

国家科技支撑计划

National Key Technology R&D Program



“十二五”国家科技支撑计划项目

“碳排放和碳减排认证认可关键技术与示范”成果系列丛书

企业碳排放管理 国际经验与中国实践

中国质量认证中心
清华大学环境学院 编著

 中国质检出版社
中国标准出版社

“十二五”国家科技支撑计划项目

“碳排放和碳减排认证认可关键技术与示范”成果系列丛书

企业碳排放管理

国际经验与中国实践

中国质量认证中心
清华大学环境学院



中国质检出版社
中国标准出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

企业碳排放管理国际经验与中国实践/中国质量认证中心,清华大学环境学院编著.
—北京:中国标准出版社,2015.1

ISBN 978-7-5066-7306-8

I. ①企… II. ①清… ②中… III. ①企业—二氧化碳—排气—研究 IV. ①X511

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 191044 号

中国质检出版社 出版发行
中国标准出版社

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)

北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

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 787×1092 1/16 印张 22 字数 529 千字

2015 年 1 月第一版 2015 年 1 月第一次印刷

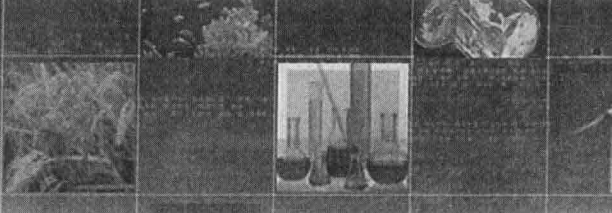
*

定价:78.00 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)68510107



“十二五”国家科技支撑计划项目 “碳排放和碳减排认证认可关键技术研究示范”

项目领导协调小组

王大宁(组长)

孙翠华 刘 敏 孙成永 刘志全 王文远

项目专家顾问组

何建坤(组长)

刘燕华(副组长) 葛志荣(副组长)

左铁镛 徐建中 江 亿 曲久辉 王以铭

郎志正 徐华清 姜胜耀 郑丹星 于欣丽

许增德 魏 昊 房 庆 董惠琴 高振斌

孙 桢

项目总体工作组

陈 伟(组长)

宋桂兰 乔 东 张丽欣 刘尊文 胡静宜

刘彦宾 秦海岩 林 翎

项目管理办公室

刘先德 赵 静 葛红梅 王晓冬 曹 鹏

段志洁 徐 睿 李 芳

国家科技支撑计划《“十二五”国家科技支撑计划项目
“碳排放和碳减排认证认可关键技术与示范”成果系列丛书》

编 委 会

主 任 王大宁

副主任 刘先德 许增德 陈 伟

委 员(按姓氏笔画排序)

牛兴荣	王振阳	王晓冬	乔 东
冯 涛	刘 克	刘尊文	纪振双
何兆伟	宋红茹	张丽欣	吴 涛
陈 莎	宋桂兰	费 杨	段志洁
唐茂芝	秦海岩	曹 实	曹 鹏
葛红梅	韩京城	靳 冬	戴雪伟

丛 书 前 言

本套丛书基于“十二五”国家科技支撑计划项目“碳排放和碳减排认证认可关键技术与示范”(项目编号:2011BAC04B00)的系列研究成果编写而成。

该项目的组织单位为国家质量监督检验检疫总局和国家认证认可监督管理委员会,起止时间为2011年1月至2013年12月。项目的主要研究内容为:针对组织、产品(服务)、项目及技术等碳排放和碳减排评价的四个层面,从认证评价、能力认可、基础工具三个角度开展认证认可技术研究,并结合我国行业产业的特点,突破一批共性关键技术和技术难点,初步构建碳排放和碳减排认证认可评价技术体系,为建立既与国际接轨又适合我国国情和生产力发展水平的碳排放和碳减排认证认可制度奠定技术基础。

根据2011年国家科技部正式批准下达的计划任务,共设6个课题:《碳排放和碳减排评价机构认可关键技术研究》、《典型工业企业碳排放核查与认证关键技术研究》、《电子信息、造纸和印刷行业典型产品碳足迹评价关键技术研究》、《建筑节能项目碳排放和碳减排量化评价技术研究与应用》、《碳减排技术评价研究与应用》、《典型行业碳排放评价数据库构建及评价工具开发研究》。

