

电气工程及其自动化技术在电力系统中的应用分析

谢艳静

洛阳龙羽电气设备有限公司

[摘要]近年来,社会的快速发展使得城市规模变得愈发壮大,而且伴随着各行各业的不断升级,人们不管是在工作上还是生活上,其实对于电的需求总量都是在不断增加的,同时在这个过程中,人们其实也对电力系统整体运行的安全性提出了更为严苛的要求。因此,这就要从不同角度出发,实现就电气工程以及自动化技术在电力系统当中的应用进行分析,以此才能找到技术应用的最优法,从而确保电力系统整体运用的安全性和高质量性,这样才能为人们的日常生活提供保障。

[关键词]电力系统; 自动化技术; 电气工程

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.1073

前言

科技的力量促使时代获得了全新的发展,当前所使用的人工智能技术、计算机技术、网络技术日趋成熟。因此,对于电力系统来看,电气工程控制技术以及自动化技术的使用,真正以体系打造为基础,实现了以不同的控制方式,强化电力系统的应用效果。而且,伴随着技术的不断完善,电力系统其实在二者的加持之下,已经全面步入自动化、智能化、网络化、功能化的发展当中。

一、电气工程在电力系统中的应用

(一) 智能技术

对于电力系统而言,电气工程技术的使用,其实属于一种创新型的技术。因为,对于该技术本身而言,它需要通过信息网络技术以及微机技术进行有效联系,这时才能保证技术应用的最终效果。在现实使用的过程中,通过将电气工程技术进行有效融入,这时电力系统整体在运转的过程中,能够通过管理工作的有效开展,实现针对电网运行中所出现的所有问题进行有效反馈。对于电力部门来看,这个过程其实省去了人力检查的麻烦,并且也可以实现直接对故障问题进行有效分析,这样通过技术应用与技术改进,就能真正使电网的运行获得最优解,从而就能够使电网管理真正发挥其自身的价值^[1]。与此同时,对于电气工程技术的使用来看,它其实能够使电力系统整体在运行的过程中,可控制性变得更强,同时也能够在一定程度上,提升电力系统运转自身的安全性,更能通过智能化的控制,使电力系统的运转被时刻监视。这样,即使电力系统发生了短暂的故障,也能通过快速解决来保证电力系统的稳定运行,从而就能防止很多不良问题的发生。

(二) 仿真技术

对于电力系统的运转来看,它其实会产生非常多的数据,所以利用仿真技术进行使用,就能够以自动化系统的有效打造,实现将所有系统当中所产生的数据进行及时处理。因为,对于仿真技术的使用来看,它能够实现通过模拟一个虚拟的运行环境,打造出实验环境和运行操作环境,并且能够实现以多方控制系统的应用,对所有的操作进行远程控制,并且能够实现所使所有的控制行为同步发生,这时就能够保证系统运行的良性。毕竟,这种技术在使用的过程中,不仅能够实现对数据进行有效处理,其实也能够对电力系统所存在的故障进行全方位地模拟,并通过问题的分析进行诊断,进而就能够通过不同的解决措施,真正做到提升电力系统运行的效率与运行的效果。尤其是在针对全新的系统设

备进行应用之前所开展的测试来看,通过仿真技术的有效使用,能够真正做到对环境进行有效模拟,这样就能对全新的电力系统设备进行匹配与确认,以此就能保证在真正投入使用的过程中,可以使其发挥自身的作用。

(三) 电网技术

对于电网技术的使用来看,它其实能够真正以一体化调度的方式,使电气工程技术的应用能够促使电力系统朝向自动化的运行进行发展。毕竟,对于这种技术的使用来看,它其实强化了电力系统运转中针对配电模型以及高级软件等技术的应用与发展,并且也全面强化了电力系统所使用的数字信息处理技术。因此,对于该技术而言,它能够真正以电网调度的方式,实现从不同地区进行有效调度。在这个过程当中,针对这些复杂的区域来看,其实有效利用网络管理系统以及计算机技术,就能够实现按照现实需求进行远程控制与管理,这时对于电力系统自身来看,所有装置(服务器、工作站以及变电站等),全都能够实现利用计算器进行操作,同时不管是电力的预测还是数据的管理,其实也都能够通过计算机的远程控制来实现保证各项工作落实的有效性。

