

程的要求具有很大的差异,如何综合考虑这些差异,使得暖通工程的设计能够满足居民的基本要求是设计人员需要重点考虑的问题。因此我们需要合理的计算暖通工程负荷,保证计算结果的准确性。这就需要在设计之前收集相关的计算参数,对当地的气候和环境进行充分的了解,并且利用现代化的计算机技术,提高计算的准确性。

2.5、强化与各部门的沟通交流

由于暖通工程需要一定的载体才能发挥其基本作用,因此在暖通工程的设计环节就需要对于工程设计和施工质量息息相关的其他部门的工作进行分析并协调。暖通工程的设计具有一定的难度,需要与建筑的其他功能配合使用并且完全不影响其他部位的建设,因此需要专业性的设计人员对其他的施工环节进行了解与沟通,通过现代的设备和技术,对工程的设计现场进行实地的勘察测量,掌握

相关的数据,并与企业的建设项目进行数据的交流,在了解工程整体的建设情况的基础上开展具体的设计,以便能及时掌握工程建设和设计的变更情况,避免不必要的设计隐患,提升设计的效率与质量。

总而言之,暖通工程是人们生活中必要的设施,在人们生活质量和水平不断提升的情况下,暖通工程的施工和设计也面临越来越复杂的环境,因此必须要结合实际情况,对常见的问题进行周密的分析,以提高设计和施工水平,有效促进暖通系统作用的发挥。

参考文献

- [1]卢辉宇.暖通工程施工中的暖通设计问题分析[J].江西建材,2016,17:9-10.
- [2]刘丽.高层建筑暖通设计中常见问题分析及应对措施探讨[J].江西建材,2016,17:41+45.

埋管式多联机热泵系统的应用研究

黄晓瑞

青岛海信日立空调系统有限公司 山东 青岛 266071

摘要: 热泵系统最初是在二十世纪五十年代,其主要的作为是进一步提升低品位能源能量,对于埋管式多联机热泵空调系统来说其是一种新型的热泵系统,具有很多优势,能够有效的克服风冷多联机配管长度、室内外落差限制问题,从而有效的拓宽了多联机的使用范围,促进其发展。随着社会的发展,对于这个系统也是具有非常好的发展前景,因此进一步加强对其的研究非常有必要。基于此本文分析了埋管式多联机热泵系统的应用。

关键词: 埋管式;多联机热泵系统;应用

中图分类号: TU833

文献标识码: A

正文:

1、埋管式多联机系统工作原理

埋管式多联机系统主要是结合了2种技术,包括多联机技术和土壤源热泵技术,综合了各个技术的优点进一步克服了风冷多联机配管长度和室内外落差问题,从而也是得到广泛应用。

埋管式多联机系统的组成包括埋管侧闭式循环水系统、高压腔涡旋式压缩机。高压腔涡旋式压缩机具有自身的特点,主要是结构简单,并且体积非常小,重量轻,同时其具有很高的容积系数,因此其应用在空调系统具有非常重要的意义。就目前的情况来看,涡旋式压缩机如果是转速高于4000rpm,高于了其他类型的压缩机,其也是符合汽车所需要的正常转速。

对于多联机系统来说必不可少的是压缩机,其制冷循环系统的关键,在整个运行过程中压缩机能够进行制冷剂气体的压缩,同时也会从铜管封闭成制冷系统,在这个过程中制冷剂气体会根据气物流到冷凝器和膨胀阀,然后使用合适的方法进行传输,然后就会将制冷剂传输到每个房间中,然后沿着铜管再转回到主机的板式换热器,对于这个板式还人情会全部将负荷放出,然后回收每个支管,并开始新一轮的制冷。板式换热器中的水流会将制冷剂中热量进行吸收,同时根据机组管道进行分流到换热器中,而整个过程中进行换热的方式主要是对流,从而使得热量进行换热,然后进行回复,并将其传输到土壤中,需要注意的是整个谷草中会根据实际情况进行释放,对于冷却的水流需要沿着埋管换热器进行集水,然后是根据沿水系统进行换热器的转换,从而进行热量的传输,最后是分流到各个供水管道中,并重新开始进行换热工作。

