

# 电力技术中的节能技术应用

李 野

中交一公局电气化工程有限公司 北京市 100000

**摘 要:** 电力供给设备的运行压力被持续加大,特别是电力变压装置其内部各组件所承受的运行压力不断增高,相应地带动了设备能耗的加大。基于这一背景,关乎供电质量的提高、耗损的降低等。笔者从节能型供电系统、节能设备等使用入手探讨了电力技术中电力节能技术的应用,分析了电力新能源的开发和发展应用。

**关键词:** 节能技术; 节能措施; 应用

## 1、电力节能技术应用背景

对于电力节能技术而言,就是基于对能源的充分使用,借助各种发电设备,进而转化成电能,与此同时,将电能输送至需要的地方,向人们提供各种电压等级。与以往电力技术相对比,通过对电力节能技术的使用,可充分利用新能源,起到较大的节能作用,可为有效利用企业资源,发挥促进作用。近年来,人们的环保意识明显提高,不管是环境保护,还是新能源应用,都得到了大众的关注,在这样的背景下,电力节能技术得以发展,属于一种新兴技术,在电力产业发展方面,有着积极的影响,与此同时,利于实现可持续发展。目前,电力系统发展较快,建设规模日益加大,在能源方面,有了更大的需求,这有碍于可持续发展。基于这样的背景,对于电力企业而言,要不断健全工作方式,大力推广电力节能技术,尽可能减少对能源的消耗。所以,研究该技术是非常重要的,有着较大的意义,可为电力行业健康稳定发展,奠定坚实的基础。

## 2、现阶段我国电力行业亟待完善的问题

受到自身技术水平的影响,网损成为我国电力行业在现阶段所面临的首要问题,因为网损是评定供电系统发展规划及输变电能力的关键指标,网损可具体分为线损及变损。最近几年虽然各供电公司已逐渐将节能降耗落实到具体的日常工作中,但是却没有意识到应该从源头上施以卓有成效的举措以达到降耗的目标,因此使得开展的整治成效并不尽如人意。电力企业应该及时总结经验吸取教训,将侧重点放在技术层面及找寻合理有效的应对措施方面,在保证电力企业正常运行及自身经济效益的前提下,进行有效的改进,做好能源使用率及经济效率之间的平衡,以便发挥出电力能源最大利用率<sup>[1]</sup>。

## 3、电力行业节能降耗举措建议

### 3.1 降低线路电力损耗

发电站作为供电系统的重要组成部分,其供电的总量通常是固定的,为了降低电能的损耗,可以从电力在线路的损耗方面着手。在发电站与用户之间,需要通过线路的搭建才能将电能传递给用户。在这一传递过程中,通过对线路进行合理配置,可以有效地降低电力的损耗。因此,供电企业需要对线路提起足够的重视,尽可能地降低电力在线路上的损耗。例如:在供电线路的选择上,通常会采取“最短距离”的原则,尽可能地缩短线路的长度,进而减少电能在传输过程中的消耗。在搭建线路时,通常会在用户与较近的变压器之间架设线路,这样可以保障线路的长度最小,从而实现“最短距离”的原则。此外,在对供电线路进行规划时,还要注意对现有资源进行合理利用。例如:当供电区域所需的电压较高时,变电站的供电电压通常会选在100kV以上;当供电区域所需的电压较低时,变电站的供电电压通常会选在35kV以下,从而降低线路的电力损耗。由此可见,线路的电力损耗主要是受到供电距离的影响,在搭建线路时,需要尽可能地选择最短路线,充分地利用电力节能方面的相关技术,实现最大化的节能效果,将整个供电线路的电力消耗控制在较低水平。只有这样,才能更好地保障电能的传输效率,从而降低电能的损失<sup>[2]</sup>。

### 3.2 节能设备的使用

在众多节能技术中,节能设备的使用可以从根本上起到节能的效果。因此,各个用电单位需要加大节能设备的使用力度,一方面,可以降低电能在设备上的损耗,起到良好的节能效果(例如,在对照明设备进行选择时,应该将“光效高、寿命长、显色性优”作为主要标准,由于在所有光源中白炽灯相对来说光效最低,因此应该控制其使用量。另外在对启动设备进行选择时,应该综合考虑其启动电压情况以及频闪情况等,综合来看,电子整流器相较于电感整流器更为有优势,因为它

至少可以节约10%的电流，达到卓有成效的节电效果。)；另一方面，用电单位在节约电能后，可以节省大量的用电成本，从而获得更大的经济效益。在众多节能设备中，变频器的使用较为广泛，并且随着变频调速技术的日益完善，该技术被使用在各行各业中。例如：在隧道开挖中，需要用到各种大型电力设备，主要为通风机组，空压机组，湿喷台车，液压仰拱栈桥、二衬台车，式混凝土泵等，用于隧道的开凿，混凝土喷浆等作业，这些设备通常处在工频状态，在停止和关闭状态下反复切换，设备处于这种运行状态将会造成极大的电能损耗，通过变频技术可以很好地解决这一问题。科学利用变频技术，可以有效地实现电机的调速，使电机处于稳定运行的状态，同时保障电机能够快速地启动和停止，避免电机消耗多余的电能，从而实现节能的效果。此外，还可以从电动机本身方面实现节能目的。例如：可以使用Y型高效电动机，这种电机具有运行可靠、噪声小、节能等优点，可以在很大程度上节约电能的消耗，节能效率可以达到25%以上。从长远角度看，企业更换这种节能电机虽然短期内会增加成本的消耗，但随着使用时间的延长，更换设备的成本费用将会在电能节约上得到补偿。

