

亚龙 YL-358 型 液压与气动系统装调与维护实训装置

一、系统概述

本实训系统依据相关国家职业标准及行业标准，结合各职业学校机械类、机电类专业要求，按照职业教育的教学和实训要求而研发，适用职业学校开设的“液压与气压传动技术”、“液压传动与控制”、“液压与 PLC 技术”、“气动与 PLC 技术”等课程的实训教学。实训系统集液压、气动、PLC 电气控制及液压仿真技术于一体，除了满足专业实训教学，还能开展技能考核以及职业技能竞赛，通过开展项目式实训，培养（教师）学生液压泵站安装与调试、液压系统组装与调试、气动系统安装与调试、电气控制技术、PLC 应用技术和液压与气动系统运行维护等职业能力。



技术参数

二、

1. 输入电源：三相四线（三相五线） $\sim 380V \pm 10\%$ 50Hz;
2. 工作环境：温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 相对湿度 $\leq 85\%$ (25°C)
3. 装置容量： $\leq 5.0\text{kVA}$
4. 外型尺寸：实训平台尺寸：2200mm $\times$ 900mm $\times$ 980mm 双泵液压站尺寸：1400mm $\times$ 700mm $\times$ 900mm
模拟装置尺寸：1500mm $\times$ 400mm $\times$ 730mm
5. 安全保护：具有漏电压、漏电流保护，安全符合国家标准

三、产品特点

1. 贴近工业现场：液压泵站按照工业级标准设计，并增设考核点；液压和气动元件采用国内知名品

牌，采用液压比例阀和叠加阀，伺服阀，与行业应用接轨；实训装置采用工业典型的控制装置，接近行业实际运用。

2. 系统组合灵活：采用模块化结构设计，模块和模块之间既可以独立运行，也可以由几个模块组合成综合控制系统，方便设备的升级和扩展。

3. 综合性强：系统集各种工业液压气动元件、继电器控制单元、PLC 控制单元于一体，是典型的电液气一体化的综合实训设备，不仅可以满足基本液压和气动系统实训教学、还可以完成工程训练及职业技能竞赛。

4. 实操性强：依据相关国家职业标准、行业标准和岗位要求设置各种实际工作任务，以职业实践活动为主线，通过“做中学”，真正提高学生的动手技能和就业能力。

5. 噪音低：采用电机和泵轴一体化连接，油箱和实训平台分开放置，采用高压胶管连接，使振源和其它机构不形成共振，大大降低了泵站产生的噪声和振动。

6. 安全性强：带有电流型漏电保护，带有过流保护，防止误操作损坏设备；带相序保护，当断相或相序改变后，切断回路电源防止电机反转；系统配有超高压卸载保护功能，以免损坏元件及保证安全。

四、系统结构与组成

系统由亚龙 YL-358 型 液压与气动系装调与维护实训设备平台、亚龙 YL-358 型工业双泵液压站和亚龙 YL-358 型 实际生产常用的全自动机械加工液压与气动系统装置，三大部分组成。

液压与气动综合实训平台主要由实训平台、全自动机械加工液压与气动系统实训装置，液压元件模块、气动元件模块、电气控制模块、液压与气动仿真软件、测控仪表、装调工具、实训配件、电脑桌等组成。

工业双泵液压站采用两套液压泵机组,其中一套为高压定量柱塞泵机组,另一套为限压式变量叶片泵机组，每套泵机组上均安装有系统调压组件，配套泵站控制单元，泵站系统中配置有系统压力表、风冷却器、蓄能器、液位控制继电器、油温液位计、压力管路过滤器、空气滤清器等。

五、系统基本配置及技术参数

1. 亚龙 YL-358 型 液压与气动系装调与维护实训设备基本配置

序号	实训模块名称		主要配置	数量	备注
1	基础实训模块	实训平台	平台采用铁质双层亚光密纹喷塑结构，设有电气控制部件、实训元件存储柜、工具抽屉，底部安装有 4 只万向轮，方便移动和布局。尺寸：2200mm×900mm×980mm	1 套	
2		电脑桌		1 张	
3		工具架		1 套	
4		空气压缩机		1 台	
5		配套工具		1 套	
6		实训配件	工业液压胶管含两端快速接头；气管 20 米、T 型三通	1 套	

