

执行《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》
项目完成报告

国家烟草专卖局

2007 年 12 月

报告完成单位

国家烟草专卖局

北京大学环境科学与工程学院

目录

引言	1
第一章 概述	2
第二章 中国烟草行业的发展与 CFC-11 消费	9
2.1 烟草行业的发展和对膨胀烟丝的需求	9
2.2 膨胀烟丝的生产与 CFC-11 消费	10
第三章 烟草行业的 CFC-11 淘汰活动	13
3.1 全行业动员和宣传教育	14
3.2 淘汰政策措施的制定、颁布与执行	18
3.3 消费配额制度的实施	20
第四章 招标机制的执行与 CFC-11 烟丝膨胀设备的拆除	24
4.1 招标机制的实施	24
4.2 符合资助条件的 CFC-11 烟丝膨胀设备的拆除	27
4.3 非受助企业的淘汰活动	33
第五章 技术援助活动	35
5.1 技术援助项目的开展	35
5.2 替代技术的开发	41
第六章 替代技术的推广使用	42
6.1 替代技术推广使用面临的挑战	42
6.2 替代技术的投入	42
6.3 替代技术对膨胀烟丝需求的满足	44
第七章 烟草行业对 CFCs 淘汰的贡献	49
7.1 由淘汰活动减少的 CFCs 排放	49
7.2 烟草行业对淘汰活动的投入和贡献	50
7.3 淘汰活动所取得的成就和经验	53
附录	56

图目录:

表 1-1 烟草行业 CFC-11 淘汰计划与实际完成情况	3
表 1-2 2001-2006 年各年度烟草行业拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备名单	4
表 1-3 2001-2007 年 56 套符合资助的 CFC-11 烟丝膨胀设备的拆除清单	5
表 1-4 烟草行业淘汰 CFC-11 计划概要	7
表 2-1 膨胀烟草的预测需求量	12
表 2-2 不淘汰 CFC-11 条件下预测的 CFC-11 消费量	12
表 3-1 烟草行业 CFC-11 淘汰活动大事记	13
表 3-2 烟草行业淘汰 CFC-11 烟丝膨胀设备的企业名单	14
表 3-3 烟草行业颁布的 CFC-11 淘汰相关的主要政策	19
表 3-4 与烟草行业相关的国家淘汰 CFC-11 的政策措施	20

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

表 3-5 企业 CFC-11 消费量、计划消费量和配额发放量.....	21
表 4-1 企业投标信息和拆除设备信息	25
表 4-2 竞标企业拆除设备清单	25
表 4-3 签署拆线合同的企业清单	28
表 4-4 不符合资助条件的 CFC-11 烟丝膨胀设备拆除信息.....	34
表 5-1 技术援助项目概况	38
表 6-1 CO ₂ 烟丝膨胀设备清单.....	43
表 6-2 在线烟丝膨胀设备清单	44
表 6-3 58 家企业拆除 73 条 CFC 烟丝膨胀生产线和采取替代措施的综合信息	46
表 7-1 估算由于实施行业计划减少的 CFC-11 排放量.....	49
表 7-2 历年世界卷烟生产量	50
表 7-3 行业计划中对投资 CO ₂ 烟丝膨胀设备的总费用预算.....	51
表 7-4 行业计划中对替代资金来源的分析	51

表目录:

图 1-1 CFC-11 实际消耗量与配额的分年度对照.....	4
图 2-1 中国卷烟的年产量变化	10
图 2-2 中国卷烟烟草单耗量变化	10
图 2-3 不受资助的设备数占总设备数的比重	11
图 3-1 烟草行业 CFC-11 烟丝膨胀设备拆除资料汇编-宣传册	16
图 3-2 烟草行业 CFC-11 烟丝膨胀设备拆除资料汇编-光盘	16
图 3-3 中国烟草保护臭氧层行动 CFC-11 整体淘汰工作专题网页.....	17
图 4-1 郑州卷烟厂 CFC-11 拆除现场.....	30
图 4-2 新疆卷烟厂的设备拆除现场证明书	31
图 4-3 深圳卷烟厂拆除设备的回收证明（左）	32
图 4-4 乌兰浩特卷烟厂膨胀设备部件冷罐和工作罐封（右）	32
图 4-5 贵州黄果树烟草集团公司的拆线公证书	33
图 5-1 技术援助项目一览	35
图 7-1 CFC-11 使用量对比	50
图 7-2 多边基金补偿与企业设备替代投入资金的对比	52