目前,该项目已陆续形成一批研究成果。为了系统地总结、宣传和推广这些研究成果,项目管理办公室组织各课题承担单位对研究成果进行整理,编写出版本套丛书,共7本,书名如下:

- 《碳排放和碳减排认证认可实施策略》
- 《在用工业锅炉节能检查领域检查机构认可评价技术研究》
- 《建筑节能领域检查机构认可评价技术及实施》
- 《能力验证在低碳产品检测数据质量控制中的应用》
- 《企业碳排放管理国际经验与中国实践》
- 《产品碳足迹评价研究与实践》
- 《碳减排技术评价研究与应用》

考虑到项目研究时间和资源有限,而且有关研究仍需要继续深化进行,所以本套丛书难免有不足和尚需完善的地方,欢迎读者提出宝贵意见。

“十二五”国家科技支撑计划项目“碳排放和碳减排认证认可关键技术研究”成果系列丛书 编委会

2013年7月8日

本套丛书是国家科技支撑计划项目“碳排放和碳减排认证认可关键技术研究”成果系列丛书,旨在系统总结该项目的研究成果,为相关领域的科研、工程、管理、政策制定提供技术支撑和参考。本套丛书共分五卷,分别涉及碳排放和碳减排认证认可的关键技术、标准、政策、管理、应用等方面。本套丛书的出版,对于推动我国碳排放和碳减排认证认可技术的发展,提高我国在该领域的国际竞争力,具有重要的意义。

本套丛书的出版,得到了国家科技支撑计划项目“碳排放和碳减排认证认可关键技术研究”的大力支持。在编写过程中,得到了相关领域的专家、学者、工程技术人员、管理人员、政策制定者、应用单位等的广泛参与和贡献。本套丛书的出版,得到了相关领域的专家、学者、工程技术人员、管理人员、政策制定者、应用单位等的广泛参与和贡献。

本套丛书的出版,得到了相关领域的专家、学者、工程技术人员、管理人员、政策制定者、应用单位等的广泛参与和贡献。本套丛书的出版,得到了相关领域的专家、学者、工程技术人员、管理人员、政策制定者、应用单位等的广泛参与和贡献。

本套丛书的出版,得到了相关领域的专家、学者、工程技术人员、管理人员、政策制定者、应用单位等的广泛参与和贡献。本套丛书的出版,得到了相关领域的专家、学者、工程技术人员、管理人员、政策制定者、应用单位等的广泛参与和贡献。

《企业碳排放管理国际经验与中国实践》

编 写 委 员 会

主 编 王克娇

副主编 李国振

编 委	于 洁	张丽欣	马永亮	康艳兵
	朱埔达	吴 蔚	曾鉴三	陈卫斌
	王振阳	段志洁	崔 茹	侯士斌
	熊小平	赵 盟	王 峰	马 林
	聂 曦	董春松	洪大剑	陈轶星
	郑显玉	王科理	唐春潮	薛 薇

