

电气自动化在电气工程中的应用分析

寇艳波

(沈阳航空航天大学应用技术研究所 辽宁 沈阳 110000)

【摘要】 电气自动化技术是一门综合多学科的专业化技术,涉及到的学科包括计算机软件技术、远程控制技术、机电理论、电子电力技术等,随着现代化科技的提升,电气自动化技术的发展越来越完善,在我国电气工程当中的应用程度越来越深入。

【关键词】 电气自动化; 电气工程; 应用分析

1 电气自动化在电气工程应用中的优势

1.1 电气系统的有效调控,提高系统管控的有效性

在传统的电气工程中,由于控制系统技术相对落后,很容易受到客观因素的影响,因此不能更好地控制整个电力系统,这大大影响了电气工程的整体效率。在电气自动化的今天,电气工程控制系统以其更高的安全性和效率而闻名。近年来,我国的信息化技术得到了巨大的进步,且在各领域的应用广泛程度及深度也在不断增加,使得电气自动化也在发展,如今应用了电气自动化技术的电气系统,可以实现远距离的精准调控,大大提高了控制效率,为我国电气工程的现代化发展提供了重要帮助。

1.2 自动化程度更高,形成更好的电气工程应用价值

在传统的电气系统中,机械化技术得到了广泛的应用,为电气系统的发展做出了重要贡献。但是,随着电气工程的不断发展,它已不适应当前电气应用的现状,与现代电气自动化技术相比,机械化技术具有较低的应用价值,对提高电气工程整体效率有较大的作用。如今,在电气自动化技术的帮助下,电气系统可以根据相关设备中的程序进行自动化的操作,若区域内某一线路出现故障,电气自动化可以根据故障信号来将故障线路中断通电,可以降低对线路及设备的损害。

1.3 控制模块无需建立,提高运行的可靠性、安全性

电气工程的发展关乎着我国社会的进步,在电气工程中,控制系统起着至关重要的作用。一个完整的电气工程中,有着发电、变电、配电等多个系统及环节,并在工作过程中“各司其职”,如在变电系统中,使用变电器对电流的电压进行改变,在达到一定标准后才能够被输送到使用区域。除上述系统外,还有控制系统。借助该系统,可以有效地协调各单体系统,提高整个电气工程的安全性。然而,在电气自动化应用之前,需要根据实际情况在一定区域内建立控制模块,并且容易受到多种因素的影响。电气自动化技术应用后,无需建立专门的控制模块,只有通过各种程序对现代设备进行控制,才能实现可靠、安全的运行。

2 电气工程中应用电气自动化的策略

实现电气工程信息化建设,使之达到现代化发展目标,是电气自动化应用最有效的方法。合理应用电气自动化并保证其有效性,这主要体现在电厂、变电所和电网调度的应用上。该技术应用后,可以有效地提高系统运行过程的安全性和稳定性。

2.1 电网调度中对电气自动化的应用

电网调度在电力工程中占有重要地位,是整个工程中不可缺少的因素。因此,要实现电力工程自动化,首先要建设电网调度自动化系统。目前,科学、稳定、有效的电网调度是电网系统的主要目标。这一目标的实现是以自动化技术为基础,将自动化技术应用于电网调度,并将智能化技术相结合,使调度具有远程操作和智能操作的特点。在电网调度中对电气自动化进行应用,能够提高电力系统的监控水平,使其做到实时监控,而且系统评估方面的也能够得到明显提升,通过有效的监控和分析,就能够预测出整个系统的电力负荷状况。这种情况下,电力系统就能够依据分析和预测的结果,进行自动化调度。由此可见,电网调度中应用电力自

动化,对自动化调度机制的建立有着良好作用,而且依靠自动化技术建设的机制具有科学性、便捷性的特点。然而,在实际应用中,想要保证自动化调度的准确性,必须保证收集的信息及数据的准确性,这就需要系统对整个电网系统进行监控,并给予相关数据和监控正确的评价,只有这样,电网的调度才能够更加准确,不仅能够提高电网运行的效率,还能够有效的促进经济效益的提升。

2.2 变电站中对电气自动化的应用

在电气工程中,变电站有着重要的地位,是整个工程中不可缺少的组成部分。在没有应用电气自动化技术之前,变电站的运行和监控主要以工作人员为主,其电网监控和管理的效果存在一定的缺陷,且在监控的过程中对于问题的明确存在一定的缺陷,此时监控管理的效率不高。然而,电气自动化技术融入变电站后,监控更加完善。它不仅可以进行远程监控,还可以提高监控过程的及时性。在这种情况下,整个监控管理系统比较完善,为变电站的安全稳定运行提供了保障。另外,变电站电气自动化应用后,电气监控更加全面。同时,电气设备在监控其运行时的安全性较高,而电气设备在运行中出现故障时,自动监控系统可以进行预警,并清楚地标明故障位置,为维修工作提供方便,从而避免了重特大事故的发生。另外,基于计算机技术的电气自动化的应用,不仅可以提高设备的运行效率,而且可以延长设备的使用寿命,对节约资源具有积极的作用。当前,在变电站中对于电气自动化的应用越来越广泛,这使电气工程的发展更加迅速。

