

政府采购合同

(货物类)

项目名称：双高计划-北职大-智能网联汽车技术专业群建设二期-
气动控制实训室建设

甲 方： 北京科技职业大学

乙 方： 北京恒达集电教学设备有限公司

签署日期： 2026 年 6 月 / 日

合 同 书

北京科技职业大学(甲方) 双高计划-北职大-智能网联汽车技术专业群建设二期-气动控制实训室建设 (项目名称)中所需气动实验台;实训教学桌台;实训教学椅子(货物名称)经 北京明德致信咨询有限公司 (代理公司)以 BMCC-ZC26-0279/01 号招标文件在国内 公开 招标。经评标委员会评定并经采购人确认 北京恒达集电教学设备有限公司 (乙方)为中标人。甲、乙双方同意依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国招标投标法》及相关法律法规的规定,按照下面的条款和条件,签署本合同。

一、合同文件

下列文件构成本合同的组成部分,应该认为是一个整体,彼此相互解释,相互补充。为便于解释,组成合同的多个文件的优先支配地位的次序如下:

- (一) 本合同书
- (二) 中标通知书
- (三) 合同补充协议
- (四) 投标文件(含澄清文件)
- (五) 招标文件(含招标文件补充通知)

二、货物和数量

本合同货物

序号	货物名称	型号	单价(元)	数量	总价(元)	备注
1	气动实验台	TPC-III	110800	8套	886400	
2	实训教学桌台	定制	880	14台	12320	
3	实训教学椅子	定制	180	42个	7560	
总计金额					906280	

详细参数如附件一:货物清单

三、合同总价

本合同总价为: 906280元人民币(大写:玖拾万陆仟贰佰捌拾元整)。

分项价格:详见附件一。

四、付款方式

本合同的付款方式为: 详见合同特殊条款

五、本合同货物的交货时间及交货地点

交验货时间:

1. 2026 年 6 月 20 日之前, 乙方完成交货;

2. 2026 年 6 月 30 日之前, 乙方完成到货安装、调试、培训等工作, 并具备验收条件,

乙方向甲方提出验收申请;

3. 2026 年 9 月 30 日之前, 甲方组织验收并出具验收报告。

交货地点: 采购人指定北京科技职业大学校内地点。

六、合同的生效

本合同经双方法定代表人或其授权代表签署、加盖单位公章后生效。

甲方名称(印章): 北京科技职业大学

乙方名称(印章): 北京恒达集电教学设备有限公司

2026 年 6 月 1 日

2026 年 6 月 1 日

法定代表人或其授权代表(签字):

法定代表人或其授权代表(签字): 郭华

地址: 北京经济技术开发区凉水河一街9号

地址: 北京市丰台区西四环南路46号23层2703

邮政编码: 100176

邮政编码: 100000

电话: 010-87220813

电话: 010-83131785

开户银行: 北京银行樱花支行

开户银行: 中国建设银行北京新华支行

账号: 01090504300120112003704

账号: 1100 1014 6000 5300 3635

开户行号: 313100000273

开户行号: 105100001036

合同一般条款

一、定义

本合同中的下列术语应解释为：

（一）“合同”系指甲乙双方签署的、设立、变更、终止双方民事权利义务关系的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的其它文件。

（二）“合同价”系指根据合同约定，乙方在完全履行合同义务后甲方应付给乙方的价格。

（三）“货物”系指乙方根据合同约定须向甲方提供的一切设备、机械、仪表、备件，包括工具、手册等其它相关资料。

（四）“服务”系指根据合同约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、培训和其他类似的服务。

（五）“甲方”系指与中标人签署供货合同的单位（含最终用户）。

（六）“乙方”系指根据合同约定提供货物及相关服务的中标人。

（七）“现场”系指合同约定货物将要运至和安装的地点。

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

二、技术规范

提交货物的技术规范应与招标文件规定的技术规范和技术规范附件（如果有的话）及其投标文件的技术规范偏差表（如果被甲方接受的话）相一致。若技术规范中无相应说明，则以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准。

三、知识产权

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。如果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发生的一切责任、费用和经济赔偿。

四、包装要求

（一）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。包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸，确保货物安全无损，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。

（二）每件包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格证。

五、装运标志

(一) 乙方应在每一包装箱的四侧用不褪色的油漆以醒目的中文字样做出下列标记:

收货人: _____

合同号: _____

装运标志: _____

收货人代号: _____

目的地: _____

货物名称、品目号和箱号: _____

毛重/净重: _____

尺寸(长×宽×高以厘米计): _____

(二) 如果货物单件重量在 2 吨或 2 吨以上, 乙方应在每件包装箱的两侧用中文和适当的运输标记, 标明“重心”和“吊装点”, 以便装卸和搬运。根据货物的特点和运输的不同要求, 乙方应在包装箱上清楚地标有“小心轻放”、“防潮”、“勿倒置”等字样和其他适当的标志。

六、交货方式

(一) 交货方式一般为下列其中一种, 具体在合同特殊条款中规定。

1. 现场交货: 乙方负责办理运输和保险, 将货物运抵现场。有关运输和保险的一切费用由乙方承担。所有货物运抵现场的日期为交货日期。

2. 工厂交货: 由乙方负责代办运输和保险事宜。运输费和保险费由甲方承担。运输部门出具收据的日期为交货日期。

3. 甲方自提货物: 由甲方在合同规定地点自行办理提货。提单日期为交货日期。

(二) 乙方应在合同规定的交货期 天以前以电报或传真形式将合同号、货物名称、数量、包装箱件数、总毛重、总体积(立方米)和备妥交货日期通知甲方。同时乙方应用挂号信将详细交货清单一式 6 份包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总体积(立方米)、包装箱件数和每个包装箱的尺寸(长×宽×高)、货物总价和备妥待交日期以及对货物在运输和仓储的特殊要求和注意事项通知甲方。