撰稿人	张丽欣	马永亮	王振阳	段志洁
	王 峰	马 林	聂 曦	董春松
	洪大剑	陈轶星	郑显玉	王科理

本书前言

随着世界各国对环境问题特别是气候变化问题的日益重视和认识的不断深入,气候变化已经对自然生态系统和经济社会发展产生了长期实质性的不利影响,并成为人类社会面临的严峻挑战之一。积极应对气候变化,减少温室气体排放,符合全人类的共同利益,也已经成为国际社会的普遍共识。国际社会早在 1992 年就通过了《联合国气候变化框架公约》,标志着全世界共同控制温室气体排放,共同应对气候变化迈出了坚实的一步。国际上在应对气候变化启动较早的地区或国家,如欧盟、美国、澳大利亚、日本和韩国等相继出台了温室气体排放相关的法律法规体系,并在企业温室气体排放的核算、核查方法等方面已经制定相应标准或指南。为开展温室气体排放配额分配及交易奠定了良好的基础。我国政府十分重视应对气候变化问题的工作,把积极应对气候变化作为关系经济社会发展全局的重大议题,纳入经济社会发展中长期规划。2011 年,十一届全国人大四次会议通过了《国民经济和社会发展的第十二个五年规划纲要》,将应对气候变化作为重点内容正式纳入国民经济和社会发展的中长期规划。将单位 GDP 二氧化碳排放降低 17% 作为约束性指标,明确了未来五年中国应对气候变化的目标任务和政策导向。与此同时,国务院印发了《“十二五”控制温室气体排放工作方案》,进一步加强了对应对气候变化工作的规划指导,明确提出要建立企业温室气体排放统计核算体系、逐步建立碳排放交易体系、重点企业温室气体排放控制要求等目标。

企业作为温室气体排放的基础单元,其温室气体排放的管理水平、核算方法等直接影响其温室气体的排放量和准确度,从而进一步影响国家的温室气体排量和国家控制温室气体排放的相应措施。本书从国际企业碳排放管理和企业碳排放管理在中国的实践及企业碳排放量化报告与核查过程等方面进行了阐述。

本书的第一章至第六章,分别研究了欧盟、美国、澳大利亚、日本、韩国的碳排放管理和其管理经验总结与启示,力图通过对上述国家或地区的企

业碳排放管理经验得到启示并总结其得失,为我所用。第七章及第八章分别对我国碳排放管理政策进行了研究、汇总,并简要介绍了 ISO 14064-1 在中国的实施情况。第九章阐述了企业碳排放的量化报告及核查,包括企业碳排放的量化、报告及核查原则、核查流程、边界及排放源识别、排放因子的确定、活动水平数据收集、编制排放报告等。第十章以典型行业(电力、水泥、汽车及纺织四个行业)为例,分别对企业碳排放的监测、报告及核查进行了研究,并给出了相应企业的碳排放的监测、报告及核查指南。

本书适合从事企业碳排放监测、报告及核查的相关人员,也可为我国企业碳排放相关政策的制定者提供参考。

由于编者水平有限,书中不足和错漏在所难免,恳请读者批评指正。

本书编委会

2013年7月

目 录

第一章 欧盟 ETS 制度下碳排放管理	(1)
第一节 机制概述	(1)
第二节 监测与报告	(10)
第三节 核查	(32)
第二章 美国碳排放管理	(37)
第一节 强制性温室气体报告制度 GHGRP	(37)
第二节 区域温室气体减排行动 RGGI	(64)
第三节 西部气候倡议 WCI	(76)
第四节 芝加哥气候交易所 CCX	(96)
第三章 澳大利亚碳排放管理	(101)
第一节 机制概述	(101)
第二节 监测与报告	(102)
第三节 核查	(106)
第四章 日本碳排放管理	(111)
第一节 温室气体排放强制计算、报告和披露系统	(111)
第二节 日本经济团体联合会环境自愿行动计划	(127)
第三节 日本自愿排放交易体系	(130)
第四节 东京都总量控制与交易体系	(146)
第五章 韩国碳排放管理	(161)
第一节 机制概述	(161)
第二节 监测与报告	(165)
第三节 核查	(191)
第六章 国际碳排放管理经验与启示	(202)
第一节 完善的法律法规体系保证	(202)
第二节 统一、成熟的测算方法和核查指南	(202)
第三节 完善的管理机构和配套体系	(203)
第四节 与碳减排交易制度的合理接轨	(203)

第七章 我国碳排放管理政策	(205)
第八章 ISO 14064 系列标准的理解	(209)
第一节 ISO 14064 系列标准的背景	(209)
第二节 ISO 14064-1 的介绍	(212)
第三节 ISO/TR 14069 的介绍	(231)
第九章 企业碳排放的量化、报告及核查	(241)
第一节 企业碳排放的量化和报告	(241)
第二节 企业碳排放的核查流程和指南	(247)
第十章 典型行业企业碳排放监测、报告及核查指南	(266)
第一节 电力企业碳排放监测、报告及核查指南	(266)
第二节 水泥企业碳排放监测、报告及核查指南	(276)
第三节 纺织企业碳排放监测、报告及核查指南	(287)
第四节 汽车企业碳排放监测、报告及核查指南	(297)
附件一 温室气体排放报告实例	(306)
附件二 温室气体排放核查报告实例	(321)
参考文献	(337)