引言

自《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》实施以来，全球的臭氧层保护行动取得了显著成效。发达国家已经成功地实现了氟氯化碳（CFCs）和哈龙的淘汰，中国作为最大的发展中国家，也在消耗臭氧层物质（ODS）淘汰行动上取得了实质性进展。2007 年 7 月 1 日，“中国全面淘汰 CFCs 和哈龙总结大会”在江苏省常熟市召开，至此中国提前两年半实现了《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》中规定的 CFCs 和哈龙的淘汰目标，除必要用途外，中国已经全部停止了 CFCs 的生产，这标志着中国淘汰 ODS 工作取得了阶段性成果。由于烟草行业在淘汰 CFCs 活动中所做出的巨大贡献和取得的突出成绩，国家烟草专卖局获得了由国家环保总局、联合国工业发展组织和联合国环境规划署联合颁发的“淘汰 CFCs/哈龙贡献奖”。

依据 1997 年对烟草行业的调查，当时全行业共有 58 家 CFC-11 消费企业，1997 年 CFC-11 实际消费量为 1,090 吨，占全国 ODS 消费量的 1.6%；占全国 CFC-11 总消费量（24,898 吨）的 4.4%。为完成烟草行业 CFC-11 消费的淘汰，在多边基金的支持下，国家烟草专卖局和国家环保总局组织编写了《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》，该计划依据烟草行业 CFC-11 消费的特点和履约要求，规划了淘汰 CFC-11 的步骤、措施和具体的淘汰方案。2000 年 3 月，蒙特利尔议定书多边基金执委会批准了《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》。

本报告的目的在于系统地总结烟草行业在淘汰 CFC-11 活动中所取得的经验，包括政策措施的建立制定和宣传执行、招标机制和配额消费制度的实施；企业 CFC-11 消费设备的拆除和替代设备的安装运行；替代技术的开发等，全面反映烟草行业 CFC-11 淘汰目标的实现和在 CFC-11 淘汰活动中所取得的成就。

全面总结和评估履约工作，对于巩固已取得的成就，促进烟草行业相关工作的开展，进一步完善相关的政策措施，促进技术进步、促进臭氧层保护工作和环境保护工作的全面开展具有重要意义。

第一章 概述

21 世纪伊始，在国家烟草专卖局的组织和领导下，烟草行业依照《中国烟草行业 CFC-11 整体淘汰计划》，历时 7 年，逐步削减并最终淘汰了 CFC-11 的消费，全面拆除了 73 套 CFC-11 烟丝膨胀设备，为我国提前淘汰 CFCs 目标的实现做出了突出贡献，受到了国家环保总局和蒙特利尔议定书多边基金执委会的高度赞扬。

1998 年 5 月，为组织和实施烟草行业的 CFC-11 淘汰行动，国家烟草专卖局和国家环保总局联合成立了中国烟草行业 CFC-11 整体淘汰特别工作组（以下简称特别工作组）。在多边基金的支持下，经过近 2 年的努力，特别工作组组织有关单位和专家完成了全国烟草企业 CFC-11 消费数据调查，制订了《中国烟草行业 CFC-11 整体淘汰计划》，并于 2000 年 3 月，在第 30 次蒙特利尔议定书多边基金执委会的会议上获得批准。该计划对中国烟草行业 CFC-11 的消耗现状和未来发展进行了详细的分析，并在此基础上制订了详实、可行的整体分年度逐步淘汰 CFC-11 的方案。特别工作组在国家烟草专卖局和国家环保总局的领导下，在联合国工业发展组织（UNIDO）的支持下，积极组织行业计划的实施和监督管理。

