

农村电力线路降损技术措施及管理措施关键分析

胡亚琦

国网周口供电公司 河南 周口 466000

摘要:近年来,随着社会经济的强劲发展,各地区、各行业对电力的需求与日俱增,导致对电网负荷的增加和质量要求的和运行、能耗和电能安全的提高。作为农村建设的一部分,随着新农村建设的深入,农电线路的铺设、线路运行的管理和农用能源设备的管理受到重视。如何采取有效的技术和管理措施,降低电力线损,是当今值得关注的问题。基于此,本文将围绕电力线损,探讨电力线损产生的原因,从技术和管理角度探讨如何加强农村能源管理。

关键词:农村电力;线路降损;技术措施;管理措施

引言

近年来,随着我国社会经济的快速发展,我国对电力的需求也随之增加,为适应社会发展的需要,我国电力线路覆盖范围不断扩大。电力的飞速发展给人们带来了便利,但与此同时,电力线路的损耗也越来越明显。由于电力线路覆盖面广,线路结构复杂,容易产生线损敏感性。因此,电力企业采用有效的降损技术,有效解决电力线路损耗问题,保证电能质量和高效供电。为了最大限度地减少线损,还需要加强有效的线路管理,以更好地保持能源公司的效率。

1 电力线路降损的重要意义

向消费者供电的过程繁琐,涉及许多相互关联的环节,包括发电厂的运营和能源部门的监管。在此过程中必须使用多个配电组件,虽然单体电阻小,线路损耗小,但电力系统元件数量多,网络线路总功率损耗大,线路故障的发生会影响电力传输效率和还可能对供电的社会经济效益产生负面影响。在此基础上,合理运用线损降损技术降低线损,不仅可以降低居民用电成本,还可以帮助发电机组取得更大的社会效益和经济效益。通过采用输电线路减损技术,还可以在在一定程度上避免电力生产对周边生态环境的影响,将人与自然和谐共生的理念融入到工作的方方面面。减损技术的应用可以改善人们的生活条件,为日常生活带来更多便利。电力部门要积极运用科技手段降低用电量,响应当前国家“三减一增”战略,实施环保生产,限制损失。在可持续发展理念的深入发展中,能源行业必须正确认识利用技术降低传导损耗,并为此打下良好的技术基础,从而建设和谐文明社会和经济快速发展^[1]。

2 电力线路损耗形成原因

2.1 电阻原因

在输电线路中,最根本的阻力就是影响输电线路安

全稳定的主要因素。无论是输、配电网导线,还是变压器、电机等电气设备的线圈,还是其它的一些金属材料,都含有大量的电阻。在电网运行过程中,当电网运行过程中,因导线上的阻抗而发热时,有一部分的电能以热能形式被损耗,从而降低了电网运行所需的能量。

2.2 磁场原因

在电网的运转中,必须有一个强大的磁场来支撑,比如,在电网的运转中,要把电网中的机械能转换成所需的电能。电机要实现其功能与功能,就需要借助外加电场将其转换成机械能。然而,在电能转化的同时,必然会产生一定的损耗,进而影响电能的供应。

2.3 没有合理的选取变压器设备,加剧了线路损耗现象的出现概率

现阶段,在选择电力线变压器的过程中,电流表还存在很多异常现象和误差,会造成线路干扰。由于社会经济的快速发展,用电量逐渐增加,为满足相关的能源消耗需求,各种线路和变压器始终处于超负荷状态。在这种工作状态下,早期的电表越来越乱,长期跌落会漏电,久而久之会增加线路故障的发生^[2]。

2.4 采取的管理方式过于粗放

在实施电力线损控制操作时,由于控制方式多种多样,发生线损的概率很高。从实际情况来看,电力管理人员对线损问题关注较少,认为线损问题是小问题,可以更换电缆,但这种现象会增加配电线路的损耗。亏损不利于发展稳定的分销网络,再加上管理人员自身工作不规律、受控,没有及时发现问题,导致能源公司供电质量下降。

2.5 设备老旧,导致电力线损耗较大

正在进行的电力线损降损工作还存在不少问题,严重影响能源可持续发展和广大群众用电质量。多年的专业经验总结如下。目前我国部分地区特别是农村的网

络布局存在局限性,即不均衡。同时,部分输电设备和电网较为陈旧,造成电力线路损耗较大。我们知道,我国电力发展起步晚,基础比较薄弱。因此,网络布局设计之初就存在较大障碍,导致多处网络布局不合理。多通道交叉并联运行的问题,这种不合理布置的出现,不仅会降低能源消耗的利用率,而且容易导致大量安全电力线路过载,这也是一个重要原因。部分线路的电气设备老化严重,如变压器等,增加了线路的损耗,部分线路的截面积过小。根据相关欧姆定律,导线的截面积越小,电阻越大,势必导致较大的功率损耗^[3]。

