学生管理与维护，包括导入班级学生、编辑学生信息和删除学生；</p> <p>（2）账号管理：其功能为学生账号管理与维护，包括学生搜索、信息修改、重置密码、删除；</p> <p>（3）证书理论考试和实操考试的具体信息，并可选择相应场次进行报名；在报名结束后，在“已报名”界面中可查看具体报名信息 and 导出报名记录。</p> <p>（4）查看成绩与消息管理：在查看成绩界面可查看学生考试成绩，在消息管理界面可查看相关学院消息。</p>	1	套

	<p>3. 学生端功能</p> <p>学生端功能包括“模拟练习模块和考试模块”两大模块，在未报名理论考试下登录账号自动进入模拟练习模块，在已报名理论考试在开始考试前 1 小时登录账号后自动进入考试模块。</p> <p>(1) 模拟练习模块：其功能为模拟练习、错题集和消息通知，主要包括理论试卷的模拟练习，对易错题目可添加至错题集反复练习；</p> <p>(2) 考试模块：学生理论考试的平台。</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

2. 风光互补实训室建设实训室

序号	名称	技术参数	数量	单位
1	风力发电排故系统	<p>(1) 系统辅助电源：DC24V/2.5A。</p> <p>(2) 水平轴永磁同步风力发电机：最大输出功率$\geq 310W$、输出电压 12V、叶片直径 $1.3m \pm 0.1$、叶片数量 3 片、启动风速 2m/s、额定风速 13m/s、安全风速 40m/s。</p> <p>(3) 尾舵偏航系统：风力发电机采用尾舵迎风与侧风偏航控制，偏航角度为 $0^\circ - 90^\circ$；偏航采用 DC24V 直流同步电机驱动，额定转速 10rpm。</p> <p>(4) 模拟风源：采用变频轴流通风机，额定电压 380V、额定频率 50HZ、额定功率 0.37KW、额定转速 1400rpm；电机采用变频器驱动。</p> <p>(5) 模拟风场：模拟风源在电机的拖动下绕风力发电机做圆弧运动，运动角度 $60 \pm 5^\circ$。</p> <p>(6) 模拟风场拖动电机：电源 AC220V$\pm 10\%$、额定频率 50HZ、额定输出功率 100W、额定转速 1400rpm、减速比 140: 1。</p> <p>(7) 模拟风场控制单元：手动/自动风场运动与尾舵偏航控制采用 ARM 芯片核心控制板进行采集与控制。</p> <p>(8) 风速传感器：测量模拟风源风速，脉冲输出，电源 DC5V，</p>	2	套

		<p>输出 1.5 脉冲 m/s。</p> <p>(9) 仪表显示单元：三相交流电压表 AC0-50V；三相交流电流表 AC0-5A；直流电压表 DC0-50V；直流电流表 DC0-5A；交流电压表 AC0-300V；交流电流表 AC0-2A；隔离 RS485 信号输出。</p> <p>(10) 蓄电池组：铅酸电池 12V/12AH。</p> <p>(11) 风机控制器：额定电压 DC12V(整流)、最大电流 25A、PWM(脉冲宽度调制)方式充电；微控制器采用 ARM 内核 32 位高性能大容量系列芯片；控制算法基于 C 语言嵌入式实时操作系统 (RTOS) 开发，电路模块化开放设计，采用双层 PCB 板，外置测试点，方便进行充电波形与相关电路电气测试；具有风速检测、偏航控制信号等输出功能；具有充放电指示、电池状态指示、温度补偿等功能；具有蓄电池反接、防雷、过充、过放、负载过载、短路等保护功能；</p> <p>(12) 离网逆变器：输入电压 DC12V；输出 AC220V±10%、50HZ、300VA、纯正弦波；输入输出采用高频变压器隔离；具有过欠压关断、过载等保护功能。</p> <p>(13) 直流阻性负载：高亮度 LED 灯。</p> <p>(14) 直流感性负载：直流风扇。</p> <p>(15) 交流阻性负载：交流警示灯。</p> <p>(16) 交流感性负载：交流风扇。</p> <p>(17) 功率电阻模块：0-2000 欧连续可调, 功率 100W, 带刻度盘。</p> <p>(18) 故控制箱：具有电源指示、按键故障设置功能，设置完故障可锁定；主要由 PLC、继电器、开关等组成。</p>		
2	光伏发电实训系统（跟踪）	<p>(1) 系统辅助电源：DC24V/2.5A；DC5V/2A。</p> <p>(2) 太阳能电池组件：单晶组件，最大输出功率 20W，工作电压 17.6V，工作电流 1.14A，数量 4 块。。</p> <p>(3) 模拟光源：500W 卤钨灯，由蜗杆减速机摆动，模拟太阳升起至日落运动，运动角度 $110\pm 5^\circ$。</p>	2	套

	<p>(4) 模拟光源拖动电机：交流电机，电源 AC220V±10%、50HZ；额定输出功率 90W、额定转速 1350rpm。</p> <p>(5) 模拟光源拖动减速机：减速机，减速比 3000:1。</p> <p>(6) 光伏跟踪传感器：采用四象限高精度光敏传感器结构，6 路模拟量信号输出，输出电压 0-5V。跟踪传感器探头采用无色透明外壳，方便学生观察学习。</p> <p>(7) 太阳能跟踪与追日系统：采用双轴二维跟踪方式，水平 $270 \pm 5^\circ$，俯仰 $75 \pm 5^\circ$，精度 $\pm 0.5^\circ$；DC24V 直流同步电驱动，额定转速 10rpm。</p> <p>(8) 太阳能跟踪控制单元：手动/自动模拟光源运动与光伏跟踪控制采用 PLC 主控模块；。</p> <p>(9) 光照及温湿度传感器模块：光照度 0-20KLUX)、精度 1%，温度-40-80℃、精度 $\pm 0.5^\circ\text{C}$，湿度 0-99.9%RH、精度 $\pm 3\%RH$，隔离 RS485 信号输出。</p> <p>(10) 仪表显示单元：直流电压表 DC0-50V；直流电流表 DC0-5A；交流电压表 AC0-300V；交流电流表 AC0-2A；隔离 RS485 信号输出。</p> <p>(11) 蓄电池组：铅酸电池 12V/12AH。</p> <p>(12) 太阳能控制器（线路板）：额定电压 DC12V、额定电流 DC5A、PWM 脉冲宽度调制）方式充电；微控制器采用 ARM 内核 32 位高性能大容量芯片；软件基于 C 语言嵌入式实时操作系统 RTOS 开发，电路模块化开放设计；具有充放电指示、电池状态指示、温度补偿等功能；具有蓄电池反接、夜间防反冲、防雷、光伏限流、过充、过放、负载过载、短路等保护功能。</p> <p>(13) 离网逆变器（线路板）：输入电压 DC12V；输出 AC220V ±10%、50HZ、300VA、纯正弦波；输入输出采用高频变压器隔离；微控制器采用 ARM 内核 32 位高性能大容量芯片；软件基于 C 语言嵌入式实时操作系统 RTOS 开发，电路模块化开放设</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>计，方便进行升压驱动波形、SPWM 逆变驱动波形、逆变输出电压电流波形与相关电路电气测试；具有过欠压关断、过载等保护功能。</p> <p>(14) 负载</p> <p>直流阻性负载：高亮度 LED 灯。</p> <p>直流感性负载：直流风扇。</p> <p>交流阻性负载：交流警示灯。</p> <p>交流感性负载：交流风扇。</p> <p>功率电阻模块：0-2000 欧连续可调，功率 100W，带刻度盘。</p> <p>15) 触摸屏：采用电阻式触摸屏；</p> <p>16) 光伏电站系统设计仿真软件</p> <p>(1. 能够建立不同类型的光伏系统，2. 选定某城市后，软件能自动给出所选城市的经纬度、海拔、当地的气象数据等。3. 预留自定义更改数据库权限，可手动更改已知某地区的气象数据库内容。4. 丰富的选型体系结构 5. 提供详细的环保效益分析，并给出温室气体减排量以及标准煤节约量等。6. 根据所填参数，自动生成系统方案报告（支持输出.doc 文档）。7. 根据给定信息计算出光伏电站的发电量与整体收益，并对电站的整体投资价值进行估算。8. 提供中文版软件界面）</p>		
3	光伏发电系统实验平台	<p>(1) 太阳能电池组件：单晶组件，最大输出功率 5W，工作电压 16.8V，工作电流 0.3A。</p> <p>(2) 模拟光源：300W 卤钨灯，距离、光强均可手动调节，调节距离 0-80cm，调节功率 0-300W。</p> <p>(3) 温度表：用于组件温度显示。</p> <p>(4) 手持照度计：测量范围 1-50000Lux，精度 $\pm 4\%rdg \pm 0.5\%f.s$（选配）。</p> <p>(5) 仪表显示单元：直流电压表 DC0-50V；直流电流表 DC0-5A；交流电压表 AC0-300V；交流电流表 AC0-2A。</p>	4	套

	<p>(6) 触摸屏：采用嵌入式一体化触摸屏；</p> <p>(7) 蓄电池：铅酸电池 12V/7.2AH。</p> <p>(8) 太阳能控制器：DC12V/24V 自动切换、额定电流 DC10A、PWM(脉冲宽度调制)方式充电；具有充放电指示、电池状态指示、温度补偿等功能；具有蓄电池反接、夜间防反冲、防雷、光伏限流、过充、过放、负载过载、短路等保护功能；具有光控/时控输出模式控制功能。</p> <p>(9) 离网逆变器：输入电压 DC12V；输出 AC220V±10%、50HZ、150VA、纯正弦波；输入输出采用高频变压器隔离；具有过欠压关断、过载、过温等保护功能。</p> <p>(10) 直流阻性负载：直流 LED 指示灯。</p> <p>(11) 直流感性负载：直流风扇。</p> <p>(12) 交流阻性负载：交流 LED 指示灯。</p> <p>(13) 交流感性负载：交流风扇。</p> <p>(14) 功率电阻模块：0-2000 欧连续可调, 功率 100W。</p> <p>(15) 系统安全：具有过载、短路、接地等保护功能。</p> <p>(16) 外形尺寸：560×400×180mm±5mm</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

4	风力发电系统实验平台	<p>(1) 风力发电机：额定风速 10m/s、启动风速 2m/s、额定输出电压 DC12V(整流)、额定输出功率 10W。</p> <p>(2) 模拟风源：采用轴流鼓风机，额定电压 AC220V，额定功率 350W, 功率可手动调节，调节范围 0-350W。</p> <p>(3) 仪表显示单元：直流电压表 DC0-50V；直流电流表 DC0-5A；交流电压表 AC0-300V；交流电流表 AC0-2A。</p> <p>(4) 触摸屏：采用嵌入式一体化触摸屏；</p> <p>(5) 蓄电池：铅酸电池 12V/7.2AH。</p> <p>(6) 风机控制器：DC12V/24V 自动切换、额定电流 DC10A、PWM(脉冲宽度调制)方式充电；具有充放电指示、电池状态指示、温度补偿等功能；具有蓄电池反接、防雷、风机限流、过充、过放、负载过载、短路等保护功能；</p> <p>(7) 离网逆变器：输入电压 DC12V；输出 AC220V±10%、50HZ、150VA、纯正弦波；输入输出采用高频变压器隔离；具有过欠压关断、过载、过温等保护功能。</p> <p>(8) 直流阻性负载：直流 LED 指示灯。</p> <p>(9) 直流感性负载：直流风扇。</p> <p>(10) 交流阻性负载：交流 LED 指示灯。</p> <p>(11) 交流感性负载：交流风扇。</p> <p>(12) 功率电阻模块：0-2000 欧连续可调, 功率 100W, 带刻度盘。</p>	2	套
5	1KW 光伏发电系统（户外）	<p>一、光伏发电系统</p> <p>1. 光伏组件：250W 单晶光伏组件，总功率 1KW。</p> <p>2. DC-DC 转换模块：</p> <p>3. 额定系统电压：48V；</p> <p>4. 空载损耗：≤1.2W；</p> <p>5. 光伏最大输入电压：150V；</p> <p>6. 最大充电电流：30A；</p>	1	套

		<p>7. 转换效率：≤98%；</p> <p>8. MPPT 追踪效率：>99%；</p> <p>9. 温度补偿系数：-3mv/°C/2V（默认值）；</p> <p>10. 工作温度：-35°C~+45°C；</p> <p>11 保护功能：接反保护，欠压保护，过压保护，过充保护，过载保护，短路保护，反充保护等；</p> <p>12. 通讯方式：RS485；</p> <p>13 外形尺寸：266×182×81 (mm) ±5mm；</p> <p>14. 具备较强的安全性，接线操作、分及测量部分尽量为低压，高压的测量具备安全防护措施；</p> <p>15. 测量点外引，为观察波形预留接口；接口板上绘原理图。</p> <p>16. 指示灯：系统电源指示、系统运行指示和系统故障指示。</p> <p>17. 组态触摸屏：采用工业 7" 嵌入式一体化触摸屏，</p> <p>18. 通讯接口：采用 RS485 隔离通讯方式，标准 Modbus 协议。</p> <p>19 屏柜材质与尺寸：板材采用热镀锌处理，板材表面烤漆工艺，钢板厚度 2mm；前门采用推拉式，采用透时钢化玻璃设计，带气动缓冲器；后门采用双开门设计，底部装置过滤网；两边侧门可拆卸设计；底座前后活动式设计；柜体尺寸：800×800×1960 (mm) ±5mm；</p> <p>20. 上位机监测软件：集成于微电网监控软件中，实时监测并存储系统发电、用电等信息；具有曲线显示、历史报表查询、EXCEL 文档输出、打印等功能。</p>		
6	1KW 风力发电系统（户外）	<p>1. 额定功率：1000W；</p> <p>2. 最大功率：1300W；</p> <p>3. 额定电压：48V；</p> <p>3. 启动风速：2.5m/s；</p> <p>4. 额定转速：650r/m</p> <p>5. 发电机类型：三相交流永磁同步发电机；</p>	1	套

	<p>5. 磁钢材料：钕铁硼；</p> <p>6. 发电机外壳材料：压铸铝；</p> <p>6. 调速方式：变频电机拖动；</p> <p>7. 工作温度：-40℃~80℃；</p> <p>8. 风机 AC-DC 转换模块；</p> <p>9. 额定风机输入功率：1000W；</p> <p>10. 最大风机输入功率：1500W；</p> <p>11. 蓄电池额定电压：48V；</p> <p>12. 卸载开始电压：54V；</p> <p>13. 完全卸载电压：58V；</p> <p>14. 蓄电池过放保护电压：43.2V；</p> <p>15. 蓄电池过放恢复电压：48V；</p> <p>16. 输入过压保护电压：64V；</p> <p>17. 充电方式：PWM；</p> <p>18. 静态电流：≤30mA；</p> <p>19. 工作温度：-35℃~80℃；</p> <p>20. 温度补偿：-4mV/℃/2V；</p> <p>21. 保护功能：接反保护，欠压保护，过压保护，过充保护，过载保护，短路保护，反充保护等；</p> <p>22. 通讯方式：RS485；</p> <p>23. 外形尺寸：440×300×170(mm)；</p> <p>24. 具备较强的安全性，接线操作、分及测量部分尽量为低压，高压的测量具备安全防护措施；</p> <p>25. 测量点外引，为观察波形预留接口；接口板上绘原理图。</p> <p>26. 指示灯：系统电源指示、系统运行指示和系统故障指示。</p> <p>27. 组态触摸屏：采用工业 7" 嵌入式一体化触摸屏，</p> <p>28. 通讯接口：采用 RS485 隔离通讯方式，标准 Modbus 协议。</p> <p>29. 屏柜材质与尺寸：板材采用热镀锌处理，板材表面烤漆工</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>艺，钢板厚度 2mm；前门采用推拉式，采用透时钢化玻璃设计，带气动缓冲器；后门采用双开门设计，底部装置过滤网；两边侧门可拆卸设计；底座前后活动式设计，方便进出线与柜体搬运；柜体尺寸：800×800×1960±5(mm)；</p> <p>上位机监测软件：集成于微电网监控软件中，实时监测并存储系统发电、用电等信息；具有曲线显示、历史报表查询、EXCEL 文档输出、打印等功能。</p>		
7	<p>碳中和能源管控系统接入与能量管理系统</p>	<p>(1) PLC：可编程控制器（CPU）及扩展模块；14 点数字量输入；10 点数字量输出；2 点模拟量输入；支持 Profinet、I/O 通讯；</p> <p>(2) 能量调度控制器：CPU：ARM9 400MHz；操作系统：嵌入式 Linux；SDRAM：128M；FLASH：128M；支持最大 8G SD 卡；RS485 接口：4 个；网口：10/100M 自适应；软件：内置能量管理调度软件，基于 C 语言，实现智能微电网分布式能源、储能、负荷、无穷大电网等模块之间的能量互补、配给；数据库：内置 SQLite 关系数据库。</p> <p>(3) 工业以太网交换机：网络标准：IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x；端口：8 个 10/100Mbps RJ45 端口；指示灯：每端口具有 1 个 Link/Ack、Speed 指示灯/每设备具有 1 个 Power 指示灯；性能：存储转发/支持 3.2Gbps 背板带宽/支持 8K 的 MAC 地址表深度。</p> <p>(4) 触摸屏：内核：Cortex-A8 CPU（主频 600MHz）；内存：128M；触摸类型：四线电阻式触摸屏；串行接口：RS232/RS485；以太网口：10/100M 自适应；电磁兼容：工业三极；监测内容：对微电网的实时运行和报警信息进行全面监控，并对微电网进行统计和分析，实现对微电网参数的监控。</p> <p>(5) 浪涌保护器：最大持续运行电压 U_c：275V；标称放电电流 $I_n(8/20\mu s)$：20KA；最大放电电流 $I_{max}(8/20\mu s)$：40KA；</p>	1	套