在行业计划的实施过程中，国家烟草专卖局积极推进保护臭氧层工作的开展，全面规划、精心组织，严格执行《中国烟草行业 CFC-11 整体淘汰计划》，专门颁布了《烟草行业氟里昂消费配额管理办法》，对烟草行业 CFC-11 的消费实行配额管理，并建立起行之有效的监督和实施系统，包括确保淘汰计划执行的管理信息系统，颁布和修改了《CFC-11 替代工艺的技术和安全性的规范》、《膨胀烟丝的质量标准》、《烟草行业拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备实施办法》等相关规定，从政策制度上保证了淘汰工作的顺利进行。此外还开展了广泛的宣传教育活动，深入推广替代品和替代技术的研究、开发和使用，按计划部署并全部拆除了消费 CFC-11 的 73 条烟丝膨胀设备，在 2007 年 1 月 1 日前完全实现了在烟草全行业淘汰 1,090 吨 CFC-11 消费量的目标，为我国提前淘汰 CFCs 做出了重大贡献。CFC-11 消费的配额制度对于消减并最终全面淘汰 CFC-11 的消费起到了关键作用。2000 年 12 月 5 日，国家烟草专卖局发布了《关于开展氟里昂（CFC-11）淘汰工作的通知》（国烟科〔2000〕782 号），并发布了《CFC-11 消费配额管理办法》，国家烟草专卖局和国家环境保护总局依据行业计划制定的淘汰计划，确定了烟草行业年度 CFC-11 消费配额总量和各卷烟加工企业的消费配额（即最高年消费许可量）。配额

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

制度的实施包括如下步骤：建立配额基数，颁布配额制度，配额申请，配额发放，消费监督和实际消费核实等。配额制度的实施严格控制了 CFC-11 的消费。在行业计划的执行期内，2001 和 2002 年均超额完成行业计划规定的年度目标淘汰量；2003-2006 年也都按时完成了规定的淘汰量。图 1-1 表明，在 2001 年-2006 年，CFC-11 的实际消耗量被很好地控制在配额允许的数量之下，体现了政策的有效性以及淘汰工作的顺利进展。

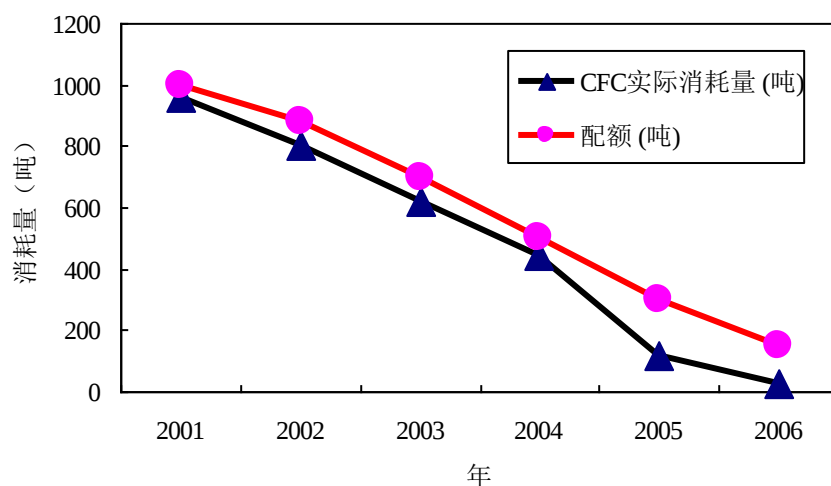
在《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》批准后，烟草生产行业通过实施 CFC-11 消费配额制度，从 2001 年开始有效地控制和削减了 CFC-11 的消费，2001 年 CFC-11 消费量为 887 吨，比 1,090 吨的淘汰基线削减了 8%，2002 年消费量 710 吨，比消费基线削减了 26.5%，2003 年就完成了总消减量的一半；到了 2006 年，仅消费了 21 吨 CFC-11，比行业计划中允许消费量减少 129 吨；从 2007 年起全部淘汰了 CFC-11 在烟草行业的消费，完成了行业计划规定的目标。

表 1-1 给出了行业计划制定的 CFC-11 淘汰量、允许消费量和实际消费量。

表 1-1 烟草行业 CFC-11 淘汰计划与实际完成情况

(单位：吨)								
年份	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	总计
行业计划规定淘汰量	90	120	180	200	200	150	150	1,090
行业计划允许消费量	1,000	880	700	500	300	150	0	3,530
实际消费量	887	710	551	463	121	21	0	2,753
拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备 (套)	9	11	13	12	13	8	7	73

