

自动控制在制冷空调技术中的应用

丁晓岳

杭州滨江房产集团股份有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v5i8.7123

[摘要] 随着经济的不断发展,自动控制在制冷空调技术中的应用也越来越广泛,为了更好地满足人们对生活品质的追求,相关人员必须加强对自动控制在制冷空调技术中的应用研究,从多个方面出发,充分发挥自动控制在制冷空调技术中的作用,从而提升制冷空调的品质,使其更加符合人们对生活品质的需求。

[关键词] 自动控制; 制冷空调技术; 应用

Application of automatic control in refrigeration and air-conditioning technology

Ding Xiaoyue

Hangzhou Binjiang Real Estate Group Co., LTD.

[Abstract] With the continuous development of economy, automatic control in refrigeration and air conditioning technology is more and more widely, in order to better meet people's pursuit of quality of life, relevant personnel must strengthen the application of automatic control in refrigeration and air conditioning technology of research, starting from multiple aspects, give full play to the role of automatic control in refrigeration air conditioning technology, to improve the quality of refrigeration and air conditioning, make it more in line with people's demand for the quality of life.

[Key words] automatic control; refrigeration and air-conditioning technology; application

引言

在自动化控制技术不断发展的过程中,制冷空调技术也得到了一定程度的发展,由于其具有节能环保、自动化程度高的特点,得到了人们的广泛关注。随着计算机技术的不断发展,自动控制技术也得到了有效的发展,并且在制冷空调技术中得到了广泛应用,使其朝着自动化、智能化和节能环保的方向不断发展。

一、自动控制在制冷空调技术中应用的必要性

1.1 提高工作效率

制冷空调的使用效果主要是看空调系统工作时所用的时间,如果能够充分利用有限的时间,就可以达到节约能源、降低成本、提高工作效率的目的。自动控制技术的应用可以使整个空调系统的工作效率得到提升,在很大程度上延长了空调系统的使用寿命。比如:将自动温度控制与模糊控制结合起来,不但可以有效地避免系统出现故障,还能让空调系统长期保持良好的状态,提高了空调系统的工作性能^[1]。

1.2 降低能耗

在空调运作的整个过程中,制冷机组会释放出大量的热能。这些热量若未能得到妥善的管理和及时的散失,便可能导

致室内环境温度逐渐攀升,形成一种不稳定的温度梯度,这不仅影响了居住或工作人员的舒适度,同时也是对能源资源的一种极大浪费。因此,确保空调系统能够高效地散热,维持适宜的室内温度,是提高能效和节约能源的关键所在。但是因为受外界环境条件的影响,温度的变化幅度较大,并且对室内温度也有着不同程度的要求。所以需要工作人员根据实际情况来调节空调系统的参数,保证空调系统可以高效、稳定地运转。传统的人工操作模式难以实现这一目标,而自动控制技术则能够通过不断地收集数据信息来对系统参数进行合理的控制,这样就可以有效地降低能耗,达到节能环保的目的。

1.3 节约资源

从当前我国的社会经济发展状况来看,可持续发展战略已经被落实到各个行业当中。尤其是在能源管理方面,国家也制定了严格的政策与标准,要求各大企业积极节能减排,降低资源浪费现象发生。而制冷空调作为重要的耗能设备,必须要采用高效节能的控制模式。通过对自动控制技术的应用,不仅可以有效实现节能减排的目标,同时还能够提升空调系统运行效率,减少能源浪费,为企业带来更多经济效益。所以,在制冷空调技术中合理应用自动控制技术具有十分重要的意义。

1.4 避免人为因素造成的损失

在现代化的空调系统中，借助先进的自动控制技术，系统可以实时监测到机组的运行状况。通过精确的传感器和智能算法，系统能够迅速识别问题并作出响应，实现对空调设备的即时检测与调节，确保室内环境保持在理想状态。这种技术不仅提高了能效，还大大提升了用户的舒适度体验。一旦发现问题就可以及时采取措施，避免了由于人为因素造成的损失。比如：制冷剂的泄漏、电源的不稳定等，都会造成制冷效果的下降。所以，利用自动控制技术可以有效避免人为失误造成的经济损失。

1.5 提升制冷空调技术的水平

我国的制冷空调技术经过了较长时间的发展，取得了良好的成效，但是依然存在着诸多问题，如：没有形成统一的标准、缺乏整体的规划等。在这种情况下，为了能够更好地促进制冷空调技术的发展与创新，提高其运行效率，相关技术人员必须对自动控制系统进行深入研究，通过它来提升制冷空调技术的水平。通常情况下，空调机组会有多种状态模式，一旦采用了自动控制系统之后，就可以实现自动化控制，根据环境温度和湿度的变化来改变工作模式，从而达到节能减排的目的。