第一章 欧盟 ETS 制度下碳排放管理

2005 年 1 月,作为世界上第一个关于二氧化碳排放的跨国、跨部门的国际贸易制度,欧盟排放交易体系(European Union Emissions Trading Scheme, EU ETS)开始运行,其目的是帮助欧盟成员国遵守其在京都议定书中给出的承诺。该制度通过国家配额计划(National Allocation Plan, NAPs)确定成员国在交易期内准予企业排放的二氧化碳总量,企业可以出售或购买排放配额。第一个交易期为 2005 年—2007 年,第二个交易期为 2008 年—2012 年,第三个交易期于 2013 年开始。EU ETS 涵盖了欧盟境内的 10500 多个能源密集企业,这些企业的排放占欧盟温室气体排放总量的 40%和近一半的二氧化碳排放量。

欧盟温室气体排放交易体系(EU ETS)是迄今为止世界上规模最大的、堪称最成功的排放交易制度实践,也是唯一一个运行中的国家间、多行业的强制减排排放交易体系。根据世界银行发布的《2011 年碳市场现状与趋势报告》,2010 年 EU ETS 的交易额占全球碳市场总交易额的 84.4%。

第一节 机制概述

一、产生背景

1997 年 12 月《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC)第三次缔约国全体会议(COP 3)通过了《京都议定书》。根据《京都议定书》的规定,在同时满足以下两个条件时,议定书方可生效:一是必须有 55 个以上的公约缔约方同意加入《京都议定书》;二是必须有 1990 年二氧化碳排放量总量占公约附件一中缔约方同年排放总量 55%以上的国家同意加入《京都议定书》。美国 1990 年的二氧化碳排放量占公约附件一中缔约方的 36.1%,但是,2001 年美国总统一任布什在其上任不久之后,就以“对美国经济发展带来过重负担”为由宣布退出《京都议定书》,俄罗斯和澳大利亚也迟迟不宣布加入,以至于无法预计《京都议定书》能否生效,国际联合行动也充满不确定性。与此同时,鉴于欧盟委员会始终未能就在欧盟范围内实施碳税制度达成一致,也为了在应对气候变化行动中担当领导地位,欧盟决定效仿美国的二氧化碳减排交易制度设计及市场经验,从内部推行碳交易,为欧盟的主要行业设立排放限额并建立一个欧盟范围内的减排交易市场。

在《京都议定书》中,欧盟承诺在 2008 年—2012 年间,在 1990 年的温室气体排放量的基础上减排 8%。根据这一目标,欧盟 15 个成员国在 1998 年 6 月达成了《负担分摊协议》(Burden Sharing Agreement,BSA)。同月,欧盟委员会发布题为《气候变化:后京都时代的欧盟战略》的报告,提出应该在 2005 年前建立欧盟内部排放交易体系。2001 年,欧盟委员会提交了 EU ETS 意见稿并展开了正式讨论;2002 年 4 月,欧盟理事会(European Council)2002/358/EC 获得了决议通过,并在发达国家中率先批准了《京都议定书》;2003 年 7 月,经修改过的 EU ETS 意见稿在欧盟议会(European Parliament)和欧盟理事会上通过;2003 年

10月25日,2003/87/EC 排放交易指令正式生效,并宣布了 EU ETS 从 2005 年 1 月 1 日开始正式运行,世界上最大的跨国家、跨行业的温室气体排放交易体系由此建立。

