

电气自动化技术在电气工程中的应用研究

张云峰

大连耐恩电气有限公司 辽宁 大连 116021

摘要: 电气工程的建设质量很大程度上取决于电气自动化技术的应用水平。因此,对当前电气工程建设的实际情况进行总结分析,并结合电气自动化技术的特征制定改进电气工程建设水平的具体策略,对提高电气自动化技术的综合性应用质量,具有积极意义。

关键词: 电气自动化; 电气工程; 应用研究

1 电气工程概述

社会经济飞速发展以及社会技术日益进步相伴随,我国电气工程得到了极大的发展,该工程领域对诸多内容予以涉及,例如电力系统运行、电网结构设计以及电气设备设计与运行等等。近年来,人们的生活水平显著提升,针对电气工程所提要求也更高且更加严格,这促使相关人员强化了对电气设备研究工作的开展,对电力系统容量持续增加形成强有力的推动。部分设备在运行之时甚至可以达到20万千瓦的功率,这无疑能够为人们生产与生活提供更加优质的电力支持。然而,与电气设备容量的大幅度增加相伴随,设备的稳定运行要求也愈发严格,若是仍对以往的管理方式加以采用,显然会疲于对相应要求的应对,很多问题也会由此而引发,对于电气设备的正常、高效运行以及人们享有的电力服务等均会产生不利影响。所以,需要对更加优秀的综合化管理方式加以运用,执行对整个电气工程运行的管理任务^[1]。

2 电气自动化技术的特点

如今,电气自动化技术是时代发展的潮流之一,很多行业都开始应用自动化,并获得了不小的发展成就,对于电力系统行业来讲,应用电气自动化更有利于促进自己的发展。电气自动化的第一个特点是电气工程在很多方面的应用。比如在监控技术中的应用,电气自动化可以帮助电力系统实现无人运转和监管,可以节省支出费用。传统的监控技术在材料的支出花销很大,而且通讯信号也经常出现终端的情况,集中式监控不仅可以减少成本的支出,使用这种技术可以改变传统的多个处理器的工作方式,还可以防止信号的中断。电气工程及其自动化的另外一个特点是它的实用性。目前在我们的日常生活中经常可以应用到变压器,变压器的使用就得需要有一个监控系统,能够随时监控变压的数据来分析电压的变化,这样可以减少危险事情的发生。

3 电气自动化技术在电气工程中应用的作用和意义

3.1 提高了电力工程系统维护的安全度

在工业领域运用电气自动化技术较多,其中微机技术成功打破了传统复杂的绝缘结构,在很多工业场合广泛使用。对一些生产易燃易爆品的厂家而言,用电安全是十分重要的因素,在使用过程中集成电路大多数都是特殊复合材料,电流对传输通道的影响较小,所以在检修过程中也能较好避免出现问题的。电气自动化技术对强电流有较好的控制效果,能够有效降低高温高压等带来的安全隐患。

3.2 降低了设备维护和人力资源成本

随着电气自动化技术的使用提高了系统的稳定性,能够让电气工程系统保障运行效率,传统的电气工程中工作量较大且存在的安全隐患较多,所以需要大量的工作人员去进行维修,传统的维修工作工作量较大且步骤复杂,所以需要经验丰富的技术人员,这就需要一大笔的开支。电气自动化的出现能有效解决这一问题,不仅能节约大量的经济成本,在大型的工业系统中仅需要少量的维修人员就能处理完成,远程监控技术能够有效减少安全隐患,降低了维修成本,加快了维修速度^[2]。

3.3 加速促进电力企业信息化建设

大部分企业中都使用了电气自动化技术,要想做到信息化管理就必须让设备实现自动化运行。自动化系统之所以工作效率快,是因为结合了多种智能化技术,通过计算机技术能将系统中各类参数都汇集到计算机后台,管理人员能够根据参数数据查看系统工作情况,这些庞大的数据库能够帮助管理者进行决策,这对提升企业管理效率起到了关键作用。

4 电气自动化技术的发展现状

我国在近阶段电气工程的发展中,自动化技术取得了很大的突破,与此同时,科学技术在不断的发展更新

着,电气自动化技术也应该随着科学技术的更新而不断发展,从而满足在电气工程中技术的需要。自动化电气工程技术的应用不仅可以使电气行业减少对人力资源的资金投入,还可以使电气工程的工作效率和质量更有保障。在传统的电气工程行业中,大多数的工作都需要大量的人力资源来完成,而且利用人力资源进行电气工程作业的过程中也会出现很多突发状况,往往会导致电气工程不能顺利进行。如果工作人员出现技术失误的话,还会破坏很多电气资源,使电气工程行业产生损失。传统的电气工程中使用的人力资源的专业知识和能力也不够,在电气工程中积累的实践经验也不足,对在工作中遇到的问题也不能及时发现并有效的解决,导致人们在使用的问题中出现,从而造成不必要的麻烦,甚至还要进行电气设备维修等,加大了电气工程行业的工作成本。还有一部分电气施工人员的技术不能根据电气设备和材料的更新而进行改进,在电气设备出现问题后也不能找出原因,从而降低了电气工程工作的质量。在应用电气自动化系统之前,要对输入口检查,这样能够防止在应用过程中没有信号,同时也可以应用现代化技术,对连接的输入口进行检测。通过应用电气自动化建立相关的控制平台,这样可以使设备在工作时的数据都能够有效保存并管理,而且建立了相关的控制平台,还能够满足用户的需求,这样可以对相关数据进行准确的研究分析。随着社会的发展,以后将会是信息化的社会,信息化主要是通过计算机,然后与网络技术相结合,然后对电气工程自动化实现应用,所以还应该进一步的提升电气自动化的技术,使其在电气工程的应用中更加灵活。

