

安徽省政府采购项目
公开招标文件示范文本（货物
类）
（2024 年版）

项目名称：安徽省宁国市安徽材料工程学校（宁国市技工学校）宁国市产教融合实训基地建设项目液压与气动实训室采购项目

项目编号：NGS-CG-GK-2025014

采 购 人：安徽材料工程学校

采购代理机构：安徽中恒建设工程咨询有限公司

2025年5月

安徽省宁国市安徽材料工程学校（宁国市技工学校）宁国市产教融合实训基地建设项目

液压与气动实训室采购项目招标公告

项目概况：安徽省宁国市安徽材料工程学校（宁国市技工学校）宁国市产教融合实训基地建设项目液压与气动实训室采购项目招标项目的潜在投标人应在宣城市公共资源交易中心网（<http://ggzyjy.xuancheng.gov.cn>）获取采购文件，并于 2025 年 6 月 20 日 9 点 00 分（北京时间）前递交投标文件。本项目实行全流程电子化采购、网上不见面开标。

一、项目基本情况

1. 项目编号：NGS-CG-GK-2025014

2. 项目名称：安徽省宁国市安徽材料工程学校（宁国市技工学校）宁国市产教融合实训基地建设项目液压与气动实训室采购项目

3. 采购方式：公开招标

4. 预算金额：105 万元

5. 最高限价：105 万元

6. 采购需求：安徽省宁国市安徽材料工程学校（宁国市技工学校）宁国市产教融合实训基地建设项目液压与气动实训室采购项目的资金为省专项债券。现通过公开招标方式采购一批建设实训设备（液压与气压传动实训装置、机械装调技术综合实训装置、透明液压气动与 PLC 综合控制实训装置、可视化实训系统、液压元件拆装实训装置、

实训控制终端及配套设施等）。主要是为学生搭建贴近工业化、综合化的液压与气动综合性实验与实训环境。本项目满足机电一体化、工业机器人、数控技术、机械制造等专业的教学实训需求，实现教学实训与就业岗位紧密贴合，达到实训内容与岗位的无缝衔接，满足实训室理论和实操一体化相结合的教育目标。详见招标文件。

7. 合同履行期限：合同签订之日起 45 日内完成安装及调试。

8. 本项目不接受联合体投标。

二、申请人的资格要求

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：无。

3. 本项目的特定资格要求：无。

三、获取招标文件

1. 时间：2025 年 5 月 30 日至 2025 年 6 月 20 日（提供期限自本公告发布之日起不得少于 5 个工作日），每天上午 8:00 至 12:00，下午 14:30 至 17:30（北京时间，法定节假日除外）

2. 地点：宣城市公共资源交易网（<http://ggzyjy.xuancheng.gov.cn>，以下不再赘述）；

3. 方式：本项目在线下载招标文件，潜在投标人须登录宣城市公共资源交易中心网点击“主体登录”根据相关操作提示下载招标文件。招标文件获取过程中如有疑问，请在工作时间（8:00-12:00，14:30-17:30）拨打服务热线（非项目咨询）：0563-2616639；

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

1. 时间：2025 年 6 月 20 日 9 点 00 分（北京时间）（自招标文件开始发出之日起至投标人提交投标文件截止之日止，不得少于 20 日）

2. 地点：宣城市公共资源交易中心网——不见面开标大厅；

本项目采用不见面开标，不见面开标大厅登录方式：宣城市公共资源交易中心网，选择不见面开标大厅登录。

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

1. 标段（包别）划分：1 个；

2. 投标保证金：本项目无需缴纳投标保证金；

3. 本项目需落实节能环保、中小微型企业扶持等相关政府采购政策；

经充分的采购需求调研，本项目符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》第六条第三款之规定“按照本办法规定预留采购份额无法确保充分供应、充分竞争，或者存在可能影响政府采购目标实现的情形”，本项目不适用专门面向中小企业采购。具体原因如下：本项目技术要求高、专业性强，如专门面向中小型企业采购将可能导致该项目无法充分竞争，可能存在影响政府采购目标实现的情形，故本项目不专门面向中小企业采购。如中小企业有质疑，可以于本公告的公告期限届满之日起 7 个工作日内，可按招标文件约定方式提出询问或质疑。

本项目所属行业：工业，企业划型标准按照《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）规定执行；

4. 采购项目的项目介绍、数量、规格描述或服务要求等详见采购需求；

5. 本项目采用不见面开标，不见面开标大厅登录方式：宣城市公共资源交易中心网，选择不见面开标大厅登录。投标人关于电子招投标的相关操作详见宣城市公共资源交易中心网—服务指南—服务规范—《投标人操作手册》；投标人关于不见面开标的相关操作详见宣城市公共资源交易中心网—服务指南—服务规范—《宣城市不见面开标大厅—投标人操作手册》；

6. 本公告同时在安徽省政府采购网、宣城市公共资源交易中心网、宁国市人民政府网、安徽省公共资源交易监管网、安徽省招标投标信息网、中国采购与招标网上发布。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系

1. 采购人信息

名称：安徽材料工程学校

地址：宁国市汪溪办事处落花荡路 99 号

联系方式：汪先生、0563-4183997

2. 采购代理机构信息

名称：安徽中恒建设工程咨询有限公司

地址：宁国市宁阳新苑 B-1004 室

联系方式：刘女士、0563-4021864

3. 项目联系方式

项目联系人：汪先生、刘女士

电话：0563-4183997、0563-4021864

第二章 投标人须知

一、投标人须知前附表

注：本表是本项目的具体要求，是对投标人须知的具体补充和修改，如有不一致，以本表为准。

条款号	条款名称	内容、说明与要求
5.2	现场考察或标前答疑会	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织或不召开 <input type="checkbox"/> 统一组织或统一召开 时间：____年__月__日__时__分至 时 分 地点：_____ 联系人及联系电话：_____ 注：如投标人未参加采购人统一组织的现场考察或采购人统一召开的标前答疑会，视同放弃现场考察或标前答疑会，由此引起的一切责任由投标人自行承担。
6.1	网上询问截止时间	2025 年 6 月 20 日 9 时 00 分
7.1	包别划分	<input checked="" type="checkbox"/> 不分包 <input type="checkbox"/> 分为 个包 投标人对多个包进行投标的中标包数规定：/
10.1	投标保证金	不收取
11.1	投标有效期	90 日历日
13.1	投标文件解密时间	投标截止时间后 30 分钟内
14.1	资格审查	<input checked="" type="checkbox"/> 采购人审查 <input type="checkbox"/> 采购人出具委托函委托采购代理机构进行审查
17.2	评标方法	<input type="checkbox"/> 最低评标价法 <input checked="" type="checkbox"/> 综合评分法
17.3	报价扣除 (非专门面向中小企业采购项目)	(1) 小型和微型企业价格扣除：10%。 (2) 监狱企业价格扣除：同小型和微型企业。 (3) 残疾人福利性单位价格扣除：同小型和微型企

	适用)	业。 (4) 符合条件的联合体价格扣除: <u> </u> 。 (5) 符合条件的向小微企业分包的大中型企业价格扣除: <u> </u> 。(允许大中型企业向小微企业分包的项目适用)
21.1	评标委员会推荐中标候选人数量	评标委员会推荐中标候选人数量: 3 家及以上。 注: 法律法规另有规定的, 从其规定。
21.2	确定中标人	<input checked="" type="checkbox"/> 采购人委托评标委员会确定 <input type="checkbox"/> 采购人确定
23.3	随中标结果公告同时公告的内容	(1) 中小企业声明函; (如有) (2) 残疾人福利性单位声明函; (如有) (3) 中标(成交) 供应商的评审总得分 (适用综合评分法) (4) 中标供应商的《主要中标标的承诺函》。
24.1	中标通知书发出的形式	<input type="checkbox"/> 书面 <input checked="" type="checkbox"/> 数据电文
25.1	告知招标结果的形式	<input checked="" type="checkbox"/> 投标人自行登录电子交易系统查看 <input type="checkbox"/> 评标现场告知
26.1	履约保证金	(1) 金额: <input checked="" type="checkbox"/> 免收 <input type="checkbox"/> 合同价的____% <input type="checkbox"/> 定额收取: 人民币_____元 (2) 支付方式: <input type="checkbox"/> 转账/电汇 <input type="checkbox"/> 支票 <input type="checkbox"/> 汇票 <input type="checkbox"/> 本票 <input type="checkbox"/> 保险 <input type="checkbox"/> 保函 (3) 收取单位: _____/ (4) 收取账号: _____/ (5) 退还时间: _____/

		<p>注意事项：</p> <p>（1）以上各类机构出具的以担保函、保证保险承担责任的方式均须满足无条件见索即付条件。</p> <p>（2）以担保函、保证保险形式缴纳履约保证金的，受益人和收取单位须为采购人。</p>						
27.1	签订合同和合同公告时间	<p>（1）采购人与中标人应当自发出中标通知书之日起7个工作日内签订合同，采购合同签订之日起2个工作日内完成政府采购合同公开。</p> <p>（2）采购人与中标人不得擅自变更合同，依照政府采购法确需变更政府采购合同内容的,采购人应当自合同变更之日起2个工作日内在安徽省政府采购网发布政府采购合同变更公告，但涉及国家秘密、商业秘密的信息和其他依法不得公开的信息除外。</p>						
28.1	代理费用	<p>（1）收费对象：<input type="checkbox"/>采购人 <input checked="" type="checkbox"/>中标人</p> <p>（2）收取方式：<u>转账/电汇/现金</u></p> <p>（3）收费标准：<u>采购代理服务费以中标人投标报价的总价为计算基数,按照下表规定的代理费收费标准的70%收取。由中标人在领取中标通知书时支付。</u></p> <table><tr><td>中标金额</td><td>收费费率</td></tr><tr><td>100 万元以下</td><td>1.5%</td></tr><tr><td>100 万元-500 万元</td><td>1.1%</td></tr></table> <p><u>采购代理服务费按差额定率累进法计算。投标人在投标报价时应予以考虑该项费用支出。</u></p>	中标金额	收费费率	100 万元以下	1.5%	100 万元-500 万元	1.1%
中标金额	收费费率							
100 万元以下	1.5%							
100 万元-500 万元	1.1%							
31.3	质疑函递交方式、接收部门、联系电话和通讯地址	<p>递交方式：1、投标人质疑均应按照《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令 第 94 号）的规定；</p> <p>2、投标人以书面形式（如传真、信件、电报等）向采购人和采购代理机构提出质疑的,同时发送一份与书面质疑内容一致的质疑电子版至采购人和采购代理机构邮箱（<u>12897059@qq.com</u>）；为保证质疑的及</p>						

		<p>时处理,请质疑人在发出质疑后及时与采购人或代理机构电话确认;通过宣城市公共资源电子交易系统方式提出质疑的,具体操作步骤和程序请参见服务指南—政府采购在线质疑操作手册;</p> <p>3、在线质疑回复:采购人或代理机构通过宣城市公共资源电子交易系统对质疑人进行质疑回复,请质疑人及时登录宣城市公共资源电子交易系统查看;</p> <p>4、接受采购文件质疑的截止时间:公告期限届满之日起 7 个工作日内;</p> <p>5、投标人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,否则将不予受理;</p> <p>6、各投标人在响应截止时间前务必登录安徽省政府采购网、宣城市公共资源交易中心网—政府采购一答疑变更栏目查询是否有更正公告,否则造成的一切后果由投标人自行承担。网上公布的更正公告视同通知了所有投标人,为采购文件的有效组成部分;</p> <p>接收部门:采购人和采购代理机构联系部门</p> <p>联系电话:详见公告</p> <p>通讯地址:详见公告</p>
32	其他内容	<p>1、解释权:</p> <p>(1) 构成本招标文件的各个组成文件应互为解释,互为说明;</p> <p>(2) 同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的,以编排顺序在后者为准;</p> <p>(3) 如有不明确或不一致,构成合同文件组成内容的,以合同文件约定内容为准,且以专用合同条款约定的合同文件优先顺序解释;</p> <p>(4) 除招标文件中有特别规定外,仅适用于招标投标阶段的规定,按招标公告、投标邀请、投标人须知、</p>

		<p>评标方法和标准、投标文件格式的先后顺序解释；</p> <p>（5）按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人负责解释。</p> <p>2、“政采贷”融资指引：有融资需求的中标人在取得政府采购中标或成交通知书后，可访问安徽省政府采购网“政采贷”栏目，查看和联系第三方平台或者金融机构，商洽融资事项，确定融资意向。中标人签署政府采购中标（成交）合同后，登录“徽采云”金融服务模块，选择意向产品进行申请，并填写相关信息，“徽采云”金融服务模块将中标人融资申请信息推送第三方平台、意向金融机构。</p> <p>3、电子保函指引：中标人可访问安徽省政府采购网“融资/保函”栏目，申请办理电子保函（包括：履约保函、预付款保函）。</p>
33	特别提醒	<p>（1）本项目评审时将查询投标文件制作机器码，如不同投标文件的投标文件制作机器码相同，相关投标文件将被认定为投标无效，并报政府采购监督管理部门处理。</p> <p>（2）因电子服务系统或电子交易系统出现软件设计或功能缺陷、运行异常等情况，影响政府采购活动正常进行的，政府采购各方当事人免责。</p>

二、投标人须知正文

1. 采购人、采购代理机构及投标人

1.1 采购人：是指依法开展政府采购活动的国家机关、事业单位、团体组织。

1.2 采购代理机构：是指集中采购机构或从事采购代理业务的社会中介机构。

1.3 政府采购监督管理部门：各级人民政府指定的有关部门依法履行与政府采购活动有关的监督管理职责。

1.4 投标人：是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。分支机构不得参加政府采购活动，但银行、保险、石油石化、电力、电信等特殊行业除外。本项目的投标人须满足以下条件：

1.4.1 具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条关于供应商条件的规定，遵守本项目采购人本级和上级财政部门政府采购的有关规定。

1.4.2 以采购代理机构认可的方式获得了本项目的招标文件。

1.4.3 若采购需求中写明允许采购进口产品，投标人应保证所投产品可履行合法报通关手续进入中国关境内。

若采购需求中未写明允许采购进口产品，如投标人所投产品为进口产品，其投标将被认定为**投标无效**。

1.5 若招标公告中允许联合体投标，对联合体规定如下：

1.5.1 两个以上供应商可以组成一个投标联合体，以一个投标人的身份投标。联合体投标的，招标文件获取手续由联合体中任一成员单位办理均可。

1.5.2 联合体各方均应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

1.5.3 采购人根据采购项目对投标人的特殊要求，联合体中至少应当有一方符合相关规定。

1.5.4 联合体各方应签订联合协议，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将联合协议作为投标文件的一部分提交。

1.5.5 大中型企业、其他自然人、法人或者非法人组织与小型、微型企业组成联合体共同参加投标，联合协议中应写明小型、微型企业的协议合同金额占到联合协议投标总金额的比例。

1.5.6 联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当

按照资质等级较低的供应商确定资质等级。

1.5.7 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加本项目投标，否则相关投标将被认定为**投标无效**。

1.5.8 对联合体投标的其他资格要求见申请人的资格要求。

2. 资金落实情况

2.1 本项目的采购人已获得足以支付本次招标后所签订的合同项下的资金。

3. 投标费用

不论投标的结果如何，投标人应承担所有与准备和参加投标有关的费用。

4. 适用法律

本项目采购人、采购代理机构、投标人、评标委员会的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目本级和上级财政部门、政府采购监督管理部门的政府采购有关规定的约束，其权利受到上述法律法规的保护。

5. 招标文件构成

5.1 招标文件包括下列内容：

第一章 招标公告

第二章 投标人须知

第三章 采购需求

第四章 评标方法和标准

第五章 政府采购合同

第六章 投标文件格式

第七章 政府采购询问函和质疑函范本

5.2 现场考察（标前答疑会）及相关事项见**投标人须知前附表**。

5.3 原则上采购人、采购代理机构不要求投标人提供样品。仅凭书面方式不能准确描述采购需求，或者需要对样品进行主观判断以确认是否满足采购需求等特殊情形除外。

如需提供样品，对样品相关要求见采购需求，对样品的评审方法及评审标准见招标文件第四章。

5.4 投标人应认真阅读招标文件所有的事项、格式、条款和技术规范等。

6. 招标文件的澄清与修改

6.1 投标人如对招标文件内容有疑问，必须在投标人须知前附表规定的网上询问截止时间前以网上提问形式（电子交易系统）提交给采购代理机构。

6.2 采购人可主动地或在答复投标人提出的询问时对招标文件进行澄清与修改。采购代理机构将在安徽省政府采购网以发布更正公告的方式，澄清或修改招标文件，更正公告的内容作为招标文件的组成部分，对投标人起约束作用。投标人应主动上网查询。采购代理机构不承担投标人未及时关注相关信息引发的相关责任。

6.3 任何人或任何组织向投标人提供的任何书面或口头资料，未经采购代理机构在网上发布或书面通知，均作无效处理，不得作为招标文件的组成部分。采购代理机构对投标人由此而做出的推论、理解和结论概不负责。

6.4 对于没有提出疑问又参与了本项目投标的投标人将被视为完全认同本招标文件（含更正公告的内容）。

7. 投标范围及投标文件中标准和计量单位的使用

7.1 项目有分包的，投标人可对招标文件其中某一个或几个分包进行投标，除非在投标人须知前附表中另有规定。

7.2 投标人应当对所投分包招标文件中“采购需求”所列的所有内容进行投标，如仅响应所投包别中的部分内容，其所投包别的投标将被认定为**投标无效**。

7.3 无论招标文件中是否要求，投标人所投货物及伴随的服务和工程均应符合国家强制性标准。

7.4 投标人与采购代理机构之间与投标有关的所有往来通知、函件和投标文件均用中文表述。投标人随投标文件提供的证明文件和资料可以为其它语言，但必须附中文译文。翻译的中文资料与外文资料出现差异时，以中文为准。

7.5 除招标文件中有特殊要求外，投标文件中所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。

8. 投标文件构成

8.1 投标人应完整地按招标文件提供的投标文件格式及要求编写投标文件，具体内容详见本项目投标文件格式的相关内容。

8.2 投标人应提交招标文件要求的证明文件，证明其投标内容符合招标文件规定，该证明文件是投标文件的一部分。证明文件形式可以是文字资料、图纸和数据等。

8.3 为保证公平公正，除非另有规定或说明，投标人对同一项目投标时，不得同时提供备选投标方案。

9. 投标报价

9.1 投标人的报价应当包括满足本次招标全部采购需求。除招标文件另有规定外，所有投标均应以人民币报价。投标人的投标报价应遵守《中华人民共和国价格法》。

9.2 投标人报价超过招标文件规定的预算金额或者分项、分包最高限价，其投标将被认定为**投标无效**。

9.3 投标报价在合同履行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。任何包含价格调整要求的投标，其投标将被认定为**投标无效**。

9.4 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，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，其投标将被认定为**投标无效**。

9.5 采购人不接受具有附加条件的报价。

10. 投标保证金

10.1 本项目不收取投标保证金。

11. 投标有效期

11.1 投标有效期为从投标截止之日算起的日历天数，投标有效期详见投标人须知前附表。

11.2 在投标有效期内，投标人的投标保持有效，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。投标有效期不满足要求的投标，其投标将被认定为**投标无效**。

11.3 因特殊原因，采购人或采购代理机构可在原投标有效期截止之前，要求投标人延长投标文件的有效期。接受该要求的投标人将不会被要求和允许修正其投标。投标人也可以拒绝延长投标有效期的要求，且不承担任何责任。上述要求和答复都应以书面形式提交。

12. 投标文件的递交、修改与撤回

12.1 投标人应当在招标公告规定的投标截止时间前，将加密的投标文件在电子交易系统上传。

12.2 投标人应当在投标截止时间前完成投标文件的传输递交（以接收到电子签收凭证为准），并可以补充、修改或者撤回投标文件。投标截止时间前未完成投标文件传输的，视为撤回投标文件。未按规定加密或投标截止时间后送达的投标文件，电子交易系统应当拒收。

13. 开标

13.1 开标时，各投标人应在投标人须知前附表规定的解密时间前对其投标文件进行解密。

13.2 开标时，采购代理机构将通过网上开标系统公布开标结果，公布内容包括投标人名称、投标价格及招标文件规定的内容。

13.3 采购人或采购代理机构将对开标过程进行记录，由参加开标的各投标人代表和相关工作人员签字确认，并存档备查。

投标人未派代表参加开标的，视同投标人认可开标结果。

13.4 投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。

14. 资格审查及组建评标委员会

14.1 采购人或采购代理机构依据法律法规和招标文件中规定的内容，对投标人资格进行审查，未通过资格审查的投标人不进入评标。

14.2 采购人或采购代理机构将在投标截止时间后至评审结束前通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)查询相关投标人信用记录，并对投标人信用记录进行甄别，对列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，其投标将被认定为**投标无效**。

以联合体形式参加投标的，联合体成员存在以上不良信用记录的，联合体投标将被认定为**投标无效**。

以上信用查询记录，采购人或采购代理机构将下载查询结果页面后与其他采购文件一并保存。投标人不良信用记录以采购人或采购代理机构查询结果为准。在本招标文件规定的查询时间之外，网站信息发生的任何变更均不作为资格审查依据。投标人自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为资格审查依据。

14.3 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》及本项目本级和上级财政部门、政府采购监督管理部门的有关规定依法组建的评标委员会，负责本项目评标工作。

15. 投标文件符合性审查与澄清

15.1 符合性审查是指依据招标文件的规定，从投标文件的有效性和完整性对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求做出响应。

15.2 如一个分包内只有一种产品，不同投标人所投产品为同一品牌的，按如下方式处理：

15.2.1 如本项目使用最低评标价法，提供相同品牌产品的不同投标人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中评标方法和标准规定的方式确定一个参加评标的投标人；未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标将被认定为**投标无效**。

