

青海柴达木职业技术学院2024年教学实训设备更新项目
(汽车工程系)(第三次)

公开招标文件

采购项目编号：青海利仁公招（货物）2025-002

采购项目名称：青海柴达木职业技术学院2024年教学实训设备更新项目
(汽车工程系)(第三次)

采 购 单 位：青海柴达木职业技术学院

采购代理机构：青海利仁建设项目管理有限公司

2025年07月

目 录

第一部分 投标邀请	1
第二部分 投标人须知	3
一、说明	3
1. 适用范围	3
2. 采购方式、合格的投标人	3
3. 投标费用	3
二、招标文件说明	3
4. 招标文件的构成	4
5. 招标文件、采购活动和中标结果的质疑	4
6. 澄清或修改	4
三、投标文件的编制	5
7. 投标文件的语言及度量衡单位	5
8. 投标报价及币种	5
9. 投标保证金	5
10. 投标有效期	6
11. 投标文件构成	6
12. 投标文件的编制要求	7
四、电子投标文件的上传	7
13. 电子投标文件上传	7
14. 电子投标文件的补充、修改或者撤回	8
五、开标	8
15. 开标	8
六、资格审查程序	8
16. 资格审查	8
七、评审程序及方法	9
17. 评标委员会	9

18. 评审工作程序	10
19. 评审方法和标准	13
八、中标	15
20. 推荐并确定中标人	15
21. 中标通知	15
九、授予合同	16
22. 签订合同	16
十、其他	17
23. 串通投标的情形	17
24. 废标	17
25. 采购代理服务费	18
第三部分 青海省政府采购项目合同书（参考）	19
第四部分 投标文件格式	32
目录	33
(1) 投标函	34
(2) 法定代表人证明书	35
(3) 法定代表人授权书	36
(4) 投标人承诺函	37
(5) 投标人诚信承诺书	38
(6) 资格证明材料	39
(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	40
(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	41
(9) 无重大违法记录声明	42
(10) 投标保证金证明	43
目录	45
(11) 评分对照表	46
(12) 开标一览表	47
(13) 分项报价表	48

(14) 技术规格响应表	49
(15) 投标人的类似业绩证明材料	50
(16) 拟投入本项目人员一览表	51
(17) 中、小、微企业声明函（货物）	52
(18) 监狱企业声明函	53
(19) 残疾人福利性单位声明函	54
(20) 投标人认为在其他方面有必要说明的事项	55
第五部分 采购项目要求及技术参数	57
(一) 投标要求	57
(二) 项目概况及供货要求	57
(三) 技术参数	59

第一部分 投标邀请

青海利仁建设项目管理有限公司（以下均简称“采购代理机构”）受青海柴达木职业技术学院（以下均简称“采购人”）委托,拟对青海柴达木职业技术学院2024年教学实训设备更新项目（汽车工程系）（第三次）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	青海利仁公招（货物）2025-002
采购项目名称	青海柴达木职业技术学院2024年教学实训设备更新项目（汽车工程系）（第三次）
采购方式	公开招标
采购预算额度	550 万元，其中： 包一：350 万元；包二：200 万元；
最高限价	包一：350 万元；包二：200 万元；
项目分包个数	2个包（包一、包二）
各包要求	具体内容详见《招标文件》
投标人资格要求	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。 2、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。（提供“信用中国”查询报告、“中国政府采购网”网站的查询截图，时间为投标截止时间前20天内；实际以现场查验为准）； 3、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； 4、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，不得再参加此次投标活动； 5、本项目不接受联合体方式进行投标； 6、招标文件中规定的其他资质条件
公告发布时间	2025年07月18日
获取招标文件的时间期限	2025年07月21日至2025年07月25日，00:00-24:00（节假日除外）
获取招标文件方式	政采云线上报名，具体方式请咨询线上电子化交易系统；咨询电话：政采云95763。《青海政府采购网》免费下载招标文件。（提示：请潜在供应商报名前务必完成网上企业注册等手续；具体操作详见附件操作指南）。
招标文件售价	0 元
获取招标文件地点	政采云平台线上获取，供应商登录政采云平台 https://www.zcygov.cn/ 在线申请获取采购文件（进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，申请获取采购文件）
投标截止及开标时间	2025年08月11日10时00分（北京时间）
投标及开标地点	政采云平台（www.zcygov.cn），如非系统原因造成无法解密的或非系统原因加密文件上传不成功的或没办理 CA 锁而造成加密文件无法解密、加密文件无法上传的视为无效投标。 海西州公共资源交易中心
采购人联系人	采购人：青海柴达木职业技术学院 联系人：朱老师 联系电话：0977-8901450 联系地址：青海省德令哈市都兰西路32号
采购代理机构及联系人	青海利仁建设项目管理有限公司 联系人：何先生 联系电话：0971-6161687 联系地址：西宁市城中区南山路城馨天怡 3 号写字楼 17 层

其他事项	1、本公告发布于《青海省政府采购网》、《青海省电子招投标公共服务平台》 2、公告期限：自青海省政府采购网发布之日起5个工作日；公告内容以青海省政府采购网发布的为准。 3、若对项目采购电子交易系统操作有疑问，可登录政采云（https://www.zcygov.cn/），点击右侧咨询小采，获取采小蜜智能服务管家帮助，或拨打政采云服务热线95763获取热线服务帮助。 CA问题联系电话（人工）：天谷CA 400-087-8198 惠信CA:400-888-4636北京CA: 010-5851-5511 400-919-7888。 4、供应商解密和报价时必须由e签宝注册人办理，供应商须在固定电脑设备前登陆等待解密和报价，供应商须在规定的时间内完成，如超时，则视为无效投标。 5、本项目所属行业：工业 6、本项目共2个包，供应商可对2个包投标；最多允许中1个包；
财政监督部门及电话	海西蒙古族藏族自治州财政局 联系电话：0977-8226934

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“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 投标人按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件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）向采购人或青海利仁建设项目管理有限公司提出质疑，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，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，青海利仁建设项目管理有限公司应按照规定填写《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. 澄清或修改

6.1 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，采购代理机构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，采购代理机构顺延提交投标文件的截止时间。

6.3 在评审过程中评审专家就有关问题需要向供应商进行澄清时，将通过电子评标系统进行线上询问，供应商接到澄清通知登录评标系统在规定的时间内完成线上答复，超时视为认可评审专家所提出的所有问题。

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。投标报价包括但不限于：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、系统集成费、税金及不可预见费等完成本项目所需全部费用。

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：

投标保证金：包一：50000.00（大写：伍万元整）

包二：20000.00（大写：贰万元整）

户 名：青海利仁建设项目管理有限公司

帐 号：0701201000278246

开户行：青海银行股份有限公司海湖新区支行

交纳时间：年月日时分前，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：投标保证金应当以转账、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。

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，采购人或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。

采购人或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。

采购人或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。

9.4 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。

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不少于招标文件中载明的投标有效期。

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（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）具备履行合同所必须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（符合性审查）

(11) 评分对照表

(12) 开标一览表

(13) 分项报价表

(14) 技术规格响应表

(15) 投标人的类似业绩证明材料

(16) 拟投入本项目人员一览表

(17) 中、小、微企业声明函（货物）

(18) 残疾人福利性单位声明函

(19) 监狱企业声明函

(20) 投标人响应产品相关资料

(21) 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

11.1 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（服务）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。

11.2 投标人应在投标截止时间之前将加密电子投标文件上传至评标系统；加密电子投标文件的制作详情请咨询政采云，咨询电话：95763。

11.3 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、电子投标文件的上传

13. 电子投标文件上传

13.1 请登录政采云投标客户端，按时完成投标文件的上传、解密等投标工作。电子投标文件(上、下册)，应分别按照招标文件的及电子评标系统要求上传。

13.2 投标人在招标文件要求开标截止时间前，按要求上传加密电子投标文件至评标系统。

14. 电子投标文件的补充、修改或者撤回

14.1 投标人在投标截止时间前，可以对所上传的电子投标文件进行补充、修改或者撤回。补充、修改的内容按照招标文件要求签署、盖章，作为投标文件的组成部分。

14.2 若对项目采购电子交易系统操作有疑问，可登录政采云（<https://www.zcygov.cn/>），点击右侧咨询小采，获取采小蜜智能服务管家帮助，或拨打政采云服务热线95763获取热线服务帮助。CA问题联系电话（人工）：天谷CA 400-087-8198 惠信CA:400-888-4636 北京CA：010-5851-5511 400-919-7888。

五、开标

15. 开标

15.1 开标在招标文件确定的上传投标文件截止时间的同一时间进行。采购代理机构按本文件中确定的时间和地点组织开标活动。

采购代理机构对开标、评标现场活动进行全程录音录像。录音录像清晰可辨，音像资料作为采购文件一并存档。

15.2 开标由采购代理机构主持。评标委员会成员不得参加开标活动。

投标人不足3家的，宣布本次公开招标采购活动终止。

15.3 开标过程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线上签字确认后随采购文件一并存档。

15.4 开标过程应当由采购人或者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

16. 资格审查

16.1 开标结束后，采购人依法对投标人的资格性审查文件进行审查。

16.2 合格投标人不足3家的，不得评标，宣布本次公开招标采购活动终止。

16.3 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。

七、评审程序及方法

17. 评标委员会

17.1 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19.4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。说明提交书面材料，并随采购文件一并存档。

17.2 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, 停止评审并向采购人或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。

17.3 评标委员会由采购人代表和评审专家组成, 成员人数为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保密。

17.4 采购代理机构从省级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, 优先选择本单位以外的评审专家, 本项目所需评审专家均为省级专家库抽取。

17.5 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, 采购代理机构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。

18. 评审工作程序

18.1 评标委员会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。

18.1.1 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、说明或者补正采用线上形式,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。

18.1.2 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11.2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) 服务/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) 存在串通投标行为;
- (7) 投标报价出现前后不一致,又不按18.1.3进行确认的;
- (8) 评标委员会认为应按无效投标处理的其他情况;
- (9) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

18.1.3 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18.1.1第二款的规定经投标人确认后产生约束力。

18.2 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。)

根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》,属小型、微型企业制造的货物(服务),投标人须提供该制造(生产)企业出具的《小型、微型企业声明函》、《从业人员声明函》,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《小型、微型企业声明函》、《从业人员声明函》资料必须真实，否则，按照有关规定予以处理。**

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型、微型企业，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，否则，按照有关规定予以处理。**

根据《财政部司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库[2014]68号）的相关规定，属于监狱企业的，投标人须按要求出具属于监狱企业的证明文件。监狱企业视同小微企业，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。向监狱企业采购的金额，计入面向中小企业采购的统计数据。**投标人提供的监狱企业证明文件资料必须真实，否则，按照有关规定予以处理。**

18.3 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，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。

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

18.5 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，有可能影响服务质量或者不能诚信履约的，要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会将其作为无效投标处理。

18.6 采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个参加评标的投标人，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。非单一产品采购项目，采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，并在招标文件中载明。多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前两款规定处理。

19. 评审方法和标准

19.1 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。

19.2 本次评审方法采用综合评分法。

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。评标方法。

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

评审因素细化和量化，且与相应的商务条件和采购需求对应。商务条件和采购需求指标有区间规定的，评审因素量化到相应区间，并设置各区间对应的不同分值。

评审标准和分值分配：

类别	评审因素	满分 分值	综合评分法
报价 部分 30 分	招标报价	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：1、根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》的相关规定对小型和微型企业产品的价格给予 10% 的扣除，用扣除后的价格参与评审。 2、残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。 3、根据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库【2017】141 号），残疾人福利性单位视同小型、微型企业。 评标委员会在评审中认为供应商的报价低于成本价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在合理时间内提供澄清说明（包括且不限于以下材料：详细的报价明细说明及证明材料，详细列出货物生产运输成本、软件开发成本、人力资源成本、项目实施人员数量及其工作时间、项目人员的工资支出，以及项目实施过程中可能涉及的其他费用等），供应商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。)
技术部分 65 分	技术参数	33	技术参数：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 32 分；每有一项负偏离扣 2 分，扣完该项得分为止。（此项评分以国家认可的质监机构出具的投标产品的产品检验报告或证明技术参数响应的相关资料（或厂家公开发布的资料参数）或原生产厂家彩页或国家相关部门认证等资料为准。） 节能环保：所投产品属于《品目清单》范围的节能产品得 0.5 分；环保产品得 0.5 分，共计 1 分。（投标人必须提供财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定的品目清单和认证证书）
	项目管理及实施方案	6	供应商针对本项目制定项目管理及实施方案，具体内容包括：①设置项目管理机构②有具体的项目管理措施③结合项目特点制定项目管理实施方案。 以上因素每缺少一项内容扣 2 分；所提供的每项中每有一处具有缺陷的扣 1 分（缺陷是指内容前后不一致、前后逻辑错误、内容缺失、不符合采购需求、只有简单描述无实质内容），未提供不得分。
	供货、配送、设备安装及调试措施	8	供应商针对本项目特点制定详细的货物供货、配送、安装调试方案。具体内容包含：①供货进度计划②配送方案③设备安装调试方案④设备安装调试措施及相关承诺。 以上因素每缺少一项内容扣 2 分；所提供的每项中每有一处具有缺陷的扣 1 分（缺陷是指内容前后不一致、前后逻辑错误、内容缺失、不符合采购需求、只有简单描述无实质内容），未提供不得分。未提供不得分。
	培训方案	8	供应商针对本项目特点制定培训方案，具体内容包含：①培训方案、计划②专职培训人员③培训内容④相关承诺。 以上因素每缺少一项内容扣 2 分；所提供的每项中每有一处具有缺陷的扣 1 分（缺陷是指内容前后不一致、前后逻辑错误、内容缺失、不符合采购需求、只有简单描述无实质内容），未提供不得分。未提供不得分。
	项目售后服务计划、措施、服务承诺	10	供应商针对该项目须有完善的售后服务体系，具体内容包含：①售后服务方案及售后服务机构和人员②在质量保证期内，对于产品质量问题造成的损坏，免费提供咨询、部件更换、维修服务的措施③故障维修响应机制④定期维护、软硬件升级计划措施⑤售后承诺。 以上因素每缺少一项内容扣 2 分；所提供的每项中每有一处具有缺陷的扣 1 分（缺陷是指内容前后不一致、前后逻辑错误、内容缺失、不符合采购需求、只有简单描述无实质内容），未提供不得分。未提供不得分。

商务部分 5分	类似业绩	5	提供 2022 年 1 月至今供应商的类似业绩证明材料（需提供包含合同首页、标的及金额所在页、供货合同签字盖章页和中标（成交）通知书），每提供 1 份得 1 分，最高得 5 分；未提供不得分。
注：内容存在缺陷或不足是指：方案内容不切合行业实际、不符合行业政策，或名称错误、地点区域错误、内容与本项目需求无关、方案内容矛盾或表述前后不一致、仅有框架或标题、适用的标准（方法）错误、明显复制其他项目内容或内容不适用项目实际情况；或内容逻辑漏洞或原理错误。 各供应商的提交的响应文件中，应将上述涉及到的证明资料扫描件（或复印件）附在其中。			

19.3 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。

19.4 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，采购人或采购代理机构发现存在以上情形之一的，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，书面报告本级财政部门。

八、中标

20. 推荐并确定中标人

20.1 采购代理机构在评标结束后2个工作日内将评标报告提交采购人。采购人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。

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

21. 中标通知

21.1 采购代理机构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。

21.2 中标结果公告内容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、数量、单价、服务要求,中标公告期限以及评审专家名单。

21.3 中标公告期限为1个工作日。

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

21.5 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

22. 签订合同

22.1 采购人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。

22.2 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%。

22.3 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。

22.4 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。

22.6 采购人与中标人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《中华人民共和国民法典》。

22.7 采购代理机构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。验收书包括每一项技术、服务、安全标准的履约情况。

22.8 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。

22.9 采购人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，采购人及时处理，依法追究其违约责任。

22.10 采购人、采购代理机构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

23. 串通投标的情形

23.1 投标人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，评标委员会认定其投标无效，并书面报告本级财政部门。

23.2 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。

24. 废标

24.1 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，由采购代理机构发布废标公告。

24.2 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，采购人依法报

财政部门批准。

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。

25. 采购代理服务 fee

25.1 收取对象：中标供应商

25.2 收费金额： 包一：42000.00元（大写：肆万贰仟元整）

包二：26000.00（大写：贰万陆仟元整）

25.3 收费标准：在采购代理机构发出中标通知书的同时向采购代理机构缴纳，缴纳金额参照《招标代理服务收费管理暂行办法计价格[2002]1980号》文件取费。

第三部分 海西州政府采购项目合同书范本
(货物类)

海西州政府采购项目合同书

采购项目编号：_____

采购项目名称：_____

采购合同编号：_____

投标包号：_____

合同金额（人民币）：_____

采购人（甲方）：_____(盖章)

中标人（乙方）：_____ (盖章)

采购日期：_____

采购人（以下简称甲方）：

供应商（以下简称乙方）：

甲、乙双方根据20XX年XX月XX日（采购项目名称）采购项目（采购项目编号）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，签订本合同协议书。

一、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. 采购文件；
- 2. 采购文件的更正、变更公告；
- 3. 成交供应商提交的采购响应文件；
- 4. 采购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. 技术规格响应表；
- 8. 售后服务承诺；
- 9. 供应商基本户开户信息。

二、合同标的及金额 单位：元

包号	标的名称	型号规格	数量	单价	总价	备注

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_____

（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、税金及不可预见费等全部费用。

三、交付时间、地点和要求

- 1. 交货时间：签订合同后45个日历日；
- 交货地点：甲方指定地点；

2. 乙方提供不符合招标文件和本合同规定的产品，甲方有权拒绝接受。

3. 乙方应将提供产品的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等交付给甲方，如有缺失应及时补齐，否则视为逾期交货。

4. 甲方应当在到货（安装、调试完）后____个工作日内进行验收，逾期不验收的，乙方可视为验收合格。验收合格后，由甲乙双方签署产品验收单并加盖采购人公章，甲乙双方各执一份。

5. 甲方在验收过程中发现乙方有违约问题，可按招、投标文件的规定要求乙方及时予以解决。

6. 乙方向甲方提供产品相关完税销售发票。

四、付款方式

1. 签订合同前乙方向甲方支付合同价5%履约保证金至甲方指定账户，即人民币____，大写：____，或金融机构、担保机构出具的履约保函，保证项目的正常实施。

2. 乙方为中小企业的，自合同签订生效后，甲方向乙方支付预付款（中标价的30%），即人民币____，大写：____（注：按照青海省财政厅关于充分发挥政府采购政策功能加大政府采购支持中小微企业力度的通知，青财采字（2022）684号）；到货后15个工作日内甲方向乙方支付合同总价款的40%，即人民币____，大写：____。验收合格后15个工作日内甲方向乙方支付合同总价款的30%，即人民币____，大写：____。

3. 乙方为非中小企业的，待货物验收合格后15个工作日内甲方向乙方支付合同总价款的100%，即人民币____，大写：____。

4. 5%的履约保证金待约定的免费质保期满 1（年）且通过甲方验收产品无质量问题后15日内，由甲方以转账方式予以拨付，不计利息。

五、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。

六、违约责任

1. 乙方所提供的产品规格、技术标准、材料等质量不合格的，应及时更换；更换不及时，按逾期交货处罚；因质量问题甲方不同意接收的，质保金全额扣除，并由乙方赔偿由此引起的甲方的一切经济损失。

2. 乙方提供的货物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责任。

3. 因包装、运输引起的货物损坏，按质量不合格处罚。

4. 甲方无故延期接受货物和乙方逾期交货的，每天应向对方偿付未交货物的货款3%的违约金，但违约金累计不得超过违约货款的5%，超过____天对方有权解除合同，违约方承担因此给对方造成的经济损失。

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

6. 乙方提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其它质量原因造成的问题，由乙方负责，费用从履约保证金中扣除，不足另补。

