**DB-520 空调制冷综合实训装置**


图片仅供参考

一、设备简述
空调制冷综合实训设备由空调系统和双温冷库系统组成。主要强化学生对空调和冷库系统的管路设计和安装、电气接线、工况调试、故障诊断与维修以及制冷工具的使用等综合职业能力。
系统由电气控制系统和管路系统两部分组成，两个系统独立分开，电气控制系统由具有漏电保护功能的电源及考核模块、分体式热泵空调电气控制模块和双温冷库电气控制模块组成。管路系统分为热泵空调器和双温冷库两种。
设备具有智能故障考核功能，可对学生进行空调和双温冷库电气控制系统的实训考核。
二、设备特点
设备集空调和双温冷库管路系统安装、检漏、保压、抽真空、充注制冷剂、电控系统接线和系统运行调试于一体，满足实训教学、实际工程训练和职业技能竞赛的要求。
设备采用模块化设计，电气系统和管路系统独立分开，电气系统设置测试端子、输出端子，学生可进行电气测试、接线和调试运行操作。管路系统可进行管路设计和安装实训操作。
装置直观展示了空调、双温冷库的制冷系统结构、工作原理，方便于教学演示讲解及学生对课本知识的理解和掌握。
装置配置可移动的压力表和8路温度巡检仪，用于测量系统关键点的温度和压力值，可对系统进行计算和分析。
整套实训装置系统真实完整，结构清晰、直观，与实际空调、冷库制冷系统、电气系统一致，通俗易懂，易学易教。
三、技术参数
1、工作电源：单相三线AC220V±10%50Hz
2、环境温度：－5℃-40℃
3、相对湿度：≤85﹪（25℃）
4、整机功耗：＜1.5KW
5、外形尺寸：
6、冷库机组、电控系统安装平台：1500mm×800mm×750mm
7、双温冷库柜体：1200mm×700mm×1650mm
8、空调器安装平台：1000mm×750mm×1700mm
9、电源总开关带漏电保护IΔn≦30mA，时间≦0.1S
10、具有电压、电流指示、供电指示
四、结构及组成
空调制冷综合实训装置主要由空调器安装平台和冷库机组、电控系统平台以及双温冷库柜体三部分组成。
1、空调器安装平台：
1)安装平台采用铝型材作为框架，由"模拟墙"和底座组成，室内机和室外机分别安装在模拟墙和底座上。尺寸：1000mm×750mm×1700mm
2)室外机和室内机的安装位置以及内外机的管路连接可根据技术要求和规范进行安装和连接，学生可在木板上根据需求进行定位开孔，对学生进行空调器安装操作实训。
3)空调器所有电气部件的接线引出到外面，学生可根据对电器元件的测量和判断进行接线，最终与电控系统平台上的空调电气控制模块进行连接。
4)平台底脚配有带锁的静音万向轮，方便移动。
5)空调系统由空调器安装平台和1P热泵型分体壁挂式冷暖空调器组成；
6)具有故障考核功能。
2、冷库机组、电控系统平台：
1)平台采用铝型材为主框架，钣金板作为辅材。桌面为带凹槽的工业铝型材拼接而成，便于安装实训部件和设备。平台尺寸不小于1500mm×800mm×800mm。桌面下方设置抽屉，用于放置"电源模块、考核模块、"空调电气控制模块"和"双温冷库电气控制模块"共4个实训模块。抽屉下方设置有存放柜，用于放置制冷专用工具、真空泵以及制冷剂钢瓶等。
2）铝型材桌面前部设置有采用端子排和护套插孔相结合的接线区，作为电气实训单元箱与被控元件的连接过渡区。桌面四周安装有走线槽，简洁美观。
3)冷库机组采用泰康制冷机组，包含全封闭压缩机、风冷翅片式冷凝器、储液器、机组阀门等。供电电源为AC220V-240V，50Hz；压缩机功率7/16P；采用无氟环保的R134A制冷剂。机组安装在不锈钢网孔板上，可随意摆放。配套有专用塑料卡座用于固定干燥过滤器、视液镜等制冷器件。
4)电源及考核模块：模块包含单相漏电保护开关、数显电压表、数显电流表和双联三芯插座、智能故障考核器等。
5)空调电气控制模块：采用接线端子和原理图加测量点的形式，在模块铝质面板板的上部安装安全护套插孔，部分器件的输入和控制输出均引到面板的安全护套插孔，便于控制电路与执行部件的接线，加深学生对电气控制系统外围电路的理解和掌握。铝质面板板的下部丝印较详细的电控原理图，在相应位置安装测量点，用于电气参数和排除故障时的测量。同时，模块安装有智能故障考核板和考核接口，用于故障设置与考核。
6)双温冷库电气控制模块：两个智能温度控制器，分别控制冷藏室和冷冻室温度。采用接线端子和原理图加测量点的形式，在模块面板铝质面板的上部安装安全护套插孔，部分器件的输入和控制输出均引到面板的安全护套插孔，便于控制电路与执行部件的接线，加深学生对电气控制系统外围电路的理解和掌握。铝质面板的下部丝印详细的电控原理图，在相应位置安装测量点，用于电气参数和排除故障时的测量。同时，模块安装有智能故障考核板和考核接口，用于故障设置与考
7)平台底脚配有带锁的静音万向轮，方便设备移动。
8)冷库系统配置表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 技术规格 | 数量 |
| 1 | 不锈钢冷酷柜体 | 尺寸不小于1200mm×700mm×1650mm | 1套 |
| 2 | 风冷冷凝机组 | AE4456 | 1套 |
| 3 | 冷风机 | DE-2.5 | 1套 |
| 4 | 高压压力表 | HS-OG-3.8L | 1块 |
| 5 | 低压压力表 | HS-OG-1.8L | 2块 |
| 6 | 电磁阀 | 1/4″ | 2套 |
| 7 | 干燥过滤器 | DFS-025S | 1个 |
| 8 | 视液镜 | SGS-1/4 | 1个 |
| 9 | 止回阀 | CV-10 | 1个 |
| 10 | 膨胀阀 | TN2 | 2个 |
| 11 | 阀芯 | 0X# | 2个 |
| 12 | 蒸发压力调节阀 | KVP12 | 1个 |
| 13 | 能量调节阀 | KVC12 | 1个 |
| 14 | 高、低压压力控制器 | KP15 | 1套 |
| 15 | 冷凝压力控制器 | KP1 | 1套 |
| 16 | 膜片式手阀 | 1/4″ | 6个 |
| 17 | 手阀 | 3/8″ | 2个 |
| 18 | 光管式蒸发器 |   | 1套 |

