

# 浅谈多联机带压差启动的问题及解决方法

□ 许永锋

(广东美的暖通设备有限公司 广东 佛山 528311)

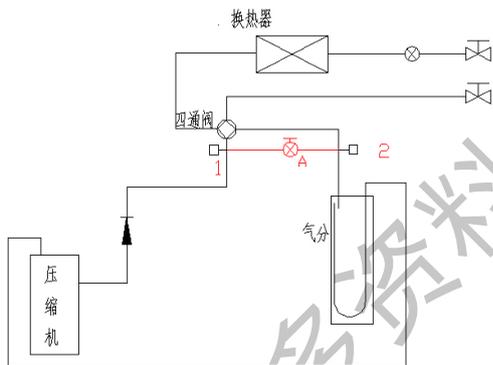
**摘要:** 在节能减排日益重要的今天,多联式空调凭借其高效、安装简单、控制自由等特点,广泛适用于写字楼、政府机关、医疗机构及大型商业空间等场所,已然成为行业的重要组成部分。然而,由于一些多联机系统的设计没有考虑到压缩机及整机带压差启动的问题,导致系统可靠性降低,压缩机无法启动,甚至损坏。针对该问题,本文将从系统设计角度着手,创新采用增加电磁阀装置及相应控制,进行系统压力平衡设计,保证系统可靠。

**关键词:** 多联机;可靠性;带压差;启动;压力平衡

DOI :10.19354/j.cnki.42-1616/f.2016.10.146

在变频空调系统中,尤其是在多联式变频空调这种复杂的系统中,变频压缩机启动失败有着多种多样的原因,如驱动电路异常、启动时间差设置错误压缩机启动压差过大等。然而,统计数据表明,压缩机在某些特定情况下启动压差过大导致压缩机启动失败在所有压缩启动异常中占有相当高的比例。以下,本文将针对压缩机带压差启动的最常见情况进行分析并提出解决办法。

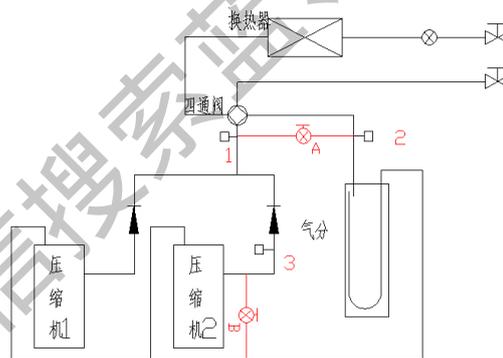
## 一、单台压缩机带压差启动及解决方法



当空调系统因达到设定温度等原因出现压缩机频繁启停时,在某些情况下,会出现压缩机启动压差过大的情况,即压缩机的排气压力  $P_1$  (点 1 处压力) 与压缩机回气压力  $P_2$  偏大。压缩机再次启动所承受的压差  $\Delta P_A (=P_1-P_2)$  过大,超出压缩机能够承受的范围,则压缩机启动失败。为解决该问题,通常情况下,会通过延长压缩机的启动间隔时间,使压缩机承受压差逐渐变小的方法。然而,这种解决方法对压缩机启动间隔时间设定难以把握。一方面,时间设定短,不利于压差平衡,不能很好地解决启动失败问题;另一方面,时间设定偏长,不能及时满足房间需求,房间温度变化大,系统舒适性变差。

针对上述问题,本文创新的提出全新的解决方法,即在压缩机排回气之间增加压力平衡装置,可以为电磁阀管路等,如上图在点 1 和 2 中间增加电磁阀 A。当压缩机启动前,打开电磁阀 A,使得系统高低压进行平衡,保证系统压差非常小,在压缩机能够承受范围内,从而保证压缩机启动正常可靠。

## 二、多台压缩机带压差启动及解决方法



当空调系统内有多台压缩机时,启动问题变得更加复杂,可靠、稳定的启动也更加困难。

首先,当系统内多个压缩机同时启动时,该情况同上,在此不在赘述;

其次,当系统内一个压缩机运行,一个压缩机停止后再启动的情况。如上图,由于空调系统负荷的变化,本来运行的压缩机 1 和压缩机 2 由于开启内机减少使得压缩机 2 有运行转为停止待机。这时候,压缩机 2 自身的排气和回气存在压差,即点 3 和点 2 处存在压差  $\Delta P_B (=P_3-P_2)$ 。而压缩机 2 正常工作,一方面要平衡自身的排回气压差,另一方面要克服由于压缩机 1 运行带来的压差  $\Delta P_C (=P_1-P_3)$ 。为了解决这个问题,建议在点 3 和点 2 处增加压力平衡装置,如电磁阀 B。在压缩机 2 再次启动时,通过开启电磁阀 A 和 B 可保证压缩机 2 启动正常。

综上所述,保证压缩机可靠、稳定启动和工作,主要是保证压缩机在启动前,其高低压力能够平衡或者在压缩机可以承受的启动压差范围内。在压缩机的排回气侧增加电磁阀等组成的压力平衡装置是比较好的解决方法,能够有效保证压缩机正常启动,系统工作稳定。

参考文献:

- [1] 廖全平,李红旗. 涡旋变频压缩机 [J]. 流体机械, 2002.30(2): 35-37
- [2] 刘传聚,郑文. 多联式空调(热泵)机组性能与应用评述. 制冷技术, 2006 年第 4 期