7. 其它违约行为按违约货款额5%收取违约金并赔偿经济损失。

七、不可抗力

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。

八、知识产权：详见合同通用条款

九、其他约定：

十、合同争议解决

1. 因产品质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构进行鉴定。产品符合标准的，鉴定费由甲方承担；产品不符合标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3. 诉讼期间，本合同继续履行。

十一、合同生效及其它：

1. 本合同一式捌份，甲方伍份、乙方贰份、采购代理机构壹份，经双方签字，并加盖公章即为生效。

2. 本合同未尽事宜，按《民法典》有关规定处理。

3. 本合同的组成包含《合同通用条款》。

甲方（盖章）：

法定代表人或委托代理人：

地址：

联系电话：

签约时间： 年 月 日

采购代理机构：

负责人或经办人：

时间： 年 月 日

乙方（盖章）：

法定代表人或委托代理人：

开户银行：

账号：

地址：

联系电话：

合同通用条款

根据《中华人民共和国民法典》、《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投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设备及其附属设备，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设备组装、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，向买方提供合同设备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两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，发现设备的质量或规格与合同规定不符，或证明设备有缺陷，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. 付款条件

本合同条款下的付款方法和条件在“合同专用条款”中具体规定。

13. 履约保证金

13.1 乙方应在合同签订后，按合同专用条款的约定提交履约保证金。

13.2 履约保证金用于补偿甲方因卖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、汇票或现金。

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,但卖方同意退货,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

甲方和乙方都不得擅自变更本合同，但合同继续履行将损害国家和社会公共利益的除外。

如必须对合同条款进行改动时，当事人双方须共同签署书面文件，做为合同的补充。

24. 通知

本合同任何一方给另一方的通知，都应书面形式发送，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

政府采购项目

投标文件

（资格审查文件）

采购项目编号：

采购项目名称：

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

(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：青海利仁建设项目管理有限公司

我们收到采购项目名称（采购项目编号）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。
- 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：青海利仁建设项目管理有限公司

（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：青海利仁建设项目管理有限公司

（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）签字或盖章：_____ 职务：_____

授权人（法定代表人）签字或盖章：_____ 职务：_____

附被授权人第二代身份证双面扫描（或复印）件

投标人：_____
年 月 日

（公章）

(4) 投标人承诺函

投标人承诺函

致：青海利仁建设项目管理有限公司

关于贵方2025年__月__日_____ (项目名称)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服务，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、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。
- 4、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：青海利仁建设项目管理有限公司

为了诚实、客观、有序地参与海西州政府采购活动，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、参加采购中心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”服务、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；事业法人需提交“统一社会信用代码的事业单位法人证书”；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”；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

按照招标文件第2.2款（1）中第<2>条规定提供以下相关材料。

1、①投标人是法人的需提供2022年度或2023年度经第三方审计的财务状况报告（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，并提供第三方机构的营业执照、执业证书（审计方的执业资格证、审计人员的执业资格证书）。②投标人是其他组织和自然人，或新成立不足1年的企业，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）。

2、提供近半年内任意三个月企业依法缴纳税收和缴纳职工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人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

为保证本项目合同的顺利履行，投标人必须具备履行合同的设备和专业技术能力，须提供必须具备履行合同的设备和专业技术能力的承诺函（格式自拟），并提供相关设备的购置发票或相关人员的职称证书、用工合同等证明材料。

(9) 无重大违法记录声明

无重大违法记录声明

致：青海利仁建设项目管理有限公司

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。

附“信用中国（www.creditchina.gov.cn）”查询报告、“政府采购网（www.ccgp.gov.cn）”网站查询截图，时间为投标截止时间前20天内。

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：青海利仁建设项目管理有限公司

我方为_____（采购项目名称）项目（采购项目编号为：_____）递交保证金人民币_____（大写：人民币_____元）已于_____年_____月_____日以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：

投标人：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

政府采购项目 投标文件

(符合性审查文件)

采购项目编号：

采购项目名称：

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

(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) 投标人的类似业绩证明材料·····	所在页码
(16) 拟投入本项目人员一览表·····	所在页码
(17) 中、小、微企业声明函（货物）·····	所在页码
(18) 监狱企业声明函·····	所在页码
(19) 残疾人福利性单位声明函·····	所在页码
(20) 投标人响应产品相关资料·····	所在页码
(21) 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

投标人：(公章)

法定代表人或委托代理人：(签字或盖章)

年 月 日

(12) 开标一览表

开标一览表（报价表）

投标人名称	
投标报价	大写： 小写：
交货期	
质保期	

- 注：1. 填写此表时不得改变表格形式。
2. “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、系统集成费、税金及不可预见费等等全部费用。
3. “交货期”是指货物能够交付使用的具体时间。
4. 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：单位：人民币（元）

序号	设备名称	品牌	规格型号	生产厂家	数量及单位	单价	合计	备注
1								
2								
3								
.....								
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：

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

注：1. 本表应按照“项目概况及要求和技术参数”中的内容和产品序号指标逐项填写，不得遗漏。否则，按无效投标处理。

2. “投标产品技术参数、指标”必须与投标文件中提供的产品证明材料的实质性响应情况相一致。若在评标环节发现该项与投标文件中提供的产品证明材料的实质性响应情况不一致或直接复制采购文件“采购需求技术参数、指标”内容的，按无效投标处理。

3. 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在“偏离”中列出“0”；超出、不满足招标项目参数要求的指标需在“偏离”中列出“+”、“-”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。

投标人：
 法定代表人或委托代理人：
 日期：

（公章）
 （签字或盖章）
 年 月 日

（15）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2022年1月至今供应商的类似业绩证明材料（需提供包含合同首页、标的及金额所在页、供货合同签字盖章页和中标（成交）通知书）。

(16) 拟投入本项目人员一览表

拟投入本项目人员一览表

姓名	职务	职称	主要资历、经验及承担过的项目

注：提供人员的相关证书复印件等材料。

投标人： (盖章)

法定代表人或委托代理人： (签字或盖章)

日期： 年 月 日

(17) 中、小、微企业声明函（货物）

中、小、微企业声明函（货物）

致：青海利仁建设项目管理有限公司

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司参加（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。相关企业的具体情况如下：

- 1.（标的名称），属于（工业）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：若无此项内容，可不提供此函。

投标人：（公章）
企业法定代表人：（签字或盖章）
年 月 日

(18) 监狱企业声明函

监狱企业声明函

致：青海利仁建设项目管理有限公司

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕046号）或《政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）的规定，本公司为_____（请填写：监狱）企业。即，本公司同时满足以下条件：

1. 根据《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）或《政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）规定的划分标准，本公司为_____（请填写：监狱）企业。

2. 本公司参加_____单位的_____项目采购活动提供本企业制造的货物及服务，由本企业承担工程、提供服务，或者提供其他_____（请填写：监狱）企业制造的货物。本条所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物。

本公司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：

1、供应商符合《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）或《政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）规定的划分标准为中小型企业或监狱企业适用。

2、在采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。（监狱企业参加政府采购活动时，还应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。）

3、供应商为非企业单位的，可不提供此声明。

注：若无此项内容，可不提供此函。

投标人：（公章）

企业法定代表人：（签字或盖章）

年 月 日

(19) 残疾人福利性单位声明函

残疾人福利性单位声明函

致：青海利仁建设项目管理有限公司

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。

投标人：

（公章）

企业法定代表人：

（签字或盖章）

年

月

日

（20）投标人响应产品相关资料

投标人响应产品相关资料

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或证明技术参数响应的相关资料（或厂家公开发布的资料参数）或原生产厂家彩页或国家相关部门认证等资料。

(21) 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按无效投标处理。

1.3 招标内容中未特别标注为“原装进口”字样的产品，投标人必须投国产产品；标注为“原装进口”字样的产品，投标人可以投进口产品，但如果因信息不对称等原因，仍有满足采购需求的国内产品要求参与采购竞争的，可以投国产产品，并且按照公平竞争原则实施采购。

1.4 所投产品或服务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。

1.5 项目中标后分包情况：不允许。

2. 重要指标

2.1 “技术参数”中用“*”符号标注的属于重要技术参数、指标，必须完全响应（须提供相关证明材料）。否则，投标无效。

2.2 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，请及时与采购代理机构联系。

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必须附在投标文件中。

（二）项目概况及要求

3. 商务要求

3.1 交货期：合同签订后 45 日历日

3.2 质保期：验收合格之日起 1 年

3.3 交付地点：甲方指定地点

3.4 采购内容和数量：

包一：汽车基础实训平台（实训整车、发动机等）

数量：4 套

包二：汽车车身修复测量校正工作站（外形修复机、二氧化碳保护焊机等）

数量：1 套

3.5 质量要求

所有投标的设备、物品必须符合国家质量管理部门相关规定，有产品合格证，产品到使用单位开箱验货，所有配置须与产品资料相符，所供设备应与投标资料一致。

3.6送货上门，提供专业技术人员上门安装、调试、维护。

3.7售后服务

3.7.1 售后服务机构：配备专业人员组建维保队伍，配备技术资料、维修工具、仪器设备，建立备品备件库房，满足售后服务需要。

3.7.2 售后服务响应时间：售后服务人员接到用户维修通知后，30 分钟内响应，12小时内到达现场，自行承担售后维修人员的全部费用，包括差旅、食宿等。

3.7.3 供应商应在设备安装调试完成后10个工作日内，为用户方提供3天的现场培训，涵盖设备操作、维护及故障处理。

（三）主要技术参数

包一：汽车基础实训平台（实训整车、发动机等）

序号	设备名称	详细参数	数量	单位
1	发动机 + 翻转架（汽车维修）	一、设备组成 该设备须包含发动机总成、发动机拆装测量平台、资料查询平台、配套拆装工具；发动机拆装测量平台可完成对发动机的拆装以及零部件的测量，其中平台设有减速翻转机构，可使发动机 360°任意角度旋转，并能任意位置锁止，便于从不同的角度进行拆卸和装配。 二、技术参数 （一）发动机总成参数 全新发动机总成，排量≥1.5L 燃料形式：汽油 （二）发动机拆装测量平台 1.发动机可以安装在发动机拆装平台的翻转机构上，可从不同的角度进行拆卸和装配；采用拆装翻转和拆装检测工作台组合式设计； 2.平台采用钢架结构，钣金包覆，桌面采用不锈钢造型桌面,带废油回收处理； 3.由测量平台、减速翻转机构和一体机组成；平台正面要设有多层抽屉，将拆装、测量工具集为一体； 4.能够满足发动机进、排气歧管总成、发电机、水泵等部件拆卸与装配的考核需求； 5.能够满足发动机汽缸盖、汽缸体、气缸套、油底壳等配件的拆卸与装配的考核需求； 6.能够满足活塞连杆组拆装与装配的考核需求； 7.能够满足发动机配气机构的拆装与装配的考核需求； 8.能够满足发动机活塞环间隙测量的考核需求； 9.能够满足发动机气门间隙测量与调整的考核需求； 10.能够满足发动机曲轴、凸轮轴磨损检测的考核需求。 三、工艺参数需求 1.设备主体采用整体结构设计，主体外壳采用≥1.0mm 厚冷轧钢板； 2.主体框架采用钢结构焊接； 3.配置带锁止功能的万向静音脚轮。 四、配套需求 （一）配套拆装工具 3/8 六角短套筒 7mm 1 个 3/8 六角短套筒 8mm 1 个 3/8 六角短套筒 10mm 1 个 3/8 六角短套筒 12mm 1 个 3/8 六角短套筒 13mm 1 个 3/8 六角短套筒 14mm 1 个 3/8 六角短套筒 15mm 1 个 3/8 六角短套筒 17mm 1 个 3/8 六角短套筒 18mm 1 个 3/8 六角短套筒 21mm 1 个 3/8 六角长套筒 8mm 1 个 3/8 六角长套筒 10mm 1 个	4	套

	1/4 六角长套筒 7mm 1 个 1/4 六角长套筒 8mm 1 个 1/4 六角长套筒 10mm 1 个 3/8 六角花短套筒 E10 1 个 3/8 六角花短套筒 E12 1 个 3/8 六角花短套筒 E14 1 个 1/2 内六角旋具 5mm 1 个 1/2 内六角旋具 6mm 1 个 1/2 内六角旋具 8mm 1 个 1/2 六角花型旋具套筒 T20 1 个 1/2 六角花型旋具套筒 T30 1 个 1/2 六角花型旋具套筒 T55 1 个 火花塞套筒 16mm 1 个 梅花开口扳手 8mm 1 把 梅花开口扳手 10mm 1 把 梅花开口扳手 13mm 1 把 活动扳手 10" 1 把 油管扳手 19mm 1 把 一字螺丝刀 6×100mm 1 把 十字螺丝刀 PH2×100mm 1 把 1/2 短接杆 1/2×5" 1 个 1/2 快速扳手 大飞 1 把 1/4 接杆 1/4×4" 1 个 1/4 长接杆 1/4×10" 1 个 1/4 快速扳手 小飞 1 把 3/8 短接杆 3/8×3" 1 个 3/8 长接杆 3/8×10" 1 个 3/8 快速扳手 中飞 1 把 1/2 转 3/8 转接头 大转中 1 个 3/8 转 1/4 转接头 中转小 1 个 3/8 转 1/2 转接头 中转大 1 个 柔性磁性捡拾器 0.5KG 1 把 活塞环压缩器 高 75mm 1 个 铜棒 20×200mm 1 根 橡胶锤 1-3/4" 1 把 老虎钳 8" 1 把 尖嘴钳 6" 1 把 鲤鱼钳 8" 1 把 气门油封钳 10" 1 把 油管接头卡钳 1 把 弓型扳手 摇杆 1 把 镊子 1 把 撬棍 16" 1 把 水管卡箍钳 直型 1 把 机油格套筒 1 个		
--	--	--	--

	活塞环扩张器 40-100mm 1 把 螺杆型凡尔钳 1 套 预置式扭力扳手 5-25N.m 1 把 预置式扭力扳手 20-100N.m 1 把 预置式扭力扳手 40-200N.m 1 把 指针式扭力扳手 0-300N.m 1 把 机油壶（铁） 1 个 V 型铁 60×100mm 1 套 铲刀 1 把 气枪 1 把 张紧器锁销 1 个 气门油封推杆 1 个 飞轮锁止工具 1 个 中央控制阀专用工具 1 个 正时枪 1 把 （二）配套测量检测仪器 塞尺（长） 0.02-1mm 1 把 塑料间隙规 0.025-0.175 1 包 量缸表 50-160mm 1 套 游标卡尺 0-150mm 1 把 外径千分尺 0-25mm 1 把 外径千分尺 25-50mm 1 把 外径千分尺 50-75mm 1 把 外径千分尺 75-100mm 1 把 百分表 0-10mm 1 个 百分表加长杆 100mm 1 个 磁性表座 1 套 刀口尺 500mm 1 把 扭力角度规 1 个 外径千分尺支架 1 个 测量平台 1 个 高度尺 0-300mm 1 套 五、配套壁挂式触摸一体机查询平台 操作系统：普通版本图形用户界面正版操作系统，能满足设备使用寿命内工作需要 处理器：≥7nm 制造工艺，大核≥6 个（能达到 5GHz），小核≥8 个（能达到 4GHz）线程≥20 个，带核显，二级缓存≥20MB,三级缓存≥24MB 内存DDR5，≥16GB（16GB*1） 内存主频：≥6000MHz 存储：SSD 固态硬盘，M.2 接口，存储≥1TB，读取速度：≥7450MB/s 接口 有线网卡：支持 10/100/1000Mbps 自适应速率；无线网卡支持 2.4GHz 和 5GHz 频段，支持 300/433/867Mbps 自适应速率；支持蓝牙功能；支持 POWER、MIC、AUDIO、LAN、VGA、HDMI 显示器：屏幕大小≥43 寸，LED 液晶屏，分辨率≥1920x1080，触摸规格红外触摸框，≥20 点触控 面板前置面板：≥4 个 USB3.2 Gen2 Type -A；后置面板：≥4 个 USB3.2 Gen2 Type -A 整机尺寸：≥983(H)×571.5(W)×65.3(D)mm 其他要求：智能教学系统，要求内置课程资源 六、内置课程资源要求	
--	--	--

		(一) 组成要求 汽车发动机构造与拆装课程资源包至少包含 1 门二维码立体化教材（电子版）、25 个 PPT 课件、8 个试题库和 1 个教学素材包。 (三) 教学项目 项目一、工具使用及安全准则，至少包含实训场地与 6S 管理、举升机、翻转架安全操作、拆装工具选用及要求等教学任务。 项目二、发动机总成认识，至少包含认知汽车发动机总成等教学任务。 项目三、曲柄连杆机构结构与拆装，至少包含认知曲柄连杆机构、气缸盖和气缸垫拆装、油底壳拆装、活塞连杆组拆装、曲轴飞轮组拆装等教学任务 项目四、配气机构结构与拆装，至少包含认知配气机构、正时链条拆装、凸轮轴拆装、气门组拆装等教学任务。 项目五 冷却系统结构与拆装，至少包含认知冷却系统、电子风扇和散热器拆装、水泵和节温器拆装等教学任务。 项目六、润滑系统结构与拆装，至少包含认知润滑系统、机油滤清器拆装、机油泵拆装等教学任务 项目六、汽油机燃料供给系统结构与拆装，至少包含认知汽油机燃料供给系统、电动燃油泵拆装、喷油器拆装、汽油滤清器拆装等教学任务 项目八、汽车发动机总成拆卸与安装，至少包含发动机总成拆卸、发动机总成安装等教学任务。 (四) 配套资源清单 1.汽车发动机构造与拆装课程资源包至少包含电磁喷油器工作原理、电磁喷油器结构、发动机功用、发动机组成、飞轮结构、活塞顶部常见形式、活塞功用、活塞环种类等 40 个二维动画类数字资源。 2.汽车发动机构造与拆装课程资源包至少包含安装发电机总成、安装发动机连接件、安装发动机总成、安装前桥半轴总成、安装正时链条、拆卸发动机连接件等 60 个技能视频类数字资源。 3.汽车发动机构造与拆装课程资源包至少包含飞轮 3D 结构、活塞 3D 结构、机体组 3D 结构、冷却系统组成 3D 结构、曲柄连杆机构 3D 结构、曲轴 3D 结构、凸轮轴 3D 结构等 9 个三维动画类数字资源。 七、课程资源平台 (一) 平台组成 平台主要模块包括备课软件（PC 端）、授课软件（PC 端）、教学应用软件（移动端）。 (二) 功能要求 1.备课软件要求具备课程内容组织管理、课群数据分析、云盘、课程包、题库等功能。 2.授课软件要求具备二维码登录、画笔功能、发布测试练习投票问卷等功能。 3.教学应用软件要求具备教师角色功能、学生角色功能。		
2	发动机拆装配套工作台（汽车维修维	该设备须包含测量工作台、≥5 寸的台虎钳。 一、功能要求 1.拆装工作台能够辅助开展发动机进、排气歧管总成、发电机、水泵等部件拆卸与装配的实训与考核需要； 2.拆装工作台能够辅助开展发动机气缸盖、气缸体、气缸套等配件的测量与检测考核需要； 3.拆装工作台能够辅助开展发动机曲柄连杆机构的拆装与装配考核需要； 4.拆装工作台能够辅助开展发动机配气机构的拆装与装配考核需要； 5.拆装工作台能够辅助开展发动机活塞环间隙的测量考核需要； 6.拆装工作台能够辅助开展发动机气门间隙的测量与调整考核需要； 7.拆装工作台能够辅助开展发动机曲轴、凸轮轴磨损的测量与检修考核需要。 二、工艺要求 1.面板采用不锈钢台面设计，并设计有收纳油槽； 2.工作台带有高密度黑色脚垫，并配置≥5 寸台虎钳； 3.外形尺寸：≥1600*909*834mm；	6	个

