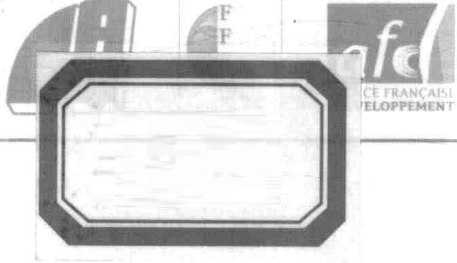




Programmatic Clean Development Mechanism
Project Development and Market Mechanism in China

中国规划类清洁发展机制 项目开发与市场机制

郭日生 彭斯震 ◎主 编
常 影 秦 媛 ◎副主编



Programmatic Clean Development Mechanism
Project Development and Market Mechanism in China

中国规划类清洁发展机制 项目开发与市场机制

郭日生 彭斯震 ◎主 编
常 影 秦 媛 ◎副主编



常州大学图书馆
藏书章

科学出版社

北 京

内 容 简 介

在“中法农村 CDM 开发试点与能力建设项目”支持下,项目组编写本书。本书介绍了规划类清洁发展机制(PCDM)的概念、特点、项目开发一般性流程、最新的国际规则和国内相关政策;重点阐述了户用沼气、节能灯、大中型沼气工程、太阳能利用等领域如何开发 PCDM 项目,并辅以翔实的案例分析;在此基础上,本书从市场的角度探讨了如何利用市场机制促进 PCDM 项目开发,及其未来发展的政策建议。

本书可供从事能源、气候变化、低碳发展等相关工作的政府、科研和项目开发人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

中国规划类清洁发展机制项目开发与市场机制 / 郭日生,彭斯震主编.
—北京:科学出版社,2013.1

ISBN 978-7-03-035990-2

I. 中… II. 郭…彭… III. 无污染工艺—研究—中国 IV. ①X383

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 265585 号

责任编辑:李 敏 刘 超 / 责任校对:张怡君

责任印制:钱玉芬 / 封面设计:王 浩

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

骏杰印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2013 年 1 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2013 年 1 月第一次印刷 印张:20 插页:2

字数:470 000

定价:68.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

本书得到了法国开发署、法国全球环境基金的技术援助，以及“中法农村CDM开发试点与能力建设项目”的资助，不得视为反映了法国全球环境基金、法国开发署的观点。

This publication has been produced with the assistance of the French Global Environment Facility (FFEM) and French Development Agency (AFD). This book has been drafted with financial assistance from Rural Carbon Development and Capacity Building Project. The content of this publication can in no way be taken to reflect the official opinion of the FFEM or of the AFD.

《中国规划类清洁发展机制项目开发与市场机制》

编辑委员会

主 编 郭日生 彭斯震

副主编 常 影 秦 媛

编写人员（按照姓氏笔画排序）

王 勇	王文强	王文燕	石晓琛
朱庆荣	刘 森	孙高峰	杨 晋
李 原	李 鹏	汪 瀛	陈洪波
卓 岳	周 斌	郑喜鹏	姜绍峰
秦 媛	郭 伟	郭日生	唐 进
唐 艳	唐人虎	盛海文	常 影
彭斯震	储诚山	谢 茜	

Ariane Ducreux

前言 Preface

全球气候变化是世界各国面临的巨大挑战，应对全球气候变化挑战，转变经济发展方式是各国面临的重大抉择，在此形势下，低碳经济已经成为世界各国共同的发展方向。随着世界进入低碳时代，碳交易市场正成为国际经济体系中重要的组成部分，欧盟以及美国、澳大利亚等国家和组织在国际碳市场发展过程中积累了许多经验。碳交易等创新的商业模式，有助于促进可再生能源的发展和提高能源效率，并将从某种层面上促进发展中国家的经济转型。我国政府已经提出碳减排强度指标，面对巨大的减排成本，通过市场手段培育一个包括多元化市场参与者、高效率交易平台和多层次金融服务的体系，达到促进节能减排、实现低碳发展的根本目标具有很重要的现实意义。

在这个背景下，由法国全球环境基金、法国开发署资助，中国 21 世纪议程管理中心组织实施了“中法农村清洁发展机制开发试点与能力建设项目”（Rural Carbon Development and Capacity Building Project）。项目总体目标是利用清洁发展机制（Clean Development Mechanism, CDM）和自愿减排机制，促进我国西南农村地区的碳减排和可持续发展建设。法国开发署、法国全球环境基金提供 100 万欧元的赠款，执行期为 2010 年 11 月~2013 年 11 月，共 3 年。