		<p>保护水平 $U_p(8/20\mu s)$: <1.8KV 响应时间: $\leq 25ns$;</p> <p>(6) 交流接触器: 主触点数量: 3 对; 额定电流: 25A; 线圈电压: AC220V; 带辅助触点;</p> <p>(7) 单相计量仪表: 电流、电压测量精度: 0.2 级; 功率、有功电能测量精度: 0.5 级; 无功电能: 1 级;</p> <p>8) 微机保护装置: 测量参数: 电流、电压、频率等电能参数监测; 过流保护; 欠压保护; 过压保护; 零序保护、联动保护; 通讯接口: RS485/Modbus-RTU 通讯; 开关量输入: 5 路; 继电器输出: 4 路;</p> <p>(9) 开关电源: 输入电压: AC220V; 输出电压: DC24V; 额定输出电流: 2.5A;</p> <p>(10) 系统材质与尺寸: 钢板厚度: 2mm; 前门采用透明钢化玻璃设计, 带缓冲器; 后门采用双开门设计, 底部装置过滤网; 两边侧板可拆卸; 柜体尺寸 \geq: 800×800×1956(mm);</p>		
8	碳中和能源管控系统 储能与稳定控制系统	<p>(1) 储能双向变流稳定控制器: 最大并网功率: 3600W; 额定输入直流电压: DC48V; 最大充电功率: 3600W(可设定); 充电电压: 可设定; 集成温度补偿功能; 保护功能: 接反保护、欠压保护、过压保护、过充保护、过载保护、短路保护等; 额定输出电压: AC220V(180Vac-280Vac); 额定电网频率: 50/60±5HZ; 最大交流电流: 16A; 功率因素: 0.8 超前~0.8 滞后; THDI: <1.5%; 交流连接类型: 单相; 设备保护: 直流极性反接保护、直流输入开关保护、交流输出过流保护、交流输出过压保护、接地故障监测保护、电网孤岛监测保护、残余电流检测保护; 通讯接口: 隔离 RS485;</p> <p>(2) 铅酸蓄电池组: 电池容量: 12V85AH(4 节); 电池连接方式: 串联; 电池保护: 末端接熔断器;</p> <p>(3) 电池巡检仪: 电源电压: AC/DC220V; 输入功率: $\leq 10W$; 电池单体电压检测: 24 节; 电池电流采集: 1 路; 电池温度采集:</p>	1	套

		<p>1 路；单体电压测量范围：0.5V~16V；单体电压测量精度：$\leq \pm 0.3\%$；通讯端口：RS485；可检测蓄电池组的电压、电流；单体电池电压、内阻；蓄电池工作温度，BMS 系统可动态检测蓄电池的工作情况</p> <p>(4) 直流功率表：电压测量范围：DC0-100V；电压测量精度：0.5 级；电流测量范围：0-50A；电流测量精度：0.5 级；</p> <p>(5) 微机保护装置：测量参数：电流、电压、频率；过流保护、欠压保护、过压保护、零序保护、缺相保护、联动保护、不平衡保护；通讯接口：RS485/Modbus-RTU 通讯；开关量输入：5 路；继电器输出：4 路；</p> <p>(6) 交流接触器：主触点数量：3 对；额定电流：25A；线圈电压：AC220V；带辅助触点；</p> <p>(7) 系统材质与尺寸：钢板厚度：2mm；前门采用透明钢化玻璃设计，带缓冲器；后门采用双开门设计，底部装置过滤网；两边侧板可拆卸；柜体尺寸\geq：800×800×1956(mm)；</p>		
9	碳中和能源管控系统分布式能源接入系统	<p>(1) 电源模拟变流器：蓄电池额定电压：DC48V；最大输入电压：150V；最大充电电流：30A；转换效率：$\leq 98\%$；具有 MPPT 追踪功能；温度补偿系数：$-3\text{mv}/^{\circ}\text{C}/2\text{V}$（默认值）；保护功能：接反保护、欠压保护、过压保护、过充保护、过载保护、短路保护、反充保护等；</p> <p>(2) 发电机模拟变流器：额定输入功率：1000W；最大输入功率：1000W；蓄电池额定电压：48V；刹车电流：10A；卸荷开始电压：54V；完全卸荷电压：58V；蓄电池过放保护电压：43.2V；蓄电池过放恢复电压：48V；输入过压保护电压：64V；充电方式：PWM；静态电流：$\leq 30\text{mA}$；保护功能：欠压保护、过压保护、过充保护、过载保护、短路保护、反充保护等；通讯方式：RS485；</p> <p>(3) 直流功率表：电压测量范围：DC0-100V；电压测量精度：0.5</p>	1	套

		<p>级；电流测量范围：0-50A；电流测量精度：0.5级；</p> <p>(4) 系统材质与尺寸：钢板厚度：2mm；前门采用透明钢化玻璃设计，带缓冲器；后门采用双开门设计，底部装置过滤网；两边侧板可拆卸；柜体尺寸\geq：800×800×1956(mm)；</p> <p>5. 电站系统设计仿真软件（需提供计算机软件著作权登记证书）</p>		
10	碳中和能源管控系统交直流负荷管理系统	<p>1. 模拟直流 I 级负荷:直流 LED 灯：额定 DC48V/20W；</p> <p>2. 模拟直流 II 级负荷:直流电阻负载：500W/10Ω；</p> <p>3. 模拟交流 I 级负荷:交流白炽灯：AC220V/100W；</p> <p>4. 模拟交流 II 级负荷:阻性负载：800W/96Ω；感性负载：额定电压 220V、工作频率 50HZ、工频耐压 3000V、额定电感 380mH；容性负载：额定容量 30μF\pm5%、额定电压 450VAC 50/60HZ；</p> <p>5. 直流功率表:电压测量范围：DC0-100V；电压测量精度：0.5级；电流测量范围：0-50A；电流测量精度：0.5级；</p> <p>6. 单相计量仪表:电流、电压测量精度：0.2级；功率、有功电能测量精度：0.5级；无功电能：1级；供电电压：AC85-265V/DC100-300V；功耗：\leq10VA。</p> <p>7. 系统材质与尺寸：钢板厚度：2mm；前门采用透明钢化玻璃设计，带缓冲器；后门采用双开门设计，底部装置过滤网；两边侧板可拆卸；柜体尺寸\geq：800×800×1956(mm)；</p>	1	套
11	SCADA 电力监控系统	<p>1. 操作台:可放置监控主机；板材：优质冷轧钢板；尺寸：定制；</p> <p>2. SCADA 电力监控软件（提供软件著作权证）:具有用户及权限管理功能；支持主机加多从机功能；具有历史数据储存、数据库查询；在线实时监测系统数据、状态数据；实时曲线与历史曲线动态显示；在线设置和修改系统参数；通过以太网连接能量管理系统，具备快速遥信、遥测、遥控、遥调功能；具备模拟微电网自动化电力调度控制管理功能。</p>	1	套

包二：新能源汽车

序号	名称	技术参数	单位	数量
一、整车实训区				
1	纯电动整车	1. 车身形式：4 门 5 座三厢轿车；2. 长×宽×高(mm)：约 4765×1837×1515；3. 轴距(mm)：2718；4. 动力类型：纯电动；5. 整车最大功率(kW)：100；6. 整车最大扭矩(N·m)：180；7. 续航里程(km)：400；8. 电机类型：永磁/同步；9. 电机数：1；10. 电机布局：前置；11. 前电动机最大功率(kW)：100；12. 前电动机最大扭矩(N·m)：180；13. 电池种类：磷酸铁锂电池；14. 电池容量(kWh)：47.5；15. 充电方式：快充；16. 快充时间(小时)：0.5；17. 快充电量(%)：80；18. 变速箱类型：电动车单速；19. 前悬挂类型：麦弗逊式独立悬挂；20. 后悬挂类型：多连杆式独立悬挂；21. 转向助力：电动助力；22. 驻车制动类型：电子手刹；23. 语音控制：可控制多媒体系统,可控制导航,可控制电话,可控制空调,可控制天窗；24. 外后视镜功能：电动调节, 电动折叠, 后视镜加热, 锁车自动折叠；	辆	1
2	全新实训汽车	1. 环保标准：国 VI；2. 最大功率(kW)：110；3. 最大扭矩(N·m)：210；4. 发动机：1.5T150 马力 L4；5. 变速箱：6 挡手动；6. 长*宽*高(mm)：约 4664*1830*1729；7. 车身结构：5 门 5 座 SUV；8. 最高车速：(km/h)175；9. 发动机型号：GW4G15F；11. 排量(L)：1.5；12. 进气形式：涡轮增压；13. 发动机布局：横置；14. 气缸排列形式：L；15. 气缸数(个)：4；16. 每缸气门数(个)：4；17. 配气机构：DOHC；18. 最大马力(Ps)：150；19. 最大功率(kW)：110；20. 最大功率转速(rpm)：5600-6000；21. 最大扭矩(N·m)：210；22. 最大扭矩转速(rpm)：1800-4400；23 最大净功率(kW)：105；24. 供油方式：多点电喷；25. 缸盖材料：铝合金；26. 缸体材料：铝合金；27. 驱动方式：前置前驱；28. 前悬架类型：麦弗逊式独立悬架；29. 后悬架类型：双横臂式独立悬架；30. 助力类型：机械液压助力；31. 车体结构：承载式；	辆	1
3	绝缘工作台	1、外形：约 1500×750×800mm，所有表面进行硫化后，经高温喷塑；2、桌面有 5mm 厚的绿色橡胶皮，耐磨、耐压；	台	1
4	绝缘服	1. 符合 Q/321203 CAA23-2005 标准；2. 用途：用于带电作业时的身体保护；3. 具备阻燃、绝缘性能；4. 可防 5KV 以下高压电；5. 结构：用双层阻燃、绝缘面料制成。阻燃、耐热、耐老化、耐压；6. 阻燃性能，损毁长度≤100mm；7. 续燃时间≤2s；	套	10

5	绝缘手套	1. 12KV 绝缘手套；2. 尺寸：均码，长度 40cm；3. 材料：天然橡胶；	双	10
6	绝缘鞋	1. 12KV 绝缘鞋；2. 尺寸：39, 40, 41, 42；3. 材料：橡胶合成鞋底，皮面；	双	10
7	绝缘头盔	1. 材质：采用 ABS 工程塑料；2. 颜色：蓝色、红色、白色、黄色；3. 尺寸：均码；	个	10
8	护目镜	1. 材质：聚碳酸酯镜片，乙稀镜框；2. 无死角全封闭。3. 99%透光率；4 重量小于 50 克；	副	10
9	工位安全保护套装	工位安全保护套装包括警示牌、隔离带套装、绝缘防护垫等各 1 套；1. 警示牌：绝缘材质制作，表面喷涂“危险，请勿靠近”字样与带电符号；2. 隔离带套装：可再次利用，对操作空间进行隔离；最长 5m；可伸缩，每套 6 根围成一个工位；3. 绝缘防护垫：最高耐压 10KV，尺寸：约 5m × 1m × 5mm（长×宽×厚度）；	套	2
10	万用表	1. NCV 非接触交流验电，分 4 段电压信号强弱感应和频率感应功能，VFC 变频功能，能减少高频信号对测量结果的影响，内置手电筒应对夜间或阴暗环境作业；2. 可测试直流电压（DC1000V）、交流电压（AC750V）、电阻、电容、频率、直流电流、交流电流、二极管测试、通断报警、低压显示、单位符号显示、数据保持、自动关机、过载保护、输入阻抗、采样频率、交流频响、操作方式、显示计数、钳口张开、电源等功能；3. 配有表笔保护套	套	2
11	接地电阻测试仪	采用数字及微处理技术，精密 4 线法、3 线法和简易 2 线法测量接地电阻，导入 FFT 技术、AFC 技术；	套	2
12	手持示波器	1. 双输入数字示波器；2. 实时采样率：500MS/s，带宽：100MHz；3. 存储深度：每通道 7.5kpts；4. 垂直灵敏度：5mV/div-50V/div；5. 触发类型：脉宽、视频、边沿、交替；6. 精细的视窗扩展功能，精确分析波形细节与概貌；7. 屏幕拷贝功能；8. U 盘升级功能；9. 7000mAh 锂电池供电，工作时间不低于 7 个小时；10. 工业级 5.7 英寸 TFT LCD，可黑白显示；	台	2
13	绝缘测试仪	1. 0.1 MΩ 至 10 GΩ 的绝缘测试；2. 绝缘测试电压 100 V、250 V、500 V 和 1000 V；3. 具有 PI 极化指数测量，设置任意两点时间，自动测量电阻比率；4. COMP 比较功能，可以设置绝缘电阻上下值，并有超差提示；5. 短路电流约 2mA；6. 符合国际电工委员会 IEC61557_1/IEC61557_2/ IEC61557_4 认证；	套	1
14	万用接线盒	包括各种规格的“T”型线，能满足整车系统的所有保险丝、继电器、元器件插接测量之用，有足够的通流能力和可重复插接使用能力。5KQ 可变电阻 X 2；格式车用扁形端子 X28；各	套	1

		式车用圆形端子 X 24; SRS 检测代替器 X2; 1 对 2 转接头 X4; 1 对 1 转接头 X2; LED 测灯 X 2; 鳄鱼夹 X2; 安全型测试钩 X2; 探针 X2;		
15	自动变速箱清洗换油机	1. 5 英寸彩色液晶显示屏导航操作; 2. 防爆裂高强度微晶面板, 抗冲击、耐高温、防腐蚀、易清洁 3. 零压力快速识别, 适合多种车型使用; 4. 先进智能感应操作技术; 5. 全自动识别进出油方向 6. 全自动完成变速箱新旧油更换功能; 7. 全自动型智能电子控制新、旧油高精度等量交换; 8. 自动变速箱常规保养; 9. 自动变速箱循环清洗功能; 10. 自动加注自动变速箱油功能; 11. 自动减少自动变速器油功能; 12. 变速箱散热器油压直观显示; 13. 多种专用接头, 电压: 14. DC12V (配汽车电瓶线); 15. 最大功率: 约 150W; 16. 压力表: 0~1.5Mpa; 17. 滤清器精度: 5 μm; 18. 相对湿度: <85%; 19. 油箱: 20L x2; 20. 等量交换误差: -100 克~+100 克; 21. 噪音: <70db;	套	1
16	废油抽取设备	1. 真空度: 0-负 0.08Mpa; 2. 工作气压: 8-10kg/cm ² ; 3. 储油箱容量: 72L; 4. 介质: 机油; 5. 量杯: 10L; 6. φ4mm 抽油速度: 0.8L min; 7. φ6mm 抽油速度: 1.6L min; 8. 安全阀最大压力: 3.5kg/cm ² ;	台	1
17	汽车冷却系统清洗交换机	1. 检漏水箱泄漏状态; 2. 单独抽取冷却液; 3. 水箱液循环清洗; 4. 加注新液、回收旧液同步进行; 5. 电压: DC1 2V (配汽车电瓶线); 6. 最大功率: 约 150W; 7. 工作温度: -10℃~+40℃; 8. 压力表: 0-1 Mpa; 9. 滤清器精度: 5um; 10 相对湿度:< 85%; 11 旧油罐容量: 20L; 12. 新油罐容量:4L; 13. 噪音:< 70db;	台	1
18	一体化集成工量具	1. 17 件 1/2” 公制六角套筒: 8/10/12/13/14/15/16/17/18/19/21/22/23/24/27/30/32mm; 2. 9 件 1/2” 公制六角长套筒: 10/12/13/14/16/17/18/19/21mm; 3. 12 件 3/8” 公制六角套筒: 8/9/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19mm; 4. 13 件 1/4” 公制六角套筒: 4/4.5/5/5.5/6/7/8/9/10/11/12/13/14mm; 5. 3 件 1/2” 公制气动六角套筒: 17/19/21mm; 6. 3 件 1/4” / 3/8” / 1/2” 专业级快速脱落棘轮扳手; 7. 21 件 L 型手柄、万向接头、接杆、转接头、旋具头接头、套筒手柄; 8. 40 件 专业级旋具头组套, S2 花型旋具头 T52*100mm; 9. 3 件 火花塞套筒, 14/16/21mm; 10. 11 件两用扳手系列: 8/10/12/13/14/15//16/17/18/19/21mm; 11. 4 件油管扳手系列: 8*10mm、10*12mm、12*14mm、13*15mm; 12. 9 件三爪扁脚滤清扳手、气门芯扳手、测电笔、美工刀、吹尘枪、塞尺、钳工锤、指针	台	2

