

CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM (CDM)
GUIDE BOOK



清洁发展机制读本

国家发展改革委应对气候变化司 编著



 中国标准出版社

清洁发展机制读本

国家发展改革委应对气候变化司 编著

中国标准出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

清洁发展机制读本/国家发展改革委应对气候变化
司编著. —北京:中国标准出版社,2008

ISBN 978-7-5066-5024-3

I. 清… II. 国… III. 无污染工艺-发展-研究-
中国 IV. X383

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 140137 号

中国标准出版社出版发行

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 1000M×1400 B5 1/32 印张 6.125 字数 198 千字

2008 年 12 月第一版 2008 年 12 月第一次印刷

*

定价 45.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

编委会名单

主 编 苏 伟

副主编 李丽艳 宋彦勤

编委会 苏 伟 李丽艳 祝端倪 Kishan Khoday
李 斌 沈一扬 宋彦勤 常 明 徐 薇

执 笔

第1章 潘家华 王 谋

第2章 刘德顺

第3章 段茂盛

第4章 朱 苓 谭鸿鑫

第5章 王 灿

第6章 李俊峰 段茂盛 刘德顺 唐人虎 郑喜鹏
马玲娟 周 胜 林 伟 关一松

序

气候变化是当今世界面临的最严峻问题之一,受到国际社会的广泛关注。胡锦涛总书记在中国共产党十七次代表大会的报告中明确提出,“加强应对气候变化的能力建设,为保护全球气候做出新贡献。”中国政府高度重视气候变化问题,积极主张在可持续发展的框架下应对气候变化。去年6月,中国政府成立了由温家宝总理担任组长的国家应对气候变化领导小组,确定由国家发展改革委承担领导小组的具体工作,并在国家发展改革委设立应对气候变化司。

为应对气候变化,中国采取了一系列有利于减缓温室气体排放的政策措施。中国政府发布的国民经济和社会发展的第十一个五年规划,提出要落实科学发展观,建立资源节约型、环境友好型社会,努力节约资源、保护环境,力争控制温室气体排放取得成效。去年6月发布的《中国应对气候变化国家方案》,明确了到2010年中国应对气候变化的具体目标、基本原则、重点领域及其政策措施。

清洁发展机制(CDM)是《京都议定书》规定的发展中国家与发达国家项目级的合作机制,中国CDM市场自2005年《京都议定书》生效后一直呈蓬勃发展势头。到2008年5月底,中国政府批准的项目为1337个,已成功注册的项目221个,已签发减排量(CER)达4761多万吨二氧化碳当量。CDM在中国

的快速发展对政府管理工作提出了更高的要求,政府的有效管理也迫切需要很多基础工作的支持。

中国清洁发展机制(CDM)能力建设项目是由国家发展改革委应对气候变化司负责实施,联合国开发计划署(UNDP)、联合国基金会(UNF)、挪威政府和意大利政府资助的项目。项目自2003年年底开始实施以来,在国家CDM项目审核理事会各成员单位、地方政府、有关技术支持单位和专家的支持下,在广大企业、咨询机构、研究单位和非政府组织的积极参与下,取得了圆满成功,在政策研究、培训、示范项目和网站建设等几个方面取得了丰硕的成果,为CDM项目在我国地开展做出了突出的贡献。

《清洁发展机制读本》就是在该项目的支持下,总结过去实施的能力建设活动和实际项目开发经验的基础上完成的。

我谨此代表国家发展改革委应对气候变化司感谢联合国开发计划署(UNDP)、联合国基金会(UNF)、挪威政府和意大利政府对中国清洁发展机制(CDM)能力建设项目的支持,感谢参与本项目实施的国内外项目单位和专家对本项目的成功实施和本读本的最终完成所做出的贡献。希望本读本能够为今后CDM项目的开展提供参考和借鉴。

中国清洁发展机制能力建设项目主任
国家发展改革委应对气候变化司司长
2008年6月16日



Foreword

Climate change has become the defining human development issue of our generation. As highlighted in the 2007/2008 UNDP Global Human Development Report launched November 2007 in Beijing, climate change presents a daunting challenge for the global achievement of the MDGs and to sustaining over the next decades the hard won gains of many developing countries, including China. UNDP has been working with various Chinese ministries to support many climate change programmes including energy efficiency, renewable energy development, sustainable transport, adaptation and capacities to improve official communications with the UNFCCC, focusing on promotion of GHG reduction while achieving Millennium Development Goals (MDGs).

