

农网“低电压”问题软治理

张会杰, 董利钊

(柏乡县供电公司, 河北 柏乡 055450)

随着国家惠农政策的不断出台, 进一步激发了农村电力需求的大幅增长, 为此国家电网公司又启动新一轮农网改造升级工程, 同时开展“低电压”治理工作, 双管齐下使农民不仅好用电, 而且用好电、优质电。在“低电压”治理工作中, 往往注重于电网建设较多, 而轻用电侧管理, 因此有必要克服重建轻管的思想, 在利用好农网改造升级工程的同时, 科学谋划好“低电压”的软治理工作。

1 “低电压”存在的形式

当前, 农网中“低电压”主要以两种形式存在, 一是持久性“低电压”。主要存在于电网基础较薄弱地区, 投入资金不足, 存在点少线长问题, 仅满足基本生活用电需要。这些问题是可以通过增加电源点、缩短供电半径、加强输配电线路的建设能力等手段来提高的。

另一种是阶段性“低电压”, 即当前普遍存在的一年内某几个用电高峰时期或某一用电时期的几个高峰时段, 会出现由于负荷的大幅上升带来的暂时性“低电压”问题。这些问题是可以通过加强运行管理的精益化, 以及用电需求侧的管理等手段来减缓或解决的, 也就是通过加强人的管理, 人的用电知识的提高, 这些内在的“文化能力”等软实力提高来解决, 即农网“低电压”问题的软治理。

2 “低电压”软治理的必要性

2.1 “低电压”治理主要措施

当前, “低电压”治理主要围绕五个方面来进行。一是通过增加电源点, 提升10 kV线路供电能力及台区供电能力来实现。二是通过增加调压手段, 如提升变电站、变压器、线路等调压能力来实现。三是通过优化无功补偿, 安装各种无功补偿装置来实现的。四是通过科技支撑即应用各种新产品、新技术来实现的。五是通过提高管理人员知识水平, 提高运行管理的精益化及需求侧管理水平这些软实力来实现的。

2.2 “低电压”治理措施分析对比

2.2.1 提升供电能力方面

提升供电能力是当前“低电压”治理的一个最普遍有效手段, 它主要通过新建变电站, 新增配变, 增加供电点, 缩小供电半径, 或加大高低压导线截面等方式进行改

造, 从而达到提升10 kV线路、配电台区及低压线路供电能力, 进而达到提升供电能力的目的。在“低电压”治理措施方面, 它属于电网建设方面, 即“硬治理”手段, 当前柏乡县供电公司完成治理台区中60%以上的“低电压”都是通过新增配变解决的。一般它对长期存在过载现象的配变有比较好的效果, 但对波动性较大的农村季节性负荷或某时段波动较大的负荷, 在用电高峰后的大部分时间里易产生“高电压”现象, 造成线损增大, 电磁炉等带有过压保护的产品不能使用。

2.2.2 增加调压手段方面

开展提升调压能力建设是利用“低电压”软治理方面的一个有效手段。它是在不增加电网投资, 合理利用调压设备等有效资源, 以实现配变最大供电能力。它可在最大程度范围内, 调节电压能力, 具有利用率高, 节省投资的特点, 但需要设备管理人员具备较高的综合业务知识能力。因此, 当前在柏乡县供电公司调度值班员能够根据负荷变化及时进行调压, 但在低压配变及线路调压方面, 管理人员执行还不很到位, 完成“低电压”治理户数所占比例较低。

2.2.3 优化无功补偿方面

它是需要通过安装一定数量的无功补偿装置来实现“低电压”治理的一个有效手段, 但在实际使用当中由于管理人员对电容器投切不及时, 极易造成无功过补或欠补, 要避免这种现象, 就要大量使用自动跟踪补偿装置, 这也是一个不小的投资, 从这一方面来说它属于“硬治理”手段, 但无功补偿在一定程度上是管理者充分利用有限的资源实现最大效能的一个手段, 当前柏乡县供电公司完成治理“低电压”中, 20%的“低电压”用电户都是通过合理利用各种无功补偿手段解决的。所以无功补偿是兼具“硬治理”与“软治理”相结合的一个手段。

2.2.4 科技支撑方面

它虽然也是“低电压”治理的一个有效手段, 但许多产品尚属研发阶段, 应用很不广泛, 不成熟。例如, 宽幅调压变压器在个别地区已开展应用, 10 kV单相供电模式、家用电器随器补偿、提高配变承受短时过载能力等技术还处于进一步研究提高阶段, 所以, 作为“低电压”治理的一个手段, 使用面还较窄, 从试用、应用到走向成熟还需要一段时间。