欧盟在 2002 年 4 月 25 日通过理事会决议(参见欧盟委员决议“2002/358/EC”)正式批准了《京都议定书》。欧盟议会在 2003 年通过决议,宣布成立整个欧盟范围内的温室气体排放交易体系。2005 年 1 月,EU ETS 正式启动;从 2008 年开始,EU ETS 进入第二个阶段并将《京都议定书》中的减排承诺作为第二阶段的目标。EU ETS 涵盖超过 10500 个大型排放源,这些企业的排放占到欧盟温室气体排放总量的 40%和近一半的二氧化碳排放量。EU ETS 是迄今为止由发达国家设立的排放交易体系中最大的也是最为成功的一个,它为欧盟履行《京都议定书》的减排承诺奠定了坚实的制度基础。

必须指出的是,EU ETS 第一个阶段(2005 年—2007 年)并不是《京都议定书》规定的附件一国家的履约期,它是欧盟为成员国和内部企业设计的一个试验和积累经验的阶段。当然第二阶段(2008 年—2012 年)与《京都议定书》的第一个承诺期相重合。通过为企业的排放设定限额并允许企业出售或购买排放配额,EU ETS 实现了给二氧化碳定价交易的功能。在 EU ETS 体系下,排放指标被叫做 EUA(EU Allowances)。每 1 单位的 EUA 相当于 1 吨的二氧化碳。

尽管 EU ETS 的建立是以完成《京都议定书》下的减排义务为出发点,但是这个减排市场并不以链接到《京都议定书》下的全球碳交易市场为最终目标。在《京都议定书》获得生效后,欧盟仍将接受来自 CDM 和 JI 的减排指标。2004 年底,俄罗斯在全面考虑了预期利益的情况下,同意批准《京都议定书》。俄罗斯的批准使得议定书终于满足了生效所必需的第二条条件,《京都议定书》在 2005 年 2 月正式生效。在《京都议定书》即将生效的预期下,欧盟的 2004/101/EC 号决议进一步为 EUA 和《京都议定书》下的 CDM(Clean Development Mechanism)项目产生的 CER(Certification Emissions Reduction)指标及 JI 项目下的 ERU(Emission Reduction Units)指标建立了链接关系,即一个单位的 EUA 和一个单位的 CER 及 ERU 是等同的。但欧盟也为 CDM 和 JI 下的项目减排指标流通到欧盟内部市场限定了一些条件,其中影响比较大的有两个:第一,来自土地使用变更和林业项目(LULUCF)的减排指标不能进入 EU ETS;第二,装机容量超过 20MW 的水电项目必须在满足世界大坝委员会最终报告(World Commission on Dams, WCD)中的一些指标之后,所产生的减排量才能够进入欧盟市场。由于欧盟是国际碳市场 CERs 的主要买家,因此欧盟对这些具体项目类型的准入规定明显地影响到来自这些项目的指标在市场上的流动性和价格。

二、机制及工作流程

工作流程图见图 1-1。

“EU ETS 采用总量管制和交易”规则(cap-and-trade rules),即在限制温室气体排放总量的基础上,通过买卖行政许可的方式来进行排放。在欧盟碳排放交易体系下,欧盟会员国政府须同意由 ETS 批准的国家排放总量上限。这表示,在整个系统内,所有的工厂、发电厂和其他设施的总温室气体排放量将会被限制在一定的额度内。在此上限内,各公司将有其分配到的排放量,它们可以出售或购买额外的需要额度,以确保整体排放量在特定的额度内。每家公司必须在每年年底交出在排放许可量(allowances)限制内的排放量,否则将会受到罚款。如果一家公司降低其排放量,它可以保留排放许可量以提供未来的需求,或者出售