	修)	4.整体承载: $\geq 450\text{Kg}$ 。		
3	发动机 拆装 零件 存放 车 (汽车 维修)	该设备须能够根据汽车发动机拆解后零件的摆放需要进行设计, 零件存放架总共≥ 5 层。 一、功能要求 1.可实现发动机拆解件的分层摆放; 2.台面设有凸轮轴存放架; 3.能够满足发动机拆卸的零部件摆放。 4.零件存放架底部采用万向脚轮(带自锁脚轮装置); 二、工艺要求 1.外观尺寸: $\geq 1300*650*1020\text{mm}$; 2.整体采用不锈钢材质设计, 承重: $\geq 150\text{KG}$。	8	个
4	零件 车 (汽车 维修)	1.工具车角柱采用模具化一次成型; 2.选用重型可承载$\geq 300\text{kg}$ 的双向刹车脚轮; 3.整体承载: $\geq 200\text{kg}$ 4.材料厚度: $\geq 1.0\text{-}2.0\text{mm}$ 5.外型尺寸: $\geq 850*390*835\text{mm}$ 6.重量: $\leq 30\text{kg}$	4	个
5	汽车 万用 无损 检测 接线 盒	一、功能要求 1.卷线器设计能够自由伸缩, 避免造成连接线打结等问题; 2.配置汽车各种检测端子, 可以正面直插欲测的插接器; 3.能够有效解决汽车线束插接器不能背插, 线材易破损, 拆卸插接器困难等问题; 4.配置汽车上常用插接器端子, 要求分类分型号排列, 降低端子查找难度; 5.卷线器连接的母头接口设计要与万用表笔接口相匹配, 以提高检测稳定性; 三、技术参数 1.端子线组连接内阻: $< 0.1\ \Omega$ 2.端子连接的最大耐受电流$\geq 15\text{A}$ 3.卷线器线组展开长度$\geq 1\text{m}$ 4.卷线器线径$\geq 0.08*100\text{mm}$: $1.6\ \text{mm}^2$ 5.单一卷线器线组尺寸/重量: 直径$\geq 160\text{mm}/70\text{g}$ 6.试灯+数显电压: 仅测 $3\text{V-}36\text{V}$	4	个
6	汽车 诊断 示波 器	设备功能要求: 1.带宽: $\geq 20\ \text{MHz}$ ($10\ \text{MHz}$ 在 $\pm 50\ \text{mV}$ 量程) 2.通道数: ≥ 4 3.垂直分辨率: 12 位 4.精度: $\pm 1\%$ 5.灵敏度: $10\ \text{mV/div} \text{ — } 40\ \text{V/div}$ 6.输入量程: (满刻度): $\pm 50\ \text{mV} \sim \pm 200\ \text{V}$ 在 12 个量程内	4	个

	(四通道)	7.输入特性: 1 MΩ并联 24 pF 8.输入类型: 浮地, BNC 连接器 9.输入耦合: 软件可选 AC/DC 10.过载保护: ±250 V (DC + AC) 11.最大采样率: 400 MS/s (即 400MHz)(1 个通道在用) 200 MS/s (即 200MHz)(2 个通道在用) 100 MS/s (即 100MHz)(3 或 4 个通道在用) 12.缓存器容量: 250 M 样本 13.波形缓存: ≥ 10000 个波形 14.时基范围: 100 ns/div~5000 s/div		
7	智能电瓶充电器	设备功能要求: 1.具备智能自动充电功能, 在汽车软件重新编程及诊断中提供车辆稳定的电流及预设的充电模式, 能保证平稳的充电性能 2.最大充电电流: ≥35A 3.使用电压: IN:AC 220V OUT: DC 6/12/24V	10	个
8	3D四轮定位仪	一、技术参数 电源: 200-240V(AC) 总前束角测量范围:±40° 前束角测量精度:±1' 车轮外倾角测量范围:±30° 车轮外倾角测量精度:±2' 主销后倾角测量范围: ±30° 主销后倾角测量精度:±5' 主销内倾角测量范围:±15° 主销内倾角测量精度:±5' 推力角测量范围:±15° 推力角测量精度:±2' 轴偏角测量范围:±2° 轴偏角测量精度:±5' 示值分辨率 (角度分辨率): 1' 零位漂移:≤1' 示值误差稳定性:±1' 二、功能: 1.该四轮定位仪可在 60 秒内完成推车测量 (含装夹具); 2.鼠标一键操作同品牌升降机, 具备举升平台防倾斜主动安全保护 (通过定位仪测量); 3.四轮定位仪软件包含智能工具取用、提示、实车调整图片, 对学员有指导及教学作用;车辆底盘角度调整动画指导, 前轮前束动画≥330 条, 前轮外倾动画≥40 条, 后轮前束动画≥50 条, 后轮外倾动画≥20 条; 软件内置实车调整图片, 降低对调整技师的经验要求, 避免反复摸索式调整, 实车工具调整前轮前束照片≥330 条, 前轮外倾照片≥55 条, 后轮前束照片≥110 条, 后轮外倾照片≥50 条; 4.随机配备四层与四轮定位同一品牌的调整专用工具组套 (包含在设备机柜内); 5.具有发动机托架调整功能, 发动机位置定位; 6.全铝合金外壳, 四片式光学玻璃镜片组, 长期稳定使用不变形且保持高精度; 7.具备车辆底盘角度调整动画指导; 8.软件内置实车调整图片;	2	个

		9.调车界面数据双击放大，方便观察数据； 10.具有推车辅助指示灯及语音指导，方便推车操作； 11.可以轴距轮距轮胎直径自动测量，方便判别调车数据； 12.四个靶板可互换设计，使用方便维护简单； 13.配备智能设备管理平台。		
9	子母大剪举升机	一、功能要求： 1.三齿保护，提高保险块强度 2.平台长度 4500mm±10mm,平台矩形管采用 150*50mm 规格，提高强度 3.铝合金电机，带风扇。 4.电子检测保险打开状态，避免下降过程中保险未完全打开造成的安全隐患 5.剪臂优化设计，确保满载下降到最低位置平稳 6.采用密封性好的补油阀不易渗油 7.平台矩形管采用 150*50mm 规格，提高强度 8.3KW 大电机，降低电机负荷率 9.24V 安全电压控制， 二、技术参数： 1.输入电压：AC 380-400V 2.定举升重量：≥4T 3.大平台起始高度：≤330 mm 4.大平台举升最大高度：≥1850mm 5.大平台长度：≥4500 mm 6.小平台举升最大高度：≥430mm 7.平台宽度：≥570 mm 8.电机：≥3KW 9.控制系统：电路控制	2	个
10	工作台	1.支架采用方管焊接，桌面采用不锈钢材质制作； 2.能够开展发动机零部件的拆装与检验任务实训； 3.设计有收纳油槽； 4.尺寸：≥1600*910*780mm	10	个
11	变速箱托架	1.整个液压系统采用焊接工艺； 2.脚踏式泵油机构； 3.4 个万向轮结构，移动灵活； 4.重型变速箱托架为双速设计； 5.额定承重：≥0.5T； 6.净重：≥70Kg； 7.活塞杆行程第 1 级：≥485mm； 8.活塞杆行程第 2 级：≥515mm； 9.最高高度：≥1933mm； 10.毛重：≥79Kg。	2	个
12	七抽屉带轮工具	一、技术参数： 1.净重：≥77Kg 2.单抽屉额定承重：≥35kg 3.外尺寸宽：≥480mm 4.抽屉内尺寸：1-5 层≥570*382*65mm(L*W*H) 6-7 层≥570*382*145mm(L*W*H) 5.外尺寸长：≥74mm	10	个

	车	6.外尺寸高: $\geq 980\text{mm}$ 7.整体额定承重: $\geq 240\text{kg}$ 二、功能 1.旋转侧柱锁定结构 2.电子密码锁, 可设置 4~10 位密码 3.推行平稳, 刹车固定后不会滑动 4.车体采用 $\geq 1.2\text{mm}$ 厚冷轧板, 坚固耐用		
13	3 层零件工具车	一、技术参数: 1.尺寸: $\geq 750*373*900\text{ mm}$ 2.最大静载载荷: $\geq 80\text{ kg}$ 3.最大动载载荷: $\geq 45\text{ kg}$ 4.配备标准方孔挂板	10	个
14	实训室集成工作站	技术参数: 整体外形尺寸: $\geq 4710\text{mm}*500\text{mm}*2000\text{mm}$ 一、单门立式工具柜 2 件 1.采用电子密码门锁, 开闭轻松, 结构牢靠; 2.门板为上下插销连接结构, 可自行更改开合方向; 3.柜内标配三块隔板, 可自行调整隔板间距; 4.门板有强磁块和限位钢珠结构, 在未锁闭的状态下, 门板不会轻易自动打开; 5.外尺寸长 $\geq 600\text{mm}$, 外尺寸宽 $\geq 500\text{mm}$, 外尺寸高 $\geq 2000\text{mm}$; 6.隔板承重/层: $\geq 15\text{Kg}$; 7.总承重: $\geq 95\text{Kg}$; 二、2 门工具柜 1 件 1.采用电子密码门锁, 开闭轻松, 结构牢靠; 2.柜内标配隔板, 可自行调整隔板间距。 3.外尺寸长 $\geq 702\text{mm}$, 外尺寸宽 $\geq 500\text{mm}$, 外尺寸高 $\geq 882\text{mm}$, 隔板承重/层 $\geq 15\text{Kg}$, 总承重 $\geq 65\text{Kg}$; 三、6 抽屉工具车 1 件 1.采用 5+1 标准尺寸抽屉, 可放入标准 EVA 工具组套; 2.全展开抽屉设计, 轻松拿取和放入各种工具套装; 3.自吸滚珠导轨, 在重载状态下抽屉也不会自动滑开; 4.抽屉互锁设计, 同一时间内只能有一个抽屉可以打开,防止工具车向前倾倒; 5.标配四边立柱防撞条; 6.标配 4 个 5 寸万向轮, 2 个带弹簧杠杆轮刹; 7.顶部标配 10mm 高密度 PVC 波纹缓冲垫 8.外尺寸长 $\geq 695\text{mm}$, 外尺寸宽 $\geq 512\text{mm}$, 外尺寸高 $\geq 850\text{mm}$; 9.抽屉内尺寸 (小) $\geq 581*404*65\text{mm}$; 10.抽屉内尺寸 (大) $\geq 581*404*159\text{mm}$, 抽屉承重/层 $\geq 35\text{Kg}$; 四、7 抽屉工具柜 2 件 1.5+2 标准尺寸抽屉, 可放入标准 EVA 工具组套; 2.全展开抽屉设计, 轻松拿取和放入各种工具套装; 3.自吸滚珠导轨, 在重载状态下抽屉也不会自动滑开; 4.外尺寸长 $\geq 702\text{mm}$, 外尺寸宽 $\geq 512\text{mm}$, 外尺寸高 $\geq 882\text{mm}$; 5.抽屉内尺寸 (小) $\geq 581*404*65\text{mm}$, 抽屉内尺寸 (大) $\geq 581*404*137\text{mm}$, 抽屉承重/层 $\geq 35\text{Kg}$; 五、废弃物柜 1 件	6	个

		1.左侧为推板式废弃物投放口，内部配置废弃物桶； 2.右侧为标准工业擦拭卷纸架，下方抽屉内可存放替换用卷纸。 外尺寸长$\geq 702\text{mm}$，外尺寸宽$\geq 500\text{mm}$，外尺寸高$\geq 882\text{mm}$，抽屉内尺寸$\geq 300*404*280\text{mm}$，抽屉承重/层$\geq 35\text{Kg}$，最大卷纸轴长$\geq 300\text{mm}$，最大纸卷外径$\geq 400\text{mm}$； 六、吊柜 2 件 双侧采用缓冲气弹簧，外尺寸长$\geq 702\text{mm}$，外尺寸宽$\geq 270\text{mm}$，外尺寸高$\geq 435\text{mm}$； 七、标准挂板 3 件 采用标准 10*10mm 方孔设计，可适用各种类的标准挂钩。长*深* 高$\geq 702*665*25\text{mm}$，方孔规格 10x10mm； 八、电气挂板 2 件 1.标准 10*10mm 方孔可适用各种类的标准挂钩； 2.3 位五孔电源插座+2 标准 USB 供电口； 3.配备气源快接头。 4.长*深*高$\geq 702*665*25\text{mm}$，方孔规格 10*10mm，排插规格 205V/10A 2500W （五孔*3+USB*3，USB 插口规格 DC5V/2.1A*3，适用气管规格$\Phi 6.5*11\text{mm}$； 九、2 单元不锈钢工作台板 1 件 2 单元不锈钢工作台，$\geq 18\text{mm}$ 多层复合木板与$\geq 1.0\text{mm}$ 拉丝不锈钢全包裹设计。长*深*高$\geq 1404*500*20\text{mm}$，不锈钢板厚度$\geq 1\text{mm}$。 十、3 单元不锈钢工作台板 1 件 3 单元不锈钢工作台，$\geq 18\text{mm}$ 多层复合木板与$\geq 1.0\text{mm}$ 拉丝不锈钢全包裹设计。长*深*高$\geq 2106*500*20\text{mm}$，不锈钢板厚度$\geq 1\text{mm}$。 十一、标准支架（一对）1 件 安装在下柜单元柜背后两侧，用于悬挂挂板和吊柜用。长*深*高$\geq 1760*50*30\text{mm}$，钢板厚度$\geq 1.5\text{mm}$。 十二、特殊支架（一对）2 件 用于连接相近的下柜单元，上方悬挂相邻的一组挂板和吊柜，嵌入式单元，须使用特殊支架。长*深*高$\geq 1760*100*30\text{mm}$，钢板厚度$\geq 1.5\text{mm}$。		
15	整车电器系统实训台	以大众 B 级及以上轿车全车电器系统为基础，配置电器系统检测控制面板及彩色电路图，使全车电器各系统可以正常工作，可完成对全车电器各个系统的组成结构、工作原理、系统诊断、故障考核等实训项目，适用于对汽车全车电器的教学需求。 一、技术参数 1.设备尺寸：$\geq 2200*650*1850\text{mm}$(长宽高) 2.发电机驱动电机：$\geq 1.5\text{KW}$ 3.工作电源：380V/16A 4.工作温度：$-30^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 二、配置要求 （一）电器系统 1.信号系统：仪表板总成、相关传感器及保险丝继电器等； 2.电源系统：发电机、蓄电池、相关的保险丝继电器等； 3.启动系统：启动机、点火开关、相关的保险丝继电器等； 4.灯光系统：前大灯、小灯、尾灯、刹车灯、倒车灯、后雾灯以及相关的开关、保险丝、继电器等； 5.音响系统：收音机、扬声器、相关的保险丝继电器等； 6.雨刮后视镜系统：雨刮电机、后视镜总成、以及相关的开关、保险丝继电器总成等 7.中控门锁玻璃升降器系统：舒适电脑、中控门锁电机、玻璃升降器电机、玻璃升降器开关以及相关的保险丝继电器等 8.发动机电控系统：发动机控制单元、曲轴信号模拟装置、点火线圈、喷油器、节气门、油门踏板等；	2	个

	(二) 检测控制面板 1.电路图：全车电器系统彩色电路图； 2.检测端子：在全车电器系统彩色电路图上安装检测端子，可方便测量电器系统的各个端子的电压、电阻等数据； (三) 主台架 1.配备$\geq 250\text{mm}$ 的桌面及移动脚轮； 2.配备发电机驱动电机、漏电保护开关等； 三、功能要求 1.动态演示：在整车电器基础上配备各相关辅助控制装置，使各个系统可以如原车一样正常工作，便于学员理解各个电器系统的结构和工作原理； 2.结构认知：把电器系统部件按原车基本位置顺序排列，不同的部件都标有名称，展示整车电器系统的结构和工作原理； 3.检测测量：对照面板上全车电器系统电路图可通过检测端子实际测量各个传感器、执行器静态及动态的数值参数； 4.自诊断：配备 OBD-II 诊断座，可以通过专用解码器对电控系统进行读取故障码、清除故障码、数据流读取、波形读取分析等实训项目； 5.考核功能：配置有故障设置器，可对故障点设置断路和虚接两种故障现象，便于对学员进行考核，故障开关采用三档大电流开关，最大可设置 10A 电流的故障点； 四、实训项目 1.掌握电器系统的动态演示操作； 2.学习掌握全车电器各个系统的结构组成及工作过程； 3.了解与分析判断全车电器上各个开关、传感器、执行器的分布位置、种类、性能； 4.学习使用并掌握使用示波器、万用表对全车电器各个系统的信号波形、电压、电阻进行采集和分析； 5.学习使用汽车诊断仪对全车电器各电控系统进行数据流、故障码的读取及分析； 6.学习并掌握在设置故障后根据故障现象对故障进行排除的方法。 五、工艺要求 1.检测面板：采用$\geq 4\text{mm}$ 厚优质铝塑板作为底板，表面经 UV 平板打印后由数控雕刻机开孔成型； 2.零部件固定工艺：面板上配件的固定支架采用不锈钢切割； 3.移动台架：移动台架采用铝型材制作，底架材料为$\geq 30*60\text{mm}$ 铝型材,上架材料为$\geq 30*30\text{mm}$ 铝型材。 六、汽车电气系统故障诊断虚拟仿真实训资源 汽车电气系统故障诊断虚拟仿真实训资源由自动空调系统诊断、车身电气诊断等模块组成。 (一) 技术要求 1.实训内容模块包括自动空调系统、电源系统、起动系统、照明系统、电动车窗、中控门锁、雨刮系统、组合仪表、防盗系统和安全气囊、空调系统可以设置常见故障点 20 个，其中故障点涵盖压力开关、外界温度传感器、新鲜空气进气道温度传感器、鼓风机控制模块、电磁离合继电器、保险丝、鼓风机、右侧温度风门伺服电机、左侧温度风门伺服电机等元器件。 2.电源系统可以设置常见故障点≥ 5 个，其中故障点涵盖发电机、蓄电池和线路故障。 3.起动系统可以设置常见故障点≥ 3 个，其中故障点涵盖起动机和线路故障。 4.照明系统可以设置常见故障点≥ 10 个，其中故障点涵盖前大灯、倒车灯、转向灯、制动灯等。 5.雨刮系统可以设置常见故障点≥ 5 个，其中故障点涵盖雨刮开关、雨刮继电器、车窗刮水马达等。 6.安全气囊可以设置常见故障点≥ 2 个，其中故障点涵盖驾驶员侧安全气囊触发器、副驾驶侧安全气囊触发器等。 7.组合仪表与防盗系统可以设置常见故障点 1 个，其中故障点涵盖车速传感器等。 8.电动车窗可以设置常见故障点≥ 2 个，其中故障点涵盖车窗升降器开关等。	
--	---	--