### 3.3 合理配置电网

降低电力损耗电力能源需要通过复杂的电网完成传输配置，从而被有效应用。电网在传输过程中易出现电能消耗，导致大量电能被浪费。电网在运行过程中常出现很多无功电流，消耗大量能源，很难发挥变压器的作用，也缺少安全稳定的电压，波动起伏巨大。对此，应提升系统功率，降低电网传输的电力损耗。同时，利用无功电流不断优化电网，调整电网中的无功电流，使电力得到科学分配，从而减少其在传输中消耗的电力，使电压一直维持在标准范围内（一般情况下，配电网选择的是在6~10kV之间，如果为了使得电力系统更加的节能，可以选择使用10kV配电模式，这种设置方式节能的效果更好。如果当配电系统和配电金属的能够都比较小时，选择10kV的配电电压最为合适。如果使用6kV的用户非常多，且其容量大，此时需要选择的电压最合适设置在6kV。另外，还有一种情况时在网络中有使用3kV电压的用户，且用户的占比很小，此时可以选择10（6）/3kV的专用变压器。在电力技术中合理设置供电电压，还一种基础的电力节能技术，能够提高电力系统的稳定性，并且达到节能的作用）<sup>[1]</sup>。

### 3.4 注重用电管理

一方面，可以使用电价阶梯制度。根据不同用户的用电量来进行相应的等级划分，通过分级的方式采取不同的计价标准。例如：可以将电价划分为三个等级，当用户用电量低于50度时，电价为0.499元/度；高于50度并且小于200度时，电价为0.534元/度；而高于200度时，电价为0.612元/度。在对用户的用电量进行收费时，可以参考以上标准，并且根据当地实际情况合理地制定价格。这样用户为了节约电能方面的支出，只就会降低电能的非必要消耗，改变电力设备的运行情况，进而达到节能的目的。另一方面，可以对电力资源进行有效地整合。

## 4、电力节能技术的策略

### 4.1 科学选择变压器

从电器节能技术的角度出发，研究过程中必须重点关注变压器的损耗。因此，在节能技术研发中，要合理选择变压器，不仅要满足用户的基本需求，还要实现分级输入和输出。通常情况下，大部分变压器都易出现大量消耗能源的问题，为此，可以采用非晶合金铁芯变压器，能节省大约四分之一的电力<sup>[4]</sup>。

### 4.2 减少工厂能量的消耗

通过对企业的用电量进行调查发现，工厂的用电量是最高的。工厂中涉及到很多的设备需要长时间的进行工作，并且工厂中的整个配套系统还会存在浪费电量的情况，于是工厂中的用电量会非常多。为了降低工厂的用电量，使用电力节能技术，最为明显的是使用风机，风机的种类比较多，总之是通过风力进行发电，从而可以降低工厂电能的使用<sup>[5]</sup>。

### 4.3 利用地热能源转化为电能

我国国土面积广阔，地区气温差异明显，其中，北方地区的气温较低，为了营造温暖舒适的环境，北方家庭大都会安装地热设施。在经济水平日益提升的背景下，供暖设备不断完善，大部分家庭都具备了供暖条件，和传统的供暖设备相比，我国很多使用地暖设施的家庭都比较重视地热能源<sup>[6]</sup>。

### 4.4 优化电气设备

改进节能技术优化电气设备的根本目的是减少能源消耗，这也是改进节能技术的前提。电气设备在运行过程中难免出现无功电流，这会显著增加电能消耗，造成电力资源浪费。因此，应不断优化电网设备，防止出现无功电流，浪费资源，在安全稳定运行的前提下实现节能环保。同时，运用节能技术能提高电力资源的利用率，减少电力资源的整体消耗<sup>[7]</sup>。

## 5、结束语

我国电量在使用过程中存在较大的浪费现象,对其进行电力节能设计不容小视。于是,电力节能技术在很多方面中都有应用,并且与我们的生活息息相关。文章通过对电力节能技术在电力技术中的应用进行分析,使用节能型配电系统和节能型设备能够有效降低电能的损耗从而达到电力节能的目的。要从根本上解决该问题,研究人员就必须深入开发电力新能源,加快我国电力行业的发展。风能、地热、太阳能、核能等都可以有效减少电能消耗,从而达到节能环保的目的。此外,电气节能技术的应用不仅可以促进电气行业的发展,还能推动我国国民经济建设的进步。

### 参考文献:

[1]王向东,黄朝晖,武剑,等.人工智能技术在电

力系统状态估计的应用研究[J].自动化与仪器仪表,2020(03):179-183.

[2]李焕.基于物联网技术的智能电力监控系统研究[D].长春:吉林大学,2019.

[3]杨勇平,杨志平,徐钢,等.中国火力发电能耗状况及展望[J].中国电机工

[4]王颖,王强,渠学亮.关于电力节能降耗技术措施分析[J].魅力中国,2019(z2):240-241.

[5]沈卫民.电力节能技术降耗措施和分析[J].建筑工程技术与设计,2019(34):3493-3494.

[6]赵珂.电力节能降耗技术措施分析[J].中国新通信,2020,20(3):220-221.

[7]柳建峰.我国电力电子技术应用系统发展现状探究[J].数字技术与应用,2019(05):230+23