(三) 在现场交货和工厂交货条件下, 乙方装运的货物不应超过合同规定的数量或重量。否则, 乙方应对超运部分引起的一切后果负责。

七、装运通知

(一) 在现场交货和工厂交货条件下的货物, 乙方通知甲方货物已备妥待运输后 24 小时之内, 应将合同号、货名、数量、毛重、总体积(立方米)、发票金额、运输工具名称及装运日期, 以电报或传真通知甲方。

(二) 如因乙方延误将上述内容用电报或传真通知甲方, 由此引起的一切后果损失应由乙方负责。

八、付款条件

付款条件见第四章“合同特殊条款”。

九、技术资料

(一) 合同项下技术资料(除合同特殊条款规定外)将以下列方式交付:

合同生效后 30 天之内, 乙方应将每台设备和仪器的中文技术资料一套, 如目录索引、图纸、操作手册、使用指南、维修指南和 / 或服务手册和示意图寄给甲方。

(二) 另外一套完整的上述资料应包装好随同每批货物一起发运。

(三) 如果甲方确认乙方提供的技术资料不完整或在运输过程中丢失, 乙方将在收到甲方通知后 3 天内将这些资料免费寄给甲方。

十、质量保证

(一) 乙方须保证货物是全新、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。

(二) 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。

(三) 根据甲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, 甲方应尽快以书面形式通知乙方。乙方在收到通知后 7 天内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

(四) 如果乙方在收到通知后 7 天内没有弥补缺陷, 甲方可以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。

(五) 除“合同特殊条款”规定外, 合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起 12 个月(第六章采购需求有特殊要求的从其规定)。

十一、检验和验收

(一) 在交货前, 中标人应对货物的质量、规格、性能、数量和重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、性能、数量或重量的检验不应视为最终检验。

(二) 货物运抵现场后, 甲方应在 7 日内组织验收, 并制作验收备忘录, 签署验收意见。

(三) 甲方有在货物制造过程中派员监造的权利, 乙方有义务为甲方监造人员行使该权利提供方便。

(四) 制造厂对所供货物进行机械运转试验和性能试验时, 中标人必须提前通知甲方。

十二、索赔

(一) 如果货物的质量、规格、数量、重量等与合同不符, 或在第十条第(五)款规定的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)。

(二) 在根据合同第十条和第十一条规定的检验期和质量保证期内, 如果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:

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

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, 或由有权的部门评估, 以降低后的价格或评估价格为准。

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/和修补缺陷部分, 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, 乙方应按合同第十条规定, 相应延长修补或更换件的质量保证期。

(三) 如果在甲方发出索赔通知后 3 天内, 乙方未作答复, 上述索赔应视为已被乙方接受。如乙方未能在甲方提出索赔通知后 7 天内或甲方同意的更长时间内, 按照本合同第十二条第(二)款规定的任何一种方法解决索赔事宜, 甲方将从合同款或从乙方开具的履约保证金保函中扣回索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额, 甲方有权向乙方提出不足部分的补偿。

十三、延迟交货

(一) 乙方应按照“采购需求”中甲方规定的时间表交货和提供服务。

(二) 如果乙方无正当理由迟延交货, 甲方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

(三) 在履行合同过程中, 如果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。

十四、违约赔偿

除合同第十五条规定外, 如果乙方没有按照合同约定的时间交货、到货安装、调试、培训、具备验收条件、通过最终验收, 甲方可要求乙方支付违约金。违约金按相关约定事项, 每延迟一周按照合同价款的 0.5% 计收; 最终验收延迟违约金计算有一周宽限期, 宽限期满后开始计算; 相关事项违约金可以累计计算, 但违约金的最高限额为合同价款的 15%。一周按 7 天计算, 不足 7 天按一周计算。如果达到最高限额, 甲方有权单方解除合同, 无须担责。

十五、不可抗力

(一) 如果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。

(二) 受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后尽快书面形式通知另一方, 并在事故发生后 7 天内, 将有关部门出具的证明文件送达另一方。

(三) 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 7 日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。

十六、税费

与本合同有关的一切税费均适用中华人民共和国法律的相关规定。

十七、合同争议的解决

(一) 因合同履行中发生的争议, 合同当事人双方可通过协商解决。协商不成的, 选择下列第 2 种方式解决争议:

1. 提请北京仲裁委员会仲裁;
2. 向北京市大兴区人民法院提起诉讼。

(二) 诉讼费用除人民法院另有裁决外, 应由败诉方负担。

十八、违约解除合同

(一) 在乙方违约的情况下, 甲方可向乙方发出书面通知, 部分或全部终止合同。同时保留向乙方追诉的权利。

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, 按合同第十四条的规定可以解除合同的;

2. 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的;

3. 在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

(1) “腐败行为”和“欺诈行为”定义如下:

