



关于调整我国核电政策的建议

对核电的技术、效益和风险,经过几十年的思考、权衡和评估之后,人们开始重新认识核电的重要性。核电对经济和社会发展的贡献是巨大而不可或缺的。特别是 2009 年,哥本哈根全球气候变化高峰会议确认,化石燃料消耗过多,温室气体排放量大,导致气候变暖,世界各个国家必须实施节能减排的措施。由于面临节能减排的压力,世界各个国家迫切希望找到高效无污染的替代能源,于是人们又再次对核电的开发和利用予以关注。

尽管人们对于核电的发展有了新的认识,对发展核电充满信心,寄予厚望,但是目前我们迫切需要解决的一个重要问题是核电发展的政策调整和法律定位问题。在过去几十年里,我国对核电发展的政策一直是“适当发展核电”或“适度发展核电”。党的十六届五中全会提出了我国“积极发展核电”的方针,改变了过去的“适当发展核电”和“适度发展核电”的提法,这标志着我国核电的开发和利用将会获得新的发展机会。目前,我们迫切需要有一个新的政策去落实这一重要方针。

目前我国关于能源的法律主要有《中华人民共和国电力法》、《中华人民共和国煤炭法》、《中华人民共和国节约能源法》和《中华人民共和国可再生能源法》等。《可再生能源法》中规定,国家将风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等可再生能源开发利用列为能源开发和利用的优先领域。核电的发展,是否列入能源开发和利用的优先领域?人们不得而知。现在,我国亟需制定一部根本性的《能源法》,以法律的形式将核电的发展列入能源开发和利用的优先领域。

核电是一种高效、清洁的新能源。与其他能源相比,核能发电有其独特的优点和有利条件。美国能源部最近宣布,美国在未来两年内将继续兴建 32 座核能发电厂。这是美国自 1996 年停建核电站之后第一次大规模上马核电项目。过去的几年里,美国核电站的运行成本平均低于 2.0 美分/kW·h,而最好的核电站,其运行成本低于这个数值的 40%。在美国和其他可以获得数据的国家中,核能是发电的最便宜的方式,其成本略低于煤炭发电,更远低于天然气发电。

当前世界已有 400 多座核反应堆电站并网发电,核电总装机容量已达 3.5 亿千瓦以上,约占世界发电总量的 17%。

我国核电已经有 30 多年的历史。但发展速度较慢。截止 2008 年,我国核电总装机容量为 7 亿千瓦以上,核电占中国电力装机容量的比重仅 2%,而世界的平均比例是 17%。

西方国家将核电作为 21 世纪重要能源的研究一直未间断,并且已取得了良好的成果。在总结几十年的核电运行经验,特别是美国三哩岛以及前苏联切尔诺贝利核电站事故教训的基础上,目前正在研究的下一代核电站的安全性将大大提高。新型核电站的堆芯熔化概率比当前的压水堆小一个数量级;使用铀钍混合燃料将使铀资源发电的效率大大提高,并同时减少高放射性废物的产生量。另外,对现有的核电站,由于在技术管理方面不断改进和完善,运行记录也越来越好。

核裂变的主要原料是矿物中的铀。地壳中,天然铀的丰度为

$3 \times 10^{-4}\%$ 克拉克。据估计,地壳中的铀燃料比化石燃料的蕴藏量多很多,即使核能在将来得到广泛应用,这种燃料也足够人类利用相当长的时间。

聚合反应的原料是氘和氚。仅海水中的氘,多达 25 万亿吨,足可以供人类应用几十亿年。另外,氚在自然界里几乎可以认为不存在,但是可以利用人工的方式获得。

关于核电厂产生的放射性废物,现在已经找到妥善处理、处置的办法。高放废物数量很少,可进行深地质处置。经过深地质的隔离衰变,可使其产生的危害和影响降到最低。根据测算,深地质处置的费用仅占发电成本的极小部分,不会构成核电开发中不可接受的因素。至于低、中放废物,可进行近地表安全处置,经 300~500 年的隔离衰变达到无害化。

风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等再生能源的开发利用,受到地理条件和气候因素的限制。特别是江河上的水力发电工程,导致自然景观改变,生态系统失衡,对人类的生存环境产生严重的不良影响。长江三峡电站的建成,固然经济效益可观,抗洪功能提高,但是由于自然景观的改变,生态系统的破坏,以及历史文物古迹的毁灭,电站工程造成的损失是无可估量的。与再生能源相比,核电建设不受地理条件和气候因素的限制,可以在广阔的国土上大范围内选址。

目前,核电的生产已经把安全问题放在第一位,在技术方面确保电力生产的安全运行。

飞机、火车、汽车,已经是人们普遍使用的交通工具。飞机坠毁事件,几乎每星期有一件,汽车交通事故天天有;火车事故也时有发生。但人们对汽车、飞机和火车的事故,并没有恐惧的心理。相比之下,核电生产事故发生的几率小得多,因此,人们对核电事故的恐惧是没有根据的。

调整核电发展政策,大力发展核电,是大势所趋,势在必行。为调整我国核电发展政策,我提出以下建议。

1) 为了保证核电的健康开发和利用,应当改变过去的“适当发展核电”,“适度发展核电”的政策,建议在量力而行的基础上,积极稳妥地大力开发和利用核电。

2) 应当加快我国能源法的制定。在未来的能源法中,赋予核电发展应有的法律地位;参照《中华人民共和国可再生能源法》中的优先发展可再生能源的规定,将核电的开发利用列为能源开发和利用的优先领域。

3) 为了促进核电的健康开发和利用,目前需要给与核电发展以特别优惠或者减税政策。

4) 制定允许和鼓励民间投资、中外合资等多方投资,在我国大陆境内开发利用核电的政策。

——中国环境科学研究院 杨新兴

本栏目专门刊登广大读者就促进科学技术发展提出的意见和建议,欢迎国内外科技工作者及各级科协、学会投稿。

(责任编辑 王芷)