

# 电力技术中的电力节能技术应用

王玉峡 朱 帅

云南滇东雨汪能源有限公司 云南 曲靖 655500

**摘要:**随着我国国民经济的增长和群众生活质量的改善,群众也对在电力,尤其是汽车供电系统中的节电技术的使用问题更加重视。国民经济发展的高速发展导致了经济社会各个领域对供电技术的需求日益增大,对发电企业的压力也日渐增加,因而出现了节能降耗技术,成了在动力系统中使用节能房技术的重要保护措施。而如何在此条件下,深入研究修改为火力发电厂节能技术的实际应用状况与实现方法,是有关研究机构的关注问题所在。

**关键词:**电力技术;节能技术;供配电系统

## 引言

近些年来,随着中国社会和国民经济的迅速发展,对能源的需求量也愈来愈大。电力在中国国民经济的发展过程中一直发挥着难以取代的重要功能,目前我国的能源供应方式已出现了多样化的发展态势,而火力发电的持续稳定性也使其在我国电力工业改革中仍旧占据着非常关键的地位,但也同样存在着“高耗能、高排放”的问题,因此火力发电厂作为关键的能源消耗单元,在国家节能减排战略的政府号召下,就必须根据自身所面临的节能问题,进行必要的调研进而制定具体的节能降耗举措。

### 1 电力节能技术应用背景

在电力技术当中,电力节能技术是其中最为重要的一部分。该项技术的有效实施能够降低能源的消耗,并且电力节能技术的应用主要是用过各类设备来将电能输送到电能需要的地方。电力节能技术与传统的电力技术相比有着较大的差别,该项技术对于新能源的利用更加充分,节能效果也更加理想。

近几年,在国家大力推行环保工作的背景下,我国人民的环保意识有了明显的提升,越来越多的人将目光集聚在环境保护和新能源应用方面。在这种环境下,电力节能技术应用而生,该技术是一种新型的节能技术,对于电力行业有着积极的推进作用。目前,随着社会经济的飞速发展,我国电力系统的建设规模日益扩大,在电能的使用方面有了更大的需求,为了顺应时代的发展,满足当前社会对于电能的需求,相关电力企业应当不断加大对电力节能技术的研究与应用,不断的推广该技术,从而实现电力能源的降低<sup>[1]</sup>。

### 2 电力节能技术特征及内容要点分析

电力的节能设计,必须具备技术完善、经济合理、工艺先进的基本工艺特性。从火力发电厂来看,实现节能是具有较强高度实践意义的。当前火力发电厂存在

着能耗,污染及排放等众多问题。在发电过程中实现节能始终人们高度关注的一个问题。通过节能将能够有效降低生产成本,另外对环境造成的污染也将会减轻,这对于缓和人类同自然之间的紧张关系,对于促进经济可持续发展具有非常重要的意义。正因为如此,在今后工作中就必须要进行科学地节能。不要一味追求节能而忽略了其他相关方面的投入,规定电力节约技术投入的年限,使其的技术经济意义才能充分得到体现。电力节能技术在做到安全性合格、经济性合理的同时,科技还必须具备相当集约化程度和规范化水平,并体现技术改变现状的特点,尤其器件应用等新兴技术应用必须全程充分考虑原材料和资金节约问题,使电力节能技术应用能够达到经济效益最好的目的,从而为我国电力行业能够形成健康可持续发展体系,打下了坚实基础<sup>[2]</sup>。

### 3 电力节能技术的具体应用

#### 3.1 在火力发电厂中的应用

现代化火力发电厂是一种大型而又复杂的制造能源和热力的企业。火电厂基本制造流程如下,燃油在锅炉内点燃,使其热能释放出来,输送到高温锅内的蒸汽,由此形成高温的高压蒸汽;蒸汽通过涡轮又把热量转换成旋转动能,从而带动汽轮机传递功率。到八零年代为止,世界上最好的火电热效率达到40%,通过节能技术的运用,现代火电厂效率可提高至60%左右。

#### 3.2 变动负荷电动机转速上的应用

在系统中,电机能够发挥驱动功能。通常,马达的改良与更换不但能够改善电机自身的特性,而且能够增加马达的速度。这也可以提高发电量。而节水科技在变负荷发电上的运用,也能够改善发电机组的可靠性和速度,从而增加了发动机的可靠性和速度,同样也具有了节水减排的效果。此外,通过先进节流和通风装置,还能够更有效地调节水流的流速,使发电过程不再受到周