① “腐败行为”是指提供/给予/接受或索取任何有价值的东西来影响甲方在合同签订、履行过程中的行为。

② “欺诈行为”是指为了影响合同签订、履行过程, 以谎报事实的方法, 损害甲方的利益的行为。

(二) 在甲方根据上述第十八条第一款规定, 全部或部分解除合同之后, 应当遵循诚实信用原则, 全部或部分购买与未交付的货物类似的货物或服务, 乙方应承担甲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。

十九、破产终止合同

如果乙方破产导致合同无法履行时, 甲方可以书面形式通知乙方, 单方终止合同而不给乙方补偿。但甲方必须以书面形式告知同级政府采购监督管理部门。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的任何行动或补救措施的权利。

二十、转让和分包

(一) 政府采购合同不能转让。

(二) 经甲方同意, 乙方可以将合同项下非主体、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。分包后不能解除乙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。乙方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。但必须在投标文件中载明。

二十一、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, 作为合同的补充, 并报同级政府采购监督管理部门备案。

二十二、通知

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

二十三、计量单位

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。

二十四、适用法律

本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

二十五、履约保证金

(一) 乙方应在合同签订后 7 天内，按约定的方式向甲方提交合同总价 5% 的履约保证金。

(二) 履约保证金用于补偿甲方因乙方不能履行其合同义务而蒙受的损失。

(三) 履约保证金应使用本合同货币，按下述方式之一提交：

1. 甲方可接受的在中华人民共和国注册和营业的银行，按招标文件提供的格式，或其他甲方可接受的格式。

2. 支票、汇票、电汇、本票、金融机构、担保机构出具的保函（含政府采购投标担保函）等非现金形式。

(四) 履约保证金在法定的货物质量保证期期满前应完全有效。

(五) 如果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。项目验收合格后满一年，甲方将把履约保证金无息退还乙方。

二十六、合同生效和其它

(一) 政府采购项目的采购合同内容的确定应以招标文件和投标文件为基础，不得违背其实质性内容。合同将在双方法定代表人或其授权代表签字、加盖公章后开始生效。

(二) 本合同一式 捌 份，具有同等法律效力。甲方执 陆 份，乙方执 贰 份。

合同特殊条款

合同特殊条款是合同一般条款的补充和修改。如果两者之间有抵触，应以特殊条款为准。
合同特殊条款的序号将与合同一般条款序号相对应。

一、定义

(一) 甲方：本合同甲方系指：北京科技职业大学

(二) 乙方：本合同乙方系指：北京恒达集电教学设备有限公司

(三) 现场：本合同项下的货物安装和运行地点位于：采购人指定北京科技职业大学校内地点。

二、交货方式：本合同项下的货物交货方式为：现场交货。

三、付款条件：

1. 签订合同后 7 天内，卖方（乙方）向买方（甲方）提交履约保证金 45314 元（大写：肆万伍仟叁佰壹拾肆元整），即合同总价 5%；提交履约保证金且资金到位后，甲方向乙方支付第一笔款 543768 元（大写：伍拾肆万叁仟柒佰陆拾捌元整），即合同总价 60%；

2. 全部货物到货资金到位后，项目负责人向财务处提交到货清单，甲方向乙方支付第二笔款 271884 元（大写：贰拾柒万壹仟捌佰捌拾肆元整），即合同总价 30%；

3. 设备安装调试并验收合格资金到位后，甲方向乙方支付第三笔款 90628 元（大写：玖万零陆佰贰拾捌元整），即合同总价 10%；

4. 项目验收合格一年后，甲方将履约保证金无息返还乙方（乙方须出具履约保证金收据）。

四、技术资料：

五、质量保证：

(一) 乙方在收到通知后 3 天内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

(二) 如果乙方在收到通知后 7 天内没有弥补缺陷，甲方可以采取必要的补救措施，但风险和费用将由乙方承担。

(三) 合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起 12 个月（如有其他要求的从其规定）内保修，终身免费维修。

六、检验和验收

七、索赔：索赔通知期限：15 天。

八、不可抗力：

不可抗力通知送达时间：事故发生后 14 天内。

附件一：货物清单

序号	货物名称	型号	技术参数	单价 (元)	数量	总价 (元)	备注
1	气 动 实 验 台	TPC-III	一、气动实验台 1.#实验桌 铝合金框架桌体，主体框架选用高强度铝合金材质，厚度 4mm。 实验台外形尺寸：长×宽×高 1440mm×750mm×1750mm(±10mm)。桌面平整，采用防水、耐磨高密度环保防火板，厚度 25mm，能轻松承载各类操作所需设备与工具。 框架上部设有分层横杆铝合金框架，间距距离为 195mm，可灵活挂放工具、零件盒等。 底部配置万向轮带有刹车装置，每个轮子承重 100Kg 整体设计采用模块化结构，便于安装与维护，适用于工业装配、电子维修、科研实验等多种工作场景。 实验桌可安装集成电源系统控制屏、可挂装实训操作网孔板、可装卡任何内嵌式箱槽实训模拟对象，桌面下支持配置防倾三抽储物柜。 实验装置主框架采用工业级铝型材，40mm×120m 型材(±2mm) (40 面尺寸单面边长 15mm+槽 10mm+边长 15mm; 120 面尺寸单面边长 15mm+槽 10mm+边长 70mm, 槽 10mm 边长 15mm;)，型材立柱底部装有万向刹车脚轮，便于设备搬运和移动。 配置全无油静音空压机实现一个实训室的集中供气，可满足一个实训教室 10 个工位点的并联供气需求 (小于等于 10 台设备的实训室可配置一套)。 (1) 功率:550W (220V, 50HZ) (2) 压力开关: 5~8BAR 或 6~8BAR (公斤、可选) (3) 最大排气量:115 L/min (0 公斤) (4) 额定排气量: 43 L/min (7 公斤)	110800	8 套	886400	