从表 1-1 可以看出，在行业计划的执行期内，每年的 CFC-11 消费量都低于行业计划规定的允许消费量，与行业计划相比，7 年间少消费 CFC-11 共 774.9 吨。



《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

图 1-1 CFC-11 实际消耗量与配额的分年度对照

为保证企业在停止 CFC-11 消费后，原有设备不被转移，在实施配额制度的同时，国家烟草专卖局还发布了《烟草行业拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备实施办法》，鼓励企业提早停止 CFC-11 的消费，拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备。在行业计划正式实施后，在国家烟草专卖局，国家环保总局的官员和联合国工业发展组织(UNIDO)的专家的见证下，长春卷烟厂在 2001 年 3 月 20 日至 21 日成功拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备，标志着烟草行业 CFC-11 烟丝设备拆除工作的全面展开，同时也向世人宣示了中国烟草行业履行国际义务、为了保护环境不惜牺牲自身利益的决心和勇气。

表 1-2 列出了 2001-2006 年各年度烟草行业拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备的名单。

表 1-2 2001-2006 年各年度烟草行业拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备名单

年度	企业数（套数）	企业
2001	8 (9)	铜仁厂、毕节厂、利川厂、枣阳厂、重庆厂、杭州、玉溪长春厂、芜湖厂
2002	10 (11)	开封厂、武汉厂、广水厂
2003	13 (13)	贵阳厂、北京厂、红安厂、天津厂、贵定分厂、湖北三峡烟草有限公司、漯河厂、哈尔滨厂、成都厂、兰州厂、滁州厂、阜阳厂、合肥厂
2004	11 (12)	沈阳厂、梅州厂、湛江厂、廉江厂、张家口厂、厦门厂、四平厂、柳州厂、汝州厂、天水厂、遵义厂
2005	12 (13)	韶关厂、南雄厂、南海厂、海南厂、延吉厂、石家庄厂、驻马店厂、厦门华美、张家口厂、南昌厂、漯河厂、绵阳厂
2006	6 (8)	郑州厂、新疆厂、贵阳厂、深圳厂、贵定厂、湛江厂
2007	5 (7)	呼和浩特厂、咸宁厂、安阳厂、乌兰浩特厂

在每次的设备拆除活动中，国家烟草专卖局和国家环保总局的官员都到现场指导拆线工作，当地地方环保局官员也协力督导；并对拆除的全过程进行照相和录像；通过新闻媒体进行广泛宣传，使每次的活动既拆除了 CFC-11 烟丝膨胀设备，又生动地宣传了保护臭氧层的重要性；推动了全行业淘汰 CFC-11 行动的开展。

2007 年 9 月，烟草行业最后一套 CFC-11 烟丝膨胀设备在呼和浩特厂被拆除；至此，分布在 58 家卷烟企业的 73 套 CFC-11 烟丝膨胀设备全部拆除完毕其标志着烟草行业淘汰 CFC-11 计划的全面实现。表 1-3 为 2001-2007 年间拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备的情况。

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

在实施消费配额制度的同时，通过招标机制和协议价格的方式，56 套符合多边基金资助条件的 CFC-11 烟丝膨胀设备全部被拆除，另外 17 套膨胀设备也按照国家政策的要求由企业自行拆除。

