

捆绑小型清洁发展机制 项目的相关问题研究与对策

叶国兴¹ 李丕东¹ 陈帅²

(1. 厦门大学 经济学院金融系, 福建 厦门 361005;

2. 集美大学 诚毅学院金融系, 福建 厦门 361021)

摘要: 充分利用清洁发展机制(CDM)所带来的资金和技术, 发展小水电、风能和生物质能等可再生能源的小型CDM项目对于提高中国农村地区的能源服务质量, 增加就业, 促进节能减排工作等方面具有重要意义。本文从分析中国CDM项目的开发现状入手, 探讨小型CDM项目开发和捆绑的相关问题, 并最终提出对策建议。

关键词: 清洁发展机制; 小型项目; 捆绑; 对策建议

Research on Relevant Issues of Bundling Small Scale CDM Projects and Recommendations

YE Guo-xing¹, LI Pi-dong¹, CHEN Shuai²

(1. Financial Department, School of Economics of Xiamen University, Xiamen Fujian 361005, China;

2. Financial Department, Cheng Yi College of Jimei University, Xiamen Fujian 301021, China)

Abstract: Taking full advantage of the fund and technology brought by clean development mechanism to develop small scale renewable energy CDM projects such as small hydro power, wind power and biomass energy projects will help significantly to enhance the quality of energy service in rural areas, increase the employment and promote energy conservation and emission reduction. Based on analyzing the current situation of CDM projects development in China, this paper discusses relevant issues of developing and bundling small scale CDM projects and finally presents some recommendations.

Key words: clean development mechanism; small scale projects; bundling; recommendation

气候变化已经成为全球环境的主要挑战之一, 而人类活动所产生的诸如二氧化碳和甲烷等温室气体被认为是引起全球气候变暖的主要原因。1997年在日本京都召开的《联合国气候变化框架公约》第三次缔约方会议通过了《京都议定书》, 被认为是解决全球气候变暖问题的一个里程碑。

《京都议定书》规定了附件I中缔约方国家(工业化国家或转型经济国家)在第一承诺期内(2008~2012年)的温室气体排放目标, 也即在1990年的温室气体排放基础上整体减排5.2%, 并通过了清洁发展机制(clean development mechanism, CDM)、联合履行(joint implementation, JI)和国际排放贸易(international emission trading, IET)三大灵活市

场机制, 来帮助附件I中的国家以较低成本完成减排目标。清洁发展机制是一个双赢机制, 它允许有减排义务的工业化国家(附件I缔约方)投资于没有减排义务的发展中国家(非附件I缔约方)中的减排项目以获得碳信用额, 并用于抵消其减排义务。采用这种方式, 工业化国家能够以低于国内减排活动的成本完成减排目标。而项目所在国能够获得资金流入和先进技术, 从而有利于项目所在国的可持续发展。^[1]

能源与环境是当前和未来中国经济发展的两大瓶颈。中国单位GDP的能耗大约是美国的4倍, 日本的9倍。而在环境方面, 中国燃煤所形成的酸雨覆盖面积已占国土面积的30%~40%。与此同时, 中国也成为仅次于美国的第二大二氧化碳排放国。

作为《京都议定书》的非附件I缔约方, 中国可作为发展中国家参与开发CDM项目, 获得发达国家的资金和技术支持, 这在一定程度上将有利于我国的节能减排工作的开展。

中国的CDM项目多数集中在大型项目上, 这一点从中国截至到2007年7月份在CDM执行理事会成功注册的项目数量仅占全部项目总数的13.6%, 而预计的二氧化碳减排总量却占全部注册项目44.3%的数据中可见一斑。^①然而, 小型CDM项目对可持续发展的贡献往往比大型项目大, 因为其环境影响往往较小, 同时也更有利于对边远地区提供优质的离网能源服务, 增加农村就业, 这对中国的新农村建设和节能减排具有重要意义。

但发展小型CDM项目的问题在于

作者简介: 叶国兴(1969~), 男, 福建厦门人, 厦门大学经济学院金融系博士生; 李丕东(1980~), 男, 福建晋江人, 厦门大学经济学院金融系博士生; 陈帅(1985~), 男, 福建福州人, 就读于集美大学诚毅学院金融系。