围自然环境的干扰,进而更有效地增加了发电面积,从而提高了发电能力<sup>[3]</sup>。

### 3.3 变频调速技术的应用

发电厂的总能耗,一般占整个厂发电机组容量的5%~10%,而除去制粉等设备之外,泵和风机也是整个火电机组的重要辅机装置,其所耗费的总能量则一般占整个厂用电70%~80%。而克服这个情况的最有效方法之一,就是通过采用变频器方法对这些设备的驱动电源进行变频器改造。采用变频调压方式既节省了投资,而对于运行状态变化较大的辅助设备,又采用了变频调压,因此在不同状态下,都可有效降低整体电力损失的20%~50%,节电效果很明显。并且还可方便的形成闭合循环系统,实现了恒压或恒流的调节,并且还可以极大地提高锅炉的总体燃烧情况,使锅炉的各个技术指标都趋向良好,进而使单位内煤耗、水耗也一并降低。

### 3.4 节能设备的使用

随着能源消耗水平的日益提高,导致市场上各行业人士对电源控制与节电装置出现了较高的关注高度,也随之增加了对变频器的使用。当前时期,在科技高速发展的大背景下,更需要将高压变频调速设备进一步的完善和发展,它也因此而被广泛的运用在了各个领域,对各个行业的发展也提供了巨大帮助。以雨汪电厂为例,其就需要使用了大量的电力设备,如水泵、压力控制器等,而在这种设备应用的发展中,通常均为低工频状态,应经过合理的设计对阀门设备加以管理,使得装置达到最良好的工作状态,但这样造成了大量电力的消耗。根据这一问题,可以在设备的工作线路中,增加了变频器,也可以通过对变频器的调整,提高了电气设备的工作转速,从而对电气设备的工作状态进行了管理,进而达到了节电的目的。同时,在对变频器正常使用的基础上,还可增加了Y型高效电动机,该设备的工作效率较高,电能损失的也更少,价格能够降低25%以上,在短期内就可以使设备购置的成本与费用全面回收。

### 3.5 智能化技术的有效应用

随着电力设备的广泛运用,一旦发生故障,就会造成很大的电能损失,可见在电力技术运用中面临许多不安定因素。因此对于降低功耗,就必须对供电技术加以整合与优化。传统动力技术较强调人工操纵,但人工操纵的安全性并非很强,实际效果也可想而知。但随着科技的发展,智能技术也在电力行业获得了更广泛的运用。智能技术的运用不仅仅能够减少人为不安定因素,还可以增强电力技术的稳定运行,降低电力技术故障的概率。

## 4 电力技术中的电力节能技术优化措施

### 4.1 优化配电线路

就我国不同地区的电厂发电站而言,发输电系统的可靠性对该系统电能的可靠性有着非常重要的影响。不过,也因为在一条件下供配电系统中的供电设备和发电机之间的位置间隙很大,在间隔很长的系统工作流程中,它可能产生了巨大的电能浪费,因而不利于我国地方水电工业的持续稳定地向较高增长<sup>[4]</sup>。正根据这一情况我国某地方的水电公司在实际的工作实践中,对节能自来水泵技术作出了改进措施,因而降低了系统的电阻值,进而大大地提高了系统的节能房能力。当地电力系统和配电公司的主要领导,以可持续发展的角度重新审视了当前的设计路线,并认真调整了区域内供电系统的配电线路,并按照缩短距离的原则,缩短了线路的铺设长度。另外在区域内总体电源压力变动较小的条件下,也可采用等级在110kV以上的变压器,增加了地区内电路系统的总体供应能力,当区域内供电系统中的总体水压变动较小,地方的电力企业的负责人也可按照用电水压级别加以调整,以保证用电等级压力稳定在35kV以内。

### 4.2 提倡运用高效低耗的设备

由于变压器的实际负荷量及其功能损耗对整个供电系统而言都非常关键,所以,人们在对变压器进行选型时,就必须把节能视为第一考虑因素,并综合自身实际负载状况合理选用变压器的容量及其数量,从而对供电的总负载做出合理分配,实现高效低耗的目标。此外,在对照明设备进行选择时,应该将“光效高、寿命长、显色度高”是重要指标,因为在各种照明源中白炽灯相比较而言光效最低,所以必须限制使用数量。另外在对启动器件的选型中,需要全面考量其的电流情况及频闪问题等,总的来说,电子整流装置相比于电感整流装置比较具有优越性,因此其至少能够节省10%的电流,实现卓有成效的节电目标。

