

浅谈电力设计节约电能的几种途径

傅振威

杭州交联电力设计股份有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要] 现如今, 我国社会经济正在快速发展, 在这种情况下, 对于电能的需求量不断增加, 进一步加剧了能源短缺问题, 为了有效解决这一问题, 需要相关企业在进行电力设计时秉承节约能源的原则, 以此来降低线路损耗。本篇文章就着重分析了电力设计的意义, 列举出了相应的解决措施, 希望这些措施能够促进电力设计的节能, 减少电力资源的浪费。

[关键词] 电力设计; 节约电能; 途径

DOI: 10.33142/hst.v5i2.5986

中图分类号: TU4

文献标识码: A

Brief Discussion on Several Ways of Saving Electric Energy in Power Design

FU Zhenwei

Hangzhou Jiaolian Power Design Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: Nowadays, Chinese social economy is developing rapidly. In this case, the demand for electric energy is increasing, which further exacerbates the problem of energy shortage. In order to effectively solve this problem, relevant enterprises need to adhere to the principle of energy conservation in power design, so as to reduce line loss. This article focuses on the significance of power design and lists the corresponding solutions. It is hoped that these measures can promote the energy conservation of power design and reduce the waste of power resources.

Keywords: power design; save electric energy; channel

引言

电力资源为人类的生活提供了很大的方便, 但由于资源是有限的, 人们越来越重视电力资源的节能降耗, 我国不止一次将电力节能作为重点工作来开展。近年来, 人们都认识到了电力设计节约能源的重要性, 从我国电力行业的发展情况来看, 虽然人们有意识的节约电力资源, 但是仍不乏一些问题的存在。只有对电力资源进行最大程度的节能降耗, 才能够保证我国长远的发展。

1 电力设计节约电能的重要性

我国社会正在飞速发展, 对于电能需求量的增加使得我国电力行业面临更大的机遇与挑战。电力设计可以从多个方面对供电、线路损坏等多个方面造成影响, 为了更好的满足我国社会的电力需求, 需要完善电力设计, 降低损耗。下面主要从几个方面分析电力设计对于节约电能的重要性。

1.1 满足供配电需求

满足供配电需求是电力设计的主要目标, 以往电力设计更多是根据用户的需求来进行供配电设计, 这不仅可能会浪费电能, 还可能会影响人们的用电需求。而随着电力设计的不断完善, 设计人员进行供配电系统设计时拥有节能的理念可以有效降低各种能源损耗的, 且节能设计的理念还能够使得电网结构得到相应的优化, 以保证最终电力的输送达到预期效果。其次, 相关的电力企业在具体实施节能措施时还可以确保供配电系统所具有相应的安全

性, 同时也能够有效提升电力系统运行电力的能力, 以此来满足现代化市场中人们对电力安全和供给的大量稳定性需求。

1.2 加强电网结构

由于我国地形复杂, 并且不同地区的经济发展情况有较大的区别, 所以需要加强电网结构, 以此来保证电力设计的完善性, 满足用电需求, 降低线路损耗。体来说, 东部地区经济相对发达一些, 企业数量众多, 对于电力的需求比其他地区会多一些。在东部地区, 企业数量众多但是电力资源很少, 一般需要从其他地区将多余的电力资源通过电网运输过来, 这在无形中就构建了一个不能直接用肉眼看见的电网。而通过科技手段可以在电脑等电子设备上看到一条条输送路线形成了一张密密麻麻的电网, 从西部零零散散的开始, 最后大多数都是在沿海、临海等东部地区汇聚, 形成了一张由线条构成的电网。与之前相比, 电力设计可以让临海沿海等地区的企业的用电量有比较明显的减少, 使得这些企业降低了对西部电力运输的依赖性, 自然就不需要像原来那样多的电力输送通道了, 这样可以很大程度上降低电力运输的成本以及损耗, 从而达到节约能源的目的。

1.3 节约资源, 促进社会发展

电力设计本就是为了节约资源, 通过合理的电力设计必然可以让相关资源得到合理利用。前面提到, 电力一般来源于燃料燃烧, 水力和风力, 当中燃料燃烧消耗的资源

在一般情况下是最多的。对于发电企业来说,可以根据社会对于电能的需求量来完善电力设计,提高资源的燃烧效率,在同样数量的燃料燃烧的情况下可以产生更多的电力,可以供给更多的企业,仔细思考就会发现资源已经得到了很大程度上的节约。这三种产生电力的方法都需要很多的资金作为保障,而通过电力设计可以将对资金的使用降低许多,让省下的资金用于投入到别的地方,为公司带来更多的经济效益。企业作为经济的重要组成部分,其发展的同时也可以为社会总体经济的发展产生有利作用,进而可以推动社会的发展。概括来说就是电力设计可以推动节能的发展,为整个社会带来效益,所以要不断的加强对电力设计的重视,让节能成为企业的常态。