		<p>式扭力扳手、挠性拾取器；</p> <p>13.6 件 钳子：胡桃钳、钢丝钳、尖嘴钳、鲤鱼钳、卡簧钳；</p> <p>14.6 件 螺丝批：T20*100、T30*100、3*75.6*150、PH#0*75、PH#2*150；</p> <p>15.9 件 内六角组套扳手：1.5/2/2.5/3/4/5/6/8/10mm；</p> <p>16.1 件 活动扳手：10”；</p>		
19	绝缘防护龙门举升机	<p>1. 材料：Q345 板材；2. 双油缸直驱；3. 双层螺旋托盘；4. 举升臂内置锁齿机构，提供可靠横向锁齿力；5. 高强度三节、两节不对称式抽拉支臂；6. 标配工具箱、防压脚及车门防撞装置，胶垫；7. 电脑板控制，电磁铁解锁；8. 钢丝绳防脱装置、钢丝绳；9. 不对称安装设计，可 30° 角安装，车门打开范围更大；10. 液压系统，铝壳铜芯电机；11. 举升重量 4600KG；12. 举升高度 1900mm；13. 举升时间:50S-63S；14. 下降时间 50S；15 电源电压 220V/380V；16. 电机功率 2.2Kw(1Ph)/3.0Kw(3Ph)；17. 总高度 3862mm；18. 立柱外距离:3436mm；19. 通车宽度:2530mm；20. 设备重量约 710kg；</p>	套	1
20	互联网二代智能供电系统（配液晶显示器）	<p>1. 7kW 智能交流充电，智能控制器对充电桩进行检测、控制与保护，具备运行状态监测、故障监测、充电计量计费、充电过程远程控制的功能；2. 尺寸：约 372*260*83mm；3. 额定功率 7KW；4. 输入电压 AC220V±15%；5. 输入模式 单相三线制；6 工作频率 45Hz~55Hz；7. 输出电压 AC 220V±15%；8. 输出电流 0~32A；9. 工作环境温度 -30℃ ~55℃；10. 防护等级 IP55；11. 材质：SMC；12. 安全保护：具有防雷、过载、短路、漏电保护；</p>	台	1
21	直流供电系统	<p>1. 双枪同充或者双枪轮充；2. 功率：45kW/60kW；3. 尺寸：约 700*500*1600 mm；4. 安装方式：落地式；5. 工作电压：AC 380V±15%；6. 输入模式：三相五线制；7. 输出电流误差：≤±1%；8. 电流<30A，误差≤±0.3A；9. 输出电压误差：≤±0.5%；10 功率因数：≥0.99；11. 总谐波电流：≤5%（额定条件下，100%负载）；12. 满载最大效率：95%；13. 防护等级：IP54；工作环境温度：-30℃ ~55℃；14 保护特性：输入过欠压保护、输出过欠压保护、短路保护、过温保护、过流保护、电池反接保护。</p>	台	1
22	新能源汽车障碍检测	<p>1. 操作系统：Android 5.1；2. CPU：4 核 1.8GHz；3. 运行内存：2G；4. 机身内存：64G；5. 屏幕尺寸：9.7 英寸 IPS 显示屏；6. 分辨率：1024×768；7. 通讯方式：WIFI/蓝牙；8. 电池容量：10000mAh；9. 摄像头：后置 800 万像素；10. 接口：USB 3.0 、DB15；11. 工作温度：0~40℃；</p> <p>12. 输入电压：12V 直流电压；13. .支持诊断车辆电池包故障，读取电池包数据流，设置电池电压等功能，守护电池安全。14. .保养灯归零、EPB 电子刹车、节气门匹配电子转向匹配、</p>	台	1

		喷油嘴编码等 9 项特殊功能。15. 自动扫描全车系统快速诊断，可显示拓扑图；		
二、汽车机电维修实训区				
23	零件小车	<p>用于存放各种零件。</p> <p>拆卸组装结构：长×宽×高：约 700×400×800mm</p> <p>两层、三层上下间距任意组装；立杆与盘、每角采用四个紧固件连接</p> <p>牢固坚实、经久耐用；底部配有万向刹车装置车轮</p> <p>操作灵活、载重量 180 Kg</p> <p>四角用四个万向轮，三层，每层承重约 75 kg，铁皮厚度为 1mm。</p>	台	5
24	电动工具	<p>工具：电动工具 件数：约 60</p> <p>工具套装组类：</p> <p>1 件数显测电笔 1 件塑柄美工刀</p> <p>9 件加长球头内六角扳手组套 (1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10MM)</p> <p>3 件 A 系列一字形螺丝批 (3.2x75MM, 5x100MM, 6x150MM)</p> <p>3 件 A 系列十字形螺丝批 (#0x75MM, #1x100MM, #2x150MM)</p> <p>6 件套迷你多用螺丝批</p> <p>1 件玻璃纤维柄羊角锤 0.5 磅</p> <p>1 件活动扳手 (6")</p> <p>13 件 6.3MM 系列 6 角套筒 (4, 4.5, 5, 5.5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14MM)</p> <p>1 件尖嘴钳 (6") 1 件斜嘴钳 (6")</p> <p>1 件钢丝钳 (8")</p> <p>3 件 6.3MM 系列 25MM 长一字形旋具头 (4, 5.5, 6.5MM)</p> <p>3 件 6.3MM 系列 25MM 长十字形旋具头 (#1, #2, #3)</p> <p>3 件 6.3MM 系列 25MM 长花形旋具头 (T10, T15, T20)</p> <p>1 件 6.3MM 系列旋柄</p>	台	2

		<p>1 件 6.3MM 系列旋具头接头 1 件外热式电烙铁(30W) 1 件烙铁支架 1 件全塑手动吸锡器 1 件 卷尺(3M) 1 件便携式焊锡丝 1 件绝缘胶带 1 件带刃剥线钳 7" 1 件尖头镊子</p>		
25	扒胎机	<p>电源 : AC110V/220V/380V/50~60Hz 电机功率: 1.1KW 外夹轮辋: 11"~23"/280~585mm 内撑轮辋: 12"~24"/305~610mm 最大轮径 : 43"/1100mm 最大轮宽 : 16"/410mm 靠胎压力: 2500kgf 工作气压 : 8~10bar 噪音: <70db 气动控制立柱后倾, 自动定位, 气动锁紧功能。 右辅助臂系统, 增大了工作的覆盖面, 气动控制机械手可自由升降定位锁定于任意位置。 气动托胎装置可平衡升降于任意位置, 缸径为 $\Phi 75$ 的小气缸, 硬质氧化, 优质密封件, 镀铬活塞杆, 使其运行阻力小, 夹紧力更强。 大气缸采用铝质缸筒, 杜绝缸筒内壁生锈现象的发生, 确保大气缸的使用寿命。</p>	套	1
26	绝缘防护超薄式小剪举升机	<p>液压关键部件, 配有压力表, 铝壳铜芯电机。四缸驱动结构, 油缸组合密封圈及内置防爆阀。电子上限位功能, 确保操作安全。引桥可作为延伸台面, 服务更多车型。 自动调平功能。液压保险装置, 双油路系统。控制系统电脑板智能控制。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 举升重量 3000kg 2. 举升高度 1900mm 3. 台面长度:1495-2030mm 4. 设备宽度 2000mm 5. 平台宽度约 595mm 6. 举升时间 50-60s 8. 气压 0.6-0.8Mpa 	套	1

27	新能源汽车维修设备	<p>液压系统配有油管防爆装置，可有效确保使用安全。配有双速度升降模式，标准遥控器，适用于更换能源车电池及动力排气系统。台面可以在 X、Y 双向进行偏移、倾斜。CE 认证电源接口，电脑板程序控制。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 最大重量：1500kg； 2. 最大高度：1810mm； 3. 平台：台面间距可微调，精准可靠，另可斜角度方便拆卸； 4. 设备长度：2060mm； 5. 工作台宽度：810mm； 6. 电源电压：220V。 7. 功率：1.5KW 8. 下降时间：25S 	套	1
28	轮胎压力表	<p>充气、放气、压力检测:LCD 数字读数；电源:3V(1.5V×2) 工作温度:-20℃~+70℃输入空气压力:<8Bar/116Psi，测量范围:0.4~6.8Bar/5~100psi 分辨率: 0.05Bar/0.725psi，精确度:±1%+0.5Psi 显示方式: LCD 数字显示，标准配置:1.5V×2 节 R7 干电池高压充气管、快速接头</p>	套	2
29	移动液压千斤顶	<p>载荷:5 吨,最低高度:100mm,最高高度:533mm;</p>	台	2
30	撬杠	<p>材质: 铬钒合金钢、规格: 20 寸 50 厘米 2 支、24 寸 60 厘米 2 支、28 寸 70 厘米 2 支、32 寸 20 厘米 2 支</p>	台	1
三、钣金喷涂实训区				
31	整车修复设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 底座系统：前底座 1.45，其余 0.8 镀锌板（多加支撑），高 300mm。2 排地网 30×5 扁钢和直径 6；麻花钢焊接后电镀锌，3 排花纹板 2.75mm 厚。2 只踏坡台，宽 625mm。 2. 房体系统：墙板内外为 0.326mm 彩涂板，中间填充岩棉，容重 100kg/m³。房体四周镀锌板包边，大门是 EPS 包边门，外置式门插销。安全门铝合金包边，门配机械压力锁。 3. 送风系统：2×3KW 风机，双进风离心风机。送风机座 40 方管框架，外蒙镀锌板。燃油加热手动风门进行喷烤漆转换。红外加热无风门。 4. 加热系统：热风墙板拼装式，燃油或红外加热方式，燃油加热时 1 台国产燃油燃烧机，1 台不锈钢管式热交换器， 	套	1

		<p>小观察孔；红外加热时选 10 组固定式红外加热集成器,共 30KW，分组控制，使局部烘烤更具针对性，且节能环保无排放。</p> <p>5. 照明系统：配顶灯 4×18W×8 组照明（LED 照明灯管）。</p> <p>6. 空气过滤系统：片式进风过滤棉和高效过滤棉。6 块 C 型钢顶网。</p> <p>7. 控制系统：主要元件接触器，断路器和开关。具有超温报警、防缺相等多重保护，安全可靠。外径尺寸：约 L7024×W5462×H3350mm</p> <p>内径尺寸约： L6900×W3890×W2600mm</p> <p>大门门洞尺寸：约 W3000×H2550mm</p> <p>安全门门洞尺寸：约 W700×H1800mm</p>		
32	底漆喷枪	<p>铝合金锻造阳极氧化枪身；喷壶：0.6 升 QCC PVC 塑料上壶；最佳喷涂气压：2~3 巴；喷涂距离：约 19 厘米；0.5~1 巴喷涂气压用于小的点修补；耗气量：约 290 升/分钟；1.4~1.8 巴喷涂气压用于大的点修补；喷幅大小：约 30 厘米。1.6~2 巴喷涂气压用于整块翼子板或整车喷涂。耗气量：290 Nl/min (10,3 cfm)</p> <p>建议进气气压：1,5 - 2,0 bar (21,8 - 29 psi)</p> <p>最高操作温度：50</p> <p>最大操作过压：10 bar (145 psi)</p> <p>空气进气口：G 1/4 a</p> <p>尺寸：1,4 - 2,0</p>	套	2
33	面漆喷枪	<p>枪体材质：铝合金锻造、枪体表面：电镀珍珠铬、涂料壶材质：PVC；</p> <p>密封件：特氟龙；</p> <p>风帽：黄铜镀铬、枪针</p> <p>喷嘴：V4A 不锈钢</p> <p>雾化技术：HVLP 高流量低压力；</p> <p>涂料接口：QCC 快速操作功能；</p> <p>喷枪管理：CCS 颜色辨别系统；</p> <p>风帽安装：QC 快速安装风帽功能；涂料壶容量：600 毫升 PVC 涂料壶；</p> <p>喷涂压力：2.0 巴；</p> <p>压力范围：0.5~2.4 巴； 建议喷涂距离：10~21 厘米；</p>	把	2

		<p>传递效率：>65%； 耗气量：430 升/分钟（2.0 巴） 涂料壶外接功能：300 毫升 RPS/600 毫升 RPS/900 毫升 RPS； 压力显示：内嵌式液晶数显压力表； 外表涂层：亚光珍珠铬； 进气接口：G1/4 英寸外螺纹，360 度自由旋转防气管缠绕功能； 操控手柄：无级调节。 密封圈：自动调节、自压紧式功能。</p>		
34	喷枪	<p>1、主体：锻造铝合金镀铬； 2、手柄/扳机：锻造铝合金镀铬； 3、空气帽：化学镀镍黄铜； 4、空气帽环：锻造铝合金镀铬； 5、顶针/弹簧/喷嘴材质：不锈钢 AISI303； 6、密封件：聚四氟乙烯； 7、重量约 565 克； 8、容量：0.68 升/尼龙上壶； 9、进气口径：外牙 1/4" ； 10、配件：维修包、过滤网 3 个、扳手、清洁刷、润滑油； 11、工作压力：1.6~2.2bar 12、耗气量：290~340 升/分钟 ； 13. 适用于水性底色漆和清漆喷涂。 口径：φ1.3、</p>	把	2
35	上下壶喷枪架	<p>上下壶喷枪专用 可放置两把上壶喷枪或上下壶喷枪各一把</p>	把	2
36	喷枪清洗机	<p>1、动力源：4-6bar 2、进气口径：G 型快速接头 3、规格：约 690*360*1030mm 4、水性涂料和溶剂型涂料系统都适用； 5、配备有手动雾化喷枪，方便清洗喷枪零部件；</p>	台	1

		6、可同时清洗 2 把喷枪（上下壶各一支）； 7、脚踏及手动旋转双重控制，方便用户操作； 8、可连接通风管道，排放挥发气体，保证室内空气洁净；		
37	调漆工作台	1、电机规格：6 寸 2、功率：80W 3、风量：540m ² /h 4、转速：2550r/min 5、电压：220V 6、标准型规格：1500×650×1200mm/台 7、工作台面：不锈钢材质，防腐美观 8、配备照明系统、插座、储物柜	台	1
38	短波红外线烤漆灯	1、适用电源：单相 220±20V50/60HZ 2×1000W 2、烘烤面积：800×800mm 3、温度：30° C-100° C 4、设定时间：0-60MIN 可调	台	2
39	豪华型遮蔽纸架	1、活动切纸架，装有快速滑轮装置，便于喷漆遮蔽卷纸的切割及整车防漆防尘薄膜的储存及手动切取 2、可装 5 种尺寸遮蔽纸（200、300、450、600、850mm） 3、小轮上可放纸胶带，与遮蔽纸一起拉出并切除 4、尺寸：约 1540×460×880mm	台	2
40	多角度喷漆架	1、尺寸：约 1500*1000*850mm 2、材质：方钢，1.5*30mm 3、适用于放置较重的引擎盖及较大体积的工件； 4、特性：可多角度变换，方便钣喷操作；可拆卸，运输方便；	台	2
41	供气式全面罩	1.360° 视图；供应纯净空气，TRK 值的 100 倍，适合连续使用；无吸入阻力；符合人体工程学的设计，有个性的调节方法和面盔可单手操作；音量小：64 dB；护罩：抗溶剂的镀膜视屏，避免光线反射。；最高操作气压：8,6- 10,0 bar；所需的最低空气体积流量：150- 170 N/min；独立于环境空气的呼吸防护	台	2

