

# 电气自动化在中央空调中的实践研究

薄志靖

(邯郸市中心医院 西区 056001)

**摘要:**在市场经济发展中,我国科学技术持续进步,物质生活基本保障,人民群众对生活品质有了更高要求,促使中央空调成为现代家居中不可或缺的部分。而关于中央空调的各项技术都在持续创新发展,将电气自动化技术使用到中央空调中,既可以提升中央空调监控水平,也可以增强中央空调节能性能,以此产生重要的作用。以往在中央空调使用中,往往能耗非常大、控制效率不高、检测效率低下等问题,直接增大中央空调管理难度,甚至加大中央空调的安全隐患产生概率。基于这种情况下,往往中央空调很少会使用到个人家居,更多只能应用到办公场所中,限制了中央空调的应用范围。然而电气自动化技术产生后,有着非常巨大的优势作用,将其使用到中央空调中,能够产生非常强大的作用,让中央空调的应用优势得到显著提升,促使其在个人家居中使用更为广泛。本文通过对电气自动化和中央空调概述,阐述了电气自动化在中央空调中的作用,分析了中央空调使用中存在的问题,也分析电气自动化在中央空调的应用,为中央空调应用电气自动化提供参考。

**关键词:**电气自动化;中央空调;实践研究

**引言:**中央空调有着很强大的应用范围,基本上广泛使用到酒店、商场、写字楼等场所,确保使用者可以一年四季感受到适宜的温度,给人们提供良好的休息和工作环境<sup>[1]</sup>。但是,中央空调对能源需求量非常大,从现有技术而言,没有任何技术可以对其进行有效处理。结合相关数据资料显示,高层建筑工程项目耗电量内容中,中央空调用电量占据整个建筑物体耗电量的1/2以上<sup>[2]</sup>。基于这种情况而言,中央空调的使用违背了我国节能降耗的目标。一般情况下,传统中央空调管控和辐射范围很大,没有办法某个区域进行智能化管控,导致很多资源都处于浪费中<sup>[3]</sup>。然而电气自动化技术在中央空调应用后,能够对控制程序进行重新设计,也可以降低能耗,有效提升中央空调的功能性和节能性,更好推动我国中央空调行业的可持续发展。

## 一、电气自动化和中央空调概述

电气自动化已经成为我国高新技术产业发展的重要组成部分,它作为一项产业性技术,强调的是不断创新改变高新技术,具有巨大的经济价值与社会价值<sup>[4]</sup>。电气自动化技术使用广泛,涉及的产业领域繁多,无论是人们生活中所常见的小型电器用品,还是关乎国家重要发展进程的大型航天设备,都可以见到电气自动化技术的踪迹。电气自动化技术是通过当前系统运行和自动控制环节进行分析,结合相应的电子信息技术来优化升级技术功能,在变频技术、节能技术等方面应用广泛。这种技术,以系统集成的综合应用为考虑因素,强调人性化的智能控制,推动人类社会的发展<sup>[5]</sup>。

中央空调系统由一个或多个冷热源系统和多个空气调节系统组成,该系统不同于传统制冷剂式空调(如单机,VRV),集中处理空气以达到舒适要求<sup>[6]</sup>。采用液体气化制冷的原理为空气调节系统提供所需冷量,用以抵消室内环境的热负荷;制热系统为空气调节系统提供所需热量,用以抵消室内环境冷负荷。制冷系统是中央空调系统至关重要的部分,其采用种类、运行方式、结构形式等直接影响了中央空调系统在运行中的经济性、高效性、合理性<sup>[7]</sup>。

## 二、电气自动化在中央空调中的作用

当前,能源危机波及到全球,各国都在面临能源枯竭的风险,加上生态环境问题愈发严重,人们对生态环境保护 and 资源高效利用关注力度越来越大,将电气自动化技术应用到中央空调中有着两个方面的考虑。一方面,随着节能环保及可持续发展理念的全面落实,为实现环境友好型社会形成,应当降低能源使用数量,充分使用科学合理的技术降低能

