

·科技纵横捭阖·

文/佟庆

清洁发展机制和核电发展

清洁发展机制 (Clean Development Mechanism, 简称 CDM) 是《京都议定书》中规定的一种灵活机制,其内容是允许《京都议定书》的附件 I 缔约方 (主要是一些发达国家) 在非附件 I 缔约方 (主要是一些发展中国家) 境内投资实施有利于发展中国家可持续发展的温室气体减排项目,这些项目所产生的经核证的减排量 (CERs) 可用于抵销发达国家在《京都议定书》中所承诺的一部分限排或减排义务。清洁发展机制的设立具有双重目的: 对于发达国家的企业而言,获得的 CERs 可以用于履行其在国内的温室气体减排义务,也可以在相关的市场上出售获得经济收益。对于发展中国家而言,通过参加清洁发展机制项目合作可以获得额外的资金和/或先进的环境友好技术,从而可以促进本国的可持续发展。因此,清洁发展机制是一种“双赢”的机制。作为一种近零排放的清洁能源并网发电技术——核电一度成为实施这一机制的备选项目。但是,由于核能在和平安全利用方面的特殊性,导致对其是否能够纳入 CDM 的谈判远远超越了技术层面,上升为一个政治问题。例如附件 I 国家中的大多数欧盟国家都已计划停止发展核电,这些国家对于核电本身都持否定态度,显然更不会支持将核能纳入 CDM 和 JI; 非附件 I 国家中的小岛国目前和今后都不具备发展核电的条件,这些国家担心 CDM 的投资会进一步向中国和印度、韩国、巴西等倾斜,因此从 1999 年联合国气候变化框架公约第五次缔约方大会 (COP5) 至今一直明确反对将核能纳入 CDM。《京都议定书》各缔约方如此强烈的政治分歧导致核电项目无法在其第一承诺期 (2008~2012 年) 作为 CDM 项目进行实施。在 2012 年之后的承诺期是否能够将核电项目类型纳入 CDM 之中,目前被作为一个 CDM 改革建议的议题正进行着激烈的国际谈判。



本文作者 佟庆,清华大学核能与新能源技术研究院讲师。图片为本文作者。

栏目主持人 关增建,上海交通大学人文学院教授,中国科学技术史学会副理事长、上海市科技史学会副理事长。电子信箱: guanzj@sju.edu.cn。

如果抛开政治问题不谈,单从核电项目的 CDM 合格性这一技术层面来看,到 2020 年中国核电装机目标约为 7000 万~8000 万 kW,若保守地扣除已投运和在建的 3400 万 kW 核电装机容量,中国到 2020 年约有 3600~4600 万 kW 装机容量的核电项目初步具备开发为 CDM 项目条件,按照年运行小时数 7500h 来估算,发电量在 2700~3450 亿 kWh 之间。根据中国清洁发展机制网和国际原子能机构 IAEA 公布的数据^[1-2]进行测算,中国核电 CDM 项目净减排效果不会低于 0.5532 t CO₂e/MWh, 每年大约可提供 1.5~1.9 亿 t CO₂ 的减排量。目前中国政府批准的 CDM 项目年减排量合计约为 4.5 亿 t CO₂e^[3],其中贡献最大的是新能源和可再生能源项目类型,减排量合计约 2 亿 t CO₂e。若中国的核电项目可以注册为 CDM 项目,其减排信用额供应能力将与新能源和可再生能源项目类型类似,成为中国主要的 CDM 项目类型之一;并相当于将中国整体的减排信用额供应能力提高 33%~42%,将目前全世界已进入审定及以上阶段的 CDM 项目合计的年 CERs 供应能力 (约 6.8 亿 t CO₂) 提高约

22%~28%。

核电项目今后如果能够注册为 CDM 项目,还可以在在一定程度上提高项目的经济效益。若按不低于 8 欧元/t CO₂ 的交易价格和现行汇率进行估算,预期的核电 CDM 项目每年 1.5~1.9 亿 t CO₂ 的减排信用额大约能带来每年 104~132 亿元人民币的收益。若折合至发电量上,相当于每 kWh 核电发电量的收益提高 3.8 分人民币以上,有助于提高企业的投资信心,并有助于核电上网电价逐步实现与市场接轨。

核能项目本身在替代化石燃料、优化能源结构、提高能源供应安全、减排温室气体和 SO₂、NO_x 等环境污染物等方面对中国可持续发展的促进作用是毋庸置疑的。因此从技术层面来看将核电纳入 CDM 实施是对我国有利的。但是,考虑到国际政治层面的复杂性问题,建议我国政府在关于核电是否能够纳入 CDM 的国际谈判中不宜过于积极,可以采取一种中立的态度。

参考文献

- [1] 国家发展和改革委员会应对气候变化司. 关于公布 2009 年中国区域电网基准线排放因子的公告 [EB/OL]. <http://cdm.ccchina.gov.cn/WebSite/CDM/UpFile/File2413.pdf>.
- [2] International Atomic Energy Agency. Climate Change and Nuclear Power 2009 [M/OL]. http://www.iaea.org/OurWork/ST/NE/Pess/assets/09-43781_CC-NP-Brochure_E.pdf.
- [3] 国家发展和改革委员会应对气候变化司. 批准项目估计年减排量按减排类型分布图 [DB/OL]. http://cdm.ccchina.gov.cn/web/item_reduct_jp_1.asp?attach_jz=1&TempColumnName=CDM%CF%EE%C4%BF%CA%FD%BE%DD%BF%E2+%2D%3E+%CD%B3%BC%C6%CD%BC%B1%ED.

(责任编辑 王芷)