

THJYD-03E 一机二库冷库实训装置

(多蒸发制冷教学试验台)

一、概述

THJYD-03E 一机二库实训装置, 是专门用于职业技术学院制冷专业进行实训和实验。一机二库,是指利用一台制冷机组, 同时向两个需要不同库温的库房供应冷量。

二、技术参数

- 1、额定电压: 三相五线交流 380V $\pm$ 10%, 50Hz;
- 2、装置容量: <7kVA;
- 3、制冷剂: R410a 或其他环保冷媒;
- 4、制冷量: 5.3Kw;
- 5、制冷量: 约 600Kcal/n;
- 6、控温: 高温库可以控制在 5℃左右, 低温库可以控制在 10℃左右; 压缩机功率: 3PH 半封闭式压缩机防护等级: IP44; 安全保护: 过压、过流、漏电保护措施。

三、系统说明

1、一机两库教学实验台由二个部分组成。制冷系统: 主要元件有电磁阀,热力膨胀阀,手阀,蒸发压力调节阀,机组等,还有相应的真空压力表-0.1~1.5MPa、数显温度表、PT100 温度变送器-50~150℃; 等。在该设备上进行实验, 可以让学生彻底了解蒸发压力调节阀的作用和使用方法。蒸发压力调节阀的工作原理是由一台制冷机组同时向二个或二个以上的冷库供应冷量,各库要求的蒸发温度(蒸发压力)也不同,因为高温库的蒸发温度较高,低温库的蒸发温度较低,压缩机工作时吸气压力是根据低温库的蒸发压力,因此吸气压力较低。这时,那些需要保持较高蒸发温度(即高温库)的蒸发器出口管路上便装上蒸气压力调节阀(即背压阀),使阀前的压力保持在调定的范围内,经过阀的节流,使阀后的压力和吸气压力相同,这样就保证了系统中各个蒸发器在各自不同工况下正常运转。

四、设备组成

实验台架采用不锈钢材料制作, 底部安装有 4 个万向轮。操作面板上安装有电气保护元件、电源指示等、过流保护、各种温度表、压力表、控制开关等。

1、网孔板采用 304 不锈钢板, 经数控冲床加工成有规则网孔板, 表面排列有规则的一形孔, 方便各种器件的固定, 配套一形孔的专用塑料卡座采用一次塑料充模加工而成; 装置配有二块网孔板, 一块为桌面固定网孔板, 主要固定制冷机组、能量调节阀、压力表及压力控制器、干燥过滤器、视液镜、手阀等器件; 另一块为冷柜箱体侧面固定网孔板, 主要固定空调阀、蒸发压力调节阀、内平衡热力膨胀阀、单向阀、膜片式电磁阀、手阀等。

2、制冷系统: 封闭式冷库压缩机、风冷冷凝器、内平衡热力膨胀阀、小型吊顶式冷风机、干燥过滤器、蒸发压力调节阀、能量调节阀、视液镜、手阀、膜片式电磁阀、单向阀、压力控制器、高低压压力表、螺纹三通、异径接头、耐震压力表、储液器、空调阀等组成。

3、冷柜箱体: 整机既坚固耐用。冷柜分为上下二层, 上层模拟低温库 500mm $\times$ 385mm $\times$ 520mm (长 $\times$ 高 $\times$ 深), 内装有 LED 照明灯、小型吊顶式冷风机、冷冻室温度传感器、化霜电加热器等组成, 下层模拟高温库 520mm $\times$ 814mm $\times$ 240mm (长 $\times$ 高 $\times$ 深), 同时柜体的底部采用带刹车的万向轮, 便于移动。

4 冷柜电气实训考核模块

冷柜电气实训考核模块采用基础控制电路。整个电气系统由微电脑温度控制器、高低压力控制开关、单组压力控制开关、信号指示灯、旋钮开关等组成。

五、实训项目

1.冷库系统管路设计与组装项目

- 2、冷库系统管路设计任务
- 3、根据任务要求，合理设计冷库系统管路，定位制冷部件
- 4、冷库系统系统组装任务
- 5、将设计好的管路安装到对应部件的合理位置并完成对冷库系统的保压、检漏。
- 6、冷库系统调试与运行
- 7、冷库电气系统的电气连接任务
- 8、按电气原理图和控制要求 完成冷库系统的线路铺设和连接
- 9、冷库制冷系统调试与运行任务
- 10、完成对冷库系统的抽真空、加注制冷剂、膨胀阀调节、温控器试验、高低压试验、电气调试、工况的调整。
- 11、一机二库电气控制实训练；
- 12、一机二库温度自动调节装置的调试；
- 13、一机二库实训系统故障的检测和排除；
- 14、一机二库系统的检漏和维护；
- 15、一机二库制冷系统的维修操作。