15.2.2 如本项目使用综合评分法，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件中评标方法和标准规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格；未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

15.3 如一个分包内包含多种产品的，采购人或采购代理机构将在采购需求中载明核心产品，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按第 15.2 款规定处理。

15.4 投标文件的澄清

15.4.1 为有助于投标文件的审查、评价和比较，在评标期间，评标委员会将以书面方式（询标）要求投标人对其投标文件中含义不明确、对同类问题表述

不一致或者有明显文字和计算错误的内容，以及评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响履约的情况作必要的澄清、说明或补正。投标人的澄清、说明或补正应在评标委员会规定的时间内以书面方式进行，并不得超出投标文件范围或者改变投标文件的实质性内容。

如有询标，投标人授权代表（或法定代表人）可通过远程登录的方式接受网上询标，也可凭本人有效身份证明参加询标。因投标人授权代表联系不上、没有及时登录系统等情形而无法接受评标委员会询标的，投标人自行承担相关风险。

15.4.2 投标人的澄清、说明或补正将作为投标文件的一部分。

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

15.5 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内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表为准；

（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。修正后的报价按照第 15.4 条的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标将被认定为**投标无效**。

对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

16. 投标无效

16.1 根据本招标文件的规定，评标委员会要审查每份投标文件是否实质上响应了招标文件的要求。投标人不得通过修正或撤销不符合要求的偏离，从而使其投标成为实质上响应的投标。

评标委员会决定投标的响应性只根据招标文件要求和投标文件内容。

无论何种原因，即使投标人投标时携带了证书材料的原件，但投标文件中未提供与之内容完全一致的扫描件的，评标委员会视同其未提供。

16.2 如发现下列情况之一的，其投标将被认定为**投标无效**：

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

17. 比较与评价

17.1 经符合性审查合格的投标文件，评标委员会将根据招标文件确定的评标方法和标准，对其投标文件作进一步的比较与评价。

17.2 评标严格按照招标文件的要求和条件进行。根据实际情况，在投标人须知前附表中规定采用下列一种评标方法，详细评标方法和标准见招标文件第四章：

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

（2）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。

17.3 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）和《财政部司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）的规定，对满足价格扣除条件且在投标文件中提交了《中小企业声明函》、《残疾人福利性单位声明函》或省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的投标人，其投标报价按照投标人须知前附表中规定的标准扣除后的价格参与评审。对于同时属于小微企业、监狱企业或残疾人福利性单位的，不重复进行投标报价扣除。

接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，可给予联合体或者大中型企业的投标报价按照投标人须知前附表中规定的标准扣除后的价格参与评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

18. 废标、重新招标与变更采购方式

18.1 出现下列情形之一，将导致项目废标：

（1）符合专业条件的供应商或者对招标文件做实质性响应的供应商不足规定数量的；

（2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；

（3）投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

（4）因重大变故，采购任务取消的。

18.2 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，采购人应当依法报政府采购监督管理部门批准。

19. 保密要求

19.1 评标将在严格保密的情况下进行。

19.2 有关人员应当遵守评标工作纪律，不得泄露评标文件、评标情况和评标中获悉的国家秘密、商业秘密。

20. 中标候选人的确定原则及标准

20.1 评标委员会依据本项目招标文件所约定的评标方法，对实质上响应招标文件的投标人按下列方法进行排序，确定中标候选人：

（1）采用最低评标价法的，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不对投标人的投标价格进行任何调整。评标结果按修正和扣除后的投标报价由低到高顺序排列。修正和扣除后的投标报价出现两家或两家以上相同者，则所投产品为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品者优先；若报价相同且所投产品同为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品的，则采取评标委员会随机抽取的方式确定中标候选顺序。

（2）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。得分与投标报价均相同的，则所投产品为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品者优先；若得分与投标报价均相同且所投产品同为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品的，则采取评标委员会随机抽取的方式确定中标候选人顺序。

21. 确定中标候选人和中标人

21.1 评标委员会将根据评标标准，按投标人须知前附表中规定数量推荐中标候选人。

21.2 按投标人须知前附表中规定，由评标委员会或采购人确定中标人。

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

22. 编写评标报告

评标报告是根据全体评标委员会成员签字的原始评标记录和评标结果编写的报告，评标报告由评标委员会全体成员签字。对评标结论持有异议的评标委员会成员可以书面方式阐述其不同意见和理由。评标委员会成员拒绝在评标报告上签字且不陈述其不同意见和理由的，视为同意评标结论。

23. 中标结果公告

23.1 除投标人须知前附表规定由评标委员会直接确定中标人外，在评标结束后 2 个工作日内，采购代理机构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。

23.2 自中标人确定之日起 2 个工作日内，采购代理机构将在安徽省政府采购网（www.ccgp-anhui.gov.cn）上发布中标结果公告。

23.3 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、评审专家名单以及投标人须知前附表中约定进行公告的内容。中标公告期限为 1 个工作日。

24. 中标通知书

24.1 采购代理机构发布中标结果公告的同时以投标人须知前附表规定的形式向中标人发出中标通知书。

24.2 中标通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。中标通知书发出以后，采购人改变中标结果或者中标人放弃中标，应当承担相应的法律责任。

24.3 中标通知书是合同的组成部分。

25. 告知中标结果

25.1 在公告中标结果的同时，采购代理机构同时以投标人须知前附表规定的形式告知未通过资格审查的投标人未通过的原因；采用综合评分法评审的，还将告知未中标人本人的评审得分和排序。

26. 履约保证金

26.1 中标人应按照投标人须知前附表规定缴纳履约保证金。

26.2 如果中标人没有按照上述履约保证金的规定执行，将视为放弃中标资格。在此情况下，采购人可确定下一中标候选人为中标人，也可以重新开展采购活动。

27. 签订合同

27.1 采购人与中标人应当按照投标人须知前附表规定的时间内完成政府采购合同签订及合同公告。

27.2 招标文件、中标人的投标文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。

27.3 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一中标候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

27.4 依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

28. 代理费用

28.1 本项目代理费用的收取按投标人须知前附表的规定执行。

29. 廉洁自律规定

29.1 采购代理机构工作人员不得以不正当手段获取政府采购代理业务，不得与采购人、供应商恶意串通。

29.2 采购代理机构工作人员不得接受采购人或者供应商组织的宴请、旅游、娱乐，不得收受礼品、现金、有价证券等，不得向采购人或者供应商报销应当由个人承担的费用。

30. 人员回避

投标人认为采购人员及其相关人员有法律法规所列与其他供应商有利害关系的，可以向采购人或采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。

31. 质疑的提出与接收

31.1 投标人认为招标文件、招标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七个工作日内，以书面形式向采购人或其委托的采购代理机构提出质疑。

31.2 质疑供应商应按照财政部制定的《政府采购供应商质疑函范本》格式（详见招标文件）和《政府采购质疑和投诉办法》的要求，在法定质疑期内以书面形式提出质疑，超出法定质疑期提交的质疑将被拒绝。针对同一采购程序环节的质疑应一次性提出。

31.3 采购代理机构质疑函接收部门、联系电话和通讯地址，见投标人须知前附表。

注：上述条款中所要求的书面形式包含通过电子交易系统递交方式。

32. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容，见投标人须知前附表。

第三章 采购需求

前注：

1. 根据《政府采购进口产品管理办法》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。

2. 政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）：

（1）如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。

（2）如涉及商品包装和快递包装，投标人应当执行《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》

（财办库〔2020〕123号）、《安徽省财政厅关于贯彻落实政府绿色采购有关政策的通知》（皖财购〔2023〕853号）的要求，提供符合需求标准的绿色包装、绿色运输，同时，采购人将对包装材料和运输环节作为履约验收条款进行验收。

3. 如采购人允许采用分包方式履行合同的，应当明确可以分包履行的相关内容。

一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	采购人与中标供应商签订合同后，预付合同价的40%（根据项目特点、成交供应商诚信等因素，成交供应商可提交银行、保险公司、担保公司等金融机构出具的预付款保函或其他担保措施【鼓励电子保函】，在合同、担保措施生效以及具备实施条件后5个工作日内支付）；中标供应商供货完成并经采购人验收合格后，采购人付清余款。
2	供货及安装地点	采购人指定地点。
3	供货及安装期限	合同签订之日起45日内完成安装及调试。
4	免费质保期	<p>1、免费质保期：自验收合格之日起设备三年质保，中标供应商对所售产品实行终身维护及良好服务。除人为因素外，质保期间产品的一切质量问题，更换部件及产品本身质量原因造成的直接经济损失应全部由供应商自行负责，质保期过后，若有需更换的配件，供应商按成本价收取。</p> <p>2、维修响应时间、专业人员要求：配备专业技术人员1名，提供全天24小时技术支持，接到产品故障通知后30分钟内电话响应，专业技术人员6小时之内到达现场进行故障处理。如遇普通故障须6小时内解决完成，疑难故障须24小时内解决完成。如不能及时修复，须在24小时内免费提供同等档次同等配置的设备供采购人使用。如果在质保期内损毁且无法修复，须无条件免费更换一台全新的设备，非人为及不可抗力的除外。</p>
5	本项目所属行业	工业
6	项目属性	政府采购货物
7	履约保证金	无

8	验收、检验要求	符合国家、地区、行业现行标准及采购文件要求。
9	转包、分包	本项目不允许转包分包
10	合同争议处理	采购合同在履行过程中发生的争议，由双方当事人协商解决，协商解决不成的，提交项目所在地人民法院提起诉讼。

二、 货物需求

1、货物指标重要性表述

标识重要性	标识符号	符号说明
重要指标项	■	评分项，具体详见评分细则
无标识项		无标识项需完全满足采购文件要求，如履约验收期间所投产品不满足采购文件要求，采购人有权追究一切责任，中标人承担一切后果。（无标识项为“技术要求”中无■项）

2、拟建设实训设备清单：

序号	名称	单位	数量
1	液压与气压传动实训装置（核心产品）	套	5
2	机械装调技术综合实训装置	套	2
3	透明液压气动与 PLC 综合控制实训装置	套	1
4	可视化实训系统	套	1
5	液压元件拆装实训装置	套	2
6	实训控制终端	台	12
7	铝型材电脑桌	张	12
8	显示终端	台	1
9	实训室配套设施	项	1

3、技术要求

序号	名称	技术要求
1	液压与	一、功能要求：

气压传动实训装置	<p>1. 实训装置需由立式实训工作台、液压泵站、工业液压元件、工业气动元件、电气控制模块、虚拟仿真实训模块等组成。液压控制元件、气压控制元件和电气控制部分均需采用模块式结构设计，可由学生自主搭建液压传动回路、气压传动回路及电气控制回路。需具有手控、液控、气控、电控、PLC 控制等多种控制方式。需可完成各种液压传动和气压传动基本回路的设计、安装与连接、控制与运行实训。</p> <p>2. 各个液压元件成独立模块，均需装有带弹性卡脚的钢质底板，实训时可在通用铝型材板上组装成各种液压系统回路，布局灵活。液压元件接口均以快速接头引出，可用带快速接头的耐压胶管连接液压控制回路；电控元件接口均已引至相关模块面板上的安全插座，可用带防护功能的专用实训连接导线搭建电气控制回路。</p> <p>3. 各个气动元件成独立模块，均需装有带弹性插脚的底板，实训时可在通用铝型材板上构建成各种气动回路，气动元件装卸快捷，布局灵活，气动回路清晰。各气动元件接口均以快速接头引出，电气控制元件接口均已引至面板安全插座；可用气管和护套式实训连接线搭建气动系统回路及电气控制回路。</p> <p>4. 油箱箱体必须为金属材质；要求采用快速接头连接，为防止油液渗漏，禁止采用平齐阀机构的快速接头。</p> <p>5. 液压回路和气压回路可采用独立的继电器控制单元进行电气控制，也可采用 PLC 控制。</p> <p>6. 设有电流型漏电保护，对地漏电电流超过 30mA 即切断电源；电气控制采用直流 24V 电源，并带有过流保护，防止误操作损坏设备；设有液压泵防反转功能，以防止电机反转，而损坏油泵；系统额定压力为 6Mpa，当超越此值时，自动卸荷。</p> <p>7. 液压阀底板采用 45#钢加工，表面镀铬处理，阀板背部采用弹簧卡扣设计，直接固定于铝材槽内，阀板正面的进出油口安装有防漏油快速接头，并由阀板的正面四周引出。</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>1. 输入电源：三相四线$\sim 380V \pm 10\%$ 50Hz</p>
----------	--

		<p>2. 装置容量：<2kVA</p> <p>3. 变量叶片泵机组：变量叶片泵：最大压力 7Mpa，额定流量≥8L/min；电机：额定电压 380V，额定功率 1.5kW，转速≥1420r/min</p> <p>4. 气源：工作电源 AC220V±10% 50Hz，输入功率≥0.55kW，公称容积≥30L，额定输出气压≥0.7MPa</p> <p>5. 安全保护：漏电保护、过载保护，符合国家安全标准；</p> <p>6. 装置外形尺寸≥1900mm×1000mm×1600mm；</p> <p>三、液压与气压传动实训装置基本实训回路</p> <p>（一）液压回路实训项目</p> <p>1. 压力控制回路</p> <p>（1）调压回路</p> <p>1）单级调压回路</p> <p>2）单级远程调压回路</p> <p>3）多个溢流阀调压回路（二级调压回路）</p> <p>（2）卸荷回路</p> <p>1）先导式溢流阀的卸荷回路</p> <p>2）换向阀中位的卸荷回路</p> <p>3）二位三通电磁换向阀卸荷回路</p> <p>（3）减压回路</p> <p>（4）保压回路</p> <p>1）方向阀保压回路</p> <p>2）单向阀保压回路</p> <p>3）液控单向阀保压回路</p> <p>（5）平衡回路</p> <p>1）顺序阀平衡回路</p> <p>2）液控单向阀平衡回路</p> <p>（6）缓冲回路</p> <p>1）节流阀缓冲回路</p> <p>2）调速阀缓冲回路</p>
--	--	--

		<p>3) 溢流阀缓冲回路</p> <p>2. 速度控制回路</p> <p>1) 节流阀调速回路(进油节流调速、回油节流调速)</p> <p>2) 调速阀调速回路(进油节流调速、回油节流调速)</p> <p>3) 节流阀旁路节流回路</p> <p>4) 调速阀旁路节流回路</p> <p>5) 调速阀短接速度换接回路</p> <p>6) 调速阀串联的速度换接回路</p> <p>7) 调速阀并联的速度换接回路</p> <p>8) 差动快速回路</p> <p>3. 方向控制回路</p> <p>1) 二位四通手动换向阀控制换向回路</p> <p>2) 二位四通电磁换向阀控制换向回路</p> <p>3) 三位四通电磁换向阀控制换向回路</p> <p>4. 锁紧回路</p> <p>5. 顺序回路</p> <p>1) 顺序阀顺序动作回路</p> <p>2) 行程开关顺序动作回路</p> <p>3) 压力继电器顺序动作回路</p> <p>5. 缓冲回路</p> <p>1) 溢流阀缓冲回路</p> <p>2) 调速阀缓冲回路</p> <p>3) 压力继电器顺序动作回路</p> <p>6. 继电器控制液压自动往复动作回路</p> <p>7. PLC 控制应用及液压回路</p> <p>1) PLC 编程软件、编程指令、梯形图的学习和使用</p> <p>2) PLC 与计算机的通讯，在线调试、监控</p> <p>3) PLC 控制的双缸同步运行回路</p> <p>4) PLC 控制的双缸顺序动作回路</p>
--	--	--

		<p>5) PLC 控制的变速回路</p> <p>6) PLC 控制的定时动作回路</p> <p>7) PLC 控制的计数动作回路</p> <p>（二）气动回路实训项目</p> <p>1. 气动基本回路</p> <p>1) 单作用气缸的换向回路</p> <p>2) 单作用气缸的调速回路</p> <p>3) 单作用气缸的自动换向回路</p> <p>4) 双作用气缸的换向回路</p> <p>5) 双作用气缸的进气调速回路</p> <p>6) 双作用气缸的回气调速回路</p> <p>7) 双作用气缸与逻辑功能控制回路</p> <p>8) 双作用气缸或逻辑功能控制回路</p> <p>9) 两地控制串联回路</p> <p>10) 两地控制并联回路</p> <p>11) 两地互锁控制回路</p> <p>12) 延时往复控制回路</p> <p>13) 电磁阀控制往复回路</p> <p>14) 多气缸顺序动作控制回路</p> <p>15) 动作计数控制回路</p> <p>16) 二次压力控制回路</p> <p>17) 高低压转换回路等</p> <p>18) 行程阀控制气缸连续往返气控回路</p> <p>2. 继电器控制气动回路</p> <p>1) 气缸背压回路</p> <p>2) 气缸进给回路</p> <p>3) 行程开关控制自动往复动作回路</p> <p>4) 双缸顺序动作回路</p> <p>3. PLC 控制的气动系统</p>
--	--	--

		<p>1) PLC 控制自动往复动作回路</p> <p>2) PLC 控制延时动作回路</p> <p>3) PLC 控制计数动作回路</p> <p>4) PLC 控制模拟机械手动作回路</p> <p>四、基本配置及功能要求</p> <p>（一）实训工作台</p> <p>1. 平台须采用钣金框架与工业铝型材平台一体化设计，顶部采用框架方便电气模块、PLC 模块的放置；中间位置是工业铝型材在钣金的基础上建立一个固定阀板的平台，用于安装液压相关元件，型材表面有标准的两道固定槽，两道之间距离为$\geq 40\text{mm}$，并配有接油盘，防止漏油；侧面安装有空气开关及三组带灯保险丝盒（如出现保险丝灯亮时，保险丝已熔断，提示更换）；控制内部安装有相序保护器等电气元件。</p> <p>2. 桌柜采用钣金结构；设有带锁抽屉，用于放置工具及资料，实训桌下方设有元器件储存柜，用于存放元器件。</p> <p>3. 配进油集成块 1 件，45#钢材质，配不少于 4 个快速接头。</p> <p>4. 配回油集成块 1 件，45#钢材质，配不少于 4 个快速接头。</p> <p>（二）实训组件</p> <p>1. 液压泵站</p> <p>（1）变量叶片泵-电机 1 套：采用内轴一体式安装，结构紧凑，噪音低；变量叶片泵：额定流量$\geq 8\text{L/min}$，压力$\geq 7\text{MPa}$；电机：三相交流电压，额定功率$\geq 1.5\text{kW}$，额定转速$\geq 1420\text{r/min}$。</p> <p>（2）配有吸油过滤器、油温液面计、清洁盖、空气滤清器等辅件。</p> <p>（3）液压油（L-HM46）不少于 60L。</p> <p>2. 电气控制模块</p> <p>（1）液压电源控制模块（1 件）：外形尺寸要求(长\times宽\times高)：$\geq 353 \times 228 \times 145\text{mm}$，否则视为技术负偏离；电源部分配套三只指示灯，有相序指示灯，启动/停止按钮主要用于控制液压泵站是否通电。</p>
--	--	--

	<p>提供电气控制回路中的 AC220V 交流电压、DC24V 直流电压, 分别用旋钮开关控制。面板材质为铝制面板, 印字不少于十年不褪色、不脱落。</p> <p>(2) 气动电源模块 (1 件): 外形尺寸(长×宽×高)≥353×228×145mm; 电源模块配套红色 LED 数显指示灯, 另提供双路交流电源和急停按钮; 右侧提供液压控制回路中的 DC24V 直流 LED 数显电源, 配有独立控制的 PLC 电源 AC220V 交流 LED 数显电源。面板材质为铝制面板, 印字不少于十年不褪色、不脱落。</p> <p>(3) 继电器模块 (2 件): 外形尺寸要求(长×宽×高): ≥205×240×100mm, 配置≥8 只 DC24V 继电器, 继电器触点和线圈通过 PCB 板转接 (非导线连接), 并且线圈得电时有相应的指示灯指示。面板材质为铝制面板, 印字不少于十年不褪色、不脱落; 钢质箱体 1 个; 配装手柄 2 个。</p> <p>(4) 控制按钮模块 (2 件): 外形尺寸要求(长×宽×高)≥205×240×100mm; 至少配置 6 只带绿灯和 6 只带红灯自复位双刀双掷按钮开关。按钮开关接线端子全部引到面板上, 方便接线。印字不少于十年不褪色、不脱落; 钢质箱体 1 个; 配装手柄 2 个。</p> <p>(5) 时间继电器模块 (1 件): 外形尺寸要求(长×宽×高)≥205×240×100mm, 采用铝质面板, 配置至少 2 只直流 24V 时间继电器, 开关量 (包括线圈) 接线端子全部引在面板上; 配套护套安全插座; 钢质箱体 1 个; 配装手柄 2 个。</p> <p>■ (6) 综合控制模块 (1 套): 外形尺寸(长×宽×高)≥272×240×100mm; 至少配置 3 只点动双刀双掷按钮开关、6 只直流+24V 继电器, 开关量(包括线圈)接线端子通过 PCB 板转接 (非导线连接); 配置 1 只直流 24V 时间继电器。面板材质为铝制面板, 印字不少于十年不褪色、不脱落。(投标文件中须提供满足以上要求的直流继电器模块实物照片, 并提供 PCB 板转接的实物照片); 钢质箱体 1 个; 配装手柄 2 个。</p> <p>(7) PLC 主机模块 (2 件): 外形尺寸要求(长×宽×高)≥272×240×100mm, 主机继电器输出, I/O 20 点, 下载线, PLC 编程软件。</p>
--	--