(四) 监控技术

对于电力系统的运行来看,想要保证整体运行的实际效果,那么就需要通过动态安全监测技术的有效使用来保证其整体运行的可靠性来获得提升。因此,在电气工程技术融入的过程中,动态安全监控技术的使用,能够真正做到以科学监测的方式,实现确保电力系统整体运行的可靠性与安全性获得提升。毕竟,对于这种技术来看,它是全新的监控系统进行打造,同时是基于SCADA与GPS技术基础之上所产生的一种全新技术。它能够通过GPS技术的有效使用,实现就数据信息的实际测量与通信进行同步,这时就能够实现给控制相量工作提供更加精准的数据信息,并且也能保证信息供给的实时性。

二、自动化技术在电力系统中的应用

(一) 应用方向

首先,对于我国当前所使用的自动化技术来看,其实已经达到了国际的水平。而且,对于智能技术的应用而言,自动化保护技术的使用已经达到了国际的领先水平。当前所使用的分层式综合自动化装置,能够应用到各类等级的电站当中,并且能够将通讯技术、人工智能技术、自适应理论、信息新技术等技术理论与真正用到电气自动化保护装置当中。因此,通过综合自动化技术与智能保护工作的有效开展,其实能够真正做到提升电力系统整体的运行安全性,同时也能够使新型保护装置的使用,更加具备智能控制的特性。

其次，对于电力系统来看，在自动化技术匹配的过程中，当前也能够以实时仿真系统的应用来实现对电力系统进行强化。毕竟，对于仿真系统的使用来看，它能够真正做到以实验数据应用为基础，确保实现数据的总量，同时也能够真正对电力系统的各类状态进行实验。这时，通过同步实验工作的有效开展，其实就能够使科研人员进行测试的过程中，针对一些新型装置进行有效确认。对于仿真系统的使用来看，它其实能够以控制装置的使用为基础，实现整体构建，并形成一种闭环式的系统，这样就能够对输电系统的灵活性进行有效研究，而且也能够为智能保护工作的开展提供更为有利的实验条件。此外，对于电力系统来看，自引入了数字管理保证系统之后，更加强化了对电力系统负荷动态的特性进行监测，也能够真正使建模工作的开展，可以实现对电力系统的实际运行进行有效研究，这时就能通过实验行为的有效开展，确保电力系统的升级工作能够得到落实。

再次，对于配电网自动化技术的使用来看，这种技术在应用的过程中，是以全新的模型为基础来进行运转的，而这种模型其实是国际标准公共信息模型，它在使用的过程中，能够与各类软件进行有效结合，而且所采用的算法也更加高级^[2]。对于技术的使用来看，它能够在人工智能灰色神经元算法应用的过程中，真正以配网递归虚拟算法的应用，实现强化技术应用的效果。这种技术在使用的过程中，实现了突破过去技术所存在的不足，并且能够以信息配网一体化建设为基础，真正做到将配网模型高级软件中的网络数字等进行有效融合，这时就能够解决载波正在配网应用时的路由以及其他技术难题。就是因为有了此种数字信号处理技术，才真正做到了提升了载波接收的高效性与灵敏度。

最后，人工智能技术促使了电力系统获得了全面性的提升。毕竟，对于电力系统的运转来看，其实在运行分析、故障诊断以及规划设计方面都存有一定的模糊逻辑。对此，通过人工智能技术的有效使用，能够真正结合行业发展需求，实现对理论进行研究与验证，并且能够真正通过控制行为来实现以软件应用的方式，全面提升电力系统的运行智能化水平，这样就能强化控制工作开展的实际质量。

