

有关变频多联机回油问题探讨

耿海兵 邓玉平

(青岛海信日立空调系统有限公司, 山东 青岛 266510)

【摘要】变频多联机系统管路长、落差大,再加上分歧弯多,因而存在一定的回油困难问题。随着运行年限的不断增长,系统管路内部的润滑油往往会逐渐变多,而压缩机则会由于缺油而无法正常运行甚至毁损。有鉴于此,本文基于变频多联机回油问题进行探讨,先概述了变频多联机回油问题,分析了制冷循环与制热循环之中的变频多联机回油问题,提出了回油的对策,最后讨论了影响回油的一些因素,以期为企业内人士提供有益参考。

【关键词】变频 多联机 回油

1 变频多联机回油问题的阐述

通常而言,空调进入运行状态之后,若想确保压缩机始终处于正常工作状态,则需要使其拥有合适的润滑油,以满足工作时的润滑需要。反之,压缩机则有可能由于磨损或者过热而出现故障。在普通家用的分体机中,由于管路不长,润滑油能够比较理想地随着制冷剂回流至压缩机中,所以,回油问题一般常见于变频多联机中。

变频多联机也就是“一拖多”模式,即1台室外机经由配管同2台以上(包括2台)室内机连接到一起的一种空调系统^[1]。通常情况下,其最大单管路长能够达到190m,高度差能够达到50m,弯头数量比较多,再加上油分、气液分离器等储油部位也不少,所以容易发生回油困难问题^[2]。随着运行年限的不断增长,系统管路内部的润滑油往往会逐渐变多,而压缩机则会由于缺油而无法正常运行甚至毁损。正因如此,如何有效处理变频多联机的回油问题成了业界的热点研究之一。

2 制冷循环与制热循环之中的变频多联机回油问题

2.1 制冷循环

当变频多联机处于制冷运行状态时,压缩机、室外机之间的管道中存在大量的制冷剂气体,同时润滑油以雾状形式存在,并和前者混合成一种具有高速、高压、高温特点的气体。在该段管道内,混合气体由于流速快,再加上路程短,所以不会产生严重的润滑油积聚问题。当混合气体进入室外机后,便会由于冷凝效应而转变为高温液体。因温度高,再加上溶解度大,所以,以液态形式存在的润滑油也可以与制冷剂有机融合,不会大量残留在室外机内部。制冷剂在室外机内部蒸发,抵达出口部位时,无论是温度还是压力均会降低,进而导致润滑油溶解度明显下降,因此,一定比例的润滑油与制冷剂相互分离,再加上液态润滑油在流动过程中受到较大阻力,所以,有很多会积聚在室内机、气液分离器之间的管道中。

2.2 制热循环

当变频多联机处于制热运行状态时,压缩机、室内机间的管道中存在大量的制冷剂气体,同时润滑油以雾状形式存在,并和前者混合成一种具有高速、高压、高温特点的气体。在该段管道内,混合气体由于流速快,再加上路程短,所以不会产生严重的润滑油积聚问题。当混合气体进入室内机后,会由于冷凝效应而转变为高温液体,其能和制冷剂有机融合,不会大量残留在室内机内部。制冷剂在室外机内部蒸发,抵达出口部位时,无论是温

度还是压力均会降低,导致润滑油与制冷剂彼此分离,自过热区开始便容易发生润滑油积聚问题。然而,该段管路相对偏短,不会给整个系统带来过大影响,所以,实际操作中可不用考虑。

3 回油的对策

3.1 安装油分离器

在压缩机排气口处设置一个适当规格的油分离器,使大多数润滑油能够在排出之后得到及时分离。分离得到的润滑油会被输送和保存到分离器底部,当油层厚度达到设定之后,利用浮球进行控制的阀门便会开启,利用旁通管将其输送回压缩机^[3]。或者可以采用毛细管直接引流分离出的润滑油到压缩机。