2.6 电力企业线损管理理念、方法滞后

电力线管理方法和理念落后,导致多处发生盗窃和漏电事件。随着改革开放的不断深入,经济社会快速发展,能源消耗不断增加,一些人的观念不规范,一些人的节能减排意识不强,导致窃电现象。但是,在日常用电中存在电能浪费的现象。此外,职工队伍责任心不强、业务水平低、工作马虎,造成能源损失大。此外,能源企业的管控观念也比较落后。当一个合理的问题出现时,他们不能合理地使用新技术、新方法、新思路来解决问题。这些问题加剧了丢失电源线的问题。因此,作为电力企业,作为与电力应用相关的人,我们必须重视电力线路损耗问题,不断改进技术,引进先进技术和先进的管理理念来解决这一问题。

3 电力线路降损技术措施及管理措施的研究

3.1 合理配置电网,引进先进设备

对于初期的农网,应分析其具体的布局结构。通过扩容改造,可以提高电网的供电能力,减少线路过载造成的线损,有效改善用电质量。新建电网应采用两点多点布局,从源头上控制用电半径,减少线路损耗。此外,还要加强对电力设施的巡检和维护,不仅可以减少电力线路的损耗,还可以减少触电、漏电等事故的发生,确保电网安全运行,通过升级改造电厂,提高供电能力。

3.2 有效控制负荷运行问题

随着社会经济的快速发展,我国对电力的需求也在快速增长,很多地区原有的布线配置显然不能满足现在的发展需要,很容易发现超载的电缆,容易造成损坏。因此,要有效降低出现这种情况的线损,电力公司还应加强线路过流控制,这也是降低线损的重要工程步骤。例如,电力公司可能会在工作超载期间用更强大的电气元件更换电气系统,以补偿能源消耗并防止电气元件过载。除了堵塞问题,低负载/怠速问题也是造成线损的重要原因。如果出现低/空载问题,电力公司可以更换低/空

载线路的电气元件或调整变压器、继电器等的数量和功率。减少通道损耗,同时减少线路上的损耗^[4]。

3.3 实施无功电容补偿措施

应用电容器无功补偿也是降低线损的一项重要技术措施,应用电容器无功补偿可以有效降低电网损耗,有效改善电压质量。电力企业在引入电容器无功补偿过程中,必须坚持统筹规划、合理布局、分级补偿、就地平衡的原则。补偿电力线路无功电容的方法基本上有三种,第一种方法是在变压器底部的母线上加装电容器,实现电容补偿;第二种方法是在变压器中间加装电容器。低电压电路实现电容补偿,电机进行部分平衡补偿。合理实施无功电容补偿,可以有效提高电力线路的功率因数,对减少电力线路损耗,保证电力线路运行质量和效率具有重要作用。

3.4 加强电力输配网络控制

通过适当的研究,我们可以看到,各地区的经济发展将对城市用电量产生直接影响。区域经济越发达,能源消耗越高,经济发展越慢,能源消耗越低。在此基础上,有关部门要根据本地区发展实际,进行用电统计,并根据用电情况调整输配电。在用电量低的地区,可减少输配电网,减少网络运行时的线损;优化网络配置,减少组件和线路负荷,提高电力线路的节能运行和负载能力,降低线路损耗^[5]。

3.5 加强线路管理

单靠技术不足以有效减少电力线路故障,线路管理也必须重视,只有双方共同努力才能提高线路稳定性和安全性。在现实生活中,电力公司可以通过加强日常巡检,快速准确地发现线路存在的问题,帮助人员解决问题,对电力线路进行例行巡检、复检和维护。维护保养,降低线路故障率,减少线路运行过程中的能量损失。

3.6 加强用户管理

在当前形势下,电力系统监管单位应加强对用能单位的管理,更好地保障电力线路的稳定运行。然而,在现实生活中,窃电等问题时有发生,影响电力线路的运行,严重时甚至造成不必要的线损。对现象进行监控管理,注意发现异常情况,严格管理非法用户盗用行为,防止此类恶意违法行为蔓延。

