

中国将适当发展核电

谋求发展多样化的能源

周 平

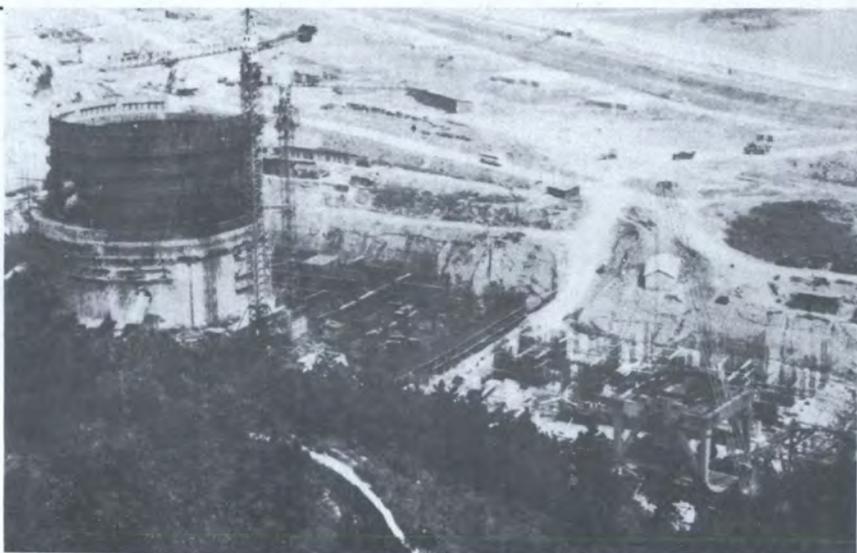
能源问题是关系到经济发展和人民生活水平提高的重要问题。随着世界人口的增长和生活水平的提高，世界总的能源消耗在不断增加。据估计，世界石油和天然气等常规能源资源，按目前的消耗速度，仅能供人类再使用数十年。随着能源资源的不断消耗和技术发展的同时，能源结构从化石燃料向多样化发展已成为必然趋势。在这个必然趋势下，在可供人类选择的替代能源中，核能是近期比较现实的最大可用能源。

利用核能发电已普遍被世界各国所接受，成了世界能源发展的潮流，核能在世界能源结构中的地位和作用越来越显得重要，这个历史发展趋势，即使在三里岛和切尔诺贝利核事故后，也没有能够改变。

周平先生是中国核工业部的副部长和原子能机构理事会的理事。

中国需要发展核电

中国已经制定了一个宏伟的经济发展规划，这就是在中国全面实现社会主义的四个现代化。要实现这个宏伟规划，首要问题就是要加紧能源建设。众所周知，中国有丰富的能源资源，但由于人口众多，人均量并不很多，地理分布又极不均衡。全国煤炭探明储量的约 80% 在北方，而江南八省只占 2%。水力资源 70% 分布在西南。华东、东北、中南三大区能源资源，合计仅占全国能源资源蕴藏量的 15% 左右，但人口却占全国的 63%，能源消耗占 65%。这就形成了全国经济重心偏东，能源重心偏西的不合理局面。为对付这一不合理局面，过去一直靠北煤南运，西电东送来弥补，但这又给交通运输带来了极度紧张。尽管如此，我国东南一些省市仍然严重缺能，如经济发达的广东省人均电消耗量每年仅



秦山核电厂的施工现场。

350度，比全国的人均量还低，比发达国家差得更远。为彻底解决我国能源结构和分布的不合理局面，根据世界能源发展趋势和本国的实际情况，中国政府制订了积极地适当地发展核电的方针。具体地说，就是在大力发展火电、积极开发水电的同时，有重点有步骤地适当发展核电。核电作为我国能源的一种补充，用以解决那些工业化较发达而常规能源又很短缺，交通运输又很紧张的东南沿海地区以及重工业集中、能源消耗大的东北地区的能源不足问题。

中国有能力发展核电

中国的核工业，已有三十余年的历史。具备发展核电的物质和技术条件。首先，中国有丰富的铀矿资源，这为发展核电提供了必要的物质基础。第二，在核燃料工业方面，建立了铀矿采冶、铀浓缩、反应堆元件制造，核燃料后处理等比较完整的核燃料循环体系。第三，积累了一定的反应堆的设计、建造和运行的经验。依靠自己的力量设计并建造了生产堆、研究堆、动力堆十余座，积累了160多个堆年的运行经验和安全管理经验。第四，中国的核设备、仪表的研究制造和特种材料工业已有一定的发展，早在研制原子弹、氢弹和核潜艇过程中，已打下了研制大量特种材料的工业基础。第五，锻炼和培养了一支素质好、专业配套和有多年实践经验的核科技队伍，可以适应本国核电建设的需要。第六，有一批比较完整、专业齐全的培养核科技人才的教学基地，象清华大学、北京大学等十几所著名高等学府为核工业培养了大批的核科技专家和骨干。第七，中国在核工业发展过程中，特别重视广泛开展国际交流与合作，学习和掌握国际上核电发展中的先进经验和先进技术。所有这些条件，均为中国发展核电奠定了坚实的基础。

