

电气自动化技术在电力系统运行中的应用与研究

刘景东

云南希邦电力勘察设计有限公司 云南省 昆明市 651000

摘要: 随着我国社会经济的稳定发展, 整个电力行业对于国家经济的建设也起到了非常重要的推动作用。电力系统能否稳定地运行会关系到人们的生活和生产是否顺利的实施。为了满足经济的发展就需要提高对整个电力系统相关技术和运行模式的创新。而电力工程中电力电气自动化技术属于一种独特的技术, 它对于整个电力工程的稳定发展具有重要的意义。在电力工程中电力电气自动化技术的应用可以保证整个企业运行的稳定和安全。如果某一个环节出现了问题将会影响到整个电力工程的运行效率, 不仅威胁到使用者的生命安全, 还会带来严重的社会威胁。而电力电气自动化技术应用之后, 可以实现对相关设备供电系统运行的维护和管理, 更加符合人们对于现代化电力工程建设的要求。

关键词: 电力系统; 电气自动化; 应用探索

引言

信息时代的到来, 使得各行各业在发展的过程中, 能够以信息技术应用为主来满足对行业的有效支持。因此, 当前电气自动化等相关技术已经被广泛应用在电力系统的各个环节内, 并且也随着技术的不断升级与优化使电力系统领域在应用电气自动化技术的过程中, 真正实现为其运行发展作出了保障。而通过实践证明也可得知, 电气自动化技术在应用之后, 使电力系统的运行效果得到了有效改善, 并且也能转变由于过去人工操作所带来的弊端, 所以该技术的应用给电力系统的运行带来了全新的发展局面。

1 电气自动化技术和电力系统概述

1.1 电气自动化技术

电气自动化技术是目前电力企业发展中的重要技术, 在供电用电方面发挥着关键作用。电气自动化技术及自动化控制系统的运用, 能够实现从电气设备安装调试、到维修检测、再到技术改造及管理等方面的全面化、自动化监督和把控, 及时发现存在的问题, 加以解决, 保证电气系统及设备的良好运转, 为电网运行、电力行业发展提供支持^[1]。

1.2 电气自动化发展的现状

相较发达国家, 电气自动化技术在我国的发展时间较短, 技术也较为落后, 虽然近几年随着科技的快速发展, 电气自动化技术已经趋于稳定, 但仍与发达国家存在一定差距。为此, 有必要加大对电气自动化技术的研究力度, 展开创新工作, 发挥电气自动化技术的优势。电气自动化技术目前被广泛应用在电力系统中, 实现了对传统模式的优化和调整, 解决了传统模式下存在的各

类问题, 推动了电力企业的创新发展。同时, 随着电气自动化技术的运用, 相关行业也可得到进一步发展, 增强竞争实力, 创造更大的经济效益。由此可知, 电气自动化技术在电力行业中发挥着非常重要的作用, 需要加大对重视力度, 做好研究和创新工作, 以更好地发挥其潜能。

2 电力电气自动化技术的发展现状

2.1 信息化程度高

针对于现阶段我国电力电气自动化技术的应用进行分析, 可以了解其技术和设备运行方面能够得到全面的提升。通过信息化时代的发展对于数据的处理更加的高效, 而信息技术的不断创新也改变了传统设备管理界限模糊化的问题。最主要体现在控制系统的应用方面, 同时相关的软件也提出了比较高的要求。结合现阶段的电子自动化技术分析, 与计算机技术的发展之间具有紧密的联系。在未来我国电气自动化行业的发展中, 计算机技术起到了非常重要的作用^[2]。

2.2 易于维护

随着我国计算机技术的广泛应用, 对于电力电气自动化技术也进行了不断的创新, 它与电力工程的运行之间具有紧密的联系。通过这一技术不仅可以改善电力电气工程的整体运行效率, 也可以在信息集成方面起到良好的优化作用。

2.3 易于控制

在当前我国电气自动化技术应用方面, 其应用的范围在逐渐的扩大, 这也提高了整个电力电气自动化技术的整体应用水平。需要技术人员做到与时俱进, 跟随时代的发展不断的进行创新研究, 更好地服务于电力工

程,实现我国电力系统的运行稳定性。

3 电气自动化技术在电力系统中的应用

3.1 计算机技术在电力系统自动化中的应用

电力系统全自动化技术的发展水平越来越高,智能自动化技术也得到了发展。在这方面,中国的发展已经走在世界前列,将人工智能应用于电力系统自动化。这项技术在不断地转化和更新。该技术用于发电厂。不仅提高了供电的安全性,还提高了工作效率。例如,在发电厂引入了自动化智能电力系统。如果发电厂出现技术问题,系统会在第一个小时内快速诊断问题位置并修复系统。由于故障分析在智能系统中的输入,可以应用到现实生活中。对人们的生活有益。这项技术是通过无数的研究和实践产生的,并且在未来会以更好的方式不断改进和发展。电力系统自动化技术与计算机技术的结合,对电网的智能化运行产生了全面的影响。在此基础上,我国数字电网形成了网络智能技术和互联网智能技术。因此,智能电网仍需需在信息管理系统的基础上发展更加智能化的电力系统^[3]。

