**DBLC-6 中央空调实训装置**

随着中央空调的普及与应用,中央空调在大型商场、宾馆、写字楼、商住楼等许多方面得到越来越广泛的应用。中央空高调的设计、管理、维修在现代生活中也越来越重要。为便于人们了解、学习中央空调的基本原理、基础知识,掌握其管理、维护及维修方法,本公司专业技术人员开发生产中央空调实训装置系列产品。  
中央空调实训考核装置是根据《中华人民共和国教育行业标准（制冷和空调运用与维修专业仪器设备配备标准）》，教育部“振兴21世纪职业教育课程改革和教材建设规划”的教学要求，结合生产实际和职业岗位的技能要求，按照职业及本科院校的教学、实训、实验要求研制和开发的产品。  
 该中央空调实训考核装置适合高等职业院校、中等职业学校及本科院校的机电设备安装与维修、机电技术应用、电气运行与控制、电气技术应用、电机与电器、制冷和空调设备运用与维修等专业的《制冷空调机器设备》、《制冷空调装置的安装操作与维修》、《制冷空调自动化及机电一体化》、《空气调节技术与运用》等课程的教学与实训。该装置也适合制冷及相关专业的中级、高级工和技师的鉴定考核及中央空调课题的设计、开发。



一、中央空调实验设备显著特点  
1、冷凝器、蒸发器水箱采用透明材料，直观性强，有助于教学。  
2、整体设计合理，外型美观、仿真、体积小。  
3、制冷系统和制热系统均设有多级保护措施，确保设备运行安全可靠。  
4、制冷系统采用全铜材料，效率好，使用寿命长。  
5、功能全面，即可制冷又可制热，且具有模拟演示系统，及所有的故障设置。  
6、采用PLC可编程控制器为主控系统，相比老式单片机机控制系统更为可靠，结合工业触摸屏可以实时控制中央空调、12路实时温度显示、12路温度曲线图、密码登陆、密码修改、故障点设置、设备调试窗口、远程控制实验设备的工作状态及采集项相关数据。  
二、各主要部件特点及工作原理  
1、压缩机；系统采用全封闭活塞式3P压缩机，正常工作温度仅为0OC，安全可靠，结构紧凑，噪音低，密封性好，制冷剂为R22。  
2、蒸发器：制冷系统采用透明水箱式蒸发器，易于观察，一目了然，蒸发器组浸入水中，制剂在管内蒸发，水在水泵的作用上在水箱内流动，以增强制冷效果。  
3、冷凝器：制冷系统采用翅式冷凝器，这是一种较新型的热交换设备，用平行的铜卷制而成，是具有螺旋通道的螺旋体，中间螺旋体是高压制冷剂的通道。  
4、喷淋式冷却塔：该设备的冷凝方式采用逆流式冷却塔，模具一次成形,全透明结构，吸风机装在塔的顶部，结构完全仿真、直观；冷却塔采用吸风式强迫通风，塔内填有填充物,以提高冷却效果;从冷凝器出来的温水由冷却水泵送入塔顶后,又布水器的喷嘴旋转向下喷淋.  
5、锅炉：锅炉是中央空调制热系统的核心元件，采用顶格莱电热管使水与电完全隔离，具有超温保护，防干烧保护、超压保护，确保人机安全；采用进口聚氨发泡保温技术，保温性能好。  
6、模拟房间：外形美观、小巧，占地面积少，结构紧凑；具有全透明结构，一目了然；房间装有盘管，盘管风机、温度控制调节仪。  
7、温度控制：本设备实验台的面板上，装有温度控制显示仪，可控制温度的范围， 且有巡回检测出各关键部位的温度。  
8、模拟演示：该设备配有500mm\*300 mm系统工作演示板一块，三色（红、绿、黄）、LED形象、逼真地显示冷、热管道的温度和工作状态。  
9、高、低压保护装置：为安全起见，制冷系统装有高、低压保护继电器可保护压缩机及系统的正常运行。  
10、水箱：为节约用水循环使用系统的水资源，通过加水箱来完成媒介水的加入、自动调节、过滤等任务；并装有自动加水系统，如果系统水资源缺乏，加水系统会自动启动补给。  
11、触摸屏部分：采用7寸真色彩MCGS触摸屏，包含主控窗口、12路温度显示窗口、12路温度实时曲线图、系统设置窗口、故障设置窗口、调试窗口、帮助窗口、密码修改窗口，登陆键面。  
13、PLC可编程控制器：采用CPU224主机模块、数字量扩展模块EM223，3套模拟量模块EM231及相关继电器，控制开关，指示灯，标准通信接口及配件。  
14、组态软件：利用组态软件在上位机远程监控中央空调实时运行状态。  
三、控制功能如下：  
（1） 各关键点温度动态显示， 其中包括  
A、制热当前值　　  
B、制冷当前值　　  
C、锅炉进口　　　  
D、锅炉出口　　　  
E、冷却塔进口　　  
F、冷却塔出口  
G、冷凝器进口　　  
H、冷凝器出口　　  
I、蒸发器进口　　  
J、蒸发器出口　　  
K、模拟房间Ⅰ　　  
L、模拟房间Ⅱ  
（2） 温度设定及显示温度的设定可在18到30摄氏度之间进行任意设定。  
（3） 压缩机的延时设定压缩机的开机延时可在5-20分钟之间任意设定  
（4） 开关控制及指示中央空调各部分的工作与停止均可通过触摸屏进行控制，并且有开关显示，便于远程操作，设置开关如下：  
A、冷却水泵　　  
B、冷却风机　　  
C、制冷水泵　　  
D、压缩机　　  
E、电磁阀Ⅰ  
F、电磁阀　　　  
G、制热水泵　　  
H、制冷　　　　  
I、制热　　　  
J、停机  
（5） 故障设置如下：  
1、冷却水泵故障　　  
2、冷却风机故障　　  
3、制冷水泵故障　　  
4、压缩机故障  
5、电磁阀1故障　　  
6、电磁阀2故障　　  
7、制热水泵故障　　  
8、传感器故障  
四、实训项目  
1.认识中央空调的结构及设备的实训；  
2.中央空调启动和停止的实训；  
3.中央空调的运行、调节操作实训；  
4.对中央空调的运行工况及各运行参数进行检测实训；  
5.对可编程控制器PLC进行高级编程及PLC的安装接线调试进行实训；  
6.配套温度传感器和相应的A/D转换功能模块，可对整个中央空调的运行参数进行采集、实时监控等实训；  
7.组态技术应用实训：采用组态技术实现对中央空调运行进行动画显示，运行数据显示、实时监控、曲线分析、历史记录显示、报警、打印组态等功能；  
8.传感器及变送器安装和使用实训。  
9.模拟故障排除  
10.网络控制实训  
11.基于485现场总线的中央空调网络远程控制实训；  
12.基于485现场总线实现对冷冻、冷却水系统的远程监控，实现水泵、阀门、流量的控制，各温度点参数的监视，并提供组态软件的安装文件，学生可通过组态软件对系统进行二次开发和设计。  
五、主要技术参数  
1.电源：三相五线 AC 380 V±10% 50Hz；  
2.追大供冷量：7.5kW；  
3.追大输入总功率：6.5kW；  
4.制冷额定功率：3.8kW；  
5.制热额定功率：2.0kW；  
6.额定输入电流：7A；  
7.循环风量：700m3/h；  
8.制冷剂：R22；  
9.漏电动作电流：≤30mA；  
10.尺寸：6000×2400×2500mm安全保护措施：具有过压、过流、过载、漏电、接地四种保护措施，符合国家相关标准。