

# 电力工程配电设计中的节能措施

宋庆文

江苏金智科技股份有限公司

DOI:10.12238/hwr.v4i12.3531

**[摘要]** 随着我国社会经济的飞速发展,我国用电需求也随之日益增长。但是在电力供应的过程当中,因为种种因素的影响,电力能源浪费问题十分突出,这不仅违背了我国绿色节能的发展理念,同时也不利于我国社会经济的可持续发展。而10kV配设计节能是其实现这一目标的重要创新环节。节能减排是国家提出的一项政策,电力工程与国家的民生有关,因此在发展电力工业的过程中,要注重节能减排设计的实施,积极采取节能措施,保证电力工程的可持续发展。为了实现我国绿色节能理念,为践行我国绿色节能的理念,实施我国的可持续发展的道路,首先需要对电力进行节约,合理的对10KV的配电网的线路进行设计,解决配电的过程中的每个环节的节能减排的情况,提高电力的利用率,有关部门和相关企业通过实际的调查,根据发电企业的实际情况出发,将绿色节能的理念贯彻到实际当中去,发展我国节能减排的电力事业的发展,促进经济发展。

**[关键词]** 电配设计; 节能; 电力设备; 110kV以上的电力

**中图分类号:** TD63+1 **文献标识码:** A

## 1 10kV配电设计的现状

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。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。经过相关人员的调查和研究发现,电力能源在建设方面还存在着很多的不足,我国对于电力能源的使用率偏低,从而出现了电荒的情况,能源浪费情况严重。基于此,相关工作人员应该采取适当的措施提高电力能源的利用效率,并且对节能措施进行充分的利用,大力应用节能措施来解决电力工程当中所存在的问题。伴随着我国社会经济的不断发展和进步,人们对于电力能源的质量提出了更高的要求,社会发展需要安全稳定的电力能源作为支撑。因此,在电力资源紧缺和可持续战略实施之下,将节能措施使用在10kV配电设计中是必然的趋势。若是可以长时间实现节能降

耗,则可以节省一定量的水源与煤炭相关资源,进而环节电力紧缺的问题,促使社会的稳定发展。在实际工作中,依据目前电力行业中的实际情况,使用有效的节能措施,对10kV的配电设计方案进行优化,在各个环节都体现出节能的特点,以此提升节能的效果,提升电力资源利用率,在此基础上将可持续发展战略落到实处。

## 2 电力工程10kV配电设计中的节能措施

### 2.1 完善电网管理制度

首先,在变压器的无功补偿容量的计算方法层面,可通过提高功率因素的方式记录无功负荷绝对值,以确认最终的补偿容量,在计算方法的应用上应本着最大限度降低线损的原则进行容量的计算与确认,计算无功补偿容量的最终结果。其次,在电网中无功补偿位置的确认上,为了尽可能降低线路上的无功电流,需要在每天线路符合的三分之二处安装无功补偿器,可提高线路的运行效率,还需根据无功补偿的最终计算结果,确认电容器最合理的安装地点,以最大化的降低损耗。最后,在电网中各类降损

设备的安装搭配上,10kV配电网中绝对不只是依靠变压器节能降损技术的开展便能保证电路整体运行的损耗稳定性,而是需要从各个层面加强损耗的计算、数据调节与设备的搭配应用,通过各个层面的相互协调使得10kV配电变压器节能降损处于长期稳定的状态。

### 2.2 合理设计配电线路

对于10kV配电线路而言,在进行应用的时候,十分容易存在着电能损耗等方面的问题,同时这种情况也是比较普遍的,因此在进行设计的时候,必须要对其引起足够的重视,在线路设计的时候是存在着比较大的节能空间,所以在进行设计中可以针对这个方面提出相应的节能措施,采取相应的措施可以提高节能的效果,保证其线路可以得到节能设计,主要是可以通过以下方面进行设计:一是提升10kV配电线路的导线截面积。在采用该方法进行节能设计的过程当中,工作人员首先需要进行测试能源损耗的实验,在相同温度条件以及电缆型号的情况之下,导线横截面的面积越大,那么10kV配电线路能源损耗的情况就会越低。因此通过提升10kV配电线路导线横

