

居民区配电变压器节能运行方式初探

邓兴华

陕西华山建设集团有限公司 陕西 西安 710061

摘要: 在住宅小区物业管理的发展中配电变压器也是不能缺少的重要组成部分, 而随着对节能环保保护认识的提高, 住宅小区物业管理电气节能技术也已引起了相关领域的普遍重视, 本篇重点以配电变压器为基础, 论述了住宅小区物业管理配电变压器的节电运行。

关键词: 住宅小区; 变压器节能; 策略

引言: 由于城镇化步伐的日益推进, 住宅小区物业管理作为城镇化工程中的重要一环已经进展得越来越快, 而在一个住宅小区物业管理中必须对整个建筑的电气工程加以必要的重视。因为整个住宅电器对整个住宅来说是非常关键的, 为了提高整个住宅的水平及住宅对住户们的意义就必须提高整个小区内的建筑电器的设计。住宅电器设计可以给整个居民小区带来非常大的方便, 可以促使我们生活的更加好, 改善我们的品质, 可以促使人类生存的更加美好, 改善人类的生存素质, 能够促进整体住宅小区物业管理服务设施发挥其应有的功效和使整体住宅小区物业管理服务设施的功能性多样化。



住宅小区如图一所示

1 变压器经济运行的重要意义

减少变压器电力消耗的最主要方法, 首先是通过高能耗电力变压器加以更换与改装、研制节能变压器来减少变压器本身的总消耗, 再者就是进行变压器的经济运行以保证变压器的工作质量。前几年, 通过全国上下的农村电网改造项目, 供电部分, 现已基本上取代了陈旧的高能耗电力变压器。而目前中国全国主要供、用电单位的变压器都仍在一般自然条件下正常运行, 而没有采取经济手段。而导致这一现象的原因根本就不只是由于对市场经济不公平的旧思想影响, 还有由于不合理的变压器容量和电费制度的作用。但根据以上这些比较具体和多方面的科学分析, 如果充分开展变压器经济, 至

少还可以减少我国总体能耗的百分之一以上。而全面实施素质教育电力变压器的经济, 如果无须投入资金或只有一点投入, 在我国一年内就能够节约一百亿kWh的电能。所以, 全面推进电力变压器经济运行有着极为重要的现实意义^[1]。

近年来, 由于高能耗工业增长较为快速, 资源问题特别对电力供应产生的紧张局势, 通过不同程度的拉闸限制电力将在中国国内外的二十多个地区卷土重来。对于解决供电短缺的状况, 除了国家加速电网基本建设的脚步以外, 同时抓好动力系统的正常经济运行, 也是极及其重要的一个事情。发展变压器经济是实现电力系统经济发展的重要环节, 是节省能源的一种主要手段。所以, 发展变压器经济的理论研究十分必要。



居民区配电变压器如图二所示

2 住宅小区建筑电气节能设计的重要性

在我国积极推动实施环境保护政策的大背景下, 最近几年推行的建设行业节能降耗政策初见成效, 从一定意义上减少或者降低了能源消耗, 以达到建筑领域节能目标。从各种各样的住宅小区工程设计情况中可发现, 在建筑电气设计流程中的节电设计仍然有很大改善空

间,因此对于提升城市建设效益和节能降耗战略的进一步推进实施,以及推动城市建设的革新与发展,建筑应当与绿色节能社会的形成、完善相关。特别是在国民经济和社会高速发展的新时期,建筑损害环境、耗费社会资源的问题越来越突出,尽管国家政府在持续地有力推行建设节能降耗的政策措施,但还是有人在设计与住宅小区施工过程中缺乏建设电气的节能意识,从没有实现过真正意义上的建设节能降耗。并且在基础住宅小区的电气设计领域,由于技术措施的不足,以及经费和科技等方面保障的欠缺,使得管理建设领域的水电节约与人力资源设计工作者更加力不从心。近些年,随着我国的城市基础工程施工已步入了高峰期,住宅小区物业管理建筑施工的规模也愈来愈大、发展速度也越来越快,社会大众对房屋的需要量也愈来愈大,加上中国人民的物质生活要求也愈来愈好,对住宅小区物业管理建筑物的需求也愈来愈高,因此唯有合理控制建筑变压器能源问题,才能提升住宅小区物业管理建筑物的电气节能设计水准,并合理处理能源问题,以实现可持续发展目标^[2]。