42	整车修复设备	使用电压: Rated Voltage: 220V~240V~ 电机马力: Rated power: 1250W 频率: Frequency: 50/60Hz 转速: NO-LoadSpeed :0-600/0-3500 主机螺牙: M14 (有配转换头 M16 也可以使用) 胶盘直径:180MM	套	2
43	整车专用设备	工作台由钢板焊接而成; 液压倾斜式主举升机构, 有双拉塔配置, 灵活, 方便的拉塔移动机构, 使拉塔在工作台周边 360 度范围内移动或固定。 垂直安装的油缸, 无任何分力, 拉力强劲。 具有可移动的三坐标机械测量系统。 工作台尺寸约(长*宽):约 5180×2000mm ; 工作台高度约:530mm; 液压系统最大工作压力:69MPa; 拉塔的最大拉力:10t; 拉塔工作范围约:360° ; 测量系统精度:±2mm ; 最大举升重量:3.5t; 所需气源压力:0.6-0.8Mpa; 平板方孔单边升降平台, 辅助活动支腿; 五排孔 16Mn 锰钢方孔工作平台, 整体台面一次成型; 牵引拉塔可沿工作台轨道作 360° 旋转; 随机配置的各类夹具, 辅具可满足变形的校正;	把	1
44	二氧化碳气体保护设备	输入电压 380V 三相 输出电流 6-180A 输出功率 3.5KVA ; 输入功率 6KW ; 可焊接薄至 0.4mm 的钢板;	台	2
45	焊接工作台	1、材质: 45#钢。 2、尺寸规格: 约 800×450×1880mm/带台钳 3、点焊、碰焊使用, 可多角度旋转变换, 方便钣金焊接操作; 可拆卸, 移动方便; 4、适用于小块钢片的焊接 (电阻点焊与惰性气体保护焊) 以及钣金教学焊接实操工作台;	台	2
46	环带打磨机	砂带面积为窄长条形, 可随意打磨工件或车体的弯角、缝或环孔位置; 转速: 16000 转/分钟 ; 进气口径:1/4; 气量:360 升/分钟; 工作压力:6.3 帕; 经济型砂带机/砂带规格:10×330mm	台	4
47	气动角向磨机	配黑金钢研磨轮 Φ 22, 最大转速: 16000 转/分钟; 尾部排气; 工作压力: 6 帕; 进气口径: 1/4; 耗气量: 350 升/分钟; 长×宽: 约 140×160mm;	台	4
48	气动高速研磨机	转速: 1800 转/分钟; 耗气量: 283 升/分钟	台	3
49	焊点去除钻	高速钢 6.5MM	台	4
50	钣金工具组	1 件墩形钣金衬铁; 1 件弯形钣金衬铁; 1 件扁形钣金衬铁; 1 件铍形钣金衬铁; 1 件轻式缩减钣金锤; 1 件鹤嘴精整钣金锤 260G	个	4
51	焊接防护组	1. 焊接围裙; 2. 规格: L91cm×61cm; 3. 材质: 1.4mm 厚 A 级皮; 4. 焊接护腿脚盖; 5. 规格: 筒长 15cm; 6. 材质: A 级皮	套	4

52	板件更换组件	ABCDE 板件更换组件 数控加工, 锌铁合金钢	套	10
53	专用工具	额定承重 (吨) 10 泵最低高度 322mm 活塞杆顶升高度 130mm 泵最高高度 452mm 镜面镀铬泵芯。 金属顶头附件, 均为浇钢件 防尘圈设计, 有效防护恶劣环境 双速结构, (AE5862.html">AE5862) 油泵手柄拉扣设计, 便于移动 (AE5862.html">AE58	套	4
54	易损件组套	焊片: 150*80*1.5MM 焊片: 150*60*1.5MM 焊片: 150*100*1.5MM 焊片: 150*80*1.5MM	套	4
55	外形修复机	最大输出电流 3000A ; 输入电压 380V 单相 ; 最大瞬间输入电流 80A ; 输入电源线要求 4mm ² 以上; 空开要求 32A 以上 ; 输出功率 12KVA; 带有自动/手动切换功能, 实现自动模式下免按枪开关自动感应输出, 操作更省力; 配有介子连发器, 大大提高介子片的植入速率, 修复更高效。	个	2
56	汽车钣金快速修复组合工具	专业的钣金快速点焊拉力器, 多种钣金修复模式, 无需焊接、免损漆面的修复方式, 免焊接工具。 逆变技术制造和人性化设计, 综合的钣金维修技术。符合配套标准的整套钣金修复工具, 包括多种高质量快速钣金修复拉力器, 可对钢、铁等不同材料车身的不同凹陷程度部位进行完美修复。	台	1
57	整形工具组	1 件墩形钣金衬铁; 1 件弯形钣金衬铁; 1 件扁形钣金衬铁; 1 件锌形钣金衬铁; 1 件轻式缩减钣金锤; 1 件鹤嘴精整钣金锤 260G;	套	2
58	多功能门板支架	1、规格: 约 2080×1000×850mm; 2、材质: 方钢 1.5×40mm; 3、法兰集约支撑结构, 新增挡漆板、长短挂杆、45° 锁紧装置、及自带 500mm 加长杆; 4、可悬挂厚重门板, 也可以同时悬挂左右翼子板; 5、减少支架晃动、减少旋转杆堆漆、延展 360° 双面补漆等。	套	2
59	左前车门	前门内架板, 在电泳状态 , 大赛款车门, 左前车门	套	2
60	环带打磨机	砂带面积为窄长条形, 可随意打磨工件或车体的弯角、缝或环孔位置; 转速: 16000 转/分钟;	个	4

		进气口径:1/4; 耗气量:360 升/分钟; 工作压力:6.3 帕; 砂带机/砂带规格:10×330mm		
61	门板测量卡车	板训练修复过程; 判断损伤程度的专用工具, 四件套装。	个	2
62	专用辅助设备	外尺寸 103.5 ×45.8 ×89.7CM ; 单抽屉额定重 35kg ; 整体额定承重 240kg; 净重 94.5kg 车体选用 1.2MM 厚冷轧板; 4 个 5"尼龙轮 (其中两个带刹车万向轮); 实木操作台;	套	2
63	前车门外板	前门内架外板, 电泳状态 前车门外板	套	10
64	螺杆机	直接启动 噪音 70~72±2Db ; 冷却方式风冷 排气压力 0.8Mpa ; 电动机转速 2945RPM 电动机功率 7.5 kw; 外形尺寸(长×宽×高)约 80×65×87CM 排气量 1m ³ /MIN; 旋转式外置油滤油分;	个	1
65	储气罐	容量: 1.0 立方 , 容积 1000 升, 设计温度: 150 度, 工作压力:8 公斤, 材质厚度 4.75 毫米, 容器高度含地脚: 2.2 米, 容器总直径: 80 厘米, 进出气口口径: DN40(一寸半)。	台	1
66	精密过滤器	1、出入口径: 1 1/2"; 2、流量基于 7Bar: 6.0/211.9(m ³ /min/cfm); 3、压 力: 16Bar; 外形尺寸(长×宽×高): 约 130×400×540mm;	台	2
67	冷干机	处理风量 N/min:3.8; 压力露点: 2-5℃ (其大气压露点相当-20℃; 冷媒: R-22; 冷媒压缩机马达: 1HP; 电源: AC 1 ∅ 220V 50/60Hz; 空气出入管径: 1 1/2"; 外型尺寸: 约 1000*500*850	台	1
四、新能源汽车分控联动实训区				
68	动力电池及管理系统训练台	采用原厂全新纯电动汽车原车电池包制作而成, 电池能量 (kwh) : ≥50; 支持续航里程: ≥400Km, 采用分布式电池管理系统。驱动传动系统等训练台提供动力源, 连接电缆线为原车配套, 与原车连接方式相同。训练台配示教板, 完整显示动力电池包工作电路图, 低压控制电路安装有检测端子, 借助万用表和示波仪等仪器, 实时检测各种状态下参数变化。 一、结构配置要求 1. 电池包总成、加热系统、检测面板、台体等组成; 2. 支撑台架: 铝型材, 台架四周配置挡板; 3. 原理图: 配置≥4mm 厚高清铝塑板原理图, 真实再现原车电路, 各电器件间的电气连接情况; 4. 安全保护: 要有漏电压、漏电流保护装置; 5. 实训台底座采用铝型材, 自锁脚轮装置。	台	1

	<p>二、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 实训台真实展示原车动力电池包内部电池模组、电池单体、电池管理系统结构及连接关系； 2. 面板上设置低压检测端子，学生、老师可以对电池管理系统及高压继电器控制线路等关键点进行检测，可真实测得整车上下电过程中各器件动作的逻辑关系； 3. 配置故障设置装置，可进行多种电路故障设置。要有故障检测排除实训和考核功能； 4. 预留通讯接口，可以与同车型其他系统实训台连接，进行整车实训； 5. 可连接配套智能教学系统，可以通过多媒体教学设备对各台架故障设置和检测数据进行拓展训练。 <p>三、技术参数要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电池能量（kwh）：≥ 50；支持续航里程：$\geq 400\text{Km}$，三元锂电池； 2. 电池管理控制器的主要功能有充放电管理、接触器控制、功率控制、电池异常状态报警和保护、SOC/SOH 计算、自检以及通讯功能等； 3. 训练台工作电压：DC12V、DC15V、AC220V； 4. 安全保护：要有漏电压、漏电流保护装置； 5. 训练台底座采用矩形管铝型材，型材截面尺寸：约 $80 \times 40\text{mm}$，训练台底部带 4 个自锁脚轮装置； 6. 四个万向脚轮直径：100mm/个，四个万向脚轮承重：200kg/个； 7. 训练台外形尺寸：约 $2800 \times 1500 \times 1500\text{mm}$（长$\times$宽$\times$高）； 8. 配套主机参数：4G 64G SSD。局域网 1000MLAN，显示输出 HDMI1.4 高速双向通信。实训显示大屏，尺寸≥ 43 英寸，配无线键鼠。 <p>四、依据教学要求满足不少于以下实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解动力电池包结构组成和工作原理 2. BMS 实时数据读取，如读取动力电池的电压、温度、SOC、电流、健康程度等数据，并分析电池的在线均衡状态 3. 了解动力电池与电池管理系统的部件和线路及其作用 4. 单体电池的测量、检查和维护 5. 正极接触器、负极接触器、分压器的检测 6. 动力电池组的绝缘检测 		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>7. 动力电池的充放电</p> <p>8. 动力电池的数据变化和 BMS 的响应原理演示</p> <p>9. 动力电池模组的故障诊断</p> <p>10. 动力电池系统的保养检测</p> <p>11. 动力电池高压直流母线的拆装与检测</p>		
69	动力电池及管理系统训练台智能教学系统	<p>教学系统包括训练台嵌入式系统、动力电池及管理系统虚拟测量软件、汽车智能教学平台和移动终端汽车 APP 软件。为保障使用人权益避免纠纷，配套教学系统应具备相应的软件著作权及登记测试报告。</p> <p>1. 训练台嵌入式系统</p> <p>1.1 采用工业级控制芯片。</p> <p>1.2 嵌入式系统与软件通过现场总线通讯。</p> <p>1.3 数据采集模块选用 12 位 AD 采集芯片。</p> <p>1.4 故障设置模块可以设置多种类型故障。</p> <p>2. 虚拟测量软件</p> <p>2.1 软件使用 Unity3D 引擎制作，学生通过虚拟万用表在虚拟电路图上进行测量，通过先虚后实的教学模式，避免了学生直接上车操作带来的安全隐患。</p> <p>2.2 扩展性强，可在原有基础上增加电路原理图及测量位置。</p> <p>3. 汽车智能教学平台</p> <p>3.1 系统可设置管理员、教师、学生权限并赋予相应的功能。</p> <p>3.2 可选中单个或多个故障点进行设置，训练台或示教板即出现相应故障，当实训结束时，设备即自动恢复正常状态，适合教师进行实训讲解时使用。</p> <p>4 移动终端汽车 APP 软件</p> <p>智能化故障设置和考核系统通过无线网络与训练台或示教板安装的故障设置控制系统模块连接，组成无线局域网。App 软件设置故障并传送到远程故障设置控制系统模块后，训练台或示教板会出现相应故障，学生可通过相关检测设备对训练台或示教板出现的故障现象进行诊断检测。</p>	台	1
70	纯电动汽车电驱动系统训练台	<p>以纯电动汽车电驱动系统实物为基础,电动机总功率：≥ 100 (kW)，能展示纯电动汽车驱动系统的组成结构及工作原理。连接电缆线为原车配套，与原车连接方式相同。检测面板配有系统工作原理电路图,真实展示系统工作过程。</p>	台	1

	<p>一、结构配置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原车含永磁同步电机、电机控制器、主控制器、档位控制器、油门刹车等传感器等； 2. 支撑台架：铝型材，台架四周配置挡板； 3. 原理图：配置$\geq 4\text{mm}$厚高清铝塑板原理图，真实再现原车电路，各电器件间的电气连接情况； 4. 安全保护：要有漏电压、漏电流保护装置； 5. 实训台底座采用铝型材，带自锁脚轮装置。 <p>二、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 真实可运行的纯电动汽车驱动系统，展示纯电动汽车驱动系统的组成结构及工作原理； 2. 训练台与动力电池及管理系统训练台互联工作，连接电缆线为原车配套，与原车连接方式相同； 3. 检测面板配有检测端子，借助万用表、示波器，可实时检测各种状态下驱动系统参数变化；传动轴输出端加装原车制动器，模拟车辆负载系统，通过调整两端负载大小，真实再现电驱动传动系统不同工况下（启动、加速、匀速、减速、停车、爬坡等）电流和电压等参数变化规律； 4. 配置故障设置装置，可进行多种电路故障设置。要有故障检测排除实训和考核功能； 5. 预留通讯接口，可以与同车型其他系统实训台连接，进行整车实训； 6. 可连接配套智能教学系统，可以通过多媒体教学设备对各台架故障设置和检测数据进行拓展训练。 <p>三、技术参数要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电动机总功：$\geq 100(\text{kW})$ 2. 电动机总扭矩 ($\text{N} \cdot \text{m}$)：≥ 180 3. 工作电压范围：220—510V 4. 理论峰值功率/持续时 $\text{kW/s} \geq 100/30$ 5. 峰值扭矩/持续时间 $\text{Nm/s} \geq 180/30$ 6. 持续功率/扭矩 $\text{Nm} \geq 35/70$ 7. 最大转速 $\text{rpm} \geq 12000$ 8. 训练台底座采用矩形管铝型材，型材截面尺寸：约 $80 \times 40\text{mm}$，训练台底部带 4 自锁脚轮装置 		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>9. 训练台外形尺寸：约 2800×2000×1500mm（长×宽×高）</p> <p>10. 配套主机参数： 4G 64G SSD。实训显示大屏，尺寸≥43 英寸，配无线键鼠。</p> <p>四、依据教学要求满足不少于以下实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解电机驱动系统的结构组成和工作原理，学会识别驱动电机 2. 了解动力传递过程、电机转速、电控系统故障指示灯等参数化 3. 展示相应控制（加速、减速、后退）下的电机运行情况 4. 了解驱动电机系统内的高低电压线路及其作用 5. 驱动电机基本检查和维护 6. 温度传感器、旋变变压器的检测 7. 驱动电机的绝缘性检测 8. 驱动电机控制系统的高压、低压线路检测 9. 电机驱动系统冷却系统的工作原理及检测、维修 10. 使用解码器，读取动力电机及电机驱动系统的数据流、故障代码、清除故障代码 11. 驱动电机的拆装 12. 驱动电机系统的故障诊断与排除 		
71	电驱动系统训练台智能教学系统	<p>教学系统包括训练台嵌入式系统、电驱动系统虚拟测量软件、汽车智能教学平台和移动终端汽车 APP 软件。为保障使用人权益避免纠纷，配套教学系统应具备相应的软件著作权及登记测试报告。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 训练台嵌入式系统 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 采用工业级控制芯片。 1.2 嵌入式系统与软件通过现场总线通讯。 1.3 数据采集模块选用 12 位 AD 采集芯片。 1.4 故障设置模块可以设置多种类型故障。 2. 虚拟测量软件 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 软件使用 Unity3D 引擎制作，学生通过虚拟万用表在虚拟电路图上进行测量，通过先虚后实的教学模式。 2.2 扩展性强，可在原有基础上增加电路原理图及测量位置。 3. 汽车智能教学平台 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 系统可设置管理员、教师、学生权限并赋予相应的功能。 	台	1