3、冷库柜体：
1）库体采用优质不锈钢板做骨架，经过机械加工成型，保温层采用聚氨酯保温防火发泡材料。尺寸不少于1200mm×750mm×1650mm.
2）整个空间分为上下两层，上层为冷冻区，采用吹风翅片式蒸发器；下层为冷藏区，采用光管式蒸发器。
3）库体侧面安装一块不锈钢网孔板，用于安装内平衡式热力膨胀阀、蒸发压力调节阀、电磁阀等。
4）柜门安装透明玻离窗，(新款：无，原因：保温不好。)便于观察内部结构及工作状态。库体内包含照明系统、排水系统等。
5）底部安装带刹车的万向轮，移动和固定两相宜，方便调整设备的摆放位置。
6)冷库上部柜体上有冷库制冷系统原理图
五、智能故障考核器
1、无线智能考核终端由240×128点阵蓝底背光液晶屏、PVC轻触键盘、单片机、存储器、网络接口等组成。可单机进行日历和时钟设置、考核时间设置、密码设置、故障设置，具有已设故和排故信息掉电不丢失、误排信息记录、考核时间倒计时显示、功能。智能考核上位机软件具有设备在线检测、试卷管理、考试管理、学生信息管理、教师信息管理、成绩管理等功能。
2、智能考核系统具有网络通讯接口，多台设备可组成智能考核网络，其中一台计算机作为教师机进行故障设置和考核管理。
1）计算机可以监控1-126台家用电器智能考核台
2)已设置多个故障点。
3)具有发卷功能
4)具有收卷功能
5)具有单台和全部实验台清零功能
6)具有自动检测各家用电器考核台的通讯联机情况
7)可以生成学生个人成绩单
8)可以对学生考核情况进行统计、分析
9)设有进入系统密码，进入系统后能够修改密码
10)具有打印功能
11)具有答题次数限制功能
七、制冷专用工具

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格 | 数量 |
| 1 | 真空计 | WK-VG88 | 1个 |
| 2 | 电子秤 | 30kg | 1个 |
| 3 | 旋片式真空泵 | FY | 1台 |
| 4 | 胀管扩孔器 | CT-2000 | 1套 |
| 5 | 偏心型扩孔器 | CT-808AM | 1套 |
| 6 | 弯管器 | 1/4"、3/8" | 各1把 |
| 7 | 维修双表 | 含三色加液管 | 1套 |
| 8 | 双表修理阀公/英制转接头 |   | 2只 |
| 9 | R134a制冷剂(标准接口，无需开口器) | 5000g | 1瓶 |

八、其它配置

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格 | 数量 |
| 1 | 充电式手枪钻 | 12V | 1把 |
| 2 | 木工开孔器 | 50MM | 1个 |
| 3 | 钻头 | 3mm | 1个 |
| 4 | 内六角扳手 | 5mm、8mm | 各1把 |
| 5 | 活动扳手 | 250mm | 2把 |
| 6 | 十字螺丝刀 | 中号 | 1把 |
| 7 | 卷尺 | 3m | 1把 |
| 8 | 挂线架 |   | 1个 |
| 9 | 导线 |   | 50根 |
| 10 | 使用说明书 |   | 1本 |
| 11 | 智能考核专用下载线 |   | 1根 |
| 12 | 串口下载线 |   | 1根 |

九、装置功能
1、空调系统
1）了解家用空调器的结构组成；
2）理解热泵型空调器制热、制冷工作原理；
3）理解空调器电气控制系统原理；
4）家用壁挂分体式空调器的设计、安装操作；
5）空调电气控制系统接线操作；
6）空调系统检漏、抽真空、充注制冷剂操作；
7）空调器调试操作；
8）空调电气故障考核。
2、双温冷库系统
1）了解双温冷库系统的组成；
2）理解双温冷库系统的工作原理；
3）理解双温冷库系统电气控制系统原理；
4）双温冷库系统管路设计、组装操作；
5）双温冷库系统电气控制系统接线操作；
6）制冷系统的检漏、抽真空、充注制冷剂操作；
7）双温冷库系统的调试操作；
8）双温冷库系统模拟电气故障考核。