

汉中职业技术学院气动控制实训资源包采购项目合同

合同编号: 202500166

签订地点: 汉中职业技术学院

签订时间: 2025年 7 月 11/日

采购人(甲方): 汉中职业技术学院

供应商(乙方): 杭州仪迈科技有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》及实施条例、《中华人民共和国民法典》和甲方汉中职业技术学院汽车机电学院气动控制实训资源包采购项目(项目编号: TZZB-HZ-2025162C)的竞争性磋商文件、竞争性磋商响应文件等有关规定, 为确保甲方采购项目的顺利实施, 甲、乙双方在平等自愿原则下签订本合同, 并共同遵守如下条款:

第一条 合同标的及数量

乙方向甲方提供下列货物(产品): 详细技术参数及配置清单附后

序号	货物名称/服务名称	品牌、型号	数量	单位	单价(元)	金额	备注
1	气动控制实训平台	仪迈科技、YTP-101型	套	12	14200	170400	
2	工作台	仪迈科技、YTZGT-1型	套	12	2800	33600	
3	PLC控制实训模块	仪迈科技、定制	套	8	6900	55200	
4	液压元件拆装模块	仪迈科技、YTHCZ-1型	套	8	6800	54400	
5	实训室改造	仪迈科技、定制	套	1	1400	1400	
合计: 叁拾壹万伍仟元整 (¥315000.00元整)							

第二条 合同价款

1. 合同总价为(人民币大写): 叁拾壹万伍仟元整, RMB¥315000.00元。

2. 本合同总价是货物（产品）设计、材料、制造、包装、运输、安装、调试、检测、验收合格交付使用之前及保修期内保修服务与备用物件等其他有关各项的含税费用。

3. 本合同总价还包含乙方应当提供的伴随服务和售后服务费用。

4. 本合同执行期间合同总价不变，甲方无须另向乙方支付本合同规定之外的其他任何费用。

第三条 货款支付

1. 货物（产品）按下列比例支付价款：

（1）货物（产品及施工）交付后20个工作日内，验收由甲方组织验收，全部产品验收合格之日起25个工作日内货款一次性付清。

（2）乙方须向甲方出具合法有效的完税发票，甲方进行支付结算。

甲方账户及开票信息如下：

开户行：工商银行汉中中山街支行

户 名：汉中职业技术学院

账 号：2606050209200095343

纳税人识别号：1261070079412694XJ（大写字母）

（3）结算方式：银行转账，乙方账户信息如下：

开户银行：中国工商银行股份有限公司杭州闲林支行

户 名：杭州仪迈科技有限公司

账 号：1202083509900074083

第四条 工期与地点

乙方在合同签订生效之日起，按甲方指定时间、地点交货。

1. 交货期要求（期限）：自合同签订之日起 45个日历天内，完成供货、运输、安装、调配；

2. 交货地点：甲方指定地点；

第五条 质量保证

1. 乙方须提供全新的、未使用过的合格正品货物（含零部件、配件等），完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。

2. 质量标准按照最新颁布的国家标准、行业标准或制造商企业标准确定，上述标准不一致的，以严格标准为准。

3. 货物制造质量出现问题，乙方应负责三包（包修、包换、包退），费用由乙方负担，甲方有权到乙方生产场地检查货物质量和生产进度。

4. 质量保证期限：质保期3年，因甲方使用不当造成损坏或过了质量保证期后出现的质量问题，乙方收取成本费进行维修或更换。

第六条 权利保证

1. 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

2. 乙方保证对其出售的货物上不存在任何未曾向甲方透露的担保物权，如抵押权、质押权、留置权。

3. 乙方保证对其出售的货物或其任何一部分没有侵犯第三方的专利权、版权、商标权或其他权利。

4. 如甲方在使用该货物构成上述侵权的，则由乙方承担全部责任。

第七条 包装要求与运输方式

1. 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，以确保货物安全运抵指定地点。

2. 每一包装单元应附详细的装箱单和质量合格证。

3. 货物（产品）运输方式：货车运输。

4. 乙方负责货物（产品）运输，货物运输的合理损耗及计算方法乙方支付。

第八条 货物验收

1. 货物验收由甲方组织，乙方配合，并按下列程序进行：

（1）交货验收时，乙方须提供主要产品（气动控制实训平台、PLC控制实训模块、液压元件拆装模块等）原厂供货证明、售后服务承诺书及所提供货物（产品）的合格证、装箱清单、配件、随机工具、用户使用手册（产品使用说明书）、保修卡等资料交付给甲方；