		<p>3.2 可选中单个或多个故障点进行设置，训练台或示教板即出现相应故障，当实训结束时，设备即自动恢复正常状态，适合教师进行实训讲解时使用。</p> <p>4 移动终端汽车 APP 软件 智能化故障设置和考核系统通过无线网络与训练台或示教板安装的故障设置控制系统模块连接，组成无线局域网。App 软件设置故障并传送到远程故障设置控制系统模块后，训练台或示教板会出现相应故障，学生可通过相关检测设备对训练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。</p>		
72	高压电控总成训练台	<p>以原厂全新纯电动汽车高压系统实物为基础，可展示纯电动汽车驱动高压系统的组成结构及工作原理。训练台检测面板喷绘彩色高压电控总成电路原理图，低压控制电路安装有检测端子，借助万用表、示波器，实时检测各种状态下参数变化。</p> <p>一、结构配置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高压电控总成、操作面板、台体等组成； 2. 支撑台架：铝型材； 3. 原理图：配置$\geq 4\text{mm}$厚高清铝塑板原理图，真实再现原车电路，各电器件间的电气连接情况； 4. 安全保护：要有漏电压、漏电流保护装置； 5. 实训台底座采用铝型材，带自锁脚轮装置。 <p>二、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 实训台模块采用透明亚克力制作盖板，真实展示纯电动汽车高压电控总成； 2. 面板上设置低压检测端子，学生、老师可以对电池管理系统及高压继电器控制线路等关键点进行检测，可真实测得整车上下电过程中各器件动作的逻辑关系； 3. 配置故障设置装置，可进行多种电路故障设置。要有故障检测排除实训和考核功能； 4. 预留通讯接口，可以与同车型其他系统实训台连接，进行整车实训； 5. 可连接配套智能教学系统，可以通过多媒体教学设备对各台架故障设置和检测数据进行拓展训练。 <p>三、技术参数要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高压电控总成：（车载充电机模块，DC-DC 转换器模块，高压配电模块等） 2. 冷却方式：水冷；控制模块：IGBT；防护等级：IP67 3. 安全保护：要有漏电压、漏电流保护装置 	台	1

		<p>4. 训练台底座采用矩形管铝型材，型材截面尺寸：约 80×40mm，训练台底部带 4 自锁脚轮装置</p> <p>5. 四个万向脚轮直径：100mm/个，四个万向脚轮承重：≥200kg/个</p> <p>6. 训练台外形尺寸：约 1600x1200x1500mm(长×宽×高)</p> <p>7. 配套主机参数： 4G 64G SSD。局域网 1000MLAN，显示输出 HDMI1.4 高速双向通信。实训显示大屏，尺寸≥43 英寸，配无线键鼠。</p> <p>四、依据教学要求满足不少于以下实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主控制器系统内部结构组成和各功能模块安装 2. 了解高压配电模块的结构组成与工作原理 3. 了解交流、直流充电口的结构组成与接口定义 4. 了解 DC-DC 系统内部结构与工作原理 5. 了解车载充电机内部结构与工作原理 6. 电控系统的高压、低压线路检测 7. 高压电控系统的冷却系统工作原理及检测、维修 8. 充电系统的检测及常见故障排除 		
73	<p>高压电控总成训练台智能教学系统</p>	<p>教学系统包括训练台嵌入式系统、高压电控总成虚拟在线测量软件和移动终端汽车在线 APP 软件。为保障使用人权益避免纠纷，配套教学系统应具备相应的软件著作权及登记测试报告。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 训练台嵌入式系统 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 采用工业级控制芯片。 1.2 嵌入式系统与软件通过现场总线通讯。 1.3 数据采集模块选用 12 位 AD 采集芯片。 1.4 故障设置模块可以设置多种类型故障。 2. 虚拟在线测量软件 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 软件使用 Unity3D 引擎制作，学生通过虚拟万用表在虚拟电路图上进行测量，通过先虚后实的教学模式。 2.2 扩展性强，可在原有基础上增加电路原理图及测量位置。 3. 汽车智能在线教学平台 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 系统可设置管理员、教师、学生权限并赋予相应的功能。 	台	1

		<p>3.2 可选中单个或多个故障点进行设置，训练台或示教板即出现相应故障，当实训结束时，设备即自动恢复正常状态，适合教师进行实训讲解时使用。</p> <p>4 移动终端汽车在线 APP 软件</p> <p>智能化故障设置和考核系统通过无线网络与训练台或示教板安装的故障设置控制系统模块连接，组成无线局域网。App 软件设置故障并传送到远程故障设置控制系统模块后，训练台或示教板会出现相应故障，学生可通过相关检测设备对训练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。</p>		
74	电动空调系统训练台	<p>以纯电动汽车电动空调系统为基础，安装原车室外温度/时钟液晶显示器，动态显示温度和时间参数。充分展示纯电动汽车电动空调系统的结构组成和工作原理。采用原车控制面板，实现电动空调系统的控制。空调制冷系统采用原车一体式电动空调压缩机，展示纯电动汽车空调制冷系统的工作过程以及工作原理。空调系统制热由原车 PTC 加热液态溶液生成，展示纯电动汽车空调制热系统的工作过程及工作原理。</p> <p>一、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 真实可运行的汽车电动空调系统，充分展示汽车电动空调系统的结构组成和工作过程； 2. 由高压电源为动力源，带动空调压缩机和 PTC 工作。操作空调控制面板，可真实演示汽车电动空调系统的工作过程以及工作原理； 3. 训练台面板采用$\geq 4\text{mm}$厚铝塑板；面板打印有永不褪色的彩色电路图与工作原理图，可直观对照电路图和实物，认识和分析汽车手动空调系统的工作原理； 4. 训练台面板上安装有检测端子，可直接在面板上检测空调系统各电路元件的电信号，如电阻、电压、电流、频率信号等； 5. 训练台提供了学员练习加注制冷剂、检漏等实操工作平台； 6. 训练台底座采用铝型材，带自锁脚轮装置； 7. 可连接配套智能教学系统，可以通过多媒体教学设备对各台架故障设置和检测数据进行拓展训练。 <p>二、技术参数要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 训练台外形尺寸：约 $1600 \times 1200 \times 1500\text{mm}$ (长\times宽\times高)； 2. 训练台外接电源：交流 $220\text{V} \pm 10\%$、50Hz； 3. 工作电压：DC12V； 4. 制冷剂：R410a； 	台	1

		<p>5. 训练台底座采用矩形管铝型材，型材截面尺寸：约 80×40mm，训练台底部带 4 自锁脚轮装置；</p> <p>6. 四个万向脚轮直径：约 100mm/个，四个万向脚轮承重：≥200kg/个。</p> <p>7. 配套主机参数： 4G 64G SSD。局域网 1000MLAN，显示输出 HDMI1.4 高速双向通信。实训显示大屏，尺寸≥43 英寸，配无线键鼠。</p> <p>三、依据教学要求满足不少于以下实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电动汽车空调系统部件的认知 2. 电动汽车空调设备用电安全的教学 3. 电动汽车空调制冷制热原理教学 4. 电动汽车线路故障设置和检测教学 5. 电动汽车空调的操作 6. 电动空调抽真空 7. 空调系统检漏 8. 制冷剂的添加和回收 9. PTC 加热器件故障的检测与判定 10. 电动汽车空调系统故障的判定与排除 		
75	<p>电动空调系统训练台智能教学系统</p>	<p>教学系统包括训练台嵌入式系统、电动空调系统虚拟在线测量软件和移动终端汽车在线 APP 软件。为保障使用人权益避免纠纷，配套教学系统应具备相应的软件著作权及登记测试报告。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 训练台嵌入式系统 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 采用工业级控制芯片。 1.2 嵌入式系统与软件通过现场总线通讯。 1.3 数据采集模块选用 12 位 AD 采集芯片。 1.4 故障设置模块可以设置多种类型故障。 2. 虚拟在线测量软件 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 软件使用 Unity3D 引擎制作，学生通过虚拟万用表在虚拟电路图上进行测量，通过先虚后实的教学模式。 2.2 扩展性强，可在原有基础上增加电路原理图及测量位置。 3. 汽车智能在线教学平台 	台	1

		<p>3.1 系统可设置管理员、教师、学生权限并赋予相应的功能。</p> <p>3.2 可选中单个或多个故障点进行设置，训练台或示教板即出现相应故障，当实训结束时，设备即自动恢复正常状态，适合教师进行实训讲解时使用。</p> <p>4 移动终端汽车在线 APP 软件</p> <p>智能化故障设置和考核系统通过无线网络与训练台或示教板安装的故障设置控制系统模块连接，组成无线局域网。App 软件设置故障并传送到远程故障设置控制系统模块后，训练台或示教板会出现相应故障，学生可通过相关检测设备对训练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。</p>		
76	电控助力转向系统训练台	<p>采用新能源汽车原车电动助力转向系统，转动方向盘，助力电机辅助方向机，车轮在转角盘上转动，操作者能明显感受到助力起到作用。</p> <p>一、结构配置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 由转向器内部集成控制器、助力电机、转角扭矩传感器与机械转向器、方向盘、前桥、转角盘等组成； 2. 支撑台架：铝型材； 3. 原理图：配置$\geq 4\text{mm}$厚铝塑板原理图，真实再现原车电路，各电器件间的电气连接情况； 4. 实训台底座采用铝型材，带自锁脚轮装置，移动灵活。 <p>二、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用真实可运行的纯电动汽车电动助力转向系统，展示电动助力转向系统的组成结构及工作原理； 2. 面板上设置低压检测端子，学生、老师可以对电池管理系统及高压继电器控制线路等关键点进行检测，可真实测得整车上下电过程中各器件动作的逻辑关系； 4. 配置故障设置装置，可进行多种电路故障设置。要有故障检测排除实训和考核功能； 5. 预留通讯接口，可以与同车型其他系统实训台连接，进行整车实训； 6. 可连接配套智能教学系统，可以通过多媒体教学设备对各台架故障设置和检测数据进行拓展训练。 <p>三、技术参数要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 训练台外形尺寸：约 $1500\text{mm} \times 2510\text{mm} \times 1450\text{mm}$（长$\times$宽$\times$高） 2. 训练台工作电压：DC12V 3. 安全保护：要有漏电压、漏电流保护装置 	台	1

		<p>4. 训练台底座采用矩形管铝型材，训练台底部带 4 自锁脚轮装置</p> <p>5. 四个万向脚轮直径：$\geq 100\text{mm}$/个，四个万向脚轮承重：$\geq 200\text{kg}$/个</p> <p>6. 配套主机参数： 4G 64G SSD。局域网 1000MLAN，显示输出 HDMI1.4 高速双向通信。实训显示大屏，尺寸≥ 43 英寸，配无线键鼠。</p> <p>四、依据教学要求满足不少于以下实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解原车的电动助力转向系统结构及各个部件工作原理 2. 展示转向过程中，传感器的电压、电流数据变化 3. 展示转向过程中，电动机的运行方式及其原理 4. 位置传感器、转矩传感器、转角传感器的检测 5. 转向电机（直流电机）的线圈绝缘性检测 6. 展示电动助力转向系统的临界保护功能和过热保护功能 		
77	<p>电控助力转向系统训练台智能教学系统</p>	<p>教学系统包括训练台嵌入式系统、电控助力转向系统虚拟在线测量软件和移动终端汽车在线 APP 软件。为保障使用人权益避免纠纷，配套教学系统应具备相应的软件著作权及登记测试报告。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 训练台嵌入式系统 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 采用工业级控制芯片。 1.2 嵌入式系统与软件通过现场总线通讯。 1.3 数据采集模块选用 12 位 AD 采集芯片。 1.4 故障设置模块可以设置多种类型故障。 2. 虚拟在线测量软件 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 软件使用 Unity3D 引擎制作，学生通过虚拟万用表在虚拟电路图上进行测量，通过先虚后实的教学模式，避免了学生直接上车操作带来的安全隐患，提高老师的教学效率。 2.2 扩展性强，可在原有基础上增加电路原理图及测量位置。 3. 汽车智能在线教学平台 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 系统可设置管理员、教师、学生权限并赋予相应的功能。 3.2 可选中单个或多个故障点进行设置，训练台或示教板即出现相应故障，当实训结束时，设备即自动恢复正常状态，适合教师进行实训讲解时使用。 4 移动终端汽车在线 APP 软件 <p>智能化故障设置和考核系统可在智能手机或平板电脑上运行，通过无线网络与训练台或示</p>	台	1

		<p>教板安装的故障设置控制系统模块连接，组成无线局域网。App 软件设置故障并传送到远程故障设置控制系统模块后，训练台或示教板会出现相应故障，学生可通过相关检测设备对训练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。</p>		
78	汽车电路测试系统	<p>采用纯电动汽车原车车身解剖组成，低压系统部件齐全，能真实地呈现新能源汽车车身低压控制系统的连接控制关系、安装位置和运行参数。</p> <p>一、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 产品由纯电动汽车原车解剖车身及车身电器系统组成，对原车前后舱盖，前后左右门板进行解剖，真实展示车身夹层内部结构，并在解剖面上涂抹防护漆； 2. 玻璃升降系统、灯光系统、车门中控系统等电器结构完整，12V 低压辅助电器系统可正常工作； 3. 要求训练台采用铝塑性材料，底部安装万向脚轮，脚轮带自锁装置，可以固定位置； 4. 训练台可与动力电池及管理系统训练台、高压电控总成训练台、电驱动系统训练台、电动空调系统训练台、电控助力转向系统训练台等互联互动。 <p>二、采用纯电动汽车原车电器系统，配备原车雨刮系统、灯光照明系统、电动门窗、后视镜电动调节、仪表系统、音响系统等低压电器设备，按照在原车位置安装。</p> <p>三、技术参数要求</p> <p>电压：12V</p> <p>工作环境：工作温度-20℃~50℃</p> <p>四、依据教学要求满足不少于以下实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电动汽车的车身电器系统维护与保养 2. 电动汽车车身电气系统检测与修复 3. 转向灯故障检测 4. 近光灯故障检测 5. 远光灯故障检测 6. 转向灯故障检测 7. 示宽灯故障检测 8. 刹车灯故障检测 9. 倒车灯故障检测 10. 玻璃升降器故障检测 	台	1