	(5) 噪音值: 55 分贝 (6) 储气罐: 9L (7) 含油量: 0 (卫生级空气) (8) 露点: 约+2℃ (可选配干燥设备) 配置一套实验室电源管理系统, 每台设备上配置一个控制终端, 管理者可利用移动端进行无线控制设备电源, 并读取设备用电参数。 (1) 电路板采用贴片工艺, ARM 主控芯片控制, 数字化保护电路, 含 3 个高精度传感器。相间、线间过电流及直接短路均能自动保护。 (2) 采用 RFID/WIFI/2.4G 射频通信等物联网技术, 可以实现多种电源控制方式: 刷卡上电、PC 端监控、手机平板电脑端控制等, 使用灵活方便。 (3) 采用多功能电能芯片, 供电后开始采集各路用电信息并存入对应的 PC 上位机表格, 可采集电压/电流/功率/功率因数/频率等多种实时参数, 存储到对应的电子表格中, 并可以以图片或 TXT 表格的形式保存到本地系统, 方便后期查看分析电能数据。 (4) 提供上位机读写卡软件, 可实现 IC 卡的读写, IC 卡中可写入实验时间、实验台号、通用卡等信息。可脱离终端控制, 直接上电, 实验时间到后自动断电。 (5) 采用隐藏式设计, 智能电源管理系统可硬件 1 键关闭, 提供应急使用方案。 a. 软件界面背景图可以任意切换。 b 软件界面 LOGO 显示提供用户 LOGO。 c. 控制界面显示内容包含: 资源名称、通信状态、实验台号、实验时间、卡类型、读数选项及写数据选项。 d. 实验界面显示内容包含: 电源控制和数据采集, 电源控制页面显示为各实训装置的通断电状态, 可以进行远程操作控制。数据采集页面显示为每一台设备的用电情况, 包含 UA\UB\UC\IA\IB\IC\PA\PB\PC 等内容。 (6) ★为了学校师生的实训安全, 该模块产品符合 GB 4793.1-2007 《测量、控制和实验室用电设备的安全要求》的要求。			
	2. △移动柜			

移动储物柜采用冷轧钢板制作，其厚度 1mm；表面烤漆处理；采用多层抽屉设计，外形尺寸宽×高×深 400 mm×500 mm×600mm(±5mm)，用于存放实验配件及模块等。
整体由上中下三个抽屉（三节导轨）组成，可灵活调节层高，适应不同尺寸的实验配件、模块分类存放。底部配置四个脚轮。

3. #铝板

1100 mm *700 mm

- 阳极氧化铝合金实验板，是所有教学培训装置的基础部分；
- 铝板带 T 型槽，可快速放置气动元件，快速配盘；
- 可任意搭配组合气动元件回路；
- 完成 PLC 逻辑编程与实际气动控制回路的结合；

4. △控制按钮模块

- 开关和指示灯接头均接到面板上，进行实训时方便插拔连接；
- 模块包括 1 个带指示灯的自锁按钮开关和 3 个带指示灯的非自锁按钮开关（轻触开关），均带连接接口，以及 2 组供电母线接口。
- 触点组合：1x 常开，1x 常闭
- 触点允许的最大电流：5A
- 指示灯功率：0.48W
- 箱体为一体成型塑料箱体，卡扣式设计，可快速更换；

5. △继电器模块

- 模块含有四组带连接接口的继电器和两组电源接口。
- 触点允许的最大电流：5 A
- 最大动作功率：90 W
- 吸合时间：10 ms
- 断开时间：8 ms
- 箱体为一体成型塑料箱体，卡扣式设计，可快速更换；

6. △电源控制模块

				-输入电压: 85 - 265 V AC (47 - 63 Hz) -输出电压: 24 V DC, 短路保护 -输出电流: 最大 4.5 A -带三组电源接口 -箱体为一体成型塑料箱体, 卡扣式设计, 可快速更换;		
				7. Δ二位三通手动阀, 常闭 -标准标称流量: 65L/min -工作压力: -0.095MPa~0.8MPa -气接口: M5 -环境温度和使用流体温度: -10~60℃ -外壳材料: 聚合物		
				8. Δ二位三通手动阀, 常开 -标准标称流量: 65L/min -工作压力: -0.095MPa~0.8MPa -气接口: M5 -环境温度和使用流体温度: -10~60℃ -外壳材料: 聚合物 -安装于箱体面板上, 箱体为一体成型塑料箱体, 卡扣式设计, 可快速更换;		
				9. Δ二位三通旋钮阀 -标准标称流量: 65L/min -工作压力: -0.095MPa~0.8MPa -气接口: M5 -环境温度和使用流体温度: -10~60℃ -外壳材料: 聚合物 -安装于箱体面板上, 箱体为一体成型塑料箱体, 卡扣式设计, 可快速更换;		
				10. Δ二位五通旋钮阀 -标准标称流量: 65L/min -工作压力: -0.095MPa~0.8MPa -气接口: M5 -环境温度和使用流体温度: -10~60℃ -外壳材料: 聚合物 -安装于箱体面板上, 箱体为一体成型塑料箱体, 卡扣式设计, 可快速更换;		