（2）到货验收：货物到达后，按合同第一条款的货物清单和装箱单经行逐一核对，同时检查货物外观，是否有划痕或破损的，并做好相应记录；

(3) 货物初验：乙方应在合同签订之日起，45日内全部完成安装调试完毕；乙方安装调试完毕后 10 个工作日内完成初步验收；

(4) 货物终验：初验结束后10 个工作日内完成最终验收；

(5) 质量验收合格，双方签署质量验收报告。

2. 货物验收依据：

(1) 竞争性磋商文件；

(2) 竞争性磋商响应文件；

(3) 采购合同及补充协议；

(4) 质检部门抽样检查货物（产品）合格的检测报告。

3. 货物验收时发现问题的处理办法：

(1) 乙方提供不符合谈判文件和本合同规定的货物（产品），甲方有权拒绝接受；

(2) 如发现所交付的货物有短装、次品、损坏或其它不符合标准及本合同规定之情形者，甲方有权要求更换货物（产品），同时做出详尽的现场记录，或由甲乙双方签署备忘录，此现场记录或备忘录可用作补充、缺失和更换损坏部件或更换整个货物（产品）有效证据，由此产生的时间延误与有关费用由乙方承担，验收期限相应顺延；

(3) 如货物经乙方 5次维修仍不能达到合同约定的质量标准，甲方有权退货，并视作乙方不能交付货物而须支付违约赔偿金给甲方，甲方还可依法追究乙方的违约责任；

(4) 货物交付后20 个工作日内，甲方无故不进行验收工作并已使用货物的，视同已安装调试完成并验收合格；

(5) 乙方不能完整交付货物及本条第一款规定的单证和工具的，必须负责补齐，否则视为未按合同约定交货；

(6) 超出合理磅差的处理方法：乙方在规定时间予以妥善处理。

第九条 售后服务

乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及竞争性谈判文件要求和竞争性谈判响应文件的“服务承诺”提供服务。

乙方提供长期售后服务，配套产品则以配套产品生产单位的售后服务为准，质保期内根据学校要求对气动控制实训平台、PLC控制实训模块、液压元件拆装模块进行免费维修。

第十条 违约责任

1. 甲方违约责任

(1) 甲方无正当理由拒收货物的，甲方应偿付合同总价 3% 的违约金；

(2) 甲方逾期支付货款的，除应及时付足货款外，应向乙方每天支付欠款总额 3% 的滞纳金；但累计滞纳金总额不超过欠款总额的 5%。

2. 乙方违约责任

(1) 如乙方不能交付货物，乙方应向甲方支付合同总价 3% 的违约金；

(2) 乙方逾期交付货物的，每逾期 1 天，乙方向甲方偿付逾期交货部分货款总额的 3% 的滞纳金。如乙方逾期交货达 10 天，甲方有权解除合同，解除合同的通知自到达乙方时生效；

(3) 乙方所交付的货物品种、型号、规格不符合合同规定的，甲方有权拒收。甲方拒收的，乙方应向甲方支付货款总额 5% 的违约金；

(4) 乙方货物经甲方送交具有法定资格条件的质量技术监督机构检测后，如检测结果认定货物质量不符合本合同规定标准的，则视为乙方没有按时交货而违约，乙方须在 10 天内无条件更换合格的货物，如逾期不能更换合格的货物，甲方有权终止本合同，乙方应另向甲方支付货款总额的 0.5% 的违约金；

(5) 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），如经乙方五次维修或更换，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，并按第 3 款处理，同时，乙方还须赔偿甲方因此遭受的损失；

(6) 乙方未按本合同的规定和“服务承诺”提供伴随服务/售后服务的，应按合同总价款的 0.3% 向甲方承担违约责任；

(7) 乙方在承担上述 1-7 款一项或多项违约责任后，仍应继续履行合同规定的义务（甲方解除合同的除外）。甲方未能及时追究乙方的任何一项违约责任并不表明甲方放弃追究乙方该项或其他违约责任；

第十一条 合同的变更和终止

除《中华人民共和国政府采购法》第 49 条、第 50 条第二款规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止合同。