系统最大的优势是结合埋管换热器和多联机的优点,其是一种新型的热泵系统,对于建筑负荷主要是使用水冷多联机系统排放热量到埋管换热器周围的土壤中,从而能够进行负荷的转移。

水冷板式换热器(冷凝器)是水冷多联机系统中非常关键的部分,其在整个过程中的主要作用是交换热量,而整个工作是借助闭式循环水系统与高压腔涡旋式压缩机。板式换热器内部波纹板两侧水流与制冷剂进行工作的方法是逆流,制冷剂气体会进行热量的传递,从而能够形成一个气液形式,等到水吸热后就会进行高温的转换和传递,从而沿着水冷多联机组出水管流经电磁流量计、各类传感器流入分水器,等到开始工作的时候主要是通过分水器进行分配,完成储存和传输等工作。

2、埋管式多联机系统特点

埋管式多联机系统属于热泵耦合系统,因此能够满足人们的生活所需,目前主要是制冷和供暖工作。

夏天进行制冷是转移系统工作,而达到其功效是需要水冷多联机进行完成的,也就是说通过转移冷负荷到埋管侧闭式循环水系统中,然后完成相应的排放工作,并进行相应的冷却,从而就达到其功效。

而冬天进行供暖主要是提取了周围的土壤热量,而整个过程也是使用水冷多联机系完成的,并完成分散工作,达到其功效。

埋管式多联机系统因为结合了多联式空调系统和土壤源热泵系统,因此其具有很多优势,特别是体现在运行特性方法,主要包括:

- (1)系统控制方便,PLC控制系统能够进行现场运行状态的

集中,同时也能够合理的控制单个室内机的状态,同时也能够使用手机进行各个运行状态的掌控。(2)整个过程主要是使用铜管完成工作,其最大的作用是能够控制土地,同时能够直接进行蒸发换热工作,其具有很快的速度,因此也将其作为温度调控的主要方法。(3)能够灵活的控制系统,使用非常方便。在整个运行中不会出现结霜现象,其主要是因为闭式循环水系统的温度非常稳定,因此对于各个室内机都不会出现这种现象。(4)在这个过程中会选择土壤冷热源进行温度的控制,其主要是有效结合地源热泵的地下埋管技术与变流量空调技术,从而能够更好的解决其中存在的问题,提高其使用性能。(5)为了能够获得更多的能力,在整个过程中会选择使用地下埋管技术,需要注意的是整个过程中蒸发器温度会一直都处于一个稳定的状态,我们也可以选择使用一些防冻液,从而防止发生结冰等现象。在室内末端侧循环主要是氟利昂,因此也能够有效的避免结冰现象。总的来说,对于这个系统具有非常明显的优势,能够防止发生冻冰情况,同时夏季也能够起到制冷作用,因此需要引起重视。

3、埋管式多联机热泵系统的应用

3.1、测试系统及测量参数

测量系统涉及的范围非常广,主要是室外气象参数、室内空气环境参数、室内机制冷量、数码涡旋多联机制冷系统参数、机组进出水温度及埋管侧闭式循环水系统流量。室外气息参数的对象是室外空气状态参数,包括干球温度和湿度。对于室内空气环境参数对象是各个房间中的温度和湿度。室内机的测试参数包括多方面的内容,即送、回风干球温度、循环风量。埋管侧闭式循环水系统主要包括的内容是机组进出水温度、水流量、水泵耗电量。对于上述的参数需要我们重点掌握和了解。