					-标准标称流量: 95L/min -工作压力: 0MPa~0.8MPa -气接口: M5 -环境温度和使用流体温度: -10~60℃ -外壳材料: 聚合物 -安装于箱体面板上, 箱体为一体成型塑料箱体, 卡扣式设计, 可快速更换;
					11. Δ2 位 3 通滚轮阀 -标准标称流量: 95L/min -使用压力范围: -0.095 MPa ~ 1 MPa -环境温度和使用流体温度: -10~60℃ -气接口: G1/8 -快速卡扣式设计, 一体成型塑料底座, 铝过渡板 12. Δ接近开关, 气动, 带气缸安装件 2 位 3 通磁控阀, 常闭 精密快插接头, 用于气管 PUN-4 x 0.75 或具有标准内径或外径的气管 压力范围: 200 - 800 kPa (2 - 8 bar) 开关响应时间: 22 ms/52 ms 可视开关状态指示 用于直径 20 mm 气缸的安装系统, 2xT 型插槽可同时安装一个气动和一个电动接近开关 磁控式气动接近传感器, 用于带永磁体的驱动器 接近式传感器安装在气缸上, 使用随附的安装连接件固定在所需位置。一旦气缸磁性活塞到达接近传感器, 控制信号触发, 接气口 1 到 2 导通。 13. Δ接近开关 -用于 T 型槽 -测量原理: 磁阻式

- 开关输出: PNP
- 最大输出电流: 100mA
- 工作电压: 24V
- 环境温度: -20~85℃

14. △延时阀

- 标准标称流量: 90L/min
- 工作压力: 2.5~8bar
- 延迟时间: 0.25~5s
- 时间设置重复精度: $\pm 0.5s$
- 环境温度: -10~60℃

15. △压力顺序阀

- 气压作动、顺序压力可调。
- 带手动调节螺母
- 标准标称流量: 100L/min
- 工作压力: 1.8~8 bar。

16. △2位3通单气控换向阀

- 2个2位3通单气控阀, 包装在一个阀体中, 共用一个进气口, 一个阀常闭, 一个阀常开。

- 标准标称流量: 125L/min
- 使用压力范围: -0.9 MPa ~ 1 MPa
- 环境温度和使用流体温度: -10~60℃
- 复位类型: 弹簧复位
- 气接口: M5
- 快速卡扣式设计, 一体成型塑料底座, 铝过渡板

17. △2位5通单气控换向阀

- 标准标称流量: 190 L/min

- 使用压力范围：-0.9MPa ~ 0.8MPa
- 环境温度和使用流体温度：-10~60℃
- 复位类型：弹簧复位
- 气接口：M5
- 快速卡扣式设计，一体成型塑料底座，铝过渡板
- 气动元件需要是单锁扣模式，能够安全快速固定到实训板上，单手完成安装操作。

18. △2 位 5 通双气控换向阀

- 标准标称流量：220 L/min
- 使用压力范围：0.9 MPa ~ 1 MPa
- 环境温度和使用流体温度：-10~60℃
- 气接口：M5
- 快速卡扣式设计，一体成型塑料底座，铝过渡板

19. △梭阀

梭阀的任意输入端接气，就可以道通与输出口的气路（或逻辑功能）。

类型：或逻辑阀（换向阀）

压力范围：100 - 1000 kPa (1 - 10 bar)

额定流量:1, 1/3...2: 500 L/min

快速卡扣式设计，一体成型塑料底座，铝过渡板。

20. △双压阀

双压阀通过对两个输入端施加压缩空气气道通与输出口的气路（与逻辑功能）。

类型：与逻辑阀（双压阀）

压力范围：100 - 1000 kPa (1 - 10 bar)

额定流量 1, 1/3...2: 550L/min

快速卡扣式设计，一体成型塑料底座，铝过渡板

21. △快速排气阀

内置消音器的快速排气阀

类型:提升阀

压力范围: 50 - 1000kPa(0.5 - 10 bar)

标准标称流量, 排气 660L/min

22. Δ 单相节流阀

—单向节流阀是节流阀与单向阀的结晶体。

一截流横截面可通过调节螺母手动进行设置。

一、类型:

-压力范围: 20-1000 kPa (0.2 ~ 10 bar)