第十二条 争议的解决

1. 因货物的质量问题发生争议，由质量技术监督部门或其指定的质量鉴定机构进行质量鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲、乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不成，则采取以下第 2 种方式解决争议：

(1) 向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼；

(2) 向 汉中 仲裁委员会按其仲裁规则申请仲裁。

3. 在仲裁期间，本合同应继续履行。

第十三条 合同文件

详细技术说明及其他有关合同项目的特定信息由合同附件予以说明，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。组成合同的多个文件的优先支配地位的次序如下：

1. 本合同书
2. 成交通知书
3. 协议
4. 竞争性磋商文件(含澄清文件)
5. 竞争性磋商响应文件
6. 合同附件

第十四条 反商业贿赂条款

1. 合同各方都清楚并愿意严格遵守中华人民共和国关于反商业贿赂的有关法律法规的规定，双方都清楚任何形式的贿赂行为都可能触犯法律，并受到法律的严惩。

2. 在合同洽谈、协商签订及履行过程中，乙方均不得向甲方或甲方人员或其他相关人员提供、给予合同约定外的任何利益，包括但不限于明扣、暗扣、现金、购物卡、实物、有价证券、旅游或其他非物质性利益等，但如该等利益属于行业惯例或通常做法，则须在合同中明示。

3. 甲方严格禁止其人员的任何商业贿赂（包括行贿及受贿）行为。甲方工作人员在签订、履行本合同过程中及其后发生本条款第2条所列示的任何一种行为，都是严重违反甲方公司制度的行为，甲

方有权立即与其解除劳动合同关系，乙方及其工作人员亦均有义务向甲方举报有关人员及行为。

4. 乙方违反本协议约定，为谋取直接或间接的商业利益（包括但不限于合作机会和合同利益）而向甲方人员行贿的，视为乙方根本违约，甲方有权立即解除本合同，并/或要求乙方按本合同总价款的10%支付违约金，违约金可直接在应支付的合同价款中扣除。因合同解除造成甲方其他损失的，违约方还应按照合同约定赔偿损失。若乙方积极配合查处接受商业贿赂人员的，甲方可适当减免相对应的违约金。有关人员的商业贿赂行为构成犯罪的，移交司法机关处理，合同各方应积极配合司法机关处理。

5. 甲方亦明确反对其他合同当事人及其人员为了本合同之目的，与本合同以外的任何第三方发生本条款第2条所列示的任何一种行为。

第十五条 合同生效及其他

1. 如有未尽事宜，由双方依法订立补充合同。

2. 本合同自签订之日起生效。

3. 本合同一式陆份，具有同等法律效力，甲乙双方各执贰份，壹份报送政府采购监督管理部门备案，壹份采购代理机构存档。

.....以下无正文，为签字部分.....

甲方（签章）：

汉中职业技术学院

（陕西省汉中市汉台区宗营镇
316国道西侧81号）

乙方（签章）：

杭州仪迈科技有限公司

（杭州市余杭区绿泰路5号4幢703室）

甲方法人：张国海

乙方法人：王金才

授权代表：

曹磊

授权代表：

张凯

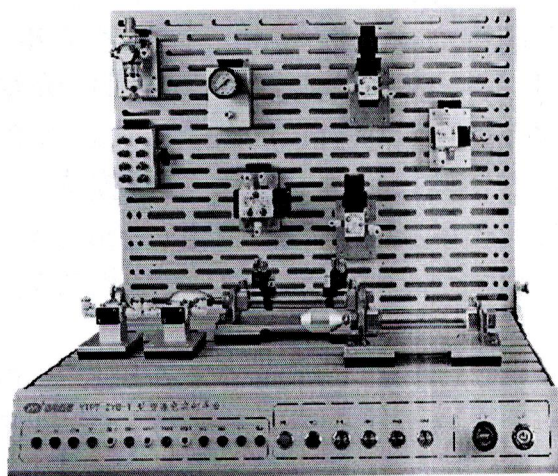
电 话：0916-2896969
17709160255

电 话：0571-88692886
13750802773

签约日期：2015年7月11日

签约日期：2015年7月11日

附件：设备技术参数及配置清单
1、YTP-101型 气动控制实训平台



气动控制实训平台



气站



收纳箱

一、产品特点

1. 气动控制实训平台根据工学一体化课程标准设计，满足气动技术课程实训，并适用于机电一体化技术、电气自动化技术、智能机电技术、工业机器人技术、智能控制技术等相关专业的气动基础实训与教学。