3.2 回油运行

对于一般的油分离器而言,其存在油分离率这一问题,即无法实现对润滑油的彻底分离,意味着残留的润滑油会和制冷剂一起进入到系统中。随着工作时间的增加,管路内部的润滑油会逐渐积聚,如果无法及时回油,那么压缩机便会由于缺油而发生毁损。所以,当机组工作一段时间之后,应针对润滑油进行有效分离,通过制冷剂液体对管壁进行有效冲刷,并将冲刷下来的润滑油输送至气液分离器。

在制冷过程中,压缩机、室外机进入工作状态。如果室内温度没有下降至设定温度,那么要求室内机进入工作状态,同时要求室内机电子膨胀阀处于全开状态。如果室内温度降至设定温度,那么要求室内机停止运行,同时要求室内机电子膨胀阀调整至70%的开度,能够让制冷剂液体把管路内部的润滑油输送至气液分离器^[4]。

在制热过程中,压缩机保持工作状态,而室外机处于停止状态,与此同时,将室内机电子膨胀阀调整至全开状态。如果室内温度上升至设定温度,那么要求室内风扇进行工作状态,反之保持停止状态。如此一来,积聚在管路内的润滑油便会被输送至气液分离器,最终返回给压缩机。

在上述过程中,应重点确认两大参数,一个是回油运行的时间间隔,另一个是每次回油运转的时间。值得一提的是,由于制冷系统所采用的零部件存在差异(如气液管的管径等),再加上回油要求也不相同,因而系统存油情况也存在很大差异。有必要针对此类因素予以更加深入的研究。

4 其他回油影响因素

(下转第72页)

性,是数字化与古建筑遗址之间重要的平台,为使用者提供了强大的信息数据管理,从而更直观地了解场景原貌。

(2) 数据库系统中数据字典的构造。数据字典是指对数据的数据项、数据结构、数据流、数据存储、处理逻辑、外部实体等进行定义和描述,其目的是对数据流程图中的各个元素做出详细的说明。因此,将砖雕的传统图案、纹样进行分类,通过对传统图案、纹样的特征进行提取分级,实现图案、纹样分类与计算机逻辑映射,依据对砖雕传统图案、纹样的抽象和编码,设计构建数据库模型。

(3) 基于压缩域的海量图案特征提取及检索技术。在研究所形成的系统平台,其检索的快捷也是检验本系统的一个重要指标。系统检索方式采用基于压缩域的海量图案特征提取及检索技术,在实现的过程中视频首先被分割成场景,场景接着被分成镜头。由于镜头是由一系列语义上相关和逻辑上独立的帧组成的,且这些帧存在大量的时间冗余,为了表示与分析的方便,通过选择一个镜头中的具有代表性的若干帧作为关键帧来表示一个镜头。对得到的几个关键帧进行特征提取,依提取的特征进行相似比较可进行视频检索与挖掘。图1为基于内容的视频检索与挖掘结构图。因此,前期对于静态和动态影像文献资料中所涉及传统图案、纹样的应用情况的分析归纳,对图案、纹样关键图像特征的提取方式,图案、纹样在应用过程中出现的频率分析等工作都需要进行认真细致的研究。使得生成的系统平台依据检索的单帧图像可以快速查找到相关的影像信息内容。

