

[电网]

配电网设备更新改造需注意的若干问题

文/国网宁夏电力公司宁东供电公司 王晓平 吕琨璐

随着配电网的发展，配电网设备被应用的数量随之增大。目前部分配电网设备的老化问题比较严重，设备自身的电能损耗比较大，并且设备性能偏差，严重威胁配电网的运行安全。配电网的设备更新显得十分重要，着重阐述了配电网在设备更新改造时需要注意的若干问题。

配电网是电力系统的重要组成部分，联系着千千万万的用户，影响着广大人民的生产生活。配电网设备老化不但造成配网线损率过高，增大了供电企业的运维成本，而且严重威胁配电网安全稳定。配电网设备的质量，直接关系着配电网运行的稳定性和可靠性，以及用户的满意度。如何对配电网设备进行正确科学的评价，做出正确的更新改造招标选择，是配电网管理者一直关心的问题。以下从几个方面阐述配电网设备更新需要注意的若干问题。

配电网设备更新改造需要注意的若干问题

1) 配电网设备对当地电能需量的满足。在选择设备时，首先需要考虑的就是在当地电能需量上能否满足配电网的设计要求，如果配网负荷超过配电网的输电能力，那么就会严重影响配电网的安全稳定性，以及配电网设备的寿命。配电网的安全稳定运行受到破坏，用户用电就会受到影响；配电网设备的寿命缩短，会给供电公司造成不必要的经济损失，增大了供电公司的运营成本。另外，随着经济的发展，人民生活水平的提高，用电量也会随之增加，配电网设备在一定时间内应满足负荷增长的需求。所以，在招标配电网设备时，要注意当地电力负荷的大小及其未来走势。

2) 配电网设备对性能需求的满足。配电网设

备的性能通常在产品说明书中会注明，客户需要考察的就是这些性能指标能否满足配电网设计中对设备提出的性能需求。例如，配网变压器有载调压的性能是否满足要求，继电保护装置是否满足选择性、快速性、灵敏性和可靠性等要求，二次回路、保护回路、跳合闸回路和信号回路等能否稳定且可靠运行等。在配电网设备更新时，既要考虑设备的新旧程度，也应该把提高和改善设备的技术性能考虑进来。

3) 可升级性与可扩展性。配电网技术的发展比较迅速，要求配电网设备可以通过最小代价进行性能的升级，从而支持新的应用。配电网设备最好可以通过更换或增加较小的元件而进行升级，实现新的功能。升级方法也必须简单和快速，从而减小对配电网供电的影响。配电网设备元器件的更换或增加比较简易且快速，就会缩短设备的检修时间，延长设备的运行时间，保证了配电网的供电持续性。更换或增加比较简易且快速的元件，是配电网设备更新时的较好选择。

4) 可靠性。配电网设备的可靠性直接关系到配电网的稳定、安全运行，配电网设备必须保证较高的可靠性。一次设备，如配电变压器、隔离开关、导线和断路器等，较高的可靠性可以降低事故发生的次数，可以缩小事故发生的范围；二次设备，如继电保护装置，较高的可靠性可以保

障快速将故障设备切除,不至于使事故扩大,非故障部分可以继续运行,能够降低公司的经济损失、提高供电公司的经济效益。配电网设备的可靠性得到有效保障,才能保证配电网供电的可靠性,使配电网供电的稳定性提高。

5) 可管理性。配电网设备繁多,凡更新的设备应进行有效的统一管理,做好档案保存工作,如断路器、隔离开关、变压器、安防装置、土建、五防装置、消防器材、蓄电池、站用电设备和直流系统等设备台账,以及安装图样、设备使用说明书,都要存入档案室严格保管。每一台设备的型号及其相关参数应明确,设备铭牌齐全,以保证运维人员在定期巡视检查时能够准确无误地判断设备是否运行正常。设备的有效管理,也是配电网设备稳定运行的重要一环。

6) 可测试性。良好的可测试性,可以客观地反映出配电网设备的实际性能。良好的可测试性,可以准确地诊断设备,检测设备缺陷,确定设备的缺陷等级,及时更换处于危机及严重等级的配电网设备,消除配网设备的一般缺陷,降低故障的突发概率。定期对配电网设备进行测试性试验,能够及时发现配电网设备的缺陷。及时将配电网设备的缺陷消除,可以预防配电网设备故障的发生,保证设备的可靠稳定运行,配电网设备的可测试性也是比较重要的。

7) 可预测性。配电网设备资料必须提供最大带载量,如配网变压器的容量;输送距离一定时,线路所输送的最大功率等。能够预测设备的极限运行能力,以及配电网环境最差情况下设备能够达到的实际运行效果,这样的可预测性是很重要的。当负

荷增大到一定数值时,根据设备的运行极限,即可判断设备是否可以继续运行下去。配电网设备的可预测性,可以给运维人员以参考,能够使运维人员更好地维护好设备,并且在设备更新时,能够对配电网设备如何更新做出正确的决策。

8) 要注意配电网设备元器件的标准化、系列化。配电网设备元器件的标准化、系列化,会使更换设备元器件很方便。如果要更换的设备元器件和设备不是同一系列的,那么就可能会导致更换设备元器件失败,同时会延长配电网设备的检修时间,进而影响到配电网的稳定运行或停电时间等。配电网设备元器件的标准化、系列化,会使设备的检修时间较以往有所缩短,采购设备元器件也变得相应简化;配电网设备元器件的标准化、系列化,也使得运维人员对设备的管理和维护更加方便,使得运维工作更加高效。

9) 经济性。配电网设备更新在满足以上条件后,还应该选择更新投入资金少、运行能耗低和维护费用低的元件,这样可以降低经营成本,提高供电企业的经济效益,使供电企业的利润增大。价格因素也是一个重要的因素,它关系到供电企业的投资能否得到较高的回报。根据实际应用选择合适的设备,满足最迫切的需求,通过升级实现将来的需求,从而最大限度地保证投入资金的高效利用。如果设备更新预算结果显示,配电网设备更新后的经济效益比不上使用旧设备时的,那么在保证旧设备还可稳定运行且不增加运行维护费用的情况下,继续使用旧设备应该是允许的。EA

(收稿日期: 2015.01.08)

(编辑: 刘群点)

(上接第79页)

耐多重雷击,绝缘击穿率低,运行稳定。

4. 高压绝缘架空导线

采用JKLGYJ-12绝缘架空导线代替架空裸导线。绝缘架空导线是大幅度降低由于外力原因造成线路单相接地、并引起短路或断线的有效措施,在树林密集地区解决了线路由于空间走廊狭窄,安全距离不够,架设线路的困难。架空绝缘导线与架空裸导线相比,体现了较多的优越性:一是事故率明显减少,减少了触电伤亡事故、单相接地和相间短路故障事故;二是改善了树线矛盾,大量树木不必修剪砍伐;三是架设空间缩小,增加了供电能力,同杆可多回路架设,降低

了造价;四是架设方便、灵活性高,并可带电作业;五是减少停电事故,保证了对用户的正常供电,提高了供电可靠率。

10 kV架空线路单相接地故障对变电设备和配电网的安全、经济运行有较大影响,应在实践中总结经验,并积极应用新技术、新设备,预防单相接地故障发生,发生后尽快查找和消除故障点,提高供电可靠性,增加供电量,减小对人身和设备的危害,从而保证电网的安全、经济 and 稳定运行。EA

(收稿日期: 2015.01.06)

(编辑: 刘群点)