	<p>面板材质为铝制面板，印字不少于十年不褪色、不脱落。配套护套安全插座；钢质箱体 1 个；含手柄 2 个。</p> <p>3. 工业液压元件模块：</p> <p>工业级，液压控制元件具体配置如下：</p> <p>（1）双作用单出杆液压缸（2 个）：缸径$\geq 40\text{mm}$，行程$\geq 200\text{mm}$，额定压力$\geq 10\text{MPa}$；</p> <p>（2）二通流量阀（调速阀）（2 个）：板式连接结构阀；最大流量$\geq 15\text{L/min}$；带单向阀；</p> <p>（3）二位三通电磁换向阀（2 个）：板式连接结构阀；工作电压 DC24V，电磁铁可旋转 90°；最高工作压力油口压力$\geq 35\text{MPa}$；最大流量$\geq 80\text{L/min}$；</p> <p>（4）二位四通电磁换向阀（1 个）：板式连接结构阀；工作电压 DC24V，电磁铁可旋转 90°；最高工作压力油口压力$\geq 35\text{MPa}$；最大流量$\geq 80\text{L/min}$；</p> <p>（5）二位四通手控换向阀（1 个）：板式连接结构阀；包含、阀体、手柄、阀芯、定位器、推杆等。最高工作压力油口压力$\geq 31.5\text{MPa}$；最大流量$\geq 60\text{L/min}$；操纵力约$\geq 20\text{N}$；</p> <p>（6）三位四通电磁换向阀（1 个）：板式连接结构阀；中位机能 O 型；工作电压 DC24V，电磁铁可旋转 90°；最高工作压力油口压力$\geq 35\text{MPa}$；最大流量$\geq 80\text{L/min}$；</p> <p>（7）三位四通电磁换向阀（1 个）：板式连接结构阀；中位机能 Y 型；工作电压 DC24V，电磁铁可旋转 90°；最高工作压力油口压力$\geq 35\text{MPa}$；最大流量$\geq 80\text{L/min}$；</p> <p>（8）单向节流阀（1 个）：板式连接结构阀；8 通路；最大压力$\geq 35\text{MPa}$；单向阀开启压力$\geq 0.05\text{MPa}$；</p> <p>（9）单向阀（1 个）：板式连接结构阀；最高工作压力$\geq 31.5\text{MPa}$；单向阀开启压力$\geq 0.05\text{MPa}$；</p> <p>（10）先导式溢流阀（1 个）：板式连接结构阀；工作油口压力$\geq 35\text{MPa}$；调节压力$\geq 10\text{MPa}$；流量$\geq 250\text{L/min}$；</p>
--	---

		<p>(11) 直动式溢流阀（1 个）：板式连接结构阀；最高工作压力$\geq 40\text{MPa}$；额定流量$\geq 50\text{L/min}$；</p> <p>(12) 直动式顺序阀（1 个）：板式连接结构阀；包括阀体、控制阀芯、弹簧、压力设定元件、单向阀等；入口压力至$\geq 31.5\text{MPa}$；最大流量至$\geq 60\text{L/min}$；压力级≥ 100；</p> <p>(13) 直动式减压阀（1 个）：板式连接结构阀；进口压力$\geq 31.5\text{MPa}$；出口压力可调$\geq 7.5\text{MPa}$；最大流量$\geq 60\text{L/min}$；</p> <p>(14) 液控单向阀（2 个）：板式连接结构阀；无泄漏口；X 口控制面积$\geq 2.2\text{cm}^2$；工作压力$\geq 31.5\text{MPa}$；</p> <p>(15) 压力继电器（2 个）：板式连接结构阀；最高设定压力$\geq 10\text{MPa}$；配有带刻度调节手柄；</p> <p>(16) 三通（3 个）：45#钢，含 3 个快接头、2 个油堵；</p> <p>(17) 四通（2 个）：45#钢，含 4 个快接头、2 个油堵；</p> <p>(18) 45#钢阀块一（1 块），含 3 个快接头、3 个油堵；</p> <p>(19) 45#钢阀块二（6 块），含 4 个快接头、8 个油堵；</p> <p>(20) 45#钢阀块三（2 块），含 2 个快接头、2 个油堵；</p> <p>(21) 45#钢阀块四（2 块），含 2 个快接头、2 个油堵；</p> <p>(22) 45#钢阀块五（1 块），含 2 个快接头、2 个油堵；</p> <p>(23) 45#钢阀块六（2 块），含 3 个快接头、3 个油堵；</p> <p>(24) 45#钢阀块七（2 块），含 1 个快接头、1 个油堵；</p> <p>(25) 45#钢阀块八（1 块），含 2 个快接头、2 个油堵；</p> <p>(26) 45#钢阀块九（1 块），带弹性卡脚、铜轴、钢质半圆按钮头（厚 7mm）；含 3 个快接头、5 个油堵；</p> <p>(27) 油缸加载附件（1 个）：45#钢</p> <p>(28) 耐震压力表（2 个）：量程 10MPa</p> <p>4. 工业气动元件</p> <p>工业级，工业气动元件具体配置如下：</p> <p>(1) 单作用气缸（1 个）：工作压力 0.2-1MPa，行程$\geq 50\text{mm}$；金属底板；弹性底板：ABS 材质；</p>
--	--	--

		<p>(2) 双作用气缸（2 个）：工作压力 0.15-1MPa，行程\geq125mm；金属底板；弹性底板：ABS 材质；</p> <p>(3) 气动传感器（4 个）：适用于 T 型槽，工作压力 2-8bar，开时间\leq22ms，关时间\leq52ms，防护等级 IP65；聚碳酸酯材质安装组件，适用于 T 型槽，适用缸径 10-125mm；带 T 型槽安装组件，用接近传感器在气缸上的固定；</p> <p>(4) 气控延时阀（1 个）：6 通路，延时范围 1~30s，压力范围 0.2~1MPa，切换时间\leq30ms。</p> <p>(5) 2 位 3 通滚轮杠杆式换向阀（2 个）：外部通滚轮杠杆控制直动式，压力范围 0-1MPa；弹性底板：ABS 材质；</p> <p>(6) 2 位 3 通单气控换向阀(常闭)(2 个)：压力范围 0.15-0.8MPa，NC 初始状态；气路接口接头全部引出；弹性底板：ABS 材质；</p> <p>(7) 2 位 3 通单气控换向阀(常开)(2 个)：压力范围 0.15-0.8MPa，NO 初始状态；气路接口接头全部引出；弹性底板：ABS 材质；</p> <p>(8) 2 位 5 通单气控换向阀（2 个）：压力范围 0.15-0.8MPa；气路接口接头全部引出；弹性底板：ABS 材质；</p> <p>(9) 2 位 5 通双气控换向阀（2 个）：压力范围 0.15-0.8MPa；气路接口接头全部引出；弹性底板：ABS 材质；</p> <p>(10) 梭阀(或逻辑)(1 个)：材质铝合金，工作压力 0-10kgf/cm²，最大流量至 823L/min。</p> <p>(11) 双压阀（与逻辑）（1 个）：材质铝合金，工作压力 0-9.9kgf/cm²，最大流量至 857L/min。</p> <p>(12) 快速排气阀(2 个)：材质铝合金，工作压力 0-9.9kgf/cm²，最大流量至 1823L/min；弹性底板：ABS 材质；</p> <p>(13) 单向节流阀（3 个）：工作压力 0-1MPa。</p> <p>(14) 气源处理组件（1 个）：最高使用压力 1MPa，差压排水，设有透明观察罩，可直接观察滴油量大小，滤水杯 15cc，给油杯 25cc；手控直动式动作开关 1 个，有效截面积 23mm²，压力范围 0-1MPa；弹性底板：ABS 材质；</p>
--	--	--

		<p>（15）调压阀（带压力表）（2 个）：调压范围 0.05-0.9MPa，配有压力表及安装支架。</p> <p>（16）2 位 3 通单电控电磁阀（常闭）（2 个）：压力范围 0.15-0.8MPa，NC 初始状态，工作电源 DC24V±10%，气路接口接头全部引出；电气接口全部引出；弹性底板：ABS 材质；</p> <p>（17）2 位 3 通单电控电磁阀（常开）（2 个）：压力范围 0.15-0.8MPa，NO 初始状态，工作电源 DC24V±10%，气路接口接头全部引出；电气接口全部引出；弹性底板：ABS 材质；</p> <p>（18）2 位 5 通单电控电磁阀（2 个）：压力范围 0.15-0.8MPa，工作电源 DC24V±10%，气路接口接头全部引出；电气接口全部引出；弹性底板：ABS 材质；</p> <p>（19）2 位 5 通双电控电磁阀（2 个）：压力范围 0.15-0.8MPa，工作电源 DC24V±10%，气路接口接头全部引出；电气接口全部引出；弹性底板：ABS 材质；</p> <p>（20）光电式接近开关（2 个）：DC24V 配套弹性底板：ABS 材质</p> <p>（21）弹性底板：ABS 材质</p> <p>5. 其他配件：</p> <p>（1）行程开关（配支架）：2 个</p> <p>（2）PLC 通讯线：1 根</p> <p>（3）实训导线：1 套</p> <p>（4）高压胶管（通径 6）：20 根</p> <p>（5）行程开关（含底板，8108）：10 只</p> <p>（6）三通接头：10 个</p> <p>（7）气管：40 米</p> <p>（8）内六角扳手（九件套装）：1 套</p> <p>（9）活动扳（大小各一）：2 把</p> <p>（10）十字螺丝刀：1 把</p> <p>6. 数字孪生虚拟仿真系统</p>
--	--	--

		<p>(1) VUP 气压回路数字孪生虚拟仿真系统：</p> <p>■1) 有不少于 21 种的虚拟气动回路原理设计实验，并可以进行实时地仿真运行。投标文件中提供演示视频截图不少于 10 张，截图能够体现至少 10 种不同回路实验。</p> <p>2) 需有单作/双作用气缸的换向回路、单作用气缸速度控制回路、双作用气缸双向调速回路、速度换接回路、缓冲回路、二次压力控制回路、高低压转换回路、计数回路、延时控制回路、过载保护回路、互锁回路、单缸单往复控制回路、单缸连续往复动作回路、直线缸/旋转缸顺序动作回路、多缸顺序动作回路、双缸同步动作回路、三缸联动回路、或门型梭阀应用回路、快速排气阀应用回路等气动回路原理实验等等。</p> <p>3) 需支持原理回路搭建，方便训练原理图设计及搭建。</p> <p>4) 需可以 CAD 接线，设计仿真回路。</p> <p>5) 需有气动 2D 元件库，支持多领域联合仿真。</p> <p>6) 需支持二维仿真回路与三维模型同步运行，实现 2D3D 实时同步仿真运行。</p> <p>7) 实验运行具有高度的人机交互性，界面中的鼠标可以作为用户的双手进行各种与实际环境中相同的操作。</p> <p>8) 应配有相应的实验指导书及视频资料。</p> <p>■9) 要求 VUP 气压回路数字孪生虚拟仿真系统与液压与气压传动实训装置配套使用，软件要求提供终身维护升级服务。投标文件中提供功能界面截图。</p> <p>(2) VUP 液压回路数字孪生虚拟仿真系统：</p> <p>1) 需有不少于 23 种的虚拟液压回路原理设计实验，并可以进行实时地仿真运行。</p> <p>2) 有用手动换向阀的换向回路、用中位机能换向阀的用锁回路、用液控单向阀的闭锁回路、压力调定回路、二级压力控制回路、用减压阀的减压回路、用 H 型换向阀的卸载回路、进油节流调速回路、回油节流调速回路、流量阀短接的速度换接回路、用调速阀串联的二</p>
--	--	--

	<p>次进给同路、用调速阀并联的二次进给同路、用顺序阀的顺序动作回路、用压力继电器的顺序动作回路、用行程开关控制的顺序动作回路、用行程换向阀的顺序动作回路、串联液压缸的同步回路、用先导型溢流阀控制的换向回路、溢流阀单级调压回路、油缸位移控制实验油缸位移控制实验、液压缸并联的同步回路、顺序动作回路、二级调压回路等等。</p> <p>3) 需支持原理回路搭建，方便训练原理图设计及搭建。</p> <p>4) 需可以 CAD 接线，设计仿真回路。</p> <p>5) 需有液压 2D 元件库，支持多领域联合仿真。</p> <p>6) 支持二维仿真回路与三维模型同步运行，实现 2D3D 实时同步仿真运行。</p> <p>7) 实验运行具有高度的人机交互性，界面中的鼠标可以作为用户的双手进行各种与实际环境中相同的操作。</p> <p>8) 应配有相应的实验指导书及视频资料。</p> <p>■9) 投标文件可提供满足以上功能的演示视频截图不少于 5 张，要求 VUP 液压回路数字孪生虚拟仿真系统与液压与气压传动实训装置配套使用，软件要求提供终身维护升级服务。投标文件中提供功能界面截图。</p> <p>（三）液压与气动元件演示与讲解系统</p> <p>1. 系统应能展示和语音解说液压与气动元件的基本知识，具有语音播放功能。</p> <p>2. 展示和讲解内容包含：</p> <p>（1）液压动力元件与辅助元件：空气滤清器、吸油过滤器、油温液面计、压油过滤器、油温加热器、液位控制继电器、液压管道（铜管、钢管、液压胶管）、液压管接头（焊接式接头、快速接头、扩口式接头、卡套式接头）、高压柱塞泵、中压叶片泵、低压齿轮泵。</p> <p>（2）液压控制元件与执行元件：电磁换向阀（二位三通电磁换向阀、三位四通电磁换向阀）、二位四通手动换向阀、二位四通液控换向阀、单向阀、液控单向阀、单向调速阀、溢流阀（直动式溢流阀、先导式溢流阀）、单向节流阀、直动式减压阀、直动式顺序阀、双向</p>
--	--

	<p>齿轮液压马达、双作用液压缸。</p> <p>（3）气源处理元件与执行元件：单个气源处理元件（过滤器、给油器、调压阀）、调压过滤器、气动二联件、气动三联件、压力控制器、单作用气缸、双作用气缸、无杆气缸、气马达、回旋气缸、双轴气缸、气动手指。</p> <p>（4）气动控制元件：单气控二位三通、单气控二位五通、双气控二位五通、双气控三位五通、单电控二位三通、单电控二位五通、双电控二位五通、双电控三位五通。</p> <p>五、液压传动教学资源包</p> <p>（一）微课教学演示视频制作要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 微课视频开发与教材内容、课件中的教学活动、教学设备硬件载体相对应。 2. 微课视频设计新颖、有趣，并将主题动画、教学设计融入微课当中，呈现形式采用视频与动画相结合的形式进行呈现。 3. 微课视频内容结合教材知识点需求穿插真实工业运用画面，帮助学生了解真实的工业生产环境，贴近工业实际。 4. 微课视频采用非线性编辑软件实现，视频编码格式为 H. 264 编码，输出格式为 mp4，分辨率 1080p，帧速率 25 帧/秒。 5. 微课视频配音清晰、解说标准，无噪音，音量适当，快慢适度；背景音乐音量适宜，音乐与内容相符；音频为 mp3 格式，采样率 44100Hz。 6. 微课视频画面统一设定模板、颜色。 ■ 7. 微课教学资源数量不少于 15 个，总时长不少于 180min。（投标文件中提供功能界面截图不少于 5 张） <p>■（二）配套教案编写要求（提供功能界面截图不少于 5 张）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教案必须包括液压传动基本原理、液压泵与液压缸、方向阀与方向控制回路、压力阀与压力控制回路、流量阀与速度控制回路等回路的教学要求； 2. 教案必须包括教材分析、教学目标、教法、教学内容与教学过
--	--

		<p>程等；教学内容与教学过程由【新知引入】、【新授内容】等组成；</p> <p>■（三）配套工作页的编写要求（提供功能界面截图不少于 5 张）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 要求工作页编制与教材高度融合； 2. 要求工作页内容包括学习目标（知识、技能、态度）、工艺知识、扩展知识、思考与练习、液压传动原理与组成实训操作的要求；投标现场提供截图证明。 3. 要求工作页内容对课程的基本理念、课程目标、课程实施建议等多维度进行详细、明确的阐述。 <p>■（四）液压培训教材及图库</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供与本设备的液压元件配套培训教材电子版（提供截图） 2. 提供教材版液压与气压传动学习指导书电子版（提供截图） 3. 提供教材版液压元件原理与结构立体图集电子版不少于 70 页；（提供截图不少于 5 张） 4. 提供液压元件 CAD 库：包含油箱、辅助元件、液压泵、液压马达、方向阀、压力阀、流量阀、插装阀、气缸和液压缸、特殊能量转换器等不少于 100 种；（提供截图不少于 5 张） 5. 液压气压、原理图动画（不少于 30 种，提供截图不少于 5 张。） <p>（五）课程服务</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 配套提供详细的机械、液压行动导向教学体验式师资培训方案及培训计划。 2. 为确保机械、液压一体化课程教学落地实施，配套制定详细企业工程师、老师入课堂跟堂教学服务实施方案。
2	机械装调技术综合实训装置	<p>一、总体功能要求</p> <p>本装置主要由实训台、动力源、机械装调对象（机械传动机构、多级变速箱、二维工作台、间歇回转工作台、齿轮减速器、运动控制实物模块、提水机实物模型等）、装调工具、常用量具等部分组成。培养学生的机械识图、常用工具和量具的选择及使用、机械零部件和机构工艺与调整、装配质量检验等综合能力。</p> <p>二、技术性能</p>

	<p>1. 输入电源：单相三线\sim220V\pm10% 50Hz</p> <p>2. 交流减速电机 1 台：额定功率\geq90W，减速比 1:25</p> <p>3. 实训台：外形尺寸\geq1800mm\times700mm\times825mm；全钢结构，桌子下方带储存柜，柜子上方带 2 个抽屉；铸铁平板\geq1100mm\times700mm\times40mm，学生可在上面安装和调整各种机械机构。</p> <p>■4. 安全保护：实训台桌面要求采用高绝缘、高强度、耐高温的高密度板。具有接地保护、漏电保护功能，安全性符合相关的国标标准。采用高绝缘的安全型插座及带绝缘护套的高强度安全型实验导线。配备智能电源管理系统（实训室 1 套批）需具有多功能语音播放控制系统，具有不少于 10 路开关状态输入检测，不少于 10 路可控大功率输出，并配合不少于 10 路状态输入与不少于 10 路控制输出联动；系统配备具有语音输入输出功能，采用 TF 卡存储模式；系统需另配备智能学习型无线遥控接收功能，在开阔区域实现 1 千米以内遥控。系统电源输入采用交直流双供电；并配有可通过手机控制输入电源的开合。为确保产品质量可靠，软件要求提供终身维护升级服务。投标文件中提供功能界面截图。</p> <p>三、系统组成与功能要求</p> <p>1. 实训台：采用铁质双层亚光密纹喷塑结构，包括操作区域和机械装调区域两部分。操作区域主要由实木台面、橡胶垫等组成，用于钳工加工和装配各种机械零部件；机械装调区域采用铸件操作台面，学生可在上面安装和调整各种机械机构。</p> <p>2. 机械传动机构：主要由同步带、链、齿轮、蜗轮蜗杆、曲柄连杆、凸轮、槽轮、滚道、滚珠丝杆等传动机构组成；通过学生在平台上的安装、调整与检测，掌握机械传动机构的装配与调整技能。主要部件要求为金属材质，常温常态下防锈蚀，硬度不低于 HRC55。</p> <p>（1）带传动机构，主要配置有：同步带不少于 2 根（372XL 075、580XL 075）、同步带轮不少于 4 只（40XL075BF-29(开孔Φ15)、40XL075BF-29(开孔Φ14)、50XL075BF-29、60XL075BF-29）、键、轴、轴承、支座、端盖等。</p>
--	--

		<p>(2) 链传动机构，主要配置有：单排链不少于 1 个（08B 链条）、链轮不少于 2 个（08B20、08B24）、键、轴、轴承、支座、端盖等。</p> <p>(3) 齿轮传动机构，主要配置有：不少于 6 个直齿圆柱齿轮、不少于 2 个直齿圆锥齿轮、键、轴、轴承、支座、端盖等。</p> <p>(4) 蜗轮蜗杆传动机构，主要配置有：蜗轮、蜗杆、键、轴、轴承（30203 圆锥滚子轴承不少于 1 个、30302 圆锥滚子轴承不少于 2 个、6201-2RS 深沟球轴承不少于 1 个）、支座、端盖等。</p> <p>(5) 槽轮，主要配置有：四槽槽轮、锁止弧、拨销、拨销用轴承（深沟球轴承 688RS 不少于 1 个）等。</p> <p>3. 多级变速箱：具有三联滑移齿轮变速输出，其中一轴输出带正反转功能，顶部用有机玻璃防护。主要由箱体、齿轮、花键轴、间隔套、键、角接触轴承、深沟球轴承、卡簧、端盖、手动换档机构等组成，可完成多级变速箱的装配工艺及精度检测实训。主要部件要求为金属材质，常温常态下防锈蚀，硬度不低于 HRC55。主要配置有：箱体（顶部为有机玻璃）、齿轮（直齿圆柱齿轮不少于 6 个分别为【Z=42 M=2、Z=33 M=2.5、Z=30 M=2、Z=43 M=2.5、Z=20 M=2.5】）、滑移齿轮不少于 2 组分别为【Z1=35 Z2=48 Z3=25 M=2.5、Z1=27 Z2=40 Z3=17 M=2.5】）、轴承（7203AC 角接触轴承不少于 6 个、6203-2RZ 深沟球轴承不少于 5 个）、花键轴不少于 2 根、间隔套不少于 4 根、键不少于 6 个、卡簧不少于 4 个、端盖不少于 8 个、手动换档机构等。</p> <p>4. 二维工作台：主要由滚珠丝杆、直线导轨、台面、垫块、轴承、支座、端盖等组成。分上下两层，上层手动控制，下层由多级变速箱经齿轮传动控制，实现工作台往返运行，工作台面装有行程开关，实现限位保护功能；能完成直线导轨、滚珠丝杆、二维工作台的装配工艺及精度检测实训。通过实训能够清楚零件之间的装配关系，机构的运动原理及功能。掌握基本零件的装配方法及工艺，如直线导轨副、滚珠丝杆副、相关轴承的安装调整以及相关测量工具的应用。主要部件要求为金属材质，常温常态下防锈蚀，硬度不低于 HRC55。主要配置有：滚珠丝杠及螺母不少于 2 副（长度分别为 506mm、356mm；公称</p>
--	--	--

