

在轨道交通电力系统中如何运用电气自动化技术分析

赵盛轩*

西安市轨道交通集团有限公司运营分公司 陕西 西安 710043

摘要: 实现将电气自动化技术应用到轨道交通电力系统中,能够有效确保电力系统在运行时,其整体的运行稳定性获得提升,而且能在各项管理工作中,实现针对现有实际问题作出改善,并确保整体运行系统应用的稳定性获得提升。基于此,本文针对电气自动化技术在轨道交通电力系统运行中的应用做出了全面分析。

关键词: 轨道交通电力系统;电气自动化技术;应用

引言

电力系统与人们的生产生活息息相关。为保证供电顺利,必须全面促进电力系统质量的提高。现阶段,电力系统逐渐连成网络,结构越来越烦琐,供电能力大幅度增强。因此,电力系统的运行安全一定要得到保障,强化对自动化技术的应用,确保地铁车辆用电需求在得到满足的基础上,电力系统的管理也能得到高效发展。

1 电气自动化技术概述

1.1 电气自动化技术简介

通常情况下,电气自动化技术被定义为,是针对电气进行自动化的技术手段,其中电气是贯穿整个基础的重要基础与前提,自动化是实现的目标与途径。在实际应用中,电气自动化技术主要是利用计算机终端设备,将其作为载体,借助信息技术手段,对电力进行全面掌控、处理、管理,尽可能提高电力应用效率,减少不必要的资源浪费情况,提高用电安全性。

1.2 电气自动化技术在轨道交通电力系统中的运用优势

1.2.1 有利于提高效率

将电气自动化技术运用到轨道交通电力系统中的意义很广泛,其中一个核心优势就是可以使电力系统的综合运行效率获得提高。因为在以前的电力系统的正常运行模式中,部分工作太依赖人工,既对技术人员的专业能力提出了更严格的要求,在部分情况下,还要求技术人员通过以前的经验进行判断。这就进一步扩增了失误的风险。而在电气自动化技术运用以后,大部分问题在处理的时候不再过于依赖人工,特别在电力系统产生故障后,能够借助电气自动化技术探究故障原因,并且对故障位置进行快速锁定,如此不但充分节约了勘查成本与时间,而且可以经过快速、准确的维修,让电力系统在第一时间恢复到良好的运行状态^[1]。

1.2.2 技术本身具有较强的可控性

国内科技水平的提升,为电气自动化技术发展提供了有力支撑,其在电力系统中的应用、融合,能够起到较好的控制效果,动态监测系统运行情况,并提供针对性的问题解决办法应用价值极高。

1.2.3 有利于提升安全性

将电气自动化技术运用到电力系统运行中还可以有效提升安全性,而且安全性的提升一般体现在以下两点,第一点:系统正常运行时的安全性,第二点:技术者在维修与维护系统过程中的安全性。电气自动化技术的运用可以让轨道交通电力系统在实施部分操作时愈发准确,可以更好地避免人工操作失误,因为部分失误也许会损伤整个系统,乃至会击穿系统内部的部分设备,带来极大的经济损失,电气自动化技术的运用就可以有效处理这些问题。

2 电气自动化技术在电力系统中的应用方向

对于电气自动化技术应用来看,在轨道交通电力系统中的主要应用方向有以下几点:首先,在电力系统中,可以利用电气自动化技术进行仿真系统的有效打造。在轨道交通电力系统中,通过电气自动化技术进行应用,能以仿真

*通讯作者:赵盛轩(1987年),男,汉族,陕西西安人,工程师职称,大学本科学历,主要从事轨道交通行业

技术将电力系统的稳定状态与暂时状态进行互相结合, 以此就能以实验的方式对电力系统运行稳定性进行数据供给, 并进一步提升电力系统的应用效果。同时, 相关工作人员也能通过仿真实验所获取的数据对新型电力设备进行有效测试, 这样就能为其系统仿真实验的构建提供更多的科学数据以作保障。其次, 在轨道交通电力系统中, 能够通过电气自动化技术来实现智能化服务。毕竟, 对于电力系统的运行需求来看, 智能化的程度会直接影响整体运行的安全性, 而且电力系统的自动化程度越高, 其整体的安全性能也就越高。对此, 在电力系统中, 通过电气自动化技术的应用, 就能实现帮助工作人员能够快速、准确地分析其系统运行中可能遇到的难点与问题, 以此就能在提高其工作效率的同时, 真正对其问题进行有效处理, 还能在一定程度上降低工作人员的劳动强度^[2]。

3 电力系统自动化技术的应用策略

在轨道交通电力系统运行期间, 自动化技术至关重要, 对系统运作稳定性和可靠性影响很大。我国在多年的发展以及建设中, 目标一直非常明确, 主要是将电力行业的实际发展作为依据, 对电力系统的整体发展进程进行推动。但是, 在此期间, 必须要将安全性放在最为突出的位置。可以说, 如果电力系统的安全无法得到保证, 地铁运营电力系统设备生产组织便不能顺利进行和开展, 若依照这种形式持续发展, 除了会对电力系统及其自动化发展造成非常大的影响之外, 还不利于轨道交通行业的稳定迈进。因而, 必须要深入推进电力系统及其自动化发展, 强化对电气自动化技术的应用和创新。