3.7 加强工作人员管理

在整个电力线路管理过程中,主要影响者是高层管理人员和基层员工,相关人员的专业技能和敬业精神,将直接影响到电力线路运行的稳定性,对确保降损管理有很大影响。因此,电力企业应注重对电力人员进行全面的技术培训和素质培训,提高电力线路人员降损管理

能力,确保线路降损管理质量。此外,电力公司还需做好人才识别战略,壮大线损队伍,从根本上提升线损管理能力,确保电力线路高效低耗运行。

3.8 强化理论线损计算指导

信道损耗的理论计算应以理论信道损耗为依据,了解一定区域内功率损耗的规律和特点,掌握技术信道损耗与管理信道损耗的比值,为跟踪工作提供可靠依据。明确电网改造的方向和方向,审视电网运行中遇到的问题,为制定全面的行动方案 and 更有针对性的减损工作奠定基础。此外,还需要了解掉线的原因,在线损理论计算后可及时找到电网运行中存在的问题然后制定科学合理的降损措施。

3.9 加大违章检查和惩罚力度,做好供电所人员培训

非法用电是造成公司线路损失和经济损失的最主要因素,在科技发展的背景下,非法用电的方式日益多样化。首先,要向农村用户普及电气知识和规章制度,提高用户的法律意识,积极协助抄表、监测和计量。其次,对配电设备进行适当的加密,可以减少破坏性用户私自窃电的现象。此外,要加强人员技术培训,增强电力工作人员的责任心和业务技能,不断学习先进的防盗技术,不定期开展能源巡检,及时有效处理违法用电^[6]。

4 电力线路降损技术措施的应用

4.1 对电力输配网络进行合理布局

经过对有关数据的整理和搜集,发现,电力消费密度与地方地区的经济运行状况成正比例关系,在一个地区,一个地区,在一个地区,在一个地区,如果有一个地区的发展速度比较快,水平比较高,那么,在这个地区,就需要根据实际的条件,对其进行适当的调节,在这个地区,关掉一些在这个地区的输配配置,尽量降低在这个地区的无用线损量。而在发展速度比较快速的地区,可以增加配置,防止电气和线路的过载,大幅度地提升电力输配水平。另外,本地区还必须进行并联改设工作,加强其本身的承载力,保证电力输配系统具有高的可靠性,即使某个环节和某个装置发生了异常,也能保证其用电直到完全消除。

4.2 大力控制负荷运行现象

在电力用户越来越多的情况下,过去地区中的单条

线结构明显不能满足发展的需要,所以常常会有一条线路超载,一旦超载,就会增大线损的几率。以这一点为基础,如果要想避免这种情况的发生,那么,就必须加强对线路超负载运转问题的管理,为处在超负载运转状况中的电网进行替换,从而从本质上达到了对供电的需求,从而可以防止发生这种情况,从而减少以热能形式所消耗的电能,从而保证了其可靠性和安全性,从而避免了对电网造成的损失。

4.3 应用无功电容补偿措施

采用无功容量补偿是降低电力线路损失的重要手段,它的实施能有效地降低电网的损失,提高电压品质。在具体的执行过程中,有关工作人员要遵循合理规划、布置、分级补偿的基本原理,其中,电力线路无功容量补偿的方法主要有三个:首先,将电容器安装到变压器变低侧母线中,从而进行容量补偿。其次,在低电压的电线中设置电容。再次,对电机进行现场均衡的校正。规范的无功容量补偿,有助于提高电网的功率,促进电网的安全运行。

5 结束语

总之,电力线损问题是我们在公司发展过程中不能忽视的问题之一,它的发展必然导致供电质量的下降和能源的浪费。因此,我们必须采用新技术,采用科学合理的方法,同时继续建设人才队伍,着力减少浪费,从根本上解决这个问题。

参考文献

- [1]黄尊耀.探讨电力线路降损技术措施及管理对策[J].山东工业技术,2020(2):199-200.
- [2]李月强.浅议油田高压电力线路节能降损措施[J].山东工业技术,2020(9):88-89.
- [3]张欢.电力线路降损技术措施及管理措施探析[J].中国新技术新产品,2020(19):131-132.
- [4]潘崇杰.电力线路降损技术措施及管理对策分析[J].中国新技术新产品,2020(14):122-123.
- [5]张晓新,王国伟,林峰,等.电力线路线损监测系统的设计与实现[J].电子器件,2022,45(4):920-924.
- [6]王勇,张敏.电力线路施工现场安全智能管控研究[J].项目管理技术,2022,20(7):120-123.