	<p>11. 玻璃水电机故障检测</p> <p>12. 雨刮电机故障检测</p> <p>13. 内饰灯光故障检测</p> <p>14. 新能源汽车电路识图</p> <p>15. 电路图的基本组成和供电回路识别</p> <p>16. 电路图的识读</p> <p>五、系统技术配置要求:</p> <p>1. 100 MHz 带宽, 1GS/s 实时采样率;</p> <p>2. 2/4 个模拟通道; 支持 16 路数字通道, 8 英寸 WVGA (800x480) TFT 液晶屏, 多级灰度显示;</p> <p>3. 50,000wfms/s 波形捕获率, 支持触发输出 (Trigger Out) 验证波形捕获率;</p> <p>4. 28Mpts/每通道存储深度 (四通道同时打开), 支持 AUTO 和 MANUAL 选择;</p> <p>5. 低底噪声, 宽范围垂直档位 1mV/div~20V/div, 且各个档位均支持全带宽;</p> <p>6. 具有采样、峰值检测、包络 (色温)、高分辨率等集采模式</p> <p>7. 独特的分屏、全屏窗口功能, 支持四个通道同时独立触发及独立时基缩放显示的波形信号;</p> <p>8. 标配多达 6.5 万帧的硬件实时波形不间断录制和波形分析功能</p> <p>9. 支持加、减、乘、除、FFT、高级运算、逻辑运算等计算功能;</p> <p>10. 丰富的触发类型: 边沿, 脉宽, 欠幅, 超幅, N 边沿, 延迟, 超时, 持续时间, 建立/保持, 斜率, 视频, 码型、RS232/UART, I2C, SPI;</p> <p>11. 支持并行、总线解码 RS232/UART、I2C、SPI 等;</p> <p>12. 多种校准信号输出: 10Hz、100Hz、1kHz、10kHz、100kHz;</p> <p>13. 具有低通、高通、带通、带阻等数字滤波功能;</p> <p>14. 支持双通道同时打开 Y-T 和 X-Y 模式, 可观测李沙育波形;</p> <p>15. 具有屏幕显示保护关闭功能, 可设置/1 分钟/5 分钟/10 分钟/30 分钟/1 小时;</p> <p>16. 标准接口: USB Host, USB Device, LAN, AUX Out (Trigger Out / Pass/Fail);</p> <p>17. 支持电压、电流、导通测量、时钟、日期实时显示等功能;</p> <p>18. 120M 标配等性能双通道, 全频段 1μHz 的分辨率, 相当于两个独立信号源</p> <p>19. 1.28GSa/s 采样率, 16bits 垂直分辨率;</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>20. 任意波最大频率范围：1 μHz-25MHz；具有 7 种标准波形，不低于 150 种内置任意波形</p> <p>21. 最高频率带宽下，方波：1 μHz 到 80MHz，脉冲：1 μHz 到 30MHz；斜波：1 μHz 到 3MHz 方波信号上升/下降时间<7 ns；脉冲信号可变边沿宽度：5ns~10s</p> <p>22. 输出幅值：1mVpp-23Vpp；</p> <p>23. 输出阻抗：1 Ω-1MΩ 之间连续可调；内置谐波发生器、具有通道叠加、通道复制功能；</p> <p>24. 内置 15 种丰富的模拟数字调制类型：AM、DSB-AM、FM、PM、ASK、FSK、PSK、BPSK、QPSK、OSK、PWM、SUM、QAM、扫频、脉冲串等；内置 7 位高精度、宽频带频率计、频率范围：100mHz~800MHz；</p> <p>25. 任意波最大存储空间：7GB</p> <p>26. 16Mpts 双通道同时逐点独立输出最大任意波长度；</p> <p>27. USB Device、USB Host、LAN 接口，有 10MHz 时钟源输入、10MHz 时钟源输出；可支持 10W 功率模块输出。</p> <p>28. 4 位电压、4 位电流显示，最小分辨率：10mV，1mA</p> <p>29. 双路 32V/5.2A，一路 5V/3A</p> <p>30. 三种输出模式：独立、串联、并联模式</p> <p>31. 可设置过压及过流保护，内部 5 组一键调用存储值</p> <p>32. 100V/120V/220V/230V 兼容设计</p> <p>33. 支持实时监测与远程定位设置，了解及辅助学生实验情况；</p> <p>34. 动态跟踪记录仪器使用情况，包括仪器型号，序列号，状态，统计使用时间和位置信息，了解学生实验动态；</p> <p>35. 支持批量仪器设置，可针对课程使用情况，特殊定制；</p> <p>36. 提供软件与实验仪器远程升级服务</p> <p>37. 并可一键批量同步、锁定各个实验位设备配置及功能、一键发送学习文件至学生位；</p> <p>38. 支持对主要按键/全部按键进行功能锁定，避免误操作；</p> <p>39. 系统自动采集设备数据生成实验报告，以及明确的实验设备资产信息等，做到单台监控集中配置</p> <p>六、系统配置要求</p> <p>硬件要求：</p> <p>处理器：双核 i3-6100</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>内存容量：4GB 硬盘接口：SATA3 显卡类型：集成显卡 内存类型：DDR3 硬盘转速：7200 转 硬盘容量：500GB 软件要求：Windows 10 操作系统：Home Basic 操作系统 网络要求： 基于实验室的有线或无线网络实施，无需再次布线。</p>		
五、燃油汽车实训区				
79	汽油发动机实训台	<p>采用 1.4 直喷 TSI 电控汽油发动机总成及运行附件的固定台架和运行检测控制面板台架两部分组成。发动机可进行起动、加速、减速等正常工况的实践操作，真实展示电控汽油发动机的组成结构和工作过程。适用于中高等职业技术学院、普通教育类学院和培训机构对汽车发动机和维修实训的教学需要。</p> <p>一. 功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 真实可运行的电控汽油发动机，充分展示电控汽油发动机的组成结构和工作过程, 发动机可进行起动、加速、减速等正常工况的实践操作。 2. 实训台由发动机总成及运行附件的固定台架和运行检测控制面板台架两部分组成。 3. 实训台面板上绘有彩色 UV 平板喷绘电路图，学员可直观对照电路图和发动机实物，认识和分析控制系统的工作原理；面板采用 4mm 厚耐腐蚀、耐创击、耐污染、防火、防潮的高级铝塑板，表面经特殊工艺喷涂底漆处理；面板打印有永不褪色的彩色系统电路图。 4. 实训台面板上安装有检测端子、可直接在面板上检测各传感器、执行器、发动机控制单元管脚的电信号，如电阻、电压、电流、频率信号等。 5. 设备检测面板正前方底座上配有 20cm 的钢制台面，方便放置资料、检测仪器等。 6. 实训台面板上安装有汽车仪表、燃油压力表、真空压力表，可实时显示发动机转速等参数变化； 7. 实训台安装有诊断座，可连接专用或通用型汽车解码器，对发动机电控系统读取故 	套	1

障码、清除故障码、读取数据流等自诊断功能。

8. 实训台配备有电源总开关、防护保护装置。

9. 实训台底座采用钢结构焊接,正前方/两侧焊接圆形护手杆,表面采用喷涂工艺处理,带自锁脚轮装置,移动灵活,安全可靠、坚固耐用。

10. 要求配套在线教育课程开放平台(提供相应材料):

(1) 系统是互通教学多元化管理平台,将用户传统的各个平台系统实施整合,集中互通管理,解决多平台、多账号难以管理、数据库分散无法集中统计等问题。系统包含了:在线教务管理系统、在线课程资源管理平台、在线习题库平台、在线考试考核平台、线上视频课程管理平台及线上虚拟仿真教学管理平台,真正意义的一站互通数据集中统计!

(2) 课程资源:多个微课视频实拍采集教学视频素材,后期影视包装,片头10秒左右,片尾5秒左右,视频尺寸不低于1920*1080,视频格式MP4、FLV等;多个虚拟仿真内容采用unity引擎开发,在pc端win系统上运行(win7、win8、win10,注不包含win xp)软件。

提供在线教育课程开放平台软件来源证明文件。

二. 技术规格

工作电源: 直流12V(蓄电池: 60AH 12V)

燃油标号: 依发动机型号

油箱容积: 10L

工作温度: -40℃~+50℃

颜色: 7032

钢管: 40*40*3mm

面板机柜: 1.5mm冷板冲压成形,背面设置维修门;

移动脚轮: 120*80mm

外形:1500*1000*1700mm(长*宽*高)

三. 基本配置(每台)

序号	名称	规格	单位	数量
1	检测控制面板带面板柜	装有各种检测端子以及彩色电路图	套	1

		(950*900*4mm 铝塑板)		
2	发动机控制电脑 (ECU)	原车	套	1
3	油门控制装置	原车	套	1
4	发动机总成(包括附件)	1.4 直喷 TSI	台	1
5	进、排气管	原车	套	1
6	水箱、副水箱与水管	原车	套	1
7	冷却电子风扇	12V, 80W	个	2
8	组合仪表	原车	套	1
9	诊断座	原车	个	1
10	点火开关总成	原车	个	1
11	燃油压力表	0-10kg/cm2	个	1
12	真空压力表	0-76in. Hg	个	1
13	不锈钢燃油箱	10L	个	1
14	汽油泵(含汽油泵插头)		套	1
15	蓄电池	12V 65Ah	台	1
11	线束		套	1
12	继电器	含: 起动继电器、油泵继电器、冷却风扇继电器等	套	1
13	保险丝与继电器一体盒		个	1

			14	电源总开关	50A	个	1		
			15	钢制移动台架(带自锁脚轮装置,面板柜与底座,两侧防护网板)	1500*1000*1700mm(长*宽*高)	台	1		
			16	执行器与传感器显示的数显表		套	1		
			17	执行器显示的发光二极管		套	1		
			18	空气滤清器总成带进气管	原车	套	1		
			19	三元催化器	带全新消声器	套	1		
			20	故障模拟与排除装置		套	1		
			21	防盗控制单元	原车	套	1		
			21	设备教师手册		套	1		
			22	设备合格证、保修卡		套	1		
80	全车电器实训台	<p>采用全新整车电器实物为基础,充分展示汽车发动机防盗系统、仪表系统、灯光系统、雨刮系统、喇叭系统、点火系统、电动车窗系统、电动门锁、音响系统、起动系统和充电系统等汽车电器各系统的组成结构和工作过程。适用于学校对整车电器理论和维修实训的教学需要。</p> <p>一、功能要求</p> <p>1. 真实可运行的汽车整车电器系统,充分展示汽车整车电器系统的组成结构。接通电源,操纵示教板上的各种电器开关、按钮、真实演示汽车发动机电控系统、仪表系统、灯光系统、雨刮系统、喇叭系统、点火系统、电动车窗系统、电动门锁、音响系统、起动系统和充电系统等汽车电器各系统的工作过程。</p> <p>2. 设备面板采用耐创击、耐污染、防火、防潮的高级铝塑板,表面经特殊工艺喷涂底漆处</p>					套	1	

理；面板打印有永不褪色的彩色电路图；学员可直观对照电路图和实物，认识和分析汽车整车电器各系统的工作原理。

3. 示教板面板上安装有检测端子，可直接在面板上检测汽车整车电器各系统电路元件的电信号，如电阻、电压、电流、频率信号等。

4. 设备面板上安装有诊断座，可连接专用或通用型汽车解码器，对发动机控制单元、组合仪表、舒适系统单元等进行 ECU 编码查询、读取故障码、清除故障码、读取数据流、执行元件测试、参数设定、波形分析、钥匙匹配等自诊断功能。

5. 设备面板部分采用面板部分采用 1.5mm 冷板冲压成形结构，外形美观；底架部分采用钢结构焊接，表面采用喷涂工艺处理，带自锁脚轮装置。

二、技术规格

外形尺寸（约）：2080×700×1900mm(长×宽×高)

动力电源：三相四线(或三相五线)380V±10% 50Hz

工作电压：直流 12V

工作温度：-40℃~+50℃

三相异步电动机

电压：AC 220V/380V

功率：2.2KW

转速：1420r/min

颜色：7032

钢管：40*40*3mm

机柜：1.5mm 冷板冲压成形，背面设置维修门；

移动脚轮：100*60mm

三、基本配置（每台）

序号	名称	规格	单位	数量
1	示教板面板	装有各种检测端子以及彩色电路图	套	1
2	发动机控制电脑 (ECU)	原车	套	1

		3	诊断座	原车	个	1			
		4	点火开关	原车	个	1			
		5	组合仪表	原车	套	1			
		6	组合开关	原车	套	1			
		7	左右前大灯总成	原车	套	1			
		8	左右前雾灯	原车	套	1			
		9	左右转向灯	原车	套	1			
		10	左右转向边灯	原车	套	1			
		11	左右组合尾灯	原车	套	1			
		12	牌照灯	原车	套	1			
		13	高位刹车灯	原车	个	1			
		14	灯光开关	原车	套	1			
		15	刹车灯开关	原车	套	1			
		16	倒车灯开关	原车	套	1			
		17	危险灯开关	原车	套	1			
		18	线束		套	1			
		19	雨刮总成	原车	套	1			
		20	雨刮控制器	原车	个	1			
		21	喷水电机	原车	套	1			
		22	喷水壶	原车	套	1			
		23	喇叭	原车	个	2			
		24	喇叭继电器	原车	个	1			
		25	X 触点继电器	原车	个	1			
		26	雾灯继电器	原车	个	1			
		27	无分电器点火系统	含点火器总成、火花塞、曲轴位置传感器	套	1			
		28	模拟喷油嘴指示灯		套	1			

		29	燃油泵继电器	原车	个	1				
		30	燃油泵指示灯	原车	个	1				
		31	曲轴位置传感器及信号轮	原车	套	1				
		32	电动窗主开关	原车	套	1				
		33	左右前车门电脑	原车	个	1				
		34	舒适电脑	原车	个	1				
		35	右前门锁电机	原车	套	1				
		36	左右后电动窗电机	原车	套	1				
		37	左右后电动窗开关	原车	套	1				
		38	左右后门锁电机	原车	套	1				
		39	汽车音响总成	原车	套	1				
		40	扬声器	6", 200W	对	1				
		41	起动机总成	原车	台	1				
		42	发电机总成	原车	台	1				
		43	三相异步电动机	YT 100L1-4	台	1				
		44	蓄电池	12V 45Ah	台	1				
		45	保险丝盒		个	2				
		46	电源总开关	50A	个	1				
		47	移动台架(带自锁脚轮装置)	2080×700×1800mm(长×宽×高)	台	1				
		48	故障模拟与排除装置		套	1				
		49	教师手册		套	1				
		50	合格证与保修卡		套	1				
81	汽车充电与起动系统示教板	采用汽车充电/起动系统实物为基础,充分展示汽车充电/起动系统的组成结构和工作过程。适用于学校对汽车充电系/起动统理论和维修实训的教学需要。					台	1		
		一、功能要求								

1. 真实可运行的充电/起动系统，充分展示汽车充电/起动系统的组成结构。
2. 打开点火开关，触发三相电机运行，带动发电机工作，充电指示灯灭，蓄电池端电压升高，真实演示汽车充电/起动系统的工作过程。通过面板上的电流表、电压表可观察充电电流和蓄电池电压的数值。
3. 示教板面板采用耐创击、耐污染、防火、防潮的高级铝塑板，表面经特殊工艺喷涂底漆处理；面板打印有永不褪色的彩色电路图；学员可直观对照电路图和实物，认识和分析汽车充电系统的工作原理。
4. 示教板面板上安装有发电机总成分解部件，可直观认识发电机的组成结构。
5. 示教板面板上安装有检测端子，可直接在面板上检测汽车充电系统各电路元件的电信号，如电阻、电压、电流、频率信号等。
6. 示教板面板部分采用 1.5mm 冷板冲压成形结构，外形美观；底架部分采用钢结构焊接，表面采用喷涂工艺处理，带自锁脚轮装置，示教板底座上配有 40cm 左右的桌面，方便放置资料、轻型检测仪器等。

二、技术规格

外形尺寸（约）：1240×600×1700mm(长×宽×高)

动力电源：三相四线(或三相五线)380V±10% 50Hz

工作电压：直流 12V

工作温度：-40℃~+50℃

三相异步电动机

1) 电 压：AC 220V/380V

2) 功 率：2.2KW

3) 转 速：1420r/min

钢管：40*40*3mm

机柜：1.5mm 冷板冲压成形，背面设置维修门；

移动脚轮：100*60mm

三、基本配置

序号	名 称	规格	单位	数量
----	-----	----	----	----

		1	检测控制面板	装有各种检测端子, 彩色电路图和工作原理示意图 (面板: 1200*900*4mm)	套	1			
		2	点火开关		个	1			
		3	发电机/起动机总成	全新	台	各 1			
		4	发电机/起动机总成分解部件		套	各 1			
		5	充电指示灯		个	1			
		6	三相异步电动机	YT 100L1-4	台	1			
		7	保险丝盒		个	1			
		8	电压表	0~30V	个	1			
		9	电流表	0~±100A	个	1			
		10	蓄电池	12V 45Ah	台	1			
		11	电源总开关	50A	个	1			
		12	移动台架(带自锁脚轮装置)	1240×600×1700mm(长×宽×高)	台	1			
		13	故障模拟与排除装置		套	1			

82	自动变速器实训台	<p>采用汽车自动变速器总成作为基础，用可调速三相异步电动机做动力源，可对自动变速器进行档位显示、空档起动、前进档及倒档运行等工况实践操作。真实展示自动变速器组成结构和工作过程；适用于学校对自动变速器理论和维修实训的教学需要。</p> <p>一、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 真实可运行的自动变速器、充分展示自动变速器的工作过程和组成结构，如：液力变扭器、机械传动、液压控制和电子控制等。 2. 电机直接驱动变速器，电机与变速器通过联轴直接固定。 3. 可通过变频器设定电机铭牌上规定的额定电流值，实现用电子热过载继电器来防止电机过载，为了防止机械设备起动/停止期间的冲击，可通过变频器设定以 S 曲线图形进行加速/减速。 3. 实训台面板上绘有彩色喷绘电路图和工作原理示意图，学员可直观对照电路图和实物，认识和分析自动变速器控制系统的工作原理。 4. 实训台面板上安装有检测端子，可直接在面板上检测各传感器、执行器、控制单元管脚的电信号，如电阻、电压、电流、频率信号等。 5. 实训台面板上安装有汽车仪表、可实时显示转速、车速等参数变化。 <p>实训台安装有诊断座，可连接专用或通用型汽车解码器，对自动变速器电控系统进行读取故障码、清除故障码等自诊断功能。</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. 实训台面板上安装有自动变速器电磁阀指示灯，实时显示电磁阀的工作状态。 7. 实训台配备有电源总开关、电机防护罩、输出轴防护罩等安全保护装置 8. 设备面板柜：1.5mm 冷板冲压成形，背面设置维修门；底座采用钢结构焊接，表面采用喷涂工艺处理，带自锁脚轮装置，移动灵活，安全可靠、坚固耐用。 <p>二、技术规格</p> <p>外形尺寸：1600×900×1700mm(长×宽×高)</p> <p>动力电源：三相四线(或三相五线)380V±10% 50Hz</p> <p>输入电源：交流 220V±10% 50Hz</p> <p>工作电源：直流 12V</p> <p>三相异步电动机：</p> <p>电 压：AC 380V/660V</p>	台	1
----	----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---