其产生的碳减排量往往难以弥补开发CDM项目所要承担的交易成本。《玛拉克什协定》通过了小型CDM项目的简化模式和程序，并允许通过捆绑方法来降低小型CDM项目的交易成本，增加其对潜在购买者的吸引力。国内对CDM项目的研究多数从项目层次上进行分析^[2-5]，文献[6]分析了中国可再生能源发电的现状和CDM项目的市场潜力及优势，并从宏观和微观提出政策建议。本文试图从宏观角度来探讨开发和捆绑小型CDM的相关问题。

1 中国的CDM项目开发现状

目前，中国是全球最大的CDM项目开发国家，截至2007年7月23日，全球CDM项目注册742个，标准二氧化碳年减排量达到15 703万吨，其中中国注册的98个CDM项目年减排量达到6 957万吨，占全球CDM项目年减排量的44.3%，居世界首位。^①而在交易额上，根据世界银行和国际排放组织贸易协会发布的《碳市场发展状况与趋势分析》报告^[7]，2006年前9个月，全球碳交易市场增长至220亿美元，亚洲国家占了CDM市场总额的84%，其中中国占60%。2007年以来，获得国家发展改革委员会批准的CDM项目成倍增长，从2006年12月31日的254个增加到2007年7月13日的601个，其中新能源和可再生能源项目占70%左右，节能与提高能效项目和甲烷回收利用项目各占10%左右。而在新能源和可再生能源中，风能发电和小水电项目占据主导地位。在项目规模上，预计年排放量小于30 000吨二氧化碳当量的项目仅有47个，占全部批准项目的7.8%左右。相比之下，印度大部分CDM项目的年减排量为5 000~10 000吨二氧化碳当量。^[8]可见，中国小型项目的比重相对较小，有较大的发展空间，特别是对于中国中西部偏远地区，充分利用CDM，发展小型新能源和可再生能源，例如风电、小水电和生物质能等

项目能够提高项目所在地的能源服务质量，促进当地可持续发展。

2 小型CDM项目

2.1 小型CDM项目的标准与简化模式

2001年第7次缔约方会议通过的《玛拉克什协定》将小型CDM项目定义为^[9]：

(1) 装机容量不超过15MW的可再生能源项目；

(2) 年节能不超过15GWh的能效改进项目；

(3) 具有减排效果且年直接排放小于15 000tCO₂当量的其他项目。

为了减少小型CDM项目的交易成本，CDM执行理事会第8次缔约方会议通过对小型CDM项目实行简化模式和程序的决议，降低了对小型CDM项目设计文件的要求，简化了各类项目的方法学以减少开发项目基准线的成本，简化了监测计划，允许项目审定、核查和认证由相同的指定经营实体 (designated operational entities, DOE) 执行，同时还允许在项目流程中的各个阶段，包括项目设计文件、审定、注册、监测、核查和认证等阶段对项目进行捆绑。

2.2 小型CDM项目的交易成本

通过简化模式和程序，小型项目能够显著地降低其交易成本。表1比较了计入期为10年，年减排量在1万~3万吨二氧化碳当量的平均规

模的小型项目与平均规模的大型项目的交易成本，表明通过简化模式和程序，小型CDM项目的交易成本能够下降70%左右。

2.3 中国小型CDM项目的潜力

中国小型CDM项目的最大潜力领域在于新能源和可再生能源领域。典型的小型可再生能源CDM项目包括太阳能、风能、小水电和生物质能。在太阳能上，中国的太阳能年辐射量在3 300~8 400MJ/平方米·年之间。其中，2/3国土面积超过6 000MJ/平方米·年，年日照数大于2 000小时，相当于每年2.3万亿吨标准煤的储量。在风能上，中国陆地上离地面10米高度风能资源总量约为32.26亿千瓦，可开发利用的储量为2.53亿千瓦，近海可开发利用的储量有7.5亿千瓦，因此风能资源可开发量有10亿千瓦。在小水电上，中国水能资源丰富，其中技术上可开发的小水电1.28亿千瓦，年生产电力0.45万亿千瓦时，占中国可开发的水电资源总量的29.7%，居世界首位。生物质能资源也十分丰富，目前农作物秸秆年产量有7亿吨，可用作能源的占50%，薪材合理年开采量为2.2亿吨，各种工农业有机废弃物通过技术转换成沼气的资源潜力有320亿立方米。生物能源作物也十分丰富，根据专家估计，每开发1 000万公顷的土地就能生产3 500万吨生物液体燃料。根据中