		9.中控门锁可以设置常见故障点≥2 个，其中故障点涵盖门锁马达和保险丝等。 10.提供灵活的故障设置模式，包含“1 个故障码+1 个故障点”、“1 个故障码+多个故障点”、“多个故障码+多个故障点”等。并提供电路断路/短路、器件损坏三种故障点类型。 11.故障诊断实训车间场景包括含实训整车、常用工具、零件车、维修资料和常用检测设备。实训车间场景采用 3D 实时渲染技术，可实现场景内 360 度旋转以及场景缩放功能，可实时通过鼠标与场景进行交互操作，例如打开/关闭车门、打开/关闭引擎盖、放置/移开车轮挡块和举升垫块等。 12.能够按照汽车故障诊断标准流程进行操作，包含安装三件套、安装翼子板布、工具仪器准备、安装车轮挡块、安装底盘垫块、连接诊断仪器、读取故障码、元件测量及安装状态检查、电路测量、故障点确认和排除等。 13.具有对实训过程中操作进行记录，实训过程中随时可以对记录进行查看。 14.提供多种故障诊断检测仪器，包含万用表、示波器、汽车故障诊断仪、空调压力表等多种检测设备。万用表能够进行直流电压和电阻检测。故障诊断仪能够读取故障码和清除故障码。 15.多种故障诊断检测方法，除了能够使用万用表、示波器和诊断仪进行检测以外，还可以进行电器元件连接器松动检查、空调系统压力检查等。 16.工具箱中的工具包含各种型号的套筒、扳手、扭力扳手、专用钳子等。能够从工具箱中选择基本工具置于常用工具中，在常用工具中能够进行工具的组合与拆除。使用工具能够拆卸或安装零部件。 17.提供汽车故障诊断过程中标准的零部件拆装规范，可以从场景中使用正确工具对相应零部件进行拆装。拆卸的零部件可以放置于零件车中，也可以从零件车中取出零件进行安装操作。 18.使用标准的电器元件检测工艺，软件中采用对电器元件连接器端子引线的方法进行检测，不采用大头针扎线的方法。 19.详细的故障诊断实训报告，故障诊断实训报告能够显示故障诊断实训过程的记录项目，包含前期准备、故障码检查、电路检查、故障点确认和排除和文明安全作业等项目。 20.仪表板能够显示各种指示灯状态、发动机转速、车速等。指示灯状态包括功能故障指示灯状态、制动系统警告灯状态、座位安全扣带指示状态、充电系统警告灯状态、防抱死制动系统警告灯状态、发动机冷却液温度指示灯状态等。		
16	电动车窗实训台	以大众 B 级及以上汽车车门控制系统的工作原理，开发具备汽车车门控制系统运行、数据显示、数据检测、故障设置、实训考核等功能的实训平台。能实现车门控制系统的结构原理认知、玻璃升降器操作实训、车门闭锁器操作实训、车外后视镜的操作实训、车门控制系统检测诊断实训、车门控制系统故障排除实训、车门控制系统工况运行实训等实训项目。 一、工艺要求 1.整体采用高强铝型材拼接，包含：左前车门总成、右前车门总成、玻璃升降器开关、门内锁开关、后视镜开关、点火开关、测量面板、故障设置系统等。 2.台体采用高强铝型材结构，抗腐蚀性强。采用专用 T 型螺栓内部链接方式拼接，机械强度高坚固耐用外形美观。安装静音万向脚轮方便设备移动，并有锁止功能。 3.实训面板：内嵌式安装，采用高密度铝塑板，具有耐磨、耐高温、耐刷、抗渗透、容易清洁、防潮、不褪色、触感细腻等特点。数控微雕加工部件安装精准，采用 UV 彩喷字迹清晰富有层次感。面板喷绘车门控制系统系统电路原理图，并安装检测端子。 二、功能要求 1.实训台配置车门控制系统能够正常运行，满足玻璃升降、车门闭锁、后视镜动作等功能演示运行，用于学生掌握车门控制系统的工作原理、结构认知、电路识读、电路测量、数据分析及故障排除，以满足车门控制系统检测维修的教学需求。 2.结构展示：安装车门控制系统实物，车门控制系统部件可正常运行，能够清晰的展示车门控制系统的结构组成。 3.数据检测：实训面板安装检测端口可使用示波器、万用表等工具对车门控制系统的数据进行电压、电阻、波形的检测包括车门控制系统开关信号输出类型、执行器的控制形式。 4. 实验实训：实训台安装原车车门控制系统实物可进行车门控制系统的操作实训，安装有故障设置	2	个

		装置可进行故障检测排除实训。 三、技术参数 1.外形尺寸（长*宽*高）：≥1000*900*1350mm 2.重 量：≥85kg 3.电 源：AC 220V/10A 四、配套《电气设备构造与维修》资源库教学系统 （一）内容要求 1.提供≥5 个知识体系模板课件包和≥10 个技能体系课件包。 2.知识体系模板课件包至少涵盖：汽车电气总论、配电装置、电源系统、起动系统、照明与信号系统、仪表与显示系统、空调系统。 3.技能体系课件至少涵盖：加注空调系统制冷剂、检查或更换刮水器电动机和刮水片、更换汽车空调滤芯、检查或更换蓄电池、检查或更换发电机、检查或更换起动机、更换点火开关、更换转向灯开关、更换制动灯开关、检查汽车灯光、更换中央继电器盒、检查或更换汽车喇叭。 （二）技术要求 1.技能体系课件包应包含情景导入、教学目标、教学过程、教学小结、教学测评等环节，相关资源栏目具备知识导入、技术资料、工具设备、相关连接等各种辅助资源链接功能。 2.实操演示视频必须采用 1280*720 像素高清格式，高清视频提供同步语音讲解，配音要求采用男中音，语速控制在每分钟 250 至 260 字之间。 3.实操演示模块采用分屏预览布局，内置目录显示区、要点提示区、资源列表区和资源播放区。目录显示区要求采用树状结构显示；要点提示区以文本形式展现，方便教师对知识点深入讲解；资源列表区要求采用分屏预览显示资源；资源播放区要求支持多种格式素材资源。 4.PPT 编辑器能够调用平台内置素材资源，能够创建新的 PPT 课件和修改已有的 PPT 课件。通过鼠标左键可将平台内的任意素材资源直接拖动至 PPT 编辑器中进行个性化电子课件设计；PPT 编辑器要求支持多种格式素材资源，含文本、动画、3D、视频等。		
17	汽车仪表系统实训台	以大众 B 级轿车车型仪表系统总成为基础，由移动台架、示教面板二部分组成。适用于对汽车仪表系统构造与控制原理实训教学，能够满足对仪表系统的结构、工作原理、故障设置及诊断的教学需要。 一、技术参数 设备尺寸：≥1250*650*1750mm(长宽高) 工作电源：220V/10A 工作温度：-30℃~+50℃ 二、配置要求 （一）移动台架 1.配备桌面及移动脚轮； 2.直流 12V 电源、漏电保护开关等； （二）示教面板 1.仪表板总成、点火开关、灯光开关、仪表系统保险丝、继电器等。 2.外接式的检测端子、LED 显示灯、数字电压表、连接线； 3.彩色完整的仪表系统结构组成图和电路原理图； 4.故障设置与考核装置。 三、功能要求 （一）展示功能 1.将仪表板总成固定于示教面板上，可充分展示仪表板的外形结构特点； 2.彩色完整的仪表系统结构组成图和电路原理图，可对照实物进行仪表系统的结构和工作原理的教学。 （二）动态运行功能	2	个

		在仪表系统基础上，配备各相关辅助控制装置及信号模拟装置，通过控制灯光开关及信号模拟装置可实际演示仪表内部各个指示信号及指示仪表的工作过程； （三）检测功能 通过外接式的检测端子，可直接在面板上进行各开关信号、模拟信号的检测与分析；作相关电路的电压、阻值、电流、频率等信号参数测量分析实训。数字电压表可代替万用表测量相关的电压值。 （四）故障设置与考核功能 通过故障设置器可随机设置电控系统断路、虚接等故障便于考核； 四、工艺要求 1.检测面板：采用$\geq 4\text{mm}$ 厚优质铝塑板作为底板，表面经 UV 平板打印后由数控雕刻机开孔成型； 2.零部件固定工艺：面板上配件的固定支架采用$\geq 12\text{mm}$ 环保 PE 板材经数控机床加工而成； 3.移动台架：移动台架采用铝型材制作，底架材料为$\geq 30*60\text{mm}$ 铝型材,上架材料为$\geq 30*30\text{mm}$ 铝型材。 4.检测控制柜：背面为双开门式结构，方便打开后盖进行设备的检查检修等工作； 5.喷涂工艺：台架表面经过焊接、打磨、抛光、磷化处理、静电喷涂、高温烘烤等一系列工艺加工完成。		
18	电动座椅实训台	选用 B 级及以上汽车电动座椅系统为基础，可实际操作电动座椅，能够展示电动座椅系统的结构特点，工作原理，电动座椅系统的组成。 一、工艺要求 1.整体采用高强铝型材拼接，包含：电动座椅总成、调节开关、点火开关、可移动台架等。 2.台体结构：采用高强铝材，抗腐蚀性强。采用专用 T 型螺栓内部链接方式拼接，机械强度高坚固耐用外形美观。安装静音万向脚轮方便设备移动，并有锁止功能。 3.实训面板：内嵌式安装，采用高密度铝塑板板，具有耐磨、耐高温、耐刷、抗渗透、容易清洁、防潮、不褪色、触感细腻等特点。面板喷绘电动座椅系统控制原理图，并安装检测端子安便于检测。 二、功能要求 1.实训台配置采用真实汽车电动座椅，安装调节开关可进行电动座椅的调节演示。 2.结构展示：安装电动座椅系统实物，在面板上绘制电动座椅系统原理结构图，满足电动座椅系统内部结构认知。 3.数据检测：面板安装有检测端子，可用万用表检测电动座椅控制系统的电压。 4.支持座椅记忆功能，可实现≥ 8 方向调节。 三、技术参数 1.外形尺寸（长*宽*高）：$\geq 1000*650*1500\text{mm}$ 2.重 量：$\geq 52\text{kg}$ 3.电 源：AC 220V/10A	2	个
19	安全气囊微型示教板	设备功能要求： 1.基于汽车安全气囊教学内容设计，将 SRS 控制单元安装在一个特殊滑动装置上，能模拟碰撞试验中的行驶轨道，以不同速度控制碰撞模型撞向面板上的模拟碰撞墙，模拟汽车当以一定速度行驶时与碰撞墙发生碰撞，传感器感受气囊碰撞强度，控制器接收信号并进行处理，可以观察到当达到汽车安全气囊系统所设定的碰撞阈值时，安全气囊控制单元立即发出点火信号控制点火装置过程； 2.面板上的诊断仪接口，可以连接汽车诊断仪器，进行故障码读取、故障码清除、数据流分析等诊断操作； 3.面板表面安装有可测试端子口，可以对安全气囊进行电阻、电压、波形分析等各种电信号参数测量； 4.可真实展现汽车安全气囊系系统的控制机理。配备内径约为 2mm 铜质镀镍检测端子、12V 电源供电接口，能使用万用表或示波器检测电路参数，玻纤面板表面采用彩色激光打印机打印 SRS 安全气囊系统的工作原理图。	2	个

20	音响系统实训台	以 B 级及以上汽车音响系统为基础，可实际操作音响系统，能够展示音响系统的结构特点、工作原理、组成。 一、工艺要求 1.整体采用高强铝型材拼接，包含：音响主机、扬声器、天线、点火开关、可移动台架等。 2.台体结构：采用高强铝材，专用 T 型螺栓内部链接方式拼接。安装静音万向脚轮方便设备移动，并有锁止功能。 3.实训面板：内嵌式安装，采用高密度铝塑板板。面板喷绘音响系统控制原理图，并安装检测端子安便于检测。 二、功能要求 1.实训台配置采用真实汽车音响主机，安装扬声器、天线可真实接收电台、多媒体播放，支持蓝牙连接。 2.结构展示：安装音响系统实物，在面板上绘制音响系统原理结构图，满足音响系统内部结构认知。 3.数据检测：面板安装有检测端子，可用万用表检测音响系统的电压及 Most 总线。 三、技术参数 1.外形尺寸（长*宽*高）：≥1000*650*1500mm 2.重 量：≥52kg 3.电 源：AC 220V/10A 4.扬声器数量：≥8 个	2	个
21	移动智能实训示教工位机	一、总体要求 1.实操示教工位机采用移动录直播、移动电源、无线投屏、无线监控、云存储等先进技术，集成全景、特写、扩展、高拍、随拍、内窥、显微、互动八路摄像头。 2.具备实操演示投屏、镜头智能控制、录像回放标记、录像截图云存、拍照传屏、批注讲解评比、组网监控点评、画中画布局、课堂互动、资源生成二维码、二维码分享打印、扫描枪扫码播放、无线镜头/PPT 控制、计时打铃和嵌入第三方应用等主要功能。 二、组成要求 1 实操示教工位机主要包含两个部分：①实操示教工位机硬件 1 套；②智慧实训（示教）客户端软件 1 套；③课堂助手 APP 软件 1 套。 2.配套提供智慧实训云平台和智慧实训微信小程序在线云服务。 三、实操示教工位机硬件技术要求 1.全景摄像头：≥2.5 寸球机，带云台，≥400 万像素，≥4 倍光学变焦，POE 供电，带拾音器、wifi 热点。 2.特写摄像头：≥4 寸球机，带云台，≥400 万像素，≥23 倍光学变焦，POE 供电，带拾音器。 3.扩展摄像头：≥2.5 寸球机，带云台，≥400 万像素，≥4 倍光学变焦，POE 供电，带拾音器、wifi 热点。含伸缩三角架、八爪鱼三角架、移动电源、补光灯。并支持通过平板电脑实现镜头画面显示与操控。 4.高拍摄像头：≥1000 万像素，采用定焦模式，可 90 度折叠，带三档触控 LED 灯。 5.随拍摄像头：调用平板电脑内置摄像头，实现无线画面投屏。 6.内窥摄像头：≥500 万像素，≥IP67 级防水，与平板电脑连接实现无线画面投屏。 7.显微摄像头：≥500 万像素，配 40-500 倍短物距镜头、30-300 倍长物距镜头，LED 灯触摸调控，手动调焦专业防抖，合金材质，带升降万向微调观测台。 8.互动摄像头：≥400 万像素，2.7-8mm 光学变焦，POE 供电，带拾音器。 9.NVR 录像机：支持 8 路≥400 万像素摄像头接入，硬盘≥1TB。 10.移动智能终端：≥11 英寸平板电脑，八核 CPU 主频 2.8Ghz，存储容量 6GB+128GB，分辨率 1920x1200，前置后置≥800 万像素摄像，配套硅胶全包软壳支架外壳。 11.无线麦克风：头戴式，一拖二，可调频，UHF 无线电波通讯，接收距离 20~40 米，自动配对，可 USB 充电，带 LED 屏。	4	个

	12.无线镜头/PPT 控制器：2.4G 无线连接，可实现无线对摄像头的上下左右四向调节、光学变倍、手动对焦、画面冻结、方向调节、镜头切换、录像、拍照、回放标记、位置预置等智能控制。可实现微软 PPT 的放映、切换、白屏、缩放、画笔、荧光笔、激光笔、橡皮擦、隐藏笔迹、清空笔迹、音量、切屏、退出等控制。 13.触摸屏：23.8 英寸及以上、电容触摸、内置音箱、支持壁挂、IP65 正面防水防尘全面玻璃屏、支持 DP 口与 HDMI 口。 14.OPS：I5-8400 及同级别以上、内存 8G 及同级别以上、固态硬盘≥256GB、机械硬盘≥2TB、带 2.0 音箱与鼠标键盘。 15.锂电池：12V、200AH、磷酸铁锂电池、大容量移动电池、配 12V40A 充电器，配库仑计，可显示电压、电流、功率、电量、可用时长等信息。 16.无线基站：主要配置双频无线路由器、HDMI 无线传输器 1080P 无障碍传输≥100 米、UHF 无线音箱无障碍传输≥150 米，内含 2.0 蓝牙音箱。扩展出不少于 1 个 WAN 口、1 个 LAN 口、1 个 LAN(POE) 口、1 个 HDMI 输出口、1 个 AUDIO 输出口、4 个 5V2A USB 充电口、2 个 220V 交流充电口。 17.推车外形尺寸约：540mm(L)*480mm(W)*2080mm(H)。 18.悬臂：1.2 米大悬臂支架、2 节、负重≥5.5KG。 19.自动卷线器：3 芯*0.75 平方国标*3.5 米圆线、配国标 10A3 芯插头。 20.推车配置：带静音万向轮、鼠标键盘支架、带格子书写托盘、抽屉、LED 开关、可上下左右翻转触摸屏支架，配套多媒体扩展版，含至少 3 个 USB3.0、2 个 LAN(PoE)、1 个 WAN、1 个 AUDIO、2 个 MIC、1 个 HDMI、4 个 USB 充电接口。 四、智慧实训（示教）客户端软件技术要求 1.桌面侧边栏小工具：具备回到首页、投屏、监控、互动、批注、文件、切屏、回到桌面、音量控制、时间显示功能。 2.演示投屏：将工位机屏幕无线投屏到同一局域网内的任何 PC 设备上，可自动搜索设备清单。 3.批注讲解：采用可拖动桌面浮动工具条形式，实现对任何界面的书写、擦除、画笔与颜色选择、截屏，也支持白板模式、回到桌面。 4.画中画布局：支持两分屏、三分屏、四分屏等三种布局，用于各镜头自由组成画中画。 5.镜头智能控制：实现全景、特写、扩展、互动四路摄像头的上下左右四向调节、光学变倍、手动对焦、画面冻结、3D 定位、监听、录像、拍照、回放标记、位置预置等智能控制；随拍、内窥摄像头可方向调节、画面冻结、同步批注、录像、拍照；高拍、显微摄像头可放大缩小、方向调节、分辨率选择、画面冻结、原始比例选择、录像、拍照。 6.录像即时回放：实现全景、特写、扩展、互动四路摄像头的录制视频即时回放与截存，可再扩展 4 路网络摄像头。 7.录像截图云存：实现全景、特写、扩展、高拍、随拍、内窥、显微七路摄像头的单镜头录制截图，与画中画布局组合录制截图，支持本地另存为和上传云平台。采用时间、镜头类型、文件类型三种检索方式，并可查看本机存储空间状态预警、录像分辨率设置、定时关机、转码/云同步后关机。 8.组网监控点评：通过工位机可监控到同一局域网内的所有网络摄像头，并可进行远程镜头智能控制与重命名。通过画笔工具可对监控到的摄像头画面进行批注点评。 9.课堂互动：工位机通过课堂互动摄像头可监控课堂学生，并可进行触屏提问与点赞（含至少六个动效）。 10.码上资源：可下载云平台数字资源并本地播放，支持扫描枪扫码播放。配套 1 个二维码无线扫描枪。云平台内每个资源与文件夹都支持生成二维码，分内部与公开使用两个版本，二维码可下载分享并打印。配套 1 套二维码标签打印机与标签纸。 11.图传讲评：可播放通过课堂助手平板上拍照传送的图片，并进行批注评比，支持≥6 张图片同时评比。 12.计时打铃：计时可设定倒计时时间，铃声选择、计时启止、计时复位等功能；打铃可设定打铃时间，铃声选择、打铃启止、打铃复位等功能；并具备全屏时间显示功能。	
--	--	--

