

# PLC变频节能技术在电气自动化设备中的应用研究

张东辉

河南省工业和信息化高级技工学校 河南省郑州市 451150

**摘要:** 随着时代的进步,我国的经济迅速发展,但资源紧缺问题也随之出现,为了更好的保护我国资源,保证经济的可持续发展,需要提高对节能工作的重视。在当前高速发展的社会中电气自动化设备是应用最多的,也是浪费资源最严重的,而要想解决这一问题,减少资源紧缺问题发生频率,就需要应用PLC变频节能技术。另外,应用这一技术还能在很大程度上提升电气自动化设备的运行效率,保证其使用的效果。本文主要从PLC变频节能技术的概念和原理入手,介绍了其应用的优点,并结合这些优点,对其在电气自动化设备中的具体应用情况进行了详细分析。

**关键词:** PLC; 变频节能; 电气自动化; 应用

## 引言:

人们的生活水平在社会经济发展背景下逐渐提高,对相关技术有了更高的要求,因此在很大程度上促进了我国PLC变频节能技术的发展。另外,在当前社会中,国家强调整能减排的发展理念,这也对电气自动化设备造成了深远影响,使其加大了对PLC变频节能技术的重视,并大力推广应用,但是由于现阶段的变频技术不够成熟,所以需要进行改进和完善,如果不进行技术的改进和完善,就会导致PLC变频节能技术无法和现代社会发展相匹配,进而影响其使用价值,因此在各个工业生产中,将其应用到电气自动化设备中,并及时进行改进和完善是十分必要的。

## 一、PLC变频节能技术的基本原理及概念

### 1. PLC变频节能技术的基本原理

PLC变频节能技术,在电气自动化设备中主要集中在:电梯、空调、照明系统,还有各种电气自动化控制系统等方面。其具体应用不仅使得电气自动化设备运作效率得以提高,还有效节省了资源,为了更好的应用这一技术,对这一技术的原理进行了分析发现,PLC变频节能技术原理主要包括PLC技术和变频技术两个方面。首先是PLC技术,这一技术主要是借助编程逻辑来实现运行的一种控制器。目前,在电气自动化模式中,有关工作人员可以根据这一控制器的情况,进行控制程序的编写,编写后将其连接在设备上,就可以在某种程度上满足自动化控制的需求,提升设备的工作效率。另外,其在使用过程中还可以提前对可能出现的问题进行预测,然后让技术人员依据预测情况,提前做好处理程序,这样在故障发生时,处理程序就可以自动处理故障,节约大量时间。其次是变频技术,其主要是借助电流频率对自动化设备进行控制的,是一种以变频器为核心且具有多种功能的先进调速技术,其应用时能够有效满足

工作的各种需求,进而有效降低对能源的消耗,达到节能的目的。

### 2. PLC变频节能技术的概念

PLC变频节能技术在当前社会工业环境中的应用能够有效改善资源浪费情况,达到节能目的。PLC变频节能技术,是一种以微处理器为核心的电子系统,但是其在使用时,微处理器的核心需要和传统的机电系统相关联,在关联后再进行内部存储逻辑的运算工作。

## 二、PLC变频节能技术应用的优点

### 1. 提高了工作的可靠性和简便性

于PLC变频节能技术而言,简便性、可靠性较为明显。首先是节能技术的可靠性,PLC变频节能技术在使用时会借助其内部大量集成电路,但是因为集成电路在正式使用之前,已经成为了现阶段比较先进的抗干扰处理技术,其在电气自动化设备中应用能够呈现出强大的安全可靠性和稳定性。当然,一旦这一设备在自动化设备中投入使用,就能够有效保证设备运行的稳定性,也就是说PLC变频节能技术相关研究人员为了更好的保证电气设备抗干扰性能够得到提高,加大了对电气设备接口的重视,并进行了着重处理,这样就在很大程度上使得其抗干扰能力得到提升。而为了更好的保证电气自动化设备在恶劣环境中也能安全的应用PLC变频节能技术,需要技术人员对电气设备进行一定的密封处理,提高其工作的可靠性。

其次是其简便性,将PLC变频节能技术,应用到电气自动化设备中,能够有效实现设备的自动化控制,这不仅降低了系统运行过程中的能源消耗问题,更加提高了自动化设备操作的简便性,使得操作人员能够通过简便的操作,使用自动化设备,节省操作时间,提高设备运行的效率。在传统模式下,电气,尤其是电气自动化设备的操作比较复杂,会使操作人员耗费大量的时间,

而应用PLC变频节能技术后,可以有效解决这一问题,更加直观的呈现控制指令,降低操作人员失误概率,自动化设备运行提供更多的保障。另外,其还能及时对设备运行过程中可能存在的一些问题进行提示,为维修人员争取更多的修复时间,降低经济损失。