-流量控制方向上的标准称流量: 110 L/min

-封锁方向上的标准称流量: 165 L/min

-环境温度: $-10\sim 60^{\circ}\text{C}$

23. △单作用气缸

-单杆单作用,缸径20mm,行程50mm

-最高使用压力: 1MPa

-最低动作压力: 0.12MPa

-连接口径: 1/8

-缓冲: 气缓冲、热缓冲

一、快速卡扣式设计，一体成型塑料底座，铝过渡板

24. Δ 双作用气缸

-单杆双多用,缸径20mm,行程100mm

-最高使用压力: 1MPa

-最低动作压力: 0.1MPa

-连接口径: 1/8

一缓冲：气缓冲、垫缓冲

一快速卡扣式设计, 一体成型塑料底座, 铝过渡板

25. Δ 2位3通单电磁换向阀

-2个2位3通电磁阀,常闭,包装在一个阀体中,共用一个进气口。

-标准称流量: 150 l/min

-使用压力: 0.15~0.8MPa

-复位类型: 弹簧复位

—接管口径: M5

-工作电压: 24VDC

一快速卡扣式设计, 一体成型塑料底座, 铝过渡板, 4mm 安全导线插座

26. Δ 2 位 5 通单电磁换向阀

-标准标称流量: 220 L/min

-使用压力: 0.25~0.1MPa

-复位类型: 弹簧复位

-接管口径: M5

-环境温度和使用流体温度: $-10\sim 60^{\circ}\text{C}$

-工作电压: 24VDC

—快速卡扣式设计，一体成型塑料底座，铝过渡板，4mm 安全导线插座

27. Δ 2位5通双电磁换向阀

-标准标称流量: 220 L/min

—使用压力: 0.15~0.8MPa

—手动操作：锁定按压式

—接管口径: M5

-环境温度和使用流体温度: $-10\sim 60^{\circ}\text{C}$

-工作电压: 24VDC

—快速卡扣式设计, 一体成型塑料底座, 铝过波板, 安全导线插座

28. Δ 电气极限开关(左向)

-电压: 24 V DC。

-接触等级: 最大 15 A ($\pm 5\%$)。

- 切换频率：最大 200 Hz ($\pm 5\%$)。
- 切换行程：2~4mm ($\pm 5\%$)。
- 动作力：0.8~1.6 N ($\pm 5\%$)。
- 电气接点：弹簧回行, 左向、具一组 C 接点。
- 利用不锈钢支架安装在按压式底座上。
- 快速卡扣式设计, 一体成型塑料底座, 4mm 安全导线插座

29. Δ 电气极限开关(右向)

- 电压：24 V DC。
- 接触等级：最大 15 A ($\pm 5\%$)。
- 切换频率：最大 200 Hz ($\pm 5\%$)。
- 切换行程：2~4mm ($\pm 5\%$)。
- 动作力：0.8~1.6 N ($\pm 5\%$)。
- 电气接点：弹簧回行, 右向、具一组 C 接点。
- 利用不锈钢支架安装在按压式底座上。
- 快速卡扣式设计, 一体成型塑料底座, 4mm 安全导线插座

30. Δ 压力传感器

- 测量方法：压电式压力传感器
- 压力测量范围：-0.1~1MPa
- 开关输出：PNP/NPN, 可切换
- 最大输出电流：80mA
- 工作电压范围：10.8~30VDC
- 显示类型：发光 LCD
- 环境温度和使用流体温度：0~50℃

31. Δ 电感式接近开关

- 工作范围电压：10~30VDC
- 最大输出电流：200mA

					柔韧性高，抗压强度大。PUN 6 x 1 38. △气管 4*0.75 蓝色 10m 柔韧性高，抗压强度大。PUN 4 x 0.75 39. #控制单元 1、紧凑型 DC/DC/DC 14DI/10DO 2、配置单相 3 个 100kHz 高速计数器正交相位 3 个 80kHz 高速计数器 3、4 路 CPU 本体 100kHz，通过信号板可输出 200kHz 脉冲输出 4、2 个以太网通信接口 5、正版网线 6m 6、正版编程软件； 1) PLC 工业自动化编程软件，满足当前主流品牌 PLC 的编程功能，可使用 LAD、FBD、CEM 和 SCL 编程语言。 2) 具有基本精简面板、精致面板以及 PC 站的组态功能，根据功能和支持的面板类型分成了对应四个版本。 3) 能够为变频器进行参数设置，可将变频器快速集成到自动化环境中，并使用 TIA Portal 进行调试； 4) 支持在不使用实际硬件的情况下调试和验证单个 PLC 程序。允许用户使用所有调试工具，其中包括监视表、程序状态、在线与诊断功能以及其它工具。 5) 软件为正版终身有效版本。 7、提供配套控制器类使用的定制工作页 15 个；教案 15 个；PPT15 个（内容包含任务书 5 个）。 8、提供配套专业出版教材，教材需满足：基于所投 PLC 设备编著、教材配套 20 课时的课件 PPT、教材配套 20 课时的教学视频和每个课程章节配置二维码可通过手机扫码观看。 9、工业互联网系统（针对本项目，整个实训室配置一套） 工业互联网系统由智能边缘计算设备和工业互联网平台组成。 技术内容：CPU:300MHz ARM 9;存储器：128MB Flash; 兼容运行 Linux 系统,支持边缘计
--	--	--	--	--	---

算,可在本地进行数据运算,配套管理软件,可快速完成数据通道的配置;双重硬件保护,带有网络状态、数据通讯、信号状态、电源状态指示;支持 PLC 程序上传、下载和监控,支持 WiFi 通讯,联网方式多样,支持超过百种工业设备协议。

智能边缘计算设备,是工业互联网中的远程通信设备,可以实现现场设备地数据采集、远程 PLC 程序地下载及故障诊断。通信接口支持包括 4G,WIFI,以太网 WAN 口、以太网 LAN 口、RS485、RS232 等。

- (1) 协议兼容: 兼容主流 PLC、仪器仪表等通信协议。
- (2) 移动监控: 支持网页端、微信小程序对接平台进行访问;
- (3) 远程调试: 支持对 PLC、HMI 等设备进行远程上下载程序及远程诊断;
- (4) 极速节流: 所有数据按需发送,且经过严格地数据压缩,极大地降低了数据流量,且提高了数据交换效率;
- (5) 数据安全: 硬件密钥身份识别, P2P 远程安全通信, RSA 数据加密;
- (6) 数据开发: 支持通过 OPC 直接对接第三方系统,如 MES、ERP 等;
- (7) 本地报警: 支持模块本地报警、联动触发机制,结果推送平台,保证数据捕获地有
效性和及时性;
- (8) 数据交换: 支持本地数据和远程数据交换功能。

