

关于10kV及以下配电网数字化的探讨

高上

(国网石家庄供电公司 河北 石家庄 050000)

[摘要] 10kV电网线多面广而且经常变动,设备配置复杂多样,产权形成错综复杂,配网倒供电操作几乎全部在野(户)外,因此,10kV电网存在安全隐患较大、影响供电可靠性因素多、配电资产容易被盗等问题。本文试图通过对10kV及以下配电网进行数字化改造,实现数字化管理,而解决上述问题的方法进行论述。

[关键词] 10kV及以下配电网;数字化;管理;措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.621

电力企业在建设开发配电网技术的同时也应提高对管理工作的重视,通过对自动化、智能化管理技术的引入数字化管理的实现才能更好地服务于配电网建设发展。本文通过对10kV及以下配电网数字化管理工作进行探究,并结合电力企业发展方向提出相应的开展措施,为配电网数字化管理的实现提供有力支持。

1、10kV及以下配电网数字化管理技术分析

1.1 故障定位技术

10kV及以下配电网作为电力系统的核心组成,在电力生产和传输中发挥着重要作用,只有保障10kV及以下配电网设备的高效运转才能满足更多的电力用户用电需求。然而,在配电网实际运行过程中会因为用电高峰时期电能供应量需求增大而导致设备高负荷运转,这将会对配电网生产设备带来巨大损耗,另一方面配电网设备还会因为环境因素的影响而导致故障问题的出现。利用故障定位技术可以对配电网中存在的电力故障问题进行有效管控,故障定位技术是通过信息指示器,通信设备及故障距离评估器来实现对故障定位和信息传输功能,在电力故障发生时故障定位系统中的距离评估器能够对配电网中设备节点进行有序排查,在故障信息指示器对故障参数进行有效分析之后可以得出故障设备具体的问题成因,并通过通信设备将故障信息传输至电力系统终端生成故障维护处理指令,以及时对配电网中故障位置进行处理修复。

1.2 变电站数字化管理技术

随着社会经济水平的不断提升,各行业的生产经营也有了明显的改观,行业发展不再是单一追求生产技术的突破创新,更多的是回归到生产管理工作中,通过对先进的数字化管理技术的引入企业管理工作将更能得到落实实践。变电站数字化管理技术是针对变配电设备运行及变电站各项工作开展而实施的新型管理方案,不同于传统的人工管理模式数字化管理技术效率更高、管理内容更为宽泛,能够有效降低人工管理存在的失误问题。在变电站数字化管理中需要配置现代化元器件,使电力生产信息及设备运行参数情况能够被动态接收,通过对电力信息资源的广泛收集和监控之下将能及时处理掉变电运行过程中存在的故障问题,另一方面随着数字化管理工作的深入进行还将有利于变配电设备的自动化控制,最终实现无人化管理。

1.3 线损数字化管理技术

线损问题是10kV及以下配电网运行过程中最为常见的一个问题,线损问题的存在将会导致电力传输效率降低,电力企业在线损问题修复和线缆损耗上的投入将会加大。在线损数字化管理技术的实践应用下,可以通过自动化开关调节的方式对线路电能传输进行控制,降低用电高峰时期线路损耗。同时,还能通过自动化监控设备对输电线路电力传输情况进行监督,将实时的电力信息情况传输至数字化管理系统终端,这样将有利于管理技术人员的控制调整工作开展。线损数字化管理技术的实现还能能为电力技术人员相关作业开展提供支持,通过对网架结构、电负荷类型、继电保护等影响线损质量的因素进行监测和控制,将能够对线损故障问题进行有效规避。线损数字化管理技术的实现不仅能够提高配电网电能传输质量,还会为电力企业经济效益带来提升。

2、10kV及以下配电网数字化管理的实施开展措施

2.1 设置智能开关

在10kV及以下配电网数字化管理工作中应重点针对配电网运行存在的故障问题进行改善,通过设置智能开关的方式使配电网运行中出现的设备故障、线路故障点进行自动化隔离,并将故障信息传递给数字化管理系统终端,以便管理技术人员做出相应的调整操作。智能开关的设置并不只是为了对配电网运行过程存在的故障进行自动隔离,更多的是通过对智能化技术的开发应用促进配电网各项工作高效的衔接配合,在与通信系统的链接下智能开关将于整个电力系统相连接,在进行电力调度时管理人员的工作负担将会大大降低。此外,智能开关设置还将为配电网数字化建设打下坚实的基础,先进的自动化设备无法直接与传统老式的线路开关相连接,而通过对智能开关程序模块进行优化升级即可完成对自动化设备的配备连接,推进配电网数字化的实现。

2.2 设置监控终端

10kV及以下配电网数字化管理技术的应用实现离不开终端管理系统的优化设置,如果仅是引入先进的数字化技术只能完成对配电网设备运行信息的监测,而无法实现对变配电设备的远程控制操作,这要求在配电网系统中设置数字化管理监控终端,使配电网运行数据信息能够传输至监控终端之中,根据电力企业电力生产和传输要求进行电力参数调整,以达到更高的配电网运行效率。对于电力配网建设而言传统的电能供应方式已经无法满足电力用户日益增长的电力需求,电力企业应加大配电网建设及优化电网管理方式,从而为电力用户带来稳定可靠的电力支持。另一方面设置监控终端的重要意义还体现在对配电网运行故障问题的处理修复上,过去的配电网管理工作需要与维护检修部门进行密切的合作才能确保电网运行稳定,而在监控终端的运行之下配电网设备运行信息将通过监控终端程序化的分析处理精确得出设备故障位置点,并自动通知维护检修部门进行处理,缩短了电力故障响应处理时间。

2.3 物联网技术应用

近年来,信息网络技术的成熟与发展为各行业的管理工作提供了有力支持,在配电网数字化管理中通过对先进的物联网技术设备引入,在管理工作全程联网化下能够更好地根据电力设备运行状态来作出相应的调整,提高对电力设备的调控水平。同时,物联网技术的应用还能提高管理信息的传递效率,在更高带宽的网络传输通道下将大大减小信息数据在传输过程中的冗余。

总结

综上所述,10kV及以下配电网中数字化管理技术的实现可以大大提高电网运行效率、减小电力故障的影响。数字化技术还具有一定的可开发空间,数字化管理技术的应用发展还需要通过大量的实践探索和技术改良才能实现。

参考文献

- [1] 李炼宜. 浅论10kV及以下城乡配电网规划[J]. 中国高新区, 2017(11): 107.
- [2] 艾宇星. 关于10kV及以下配电网发展方向的探讨[J]. 电器工业, 2019, No. 238(09): 58-60.
- [3] 单振宇. 探讨10kV及以下配电网降低损耗措施[J]. 华东科技(综合), 2019(2): 0340-0340.