

试论电网调度自动化常见故障和改进策略

陈晶

(国网莆田供电公司 福建 莆田 351100)

[摘要]近年来,由于专业技术在各个行业的崛起,人们对专业化、技术化的行业和形式日益重视。电网调度在电力系统中起着举足轻重的作用,它的优劣关系到整个电力系统的安全和稳定。因此,为了保证电力系统的安全和稳定,各个公司都在努力改进电网的调度。本文从电力系统调度中常见的故障入手,对各种故障的成因进行了详细阐述,并给出了相应的改进意见,以期能进一步提高电力系统的运行管理水平,提高电力系统的运行效率,从而实现电力系统的安全运行。

[关键词]电网调度;自动化;电网故障

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.1429

引言:近几年来,各行各业都在进行着深入改革,目的就是研发出更加科学的技术,更好的实施方案,从而保证这个行业能够在市场上站稳脚跟。以电力工业为例,电力系统必须经过各环节的协调,才能实现整个电力供应,因而,电力系统的调度环节将直接关系到电力系统的效率和稳定性。目前,许多工业企业都把电力系统调度作为电力系统的重要组成部分,以保证电力系统的安全运行。

1 电网调度自动化及其发展现状

1.1 电网调度自动化的概念

电力系统调度自动化就是利用现代自动化技术对电力系统进行实时监测的过程。电力调度自动化包括远程控制、通信控制和调度控制。电力系统调度自动化的主要作用是:第一是实现电力系统的安全运行状况的监测;第二是应急调度;第三是对电力系统的安全性进行分析,并对发生的突发事件进行处理。

1.2 电网调度自动化发展现状

目前国内电网调度自动化的发展状况基本上都已实现了调度的自动化,这给我们的生产、生活、运行成本带来了巨大效益和影响,但是也必须认识到其中存在的一些问题,包括新技术的出现以及可能的问题。其中,电力网调度自动化系统中的数据传输速率较慢,其低速率对电力系统调度自动化的操作和运输等工作产生了很大影响。除了电力系统的自动化技术的限制,还有人为的原因,这些原因主要有两种:一是电力系统的管理不完善,二是对电力系统的管理不善。技术设备本身是很容易出现问题 and 故障的,如果不及时、定期地维修,问题就会越来越严重,而且维修起来也是一件非常耗费精力的事情,但同时电力设备的维修也是一件非常重要的事情。由于电力系统调度自动化是一项新兴的技术,其管理模式并没有得到及时的更新,仍然是一种传统的管理方法,难免会出现各种各样的问题。

2 电网调度自动化常见故障

2.1 信息误发

电力自动化系统最大的特点,就是它是通过二次传送来传递信息。这种方法的优点就在于,它可以将接收到的信息以极高的速度进行分析,并迅速将其反馈给相应的技术人员,但是缺点是,当信息和数据被二次传送时,它的精确度会逐渐下降,特别是当信号被干扰时就会出现误判。这种情况的产生,主要是因为绝缘子的次级连接,如果长期暴露在空气中,很容易老化,从而导致连接不良,影响整个系统的工作效率。此外,中继信号的不稳定也是造成信息传递不良的原因。由于安装在不同的结点上的钢片容易在操作时产生变形,从而使信息传递的精确度受到影响。电网调度自动化系统是由计算机和电

力系统结合而成的一种新型的控制系统的,它的容量很大,但由于控制装置上的显示屏空间有限,如果所储存的信息超出了屏幕的限制,那么它的传输就会出错。由于自动化系统的工作状况是由各种环境因素所决定的,如果不能有效地将强、弱电流转化为强、弱电,则会导致信号的输出路径出现故障,导致一系列的静电现象,从而导致输出信号的精确度大大降低。而且自动化设备的内部部件老化,也不可能传递出高精度、高效率的信息。

