

电力技术在电力调度运行中的应用

高呈祥* 王勃翔

国网哈尔滨供电公司 黑龙江 哈尔滨 150010

摘要: 伴随电网辐射领域的不断增大,为了能够不断提升电力调度工作开展的效率,电力企业不断对电网实行相应的改造,主要目的是能够把各个分散的供电区域相互联系。电网改造能够优化电力系统的功能,推动电网发展,但增加了各电网之间的协调难度,使得电力调度运行面临巨大挑战。为了能够有效满足市场对电力的需求,电力调度技术创新迫在眉睫。由于传统的调度技术不能适应时代的发展,不断增加的新技术被更多使用到电力调度运行中。故对电力调度在电力技术中的应用展开具体分析和讨论。

关键词: 电力技术; 电力调度; 应用

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5251-0401-29>

引言: 基于经济的进步发展,电力企业也要不断进步才能满足日益增长的电力需求。当今社会,电力发展的影响越来越大,与人们日常的生活息息相关,若要保证社会的稳定发展,确保人们生活的安定,那么就一定要妥善做好电力调度方面的工作。根据当下电力行业实际的发展情况来看,在电力调度过程中仍然存在部分技术性问题^[1]。

1 电力调度在电力技术下的影响分析

电力技术的提高很大一部分得益于科技的进步与发展。电力技术在维护电力运营与管理中起到了关键性的作用。所谓的电力技术,主要指在电力调度中应用电力设备、或者与电有关的系统等配套设施来对电力系统的正常运行起到促进作用,保障系统运作能够有效发挥电力效果,并确保电能资源可以安全、高效的送到目标用户群体单位或者家庭的技术。因此,不难发现,电力技术在电力调度的运行中有着十分重要的作用。首先,利用电力技术,不仅可以有效地对电力系统进行管理,还可以通过电网调度系统对整个电网进行有效的实时监控,从而确保电力设备安全、稳定运行避免安全事故的发生^[2]。此外,通过电力技术,不仅可以对电力系统运行状态进行实时监控,还可以对其中出现的突发事件进行及时控制,并在一定范围能对其性能故障进行风险评估,给系统故障维修提供有效的参考意见。其次,基于互联网技术的电力技术可以实现实时动态分析,大数据处理,并针对数据进行细致分析,快速查找数据问题点,并将有的问题点及时上报,为电网维护人员提供重要的参考意见。

2 电力技术在电力调度运行中的应用分析

2.1 安全稳定控制技术

在电网运行和电力调度过程中,安全是长久以来不变的话题。电网开展运行时,电力调度易发生安全事故。确保调度环节具有稳定性,是落实安全调度的重要核心。为了处理不稳定问题,调度时安全性和稳定性控制技术应该同时进行。这在电力调度安全运作中具有重要作用,也是确保电力系统安全运作的重要前提。安全稳定控制技术只有在电力分析、控制、运行监控等有关系统的支持与配合下才能实现。WAMS 即为广域测量系统,是一种现代电力安全稳定控制技术。在电力系统正常工作的状态下,它可以随时检测系统中形成的负荷变化,对比系统中电力储备容量和静态稳定储备调整负荷,确保电力系统能够安全稳定运行。电力系统发生故障时,应该及时找出故障原因以及种类,并具有针对性地应用处理方法,使得电网故障线路中出现的运行负荷保持在静电稳定储备轴承的范围,确保电力系统的运作不会因为单个部件故障而受到影响。

2.1.1 使用实时数据库

分层、分布式综合的自动化系统使用了 VB 软件内核,采用 MSEXCEL 接口,建立了一个能够实时保存数据的数

*通讯作者:高呈祥,男,汉族,1994.02.14,河北省乐亭,本科,助理工程师,国网哈尔滨供电公司,东北林业大学,研究方向:电力调度。

数据库,是已完成对数据的操作、生成、存储一体化的数据收集系统。电力调度程序工作人员可以在设置的访问权限内调用数据库中的操作票,或者按照已经完成的操作任务打印操作票。这种方式的主要优点是防止人为因素的影响造成调度运行事故,并且消除了人工写票的工作量,提高了电力调度的精确度和有效性。

2.1.2 数据共享

在电力通信网中设置相应的数据收集装置完成对电力调度系统数据的分享。在收集装置中收集的信息,利用互联网传送到工程师站和监控机,促使变电站能够有效落实数据共享。完成对于变电站数据的共享,能够有效提高系统的运行状态,并且有效处理故障,使电力调度能够具有灵活性和可靠性,大大提高了变电站的自动化水准和管理功能^[3]。

2.2 雷电定位技术

电力系统发生故障的大部分情况都是由于雷害天气,尤其是多雷多雨的区域,在总体故障统计当中高达70%以上。在电力系统的稳定运行中,雷电往往会造成极大的危害。同时也使得电力调度的相关工作出现了更多的挑战。对于雷电定位技术来说,这是一种利用计算机技术来处理雷电灾害的有效方法,对于电力调度运行方面的工作具有重要作用。