在中法双方专家的指导下，项目组成员开展了云南农村户用沼气小型黄金标准项目开发、四川户用沼气规划类清洁发展机制（Programmatic CDM, PCDM）叠加黄金标准项目开发、云南竹造林熊猫标准方法学及项目开发，以及相关的能力建设等工作，取得了一定的成果。为了让更多利益相关方分享这些实践经验，中国 21 世纪议程管理中心将部分具有代表性、在国内推广潜力大的行业开发 PCDM 项目的经验和案例进行了总结，希望从实践层面上，对我国自愿碳减排项目开发起到一定借鉴作用，有助于推动建立国内碳交易

市场。

本书共分为 10 章。第 1 章和第 2 章概要回顾了规划类清洁发展机制的概念、特点、开发现状和开发流程；第 3 章 ~ 第 8 章详细介绍了如何在户用沼气、节能灯、大中型沼气利用、太阳能利用和农村高效生物质炉等 5 个领域开发 PCDM 项目的技术流程和成功案例，简要介绍了分布式能源利用、建筑节能等领域的开发要点；第 9 章介绍了 PCDM 的商务模式；第 10 章展望了碳市场的前景，以及 PCDM 对于我国低碳发展和经济转型的推动作用等。

本书的编写得到了法国全球环境基金、法国开发署、中创碳投科技有限公司、中国社会科学院、清华大学、四川拓展清洁发展机制服务中心等机构的支持和协助，在此一并表示感谢。

书中不足和疏漏之处在所难免，欢迎读者批评指正。

编 者

2012 年 9 月

目 录 CONTENTS

前言

001 第1章 PCDM 的内涵、特点与发展状况

1.1	背景	2
1.2	PCDM 的概念及特殊规定	3
1.3	PCDM 项目的特点、优势和开发难点	6
1.4	PCDM 项目开发现状	9

018 第2章 PCDM 相关规则与项目开发流程

2.1	PCDM 规则的修订过程	19
2.2	PCDM 规则的详细解读	20
2.3	国内相关政策	35
2.4	项目开发流程	36

047 第3章 户用沼气 PCDM 项目开发与案例分析

3.1	背景	48
3.2	农村户用沼气项目方法学	50
3.3	项目开发的技术难点和重点问题	57
3.4	户用沼气 PCDM 项目案例分析	58

070 第4章 节能灯 PCDM 项目开发与案例分析

4.1	背景	71
4.2	所涉及的方法学	73
4.3	项目开发的技术难点及重点问题	82
4.4	此类项目的前景、策略和实施路径	87
4.5	案例分析	91

105	第 5 章 大中型沼气工程 PCDM 项目开发与案例分析	
5.1	背景	106
5.2	所涉及的方法学	109
5.3	项目开发的技术难点和重点问题	116
5.4	此类项目的前景、策略和实施路径	120
5.5	案例分析	120
126	第 6 章 太阳能利用 PCDM 项目开发与案例分析	
6.1	背景	127
6.2	所涉及的方法学	129
6.3	项目开发的技术难点和重点问题	136
6.4	此类项目的前景、策略和实施路径	145
6.5	案例分析	152
160	第 7 章 农村高效生物质炉灶 PCDM 项目开发与案例分析	
7.1	政策背景	161
7.2	高效生物质炉灶有关方法学	162
7.3	项目开发的技术难点和重点问题	173
7.4	此类项目的前景、策略和实施路径	178
7.5	案例分析	179
188	第 8 章 其他类型 PCDM 项目开发实务	
8.1	分布式能源	189
8.2	低碳交通	195
8.3	建筑节能	201
215	第 9 章 PCDM 的商务模式分析与探讨	
9.1	PCDM 的商务模式	216
9.2	PCDM 项目与融资	227

236 第 10 章 PCDM 市场前景展望

10.1 国际气候谈判现状及影响 237

10.2 碳市场的发展趋势 239

10.3 PCDM 对于我国低碳发展和转型的推动 244

10.4 结论 248

250 附 录

附录 1 小型 CDM 项目规划设计表 251

附录 2 小型子项目设计文件格式 256

附录 3 关于样本量和可靠性计算的最佳实践范例 262

附录 4 术语 304

目 录 CONTENTS

Perface

001	Chapter 1	The concept, features and development of PCDM	
	1.1	Background	2
	1.2	Concept and special rules of PCDM	3
	1.3	Features, advantages, and development difficulty	6
	1.4	Status of PCDM project development	9
018	Chapter 2	Related regulation and procedures of PCDM project development	
	2.1	Revision processes of PCDM regulation	19
	2.2	Detailed analysis of PCDM regulation	20
	2.3	National relative policies	35
	2.4	Project development procedures	36
047	Chapter 3	Household biogas PCDM development and case study	
	3.1	Background	48
	3.2	Methodology	50
	3.3	Technological difficulty and key points of project development ...	57
	3.4	Case study	58
070	Chapter 4	Fluorescent lamp PCDM development and case study	
	4.1	Background	71
	4.2	Methodology	73
	4.3	Technological difficulty and key points of project development ...	82
	4.4	Prospect, strategy and implementation approaches	87
	4.5	Case study	91