	<p>直径 20mm；导程 5mm；右旋）、直线导轨不少于 4 条和滑块不少于 6 个（长度分 460mm、280mm 两种；宽度 15mm）、工作台面（采用 3 块厚为 24mm 的钢板）、轴承（7202AC 角接触轴承 4 个、6202-2RZ 深沟球轴承 2 个）、轴承座不少于 4 个、端盖不少于 4 个、等高块不少于 6 个、垫片不少于 24 个等。</p> <p>5. 间歇回转工作台：主要由四槽槽轮机构、蜗轮蜗杆、推力球轴承、角接触轴承、圆锥滚子轴承、台面、支架、摩擦轮等组成。由多级变速箱经链传动、齿轮传动、蜗轮蜗杆传动及四槽槽轮机构分度后，实现间歇回转功能；能完成蜗轮蜗杆、四槽槽轮、轴承等的装配与调整实训。主要部件要求为金属材质，常温常态下防锈蚀，硬度不低于 HRC55。主要配置有：四槽槽轮、工作台面、蜗轮、蜗杆、键、轴、轴承（51120 推力球轴承不少于 1 个、30203 圆锥滚子轴承不少于 1 个、30302 圆锥滚子轴承不少于 2 个、7002AC 角接触轴承不少于 8 个、6002Z 深沟球轴承 2 个、6000Z 深沟球轴承不少于 1 个、6203-2RS 深沟球轴承不少于 1 个、688RS 深沟球轴承不少于 1 个、6201-2RS 深沟球轴承 1 个）、支座、端盖、链轮不少于 1 个（08B24）、圆锥齿轮不少于 1 个（Z=30 M=2）、圆柱齿轮不少于 1 个（Z=40 M=2）、轴承座不少于 5 个。</p> <p>6. 齿轮减速器：主要由直齿圆柱齿轮、角接触轴承、深沟球轴承、支架、轴、端盖、键等组成，可完成减速器的装配工艺及精度检测实训。主要部件要求为金属材质，常温常态下防锈蚀，硬度不低于 HRC55。主要配置有：直齿圆柱齿轮不少于 4 个（Z=50 M=2、Z=32 M=2、Z=18 M=3、Z=36 M=3）、轴承（7003AC 角接触轴承不少于 4 个、6003-2RZ 深沟球轴承不少于 4 个）、挡板架不少于 2 个、轴不少于 3 根、端盖不少于 6 个。</p> <p>7. 单轴圆锥齿轮直角分配器：主要由链轮、锥齿轮、齿轮、轴、端盖、轴承座、轴承、轴承挡圈等组成，可完成减速器的装配工艺及精度检测实训。主要部件要求为金属材质，常温常态下防锈蚀，硬度不低于 HRC55。主要配置有：链轮不少于 1 个（08B24）、圆锥齿轮不</p>
--	---

	<p>少于 1 个 (Z=30 M=2)、圆柱齿轮不少于 1 个 (Z=40 M=2)、轴承 (7002AC 角接触轴承 4 个)、底板不少于 1 块、轴承座不少于 2 个、轴不少于 1 根、端盖不少于 2 个。</p> <p>8. 冲床机构：主要由曲轴、连杆、滑块、支架、轴承等组成，与间歇回转工作台配合，实现冲压运动，可完成冲床机构的装配工艺实训。主要部件要求为金属材质，常温常态下防锈蚀，硬度不低于 HRC55。主要配置有：曲轴不少于 1 根、连杆、滑块、支架、键、轴不少于 2 根、轴承（6002-2RZ 角接触轴承不少于 2 个）等。</p> <p>9. 动力源：配置交流减速电机、调速器、电源控制箱等，为机械系统提供动力源。电源控制箱带有调速电机电源接口，行程开关接口。</p> <p>10. 装调工具：主要有套装工具、台虎钳、划线平板、拉马、圆螺母扳手、卡簧钳、紫铜棒等。套装工具由工具箱、内六角扳手、呆扳手、活动扳手、锉刀、丝锥、绞杠、划规、样冲、锤子、板牙、板牙架、螺丝刀、锯弓、尖嘴钳、老虎钳等组成。</p> <p>11. 常用量具：主要由游标卡尺、杠杆式百分表、塞尺等组成；通过使用量具进行测量，可使学生掌握常用量具的使用方法，掌握机械装配的检测方法等。</p> <p>12. 工具、量具配置清单</p> <p>(1) 内六角扳手 9 件套六角扳手 1 套</p> <p>(2) 呆扳手 10、12、14、17 各 1 把 4 把</p> <p>(3) 活动扳手 8" 1 把</p> <p>(4) 整形锉 6 把</p> <p>(5) 锉刀 平锉、半圆锉、三角锉、圆锉各 1 个 4 个</p> <p>(6) 板牙架、板牙 M25 (1")；M6×1.0、M7×1.0、M8×1.25、M10×1.5、M12×1.75 各 1 个 1 套</p> <p>(7) 绞杠、丝锥 M3~M12(1/16" ~1/2")；M6×1、M7×1、M8×1.25、M10×1.5、M12×1.75 各 1 个 1 套</p> <p>(8) 划线工具 划规 (6"、150mm) 1 个、划针 1 个 1 套</p> <p>(9) 样冲 1 个</p>
--	--

		<p>(10) 锤子 木柄圆头锤、木柄钳工锤各 1 把 2 把</p> <p>(11) 螺丝刀套装 一字、十字大小各 1 个 4 把</p> <p>(12) 锯弓 可调式结构 1 把</p> <p>(13) 尖嘴钳 1 把</p> <p>(14) 钢丝钳 1 把</p> <p>(15) 三角套筒扳手 8mm、9mm、10mm 1 把</p> <p>(16) 钢丝刷 1 把</p> <p>(17) 铁皮剪 1 把</p> <p>(18) 角尺 1 把</p> <p>(19) 直尺 1 把</p> <p>(20) 吹塑工具箱 1 个</p> <p>(21) 台虎钳 150 1 台</p> <p>(22) 划线平板 300×300 1 块</p> <p>(23) 紫铜棒 $\Phi 14 \times 250\text{mm}$ 1 根</p> <p>(24) 轴用卡簧钳 直嘴 7 寸 1 把</p> <p>(25) 轴用卡簧钳 弯嘴 7 寸 1 把</p> <p>(26) 拉马 100 1 个</p> <p>(27) 轴承拆装套筒 6 种 1 套</p> <p>(28) 截链器 1 把</p> <p>(29) 橡皮锤 1 把</p> <p>(30) 圆螺母扳手 M14 1 把</p> <p>(31) 圆螺母扳手 M16 1 把</p> <p>(32) 圆螺母扳手 M27 1 把</p> <p>(33) 普通游标卡尺 测量范围：0~300mm，分度值：0.02mm 1 把</p> <p>(34) 深度游标卡尺 测量范围：0~200mm，分度值：0.02mm 1 把</p> <p>(35) 杠杆式百分表 测量范围：0~0.8mm 1 个</p> <p>(36) 磁性表座 大、小各 1 个 2 个</p>
--	--	---

		<p>(37) 千分尺 测量范围：0~25mm 1 把</p> <p>(38) 塞尺 测量范围：0.02~1.00mm 1 把</p> <p>(39) 钢直尺 1000mm 1 把</p> <p>四、实训项目</p> <p>1. 钳工基本操作技能实训</p> <p>1.1 划线技能训练</p> <p>1.2 锉削技能训练</p> <p>1.3 锯削技能训练</p> <p>1.4 钻削技能训练</p> <p>1.5 攻、套螺纹技能训练</p> <p>1.6 刮削技能训练</p> <p>2. 机械传动的安装与调整</p> <p>2.1 带传动机构的装配与调整</p> <p>2.2 链传动机构的装配与调整</p> <p>2.3 齿轮传动机构的装配与调整</p> <p>2.4 蜗轮蜗杆机构的装配与调整</p> <p>2.5 曲柄连杆机构的装配与调整</p> <p>3. 多级变速箱的装调</p> <p>根据装配图及装配工艺要求，进行轴承、轴、键、滑移齿轮组、箱体等的装配与调整。</p> <p>4. 二维工作台的装调</p> <p>根据装配图要求，进行直线导轨、滚珠丝杠、轴承、支座等的装配与调整。</p> <p>5. 间歇回转工作台的装调</p> <p>根据装配图及装配工艺要求，进行蜗轮蜗杆、四槽槽轮、轴承、支座等的装配与调整。</p> <p>6. 冲床机构</p> <p>根据装配图及装配工艺要求，进行曲轴、连杆、滑块、支架、轴承座等的装配与调整。</p>
--	--	---

		<p>7. 齿轮变速器的装调</p> <p>根据装配图及装配工艺要求，完成三轴齿轮变速器的装配与调整。</p> <p>8. 机械系统运行与调整</p> <p>根据总装配图要求，将各单元组装成系统，按要求进行调整，达到预定功能。</p> <p>五、“机械装配技术”课程教学资源要求（1套/批）</p> <p>1. 项目内容：</p> <p>教学资源包含以下内容：</p> <p>1）针对机械装配技术装配钳工技术微课教学演示视频制作；</p> <p>2）针对机械装配技术装配钳工技术校本教材编制；</p> <p>3）针对机械装配技术装配钳工技术三维仿真实训考核软件制作；</p> <p>4）针对机械类教学课程的教学资源开发。</p> <p>2. 技术形式和要求</p> <p>1）微课教学演示视频制作要求：</p> <p>1.1 微课视频开发与技能大赛考核内容、教材内容、课件中的教学活动、教学设备硬件载体相对应。</p> <p>1.2 微课视频设计新颖、有趣，并将主题动画、教学设计融入微课当中，呈现形式采用视频与动画相结合的形式进行呈现。</p> <p>1.3 微课视频内容结合教材知识点需求穿插真实工业运用画面，帮助学生了解真实的工业生产环境，贴近工业实际。</p> <p>1.4 微课视频采用非线性编辑软件实现，分辨率不小于 1080p，帧速率不小于 25 帧/秒。</p> <p>1.5 微课视频配音清晰、解说标准，无噪音，音量适当，快慢适度；背景音乐音量适宜，音乐与内容相符。</p> <p>1.6 微课视频画面统一设定模板、颜色。</p> <p>1.7 微课教学资源数量 20 个，总时长 180min。</p> <p>2）校本教材编制要求：</p> <p>2.1 教材与本校教仪特点和教学要求、本校教学设备硬件需高度</p>
--	--	---

	<p>融合；</p> <p>2.2 教材内容包括情景导入、项目目标、知识链接、任务实施、任务评价的基本要求；</p> <p>2.3 教材内容对课程的基本理念、课程目标、课程实施建议等多维度进行详细、明确的阐述。</p> <p>3. 校本教材配套一体化教学设计白皮书：</p> <p>3.1 一体化教学设计白皮书案例提取与教材相匹配，满足理实一体化教学的教学设计，为教师上课提供参考和指导，纸质稿呈现，装订成册。</p> <p>3.2 一体化教学组织与实施教学实施白皮书内容包含 3 种类型课堂的教学典型案例及详解。</p> <p>3.3 结合机械、液压课程建设，提炼“课堂革命”典型案例。</p> <p>3.4 一体化教学设计白皮书总篇幅 3 万字。</p> <p>七、虚拟仿真软件（1 套/批）</p> <p>■1. 机械装配技术仿真实训软件（提供软件截图，包含（1）-（5）项内容）：本软件采用 Flash 与 3D 虚拟仿真技术相结合的方式。软件通过三维拆卸动画、三维装配动画、模拟拆装、运行仿真等方式，生动地展示了模块的拆卸、装配和运行过程。可实现以下功能：（1）变速动力箱的虚拟拆装、三维动画运行演示；（2）精密分度头的虚拟拆装、三维动画运行演示；（3）工件夹紧装置的虚拟拆装、三维动画运行演示；（4）自动钻床进给机构的虚拟拆装、三维动画运行演示；（5）自动打标机的虚拟拆装、三维动画运行演示。</p> <p>2. 机械装调技术仿真实训软件：软件采用 Flash 与 3D 虚拟仿真技术相结合等方式。通过三维拆卸动画、三维装配动画、模拟拆装等方式，生动地展示机械传动机构、多级变速箱、二维工作台、间歇回转工作台、三轴齿轮变速器、单轴圆锥齿轮直角分配器、冲床机构等模块的拆卸和装配过程。可实现以下功能：（1）变速箱的虚拟拆装、三维动画演示；（2）二维工作台的虚拟拆装、三维动画演示；（3）齿轮减速器的虚拟拆装、三维动画演示；（4）间歇回转工作台的虚</p>
--	---

	<p>拟拆装、三维动画演示；（5）冲床机构的虚拟拆装、三维动画演示；（6）机械传动的安装与调整。</p> <p>■3. 机械装配技能仿真实训软件（带考核功能），软件采用 3D 虚拟仿真技术，让学生在较为真实的虚拟环境中进行训练，提高职业素养。结合 3D 引擎建立虚拟环境、机械拆装训练、几何精度检测调整，所有的操作均应在车间里的仿真设备上进行。内置虚拟工量具摆放区域，放置检测常用量具，包括：百分表、千分表、磁性表座、检棒、卡尺、百分表、磁性表座、通芯一字螺丝刀、塞尺、钢直尺、同轴度测量工装、游标卡尺、深度游标卡尺、塞尺和直角尺等，提供常用工具，包括：手枪钻、紫铜棒、卡簧钳、绞杠、扳手、拉马、榔头、轴承拆装套筒。用户进行拆装任务过程中需要选择正确的工具、量具，不正确的选用软件将有提示并记录用户的错误之处，结果存放于电脑中，便于查看、评分。软件中仿真完成变速箱、齿轮减速器、二维工作台、间歇回转工作台、自动冲床机构的装配、检测与调整。可根据技能竞赛实操任务书设置考核点。投标文件中提供软件功能界面截图，包含工具库，拆装训练，精度调整等。</p> <p>■4. 机械测绘 3D 演示软件，要求包含齿轮传动 3D 演示动画，蜗杆涡轮、斜齿圆柱齿轮、直齿圆柱齿轮、圆锥齿轮；梅花形联轴器 3D 拆分动画；蜗杆传动运动 3D 演示动画，锥蜗杆传动、环面蜗杆传动、圆柱蜗杆传动；链传动和带传动运动 3D 动画，可标注对应机构，并独立显示；花键的拆分 3D 动画；螺栓连接组装 3D 动画；阶梯轴零件加工演示 3D 动画；CA6140 车床 3D 整体机构及运动原理演示动画；千分尺的 3D 机构动画；量规形式 3D 结构动画，全形塞规、不全形塞规、片状塞规、球端杆规、环规、卡规演示动画；提供齿轮齿圈径向圆跳动测量案列动画；平面公差 3D 动画演示。要求具备机械基础、钳工、铣工工艺、制图、极限配合、模具拆装试题库资源，每项科目不低于 200 道题；编程教学资源包：包含 CAM 自动编程基础、NX CAM 基础、创建基础对象、操作导航器应用、型腔铣操作、刀轨设置的供应选项、等高加工、平面铣、固定轴曲面轮廓铣、钻孔加工；建模教学资源包：</p>
--	--

	<p>了解三维建模、三维建模基础知识、软件操作、草图、草图绘图实例、实体建模、通用建模、曲线建模、装配功能及实例、工程制图。要求投标文件提供此软件的功能界面截图不少于 5 张。</p> <p>5. 实训室设备安全操作仿真软件：要求软件可以展示各类机械设备的操作方法，安全注意事项，机械伤害和易发生的机械事故，常见事故的发生原因、防止措施以及各种安全标志、安全色及标牌等。要求软件必须具备理论知识、动画演示、答题互动等环节，具备图文并茂、动画演示、游戏闯关、案例分析等功能。软件要求提供终身维护升级服务。投标文件中提供功能界面截图。</p> <p>■6. 机械基础仿真教学软件：软件采用 Flash 与 3D 虚拟仿真技术相结合等方式。软件可通过机械基础知识学习、平面机构、空间机构、轮系机构、机械传动机构的零件展示（零件可缩放可旋转，能看到零件的全都轮廓）、机构的运行演示（运行中的机构可缩放可旋转，能看到整个机构的全部零件和运动方向及运动过程）、机构的拆卸演示（机构可缩放可旋转，有播放、暂停、重播键）、机构的装配演示（机构可缩放可旋转，有播放、暂停、重播键）、装配训练（零件库零件可供选择，选择零部不对有安装错误次数提示，零件选择正确才能安装下一步）等方式，展示机械基础方面的相关知识。需包含以下功能要求：1. 机械基础的基本知识；2. 典型平面机构不少于 18 种（摆动从动杆凸轮、曲柄摆动导杆滑块、四槽轮机构、八槽轮机构、凸轮连杆机构、齿轮连杆机构、自动车床送料、曲柄摆块机构、正切机构、曲柄滑块应用、曲柄增力机构、双曲柄机构、转动导杆机构、曲柄滑块机构、筛料机构、几何曲线四杆等）；3. 典型空间机构不少于 18 种（圆锥齿轮机构，螺旋齿轮机构，链传动机构，圆锥齿轮-槽轮机构，球面槽轮机构，SARRUT，RSSR，RCCR 联轴器，RCRC 揉面机构，叠加机构，RRSC 机构，棘轮机构，齿轮齿条机构，盘形凸轮机构，圆柱凸轮间歇运动机构，RRRCRR 机构，自动传动链装置，圆锥齿轮-螺旋齿轮传动）；4. 典型轮系不少于 18 种，投标文件中提供此软件的功能界面截图不少于 10 张。</p>
--	--

	<p>■7. 运动控制教学软件：要求软件包含有步进电机、滚珠丝杠、螺母副载体、导杆支持模型、弹性联轴器；具备三个固定位置光电传感器、接近传感器检测及电气与机械两种类型的极限保护仿真功能；支持主流的 PLC 机型的通讯、支持各种 PLC 的基本指令、功能指令、计数器、计时器及各类型数据寄存器的使用。并支持 USB 接口进行通讯；训练内容符合中级工、高级工以及技师、高级技师鉴定考核相关要求。要求投标文件提供此软件的功能界面截图不少于 5 张。</p> <p>■8. 一体化教学软件：要求每个老师有自己单独的备课软件账号，教师在备课过程中可随时一键切换到授课模式，并自动唤醒和控制学生端，帮助教师提高备课和授课的效率；用户可以维护本校的校本库资源；云端教育资源与教材目录相匹配，教师备课时直接进入目录，无需搜索，云端教育资源库自动提供与当前课程相匹配的所有课件、视频、图片、动画、音频和习题等教学素材；要求提供多媒体教学资源及 3D 教学资源，总量不少于 1000 个；支持教师创建新题目，可编辑多种题型，并可对编辑好的试题进行预览和试做，提供的题目类型不少于 35 种，如常见客观题、常见主观题及编辑有较强互动性的题型。投标文件中提供此软件功能界面截图不少于 10 张。</p> <p>■9. 机械设计、机械原理数字孪生虚拟仿真系统：1) 支持网络和单机授权，网络授权支持客户端许可借用；2) 具有 Industry Library 模型库，含不少于 300 个模型库件，可搭建三维可视化仿真系统场景（投标文件中提供软件截图不少于 5 张）；3) 具有 3D 元件库，支持自定义开发 3D 元件，方便二次封装调用（投标文件中提供软件功能界面截图不少于 5 张）；4) 具有 2D 元件库，三维模型与 2D 原理元件可同步仿真；5) 支持自主导入 Solidworks、ProE、Catia 等 3D CAD 软件创建的三维模型；6) 支持三维模型智能优化和轻量化；7) 支持添加重力、摩擦力、颜色等物理属性（投标文件中提供软件截图不少于 5 张）；8) 具有同真实设备一致的动作功能；9) 在 VR 环境中可将鼠标作为人手对设备进行操作；10) 可与 Proteus、Labview、matlab 等进行通讯及联合仿真（投标文件中提供软件功能界面截图）；</p>
--	---

		<p>10. 教学资源包要求（实训室 1 套批）：</p> <p>要求软件基于 Flash 动画与 3D 虚拟仿真相结合形式，设有减速器、轴系结构的设计与虚拟拆装、常见机械机构设计与仿真，机构资源库，典型机械机构等。内容要求如下：</p> <p>A. 减速器拆装仿真软件：要求软件需采用 Flash 与 3D 虚拟仿真技术相结合的方式，界面生动美观、易学易用。软件可通过三维拆卸动画、三维装配动画等方式，展示各种减速器（单级圆柱、单级圆锥、圆锥圆柱、蜗轮蜗杆、二级分流式、二级同轴式和二级展开式等）的拆卸、装配过程。</p> <p>B. 轴系结构设计仿真软件：要求提供不不少于 31 种典型轴系结构运动虚拟实验仿真软件，建有三维零件库，零件在软件界面中可缩小、放大、移动、360° 任意翻转，从各个角度观察，从感观上得到对整个零件的全面认识。需具有机构仿真运动可视化功能。鼠标手动点击仿真视频界面，即可以虚拟演示轴系的内部结构及三维虚拟动画仿真传动视频。虚拟实验仿真软件的虚拟三维实验场景具有人机交互功能，包含组成零件的浏览、虚拟装配训练过程中有关零件调用、装配位置、装配顺序的错误操作的判断和信息反馈等操作程序。操作人员可按自行设定的方案，按正确的顺序进行虚拟拆卸和装配。若没按正确的拆卸和装配顺序点击拆卸主体上对应位置零件，则零件无法拆卸或装配，并提示出错信息。教学视频演示内容包含：提供不少于 30 种典型轴系结构虚拟实验仿真，软件需具有人机交互功能。</p> <p>C. 机械机构虚拟仿真教学软件：软件需采用 Flash 与 3D 虚拟仿真技术相结合等方式，界面生动美观、易学易用。软件可通过三维动画演示、模拟、理论知识讲解等方式，展示机械基础方面的相关知识。至少可实现以下功能：1. 机械基础的基本知识；2. 典型平面机构的三维动画仿真、演示及应用；3. 典型空间机构的三维动画仿真、演示及应用；4. 典型机械传动的三维动画仿真、演示及应用；5. 典型轮系的三维动画仿真、演示及应用。</p>
3	透明液	一、总体要求