源消耗,有利于提升电能利用效率<sup>[8]</sup>。另一方面,通过对电气自动化技术的使用,能够降低对电能需求数量,也可以降低企业对中央空调的管控成本,逐步提升企业竞争力,以此实现企业可持续发展目标。从具体层面而言,电气自动化技术应用到中央空调中,体现出三个方面的作用。第一,降低电能消耗。中央空调有着非常强大的应用价值,但是也需要消耗大量电能,会对生态环境产生破坏,将电气自动化技术进行使用后,能够有效降低电能损耗力度,并且也可以提升中央空调自动化、智能化水平,符合当前我国提倡的绿色环保发展理念。第二,提升检测效率<sup>[9]</sup>。通过将电气自动化技术使用到中央空调中,能够在很短的时间内对中央空调实施有效管控,也可以结合外界环境,对中央空调进行合理调节,并且也可以很好掌握中央空调使用情况,更好解决其中存在的问题。第三,增强控制水平。以往中央空调在使用过程中,只能进行人为控制,很大程度上无法保障中央空调的安全稳定运行,导致整体管控能力低下<sup>[10]</sup>。通过将电气自动化技术使用到中央空调中,能够对整个中央空调实现自动化控制,并且可以将所有需要控制的环节集中,就可以降低对电能的需求量,也可以提升运行效率和控制质量。

## 三、中央空调使用中存在的问题

从以往中央空调使用过程而言,存在诸多问题,直接限制到中央空调的良好使用,给人们生活及工作带来严重影响。第一,检测效率不高。一般情况下,中央空调都需要专人进行负责,定期对其进行检查,至少需要每天检查一次,针对部分使用频次高的场所,甚至需要几个小时检查一次,保障中央空调运行安全。当前,中央空调检测内容主要包括对主供水管道的供水温度及室外环境进行检测,结合检测结果对制冷机组是否符合当前末端压力的要求进行评估,但是这种检测过程往往无法保障中央空调的检测精度,并且检测效率不高。此外,在日常检测工作中,中央空调往往出现超负荷运转情况,造成水泵难以对末端压力进行有效调节,导致中央空调日常运行效率受到严重的影响,甚至会加大电力资源消耗,直接增大中央空调的使用成本。

第二,缺乏有效的控制手段。现阶段我国大部分中央空调在控制中,更多使用远程控制手段,但是会受到经济及技术条件的影响,远程控制更多需要配置相应的人员对其进行全天候监管,增大使用者的管理成本。如果控制人员对其中部分监督环节没有进行重视,很容易造成中央空调出现故障问题。此外,中央空调在开启过程中,需要一段时间后,使用者才能对其进行使用,但是启动过程会需要非常大的制冷量,造成

诸多电力资源浪费,然而中央空调停机前,管理人员需要确保所有使用者没有对其使用后,才能将其进行关闭,也会造成电力资源浪费。在这些管理方式中,并未对中央空调实施有效管理,甚至更多是对中央空调正常运行产生不良问题。在这种情况下,为保障中央空调可以安全稳定运行,需要采用更加合理的管理方式,就应当将电气自动化技术进行使用,才能更好提升中央空调的控制性能。

#### 四、电气自动化在中央空调的应用分析

##### (一) 远程控制技术的应用

这种技术是利用计算机技术和网络技术实现的,可以对现场监控机管理,能够对电气设备使用状态进行动态化监测,也可以解决使用过程中存在的问题。此外,在中央空调运行中,远程监控技术能够对运行数据进行有效分析处理,并且将其及时传输到控制中心中,有效对中央空调运行过程实施控制。一般情况下,计算机中的控制系统也是由多个部分组成的,包括计算机、ups、数据库等,使用网络系统对现场控制器进行访问,从而对中央空调实施智能化控制,保障整个系统安全稳定运行。在远程控制过程中,往往存在诸多数据资料共享传输,这就需要在中央空调中加入适当的调节器,对数据资料收集、整理,也可以将相应数据资料从计算机进行传输,有利于实现系统良好整合。如果中央空调一旦产生任何故障问题,可以及时找出故障所在位置,也可以提供适当的解决措施,针对部分简单性的故障问题,计算机自动化系统可以直接对其处理,有利于增强中央空调的运行可靠性。并且,中央空调远程监控、bms 系统集成电子通信技术、计算机软件技术等融为一体,能够对中央空调各个部分运行情况进行远程采集,也可以对故障问题及时预警。因此,在中央空调管理过程中,应当对远程控制技术进行适应,才能对整个运行过程进行全面检测,更好发现其中存在的故障问题,有利于保障中央空调安全稳定运行。