5 电气工程中电气自动化技术的具体应用

5.1 应用于发电厂的分散控制环节中

电力测控工作的开展能够确保电气工程中电力传输的安全稳定运行,为此需要借助电气自动化技术来满足分散测控开展标准,对电气工程中电力传输情况的全面掌握。我国以往电气工程所实施的分散控制工作质量无法有效满足系统发展需求。电气自动化技术所开展的分散测控管理工作,能够加强电厂本身的监测效果,为此需要全面提升电气工程的监测能力。

在电气自动化技术全面应用过程中,能够实现对电气设备的集中化管理,全面提升分散控制监控质量水平。基于电气自动化技术构建的分散控制系统应用于发电厂中的远程监控系统,能够进一步强化发电厂的监控效率以及监控质量,可加强对发电厂发电机组进行维

护,最大程度降低发电机组意外事故发生概率,确保发电厂的稳定运行。此外,电气自动化技术应用发电厂运营系统中,可对发电厂的运作数据进行记录,为电力系统的安全运转提供支持,为发电厂的可持续性发展奠定基础。

5.2 应用于变电站智能环节中

近年来,我国人均用电率不断提升,加之各个地区中的用电范围以及用电要求不断增加,各个地区的电气工程对电压参数有着更高的应用需求。变电站应用的主要作用在结合不同地区用电需求的前提下对电压进行调节,变电站运行过程中出现的工作风险相对较多,电气自动化技术的应用能够推动变电站运行的智能化发展,在降低变电站资源成本的前提下,还能全面提升变电站工作运行质量与安全。电气自动化技术应用能够大大提升变电站的工作效率,减少各类运行风险的出现。此外,在变电站应用电子自动化技术过程中,不仅能够满足变电站各类系统及设备运行的要求,也能将变电站实际工作数据信息存储于计算机数据库体系中,为工程技术人员提供相应的数据查阅工作^[3]。

5.3 应用于电网调度环节中

调度是电气工程的重要部分,也是电气自动化技术应用的重要应用领域。我国现阶段的电网调度人员不仅需要开展数据搜集处理工作,同时,也要承担大量的工作压力,因此,在计算过程中极易出现结果差错的问题。电气自动化技术应用至电网调度环节中,能够实现对系统的实施监测、评估以及调动等工作,对电网调度环节中不同工作区域乃至工作环节存在的矛盾进行合理化的调节,实现对电力系统的运行状态进行有效管理。此外,也可借助完善的电气监控系统对电网调度工作进行全面掌握,借助电气自动化技术对实际电力系统的相关数据参数进行搜集,从客观角度对电力系统的数据信息进行合理化的评估,对于电力系统负荷状况进行预测。

5.4 应用于断电自动保护环节中

在我国电气系统不断发展的背景下,电气系统中对于断电自动保护系统的安装能够最大化降低安全事故发生概率,确保工作人员的生命财产安全。在断电自动保护系统中,应用电气自动化技术,能够大大提升断电自动保护系统的灵敏度以及反应速度,在电气工程发生安全事故的第一时间内及时切断电路,保护好电气工程的其他电路,降低安全事故发生后带来的负面影响。现如今,我国的断电自动保护系统发生故障的原因主要为两种,分别是由于判断错误所引发的假性故障现象以及

电路故障发生时断电自动保护系统未能及时感应故障异常状态,这两种安全事故下的断电动保护系统均未能发挥自身的保护作用。为此需要通过将电气自动化技术纳入断电自动保护系统中,妥善解决上述问题,强化断电自动保护系统设备的应用质量^[4]。

结束语

电气自动化是电气工程的重要组成部分,为了满足人们的各种生活质量需求,相关技术人员必须对自动化电气工程技术进行深入的分析 and 研究,不断的融入各种先进的科学技术,使自动化电气工程技术更有保障。与此同时,电气自动化的广泛应用也在一定程度上促进了电气工程的发展,所以我们要结合新的科学技术,使电气自动

化更进一步发展,给相关企业带来更大的经济效益。

参考文献

- [1]孙小曼.浅谈电气自动化技术的应用及研究[J].信息系统工程,2017(05):24-26.
- [2]周亚峰.浅谈电气自动化控制系统的应用及发展趋势[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2017(06):81-82.
- [3]杨飞.电气自动化工程中节能设计技术的应用研究[J].电子技术,2021,50(06):160-161.
- [4]谢楠.电气自动化在电气工程中的应用与创新[J].电子元器件与信息技术,2021,5(06):76-77.