截面的面积这一方法能够有效提升节能效果。在采用这一方法进行实际工作的过程当中,工作人员必须要对功率公式进行了解,通过功率公式来计算出降低功率消耗的百分比。二是就是将一些具备较强节能效果的工具应用到10kV配电线路之中,借此达到节能的目的。该方法的主要原理就是在使用电力的过程当中,金属金具将会对10kV配电线路造成影响,进而导致电量损耗的情况发生。这主要是因为金属金具会产生较强的铁磁效应。以当前我国使用比较多的并沟线夹为例,其损坏不仅会导致10kV配电线路产生一定的能源损耗,同时还可能对电力系统的导线造成严重损害,给电力单位造成不必要的经济损失,同时影响到民众的日常用电。总之,在实际进行10kV配电线路设计工作的过程当中,工作人员应当优先使用那些电磁比较低的金具,有效避免出现上述问题。

### 2.3 变压器节能

改善电力工程的节能措施不仅需要提高线路的节能程度,也需要对变压器进行合理节能。在电路运输的过程中变压器的位置也至关重要,变压器必须在电力运输中使用,但是变压器的型号越大,消耗的电能越多。所以要以现实为基础,根据不同区域用电量的不同来选择不同型号的变压器。在实际电力工程中大多都是中小型变压器。充分运用不同的变压器采取节能措施,能够在一定程度上提升电力工程10kV配电系统的节能效果。在电力工程10kV配电设计过程中使用节能变压器能够有效地减少电能传输过程中的耗能,节能变压器具有电压转换以及电流转换等功能,其能够减小输变电线路中的电阻,从而起到提升配电节能的作用。如今,我国很多的电力企业所使用的变压器自身没有节能效果,

并且有很多的变压器长时间未更换或者是维修线路使绝缘层出现很多的破损,无形中就会消耗大量的电能。为了变压器达到节能的目的,当前新型的节能变压器就应运而生了,新型的节能变压器能够在一定程度上有效降低电能消耗。并且新型节能变压器所采用的是环保材质,在环保思想理念中也占据着足够多的优势。工作人员必须要对节能变压器进行定期或者是不定期的日常维修检查,这样能够有效防止相关问题的出现而导致输变电出现问题,从而保证配电线路的安全稳定运行。

### 2.4 无功补偿

在电力工程10kV配电设计过程中充分运用无功补偿技术,能够在一定程度上有效抑制谐波影响,从而降低配电线路的无功流动耗能,提升电力系统运行的整体质量。总之,无功补偿技术能够切实的做到绿色节能的作用,降低对环境的污染。在10KV配电网的设计过程中无功补偿技术对于负荷稳定、容量大的设备的节能非常有效,还能够对成本进行控制。一是如果就补偿的效果来说的话,就地平衡补偿的方法是最适合的。在使用无功补偿技术时,在母线旁边安装并联电容器,然后进行调节,保持设备的同步,低端用户的用电能够接到补偿电路上,不需要无功电能的返送到高压线上,提高电力的利用率,减少线路的耗电情况。二是单独就地补偿,这种补偿方式可以使用在符合较大的电气设备中。除此之外还需要对网络结进行合理布局。在安装电路时,要重视电力设计安装方面的内容。在供出一样负荷的基础上,供电线路截面越小,则对线路的耗损就越大。电源要尽量设计在负荷位置中心,在计算负荷中心时要让负荷中心两边负荷距离一致。所以,在线路布局设计中,

要尽量让线路之间有一定的距离。尤其是在城乡配电网中,要尽快对这种供电问题进行解决,降低因为不合理供电方式而形成的网络损失程度,在此基础上实现节能目的,促使我国电力事业的稳定发展。三是可以把系统的电流降到最小,从而能够达到让线路的功率损耗最小的目的。四是充分运用有源滤波器可以有助于提高电力工程10kV配电设备使用安全性和稳定性,保证电网系统的正常运行。这将有利于降低电能的损耗,从而实现电网的可持续发展。

### 3 结语

综上所述,在节能与可持续发展理念之下,10kV配电设计需要采取一定的节能措施,以此提升电力资源利用率,实现节能目标,完善整个电力系统功能,在此基础上促使电力企业的稳定发展。使用有效方法降低系统运行的电力损耗是社会可持续发展的基本要求,也是电力行业发展的趋势。要对10kV配电设计中存在的不足之处加以重视,通过工程实践,总结高效可行的节能措施,在节约电力能源的基础上,逐步提高电力能源的使用效率,为经济发展提供物质保障。

### [参考文献]

- [1]朱菊,李振坤.电力工程10kV配电设计中的节能措施[J].科技创新导报,2019,16(23):17-18.
- [2]叶达深.10KV配网电力工程的施工管理[J].中国设备工程,2018,(17):216-217.
- [3]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.
- [4]李政,魏强.电力工程10kV配电设计中节能措施解析[J].中国新技术新产品,2014,(15):90.
- [5]石国红.电力工程10kV配电设计中的节能措施[J].科技创新导报,2018,15(36):55+57.