

论电力在能源中的地位和作用

蒙尊谭

(四川省能源研究会,成都,610012)

提 要 本文分析了电力发展状况、用电构成电力弹性系数以及电力在能源中的地位与作用。论述了电力发展与国民经济发展和人民生活改善的重要关系,阐明了加快电力发展的重要性和深远意义,以及电力弹性系数应该大于1的依据,提出了加快电力建设的对策和措施。供领导和有关部门参考。

关键词 电力弹性系数 能源弹性系数 电气化

1 电力在能源中的地位和作用

能源是发展国民经济和改善人民生活的重要物质基础,而电力又是基础的先行。电力在整个能源中居主导地位,起决定性作用。能源开发建设和节约使用也要以电力为中心。电力生产和电力消费水平的高低,标志着一个国家或地区技术经济发展水平。一般说来,电力生产、消费水平高的国家或地区,技术经济发展水平就高,经济文化发达。因此,电力工业的发展直接关系到科学技术的进步,关系到国民经济的发展和人民生活水平的提高,关系到能源利用水平的高低。如有关文献提出:“电气化是现代化的标志,是社会发展的必然趋势。列宁早在十月革命后就断言,共产主义就是苏维埃加电气化。而现代技术的进步又给电气化赋予了新的涵义……。电力弹性系数大于1的重要原因在于它交织着一个以电力代替非电能源和不断扩大用电范围的过程。只要这种替代量超过节电量,电力弹性系数将始终大于1。”这种结论性论断,对认识电力在能源中的地位、作用、相互之间关系和加快电力工业发展有着极其重要的意义。

从电力的产生、发展、应用100多年以来,电力工业对社会经济发展起了极其重要的推动作用。它标志着手工操作时代的结束,电气化时代开始。电力的广泛利用有效地提

高了工农业生产的机械化、自动化程度,使劳动生产率大大提高,劳动条件日益改善,产品质量不断提高,原燃材料不断下降,经济效益,社会效益不断增加,特别是电能与电子技术相结合,为各种先进技术、高新技术的推广应用提供了广阔的前景。

从社会历史发展考察:人类活动的总趋势,在从劳动密集向技术密集发展过程中,始终与能源密集,特别是与电能密集紧密地联系在一起。因此,加快电气化进程,是与加快发展速度,提高经济效益,节约能源有密切的、有机的联系。各国的经济、技术、能源发展实践都说明了这个问题。为了研究、探讨此问题,先从电力弹性系数说起。

2 电力弹性系数应大于1

近40余年来,世界各主要工业发达国家、中国、四川省电力弹性系数发展变化情况如图1。

从图1中可以看出,有以下5个特点:

1. 一般情况下,能源弹性系数大于1。40年来,6个主要工业发达国家的电力弹性系数一般都大于1,但各国之间或一个国家前后时期都有变化和差别,甚至差别很大。这是因为各国的经济发展阶段、发展速度、经济结构、用电构成不同所致。但也有相同之处,就是弹性系数,除个别国家外,都大于1。中国

是发展中国家,进入 80 年代以后,电力弹性系数小于 1。随着改革开放的深入,经济的发展,中国、四川省的能源弹性系数有了回升,已分别由 0.68、0.52 上升到 0.89 和 0.86。预测再过几年,将会上升到 1 或 1 以上。

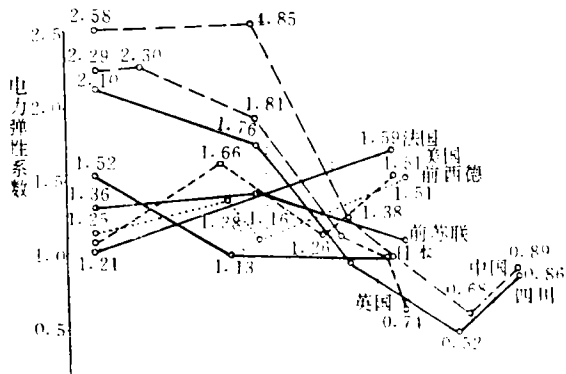


图 1 主要工业发达国家、中国、四川电力弹性系数曲线图

2. 替代量大于节电量的情况下,电力弹性系数始终大于 1。电是一种通用性很大的优质高效能源,既可用于动力能,又可用于加热;既可用于照明,又可以取暖制冷等。它可以代气、代油。用电范围不断扩大,用电量也急剧增加。电力弹性系数必然要大于 1。

3. 工业用电占比重大。日本工业用电比重近 10 多年来均在 60%左右变化;前苏联工业用电比重长期以来都较高,50 年代曾达到 75%以上,60 年代开始逐渐下降,到 1980 年仍占 66%;美国在 1947 年~1967 年 20 年间,工业用电比重一般在 50%左右,只是近 10 年来随着生活和商业用电比重的上升,工业用电比重下降到 1980 年的 38%。发达国家用电情况的变化,对我国有重要参考价值。我国、我省工业用电比重均较大,约占 70%以上。随着生活、商业、特别是第三产业的兴起,工业用电比重将会逐步下降,生活、商业用电将逐步上升,用电构成将发生变化,应当看到这种变化趋势。

