

核能——正确认识核能

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

正确认识核能

由于人们的直觉,也由于两次核事故,特别是切尔诺贝利核事故带来了消极的后果,人们往往对核电怀有偏见,因此需要再作深入分析。过去,世界各国的能源政策主要根据经济因素——即寻求最廉价的发电和供热途径。但事实上,人们并没有计算由环境污染和腐蚀所造成的损失。显然,产生这种状况的部分原因是很难弄清它们的准确代价。只是当近年来全球气候发生预期变化的警钟开始敲响时,人们才开始广泛讨论各种能源的环境代价问题。这种代价已在较短的时间内逐步升级,以局部性的烟污染和水电大坝造成的土地被淹,到地区性的湖泊酸化和森林枯萎,乃至全球性的温室效应。

当然,同开始重视能源的环境效应一样重要,我们不能完全不顾和忽视其他的因素,如经济成本、可靠性和对能源自给自足的要求。世界上机动车辆的数量增加很快,它们不能用煤和核能,目前也不可能用电和氢能,在今后的一段时间内只能继续烧油。只有增加使用电力驱动的火车、有轨电车和无轨电车才能够稍微缓和一下对更多用油车辆的压力。我们还必须清楚地看到,太阳能和风能在今后 10 年或几十年内还不能廉价地得到。除水力以外的再生能源占世界能源消耗量(商业能源)的比例目前极少,我们可以投入更多的力量去开发它们,但在考虑 21 世纪初的能源问题时,它们是无足轻重的。

孤立地讨论一种能源,几乎是没有意义的。讨论的着眼点必须放在如何帮助我们在可能的选择中确定一种最优的能源结构。我们必须预测今后的能源需求,并比较各种选择的经济、环境和其他因素。从环境保护的角度来比较核能发电和以煤、油、天然气为主的化石燃料发电。

核电站不排放 SO₂、CO₂、NO_x 和重金属,这是一个很大的优点。

核电站并不排放 SO₂、NO_x 和 CO₂,但它产生危险的放射性物质。而公众对待辐射的态度似乎是矛盾的:一方面害怕任何辐射用于食品保藏,甚至害怕低放射性的废物处理装置;另一方面却又接受日益增加的放射性同位素及辐射在农业、工业和医学上的应用。目前公众接受的由全世界所有正常运行的核电站及整个燃料循环产生的年平均剂量小于公众所接受的天然本底辐射年剂量(2.4 毫斯韦特)的万分之一(0.0002 毫斯韦特)。

各种燃料循环的每一个阶段都会产生废物。例如,循环早期阶段的铀矿开采后的尾矿,甲烷气体的泄漏,以及海上石油的溢出。

在核燃料循环中,高放射性物质仅在反应堆中的铀反应以后才产生,而且高放射性

废物的总量很少。这是核电的主要优点之一，因为它使我们实际上能够以某种可控的方式来处置所有产生的，当然也是危险的废物。装机容量为 300 万千瓦的轻水反应堆的运行每年约产生 75 吨高水平、长寿命的放射性乏燃料。反对核电的人经常争论说，我们无法安全地隔绝这些废物。然而这是不正确的，因为大多数国家决定，在把这种乏燃料作为废物处置或进行后处理前存放 30~50 年的时间，是出于以下两个原因：一是废物处置场址很难为公众和政府所接受；二是经过 50 年左右，乏燃料的放射性活度将会降至它们从反应堆卸出一年后的 1/25，这样，废物容器和长远安全隔绝贮存方案的设计都将会简化。