浅谈农网改造台区的线损治理

詹玲娟

国网环县供电公司

DOI:10.32629/hwr.v3i2.1908

[摘 要] 农网改造工程是一个长期工程,短时间之内很难一蹴而就,会涉及大量的资金投入,需要较长的时间,但是仍然势在必行,关系到和谐农村的建设,能够造福于农民、企业以及国家。农村电网在升级改造完成后,如何降低线损便成为此后管理工作中的重中之重,这同时也是提高电力企业经济效益的迫切需要,本文就如何降低线损进行全方位,多方面的系统阐述并提出相应改进措施。

[关键词] 农村电网; 升级改造; 线损管理; 措施

1 农网改造升级工程的特点

1.1 工程施工的不可逆性

由于农网改造升级工程的涉及面较广,工程量较大且较为复杂,因而相关的施工建设往往是一蹴而就的,具有不可逆性。基于这样的原因就使得工程建设一旦出现质量问题,就会使工程建设重新开始,继而导致了巨大的损失和浪费。因此,基于农网改造升级工程质量管理的这一特点,就使得相关的人员需要做好工程的质量管理工作。

1.2 工程的固定性与施工的流动性

现阶段,我国的农网改造升级工程都是在一个地方进行, 完工之后再将电网工程交付给当地的供电管理部门进行管 理和维护,而这也就导致了相关的过程建设具有固定性,因 而对施工环境提出了更高的要求。除此之外,我国现阶段的 农网改造升级工程的施工具备了流动性的特征。这种情况的 出现就导致了农网改造升级工程的质量管理工作的开展难 度进一步提升。

1.3 工程的单件性

此外,农网改造升级工程作为一个单件的项目,其在实际的运用过程中往往是与周边的环境联系在一起的。基于此,就使得在农网改造升级工程的开展过程中,对建筑工地周边的地质状况、自然环境等因素,进行考量,从而推动工程建设朝着有序、高效的方向发展。

2 当前我国农村电网线损的主要特点

我国农村大多分布于偏远地区以及交通不便的山区,因为其复杂的地质情况导致了农村电网负荷很难统一,网络结构以及供电半径都只能根据实际,因地制宜很难规范起来,这就使得供电网络的布设显得随意性很强,其间的所有供电线路以及配电台区的损耗变得五花八门。另一方面,由于农村人口的分布不像在城镇里面那么集中,他们的分布方式比较松散,在进行电网布局时为了做到面面俱到,不得不将配电台区的供电半径由理论上的 500M 进行人为的扩充,使其达到 2000M 左右才能勉强应对农户分布过于松散的情况,但是其代价就是过长线路带来的超大线损。农村电网还有一个区别于城市用电的现象就是季节性相当明显,一般情况除了

基本照明用电外,主要用电量均集中在农忙季节,这样的特点直接导致了电网变压器的空载时间过长,从而引起的空载损耗也相应变得极大。第三个特点是农村电网,特别是山区存在着低压配电线路过长,同时电压过大,而功率因数相对较低,而在农村电网改造的初期却忽视了这些因素,而没有针对性地安装变电站对其进行集中补偿,台区的就地补偿也未能纳入其设计考虑中,这也将造成有功损失不必要的加大,同时电压得不到提升,线损自然也就增大。

我国农村的森林植被一般都普遍保护得比较好,加上近年来林业部门大力开展的植树造林工程,让农村的森林覆盖率都远远高过城市。过密的树木常常会得到电网中的导线接地,而单相接地会使得电网线路的故障增多,从而引起很多损耗。

3 造成农村电网线损的主要原因分析

3.1 电力企业人员管理方面存在的主要问题

由于管理制度的不完善,而使得农村电网线损管理大多都处于一种比较粗放的管理模式,而在这样一种不规范的管理模式下必然会导致线损的电量远远超出理论合理线损许多。更有甚者,由于制度上的漏洞,常常会导致一些线损出现后连原因去向都难以查清,最终成为电力企业的一笔糊涂账。另外由于管理人员的观念陈旧,不懂得引入现代企业的奖惩激励机制,只求辖区内不出现伤亡事故,而忽视线损所造成的经济损失。

3.2 从事农村电网工作的管理技术人员工作素养有待改进

电力企业在农村电网中的管理技术人员,由于其环境条件,工作待遇的差异,其人员素质往往要比城镇的差。尤其对于刚刚毕业就分配到偏远山区的电网管理技术人员,虽然本身的业务能力及工作素质都不差,但是由于其心态上的不平衡,加之外部环境的同化,很容易让他们产生负面情绪,而发挥不出他们应有的水平。而农村电网的线损管理又是一项对操作人员素质要求比较高的专业性工作,在这样的情况下要想降低线损就显得相当的困难。