3 住宅小区变压器节能降耗的关键技术

3.1 采用新材料

目前,主要有二类新型材料较为流行。第一种为无氧铜材质,能够有效的减少配电变压器中的导线的内阻,从而达到了节能降耗的目的。无氧代谢铜材料具有生产方法简单、取材简便、成本低的优点,而且还可以提高供电变压器抗短路的性能。第二种方法是使用非晶体合金材料作为配电变压器的铁磁体材料。非晶体合金材料所制成的铁心体能够有效减少对电磁的消耗,进而实现了改善配电变压器经济性的目的。

3.2 加装自动调压器

电力变压器的电流消耗和配电网的实际负载之间存在着很大的关联,通过采用在电力变压器的实际负荷部分接头档位上,配置相应的电流补偿电容器的技术手段,配置相应的电流补偿电容器的技术手段,就可以合理的设计和调节根据配电网潮流计算的实际工作电流。按照配电变压器的实际输入电压值自行调整变比来保持输入与输出电力平衡的设备,将实际输入电流值在正常值的百分之三以内时自行调整,并使用内置相应控制器对整个控制系统的电流变化进行实时控制,以达到大量的节电与降碳效果^[3]。

3.3 配电变压器的经济运行方式

配电变压器的功率大小不但和配电器的制作材质、制造方法等密切相关,同时还与配电变压器的工作形式有着重要的联系。所以,优化配电变压器的工作方法

一直是配电变压器节能降耗的关键问题。常用的解决办法主要有,通过采用良好的技术手段,确保在变压器与运行中的三相负荷间始终维持在一个相对平衡的工作状况。此外降低配电变压器的能量消耗,一个重要手段就是通过改善三相负荷的平衡性,使配电变压器基本达到平衡状况。在实际的供电变压器中,当三相负荷不均匀时,就会产生正负序电压,从而使系统电流出现波形,从而也影响着供电系统的总功率。配电变压器三相不平衡时,不但提高了自身的功率,而且还会加大线路的消耗,所以一定要做好三相电源的均衡。

4 住宅小区配电变压器的节能策略

4.1 选择合理的负载率

在整个住宅小区供配电系统,在节能工作流程中必须选取适当的负荷值。因为整体变压器的负荷率对变压器的应用来说是非常关键的因素,而如果使用负荷率太高,将会造成整体变压器的使用时间大为缩短,而一旦使用负荷率过高,将会造成整体变压器的使用时间大为减短,而整体变压器的负荷率过低则会造成整体变压器不能充分发挥它所应有的功能。所以在选用变压器的过程中,就必须充分要考虑变压器的容量功率和性价比等各种因素。确保整个变压器的负载率维持在一种平衡和科学的负荷过程中,才能确保整个变压器在给小区供电的过程中合理的工作^[1]。

4.2 合理选择变压器类型

随着时间的进展,以及技术的不断进步,变压器的品种也变得越来越,所以在一个住宅区域物业管理与服务的开发过程中,往往需要对变压器种类进行合理的考虑。而干式变压器则相比于普通油浸式变压器而言。有着不少的优势与便利,为整个住宅供热系统起到了不错的帮助,因此首先开始变压器的耐湿防污。而且不会由于周围环境的影响而导致整个变压器出现的损坏甚至腐朽生锈的问题。其次,干式变压器的用地范围相比于传统油青的翡翠式,变压器用地范围较小,更能够节省用地的面积。最后由于干式变压器工作状态非常平稳,所以可以大大减少了相关维护的工作,减少了整个过程中投入的大量资金,也就没有产生爆裂和烧毁的问题,从而有效地保证了整个小区的人民的生活安全和供电安全。