3.2、结构性能

关于其中涉及的结构性能主要是以下方面,包括柔性机构、轴向端面密封机构、变壁厚等。

因为涡旋压缩机对于加工精度要求非常高,因此在气体中的固体杂质会进一步伤害型面,会很容易参数泄露,针对这个问题需要采取有效的措施进行优化,主要是进一步降低加工精度,同时使用柔性机构。轴向柔性机构进行轴向自调,其主要的方法有2种,即:1)在动盘适当的位置开有小孔,气体在进行压缩的时候会从小孔中形成一个合成的气体力支撑动盘,随着不断增加压力,就会进一步增加支撑力,从而就能够完成动盘轴向自调。2)将静盘悬挂于机架上,其主要是充分利用静盘背面的排气压力,让其作为一个轴向的推力,和旁边的气体进行协助,从而能够有效的调节轴向的密封力。对于这个机构有效的保障了压缩机在运转过程中所产生的力,在径向柔性机构主要是使用偏心衬套或者滑块机构,这样做的目的是能够进一步增加压缩机承受固体杂质和液滴的能力,同时还能够有效的控制加工的精度。

轴向端面密封机构一般情况下是选择开一密封槽在动盘型线顶部,槽的宽度要稍微大于密封元件,因为好搜到气体力的作用,密封的元件就会贴在盘的底面,在整个过程中密封力会随着压缩气体的压力发生一系列的变化。图1给出了此种机构的示意图。

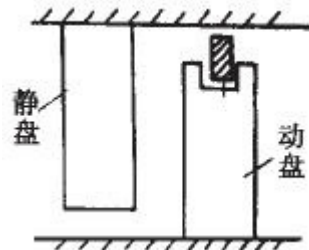


图1利用密封条调节轴向密封力



图2变壁厚结构示意图

变壁厚结构能够有效的借鉴制冷系统或者是动力系统的压比要求,同时还能够有效的控制涡旋压缩圈数,提高面积利用系数。图2给出了此结构示意图。

3.3、机组进出水温度在过程启动的变化

机组进出水温度的变化对制冷系统的性能会产生很大影响,图3与图4为机组进出水温度及机组进出水温差随时间的变化图。



图3

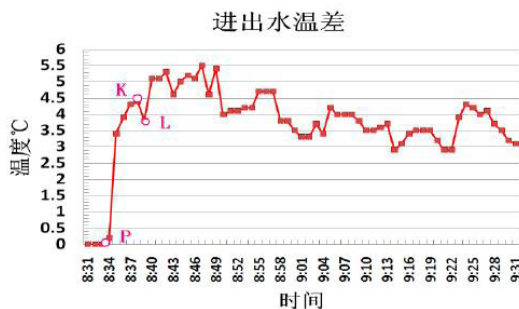


图4

从图3和图4可以知道,埋管侧闭式循环水系统水泵在启动之前,进出的温度是一样的,等到循环后,机组进水和出水温度会呈现变化。埋管侧闭式循环水系统开启的1~2分钟内,水系统会逐渐的变化。

3.4、强化冷却

因为涡旋压缩机的单位散热面积非常小,因此会受到温度的影

响,尤其是在无油压缩机中,做好强化冷却具有非常重要的作用,能够进一步提高轴承使用寿命和型线寿命。就目前的情况来看,主要使用的方法是在动静盘上设计夹层且作成开式系统,其主要是切断工作腔向轴承上的传热,冷却空气。

总之,埋管式水冷多联机系统为一种新型热泵系统,克服了风冷多联机冬季供热量衰减和除霜能耗过高的缺点,具有广阔的应用前景,因此进一步加强研究非常有必要。

参考文献

- [1]林博.土壤源水冷多联机系统全年运行特性研究[D].青岛理工大学,2012.
- [2]张阳.埋管地源热泵工程应用研究[D].天津大学,2012.
- [3]周进.地源热泵对城市热岛的缓解作用分析[D].武汉科技大学,2013.