2.2.5 精益运行管理和需求侧管理方面

它是“低电压”软治理最具代表性的治理手段，注重从提高运行管理水平、加强人员素质及用电侧“低电压”管理入手，它不需要投入大量电网建设资金，而是充分调动一切手段，使有限、有效资源最大化利用，对提高供电质量、提高供电可靠性以及优质服务方面起着不可替代的作用。当前柏乡县供电公司正从运行管理及进户宣传等方面积极开展工作，并收到一定实效，治理户数约占“低电压”已完成比例的10%左右。

2.3 “低电压”软治理必要性

以柏乡县供电公司“低电压”治理为例，当前，“低电压”治理主要是围绕上述五个方面为主来开展的，以硬治理为主，软治理为辅，但软治理是硬治理的延伸。离开了软治理，硬治理就成了无水之木，只有更好地发挥电网建设后期这些软治理手段，才能使电网高效率运行。同时，软治理又是建立在硬治理基础之上的，二者紧密相联，所以在当前国家电网公司持续不断的电网改造面前，软治理显示出重要作用。

3 “低电压”软治理具体措施

加强线路、设备的运行维护管理。首先要建立并严格执行电压无功设备运行维护管理制度，加强供电设施运行维护管理，及时处理电压无功设备存在的缺陷，提高设备完好率，这是软治理的一个基本保障前提。其次对调度管理人员来说，要结合不同季节、不同时段负荷曲线和电压曲线，制定变电站电压控制曲线，确定主变分接开关档位，合理投切电容器。制定配变分接头调整管理办法，配变管理人员要及时调整、合理利用变压器分接头的3个档位，在一年当中几个重要用电负荷高峰时期到来之前，将分接头调至最高档位。针对配变三相负荷不平衡问题，管理人员要及时监测客户电压质量，合理配置客户负荷，调整客户接线相序，确保配变三相负荷的平衡。

加强低压客户需求侧管理工作，提倡农村低压负荷错峰用电。以前仅对重要客户开展用电负荷需求侧管理工作，而忽视农村低压客户的需求侧管理工作。为此，台区管理人员或10 kV线路管理人员要在季节性高峰负荷来临之前，对客户做好负荷高峰安全知识宣传讲解工作，使客户能够主动自查家用线路是否线径合理，是否存在超负荷用电情况等，以便及时采取有效改进措施，预防“低电压”产生，对使用5 kW以上电动机的客户，要督促安装随机补偿装置，合理配置电容。

搞好农村低压负荷错峰用电管理工作，积极引导和鼓励小型加工等较大负荷客户在负荷高峰时段，采取有序用

电措施，停止或降低负荷用电，优先保障居民生活、农业生产用电。

充分发挥电压监测功能，并建立“低电压”客户档案。电压监测仪的一个重要功能就是能够做到对客户端“低电压”的及时发现，并摸清“低电压”存在时段规律，及时传回实时数据，为此，要健全农村电网监测网络，增加不同性质用电台区，不同安装位置的电压监测点数量，加强电压监测仪日常维护与检查，并开展低压客户典型日电压曲线绘制工作，为实施好“低电压”软治理提供依据。根据监测到的客户端“低电压”情况，及时建立健全农村“低电压”客户档案，按照用电负荷性质、特性、用电量等，分类建档，为分析、研究“低电压”客户用电特点和规律提供依据，对存在问题能够快速采取相应措施，加以解决。

提高现有各种无功补偿设备的利用率。无功补偿设备的初期投入如果可以作为“低电压”硬治理的一个手段的话，那么，作为无功补偿装置的后续管理就是名副其实的软治理了。因此，为保证线路上电容的投切及时，每年要根据线路上负荷分布的变化及时调整电容器容量及安装位置，避免无功倒送和过补偿，保证投运率，严格执行功率因数调整电费制度，加强各种无功补偿设备维护管理，提高利用率。

严格执行电压合格率指标管理办法，将各项电压指标分解落实到相关单位，对完不成电压指标的严格考核。定期开展电压无功统计分析工作，尤其对居民端电压合格率较低，易产生“低电压”的单位，要做详细的调查研究，制定具体措施进行整改。

最后，要通过专业知识培训、综合知识培训等提高各类人员业务知识能力，提升用电服务水平，搞好优质服务等，充分整合各项治理措施，发挥最大效能，确保各项软治理措施执行到位。

4 结束语

“低电压”软治理的优势在于可以充分利用国家电网公司历年投资建设的各种资源，在不对其进行更多追加投入的情况下，提高现有电网资源的利用率。“软治理”具有使有限的资源，实现最大利用价值的特点。近年来，随着国家用电量及电网建设双重增长的情况下，如何加强运行管理的精益化及用电侧管理已经成为制约电力企业发展的重要因素。因此，从可持续发展和构建“一强三优”现代化企业来说，“低电压”软治理是电力企业实现产、销“两条腿”走路的一个必然支撑。

(责任编辑：刘艳玲)