105	Chapter 5	<u>PCDM development and case study of large and medium-sized bio-gas projects</u>	
	5.1	Background	106
	5.2	Methodology	109
	5.3	Technological difficulty and key points of project development ...	116
	5.4	Prospect, strategy and implementation approaches	120
	5.5	Case study	120
 126	 Chapter 6	 <u>PCDM development and case study of solar energy utilization projects</u>	
	6.1	Background	127
	6.2	Methodology	129
	6.3	Technological difficulty and key points of project development ...	136
	6.4	Prospect, strategy and implementation approaches	145
	6.5	Case study	152
 160	 Chapter 7	 <u>PCDM development and case study of rural high efficient biomass stoves projects</u>	
	7.1	Background	161
	7.2	Methodology	162
	7.3	Technological difficulty and key points of project development ...	173
	7.4	Prospect, strategy and implementation approaches	178
	7.5	Case study	179
 188	 Chapter 8	 <u>Development practices of PCDM projects in other sectors</u>	
	8.1	Distributed energy projects	189
	8.2	Low carbon transport	195
	8.3	Energy conservation in construction sector	201
 215	 Chapter 9	 <u>Commercial models of PCDM development</u>	
	9.1	PCDM commercial models	216
	9.2	PCDM project financing	227

236 **Chapter 10** **Market prospective of PCDM project**

10.1 The current situation and influence of international climate change negotiations 237

10.2 The development of carbon market 239

10.3 Promotion of Chinese low carbon development and transformation through PCDM development 244

10.4 Conclusion 248

250 **Annex**

Annex 1 Component Project Design Document Form for Small-Scale Component Project Activities (F CDM SSC CPA DD) Version 02.0 251

Annex 2 Programme Design Document Form for Small-Scale CDM Programmes of Activities (F CDM SSC PoA DD) 256

Annex 3 Best practices examples focusing on sample size and reliability calculations 262

Annex 4 Abbreviation 304

第 1 章

Chapter 1

PCDM 的内涵、特点与发展 状况

规划类清洁发展机制（Programmatic Clean Development Mechanism，简称 PCDM）是清洁发展机制（Clean Development Mechanism，简称 CDM）的一种特殊类型，是对常规 CDM 的补充和扩展，并逐渐发展成为 CDM 的一个重要组成部分。本章主要介绍 PCDM 产生的背景、概念、特点及项目开发现状。

1.1 背景

清洁发展机制是《京都议定书》确立的 3 个灵活履约机制之一，是国际社会为应对全球气候变化而创立的重要的市场机制，其核心内容是允许《京都议定书》附件一缔约方（即发达国家）与非附件一缔约方（即发展中国家）合作，在发展中国家实施温室气体减排项目。只要项目满足 3 个基本条件，即具有明确的基准线、能产生真实的减排量、具有额外性。项目产生的减排量可以用于抵免附件一国家的定量减排义务。清洁发展机制的设立具有双重目的，即促进发展中国家的可持续发展，并协助附件一缔约方实现其在《京都议定书》下量化的温室气体减排义务。

CDM 在实际运行之后，其局限性越来越明显，尤其是在促进发展中国家可持续发展方面，没有达到最初的期望和目标。其主要原因在于：第一，CDM 是一种基于项目的市场机制，参与 CDM 项目投资和经核证的减排量（CERs）交易的主要是市场经济主体，其主要动机是获取适当的投资收益，这就导致 CDM 项目开发主要集中于那些边际成本低且能带来巨大的减排收益的大型项目上，而那些与国家可持续发展政策相符的项目往往由于实施难度大、收益小，无法提起开发者的兴趣；第二，虽然那些分散型小规模减排项目的减排潜力巨大，且往往更有利于一个国家的可持续发展战略，但该类项目通常分布在发展中国家的相对落后区域，且受到 CDM 实施框架以及方法的限制，单个项目逐个注册，程序复杂，往往付出更高交易费用，使得这类项目在常规 CDM 框架下开发时并不具备优势；第三，从 CDM 实践来看，由于担心对额外性造成影响，一些国家暂缓或者直接取消了一些有利于减少温室气体排放或减少碳消耗的政策推出，这与 CDM 项目的初衷是相违背的。于是，国际社会呼吁对 CDM 进行改革和完善，增加分散型的小规模项目的商业开发价值，同时促进发展中国家可持续发展战略和政策的实施。