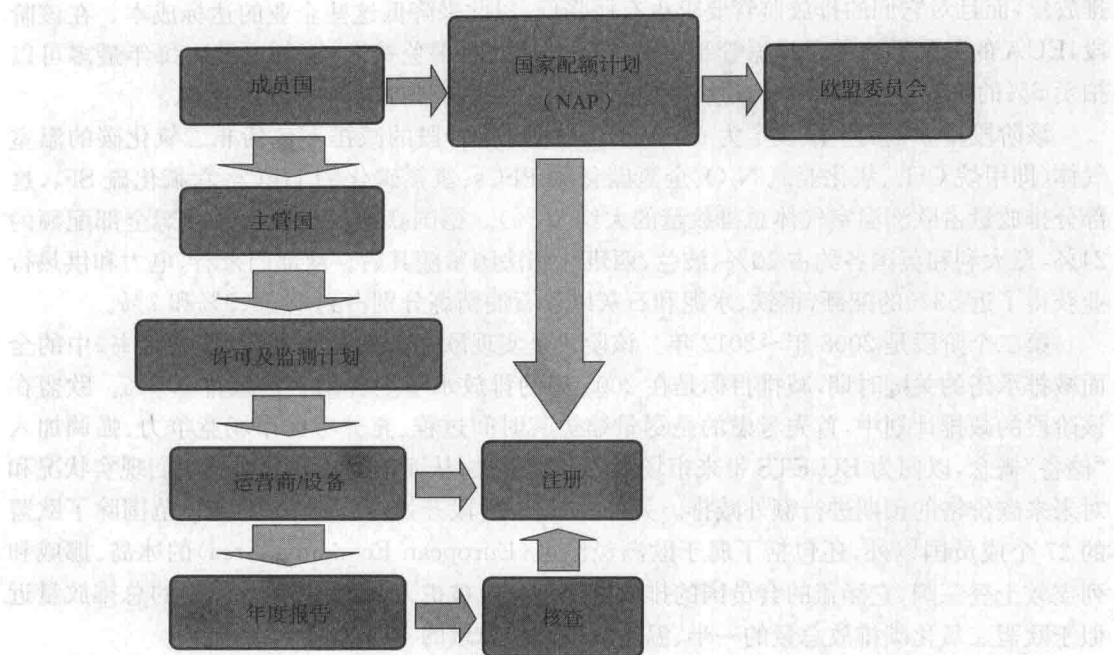


图 1-1 工作流程图

给别的公司。

排放许可量(allowance):所谓的排放许可量,是指在指定期间内排放的二氧化碳当量数(tonne of carbon dioxide equivalent),该当量数可依据规定进行转让买卖。

三、三个阶段

第一阶段是2005年~2007年。这是一个试验性阶段,主要目的是“在行动中学习”,为关键的下一阶段积累经验,进行必要的准备。减排目标是完成《京都协议书》中所承诺的目标的45%。在该阶段,参加交易的部门主要集中于重要行业的大型排放源,涵盖了11400个设施,其二氧化碳排放量约占欧盟总量的46%。

每个成员国要提交一份国家分配方案(National Allowance Plan, NAP)给欧盟委员会,并在其中详细说明相关信息。欧盟委员会对所有NAP进行评估,以确定是否符合EU ETS法令规定的标准。在确定了欧盟的排放限额之后,各成员国再通过制定国家分配计划将减排指标层层分配到需要减排的行业和企业。根据欧盟的决议,需要限排或减排的行业包括:热值输入超过20MW的燃料设施、石油精炼、炼焦炉、生铁生产与加工、采矿、玻璃生产设施、陶瓷产品的生产设施、纸浆与造纸生产线。热值输入超过20MW的燃料设施包含范围特别广泛,很多生产性的企业,如食品厂、纺织厂、建筑与机械公司,甚至一栋大楼等,只要它们使用燃烧锅炉,就很容易达到20MW这个基准。因此,EU ETS包含了大量的温室气体排放量相对很小的企业。根据2007年的数据,前750家最大的排放源占到EU ETS下总排放量的80%,而后7400家排放源只占不到5%的总排放量;其中最后的1000家企业,平均每家的二氧化碳年排放量不到90t。因此,EU ETS的第二阶段对这一规定进行了相应的修改,对于年排放量少于25000t的企业,只需要根据它们所用燃料的排放系数计算并申报年

排放量,而且对它们的排放监管要求也有所降低,以此来降低这些企业的达标成本。在该阶段,EUA 的分配采取的是根据管制对象的历史排放水平免费发放,各成员国每年最多可以拍卖 5% 的排放许可量。管制对象每超标排放 1tCO_2 将被处以 40 欧元的罚款。