The Clean Development Mechanism (CDM) is a key component of the Kyoto Protocol. It enables developed countries to offset a part of their emissions reduction commitments by implementing emissions reduction projects in developing countries. Due to the fact that the energy structure in China is mainly coal-dominated where energy efficiency in many sectors have large space to be improved, there are vast opportunities in China for low cost GHG reduction technologies through implementation of the CDM. In fact, CDM in China has contributed to several major sustainable development goals of the Chinese government.

However the implementation of CDM in China is a challenging and complex process, requiring the participation of many stakeholders. This requires the development of sufficient capacity to deal with the institutional, financial, technical and legal issues associated with CDM implementation. In 2004, a programme "Capacity Building for Clean Development Mech-

anism in China” was jointly implemented in China by United Nations Development Programme (UNDP), National Development and Reform Commission (NDRC), the China International Centre for Economic and Technical Exchanges (CICETE) under Ministry of Commerce, and the Government of Norway. The project started at a time that the Clean Development Mechanism (CDM) was in its infancy. Through successful implementation, the programme has largely improved capacity of all stakeholders in coping with financial, technical and legal issues associated with CDM implementation. In particular, the programme has helped key stakeholders in adopting best international and national best practices in CDM project proposal development, baseline calculation, additionality assessment, development of monitoring plans, verification and implementation procedures towards minimization of transaction costs and smooth integration into the international accreditation systems.

The CDM Guide Book is an important knowledge product of this project. I believe that publication and distribution of this book will largely help to improve CDM stakeholders’ capacity and understanding of rules, methodologies and other requirements of CDM, reduce the transaction cost, and improve efficiency of CDM project development. The Guide Book is a good reference book to policy makers, CDM project developers and consulting companies who develop PDDs.

I would like, on behalf of UNDP, to take this opportunity to express my great appreciation of the cooperation from NDRC and CICETE, and my sincere thanks to the Government of Norway for its generous contribution to this programme.

Subinay Nandy



Country Director
United Nations Development
Programme (UNDP), China
Country Office

目 录

第 1 章

气候变化与 CDM 的背景	/1
1.1 CDM 的基本概念	/2
1.2 CDM 的相关规则	/3
1.2.1 《京都议定书》的发展过程	/4
1.2.2 CDM 国际规则和要求	/6
1.2.3 国内管理规则	/9
1.3 CDM 的发展	/10

第 2 章

CDM 方法学和项目流程	/13
2.1 CDM 方法学概念	/13
2.1.1 方法学概念	/13
2.1.2 项目边界	/14
2.1.3 基准线情景和基准线排放	/15
2.1.4 基准线、项目排放和泄漏	/21
2.1.5 额外性	/22
2.1.6 经批准的方法学的主要内容构成	/31
2.2 CDM 项目开发流程	/32
2.2.1 CDM 项目开发流程简介	/32
2.2.2 CDM 项目设计文件(PDD)编写	/34

2.2.3	审定与申请注册	/35
2.2.4	注册	/36
2.2.5	监测	/36
2.2.6	核查和核证	/37
2.2.7	减排量签发	/37

第 3 章

CDM 方法学在中国的应用	/38
---------------	-----

3.1	方法学的批准现状	/38
3.1.1	批准现状和覆盖的主要技术领域	/38
3.1.2	各方法学针对的项目类型	/47
3.2	主要方法学介绍	/48
3.2.1	经批准方法学的国内应用	/48
3.2.2	部分常用方法学的应用难点	/50
3.2.3	未应用的方法学	/56

