

一部前瞻性、先进性、创见性的著作

——评《核能经济学》

张 华 祝

(中国核能行业协会,北京 100000)

[中图分类号] F407.23 [文献标识码] A [文章编号] 1673-0755(2014)05-0127-02

我国第1部《核能经济学》出版了,这是一部经国防科工委立项出版的专著。

核能经济是知识经济、创新经济、新能源、新技术的综合经济。是核能(电)项目经济、核能产业经济、核技术经济的基础与本源学科。阐明核能经济体系、内涵、经济发展方向,建立安全、高效核能产业经济,提高核能在诸能源中的地位、作用、竞争性具有重要意义,对能源可持续发展、对人类生态优化、环境可持续发展具有战略意义。

《核能经济学》是南华大学经济管理学院以任德曦教授为主的第4部核能经济与管理著作,它也是中核集团公司、中广核集团公司及相关企业诸位专家集体智慧的成果。该著作有如下特点、优点、创新之处值得提出。

(一)科学总结、高度概括了核能历史定位。人类开辟了一个新的能源时代——核能开发、使用时代;发现了一个资源丰富、前途广阔、规模宏大的能源宝库;找到了一个清洁、高效、不排放、少排放温室气体及二氧化硫、氮氧化物的替代能源;开发了一个多功能、广用途的新技术、新产品、新产业;发展了一个高科技、有前途但又具有风险的产业。

(二)论述了世界能源发展对人类可持续发展的意义,阐明了发展核能的必要性。在分析化石能源的资源、生产、消费的贡献及不可再生后,探讨了可再生能源发展潜力与不足,剖析了核能的投入、成长、成熟期及核事故波折,最后展望了世界未来低碳能源格局;即未来能源发展将以清洁、安全能源为主体的多种能源共存的格局。

(三)全面分析了中国能源发展的巨大成就与发展导向,阐明了中国核电发展战略。著作详尽论

述了中国发展核电的必然性、布局、发展战略与规划、发展方针、发展目标与发展阶段。

(四)科学地划分与提出了核能十大技术经济体系,并用系统图全面作了论证。十大核能系统包括:核科学、技术与发展系统,核资源、地质勘测开发系统,核燃料系统,反应堆系统,核电站系统,核武器系统,放射性同位素与辐射技术应用系统,核专用设备、仪器、装置、装备制造系统,核安全、核环保与辐射防护系统,核能经济与管理系统。

(五)阐明了核安全、核环保高于一切、重于一切,为核能(电)生命线。专章论述了核安全是核能生命线的意义,列入中国核安全规划内容,并在核能各系统中渗透安全、环保理念与举措;将安全置于核事业、产业、技术、经济、产品之上;置核安全、核环保于法律、法规、制度、组织之中,重于一切;落实在规划、设计、建造、制造、运行、退役、废物处置之内,敦促国家、地区、核企业、群体、个体视核安全为核能生命线。

(六)探讨了核能经济分析与评价的方法,从宏观与微观、产业与产品、技术与经济、成本与价格等方面剖析了核能的经济性。主要从能源战略需求、能源安全、经济安全、能源替代与节约、能源结构改善、循环经济与综合利用、各能源比较评价等方面进行核能的综合经济评价。核燃料、核电站、辐射产业经济评价各有侧重与特点。核燃料经济评价主要包括净能分析的能比高,温室气体减排、清洁,核燃料循环利用与增殖,燃料价格稳定、高效能、低成本,核能企业布局不受资源与运力所制约,社会效益好等方面内容。

(七)分析反应堆类型、功能,研究核电发展技

术路线与核电站分代,从而剖析、评价核电与核电站的经济性。反应堆与核能(电)装置是核能产业的核心,是将核能转变(换)电能、热能、推进动力的装置。首先,分析、比较各类热中子堆的优缺点与经济性,分析某些堆型在发展,比如压水堆占到世界运行堆的60%以上,有的反应堆在萎缩、淘汰;再从核电技术路线的热中子堆、快中子堆、聚变堆的发展及现行的二代、三代、四代堆的演进作技术经济对比、评价;著作最后用两节阐述了核动力舰船、空间核能源与核动力装置。如核潜艇、核巡洋舰、核航空母舰、原子破冰船等,这是一个庞大的推进动力群体,它用的反应堆数比核电站使用的反应堆数还多,研究核能技术经济应将其包括在内。虽然其内容敏感且具保密性,资料不齐全、且不一定非常准确,著作还是做了有益的试探。

(八)科学分析、有创见地阐明应用最广泛的辐射技术产业。第一次从技术经济角度探讨了放射性同位素与辐射技术在工业、农业、医学、社会、国防、科研中的广泛应用;第一次提出核医学、核农学、社会应用的人本经济理念,拓展核能在人类可持续发展中的作用。辐射技术是除信息技术外,人类应用最广泛、且深入的技术经济产业。

(九)提出以核科学、核技术研究、开发为先导,自主建设我国完整的核能体系,自主建设安全、高效的核电(站)产业。中国将是一个14亿人口的大国,要建设一个核能大国、核电强国,必须以科学技术研究开发为先导,通过“自主设计、自主制造、自主建造、自主运行”来建设这个体系,特别要建立自主核能(电)装备制造体系,才能挺起中国核能(电)产业的脊梁。

综上所述,《核能经济学》精心策划、潜心著述,阐述了能源革命对人类进步的巨大意义,能源危机带来的损害;论述了核能的兴起与“原子能时代”的必然性;憧憬、展望了未来的能源发展将是一个清洁、低碳、安全、高效、多种能源共存的世界,包括化石能源、可再生能源的水能、风能、太阳能、生物质能和丰富的核能。著作既论述了核能经济的基本概念、基本内容、基本方法,采用了不少新成就、新技术、新方法,又提出了许多新观点、新理念、新内容,如核能经济的新概念、评价方法、核能的人本经济理念、核能体系的划分与构成、核电的定价机制等。著作具有前瞻性、先进性、系统性、综合性、创见性特点,是一部有总结、有创新、有建树的著作。