浅谈配电自动化实用化指标分析及诊断决策

单圣姿

国网安徽省电力有限公司砀山县供电公司

DOI:10.32629/hwr.v2i11.1671

[摘要] 随着信息化技术的不断发展,电力系统自动化技术也随之发展起来,由之前的单一功能逐步向综合的自动化功能发展,慢慢地发展为配电自动化的方式。所谓配电自动化就是指利用现代的计算机与通信技术,把配电网实际运行时电网结构、设备以及用户等基本信息结合起来,形成一个完整的配电自动化系统,使配电系统的实际工作情况能够得到有效的监控以实现配电管理的自动化和信息化。

[关键词] 配电自动化; 实用化; 指标分析; 诊断决策

实现配电网安全可靠以及正常运行的重要方式就是实现配电自动化,同时它也是配电网能够实现智能化和可控性的一个重要条件。我国在20世纪末期开始发展配电自动化,但是当时我国技术比较落后,相关管理也不到位,从而使得其发展非常缓慢且质量不高。在21世纪初期,早期建立的配电自动化系统已经出现很多运行和管理养护方面的问题,这就造成了许多配电自动化系统不能投入正常的使用。在2009年初,我国的电网公司相继提出了建设高质量的智能化电网的目标,相关工作人员总结了早期配电自动化建设的经验,再结合实际情况制定出新的配电自动化发展战略以及拯救配电网的措施,近几年来我国不断加强配电自动化建设,目前已经有好多项目已经完成了建设,配电自动化建设也取得了很大的成果。虽然近几年来,我国的配电自动化发展得很好,许多地方的配电自动化建设取得了很好的成绩,但是仍然有一些地方的配电自动化建设没有取得明显效果。基于此种情况,我国电网公司积极开展会议来商讨配电自动化和实用化的发展,努力制定出更加合理的配电自动化日常运行的考核系统,对配电自动化运行的各种基本数据进行一定的考量,不断提高系统的整体实用性。同时,在我国的国务院常务会议上,相关负责人将建设智能配电网提升到了更高的层次。所以说,不断提升配电自动化与实用性是目前国家推进电网建设的一项重要内容,也是我国相关电网企业不断提高服务社会质量的一个重要举措。

因此加快提升配电自动化实用化成效,既是电网企业全力推进配网自动化建设的需要,也是电网企业履行社会责任、服务和谐社会建设的必然要求。

1 我国配电自动化实用化现状

因为我国配电自动化起步较晚,所以我国配电自动化技术的整体水平仍然处于一个较低水平和一些发达国家还有一定距离,相关研究人员应该在提高供电的可靠性和相关设备的先进性上面加强研究。近几年来,全球的配电自动化实用性发展速度非常快,相比之下,我国的配电自动化发展仍然处在一个初级阶段,并且在实际运行的过程中仍然存在一些实质性问题。

1.1 相关部门对配电自动化实用化重视程度不高

近几年来,我国电网公司对配电自动化实用化的重视程度虽然有所提高,但是仍然有一些工作人员对电网自动化建设的重视程度不高,在思想上没有重视起来,他们对电网自动化建设仍然持有传统的思想,认为它不能为企业和国家创造更大的利益。这种传统的思想是目前阻碍我国配电自动化实用化建设的一个重要原因。

1.2 配电自动化实用化设计存在难点

在国家电网中,配电自动化系统比输电网自动化系统设备要求要高很多,规模和费用要求也更大,在实际发展过程中会遇到很多难点,需要的主要难点问题如下:第一,实际工作中需要测控对象非常多。配电自动化系统的主要监控点有上万个,其中还包含了很多大型变电站、小区变电所里的变压器的开关以及用户的电表等多种类型站点。实际工作中所要监测的地方非常多且实际情况非常复杂,这就给配电自动化的准确实施带来了一定的难度。第二,配电网具有非常多的室外终端设备,这些设备非常容易受到外界环境的影响,而它对外界温度的要求也非常苛刻,这就给这些室外设备的维护工作带来了一定的困难。目前维护工作的重点就是如何做好室外恶劣环境的设备维护。第三,实际工作时通信系统非常复杂,配电自动化系统拥有非常大的站段设备,所以与之配套的通信系统也变得非常复杂,直到目前,相关部门还没有整理出一套相对完善的通信系统来为配电自动化系统的正常工作做支持。

1.3 控制端主站功能不匹配

我国的配电自动化实用化系统的相关设备还并不是很成熟,且技术不先进,缺乏一个整体的统筹观念。相关人员进行设备选择的时候不能做到从全局进行规划,不能根据实际情况选择设备,只是一味追求设备的先进性,在实际运行的时候很容易造成新旧设备交替使用的情况,这样就很难实现配电自动化系统的整体性作用。因为我国的配电自动化起步较晚,一些系统还不成熟,所以一些先进设备并不适合我国配电自动化系统,从而降低了工作效率,从此使得配电自动化实用化的发展更加缓慢。