2. 平台由实训平台、皮质精致收纳箱、气站、气动元件、教学资源及配件等，将多种气动元件集成在一个箱体内，形成一个紧凑、轻便的实训平台。这种设计大大简化了气动系统的搭建过程，提高了实验效率。资源包的气动元件均为工业型元件，且各元件独立成模块，方便学生随意组装和拆卸，有助于掌握气动系统的工作原理。

二、基本配置及功能：

▲1. 实训平台：具备翻转式机构钣金喷塑底座，底座正面呈阶梯式，底座水平工作面采用多根型材构成，型材端面采用T型槽封边，翻开后正立工作面采用多条平行的“1”型孔设计，可使用导轨或扎带等方式固定气动元件，投标文件中要求提供多角度实物图。

2. 具备收纳箱：外形尺寸680*340*210mm，外部采用皮质材料，内部采用高强度铝合金结构设计，箱体的8个外顶角采用金属球面工艺，外棱均采用金属倒角封边，棱边设有多处金属铆接加强板；箱盖与箱底设有3组铰链且能保持90°开度，闭合接触采用铝合金凹凸工艺；内设有两层定制内膜，同时配有安全锁，方便管理收纳。另配置1个提手，2个金属挂扣锁，一个金属钥匙锁，所有金属配件均采用黑色哑光工艺。投标文件中要求提供多角度实物图。

3. 具备气站：外形尺寸255*135*205mm；工作电源AC220V±10% 50Hz，输入功率0.11kW，流量：23-25L/min，额定输出气压0.5MPa；噪音40dB；配置0-10bar可调气源总阀、气源处理组件气路集成块组件、压力表组件。

4. 气动元件

▲（1）具备单作用气缸组件1个：亚德客MSI20*50，压力0.2-1MPa，行程

约50mm，配装快插接头、消声器、L型支架等。

▲（2）具备双作用气缸组件1个：亚德客MSI20*100，压力0.15-1MPa，行程约100mm，配装快插接头、L型支架等。

▲（3）具备以下阀：

1) 气控延时阀组件1个：新益XQ230650，气控延时阀为6通路，延时范围1~30s，使用压力范围0.2~1MPa，切换时间30ms；配装快插接头、消声器、弹性卡件底板。

2) 2位3通按钮式换向阀组件1个：亚德客M3PF110-06，外部控制直动式，有效截面积8mm²，使用压力范围0-1MPa，配装快插接头、消声器、金属底板、弹性卡件底板。

3) 2位5通手动换向阀组件1个：亚德客4H210-08，手控直动式，使用压力范围0-1MPa，操作角度±15°，配装快插接头、消声器、金属底板、弹性卡件底板。

4) 2位3通旋钮式换向阀组件1个：亚德客M3HS110-06，外部控制直动式，有效截面积8mm²，使用压力范围0-1MPa，配装快插接头、消声器、金属底板、弹性卡件底板。

5) 2位3通滚轮杠杆式换向阀组件2个：亚德客M3L110-06，外部通滚轮杠杆控制直动式，有效截面积8mm²，使用压力范围0-1MPa，配装快插接头、消声器、金属底板、弹性卡件底板。

6) 2位3通单气控换向阀（NC）组件1个：亚德客3A110-06，外部气控式，有效截面积12mm²，使用压力范围0.15-0.8MPa，NC初始状态；配装快插接头、金属底板、弹性卡件底板。

7) 2位5通单气控换向阀组件1个：亚德客4A110-06，外部气控式，有效截面积12mm²，使用压力范围0.15-0.8MPa；配装快插接头、金属底板、弹性卡件底板。

8) 2位5通双气控换向阀组件1个：亚德客4A120-06，外部气控式，有效截面积12mm²，使用压力范围0.15-0.8MPa；配装快插接头、金属底板、弹性卡件底板。

9) 梭阀（或逻辑）组件1个：新恭ST-01，阀体为铝合金材质，有效截面积7.5mm²，工作压力0-10kgf/cm²，流量823L/min；配装快插接头、弹性卡件底板。

