



# 空调工程施工与运行管理

武汉船舶职业技术学院

张玉光

2015年 12月 5日

# 项目二 空调工程的运行管理

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

# 目 录

- 项目2.1 中央空调系统运行操作的管理制度
  - 任务1建立运行操作管理制度的重要性
  - 任务2运行操作管理制度的主要内容
- 项目2.2 中央空调系统的维护保养
  - 任务1中央空调冷水机组的操作及维护保养
  - 任务2风机与水泵的操作及维护保养
  - 任务3冷却塔的操作及维护保养
  - 任务4风机盘管机组的操作及维护保养
  - 任务5组合式空调机组的操作及维护保养

# 项目2.2 中央空调系统的维护保养

## 任务1 中央空调冷水机组的操作及维护保养

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

## 先学习内容

- (1) 《特灵**CVHE/G**离心机组工作原理》；
- (2) 《特灵**RTHD**螺杆机组工作原理》；
- (3) 《开利**30HK/HR**活塞机组》；

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

### 三.机组运行调节,停机操作及其维护保养

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

### 三. 冷水机组的运行调节

- 1.离心式机组的正常运行参数与制冷量调节
  - (1) 进口可转导叶调节法 (动画)
  - (2) 变频调节法
- 2. 螺杆式机组的正常运行参数与制冷量调节
  - 过滑阀控制:实现15%-100%无级调节;
- 3. 活塞式机组的正常运行参数与制冷量调节:
  - 上载减载气缸, 或者上载减载压缩机实现:
  - 开利30HK/ HR 型活塞式冷水机组的制冷量调节是通过制冷量调节装置自动完成的。制冷量调节装置由冷冻水温度控制器、分级控制器和一些由电磁阀控制的

- 气缸卸载机构组成, 通过感受冷冻水的回水温度来控制压缩机的工作台数和一台特定压缩机若干个工作气缸的上载或卸载来实现制冷量的梯级调节。

获取更多资料 微信搜索蓝球

## 四. 冷水机组及其水系统的停机操作

- ◆ 空调用水冷冷水机组及其水系统的停机操作顺序:
- 启动操作顺序的逆过程, 即冷水机组→冷却水泵→冷却塔→冷冻水泵→空气处理装置。
- ◆ 注意:
  - 1. 压缩机与冷却水泵的停机间隔时间: 保证进入冷凝器内的高温高压气体制冷剂全部冷凝为液体, 且最好全部进入贮液器;
  - 2. 压缩机与冷冻水泵的停机间隔时间: 应能保证蒸发器内的液态制冷剂全部气化且变成过热气体, 以防冻管事故发生。

## ■ 1. 离心式机组及其水系统的停机操作

■ 以“特灵CVHE型三级压缩式冷水机组”为例：

■ (1) 手动停机

■ ① 将导叶控制开关的旋钮转向“减负荷”(或“关”)的位置,则导叶关闭,然后将冷水机组的位置开关从“自动/遥控”改换为“等待/复位”(或按下主电机的停止按钮),使主电机断电;

■ ② 停止冷却水泵和冷却塔风机的运转;

■ ③ 压缩机停机15min后,停止冷冻水泵的运转;

■ ④ 除了控制电源开关外,断开所有的隔离开关。

## ■ (2) 自动停机

- ① 当蒸发器的出水温度低于设定的冷冻水供水温度时,主电机和冷却水泵立刻自动停止运转,但冷冻水系统仍保持运行状态。
- ② 冷水机组因发生故障而由安全保护装置动作引起的自动停机,一般均有报警信号出现或相应故障指示灯亮(代码显示),对于特灵CVHE型三级压缩式冷水机组来说,显示器窗口显示的故障诊断代码分为“自锁型”和“非自锁型”两类,前者在诊断的故障状态消除后需要手动再启动,而后者只要诊断的故障状态消除就可以自动地再启动。

## ■ 2. 螺杆式机组及其水系统的停机操作

### ■ (1) 手动停机

■ ① 将开关转换到“等待/复位”位置;

■ ② 如果需要的话,一般15min后停水泵。

### ■ (2) 故障停机

■ 螺杆式机组设有众多自动保护装置,当高压过高、低压过低、油压偏低、油温过高、冷冻水供水温度过低时,均能使机组自动停止运转,同时发出报警信号,显示故障情况。

## ■ 3. 活塞式机组及其水系统的停机操作 (P109)

### ■ (1) 手动停机

■ ① 常规停机

■ ② 长期停机

## ■ (2) 自动停机

### ■ ①故障停机

### ■ ②故障停机的处理

## ■ 4. 冷水机组的紧急停机操作(p109)

### ■ 一般程序为:

#### ■ ① 停压缩机;

#### ■ ② 关闭贮液器或冷凝器出口的供液阀及节流阀;

#### ■ ③ 停油泵;

#### ■ ④ 停冷却水泵、冷却塔风机和冷冻水泵;

#### ■ ⑤ 切断电源

## 五. 冷水机组的维护保养

- 一般情况下,冷水机组的运行间歇可分为日常停机和年度停机,在不同性质的停机期间,维护保养的范围、内容及深度要求各不相同。现以离心式冷水机组为例介绍,其他类型的冷水机组可供参考。
- **1.日常停机时的维护保养**
- 日常停机时,离心式冷水机组应做好以下维护保养工作:
  - ① 给导叶控制联动装置轴承、导叶操作轴、球连接和支点加润滑油;
  - ② 检查机组内的油位高度,油量不足时应立即补充;
  - ③ 检查油加热器是否处于“自动”加热状态,油箱内的油温是否控制在规定温度范围,如果达不到要求,应立即查明原因,进行处理;

- ④ 检查制冷剂液位高度, 结合机组运行时的情况, 如果表明系统内制冷剂不足, 应及时予以补充;
- ⑤ 检查判断系统内是否有空气, 如果有, 要及时排放;
- ⑥ 检查电线是否发热, 接头是否有松动。
- **2. 年度停机时的维护保养(p111)**
- **3. 润滑油的管理 (p112)**
- 润滑油的管理包括润滑油在制冷系统中应用时的监控、品质判别、更换与贮存管理。
- (1) 制冷系统内的润滑油管理
- (2) 润滑油品质变化的判别

■ (3) 润滑油的贮存管理

■ 4. 制冷剂的管理



■ 六. 风冷冷水/冷热水机组的运行管理

■ 风冷冷水/冷热水(热泵)机组日常维护保养的重点是空气盘管和轴流风机,在冬季热泵状态运行时要注意结霜(冰)和化霜(冰)问题。

获取更多资料

蓝领星球

获取更多资料 微信搜索蓝领星球