表 1-3 2001-2007 年拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备的套数清单

No.	企业名称	CFC-11 消费量 (吨)	安装的设备		淘汰时间	合同编号	合同金额 (美元)
			数量	时间			
1	郑州厂	11.8	1	93-5	2006	F/III/S/06/241	444,000
		11.8	1	93-5			
		11.8	1	93-5			
2	驻马店厂	41.0	1	92-12	2005	F/III/S/05/161	141,000
3	洛阳厂	7.6	1	96-12	2006	-	-
		3.9	1	96-12	2006	-	-
4	安阳厂	9.7	1	95-9	2006	-	-
		0.0	1	97-10	2006	-	-
5	漯河厂	12.5	1	94-10	2003	-	-
		12.5	1	94-10	2005	F/III/S/05/164	154,000
6	汝州厂	9.2	1	94-9	2004	F/III/S/04/318	162,000
7	开封厂	6.0	1	92-8	2002	YC/QI/008	170,000
8	韶关厂	34.0	1	91-12	2005	F/III/S/05/155	619,000
		0.0	1	94-9	2005		
9	南雄厂	12.6	1	95-6	2005		
10	南海厂	12.2	1	92-3	2005		
11	湛江厂	23.2	1	93-12	2004	F/III/S/04/127	191,000
		0.0	1	98-8	2006	-	-
12	廉江厂	5.0	1	95-6	2004	F/III/S/04/319	154,000
13	海南厂	4.6	1	92-9	2005	F/III/S/05/157	155,000
14	梅州厂	25.5	1	93-10	2004	F/III/S/04/126	162,000
15	贵阳厂	172.5	2	92-10	2003		170,000
					2006		130,000
16	贵定厂	3.6	1	96-10	2006	-	-
17	贵定分厂	14.4	1	92-9	2003	YC/QI/024	170,000
18	铜仁厂	6.3	1	91-8	2001	YC/QI/005	185,000
19	遵义厂	19.0	1	96-8	2004	-	-
20	毕节厂	0.0	1	93-10	2001	YC/QI/007	170,000
21	武汉厂	43.0	1	92-4	2002	YC/QI/011	185,000
22	利川厂	25.0	1	92-4	2001	YC/QI/003	185,000
23	枣阳厂	21.8	1	92-3	2001	YC/QI/006	185,000
24	红安厂	12.0	1	92-3	2003	YC/QI/021	170,000

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

No.	企业名称	CFC-11 消费量 (吨)	安装的设备		淘汰时间	合同编号	合同金额 (美元)
			数量	时间			
25	广水厂	2.6	1	92-6	2002	YC/QI/017	170,000
26	当阳厂	16.9	1	92-9	2003	YC/QI/022	162,000
27	襄樊厂	23.0	1	92-3	2002	YC/QI/010	185,000
28	咸宁厂	6.4	1	93-2	2006	-	-
29	合肥厂	5.2	1	96-12	2003	-	-
30	阜阳厂	0.0	1	97-10	2003	-	-
31	蚌埠厂	20.5	1	92-12	2002	YC/QI/009	185,000
32	滁州厂 (芜湖)	5.0	1	96-12	2001	-	-
		3.0	1	96-12	2003	-	-
33	厦门厂	24.0	1	92-4	2004	F/III/S/04/122	191,000
		9.0	1	96-7	2004	-	-
34	龙岩厂	24.3	1	92-9	2002	YC/QI/016	354,000
		23.3	1	95-3	2002		170,000
35	石家庄厂	6.5	1	92-4	2005	F/III/S/05/159	141,000
36	张家口厂	67.3	3	91-6	2002 2004 2005		185,000 148,000 128,000
37	北京厂	11.8	1	90-4	2003	YC/QI/008	177,000
38	天津厂	31.0	1	92-6	2003	YC/QI/019	170,000
39	长春厂	5.8	2	85-1	2001	YC/QI/001	291,000
40	延吉厂	9.0	1	92-1	2005	F/III/S/05/162	148,000
41	四平厂	0.9	1	92-2	2004	F/III/S/04/317	155,000
42	哈尔滨厂	14.1	1	92-1	2003	YC/QI/008	170,000
43	沈阳厂	0.0	1	92-9	2004	F/III/S/04/123	162,000
44	淮阴厂	0.0	1	90-12	2002	YC/QI/014	177,000
45	徐州厂	25.0	1	91-1	2002	YC/QI/015	177,000
46	成都厂	6.8	1	96-5	2003	-	-
47	绵阳厂	4.7	1	95-11	2005	-	-
48	重庆厂	8.5	1	92-10	2001	YC/QI/004	185,000
49	呼和浩特厂	26.0	1	92-11	2006	F/III/S/06/244	128,000
50	乌兰浩特厂	0.0	1	97-10	2006	-	-
51	兰州厂	0.8	1	97-1	2003	-	-
52	天水厂	7.9	1	96-10	2004	-	-
53	新疆厂	21.5	1	94-10	2006	F/III/S/06/242	147,000
54	柳州厂	16.2	1	92-10	2004	F/III/S/04/125	155,000
55	南昌厂	20.0	1	92-10	2005	F/III/S/05/158	141,000
56	杭州厂	22.3	1	87-10	2001	YC/QI/002	190,000
		22.3	1	90-8	2002	YC/QI/013	177,000
57	厦门华美	11.3	1	95-3	2005	F/III/S/05/160	154,000