10) 双压阀（与逻辑）组件1个：新恭STH-01，阀体为铝合金材质，有效截面积14mm²，工作压力0-9.9kgf/cm²，最大流量至857L/min，配装快插接头、弹性卡件底板。

11) 单向节流阀组件3个：亚德客PSA4，工作压力0-1MPa；快插接头。

（4）具备气动接近传感器组件2个：适用于T型槽，工作压力2-8bar，开时间≤22ms，关时间≤52ms，防护等级IP65；聚醋酸酯材质安装组件，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。

（5）具备气管、气管剪切器。

(6) 能够完成方向控制回路、压力控制回路、速度控制回路等气动回路搭建调试实训。

5. 具备气动技术教学软件、气动仿真教学软件、教学视频、微课、数字化教材、实训指导书。

▲①气动技术教学软件：包含气动技术概况、气动系统组成、换向回路、压力回路、速度回路、其他回路、综合试题等。统一的目录管理。响应文件提供满足功能的软件界面截图11张。

▲②气动仿真教学软件：可完成气动元件、方向控制回路、压力控制回路、速度控制回路、气动系统等的工作原理演示功能。气动基本回路、气动系统回路等的气动管路和电气控制回路线路连接练习，要求相关气动元件外观、接口与工业器件一致。项目15个，需列出项目名称），响应文件提供满足功能的软件界面截图5张。

项目1、电车、汽车自动开门装置

项目2、鼓风机加料装置

项目3、计数回路

项目4、拉门自动开闭系统

项目5、逻辑与非门

项目6、逻辑与门

项目7、模拟钻床钻孔动作

项目8、气缸给进系统

项目9、双缸并联同步回路

项目10、双缸动作回路

项目11、单气控实现双作用缸换向回路

项目12、双电控阀控制双作用缸换向回路

项目13、单向节流阀实现排气调速

项目14、单作用气缸进气速度回路

项目15、慢进快退调速回路

▲③视频资源：教学视频以所投设备为载体开发，视频内容包含气源处理组件使用介绍；2位5通手动换向阀介绍；2位3通手动换向阀介绍等。响应文件提供资源截图4张。

▲④气动系统设计分析微课（响应文件提供系统截图15张），包含以下内容：

4.1 气体定义计算等（30min）；

4.2 混合气体及热平衡（25min）；

4.3 管路散热（20min）；

4.4 管路压力脉动与管网（20min）；

4.5 管路与接头（20min）；

4.6 单向阀动态特性（30min）；

4.7 气动减压阀参数与响应滞环（15min）；

- 4.8换向阀与缸（35min）；
- 4.9阀与活塞（35min）；
- 4.10气动比例阀（25min）；
- 4.11安全控制阀及阀芯（30min）；
- 4.12相对运动阀、多级缸（20min）；
- 4.13活塞压缩机及散热（35min）；
- 4.14热交换器及介质元件（25min）。

▲⑤数字化教材：具有3D效果，包含有实验原理与目的、步骤、实验报告与分析等。提供液压气动基础试题库10套。AHK 3930标准气动控制回路及控制对象加工图纸3套。世赛比赛标准的气动控制回路及其控制对象模型加工图纸3套。46届世界技能大赛省级选拔赛气动设计相关模块试题1套。第二届国赛工业机械赛项液压模块赛题和评分标准2套。为保护软件知识产权和后期维护升级，要求数字化教材与投标产品为同一制造商，要求提供著作权证书扫描件并加盖生产商公章。