		13.嵌入第三方应用：支持搜索本地安装的应用软件，并嵌入到工位机软件首页中方便调用。 五、课堂助手 APP 软件技术要求 1.摄像头传控：实现全景、特写、扩展、互动四路摄像头的上下左右四向调节、光学变倍、手动对焦、拍照、3D 定位、监听等智能控制；随拍、内窥摄像头可放大缩小、无线投屏至工位机客户端，并可同步画面冻结批注，支持调用补光灯。 2.图传讲评：可拍摄多张图片同时图传至工位机客户端，并与工位机客户端进行同步批注评比，支持 6 张图片同时评比。 六、智慧实训在线云服务技术要求 1.智慧实训云平台具备我的资源、电子工单、考训项目、考场配置、考训创评、参与考评、考训数据、公告管理、用户管理、角色管理、班级管理等主要功能。 2.智慧实训微信小程序具备资源扫码；查阅学习记录、考训记录（实操视频、电子工单、成绩）、准考证；公告查阅、个人信息管理、自助报修、扫码登录等主要功能。		
22	汽车车身电气系统检修集成工具套装	一、工艺要求 1.汽车车身电气系统检修集成工具套装配套不同类型的拆装工具、仪器仪表等。通过与汽车车身电气系统相关实训台配套使用，可完成汽车车身电气系统的数据流读取、电路检测、故障诊断与排除、部件更换等作业标准流程学习情境的实训需求。 2.工具收纳采用彩色 EVA 棉经过精准雕刻将工具嵌入其中，在工具旁刻有工具的规格。 3.工量具集成按类别进行分类储存在三抽屉一门工具车内，配备抽屉锁具。 二、配套集成工具套装清单要求 （一）106 件套筒扳手类工具组套 2 件棘轮扳手:6.3mm、12.5mm 11 件 12.5mm 系列公制六角套筒:8-21mm 13 件 6.3mm 系列公制六角套筒:4-14mm 6 件 6.3mm 系列套筒附件:万向接头、接杆 2"、4"、挠性接杆、套筒手柄、旋具头接头 3 件 12.5mm 系列套筒附件:万向接头、转接头、接杆 19 件 6.3mm 系列旋具套筒:十字、一字、米字、六角、花型 10 件 6.3mm 系列六角长套筒:4-13mm 9 件加长中孔花型内六角扳手组套 9 件加长球头内六角扳手组套 8 件 6.3mm 旋具头 10 件 6.3mm 旋具头 4 件工业级公制止滑型两用扳手:8-14mm 2 件活动扳手、汽车测电笔 二、27 件电路检测类工具组套 9 件微型螺丝批 6 件螺丝批：十字、一字 4 件钳子:尖嘴钳、斜嘴钳、钢丝钳、剥线钳 8 件焊锡丝、电工刀、测电笔、尖头镊子、防静电手腕带、静电刷、电工胶带、数字万用表 1 件 360°旋转 COB 光源检测灯 1 件电烙铁 1 件热风枪	4	件
23	交互式智能平	一、硬件技术参数 1.搭载 Intel 酷睿系列 i5 CPU 或以上配置 2.内存：8GB DDR4 内存或以上配置。 3.硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘 4.机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计,模块主体尺寸≥22cm*17cm*3cm。 5.PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。	2	个

	板 (移 动 式)	6.整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 7.采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 8.具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI 。 9.具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥3 路 USB。 二、功能要求 1.整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。 2.整机采用全金属外壳设计。 3.整机屏幕采用≥86 英寸液晶显示器。 4.整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率≥3840*2160。 5.嵌入式系统版本≥Android14.0，内存≥4GB，存储空间≥512GB。 6.玻璃厚度≤4mm，玻璃表面硬度≥9H。 7.支持红外触控，支持 Windows 系统中进行 20 点或以上触控，安卓系统中进行 10 点或以上触控，支持红外笔书写 8.整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。 9.整机内置 2.1 声道扬声器，前朝向 15W 中高音扬声器 2 个，后朝向 20W 低音扬声器 1 个，额定总功率 50W。 10.支持传屏功能，可以将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。 11.整机内置无线网络模块,PC 模块无任何外接或转接天线、网卡可实现 Wi-Fi 无线上网连接和 AP 无线热点发射。 12.Wi-Fi 和 AP 热点均支持频段 2.4GHz/5GHz，满足 IEEE 802.11a/b/g/n/ac 标准。 13.三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下轻按按键开机；开机状态下轻按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。 14.支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能。 15.外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据，连接整机前置 USB 接口的翻页笔和无线键鼠可直接使用于外接电脑。 16.Android 系统和 Windows 系统下，支持通过任何一个前置 USB 接口读取外接移动存储设备。 17.外接电脑设备通过 HDMI 线投送画面至整机时，再连接 Type B USB 线至整机触控输出接口，即可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄教室画面。 18.整机具备≥1 路侧置双通道 USB 接口，双系统 USB 接口支持 Windows 和 Android 双系统读取外接存储设备数据和识别展台信号。 19.支持前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准 Type-C 线连接至整机 Type-C 口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线。 20.外接电脑设备通过机外 Type-C 线连接至整机 Type-C 口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑可拍摄教室画面。 21.前置 Type-C 接口，支持通过外部线缆，实现外接电脑 HDMI 信号的接入显示。 22.内置蓝牙模块，能连接外部蓝牙音箱播放音频，也能接收外部手机通过蓝牙发送的文件。 23.整机无需外接无线网卡，在 Windows 系统下接入无线网络，切换到嵌入式 Android 系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。 24.配备教学用基本软件 25.配备燃油汽车故障诊断实训系统软件，能够完成进气凸轮轴位置传感器、排气凸轮轴位置传感器、曲轴位置传感器、加热型氧气传感器、歧管绝对压力传感器、油门踏板位置传感器、节气门位置传感器、发动机冷却液温度传感器、质量空气流量/进气温度传感器、点火线圈、燃油喷嘴 4 缸、点火主继电器的器件故障诊断与排除等项目实训与考核。		
24	燃	整车技术参数	2	辆

	油 整 车 教 学 平 台	发动机：≥2.0T L4 排量：≥1984mL 最大功率：≥162 KW 最大马力：≥220 PS 最大功率转速：≥4900-6700 rpm 最大扭矩：≥350Nm 进气形式：涡轮增压 变速箱：7 挡湿式双离合 长×宽×高：≥4990×1854×1487mm 轴距：≥2871mm 主动安全配置：ABS 防抱死、牵引力控制(ASR/TCS/TRC)、刹车辅助(EBA/BAS/BA)、并线辅助、车道偏离预警系统、车道保持辅助系统、主动刹车/主动安全系统、道路交通标示识别、疲劳驾驶提示、全速自适应巡航、远近灯光光源：LED、感应雨刷。 多媒体配置：15 寸中控台大屏、手机互联/映射（CarPlay、CarLife）、语音识别控制系统（多媒体系统、导航、电话/空调）。 智能化配置：车联网 5G,OTA 升级、V2X 通讯、WIFI 热点、手机 APP 远程功能（车门控制、车况查询诊断、车辆定位寻车）		
25	整 车 故 障 设 置 系 统 （含 集 成 工 具 管 理 车、 智 能 化 教 考 服 务 平 台、 训 练 轨 迹	整车故障设置系统(含集成工具管理车、智能化教考服务平台、训练轨迹采集平台)由以下组成： 1.整车故障设置系统一套 2.集成工具管理车一套 3.智能化教考服务平台 4.训练轨迹采集平台 一、整车故障设置系统 能够配套燃油整车教学平台使用，基于原厂最新电路开发。 整车故障设置系统与车辆进行无损连接后，可对汽车发动机控制、J519 模块、灯光、舒适系统、进入及启动许可系统 J965、网关 J533 进行原车配套的检测与维修。整车故障设置系统便于教师设故和学生实时信号测量，可根据教学实际需求选用。 （一）功能描述 1.整车故障设置系统以整车为基础，在不破坏原车电路情况下，可以轻松的串联在控制模块和原车线束之间。整车各控制系统、传感器、执行器功能齐全，可正常运行。 2.整车故障设置系统既可以作为教师故障考核设置终端，也可以作为学生信号测量终端。支持发动机控制单元 J623 部分、车载电网控制单元 J519 部分（含内外部灯光、喇叭、雨刮清洗系统）、左前车门控制单元 J386 部分（含玻璃升降、门锁、后视镜等）、右前车门控制单元 J387 部分、进入及启动许可系统控制单元 J965 部分、网关 J533 部分的信号测量与故障设置。 3.通过与原车插头配套的线束插接器连接整车故障设置系统，可实现整车教学、实训考核的训练要求。 4.整车故障设置系统背面部分为机械故障设置终端，采用隐藏式机械故障设置系统，通过 U 型连接端子可设置断路、短路、虚接、CAN 线反接故障。能有效的模拟系统发生故障时的各种现象，提高学员的故障判断能力，有效提高设备的使用效率。 5.整车故障设置系统前面部分为学生测量部分，可直接用万用表、示波器在面板上实时测量电压、电阻、频率或波形信号等。 6.整车故障设置系统采用航空插头设计，可无损与车辆快速进行连接，实现整车不同部位，不同模块的故障设置、检测、排除功能。避免了重复测量导致的线路损耗，检测端子与相关检测仪表、接线盒端子配套。 7.整车故障设置系统采用耐腐蚀、防火、防潮的铝塑板为基底，上面安装喷绘有不同控制单元端子针脚的彩色亚克力板。	2	组

采集平台)	8.整车故障设置系统安装在工具车上,可随工具车移动灵活,安全可靠、坚固耐用。 (二)技术参数 1.检测模块总成数量:4块;J623部分测量面板,180个测量针脚;J519/J386/J387部分测量面板,180个测量针脚;J533部分测量面板,20个测量针脚;J965部分测量面板,40个测量针脚; 2.6条测量连接线束,涵盖发动机控制单元J623、车载电网控制单元J519、左前车门控制单元J386、右前车门控制单元J387、进入及启动许可系统J965、网关J533。 3.设备电源:DC 12V 4.工作温度约:-40℃ - +50℃ 5.外形尺寸:920*260*600mm(长*宽*高) 二、集成工具管理车 (一)工艺描述 1.集成工具管理车由多层可自锁抽屉组成存储空间,上部安装有桦木工作台面,便于放置实训器材。 2.工作车下部多层分类存储抽屉,可按照拆装工具层、电工工具层、诊断仪器层、测量线束层的划分,分门别类地将所需的实训工量具进行集中管理,每个抽屉层板上铺设EVA切割泡棉,根据工件的形状激光雕刻一次成型,有效实现工具、设备、测量工具的集中管理与储藏。 3.工具车底部配备有万向脚轮,移动灵活,安全可靠、坚固耐用。 (二)技术参数 设备尺寸:约1300*700*900mm(长*宽*高) 三、智能化教考服务平台 1.支持训练轨迹查询、导出功能。 2.开发平台教学资源,包括典型故障分析示范、训练流程、训练标准等。平台资料齐全,数据精确。作业表具有填写指引和标准示范。 3.采用教学模式和训练模式的双模式学习入口 (1)教学模式是教师使用,具有轨迹的查询、逻辑更强内容更丰富的视频指导、讲授所需的资源展示内容、作业表带有答案等功能,旨在解决大赛赛点的操作指引、资源展示、技术咨询等实际需求; (2)训练模式是学生使用,旨在解决训练过程记录、训练标准作业视频查询、技术资料查询、工单打印等实际需求。 4.课程等级选择 包含“基础课程”和“高级课程”两个选项,根据需求可点击对应的课程等级进行学习,教学训练由浅入深、实现循序渐进的系统化训练效果。 5.轨迹查询 轨迹查询将学员的训练过程完整的记录下来,该过程包括学员填写的作业工单、章节的理论考核成绩、训练时长等信息,可为指导老师提供有针对性的数据来源。 6.视频指导 (1)教学模式下的视频指导功能带有讲解笔标,可在视频展示时对画面进行详细讲解; (2)教学模式下的视频指导内容是具有较强逻辑性的诊断引导视频,训练模式下便于学生识别查找和针对性较强的视频片段; (3)视频指导功能在双模式下均具有:视频播放/暂停、多元化的音量调整、快进快退支持拖拽的功能。 7.资料查询 基于原厂资料进行优化设计,便于教学训练展示查询,并根据故障点的不同设计了相应的系统的模块电路,使查询更加方便,教学训练效率更高,数据更加标准。 (1)教学模式下资料查询内容查询的更多更广泛,其中除了训练模式下的所有内容,还包含了拆分的系统框架电路图、图文知识讲解内容等信息; (2)训练模式下的资料查询内容包含电路图、维修手册等文件,查询的文件内容和方式与大赛现	
-------	---	--

		场和主机厂实际维修场景相近，更好的实现工学集合。 8.考核评价 可实现学生对知识点掌握情况的线上测评，通过知识点学习+实操+线上考核评价三个方面对学生的能力进行综合评价。线上考核具有自动计时、自动评分、自动归档的功能。 9.在线解答 提供 7*24H 全天候服务的入口，内置 FAQ 常见故障解决引导功能。 10.在线更新 系统资源平台采用云端储存，资源内容可在线更新。 四、训练轨迹采集平台 （一）功能描述 训练轨迹采集平台摄像机采用高品质传感器，对小场景下精细动作进行高清图像抓拍/摄制，在普通光照、高亮等各种环境下均可使用，图像清晰，还原度高。支持机身面板、远程配置等多种控制方式。 1.由检测平台录像机和工位录像机两部分组成。 2.能够进行现场录制。 3.能够进行视频回放。 （二）技术参数 1.摄像机像素：200 万 2.镜头焦距：4.7-47mm 10 倍光学变焦镜头 3.镜头光圈：F1.6-F3.0 4.存储功能：NAS 5.图像画质调整：亮度、对比度、锐度、饱和度、色度可调节 6.输入方式：3G-SDI、HDMI、LAN 等 7.电源：12VDC/1.5A 8.工作温度：-20℃～60℃		
26	万用接线盒（含4条Y型专用连接线）	一、功能要求 1.万用接线盒中专用部分测量线束采用 Y 型连接设计，在保证车辆正常工作的情况下，通过并联端子进行相关信号测量，提升检测效率。专用测量线束可实现大灯模块、继电器模块、喷油阀模块等常用信号的测量。 2.万用接线盒中通用部分测量线束，通过学生 DIY 连接，能满足轿车所有保险丝、继电器、传感器、执行器插接测量之用，并可重复插接使用。包括不同类型针脚测试线、探针、鳄鱼夹等。 二、技术参数 1.专用部分：大灯模块 Y 型连接线≥1 条、继电器模块 Y 型连接线≥2 条、喷油阀模块 Y 型连接线≥1 条； 2.通用部分：母圆形端子≥12 条；母扁形端子≥24 条；公圆形端子≥12 条；公扁形端子≥24 条；碳棒≥2 条；延长线≥4 条；探针≥4 个；LED 试灯≥1 个； 3.设备尺寸：≥500*360*120mm（长*宽*高）。	2	个
27	示波器	技术参数： 1.带宽：≥100MHz 2.模拟通道数：≥2 3.实时采样率：≥1G Sa/s 4.存储深度：≥28Mpts 5.波形捕获率：≥13 万次/秒 6.采样模式：正常、平均、峰值；	2	个

		7.具有串行总线触发与解码功能，包含：UART（RS232/RS422/RS485）总线触发与解码、LIN 总线触发与解码、CAN 总线触发与解码、SPI 总线触发与解码、I2C 总线触发与解码； 8.支持测试：预设多种汽车测试专业功能，一键式操作。充电电路、启动电路、传感器、执行器、点火测试、通信测试（含 CAN、LIN、Flexray、k 等）、压力测试（缸压、进排气压力、燃油压力等）； 9.带宽限制：全带宽、低通； 10.接口：WIFI、LAN、HDMI、USB Host、USB Device、GND、DC power 11.显示：≥8 英寸触控屏，800*600 分辨率，尺寸：约 250*200*55mm； 12.软件控制：手机 APP（Android 和 ios）电脑操作软件，支持无线连接。 13.存储：≥8G，支持视频录制，支持 U 盘存储。文件夹管理模式。 14.自动测量：≥31 项，单屏显示≥10 项，周期、频率、上升时间、下降时间、延迟、正占空比、负占空比、正脉冲宽度、负脉冲宽度、突发脉冲宽度、正向超调、负向超调、相位、峰峰值、幅值、高值、低值、最大值、最小值、有效值、均方根值、平均值、周期平均值。 15.垂直分辨率 8bit，直流增益精度$\leq \pm 2\%$，垂直刻度系数 1mV/div-10V/div，通道间隔离度$\geq 40\text{dB}$。 16.最大输入电压：CATI 300V，水平时基 2ns/div-1ks/div，时基延迟时间范围-14 格-14ks，时基精度$\pm 20\text{ppm}$ 17.支持可充电锂电池，电池容量$\geq 7000\text{mAh}$； 18.配件：适配器，电源线，2 根柔性刺针，2 根带宽 200Mhz 的无源探头。		
28	适 配 工 具	包含万用表、短套筒、长套筒、万向接头、转换接头、长套筒、汽动铬钼钢加长套筒等不少于 60 件的组套工具 商品名称 单位 数量 万用表 台 1 短套筒 1/2*23mm(6 角*短) 个 1 短套筒 1/2*21mm(6 角*短) 个 1 短套筒 1/2*17mm(6 角*短) 个 1 短套筒 1/2*16mm(6 角*短) 个 1 短套筒 1/2*13mm(6 角*短) 个 1 短套筒 3/8*10mm(6 角*短) 个 1 长套筒 3/8*8mm(6 角*长) 个 1 短套筒 3/8*T20 支 1 短套筒 3/8*T25 支 1 短套筒 3/8*T30 支 1 短套筒 3/8*T40 支 1 套筒 100L*T45 支 1 套筒 100L*T50 支 1 套筒 100L*T55 支 1 万向接头 1/2 个 1 转换接头（3/8 转 1/2） 个 1 转换接头（1/4 转 3/8） 个 1 长套筒 1/2*21mm(12 角*长) 个 1 长套筒 1/2*22mm(6 角*长) 个 1 长套筒 1/2*21mm(6 角*长) 个 1 长套筒 1/2*19mm(6 角*长) 个 1 长套筒 1/2*17mm(6 角*长) 个 1 长套筒 1/2*16mm(6 角*长) 个 1 长套筒 1/2*14mm(6 角*长) 个 1	2	件

		长套筒 1/2*13mm(6 角*长) 个 1 长套筒 1/2*12mm(6 角*长) 个 1 长套筒 1/2*10mm(6 角*长) 个 1 汽动铬钼钢加长套筒 1/2*19mm(六角) 个 1 汽动铬钼钢加长套筒 1/2*17mm(六角) 个 1 接杆 3/8*3(白金钢) 支 1 接杆 3/8*6(白金钢) 支 1 接杆 1/2*3(镜面*滚花) 支 1 接杆 1/2*5(镜面*滚花) 支 1 接杆 1/2*10(镜面*滚花) 支 1 防滑压花梅开扳手 19 mm 支 1 防滑压花梅开扳手 15 mm 支 1 防滑压花梅开扳手 14 mm 支 1 防滑压花梅开扳手 13 mm 支 1 防滑压花梅开扳手 12 mm 支 1 防滑压花梅开扳手 11 mm 支 1 防滑压花梅开扳手 10 mm 支 1 防滑压花棘轮两用扳手 10mm 支 1 防滑压花油管扳手 9*11 支 1 防滑压花油管扳手 13*14 支 1 新款棘轮扳手 3/8（齿轮型） 支 1 新款棘轮扳手 1/2（齿轮型） 支 1 可调视窗型扭力扳手 1/4*2.5KG(5-25NM)三代 支 1 可调视窗型扭力扳手 3/8*5KG（10-50NM）三代 支 1 可调视窗型扭力扳手 1/2*20KG（40-200NM）三代 支 1 尖咀钳 8 支 1 直型喉式管束钳 支 1 斜口钳 8 支 1 9PCS 加长球型内六角 套 1 9PCS 加长中空星匙 套 1 LF 型双色柄螺丝批 3*100mm(一字) 支 1 LF 型双色柄螺丝批 6*200mm(十字) 支 1 LF 型双色柄螺丝批 6*200mm(一字) 支 1 两用螺丝刀 6*40 支 1 点火线圈拔卸器 支 1 气缸压力表 M12 套 1 汽车专用测电笔 支 1 汽车内饰拆装组 套 1 护目镜 支 1 强光手电筒 支 1		
29	诊断系统（含	诊断系统由诊断仪、充电机、诊断充电车三部分组成 1.诊断仪 一套 2.充电机 一套 3.诊断充电车 一套 一、诊断仪技术参数 1.大众专业诊断软件 ODIS 配套诊断电脑、诊断接头；	2	个

