

10kV配电系统节能研究

高洪新

中国石油辽河油田公司

摘要: 为了满足人们工作和生活对电量的需求,做好配电设计过程中的节能设计创新工作,以降低电力工程10kV配电设计实施过程中电能的损耗,对促进国家电力行业以及国民的社会经济发展具有非常重要的意义。本文主要基于电力工程10kV配电设计过程中的节能措施进行分析。

关键词: 10KV; 配电系统; 节能

电力在日常生活和生产中得到了广泛的应用,如何有效地减少电力消耗的损耗,提高电力的利用率成为亟待解决的问题,10kV配电网的运行与电力系统的安全可靠性以及供电企业的经济效益密切相关。由于电力系统的末端是一个10kV配电网,它涉及大量的变压器和极密集的线路,因此它占据了电路损耗的很大比例,因此,为了实现企业的经济效益最大化,有必要在10kV配电设计中实现节能。实施国家提出的可持续发展战略具有重要意义。

一、电力工程10kV配电设计中的节能意义

随着我国社会主义市场经济的不断发展,使得各个行业和领域都有了很大的进步,人们的生活条件和生活质量也有了极大的提高,因此,社会各界对于电力能源的需求量也在不断增大。如此一来,整个电力行业都面临着巨大的压力,同时也使电力工程设计和建设工作当中存在的问题日益凸显,最为显著的情况是国内整体对电力能源的利用率有所降低,出现了电荒的情况。对于这一问题,相关专家和学者致力于提高节能利用率的研究,同时也需要采用有效的节能方式来提高对电力能源的利用率。从目前的情况来看,在我国的电力行业当中节能措施通常会应用在电力远距离传输当中。但是从实际的角度来讲,10kV配电线路覆盖范围极为广泛,线路较长,其中的设备所具备的性能不够统一,如此会使10kV配电线路存在着严重的电能浪费情况,长此以往,就会对电力能源整体的利用效果造成严重的影响。正因为如此,在10kV配电设计当中采取有效的节能措施是我国电力行业发展的重要方向之一。如果能够有效实现节能,可以使电力能源紧缺的情况得到有效的改善,进而可以有效的保证社会维持稳定的秩序。在实际工作中,相关工作人员应该根据当前所处的实际情况,采取科学合理有效的节能方式对10kV配电的设计方案进行改进和完善,同时也需要将各个环节的节能特点进行鲜明的展现。如此便能够提高10kV配电设计的节能效果,从根本上保障和提高电力能源的利用率,为电力行业未来的发展和进步奠定坚实的基础。

二、电力工程10kV配电设计中的节能措施

(一) 线路节能

在进行供电线路的节能设计工作当中,可以从线路方面入手,采取适当的节能措施。相关工作人员应该最大限度地减少供电线路的半径。从实际的角度来讲,电网输电功率和供电线路的半径之间存在着极为紧密的联系,以缩短线路半径的方式来对功率的消耗情况进行有效的控制,可以从根本上保证输电线路的工作效率和工作质量。在进行配电线路设计工作中,适当地缩短供电线路的半径,能够提高电压的水平,进而可以实现对线路损耗进行的有效控制。在10kV配电设计的过程中,首先应该以不影响正常用电为前提,尽可能地减少变电所与负荷中心之间的距离,

并且采用最为专业有效的方式来对变电所进行准确的定位。在这一过程当中,电源的位置应该尽可能地与负荷中心位置接近,从而能够达到降低损耗的目的。经过不断的实践可以发现,如果环境温度 and 型号一致,线路的损耗情况与线路的横截面积呈反比例的关系。如果线路的横截面积越大,损耗的程度也就越低。采用这一方式还可以达到节约成本的目的,进而保障和提高电力企业的经济效益。在对配电网进行设计之时,要想有效的降低和控制电阻,不仅要采用有效地节能措施,还应该尽可能地扩大供电线路的横截面积。从目前的情况来看,输电线路的建设主要是利用架空绝缘导线,与以往传统的方式相比较而言,这种方式能够具备更高的安全性,并且可以有效地解决电能损耗的问题。这种方式可以极大的避免大面积停电的情况出现,相关的操作也更加便利,从而使得10kV配电系统成了当前的主流模式。

(二) 变压器节能

要想提高10kV配电设计的节能效果,除了线路以外,还可以从变压器方面入手。当前,输配电在运行过程当中会出现大量的电能损耗。10kV配电系统相对较小,如果在整个系统当中应用中大型变压器,会造成更大的电力能源损耗。正因为如此,在10kV配电系统当中,需要根据电力工程的实际情况有针对性地进行变压器的选择。从实际的角度来讲,变压器使用的频率较大,并且运行的时间也较长,如果选择能源消耗较大的变压器,会使能源浪费情况进一步加剧。为此,在10kV变电设计工作过程当中,应该选择合理的变压器,从而使得整个供电系统能够达到最佳的节能效果。在进行变压器选择时,首先应该对配电系统的实际情况进行充分的考虑,并以此为依据进行变压器的选择。尤其是在变压器容量方面,应该最大限度地保证设计工作的合理性。

(三) 使用无功补偿技术,合理布局网络结构

为了能够最大限度地实现节能效果,在进行10kV配电设计之时,还可以采用无功补偿技术。从总体的角度来讲,无功补偿技术主要包括两个形式:首先是地平衡,主要是说将并联的电容器安装在母线的内测,之后对安装电容补偿柜进行合理地设计,最后以此为基础进行相应的节能操作。另外,还应该合理的设计网络布局。在进行电力线路的部署之时,相关工作人员还应该对电力设计安装方面的内容有一个高度的重视。

结语

综上所述,现阶段我们国家市场经济持续进步,并且电能的使用量也在持续增加,在这个时期,电能供给方面的工作比较容易产生一些问题,如此会产生电能浪费的情况。为了减少对于电能的消耗,就需要正确选择配电变压器和配电线路,不仅如此,也需要正确选择10kV配电网无功补偿设施。在这种情况下,进行工作的时候,有关的工作人员需要持续进行努力,积极地进行探索,设计出更加健全的方案,确保10kV配网设计工作的节能技术水平能够获得更加显著的提升。

参考文献

- [1] 张海洋. 节能技术在电力工程10kV配电设计中的应用[J]. 科技创新导报, 2017, 14(17): 48+50.
- [2] 刘锦华. 电力工程10kV配电设计中节能措施研究[J]. 低碳世界, 2017(16): 91-92