二、自动控制在制冷空调技术中应用的存在问题

2.1 制冷空调自动控制系统不够完善

在当今的发展浪潮中，我国的制冷空调行业正以迅猛之势向前推进。随着技术创新和市场需求的推动，行业的整体技术水平正在持续攀升，取得了显著进步。尽管如此，与那些经济发达、技术先进的国家相比，我们仍然存在一些距离，这要求我们在未来的发展道路上不断努力，缩小这种差距。在一些大型企业中，自动化控制系统虽然已经运用到制冷空调技术中，但是由于系统设计不够完善、监控力度不够等原因导致其不能发挥应有的作用。另外，由于我国在对自动控制系统进行研究和开发时没有完全根据实际需求来设计，而是只考虑到了系统的稳定性和可靠性，所以就造成了很多不必要的资源浪费现象。因此，为了能够充分发挥制冷空调自动控制系统的作用，需要不断完善相关的基础设施，如供电、供水、通讯等，并引进先进的技术设备。只有这样才能从根本上解决当前存在的问题，进而促进制冷空调技术更好地发展^[2]。

2.2 自动控制系统缺乏专业技术人员

由于我国制冷空调系统的自动控制系统起步较晚，所以很多方面都还不完善。这就导致了在实际操作过程中很难将其很好地应用到整个系统当中去，而且大多数技术人员也缺乏相关的专业知识与操作技能，这就使得空调系统在运行的过程中经常出现一些问题，如压缩机启动困难、噪音过大、振动异常等，这严重影响着企业的正常生产经营。另外，由于对技术管理人员培训不足，导致部分人员对自动控制技术的操作不熟练，进而影响了设备的正常运行。因此，我们必须致力于提升空调系

统的运行效能，这就需要对从业的专业技术人员进行更加系统和深入的培养。只有当他们的技能和知识达到了一个新的高度，我们才能确保空调系统在日常运作中能够持续稳定地发挥其应有的功效。这种技术上的精进不仅能减少能源的浪费，还能为我们提供一个更为舒适宜人的生活或工作环境。

2.3 自动控制系统的管理体制不完善

由于我国的自动化控制系统建设时间较短，管理体系不完善，尤其是对空调系统、冷冻水系统以及冷却水系统的监控、测量等工作难以得到有效的控制。这一现象不仅会影响到空调设备的正常运行和使用效果，还可能造成相关的资源浪费和能源消耗。例如：当出现设备故障时，如果没有及时处理，就可能对整个制冷系统无法正常运转；当出现能耗异常时，如果不能及时发现和解决问题，就可能企业承担不必要的管理费用。因此，对于制冷空调自动控制系统，我们必须构建一个全面的管理体系，并且在其日常运作中施加更为严格的监督。这样做是为了不断提高整个管理系统的效率和效果，确保它能够在稳定可靠的状态下运行，从而为用户提供更加舒适和满意的室内环境。通过这样的努力，我们可以将整体管理水平提升到一个新的高度，使之与现代科技发展相适应，满足日益增长的市场需求。

2.4 缺乏专业的制冷空调设备供应商

在当前我国的市场环境中，众多的制冷空调生产商活跃于市场，但这些企业普遍存在一个共同的问题：他们缺乏足够的专业供应商。这一现象导致了市场上供应的产品和服务在质量、性能以及技术支持方面参差不齐。由于缺少专业的设备供应商，就会导致企业在选择制冷空调设备时很难找到适合自己需求的设备，这也是影响自动控制技术应用于制冷空调技术之中的一个重要原因。另外，我国大部分的制冷空调生产企业都属于中小型企业，而这些企业对于自身产品质量的要求不够高，为了节省成本，采用一些劣质的配件和材料，这样不仅会影响空调制冷效果，而且还容易造成安全隐患，严重影响了自动控制技术的应用效果。

2.5 制冷空调控制系统的研究资金投入不足

在我国，许多高校和科研单位对制冷空调控制系统进行研究时，均是采用自筹资金的方式。但是，随着我国科技水平的不断提升，对制冷空调的要求也越来越高，仅仅依靠自筹资金的投入已经不能够满足国家对于制冷空调技术的需求了。因此，必须进一步强化对该领域的研究和资金投入，以便更有效地推动自动控制技术在制冷空调系统中的广泛应用。这不仅能够提高能源利用效率，还能在环境保护和节约资源方面发挥重要作用。通过这种投资，我们可以期待制冷空调技术的革新，从而为用户带来更加舒适和高效的使用体验^[3]。

三、自动控制在制冷空调技术中应用的策略

3.1 制冷空调技术控制的重要内容

制冷空调技术的自动控制主要是为了让空调系统可以根据环境状况进行自动调节,也就是在满足用户需求的前提下使能源得到合理利用。除此之外,还需要将温度控制和湿度控制在一定范围之内,这样才能确保室内的环境稳定。而这一功能的实现则必须依靠先进的控制设备来完成,比如中央空调系统、新风处理系统等,这些系统都属于控制系统的重要组成部分,因此对其进行科学有效的控制管理至关重要。此外,还要加强对压缩机、制冷剂以及电机等核心部件的维护,以此降低运行故障的发生概率,确保制冷空调系统能够长期稳定的运转^[4]。