该阶段排放量的上限设定为 6600 万 tCO_2 ,这一阶段的减排不包括非二氧化碳的温室气体(即甲烷 CH_4 、氧化亚氮 N_2O 、全氟碳化物 PFCs、氢氟碳化物 HFCs、六氟化硫 SF_6 ,这部分排放量占欧洲温室气体总排放量的大约 20%)。德国获得的配额约占欧盟全部配额的 24%,意大利和英国各约占 10%,波兰、西班牙和法国紧随其后。从部门来看,电力和供热行业获得了近 53% 的配额,钢铁、水泥和石灰以及石油精炼分别占到 10%、9% 和 7%。

第二个阶段是 2008 年~2012 年。该阶段是实现欧盟各成员国在《京都议定书》中的全面减排承诺的关键时期,减排目标是在 2005 年的排放水平上各国平均减排 6.5%。欧盟在该阶段的减排计划中,首先考虑的是尽量缩短其时间过程、充分考虑市场竞争力、强调加入“储备”概念,以便为 EU ETS 带来市场活力和连续性,从而鼓励排放源根据它们现实状况和对未来碳价格的预期进行额外减排。另外,从这一阶段开始,EU ETS 的覆盖范围除了欧盟的 27 个成员国以外,还包括了属于欧洲经济区(European Economic Area)的冰岛、挪威和列支敦士登三国,它涵盖的会员国的排放设施范畴也被扩大,覆盖的工业设施的总排放量近似于欧盟二氧化碳排放总量的一半、温室气体排放总量的 40%。

欧盟委员会对成员国第二阶段 NAP 的评估强调“一致、公平和透明”的原则,主要从以下三个方面来进行评估:(1)对京都承诺目标的实现;(2)排放量的增长;(3)减排潜力。欧盟委员会依据《2030 年欧洲能源和运输的趋势分析(2005 年修订)》报告上提出的“单一一致的方法和假设”对成员国排放量的增长和减排潜力进行评估。第二阶段 27 个成员国的 NAP 从 2006 年底的初稿到 2007 年 10 月的终稿,整个讨论和修改过程持续了 10 个月,最终公布的方案明确规定了各成员国的分配额。在第二阶段 NAP 中,配额多集中在较发达的国家,其中德国占 22%,英国占 12%,波兰占 10%,意大利占 9%,西班牙占 7%,这五个国家加在一起就已占总配额的 60%。原欧盟 15 国的排放设施承担了 2008 年~2012 年间的大部分减排任务,相比 2005 年的排放量校正值下降了 8.7%(相比 2007 年的排放量初始值下降了 9.4%)。相比之下,新加入欧盟的 12 个成员国则被允许在 2005 年的基础上增加 3.6% 的排放量(相比 2007 年排放量初始值增加了 2.9%)。这个阶段对排放量的限制更加严格。从第二阶段 NAP 来看,欧盟委员会最终审议通过的 NAP 将各成员国上报的排放上限下调了 10.4%,并最终将 EUA 的最大排放量控制在了 20.98 亿 tCO_2e 。此数量相比 2005 年的批准排放量(调整至第二阶段标准)减少了 1.30 亿 tCO_2e (6.0%),相比 2007 年的批准排放量(调整至第二阶段标准)减少了 1.60 亿 tCO_2e (7.1%)。

除严格的上限以外,对超标排放的惩罚从第一阶段的 40 欧元/ tCO_2 提高到 100 欧元/ tCO_2 ,在次年的企业排放许可配额中还要将超标的相应数量予以扣除。这一阶段还首次考虑将航空业纳入减排管制体系。根据 2008 年 7 月的欧洲议会的航空排放法案,航空业于 2012 年正式实施减排。根据 2004 年—2006 年期间飞往和飞离欧盟地区的碳排放量的三年平均值,计算各航空公司的排放总量。2012 年,各航空公司的排放额将不得超过三年平均值的 97%;2013 年,将要求排放额进一步减小为三年平均值的 95%。航空业排放量的加入预计每年将会增加 1000 万~1200 万吨 CO_2e 的排放许可配额。