表1 大型CDM项目和小型CDM项目的交易成本

	大型项目(\$)	小型项目(\$)	成本减少(%)
前期	71 000	28 400	-60
1.项目识别与准备	9 000	4 800	-47
2.项目设计文件	24 000	10 800	-55
3.审定	12 000	6 000	-50
4.评估期	20 000	3 800	-81
5.初始核查	6 000	3 000	-50
运营期	132 000	30 000	-77
6.定期监测	72 000	12 000	-83
7.核查和认证	60 000	18 000	-70
总成本	20 3000	58 400	

资料来源: ECN, IT Power & IT Power India (2004), Realizing the Potential of Small-scale CDM Projects in India (www.cdmpool.com) ECN, Netherlands, November 2004.

表2 中国新能源资源量和开发潜力^①

序号	品种	资源量	可开发潜力
1	太阳能	6E+22J, 相当于2.3万亿吨标准煤	
2	风能	3.226TW	
	其中: 陆地		250GW
	近海		750GW
3	小水电	180GW	128GW
4	地热	2 800亿吨标准煤	
	其中: 高温		6GW
	中低温		3.2E+9吨标准煤
5	海洋能	2 500GW	50GW
	其中: 潮汐能	1 100GW	22E+6kW
6	生物质能		
	其中: 秸秆	7亿吨	3.5亿吨
	薪材	2.2亿吨	2.2亿吨
	工业有机废水	25亿吨	110亿立方米
	农业养殖粪便	18亿吨	200亿立方米
	城市生活垃圾	1.49亿吨	90亿立方米
	城市生活污水	247亿吨	10亿立方米
	能源作物		

资料来源: 林伯强《2006中国能源发展报告》, 中国计量出版社。

国土地资源开发利用潜力, 未来50年内年可开发的生物燃料能超过2亿吨。另外, 中国在地热能、海洋能、潮汐能等可再生能源方面也有较大的资源量。具体可参见表2。^[10]

中国幅员广阔, 可再生能源, 特别是生物质能分布较为分散, 规模一般较小。尽管中国的城镇化水平在20世纪90年以来有很大的发展, 但农村人口仍然占据主导地位。2005年末, 全国人口13.1亿, 其中城镇人口占43%, 乡村人口占57%。可再生能源在促进新农村建设, 为边远地区提供离网优质能源服务, 促进农村就业上能起到不可低估的作用, 以小水电为例, 目前中国有4万多家小水电, 装机容量超过4 000万千瓦, 全国农村有3亿多人口依靠小水电供电, 并提供近66万个就业机会。随着西部开发进程和新农村建设进程的加快, 未来风能、生物质能和小水电也会有很大的发展。

2005年2月28日全国人民代表大会常务委员会第14次会议通过了《中华人民共和国可再生能源法》(简称《可再生能源法》), 并于2006年1月开始实行。《可再生能源法》明确规范了政府和社会在可再生能源开发利

用方面的责任与义务, 确立了一系列制度和措施, 同时提出了中长期总量目标与发展规划, 从法律明确了可再生能源的发展方针。因此, 可以预见未来中国的小型CDM项目将有很大的潜力。

3 捆绑小型CDM项目

3.1 小型CDM项目的捆绑原理

所谓捆绑是将几个类似的项目由一个捆绑机构打包成一个整体, 然后向购买者进行推销。捆绑机构可以由项目开发者、认证减排量(certified emission reduction, CER)购买者、项目咨询机构、银行或其他金融机构承担。捆绑的本质在于国际CDM投资商

