

电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展探析

石俊杰

武汉联动设计股份有限公司 湖北 武汉 430074

摘要: 随着社会的高速发展,中国的企业成长快速,信息科学技术的迅速提升,电气工程与智能化科技也逐步发展,并朝着全面智能化的发展,这一变化对社会发展和民众的生活都具有意义。就电力系统的自动化技术来说,这一改革是促进企业技术创新的根本,所以结合企业实际情况选用更高效率、优质的新产品势在必行。

关键词: 电气工程及其自动化技术;电力系统;自动化发展

引言:为了全面提升电气工程质量,必须将自动化技术引入电气工程,使旧电气工程及其自动化同新电气科学技术的有机融合,增强旧电气工程及其自动化的科学性,从而提高对科学技术的控制力。另外,还可针对旧电气工程及其自动化在不同方面的特性,引进不同的自动化工艺。从实际效果角度看,电气工程自动化方法能够有效降低人工投资,创造安全的电能来源,产生良好的效益。电气工程智能化的作用日益巨大。

1 电气自动化技术概述

电气自动化技术不是单一的一种技术,其综合的技术有信息、计算机、传感器、电机电器等,使电气自动化技术具有较高的信息化和智能化程度、可控性与综合性强,实现了控制和监督的自动化等优点,在时代日新月异的今天,电气自动化科学技术在当前诸多发展领域中都起到了不容小觑的重要作用。这项工艺技术的普遍使用,不但能够极大节约人财物,完成自动化工序,还能够大大提高各个企业的制造品质和产量效益,协助公司达到利润的最优化。关于电力智能化技术国家的很多包括科技、资金投入、人才等方面的优惠政策扶持,提高了中国自动化智能程度,在全球范围内中国的电力智能化也维持了领先水准。不过,由于电力智能化科技的发展需要多项科技的支持,导致其本身也受多种限制,所以,唯有发展提高其所需要的各项科学技术才能促进电气自动化产品的进一步开发研究。在具体项目中,一旦出现多起突发事件,能够利用电力监控装置采用积极高效的方案加以解决^[1]。这么做不仅能够显著改善城市供电系统的工作性能,也有助于推进电力智能化技术在城市供电系统中的应用。由于当前我国国民经济的高速增长,有关电力公司的先进科技日益增多。在这些前提下,不但从一定意义上大大提高了电力工程的智能化程度,同时大大的推动了公司在电力智能化领域的开发。

2 电气自动化技术在电力系统中的应用意义

在信息技术方面,电气智能化技术是处于电子控制技术和计算机科学中间的一个崭新产物,它可以实现对电力系统运营工作中的各个环节进行自主编程,并可以命令发送方式,实现对动力系统工作质量的保障,在这时不仅可以利用智能控制来完成对动力系统的高效运营,而且也能将各项数据信息进行全面记录,并以运算结果应用为主,符合该系统工作的具体要求。所以,这种方法的运用可以使系统效率得到提高,还可以真正达到低耗能的要求。在配电网运行控制方面,由于电气自动化技术的合理运用,可以给整个电力系统的正常工作带来合理的保证,从而提高了控制系统的工作效能。因此一般来说,电气自动化技术在整个动力系统中的应用可以包括如下一些领域:第一,在计算机领域,能够在电力监控技术上发挥关键性作用,而在电力系统中工作的各个环节,如供电设备、变压器等,也能够利用计算机信息技术的有效渗入运用来达到并改善其管理水平。其次,配电网技术也是中国电力智能化发展中较为重要的关键技术之一,而且在整个供电系统中,智能配电网技术的运用领域也非常广泛^[2]。因此,把二者加以有效结合,就可以实现在整个电力系统中,实现对各不同阶段环节的有效渗入,使供电系统向着自动化发展。从供电系统的实际工作需要出发,除了工程技术和设备配置应用要求之外,更应做到对电力系统的进行有效管理,如此才能通过全面控制来达到确保动力系统信号的合理输入和输出,这样可以使电力系统的运行效率得到提高。所以,就这种方法的实际运用而言,完全可以做到对影响电力系统运行的开关数量作出合理限制,而以此方法也可为电力系统正常运行的平稳运转做好了保证。