2.2 遥控失败

电网调度自动化系统的性能取决于远程控制,一旦远程控制控制系统出现了故障,那么整个系统就不可能再进行任何调整,所以在控制系统的时候,所有的技术人员都只能依靠人工来进行操作,而他们的控制力也会越来越低,这也是远程控制中最普遍的原因。在正常工作的情况下,自动电器发出的信号一般都是在标准范围内,但是当它们通过线路时,往往会受到各种因素的影响,从而导致无法准确地将命令信号反馈给自动化设备。

2.3 传输延迟

电力调度自动化系统在获取信息和传输信息时,常常会出现传输延迟,而产生延迟的主要原因是主站与工控站之间的距离太远,如果一个设备出现故障,那么对整个系统的信息传输都会产生很大影响。在电力调度自动化系统中,主站和自动变电所是主要的发送站,而主站每次发送给其他变电所的E/M,因此,在传输过程中,信号的传输速度非常缓慢,并且没有任何提高的余地,总会出现一些干扰,从而降低了电力调度自动化系统的运行效率。在这个变电站里,有着大量的不同型号、不同厂家和不同批号的设备,它们的结构和功能都非常的特殊,它们之间最重要的区别就是它们的接口,它们之间的联系,就像是一个强大的集成站一样。这些设备必须要将自己的信息传递出去,但因为这种信息传递的过程太过繁琐,以至于在传输过程中,往往会出现延迟和丢失的情况。

2.4 电源故障

电网调度自动化系统的总电源一旦出现故障,整个系统就会失去控制能力,主要有两种类型,一种是UPS系统中主供交流输入电源不正常工作,系统无法依靠市电提供不间断电源,另一种是蓄电池组提供的容量不足,功率无法支撑逆变输出,若同时出现上述两种故障情况,整个电力系统就会因失去电源而失去控制。

2.5 雷电危害

电网调度自动化系统在运行过程中,往往会因外界环境的变化而影响其信息处理的效率和质量。但是,目前我国的生态环境受到了严重的破坏,而且随着时间的推移,雷击灾害的频

率越来越高,对工业生产造成了很大的负面影响,因此,建立防雷设施成为了政府和社会的共同目标。雷击是一种非常容易造成电力系统损坏的灾难。管线是最容易被破坏的部件,一旦线路上的电流出现异常,就会将异常的电离子传递给其他的电器,从而导致整个系统的损坏,从而导致电网的自动控制系统失效。最严重的情况,就是整个电网崩溃,进而引发大火,产生极为恶劣的影响。

3 电网调度自动化出现故障的原因

3.1 功能受限

所谓的调度,就是指电力系统的调度,这个调度的作用指的是通讯的信息,也就是通讯的传输,如果消息有误,那么电力系统的调度自动化就会失效,从而导致系统的故障。

3.2 监控、监管落后

监测是机械的监测,监管是人的监督,电网调度自动化的运作需要外部的力量来控制。如果监测和管理不能跟上电网的自动调度,两者的不协调、不统一,必然会造成系统的故障。

3.3 光纤通道特点所使

光纤通道是电力调度自动化的关键技术之一,光纤通道的熔接、通道安装等环节的问题会使电力系统的调度自动化系统出现故障。

4 电网调度自动化改进方式

电力系统是国民经济和社会发展的重要组成部分,是一个社会运行的基础,也是一个社会发展的动力源泉。随着我国电力技术的迅速发展,电力系统逐步向智能化、自动化方向发展,逐步形成高速、高效的运行网络。随着电力系统的不断发展,电力系统的智能化、自动化程度不断提高,电力系统不断改进,电力系统的整体性能也在不断提高。本文将详细讨论电网调度自动化改造的几种途径。

4.1 采用技术手段,加强电网检查

在电力系统的运行过程中,运用自动化技术可以有效地提高电力系统的运行效率,确保电力系统的正常运转。例如,利用状态维修法,对相关的设备、节点进行监测,获取相关的设备信息,评价设备的状态,从而为以后的维修工作提供参考。其具体工作方法包括:巡检、带电检测、断电测试、操作工况等。此外,对电力系统的调度装置进行监测,能及时地反映系统的运行状况,避免发生故障,降低信息的误传。未来,“三位一体”检测技术将被广泛地运用,包括带电检测、在线监测、故障检修等。