第 4 章

中国 CDM 项目的开发现状	/58
----------------	-----

4.1	中国政府已批准 CDM 项目的现状	/58
4.1.1	减排类型分布	/58
4.1.2	新能源和可再生能源数据分析	/60
4.1.3	温室气体类型分布	/61
4.1.4	省市及地区分布	/62
4.2	中国在 EB 注册成功的 CDM 项目现状	/64
4.2.1	EB 成功注册项目的减排类型分布	/65
4.2.2	EB 成功注册的小型 CDM 项目	/67
4.3	中国已获得 CERs 签发的 CDM 项目现状	/67

4.4 国际市场分布与分析	/70
4.5 CDM 项目合作模式分析	/71
4.6 小结	/72

第 5 章

中国 CDM 项目的开发前景	/74
5.1 小水电技术领域 CDM 项目机会	/74
5.1.1 水能资源状况	/74
5.1.2 水力发电现状及 CDM 项目机会	/75
5.2 风电技术领域 CDM 项目机会	/76
5.2.1 风能资源状况	/76
5.2.2 风力发电现状及 CDM 项目机会	/77
5.3 煤层气利用领域 CDM 项目机会	/78
5.3.1 煤层气资源状况	/78
5.3.2 煤层气回收现状及 CDM 项目机会	/80
5.4 生物质能发电技术领域 CDM 项目机会	/82
5.4.1 生物质能资源状况	/82
5.4.2 生物质能发电现状及 CDM 项目机会	/82
5.5 节能和提高能效领域的 CDM 项目机会	/83
5.6 其他领域 CDM 项目机会	/85
5.6.1 交通节能	/85
5.6.2 建筑节能	/85
5.6.3 资源综合利用	/86
5.6.4 造林和再造林项目	/87
5.7 小结	/87

第 6 章

案例 /89

6.1 可再生能源项目 /89

6.1.1 秸秆发电项目 /89

6.1.2 水电项目案例——甘肃 32 MW 水电项目 /96

6.1.3 风电项目案例——福建 30.6 MW 的海边风
电场 CDM 项目 /102

6.1.4 某养鸡场 2.4 MW 沼气发电项目 /109

6.2 能源效率项目 /119

6.2.1 天然气发电项目 /119

6.2.2 水泥厂余热项目 /125

6.3 其他类型项目 /130

6.3.1 煤层气发电项目 /130

6.3.2 垃圾填埋气项目 /133

6.3.3 电石渣制水泥项目 /141

附录 1 清洁发展机制项目运行管理办法 /148

附录 2 经批准的基准线和监测方法学(含方法学工具) /153

附录 3 额外性论证评价工具流程框图(第 04 版) /172

附录 4 识别基准线情景和论证额外性的组合工具流程框图(2.1 修正版) /173

附录 5 参与 CDM 合作的主要机构 /174

附录 6 缩写和缩略语 /176

参考文献 /180

第 1 章

气候变化与 CDM 的背景

随着气候极端事件、异常事件的增多以及对气候变化问题的科学研究逐渐深入,国际社会越来越深刻地认识到人类活动所产生的温室气体排放已经威胁到人类社会的安全与发展。温室气体排放是局域性的,但排放后果的效应却是全球性的。为了有效地应对气候变化问题,国际社会于 20 世纪 70 年代开始便试图通过国际协作的形式加以应对。通过多方努力,《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change, 以下简称《公约》)终于于 1992 年在巴西里约举行的联合国环境与发展大会(UNCED)上得以通过,与会的 154 个国家以及欧洲共同体的元首或高级代表分别签署,并得到各自国内立法机构或政府的正式批准,于 1994 年 3 月正式生效,奠定了世界各国应对气候变化紧密合作的国际制度基础。

