

浅析电网监控对电网运行的重要性

王志勇

国网漯河供电公司 河南 漯河 462000

[摘要]目前,我国对智能电网技术的研究越来越深入,计算机在电网监控中的应用也取得了很大进展。此外,智能电网监测技术作为对以往技术的创新,与原有监测技术相比,具有智能化、准确性的优势,相关技术的数据更加安全可靠。本文论述了电网监测对电网运行的重要性,以期对相关工作起到参考作用。

[关键词]电网监控;电网运行;重要性;分析

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.2067

在电网运行过程中,电网监控主要是对其进行监督与控制,可以更好判断电网运行故障与运行状况,确保问题得到及时处理和解决。伴随信息技术迅速发展,电网运行的发展形势呈现智能化特点,而智能电网作为电力系统主要部分,与电力系统的稳定性与安全性存在直接联系,不仅可以确保监控数据具有较强精确度,而且还能避免输电过程出现能源损耗情况。

一、电网监控技术概念

电网监控逐渐趋于信息化和智能化,要实现电网运行的质量,需要不断提高电网监控技术,逐步实现智能电网监控。智能电网监控主要是利用信息网络和通信网络、传感技术等技术措施,包括测量技术和控制技术,来实现电网运行的安全、可靠、经济、环保,满足电网运行的基本条件。它主要用于满足人们的用电需求,对于不同的发电渠道都能够进行兼容和协调,保证良好的输电质量,提高电力资源的优化配置效率,使电力市场更加活跃。智能电网监控技术能够减少电力运输过程中出现的能源损耗,合理利用电能资源,提高电能利用率,并能减少对环境的污染,保证电网运行的安全性和稳定性。

二、电网运行的现状

在当前监管形式下,存在以下困难:在项目前期,公司人员收集施工单位及施工人员的相关资质信息,人工审核,费时费力,并且每年重复工作,难以与历史数据比对分析,缺乏统一数据库及审核平台。在项目施工过程中,针对施工单位及施工人员出现的施工环节安全隐患,安质部与农网办管理人员到现场查看,纸质记录并拍照保存,并电话通知相关施工单位及施工人员解决安全隐患,记录环节烦琐,难以直观的统计,并评价考核打分。在项目后期,针对整个项目施工过程安全管控,安质部与农网办管理人员只能查找施工过程的电子记录单或原始单据,人工统计分析施工单位及施工人员的情况,去评价施工单位及施工人员是否满足公司农网施工需求,难以直观统计施工单位及施工人员情况,建立施工单位及施工人员动态考核。

三、提升电网监控效率的具体措施

3.1 建立科学的信息整合界面

通常来说,常用的信号类型包括以下几种:(1)提示信号,提示信号是电网正常运行情况下发出的常规信号。(2)

告警信号,当系统中出现设备异常,但对系统运行尚未造成直接影响。此时发出的信号就是告警信号。(3)事故信号,导致电网运行直接跳闸的信号,即为事故信号。(4)检修信号,设备在检修过程中,此时所发出的信号即为检修信号。

(5)越限信号,当遥信信号超出正常范围发出的信号就是越限信号。此外,还包括操作信号、电容投切信号、运动工况信号等等。不同系统中,遥信信号具有不同的划分标准。因此,在数据库中必须根据实际情况来加以确定,帮助相关工作人员对电网数据进行了解和掌握。另外,信号排序也十分重要。各种因素干扰下,电网运行中常常会发出异常信号。甚至也会出现虚假信号。并且,当某设备异常,一般会导致相关信号发出。在这种情况下,合理的信号排序,能够让监控员迅速找到信号位置,确定故障类型。

3.2 有效整合遥信信号

想要提升查询效率,就必须整合遥信信号。其内容就是要根据设备的性质,将遥信信号分为不同类型。比如,将电网中的设备分成主变、220kV进线、110kV进线等。通过科学的信号分类,监控员在巡视过程中,能够对异常发生的位置实施快速定位,进而提升监控效率。

3.3 建立可视化模块

为了提升电网监控的效率,还必须建立可视化模块,可视化模块可以弥补电网监控工作中不完善的地方,可视化模块的建立可以让工作人员更准确的掌握电网运行的相关数据。电网运行的状态可由三维图或者二维图来表示。监视器可以通过可视化模块对各类设备的标准值和额定值进行测量,大大提高电网监测工作效率和电网检测工作的效果。

3.4 异常系统的信号检测

在进行测试操作时,及时提取发生异常信号的位置信息数据,并执行诸如工作恢复和异常处理的操作过程,以确保电网的安全性和稳定性。电网监测数据的不准确操作可能由系统误差的不准确而引起的。因此,在工作过程中,需要对工作数据进行精确的测量和评估,以确保电网运行的高效率,提升电网监控工作的准确性和对异常数据处理的系统操作职能。

3.5 完善紧急预警机制

在行业新形势的要求下,要逐步加强对电网运行维护的基础资料加强管理,并对实时产生的数据信息进行动态跟

踪和更新。加大对电网运行设备的日常维修保养力度，多角度的分析电网日常运行中的多种情况，争取第一时间发现技术监督管理和数据监测方面的问题，采取科学合理的措施，并制定完善的处理计划。保证其运行状态稳定，充分利用形势政策的扶持，促进电力事业的快速稳定发展。对于电力企业来说还应建立电网事故安全应急处理机制，是最为基础的环节，同时，也是促进电力企业实现可持续发展战略目标的大前提。电力企业应当明确各地区的实际用电需求。建立应急处理救援站，并加大投入力度，购置先进的设备，强化人员结构组成。通过以上操作可高效的解决电网出现的紧急事故。