总之,对于我国的电力事业来看,有效的电力设计可以从多个方面减少不必要的损耗,从而可以有效提高电能使用率,保证能源利用率。

2 目前我国电力设计的现状以及存在的问题

2.1 发展现状

目前我国电力行业所面临的主要问题就是电力能源的耗损。我国身为一个人口大国,虽然能源的供给能够普及大部分地区,但电力能源的分配依旧十分紧张,如果电力能源的供给不够,将会严重阻碍该地区的经济发展。电力的缺乏不仅仅会影响人们的日常生活,也会影响到工厂设备的正常运转,对农业也会产生一定的影响。虽然近几年来我国对于电力节能的重视度不断增加,并且根据当地的经济设计出相应的条例,以此来保证电力企业按照规定来执行,减少能源的消耗。但是从实际情况来看,一些地区仍旧对电力资源的浪费没有做出实质性的改变,在进行电力设计时并没有根据地区的经济发展和人们的用电需求来进行设计,这便导致电力设计的完善性不足,无法有效达到节约能源的目的。

2.2 存在的问题

通过目前我国电力设计的实际情况来看,可以发现电力设计还是存在着节能问题,在电力设计过程中相关人员并不能秉承绿色理念进行设计,导致电力节能无法实现持续发展目标。对于这一问题,我们不能置之不理,必须抓紧时间找到解决办法,为社会的进一步发展做出努力。下面就将对电力设计的节能问题进行分析,并且给出了相应的解决措施,希望能够为问题的解决提供参考。

2.2.1 线损问题并未得到充分重视

线损是导致电能利用率无法得到有效提高的根本原因,为了保证电力设计的完善性,达到节约能源的目的,需要相关人员重视线路损耗问题,但是从实际情况来看,部分电力企业在进行电力设计时往往对这一问题并未充分重视。具体来说,电力的损耗主要存在于电能的运输过程中,由于当前我国的电力传输技术还不够发达,在传输的过程中会造成电力的耗损。我国电网的分布十分复杂,

电缆有成千上万条,每一条电缆中都存在一定程度上的耗损,这些耗损经过成年累月的累积也是一个不小的数目。因此,相关人员要想实现电力设计节能的目的,需要不断研究线路损耗问题,研究降耗技术不仅仅需要保障电力的日常供给,还要考虑电力企业的经济效益,只有多方面结合才能实现电力行业的完善和发展。

2.2.2 电力设备落后

电力企业内都会有专门的供电设备,这些电力设备一定程度上会决定电能的损耗程度,如果电力设备过于落后,不仅会影响自身电能的产生与运输,还可能会发生一些安全问题,从目前的实际情况来看,我国的电力设备相对来说过于落后,并无法满足电力需求。比如,一些电力设备所能承受的电压较低,过高的电压在输送过程中会对电线造成破坏,导致电力设备损坏,并且发生安全问题,对企业造成经济损失,更不能完成节能减排的任务。

3 电力设计节约能源的具体举措

为了有效保证电力设计的完善性,提高电能利用率,以此来节约能源,相关设计人员可以从下面几个方面进行着手。

3.1 合理优化供配电的线路

合理的供配电线路设计不仅可以降低线路损耗,还能够有效提高线路的安全性,满足不同用户的用电需求,因此在进行电力设计时要考虑到供配电线路对电能的消耗并做出相应的措施,且在设计电路线路的路径时要尽量缩短供电线路的路径以确保电能的损耗降低到最小。首先,在设计配电系统的线路时要合理选择线路的材质去极大的减小线路电阻过大而造成电能过多的损耗,且根据线路距离对电能损耗的严重性可知,进行电力节能设计时也要尽可能的缩短整个电力工程中的传输路径以有效降低能源的损耗。最后,在电力工程供配电时会出现相应电力设备空载运转问题的出现,这种现象的发生会导致电能损耗在线路上的同时也无法将传输过来的电能进行有效的使用,所以为了解决电力设备运载过程中出现的问题就要在工程中使用功率因数较高的电力设备。

3.2 选择合适的节能型变压器

变压器是电力工程中相当核心关键的一个设备,只有采取更多有效的措施,才可以使得变压器的安全性得到提升,才能够更好的为电力工程的发展做出一定的贡献,保证电力工程都能够稳定运行下去。合理选择变压器可以使得传输电流的电压得到降低,且选用能够根据实际情况去调节输送电子的智能型的变压器可以用最小的电压进行输电,从而在源头上解决因传输电压过大而线损较为严重这一不良的现象。在变压器的选择过程中,尽量选用节能的新型能源。非晶合金铁芯变压器适合在一些负载率比较低的地方使用,比如,由于农村的人口比较分散,用电需求远远不及大都市高,这时就可以选用非晶合金铁芯变压