## 2.拥有较好的通用性

对PLC变频节能技术来说,除了具有可靠性和简便性的优点外,还具有较好的通用性。这一通用性主要表现在产品的不断更新和升级过程中,在这一过程中,促进了PLC变频节能技术的发展,保证了其应用种类和型号的齐全性,同时功能也更加多样,可以满足用户的更多需求。而对于用户而言,这一通用性有效降低了成本投入,因为不同型号的PLC变频节能技术与资源消耗息息相关,根据不同的情况选择合适的型号,然后进行应用,这样改变了以往选择各种产品的情况,减少了资源浪费,更好的发挥了这一变频节能技术的作用,做到了变频节能技术的有效利用,达到了节能的目的。

## 三、在电气自动化设备中应用PLC变频节能技术的研究分析

电气自动化是工业中应用最为广泛且最为重要的一部分内容,而电气自动化技术又在一定程度上支撑着我国新形势下的工业发展,需要相关部门提高对这一技术的重视,而要想在电气自动化设备使用过程中保证其运行效果,达到节能的目的,就需要进行应用PLC变频节能技术。通过一定的调查研究发现,在电气自动化中合理、恰当的应用PLC变频节能技术进行优化主要可以从两个方面入手,即从电气自动化的控制以及电气自动化设备两方面进行研究和分析。大数据显示,目前阶段电梯系统、空调系统、设备照明系统等均在不同程度上应用PLC变频节能技术,并取得了一定的节能效果,从而在减少成本的同时节约了能源,下面是对这几个方面的详细分析。

### 1.PLC变频节能技术在电梯系统中的应用

在国家建筑工程不断发展的社会中,电梯应用越来越广泛,但是电梯自动化对能源的消耗也越来越大,为了更好的解决这一问题,工作人员进行研究后认为PLC变频节能技术可以有效降低电梯自动化设备的能源消耗,并能有效保证电梯系统持续安全的运行。而这一变频节能技术在电梯中的应用主要是为了依据轿厢质量变化进行动量的调节,进而达到降低电梯能源消耗的问题。另外,电梯在运行过程中会出现失重和超重现象,因此会对电梯负载产生影响,进而增加电梯功率,加大能源消耗,而进行PLC变频节能技术可以在保障电梯正常运行前提下,有效的降低这一过程造成的资源浪费,达到节能要求。由此可见,在电梯这一自动化设备中,需要加

大对这一变频技术的应用力度。

### 2.PLC变频节能技术在空调系统中的应用

我国北方四季变换,温差较大,因此人们对空调的需求会很大。另外,除了人们日常生活中会用到空调外,一些工业生产中应用中也会用到中央空调,这样可以更好的达到车间及产品对温度控制的需求。另外,为了进一步优化中央空调冷冻控制方式,需要将PLC变频节能技术合理的应用到空调系统中,因为该技术的智能化水平较高,能够在一定程度上按照实际所需温度进行有效调节,从而达到节能的目的。除此之外,PLC变频节能技术在控制系统结构上要求较低,所以应用起来更加方便快捷,因此在空调系统中应用PLC变频节能技术刻不容缓。

### 3.在电气自动化设备照明系统中的应用

照明系统是当今电气自动化系统中比较重要的一部分内容,更是人类生活中不可缺少的系统,但是需要注意的是,这一系统一旦开启,就会工作很长时间,进而造成能源的大量浪费,这不仅会加大照明系统运行的困难,还会增加相关企业的经济负担,因此需要提高对PLC变频节能技术在照明系统应用的重视。而在照明系统中应用这一变频节能技术可以依据实际情况进行灯光亮度的调节,减少对能源的消耗,达到节能的目的。

## 四、结束语

综上所述,在现阶段的电气自动化设备中,进行PLC变频节能技术的应用是十分重要的,这一技术能够很好的对某些特定事物进行控制,保证自动化设备的运行效果,更重要的是还能够有效提高电气自动化设备的使用效率,减少其对能源的消耗,进而达到节能减排、保护环境的目的。另外,这一节能技术的发展也是十分迅速的,并且已经逐渐开始在各种电气设备中扩展,应用到了多个工业领域,而不是局限在单一的工业领域。同时,国家也加大了对该技术的投入力度,希望能够在一定程度上提高自动化设备的运行效果。

### 参考文献:

- [1]康金生.PLC变频节能技术在电气自动化设备中的应用[J].数字技术与应用,2021,39(08):4-6.
- [2]刘红武.PLC变频节能技术在电气自动化设备中的应用研究[J].企业科技与发展,2021(03):67-68+71.
- [3]张勇.试论电气自动化设备中PLC变频节能技术的应用[J].企业科技与发展,2020(07):87-88.
- [4]石艳春.PLC变频节能技术在电气自动化设备中的应用[J].现代信息科技,2020,4(03):173-174+177.
- [5]李栋.电气自动化设备中PLC变频节能技术的应用[J].教育艺术,2019(09):36.
- [6]冯二鹏.试论电气自动化设备中PLC变频节能技术的应用[J].南方农机,2018,49(23):173.