在2005年12月召开的联合国气候变化公约缔约方第11次会议暨京都议定书缔约方第1次会议（COP/MOP，简称CMP）形成的决议中规定：一个地区/区域/国家政策或标准不能作为一个CDM项目活动，但为推动政策或标准实施的某一规划方案（Programme of Activities，简称PoA）下的所有项目活动可以注册为一个单独的CDM项目活动，只要其采用并符合经批准的基准线和监测方法学，能产生真实、可测量和可核查的减排量，而且具有额外性。这条规定为PCDM的出台奠定了法律基础，因此，CDM改革也就朝着整体规划的方向展开。

2006年5~6月，CDM执行理事会（CDM Executive Board，简称EB）开始着手公开征集PoA的定义，并讨论PCDM的注册程序等活动。在随后的一年多时间里，EB经过几次会议（从第25次会议到第32次会议）的讨论，终于在2007年6月的第32次会议上，颁布了“将规划方案注册为单个CDM项目及其减排量签发程序”（第01版）。接着，在2007年7月的第33次会议上，EB批准了规划方案设计文件格式、CDM规划活动设计文件格式、小型规划方案设计文件格式和小型规划活动设计文件格式，这意味着PCDM的项目开发进入正式实施阶段。

1.2 PCDM的概念及特殊规定

作为CDM的一种特殊类型，PCDM也必须遵循CDM项目的基本规定，包括采用经批准的基准线和监测方法学，确定适当的项目边界，避免重复计算，考虑泄漏，以确保项目产生真实的、可测量的、可核查的和额外于在没有项目活动时可能发生的温室气体减排量。但针对PCDM，EB还做出了一些特殊规定，衍生出一些有别于常规CDM的新概念，下面对这些新概念分别进行解释。

（1）PoA（Programme of Activities）

按照英文直译，就是囊括一系列活动的规划，或称规划方案，有时也直接指代整个PCDM项目。在最新版本的“将规划方案注册成为单个CDM项目活动及其减排量签发程序”中，对规划方案的概念表述如下：“规划方案是由私人或公共机构发起的自愿协调行动，该机构协调和执行某一政策/措施或既定目标（如激励方案和自愿规划），通过不限数量的CDM规划活动，使得温室

气体的人为排放量减少或人为碳汇量增加，并额外于任何在没有规划方案时将要发生的情况。”（EB 第 55 次会议，附件 38，第 4 段）。

该定义包含以下几层含义：首先，开发 PCDM 项目要有一个规划方案，该规划可以是公共机构（官方）发起并组织实施的正式规划，也可以是私人（民间）机构发起并组织实施的非正式规划，规划的目的是推动某一项政策、措施、标准或既定目标的落实。规划必须对项目活动的目标、性质、内容、边界等界定清楚。其次，为保证 PCDM 项目具有额外性，规划的发起和实施必须是自愿行动，而非强制性行为。这里有两层含义，第一，强制性政策、标准或目标本身不能作为 PCDM 项目活动，但如果强制性政策、标准或目标没能得到有效实施，通过规划方案，推动其实施，这种活动可以视为自愿活动；第二，虽然强制性政策、标准或目标得到有效实施，但通过规划方案，使强制性政策、标准和目标实施得更好，那么超出强制性政策、标准或目标的部分，也可视为自愿行动。此外，所有推动非强制性政策、标准或目标实施的活动都是自愿行动。再次，规划方案下的项目活动能够产生真实的、可测量的、可核查的温室气体减排量或碳汇的增加量。

（2）CPA（CDM Programme Activity，或 Component Project Activity）

CPA 指规划方案下的具体项目活动。在“将规划方案注册成为单个 CDM 项目活动及其减排量签发程序”（EB 第 55 次会议，附件 38）中对 CPA 是这样定义的：“规划活动是规划方案下的项目活动。规划活动是单一的或一组内在相关的措施，目的是在基准线方法学界定的指定范围内使得温室气体排放减少或人为温室气体汇增加。”

PoA 由一系列 CPA 组成，CPA 的预期减排量可大可小，当 CPA 的规模相当于常规 CDM 项目的小规模项目时，在开发 PCDM 项目时，可以应用相对应的小规模方法学；当 CPA 的规模超过小规模项目时，可应用一般方法学。从理论上讲，CPA 的规模可以无限大，PoA 包含的 CPA 也可以无限多。但 PCDM 规则设立的初衷是促进分散的、小型的项目开发，规模过大的 CPA 不宜包含在 PoA 之下，可以直接申请注册常规的 CDM。此外，在申请注册时，一个 PoA 至少要包含一个 CPA，其他 CPA 可以在 PoA 有效期内的任何时候按规定添加。