	诊断仪、充电机、诊断充电车)	2.支持读故障码、清故障码等诊断功能； 3.屏幕尺寸：≥14 英寸 4.内存：≥16GB RAM 5.硬盘：≥1T SSD 6.CPU：i7-14 代或以上同规格 7.操作系统：Windows 10 二、充电机技术参数 1.充电机采用智能化设计，具备防短接功能，最大充电电流≥70A，可以选择电流、电压、电量的充电模式，也可以选择普通、AGM、GEL 等电池类型。 2.输入电压：AC 200-240V 3.充电电压：12V 三、诊断充电车技术参数 1.采用分层设计，由诊断电脑放置层、示波器放置层、充电机存放层、临时资料放置层组成。 2.采用四个万向轮支撑，可移动和固定。 3.尺寸：≥550×650×1200mm 4.工作温度：-35℃~40℃		
30	超薄小剪	一、设备功能要求： 1.额定举升重量：≥3.6T ； 2.举升最低位：≤110 mm； 3.举升最高位：≥1800 mm； 4.平台宽度：≥600mm； 5.平台长度：1480-2090mm； 6.解锁方式:电路控制系统，微电子 / 耐高低温 / 时间控制/万次级/三防 PCB 集成电路板控制； 7.电机参数：3KW ； 8.输入电压：380-400V 9.底板采用整体折弯，提高强度； 10.助力臂低位置满载平稳举升； 11.助力臂满载下降到 200mm 高度时，平稳下降； 12.补油阀的密封性好，不易渗油； 13.举升平台落地最低高度≤110mm，爬坡角度小，方便上车； 14.电子检测保险打开状态，避免下降过程中保险未完全打开造成的安全隐患； 15.机械液压双重保险； 16.铝合金外壳电机； 17.支撑板上仰设计，确保负载后支撑板水平； 18.支持 24V 安全电压控制；	1	个
31	尾排	设备功能要求： 1.风机要求：低噪音离心式风机功率≥1.5KW，电源 380V 50Hz，风量≥18m³/min 或根据实际长度配置功率大小； 2.铝合金滑轨：采用高硬度合金材质，≥Φ130mm，质量为≥4.0 kg/m，抗腐蚀抗化学性强； 3.橡胶密封条要求：镶入滑轨的下口密封防止气体泄漏,抗腐蚀，耐高温+120℃低温零下-40℃； 4.终端要求 （1）滑动小车：外置式结构设计，使小车直线或弧形轨道通过性强，模压成型，可随意滑动到需要的工作点； （2）橡胶吸管：规格≥ Φ75mm 长 5m 容易弯曲和伸缩、外部结构支撑螺旋加强筋保护，可抗震，抗腐蚀； （3）吸咀：模压成型等先进工艺制作而成，具有表面光滑，超耐高温≥300℃，耐腐蚀，防冲撞的	1	套

		特性： (4) 接头、端盖：铝合金管道的连接含出风接头双直接头，端盖； 5.配置要求 (1) 长度 13m 铝合金滑轨一套，低噪音离心式风机功率$\geq 1.5\text{KW}$ 一套，配 2 个滑动小车、橡胶吸管、吸咀。 (2) 长度 15m 铝合金滑轨两套,低噪音离心式风机功率$\geq 1.5\text{KW}$ 两套，每套配 3 个滑动小车、橡胶吸管、吸咀。 (3) 长度 15m 铝合金滑轨一套，低噪音离心式风机功率$\geq 1.5\text{KW}$ 一套，配 4 个滑动小车、橡胶吸管、吸咀。		
32	平板推车	1.车板材质：冷轧钢板 2.扶手材质：镀锌钢管 3.规格尺寸：$\geq 1100*650*900\text{mm}$ 4.搭配脚轮：≥ 6 寸尼龙轮 5.承重能力：$\geq 300\text{kg}$	2	个
33	汽车大灯修复实训工作站	一、技术参数： 1.工作站尺寸：约 1400 (L) $\times$ 750 (W) $\times$ 1500(H)mm，工作台整体由$\geq 40*40\text{mm}$ 铝型材框架组成，台面及封板厚度$\geq 1.2\text{mm}$ 冷轧钢板，整体静电喷涂，表面光滑； 2.工作站配备隐藏式 220V/10A；三位 PDU 插座； 3.工作台配备 1 个抽屉，2 个对开门柜，工作台底部带 4 个万向轮带脚刹。 4.配备无尘干磨系统方便施工； 5.配备废水集液装置，集液桶$\geq 20\text{L}$，工作台外部带液位显示； 6.双头气源接口使用方便，内置空气净化装置，可保障设备始终处于良好工作状态； 7.工作站配备工具挂板用于工具存放，孔距$\geq 40\text{mm}$,孔间距$\geq 40\text{mm}$； 8.工作台侧面配备无尘干磨机悬挂装置，方便打磨操作。 9.可进行汽车大灯打磨实训，进行汽车大灯修复训练。 二、设备配置要求： 1.大灯镜面喷枪 1 套，口径$\geq 1.0\text{mm}$； 2.无尘干磨系统 1 套包含往复式大灯专用打磨机 1 个，集尘桶 1 个，吸尘管 1 套； 3.方型大灯水磨专用打磨机 1 个； 4.UV 固化灯 1 个； 5.熏蒸修复工具 1 套； 6.UV 大灯修复液 10 瓶； 7.脱脂剂 10 瓶； 8.除油剂 5 桶 ($\geq 1\text{L}$)； 9.除油布 2 箱 (300 片)； 10.施工围裙 4 个； 11.干磨砂纸 100 张； 12.水磨砂纸 100 张； 13.防护面具 4 个； 14.纸胶带 20 个； 15.遮蔽膜 6 卷； 16.丁睛手套 4 盒； 17.护目镜 4 付； 18.防尘口罩 20 个； 19.耳塞 10 付。	4	组
34	塑	一、技术参数：	4	个

	料 件 修 复 实 训 工 作 站	1.工作站尺寸:约 1400(L)×750(W)×1500(H)mm; 工作台整体由≥40×40 铝型材框架组成, 台面及封板厚度为≥1.2mm 冷轧钢板, 整体静电喷涂, 表面光滑; 2.工作台带 2 个抽屉; 带工具挂板, 工具挂钩、零件盒 6 个; 3.电路集中控制, 配置 PDU 三位插座; 4.工作站配备工具挂板, 孔距≥40mm,间距≥40mm。 5.焊接材料存放抽屉为抽拉折叠隐藏式, 工作时上翻折叠与工作台形成一个平面, 方便操作。 二、功能描述: 能满足汽车塑料件、汽车保险杠修补、修复实训。 三、配置要求 塑料修复机 1 套, 特制电铬铁 2 副, 塑料焊条 PP100 根, PE100 根, ABS 100 根, PVC 100 根; 修补网 100 张; 脱脂剂 5 瓶(1L); 剪刀 5 把, 可调温塑料焊枪(750W)2 把, 可调温烤枪(2000W) 2 把, 3 寸打磨机 2 把, 气动刻磨机 2 套, 除油布 2 箱(300 片/箱), 四种规格修补钉各 200 枚, 铝泊胶带 20 卷, 美纹胶带 50 卷, 遮蔽膜 10 卷, 顶式钳 2 把, 卷尺 2 个, 美工刀 2 套, 单面浸胶防护手套 20 付, 防护眼镜 2 付, 防尘口罩 20 付, 玻璃纤维布(宽度 10cm, 长度 26 米) 5 卷, 塑料修复胶(AB) 10 组, 塑料活化剂 10 罐, AB 胶枪 5 把。		
35	喷 涂 美 容 抛 光 设 备	一、移动工作站技术参数: 1.长度: ≥690mm 2.宽度: ≥430mm 3.高度可调: 1031~1271mm 4.滚轮宽度: ≥30mm 5.滚轮直径: ≥100mm 二、气动偏心振动磨机 (一) 可开展实训项目: 1.末道研磨; 2.小面积点修/驳口时初磨和磨除过渡区域; 3.油漆瑕疵和油漆流坠清除(抛光准备); (二) 技术参数: 1.工作压力(流动压力): ≥6 bar。 2.冲程数: ≥21000 min-1。 3.偏心运动速度: ≥10500 min-1。 4.标称载荷下耗气量: ≥270 L/min。 5.声压级: ≤72.00 dB(A)。 6.直径≥77mm, 研磨冲程≥2.5mm。 三、粗磨、细磨、抛光三用机技术参数: 1.功率消耗: ≥720 W。 2.旋转偏心运动转速: 320 - 660 min-1。 3.偏心运动速度: 3300 - 6800 min-1。 4.研磨冲程: ≥5 mm。 5.磨垫直径: ≥150 mm。 6.集尘接口直径: ≥27 mm。 7.电缆长度: ≥4 m。 四、旋转式抛光机参数: 1.功率消耗: ≥1200 W; 2.空载转速: 600 - 1400 min-1 ; 3.抛光垫最大直径: ≥150mm; 4.主轴: M14;	2	个

		五、附属配置： 1.IAS-接口； 2.压缩空气软管长度$\geq 5\text{m}$； 3.工具箱：约 395*295*210mm； 4.工作灯，用于抛光后的检查； 5.点修刮片。 六、配套汽车美容课程资源包 （一）组成要求 汽车美容课程资源包至少包含 1 门教材、6 个 PPT 课件、16 个单元测试、16 个学习工作页和 1 个配套资源包。 （二）教学项目 项目一、汽车美容概述，至少包含汽车美容常识、汽车美容服务、人生安全防护等教学任务。 项目二、美容设备工具，至少包含汽车美容设备、汽车美容工具等教学任务。 项目三、美容专业用品，至少包含外部清洁护理、内部清洁护理、漆面抛光护理等教学任务。 项目四、外部清洁美容，至少包含精致洗车、漆面去污、漆面抛光、其它护理等教学任务。 项目五 内部清洁美容，至少包含内饰清洁护理、发动机外部清洁护理等教学任务。 项目六 汽车漆面护理，至少包含漆面打蜡、漆面镀膜等教学任务。 （三）配套资源清单 1.汽车美容课程资源包至少包含汽车美容定义、超细纤维珊瑚绒毛巾、净味炭膏、空气净化器、轮毂轮胎清洁、汽车美容项目、汽车美容分类、清洗美容设备、人身安全与防护等 30 个二维动画类数字资源。 2.汽车美容课程资源包至少包含粗浅划痕淡化处理、两桶水洗车、漆面打蜡体验、漆面深度去污清洁流程、抛光机使用流程和方法、漆面镀晶流程、漆面车辆干磨及抛光、全车极致护理、轮毂清洁施工流程、漆面手工打蜡施工、玻璃镀膜施工、全车精细护理流程、火山泥使用、轮毂清洁等 50 个技能视频类数字资源。		
36	汽车 CAN 数据传输网络系统实训台	一、配置要求 1.发动机控制单元*1 套； 2.脚轮*4 个； 3.安全气囊控制单元*1 套； 4.仪表总成*1 个； 5.变速器控制单元*1 个； 6.音响主机*1 个； 7.舒适电子控制单元*1 个； 8.喷油器总成*1 个； 9.节气门总成*1 个； 10.点火线圈总成*1 个； 11.后视镜总成*2 个； 12.驾驶员侧门锁控制单元*1 个； 13.ABS 控制单元*1 个； 14.副驾驶侧门锁控制单元*1 个； 15.左后车门控制单元及门锁总成*1 套； 16.右后车门控制单元及门锁总成*1 套。 二、功能描述 1.配置大众 B 级原车 CAN-BUS 系统，不设置故障时，系统各动态数据与实车一致，无故障码出现，充分展示车载网络系统的组成结构； 2.操纵各种数据传输信号的电路元件，如档位开关、节气门信号、转速信号、水温信号、防盗信号、	2	个

		电动窗开关信号、门锁信号等，真实演示 CAN 数据传输网络系统的工作过程； 3.除原车仪表可以显示与相关系统有关的数据，测试面板带完整电路图和测试端口，不用拔拉电器插头或穿刺导线，就可以开展全部实践性教学与实际操作训练； 4.标准的 OBD-II诊断，可连接诊断仪对 CAN-BUS 系统进行故障诊断，读取故障码、数据流、清除故障码、防盗匹配、节气门匹配等功能； 5.示教板面板采用铝塑板，表面经特殊工艺喷涂底漆处理；面板打印有彩色电路图；可直观对照电路图和实物； 6.实训台设置有发动机控制模块等实车故障，可设置故障，分析并查找故障点； 7.采用 220V 交流电源，经内部电路变压整流转换成 12V 直流电源，无需蓄电池，减少充电的麻烦，12V 直流电源有防短路功能； 8.底部安装 4 个万向脚轮，脚轮带自锁装置，可以固定位置。 三、技术工艺描述 1.台架尺寸：2400*800*1900mm 2.框体材质：国标工业铝型材/磨砂氧化 3.主面板材质：铝塑板耐磨、耐高温、高强度、耐腐蚀 4.系统电路图喷绘方式：UV 打印（系统电路图完全遵循原厂维修手册电路图绘制拼接而成） 5.侧面板材质：铝塑复合板 6.测试孔：高质量尼龙料高压安全型 4mm 面板香蕉插座孔/PA66 高强度尼龙/黄铜镀镍/材料电镀 四、实训项目 1.CAN-BUS 系统结构组成及工作原理认知实训； 2.CAN-BUS 系统控制系统原理认知实训； 3.CAN-BUS 系统控制系统电路图识读实训； 4.CAN-BUS 系统故障诊断检测与排除实训。		
--	--	---	--	--

包二：汽车车身修复测量校正工作站（外形修复机、二氧化碳保护焊机等）

序号	设备名称或品目	名称	详细参数	数量	单位
1	汽车车身修复专用焊接	智能虚拟焊接教学实训	一、系统组成 1.集成式智能仿真焊接主机柜 1 台 2.智能虚拟焊接教学系统软件 1 套 3.C02 气体保护焊枪 1 把 4.仿真焊接面罩 1 个 5.焊接实训台 1 个 6.C02 气体钢瓶 1 个 7.C02 气体流量表 1 个 8.焊接模式功能旋钮、送丝速度功能旋钮、焊接电流功能旋钮、间歇时间功能旋钮	1	组

设备	系统	9. 焊接板件组 1 套（对接焊板、6mm 塞孔焊板、$\geq 9\text{mm}$ 塞孔焊板、车身 B 柱外板、前纵梁结构板件） 10. ≥ 85 寸移动式显示终端 二、软硬件技术特性 1. 无需单独定位调试，启动设备开机运行时就可实行自动定位。 2. 采用与汽车车身中立柱外板和汽车前纵梁结构件相一致的焊接板件进行焊接训练操作。 3. 采用气体保护焊机参数调节面板，可真实调节不同的焊接模式、焊接间隔时间、出丝速度、电流大小，数字同步显示，并产生真实的焊接变化。 4. 使用真实的气体保护气瓶，气瓶阀门可实现开启和关闭，并通过按压仿真焊枪扳机调节确认气体流量大小，数字同步显示。 5. 不受焊接姿势的影响和环境干扰，系统自动精准追踪焊枪的位置、焊接板件位置；实时监控焊枪距离、焊接角度、移动速度、操作角度，并以数字形式呈现。 6. 无需单独调节设置板件角度，可直接在同一个板件上同时进行平焊、立焊、仰焊，并能体现板件的焊穿缺陷。 7. 满足乘用车前纵梁板件焊接工艺要求，可直接在前纵梁板件的进行塞孔焊接、接缝焊接。 三、教学功能 1. 学习者可以随时利用账号登录智能虚拟焊接教学实训系统进行焊接任务的训练和考核。 2. 具备焊接前的焊接面罩、焊接手套、焊接围裙、焊接脚套等防护用品的穿戴选择功能。 3. 可真实更换并进行对接焊板、6mm 塞孔焊板、9mm 塞孔焊板、车身 B 柱外板、前纵梁结构板件的焊接教学。 4. 可选择焊接材料类型和板件厚度$\geq (0.6\text{ mm}, 0.8\text{ mm}, 1.0\text{ mm}, 1.2\text{ mm}, 1.5\text{ mm})$。 5. 可选择焊丝种类以及焊丝直径$\geq (0.6\text{ mm}, 0.8\text{ mm}, 1.0\text{ mm}, 1.2\text{ mm}, 1.6\text{ mm})$。 6. 可选择气体种类二氧化碳以及混合气体（25%二氧化碳、75%氩气）。 7. 设备配有课程资源。 四、实训功能 1. 焊接训练和考核时，界面实时显示焊接电压、焊接电流、焊枪距离、焊接角度、焊接速度等。 2. 实训训练时，将虚拟焊接场景中的画面映零延迟射到焊接面罩中，营造出与实际操作无偏差的沉浸感。 3. 系统能追踪仿真焊接板的位置，并与虚拟场景中的焊接板件进行匹配，做到“虚”“实”结合。 4. 系统能精准追踪焊枪的位置、角度，从中提取出焊接操作时的 CTWD（导电嘴到工件距离）、焊枪移动速度、焊枪移动角度、焊枪操作角度、焊缝直度等技术参数，系统结合真实的焊接音效、自然逼真的焊缝效果，形成自然合理的焊接体验。 5. 系统应提供焊接姿势规范功能，在焊枪枪头部分设置姿态指标，以直观体现学习者当前焊枪姿态的正误并予以智能指正。 6. 当枪头与板件距离过近或过远时，游标会变成红色，提醒注意当前焊枪距离。 7. 当焊枪的操作角度或移动角度超出正确角度范围时，相应方向的指标会变成红色，并且出现小箭头引导学生将焊枪往正确的方向转动。 五、考核功能 焊接实训考核项目： 1. 对接板件连续焊接 2. 对接板件连续点焊 3. 孔径$\geq 6\text{ mm}$的塞孔焊接 4. 孔径$\geq 9\text{ mm}$的塞孔焊接	
----	----	---	--

		5. 汽车车身 B 柱外板焊接 6. 乘用车前纵梁板件焊接 六、实训质量分析功能 1. 提供操作记录与回放功能，并能选择其中一项进行回看。 2. 系统自动记录每次焊接练习的过程，可通过焊接过程回放视角的旋转、缩放、功能对个人操作时的动作姿态和手法等技术细节进行回看。 3. 系统可统计每次操作练习时的参数调节，包括焊接模式、焊接间隔时间、出丝速度、焊接电流、焊接电压以及气流大小，同时系统自动记录学员操作时的 CTWD（导电嘴到工件距离）、焊枪移动速度、焊枪移动角度、焊枪操作角度、焊缝直度等技术参数，并统计计算出每项参数的合格程度，给出各项参数的评分和总评分以及焊接练习用时。 4. 回放的同时系统将焊接弧长、移动速度、移动角度、操作角度、焊缝直度几项操作时的技术参数以折线图的形式实时体现在屏幕画面上，方便学员在查看焊接过程时实时地观察到自己的不足之处。 5. 系统根据学习者的焊接实训自动生成焊接实训和考核报告，并以文档分析，指出焊接问题不足类项和提升改进的方法，并自动上传管理平台，可打印。		
2	数字控制专业逆变式电阻点焊机	一、设备描述： 1. 采用全桥软开关逆变技术，满足双层及多层镀锌板、高强度钢板及其它强度钢板车身的双面点焊焊接要求。 2. 水冷冷却方式，保障连续焊接作业，可连续焊接 200 个焊点以上，单点焊接完成 5 秒即可达到室温状态。 3. 多功能 C 型焊钳，具备 360° 转动、电极臂收缩预夹紧功能，电极臂可进步，并且带有二次后退功能，首次后退距离不小于 15mm，二次后退距离不少于 75mm。 4. 支持使用 SD 卡升级功能，通过 SD 卡存储固件，可对焊机进行系统更新升级。 5. 5 英寸以上的液晶中英文彩色图形显示系统及 PET 热压成型按键系统可清晰显示焊接材料、时间、功率、厚度功能等多种焊接模式。 6. 带有自动焊接功能，精确的焊接电流自动测量系统，可自动识别板材特性，无需手动调节焊接参数；具有单脉冲和多脉冲焊接方式，可进行夹胶焊接。 7. 具备电网电压自动监测及过热保护功能，电压缺失或机器温度过热时，机器则自动进入保护程序。 8. 具有单面点焊和双面点焊不刮腻子焊接功能，多种钣金缩火、介子、直拉、点焊、压平、波形线、螺柱、OT 垫片、三角片等功能。 9. 输入电压：AC380-400V，三相五线制标准电源线 二、技术参数： 1. 输出方式：安全直流 DC<12V，15000A 10000HZ 2. 额定输入功率：≥30KVA，50Hz 3. 最大输入电流：≥32A，50Hz 4. 最大输出电流：≥15000A，10000Hz 5. 输出电压介子熔值：DC1-12V 6. 输出电压碰焊：DC1-12V 7. 单面焊接厚度：≥1.0+1.5mm 8. 双面焊接厚度：≈3.0+3.0mm+3.0mm 9. 电极焊接直径：≥10mm 10. 接入气源压力：4-8kg 11. 工作方式：单脉冲和多脉冲	2	件