只与捆绑机构交易, 而不是与其中的单个项目交易。捆绑的示意图见图1。

捆绑机构充当CERs的卖方, 因此, CERs的所有权必须转移给捆绑机构(除非项目开发者本身是捆绑机构), 然后, 捆绑机构再将CERs卖给购买者。

然而, 捆绑后的项目规模必须保持在小型CDM项目的规模标准之内才能适用简化的模式和程序。

3.2 项目捆绑的识别过程

为了确定小型项目是否适用小型CDM项目的简化模式和程序, 并对项目进行捆绑, 项目开发者可按照如下步骤进行检查:

步骤1: 检查推荐项目是否满足小型能效改进项目的标准(年节能最大不超过15GWh)。如果推荐项目不符合这个标准, 它就不能作为一个小型项目, 而是适用大型项目的程序。

步骤2: 检查推荐项目是否符合第8次缔约方大会决议附件II附录B中的分类标准。如果属于分类中的项目, 继续检查步骤3。

步骤3: 检查推荐项目是否能够视为一个大型项目拆分的组成部分。如果推荐项目无法被视为大型项目的拆分部分, 那么它就适合小型项目, 可用小型CDM项目的简化模式和程序。

步骤4: 检查捆绑总规模是否超过15GWh。如果超过, 那么也不适用于小型CDM的简化程序。

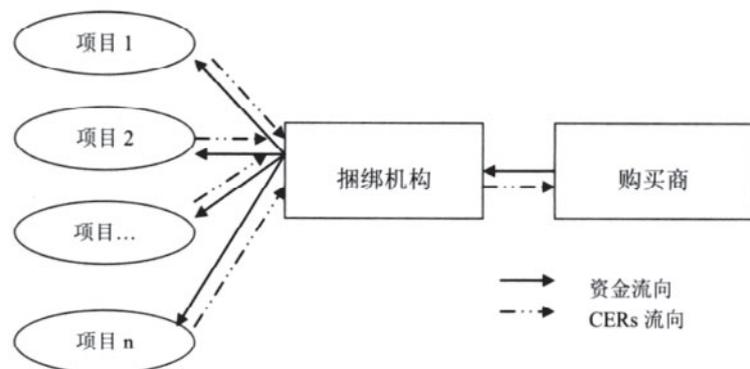


图1 小型项目捆绑示意图

3.3 捆绑小型CDM项目的优点

捆绑小型CDM项目的优点主要体现在如下几点:

第一, 提高项目吸引力, 进一步减少交易成本。

虽然, 通过简化模式和程序, 小型CDM项目的交易成本明显下降, 但由于小型项目所产生认证减排量在规模上往往难以吸引购买者, 这就产生了将小型CDM项目进行捆绑的内在要求。捆绑项目所得的CERs可作为一个总体来销售, 增加了其对潜在购买者的吸引力。同时, 对小型项目进行捆绑, 还可进一步降低小型CDM项目的交易成本, 这是因为开发CDM项目的成本中有很大一部分是固定的, 例如开发基准线, CDM项目的管理成本和法律成本, CERs销售过程中搜寻和谈判成本等。如果将多个小型项目捆绑在一起, 那么分摊到单个项目的交易成本就会明显下降。

第二, 分散风险。

对于捆绑机构和CERs最终购买者而言, 小型CDM捆绑项目的风险将分散到不同的子项目中。单个项目所产生的CERs变化只会在较小程度上影响捆绑项目的减排量。

第三, 具有灵活性。

CDM交易规则允许对小型项目进行捆绑。除了要求捆绑项目不能大于小型CDM项目的规模限制之外, 对小型项目的捆绑就没有其他更多的要求。因此, 项目开发者可在权衡成本和收益的基础上, 灵活选择捆绑对象。

3.4 捆绑小型CDM项目的风险

小型项目往往面临三种风险, 第一是项目的特定风险, 包括正常商业风险, 如项目建设风险、项目融资风险、法律风险、技术风险和政治风险等, 这是所有项目开发过程中会共同面临的。第二是小型项目风险, 包括项目合格性风险, 减排量的销售风险等。第三, CDM风险, 包括CDM规则

