

电力自动化系统中调度故障及解决措施

王 驰

国网甘肃省电力公司陇南供电公司 甘肃陇南 742500

摘 要: 伴随我国电力事业的快速发展,电力自动化系统也有了很大进步。为此,相关人员就要提高重视度,结合现有的实际情况,对故障内容持续分析,并通过有效措施予以处理。电力调度自动化系统并非完善的,还存在诸多的问题,如功能不够完善、系统可靠性低等,给电力调度工作造成极大的隐患,是电力行业应该重点关注并采取措施进行处理的关键问题。本文就此展开论述,探讨电力调度自动化系统当前存在的主要问题及解决办法。

关键词: 电力自动化系统; 调度故障; 处理方案

Dispatching failure in electric power automation system and its solution

Chi Wang

State Grid Gansu Electric Power Company Longnan Power Supply Company gansu Longnan 742500

Abstract: With the rapid development of China's electric power industry, the electric power automation system has also made great progress. To this end, relevant personnel should improve the degree of attention, combined with the existing actual situation, continuous analysis of the fault content, and effective measures to deal with it. The power dispatching automation system is not perfect, there are still many problems, such as the function is not perfect and low system reliability. It is a key problem that the power industry should focus on and take measures to deal with. This paper discusses the main problems and solutions to power dispatching automation systems.

Keywords: electric power automation system; Scheduling failure; Treatment scheme

1 电力自动化系统调度概述

现阶段在时代的不断发展下,我国电网建设规模越来越大,从另外一个角度分析,电力调度机构属于生产单位,也是职能管理机构,能够进一步优化电网当中的资源,发挥出电气设备的作用,依据相应的原则调配电力,发挥其社会效应,收获经济效益。电力工程自动化契合了现代社会经济发展形势,极大程度上满足了现代居民工作生活的电力需求,实现了电力企业高效的生产、配输电力的目的,提高了用电的稳定性与安全性,对提升社会效益有重要作用。

2 电力自动化系统的作用

电力自动化系统的作用包括两点,在电力调度当中,主站是核心点,且对自动化系统安全运行有所影响,运用电力自动化系统可以通过宏观调控以及监管判断系统的运行情况,其中在运行当中如果服务器发生故障,那么可以将服务器任务转移到另外服务器之上,以此保证

电力输送的稳定性与有效性^[1]。第二是能实现整体系统的优化,从属性上分析,电力自动化系统功能体系具有多样性与多层次化,能够实现数据的采集、信息的处理、事故追忆等等,对于数据采集而言,主要是对电网运行期间的数据进行采集,而信息处理则是严格按照电网运行的实际情况判断是否出现故障。

3 电力调度运行中常见的故障

3.1 前置机故障

前置机是组成电力调度系统的一个重要部分。前置机主要由三个模块组成,即电源、监控、通讯。其常见的故障有电源和通讯单元指示灯异常以及数据交换异常。在前置机监控运行过程中,如若指示灯依照固定间隔的时间在闪烁,那就表明没有故障。如若通道板存在故障,就可在关机之后对通道板进行更换,若是没有备用的通道板,就可以将故障芯片和通道上的备用芯片进行对调,此外,在无法进行对调的情况下,可以先对切换电源进

行检查, 确定自动切换开关位置有无问题存在, 然后对其进行调整。

3.2 数据库故障

数据的共享及更新是电网调度自动化系统所具有的功能, 在展开电力调度的处理过程中会出现一些时间相关的数据, 而数据库时常会出现一些故障, 如数据库出现错误、不能如常进行定义、重复对数据库遥测数据存盘描述进行记录、频繁出现遥信信号及遥信表重复填写等故障。

3.3 网络系统故障

实时数据源是电网调度自动化系统所采用的, 其含有的直接原始数据量非常大, 而多数企业所选用的双卡及三卡内桥式分段网络, 在物理层面上的隔离较为欠缺, 存在着相对严重的二次防护问题, 这就极易受到黑客或者是病毒的攻击, 进而就造成了电力调度数据被破坏状况。针对这一故障, 企业应增加预防措施。

3.4 通道延时故障

电网调度自动化主站系统在运行的过程中会产生通道延时的故障。光纤通道在电网自动化中的运用十分普遍, 但在通道装置和光纤熔接等因素的影响下, 会导致通道在传输方面出现延时故障。例如, 某企业光纤环网在具体运行的过程中, 因为光纤通道出现异常并打出警告指示, 所以除了会导致故障报警时间延长之外, 还会加重通道故障的情况。

4 电力自动化系统中调度故障的解决措施

4.1 更换设备元件法

更换设备元件法是一种单元分析法。电力自动化系统进行的调度工作都是通过各个设备间的数据信息交流实现的, 有些精密的仪器即使出现故障, 我们也很难观察出来, 要借助相应的监测仪器进行检查分析, 通过监测仪器显示设备的电压值和电流值是否正常来判断该设备是否出现故障。一旦发现故障情况, 就要马上采取补救的措施, 因为电力系统的调度工作贯穿在整个电力系统中, 容不得半点错误发生。对于那些短时间内无法完成补救工作的设备, 要采取设备元件更换的方法, 所替代的设备要具有与原设备有相同的工作性能, 从而暂时维持电力系统的正常工作, 设备元件维修好之后再换上原来的设备。