2 配电自动化实用化运行指标

根据我国的配电自动化系统的实用性要求可以了解到, 配电自动化系统实用化的最重要部分就是对相关指标进行考核以及配电系统的实用化应用, 对其实用化进行分析的过程中用到的相关方法主要有计算方法、统计方法和标准方法, 其中相关部门还对此做出了相关规定, 其中包括对终端在线、电流平衡以及遥测变化等都做出的相关规定。上述几方面内容的测定都是通过对配电实时数据进行监控并采集得到的。对相关数据进行采集、对电流信息和报警信息等进行一定分析能够对整个配电自动化系统进行有效的监控, 清楚地了解其运行情况。所以说, 对配电自动化系统运行指标进行分析是实现其实用化的关键。

对配电自动化系统的实时数据采集和监控是配电自动化的重要组成部分, 是对配电自动化系统功能的一个延伸和深化。相关工作人员可以从整个系统的主界面来对配电自动化系统的整体运行有一个实时的监控, 而且还可以对其有一个远程的操控。这个实时数据采集和监控系统的主要监管的变电站是10kV 出线开关及以下配电网优化配电自动化实用化指标。相关工作人员可以通过对这些实用化指标的影响因素进行一定的分析, 然后根据实际情况提出更好的解决措施。

3 配电自动化系统的运行特点

配电自动化系统的运行方式主要有以下几个特点: 第一, 所需监控的设备数量多且较分散, 自动化信息上传的方式也很多, 从而导致对相关信息的处理被耽误。第二, 对配电网的改造以及系统的维护有很大的工作量。第三, 配电网的操作经常出现故障。

配电自动化所包含的终端较多, 同时所需要进行遥控的数据量也非常大, 如果仅仅通过传统的人工计算的方式进行统计, 会使得其效率和准确率都很低。所以, 目前最急需解决的问题就是对实用化指标数据进行一个高效准确的分析, 以提高配电自动化系统的整体工作效率。因此, 相关工作人员应该对配电自动化系统的实用化指标统计工具进行一定程度创新, 这样就能保证数据采集工作能够更好地进行, 从而提升配电系统的整体性能。

4 配电自动化实用化诊断决策的分析

4.1 配电自动化实用化诊断决策的具体内容

配电自动化实用化诊断决策主要包括以下几方面内容: 首先对数据进行自动采集, 利用其他系统将采集到的数据进行传输; 然后对相关数据进行诊断和处理, 这里的诊断主要

包括遥测数据诊断、遥信异常诊断、遥控操作情况诊断; 然后将数据进行统计计算; 再有就是对数据进行分发, 主要包括: 实用化指标报表展示、设备运行情况列表展示以及通信遥测异常数据列表展示; 最后就是根据实际情况对用户的相关参数进行设置。

4.2 配电自动化实用化诊断决策的主要过程

配电系统的实用化指标分析的具体过程主要有数据采集、数据诊断处理、数据统计计算、数据分发等。具体过程如下: 首先从系统中获取所需要的数据, 然后通过数据分析系统对所收集的数据进行一定分析, 去除一些有干扰性的数据。最后, 利用统计计算单元, 自动生成实用化指标数据, 相关工作人员根据实际情况进行必要的报警, 用户可以通过一定的工具对相关数据进行有效获取, 在实际操作过程中进行必要的记录, 这样就能对系统的整个运行进行有效监控。

4.3 配电自动化实用化诊断决策的主要功能

配电自动化系统的实用化指标分析工具的主要功能就是进行遥测数据诊断、遥信异常诊断、遥控操作情况诊断等。其中, 遥测数据诊断包括对三相电流的平衡检查, 对遥测情况进行检查等。对遥信异常诊断包括对遥信值和遥测值的相应检查以及对遥变位和遥信号的频率进诊断。对遥控操作情况诊断, 包含远方遥控操作各执行阶段的检查等。

5 结束语

随着社会的不断发展, 人们对配电自动化实用化的要求越来越高, 所以说相关研究人员应该不断进行研究以提高配电自动化实用化的使用水平, 一方面要加强对实用化指标统计分析工具的使用, 另一方面要不断加强对相关工作人员的培训工作, 这样就能使工作人员的素质不断提高, 从而不断提高配电自动化系统的工作效率。除此之外, 相关管理人员应该对所使用的配电设备进行严格筛选, 选择那些质量有保证和信用度好的商家, 不断完善配电自动化系统使用的方法, 这样才能有效提高配电自动化系统的使用效率。

[参考文献]

- [1]王必恒, 欧阳文, 张怡然, 等. 配电自动化实用化指标分析及诊断决策[J]. 供用电, 2014, (05): 54-58.
- [2]梁茜, 张轩, 陈德超, 等. 配电自动化实用化运行指标智能监测系统的设计与应用[J]. 陕西电力, 2014, 42(11): 77-81.
- [3]窦玉龙. 配电自动化实用化关键技术及其进展分析[J]. 中国战略新兴产业, 2017, (36): 60+62.