EU ETS 第二阶段的一些新特点反映了欧盟委员会在尝试逐渐改进其机制设计。其一

是对分配方法做出了调整。在第二阶段,EU ETS 规定电力行业不能免费得到所有的配额,从而加强了对电力行业排放的管制力度,同时将各成员国每年允许拍卖的排放许可的上限由第一阶段的 5% 升至 10%。由此可知,拍卖排放许可配额的方法逐渐得到欧盟的青睐。其二是将京都灵活机制(主要是指联合履约机制和清洁发展机制)下的减排项目产生的温室气体减排信用引入 EU ETS,增加了该机制的灵活性。各成员国可以选择设置使用外部进口的 CDM/JI 减排信用的数量的上限。在 EU ETS 的第二阶段,根据各国的 NAP,各国能够从《京都议定书》下的减排机制引起的减排量比例从爱沙尼亚的 0% 到德国和西班牙的 20% 不等。

第三阶段是 2013 年~2020 年。目标是 2020 年之前,在 1990 年的基础上减排 20%,相当于 2020 年之前,在 2005 年的排放量基础上减排 14%;若分开考虑 EU ETS 覆盖部门和非 EU ETS 覆盖部门,则相当于 2020 年之前,EU ETS 覆盖的部门相比 2005 年需减排 21%,而非 EU ETS 覆盖部门需减排 10%。

2008 年 1 月 23 日,作为欧盟《气候行动和可再生能源一揽子计划》中的一部分,欧盟委员会采纳了一个改进和扩大温室气体排放交易体系的建议书。该建议书于 2009 年 4 月正式成为欧盟委员会指令得以发布,并作为对欧盟委员会 2003 年 87 号指令(Directive 2003/87/EC)的修正案,将从 EU ETS 第三阶段开始实施。第三阶段取消了国家分配方案(NAP),取而代之的是欧盟范围内统一的排放总量限制。在该总量下,基于充分协调的原则,将排放配额分配到各个成员国,而之前的欧盟排放总量实际上是各国设定的排放量限制的简单加和。在此阶段,按照第二阶段发放的配额数量的平均值,然后逐年线性递减 1.74% (在第二阶段,各成员国基本上都是将总配额数量平均地分配到每年)的规律进行排放上限设置,这意味着第三阶段可发放的配额数量将从 2013 年的 19.74 亿 EUA 逐年递减至 2020 年的 17.2 亿 EUA,每年平均配额数量为 18.46 亿 EUA,比第二阶段的配额(平均每年 20.8 亿 EUA)减少了 11%。

第三阶段大大提高了拍卖方式分配配额的比例,甚至逐渐建立起全部拍卖的原则。从 2013 年开始,取消对电力部门的免费配额;对于其他部门,配额的拍卖比例将从 2012 年的 20% 逐渐提升到 2027 年的 100%,拍卖的权利以及所获得的收入由各成员国拥有;但是对于一些参与全球竞争的行业(如铝业),仍然会有免费的许可配额,不过无偿分配的规则必须由欧盟委员会和各成员国一致认同,也就是说,免费发放将逐步成为特例。

对 EU ETS 外部的减排信用抵偿的使用限制将更加严格。欧盟委员会认为第二阶段允许使用的低成本 CER/ERU 过多,不利于实现减排目标,因此从 2013 年之后,2008 年—2012 年期间所有成员国共同认可的减排项目产生的碳信用可继续使用,而对于新项目则只允许使用来自最不发达国家(Least Developed Countries)的 CER,其他发展中国家需要与欧盟签订相关协议才可向欧盟出口基于能效或可再生能源项目的减排信用。

在更严格的限制措施下,为了使受管制对象有更多的灵活性,欧盟委员会也给第三阶段留下了一些空间。例如,第二阶段剩余的配额可以无限制地储备到第三阶段使用,以增强流动性,刺激减排;在一定条件下,允许各成员国将 EU ETS 管辖范围内的二氧化碳排放量相对较小的小型设施排除在体系之外。在过去的连续三年间的温室气体排放量都小于 25000t (即热值输入小于 35MW)的企业可以选择退出 EU ETS 的第三阶段。这一建议将涉及 4200 家企业,其排放量占 EU ETS 下企业总排放量的 0.7% 左右。据估计,这些涉及的企业