▲⑥实训指导书文档：按实训项目分章节，列明本设备所能完成的所有实训项目的操作步骤、技术要点、操作规范等，用于直接指导学生操作的技术材料。

三、完成的实训项目：

（1）单作用气缸的换向回路

1) 按钮阀直接控制

（2）双作用气缸的换向回路

1) 两位五通手动换向阀控制

2) 按钮阀与两位五通单气控换向阀控制

（3）单作用气缸的速度控制回路

1) 单向（伸出）调速控制

2) 双向调速控制

3) 快速返回控制

（4）双作用气缸的速度控制回路

1) 单向调速控制（供气节流、排气节流）

2) 双向调速控制

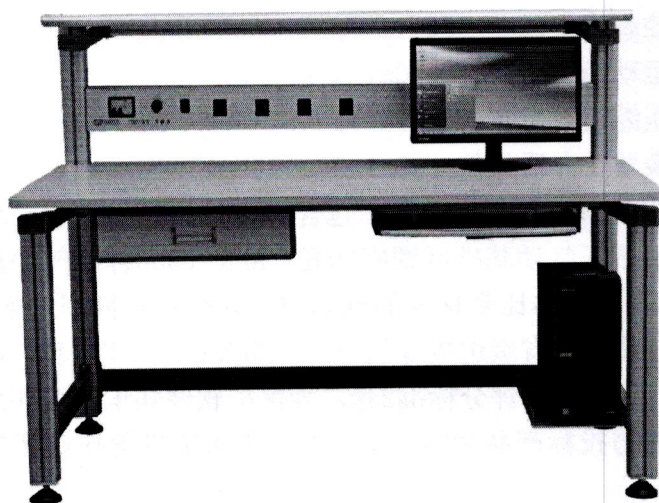
（5）压力控制回路

（6）双手操作回路

（7）单作用气缸自锁回路

（8）双作用气缸自锁回路

2、YTZGT-1型 工作台



- 1、输入电压：单相三线 $\sim 220V \pm 10\%$ 50Hz
- 2、装置容量： $< 1kVA$
- 3、外形尺寸：1600mm $\times$ 800mm $\times$ 1200mm
- 4、安全保护：具有漏电保护功能，安全符合国家相关标准
- 5、实训台

(1) 实训台采用双层设计，上层为隔板，下层为实验台面，隔板下方设有日光灯照明，照明开关独立控制。

(2) 实验台面板：E1级三聚氰胺复面合成板，台面厚度25mm。

(3) 采用四个70mm $\times$ 70mm工业铝型材立柱为支撑，主体结构通过左、右各2个C字形铝压成型构件联接，台面高度800mm，桌面板下设支撑框架，截面尺寸30x30mm，承受力300Kg。

(4) 设有抽屉、键盘托、主机放置区，分别用于放置工具、资料及电脑。

6、交流电源：电源开关采用漏电保护器控制，并设有电源指示灯；配8路5孔AC220V电源接口，可为实训套件和外配仪器设备提供工作电源。

3、PLC控制实训模块

▲ (1) 具备以下阀:

1) **2位3通单电控电磁阀 (常闭) 1个:** 亚德客3V110-06N0/DC24V, 电磁阀使用压力范围0.15-0.8MPa, 有效截面积12mm², NC初始状态, 工作电源DC24V±10%, DIN插座接电; 金属气路集成块: 电气接口以专用护套座 (非线式、金属基座) 形式引出, 一体安装在集成块上; 配装快速接头、消声器、弹性卡件底板。

2) **2位3通单电控电磁阀 (常开) 1个:** 亚德客3V110-06NC/DC24V, 电磁阀使用压力范围0.15-0.8MPa, 有效截面积12mm², NO初始状态, 工作电源DC24V±10%, DIN插座接电; 金属气路集成块: 电气接口以专用护套座 (非线式、金属基座) 形式引出, 一体安装在集成块上; 配装快速接头、消声器、弹性卡件底板。

3) **2位5通单电控电磁阀2个:** 亚德客4V110-06/DC24V, 电磁阀使用压力范围0.15-0.8MPa, 有效截面积12mm², 工作电源DC24V±10%, DIN插座接电; 金属气路集成块: 气路接口以快速接头形式引出; 电气接口以专用护套座 (非线式、金属基座) 形式引出, 一体安装在集成块上; 弹性卡件底板。

4) **2位5通双电控电磁阀2个:** 亚德客4V120-06/DC24V, 电磁阀使用压力范围0.15-0.8MPa, 有效截面积12mm², 工作电源DC24V±10%, DIN插座接电; 金属气路集成块: 气路接口以快速接头形式引出; 电气接口以专用护套座 (非线式、金属基座) 形式引出, 一体安装在集成块上; 弹性卡件底板。

5) **3位5通双电控电磁阀1个:** 亚德客4V130C-06/DC24V, 电磁阀使用压力范围0.15-0.8MPa, 有效截面积9mm², 工作电源DC24V±10%, DIN插座接电, 中位封闭; 金属气路集成块: 气路接口以快速接头形式引出; 电气接口以专用护套座 (非线式、金属基座) 形式引出, 一体安装在集成块上; 弹性卡件底板。