40. #实验室课程管理系统

- 1、实验室课程管理系统提供多元化及个性化的专业教学方式,包含专业课程和实训指导及考核功能,为了使每个参与教学培训的学生更系统深入的掌握相关专业的知识,发展专业实践能力。借助理虚实一体化学习环境,学生能够更加透彻的领略专业的魅力。平台可提供多专业的教学需要,可满足气动,液压,机电一体化,电工电子,传感器,机电一体化,工业机器人,过程控制,运动控制,机器视觉,人工智能等相关专业的教学需求。
- 2、提供 3 种专业的教学内容资料,资料包含电子化教材、实训指导教程、专业知识考核、仿真资源的内容。
- 3、平台可根据不同专业的需求自由选择资源内容,无论是哪一个专业或者是关于专业的

	哪一个技术的实验实训系统，都完整配备了内容丰富的多媒体课程，包含动画演示，视频演示等内容，帮助学生进行理论知识自主学习，实验步骤动画演示指导学生循序渐进完成所有实验实训项目，并可以通过平台自带的考核系统进行学习效果检查。 4、所有实验硬件都配有符合相关课程标准的包含文字、图片和动画展示的多媒体课程软件，课程软件与实训硬件能够实时交互。软件上的理论学习紧密联系硬件上的实验操作，硬件上的实验操作能够随时反馈到软件上的理论基础。 5、功能详细； 平台由加密保护，交付时提供加密介质，平台终身免费维护升级及系统内容更新。 (1) 平台资源具有 2D 和 3D 效果及视频资源，资源包含文档、视频、动画仿真、教学资源等文件。 (2) 平台资源集成与设备配套的实验指导书，含有实验原理与目的、步骤、实验报告与分析等。 (3) 平台包含动画和视频教学资源，平台内所显示的设备图片，元器件图片等内容跟投标实物一致，以及视频内设备操作视频与项目供货实物保证一致，保证理实虚一体化教学的效果。 (4) 平台包含设备追溯内容，可通过系统查看项目供货设备的出厂详细信息，内容包括设备出厂编号，出厂日期，可以查看设备出厂检验报告，设备合格证，设备出厂测试视频等内容。 (5) 平台登录页面及教学资源页面可根据用户需求增加文字及图片内容，标书内提供平台页面截图，包含学校名称及 LOGO。 (6) 平台支持选配虚实控制器，可通过虚实控制器实现仿真系统与实际设备的连接及通讯，平台仿真系统可通过虚实控制器进行设备的控制，提供虚实控制器操作视频。 6、课程类资源 (1) 电工类： 1) 提供初级电工、中级电工、高级电工、技师级电工、电机原理的教学视频 50 讲；视频累计 851 分钟。		
--	---	--	--

2) 定制教学课程 PPT, PPT 页码累计 769 页, 配置考试题库等。

(2) 控制器类:

1) 提供 PLC 视频教程课程内容 55 讲;

2) “变频器视频教程” 37 讲;

3) 高级 PLC 编程语言视频教程 20 讲。

具体内容:

电工类:

A: 初级电工 16 讲;

B: 中级电工 10 讲;

C: 技师级电工 14 讲;

D: 高级电工 10 讲;

E: 定制教学课程 PPT48 份, 配置 examination 考试题库。

控制器类:

A: 可编程控制器 PLC 教学课程:

产品系统家族概述 1 讲;

编程软件介绍及实例小程序的编写 5 讲;

PLC 基本指令介绍及应用 22 讲;

PLC 通讯网络介绍及应用 12 讲;

HMI 编程 15 讲;

B: 变频器教学课程

变频器的组成简介及外围电路 12 讲;

变频器 BOP 设置 12 讲;

PLC 控制变频器 13 讲;

C: 高级 PLC 编程语言教程

基本 SCL 语句介绍及使用 12 讲;

高级 SCL 语言的使用案例分析 8 讲;

(3) 提供基于设备的技术手册，包含 60 课时的基于设备开发的气动液压的相关课题教学视频。气动实训装置配套的工作手册里实验项目与实际设备配套，实验项目遵循从易到难的阶梯法则，同时提供大量位置图、插图、视频、动画和工作步骤进行说明。

41. #仿真软件

1、仿真软件平台

仿真平台通过设计、仿真及动画的模式进行实验的教学及研究。内容丰富及富有弹性，广泛应用于：自动化、工业机械、工业维护、仪表技术、机电技术、机械制图（CAD）、农业机械、机电一体化、电气工程、工业自动化等课程，丰富课程的内容、理论、教授和实验示范。多元性的特性使得它很容易结合各种类别技术，以设计和验证完整的系统。仿真平台是一款面向控制的自动化整合系统平台，集合液压、气压、电气、PLC 和控制技术的综合仿真应用，适合各种自动化相关领域的工程师、维护人员以及教师和学生使用。包含液压和比例液压、气压和比例气压、电气控制、数字电路、顺序功能图、人机交互界面与控制面板、电工、梯形图共 8 个元件库，每个元件库包含数百个 ISO、DIN、JIC、IEC 和 NEMA 标准兼容符号。仿真平台使用图形化输入，用户可以选择合适的组件并且将其直接拖拽至工作区，单击鼠标便可自动连接导线及管路，从而快速创建任何类型的自动化系统。同时可以跟实际的 PLC 以及相关电控设备直接搭接，做半物理方面的调试，正是因为这些作为一个独特的仿真解决方案，以易用的环境提供直观的设计、演示、模拟和电路分析功能，它可以使教师在更短的时间内传授更多的机电一体化相关方面的知识，增加学生对于原理和诊断功能的理解，为大学高职院校带来理想的仿真实践工具。