			(APE6)10 个、管塞(APE6)10 个; 专用实训导线 1 包; 使用说明书及实训指导书; 软件光盘(包括 PLC 编程软件及 PLC 程序); 保险丝及其它易损件。		
7		液压与气动仿真教学软件	仿真软件采用图、文、动画、仿真等结合交互式的动画方式阐述液压与气动教学资源, 全面解析液压与气动系统的工作原理、工作过程、系统组成及元件的内部结构、功能等, 软件还可以完成基本液压回路的设计、典型液压与气动回路的运行等。	1 套	
8		电源控制单元	电源控制单元由总电源控制及保护单元, 电源电压指示单元、系统启/停控制单元、系统电源输出单元等组成。	1 套	
9		控制按钮模块		1 套	
10	电气控制模块	西门子主机模块		1 套	二选一
11		三菱主机模块			
12		继电器控制模块		1 套	
13	测控仪表	耐震压力表	YN-60ZQ/10MPa 量程范围 0-10MPa, 内置甲基硅油	2 只	
14		压力变送器	0 ~ 10MPa	2 只	
15		传感器		1 套	
16	液压气动实训模块	液压元件		1 套	
17		气动元件		1 套	
18		全自动机械加工液压气动系统装置		1 套	

2. 亚龙 YL-358 型工业双泵液压站基本配置

序号	实训模块名称	主要配置	数量	备注
1	工业泵站油箱	最大容积 140L, 3mm 钢板, 亚光密纹喷塑	1 只	
2	定量柱塞泵组	定量柱塞泵: 5MCY14-1B, 排量 5cc/r, 系统额定压力: 10MPa; 电机: 三相交流电压 380V, 额定功率: 3KW, 额定转速 1420r/min, 绝缘 B	1 套	
3	变量叶片泵组	限压式变量叶片泵: VP-08 额定流量 8L/min, 系统额定工作压力: 6.3MPa, 电机: 三相交流电压 380V, 额定功率: 1.5KW, 额定转速 1420r/min, 绝缘 B	1 套	
4	定量泵调压组件	系统调压阀底座、先导式溢流阀、二位三通电磁换向阀、直动式溢流阀、单向阀等组成	1 套	
5	变量叶片泵调压组件	系统调压阀底座、直动式溢流阀、单向阀等组成	1 套	
6	蓄能器	NXQ1-L1.6/20-H (含支架及抱箍)	1 只	
7	风冷却器	AH0608	1 只	
8	压力管路过滤器	QU-H10*20DLS	2 只	
9	抗磨液压油	L-HL32 号	100 升	
10	耐震不锈钢压力表	YN-100ZQ/10MPa 量程范围 0-10MPa 精度 2.5 级, 内置甲基硅油,	2 只	

		含固定支架		
11	泵站电气控制箱	泵站控制电气部分包含智能温度仪、液位继电器，交流接触器、热保护器，急停按钮等器件组成，电气元件接口全部开放，内置接线端子排，通过 PLC 可实现自动化远程控制	1 只	
12	油箱附件	油温液位计（YWZ-100T 含测温功能）1 只、清洁盖（FCL-04）1 只、空气滤清器（QUQ2）1 只、吸油过滤器（WU-40×100J）1 只	1 套	
13	空压机		1 台	

六、实训项目

项目一、双泵液压站安装与调试

项目二、基本液压回路搭建与调试

项目三、叠加阀回路搭建与调试

项目四、比例调速阀，比例溢流阀，比例换向阀；伺服阀的综合实训项目

项目五、气动回路实训项目

项目六、气动上料装置双缸控制回路搭建与调试

项目七、气动下料装置的气动机械手控制回路搭建与调试

项目八、传送装置回路搭建与调试

项目九、采用叠加阀搭建的液压系统并完成调试

项目十、全自动机械加工液压系统装置回路搭建与调试

项目十一、全自动机械加工气动系统装置回路搭建与调试

项目十二、液压与气动仿真教学实训项目

