电力调控系统优化管理措施探讨

秦跃杰 高舒

国网河南省电力公司周口供电公司

DOI:10.32629/hwr.v3i4.2049

[摘要] 随着社会不断发展,各行业对电力的需求逐渐增加,而电力系统的安全稳定运行会直接关系到电力质量,因此做好电力调控系统的优化管理可以有效提高电力系统的使用效率和质量,提高电力系统运行时的安全性与可靠性,满足人们的用电需求。基于此,本文就对电力调控系统优化管理措施进行了探讨分析。

[关键词] 电力调控系统; 优化; 管理措施

电力产业作为我国经济发展的支柱性产业,不仅为我国经济发展输送能量,更为百姓的安居乐业奠定了基础保障。由此可见,我国应加大电力系统的发展力度,进而在保证其正常运行的基础上,推动电力调度系统的进一步发展。

1 电力调控运行的意义

电力系统具有规模大、复杂性高、涵盖用户数量多等特征,在电能输送过程中,电力系统通过与变电站、发电厂之间的有效连接来保证电能供应的及时性。不过为提高电能供应效率,降低供电过程中的电能负荷,则需要依靠电力调控系统进行合理管控,以此来保证电力系统运行的质量和稳定性,保证电能传输安全。

现阶段,随着经济技术的发展,我国电力调控系统逐渐向着自动化、智能化的方向发展,工作人员可随时进行电网运行信息的获取,并通过对信息数据的收集和分析,实现电网的调压和调频工作,降低系统运行中故障的产生,保证系统运行质量和安全。

此外,在新时期发展下,电能需求的增大,人们对电力系统运行质量的要求也在不断提高,这为电力调度人员带来了较大压力和挑战,一旦在电力调度中存在问题,将会直接影响电力系统的正常运转,降低电能供应及时性,严重的还会导致故障、伤亡发生,影响电力企业的良性发展。为此,加强电力调度系统的优化和管理是非常重要的。

2 电力调控运行现状

电力调控运行一般都是采用分级管理、统一调控的方式进行的,两者之间相互协作,合理调配,更好的保证了电力调控系统运行的质量,保证电能调度的安全和效果。在电力调控运行中,通过标准化管理机制的应用,规范化管理流程的管控,能够更好的保证系统运行安全,减少失误等现象的产生,进而为电力系统的安全运行提供保障。不过结合目前实际情况来看,电力调控运行中还存在着较多的安全隐患,影响了系统运行的整体效果,降低了电能调度效率。为此,就需要对电力调控的整体框架、管理机制等内容进行优化与升级,提高电力系统运行效率。

3 电力调控运行系统优化管理方案

3.1 设计目标的优化

首先,目标优化是电力调控系统运行优化的前提和必要条件,在进行目标优化的过程中,要加强相关工作人员对调控系统优化的重视力度,明确优化对系统运行的作用和必要性。

其次,在电力调控系统优化过程中,工作人员不能只是一味的采用改善方案来提升系统运行效果,还应结合系统整体运行指标,制定合理的优化方案,对系统内各部件进行逐一优化和升级,以此来保证调控系统整体运行的效率和质量。

再次,在进行目标优化中,需要对电力调控系统中可能存在的问题进行预测分析,并制定合理的优化改善方案,落实到系统正常运行中,以此来提升系统的优化效果,实现最终的优化目标。

最后,在目标优化中,应对电力调控系统的延展性能进行分析和强化,在保证系统运行的基础上,提升电能的调度的科学性、合理性,满足现今各领域以及人们生活的需求。

3.2 电力调控系统的优化原则

3.2.1 开放性原则

电力调度系统在优化过程中应遵循开放性的基本原则,以实现系统运行中相关信息数据的交流和共享,提升信息数据的传输效。同时优化后的调控系统在信息量的处理上也得到了适当简化,更好的保证了系统运行质量,减少了信息传输时矛盾冲突的产生。另外,开放性原则使得电力调度系统兼容性得到拓展,加强了与外界平台之间的衔接性,加快了信息数据的收集、处理、交流和共享效率。