3 当前电气自动化技术应用的问题分析

3.1 技术应用成本较高

电力智能化作为一项自动控制,有着巨大的前景。

在实际运用中,它能够综合计算技术、编程技术、数值运算、智能管理、自动控制等,从而显著改善了制造业的总体品质,并促进了制造业向自动化方面发展。在当前国际竞争加剧的市场经济环境下,电气自动化控制技术可以更好地顺应新时代的经济发展的需要,通过对机械设备的创新,使企业在激烈的市场竞争中保持领导优势,从而取得了创新优势。但是,电气工程的自动系统本身十分特殊,实际使用中不可避免的要加大使用投入。在特殊的操作与使用中,需要大量时间的保障,以最大程度的实现特殊设计系统的功能,使操作系统付诸实践,实现计算机软件的有序使用。

3.2 网络结构发展复杂化

我国企业要想谋求进一步的发展,还需要紧跟社会的发展,不断从工艺方面加以改造与革新。当前正在大力推广企业信息化技术,主要由于其能够合理配置各类信息,实现信息间的转移,进而大大提高各类装置的工作效能。所以,在企业的电力智能化改造工程中,要配置和调整主要系统和发电设备,以减轻用电人员的危险与负担,从而减少安全事故的产生。但是,网络架构设计体系本身就是一项很复杂的工程设计体系,结构设计的复杂化又给其他工程设计体系造成了障碍。要达到网站工程设计指标的要求,就必须适时采取措施加以解决,在工程实施过程中还需要对结构系统加以分析,而这就需要充分考虑技术指标的特点,以实现网络系统工程设计的多样化。

3.3 数据传输难度较大

这项技术在不同的专业领域中使用时有着不同的效果,但由于不同专业领域中对数据的需求各不相同,加之行业自身智能化程度的要求也不同,因此一旦无法做到对数据资源的高效传递,就势必会降低整个电力系统的智能化运行效果。由于电力系统设计过程较为繁琐,必然会存在数据传输困难大的情况无形中会增加电力企业的经营成本,对于电力系统的自动化发展是非常不利的。

4 电气自动化技术的应用发展

4.1 调配电力自动化技术的应用

电力监控技术能够有效保证电力供给的安全可靠性,为人民创造安全的生产电能,切实解决人民的生产需要。另外,电力监控设备能够自动防控安全隐患,改善供电系统运转的安全稳定性,使整个电网处于安全的运行条件之下。只有电力系统处于安全的状态下,才能够给人民生活带来充分稳定的电力,大大减少电压不平衡的停电状况,给公司创造良好的效益。供电保安工作

一直是电力系统正常运行的重要工作,但任何一起安全事故都会带来无法估量的巨大伤亡,并对公司形象和电力系统产生重大负面影响,将严重威胁职工的人身安全^[3]。根据此状况,动力系统要完善智能化技术,通过实时监测系统运作,以及时发现和有效解决工作中出现的安全隐患,以提高电力系统运行稳定性。

4.2 自动控制系统及监控作用

电气自动化控制系统的最重要功能之一,就是自动控制器。例如在工业应用中,只录入关键性能指标,就能够实现工业装置生产制造的自动控制,降低运行负荷。电气自动化控制系统能够实现工作路线开关电源的自动切断,并能够按照产品的状态确定工作时刻,大大提高了生产力的效率。另外,控制功能是电气自动化控制系统使用价值的重要表现。在计算机控制等现代计算机技术的支持下,技术人员能够按照报警装置和通讯设备的使用要求操作系统。对压力、流量、输出功率加以控制和设定,而当达到主要参数后,就可通过报警系统的数据信号指标,对整个系统进行实时控制并记录数据。

4.3 智能电网技术的应用

当传统的人工技术运用于供电调度中,常常会由于人的调度不准确或者不准造成恶劣的环境影响,危及到整个供电系统的工作效果。在使用了智慧供电技术之后能够很有效的改变这些不良的问题,从而保障了整个电力工程的正常运营效果^[4]。相应的,电力企业也应该利用智能电网技术对用电系统实施全方位的控制,以确保供电智能化调度的总体使用效益。在智能电网技术运用之后,电力系统运营的管理,能够有效的对供电系统的整个运营过程中所有的环节实现全方位的供配电量控制,以及合理的调节时序的电网电力能源需求,有效减少了电力系统运营过程中出现的不良影响,有效提升了用电资源的管理效能,也充分的充分发挥了电力自身的使用效益。