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

No.	企业名称	CFC-11 消费量 (吨)	安装的设备		淘汰时间	合同编号	合同金额 (美元)
			数量	时间			
58	深圳厂	15.1	1	90-5	2006	F/III/S/06/245	116,000
总计		1,090.5	73				8,941,000

在淘汰 CFC-11 烟丝膨胀技术与生产线的同时，开发和推广烟丝膨胀替代技术和替代设备，对保证烟草行业的正常发展有着重要意义；同时替代技术的成功应用，对淘汰 CFC-11 的消费也有着重要的推动作用。为此，国家烟草专卖局组织完成了《CFC-11 设备拆除技术培训》、《烟草行业 CFC-11 整体淘汰计划》网站专题设计、管理信息系统的开发、《CFC-11 膨胀烟丝进出口管理政策评估》、现有烟丝膨胀设备 CFC-11 消费减量化、《烟草行业优化膨胀烟丝运输研究》、《膨胀烟丝供应的可行性研究》、《非 CFC-11 的膨胀烟丝生产替代技术的技术规范和质量控制体系》、《不同的烟叶原料对非 CFC-11 膨胀烟丝品质的影响研究》和《CO₂ 膨胀技术对烟丝挥发性化学成分的影响研究》等一批技术援助项目，对推动替代技术的应用起到了重要作用。

烟草行业在淘汰 CFC-11 消费和拆除 CFC-11 膨胀烟丝生产设备的同时，积极将环境保护作为行业的行为准则，2005 年颁布实施了《卷烟企业清洁生产通则》（YC/T199-2005）的行业标准。

为了恪守国际承诺、为了保护臭氧层，中国的烟草行业做出了巨大的努力和牺牲，经过艰苦的努力和细致的工作，在确保行业的稳定发展，膨胀烟丝的使用得到逐步普及，基本实现了行业中长期发展目标的同时，到 2006 年 12 月 31 日全面禁止 CFC-11 的消费，全面完成了淘汰 CFC-11 消费的目标。2007 年 7 月 1 日，在“中国全面淘汰 CFCs 和哈龙总结大会”上，由于烟草行业在淘汰 CFCs 活动中所做出的巨大贡献和取得的突出成绩，国家烟草专卖局获得了由联合国工业发展组织、联合国环境规划署和国家环保总局联合颁发的“淘汰 CFCs/哈龙贡献奖”。

表 1-4 为烟草行业淘汰 CFC-11 计划概要。

表 1-4 烟草行业淘汰 CFC-11 计划概要

项目	内容
淘汰对象	削减并最终淘汰CFC-11消费，拆除58家企业的73套氟里昂（CFC-11）烟丝膨胀设备。（其中：符合赠款资助条件的设备56套；不符合赠款资助

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

	条件的设备17套)
淘汰战略	1) 通过配额制度消减 CFC-11 消费,直至最终淘汰。通过投标机制推进拆除工作,资助拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备。 2) 促进替代技术和设备的使用,用替代技术满足CFC-11烟丝膨胀设备拆除后对膨胀烟丝的需求,保证行业的正常发展。
政策措施	1) 实行CFC-11消费配额许可证制度。各企业按每年发放的CFC-11消费配额安排消费,控制CFC-11消费总量。 2) 以逐年拆除一定数量的CFC-11烟丝膨胀设备为手段,最终淘汰CFC-11的消费。以对CFC-11总的消费量的控制,来防止CFC-11使用的行业内部转移。 3) 颁布消费禁令,在全行业禁止CFC-11的消费。
管理体制	1) 国家烟草专卖局和国家环保总局担负淘汰工作的领导责任。 2) 烟草行业淘汰CFC-11特别工作组具体负责淘汰工作的组织、管理和监督。 3) UNIDO作为国际执行机构,监督、指导淘汰工作的进行。
技术援助活动	1) 通过宣传、培训提高全行业对保护臭氧层重要意义的认识。 2) 组织替代技术的推广工作。 3) 提高履约能力,建立管理信息系统等,监督履约工作进展。

