

电力系统中输配电线路的节能降耗技术初探

黄 军¹ 李洪涛²

国网湖北省电力有限公司建始县供电公司 湖北 恩施 445300

摘 要：伴随着国家科研实力水准和经济能力的提高，电能的消耗量也有了很大的提升。在近些年发展过程中，国家有关部门增强了对各个地区电力系统的监管，并且对地域每一年电能消耗量统计数据展开了进一步的分析和科学研究，以此为提升电力系统运行时存在的问题，防止电能的大规模消耗。电力线路是电力系统中重要组成部分，但是也有电能的消耗拥有密切关系。因此为降低电能的耗费与消耗，有关研究团队将一些前沿的节能降耗关键技术在其中，进而提升电力系统的用电量实际效果。文中就电力系统中输配电线路的节能降耗技术性进行相应的阐述，希望对电能的节能降耗有一定的帮助。

关键词：电力系统；输配电线路；节能降耗技术

引言

电力系统在国家生产建设及其大家日常的生活与工作中充当着十分重要角色，但随着国家总体水平的提升，电能的消耗量也会跟着提升，假如不对于这个问题进行合理的操纵，这样就会给国家发展趋势导致很大的影响。

1 概述

电力工程资源在大家日常日常生活及其国家生产建设层面发挥了重要意义。伴随着经济与科技技术不断提高，国家对电力工程资源的消耗还在不断增加，假如难以实现电力工程资源消耗控制及管理，将要面临大量资源消耗。近些年，有关权威专家持续加大对电力系统输配电线路经营的高度重视，而且融合配电网经营具体情况，给出了相对应节能降耗技术性，保证输电线路经营的合理性，降低资源消耗。可是，在节能降耗关键技术层面依然存在一定的难题，也消耗了一小部分电力工程资源，并且节能降耗技术性伴随着科技的进步还要持续进行升级与改进，因而有关专门队伍要做到对节能降耗科技的科学论证，保证节能降耗技术性为电力系统的运转给予支持。

2 电力输配电线路节能降耗技术应用的意义

2.1 达到用户需求

伴随着社会发展经济发展水平，人们对于电力能源的依存度不断增长，必须在生活生产制造两个方面用于大量电力能源，给在我国供电系统的运行产生巨大的压力。运用节能降耗技术能够实现电力线路运行的合理性，保证电力能源的应用高效率，减少系统软件运行的运行压力，达到生产制造与生活电力需求，促使社会经济发展的可持续性发展。运用节能降耗技术，能够减少

供电系统过程的损害，工作员应加强配电网线路运用的监管，保证节能降耗技术充分发挥内在价值，实现环保节能实际效果。

2.2 提升经济效益与社会效益

在我国电网覆盖全国全国各地，供电系统基本建设成本相对高，配电网线路很多能源消耗比较严重限制了电力行业的持续发展。运用节能降耗技术利用配电网线路耗费的电力工程，能使电力行业得到经济收益。与此同时减少配电网能源消耗，不但可以满足客户电力需求，而且还能提升生态环境保护，降低配电网线路对环境环境污染，提升社会经济效益^[1]。

2.3 延长使用寿命

众所周知，电能在输送过程中会对线路产生一定的损耗，运用节能降耗技术能够降低输配电线路损耗，增加电力线路使用寿命，降低电力行业维护保养资产投入。

3 输配电线路的节能降耗技术问题

3.1 电网规划问题

仅有进一步明确和优化供电系统电网整体规划，节能降耗技术才能体现真正意义上的使用价值，并且供电系统在后续经营里将耗费更多电磁能，消耗大量规划建设时长和开支。电网规划问题的主要原因关键能够表现在以下几方面。第一，方案制定计划不对。在电网整体规划环节中，相关人员假如错误电网经营过程中涉及到的信息进行深入分析，或没有提前做好准备前期准备工作，有关计划方案内容将和具体电网运营要求不符合，严重危害节能降耗技术的应用。第二，整体规划监管不到位。有关团队在电网整体规划环节中，还需要搞好数据信息信息化管理、工作人员软件配置管理、有关设备维护等全方位管理方面。但管理的过程中一旦出现难

题,可能会影响中后期节能降耗技术的应用,坦然减少节能降耗技术的应用经济效益,因而一定要重视进度管理。

3.2 管理方面的问题

配电线路在运行中也会受到外界环境的作用,发生电磁能消耗,特别是暴风雨等极端天气下,难题更为严重。配电线路在运行中遭到雷击,会让供电系统的运行造成影响,乃至造成配电线路的毁坏。局部地区在具体运行里没有科学合理的雷电天气防止,制订的避雷和防雷保护根本无法对配电线路具有真正意义上的缓冲作用。另一方面,现阶段很多大城市配电线路十分错乱,一旦管理方法出错,在遇到极端天气时,节能降耗技术就难以发挥出实用价值。^[2]因而,要确保电力线路节能降耗技术的应用,需要做好电力线路的监管,确保避雷计划方案与电力线路运行更为一致。