《公约》的目标是“将大气中温室气体的浓度稳定在防止气候系统受到危险的人为干扰的水平上”,并明确规定附件 I 即发达国家和经济转型国家(主要为前苏联和东欧国家)缔约方和非附件 I 即发展中国家缔约方需要遵守“共同但有区别的责任”的原则,各缔约方均有义务采取行动应对气候变化,但发达国家对气候变化负有更多的历史和现实的排放责任,有着较高的经济、技术和管理能力,需要承担更多义务;而发展中国家的首要任务是发展经济和消除贫困。

由于《公约》只是一般性地确定了温室气体减排目标,缺乏具有法律约束力的定量减排目标,属于软义务,无法实现《公约》稳定大气温室气体浓度水平的最终目标。因此,第一次《公约》缔约方会议(1995 年召开)通过《柏林授权》,决定进行谈判以达成一个具有法律约束力的规定附件 I 即工业化国家缔约方定量减排的议定书。经过两年的艰难谈判,1997 年底在日本京都召开的《公约》第三次缔约方会议上达成了具有里程碑意义的《〈联合国气候变化框架公约〉京都议定书》(简称《京都议定书》(Kyoto Protocol))。

《京都议定书》根据《公约》“共同但有区别责任的原则”,明确为附件 I 缔约方(发达国家和经济转型国家)规定了具有法律约束力的定量减排义务,在《京都议定书》第一承诺期(2008~2012 年)期间,附件 I 国家的

温室气体排放量要在 1990 年水平上总体削减 5.2%。为了促进减排承诺的实现,《京都议定书》引入了三个灵活机制,即联合履行(JI)、排放贸易(ET)和清洁发展机制(CDM)。其中,联合履行是附件 I 缔约方之间的合作,不涉及发展中国家,而清洁发展机制(Clean Development Mechanism, CDM)则是《京都议定书》下由发达国家和发展中国家共同实施的基于项目的市场机制,它不仅为了帮助发达国家以“成本有效”的方式实现其在《京都议定书》下的定量减排义务,更为了促进资金、技术转移,帮助发展中国家实现低碳发展,走可持续发展之路。

《京都议定书》需要满足两个 55 的条件才能生效,成为具有法律约束力的国际条约,即不少于 55 个《公约》缔约方批准《京都议定书》,而且其中批准《京都议定书》的工业化国家缔约方(附件 I 缔约方)以 1990 年为基数的二氧化碳排放量要不少于同年附件 I 缔约方总排放量的 55%。中国于 1998 年 5 月签署并于 2002 年 8 月核准了该议定书,欧盟及其成员国于 2002 年 5 月 31 日、俄罗斯于 2004 年 11 月正式批准了《京都议定书》。截至 2005 年 9 月,全球已有 142 个国家和地区签署并批准该议定书,其中包括 30 个工业化国家,批准国家的人口数量占全世界总人口的 80%。2007 年 12 月,澳大利亚批准《京都议定书》,至此世界主要完成工业化的国家中只有美国拒绝批准《京都议定书》。

1.1

CDM 的基本概念

在气候公约谈判进程中,发达国家同意率先采取行动承担温室气体减排、限排义务,同时也提出,应该允许发达国家采取灵活的政策和行动,包括允许在其境外采取的减排行动,帮助降低减排成本,这种减排行动获得的减排量还应该可以进行贸易。主要理由是,根据全球大气温室气体浓度的均质性,在世界上任何一个地方减排(或排放)同样数量的温室气体对缓解(或增强)大气温室效应的效果应该都是一样的,而在发达国家和发展中国家之间,由于发展阶段和技术水平的不同、劳动力成本的差异等,其所需的边际减排成本存在较大的差异。经过谈判,气候公约允许发达国家“联合”(Jointly)执行政策和措施,以实现其义务和公约的目标。这是国际社会第一次正式采用联合执行温室气体减排活动的国际制度,也可以认为是《京都议定书》三机制的最初的设想。在《京都议定书》谈判的过程中,发达国家以此作为基本依据,要求允许采用联合的政策和措施利用“成本效率”原则实现议定书的目标和承诺,在随后的谈判中逐渐发展