4. 工业用电量的增长是工业增长速度、产品结构和生产过程的改革及电气化程度决定的。美国近 30 年来,国内生产总值和工业生产总产值平均年增长率相近,前 20 年为 3.6%左右,后 10 年为 3%左右。但工业用电的平均增长分别为 7.5%和 3.5%。所以 50 年代和 60 年代电力弹性系数较高,到 70 年代则下降为 1 多一点。近 20 年来,日本工业生产的年平均增长速度达 9.8%,但工业用电平均只增长 7.3%,小于工业生产年平均增长速度。这是因为日本大力发展技术密集、产值大、耗能低的产品,不少耗电多、产值低的商品和原材料依靠进口。所以多年来日本的电力弹性系数低于其他工业发达国家。

5. 生活用电比重增长速度超过全部用电的增长速度。美国生活用电量占全部用电量的比重由 1947 年的 20%上升为 1967 年的 30%,1980 年又上升为 34%;日本的生活和商业用电量近 20 年的平均年增长率为 10.8%,高于全部用电量和工业用电量的平均年增长率 8.6%和 7.3%。其他工业发达国家的情况也大体相同。

从图 2 可以看出,工业、生活用电占的比重大,而农业、交通运输比重很小。这是 6 个工业发达国家的情况。在中国和四川省的情况不同,中国、四川省工业用电占的比重大,市政生活用电占的比重小。预测到 2000 年市政生活用电会逐步上升。如表 1。

表 1 中国、四川省市政生活用电量表

地区年份	中 国			四 川 省		
	全部用电量 亿 hW·h	市政生活用电量 亿 kW·h	占 %	全部用电量 亿 hW·h	市政生活用电量 亿 kW·h	占 %
1980	3006	195	6.49	170	7	4.12
1990	6210	460	7.41	350	27	7.71
2000	12000	1560	13.00	820	90	10.98

从表 1 看出:中国、四川省工业用电占整个用电量的 70%以上,农业、交通运输、市政生活占的比重小,但是市政生活用电是稳步上升的。预测到 2000 年中国上升到 13%,四川省上升到 10.98%。

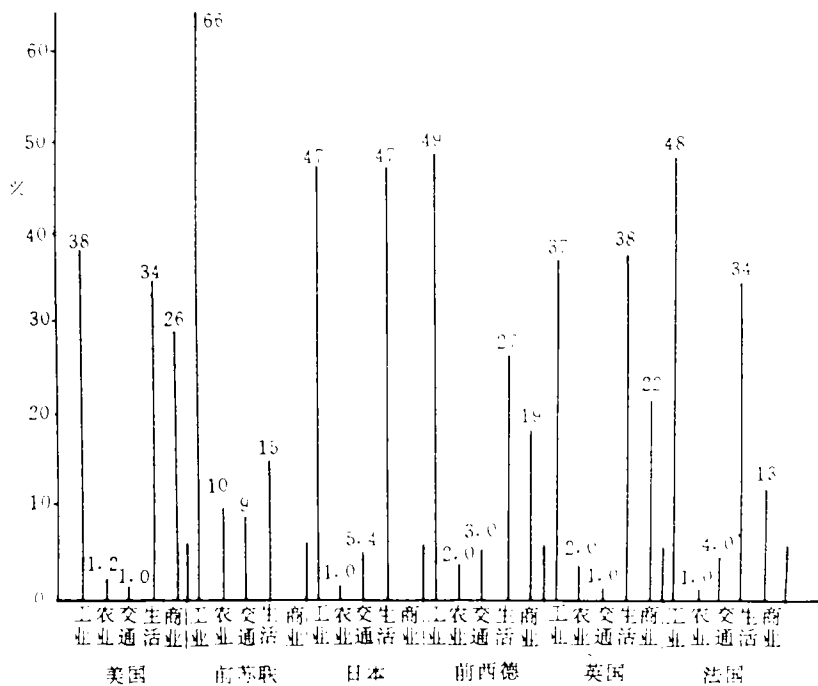


图2 主要发达国家1980年用电构成图

3 电力在整个能源中的比重

世界几个主要工业发达国家和中国、四川省电力在整个能源中的比重呈逐步上升的势态,如表2。

表2 电力占能源比重表 (单位%)

国家或地区	年 份		
	1970	1980	1990
日 本	—	41.84	—
美 国	—	31.37	—
前西德	—	30.72	—
英 国	—	30.26	—
中 国	17.24	22.04	29.01
四 川	21.37	18.57	23.89

表2表明:日本、美国、英国、前西德等四个工业发达国家,1980年电力在整个能源中的比重,除日本高达41.84%外,其他三国均在30%左右。中国、四川省均较低,到1990年,中国才达到29.01%,四川省达到23.89%,与上述国家比较仍然有差距,与日本比较差距更大。

据联合国有关研究资料表明:依据74个国家或地区能源消费近40年的历史资料,研

究结论是,电力每增长1%,这个国家或地区的总能耗就下降0.4%至0.5%。中国和四川省的情况,也符合这一规律。1980~1990年,中国和四川省电力每增长1%,而总能耗就分别下降0.45%和0.40%。因为,电力的增长,改善了能源品种,优化了能源结构,提高了能源利用效率,故而促使总能耗下降。由此可见,从广义节能观点来说,发展电力,扩大使用范围,增加用电量本身就是节约能源。

不言而喻,要从根本上解决电力工业发展中供需矛盾问题,就是要继续贯彻“开发与节约并重”的能源方针,一是要继续抓好电力工业的开发建设,千方百计解决建设资金对电力工业采取优惠政策,实行全方位,高起点改革开放政策、采用各种集资办电方法,加快电力工业发展;二是要继续抓好节电工作。采用各种办法使电耗降下来,达到国内外单耗先进水平,使有限的电力创造更大的经济效益和社会效益。

(收稿日期:19930728)