3.2.2 可扩充性原则

科技和网络技术的发展,为网络扩充化的发展和规划创造了有力条件,电力调控系统在优化过程中,也可坚持可扩充性的基本原则,提高电力调控网络系统的应用效率,满足未来设备扩充的需求,提高系统运行水平。同时坚持可扩充性原则,一方面可以增强电力调度系统对未来信息技术的适应性,同时又可以实现系统新旧技术之间的平稳过渡。

3.2.3 实用性原则

电力调控系统在优化过程中需要保证系统设备和投资上的不可变性,这就要求电力行业发展过程中既要满足市场发展需求,又要促进现有设备和技术性能的充分发挥,进而

实现资源和资金节约的目的,降低电力系统运行成本的损耗。同时,在系统优化的过程中,还需要遵循可靠安全原则,对于性价比高、管理与维护方便的系统要采取优先优化的措施。

3.3 电力调度自动化系统的优化

一是主站系统和变电站端的优化。主站系统的优化集中在系统组成、功能以及技术指标这三项上,优化后系统的遥控能力以及数据传输能力将得到显著提升;变电站端的优化主要是信息转换和处理功能进行优化,实现动态信息、中心信息、运行信息的及时更新,为系统安全稳定运行提供帮助。

二是主干网络拓扑优化。将重点信息传输到中心网络节点上,通过与电力系统的有效连接,构成较为完善的拓扑网络,以此来提升信息数据的共享和传输效率,为电力系统运行提供保障。

三是网络框架的优化。网络框架的优化是电力调控系统优化的核心内容,同时也是提高系统优化质量的关键环节。实现对网络框架的合理优化,对于提升主站系统和变电站端的优化水平有着显著效果。而网络框架优化的核心内容就是实现主动化主站系统的优化工作,以此来对调控系统中的相关数据信息进行管理和控制,确保数据传输的及时性、有效性,为电力系统的运行提供帮助。

在落实电力调控系统网络框架优化的过程中,需要重点注意的内容有:电力调控系统中的核心系统需要放在中心节点位置上,以此来加强调控系统与其他电力系统之间的有效衔接,进而通过调控系统的合理运行,实现对其他系统及设备的合理管控,保证电能调度的合理性。同时通过中心节点的有效连接对于构建完善的拓扑网络也有着重要意义。不仅如此,工作人员在进行电力调控运行系统网络框架优化时,需要根据整个调控系统的运行实际情况来选择用于连接的网卡或集线器等设备。

3.4 电力监控系统的优化

电力监控系统运行的主要目的是对电力设备运行中产生的数据信息进行及时的录入、收集、监督、调节和管理,

进而提升电力调控系统的自动化运行水平,提高自动化管理效果,降低系统运行中人力、资源等方面的损耗,提高电力系统整体运行的稳定性和可靠性。

电力监控运行系统主要是由数据采集装置、信号接收和传送装置、控制仪表以及 PLC 构成的,这些内部设备的有序运行为电力监控系统提供了安全保障。例如监控系统中的电话报警系统,一旦出现报警信号,监控部门可以及时收到报警信号,并依据信号的等级采取智能化的处理,从而保障电力系统的安全。

此外,在电力监控系统优化中,还需要对 PLC 和电能监控系统进行优化处理。这主要是因为在进行点度量采集过程中,传统的采集方式需要利用电压脉冲进行数据的健康收集,每次数据采集都会将系统恢复到初始值状态下,这就增加了重复工作效率,且信息收集的准确性也无法保障。但优化完成后,可通过系统中安装的智能电度表来实现电度量新数据的采集和存管工作,降低人为操作中失误的产生,保证了数据的真实性和准确性。同时智能电度表的应用实现了系统的独立通信,提升了信息共享效率,保证了监控系统运行的稳定。

4 结束语

总之,电力调控系统的优化对于提高电力系统运行质量和效率,保证电力系统运行安全,实现电能的高效传输有着重要意义,因此,应加强对其重视力度,采取合理的优化措施和手段,提升电力调控系统的运行水平,最终推动我国电力行业的进一步发展。

[参考文献]

[1]张伟,张智成,李筱炜.基于大数据的电力系统数据应用[J].数字技术与应用,2018,36(12):48+50.

[2]宋毕波.变频器在电力系统工程应用中的干扰及解决方法[J].工业设计,2016,(11):150+152.

[3]余平.电力系统及其自动化的“全景”透析[J].通讯世界,2016,(23):106.