暖通工程中空调系统中的节能工程设计分析

李 森

青岛海信日立空调系统有限公司 山东 青岛 266071

摘要:在暖通工程空调系统当中,暖通工程是其最为基础的一个组成部分。空调系统的良好运行可以为整个暖通工程的质量起到一定的促进作用。随着社会经济的快速发展,对于各种能源的消耗也在急剧增加,而我国的能源又十分匮乏。因此,我们只有不断寻求各种节能措施,才能确保自身的持久发展。鉴于此,本文首先说明了节能的重要性,然后暖通空调系统节能设计的基本原则,并进一步论述了优化暖通空调系统节能设计的具体策略。

关键词:暖通工程;空调系统;节能工程;设计分析

中图分类号: TU83

文献标识码: A

正文:

1、节能的重要性

现如今,我国建筑行业的发展不断加快,所以在该方面的耗能也就随之增加。据统计,我国的标准煤的使用量在2001年为3亿吨,而到了2014年就增长到了8.14亿吨。建筑能耗在全国能源消耗中的比例也在迅速上升,上个世纪七十年代末建筑能耗在总能耗中比例为10%,而到了2014年就增长到了19.12%。由此可见,我们只有不断加强对建筑耗能的控制,才能实现对我国能源的有效保护。而在建筑能耗当中,暖通空调所消耗掉的能源占据了很大一部分比例。除此之外,我国是一个发展中国家,本来各种资源都比较匮乏,如再不加以保护和合理利用,势必会严重阻碍我国社会经济发展的步伐。因此,加强对暖通空调系统的节能处理,不断更新其节能技术和理念,完善其节能功能就显得尤为重要和迫切。

2、暖通空调系统节能设计基本原则

2.1、结合实际情况原则

暖通空调系统的设计工作必须要与实际的施工相结合。主要体现在以下两个方面。一是设备工程师要充分参与到设计当中。工程师应该根据工程的实际情况对暖通空调设备的安装空间和安装位置进行科学合理的设计布置。如机房的位置布置,如果其预留的位置过于偏僻,便会增大风道的长度,从而使其功能的发挥受到直接的影响,当然,进风口和排风口的距离也不能过于太近,否则会严重影响正常通风;二是只有充分了解了建筑物的各方面的实际情况,才能设计出最为优化的方案。所了解的情况主要包括建筑物的位置、管线的铺设位置、建筑物已经使用了多久、建筑物内的大概固定人数以及建筑物的高度和层数等等。

2.2、设计原则

2.2.1、可行性

设计方案的时候,必须严格遵守相关的规定。其不仅要满足人们日常的生活需求,还应保证其的可靠性以及有效性。

2.2.2、经济性

在基本条件都满足了的基础上,还应考虑设计方案的经济适用性。当然,也不能一味地只是强调经济收益,而对一些基准条件有所忽略。

2.2.3、可调节性

暖通空调的可调节性主要体现在两个方面。一方面是其的输出能力的可调节性以更好地适应建筑的负荷变化;另一方面是其能耗的可调节性,这样可以更好地实现暖通空调的节能措施。

2.2.4、安全性

在暖通空调的设计时,还应充分考虑到其对于火灾的防范措施。

2.2.5、多样性

评定方案的标准应该尽量实现多样性,因为每一种方案都有自己的优势,根据实际情况充分综合各方案的优点,从而设计出最优的方案。

3、优化暖通工程中空调系统节能设计的具体策略

3.1、科学确定设计参数

首先,一定要确保对室内温度和湿度取值的科学性,避免夏天的取值过低而冬天的取值又过高,只有保障了取值的科学有效性,才能计算出准确的温度和湿度数值;其次,应该对新风量的取值和计算进行适当的降低,当然,是需要满足基本的卫生需求和生产需求的前提下方可进行。

3.2、提高空调的合理性

暖通空调的设计工作与人们的日常生活与居住息息相关,所以对其设计的要求也相对比较高。设计人员在暖通空调系统进行设计的过程中,需要仔细考虑各个方面的影响因素以更好地提升暖通空调设计的科学合理性。设计人员在设计时往往考虑空调的运行最大负荷表较多,但是,在实际的运行当中,一般不会达到最大的负荷程度。如果达到最大负荷的话,室内的温度并不适宜人们的活动甚至对人们的健康会有很大的影响。因此,设计人员在设计的时候一定要谨慎对待这个问题。不能为了满足最大负荷的运行而忽略部