4.4 在发电厂分散控制中的应用

在当前传统的电力工程运行中,分散控制的质量根本无法达到实际的系统使用条件。在智能化技术运用之后实现了分散监测工作,可以更有效的提高对整体电气设备工作状况的监控分析,从而达到对电气工程运行管理水平的提高。在智能化技术运用的时候,还能够进行对电气设备的集中化管理工作,以此确保分散监控管理水平得以更有效的提高。而通过智能化技术所形成的分散监控系统,在电气工程的远程监测系统中能够提高对发电厂的监测效果和监控质量分析,以合理地保证了发电厂发电机组正常运转的维护管理,也最大程度的减少

了发电厂中出现意外的情况,从而提高了整个电站的运转效益。除此以外,由于智能化信息技术的广泛运用,在发电厂的运营系统中还能够对有关的历史数据加以记载、分类、汇总,以便于为电气工程的安全运行提供正确的参照依据。

4.5 电气工程开发设计技术

电气设计开发者必须合理应用、操作智能化的处理器系统,以实现其与公司电气设计研发目标相适应,同时,也将有效地助力公司降低电气设计生产成本。因此,在设计高低压成套开关柜控制系统时,工程设计技术人员必须从系统实际需要入手,并合理引入现代化管理手段,以完善成套开关柜控制系统。从高低压成套开关柜的主要工作机理可知,对各个线路上电气设备的监控,大多是采用在柜中主控开关的,而与此同时,为正确评估电气设备的实际状态,引入了采用电气分路检测的方式。在具体的电气设计环节中,技术人员必须高度重视一些关键的组成部分,如开关柜互感器、系统变压器、真空断路器、电气控制回路、控制面板系统等,并确保进入自动化工艺阶段后,顺利操作^[5]。就目前状况来看,尽管多数电气设计技术人员都能够正确的选择好所有电器部分,但就总体状况来看,在开关柜电气设计的各部分具体开展过程中,在部分环节与方法上仍然存在着一定的设计缺陷,并潜在着一定的电气重大安全隐患,一旦出现重大安全事故,就可能会导致其他的严重后果。了解并掌握其安全运行的条件,而后采用科学合理的方法,确保系统能够在安全可靠的环境中平稳运行。

4.6 电力系统自动化发展

随着电力工程和工业自动化技术逐渐在不同的应用领域中被社会大众所接受,发展的过程中也十分的迅速,所以也需要加快对电力工程以及自动化技术的研究与推广。有需要时也要去学习一下发达国家的最新的科技和理念,以积累相应的经验和技能并通过努力学习,进而将所学的技能合理的使用在现实的社会生活中。唯有如此做,才能够带领中国国内的经济市场,在和其他发达国家展开合理竞争时脱颖而出,也为国内的企业发展壮大奠定了良好的攻坚战。因为受多方面的影响,国

内的电力自动化领域在与其他发达国家的相比都显得比较弱小,研发周期也太短,没有竞争力,所在的许多领域都显示落后相当大。

4.7 对自动化系统全方位控制趋势

智能化控制系统作为一种实时操作的技术,是社会经济发展的关键因素,所以建立智能化控制系统对电力系统的安全性能是首先考虑的问题。自动化控制系统的智能化控制系统必须记录客观事实,关键是必须对可能的危险做出预警。通过安全控制系统的智能化管理,一定意义上对智能化控制系统加以控制,降低人员的工作量,提高效率,降低生产成本,并使数据资料能够有效保存与恢复。要构建和健全相应的安全控制体系^[1]。对制度的漏掉,应适时改变法律的规定。清除无法适应供电体制管理工作需要的内容,增强供电系统工作的可靠性和安全性。

结语

当前,电力系统的智能化技术已得到广泛应用。为了适应人民的电力需要,搞好比较复杂区域的供电建设事业,正确应用智能化技术十分必要。针对此,必须根据以往的实践、电力系统智能化的运用中出现的情况,对电力系统智能化的日后发展趋势加以预测,从而不断地完善在电力系统中方面的管理工作,以发挥电力系统自动化技术的最大功效。

参考文献

- [1]李长山.电力系统运行中的电气工程自动化技术应用[J].绿色环保建材, 2019(06):242+244
- [2]王文飞.论电力系统自动化智能技术在电力系统中的应用[J].中国设备工程, 2020(21): 33-35.
- [3]唐雪峰.电力系统配电网自动化应用原则及可靠性[J].黑龙江科学, 2020, 11(20): 138-139.
- [4]孙瑜鸿,张舒,任力诺.简析电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展[J].时代农机, 2020, 47(05):41-42.
- [5]张沫然,包盛辰,况逸.电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展思考[J].无线互联科技, 2020, 17(10):42-43.