		12. 定时工作时间：0-99s 三、其他要求 具备电阻点焊机虚拟焊接教学系统		
3	气体保护焊机	一、技术参数 1. 电源电压:220V 2. 焊接电流范围 :10 - 270 A 3. 空载电压：≥90V 4. 防护等级：IP23 二、性能要求 1. 4 种焊接工艺可供选择：SYNERGIC 协同焊接工艺、MAG 焊接工艺、TIG 焊接工艺、手动焊接工艺； 2. 可焊接多种材料：钢、镍铬合金、铜硅合金、铝镁合金、铝硅合金等； 3. 可根据焊接材料的类型及厚度，选择不同直径的焊丝 4. 可根据不同的焊接工艺选择保护气类型：AR100%、CO₂100% 、AR+2. 5%CO₂、 AR+15-25% CO₂； 5. 4 种操作模式可供选择：2T 双脉冲模式、4T 四脉冲模式、S4T 特殊四脉冲模式和点焊接模式； 6. 手动模式下可通过调整焊接电流 送丝速度焊接电压、弧长等参数优化焊接结果；	1	件
4	逆变水冷双脉冲焊机	一、性能要求： 1. 逆变水冷双脉冲焊机具有焊接火花小、起弧快、对周边部件热影响较少，可减少焊接的后处理、能快速轻松完美地对铝车身及多种材质的车身完成焊接作业，最大的操作灵活性，适用于各种应用领域； 2. 可以在不同的焊接材料（钢、不锈钢、铝）、钎焊材料（镀锌和镀锌金属板）上使用具有低热传递的特定焊接工艺、ROOT-MIG 和 ATC 以及铝和铝的特定工艺进行操作。 3. 采用水冷系统，能够保持长时间焊接的稳定性，具有焊接熔池深、电弧推力大、飞溅小、焊接成型好、焊接效率高、气体保护效果好、焊接质量高等特点 4. 采用 IGBT 逆变双脉冲技术及软开关控制技术，高效节能、焊接稳定、变形小且能够最大限度维持材料的机械特性； 5. 电弧的智能和自动控制，即时的，将在所有工作条件下，使用不同的材料和/或气体保持高水平的焊接。 6. 操作者只需选择不同的焊接材料和厚度，设备即可自动匹配参数； 7. 设备信息自动存储功能能让操作者无需重新设置，即可保存焊接参数。 二. 技术参数 1. 输入电压：220V±15% 50/60Hz or 380V±15% 50/60Hz ； 2. 额定输入功率：≥7. 5KVA； 3. 额定输入电流：≥11A； 4. 工作电流电压范围：35A/15. 7V-260A/26V； 5. 暂载率：200A/100%-260A/65%； 6. 输出空载电压：≥50V； 7. 效率：≥90%；	2	件

		8. 功率因数：≥ 0.95 9. 绝缘等级：F 10. 钢材焊丝直径：$\phi 0.6-1.2\text{mm}$ 11. 铝合金焊丝直径：$\phi 1.0-1.2\text{mm}$ 12. 铜合金焊丝直径：$\phi 0.6-1.2\text{mm}$ 13. 送丝机构：四轮驱动 14. 配套焊丝： 钢材焊丝 5 盘，直径：$\phi 0.6-1.2\text{mm}$ 铝合金焊丝 5 盘，直径：$\phi 1.0-1.2\text{mm}$ 铜合金焊丝 5 盘，直径：$\phi 0.6-1.2\text{mm}$		
5	焊接专用工作台	1. 组合式焊接台，不定位摆设操作，结构牢固； 2. 站立悬挂式焊接，进行小批量及单件焊接，操作、安装方便快捷； 3. 材质：Q235 及以上 4. 产品规格：$\geq 990 \times 500 \times 870\text{mm}$	2	个
6	汽车维修钣金多功能实训台	一、技术参数 1. 外形参考尺寸：$\geq 1500 \times 1500 \times 1700\text{mm}$，可分解拆装。 2. 输入电源：AC 380V$\pm 10\%$(三相五线) 50Hz 63A 3. 实训台额定重量：$\geq 1000\text{kg}$ 4. 工艺要求： (1) 主体框架结构采用$\geq 60 \times 60\text{mm}$(壁厚 3mm)方通，其余采用$\geq 1.2\text{mm}$厚冷轧钢板焊接而成； (2) 台面板采用$\geq 2\text{mm}$厚不锈钢内镶木板经折弯包边成型； (3) 工具柜及柜门均采用$\geq 1.2\text{mm}$厚冷轧钢板经折弯成型，工具挂板采用$\geq 1.2\text{mm}$厚冷轧钢板经折弯冲孔成型； (4) 工具柜底部储气罐采用$\geq \phi 68\text{mm}$(壁厚 5mm)圆形钢管焊接而成； (5) 焊接支架采用$\geq \phi 32\text{mm}$(壁厚 2mm)圆形钢管焊接加工而成； (6) 所有夹具与模具材料均采用 45 号以上模具钢经线切割加工而成； (7) 所有模块均采用喷涂工艺处理，底部带有固定式调节螺栓，安全可靠、坚固耐用。 (8) 可以同时进行钢板焊接、门板修复、板件分离、手工制作、钢板切割、钢板打磨、板件更换训练、钻孔项目训练等钣金基础技能实训；同时也可以满足门板修复、板件更换实训。 (9) 门板修复工位： (10) 手工制作工位：可以实现车身板件在手工制作中所需的展开、放样、下料、折边、弯曲、放边、收边、制筋等手工成型技术； (11) 板件更换工位：可实现手工制作仿车身结构外板件，并通过焊接等操作成型仿车身结构件； (12) 钢板焊接工位：可以实施不同位置、不同车身材料的气体保护焊、电阻点焊等操作。 二、结构要求 实训台共分四个实训工位 1. 每个工位均配备专用实训工具：门板修复工位配有整形修复机一组、手工整形工具、双动打磨机和带式砂带机等。 手工制作工位配有手工敲击平台、手工整形工具、大剪刀、锉刀、大力钳工具等、板件更换工位配有五件套整形平台专用模具、气动锯、带式砂带机、点焊削磨钻、护目镜、耳罩、	1	组

样冲五件套、划针、画规、直尺等工具； 钢板焊接工位配有二氧化碳保护焊机二套、电阻点焊机一套、手动打孔器：6mm、8mm、9mm； 各种不同专用大力钳、锤子、斜口钳工具等。

2. 配备手动折弯机，具有 1.5mm 以内厚度钢板的折弯功能、也可以自己下料经折弯制作钣金板件三件套。

3. 配备门板损伤机，具备门板损伤压制功能，损伤程度可进行调控，具备钣金项目门板压痕功能；可压长为 120mm、80mm 长度，深度可调节。

4. 配备门板夹定架，具备定位和夹持功能；

5. 配备保护焊机和车身外形修复机，具备薄板焊接和门板修复功能。

6. 配备电阻点焊机，具备薄板双面点焊功能；

7. 配套《汽车维修钣金基础技能实训教材》及教学视频及书籍电子档。

8. 配套教学课程包： 配套汽车钣金板件更换操作视频、汽车拆装视频、汽车钣金课程教学计划、教案、钣金考试试卷 A、B、C 三个模块：（板件更换、门板修复、切割焊接）及教学 PPT。

9. 配套拆装教学工作页及评分表

三、基本配置要求：

序号	工具名称	单位	数量
1	钣金工作台	台	1
2	漏电保护装置 AC 380V±10%(三相五线)	个	1
3	螺旋形气管	条	4
4	气路快速接头组合	套	5
5	门板损伤机	台	1
6	手动折弯机	台	1
7	门板支架	个	1
8	台虎钳 6 寸	个	1
9	车身修复机	台	1
10	钣金专用拉伸小锤	个	1
11	汽车钣金修复工具	套	1
12	气动砂带机	台	1
13	双动打磨机	台	1
14	吹尘枪	把	2
15	呆头专用扳手	把	1
16	门板修复工具盒	个	1
17	电阻点焊机	台	1
18	C02 气体保护焊机	台	2
19	C02 减压表	个	1
20	焊丝	盘	6
21	焊接支架	个	2
22	气瓶保护支架	个	1
23	铁皮大力钳	把	4
24	C 型大力钳	把	2
25	焊接用大力钳	把	2
26	圆口大力钳	把	2
27	手动打孔器	把	1
28	手动打孔器	把	1

			29	手动打孔器	把	1			
			30	钢直尺	把	2			
			31	沙板锤	把	3			
			32	斜嘴钳	把	2			
			33	气动锯	台	1			
			34	正逆转气钻	台	1			
			35	气动点焊削磨机	台	1			
			36	合金头划针	支	10			
			37	半圆锉	把	2			
			38	圆规	把	5			
			39	钢凿	把	5			
			40	铁皮剪	把	5			
			41	直钢尺	把	5			
			42	板件更换整形平台	个	1			
			43	焊接试焊固定夹具	套	1			
			44	车身修复门框	套	1			
			45	车身修复门板固定模具	套	1			
			46	工作页有机玻璃盒	个	4			
			47	焊接工具盒	个	2			
			48	自动感光面罩	个	2			
			49	焊接手套	副	20			
			50	电阻点焊手套	副	20			
			51	焊接工作服	件	10			
			52	焊接护腿	副	10			
			53	防护眼镜	副	10			
			54	耳塞	副	20			
			55	耳罩	副	20			
			56	气动油	瓶	5			
			57	油性笔	支	20			
			58	防堵膏	罐	10			
			59	实训钢板 1	张	5			
			60	实训钢板 2	张	5			
			61	实训钢板 3	张	5			
			62	配套教材	套	1			
			63	汽车钣金教学课程包	套	1			
			64	配备消防器材	套	1			
7	汽车车身测量校正	汽车车身校正平台	1. 工作台长度：≥3140mm 2. 工作台宽度：≥940mm 3. 工作台高度：≥120-1600mm 4. 液压系统工作压力：≥7000PSI 5. 塔柱最大液压推力：≥100KN 6. 塔柱工作范围：360 度 7. 动力气源压强范围：0.5-0.8MPa 8. 功率：≥3KW				1	个	

	设备	9. 电源电压：380V 10. 最大举升重量：≥4000kg 11. 配备白车身（带四门两盖及前部装配件）		
8	汽车车身电子测量系统	一、技术参数 1. 操作界面：中文 2. 测量方式：电子激光扫描 3. 测量类型：实时测量 4. 测量范围：三维测量、并可测量车身开口部分对角线测量 5. 测量精度：≤±1mm 6. 最多同时测量参照点：36 个 7. 螺栓磁吸转接头：螺栓尺寸从 10mm-24mm，弹簧夹子转接头 10mm-35mm 8. 开孔磁吸转接头：开孔尺寸从 10mm-25mm，弹簧夹子转接头 26mm-39mm，侧边孔转接头 23mm-35mm 9. 测量标靶：32 个独立编码反光测量标靶 10. 电源：220VAC 11. 功率：≥300W 二、性能要求 1. 激光电子测量系统包括：激光扫描仪、测量标靶以及各种尺寸螺栓及开孔的转换探头，测量机柜等； 2. 测量软件系统全中文界面，测量点，照片提示，可进行绝对测量，比较测量，倾角测量。零部件安装与拆卸下尺寸测量，并标注测量标靶，测量探头选择提示； 3. 测量系统自动基准自动平衡补偿，无需考虑车身固定的上下左右偏移； 4. 测量系统利用单一轴心的激光扫描仪旋转反光镜反射回的激光，照射悬挂在车身测量点反光标靶上，精准读取测量参照点长宽高测试数值； 5. 测量系统可自动转换，部件安装与拆卸下不同的测量参数值，方便车辆修复定位部件更换； 6. 结合车身校正仪使用，测量系统可提供维修前、维修中、维修后的全程监控车辆的碰撞、拉伸情况，能同时监控最多 36 个车下或车上测量点，根据数据库里的车型数据自动计算出测量值与标准值之间的差值。 7. 测量系统可提供维修前后数据损伤诊断、维修技术报告及标准数据报告； 8. 拉伸过程同步参照点测量尺寸数据显示，进行多点拉伸监控； 9. 测量系统具有强大的车身测量尺寸数据库，在线免费实时更新。	1	个
9	铝车身修复工作站	一. 性能要求： 1. 焊枪内置柔性电动滑动系统，全自动焊接，不但可以焊接拉拔螺柱，还可以焊接铝制华司垫片。 2. 具备氩气气体保护功能，焊接时焊枪能够准确的释放氩气，降低氧气和水蒸气等的影响，有效保护焊接区域，使得介质（垫片或螺柱）焊接板件时连接牢固且熔蚀少，减少维修对铝合金板件照成的二次损伤。 3. 焊机拥有针对铝板件修复工艺要求编写的专用程序，智能匹配模式保证焊接的成功率且最大限度的减少焊接熔蚀。 4. 数字化显示面板，操作简单。	1	个

		5. 具有过压、过流等保护功能。 6. 配有齐全的多件铝合金维修专用工具。 7. 配有红外线温度测试仪整套组件。 8. 带有气瓶托架和减压调节阀。 9. 带有标准损伤制作功能，损伤制作器带有三个冲击头，与基准面高度差分别 5mm, 7mm 个 10mm，可制作不同程度的标准化损伤，用于练习修复。 10. 带有强力拉力器，长度 750mm，针对较硬的车身板件所设计，利用简单顶拉原理，拉力器主体采用坚硬的铝合金制成，任何严重的受损皆可快速修复。 11. 带有微调拉力器，长度≥ 440mm。根据实际受损情况，按压定位锁进行支撑宽度调节，可使支撑脚尽量确保支撑在没有受损且坚硬的位置，并可以根据受损位置选择合适的拉拔头。按压手柄，将修复拉拔高度，调节到合适位置，然后进行消除应力处理(加热、敲击)。 12. 带有铝合金专用工具，包括铝锤 3 件套，顶铁 5 件套，划线针、钢板尺、钣金锉刀、不锈钢丝刷，专用拉钩、拉杆套装、平口剪钳、专用扳手等。 13. 工具车抽屉装有自吸轨道，防止抽屉自动打开，保证使用安全。 二. 技术参数 1. 输入电压：220V$\pm$15% 50/60Hz 2. 输出电流：0-250A 3. 额定功率：≥ 2KVA 4. 融断电流：≤ 10A 5. 焊接模式：全自动焊接 6. 焊接螺柱尺寸：M3-M6 7. 焊枪可调节：可调节长短及角度 8. 华司垫片厚度：1-3.0mm 9. 焊枪电缆长度≥ 5 米 10. 焊接时间：0~250ms 可调 11. 外形尺寸：$\geq 82 \times 62 \times 172$cm(工具车) 12. 保护气体：高纯氩气 13. 搭铁：焊接负极自动接触自动锁紧装置。		
10	车身更换维修工具组	板件更换工具及工具车应能够根据车身更换维修作业流程要求，整合各气动手动工具，包含有气动切割锯 1 套、带式打磨机 1 套、2"角磨机 1 套、双动打磨机 1 套、焊点去除钻 1 套、气动钻 1 套、5" 吹尘枪 1 套、6" 斜口钳 1 把、半圆锉刀 1 把、划针 1 把、划规 1 把、样冲扁铲 1 套、錾子 1 把、钳工锤 1 把、300 钢角尺 1 把、500 钢直尺 1 把、卷尺 1 把、游标卡尺 1 把、8" 铁板大力钳 2 把、10" 平口大力钳 2 把、10" 圆口大力钳 4 把、18' C 型大力钳 2 把、11' C 型大力钳 2 把、9" 焊接大力钳 2 把、7" 尖嘴大力钳 2 把、9" 尖嘴大力钳 2 把、带台钳工具车 1 辆。 一、技术要求 1. 气动切割锯 1.1 可用锯片尺寸：锯片 24T、32T 1.2 耗气量：≥ 0.4m³/min 1.3 管尺寸：$\geq 5 \times 8$mm 1.4 进气口连接：1/4" 1.5 自由转速：≥ 10000R. P. M 2. 带式打磨机 2.1 空转转速：≥ 16000RPM 2.2 砂带尺寸：10$\times$330mm	2	组

		2.3 平均耗气量：≤4CFM 2.4 进气口接头：1/4" 2.5 气管管径：≥10mm 2.6 工作气压：≤90PSI 2.7 振动值：≤1.64M/S2 2.8 噪音值：≤94dbA 2.9 长度：≥320mm 3.角磨机 3.1 轴尺寸： 1/4"-20T 3.2 声级：≤76db 3.3 软管尺寸：3/8" 3.4 转速 RPM : ≥18000 3.5 耗气量：(CFM) 3.5 CFM 3.6 长度：≥145 mm 3.7 进气头尺寸： 1/4" 4.双动打磨机 4.1 盘垫直径 5", 偏转直径 5mm, 吸尘形式自吸 4.2 磨盘形式粘扣式, 无负荷转速 12000r/min 4.3 带耗材: 5 寸 60#、80# 5.焊点去除钻 5.1 可以调节钻头伸出长度, 自动控制钻削厚度, 专业钻削各汽车碰焊点, 有防滑底托装置, 气动夹紧, 并可调节钻出的层数。 5.2 转速: ≥1800r/min 6.气动钻 6.1 头部尺寸: 3/8" 6.2 最大扭矩: 37.1in-lb 6.4 长度≥178mm 6.6 进气头尺寸: 1/4" 6.7 转速: ≥2200r/min 7.斜口钳 7.1 规格: 6" 7.2 最大剪切能力: 铜丝Ø2.6mm、铁丝Ø2.4mm、硬钢丝Ø2.0mm 8.半圆锉刀 规格: 8" 锉刀 9.划针 9.1 用于钢板精密划线作业; 9.2 手柄采用优质合金钢材质, 针头采用硬质合金材质; 9.3 长度: ≥250mm 10.划规: 半径≥200mm 11.样冲扁铲: 5 件套 12. 镊子 ≥16×300mm 13. 钳工锤 ≥500g 14. 钢角尺 ≥300mm 15. 钢直尺 ≥500mm 16. 卷尺 ≥19mm×5m 17. 游标卡尺 规格≥150mm		
--	--	--	--	--

