

基于电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用

焦永斌¹ 赵利²

山西昱光发电有限责任公司 山西 朔州 036900

摘要:现阶段,随着我国电力事业发展较快,电气自动化控制技术是电力系统发展中重要组成,目前运行模式与当前生活实际有着一定的差距。所以,为了能够有效地将电力企业的运用效果展现,则必须要加强对先进技术融合的重视,通过合理地将电气自动化控制技术贯彻融入电力系统当中,可以更好地实现劳动力的解放节约更多时间和成本,从而提升资源利用效率。需要注意的是电气自动化控制技术,在实际应用的过程中,仍然会面临一定的问题,为了能够切实将其价值展现,则必须要做好全面分析对接作用及特点有着深入掌握,制定针对性举措,规范电气自动化工程技术的应用,为电气工程的稳定运行带来更多保障。

关键词:电气自动化,电力系统信息化,运行效率

引言:电力系统是相关工程的基础,电力系统的合理运用,能够满足相关行业的发展需求,全面提升相关行业的发展要求。但是在电力系统的运行中,需要相应的技术支持,才能满足电力系统的基本需求,确保系统的服务性能。基于此,本文对它的应用进行分析,先对简单介绍该项技术,再对这项技术在电力系统中的运用进行研究,最后,再对该项技术的发展前景进行阐述,旨在发挥该项技术的功能与作用,推动电力系统的稳定发展^[1]。

1 电气工程自动化技术的应用原理

作为具有集中化、信息化、远程设计特点的先进电气工程技术,电气自动化技术,特别是相应应用的原则,保证了电气工程运行管理的有效性、稳定性和科学性。首先,谈到电气自动化的应用,我们需要注意它的适用范围。不能结合实际产品生产以新的姿态扩大适用的范围,确保合理有效应用。其次,还必须考虑实际应用过程中机电设备的关系。在确保两者兼容后,可以很好地实施电气自动化,避免出现磨合问题。并且出现了自暴自弃的情况。此外,电气自动化的实施需要全面了解和考虑现实世界的需求,并选择相应的支持电子设备,以提高电气自动化控制系统的可用性和效率。因此,电气自动化不仅是将相应的高新技术与原有的电气控制系统相连接,而且要对其进行有机的、不断的发展和创举措施,以促进相关电气工程的发展和建设。

2 电力系统中电气自动化技术的特点

具备较强安全性电能是我国重要的二次能源可再生能源,人们的生活和工作与电能息息相关,因此,电力企业应意识到在新时代背景下利用电气自动化技术的重要性,有效将电气自动化技术应用到电力系统运行中,提高电力

系统运行的安全性和稳定性,满足新时代背景下社会和人们对搞电能的需求,使电能能够得到高效运用。因电气自动化技术是由互联网、人工智能和计算机等多种技术所诞生的产物,能减少电能供给出现问题,为人们生活和工作质量提升提供有力保障。趋向信息化发展将电气自动化技术应用到电力系统运行中,不仅是新时代背景下电力领域信息化发展的必然需求,且对于我国电力企业可持续发展有着十分重要的作用。在信息技术时代背景下,我国信息技术日益成熟,已广泛运用到各行各业工作之中,而运用互联网、计算机及人工智能等技术催生出的电气自动化技术,通过计算机技术对电力系统进行信息化管理和操作,在一定程度上降低电力系统管理难度和工作量,还实现对电力系统高效率管理,从而为推动我国电力行业信息化发展奠定良好基础^[2]。提升服务质量电气自动化技术是由多种网络技术构成,是新时代下信息化产物,将电气自动化技术应用到电力系统工作中,减少电力系统工作成本,提高电力系统工作效率,为人们提供精准、优质电力管理服务。将其合理运用到企业电力系统运行之中,还能促使电力企业经济效益的提高,促使我国电力企业与信息化发展步伐趋于一致。

3 电力系统中电气自动化技术的具体应用

3.1 仿真技术的应用

仿真应用作为当前电力控制系统中最重要组成,在实际融入电气自动化控制技术的过程中,须加强分析。首先需要对仿真应用与技术融合有着冲突掌握,这样提升系统内部信息传输的准确性,改善仿真技术应用所面临的影响,确保仿真体系的可靠性,更加科学合理进行控制与传统数据信息传输方式相比,电气自动化控制技术所形成的新型传输方式,可以将自身的优势及价值展现,在实践应