##### (二) PLC 控制系统的应用

这种控制技术是中央空调当前使用最为普遍的控制技术,有着非常强大的稳定性、智能性、自动化调节的优势。通过对 PLC 技术使用后,能够对中央空调使用数据进行全面检测分析,并且结合各个设备使用状态设置针对性程序,有利于提升人机协调性和互动性,可以对检测到的数据资料进行及时处理,也可以保障中央空调机组设备的安全稳定。如,在中央空调送风口中、风道等区域中,通过对 PLC 技术使用后,可以对其进行优化设计,进一步提升通风效率。一方面,PLC 能够对中央空调温度进行检测,也可以对其进行合理调节,避免送风量的浪费;另一方面,PLC 编程能够为不同使用者制定不同的需求,针对各种情况都可以进行有效控制,有利于实现人性化管控,更好满足对中央空调给设备的操作,有效保障中央空调稳定运行。除过,对 PLC 技术进行使用外,管理技术在中央空调中也发挥着很大的作用。一般情况下,中央空调在使用期间中,为保障其安全稳定运行,需要对中央空调维护保养。在中央空调长期运行过程中,提出了诸多维修保养的方法,但是都没有产生很强的效率。通过将电气自动化技术使用到中央空调中,能够充分发挥网络检测的作用,结合具体情况对中央空调进行调节,可以保障中央空调长期稳定运行。在这种管理过程中,既可以降低故障产生后出现的维修成本,也可以降低维修周期,确保中央空调可以长期稳定安全使用。

##### (三) 模糊控制技术的应用

这种技术在当前是非常先进的,融合了人工智能、模糊数字、计算机技术等,有着非常强大的应用性能,将其应用到中央空调后,能够在

依托电气自动化技术的作用下,形成非常独特的控制技术,主要包括模糊语言变量、模糊集合论等知识。中央空调在运行过程中,可以利用计算机对其进行自动化控制,而模糊控制技术有着非常强大的智能性、学习性,能够对工作人员的指令进行学习,从而持续对系统模型进行健全,也可以使用模糊控制技术对相应问题进行有效处理,从而保障中央空调运行温度、湿度适合。

##### (四) 神经网络控制系统

这种控制技术更多是从人工神经网络提出的,结合人脑神经系统对相应的基础指令进行模拟,使用科学合理的方式对中央空调系统进行有效连接,从而形成系统性、复杂性的神经网络系统。神经网络控制系统一般是由三个层面组成,包括输入层、输出层、隐含层,通过这三个部分可以将网络进出进行有效控制,从而充分发挥出控制器的作用。因此,将神经网络控制系统应用到中央空调中是有着积极作用的,能够对中央空调进行有效控制,保障其良好的运行。

#### 结束语

电子自动化技术在中央空调中应用是非常重要的,但是整个应用过程是非常复杂、系统的工作,想要短时间产生较大的成效是不可能的。在具体应用中,低压配电技术是中央空调安全用电的保障;PLC 控制系统的应用可以实现中央空调智能化、自动化等控制目标;远程控制技术可以对中央空调运行情况全面掌握,更好了解故障问题的产生过程,有利于提升故障处理效率。而模糊控制技术和神经网络控制系统是未来中央空调应用的趋势,对其实现精细化管理有着重大意义。因此,在中央空调使用中,为实现节能减排目标,需要加强对电气自动化技术的使用,才能更好保障中央空调安全稳定运行,更好为人们提供良好的空调服务。

#### 参考文献:

- [1]李强.中央空调中电气自动化技术的应用[J].家庭生活指南,2019(06):196.
- [2]杨惠.电气自动化技术在中央空调中的应用研究[J].时代农机,2019,46(04):21-22.
- [3]朱明德.浅谈电气自动化在中央空调中的应用[J].江西建材,2021(05):267-268.
- [4]欧建成.电气自动化在中央空调中的应用研究[J].机电信息,2020(02):13-14.
- [5]朱萌.关于中央空调整能措施及维护与保养的相关考虑[J].山东工业技术,2019(10):60.
- [6]马晓燕.PLC 技术在电气工程自动化控制中的运用[J].无线互联科技,2022,19(09):110-112.
- [7]蒋长伟.中央空调中电气自动化技术的应用研究[J].科学技术创新,2019(15):162-163.
- [8]唐海波.基于组态软件的中央空调电气自动控制系统的开发[J].电子技术与软件工程,2019(10):122-123.
- [9]黄闪,严良文,陈家健,王雪.双效溴化锂制冷机组中央空调系统节能优化软件设计与开发[J].工业控制计算机,2022,35(09):45-47.
- [10]刘萌,程定一,张文,张恒旭,李宽,张国辉,苏建军.中央空调紧急控制应对受端电网直流闭锁故障研究[J].山东大学学报(工学版),2020,50(01):72-81.