3.2 温度的控制

温度是制冷空调系统中非常重要的一个参数,如果温度控制的不合理,将会导致系统整体出现故障。因此,在对制冷空调系统进行设计时,一定要根据不同场所、不同季节以及不同区域的实际需要来进行调节,这也就是为什么空调的控温效果那么差的主要原因。如果空调运行的环境和条件比较复杂,那么必须将室内与室外的温度严格的加以控制,否则很容易导致室内的温度过高或者过低。为了有效避免这种情况的发生,我们可以通过设置不同的温度来达到控制温度的目的。例如:当温度较高的时候,则将室内的温度设定为 20℃~35℃,而当温度较低的时候,则可以将室内的温度设定为 18℃~28℃。另外,还可以通过设定自动调温器来控制温度,这样可以使室内的温度保持在适宜的范围内。除此之外,我们还应该对机组的进风口进行合理的布局,并加大制冷系统的制冷量,从而保证机组能够正常工作,进而实现对温度进行自动控制。

3.3 湿度的控制

制冷空调系统在维持室内舒适度方面起着至关重要的作用。尤其是相对湿度的精确调控,因为空气中的相对湿度不仅直接影响到人们的体感温度,还与人体免疫系统、皮肤健康以及呼吸系统疾病等息息相关。因此,通过调整空调系统的湿度设置,可以有效地改善居住或工作环境的空气质量,从而保护居住者的身心健康。通常情况下,在炎热的夏季,空气中的相对湿度应该保持在 40%左右;而在寒冷的冬季,相对湿度应该保持在 35%~45%之间。当相对湿度低于 35.%时,空调系统就会启动以调节温度,从而使空气变得干燥。此外,相对湿度的变化还会导致室内气体环境受到污染,同时,还会出现静电现象。因此,必须做好对湿度的控制工作,确保空气质量和舒适度得到满足^[5]。

3.4 压力控制

在控制制冷空调系统的运作时,压力控制扮演着至关重要的角色。这一点主要是因为,在制冷系统的运行过程中,必须确保系统内压力保持稳定,同时还需要对流量进行精确调控,以满足不同工况下对温度控制的需求。这些技术细节直接影响到

整个系统能否高效、可靠地工作,因此它们的重要性不容忽视。但由于系统内部会存在一定程度的压差,所以造成了制冷剂流量变化不稳定的问题。因此为了保证空调系统的正常运行,需要通过相关技术来实现对温度、湿度以及压力等参数的控制。只有这样才能确保空调系统能够发挥出最佳性能,同时也能够有效降低能耗。另外还需要注意的就是要合理运用自动检测装置,将其应用于生产现场,利用这种方式能够及时发现和排除故障隐患,进而保障设备能够安全、稳定运行。

3.5 能源节约

能源作为空调制冷系统中的重要组成部分,在一定程度上也会对空调系统的运行效率产生直接影响。而对此现象进行分析后发现:由于大多数企业都存在着“先生产、后销售”的经营模式,使得空调系统在长期的工作过程中很容易出现能源浪费的问题。此外,当空调系统在运行时,其所消耗的电能占到总用电量的 80%左右。因此,为了提高空调系统的运行效率,减少能源的浪费,需要从以下几个方面入手:(1)合理地设置空调系统的工作参数;(2)安装符合实际情况的温控器和控制器等设备;(3)改进空调系统的设计方案。

通过以上内容不难看出,在制冷空调系统中应用自动控制技术具有十分显著的优势,不仅能够有效降低空调系统运行的能耗,还能使其工作性能得到充分发挥。当然,要想更好地发挥出自动控制技术的作用,就必须结合当前的社会发展形势,不断完善和创新自控系统,并将其应用于制冷空调系统之中。只有这样才能促进我国经济建设的快速发展。

结语

制冷空调系统的控制过程包括了对设备运行的监控和对现场环境参数的检测。在制冷空调技术中,控制系统通过采集现场环境参数,实时反馈给自动控制设备,实现对设备的监测和控制。自动控制系统除了能够实现制冷空调系统运行过程中的监控功能之外,还具有对现场环境参数检测、报警和处理等功能。

[参考文献]

- [1]宋玉明.自动控制在制冷空调技术中的应用[J].电气传动自动化,2022,44(01):27-30.
- [2]杨珊珊.制冷与空调装置电气自动控制技术运行分析[J].电子世界,2021,(14):47-48.
- [3]陈亚丽,杨伟兵.制冷与空调设备电气自动控制技术[J].中国高新科技,2023,(10):80-81+96.
- [4]宋玉明.自动控制在制冷空调技术中的应用[J].电气传动自动化,2022,44(1):4.
- [5]张京一.自动控制在制冷空调技术中的应用[J].建筑科技与管理,2011(004):000.