4.2 加强代码观察,及时调整参数

在面临电网调度自动化系统发生远程故障的情况下,有关工作人员要加强代码观测,对基站信号线路的发射和接收端的故障进行分析,并可适当地进行远程测试,检验远程控制的效果。检查时,如果代码数据正常,则表示主机没有问题;如果不是这样的话,就必须要想办法解决。能重新启动机器,并适时地调节有关的参数,使其在单位上保持一致。同时,他们还需要对每一条线路之间的连接点进行检查,调试完毕后,工作人员可以进行远程控制测试,并通过信号来检测系统和设备的响应,及时解决远程控制问题,防止相应的故障发生,确保系统的正常运转。

4.3 维护通道畅通,保证数据安全

为了解决上述文献中提到的数据延迟和数据丢失问题,

需要从确保信道的通用性和数据安全性两个方面来改进。首先,利用PCM、SDH等设备对数据进行维护,保证了数据的流畅性。其次,建立了一个调度数据网络,增强了网络的管理能力,从而提高了系统的工作效率。最后,在防火墙和路由器之间设置了一个密码,从而提高了网络的安全性,避免了数据的丢失。

4.4 监视放电状态,保障系统运行

若两个UPS同时发生故障,有关人员可立即在配电屏幕上切断UPS开关、分路开关,并将所有的工作站和服务器全部关闭;连接主设备和主设备,关闭并重新启动。当交流停电时,相关的操作人员要尽可能地减少工作负载,以确保设备的正常运行。若不用重要设备,按优先顺序从低到高依次是:外部设备、调度台、数据服务器、前端、维修台、隔离服务器,某些设备不能正常工作,可以延长部分设备的运行周期。除了上述的方法,还应监测放电状况,并时刻留意有关的指示灯和警示灯等;尽量减少雷电等自然灾害造成的损失和损害,就是要采取相应的保护措施,包括供电、防雷。首先是电力供应,必须要有足够的电力供应,才能应付可能出现的突发情况。其次,交流通道和通讯通道都要安装避雷装置,这一点和前面的理论是一样的。最后,对现有的设备进行了改装,该设备包含了软件和硬件,因为更新的时间太短,在硬件和软件上都有了很大的改进和改进的余地,可以通过改进运行流程和方法,来改善系统的运行稳定性和流畅度。通过软件的优化,提高了硬件的工作效率,使软件更好的驱动软体。

4.5 采取防护措施,减轻雷电损害

为了避免雷电的危害,给电网的人员和设备带来损害,需要采取一些预防措施。首先,为了防止因停电而导致的故障,所有的自动设备和系统都要有单独的供电。其次,在输入点安装避雷器,以增强电网的雷电防护能力;此外,为了防止雷击,通讯线路应加强保护,特别是专线和104线。这种方法可以提高电网的应急响应能力,保证自动调度系统正常工作。

5 结语

总之,电力系统的工作品质和效率对于人民的生产和生活都有着非常重大的影响,因而电力的使用也越来越受到国家的重视。因此,本文就电力系统的调度自动化问题进行了探讨,并对其发展现状、存在的问题和成因进行了分析,并提出相应的改进措施。电力系统的自动调度技术,对我们的生产和生活都有很大的影响和意义,因此必须要更加重视它。但在面对这种技术的时候,要用辩证的眼光看待它的优势和好处,同时也要看到它的潜藏,并主动寻找改善的方法和战略。如果现在还没有出现这样的问题,我们就应该把它扼杀在摇篮里,警惕潜在的危险。

参考文献:

- [1] 马雷. 浅谈电网调度自动化常见故障及改进方式[J]. 科技资讯, 2019, (06): 31+33.
- [2] 刘菲. 浅谈电网调度自动化常见故障及改进方式[J]. 电气技术与经济, 2018, (06): 42-43.
- [3] 杨江昆. 探讨电网调度自动化常见故障及改进方式[J]. 科技风, 2018, (01): 190.
- [4] 范春华. 电网调度自动化常见故障及改进探讨[J]. 海峡科技与产业, 2017, (11): 92-94.