结语

基于数字媒体技术构建的“数字临夏砖雕”是利用高动态数据文件生成的高科技成果,它不仅是一项重大的文化保护工程,

而且是虚拟现实技术和数字化技术在古建筑保护领域的一次有益的探索。在“数字临夏砖雕”的构建中应用了高动态光照渲染技术(HDR),以多媒体数据库为依托,实现临夏砖雕实体三维数据在虚拟的空间的映射,令立体场景真实地展现给用户,增加虚拟的真实感。同时,临夏砖雕文物数字化研究中将三维空间与平面图片融合到了一起,使高动态光照渲染技术的360°全方位拍摄图像与数码后背高清分辨率图像完美结合,图片放大处理后仍然能保持平滑,加载的全尺寸图片拥有更高的分辨率等方面获得了新的进展,使参观者可以浏览到临夏砖雕在文物建筑中的应用及其自身内部景象的全部细节。当今,信息技术发展异常迅速,对于古建筑文化遗产的数字化保护已经不能仅仅停留在以数据库为平台的媒介上,未来还可以与互联网、移动互联网以及云计算等新型信息技术与媒介结合起来,以更有效地保护、展示、修复、复原古建筑文化遗产,使更多的观众能足不出户、方便快捷、身临其境地切实感受古建筑的全貌与艺术展品,更好地欣赏、感受古建筑文化遗产的艺术魅力,也在很大程度上为文化遗产保护事业的推广和传播起到了积极的作用。

参考文献

- [1]范周艳.数字化时代的数字化设计[J].湖北美术学院学报,2005年04期.
- [2]王文华,袁继荣.计算机技术在包装领域中应用的发展过程以及现状分析[J].青年文学家,2013年02期.
- [3]张鑫.浅谈数码设计艺术中的文化传承[J].中国科技信息,2006年17期.
- [4]周宁,王家欣等.基于虚拟现实的对中国古建筑虚拟重建[J].计算机工程与应用.2006年,18:P200-P203.

(上接第69页)

4.1 制热时室外温度对回油的影响

在制冷剂R22中,矿物油表现出微溶特性,其溶解度和温度成正相关关系。气液分离器收集的液体是由制冷剂、润滑油共同组成的混合物。如果温度较高,那么两者能够互溶,混合物会经由回油孔输送至压缩机。如果温度低于某个下限,那么混合物中的两种物质便会分为两层(润滑油由于较轻位于上层,而制冷剂由于较重位于下层^[5]),因此,经由回油孔返回至压缩机的仅仅是液态制冷剂。如此一来,很多润滑油便会积聚在气液分离器内部而导致压缩机缺油。除此之外,多联机系统的回液管相对偏长,如果外界环境的温度相对偏低,则会导致回液管温度偏低,进而导致其内部积聚大量润滑油。所以,对于多联机系统,有必要对气液分离器采取有效的保温措施。

4.2 气、液管的管径

若系统中连接管的管径偏大,那么在负荷、制冷剂量一致的情况下,管路内部的制冷剂流速便会大幅减慢,如此一来,便明显削弱了制冷剂的带油能力,导致回油不通畅的问题。所以,对多联机进行设计时,应基于带油问题来确定管径,无论是液管还是气管,其管径均比一般的机组要小。

4.3 安装对回油的影响

对多联机进行设计时,应尽可能地减小连接管的实际长度,避免弯头以及硬性弯头。如此设计能够削弱回油阻力,同时减少

管路之中可以存油的部位。对于多联机系统而言,其安装的难度系数比较大,所以,应聘请专业团队负责设计以及安装。

结语

随着社会经济水平的日益提高,变频多联机行业迎来了良好的发展契机,被更加广泛地应用于生产实践,并发挥出了重要作用。对变频多联机进行设计时,应特别关注回油问题,分析其成因,并在此基础上寻求针对性的解决办法,从而赋予该系统更理想的运行状态。另外,还应重视和做好使用和管理的工作,严格落实定期维护工作,只有这样才能有效解决变频多联机的回油问题,为其高效运行提供有力保障。

参考文献

- [1]余凯.多联机回油设计的研究[J].家用电器,2012,07:58-60.
- [2]银松,张文强,王志刚.模块化多联机回油与均油问题探讨[J].制冷与空调,2012,05:121-125.
- [3]马景文.多联机回油过程条件变化研究[J].电子世界,2014,06:203-204.
- [4]刘群波,宋培刚,黄春,刘合心.变频空调系统油分离器回油毛细管匹配新思路[J].家用电器,2014,02:41-42.
- [5]李葛丰.对变频多联机回油的相关问题分析[J].科技传播,2014,11:64.