第二章 中国烟草行业的发展与 CFC-11 消费

2.1 烟草行业的发展和对膨胀烟丝的需求

目前，中国是世界上最大的烟草生产国和消费国家，烟草工业对我国经济发展和对外贸易有着重要影响。我国每年的烟叶生产量约占世界总量的 35%，卷烟产销量约占世界总量的 32%。根据《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》的数据，1997 年，全国共有 179 家烟草企业，共生产卷烟为 16,840 亿支（139 万吨烟草）；在行业计划执行完成的 2006 年，全国共生产卷烟 20,242 亿支（4,043.6 万箱），比 1997 年增加 20%。

在卷烟产量不断增长的同时，我国对膨胀烟丝的需求在以更快的速度增长。为了改善卷烟口味，提高产品质量，减少卷烟的单箱烟叶消耗，降低卷烟焦油含量，可以在卷烟配方中掺入一定比例的膨胀烟丝。此项不仅能有效地减少对人体健康的危害，还能降低生产成本，具有明显的经济效益和社会效益，因而采用膨胀烟丝是卷烟工业发展的必然趋势。

面对推广膨胀烟丝工艺和淘汰 CFC-11 的需求，国家烟草专卖局在 1997 年制定了为期 10 年的中期目标，即：

1. 贯彻实施国家方针，将制品的焦油和烟碱含量降低 20%；
2. 降低成本和提高生产效率，促进企业之间的竞争；
3. 资助并实现烟草膨胀技术转换为非 CFC-11 技术。

为实现上述目标，推广膨胀烟丝技术是重要的手段，因为膨胀烟草是实现降低焦油和烟碱目标的手段，也是降低生产成本的关键。为达到降低焦油和烟碱水平的目标，卷烟制品平均需要含有 15%膨胀烟丝。从 1997 年至 2007 年，即使烟制品产量仍控制在 1997 年的 139 万吨左右，但膨胀烟丝的比例从 1997 年的大约 4%提高到平均 15%，对膨胀烟丝的需求量势必大幅增长，而主要提供膨胀烟丝的 CFC-11 烟丝膨胀技术有正面临着淘汰，由此将可能产生供需的不平衡，对烟草行业的稳定、健康发展带来风险与挑战。