压气动 与 PLC 综 合控制 实训装 置	<p>1. 液压和气压实训元件为透明有机材料制成，达到透明直观。气动实训与液压实训电气主控单元配备不少于 2 套 PLC 控制与 2 套继电器控制。</p> <p>2. 透明液压气压与 PLC 控制综合实训装置主要由实训桌、实训台、透明液压元件、透明气动元件和电器控制器件、可编程控制器（PLC）等器件组成。</p> <p>3. 实训桌、实训台为钣金结构，实训桌抽屉内存放透明液压元件和透明气动元件等。</p> <p>4. 实训系统应采用专用独立液压实验泵站，配直流电机无级调速系统，电机速度控制系统内部具有安全限速功能，可以对输出的最高速度进行限制。配有油路压力调定功能，可以调定输出压力油的安全工作压力。配备全常用液压元件：每个液压元件均应配有安装底板，可方便、随意地将液压元件安放在铝合金型材面板上。油路搭接采用快换接头，拆接方便，不漏油；各个气动元件成独立模块，且装有带弹性插脚底板，可方便、随意地将元件安放在实训面板上。回路搭接采用快换接头，布局灵活，拆接方便快捷。</p> <p>5. 利用此套实训设备既可分别独立地进行气动控制、液压控制相应的基本回路及其应用实验，也可综合地进行相互配合的实验：如实现气-电控制，气-液控制，电-液控制，以及气-电-液综合控制等。</p> <p>6. 实训气源压力系统额定压力不小于 0.8Mpa，电气控制采用低电压直流 24V 电源；实训气路、控制电路安全可靠，设有手控、气控、电控、组态软件等控制功能。</p> <p>二、技术要求</p> <p>1. 输入电源：AC220V±10% 50Hz</p> <p>2. 输出电源：直流电压+24V/6A 输出</p> <p>3. 装置容量：<2.5kVA</p> <p>4. 系统额定工作压力：0.8MPa</p> <p>5. 外形尺寸≥1500mm×1000mm×1600mm。</p> <p>三、透明液压气动与 PLC 控制基本实训回路</p>
-----------------------------------	--

		<p>（一）透明液压回路实训项目</p> <p>1. 液压传动演示实训</p> <p>2. 液压传动基本回路实训</p> <p>压力控制回路</p> <p>（1）简单的压力调节回路</p> <p>（2）采用多个溢流阀的调压回路（二级调压回路）</p> <p>（3）采用二位换向阀的卸荷回路</p> <p>（4）采用先导式溢流阀的卸荷回路</p> <p>速度调节回路</p> <p>（1）节流阀的节流调速回路（定压节流调速、变压节流调速）</p> <p>（2）差动快速回路</p> <p>方向控制回路</p> <p>（1）换向回路</p> <p>（2）锁紧回路</p> <p>双缸工作控制回路</p> <p>（1）采用顺序阀的顺序动作回路</p> <p>（2）采用电器行程开关的顺序动作回路</p> <p>（3）压力继电器与行程开关组合顺序动作回路</p> <p>（4）液压缸同步回路</p> <p>3. 继电器控制的基本回路</p> <p>4. PLC 控制的基本回路实训</p> <p>PLC 的指令编程，梯形图编程的学习</p> <p>PLC 编程软件的学习和使用</p> <p>PLC 与计算机的通讯，在线调试、监控</p> <p>PLC 控制的液压基本回路实训（优化控制）</p> <p>（二）透明气压回路实训项目</p> <p>1. 气动基本回路</p> <p>可完成≥ 40种气动回路实训（学生也可自行设计搭建其它回路），典型实训项目如下：</p>
--	--	--

		<p>(1) 一个单作用气缸的直接控制</p> <p>(2) 双作用气缸的换向回路</p> <p>(3) 一个双作用气缸的速度控制</p> <p>(4) 一个双作用气缸的与逻辑功能的直接控制</p> <p>(5) 一个双作用气缸或逻辑功能的控制</p> <p>(6) 双手操作（串联）回路控制</p> <p>(7) “两地”操作（并联）回路控制</p> <p>(8) 具有互锁的“两地”单独操作回路控制</p> <p>(9) 延时返回的单往复回路控制</p> <p>(10) 采用双电控电磁阀的连续往复回路控制</p> <p>(11) 多气缸、主控阀为单电控电磁阀电一气控制回路的延时顺序控制</p> <p>(12) 双缸多往复电一气联合控制回路控制</p> <p>(13) 计数回路</p> <p>(14) 二次压力控制回路</p> <p>(15) 高低压转换回路等</p> <p>2. 继电器控制的气动系统</p> <p>(1) 气缸缓冲回路</p> <p>(2) 气缸给进（快进→慢进→快退）系统</p> <p>(3) 双缸动作回路</p> <p>a. A 进→A 退→B 进→B 退</p> <p>b. A 进→B 进→A 退→B 退</p> <p>c. A 进→B 进→B 退→A 退循环动作</p> <p>(4) 电车、汽车气动门装置</p> <p>(5) 鼓风炉加料装置</p> <p>3. PLC 控制的气动系统</p> <p>(1) 模拟钻床钻孔动作</p> <p>(2) 雨伞试验机</p> <p>4. 气动系统动作及 PLC 控制的基本气动回路</p>
--	--	---

		<p>(1) 行程阀控制气缸连续往返气控回路</p> <p>(2) 自动门开闭系统</p> <p>(3) 气动基础及 PLC 控制原理</p> <p>5. 气动实用系统综合设计性实训</p> <p>家具试验机气动系统的设计</p> <p>四、基本配置及功能要求</p> <p>(一) 实训工作台</p> <p>1. 平台采用钣金框架与工业铝型材平台一体化设计，顶部采用框架方便电气模块、PLC 模块的放置；中间位置是工业铝型材在钣金的基础上建立一个固定阀板的平台，主要用于安装液压相关元件，型材表面有标准的两道固定槽，两道之间距离为$\geq 40\text{mm}$，并配有接油盘，防止漏油。</p> <p>2. 桌柜必须采用钣金结构；设有带锁抽屉，用于放置工具及资料，实训桌下方设有元器件储存柜，用于存放元器件。</p> <p>(二) 实训组件</p> <p>1. 液压泵站</p> <p>(1) 定量齿轮泵-电机 1 套：噪音低；定量齿轮泵：额定流量$\geq 6\text{L/min}$，压力$\geq 2.5\text{MPa}$；电机：功率$\geq 450\text{W}$。</p> <p>(2) 配有吸油过滤器、油温液面计、清洁盖、空气滤清器等辅件。</p> <p>(3) 液压油（红色航空液压油）不少于 40L。</p> <p>2. 气源模块：</p> <p>工作电源 AC220V$\pm 10\%$ 50Hz，输入功率$\geq 0.55\text{kW}$，公称容积$\geq 30\text{L}$，额定输出气压$\geq 0.7\text{MPa}$</p> <p>3. 电气控制模块</p> <p>(1) 液压电源控制模块（1 件）：外形尺寸要求(长\times宽\times高)：$\geq 353 \times 228 \times 145\text{mm}$；电源部分配套指示灯，启动/停止按钮主要用于控制液压泵站是否通电。提供电气控制回路中的 AC220V 交流电压、DC24V 直流电压, 分别用旋钮开关控制。面板材质为铝制面板，印字不</p>
--	--	---

	<p>少于十年不褪色、不脱落。</p> <p>（2）气动电源模块（1 件）：外形尺寸(长×宽×高)：≥353×228×145mm；电源模块配套红色 LED 数显指示灯，另提供双路交流电源和急停按钮；右侧提供液压控制回路中的 DC24V 直流 LED 数显电源，配有独立控制的 PLC 电源 AC220V 交流 LED 数显电源。面板材质为铝制面板，印字不少于十年不褪色、不脱落。</p> <p>（3）继电器模块（2 件）：外形尺寸要求(长×宽×高)：≥205×240×100mm；至少配置 8 只 DC24V 继电器，继电器触点和线圈通过 PCB 板转接（非导线连接），并且线圈得电时有相应的指示灯指示。面板材质为铝制面板，印字不少于十年不褪色、不脱落；钢质箱体 1 个；配装 100mm 宽手柄 2 个。</p> <p>（4）控制按钮模块（2 件）：外形尺寸要求(长×宽×高)：≥205×240×100mm；至少配置 6 只带绿灯和 6 只带红灯自复位双刀双掷按钮开关。按钮开关接线端子全部引到面板上，方便接线。印字十年不褪色、不脱落；钢质箱体 1 个；配装手柄 2 个。</p> <p>（5）时间继电器模块（1 件）：外形尺寸要求(长×宽×高)：≥205×240×100mm，采用铝质面板，配置至少 2 只直流 24V 时间继电器，开关量（包括线圈）接线端子全部引在面板上；配套护套安全插座；钢质箱体 1 个；配装手柄 2 个。</p> <p>（6）综合控制模块（1 套）：外形尺寸(长×宽×高)：≥272×240×100mm；至少配置 3 只点动双刀双掷按钮开关；6 只直流+24V 继电器，开关量(包括线圈)接线端子通过 PCB 板转接（非导线连接）；配置 1 只直流 24V 时间继电器。面板材质为铝制面板，印字不少于十年不褪色、不脱落。；钢质箱体 1 个；配装手柄 2 个。</p> <p>（7）PLC 主机模块（2 件）：外形尺寸要求(长×宽×高)：≥272×240×100mm，主机继电器输出，I/O 20 点，下载线，PLC 编程软件。面板材质为铝制面板，印字不少于十年不褪色、不脱落。配套护套安全插座；钢质箱体 1 个；含手柄 2 个。</p> <p>4. 透明液压元件模块：</p>
--	---

	<p>透明液压控制元件具体配置如下：单出杆双作用液压缸（2个）、先导式溢流阀（1个）、直动式溢流阀（2个）、节流阀（1个）、三位四通手动换向阀（1个）、三位四通电磁换向阀（O型）（1个）、三位四通电磁换向阀（M型）（1个）、三位四通电磁换向阀（H型）（1个）、调速阀（2个）、压力表（3个）、二位四通电磁换向阀（2个）、二位三通电磁换向阀（2个）、减压阀（1个）、单向阀（21个）、顺序阀（1个）、液控单向阀（1个）、压力继电器（2个）、行程阀（1个）、三通接头（4个）、四通接头（3个）等。</p> <p>5. 透明气压元件模块：</p> <p>透明气压控制元件具体配置如下：单作用气缸（1个）、双作用气缸（2个）、三联件（AC2000-08、1套）、气控延时阀（1个）、梭阀（或阀）（1个）、双压阀（与阀）（1个）、快速排气阀（2个）、可调单向节流阀（3个）、调压阀（SR200-08、2个）、手旋阀（S3HS-08-B、2个）、滚轮杠杆式机械阀（2个）、单电控二位三通阀（2个）、单电控二位五通阀（2个）、双电控二位五通阀（2个）、单气控二位五通阀（2个）、双气控二位五通阀（2个）、单电控二位二通阀（2个）、三通接头（6个）、四通接头（2个）、汇流排（2个）等。</p> <p>6. 其他配件：</p> <p>（1）行程开关（含底板）：2个</p> <p>（2）PLC 通讯线：1根</p> <p>（3）实训导线：1套</p> <p>（4）透明胶管（通径6）：25根</p> <p>（5）气管（通径6）：25根</p> <p>（6）内六角扳手（九件套装）：1套</p> <p>（7）活动扳（大小各一）：2把</p> <p>■7. 气动控制实物扩展模块</p> <p>模块要求由气动运动控制实物模块和气动提水机实物模块组成。</p> <p>（1）气动运动控制实物模块：1. 模块主要组成有底座、侧板、飞轮、曲柄、活塞机构、定位机构等。2. 通过提供气源能实现装置的</p>
--	--

	<p>高速旋转运动变往复运动；3. 要求供应商随货提供整套 CAD 版图纸。</p> <p>4. 投标文件中必须提供气动运动控制实物模块配套的 CAD 图纸截图，CAD 图纸截图包括材料、底板、飞轮、活塞、活塞缸、活塞连杆、进气固定套、立板、闷盖、曲柄滑块、曲柄盘、支架接头、中间轴等。</p> <p>4. 投标文件中要求提供气动运动控制实物模块实物图片；</p> <p>（2）气动提水机实物模块：1. 主要组成需含底座、侧板、进出气装置、叶轮片、陶瓷轴承、飞轮、曲柄、活塞机构、定位机构等；材料组成要求钢、铝、青铜等。2. 通过提供气源能实现装置的高速旋转运动；并通过旋转编码器和转速显示仪准确的显示出装置的实时转速（转速不低于 4000r/min）。3. 要求生产商随货提供整套 CAD 版图纸。4. 投标文件中要求提供提水机实物模块配套的 CAD 图纸截图，CAD 图纸截图包括材料、底板、活塞、连杆、连接套、连接轴、喷气管、水堵、叶轮、右立板、轴套、左立板等。5. 投标文件中要求提供提水机实物模型实物图片。</p> <p>■8. 升降安装座实物模块：升降式安装座须采用机械式升降机构，能实现快速上升和快速下降，锁紧装置定位准确可靠。活体钢板整体压制，不易断裂，硬度不低于 HRC45；精度>1 级；齿轮齿条经高温淬火，经久耐用，不易磨损，硬度不低于 HRC45；根据工件所处角度在 0-360° 范围内调节。投标文件中提供升降式安装座实物模块图片和配套的 CAD 装配图纸截图。</p> <p>■9. 虚拟仿真教学资源包</p> <p>（1）液压应用控制仿真教学软件：要求软件采用 Flash 与 3D 虚拟仿真技术相结合等方式，界面生动美观、易学易用。软件通过三维拆装动画、模拟仿真加工等方式，展示插齿机的拆卸装配过程、工作过程及工作原理。必须实现以下功能：1）插齿机的工作原理介绍；2）插齿机主要组成器件的结构及工作原理；3）插齿机模块的虚拟拆装、三维动画演示；4）插齿机的模拟仿真加工三维动画演示。投标文件中须提供此软件的功能界面截图不少于 5 张。</p> <p>（2）液压气压应用运动控制教学软件：要求软件包含有步进电</p>
--	--

		<p>机、滚珠丝杠、螺母副载体、导杆支持模型、弹性联轴器；具备三个固定位置光电传感器、接近传感器检测及电气与机械两种类型的极限保护仿真功能；支持各种 PLC 的基本指令、功能指令、计数器、计时器及各类型数据寄存器的使用。并支持 USB 接口进行通讯；训练内容符合中级工、高级工以及技师、高级技师鉴定考核相关要求。投标文件中须提供此软件的功能界面截图不少于 5 张。</p> <p>10. 气动控制自动装夹教学模型</p> <p>1. 电机通过同步带带动流水线进行低速输送电池；</p> <p>2. 位置检测传感器检测电池的相对位置，到达特定位置后，送料气缸动作带动送料扳手、送料板一起前进进行送料，电池到达夹具下方；</p> <p>3. 送料气缸做回程动作，带动送料扳手、送料板一起返回动作；</p> <p>4. 定位气缸伸出，使送料扳手绕旋转轴进行转动，其由水平（X 轴）位置旋转到竖直位置（Y 轴）；</p> <p>5. 送料气缸返回行程结束，推料气缸进行推料动作，夹具进行加紧动作，夹具带动推动杆前进推动料扳手）绕旋转轴进行转动，其由竖直位置（Y 轴）旋转到水平（X 轴）位置；</p> <p>6. 冲压气缸动作对电池进行模拟冲压，冲压气缸缩回，夹具进行分离动作；</p> <p>7. 继续重读以上动作；</p> <p>8. 底板尺寸为不大于 400*350mm，零件会有超出部分底板上还装有气动阀和端子排；</p> <p>■9. 要求提供气动控制自动装夹教学模型实物照片及功能的演示视频截图，视频截图包含气动控制自动装夹教学模型的运动过程和动作运行方式等；投标文件中提供气动控制自动装夹教学模型配套的 CAD 图纸截图。要求生产商随货提供整套 CAD 版图纸。</p>
4	可视化实训系统	<p>一、可视化实训教学推车：</p> <p>1. 一体化教学推车集拍摄万向臂、支撑杆、机柜箱体、移动底座于一体，高度集成化，满足移动万向拍摄需求；</p>

	<p>2. 一体化推车配备专业多功能万向臂，转臂可折叠收缩，连接线缆隐藏在转臂内部，外观干净，整洁，可水平 360 度旋转，二节转臂调节，可多方位转动调节；</p> <p>3. 为保证各种场景的灵活覆盖拍摄，万向臂长度$\geq 1100\text{mm}$；</p> <p>4. 万向臂支持高清摄像机的安装，通过调整万向臂角度，实现细节的移动拍摄；</p> <p>5. ■为适应各类场合拍摄，推车高度要求$\geq 1760\text{mm}$；（投标文件中提供带标尺丈量的实物图片）</p> <p>6. ■为保证一体化推车机柜箱体不占用过多的移动空间，机柜箱体部分宽度$\leq 400\text{mm}$，高度$\leq 480\text{mm}$，深度$\leq 300\text{mm}$，以便于移动教学拍摄使用；（投标文件中提供实物图片）</p> <p>7. ■一体化推车支撑杆配备天线端子安装模块，支持配备≥ 2 组无线收发天线，实现无线信号的传输；（投标文件中提供实物图片）</p> <p>8. 一体化推车箱体配备电源控制开关，无需打开机柜，外部可一键控制设备电源开关；</p> <p>9. 推车底座配备≥ 4 组移动脚轮，脚轮自带防滑刹车；</p> <p>10. 推车机柜箱体配备充电接口，实现便捷充电；</p> <p>11. 推车机柜箱体内部支持设备的固定安装，防止推车移动时设备晃动；</p> <p>12. 移动供电模块；</p> <p>13. 含网络系统，无线 AP 以及交换机等设备；</p> <p>14. 无线发送模块，支持分辨率：1920\times1080P@60Hz；</p> <p>15. 无线接收模块，支持 HDMI-A 接口</p> <p>二、万向摇臂摄像机：</p> <p>1. 信号系统：1080p60, 1080p50, 1800i60, 1080i50, 1080p30, 1080p25, 720p60, 720p50</p> <p>2. 传感器：1/2.8 英寸，有效像素：207 万</p> <p>3. 扫描方式：逐行</p> <p>4. 镜头：12 倍光学变倍，f3.5mm \sim 42.3mm, F1.8 \sim F2.8</p>
--	---

	<p>5. 最低照度：0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)</p> <p>6. 快门：1/30s ~ 1/10000s</p> <p>7. 白平衡：自动，室内，室外，一键式，手动，指定色温</p> <p>8. 网络接口：1 路，RJ45:10M / 100M 自适应以太网口</p> <p>电源接口：DC IN 12V</p> <p>三、固定式全景摄像机</p> <p>硬件部分</p> <p>1. 传感器类型：1/2.7 英寸、207 万有效像素 CMOS 传感器</p> <p>2. 最大图像尺寸：1920 x 1080（1080P）</p> <p>3. 12 倍光学变焦，16 倍数字变焦</p> <p>4. 视频输出接口：HDMI 接口，HD-SDI 接口，CVBS 接口</p> <p>5. 水平视场角：72°</p> <p>6. 预置位数量：245</p> <p>7. 最低照度：0.5 Lux</p> <p>8. 通讯接口：RS-232，RS485</p> <p>9. 信噪比：≥55dB</p> <p>10. 支持 1080P@30 IP 网络编码流输出</p> <p>11. 含支架</p> <p>软件部分</p> <p>1. 摄像机管理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。</p> <p>2. 支持摄像机画面的实时预览和调试。</p> <p>3. 支持多码流输出配置，不同码流独立设置调节，包括编码协议、分辨率、码率、帧率等。</p> <p>4. 支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。</p> <p>5. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。</p> <p>6. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。</p> <p>7. 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。</p> <p>8. 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。</p> <p>9. 支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度、</p>
--	---

	<p>锐度。</p> <p>10. 支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节和云台运动、变焦速度调节等。</p> <p>11. 智能高清摄像软件要求提供终身维护升级服务。</p> <p>四、触摸式媒体中心主机</p> <p>硬件部分</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 触摸控制屏配备≥ 15.6 寸触摸屏，集高清音视频处理、触摸控制、高清显示功能于一体，集成度高、稳定性强； 2. ■媒体中心主机配备≥ 1 组 RJ45 接口，≥ 1 组 HDMI 接口，≥ 1 组音频输入接口，1 组音频输出接口，≥ 1 组 RS232 接口；（提供主机背板接口图片） 3. 媒体中心主机支持≥ 2 路视频信号输入，无需繁杂的布线即可实现摄像机的移动拍摄信号处理； 4. 触摸控制屏内置$\geq 480G$ 固态硬盘，可实现高清视频的录制存储； 5. 系统具备高清音视频处理功能，视频编码采用 H.264 High Profile，音频编码采用 AAC； 6. 系统配备高清音视频直播模块，支持流媒体直播，支持 5G 直播，采用标准 RTMP 直播推送，兼容主流直播云平台； 7. 支持高清视频点播功能，录制的视频可进行在线点播观看； 8. 支持日志管理，包括系统日志、同步日志管理； 9. 支持在线主机控制管理，包括待机以及重启； 10. 支持账号密码管理； ■11. 所投系统主机为高度集成化主机，提供一体化录播跟踪系统认证或功能界面截图； <p>软件部分</p> <ol style="list-style-type: none"> ■1. 多种格式同步录制功能：同步录制支持不低于 5 种格式的视频文件同步生成（MP4/FLV/TS/MOV/MKV），以适应不同平台及场合的应用要求；投标文件中提供带有 CMA 或 CNAS 标识的第三方检测机构
--	---