### 4.3 强化用电管理

用电技术中对用电节能方法加以运用后,就可以加强对使用监督管理,因此,一般分为这样的二个领域。一是阶梯电费技术。它先根据消费者的使用状况,将其分成了几个不同的消费层次,再针对各层次的耗电量,制订了具体的收费政策,即将电费分为了三个层次,第一层次的月平均耗电量在50度以内,电费为0.538元/度;当耗电量在51~200度左右时,电费为0.568元/度;当耗电量在200度以上的,电费为0.638元/度等,若使用者为了降低供电成本,则必须降低自己的平均耗电量,即在电力设备使用中,以提高对节电的积极性,从而增加使用经济

效益等。二是合理的将电力再生能源加以使用。在当前时代，人们按照其日均用电量的高低水平，可将其分成二个时期：用电顶峰时期，即每天早八点至晚十点；以及用电低潮时期，即每天的晚十点至次日的早八点。

#### 4.4 提升环保水平

室内中央空调设备的普遍使用，对室内的气温调控有着非常重要的意义。不过从实际工作的层面分析我们知道，在我国城镇化建设的进程中，空调设备的能耗很大，对于环保意识欠缺。关于这一现象，我国某地区的电力系统就电力设施的节能降耗情况做出了全面总结，同时帮助客户应用节电环保型的中央空调系统，从而实现节电环保型的理想顺利实现。在这个活动中，各地供热企业和电力装置研究技术等方面的科技人员们更加完善了冰蓄冷工艺，进而减轻了空调的供热负担，同时也减轻了消费者们在实际工作与日常生活等方面的能源消耗程度，从而增强了其环保能力的培养能力。

#### 4.5 利用电力节能技术，降低电路用电损耗

发电站是用电系统的核心，电能通过发电站向其他地点输送，但是在此过程中，由于发电站距离用电人群较远，连接的导线过长，存在着因输送导致的电力损耗情况，因此，在设计电路系统时，应该仔细考虑该地的线路规划问题，保证遵循电路的“最短距离”原则，尽可能降低远距离对电力损耗的影响。同时可增大导线的横截面积即增加截流水平减少能源损耗，通常来讲，在满足线路运行标准时，选择最小的导线横截面积可以最大的降低建造成本，但是减小导线横截面积的同时会增加能源损耗，以长远眼光来看反是不明智之举。另外，科学选择导线材料，不同材料的导线能源损耗率不同，例如相同横截面积的导线，银制导线的电阻小于铜制导线，铜制导线的电阻小于铁制导线。同时针对经济、文化、环境多方面进行考察以长远的目光规划当地的线路，例如，若某地的电负荷较大，该地设计的变电站的电压就需要调高一些，应在100kV以上，若某地的电负荷较小，该地的变电站的电压需要控制低一点，应在35kV以下。

#### 4.6 开发新型能源

电网节能科技在国家电网系统当中运用的一个主要表现是新能源的研究与运用领域。例如，在我国某地区的水力发电公司采取使用风力转化电能的方法，既降低了常规水力发电模式对环境方面的危害，同时在此基础上也大大提高了电能转化的效率<sup>[5]</sup>。而风能作为一种新型的环保电源，通过使用风能发电在节能环保产业当中，也具有了非常显著的应用效果，不但能够在一定程度上降低了能源危机，同时也能够减少人们在利用能源时的生产成本。同时，当地的电力公司还采用了太阳能和潮汐能发电，通过使用有着广泛分布特点的太阳能和潮汐发电，通过应用具有广泛分布特征的太阳能和潮汐发电，能够全面适应全国各个区域人民群众在日常生产和生活中的供电需要，并且还能够把富余的电力输送到附近地区电力供应量很大的地方，以协调地区经济社会发展能力，为我国国民经济稳定较快发展提供了强劲的动力保障。

#### 结语

当前我国电网行业发展很快，节电降耗日益受到关注，也逐渐开始成为电力行业的一个重点。电力节能技术在实际工作上的具体应用中，可以从合理运用节能型的供配电系统、改善电力线路质量、改善高负荷系统的调速运行、健全能源计量制度等方面着手，加大对新能源技术领域的研究力度，从而促进我国电力工业领域的可持续发展。

#### 参考文献

- [1]张婧妤.电力技术中的电力节能技术应用分析[J].卷宗,2018,(26):236.
- [2]杨金春.电力安全生产管理的创新意识研究[J].数码设计(下),2018,(9):147.
- [3]周宏伟.电力生产安全管理工作优化探索[J].中国新通信,2018,(17):110-111.
- [4]刘克伟.浅议电力技术与电力系统规划研究[J].工程技术:引文版,2018,19(12):207.
- [5]荣丽娜.电力技术中电力节能技术应用分析[J].煤,2018,27(11):65-66.