2.2.1 定位雷击故障位置

一般情况下,雷电击中相关的输电线路之后都会导致电路跳闸。对线路当中的故障位置进行及时定位并予以处理,是确保电力系统整体供电质量的重中之重。在以往雷电定位系统还没有面世之前,通常需要以大量人力物力来排查输电线路的损伤位置,调动大批人员顺着线路逐一进行检查,这样做不仅耗费的资源很大,并且查询的效率也差强人意,从故障出现一直到线路修复通常需要很长的时间,这对于供电质量造成了极大的影响,同时也使得相关电力企业以及用户蒙受很大的损失。而应用雷电定位系统之后^[4],相关电力调度人员通过跳闸时间就能够判断出发生故障的位置,不仅使得查询时间大大缩短,同时也降低了工作人员的负担。

2.2.2 分析跳闸与雷击之间的关联

雷电定位系统还没有面世前,在雷电天气一旦发生跳闸的情况,通常都会将其认定为是雷电导致的,无法对其根本原因进行准确的分析,也没有办法避免这种情况再次出现。而利用雷电定位系统能够对跳闸时间以及电路信息等相关因素进行综合分析,从而判断出是否由于雷电原因而导致的跳闸,并且还能将具体的信息向用户展示。利用这种自动化的模式能够大大缩短中间过程,对于跳闸与雷击的联系进行更加精准判断,从而使故障排除更加迅速和高效。

2.2.3 根据雷电的实际情况做出调整

雷电定位系统能够对产生闪电的区域进行监视,同时还能够监测其时间长短以及电流大小,并以这些数据为基础判断出雷击的实际状态、次数以及造成的故障情况。相关调度人员利用这些数据可以及时进行调整,从而以更加科学的方法避开接下来的雷击,降低二次雷击的概率,避免给相关电力企业以及用户带来经济损失。

2.3 电力电子技术的应用

电力电子技术在电网调度中也有着广泛的应用,并且随着近年来时代科技的进步,这种技术也更加高效、易操作,稳定性也更加出色。在电力系统的运行过程中,主流的电子技术有如下两种。首先是柔性交流输电技术,具备很多的先天条件。例如,该技术能够对电力系统的潮流和参数进行多样化灵活的调节和控制,并且速度成倍提高。这样不仅可以有效降低劳动成本,还可以提高电力系统的可控性。最为关键的是,该技术还在一定程度上增大输电容量。目前,我国国家电网与南方电网都大规模地采用了此项技术。而这项技术的加持,主要得益于现代化控制技术、微电子技术以及信息技术的发展,将这三者进行有效结合,提高了电网系统的工作效率。这种电力电子技术最关键的一点是在其内部加装了一种远距离的静态电力电子装置,所以在电网中采用这种技术可以降低技术要求,还可以将其应用于配电系统。其次是高压直流输电技术。这种技术在电网系统中也很常见,主要是一种确保电网和疏导两端系统稳定性的技术。这种技术的应用旨在最大限度地降低系统能耗,提高系统性能。现代电压输送中都会采用高压输送,以最大限度降低电力损耗,并减少电阻引发的过热问题^[5]。此外,高压直流在运输上也更加稳定,更适合调控。对于距离较长的路线,几乎都采用高压输送。在应用的过程中,高压直流输电,无需两端交流系统保持同步,还可以实现两个或者多个不同频率的交流电网进行链接。

2.4 电力市场运营技术

电力调度运行网络,关乎到一个国家的发展稳定,电力调度运行的发展直接推动着一个国家的社会经济发展。随

着我国市场经济的发展,国有企业的不断改革,使得越来越多的电力企业开始面向市场化发展,而且电力行业内的竞争关系也越来越复杂。在如今的市场环境下,电力企业要想实现更好的发展,电力调度工作要想实现更高的经济收益,电力企业就必须遵循市场发展方向,同时加强企业的内部管理,从根本上形成自身的核心竞争力,只有这样电力企业才有能力保障电力调度工作的顺利运行。电力技术在电力市场运行中起到了支撑性的作用,在这之中,对于电力技术把控的关键在于电力调度人员,其不但发挥着对于电力调度工作的指挥作用,同时也是电力市场化交易的执行者,为了保障电力市场交易的公平、公正,就需要加强电力调度人员的思想道德素质,同时也要着力提高职业技能,更好的进行电力技术上的执行^[6]。因此,现如今电力企业要想做好电力调度运行,就要加强电力调度工作者的技能素质培训工作,完善管理制度,对电力调度运行实现有效管控。同时,也要提高电力调度人员的安全意识,提高其对事故的处理能力,保障电力调度运行的安全性。

结束语:总而言之,电力调度运行过程中,电力技术发挥着越来越重要的作用,实现了调度的稳定运行。并且在电力企业自身发展过程中,电力技术的应用可以提升企业经济效益。此外,还要提升工作人员专业素质,不断创新电力技术的应用,促进电力行业的进一步发展。

参考文献:

- [1]李福运.电力调度运行中先进技术的应用研究[J].通讯世界,2021,26(7):248-249.
- [2]蒋海艳.电力调度运行中计算机技术的应用分析[J].科技创新导报,2020,16(6):2-3.
- [3]董春媛.继电保护技术在电力调度运行中的应用探析[J].居舍,2020,(36):47.
- [4]汪文丽,杨博.继电保护技术在电力调度运行中的应用探析[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2020,(12):160-161.
- [5]高扬,刘少华.电力技术在电力调度运行中的应用[J].通信电源技术,2020(10):76-77.
- [6]孙佳跃,熊子平,程德才,等.电力技术在电力调度运行中的应用[J].山东工业技术,2021,(18):148-148.