	<p>出具的检测/检验报告扫描件或功能界面截图；</p> <p>2. 支持视频水印台标添加，可自由设置视频画面中的水印位置、水印大小、透明度，投标文件中提供带有 CMA 或 CNAS 标识的第三方检测机构出具的检测/检验报告扫描件，或功能界面截图。</p> <p>3. 支持视频标题添加，支持标题的内容、字体、大小、颜色、透明度设置，投标文件中提供带有 CMA 或 CNAS 标识的第三方检测机构出具的检测/检验报告扫描件，或功能界面截图。</p> <p>4. 支持视频画面中的敏感信息保护，可实现视频画面中的敏感信息遮挡处理，投标文件中提供带有 CMA 或 CNAS 标识的第三方检测机构出具的检测/检验报告扫描件或功能界面截图。</p> <p>5. 单流多流文件的同步录制功能：系统在录制 PGM 导播合成画面的同时，支持多路全高清视频的保存用于后期精编，即教师全景、教师特写、学生全景、学生特写、教学多媒体计算机信号视频的同时录制并同时独立保存；</p> <p>6. 视频采用 H.264 High Profile 编码方式，音频采用 AAC 编码方式；</p> <p>7. 系统支持视频直播，节目点播。提供带有 CMA 或 CNAS 标识的第三方检测机构出具的检测/检验报告扫描件或功能界面截图；</p> <p>8. ■录播主机支持智能音频处理模块支持在线便捷调试，通过浏览器访问录播主机即可进行参数设置，实现远程在线音频参数调试，为适应教室多种场景音频的应用需求，应支持至少 6 种音频配置方案保存调用；投标文件中提供带有 CMA 或 CNAS 标识的第三方检测机构出具的检测/检验报告扫描件或功能界面截图；</p> <p>9. 主机支持图形化的网页在线音频动态监测，可监看本地课堂每个音频通道的实时音量跳动变化。</p> <p>■10. 支持实时查看主机 CPU 使用率、系统内存使用率、硬盘使用率、硬盘总容量以及剩余空间。投标文件中提供带有 CMA 或 CNAS 标识的第三方检测机构出具的检测/检验报告扫描件或功能界面截图。</p>
--	--

		<p>11. 支持主机网络状态的实时统计，可查看当前录播主机直播带宽总占用，通过查看网络带宽占用动态曲线图，用户可以灵活调节视频直播码率，从而实现最合理的直播网络负荷设置。</p> <p>■12. 系统支持无线视频源的授权扩展接入，可对该信号进行实时直播及录制。投标文件中提供带有 CMA 或 CNAS 标识的第三方检测机构出具的检测/检验报告扫描件或功能界面截图；</p> <p>13. 系统支持对视频文件进行搜索、下载、删除，支持对意外中断录制的视频文件进行回收。</p> <p>五、教师示范系统软件：</p> <p>1. 支持实训示范操作画面的实时观看，支持万向支架拍摄画面的展示；</p> <p>2. ■支持在视频画面全屏的同时，进行视频画面的选择切换（投标文件中提供带有 CMA 或 CNAS 标识的第三方检测机构出具的检测/检验报告扫描件或功能界面截图）；</p> <p>3. 支持教学示范操作片段的实时点击录制，录制完成后，马上可以在当前界面进行点播，实现示范操作的教学讲解，并方便地多次回看；</p> <p>4. 系统支持图像点击跟踪功能，无需登陆后台网页，教师可在触摸屏上直接进行点击操作；</p> <p>5. ■支持在触摸屏上直接点击图像进行画面跟踪，针对需要讲解的画面部分，教师直接在触摸屏上进行触控点击，摄像机能自动进行云台转动，对点击到的画面部分进行拍摄（投标文件中提供带有 CMA 或 CNAS 标识的第三方检测机构出具的检测/检验报告扫描件或功能界面截图）；</p> <p>6. 支持无线摄像机的云台控制；</p> <p>7. 支持不同通道摄像机的控制，切换为当前摄像机画面时，自动切换控制通道。</p> <p>8. 教师示范系统软件要求提供终身维护升级服务。</p>
5	液压元件拆装	<p>一、 实训台要求</p> <p>1. 能完成液压执行元件拆装实训</p>

实训装置	<p>2. 能完成液压动力元件拆装实训</p> <p>3. 能完成方向控制元件拆装实训</p> <p>4. 能完成压力控制元件拆装实训</p> <p>5. 能完成流量元件控制拆装实训</p> <p>6. 能完成辅助元件控制拆装实训</p> <p>二、 技术要求</p> <p>1. 输入电源：单相三线\sim220V\pm10% 50Hz</p> <p>2. 外形尺寸\geq1300mm\times700mm\times1500mm</p> <p>3. 整机容量\leq0.1kW</p> <p>4. 配套工业标准液压元件及专用配套工具，学生可对工业标准阀件进行拆装实训，结合理论知识，对液压阀的内部结构及阀芯的动作有全面的了解，液压阀采用工业现场阀，可进行反复的拆装。</p> <p>5. 实训台采用钣金结构，桌体材料厚度\geq2mm，台面配套绝缘防滑垫、台虎钳（\geq150mm），同时还配置元件盒，专用放置螺丝及小的阀体相关配件，对阀压元件及内部阀芯起到很好的保护作用，底层用于暂放拆装元件，实训台上方设有两个抽屉（带锁）分别用于放置工具及资料等。</p> <p>6. 实验台有照明装置。</p> <p>三、 基本配置及功能要求</p> <p>1. 实训台：台面需采用下凹设计，增加台虎钳，以及绝缘防滑垫，同时为液压阀拆装时提供一个良好的接油、防震平台。</p> <p>2. 控制屏：装置配套装有 30W 日光灯照明及交流电源插座，能为操作提供一个明亮的工作环境。</p> <p>3. 液压元件：低压齿轮泵、叶片泵、高压柱塞泵、直动式溢流阀、先导式溢流阀、高压溢流阀、减压阀、节流阀、单向阀、换向阀、高压换向阀、双作用液压油缸每种阀配 1 个。</p> <p>4. 配套工量具：台虎钳、内六角扳手、卡簧钳、钢尺、活动扳手（0-150mm、0-250mm）、螺丝刀（中号十字/一字、小号十字/一字）、老虎钳等。</p>
------	--

		<p>■5. 配套液压元件虚拟拆装仿真软件：要求软件采用 Flash 与 3D 虚拟仿真技术相结合的方式，通过三维拆卸动画、三维装配动画、模拟拆装等方式展示液压动力元件、气源处理、液压和气动执行元件、液压和气动控制阀（方向控制阀、压力控制阀和流量控制阀）、液压和气动辅助元件等模块的拆卸和装配过程。要求包含设备的基本知识及介绍，设备的主要组成器件的结构及工作原理，液压动力元件的虚拟拆装、三维动画运行演示，气源处理元件的虚拟拆装、三维动画运行演示，液压和气动执行元件的虚拟拆装、三维动画运行演示，液压和气动控制元件的虚拟拆装、三维动画运行演示，液压和气动辅助元件的虚拟拆装、三维动画运行演示，软件内置 AI 智能语音助手，点击相应位置，自动语音讲解其功能。投标文件中须提供此软件功能的截图不少于 5 张。</p>
6	实训控制终端	<p>配置：</p> <p>一、硬件配置：</p> <p>1. 处理器：主频$\geq 2.4\text{GHz}$、睿频$\geq 4.9\text{GHz}$、≥ 10核处理器 16 线程，三级缓存$\geq 24\text{MB}$。</p> <p>2. 内存：16G DDR4 3200MT/s 内存或以上；</p> <p>3. 硬盘：$\geq 512\text{G}$ M.2 SSD 硬盘，支持机械硬盘拓展。</p> <p>4. 显卡：独立显卡</p> <p>5. 支持拓展 9.5mm 标准光驱。</p> <p>6. 支持 1000Mbps。网口支持 wake on LAN。</p> <p>7. 集成标准声卡、USB 键盘、鼠标。</p> <p>8. 前置面板：USB3.0≥ 2个（USB 3.2 Gen1）；USB2.0≥ 2个；TypeC≥ 1个（支持 USB 3.2 Gen1）；音频输入≥ 1个，音频输出≥ 1个。</p> <p>9. 前置 USB 端口≥ 2个，支持在关机状态下对外供电。</p> <p>10. 前置面板音频输出接口采用四段式接口，兼容单耳机输出和耳机、麦克风二合一。支持欧标/美标自动切换。</p> <p>11. 内部插槽：PCIEX16≥ 1（支持拓展独立显卡）；PCIEX1≥ 1；M.2≥ 2；SATA≥ 2。</p>

	<p>12. 为便于部署，机箱体积：$\leq 8L$。</p> <p>13. ■可通过物理按键实现系统一键还原。（投标文件中须提供此功能的截图。）</p> <p>14. ■显示装置：屏幕≥ 23.8 英寸，分辨率$\geq 1920*1080$，屏幕亮度$\geq 300cd/m^2$，接口 VGA≥ 1，HDMI≥ 1。屏幕刷新率不小于 100Hz，响应时间$\leq 7ms$，具备自动重置功能，长按特定实体按键 3s 可自动重置显示参数；（投标文件中须提供此设备的产品宣传页或技术白皮书。）</p> <p>二、配套软件系统：</p> <p>1. 登录方式多样性：支持密码和手机微信扫码两种登录方式。用户首次登录时绑定微信，绑定后可通过微信扫码登录，无需再次输入密码。</p> <p>2. 终端关联设备：设备通过微信扫码可绑定学校的设备管理系统，能设置当前设备类型与归属用户。</p> <p>3. 设备详情：能查看当前设备的硬件信息和系统信息。可查看的硬件信息包 CPU、主板、显卡、硬盘、显示器、网卡、声卡。可查看的系统信息包括操作系统、系统激活状态、连接 ID、SN 号、MAC 地址、内外网 IP。</p> <p>4. 设备运行状态：能查看当前设备的内存、CPU、硬盘、系统盘、网速的实时占用状态信息。</p> <p>5. 上传下载：用户可上传任意格式的文件至资料夹中，上传过程可以查看进度和取消上传；支持用户对文件进行下载，用户可自己设置下载地址，下载过程中会按照队列依次下载；下载过程中能查看进度与完成情况；支持取消正在下载的文件；</p> <p>6. ■快捷打开：助手栏展示了用户添加的应用、网站和组件，点击后即可通过发送端软件打开。支持在发送端软件内打开备课、课件库、校本资源、集体备课、作业本、快传、设备；支持在发送端软件内切换、关闭标签；能对窗口进行最小化、最大化、关闭。（提供带有 CMA 或 CNAS 标识的第三方检测机构出具的检测/检验报告</p>
--	--

	<p>扫描件或功能界面截图)</p> <p>7. ■最近使用课件：助手栏展示最近使用的前 3 条课件，点击课件支持在发送端软件内打开和编辑。（投标文件中提供带有 CMA 或 CNAS 标识的第三方检测机构出具的检测/检验报告扫描件或功能界面截图)</p> <p>8. 编辑：用户可自定义助手栏展示的内容，根据自己的需求能对内容进行移除、添加、移动位置，变更后数据会跟随当前登录的账号，登录另一台电脑时会同步当前编辑的结果。</p> <p>9. 网站：支持用户主动添加网址，添加的网站会呈现在助手栏中，点击即可在发送端软件打开。</p> <p>10. 移动：用户能拖动助手栏到屏幕的任意位置，当用户拖动助手栏靠近屏幕边缘时会自动收到侧边；鼠标悬浮在侧边的时候，会弹出该助手栏，再次拖动助手栏会取消收起。</p> <p>11. 对话式生成：根据输入的文字生成文本，并通过人类对话的形式表达，还支持根据上下文进行多轮连续对话。</p> <p>12. 写作：支持输入主题一键生成活动感想、发言稿、活动策划；支持选择生成的文字数量。</p> <p>13. 评价：支持根据输入的学生姓名与评价维度生成评语。</p> <p>14. 提示词：支持进入百宝箱后默认展示 3 条提示词，一键问询 AI 问题。</p> <p>15. 生成编辑：支持对 AI 生成的内容复制或重新生成。</p> <p>16. 批量生成：支持批量生成学生的奖状，并可对奖状内容、奖励称号、颁奖人/单位、颁发日期、印章内容进行自定义编辑；支持选择生成的奖状模板。</p> <p>17. 截屏：支持自定义框选屏幕的内容；截取的内容支持画笔标注，支持选择画笔粗细和画笔颜色；支持识别出截取的文字内容，并能对文字进行复制；支持保存截图到电脑本地；支持保存截图到剪切板，并能粘贴到目标位置；支持快捷键唤起截图功能。</p> <p>18. 录屏：支持对全屏/区域的屏幕内容、电脑的声音、麦克风声音、</p>
--	--

	<p>摄像头内容进行录制；支持切换录制的分辨率。</p> <p>19. ■传屏：支持把发送端设备的屏幕同步到班班通设备；传屏成功后支持在班班通设备反向触控发送端设备。（投标文件中提供带有 CMA 或 CNAS 标识的第三方检测机构出具的检测/检验报告扫描件或功能界面截图）</p> <p>20. 设备连接：支持通过连接码的方式与班班通设备建立传屏关系；支持自动发现附近的班班通设备，一键连接班班通设备。</p> <p>21. PDF 格式转化：支持在线对 PDF 的文件进行转换格式，转换为 XLSX、DOCX、PPT；转换后文件内容的排布与源 PDF 保持基本一致；支持对转换后的文件进行编辑，包括（编辑文本、编辑表格、编辑图片）；转换后支持下载文件至电脑本地。</p> <p>22. 图片转格式：支持对图片进行在线转换格式，图片原始格式为 bmp、jpg、jpeg、png、tif、webp、heic 等；转换为 jpg、png 等格式；转换后支持下载图片到电脑本地。</p> <p>23. 提取文字：支持对图片进行在线文字识别；识别后支持对文字进行复制。</p> <p>24. ■文字快剪：支持提取视频的声音并转换成文字，自动识别出语气词，用户可选择删除，支持手动删除文字从而达到剪辑的目的。（投标文件中提供带有 CMA 或 CNAS 标识的第三方检测机构出具的检测/检验报告扫描件或功能界面截图）</p> <p>25. 远程关联：学校管理员可通过手机微信扫描接收端软件的二维码，选择学校并输入设备的名称，接收端软件即可完成关联学校；支持学校管理员修改已关联的设备名称。普通老师加入该学校后可在发送端软件中看到该设备并可远程创建接收夹。</p> <p>三、备授课软件：</p> <p>1. 教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。</p> <p>2. 采用备授课一体化框架设计，胶囊式微课功能内置于交互式课件</p>
--	---

	<p>工具中，支持快速录制胶囊式微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作。</p> <p>3. ■为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。（投标文件中提供软件功能界面截图不少于 5 张）</p> <p>4. 无需借助专业图片处理软件，可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图（去背景），处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出保存为图片格式。</p> <p>5. 具备云端静默推送下载功能，无需用户手动下载即可实现应用的在线升级，升级具有信息验证机制，确保教学秩序不受干扰。</p> <p>6. 支持 PPT 原生解析，教师可将 pptx 格式的课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，导入后保留 PPT 原文件中的文字、图片、表格对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7. 互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。</p> <p>8. ■提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育、特殊教育、职业教育的交互课件。并提供默认排序、最多获取和最新上架三种排序方式。下载时课件可同步至教师个人云空间。（投标文件中提供软件功能界面截图不少于 5 张）</p> <p>9. 提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式等不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。</p> <p>10. 支持将互动课件导出为 pptx、pdf、H5 或 web 链接，在多终端系统（包含 windows、Macos、iOS、安卓等）二次编辑。</p> <p>11. 直播课堂功能内置于教学软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。</p>
--	---

		<p>12. 涵盖 100 节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇 4 个篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。</p> <p>13. ■支持实现信息化集体备课。支持选择教案、课件、胶囊资源上传发起集体备课研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。（投标文件中提供软件功能界面截图）</p> <p>14. 具有互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 140 个。具有互动式教学课件资源，包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育 3 大分类的不少于 140000 份的互动课件。</p> <p>15. 云教案内容无需人为保存即可同步至云空间，支持已链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信浏览器内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。</p> <p>16. ■支持实现信息化集体备课。支持选择教案、课件、胶囊资源上传发起集体备课研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。（投标文件中提供软件功能界面截图）</p> <p>17. 具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动。支持输入文本后一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。</p> <p>18. 提供将 Word 转换为云教案的能力，支持解析文本、表格等通用元素，方便老师迁移旧教案。</p> <p>19. ■分享者可将互动课件，课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。（投标文件中提供软件功能界面截图不少于 5 张）</p>
7	铝型材	■用于放置计算机，下方装有四个带刹车的万向轮，外形尺寸

	电脑桌	<p>≥560mm×600mm×1020mm。所投产品外观、主要尺寸与极限偏差：宽度≥600；深度≥400；高度等级:680，700，720，740，760；中间净空深度顶部：顶部净空深度+L≥400 底部:底部净空深度+L≥550、桌面垂直冲击试验、盐雾试验：按 GB/T 10125-2021《人造气氛腐蚀试验盐雾试验》对金属部位进行 24h 中性盐雾试验，试验后金属部位表面应无明显锈蚀现象、划格试验：漆膜附着力应不低于 GB/T9286-2021 规定的 1 级要求、磁性基体上非磁性覆盖层厚度：≥75 μm 等，（提供带有 CMA 或 CNAS 标识的第三方检测机构出具的检测/检验报告扫描件）</p>
8	显示终端	<ol style="list-style-type: none"> 1. 整机外观金属外壳设计，边角圆润无锐角或凸起；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. 屏幕采用≥86 英寸 UHD 超高清 LED 显示屏，显示比例 16:9；物理分辨率：3840×2160；可视角度≥178°。 3. 采用红外触控技术，在 Android 及 Windows 系统下均支持 20 点触控；能在 Windows 自带画图软件中实现多点书写。 4. CPU 不低于 4 核（A75@1.6G * 2+A55@1.4G * 2）内存 RAM 不低于 4GB，存储空间 ROM 不低于 64GB。 5. ■整机前置物理按键不少于 6 个，包含电源、设置、音量+、音量-、屏幕下移、护眼等功能，具有按键可自定义设置功能为：安卓/内置电脑切换、一键录屏、锁屏、护眼、半屏模式等功能，具有前置多功能电源键，亮屏状态下轻按息屏，长按调出三合一功能菜单，包含关机、重启、节能。（投标文件中提供产品实拍图或功能界面截图） 6. ■为满足不同设备接入需求，整机提供多种接口，整机前置接口：HDMI≥1，Touch USB≥1，TYPE-C≥1，USB3.0≥3，整机支持 USB 锁功能，开启后整机自带所有 USB 接口均被锁定，无法读取外接设备，可自行开启或关闭。（投标文件中提供产品实拍图或功能界面截图） 7. 整机具备手势、实体按键两种方式关闭屏幕背光功能，其中

	<p>手势息屏可通过五指按压屏幕息屏/亮屏，可自行开启或关闭。</p> <p>8. 整机具备智能滑动手势识别功能，在任意信号源通道下可识别多指上、下、左、右方向手势滑动并调用响应功能，支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、息屏、批注、主页、护眼等。</p> <p>9. 整机支持不低于 1300 万像素拍照并配备全向阵列麦克，支持智能降噪、回声消除。</p> <p>10. 整机前置 type-c 接口支持 40W 快充功能，可以给教学平板、教学笔记本、手机等进行快速充电；将笔记本 type-c 与整机 type-c 接口连接，前置面板所有 USB 接口即可同步至笔记本，当作笔记本扩展接口使用，可同步实现点对点触摸功能，无需增加专用触控线材。</p> <p>11. 整机前置 type-c 接口支持 4K 60Hz 显示输出，当外接设备通过 type-c 接口传输 4K 60Hz 视频至整机时，整机前置的 USB 接口传输速率均可达到 USB3.0 标准，文件拷贝速率在 100M/s 以上。</p> <p>12. 为保证教室声场环境清晰、均衡、无回声、无混音，智慧黑板内置 2.0 声道音响，前朝向 15W 高保真扬声器 2 个，额定总功率 30W。整机自带安全把手，方便搬运、安装和拆卸机器。</p> <p>13. 整机内置安卓系统板卡自身需支持 4K 高清显示输出，保证安卓系统下显示、书写画质清晰。</p> <p>14. 整机安卓主页不低于 4 个应用入口，包含白板书写、文件管理、内置电脑、更多应用等，同时安卓主页可显示时间、日期、设备温度、有线/无线网络开关状态、热点开关状态、蓝牙开关状态等。主页桌面壁纸可根据用户喜好自定义替换，系统提供不低于 8 个壁纸可选，并支持自定义添加壁纸。</p> <p>15. 整机自带系统检测功能，支持对 CPU 温度、触摸系统、光感系统、环境系统、内置电脑等硬件模块检测，同时支持显示安卓系统内存、存储、CPU 使用率，系统检测功能支持以悬浮窗口呈现，悬浮窗口可自行开启或关闭。</p> <p>16. 整机具有温度报警功能，用户可自定义设置报警阈值，此功能可自行开启或关闭。</p>
--	---