用阶段为了能够切实改进影响及限制,只要必须要做好全面分析,制定针对性举措,通过多种优化合理地建立数据模型,使得整个仿真应用更加高效稳定运行,数据建模作为核心工作,在实验探究阶段须加强供水,确保可以让建模过程中对实际操作进行完美模拟,排查系统内部潜在风险,为操作人员提供风险解决措施。电气自动化技术可以对电气设备内部所产生的故障进行全面检测,做好故障排查工作,同时可以根据实际情况制定故障防范系统,方便维护故障并及时确定故障位置,为后续优化与改进提供保障,及时将所面临的问题解决,避免受影响更严重而导致系统无法全面运行。

3.2 变电站中的自动化技术应用

在电力系统运行过程中,变电站发挥重要作用,且主要负责交换电流、交换电压、接收并分配电能资源等任务。而电力自动化技术内部含有通信、计算机网络等多项先进技术。在这一条件下,合理应用电力自动化技术开展工作,能使变电站设备得到改善。其他环节工作的工作任务将大幅减轻,可以利用节省下来的时间、精力去完成其他工作。具体表现为:将电力自动化技术有效地应用在变电站中,能使相关设备得到有效、实时地监测,根据监测信息将获知目标设备的运行状态,且能借此知晓这些设备是否存在故障问题。除上述应用优势之外,合理应用电力自动化技术,还将给变电站带来其他的积极影响^[3]。一些老旧、故障设备将因此淘汰,电力企业改为使用更现代化的设备开展工作,全面落实变电站检测工作,能从根本上保障变电站的运行质量。目标变电站安全性、可靠性均将因此显著提升。

3.3 电网调度中电气自动化的应用

自动化的应用可以实现电网调度自动运行,不需要人工开展相关的调度工作,能够避免调度过程中出现人为失误等问题,电网调度需要用到相关服务器,主要目的是保证调度工作顺利开展,应选择具有高效、安全以及稳定等优势的服务,能够精准对电气设备运行过程中的数据进行收集和分析,保证电力系统达到预期自动化运行的目标。通过电气设备的运行数据与设定的参数进行对比,自动寻找电气设备是否存在故障,如果存在故障,则进行声光报警,以便检修人员能够及时进行维修,排除故障,避免电气设备存在安全隐患或带病运行,影响电力系统正常生产工作。

3.4 集中监控技术的应用

由于该系统具有设计简单、操作简单、日常维护方便等特点,集中监控技术在电气工程中得到广泛应用。在电气工程中,无需投入过多其他设备,即可更轻松地

满足工程需求,大大降低成本。集中化是在一个系统中处理所有项目操作。由于独立和分散的监控需要多个处理器和大量电缆,这将增加投资成本。此外,多条线缆混用会导致系统安全性和可靠性降低。同时,电气工程中的断路器和隔离开关使用硬接线。由于其质地坚硬,连接时密封性差,连接点处的连接故障时有发生,在一段时间内直接对电力系统的全部设备产生影响。短期的断电,对电力系统的整体影响很大。采用集中式监测技术,实现统一监测,可使电气工程有序运行,减少工程投资^[4]。

3.5 供配电系统方面的应用

在电力工程的配电系统中为了维护整个配电系统的稳定运行,就需要加强对该系统各种技术和行为的规范和约束,选择合理的配电设备、配电施工流程以及相应的输电线路,合理地计算出系统在运行过程中的具体电流、电压等相关的数值。选择相应的电阻设备确保整个输电线路的稳定运行。在进行规划配电方案的时候,还需要保证电力能源的均衡,可以选择在靠近供电设备的地方,有效的缩短设备之间的距离,从而实现无功补偿。若对电容器进行无功补偿需要保证其设备处于一种无功运行的状态,这样才能够避免对电力能源的损耗,提高整个电气系统运行的效率和水平。另外,配电系统中对于自动化技术的应用也会涉及到配电路的使用,需要考虑到各种线路的具体使用功能和使用要求,结合现场环境的相关情况做好输电线路的合理选择,尽量控制供电设备与电气设备之间的距离,防止出现停电等不良的情况。

