|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **性能参数** | **数量** |
| 1 | 双面液压气动与PLC控制实验台 | **设备主体要求：**  机架采用铝型材和优质钢板按工业标准制作，表面喷塑处理，漏网式整体回油集中收集，孔式盖板。实验工作面为带 T 型槽结构的铝合金面板。电气控制采用标准模块式设计，模块箱采用精制的铝合金面板，箱体采用钢制外壳坚固耐用，液压电器控制由主电模块，控制模块，手动模块，PLC 模块，故障诊断模块,数据采集模块等组成，气动电器控制由主电模块，手动模块，PLC 模块，数据采集模块等组成。设备采用工业知名液气压元器件，BIBB电气液压成套组件，气源采用静音空气压缩机提供，带有电流型漏电保护，带有过流保护，防止误操作损坏设备。电气控制采用 24V直流安全电压,确保使用者安全。  **实验项目要求：**  液压传动，气压传动系统组成、演示实验；液压工业阀，气动工业阀基本回路搭接实验；仿真软件控制实验；虚拟仿真场景操作实验；液压及气动系统常见回路测试实验，液压气动传动常见故障诊断实验：液压压力阀故障诊断与处理 ，液压换向阀故障诊断与分析，液压流量阀故障诊断与处理，液压执行元件故障诊断与处理，液压系统常见故障诊断与处理， PLC控制常见故障诊断与处理，电器控制常见故障诊断与处理等实验。气动压力阀性能实验性能测试、气动流量阀性能实验、气动换向阀性能实验、气缸特性实验等气动4大项基本实验。要求提供气动测试软件著作证书(原件备查)。比例阀、伺服阀性能实验:电磁比例阀PID控制位置,转速的设计性实验。  实验软件要求：  ①配置最新正版液压组态监控仿真控制软件，带加密狗，不限时，不限次，每种回路都必须提供全套液压回路三维立体动态的模拟演示，均能在计算机界面提供液压回路搭接原理图（包括实验说明、实验配置、实验步骤）、液压元件三维动画演示图（包括装配动画演示、剖面旋转动画），要求该实验台所有液压常用回路搭接实验都能通过软件同步完成控制真实液压回路的动作，回路数量不少于如下五十种，还可以清晰看到用不同颜色演示液压回路油路的工作动态，可以真实模拟油路在不同节流阀开口，系统压力等情况下的运行情况。使学生能更直观地学习和了解实验内容，实现了实验过程的虚拟可视仿真。提供组态监控生产厂家正版软件著作权证明，（需将液压仿真软件50种画面截图全部提供并提供现场演示）要求至少提供的液压控制回路：（1）进油节流调速回路 ，（2）回油节流调速回路，（3）旁路节流调速回路 ，（4）差动连接增速回路，（5）节流阀的换接回路，（6）节流阀控制的同步回路，（7） 双向节流调速回路，（8）压力控制的差动连接回路，（9）节流阀控制的双程同步回路，（10）二次进给工作回路I，（11）二次进给工作回路II，（12）液控单向阀与节流阀实现速度换接回路，(13）节流阀缓冲回路，(14）速度换接回路，（15）二级减压回路，（16）二级调压回路，（17）平衡回路，（18）溢流阀控制缓冲回路 I，（19） 溢流阀缓冲回路 II，（20）用远程调压阀的单泵双向调压回路，（21）电磁换向阀控制卸荷回路I ，（22）电磁换向阀控制卸荷回路II，（23）液控单向阀保压回路 ，（24）节流阀卸压回路 I，（25）节流阀卸压回路 II，(26）隔离压力波动的稳压回路，（27）多级远程调压回路，（28）单级减压回路，（29）双向压力调整回路，（30）二位三通阀的启停回路，（31）二位二通阀的启停回路，（32）用液压单向阀的单向锁紧回路，（33）液压锁回路 ，（34） 环境温差安全回路，（35）顺序阀控制的顺序回路I，（36）顺序阀控制的顺序回路II，（37）压力继电器控制的顺序回路，(38）接近开关控制的顺序回路，（39）二位四通换向阀换向回路，（40）手动换向阀换向回路，（41）三位四通换向阀自动换向回路，(42）双缸互锁回路，（43） 单向阀防干扰回路，（44）顺序阀防干扰回路I，（45）顺序阀防干扰回路II，（46）串联液压缸同步回路，（47）顺序阀隔离压力回路，（48）双缸串联控制回路，（49）三位四通阀延时换向回路，（50） 接近开关控制的延时顺序动作回路。  ②配套正版组态气动仿真控制软件回路，带加密狗，不限时，不限次，提供全套气压回路三维立体动态的模拟演示与控制，能在计算机里提供气压回路搭接原理图（包括实验说明、实验配置、实验步骤）、气动元件三维动画演示图（包括装配动画演示、剖面旋转动画），提供PC控制与本地仿真控制两种控制模式，并且能同步控制真实气动回路的动作，可以真实模拟回路的运行情况。使学生能更直观地学习和了解实验内容，实现了实验过程的虚拟可视仿真。需提供正版监控组态软件公司的软件著作权证明（提供以下至少40种搭接回路组态软件画面）: 1）.基本压力调定回路 2）.二位三通控制的高低压控制回路 3）.减压阀控制的高低压控制回路 4）.单作用气缸自保持回路5）.差动工作回路 6）.双压驱动回路 7）.单作用气缸换向回路 8）.与门型梭阀控制的单作用气缸换向回路 9）.二位三通单电控制双作用气缸回路 10）.与门逻辑阀元件回路11）.气控阀控制单作用气缸换向回路 12）.或门型梭阀控制的单作用气缸换向回路13).单电控二位五通双作用气缸换向回路 14).双手同时操作回路1 15).双电控三位五通换向回路 16).或门型梭阀应用回路17).快速排气阀应用回路 18).双手同时操作回路2 19).双缸顺序动作回路 20).多缸顺序延时控制回路 21).单向节流阀控制气缸同步回路 22).串联气缸同步动作回路 23).气动互锁回路 24).二位三通气控调速回路 25).单电控二位三通单作用气缸双向调速回路 26).单作用气缸双向调速回路 27).单作用气缸中途停止的位置控制回路 28).控制气缸前进速度的单向调速回路 29).控制气缸返回速度的单向调速回路 30).快速排气阀的单作用气缸快速后退回路 31).双作用气缸中途停止的位置控制回路32）.单向节流阀排气调速回路 33). 三位五通双作用气缸单向调速回路34).三位五通双作用气缸双向调速回路 35).节流阀缓冲回路36）.单电控二位五通双作用气缸双向节流调速回路37）.双作用气缸慢进-快退回路 38）.用二位二通电磁换向阀的快速转慢速回路 39.双作用气缸快速前进回路 40）行程中途变速回路。  ③虚拟仿真场景操作实验：提供液压虚拟仿真实验系统（现场演示） 1) 系统采用先进的虚拟仿真开发平台，仿真程度高，交互操作性好。能够让学 生通过搭建液压回路，完成至少以上50种液压相关搭接实验。 2) 虚拟仿真实验系统包括满足课堂教学、实验及自主学习的多方面需求。 3) 实验台数字模型以真实实验台的模型为基础建立。 4) 虚拟实验包括实验目的、实验原理、操作流程和实验报告。 5) 逼真的模拟实验台的实验环境和操作流程，能实现三维旋转、缩放、平移等 交互功能，方便的进行操作；。 6) 可从元件库中选择合适元件搭建实验回路，当选择错误时，课件自动提醒，全部安装正确后，可以通过人机交互，开始演示液压回路。提供该液压虚拟仿真教学软件的软件著作权证书  ④提供设备配套信息化管理软件：现场演示  1.通过设备上二维码扫描，手机端直接进入设备信息化管理平台。  2．平台基于高性能应用框架ThinkPHP5设计，拥有管理员/操作员/用户三级体系，支持在平台上查看立体教材、观看在线视频及在线实验等功能。