6) **调压阀 (带压力表) 1个:** 调压范围0.05-0.9MPa, 配有压力表、安装支架; 配装快插接头、弹性卡件底板。

(2) **磁簧式磁性开关4个:** 配安装附件、电气接口、短路保护器件, DC24V; **行程开关2个:** 滚轮杠杆式, 1组常开、常闭触点。

(3) **具备双作用气缸组件2个:** 亚德客MSI20*100, 压力0.15-1MPa, 行程100mm, 配装快插接头、L型支架等。

▲ (4) **具备PLC主机模块:** 采用西门子SR20主机, 集成数字量I/O: 12DI/8DO; 通信端口: RS-485和以太网通信口, 配套PLC编程线缆。

(5) 具备开关电源: 将AC220V转为DC24V。

(6) 具备DC扩展端子2个: 可将直流电源1进10出。

(7) 具备导线、螺丝刀套装等接线工具。

(8) 具备收纳箱。

(9) 实训指导书等教学资源。

4、YTHCZ-1型 液压元件拆装模块

▲ (1) 具备以下液压元件:

- 1) 低压齿轮泵1个: CB-B4, (额定流量4L/min, 额定压力2.5MPa);
- 2) 叶片泵1个: YB1-10, (额定排量10mL/r, 额定压力约6.3MPa);
- 3) 高压柱塞泵1个: 2.5MCY14-1B, (额定排量2.5mL/r, 定量泵, 最高压力至31.5MPa);
- 4) 直动式溢流阀1个: DB-10, (额定流量10L/min, 调压范围最大至2.5MPa);
- 5) 先导式溢流阀1个: JN-Y-10B, (额定流量0L/min, 调压范围最大至6.3MPa);
- 6) 高压溢流阀1个: DB-10, (板式连接结构阀, 工作油口压力至35MPa, 流量至250L/min);
- 7) 减压阀1个: J-10B, (额定流量10L/min, 调压范围最大至5MPa);
- 8) 节流阀1个: L-10B, (工作压力至6.3MPa);
- 9) 单向阀1个: I-10B, (工作压力至6.3MPa, 板式安装);
- 10) 换向阀1个: 34E-10B, (三位四通, 直流干式24V, 额定流量10L/min);
- 11) 高压换向阀1个: 3WE6A, (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35MPa; 最大流量80L/min);
- 12) 双作用液压油缸1个: 单出杆200mm, (单出杆, 行程200mm)。

(2) 具备以下拆装工具: 内六角扳手, 卡簧钳, 钢尺, 活动扳手, 活动扳手, 螺丝刀, 老虎钳。

- 1) 内六角扳手: 九件套, 1套
- 2) 卡簧钳: 7寸(内直、外直、内弯、外弯), 1套
- 3) 钢尺: 150mm, 1把
- 4) 活动扳手: 0-150mm, 1把
- 5) 活动扳手: 0-250mm, 1把
- 6) 螺丝刀: 中号十字/一字, 小号十字/一字, 各1把
- 7) 老虎钳: 1把

(3) 具备收纳箱。

(4) 具备实训指导书和拆装动画等教学资源。

- 1) 能够完成的实训项目
 - 1.1 液压缸拆装实训
 - 1.2 液压泵拆装实训
 - 1.3 方向控制阀拆装实训
 - 1.4 压力控制阀拆装实训
 - 1.5 流量阀控制拆装实训

2) 液压元件虚拟拆装仿真软件

通过三维拆卸动画、三维装配动画，生动地展示了液压动力元件、执行元件、控制元件等模块的拆卸和装配过程。虚拟拆装元件总数15项，软件包含以下内容：

- 2.1 液压动力元件的虚拟拆装三维动画
- 2.2 液压执行元件的虚拟拆装三维动画
- 2.3 压力控制元件的虚拟拆装三维动画
- 2.4 方向控制元件的虚拟拆装三维动画
- 2.5 流量控制元件的虚拟拆装三维动画

5、实训室改造

1. 电路改造：用地板线槽在地面上走线。电路具备足够的负荷全部设备能力；电源接口数量足够且有余量；电路布置安全，无人员触电隐患；要设置总电源控制开关，要具备短路、过载、过热保护功能。

2. 具备铁皮文件柜1个：长×宽×高=900*390*1860mm±（10%）；分四层。

3. 具备仓储架，能够规置物品。