电 流：8.2A/4.7A
 功 率：4KW/5.5kw
 转 速：2880r/min
 变频器：
 功 率：5.5KW/7.5KW
 输 入：AC 3PH 380V±15%
 输 出：9A/13A AC3PH 0~380V 0~400Hz
 工作温度：-40℃~+50℃
 颜色：7032
 钢管：40*40*3mm
 移动脚轮：100*50mm
 面板柜：1.5mm 冷板冲压成形，背面设置维修门；
 三、基本配置(每台)

序号	名 称	规格	单位	数量
1	检测控制面板	装有各种检测端子以及彩色原理图	套	1
2	组合仪表		套	1
3	自动变速器控制电脑		台	1
4	诊断座	OBD II	个	1
5	点火开关		个	1
6	自动变速器总成	含各种传感器	套	1
7	压力表	0-25kg/cm2	个	1
8	节气门总成		套	1

		<table border="1"> <tr> <td>9</td> <td>曲轴传感器及信号盘</td> <td></td> <td>套</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>变速器档位总成</td> <td></td> <td>套</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>变速器油散热装置</td> <td></td> <td>套</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>三相异步电动机</td> <td></td> <td>台</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>变频器</td> <td></td> <td>台</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>移动台架(带自锁脚轮装置)</td> <td>1600×900×1700mm(长×宽×高)</td> <td>台</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>故障模拟与故障排除装置</td> <td></td> <td>套</td> <td>1</td> </tr> </table>	9	曲轴传感器及信号盘		套	1	10	变速器档位总成		套	1	11	变速器油散热装置		套	1	12	三相异步电动机		台	1	13	变频器		台	1	14	移动台架(带自锁脚轮装置)	1600×900×1700mm(长×宽×高)	台	1	15	故障模拟与故障排除装置		套	1		
9	曲轴传感器及信号盘		套	1																																			
10	变速器档位总成		套	1																																			
11	变速器油散热装置		套	1																																			
12	三相异步电动机		台	1																																			
13	变频器		台	1																																			
14	移动台架(带自锁脚轮装置)	1600×900×1700mm(长×宽×高)	台	1																																			
15	故障模拟与故障排除装置		套	1																																			
83	底盘实训台	<p>采用汽车底盘各系统为基础，充分展示汽车底盘各系统的组成结构。包括汽车前后悬挂系、转向系、传动系、手动变速器及挂档机构、制动系等系统、安装脚轮的可移动式台架等组成。适用于学校对底盘各系统的理论和维修实训的教学需要。</p> <p>一、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 安装真实的汽车底盘各系统（包含前后悬挂系、转向系、传动系、手动变速器及挂档机构、制动系），充分展示汽车底盘各系统的组成结构。 2. 可真实对汽车底盘各系统展示与拆装实训。 3. 经解剖的手动变速器可动态演示与检测，减速电动机输入动力，变速器可进行换档操作及动态测试，四车轮与地面接触可慢速行驶演示。 4. 电机驱动方向助力泵，真实演示助力转向工作过程。 5. 实训台底座采用钢结构焊接，表面采用喷涂工艺处理，带自锁脚轮装置，移动灵活，安全可靠、坚固耐用。 <p>二、技术规格</p> <p>外形尺寸：2500×1600×1500mm(长×宽×高)</p> <p>电源：220V</p>	台	1																																			

工作温度：-40℃~+50℃
 主机：原车装置
 电动机：220V/250W 15 转/分
 漏电保护开关：DZ47LE-32
 颜色：7032
 钢管：40*40*3mm
 移动脚轮：100*50mm

三、基本配置(每台)

序号	名称	规格	单位	数量
1	传动系统		套	1
2	转向系统		套	1
3	制动系统		套	1
4	行驶系统		套	1
5	离合器		套	1
6	变速器		套	1
7	前后桥/悬架		套	1
8	换档机构		套	1
9	减速电动机		只	1
10	单相交流电动机		只	1
11	漏电保护开关及附件		套	1
12	司机座椅		套	1

		13	钢制台架	约 2500×1600×1500mm(长×宽×高)	台	1		
83	汽修实训室专用课桌椅	<p>一、课凳：</p> <p>(一) 凳面规格尺寸：约长 320mm×宽 240mm×厚 16mm；</p> <p>(二) 凳面材料：采用优质多层热压防火板制作，利用 PP 注塑封边；</p> <p>(三) 凳脚管：主体采用 25mm×25mm×1.2mm 钢管焊接；</p> <p>(四) 颜色：米黄色；</p> <p>(五) 带靠背。</p> <p>二、脚套：</p> <p>桌、凳脚套，采用全新高压 PE 工程塑料注塑一次成型，安装后脚套不脱落</p> <p>三、课桌：</p> <p>(一) 桌面规格尺寸：约长 600mm×宽 450mm×厚 18mm；</p> <p>(二) 桌面材料：采用优质多层热压防火板制作，利用 PP 注塑封边；</p> <p>(三) 桌斗：采用厚度 0.8mm 的优质冷轧板制作，经冲孔折弯成型，其尺寸为高度 140mm×宽 450mm×深 300mm；</p> <p>(四) 桌脚管：主体采用 50mm×30mm×1.2mm 钢管；</p> <p>(五) 颜色要求：米黄色。</p>					套	80
81	实训室改造项目	<p>1、钢化玻璃隔断，厚度 10-20mm、隔断面积：30±5m²，隔断 墙面安装单开门，钢化玻璃材质，尺寸 1900mm*850mm， 并加装防盗锁。可根据学校要求对实训室进行改造，</p> <p>2、文化氛围建设：</p> <p>(1) 3 间实训室主墙专业文化墙建设，每间文化墙尺寸按教室墙面规格定制，场地实际确定，文化墙材质为亚克力板，文化墙内容包括汽车技术专业的简介</p>					间	3

包三：幼儿保育专业

序号	项目	产品	参数明细	数量	单位
1	烫伤初步处理	照护床	材质：榉木；适用年龄：0-6岁；净重：19kg；毛重：21.5kg；最大承重：35kg；内径规格：长 \geq 1115*宽 \geq 635mm；规格：长 \geq 1160*宽 \geq 690*高 \geq 920mm；适配床垫：椰棕纤维床垫（提供第三方检测机构出具的检测报告）；离地高度（包含脚轮）： \geq 518mm。	2	张
		椅子	材质：碳钢；颜色：浅木纹；坐面：黄色；规格：含靠背高 \geq 73cm；功能：防水耐污、防滑底脚。	2	把
		幼儿（仿真）模型	材质：无纺布缝合、填充物PP棉、手脚头采用硬搪胶、四肢须随意活动；长度： \geq 50cm。	2	个
		流动水冲淋装置	材质：304不锈钢；工艺：拉丝；龙头阀芯：陶瓷阀芯；规格：高 \geq 420mm、龙头距水管宽 \geq 260mm。	2	套
		物料柜	材质：PP；颜色：白色；层数：五层；规格（带轮）：高 \geq 65cm*宽 \geq 42cm。	1	个
		签字笔	笔芯颜色：黑、蓝、红；数量：各3支；书写粗细：0.5mm。	9	支
		记录本	封面：白卡纸；规格：长 \geq 252mm*宽 \geq 179mm；内纸：米黄色；规格：B5/60张。	3	本
		免洗手消毒剂	规格：500ml；	3	瓶
		碘伏消毒液	净含量：100ml；	3	瓶

		棉签	规格：长 $\geq 7.5\text{cm}$ ；单包数量：100支。	3	包
		无菌纱布	规格：长 $\geq 8\text{cm}$ *宽 $\geq 8\text{cm}$ 。	30	块
		胶布	规格： $\geq 1.25\text{cm}$ *3m/卷。	3	卷
		剪刀	规格： $\geq 18\text{cm}$ ；刀头：直尖。	3	把
		治疗盘	材质：亚克力；规格：长 $\geq 33\text{cm}$ *宽 $\geq 22.5\text{cm}$ *高10cm；含弯盘。	3	个
		医用垃圾桶	材质：加厚聚乙烯；规格：15L；高 $\geq 35\text{cm}$ *宽 $\geq 22\text{cm}$ ；开合方式：密封带盖结构；可脚踏开合。	3	个
		医用垃圾袋	材料：聚乙烯；规格：适于15L医用垃圾桶；样式：平口式。	3	卷
2	外伤出血初步处理	照护床	材质：实木；适用年龄：0-6岁；净重：19kg；毛重：21.5kg；最大承重：35kg；内径规格：长 ≥ 1115 *宽 $\geq 635\text{mm}$ ；规格：长 $\geq 1160\text{mm}$ *宽 $\geq 690\text{mm}$ *高 $\geq 920\text{mm}$ ；适配床垫：椰棕纤维床垫（提供第三方检测机构出具的检测报告）；离地高度（包含脚轮）： $\geq 518\text{mm}$ 。	2	张
		椅子	材质：碳钢；颜色：浅木纹；坐面：黄色；规格：含靠背高 $\geq 73\text{cm}$ ；功能：防水耐污、防滑底脚。	2	把
		幼儿（仿真）模型	材质：无纺布缝合、填充物PP棉、手脚头采用硬搪胶、四肢须随意活动；长度： $\geq 50\text{cm}$ 。	2	个
		物料柜	材质：PP；颜色：白色；层数：五层；规格（带轮）：高 $\geq 65\text{cm}$ *宽 $\geq 42\text{cm}$ 。	1	个
		无菌纱布	规格：长 $\geq 8\text{cm}$ *宽 $\geq 8\text{cm}$ 。	9	块

		胶布	规格：≥1.25cm*3m/卷。	3	卷
		创口贴	规格：长≥70mm*宽≥23mm。	6	片
		棉签	规格：长≥7.5cm；单包数量：100支。	3	包
		绷带	规格：长≥450cm*宽≥7.5cm；材质：弹性无纺布。	3	卷
		碘伏消毒液	净含量：100ml。	3	瓶
		签字笔	笔芯颜色：黑、蓝、红；数量：各3支；书写粗细：0.5mm。	9	支
		记录本	封面：白卡纸；规格：长≥252mm*宽≥179mm；内纸：米黄色；规格：B5/60张。	3	本
		免洗手消毒剂	规格：500ml。	3	瓶
3	溺水的紧急处理	硬床板	颜色：原木色；材质：榉木；规格：长≥150cm*宽≥100cm*高≥40cm；	2	张
		椅子	材质：碳钢；颜色：浅木纹；坐面：黄色；规格：含靠背高≥73cm；功能：防水耐污、防滑底脚。	2	把
		幼儿（仿真）模型	材质：无纺布缝合、填充物PP棉、手脚头采用硬搪胶、四肢须随意活动；长度：≥50cm。	2	个
		物料柜	材质：PP；颜色：白色；层数：两层；规格：高≥26cm*宽≥42cm。	1	个
		签字笔	笔芯颜色：黑、蓝、红；数量：各3支；书写粗细：0.5mm。	9	支
		记录本	封面：白卡纸；规格：长≥252mm*宽≥179mm；内纸：米黄色；规格：B5/60张。	3	本

		免洗手消毒剂	规格：500ml；	3	瓶
		毛毯	规格：宽 \geq 100cm*长 \geq 150cm；材质：聚酯纤维。	3	块
4	海姆立克急救法	照护床	材质：榉木；适用年龄：0-6岁；净重：19kg；毛重：21.5kg；最大承重：35kg；内径规格：长 \geq 1115*宽 \geq 635mm；规格：长 \geq 1160*宽 \geq 690*高 \geq 920mm；适配床垫：椰棕纤维床垫（提供第三方检测机构出具的检测报告）；离地高度（包含脚轮）： \geq 518mm。	2	张
		椅子	材质：碳钢；颜色：浅木纹；坐面：黄色；规格：含靠背高 \geq 73cm；功能：防水耐污、防滑底脚。	2	把
		幼儿（仿真）模型	材质：无纺布缝合、填充物 PP 棉、手脚头采用硬搪胶、四肢须随意活动；长度： \geq 50cm。	2	个
		物料柜	材质：PP；颜色：白色；层数：两层；规格：高 \geq 26cm*宽 \geq 42cm。	1	个
		签字笔	笔芯颜色：黑、蓝、红；数量：各 3 支；书写粗细：0.5mm。	9	支
		记录本	封面：白卡纸；规格：长 \geq 252mm*宽 \geq 179mm；内纸：米黄色；规格：B5/60张。	3	本
		免洗手消毒剂	规格：500ml；	3	瓶
5	七步洗手法	幼儿水池	材质：高温烧制陶瓷；安装：挂墙安装；龙头材质：陶瓷；釉面：智洁釉面；台面规格：高 \geq 510mm*宽 320mm、池深：高 \geq 90mm；龙头规格：高 \geq 255mm*宽 130mm；须按学校要求规范安装。	2	个

		七步洗手法示意图	材质：亚克力；规格：长 $\geq 20\text{cm}$ *宽 $\geq 13\text{cm}$ ；安装方式：背胶粘贴。	2	套
		幼儿脚踏矮凳	材质：环保 PP；颜色：莫斯蓝；规格：高 $\geq 26.5\text{cm}$ *宽 $\geq 30.5\text{cm}$ ；承重：280 斤。	2	个
		物料柜	材质：PP；颜色：白色；层数：两层；规格：高 $\geq 26\text{cm}$ *宽 $\geq 42\text{cm}$ 。	1	个
		幼儿毛巾	材质：纯棉；颜色：粉色、黄色、蓝色；规格：长 $\geq 30\text{cm}$ *宽 $\geq 30\text{cm}$ ；克重：35g。	3	条
		指甲护理套装	要求：婴幼儿指甲护理套装；组成与规格：镊子（长 $\geq 9\text{cm}$ ）、安全剪（长 $\geq 10\text{cm}$ ）、指甲锉（长 $\geq 9\text{cm}$ ）、指甲钳（长 $\geq 5.5\text{cm}$ ）；刀头材质：不锈钢；握柄材质：PP。	3	套
		婴幼儿专用洗手液	净含量：450ml。	3	瓶
		签字笔	笔芯颜色：黑、蓝、红；数量：各 3 支；书写粗细：0.5mm。	9	支
6	穿脱衣物 指导	记录本	封面：白卡纸；规格：长 $\geq 252\text{mm}$ *宽 $\geq 179\text{mm}$ ；内纸：米黄色；规格：B5/60 张。	3	本
		椅子	材质：碳钢；颜色：浅木纹；坐面：黄色；规格：含靠背高 $\geq 73\text{cm}$ ；功能：防水耐污、防滑底脚。	2	把
		操作台	颜色：粉色；材质：软包台面、防水贴材；规格：长 100cm*宽 80cm*高 90cm；款式：无门单面格。	2	个
		开襟衫	材质：棉；厚度：薄款；规格：100 码。	6	件

		裤子	材质：棉；厚度：薄款；规格：100 码；裤门襟：松紧。	6	条
		鞋子	材质：棉；闭合方式：魔术贴；规格：20 码。	6	双
		袜子	材质：棉；筒高：中筒；规格：16 码。	6	双
		免洗手消毒剂	规格：500ml。	3	瓶
7	婴儿沐浴	操作台	颜色：粉色；材质：软包台面、防水贴材；规格：长 100cm*宽 80cm*高 90cm；款式：无门单面格。	2	个
		沐浴设施	材质：加厚 PP；净重：2.3kg；颜色：粉色；规格：长 90cm*宽 50cm*高 22cm。	2	套
		幼儿沐浴液	净含量：500ml。	3	瓶
		大毛巾	材质：纯棉；颜色：粉色、黄色、蓝色；规格：长 \geq 35cm*宽 \geq 73cm。	6	条
		小毛巾	材质：纯棉；颜色：粉色、黄色、蓝色；规格：长 \geq 30cm*宽 \geq 30cm。	6	条
		围裙	材质：防水磨砂；颜色：透明；款式：无袖系绳。	3	条
		水温计	材质：环保 PP；颜色：蓝色；要求：不含水银。	3	个
		清洁衣服	材质：聚酯纤维、锦纶；颜色：粉色、蓝色、绿色。	3	件
		污物桶	材质：布；颜色：蓝色；安装方式：台置；规格：长 \geq 40cm*宽 \geq 34cm*高 \geq 45cm。	3	个
		签字笔	笔芯颜色：黑、蓝、红；数量：各 3 支；书写粗细：0.5mm。	9	支
		记录本	封面：白卡纸；规格：长 \geq 252mm*宽 \geq 179mm；内纸：米黄色；规格：B5/60	3	本