四、电网监控对电网运行的重要性

4.1 实现调控一体化

随着智能电网的不断发展，调度监控实现了调控一体化，它是将电力系统中的监控系统和调度系统结合在一起，形成调控中心。调控中心主要下发命令，集控中心执行这些命令，对变电设备、输电线路等进行遥控和监视，对检测到的设备运行不正常状态或者设备故障，应该及时通知运维检修人员对设备进行故障处理，以保证电网运行的稳定性。运用智能电网监控系统，能够大大减少电力系统出现故障的可能性，增强了电网调度的可靠性，缩短了电网故障的时间，因此实现调控一体化、实行智能电网监控对电网运行具有重要作用，也是提高电网质量的重要要求。

4.2 电网监控提高了电网运行的质量

智能电网监控能够提高电网运行的灵活性，并具有很强的自我恢复能力。智能电网监控能够实现信息的采集和共享，当电网出现问题时，智能电网监控系统就能充分发挥它的灵活性，及时对负荷进行调整，保证供电负荷的稳定和电网运行的质量。智能电网监控具有很强的可控能力，在各种外部环境中甚至是极端恶劣的环境中都能稳定工作。智能电网监控系统具有很强的自我恢复能力，在电网处于无人值班的状态时，为了保证输送电力的质量，就需要采用智能电网监控技术来弥补电网运行中的不足，并进行及时的自我调控和恢复，保证电力系统的正常工作，智能电网监控系统能够实现实时监控，记录电网在每个时段的运行状态，并及时进行调控，保证电网及时恢复正常运行状态，保证电网运行的质量。

4.3 电网监控能保证电网运行的安全性和稳定性

智能电网监控系统的安全系数很高，这样能保证电网运行的安全可靠，电力系统是一个有机的整体，它的各种设备之间是紧密联系的，促进了各个设备运行的协调性，当发生突发事件时，通过智能电网监控系统，能缩小事故发生的范围，防止各种恶性循环的发生，并能尽量避免各种事故的发生。智能电网监控系统具有开放性，在外界复杂的环境中它都能相互兼容、共同使用，并且维护也比较简单，还没安装插件，实现资源的移植，还能和用户进行信息沟通、交流

和分享，根据用户的用电需求，合理进行电能分配，保证电网运行的可靠性。总之，智能电网监控系统能保证电网运行的安全性和稳定性，需要加强智能电网监控系统的研究和应用。

4.4 实现电网资源的优化配置

智能电网监控系统的自动化程度比较高，它将电网的各个系统紧密联系起来，实现横向集中和纵向融合。在电力系统飞速发展的今天，发电方式也发生了很大变化，除了火电、水电和核电，各种新能源发电也逐渐发展壮大，如太阳能、风能、海洋能、地热能等，智能电网监控系统能实现这些分布式电源发电系统的有力融合，将发电网络和输电网络有力结合，不仅促进了电网运行的稳定性，还保证了清洁能源的开发和利用，平衡了我国电力资源的分布，提高了资源利用效率，实现了电网资源的优化配置，争取使电力资源的利用效率达到最大。

4.5 实现智能调度的状态估计

智能电网监控能实现电网的智能调度，它对电网的运行和发展非常重要，是保证输配电系统正常运行的重要保障，需要加强智能电网监控系统的研究，要实现对电网的智能调度。智能调度是对电网进行指令控制，智能监控能够实现智能调度的状态估计，对监测到电网状态数据进行分析和预测，评估出电力系统的运行状态、可能发生的故障、未来的发展趋势等，为电网的安全预测和经济预测打下基础。因此，智能电网监控系统对实现电网的智能调度状态估计有非常重要的作用，通过实时准确的状态估计，对电网的运行状况进行分析，制定出电网运行长期规划。

4.6 可以对资源进行优化配置

现阶段还使用过去的生产电能技术，主要有火力生产电能技术与水利发电技术。目前清洁资源逐渐得到了发展。例如，太阳能和风能等这类清洁资源，获得有效地开发及应用，促使产电方法更加多样化。若我国开始运用电网监控技术，会构建更具可靠性发电与供电网络系统。鉴于此时，还会将不同的清洁能源科学地整合，这样有利于促进清洁能源普及，结合当下电能国情，在国内东中和西部地区，在电能源分布方面缺乏均衡性，电能源利用率比较低。鉴于此状况，通过运用智能电网监控系统，目的性比较强，针对国内各区域电能源进行优化配置，真正为资源均衡性配置而服务，进一步提高电力能源的利用率。

结语

电网运行改革的顺利实施，使电网系统在运行过程中更加灵活、兼容。此外，根据具体的时间经验，电网监控技术为电力系统的安全可靠运行提供了保障。

参考文献

[1] 武琨. 电网监控对电网运行的重要性及对策研究[J]. 百科论坛电子杂志, 2019(16): 333-334.