3.6 智能控制中的应用

近年来,在科学技术稳定发展背景下,电气自动化控制技术更加智能化,通过合理化应用可以提升技术应用的可靠性照相技术,在电网内部应用具备广阔的前景必须要得到广泛证实,确保可以在现阶段应用的基础上做好全面分析,对于当前技术应用所面临的问题有着特殊的掌握,更加科学合理地进行控制,最大化地将技术的应用价值体现。在实践探究阶段,还应该做好更为全面的分析,更加科学进行调控,从将技术应用的的优势更加充分展现。其中电气自动控制技术更加智能化提升技术应用的效果,在对应区域内部各项环节与设备运行具有较高的复杂性,同时系统内部呈现出非线性的特征,使得实际控制难度大幅度提高^[5]。为了能够切实改进多种影响及限制,必须要做好全面分析,更加科学可靠性控制成为最大化,将技术的应用价值展现,在实验探究阶段还应该有效排查并处理电力设备的突出问题,这样

可以通过做好全面分析,对电气自动控制技术应用智能化进行全面展现。一方面,智能控制的应用可以让电力系统工作人员实现对电网工作过程的全面监控,可以实现远程监控,将潜在风险解决提升整个系统运行的可靠性,保证系统运行的可靠性,针对电力系统内部出现的突发问题通过分析电信设备运行是否存在故障以及智能控制等多个环节的精准故障排查,提升故障数据报告的准确性,通过分析降低工作难度,为后续工作处理提供保障。另一方面,智能控制应用在电脑系统当中时,为电力企业内部改革提供保障,加强对市场情况的分析,从而针对自动化控制技术的应用特点,以及智能控制应用,做好全面的体系调整。所以,对于智能控制应用必须要得到全面重视,分析当前应用阶段所面临的影响,制定科学可靠的措施,杜绝影响力限制的同时,将技术应用的价值充分展现贴合国家所制定的标准,保证电网调度都要合理化简化整个工作流程。

3.7 分散测控系统中的自动化技术应用

作为一种控制系统,分散测控系统在电力系统中应用较多。微处理器是上述控制系统的基础组成部分,在实际工作中,需要秉持集中显示操作、分散控制功能等原则展开设计,以保证电力自动化的设计质量。分散测控系统建立方式简单。将自动化技术、电力系统有效结合后,其内部负责传输电力系统的各个系统,将顺利组建成分散测控系统。电力企业在此基础上开展工作,不但能实时观察目标电力系统的运作状态,还能使目标电力系统长期保持稳定且安全的运作状态。

4 电气工程自动化技术的发展前景

电气工程及其自动化具有较为明显的应用优势,可以提高电气生产效率,维护机械设备安全稳定地运行,是电气工程行业未来发展的主要方向。目前,信息技术水平获得不断提升,使自动化技术更新和转型越来越快^[6]。在未来发展过程中能够与数字化技术相结合,使电气自动化技术的应用渠道更加多元化,能够有效提高电气自动化技术

监控效率以及监控质量,短时间内完成相关数据的传输工作,并对数据进行处理分析,加强对于数据信息的应用,从而加快电气企业向着更加符合实际情况的方向发展。未来自动化技术发展中,应为其搭建合适的自动化应用系统,降低电气工程发展过程中资金以及人力资源的投入,扩大自动化技术的应用范围,并不断对自动化技术进行研究,使自动化技术水平获得提升,提高电气自动化技术的开放性,为社会生产生活提供更多的便利。

结束语:总而言之,电力系统运行所包含的内容相对较多,为了能够全面保障其安全性和稳定性,则必须要加强对电气自动化控制技术应用的高度重视,这样可以保证电能传输效果及时对系统故障进行准确查找,从而能够发挥一定的价值。通过电气自动化技术中仿真技术,变电站中自动化技术、电网调度、集中监控技术等多种技术的应用,可以更加有效地进行数据收集,并通过保证数据准确性,切实改进影响及限制,最大化将系统应用的价值体现,弥补传统应用所面临的问题,更好地节约电力企业运行成本,提升整体运行效率,为电力企业对可持续发展提供保障。

参考文献:

- [1]屈文博,辛岳芑,楚玉建.电力系统及其自动化技术的应用研究[J].网络安全技术与应用,2020(07):116-117.
- [2]徐珊珊.电力系统中的自动化技术的应用[J].集成电路应用,2021,38(09):208-209.
- [3]李刚.电力系统及其自动化技术应用浅析[J].企业技术开发,2021,33(11):46+50.
- [4]黄雪芳.探讨电力工程中自动化技术的应用[J].广东科技,2020,21(13):48+56.
- [5]刘大朋.电力电气自动化技术在电力工程中的应用分析[J].佳木斯教育学院学报,2020(12):478+482.
- [6]耿英会.智能化技术在电力工程自动化控制中的应用[J].科技创新导报,2021(02):66-67.