器来降低电能的损耗。传统的变压器都是由铜和铁组成,这种变压器的节能效果并不理想,而非晶合金铁芯变压器的出现改变了这一现状,由于它的空载电流比起普通变压器更低,因此节能降耗效果更加明显。如果能够普及这种电压器的使用,那么将在一定程度上为国家节省大量的电力资源。此外,也可以借助一些手段来使变压器达到节能的目的,比如可以通过三相四线的方法来增强变压器的平衡性,这样可以使得三相电流保持平衡,以此来减少不必要的电能损耗。

3.3 选择合适的导线截面

在电力传输的过程中,会由于导线发热而损失产热,造成一定的线路损耗,降低电能的利用率,为了解决这一问题,要求相关设计人员在设计过程中根据电流的特点去选择合适的线径以降低线损,例如在传输直流电时就需要尽可能选择短而粗的线以有效的降低电能的损耗,而对于交流电的传输就需要选择直线电线这种电感较小的线缆进行输电以使得线损得到降低。首先,工作人员一定要选择合理的导线线径以确保电流在通过时不会产生过多的热能,且工作人员还要确保选择的导线所能够允许通过电流的载流量要超出电机的额定电流,以此确保在线径中通过的电流能够使得机械的使用强度得到满足。其次,相关电力系统的设计人员在供配电节能设计中一定要重视对线路的选择,在进行节能线路选择时要为电力系统设计合理的导线电缆截面,以避免电缆的使用寿命因导线截面过小而受到非常不利的影 响,从而在阻碍电力系统正常运行的过程中给严重的损耗电能。

3.4 合理选择无功补偿设备

在上文提到,目前部分电力企业所使用的电力设备较为落后,这便一定程度上导致电力设计无法大部分相应的要求,无法实现节约能源的目的。为了解决这一问题,相关设计人员可以合理选择无功补偿设备,将变频调速技术应用在电气自动化系统中对功率进行补偿,从而使得电气设备能够在无功功损耗减小的情况下进行高效运转。电气设备是决定线损程度的主要因素,在正常运行过程中如果出现了功率过低这一情况就会让设备出现发热现象,而这一发热现象的出现就会使得线损的能耗程度遭到进一步的加深。与此同时,设备做的有功功率也会因为电气自动化系统功率的降低而受到较为不良的影响,而一旦设备整体运行的效率呈现降低趋势就会加大设备对能源的损耗。因此,想要切实将这一问题进行有效解决就需要合理设计

无功补偿设备,以此来降低线损。首先,需要不断进行规范化,要求相关工作人员在设备运行前设置相关的参数,并且严格按照这一参数执行,一般会保证电阻参数和负荷量等,需要相关人员进行明确。其次,需要保证设备的补偿性,在设备运行过程中需要就地安装,以此来保证其可以正常发挥作用,避免在电路传输过程中的电能消耗。

3.5 加大监察线损的损耗力度

对于电力设计来说,要想需要达到节约能源的目的,需要相关人员重视线损问题,可以不断加大监察线损的损耗力度,从而及时调整电力设计,满足电力需求。首先,需要定期对电力设备进行检修。由于供电企业在向用户输送电力时是依靠着机械设备的运行所实现的,所以为了避免电力在传输过程中受到设备等因素的影响而出现一些不良的现象,相应的电力企业一定要派遣专业的设备维修人员定期对设备进行检查和维修。另外,供电系统通过电缆对用户进行供电的实际情况是要用很长的电缆对全国各地进行供电,所以电缆在经过风吹日晒之后是极有可能因风化老化而出现较为严重的漏电现象,从而在使得电力遭到极大浪费的同时给人们的生命财产安全带来了较为不利的威胁。所以一定要加大对线损的监察力度以使得电力设计可以实现节约能源的目标。

4 结束语

总之,目前我国对于电能的需求量较大,要求相关人员进行电力设计时可以从多个方面进行考虑,以此来达到节能的目的。具体可以从优化线路设计,选择合理的变压器进行着手,并且还需要加强对线损的监督力度,以此来更好的实现我国可持续发展的战略目标。当然,我国在电力设计节能方面仍有较大的发展空间,需要不断进行研究。

[参考文献]

- [1]张长椿. 浅谈电力设计节约电能的几种途径[J]. 广东科技, 2020(2): 149-150.
 - [2]吴克勤. 电力设计的节电问题分析[J]. 电源技术应用, 2018(4): 26.
 - [3]陈欣欣. 基于电力设计的节能问题及处理措施[J]. 集成电路应用, 2018, 35(12): 84-85.
 - [4]刘丽波, 谷琳琳. 关于电力设计中的节能措施的探讨[J]. 黑龙江科技信息, 2019(32): 138-138.
- 作者简介: 傅振威(1988.3-)男, 毕业院校: 华中科技大学文华学院, 杭州交联电力设计股份有限公司, 地区项目负责人, 中级工程师。