成现在的《京都议定书》三个灵活机制。

清洁发展机制(CDM)源于巴西提出的通过征收发达国家未能完成温室气体减排义务而提交的罚金所建立的“清洁发展基金”的设想。经过谈判达成目前在京都议定书第12条所确立的合作机制。根据京都议定书的规定,清洁发展机制应该有双重目的:帮助发展中国家实现可持续发展及公约的目标、帮助发达国家实现其在议定书第3条下的减排、限排承诺。

清洁发展机制的核心是指《京都议定书》附件I缔约方以通过提供资金和技术的方式,与发展中国家开展项目级的减排合作,而项目所实现的额外的“经核证的减排量(CER)”可以用于发达国家缔约方完成《京都议定书》减排目标的承诺。

按照《京都议定书》规定,清洁发展机制在2000年后就可实施,累积的经核证减排量可用于完成2008年至2012年第一承诺期的部分减排义务;发展中国家有权依据本国实施可持续发展战略的需求,自行确定CDM项目合作的优先领域。清洁发展机制项目参与双方可在自愿基础上进行,但是须经双边政府批准。

清洁发展机制被普遍认为是一种双赢机制。理论上,发达国家通过这种合作,将可以以远低于其国内所需的成本实现在京都议定书下的减排指标,节约大量的资金,并且可以通过这种方式将技术、产品甚至清洁发展观念输入发展中国家;发展中国家通过这种项目级的合作,可以获得更好的技术,获得实现减排所需的资金甚至更多的投资,从而促进国家的经济发展和环境保护,实现可持续发展的目标。

适合于清洁发展机制项目的技术和措施很多。从广泛的意义来看,包括任何有益于温室气体减排和温室气体回收或吸收的技术和措施。例如:能源供应侧和需求侧的能效技术和措施;新能源和可再生能源技术;高碳燃料(煤)改为低碳燃料(天然气)的燃料替代项目;温室气体回收利用技术,如煤矿甲烷(煤层气回收利用)、垃圾填埋气和沼气回收技术;废弃能源回收技术等。原则上,对于提高能源效率的技术、先进的新能源和可再生能源技术、先进的废弃能源回收技术和温室气体分离与捕获技术,都可以作为我国开展清洁发展机制合作的技术选择。

1.2

CDM 的相关规则

清洁发展机制作为京都议定书下三个灵活机制之一,其产生和发展

经历了一段非常曲折的历程,其核心内容也是在多次国际会议谈判中不断形成、发展,并最终成为可以实践操作的国际规则。

1.2.1 《京都议定书》的发展过程

气候变化框架公约第三次缔约方会议(COP3)于1997年12月1日至12月11日,在日本京都举行。此次会议的宗旨是确定一个具有法律约束力的温室气体的减排目标和期限,以使发达国家更有效地降低温室气体的排放量,尽快抑制全球气候变暖的趋势。为了进一步加强发达国家在2000年之后减排温室气体的力度,本次会议将削减发达国家的温室气体的排放量作为中心议题予以审议。会议各方经过激烈和艰难的谈判磋商,通过了具有里程碑意义的《京都议定书》,使得《公约》的实施向前迈出了极其重要的一步,标志着气候变化的国际谈判进入了建设性的发展阶段。

由于京都议定书只涉及减排目标和机制,其实施的技术细节成为随后公约缔约方会议的核心议题。第四次缔约方会议于1998年11月2日至11月13日在阿根廷首都布宜诺斯艾利斯举行。会议达成《布宜诺斯艾利斯行动计划》(Buenos Aires Plan of Action)。该《计划》维护了“共同但有区别的责任原则”,使得发达国家让发展中国家承担义务的企图未能得逞。《计划》要求在第六次缔约方会议就《京都议定书》的具体实施规则达成协议,并争取就推进实施“公约”中发达国家向发展中国家提供经济技术援助的有关承诺达成协议,从而为2002年“议定书”的生效准备好条件。《计划》为议定书的深入谈判指明了方向。