变动的风险、国际政治风险、CERs市场风险等。

除此之外, 捆绑小型CDM项目过程中, 还会面临其他问题。例如, 捆绑机构对各子项目的控制力有限(除非捆绑机构就是项目开发者本身), 子项目越多, 控制力就越分散, 发生技术不合格而遭到拒签的可能性就会加大。另外, 由于捆绑机构相当于一个中介组织, 购买小型CDM项目所产生的CERs, 而后出售。那么在这个过程中捆绑机构必然要和东道国的项目开发者以及外国的CERs购买者签订合约, 东道国与购买者所在国的司法体系可能存在不同, 从而导致特殊的法律风险。

4 总结和建议

充分利用CDM所带来的资金和技术, 发展小水电、风能和生物质能等可再生能源小型项目对于提高中国农村地区的能源服务质量, 加强农村电气化进程, 增加就业, 促进新农村建设等方面具有重要意义; 同时, 这也更有利于中国当前的节能减排工作。

项目开发者可捆绑小型项目以达到进一步降低小型CDM项目的交易成本, 增加项目吸引力的目的。然而, 小型项目的捆绑并没有很好的国际经验可以借鉴。为了促进小型CDM项目的发展, 消除项目捆绑的障碍, 笔者从宏观层次上提出如下建议:

第一, 建立小型CDM项目资源库和技术资源库, 为潜在小型项目捆绑者提供高质量的项目信息。

第二, 创立小型项目相关问题的国际论坛。交换小型CDM项目开发和捆绑的经验, 提供捆绑指导性意见。虽然, 当前可以借鉴的国际经验并不多, 但采用国际论坛的方式可以较快地了解该方面的最新国际进展。

第三, 组织CDM专家研究和开发适合中国小型CDM项目领域的新基准线和方法学, 提供项目模板以减少开发相似项目的交易成本。

第四, 组织法律专家研究跨国法律, 开发与捆绑相关的合约事项的法律模板, 例如减排量购买协议等。这有利于降低开发相似项目的合约成本和法律风险。

第五, 构建若干个省级的小型CDM项目专业捆绑机构, 提供小型CDM的项目识别和捆绑服务。这将有助于建立对CDM相关服务的定价基准, 发展与CDM市场的联系。

第六, 建立专业基金对小型项目的前期运作提供融资支持。■

注:

①②中国清洁发展机制网: <http://cdm.ccchina.gov.cn>。

③太阳能可开发潜力没有上限, 取决于技术进步等因素; 能源种植物的开发潜力取决于种植的土地面积, 专家估计, 平均每公顷土地可产生生物燃料3~3.5吨。

参考文献:

- [1] 国家气候变化对策协调小组办公室, 清华大学核能与新能源技术研究院. 中国清洁发展机制项目开发指南 [M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2006: 3~5.
- [2] 周胜, 刘德顺. CDM项目咨询服务运作模式探讨[J]. 工业技术经济, 2005(2): 81~83.
- [3] 何军飞, 马晓茜. 中型生物质气化发电CDM项目案例分析[J]. 太阳能学报, 2006(10): 1043~1048.
- [4] 孙欣. 煤层气领域CDM项目最新进展[J]. 中国煤炭, 2007(4): 52~55.
- [5] 文淑惠, 钱玥. 国际CDM融资渠道及云南省CDM潜在领域融资潜力分析[J]. 生态经济, 2007(11): 50~53.
- [6] 郭军洋, 曲建升, 查武堂. 清洁发展机制及其对我国可再生能源发电的启示[J]. 生态经济, 2007(4): 132~136.
- [7] The World Bank. State and trends of the carbon market 2007 [R]. May. 2007.
- [8] Kumar H V, Kulkarni S V, Kapil Thukral. Bundling small-scale CDM projects [R]. The UNEP Project CD4CDM, 2004.
- [9] 中国能源部门清洁发展机制机遇项目组. 小型清洁发展机制项目开发手册 [M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2005: 15~19.
- [10] 林伯强. 2006年中国能源发展报告[M]. 北京: 中国计量出版社, 2006.