

核能——核电的潜力

2008/9/20

兰州市生物和医药科技产业办公室 主办
客服电话：0931-8266411
Email: bec@bioenergy.cn
Copyright © 2005-2008 中国生物能源网

核电的潜力

核电的发电成本由运行费、基建费和燃料费三部分组成。核电站的运行费和火电站的差不多。但核电站运行可靠，每年利用小时最高达 8000 小时，平均约为 6000 小时。

据统计，1975~1978 年，世界上有 15 座核电站的平均负荷因子达到 80%以上，其中有 8 座达 85%，德国一座压水堆核电站达到了最高为 91.3%。核电站的燃料费比火电站的要低得多。对 100 万千瓦压水堆核电站，每年需要补充 40 吨燃料，其中只消耗 1.5 吨铀-235，其余的尚可收回。所以燃料运输是微不足道的。而对一座 100 万千瓦烧煤的发电厂，每年至少消耗 2120000 吨标准煤，平均每天要有艘万吨轮，或三列 40 节车厢的火车运煤到发电厂。运输负担之沉重是可想而知的。

由于核电站系统的复杂和出于安全的考虑，它的基建费比火电高，对 10~20 万千瓦容量的轻水堆比火电约高 100%，对 100 万千瓦容量的轻水堆约高 60~70%。重水堆和气冷堆的基建费还要贵一些。但是，核电站的整个发电成本还是比火电便宜。

实践表明：核电站的基建费虽然高于火电，但燃料费要比火电低得多，而两者的运行费又相差不多，所以折算到每度电的发电成本，核电已普遍低于火电约 15~50%。火电的燃料费约占发电成本的 40~60%，而核电只占 20~30%。同时，火电厂的发电成本受燃料价格的影响要比核电站大得多。

核电的经济性与安全性已是毋庸置疑。

就世界能源结构变化及核能的发展情况而言，初级能源的消耗结构在过去有了相当大的变化。石油消耗量自 1973 年发生第一次石油价格危机以来已由 47.4%降至 1989 年的 37%而煤炭的消耗量在这一期却由 28.3%上升至 31.1%，天然气从 18.1%上升到 23.1%，水力由 1973 年的 5.4%增长到 6.4%，核能由 0.6%升至 2.3%。1995 年统计，核电已占全世界发电量的 23.16%。

尽管在世界初级能源消耗中石油的比重有了相当大的缩小，但是，预计这种能源在世界市场上的主导地位仍不会有多大的改变。不过，出于生态原因的考虑和鉴于对当前近东石油供应前景没有把握，石油消耗下降的趋势可能继续保持。

在世纪交替之际，可再生能源获得更重大的意义，然而目前可再生能源的利用在很大程度上还局限于水能。在工业国家，通过传统工艺发掘的水资源已消耗了 3/4。许多国家正努力发展利用其他可再生能源的工艺和技术，如太阳能、风能、地热和波浪能或

潮汐能。专家们预计，到 2020 年，可再生能源占全世界初级能源供应的比重只能提高到 8%。

因此，世界能源结构的变化中，核能在今后仍是属于有发展前途的能源。90 年代初开始，人们对核能的评价发生了有利于核能的转变，其原因是人们越来越认识到，没有核能的能源供应，从经济上和生态上都有一定的风险，人们也认识到存在着不断改进核电厂安全技术从而减少事故风险的可能。这与 80 年代的景况相比，有了很大的好转。那时，核电发展有所减缓，其基本原因有四个：一是资本主义世界经济衰退，电力需求的增长呈呆滞状态，有的国家甚至电力过剩；二是核电成本因其安全要求大为提高而上涨，核电站造价和运行费用增加；三是核电站运行安全问题；四是核废料后处理问题。这些问题对核电发展虽有一定制约作用，但没有构成对核电生命力的威胁。