核电发展现状

在中国政府积极地适当地发展核电的总方针的指导下，其核电建设正在有重点有步骤地进行着。

首先，中国于1983年6月开始，在浙江的秦山开始建造一座自行研制和设计的300MW压水堆型核电站。至今年9月，这座核电站的主体工程安全壳筒体钢筋混凝土已浇筑到+28米，筒体钢衬里已焊接到标高+42米。整个工程建设正按计划

顺利进行。这座核电站按计划将于1989年建成，并网发电。

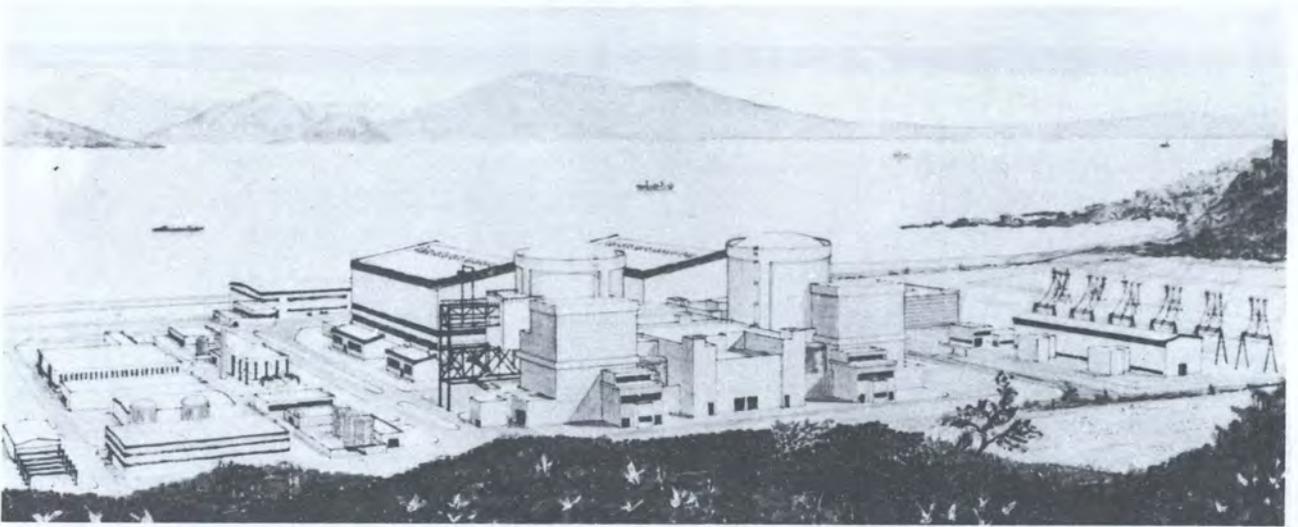
中国在广东大亚湾建造的核电站，由两台900MW机组组成，是一座利用外资，全面引进外国设备和技术的核电站。这座核电站由广东核电投资有限公司和香港核电投资有限公司联合组成的广东核电合营有限公司负责建造，其核岛设备由法国法玛通公司(FRA)提供，常规岛设备采用英国通用电力公司(GEC)的设备，整个工程的技术服务由法国电力公司(EDF)负责。工程的主要资金来源委托中国银行向外国银行贷款筹措。去年9月23日，这座核电站的上述设备供货和工程服务合同以及广东核电合营公司与法国法捷玛公司的核燃料组件制造合同和合营公司与中国银行、中国银行与法、英银行等的贷款协议在北京正式签字。这标志着广东核电站的近年来的合同谈判及前期准备工程结束，进入了全面施工的新阶段。根据合同规定，广东核电站的两台机组将分别于1991年和1992年投入商业运行，年发电量约100亿度，将以具有竞争性的价格，百分之七十的电力输往香港地区，百分之三十送往广东电网。无疑，广东核电站建成后将对香港地区的繁荣和稳定，对广东的经济发展，起着重要的作用。

在“七五”期间，中国除按计划建造秦山和广东核电站外还打算在秦山300MW核电站厂址再开始建造两座600MW的压水堆型核电站。秦山二期工程的建造，将采用“以我为主、国际合作”的方针，即大部分设备由中国自己来制造，部分设备由外国公司提供。这项工程将在1993年以后建成投入商业运行，现在前期准备工作正在进行。

核电发展未来展望

如前所述，中国核电建设总的指导方针是积极地适当地发展核电。在近期内核电发展规模和速度都不可能很大。其主要原因是中国有丰富的水力资源和矿产资源，其次一个重要原因是因为核电站的建设投资大、周期长、安全要求高。苏联切尔诺贝利核电站事故后，世界各国普遍进一步注意到核电站安全性的重要，这无疑将会给核电建设带来更大的投资。