3 电气自动化的发展前景

未来电气自动化技术的发展趋势呈现出分布式发展的特点,信息化、智能化、开放性逐步加强。在分布方面,保证了计算机网络运行的独立性,使各部分工作稳定、顺利。与其它分布式结构相比,它具有更多的应用优势。因此,在未来的发展过程中,分布式网络结构具有良好的发展前景。电子信息的发展趋势主要是基于时代的发展前景。各领域的信息内容不断加强。随着网络的日益稳定发展,信息技术在数据传输速率、网络安全等方面不断加强。自动化信息技术可以根据相关的系统信息,高效、快速地处理项目的综合信息。并且电气工程的网络控制自动化以及管控的一体化都通过网络信息技术来实现。开发化的发展趋势主要是系统结构通过外部设备与内部设备相连接,通过网络接口能够实现内部系统设备与网络环境进行相互连接。在现阶段的发展过程当中,主要通过分布式、信息化、开放性三种方式来实现对电气工程自动化的控制在未来的发展过程中有良好的应用前景。

结束语

综上所述,电气自动化技术具有传统技术在应用过程中不具备的优势。在应用过程中,可以有效缩短电气工程项目所需的时间,大大降低人力物力的消耗,提高现代工业的智能化程度,保证项目的顺利进行。

参考文献

- [1]李研.电气自动化技术在电气工程中的应用[J].山东工业技术,2019(20):127.
- [2]周鸿亮.电气自动化在电气工程中的应用探析[J].机电技术应用,2019(6):207.

PLC技术在电气工程及其自动化控制中的运用分析

李同春

(沈阳航空航天大学应用技术研究所 辽宁 沈阳 110000)

【摘要】 随着科学技术和信息技术的飞速发展,它已广泛应用于各行各业,能够有效地提高人们的工作效率,促进企业的发展。在这种背景下,PLC技术得到了极大的改进,并被广泛应用于电气工程领域^[1]。通过控制技术与长期优化的结合,PLC技术不断发展,人们逐渐认识到它的作用,不但可控性非常强,而且对工程质量能进行有效保障。在不同机械制造运行中广泛应用这种技术,很好提高了控制水平,创造一定环境促进工作生产。

【关键词】 PLC技术; 电气工程; 自动化控制; 运用分析

1 PLC技术简介

1.1 PLC技术的概念

PLC技术是一种可编程逻辑控制器,即在经过编程操作后,利用可编程存储器应用程序实现所需的指令,如顺序控制、逻辑运算等,其核心是基于控制技术的基本技术。近年来,随着我国经济和商业能力的提高,PLC技术也得到了迅速发展,并逐步取得实质性进展,无论是在控制功能上还是在价格和形式上,都在电气自动化工程中发挥着不可或缺的作用。PLC技术在电气自动化工程中的使用可以减少布线的数量,因为PLC技术的应用允许线路存储在PLC中,所以大大增加了电气工程自动化控制系统的安全性。

1.2 工作原理

从PLC技术的角度来看,其内容存储在实际操作中起着重要的作用,同时也具有一定的人性化特点,主要是因为它能够满足用户的实际需求。只要用户给出指令,存储器就可以严格按照其设计进行逻辑计算,不仅减少了相关人员的工作量,

而且大大提高了计算精度。此外,PLC还具有扫描的功能,其最终的数据结果可以快速、准确的传输到相关执行器中。除此之外,PLC还具有好的控制性能,所以在电气系统中应用PLC技术,可以节省大量的操作流程,只需要与其相关软件正确连接,就可以促进电气系统的有效运行,提高操作效率。

2 PLC技术在电气工程及其自动化控制意义和优势

2.1 应用PLC技术的意义

电气工程及其自动化控制系统的主要控制方式是PLC技术,但由于传统电气工程存在的问题,目前电气工程自动化控制系统存在很大的局限性。PLC技术要求具有较高专业技术能力和综合素质的人员对一些复杂的数据进行分析判断,从而完成相应的数据实验工作。然而,传统的电气工程自动控制系统受到电路设计和数据分析的严重影响,将导致电气工程自动控制系统瘫痪,而一旦系统进行瘫痪之后,就需要一定的时间进行维修和修复数据。PLC技术能够提高电气工程自动化控制系统的效率和质量,防范瘫痪风险,从而对电力工程自动化控制系统具有重要意