3.3 设备选择问题

配电线路在运行中用于相当多的配电设备,配电设备类型越大,有关零部件的电阻器差别越多。为了能推动供电系统中输配电线路的成功运行,一定要对操作人员应用的各种配电设备展开分析,把握各配电设备的运行摩擦阻力,提升对每一个信息数据的把握。运用节能降耗技术时,假如工作员挑选配电设备不正确或把握的配电设备型号规格与规定不符合,可能会影响全部电力工程运行系统软件,提升能源消耗,导致配电线路消耗。除此之外,变压器设备是配电线路运行中的重要机器设备,变压器设备务必通过专业人员的科学论证和判断,一旦变压器设备挑选不科学,在运行里将遭遇大量能源消耗。

4 电力系统输配电线路中节能降耗技术的应用策略

4.1 合理规划电网设置

在电力线路中应用节能减排技术必须做好电网整体规划,电力企业在探索过程时要关键把握电网整体规划过程中表现形式,在一定范围之内应用优秀技术进行安全监测,即时把握电网工作状态,搞好调节和改进,提升能源消耗社会经济发展,科技的发展,电力企业在这样一个过程过程中需要应用前沿的技术制定目标计划方案,工作状态优良,做到节能减排的功效,在这样一个过程中能从三个方面实现计划。第一个层面主要是提升配电设备电压。电网运行时需结合实际情况进行电压操纵,确保电压融入现阶段自然环境,与此同时在使用过程当中开展调节。发生高压等场所时,不一样自然环境对电力工程的需要不一样,所产生的能耗效果也是不一样。电压太低无法达到客户电力需求规范,但电压太高也会产生很多能源消耗难题,工作员必须结合实际情况

调节电压,实现环保节能实际效果。第二个层面主要是提升无功补偿技术的应用。无功电流会到电力线路中造成电力工程损害状况。在这里过程过程中需要提升技术运用,在运用过程中设定对应的补偿点等主要参数,无功功率配备健全应用功效,并且在技术运用中提升电压可靠性,降低电量消耗状况。人员在使用这个技术时,必须保证技术掌握情况,防止出现不正确状况。第三个层面主要是根据使用串连赔偿技术,该技术能够在过程中提升电网,尤其是在电力线路比较长的前提下,变小范畴,降低能耗。

4.2 提高功率因数

一个供电企业的电能利用程度和电气设备使用情况,往往取决于功率因数,功率因数都是电力部门的主要技术主要参数。功率因数在供电系统和用电量过程中也会产生理性负电,是多少也会导致滞环电流造成,阻拦电力工程的高效传送,造成电力线路的消耗。为了减少消耗,可改装供配电系统、静电力电容器机器设备设备。根据对系统进行无功补偿,落后的电流量在无功补偿下被相抵,为了减少无功电流,对功率因数有非常大的奉献。通过对统计数据的功率因数剖析,在功率因数为0.7~0.9的情形下,能使电力工程辐射采暖和供电系统的消耗减少40%上下,0.9的功率因数有利于确保电力线路的使用率,因而功率因数是控制电力工程输变电、用电系统损的有效保证。^[3]

4.3 导线的合理选择

(1)导线的横截面。导线截面大小直接关系电磁能传送时所所产生的损耗量,因而,专业技术人员应结合实际情况,充分考虑供电系统要求、线路长度等多种因素,理论上讲,横截面大一点的导线所形成的能源消耗比较大,我们国家的输配电线路早已成形,在新输配电线路设计的时候能够逐项计算法算出最好横截面的原材料,在运输负载不变的前提下,拆换大导线横截面,减少电磁能损耗,既可以满足客户的电力需求,又可以达到环保节能实际效果。(2)铺设绝缘导线应用。铺设绝缘导线针对提升输配电线路的稳定和电磁能传输速度具备重要作用,最先,因为铺设绝缘导线搭建在高处,因此对沿途居民日常生活及周围环境不容易造成危害。次之,对地区没有太多的限定,空间利用比较高,并且也节约了电杆的应用,无形之中减少了电力网成本资金投入。第三,由于使用了绝缘导线,导线间隔很小,而电磁感应所产生的摩擦阻力只不过是传统式裸导线的三分之一,对电力工程辐射采暖线路中电力工程的损耗与工作电压损失也起到了较好的缓冲作用。铺设绝缘导线