(二) 应用方式

首先，计算机技术在使用的过程中，促使了电力系统的自动化技术获得了升级。因为，对于电力系统而言，计算机控制技术的使用，其实更加强调了对所有环节的支撑，所以它能够使自动化技术在使用的过程中，真正适配于电力系统运行发展的需求。比如，在智能电网技术应用的过程中，就需要通过信息管理系统作为最基础的技术来进行使用，这时就能够以全过程管理为目的，实现打造出全局的智能控制技术，这也就是我们所提到的智能电网技术。作为一种典型的技术应用来看，它能够实现覆盖所有环节，并使变电站自动化系统的稳定性获得提升，同时也能够以交流互融的方式，使自动化系统的应用效果获得提升。

其次，在变电站的自动化技术应用的过程当中，其实也是依托于计算技术而实现的全新管理方式。它最重要的一个环节，就是能够使变电站的运行变得更加智能，同时能够以自动化控制工作的开展，通过计算机的远程协助，实现集成化处

理，这时就能够使变电站的运行变得更加简单，而且也能够满足变电站运行操作任务的同时，降低不良影响所带来的困扰。此外，对于电网调度工作开展来看，当前也能够以自动化技术的应用来进行强化，但是在这个过程中，仍然需要通过计算机技术的支持来保证各项工作运行的效果。因为，只有在信息技术系统的有效打造之下，才能够使电网调度系统真正以自动化运行为基础，实现将整个过程进行结合。

再次，PLC数据处理技术在应用的过程中能够实现以数据传递、转换、运算等基础操作功能为基础环节，实现将信息技术进行有效突破。这时，对于数据的使用来看，则可以通过通讯功能的应用，将所有数据传递到智能装置当中，从而就可以完成一定量的控制工作。对于PLC技术来看，在数据处理的过程中，所有数据其实可以应用到过程控制系统当中，也可以放置在大型的控制系统当中，这样就能够保证所有系统整体的数据应用效果变得更好。

(三) 引导技术革新

随着电子工程自动化技术的普及，极大地提升了电气工程施工进程中的科技含量。现阶段电力企业必须与时俱进，通过强化自动化技术和计算机技术的主导地位，满足电子工程自动化不断发展的需求，最终遵循我国电子工程改革的方方向，促进电子工程自动化的发展和进步。这一系列的技术革新都要建立在严密的设计和监测的基础上，通过对于计算机科学技术的钻研，促进电子工程自动化技术的不断发展。随着现阶段模拟智能计算机技术的发展，电子工程自动化在实践中不断升级，在科技含量方面实现了重大突破，利用先进的智能化技术，促进电气工程自动化取得长足进步，在诸多的技术领域崭露头角。因此，这项技术的发展和革新直接引导了未来智能化技术的发展方向，促进电气工程应用达到全新的发展水平。因此，必须结合现阶段电力设备的实际发展需求，结合全新的自动化技术，有效地在模拟逻辑、运转系统、人工智能网络的智能技术等方面加大研究的力度，促进电气自动化的发展。在此进程中必须重视科技的促进作用，通过计算机科学技术的发展，直接引领电气自动化的新突破。电气自动化程度具有重大的现实意义，是衡量一个国家工业科技水平的重要参考依据，因此要通过科技的进步实现电气工程发展的最终目标，从而有效地提升科技含量、减少人工劳动强度、提高电气控制的精确度。

总结

对于电力系统来看，实现将电气工程与自动化技术进行有效使用，能够朝向以综合管理为目标，实现强化电力系统运行的效果。因此，这就需要保证技术应用的实际效果，同时使所有工作人员能够熟悉相应的操作方法，并通过不断学习来实现提升自身的工作经验，这时才能在技术使用的过程中，真正使电力系统的运行稳定性与安全性获得提升。

参考文献：

[1] 杜芹芹. 电气工程及自动化技术在电力系统中的应用分析[J]. 机械工程, 2021, 3 (12) : .
 [2] 赵巧. 自动化技术在电力工程中的应用[J]. 集成电路应用, 2021, 38 (10) : 244-245.