4.3 进行适当无功补偿

从配电变压器运行情况及其与负载之间的负荷曲线即可知道,因为配电变压器的无功负荷主要集中在轻载或空载的运行工作,此时就会产生励磁无功功率输出,其所耗费的外劳巨大而无功容量一般是配电变压器额定极值容量的百分之十~百分之十五。因此,也可通过集中

劳而无功补偿措施,通过合理使用诸如SVC、SVG、TSC等无功补偿装置,使抵押的无功功率控制补偿电容器数量能够通过低负荷开关直接接入配电变压器的母线或连接侧,在系统工作于轻负荷或空载状态工作时,可以利用合理切投的电容器数量来实时地进行无功功率控制补偿,这样提高了10个kV以上系统的功率因素,进而有效降低了配电变压器的运行损耗,从而显著降低了配电变压器的运行损耗,并达到了提高端部的低压以提高负载精度的节电技术效果^[4]。

4.4 分析变压器的台数与容量

研究和确定供配电系统的实际内容,是住宅小区物业管理规划和电气设计的重点任务之一。在初步设计中,要充分考虑日后的家庭用电设备的变化与开发需求,并保留其扩展空间。在所有的工程设施中,选择变压器的台型、容积大小是很关键的。变压器的台号,与住宅建筑电气工程以及智能化工程的一期工程总投入的资金多少,都能够同时体现工程设备在后期的利用率程度,有效控制住宅小区中的建筑电气工程成本^[5]。

4.5 选用新型的节能变压器

由于科技的进一步发展,现在变压器的数量已经越来越多了,因为以往的变压器已经在很多方面上都可以为整个住宅配电的能源有很大的帮助。但是,由于以往的变压器仍然存在着多方面的问题,也造成了在生产过程和给未住户用电的过程中出现了很多困难。而这种情况下将会影响用电的安全和人民的安全,于是就必须采用更先进的节能变压器。由于节能变压器可以更高效率的进行,电脑还可以实现一定的节电功能,从而降低了能量的消耗。并且在遇到之前的这些难题时,节能变压器除了可以更高效率地进行工作电脑还可以实现一定的节电功效,从而降低了电能的消耗。同时在面对之前的一些问题上,也有相应的帮助可以在此类问题做出相应的预防。所以必须要采用全新的节能变压器,促进整个小区供电体系更加的完整与科学合理。

4.6 调整配电变压器相间不平衡负载率实现节能经济运行

由于在配电变压器及其供电设备中,单一供电负载的所占份额很高,而且由于各类节能电器具、节能灯具等的普遍普及应用,因此配电变压器,特别是公用配电变压器的三相负载不均匀性很大,相应产生的能量消耗很大,这也表明了三相不均匀性所产生的负荷影响特别大,因此成为变压器节电经济运行问题的一项焦点。采用了适当的相间负荷优化调节,以减小三相间负载不均匀度,使配电变压器的三相负载基本达到了均衡状态,这样就可以达到很好的相间协调关系,从而减少了配电变压器工作过程中的有功消耗和无功耗费,从而大大提高了电力的调度转换效能^[6]。

结束语

综上所述,随着中国人民生活水平的提升,对住宅小区物业管理的建筑电气设计需求也愈来愈大,因此电力变压器就成为了住宅小区物业管理配电价格体系中不可缺少的组成部分,对动力系统运行产生了至关重要的作用。相关的住宅小区在施工设计时,也需要适当考虑变压器的容量、规模,以改善住宅电气系统的运行能力。

参考文献

- [1]黄颖.住宅小区建筑电气设计中的有效节能策略分析[J].住宅与房地产,2017,(12):135.
- [2]李子壮.住宅小区建筑电气设计中的有效节能策略分析[J].山东工业技术,2018,(8):225.
- [3]李宗强.住宅小区的建筑电气设计及其节能措施分析[J].住宅与房地产,2017,(8):31—36.
- [4]郭宝娅.降低配变运行损耗的技术和管理措施[J].云南电业,2015(01).[2]郭小保降低配变损耗的方法[J].云南电力技术,2011(01).
- [5]王超,丁向荣.配电变压器经济运行方式与控制实现的研究[J].煤矿机械,2013,10:202-204.