4.2 调度数据通道故障

调度数据通道故障的检查方法主要有直接观察和查看报文两种。在电力通信装置中, 通常存储器 (CPU) 要配置3个或以上COM口。其中, 有2个COM口接入综合性自动控制装置的网络端口, 另1个COM端口的功能

则是传输调度数据。观察COM运行指示灯判断其是否正常运行, 如果指示灯闪烁表示正常, 如果传输指示灯不亮则为数据传输出现故障, 此时应检测连接光纤的光电转换模块的运行状况和通道的运行状况。如果COM口指示灯正常闪烁, 表示其数据传输运行正常。此方法能够对网络通道运行进行直观判断。此外, 查看报文的检查方法主要是利用笔记本电脑和其相应的软件对网络通道传输的报文进行逐段监测。如果报文正常, 则其存在较标准的校验码、控制字、报文头和完整的信息内容。可以对报文进行截取节选后输入查看报文的专业软件中查看, 如果不能监测到报文, 可以判断通道中断; 如果监测的报文存在乱码, 则断定通道传输的误码率较高, 质量较差。应用此方法能够对远动装置或通道的工作状态进行直观判断, 以及时有效地发现远动通信装置的故障, 并采取措施进行有效处理。

4.3 加强工作人员的综合素质

企业要对电力调度运行的工作人员展开定期的培训教育, 以此来有效提高其自身专业的技术水平, 并能全面、充分地掌握先进电力调度运行技术, 同时, 能很好地运用电力调度系统及电力设备, 从而在最大程度上有效降低故障发生的概率。在工作过程中, 还要对工作人员进行责任划分, 提升工作人员注意力, 避免故障产生而出现的推诿现象, 制定切实可行的标准规范。由于电力行业的特殊性, 除了制定切实可行的计划以外, 工作人员自身还要具备创新能力, 在工作过程中, 不断发现问题, 并采取有效的方法予以处理。除此之外, 对该项工作人员的应变能力也要加以强化和提高, 使其提高对工作中危险点及故障点的警惕性, 以此来有效避免操作失误这一状况的发生, 使相关人员的工作质量及效率得到很好的提高, 进而促使我国电力事业能更安全、更稳定的发展^[2]。

4.4 加强电网运行状态监控

要想保证电网能稳定、安全地运行, 就要对电网运行中的每一环节加以更强力度的监控, 特别是对受控变电站信号, 对于实际运行中设备的数据也要强化监测及分析力度, 并依据实际情况对出现的偏差状况展开分析和调整, 以此来为电网的安全提供有效保障^[3]。除此之外, 强化危险点监控力度, 也能及时发现电网运行过程中出现的异常状况, 同时积极、及时组织维修人员对其展开有效的修复工作, 不仅能很好地保证电网调度安全、可靠的运行, 还能有效提高电网运行故障防治的水平。

4.5 制定相关故障排除的计划

电力企业应加强对电力调度安全性的重视度,对电力调度系统所出现的故障展开全面、合理的探讨分析,并结合分析结果及实际运行情况来建立一个故障处理机制。由于我国电力分配机制存在一定的特殊性,就要在之后的控制阶段展开一次及时的数据审计,且要依据运作的状况制订有效的问题处理计划及方法,并运用不同的办法来处理企业当前所存在的缺点。同时,制定的问题处理方案要有一定的偶然性,使得运行故障能被合理、有效地预控。此外,企业要将问题处理的实施计划落到实处,以此来使相关工作人员能更好地展开检查工作,及时发现故障,并依据故障类型及产生原因的分析进行解决。同时严格按照电力系统调度自动化,构建光纤通信渠道,实现光纤通信的同步进行。除此之外,进一步落实光波通信的方式,排除电磁干扰,预防各类因素对通信所带来的干扰。从宏观角度分析,在电力调动自动化发展当中通信系统是根本所在,所以要进一步解决电力调度中的通信问题,改善电力调度自动化系统运行环境,减少各类故障的发生。

4.6 加强对自动化控制技术的应用

在对自动化控制技术进行操作的时候需要设定其参数,了解电力设备的实施运行情况,并且依据自动化技术调控操作命令改变电力设备的操作参数,另外,当发生故障的时候也可以依靠自动化控制系统做好故障诊断,

明确故障类型、故障位置、故障原因,对症下药,加以维护。一般而言,在实际情况下要严格按照电网运行的情况,并且利用自动控制技术掌握实时数据,做好数据采集,为电力数据传输提供保障^[4]。

5 结语

电力自动化系统调度故障排除是一项复杂的系统工程,为确保调度管理的有效性和经济性,尽量避免电力系统调度的误操作,在充分掌握电力自动化系统调度运行体系结构的基础上,掌握故障分析排除的方法,针对分站设备故障、光纤故障及主服务器故障,分别采用有针对性的解决对策,不断提高电力自动化系统调度智能化、集中化、远程化管理水平。如此一来,系统的运行效果就会得到提升,充分发挥应有的作用和价值,满足人们的正常用电需求。

参考文献:

- [1]李吉云.电力自动化系统中调度故障及其处理[J].通讯世界,2019,26(11):203-204.
- [2]何晶晶.分析电力系统调度自动化故障及处理措施[J].建材与装饰,2019(25):239-240.
- [3]马敬华,方军.配电自动化设备在电力调度系统的应用[J].集成电路应用,2019,36(05):111-112.
- [4]廖彦洁.电力调度的不安全因素及优化对策[J].通讯世界,2018(04):188-189.