中国是一个发展中国家，她正致力于全面进行社会主义现代化建设，在各方面都需要较多的投资。一方面我们充分认识到核电是一种先进的干



由两套 900MWe 机组组成的广东核电站。

净的能源，注意到核电在世界能源发展中的趋势；另一方面我们也充分估计到自己的实际经济能力，在核电领域里，只能投入有限的财力和物力。特别是在近期内，在第七个国民经济五年计划期间，只能是有计划、有重点、有步骤地建造少量核电站，一方面作为我国能源的一种补充；一方面积累技术和经验，为二十世纪以后的更大发展打下基础。

核电是一种有前途的能源，核电技术也在不断得到新的发展。我国除发展先进的压水堆型核电站外，还将积极开发如快堆、高温气冷堆等新堆型和新工艺，在这些方面，我们正在进行有益的探索和工作。

大家知道，中国在进行现代化建设中正在坚定不移地执行对外开放的政策。发展核电，同样也要执行

对外开放的政策，走以我为主、国际合作的道路。积极引进先进设备，先进技术和先进的运行管理经验，同时也引进资金和人才，通过合作设计和合作生产，逐步达到基本立足于国内。

中国发展核电，自始至终贯彻安全第一、质量第一的方针。核电站是知识密集、技术密集和资金密集的建设项目，它不仅需要国内各部门之间的密切合作，也需要国际间的广泛交流与合作。中国的核能事业致力于和平利用，为民造福。中国已经宣布将把广东核电站作为自愿提交给国际原子能机构实行安全保障的优先考虑项目。我们热忱希望与世界各国在核能和平利用的领域内进行交流，欢迎与外国公司和厂商进行多种形式的广泛真诚的合作。



印象和期望

原子能机构 30 周年之际的感想

周 平

值此国际原子能机构成立 30 周年之际，我借本刊一隅表示热烈祝贺。同时对 30 年来为机构的健康发展作出贡献的各国同仁和先后在三位总干事领导下辛勤工作的秘书处表示由衷的赞赏。

三十年在人类历史上可谓短暂一瞬，但恰在这 30 年间人类科学技术的宝库得到了惊人的积累。仅就核科学技术而言，如果以 1898 年贝克勒尔发现放射性作为起点，至今已有近 90 年的历程，经过几代人们的努力，特别是近几十年的努力，今天可以说人类已经成功地掌握并大规模地利用着核能。到目前，世界上已经有 30 多个国家和地区正在运行和建造的核动力堆有 530 余座，总功率近 4 亿千瓦。核电为人类的进步与文明做出了巨大贡献。核科学与技术的成就是各国核科学家、工程师以及支持核能开发和利用的人们积极努力以及他们通力合作的结果。

核科学技术的发展和利用是国际原子能机构于 1957 年创建的基础，机构的成长与核能与同位素应用技术的发展与成熟同步。30 年来机构在世界范围内，对于普及核科学技术知识，交流核研究成果与核能工业发展经验，推动国际、地区或成员国间的

1984 年第一次参加原子能机构大会的周先生（中）和来自中国的其他代表受到热烈的欢迎。周先生是中国核工业部副部长，是原子能机构理事会的中国理事。



技术合作起到了积极作用。机构在核技术安全标准、规章、法规指南以及与安全问题有关的程序和导则方面做了许多有益的工作这些工作对于广大核科学家、以及一切关心核能利用的人们有很大的吸引力。因而也为机构获得了声誉。与此同时，人们也注意到机构在保障通过其进行的核能合作用于和平目的方面也尽到了职责。

中国正在从事现代化建设。中国很重视核能和平利用，也支持核能在全世界的和平利用。核能发展经验应成为全人类的共同财富；核能发展中的挫折和教训可以为大家所鉴戒。核能技术上的繁杂性与政治方面的敏感性，促进了人们对其国际合作的关心。国际原子能机构恰好为世界各国讨论他们核能发展所遇到的共同问题、交流经验、开展合作提供了条件。中国发展核能一是要自力更生，二是要进行国际合作。我相信中国参加国际原子能机构，* 对于促进我国和平利用核能事业的发展会起到积极的作用；与此同时，中国也可以通过机构对于和平利用核能的国际合作做出自己的贡献。

中国参加机构三年来，我国的专家和官员同机构其他成员国的专家与官员们已在核能的许多领域开展了合作与交流。作为机构的一个新的成员，三年来我国的专家们也参加了机构的一些活动。我对机构举办的一些活动有良好的印象。当然，要对机构的工作全面评价还需要时间研究，也需要更多的实践。作为机构理事会的一名理事，我在机构内外听到了一些人士常常讲到这样两句话：一是说机构是个促进国际合作的舞台，机构秘书处为此目的要竭诚为其成员国服务；二是说机构处理问题要尽量采用协商一致。我赞成这两句话。我期望着机构在这些方面做出更大成绩。

机构的宗旨是为加速扩大原子能对于世界和平、健康及繁荣作贡献。这个宗旨表达了我国和世界上核科学家们的共同愿望。可以相信机构会为实现这一宗旨做出继续努力。我也愿为此目标而不断贡献我的一份力量。

* 中国于 1984 年 1 月成为原子能机构的第 112 个成员国。