在输配电线路中的应用,可以延长线路的使用期,减少了检修频次,极大地提高了输配电线路的节能减排功效。

4.4 新型设备的使用

变压器在电力网能源消耗中占据非常大的占比。常规变压器,存有运作费用较高、满载损耗大、噪音很大等问题。为降低损耗,可以采取非晶合金铁心变压器。这类变压器和基本变压器对比,有许多优势,不但运作费用及满载损耗都非常低,并且噪声也非常小。非晶合金铁心变压器是密封式经久耐用设计,实践经验证明,该变压器的S11系统软件能够大幅度降低电力工程的损耗,提升辐射采暖高效率,与其它型号变压器对比,它满载损耗减少了70%。由此可见,新式变压器的应用能够大幅度降低电力工程输配电线路里的损耗。因此,在现在的生产制造及其日常生活,非晶合金铁心变压器被广泛运用。此外,科学地导线挑选还可以协助节能减排。用新型导线原材料替代老式原材料,节能减排效果也是十分明显。与老式导线对比,耐高温铝合金型材导线在电缆载流量和耐温性方面有显著的优点。由于这些新式机器设备各种材料的应用会暂时地提升电力行业在供电系统设备层面花费的成本费,可是却整体利益来说,它在输配电线路里的节能减排层面起到的作用是不可忽视的。

5 输配电线路电气节能设计

5.1 导线材料选择

(1)导线的截面。电缆线径大小直接关系电力输送过程的损耗量,因而专业技术人员务必结合实际情况,充分考虑供电系统要求、配电线路长短等多种因素。本质上,横截面比较大的输电线造成能量比较大。在我国配电线路已成形,新配电线路设计的时候分段计算最好横截面原材料,在传送负载不变的前提下,拆换大电缆截面,降低电磁能损耗,满足用户要求。(2)架空绝缘导线运用。架空绝缘导线对输配电线路的稳定和电磁能现阶段,一部分海外输配电线路通常采用铝包钢芯铝绞线,与一般钢芯铝绞线对比,铝包钢芯铝绞线具有很强的耐蚀性,并且能达到节能降耗的需求。因为铝包钢芯铝绞线在运用环节中被不锈钢丝表面层包裹,不和铝股接触,降低了电腐蚀情况的发生,可进一步增加配电线路的使用期。而一般钢芯铝绞线是单面铝线电缆与镀锌铁丝接触,受水份等因素会有电腐蚀状况,加快铜芯衰老。但是根据现阶段的具体情况调研,铝包钢芯铝绞线施工也较高,最近没法显现出较好的经济收益。

5.2 节能金具选择

铝镁合金零配件在运用环节中具有重量较轻、能源消耗低、抗腐蚀等优点,现阶段在中国运用十分广泛,技术性也比较完善。通过上述两种形式完成了配电线路的节能降耗,满足配电线路的施工标准和节约资源的发展理念,完成了电力工程经营的能源节约和生态环境保护。总体来说,在电力线路电气设备节能层面,提升节能降耗技术性推广,运用前沿的绿色环保产品取代环境污染大、损耗大一点的器材,有益于节能降耗技术的发展,从根源上清除电气设备消耗,实现输配电线路运行的科学性和能耗的降低,满足国家制定的输配电线路运行要求。^[4]

5.3 更新设备,降低电流损耗

根据设备升级,挑选科学合理的变电器,规模性应用非晶合金铁芯变电器,能提高辐射采暖高效率,对节能降耗也具备十分重大的实际意义。在设备重启动中,以低成本方法,电子应用断开金属复合材料的等效电路,根据升级对损耗减少效果也是显而易见的节能输电线原材料,节能实际效果十分明显,在短期内由于节能损耗而更换设备成本费也较高,但是考虑到长久的权益电力部门必须在保证电力运行前提下,及时纠正旧设备,进一步降低旧设备的能源消耗。那也是节能降耗的优良主要表现。

结束语:总得来说,电力行业是我国的核心产业之一,具备至关重要的发展实际意义。仅有保证电力行业健康发展,才可以保证在我国群众生活中的有序开展,提升老百姓的生活品质,与此同时,供电系统的发展对国内社会社会经济发展也是至关重要的,电力能源是不可再生能源,每一度电生产也随之成本费投入,而各类社会发展活动对电力能源需要量在不断增长,为了满足社会发展电力需求,与此同时提升电力企业的经济收益,务必增加节能减排科技的科学研究幅度,进而提升电力企业的竞争能力,保证其良性运行。

参考文献:

- [1]王晓刚.刍议节能降耗技术在输配电线路中的应用研究[J].工程技术:全文版,2020(11):00171-00171
- [2]张庆钊,曹鑫,杜文文.浅析节能降耗技术在电力输配电线路中的运用[J].科研,2020(11):00228-00228
- [3]梁裕恒,郑乐江,陈卫强.节能降耗技术在电力工程输配电线路中的应用分析[J].消费导刊,2020(27):56-56
- [4]王家杰.关于电力系统输配电线路节能降耗技术[J].科研,2020(12):00206-00206.