3.2 变电站自动化技术的应用

变电站自动化技术在电力电气自动化控制技术中也属于重要的技术之一。这一技术不同于传统的变电站控制技术,它通过自动化的技术代替了人工操作,有效地避免了人工带来的各种人为误差,实现了整个变电运行的稳定和安全。所以,相关的电力企业需要通过变电站自动化技术的合理应用,保障整个电力系统的运行水平。同时加强电力系统运行稳定的基础上,为我国电力行业的全面发展起到积极的推动作用。另外,我国的电力企业需要加强对电力系统管理人员专业能力的培训,让其掌握对应的变电站自动化控制技术才可以更好地展开管理工作,保障整个变电站运行的水平,为电力系统的稳定奠定良好的基础。除此之外,还通过变电站自动化技术能够避免电力工程运行中管理人员能力低下的问题,解决变电站自动化技术应用中遇到的弊端,提高整个电力系统的运行效率,控制电力系统管理的成本。

3.3 电气自动化技术在电网调度中的应用

电力系统中的电网调度同样也需要引起高度关注,在该环节恰当运用电气自动化技术也可以发挥出积极作用,有助于确保电网调度更为稳定高效,解决以往电网调度方面存在的问题和缺陷。基于电网调度环节的运行,电气自动化技术的应用首先可以较好实现电力能源调度额度的优化设置,以此更好保障各个区域的电力能源应用要求,避免出现电网调度不匹配问题。这也就需要借助于电气自动化技术来实时分析各个区域的电力能

源需求量,同时参考既往数据资料,确保电网调度能够达到最优效果。因为当前电网调度的范围越来越广,进而也就更加需要借助于电气自动化技术予以全方位管控,确保整个电力线路运行稳定安全,对于线路运行过程中出现的故障问题同样也可以进行自动化诊断分析,进而准确寻求最为适宜的解决方案,确保电网调度可以最短时间内恢复正常运行。对于电网调度的节能要求,同样也可以在电气自动化技术应用下得以优化,促使无功补偿等方法应用更为高效准确,规避严重能耗损失问题。当然,电网调度中电气自动化技术的应用还可以表现在自动化抄表上,以此降低该方面工作负担。

3.4 PLC技术在电力系统自动化中的应用

PLC技术是机电控制与计算机技术相结合形成的一项新技术。具体编程根据操作说明完成。通过编程计算得到相应的材料。为了提高电力系统的运行效率,降低电力系统的负荷,实施了两种方案。运行所需的总能耗具体应用条件包括信息采集、系统时序控制、死区时间控制、开关量控制和模拟量死区时间控制。电力系统的运行受这些因素的影响。由于无法保证连续运行,采用PLC技术模拟电力系统死角,发现问题,及时安排和维护人员。良好的指令操作,如记忆控制、操作和记录,克服了传统控制系统的技术后果。首先,PLC技术可以对采集到的数据进行灵活的处理和输出,从而实现对其他功能设备的过程控制和灵活管理过程。

其次,PLC技术可以实现压力、温度、流量等技术指标的闭环控制和管理。同时,PLC技术的通断控制功能可以大大增加控制点的数量。最后,PLC技术的顺序控制功能对降低火电厂能耗,提高经济效益具有重要意义。

3.5 智能电网技术的应用

在电力工程中智能电网技术的应用可以实现对整个电网的自动化调控,这是目前电力系统运行安全与稳定的重要保障。在传统的人工技术应用到电网调度中,往往会因为人员的调度不及时和不准确带来不良的影响,危害到整个电力系统的运行效率。而应用了智能电网技术之后可以有效的改善这些不良的问题,维护整个电力工程的运行效率。相关的电力企业还可以通过智能电网技术对电力系统进行全面的管控,保障电网自动化调度的整体应用效果。通过智能电网技术应用之后,电力系统的管理人员可以及时的对电力系统的整体运行中所有的节点进行全面的供配电掌控,有效的调度时序的电网电力能源需求,降低电能在运行过程中产生的不良损耗,提高对电力能源的控制效率,全面的发挥出电能自身的应用价值。

结语：根据当前发展状况，制定适合我国未来发展的规划方案，加大推广力度。有关机构和学者应继续努力探索，为我国电气自动化技术更好的发展，积极走向世界，提高我国目前的水平。总的来说，电气自动化技术发挥了越来越重要的作用。为不断开拓创新电气自动化金属，应牢固树立创新意识，在前人成功经验的基础上不断总结，推动整个电力行业向前发展。

参考文献

- [1]李刘杰.电气自动化在电厂系统中的应用分析[J].中国设备工程,2021(14):136-137.
- [2]董鑫,郑盼龙.电力电气自动化技术在电力工程中的运用[J].电子世界,2021(13):196-197.
- [3]许素玲.电气自动化技术在电力工程中的应用探索[J].中国设备工程,2021(12):220-222.