软件自带以下内容：

液压

液压比例

气动

电气控制（IEC 和 JIC）

电工（交流和直流电路）

人机界面和控制面板

	SFC Grafcet IEC 61131™模块 艾伦布拉德利™的 PLC 梯形图 西门子 PLC™梯形图 符合 IEC 1131 3 的 PLC 梯形图 流体动力元件选型模块 数码电子 2、能够实现电子电路设计与仿真：（整个实训室配置一套） 电子技术仿真教学系统，系统能够分析、设计和实时测试模拟、数字、VHDL 和混合电子电路，包含如下主要功能。 （1）电子技术原理图符号和封装编辑器的功能； （2）原理图 3D 视图功能； （3）电子技术瞬态分析功能； （4）多项数字仿真功能； （5）常规的测试分析仪器的虚拟仿真功能； （6）3D 电路板，面包板的虚拟交互功能； （7）根据实验平台的实训项目，能够实现完整仿真过程； （8）可实现连接硬件设备，监测硬件设备各种数据的功能，可实现频谱分析仪，网络分析仪等功能； 3、竞赛综合性管理平台 （1）平台支持竞赛全流程数字化管理，包括赛程规划、报名管理、赛事执行、成绩管理及数据分析等功能模块。 （2）功能： 1）赛程管理模块 支持多层次赛程架构配置（竞赛/赛区/赛程） 支持赛项类型多样化配置（理论考试、实操考试等） 支持赛程时间、日期参数自定义设置				
--	---	--	--	--	--

附件二：售后服务条款

1. 售后服务（质保期）

1.1 质保期：验收合格后12个月。

1.2 售后服务及培训等

（1）安装和调试：

中标供应商负责派技术人员到现场进行安装调试，在货物运抵现场一周前，向采购人提供安装调试及运行的进度计划表。

（2）技术培训：

为保证教学质量及需求，体现专业程度，提供与所投 PLC 产品配套的教材。教材满足以下要求：提供教材是对外发布的全国教学改革规划教材，教材根据所投产品软硬件编写而成，课程内容、实训要求及行为规范均基于所投产品制定。提供3天的免费现场专业技术培训。

（3）售后服务承诺：

①质保期内提供7×24小时远程电话技术支持服务，对于远程无法解决的故障问题，乙方在接到甲方故障通知后2小时内赶到现场，并在48小时内完成故障维修。因产品质量导致的故障问题时，免费予以排除故障、修复或更换零部件。

②在质保期内，因使用不当原因出现设备故障时，在接通知后，在上述条款中的时限内赶到现场，帮助排除故障、修复或更换零部件，需更换零部件时，酌情收取成本费。

③在质保期内如发生双方对故障责任有分歧时，在规定时间内赶到现场先修复、再协商解决。

④在质保期满后，出现设备故障时，仍做好售后服务，并在上述时限内赶到现场，及时处理解决。

（4）执行标准

所投产品执行国家相关标准、行业标准、地方标准、规范。保证项目完成后各项设备功能正常，各项技术参数符合相关国家标准以及采购技术要求。

（5）质量功能要求。

①提供的产品（含配件）是全新的、未使用过的原装合格正品，外观和内在质量都不得有任何问题。

②对所投项目投入人力资源、故障管理及应急处理方案、整体技术服务方案、安装调试方案、售后服务方案、进度安排等。

2. 验收标准:

除非在技术规格中另有说明, 所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收:

(1) 设备安装、调试完成后, 由用户组织验收, 验收合格后, 用户及中标人双方共同签署验收文件。

(2) 设备到货: 设备到货前将安装环境要求书面通知给用户, 并与用户协商, 确保为用户留出足够的准备时间。到货时按用户要求免费将设备在双方商定的时间运到指定安装位置, 并由设备安装工程师当场进行开箱检查。

(3) 设备安装调试: 设备经开箱检查确认一切正常后, 由设备安装工程师免费执行安装调试直至达到验收指标 (以技术规格要求指标为验收指标)。由采购单位进行使用性能方面的验收。设备的性能符合投标文件中承诺的技术指标, 所有指标验收必须由用户确认。

(4) 验收由采购人、中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行, 验收完毕由采购人代表及中标人代表在验收报告上签字。

保修期后设备维修的价格清单及折扣率

质保期满, 我司向采购方提供长期有偿维修和保养服务。采购方也可另择他人进行设备的维修和保养。根据损坏件及服务时间进行收费, 配件仅收取被更换零部件的成本费且不高于投标价格。

质保期满后维修价格清单及折扣率			
序号	类别	价格	折扣率
1	维修人员费用	¥0.00元	免费
2	差旅费用	¥0.00元	免费
3	公司工时费及维修费	¥0.00元	免费
4	更换元器件费用	不高于投标价格	不高于投标价格