	<p>17. 整机自带欢迎功能，可快速完成欢迎界面和主题设置。全屏显示，系统默认提供不低于 10 种模板可选，可对字体的大小、加粗、颜色、位置进行编辑，支持自定义排版方式、设置背景音乐、插入文字图片及音视频等。支持签名墙打卡功能，可在拍照后在照片位置签名，可同时展示多人拍照及签名，可替换签名墙背景，可保存签名记录，也可通过二维码扫码分享带走签名照，并支持加密分享。</p> <p>18. 整机内置无线网络模块，支持双频 2.4G 和 5G WiFi 无线上网连接和 AP 无线热点发射，支持 IEEE 802.11a/b/g/n/ac。</p> <p>19. 整机具有锁屏功能，锁屏支持密码锁、U 盘锁等，其中 U 盘锁打开后，在系统设置中输入密码后自动生成秘钥文件存储在接入整机的 U 盘中，锁屏后接入带有秘钥的 U 盘屏幕自动解锁，可根据需求开启或关闭。</p> <p>20. ■整机屏幕左右两侧具有侧边栏悬浮触控菜单，可呼出或隐藏，默认支持返回、主页、批注、快捷白板、多任务、更多等功能，其中主页可自定义设置成安卓和内置电脑。更多功能包含：有线/无线网络开关、热点开关、蓝牙开关、设置、截图、屏幕下移、锁屏、护眼、计算器、计时器、放大镜、聚光灯、录屏等工具；音量调节、亮度调节进度条；内置电脑、安卓、前置 HDMI、type-c、后置 HDMI、VGA、AV 等信号源切换快捷通道。并支持将侧边栏常驻功能自定义替换为：屏幕下移、截图、锁屏、前置 HDMI、type-c、后置 HDMI、VGA、AV 等功能，可一键恢复默认设置。侧边栏功能支持以悬浮球方式呈现，悬浮球和侧边栏均可自行开启或关闭。（投标文件中提供产品功能界面截图）</p> <p>21. 整机内置悬浮菜单功能，安卓系统下与 Windows 系统下悬浮菜单相互独立，支持在 Windows 系统下直接调用快捷批注、擦除等功能。</p> <p>22. 整体具有多种护眼模式，保护用眼安全，护眼模式：一键调节屏幕亮度进入护眼模式；智能感光：能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照条件下的不同亮度显示效果；护眼书写：在系统自带</p>
--	--

	<p>书写软件中书写时屏幕亮度自动调节。适应不同的使用场景，可自行开启或关闭。</p> <p>23. 整机自带光感模块，具有感光息屏功能，当整机处于黑暗环境中并且无人操作时，超过 30 秒以上整机可自动进入息屏节能模式，此功能可根据需求开启或关闭。</p> <p>24. 整机具有图像设置功能，包含标准、影院、亮丽、柔和、动态等多种模式。</p> <p>25. 整机可设置电源管理功能，支持通电待机、通电自启两种电源模式；支持定义开关机时间，可添加不低于 2 条开关机计划；支持选择安卓、内置电脑、前置 HDMI、后置 HDMI、TYPE-C、VGA 等信号源作为开机通道，并可选择记忆通道；支持自定义设置整机休眠时间或选择常亮。</p> <p>26. 整机系统更新具有本地更新及在线升级两种方式，支持在系统设置中进行恢复系统设置及还原内置电脑，恢复或还原前需输入密码，防止无关人员操作。</p> <p>教学软件</p> <p>1. 主工具条：显示常用的选择、画笔、板擦、漫游、撤销、录屏、翻页和新建页等功能，并具有调出软件菜单和最小化功能。</p> <p>2. 背景颜色：提供五线谱、三线格、田字格、米字格等多种背景模板，并支持自定义图片背景。</p> <p>3. 书写工具：至少提供铅笔、毛笔、马克笔、印章笔、纹理笔、粉笔等多种书写工具；可自由调节书写粗细、颜色、线型，方便板书及批注。</p> <p>4. 粉笔书写：为还原真实粉笔板书体验，要求白板软件具有粉笔书写功能，不仅能模拟粉笔笔迹，同时带有粉尘下落效果。</p> <p>5. 擦除功能：手势擦除功能，可通过手掌或手背直接调出板擦工具；五指擦除功能，在白板软件内通过五指手势调出板擦工具。</p> <p>6. 云课件：白板软件具有账号登录功能，为每个账号提供云端存储空间，支持将课件同步至云端保存。</p>
--	--

		<p>7. 同步保存：支持设置课件自动保存至云端，同时可设定间隔时间为1分钟、3分钟、5分钟。</p> <p>8. 漫游：可扩大屏幕板书区域，并且通过缩略图导航，可快速定位，方便查询。</p> <p>9. 录屏：通过软件主页快速启动录屏，可将屏幕中的课件、音频内容与老师人声同时录制。</p> <p>10. ■ 页面管理：支持新建页面，页面切换、页面预览；支持在预览模式下选择页面进行二分屏、四分屏对比讲解；支持在对比模式下批注、擦除，并可将对比页面以图片的形式保存。（投标文件中提供功能界面截图）</p> <p>11. 辅助功能：提供放大镜、聚光灯、幕布、板中板、截图等功能。</p> <p>12. 视频展台：支持软件内直接调用视频展台进行教学，支持对拍摄画面进行缩放、移动、旋转、批注、擦除、拍照、对比、冻结画面等功能。</p> <p>13. 数学工具：提供三角尺、等腰三角尺、直尺、量角器、圆规等多种常用工具；同时具有圆形、三角形、矩形、球型、圆柱、圆台、棱锥等多种平面、立体图形工具，并支持给图形填充上色。</p> <p>14. 表格工具：支持在软件中插入本地化可编辑表格，并支持自定义设置表格行、列数量及高宽。</p> <p>15. 文本输入：软件具有智能书写功能，包含汉字、数字、英文在内的多种文字，在书写过程中系统会进行智能评判并给出标准文字建议。</p> <p>16. 拼音工具：支持演示字母笔画书写步骤及不同声调发音教学。</p> <p>17. 化学工具：提供化学元素周期表，支持选择任意元素插入白板软件中，并显示元素符号、原子结构示意图、相对原子质量、价层电子排布。</p> <p>18. 翻译引擎：内置中英文对照翻译功能，支持发音朗读，翻译</p>
--	--	---

	<p>结果可生成单词卡自动插入软件中，单词卡包括释义、词组、例句、同义词。</p> <p>19. 古诗词：内置不少于 K12 阶段古诗词资源，支持根据教材年级、诗人朝代索引查找，并支持按古诗词名称或作者名称搜索，可将古诗词一键插入白板软件中演示讲解，在软件中支持开启译文对照及语音朗读，其中语音朗读支持调节进度条及声音大小。</p> <p>20. 思维导图：可自定义增加、删减子主题，支持一键收缩。用手指或鼠标按住后可以自由拖动。</p> <p>21. 知识卡片：支持以大事件或时间线的方式查看内容，可以查看不同时代发生过的主要事件，一键将知识卡片插入白板软件，查看相关图片和文字资料、跳转至相关网站，并可对标题、文字或图片等资料进行修改。</p> <p>22. 快乐抽奖：具有不低于八个封面可以选择，奖项名称可进行编辑，编辑多个奖项支持自动打乱，任选封面即可翻看内容。</p> <p>23. ■随机点名：支持选择部分学生或全部学生进行点名，开始点名时图像区域将开始随机在选中的学生的头像间循环，不高于五秒后显示选中的学生，一键刷新可重新开始点名。（投标文件中提供功能界面截图）</p> <p>24. 趣味分类：提供不低于 7 个预设分类模板及通用模板，通用模板支持对类别和图片进行编辑设置，分类过程中正确或错误均带有动画效果。</p> <p>25. 知识配对：预设不低于三种分类模板及通用模板，通用模板可自定义编辑标题及配对内容，同时可直接引用诗词库资源进行快速填充；配对内容以触摸拖动的方式连接配对，配对结果可一键检测对错，并支持刷新重新开始配对。</p> <p>26. 单词默写：打开对应单词列表后，直接拖动即可添加至默写清单；开始默写后系统自动根据默写清单中的单词顺序朗读，并支持自定义设置每个单词朗读次数为 1-5 次，中途可暂停或者重新开始；同时支持根据教学需求自定义新增单词。</p>
--	---

	<p>27. 汉字默写：打开对应汉字列表后，直接拖动即可添加至默写清单；开始默写后系统自动根据默写清单中的汉字顺序朗读，并支持自定义设置每个汉字朗读次数为 1-5 次，中途可暂停或者重新开始；同时支持根据教学需求自定义新增汉字。</p> <p>28. 古诗词填空：可在白板软件内置诗词库中任意选取诗句，添加至古诗词填空试题清单，系统提供魔术笔工具，被魔术笔标记的诗句部分将自动隐藏生成填空题。同时支持根据教学需求自定义新增诗句。</p> <p>移动授课助手</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 移动助手采用 C/S 构架，支持 win7 sp1 x64 及以上操作系统，支持安卓 6.0 及以上操作系统，支持 iOS10.4 及以上操作系统。 2. 移动助手支持局域网设备搜索。 3. 支持扫码连接。 4. 支持手机投屏，可以将手机的桌面发送到整机端，并支持批注与擦除。 5. 支持手机摄像头麦克风直播，支持直播时拍照编辑发送，可对图片进行裁剪旋转等操作。 6. 支持课件控制，支持在手机端对服务端 PPT 进行播放，退出，翻页，批注，擦除等多种操作，手机端可以对 PPT 进行缩略图预览。 7. 支持客户端文件上传，手机端可以将文件传输至服务端。 8. 支持手机端音视频文件串流播放，手机端可以将手机内的音视频文件边传输，边在服务端播放，减少不必要的等待，并支持对播放进行暂停，继续，快进等操作。 9. ■ 支持多系统端一键分享投屏，无需扫描二维码或者账号登录。（投标文件中提供功能界面截图） 10. 支持系统桌面同步传输至移动端，支持移动端远程控制系统桌面，实现打开白板功能。 11. 支持手机端控制服务端进行屏幕录制。 12. 支持服务端对图片进行对比，批注，截图保存。
--	--

9	实训室 配套设施	<ol style="list-style-type: none">1. 实训室布线材料及实施，要求安全规范施工、保障实训室安全用电。2. 实训凳 40 个，要求结实耐用，美观大方。3. 实训室文化墙建设。
---	-------------	---

三、报价要求

本项目报投标总价，并同时报出货物产品分项报价，包含所投货物、保险、税费、包装、加工及加工损耗、运输、现场落地、安装及安装损耗、调试和交付后约定期限内维保、培训等、配套设施及装饰装修等工作所发生的一切应有费用。履约期间采购人不再追加任何费用，投标人自行考虑报价风险。

四、其他要求

- 1、供应商须提供符合设备技术规格与要求的货物，并达到国家或行业标准。
- 2、供应商应保证提供的货物不得侵犯第三方专利权、商标权和设计权等。如有上述情况发生投标人负全部经济 and 法律责任。
- 3、供应商应保证其货物在正常使用和保养条件下，在使用寿命期内应有良好的性能。
- 4、货物在使用期内，供应商应对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何问题或故障负责，并承担由此引起的一切后果。
- 5、本项目所用货物、配件、材料等须符合国家标准、正规专业厂家生产。

第四章 评标方法和标准（综合评分法）

一、总则

本项目将按照招标文件第二章 投标人须知的相关要求及本章的规定评标。

二、评标方法

2.1 资格审查

资格审查表			
序号	审查因素	审查内容	格式要求
1	营业执照等证明文件	(1) 投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的营业执照； (2) 投标人为事业单位的，应提供有效的事业单位法人证书； (3) 投标人是非企业机构的，应提供有效的执业许可证或登记证书等证明文件； (4) 投标人是个体工商户的，应提供有效的个体工商户营业执照； (5) 投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。	提供材料扫描件或电子证照，应完整的体现出材料或电子证照全部内容。 联合体投标的联合体各方均须提供。
2	投标人资格声明书	提供符合招标文件要求的《投标人资格声明书》。	详见第六章投标文件格式。
3	投标人信用记录	投标人不得存在投标人须知正文第 14.2 条中的不良信用记录情形	无须投标人提供，由采购人或采购代理机构查询。

资格审查指标通过标准： 投标人必须通过资格审查表中的全部评审指标。

2.2 符合性审查

评标委员会对通过资格审查的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。符合性审查表如下：

符合性审查表			
序号	审查指标	审查标准	格式要求
1	开标一览表	格式、填写要求符合招标文件规定并加盖投标人电子签章	详见第六章投标文件格式。
2	投标函	格式、填写要求符合招标文件规定并加盖投标人电子签章	详见第六章投标文件格式。
3	授权书	格式、填写要求符合招标文件规定并加盖投标人电子签章	法定代表人参加投标的无需此件，提供身份证明即可。详见第六章投标文件格式。
4	投标报价	符合招标文件投标人须知正文第 9 条要求	详见第六章投标文件格式。
5	商务响应情况	符合招标文件采购需求中对付款方式、供货及安装期限、供货及安装地点、免费质保期等实质性要求	详见第六章投标文件格式。
6	其他要求	符合法律、行政法规规定的其他条件或招标文件列明的其他实质性要求	实质性要求是指本招标文件中列明的其他无效报价或无效投标等否决条款

符合性审查指标通过标准：投标人必须通过符合性审查表中的全部评审指标。

2.3 详细审查

2.3.1 评标委员会按照下表对投标文件进行详细审查和评分。

2.3.2 本项目综合评分满分为 100 分，其中：技术资信分值占总分值的权重为 60 %，价格分值占总分值的权重为 40%。具体评分细则如下：

类别	评分内容	评分标准	分值范围
技术资信分 (60分)	技术参数	<p>评委会认真审核投标文件中投标响应表及要求提供的证明材料，打■项为重要参数（共 50 处）每有一条满足或优于招标文件技术要求的得 1 分。</p> <p>投标人须按招标文件要求提供相应的证明材料，未按要求提供上述证明材料的或提供的证明材料无法体现相应技术参数要求的（负偏离），该项重要技术参数视为不满足（负偏离）采购需求，按评分标准不得分。</p>	0-50 分
	项目实施方案	<p>根据投标人对本项目提供的（1）设备安装及系统调试方案；（2）时间进度安排、进度保障措施方案；（3）质量把控措施方案进行评审，每符合一项得 1 分，部分符合得 0.5 分，不符合不得分。共 3 分。</p>	0-3 分
	售后服务方案	<p>根据投标人对本项目提供的（1）排障时限及保修服务方案等；（2）应急维修时间及措施；（3）质保期内和质保期外售后服务方案进行评审，每符合一项得 1 分，部分符合得 0.5 分，不符合不得分。共 3 分。</p>	0-3 分
	培训方案	<p>根据投标人对本项目提供的（1）设备使用培训方案；（2）日常维护及操作的注意事项培训方案进行评审，每符合一项得 1 分，</p>	0-2 分

		部分符合得 0.5 分，不符合不得分。共 2 分	
	业绩	<p>供应商自2020年1月1日以来（签订合同日期为准）具有同类设备供货业绩的，每提供一个加 1 分，本项最高得 2 分。</p> <p>备注：①须提供合同及验收合格材料扫描件；②如合同中无法体现签订时间、合同内容等关键信息，则需另附业主单位盖章证明，否则不予认可。</p>	0-2 分
价格分 (40 分)	<p>价格分统一采用低价优先法，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分 40 分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：</p> <p>投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 40% × 100</p>		

2.3.3 分值汇总

(1) 评标委员会各成员应当独立对每个有效投标人的投标文件进行评分，并汇总每个投标人的得分。取各位评委评分之平均值，四舍五入保留至小数点后两位数，得到该投标人的技术资信分。

(2) 将投标人的技术资信分加上根据上述标准计算出的价格分，即为该投标人的综合总得分。

第五章 政府采购合同

项目名称：_____（分包项目须填写完整的分包号及分包名称）

项目编号：_____

合同编号：_____

甲方（采购人）：_____

乙方（中标人）：_____

签订时间：_____

使用 说 明

1. 本合同标准文本适用于购买现成货物的采购项目，不包括需要供应商定制开发、创新研发的货物采购项目。
2. 本合同标准文本为政府采购货物买卖合同编制提供参考，可以结合采购项目具体情况，对文本作必要的调整修订后使用。
3. 本合同标准文本各条款中，如涉及填写多家供应商、制造商，多种采购标的、分包主要内容等信息的，可根据采购项目具体情况添加信息项。

第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：_____（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购_____文件约定的合同甲方）

乙方 1（全称）：_____（供应商）

乙方 2（全称）：_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

乙方 3（全称）_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规，以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

1. 项目信息

（1）采购项目名称：_____

采购项目编号：_____

（2）采购计划编号：_____

（3）项目内容：

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：_____

品牌：_____ 规格型号：_____

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

（4）政府采购组织形式：☐政府集中采购 ☐部门集中采购 ☒分散采购

（5）政府采购方式：☒公开招标 ☐邀请招标 ☐竞争性谈判 ☐竞争性磋商
☐询价 ☐单一来源 ☐框架协议 ☐其他：_____

（注：在框架协议采购的第二阶段，可选择使用该合同文本）

（6）中标（成交）采购标的制造商是否为中小企业：☐是 ☐否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：☐是 ☐否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：☐是 ☐否

否

中标（成交）采购标的制造商是否为残疾人福利性单位：☐是 ☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为监狱企业：☐是 ☐否

(7) 合同是否分包：☐是 ☒否

分包主要内容：_____ / _____

分包供应商/制造商名称（如供应商和制造商不同，请分别填写）：

_____ / _____

分包供应商/制造商类型（如果供应商和制造商不同，只填写制造商类型）：

☐大型企业 ☐中型企业 ☐小微企业

☐残疾人福利性单位 ☐监狱企业 ☐其他

(8) 中标（成交）供应商是否为外商投资企业：☐是 ☐否

外商投资企业类型：☐全部由外国投资者投资 ☐部分由外国投资者投资

(9) 是否涉及进口产品：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 金额：_____

国别：_____ 品牌：_____ 规格型号：_____

☐否

(10) 是否涉及节能产品：

☐是，《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

是否涉及环境标志产品：

☐是，《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

是否涉及绿色产品：

☐是，绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

（11）涉及商品包装和快递包装的，是否参考《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》明确产品及相关快递服务的具体包装要求：

☐是 ☐否 ☐不涉及

2. 合同金额

（1）合同金额小写：_____

大写：_____

分包金额（如有）小写：_____

大写：_____

（注：固定单价合同应填写单价和最高限价）

（2）合同定价方式（采用组合定价方式的，可以勾选多项）：

☐固定总价 ☐固定单价 ☐固定费率 ☐成本补偿 ☐绩效激励 ☐其他_____

（3）付款方式（按项目实际勾选填写）：

☐全额付款：_____（应明确一次性支付合同款项的条件）

☒分期付款：_____采购人与中标供应商签订合同后，预付合同价的 40%（根据项目特点、成交供应商诚信等因素，成交供应商可提交银行、保险公司、担保公司等金融机构出具的预付款保函或其他担保措施【鼓励电子保函】，在合同、担保措施生效以及具备实施条件后 5 个工作日内支付）；中标供应商供货完成并经采购人验收合格后，采购人付清余款。_____

☐成本补偿：_____（应明确按照成本补偿方式的支付方式和支付条件）

☐绩效激励：_____（应明确按照绩效激励方式的支付方式和支付条件）

3. 合同履行

（1）起始日期：_____年____月____日，完成日期：_____年____月____日。

（2）履约地点：_____采购人指定地点_____

（3）履约担保：是否收取履约保证金：☐是 ☒否

收取履约保证金形式：_____ / _____

收取履约保证金金额：_____ / _____

履约担保期限：_____ / _____

（4）分期履行要求：_____ / _____

（5）风险处置措施和替代方案：_____ / _____

4. 合同验收

(1) 验收组织方式：☒自行组织 ☐委托第三方组织

验收主体：_____

是否邀请本项目的其他供应商参加验收：☐是 ☐否

是否邀请专家参加验收：☐是 ☐否

是否邀请服务对象参加验收：☐是 ☐否

是否邀请第三方检测机构参加验收：☐是 ☐否

是否进行抽查检测：☐是，抽查比例：_____ ☐否

是否存在破坏性检测：☐是，（应明确对被破坏的检测产品的处理方式）
☐否

验收组织的其他事项：_____

(2) 履约验收时间：收到验收申请后的 5 个工作日内组织开展。

(3) 履约验收方式：☒一次性验收

☐分期/分项验收：（应明确分期/分项验收的工作安排）

(4) 履约验收程序：由采购人组织验收。

(5) 履约验收的内容：包括每一项技术和商务要求的履约情况，特别是落实政府采购扶持中小企业，支持绿色发展和乡村振兴等政策情况

(6) 履约验收标准：_____

(7) 是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考：☐是 ☐否

(8) 履约验收其他事项：_____/_____

5. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件，如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义，应按以下顺序解释：

(1) 政府采购合同协议书及其变更、补充协议

(2) 政府采购合同专用条款

(3) 政府采购合同通用条款

(4) 中标（成交）通知书

(5) 投标（响应）文件

(6) 采购文件

（7）有关技术文件，图纸

（8）国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件

6. 合同生效

本合同自签字盖章之日起生效。

7. 合同份数

本合同一式陆份，甲方执三份，乙方执三份。均具有同等法律效力。

合同订立时间： 年 月 日

合同订立地点：安徽材料工程学校

附件：具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

甲方（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）		乙方（供应商）	
单位名称（公章或合同章）		单位名称（公章或合同章）	
法定代表人或其委托代理人（签章）		法定代表人或其委托代理人（签章）	
		拥有者性别	
住 所		住 所	
联 系 人		联 系 人	
联系电话		联系电话	
通信地址		通信地址	
邮政编码		邮政编码	
电子邮箱		电子邮箱	
统一社会信用代码		统一社会信用代码	
		开户名称	
		开户银行	
		银行账号	
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