第五次缔约方会议于1999年10月25日至11月5日在德国波恩举行。会议就《京都议定书》生效所需的具体细则进行磋商,包括发展中国家参与、京都机制、履约程序、碳汇等议题,并且明确了第六次缔约方会议的主要任务和中心议题。

第六次缔约方会议于2000年11月13日至11月24日在荷兰海牙召开。会议的主要目的是提出落实议定书的具体措施,以切实履行发达国家在《京都议定书》中做出的减排承诺。由于各国利益的相互牵制,会议进展缓慢,尤其是欧盟和以美国为首的伞型国家集团之间在碳贸易、碳汇以及京都议定书履约机制上立场相距甚远,发达国家与发展中国家在技术开发与转让、能力建设和资金机制等问题上存在对立,发展中国家内部在某些问题上也存在分歧。会议最后一天,各国仍无法在一系列问题上达成一致意见。会议决定在2001年召开第六次缔约方会议的续会。继续就履约相关内容进行谈判磋商。

第六次缔约方会议续会于 2001 年 7 月 16 日至 7 月 27 日在德国波恩召开,会议达成《波恩协议》(Bonn Agreement)。2001 年 1 月 IPCC 第三次评估报告正式发布,而美国总统布什于 2001 年 3 月突然单方面宣布退出《京都议定书》,大会召开前发生的这些事件,既让人们认识到气候变化的严峻性,也更让人们体会到气候谈判的严峻性。经过艰苦谈判以及各方妥协,会议就《公约》和《京都议定书》下基金机制,技术开发和转让,京都机制的参与资格、适用范围以及执行机构,土地利用、土地利用变化和林业活动,履约机制等具体问题,初步达成共识。《波恩协议》是妥协的产物,发展中国家做出了重大的让步,一些发达国家减轻自己控制温室气体责任和向发展中国家提供经济技术援助责任的企图部分得到实现。但同时《波恩协议》也使得《京都议定书》免遭夭折的命运,为推动《京都议定书》的生效奠定了政治基础和条件。参会各方在没有美国参与的情况下,本着“共同但有区别责任的原则”,达成了京都议定书下一系列具体实施规则,为构建国际气候制度取得了突破性的进展。

第七次缔约方会议于 2001 年 10 月 29 日至 11 月 10 日,在摩洛哥马拉喀什举行,会议通过艰苦谈判,以一揽子方式通过了落实“波恩政治协议”的一系列决定,统称为《马拉喀什协定》(Marrakesh Accords)。会议通过波恩会议(COP6 续会)就资金、技术转让、能力建设等问题形成的决定草案,对续会遗留下来的《京都议定书》三机制、履约程序和碳汇问题,达成一揽子解决方案,并且在发达国家向发展中国家提供资金援助方面取得较大进展。此次会议使国际气候谈判进入到各缔约方批准议定书的关键阶段。《马拉喀什协定》体现了从理论到实践的转变,使《京都议定书》由国际谈判,真正走向国际行动。

第八次缔约方会议于 2002 年 10 月 23 日至 11 月 1 日在印度首都新德里举行。在可持续发展的框架下应对气候变化问题是本次会议的核心议题,并提出针对气候变化的适应性措施应是所有国家在气候变化方面的优先工作。会议通过了《德里宣言》(Delhi Declaration)。按照“共同但有区别责任的原则”,在可持续发展战略下考虑气候变化问题将成为世界各国构思其气候变化战略的重要思路。

第九次缔约方会议于 2003 年 12 月 1 日至 12 月 12 日在意大利米兰举行。欧盟在会议上努力游说,试图推动《京都议定书》早日生效,坚持将全球承诺和减排作为其谈判的核心政策,促使发展中国家承担实质性的减排义务。俄罗斯在本次会议上明确表态,暂时不批准《京都议定书》,试图通