3.1 PLC技术

PLC技术在电气自动化系统中的应用主要体现在几个方面: 开关控制, 一方面是控制断路器, 取得传统电磁型继电器, 提高自动化系统的可靠性, 也可应用于多台断路器控制, 减少辅助开关使用量, 使信号能够直接显示, 提高电力系统维修工作效率; 另一方面, 则是在备用电源自动投入装置上应用, 切实提高电力系统自身的工作性能, 利用编程完善功能模块; 顺序控制, 借助信息模块、通信模块, 实现对整个电力系统的有效控制, 只需要技术人员完成操作, 就能控制系统, 具有简便性; 安全回路, 电力自动化系统中, 主机旁屏手动启动、现场控制箱手动启动、自动启动是三种基本方式, 借助PLC技术可以实现自动化启动, 减轻人员工作压力^[3]。

3.2 实现电气自动化技术一体化

在电力系统及其自动化技术中, 应该强化对每一个环节的重视, 对各环节进行统一处理。例如, 在技术安全、数据测量等方面, 应该实现高度统一, 以便电力系统及其自动化技术的应用效果能整体提升。在传统的电力系统运行期间, 在系统维护、安全性等方面, 对人工的依赖性很大, 需要安排专门的人员进行管理, 并且各部门之间的独立性很强, 不能有效协调在一起。针对这种管理方式来说, 局限性比较大, 管理实效性不强。如果电力系统在运行期间有故障问题存在, 工作人员无法在第一时间发现, 也不能正确地进行判断, 消耗了大量人力物力的同时, 还不能获得良好成效。因此, 在今后的发展阶段, 一定要强化利用自动化技术, 对电力系统进行集成处理, 保证电力系统的管理效能整体增强。从宏观的角度上分析, 在现代化科学技术高速发展的新时期下, 要想让电力系统运行更加可靠, 必须要加强优化自动化技术, 只有这样, 才能全面促进电力系统及其自动化运行质量的高效提升。

3.3 变压器设备检测技术

变压器作为电力系统中很关键的一种设备, 其使用成效会直接影响电力系统的综合运转成效。而且, 在全部电力系统的相关设备中, 因变压器的频繁使用, 负荷很大, 在使用时也容易引起故障的出现, 进而对电力系统的综合运行成效产生影响。在以前的变压器设备检测系统中, 因自动化程度不高, 所采取的技术无法全面施展出作用。在太依赖人工的前提下, 变压器的日常维护与故障排除的综合成效也欠佳。而在电气自动化技术的运用之后, 就可以借助在线检测全面提高变压器的管理成效。技术人员利用在线检测可以及时明确故障变压器的具体位置以及故障原因。然后能够派出技术人员直接到现场开展修理, 让变压器在第一时间恢复到良好的运行状态。另外, 经过在线监测变压器设备, 还可以通过分析数据来预测变压器可能产生的问题, 使用有效的应对策略。如此就会最大限度地提高变压器设备的管理效果^[4]。

3.4 智能的电网技术

对于智能电网的打造来看, 要实现对其自动化技术进行有效升级, 但又因为智能电网的自动化程度相对较高, 就需要保证智能电网在运行的过程中, 能够始终以一个常态工作模式进行运作, 并保证智能电网所供给的电力能够具有

稳定性和高质量性。对此,实现电气自动化技术的有效应用,可以全面排除谐波对电力系统的破坏,从有效保证智能电网的运行。就当前数据可知,智能电网已经被广泛应用在超导无功补偿设置中,从而实现保证智能电网内部无功补偿工作的有序进行。

4 电力自动化技术在电力系统中的应用前景

4.1 大力研发新技术

伴随科技的飞速创新与发展,电力系统也出现了极大的变化,也就需要相关技术者可以与时俱进,对其开展深入研究,以此充分满足电力工程行业的更高需求,使其可以最大限度地保障电力系统的高效与稳定运行^[5]。在此基础上,也就要求有关企业以及人员可以在实现各种研发目标的过程中,也要重视问题的创新,要主动引进如今最前沿的技术。同时,也应该利用高新技术,持续提高电力系统的综合效能,使其可以愈发高效与稳定。

4.2 人工智能

在人工智能技术飞速发展的今天,电气自动化技术也需要朝其深入发展,把二者有机结合起来,以此实现信息平台的优化,创建更大的信息数据库,促进电气自动化技术可以在电力系统中施展出越来越大的价值。在此基础上,也就要求有关研发者可以深入了解以及掌握人工智能技术,将人工智能技术广泛引入到电气自动化技术中,并且能够在全自动化线路或智慧地铁线路中得以应用,以此保证轨道交通行业的电气自动化技术水平持续提高。

结语:电力系统包含的内容较多,诸如配电网以及电力用户等,其中的每一部分都发挥巨大作用,一旦存在异常现象,必然会对电力系统的稳定运行产生影响。就目前来看,轨道交通行业电力系统在自动化技术层面,需要提高的地方还有很多。因而,从长远的角度分析,在今后的发展中,还要着力对现存问题加以解决,深入地分析和研究,加强对技术的优化,以便轨道交通电力系统运行能越来越安全。

参考文献:

- [1]齐生林,李宝华.浅谈电气自动化技术在电力系统及火力发电中的应用[J].百科论坛电子杂志,2020,1.
- [2]陈润莲.基于电气自动化技术的电力系统自动化发展探究[J].民营科技,2018,7.
- [3]任立宏.电气自动化技术在电力系统及火力发电中的应用剖析[J].轻松学电脑,2019,12.
- [4]任百年.浅谈电力系统运行中电气自动化技术的应用对策[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2019,11.
- [5]田润东.电力系统中电气自动化技术的探索[J].内蒙古煤炭经济,2019,21.