		18. 8" 铁板大力钳 规格: 8" 19. 10" 平口大力钳 20. 10" 圆口大力钳 21. 18' C 型大力钳 22. 11' C 型大力钳 23. 9" 焊接大力钳 24. 7" 尖嘴大力钳 25. 9" 尖嘴大力钳 26. 工具台车 26.1、外形尺寸: $\geq 1080 \times 530 \times 1010 \text{mm}$ 26.2、抽屉层数: ≥ 7 层 26.3、小抽屉尺寸: $\geq 574 \times 400 \times 72 \text{mm}$ 26.4、大抽屉尺寸: $\geq 574 \times 400 \times 150 \text{mm}$ 26.5、台面上装 4 寸重型台钳		
11	结构胶胶枪	1. 重量: $\leq 1.5 \text{kg}$ 2. 托架长度: $\geq 166 \text{mm}$ 3. 最大推力: $\geq 4.5 \text{KN}$ 4. 手柄材质: 环氧涂层铝 5. 钢架材质: 环氧涂层钢 6. 胶筒容量: 200ml 7. 胶筒比例: 1:1、2:1、4:1、10:1 8. 机械传动比: 25:1 9. 使用材料粘度: 中等到高粘度 10. 配备专用胶 20 管	4	个
12	车身更换劳保组	车身更换劳保组应能够整合相关防护用品, 包含有: 焊接面罩 1 套、防冲击面罩 1 套、焊接围裙 1 套、焊接手套 1 套、浸胶手套 1 套、焊接护腿 1 套、防噪耳罩 1 套。 一. 技术要求 1. 焊接面罩 (1) 焊接面罩可在焊接、切割、打磨三种工作场景切换, 灵敏度、遮光号、延时均可调节。 (2) 三档顶带设计, 可调整视角, 视距(变光屏和眼睛的角度和距离); (3) 设备材质: PC/PBT、HDPE、玻璃、纤维, 复合布等; (4) 光学等级: 1/1/1/1; (5) 变光屏视野: ADF950S: $\geq 110 \times 75 \text{mm}$; (6) 打磨镜片(TM1000): $\geq 200 \times 120 \text{mm}$; (7) 延时速度: 0.04 秒-1.0 秒; (8) 变光速度: ≥ 0.04 毫秒; (9) 可更换电池: 锂电池; (10) 低电量警告: LED 灯显示; (11) 焊接最小电流: $\geq 2 \text{A}$。 2. 防冲击面罩: 面屏厚度 $\geq 2 \text{mm}$、头箍式 PC 防化防冲击面屏, 便捷旋钮调节、材质聚碳酸酯。 3. 焊接围裙: 长度 $\geq 1050 \text{mm}$, 皮制。 4. 焊接手套: 皮制。 5. 浸胶手套: 涤纶+天然乳胶、掌面磨砂防滑。	4	件

		6. 焊接护腿：皮制。 7. 防噪耳罩		
13	红外线烤灯	一、设备描述： 1. 采用铝合金材料与镜面 304 不锈钢反光板及其它特殊材料制作； 2. 选用防震镀金卤素短波红外线灯管； 3. 全自动装置，液晶显示电子设定功能，全数字化操作界面；铝合金模具压铸成型的连接器，可 360 度转动，液压升降器带独立开关；脚轮带刹车；有轴承，可承载 300kg，加厚加宽，可在烤漆房、打磨房地网上随意移动； 4. 具有常规及脉冲烤漆功能，可进行闪干和快速烘烤；具有功率/温度高低设定功能；具有全自动安全过载保护功能；具有距离和温度传感器，带有全自动测量功能；具有全自动烤漆功能； 5. 操作面板采用 PET 热压成型技术，能独立控制每一根灯管工作。 二、技术参数： 1. 输入电源： 220V 2. 功率： $\geq 4 \times 1100W$ 3. 灯管波长： $1.0-1.2 \mu m$ 4. 烘烤面积： $\geq 1200 \times 1100mm$ 5. 烘烤温度：$30^{\circ}C-100^{\circ}C$ 6. 设定时间：$0min-99min$ 可调 7. 外形尺寸：$\geq 1330 \times 850 \times 2550mm$	2	个
14	汽车车身涂装设备	一、参数要求 1. 房体内径：$\geq 6900 \times 4000 \times 2650mm$ (L×W×H) 2. 房体外径：$\geq 7000 \times 5300 \times 3400mm$ (L×W×H) 3. 房体墙板：插口型岩棉保温板，厚度为$\geq 50mm$，彩钢板厚$\geq 0.43mm$，颜色：高光白； 4. 房体大小门：采用 3 扇折叠式钣金工艺大门，设置玻璃观察窗，大门颜色：高光白色；进车尺寸：3.0×2.6 (m)，房体安全系统小门：在房体上加装安全门，安全门上安装了压力保护装置，安全小门尺寸为：$0.8m \times 2m$ 5. 送风系统：采用 1 台欧式送风机；风量流量：$18000m^3/h$；风机隔爆 7. 加热系统：采用两侧配 8 组，后侧配 2 组，共配 10 组红外线烤灯加热，每组：$3 \times 1KW$，共 30KW；烤灯带感应开关与防撞网。 8. 过滤系统：空气过滤采用 II 级过滤； 9. 照明系统：顶部两侧配 8 组共 32 支照明灯箱，每组 $4 \times 16W$ 的 LED 照明，灯箱呈 45° 角安装；室内光照度 (Lux) $\geq 800Lux$， 10. 地台系统：地台支架由 $40 \times 80mm$ 镀锌方管焊接而成，全地格栅；地格栅由 $4 \times 30mm$ 扁钢和 $\Phi 10mm$ 加粗麻花钢焊接而成，表面镀锌处理； 11. 电控系统：采用旋钮式控制，主要元器件具有过热、过载、缺相保护，设有喷漆开关、烤漆、烘干时间设定、照明开关、温控仪、电源开关、急停开关等。 12. 最大使用功率：30KW 13. 配备微型消防站，长宽高$\geq 1400 \times 900 \times 390mm$，配备相应消防器材（品类不少于 5 种，灭火器类型为干粉型） 14. 袋式过滤：气体中含有的粉尘及少量易粘附物质，由袋式过滤装置进行过滤处理； 15. UV 光氧环保系统参数：UV 光氧催化分解处理：配 20 组 UV 光氧灯尺寸是$\geq 1600 \times 1055 \times 1000mm$ 采用多层初效过滤棉对大颗粒漆雾进行预过滤，再经过袋式过滤袋对细颗粒状的粉尘进行捕捉，对废气先进行除尘净化处理； 16. 符合 GB16297-96《大气污染物综合排放标准》要求，验收时提供烤漆房废气处理检测报告及其他相关资质证明	1	个

15	烤漆房（定制）	1. 房体内径：约 6900×4000×2650mm（以现场实际测量尺寸为准） 2. 房体外径：约 7000×5800×3400mm（以现场实际测量尺寸为准） 3. 房体墙板：设置玻璃实训观察窗，插口型岩棉保温板，厚度为 50mm，彩钢板厚 0.426mm，颜色：高光白，右边墙板设置玻璃观察窗； 4. 房体大小门：采用 3 扇折叠式钣金工艺大门，设置玻璃观察窗，大门颜色：高光白色；进车尺寸：3.0×2.6(m) 房体安全系统小门：在房体上加装安全门，安全门上安装了压力保护装置，安全小门尺寸为：800×2000MM 5. 送风系统：采用 1 台欧式送风机；风量流量：18000m³/h；风机隔爆 7. 加热系统：采用两侧配 8 组，后侧配 2 组，共配 10 组红外线烤灯加热，每组：3×1KW，共 30KW；烤灯带感应开关与防撞网。 8. 过滤系统：空气过滤采用 II 级过滤； 9. 照明系统：顶部两侧配 8 组共 32 支照明灯箱，每组 4×16W 的 LED 照明；室内光照度(Lux) ≥800Lux， 10. 地台系统：地台支架由 40×80mm 镀锌方管焊接而成，全地格栅；地格栅由 4×30mm 扁钢和 Φ10mm 加粗麻花钢焊接而成，表面镀锌处理； 11. 电控系统：采用旋钮式控制，主要元器件具有过热、过载、缺相保护，设有喷漆开关、烤漆、烘干时间设定、照明开关、温控仪、电源开关、急停开关等。 12. 最大使用功率：30KW， 13. 袋式过滤：气体中含有的粉尘及少量易粘附物质，由袋式过滤装置进行过滤处理； 14. UV 光氧环保系统参数：UV 光氧催化分解处理：配 20 组 UV 光氧灯尺寸是 ≥1600×1055×1000mm 采用多层初效过滤棉对大颗粒漆雾进行预过滤，再经过袋式过滤袋对细颗粒状的粉尘进行捕捉，对废气先进行除尘净化处理； 15. 配备微型消防站，长宽高 ≥1400×900×390mm，配备相应消防器材（品类不少于 5 种，灭火器类型为干粉型） 16. 烤房右侧实训中心承重柱至其右侧承重柱，加装隔断：隔断长度 ≥6000mm，高度与烤房齐高；材料：岩棉板+3 扇折叠式钣金工艺大门；隔断玻璃部分的位置及尺寸与洗车工位大门同步； 17. 符合 GB16297-96《大气污染物综合排放标准》要求，验收时提供烤漆房废气处理检测报告及其他相关资质证明。	1	个
16	便携式测色仪	1. 通过软件系统直接读取颜色测量数据。 2. 配备至少 6 个反射角和至少 6 个成像角，多角度测色，附带图像放大功能。 3. 配备三个环绕测量口的压力传感器，车辆复杂部位能在 30 秒内完成汽车颜色测量、读取；2.8 英寸高清触摸屏，大图标配置基座站、校准板，提供安全无尘的充电和存储空间；支持 WiFi 或 USB 线缆连接； 4. 设备尺寸：≥170×75×100mm； 5. 环境参数：工作温度：10℃ -35℃，存储温度：-20℃-50℃。 6. 电池：锂离子电池，充电功率 2.5W（USB 2.0 PC 端口、USB 3.0 PC 端口、USB 充电器）USB 连接。	1	个
17	魔立盒	1. 尺寸：150×150×50mm(±5mm)； 2. 重量：≥0.3 kg； 3. 兼容设备包括：电子秤，蓝牙功能，专用应用程序 APP：配置 Wi-Fi 连接； 4. 智能的物联网数字设备，可以在没有电脑的情况下使用，无线连接专用电子秤，完成调漆操作； 5. 根据湿度、温度和压力传感器推荐最适宜的底漆和清漆，以及最优的配比和调漆搭配； 6. 可在所有联网设备，包括手机、平板电脑等移动设备及电脑上登录使用，兼容 PPG 现有	1	个

		测色仪及专用电子秤； 7. 数字化颜色匹配工具：利用测色仪慧配色和快配色的高清摄像头，3D 成像，多角度呈现颜色匹配度。		
18	高精度电子油漆天平	1. 容量：5-7500g， 2. 检定分度：1g， 3. 可读性：0.1g， 4. 运行环境：10℃-30℃ 5. 内置应用：无配方配漆；配方表配漆；重新计算（倒入过修正功能）； 配方表管理； 稳定时间：<1S，开机清零范围：±750g， 6. 秤盘直径：≥230mm， 7. 外形：≥230×305×360mm 8. IP 防护等级：IP40 9. 显示屏/按键：彩色 TFT LCD 电容式触摸屏	1	个
19	凹陷修复实训工作站	钢板修复系统是依据汽车钢制板件的整形修复工艺，整合钣金修复机、钣金快修组合工具组、气动工具组、手锤垫铁工具组及其他手动工具组。 一、钣金修复机 （一）性能要求： 1. 采用先进的数字化微处理器控制技术和人性化控制设计，操作时只需选择机器的操作类型，即能达到最佳的焊接效果； 2. 具有焊枪检测功能，能够全面了解机器使用状况； 3. 具有电网电压自动监测功能及高温保护功能，在电压缺失、机器高温时，机器自动进入保护程序； 4. 可对不同材料的车身进行修复；具有多种钣金缩火、介子、直拉、点焊、压平、波纹线、螺柱、OT 垫片、三角片等全自动焊接功能；具有压平收火带脉冲功能，能够局部快速修复； 5. 数字化控制系统具有更稳定的输出功率； 6. 具有自动焊接，焊接参数自动保存等功能。 （二）技术参数： 1. 输入电压：220V or 380V ±15% 50/60Hz 2. 额定输入功率：≥12KVA 3. 额定输入电流：≥16A 4. 输出电压：1-13V 5. 最大输出电流：≥3200A 6. 工作方式：电子定时连续 7. 定时工作时间：10-99S 二、钣金快修组合工具组 （一）性能要求： 1. 钣金快修组合工具组包含有移动工作车、强力型整形拉拔器、轻型整形拉拔器、手提式整形拉拔器、点焊拉拔器组、重型滑锤组、精修滑锤组； 2. 在修复变形作业时，可以使凹损及涂装范围逐渐缩小到最小，从而降低工时和成本，并减少了补土、砂纸、喷漆的次数。 （二）技术参数： 1. 移动工作车 1. 1. 移动车尺寸：≥480×510×1580mm	2	个

		1.2. 移动车重量：≥48kg 1.3. 配置有两个抽屉，抽屉尺寸为：≥400×360×70mm/≥400×360×145mm 2. 强力型整形拉拔器 2.1. 材质：主材为航空铝，辅材为橡胶 2.2. 尺寸：≥750×550mm 2.3. 拉拔结构：“W”机械提拉式 3. 轻型整形拉拔器 3.1. 材质：主材为航空铝，辅材为橡胶 3.2. 尺寸：≥445×480mm 3.3. 拉拔结构：胶枪反推式 4. 手提式整形拉拔器 4.1. 材质：主材为航空铝，辅材为橡胶 4.2. 尺寸：≥670mm 4.3. 拉拔结构：杠杆式 5. 点焊拉拔器组 5.1. 材质：主材为航空铝，辅材为橡胶 5.2. 尺寸：≥180×280mm 5.3. 拉拔结构：握把翘板式 6. 重型滑锤组 6.1 拉钩锤 6.2 三角拉锤 7. 精修锤组： 7.1 精修滑锤 7.2 精修缩火压锤 三、气动工具组 （一）性能要求： 根据车身非结构件整形修复作业要求，包含有带式打磨机 1 套、角磨机 1 套、双动打磨机 1 套、吹尘枪 1 套。 （二）技术参数： 1. 带式打磨机 1.1. 空转转速：≥16000RPM 1.2. 砂带尺寸：≥10×330mm 1.3. 平均耗气量：≤4CFM 1.4. 进气口接头：1/4" 1.5. 气管管径：≥10mm 1.6. 工作气压：≤90PSI 2. 角磨机 2.1. 空气压力：≤90 psi 2.2. 声级：≤76dB 2.3. 软管尺寸：≥3/8" 2.4. 转速 RPM：≥18000 2.5. 耗气量：≤3.5 CFM 3. 双动打磨机 3.1. 盘垫直径 5 吋，偏转直径 5mm，吸尘形式自吸 3.2. 磨盘形式粘扣式，无负荷转速 12000r/min 3.3. 带耗材：60#、80#		
--	--	--	--	--

		3.4. 平均耗气量$\leq 6\text{CFM}$ 3.5. 重量$\leq 1\text{Kg}$ 4. 吹尘枪：接头尺寸 1/4" 四、手锤垫铁工具组 包含专业级车身整形钣金锤 5 件套及钣金垫铁 5 件套 五、其他手动工具组 （一）性能要求： 1. 撬棒组套 1 套、圆口大力钳 6 把、车身锉刀 1 套； 2. 撬棒组套 11 件套； （二）技术参数： 1. 撬棍组套： 1.1 组曲面小鏊：长度$\geq 110\text{mm}$，刃口长度$\geq 46\text{mm}$，厚度$\geq 10\text{mm}$，重量$\geq 190\text{g}$ 1.2 直线小鏊：长度$\geq 110\text{mm}$，刃口长度$\geq 46\text{mm}$，厚度$\geq 10\text{mm}$，重量$\geq 200\text{g}$ 1.3 直线中鏊：长度$\geq 110\text{mm}$，刃口长度$\geq 70\text{mm}$，厚度$\geq 10\text{mm}$，重量$\geq 250\text{g}$ 1.4 直线大鏊：长度$\geq 110\text{mm}$，刃口长度$\geq 90\text{mm}$，厚度$\geq 10\text{mm}$，重量$\geq 380\text{g}$ 1.5 T 型线凿：长度$\geq 250\text{mm}$，刃口长度$\geq 137\text{mm}$，厚度$\geq 20\text{mm}$，重量$\geq 650\text{g}$ 1.6 L 型线凿：长度$\geq 250\text{mm}$，刃口长度$\geq 125\text{mm}$，厚度$\geq 20\text{mm}$，重量$\geq 700\text{g}$ 1.7 直双头中撬棒：长度$\geq 600\text{mm}$，重量$\geq 1000\text{g}$ 1.8 直双头大中撬棒：长度$\geq 750\text{mm}$，重量$\geq 1300\text{g}$ 1.9 直双头大撬棒：长度$\geq 900\text{mm}$，重量$\geq 1600\text{g}$ 1.10 轻反弯撬棒：长度$\geq 560\text{mm}$，重量$\geq 870\text{g}$ 1.11 重反弯撬棒：长度$\geq 580\text{mm}$，重量≥ 890		
20	玻璃修复贴膜多功能实训工作站	一、技术参数： 功能特点：实训工作台宽度可调整，调整范围(0-100)mm。工作台整体由 40×40mm 铝型材框架组成，台面及封板厚度为 1.2mm 冷轧钢板，整体静电喷涂，表面光滑；箱体为双开柜门，用于工具存放。 技术参数： 1. 工作站尺寸：$\geq 1200 \times 500 \times 1400\text{mm}$，配备一个柜体； 2. 配备双头气源接口； 3. 工作站一侧设置电钻、抛光机、吹尘枪挂架； 4. 配备实训工作台底部带 4 个万向轮带脚刹； 5. 工作站配备隐藏式插座； 6. 配备实训用前挡风玻璃 6 块。 二、实训项目： 1. 汽车前挡风玻璃破损的修复实训； 2. 汽车玻璃划痕修复实训； 3. 汽车前挡风玻璃裁膜、烤膜、贴膜实训； 三、设备配置：铝合金真空泵 1 台，长度：120mm，材质：铝合金，功能：树脂注胶使用，包含密封圈，锁紧螺母，柱体，拉杆，后盖部分组成；铝合金支架 1 个，铝合金支架带 2 个注胶孔，吸盘 3 个；玻璃打孔机 1 台，无极变速；钨钢钻头 1 盒（3 根/盒）；修复树脂 2 支（10ml/支）；抛光剂 2 支（100ml/支）；抛光机 1 台；抛光轮底盘 1 寸 2 个，2 寸 2 个；研磨片 2 寸 40 片，1 寸 40 片；羊毛 2 寸 5 个，1 寸 5 个；刀片 2 盒（10 片/盒）；固化膜片 6 包；注射器 10 支（1ml）；固化灯 1 套，参数：220V-240V 50Hz/60Hz；两脚扩张器 1 个，材质：塑料；润滑剂 1 瓶；分装瓶 1 个（10ml）；热风枪 1 把，2000W，贴膜工具 1 套；施工感应头灯 1 个，300lm，充电式，色温：6500K，无线感应控制。	2	个

21	无痕修复套装	1. 无痕修复套装由凹陷修复杠杆工具组、线型凹陷修复灯、手工具锤组、胶粘工具组及免喷漆凹陷修复仪组成； 2. 凹陷修复杠杆工具组：由合金钢打造，使用刀刃状尖端可使接触点小而精准。使用侧面坡度可改变接触点大小，顶点点位可随着杠杆使用时角度变化而改变，配合滑动、推、拧等手法，可修复冰雹坑、线条坑、筋线坑等缺陷，组套有单层修复工具和夹层修复工具组成； 3. 线型凹陷修复灯：具备无级调节功能，带吸盘万向支架，可吸附在车身板件，并可随意调节灯板角度，能够有效满足板件凹陷变形的观察要求，尺寸$\geq 470 \times 180\text{mm}$。 4. 手工具锤组：由 1 个丝牙短锤+11 个丝牙锤头+1 支磁吸笔杆+5 个磁吸笔头+1 个工具包和 16 个钛合金及 TPU 包胶头敲击头组成。 5. 胶粘工具组：包含有拉锤、橡胶锤、钳式拉拔器，胶粘专用垫片、溶胶枪、热风枪及专用胶棒。 6. 免喷漆凹陷修复仪： 6.1 IGBT 逆变技术，高效节能环保； 6.2 数字化液晶操作面板，可分别调整时间和功率； 6.3 输入电压：220V 50/60Hz； 6.4 额定输入功率：$\geq 1100\text{W}$ 6.5 绝缘等级：F	4	套
----	--------	---	---	---