			张。		
		免洗手消毒剂	规格：500ml。	3	瓶
8	儿童推车 使用	幼儿（仿真）模型	材质：无纺布缝合、填充物 PP 棉、手脚头采用硬搪胶、四肢须随意活动； 长度：≥50cm。	2	个
		儿童推车	车架材质：铝合金；车轮材质：PU(聚氨酯)；功能：可折叠、可坐、可躺、万向轮；类别：四轮推车；车篷型式：半篷；车轮；净重：≥8.9kg；最大承重 15≥kg；折叠尺寸长≥480mm*宽≥260mm*高≥570mm；折叠尺寸长≥480mm*宽≥260mm*高≥570mm；座位高度≥410mm；靠背长度≥500mm；前轮直径≥130mm；后轮直径≥130mm；颜色：蓝色；功能描述：具有一键刹车、有安全防护功能。	2	辆
9	体格生长 测量	操作台	颜色：粉色；材质：软包台面、防水贴材；规格：长 100cm*宽 80cm*高 90cm；款式：无门单面格。	2	个
		幼儿（仿真）模型	材质：无纺布缝合、填充物 PP 棉、手脚头采用硬搪胶、四肢须随意活动； 长度：≥50cm。	2	个
		婴儿体重秤	规格：长≥580mm*宽≥335mm*高≥106mm；净重≥3kg；面板材质 ABS； 颜色：白色。	3	个
		普通家用电子秤	净重：1.7kg；规格：长≥300mm*宽≥300mm*高≥25mm；颜色：白色；面 板材质 ABS；电池*4 节。	3	个
		长方体木	材质：榉木；尺寸：长≥150cm*宽≥4*4cm	6	块

		软皮尺	尺寸：长 \geq 2m。	3	卷
		铅笔	笔芯硬度：HB；笔杆类型：六角杆。	3	支
		签字笔	笔芯颜色：黑、蓝、红；数量：各3支；书写粗细：0.5mm。	9	支
		记录本	封面：白卡纸；规格：长 \geq 252mm*宽 \geq 179mm；内纸：米黄色；规格：B5/60张。	3	本
		大毛巾	材质：纯棉；颜色：粉色、黄色、蓝色；规格：长 \geq 35cm*宽 \geq 73cm。	3	条
10	测量体温	物料柜	材质：PP；颜色：白色；层数：两层；规格：高 \geq 26cm*宽 \geq 42cm。	2	个
		椅子	材质：碳钢；颜色：浅木纹；坐面：黄色；规格：含靠背高 \geq 73cm；功能：防水耐污、防滑底脚。	2	把
		幼儿（仿真）模型	材质：无纺布缝合、填充物PP棉、手脚头采用硬搪胶、四肢须随意活动；长度： \geq 50cm。	2	个
		水银体温计	测量部位：腋下；适用于婴幼儿。	3	支
		电子体温计	测量部位：腋下；适用于婴幼儿。	3	支
		红外线测温仪	测量范围34℃-42.9℃；测量精度 \pm 0.2℃。	3	个
		签字笔	笔芯颜色：黑、蓝、红；数量：各3支；书写粗细：0.5mm。	9	支
		幼儿体温登记表	封面硬度：软面抄；内页材质：道林纸；内芯幅面规格：A4；页数： \geq 30页	3	本
11	单领域活	爬行垫	材质：XPE；图案：卡通；厚度：15mm。	2	个

	动	幼儿（仿真）模型	材质：无纺布缝合、填充物 PP 棉、手脚头采用硬搪胶、四肢须随意活动；长度：≥50cm。	2	个
		教具柜	材质：实木；规格：外长≥120cm*外宽≥30cm*高度≥80cm；内宽≥57cm*内长≥22cm*深度≥27.5cm；结构：三层带背板。	2	个
		签字笔	笔芯颜色：黑、蓝、红；数量：各 3 支；书写粗细：0.5mm。	9	支
		记录本	封面：白卡纸；规格：长≥252mm*宽≥179mm；内纸：米黄色；规格：B5/60 张。	3	本
		玩教具	仿真水果蔬菜早教模型教具（1 套），材质：塑料；丘比特动物绕珠（扭扭虫）（1 套），材质：金属、木；加厚雪花片积木（1 套 680 片装），材质：塑料；儿童保龄球（10 瓶），材质：ABS；弹跳训练摸高毯（1 块，配粘偶 10 个、粘球 6 个、角色贴 4 个、粘钩 4 个），材质：聚酯纤维；磁力片积木套装（1 套 118 片装），材质：ABS	3	套
12	幼儿故事讲述	爬行垫	材质：XPE；图案：卡通；厚度：15mm。	2	个
		幼儿（仿真）模型	材质：无纺布缝合、填充物 PP 棉、手脚头采用硬搪胶、四肢须随意活动；长度：≥50cm。	2	个
		教具柜	材质：实木；规格：外长≥120cm*外宽≥30cm*高度≥80cm；内宽≥57cm*内长≥22cm*深度≥27.5cm；结构：三层带背板。	2	个
		签字笔	笔芯颜色：黑、蓝、红；数量：各 3 支；书写粗细：0.5mm。	9	支

		记录本	封面：白卡纸；规格：长 \geq 252mm*宽 \geq 179mm；内纸：米黄色；规格：B5/60张。	3	本
		故事书 1	培养好习惯，做最好的自己（8册）；培养孩子强大内心（6册）；宝宝性格培养绘本（10册）；宝宝励志启蒙绘本（10册）；幼儿安全教育防范绘本（6册）。	1	套
		故事书 2	《嘟嘟公交车》《轰轰高铁》《呜哇消防车》《嘟嘟救护车》《咔咔挖掘机》《哇哇警车》书内含：翻盘、抽拉、翻翻、推拉、轨道。	3	套
13	歌曲与律动	爬行垫	材质：XPE；图案：卡通；厚度：15mm。	2	个
		音响	规格：长 \geq 365mm*宽 \geq 283mm*高 \geq 51mm；颜色：黑色；智能；蓝牙 5.0；WIFI 频段 2.4GHz/5GHz 双频；屏幕：10 寸高清大屏。	2	个
		物料柜	材质：PP；颜色：白色；层数：两层；规格：高 \geq 26cm*宽 \geq 42cm。	1	个
		签字笔	笔芯颜色：黑、蓝、红；数量：各 3 支；书写粗细：0.5mm。	9	支
		记录本	封面：白卡纸；规格：长 \geq 252mm*宽 \geq 179mm；内纸：米黄色；规格：B5/60张。	3	本
14	考核基本准备	物料柜	材质：塑料；层数：四层；面宽 60-69cm；结构：双开门；	1	个
		工作服	材质：棉；组合形式：上下装；衣服定制 LOG；尺码：S、M、L、XL、2XL、3XL	30	件
		帽子	材质：棉；头围：可调节。	30	顶

		发网	颜色：纯色；款式：抓卡；材质：聚酯纤维；样式：蝴蝶结。	30	个
		挂表	表底材质：合金；显示类型：数字；表壳（带）材质：橡胶；机芯：电子；表扣类型：钩扣；表径：41-43mm；表镜材质：亚克力；表盘形状：圆形。	30	个
15	幼儿照护 技能教材	基础知识	教育部幼儿照护职业技能等级证书指定教材，须与学校幼儿照护实训室设备配套。	51	部
		初级		51	部
16	考试终端 输出	考试终端输出	屏幕尺寸：15.0-15.9英寸；屏幕色域：100%sRGB；支持IPv6；内存容量：16GB；系统：Windows 11及以上；须预装正版办公系统；厚度：15.1-18.0mm；屏幕刷新率：60Hz；处理器：i7；集成显卡；固态硬盘(SSD)：512GB；须预装正版办公软件。	4	台

17	考场监控	考场摄像机	<p>传感器类型: 1/3" Progressive Scan CMOS;最低照度: 彩色:0.016 Lux @ (F2.0, AGC ON) ; 黑白: 0.008 Lux @ (F2.0, AGC ON) ; 0 Lux with IR; 焦距: 2.7~8 mm; 视场角: 水平视场角: 96.6° ~48.9° , 垂直视场角: 51.6° ~27.4° , 对角视场角: 114.6° ~56.2° ; 红外照射距离: 最远可达 20 m; 防补光过曝: 支持; 波长范围: 红外 850 nm; 水平范围: 0° ~350° ; 垂直范围: -15° ~100° ; 水平速度: 最大 20° /s; 垂直速度: 最大 15° /s; 主码流帧率分辨率: 50 Hz: 25 fps (2560 × 1440) ; 视频压缩标准: H.265, H.264, MJPEG; 网络接口: RJ45 网口, 自适应 10 M/100 M 网络数据 ; SD 卡扩展: 支持 MicroSD(即 TF 卡)/MicroSDHC/MicroSDXC 卡, 最大支持 256 GB; 音频输入: 1 个内置麦克风; 音频输出: 1 个内置扬声器 ; 供电方式: DC: 5 V ± 10%, 支持防反接保护, 支持 PoE (802.3af) ; 电源接口类型: Micro USB ; 设备功耗: 最大功耗: 5.5 W; 尺寸: 126.6 × 93.5 × 145.4 mm±1mm; 防护: IP54</p>	4	套
		摄像机存储卡	<p>TLC 晶元, 擦写次数 500 次; 标称容量 256GB; 读写速度等级: Class10, UHS-1; 读写速度: 读 95MB/s, 写 30MB/s; 系统文件格式: FAT32;</p>		
18	专业共建	1. 企业调研	走访 10 家相关单位, 形成调研报告 10 份。	1	项
		2. 专业建设质量报告	校企共同形成专业建设质量报告 1 份。		

		3. 成立专业委员会	成立专业委员会指导校企共建项目，聘请行业专家、企业骨干与学校共同组建“专业教学指导委员会”，形成委员会管理办法1份、现场指导记录总结5份。		
19	新型活页式教材开发	1. 教材开发标准	需以课程确定的教学大纲和学时安排为编写教材依据；根据人才培养方案专业教学能力目标，选择与职业岗位核心能力相对应的院校现行应用的教材、企业现行应用的培训教材，作为“活页式教材”编写参考；内容正确，紧跟职业岗位变化，符合职业岗位要求，符合教学要求；内容规范，与行业、企业标准实时对应；教材内容采用模块化（或案例式），各模块（案例）之间结构清晰，融入课程思政内容、融入本地案例、图文并茂、具有区域特色、活页式装订。	1	门
		2. 教材开发要求	需完成教材内容编写、排版设计、封面设计、审校、录入、出版、印刷，并将相应的教学资源以二维码、交互式数字教材学习系统植入到教材当中，按期完成教材公开出版，须具备正规书号，并邮寄样书。		
		3. 视频开发要求	视频拍摄方式和风格由校企双方根据微课课程的教学实施方式进行设计，预计包含但不限于微课、课堂实录、现场实操等；课程资源视频总时长不超过250分钟，约40个知识点左右，单个知识点时长约：5~8分钟；高清成片，分辨率不低于1920px*1080px；视频制作须符合或优于国家精品在线开放课程视频制作标准，课程内容充分展现，课程育人效果；片头、片尾并与内容衔接自然。		

		4. 教学资料要求	需提供满足教学需要的各类教学资料，包括电子版教材，PPT 课件（可编辑、文本格式 PPT）、习题、延伸阅读。其中，PPT 数量按照课程内容提供，延伸阅读不少于 65 个，试题库（含答案）5 套。		
		5. 教材开发相关说明	提供的课程资源包与本校教学管理平台无缝衔接；教材与视频的素材均以本校教学真实内容为依据；教材及相应课程资源版权归本采购方所有。		
20	横向课题开发	横向课题开发	横向课题立项调研报告 1 份、立项书 1 份、管理办法 1 份、课题研究 1 份、课题结题 1 份。	1	项
21	师资培训	1. 教师教学能力大赛	教学设计：学校实际使用教学案例、说课信息、任务目标、学情分析、活动安排、课后反思、设计合理、重点突出、规范完整、详略得当、有效指导教学活动的实施，2-4 学时。	1	份
			教学实施报告：教学整体设计、教学实施过程、学习效果、反思改进、突出重点和特色、以图表文字相结合方式呈现。	1	份
			专业人才培养方案：标准按照《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的通知》的最新有关要求结合学校的实际使用专业人才培养方案制定。	1	份
			课程标准：须按照专业人才培养方案，课程性质与任务、课程要求与目标、课程结构、课程内容、课程实施、时间进度安排。	1	份

		课堂实录视频：学校实际教学场景、须引入典型工作案例、结合信息化教学、每段时长 8-15 分钟，总时长控制在 35-45 分钟、采用单机方式全程连续录制、每个文件大小不超过 200M、采用 H. 264/AVC (MPEG-4M Part10) 编码格式压缩、动态码流的码率不低于 1024Kbps，不超过 1280Kbps、分辨率设定为 720*576（标准：4：3 拍摄）或 1280*720（高清 16：9 拍摄）、采用逐行扫描（帧率 25 帧/秒）、音频采用 AAC (MPEG4 Part3) 格式压缩、采用率 48KHz、码流 128Kbps (恒定)。（现场须提供校企共同参与省级以上（含省级）教师教学能力大赛参赛拍摄的课堂实录视频 3 段，时长 8-15 分钟）	4	段
		教学设计、教学实施报告、专业人才培养方案、课程标准、课堂实录视频 5 项内容在项目验收时须出具省内外专家（不低于三名、高级教授（含副高级教授）评审报告。（提供校企合作参加省级以上（含省级）教师教学能力大赛参赛作品及获奖证明）	1	份
	2. 专家培训	《教师教学能力大赛》《岗课赛证综合育人》《班主任专业能力大赛》《优质品牌专业建设》聘请专家资格须为高级教授（含副高级教授），并提供资格证明。	9	次
	3. 行业专家、企业骨干培训	《幼儿园膳食管理》《幼儿园安全问题及防范策略》《幼儿园环境卫生规定》等行业新标准、新技能培训；行业专家（企业骨干）须具备从事本行业 10 年（含 10 年）以上工作经验，并提供资格证明。	5	次

		4. 教师外出培训	<p>组织各级教师 10 名分批出省学习：</p> <p>1. 省外交流学校对接不低于 3 所、参观企业不低于 5 家。</p> <p>2. 建成以项目化教学为中心的“创新型教学团队”1 个，形成创新团队建设成效报告 1 份（包含内涵流程图、统计表、不低于 5000 字）；</p> <p>3. 深入行业知名企业工作岗位进行实践，校企共同形成企业实践报告 3 份（内容包含实践目的、含企业简介、岗位概述、实践过程、取得成效等）。</p>	1	项
22	试点环境改造	1. 窗帘	双层隔音窗帘（外层遮光、内层吸音）、颜色根据教室整体风格进行定制。	4	组
		2. 门	拆除原门、安装金属防盗门、规格、颜色根据学校整体风格进行定制。	2	樘
		3. LED 灯	颜色：拉丝银、尺寸：24 瓦-30*60 厘米、材质：铝边边框+PP 面罩、光色：白光 5700K。	12	组
		4. 文化装饰	墙面粉刷（黄色）1 间：面积：120 平米、10S 管理 1 个、试点简介 14 个、文化标语 2 处（根据教室实际面积制作）须提供绿色建材产品认证。	1	项
		5. 垃圾清理	旧设施拆除，垃圾搬运，清理运输。	1	项
		6. 试点效果	提供平面设计图 1 份、试点规划图 1 份、试点管理办法 1 份	1	项

23	师资驻校 服务	驻校服务	<p>提供 1 名专业教师，每月提供不少于一次驻校服务且时间不低于一周； 培训方式包括教学前培训、教学中培训和教学后培训。</p> <p>1. “三教改革”项目培训：培训方式包括教学前培训、教学中培训和教学后培训，针对专业核心课程，形成不低于 3 份教学实施报告（包含教学整体设计、教学实施过程、学生学习成效、反思改进等）。</p> <p>2. 政行校企共同完成《幼儿保育专业人才需求调研报告》1 份。</p> <p>3. 校企共同制定《幼儿保育专业人才培养方案》并邀请至少 3 名副高级教授论证。</p> <p>4. 校企合作制定专业课教学标准 1 份，并邀请至少 3 名副高级教授论证。</p> <p>5. 校企合作制定《1+X 证书制度试点工作实施方案》1 份。</p>	1	项
----	------------	------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---