系统部署于成熟稳定的Linux系统，使用ECS云服务器及OSS云存储双级文件存储系统读写，以及CDN技术加速访问，并部署了SSL证书保证网站可信及安全。  3．平台包括包含该液压与气动实验设备类型、名称、出厂日期、设备外观图片等设备信息；同时包含所属学校、实验室、负责人、电话等购买方内容；为设备关联相应的实验，以上信息可在后台编辑修改，进行个性化定制。  4．实验项目包括该液压与气动实验台实验指导说明书、实验相关视频、实验设备虚拟实验等内容。  5．设备管理员（老师）可以添加实验，实验包括指导说明书。  6．可以任意添加实验相关视频信息  7．并可关联平台上已有的配套电子教材方便扩展阅读。实验指导说明书及配套电子教材可以在后台编辑及上传。  8．设备管理员（老师）可以为实验编辑实验指导说明书，该说明书支持章节编辑及Html格式化。  9．实验人员（如学生等）通过扫描设备上的二维码，在手机端进入设备信息化管理平台，进入后可查看设备相关信息，其中包括该设备可做的实验列表。  10．实验人员（如学生等）进入实验之后，可查看该设备管理员为该实验配置的信息，有联网功能的设备会自动上传实验数据记录到后台，实验人员可以在操作实验时，获取实验数据，并自动生成包含实验数据的简版实验报告，生成之后发送到实验人员的微信中。  11．实验人员如需更进一步了解该实验的相关信息，可以查看推荐的与实验相关的教材及课程。  12、气动实验：空压机功率：≥750W 电压：220V,额定压力：0.6-0.7Mpa 容积：25-30L  13、液压实验：三相电动机：工作电压：380V 功率：≥2.2KW 转速：≥1400r/min  叶片泵：额定压力：≥6.3Mpa 额定排量：≥10ml/rev  14.配置电脑要求;CPUI5,8G内存，1T硬盘，21.5寸显示器。  提供该产品制造商针对此项目的授权书原件及原厂售后服务承诺函原件。  中标单位需在5天内到校对上述技术条款逐条功能演示  和学校原有设备配套 | 2台 |
| 2 | 叶片泵 | 排量10ml/r,压力6.3MPA，转速1450r/min 和学校原有设备配套使用 | 10个 |
| 3 | 齿轮泵 | 排量12ml/r,压力7MPA，转速1420r/min 和学校原有设备配套使用 | 10个 |
| 4 | 液压缸 | 内径40mm,行程200mm 和学校原有设备配套使用 | 4个 |
| 5 | 换向阀 | 通径：6 mm,最高压力：31.5 Mpa  ,电压类型：直流24 V,控制方式：双电控,机能符号：O型,  工作油口：4 和学校原有设备配套使用 | 6个 |
| 6 | 液控单向阀 | 通径：6 mm,最高压力：31.5 Mpa  ,电压类型：直流24 V,控制方式：单电控,工作油口：4， 和学校原有设备配套使用 | 4个 |
| 7 | 单向阀 | 通径：10 mm,工作压力：31.5 MPa和学校原有设备配套使用 | 6个 |
| 8 | 溢流阀 | 通径：10 mm, 开启压力：0.3 MPa  ,连接螺纹：公制,工作压力：35 MPa, 最大流量：60 L/min，和学校原有设备配套使用 | 4个 |
| 9 | 油管 | 通径：10 mm,压力调节：10 MPa最大流量：250 L/min,安装方式：板式安装，和学校原有设备配套使用 | 20只 |
| 10 | 空调 | 冷暖空调，3匹，变频、立柜式 | 1台 |
|  | 安装 | 提供安装调试及有关技术资料，提供原厂授权及售后服务承诺函，提供免费培训，提供实验指导书、使用说明书 |  |