第二节 政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1 合同当事人

（1）采购人（以下称甲方）是指使用财政性资金，通过政府采购方式向供应商购买货物及其相关服务的国家机关、事业单位、团体组织。

（2）供应商（以下称乙方）是指参加政府采购活动并且中标（成交），向采购人提供合同约定的货物及其相关服务的法人、非法人组织或者自然人。

（3）其他合同主体是指除采购人和供应商以外，依法参与合同缔结或履行，享有权利、承担义务的合同当事人。

1.2 本合同下列术语应解释为：

（1）“合同”系指合同当事人意思表示达成一致的任何协议，包括签署的政府采购合同协议书及其变更、补充协议，政府采购合同专用条款，政府采购合同通用条款，中标（成交）通知书，投标（响应）文件，采购文件，有关技术文件和图纸，以及国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件。

（2）“合同价款”系指根据本合同规定乙方在全面履行合同义务后甲方应支付给乙方的价款。

（3）“货物”系指乙方根据本合同规定须向甲方提供的各种形态和种类的物品，包括原材料、设备、产品（包括软件）及相关的其备品备件、工具、手册及其他技术资料 and 材料等。

（4）“相关服务”系指根据合同规定，乙方应提供的与货物有关的技术、管理和其他服务，包括但不限于：管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、废弃处置、技术支持等以及合同中规定乙方应承担的其他义务。

（5）“分包”系指中标（成交）供应商按采购文件、投标（响应）文件的规定，根据分包意向协议，将中标（成交）项目中的部分履约内容，分给具有相应资质条件的供应商履行合同的行为。

（6）“联合体”系指由两个以上的自然人、法人或者非法人组织组成，以一个供应商的身份共同参加政府采购的主体。联合体各方应在签订合同协议书前

向甲方提交联合协议，且明确牵头人及各成员单位的工作分工、权利、义务、责任，联合体各方应共同与甲方签订合同，就合同约定的事项对甲方承担连带责任。联合体具体要求见【政府采购合同专用条款】。

（7）其他术语解释，见【政府采购合同专用条款】。

2. 合同标的及金额

2.1 合同标的及金额应与中标（成交）结果一致。乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价款中，甲方不再另行支付其他任何费用。

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

4.1 签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。甲方有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

4.2 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不符合要求的货物。

4.3 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

4.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在【政府采购合同专用条款】约定的期限内对乙方履约提出任何异议或者向乙方作出任何说明的，视为验收通过。

4.5 甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

4.6 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由甲方承担的其他义务和责任。

5. 乙方的权利和义务

5.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

5.2 乙方应当按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的

履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

5.4 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由乙方承担的其他义务和责任。

6. 合同履行

6.1 甲乙双方应当按照【政府采购合同专用条款】约定顺序履行合同义务；如果没有先后顺序的，应当同时履行。

6.2 甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时，应当先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

7.1 本合同涉及商品包装、快递包装的，除【政府采购合同专用条款】另有约定外，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵【政府采购合同专用条款】约定的指定现场。

7.2 除【政府采购合同专用条款】另有约定外，乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

7.3 货物保险要求按【政府采购合同专用条款】规定执行。

7.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

7.5 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

7.6 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

（1）本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有

强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

（2）采用中华人民共和国法定计量单位。

（3）乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

（4）乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

8.2 保证

（1）乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。存在质量保证期的，货物最终交付验收合格后在【政府采购合同专用条款】规定或乙方书面承诺（两者以较长的为准）的质量保证期内，本保证保持有效。

（2）在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

（3）乙方收到通知后，应在【政府采购合同专用条款】规定的响应时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

（4）在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方可以根据本合同第15.1条规定以书面形式追究乙方的违约责任。

（5）乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可以采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

10.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方向第三人承担法律责任；甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方追偿。

甲方有其他损失的，乙方应当赔偿。

11. 保密义务

11.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，应当承担相应责任。其他应当保密的信息由双方在【**政府采购合同专用条款**】中约定。

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

12.2 对于满足合同约定支付条件的，甲方原则上应当自收到发票后 7 个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由迟延付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。具体合同价款支付时间在【**政府采购合同专用条款**】中约定。

13. 履约保证金

13.1 乙方应当以支票、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。

13.2 如果乙方出现【**政府采购合同专用条款**】约定情形的，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，且不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

13.3 甲方在项目通过验收后按照【**政府采购合同专用条款**】规定的时间内将履约保证金退还乙方；逾期退还的，乙方可要求甲方支付违约金，违约金按照【**政府采购合同专用条款**】规定支付。

14. 售后服务

14.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外，乙方还应提供下列服务：

- （1）货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；
- （2）提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；
- （3）在【**政府采购合同专用条款**】约定的期限内对所有的货物实施运行监

督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

（4）在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；

（5）依照法律、行政法规的规定或者按照【政府采购合同专用条款】约定，货物在有效使用年限届满后应予回收的，乙方负有自行或者委托第三人对货物予以回收的义务；

（6）【政府采购合同专用条款】规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的违约责任

乙方提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷，甲方有权要求乙方根据【政府采购合同专用条款】要求及时修理、重作、更换，并承担由此给甲方造成的损失。

15.2 迟延交货的违约责任

（1）乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果乙方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

（2）如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务，甲方有权从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按【政府采购合同专用条款】规定执行。如果涉及公共利益，且赔偿金额无法弥补公共利益损失，甲方可要求继续履行或者采取其他补救措施。

15.3 迟延支付的违约责任

甲方存在迟延支付乙方合同款项的，应当承担【政府采购合同专用条款】规定的逾期付款利息。

15.4 其他违约责任根据项目实际需要按【政府采购合同专用条款】规定执行。

16. 合同变更、中止与终止

16.1 合同的变更

政府采购合同履行中，在不改变合同其他条款的前提下，甲方可以在合同价

款10%的范围内追加与合同标的相同的货物，并就此与乙方协商一致后签订补充协议。

16.2 合同的中止

（1）合同履行过程中因供应商就采购文件、采购过程或结果提起投诉的，甲方认为有必要的，可以中止合同的履行。

（2）合同履行过程中，如果乙方出现以下情形之一的：1. 经营状况严重恶化；2. 转移财产、抽逃资金，以逃避债务；3. 丧失商业信誉；4. 有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形，乙方有义务及时告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合理期限内消除相关情形或者提供适当担保。乙方提供适当担保的，合同继续履行；乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的，视为拒绝继续履约，甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

（3）乙方分立、合并或者变更住所的，应当及时以书面形式告知甲方。乙方没有及时告知甲方，致使合同履行发生困难的，甲方可以中止合同履行并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

（4）甲方不得以行政区划调整、政府换届、机构或者职能调整以及相关责任人更替为由中止合同。

16.3 合同的终止

（1）合同因有效期限届满而终止；

（2）乙方未按合同约定履行，构成根本性违约的，甲方有权终止合同，并追究乙方的违约责任。

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

政府采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

17. 合同分包

17.1 乙方不得将合同转包给其他供应商。涉及合同分包的，乙方应根据采购文件和投标（响应）文件规定进行合同分包。

17.2 乙方执行政府采购政策向中小企业依法分包的，乙方应当按采购文件和投标（响应）文件签订分包意向协议，分包意向协议属于本合同组成部分。

18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

18.2 任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

18.3 遇有不可抗力的一方，应及时将事件情况以书面形式告知另一方，并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告，以及证明不可抗力发生及其持续时间的证据。

19. 解决争议的方法

19.1 因本合同及合同有关事项发生的争议，由甲乙双方友好协商解决。协商不成时，可以向有关组织申请调解。合同一方或双方不愿调解或调解不成的，可以通过仲裁或诉讼的方式解决争议。

19.2 选择仲裁的，应在【**政府采购合同专用条款**】中明确仲裁机构及仲裁地；通过诉讼方式解决的，可以在【**政府采购合同专用条款**】中进一步约定选择与争议有实际联系的地点的人民法院管辖，但管辖法院的约定不得违反级别管辖和专属管辖的规定。

19.3 如甲乙双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行，在争议解决期间，合同其他部分应当继续履行。

20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

20.2 本合同依法执行政府采购政策的方式和内容，属于合同履约验收的范围。甲乙双方未按规定要求执行政府采购政策造成损失的，有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

20.3 对于为落实中小企业支持政策，通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

21. 法律适用

21.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决，均适用法律、行政法规。

21.2 本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的，双方当事人应按照法律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

22. 通知

22.1 本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同第一部分《政府采购合同协议书》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。

22.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当在变更后3日内及时书面通知对方，对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

22.3 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规定的对方的地址和办理签收手续。

22.4 通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见【政府采购合同专用条款】。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 1.2 (6) 项	联合体具体要求	不接受
第二节 第 1.2 (7) 项	其他术语解释	根据政府采购合同通用条款执行
第二节 第 4.4 款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	根据政府采购合同通用条款执行
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	甲方应及时签订采购合同, 自觉履行合同约定义务, 及时组织履约验收。甲方如延期支付合同款项, 或因自身原因导致变更、中止或终止政府采购合同的, 应依照合同约定对成交供应商受到的损失予以赔偿或补偿。甲方不按合同约定支付政府采购款项的, 乙方可要求甲方按照合同约定予以赔偿或补偿。对因政策变化等原因不能签订合同, 造成企业合法利益受损的情形, 甲方应与乙方充分协商, 给予合理补偿。
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他义务和责任	乙方所提供的货物的技术规格应与采购文件规定的技术规格及响应文件承诺相一致; 若技术性能无特殊说明, 则按国家有关部门最新颁布的标准及规范为准。乙方应保证货物是全新、未使用过的合格正品, 并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。乙方应保证其提供的货物在正确安装、正常使用和保养条件下, 在其使用寿命内具有良好的性能。货物验收后, 在质量保证期内, 乙方应对由于设计、工艺或材料的缺陷所发生的任何不足或故障负责, 所需费用由乙方承担。

第二节 第 6.1 款	履行合同义务 的顺序	根据政府采购合同通用条款执行。
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	包装要求：除合同另有规定外，乙方提供的全部货物均应按标准保护措施进行包装。该包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。由于包装不善所引起的货物损失均由乙方承担。每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格凭证。货物包装必须符合国家相关标准要求，且须执行《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》中的包装要求。
	指定现场	采购人指定地点。
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	根据政府采购合同通用条款执行。
第二节 第 7.3 款	保险要求	根据政府采购合同通用条款执行。
第二节 第 8.2（1）项	质量保证期	三年（自验收合格之日起计算）。
第二节 第 8.2（3）项	货物质量缺陷 响应时间	<p>维修响应时间、专业人员要求：配备专业技术人员 1 名，提供全天 24 小时技术支持，接到产品故障通知后 30 分钟内电话响应，专业技术人员 6 小时之内到达现场进行故障处理。如遇普通故障须 6 小时内解决完成，疑难故障须 24 小时内解决完成。如不能及时修复，须在 24 小时内免费提供同等档次同等配置的设备供采购人使用。如果在质保期内损毁且无法修复，须无条件免费更换一台全新的设备，非人为及不可抗力的除外。</p> <p>保修服务方式：提供上门保修，不在保修服务内</p>

		的，乙方必须及时上门协商解决。
第二节 第11.1款	其他应当保密的信息	所有参加验收人员
第二节 第12.2款	合同价款支付时间	<u>采购人与中标供应商签订合同后，预付合同价的40%（根据项目特点、成交供应商诚信等因素，成交供应商可提交银行、保险公司、担保公司等金融机构出具的预付款保函或其他担保措施【鼓励电子保函】，在合同、担保措施生效以及具备实施条件后5个工作日内支付）；中标供应商供货完成并经采购人验收合格后，采购人付清余款。</u>
第二节 第13.2款	履约保证金不予退还的情形	/
第二节 第13.3款	履约保证金退还时间及逾期退还的违约金	/
第二节 第14.1（3）项	运行监督、维修期限	在质量保证期及维护期内
第二节 第14.1（5）项	货物回收的约定	根据政府采购合同通用条款执行
第二节 第14.1（6）项	乙方提供的其他服务	合同签订之日起45日内完成安装和调试；
第二节 第15.1款	修理、重作、更换相关规定	在乙方承诺的或国家规定的质量保证期内（取两者中最长的期限），如经乙方两次维修或更换，货物仍不能达到合同约定的质量标准，甲方有权

		退货，乙方应退回全部货款，同时，乙方还须赔偿甲方因此遭受的损失。
第二节 第 15.2（2） 项	迟延交货赔偿 费	<u>乙方逾期交付货物的，每逾期 1 天，乙方向甲方</u> <u>偿付逾期交货部分货款总额的 5%的滞纳金。如</u> <u>乙方逾期交货达 15（含 15 天）天，乙方应向</u> <u>甲方支付合同总价 3%的违约赔偿金，并承担相</u> <u>应法律责任。</u>
第二节 第 15.3 款	逾期付款利息	甲方未按合同规定的期限向乙方支付货款的，每逾期 1 天甲方按照同期人民银行 LPR 向乙方支付逾期利息。
第二节 第 15.4 款	其他违约责任	<u>1、甲方无正当理由拒收货物、拒付货物款的，</u> <u>由甲方向乙方偿付合同总价的 3%违约金。</u> <u>2、乙方送交的货物经验收不合格，或验收后出</u> <u>现质量问题，乙方应向甲方支付合同总价 3%的</u> <u>违约金。</u>
第二节 第 19.2 款	解决争议的方 法	因本合同及合同有关事项发生的争议，按下列第 <u>（2）</u> 种方式解决： （1）向_____ / _____仲裁委员会申请 仲裁，仲裁地点为_____ / _____； （2）向 <u>项目所在地</u> 人民法院起诉。
第二节 第 23.1 款	其他专用条款	/

第六章 投标文件格式

投 标 文 件

项目名称：_____

项目编号：_____

投 标 人：_____

__年__月__日

一、开标一览表

项目名称	
投标人全称	
投标范围	全部/第__包
投标报价	大写：_____ 小写：_____
其他	

投标人电子签章：_____
日 期：_____

- 注：
- 1. 此表用于开标唱标之用。
 - 2. 表中投标报价即为优惠后报价，并作为评审及定标依据。任何有选择或有条件的投标报价，或者表中某一包别填写多个报价，均为无效报价。
 - 3. 表中大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准。

二、投标函

致：安徽材料工程学校

根据贵方的招标公告，我方兹宣布同意如下：

1. 我方根据招标文件的规定，严格履行合同的责任和义务，并保证于买方要求的日期内完成，并通过买方验收。

2. 我方已详细审核全部招标文件，包括招标文件附件及更正公告（如有），我方正式认可并遵守本次招标文件，并对招标文件各项条款、规定及要求均无异议。

3. 我方同意从招标文件规定的开标日期起遵循本招标文件，并在招标文件规定的投标有效期之前均具有约束力。

4. 我方声明投标文件所提供的一切资料均真实无误、及时、有效，企业运营正常。由于我方提供资料不实而造成的责任和后果由我方承担。我方同意按照贵方提出的要求，提供与投标有关的任何证据、数据或资料。

投标人电子签章：_____

日 期：_____

三. 投标人资格声明书

致：安徽材料工程学校

在参与本次项目投标中，我单位承诺：

- （一）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （二）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （三）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

（四）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（重大违法记录指因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚，不包括因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，但期限已经届满的情形）；

（五）我单位不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后，再参加该采购项目的其他采购活动的情形（单一来源采购项目除外）；

（六）与我单位存在单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他法人单位信息如下（如有，不论其是否参加同一合同项下的政府采购活动均须填写）：

序号	单位名称	相互关系
1		
2		

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。

投标人电子签章：_____

日 期：_____

四、授权书

本授权书声明：_____（投标人名称）授权_____（投标人授权代表姓名）代表我方参加本项目采购活动，全权代表我方处理投标过程的一切事宜，包括但不限于：投标、参与开标、谈判、签约等。投标人授权代表在投标过程中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务，我方均予以认可并对此承担责任。投标人授权代表无转委托权。特此授权。

本授权书自出具之日起生效。

授权代表身份证明扫描件：

授权代表联系方式：_____（请填写手机号码）

特此声明。

投标人电子签章：_____

日 期：_____

注：

1. 本项目只允许有唯一的投标人授权代表，提供身份证明扫描件；
2. 法定代表人参加投标的无需提供授权书，提供身份证明扫描件。

五、投标分项报价表

序号	货物名称	品牌、型号	原产地及生产厂商	单位	数量	单价（元）	小计（元）	备注
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
	其他费用							
	...							
	...							
	...							
合计（元）								

投标人电子签章：_____

日 期：_____

注：

1. 表中所列货物为对应本项目需求的全部货物及所需附件购置费、包装费、运输费、人工费、保险费、安装调试费、各种税费、资料费、售后服务费及完成项目应有的全部费用。如有漏项或缺项，投标人承担全部责任。

六、投标响应表

6.1 商务响应表

序号	商务条款	招标文件要求	投标人承诺	偏离说明
1	付款方式			
2	供货及安装地点			
3	供货及安装期限			
4	免费质保期			
5	报价要求			
6	其他要求			

6.2 技术响应表

序号	货物名称	招标文件规定的技术参数及要求	所投产品的品牌、型号及技术参数	偏离说明
1				
2				
3				
4				
...				

投标人电子签章：_____

日 期：_____

七、中小企业声明函

（如有，将随中小企业将随评审结果一并公示）

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（安徽材料工程学校）的（安徽省宁国市安徽材料工程学校（宁国市技工学校）宁国市产教融合实训基地建设项目液压与气动实训室采购项目）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。

投标人电子签章：_____

日 期：_____

注：

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

2. 投标人应根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）和《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）相关规定，如实填写中小企业声明函。如有虚假，将依法承担相应责任。投标人自行登录工业和信息化部官网进行中小企业规模类型自测（查询网址 <https://www.miit.gov.cn/>）。

3. 上述“标的名称”，详见第三章采购需求中明确的“货物名称”。

4. 上述“采购文件中明确的所属行业”，详见第三章采购需求中明确的“所属行业”。

5. 填写示例：某设备，属于（填写第三章采购需求中对应货物的“所属行业”，如工业）行业；承接企业为某企业，从业人员 100 人，营业收入为 10000 万元，资产总额为 5000 万元，属于小型企业[投标人自行登录工业和信息化部官网进行中小企业规模类型自测（查询网址 <https://www.miit.gov.cn/>）]。

八、残疾人福利性单位声明函

（非残疾人福利性单位投标，请删去“残疾人福利性单位声明函”）

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人电子签章：_____

日 期：_____

九、诚信履约承诺函

致：安徽材料工程学校

如我单位被确定为本项目中标人，我单位承诺在合同签订及履约过程中将严格执行《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》及本项目采购文件中关于合同签订及履约的相关规定，不出现以下情形：

- （1）中标或者成交后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；
- （2）未按照采购文件确定的事项签订政府采购合同；
- （3）将政府采购合同转包；
- （4）提供假冒伪劣产品；
- （5）擅自变更、中止或者终止政府采购合同。

本单位知悉如出现上述情形，将会被依法追究法律责任，可能的处理结果有：处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由工商行政管理机关吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

投标人电子签章：_____

日 期：_____

十、其他相关证明材料

提供符合招标公告、采购需求及评标方法和标准规定的相关证明文件。

特别提示：

投标人在投标文件制作时可在此栏内上传招标文件要求上传的证明资料，如营业执照、证书等，应将上述证明材料制作成扫描件上传。

十一、主要中标标的承诺函

我公司同意在中标结果公告中公示以下主要中标标的并承诺：投标文件中所提供的主要中标标的均真实有效。若被发现存在任何虚假、隐瞒情况，我公司承担由此产生的一切后果。

序号	货物名称	规格型号	数量	单价（元）	备注
1					
2					
3					
4					
5					
...					
...					

备注：

- 1、表中所列内容为满足本项目要求的主要中标标的；
- 2、中标人提供的以上承诺情况，将按约定随中标公告一并公告。
- 3、本页《主要中标标的承诺函》由投标人准确填写。

投标人电子签章：

十二、综合服务方案

根据详细审查要求制作，格式自拟

十三、业绩证明资料

根据详细审查要求提供，格式自拟

第七章 政府采购供应商询问函和质疑函范本

询问函范本

（如为对采购文件或采购程序的询问或疑问，请按询问函范本或电子交易系统中网上询问格式附件进行提交）

致：采购人

我单位拟参与_____（项目名称、编号）的采购活动，现有以下内容（或条款）存在疑问（或无法理解），特提出询问。

一、（事项一）

1、（内容或条款）

2、（说明疑问或无法理解原因）

3、（建议）

二、（事项二）

...

随附相关证明材料如下：

联系人：_____

联系电话：_____

日期：_____

质疑函范本

一、质疑供应商基本信息

质疑供应商：

地址： 邮编：

联系人： 联系电话：

授权代表：

联系电话：

地址： 邮编：

二、质疑项目基本情况

质疑项目的名称：

质疑项目的编号： 包号：

采购人名称：

采购文件获取日期：

三、质疑事项具体内容

质疑事项 1：

事实依据：

.....

法律依据：

.....

质疑事项 2

.....

四、与质疑事项相关的质疑请求

请求：

签字(签章)： 公章：

日期：

质疑函制作说明：

1. 供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。
2. 质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。
3. 质疑供应商若对项目的某一分包进行质疑，质疑函中应列明具体分包号。
4. 质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。
5. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。
6. 质疑供应商为自然人的，质疑函应由本人签字；质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。