3.3 因设备原因而引起的线损

农村电网中经常存在着供电线路的供电半径过大的问题,由于我国的农村大多处于边远的山区地带,为了保障这些村庄的用电,常常需要架设很长的供电线,而由于地域及资金的限制,针对农村的超长距离输电线路的导线一般都不会很大,这样超长的距离,过细的导线都是加重线损的客观原因。另外由于农村电网中的线路与台区无功补偿电容器的投运率常常达不到理论值,更是加重线损的主要原因之一。农村电网中的台区三相分配如果出现分配不均时,也比较容易出现线损,而农村电网的安装人员的业务技术也常常是参差不齐的,对安装时的工艺质量意识不是很到位,使他们在安装电气设备时,对设备间的连接部位接触做不到很紧密的安装,这些因素常常会引起电气设备出现不必要的发热,从而造成多余的电能损耗。最后,农村线网经常需要经过树木等绿色植物茂盛的区域,而这些绿色植物常常会引起电量的流失。

4 降低低压台区线损的措施

- 4.1 低压台区降损的技术措施
- (1)加大主干线的导线截面积,将目前以截面积 35mm² 和 50mm² 为主的主干线路换成截面积≥70mm² 的导线。
- (2)对农村地区的接户线进行改造。将截面积≤6mm²的铝线更换为截面积≤6mm²的铜线,从而降低接户线的损耗。
- (3) 合理规划配电变压器的分布情况,将配电变压器尽量安排在负荷中心区,减少低压供电的半径。尽量选择节能型的变压器,不能让变压器长期空载或超负荷运行。采用先进的监测技术对变压器的运行情况进行实时监测,比如可以在配电变压器上安装综合数据采集装置等。
- (4) 在线路末端加装无功补偿或无功自动补偿装置, 从 而提高功率因数, 提高电压的质量, 降低线损。
- (5) 可以采用绝缘导线, 有效避免窃电现象, 并且降低线损。对一些线路较长、负荷较大的单相供电线路可改为三相供电方式, 从而降低线损。
- (6) 定期更换和检修客户计量装置。尽可能地避免因计量装置老化造成线损, 尽量使用能耗低, 灵敏度高的电子计量装置。
 - 4.2 低压台区降损的管理层面措施
- (1)加强线损管理人员的培训工作,强调线损管理,增强 线损管理人员的责任感和使命感,同时对线损管理人员定期 进行培训,培训内容包括:低压台区线损的计算、分析方法 以及解决线损问题的能力。
 - (2) 加强抄表质量管理, 建立完善的抄表质量管控体系,

规范抄表人员的抄收行为,使其严格按照抄表工作制度执行。由抄表班组对存在的抄表障碍以及易产生抄表错误的客户,建立内控台账,采取系统和现场核查的方式对电量异常、差错率高的情况展开系统审核和现场复核,并将发现的问题纳入抄表工作质量评价台账。

(3)加强反窃电工作,对于窃电行为必须要采取相应的惩罚措施,对于情节严重的窃电行为应该采取法律手段。电力企业应该完善反窃电技术指导体系,引进先进的反窃电技术和设备,并推广使用,从根本上减少反窃电行为的出现。此外,对于窃电比较严重的地区需要重点开展用电检查工作,对窃电用户依法进行严惩。

4.3 加强农网改造升级工程的验收力度

对于工程的验收是农网改造升级工程建设的最终环节,同时也是决定工程建设质量的最后一道屏障,加强农网改造升级工程的验收力度是保证得到高质量工程的重要措施之一。实现高质量的农网改造升级工程验收工作首先需要建立起专门的工程验收小组,通过此小组对农网改造升级施工的具体流程实施全方位的监督检测,同时要对不同施工工作进行有效校核。在进行农网改造升级验收工作中,验收小组要实时记录工程情况,同时相关部门要定期组织相应的验收阶段评价会议,从而对于农网改造升级整体工作的验收结果进行全方位的评估,最大程度上保证农网改造升级工程的高质量完成。农网改造升级工程的质量在很大程度上影响着我国整体电网工程的优化完善,所以相关部门一定要将农网改造升级置于重要位置,增强农网改造的力度,提升改造工程质量管理水平,使得电网改造工程质量能够进行有效提升。

5 结语

在农村电网完成升级改造后,工作重点应该放在如何降低线损,尽量将不必要的线损控制在一个比较合理的范围内,这样才能为供电企业节约出大量的电力能源,达到国家目前提倡的节能减排的目的,这在节能能源的同时,也有利自然环境的保护。

[参考文献]

[1]陈步星.关于台区线损管理的分析[J].华东科技:学术版,2014(8):36.

[2]罗伟.浅析公变台区线损管理[J].赤子,2014(2):47.

[3]孙珍珍.低压台区的线损分析及降损措施研究[D].大 连理工大学,2016(7):15.

[4]林秋景.供电台区线损异常分析及处理方法研究[D]. 华南理工大学,2016(7):25.