图 2-1 和图 2-2 给出了我国近年来卷烟产量和卷烟烟叶单耗量的变化情况。

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

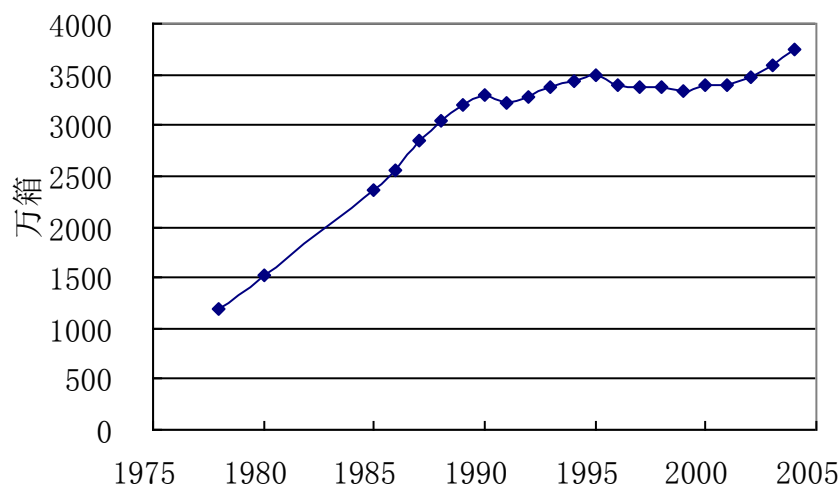


图 2-1 中国卷烟的年产量变化

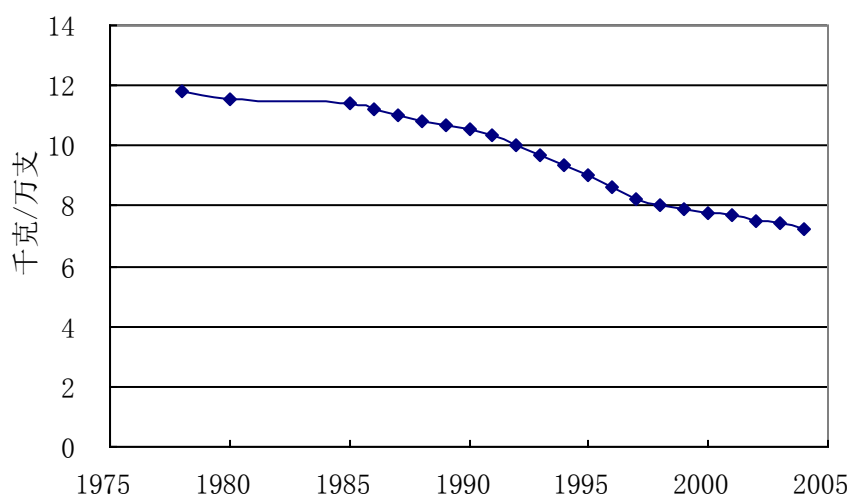


图 2-2 中国卷烟烟草单耗量变化

由图 2-1 和图 2-2 可以看到，虽然我国卷烟年产量从呈上升趋势，但卷烟的烟丝单耗量逐年降低，其中膨胀烟丝的使用发挥了重要作用。

2.2 膨胀烟丝的生产与 CFC-11 消费

早在 20 世纪 70 年代初，美国、日本等发达国家开始选用 CFC-11 做烟丝膨胀剂，到 80 年代中期，全世界每年生产 15 万吨膨胀烟丝，并同时消耗 6,000 吨 CFC-11。1986 年，广州卷烟二厂引进了中国第一套 CFC-11 烟丝膨胀设备，1987 年我国又从美国进口两套 CFC-11 膨胀设备。后来通过引进、消化、吸收和改造，实现了设备的国产化，于 1989 年制造出国内第一套 CFC-11 烟丝膨胀设备。CFC-11 烟丝膨胀设备具有设备结构

紧凑，占地面积小；容器压力不高，生产操作安全方便烟丝膨胀效果好，能耗低等优点。正是由于 CFC-11 烟丝膨胀设备的这些优点，使其得到了我国卷烟生产企业的认可，从而在短时间内被广泛采用。

在 1995 年 7 月 25 日之前，中国已经安装并投入使用 56 套 CFC-11 烟丝膨胀设备；到 1997 年 11 月我国为保护臭氧层明令禁止安装新的 CFC-11 烟丝膨胀设备，我国的 58 家卷烟加工企业拥有 73 套 CFC-11 烟丝膨胀设备。在 58 家使用 CFC-11 烟丝膨胀设备的企业中，12 家企业有一套以上 CFC-11 设备；共有 69 套国产设备和 4 套进口设备。在这 73 套设备中，56 套是在 1995 年 7 月 25 日以前安装的，符合于多边基金资助的条件，另外 17 套须在规定的时间内自行淘汰，占总淘汰设备数的 23%，如图 2-3 所示。

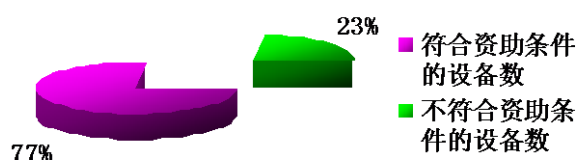


图 2-3 不受资助的设备数占总设备数的比重

这 73 套膨胀设备面临的淘汰给烟草行业带来了巨大的压力和损失，计划设备替代投资约为 8000 多万美元，而得到的多边基金资助只有 1100 万美元，即使只算符合资助条件的 56 套设备，平均资助水平也不足 20 万美元，远不能满足替代这些设备的资金需求。而无法得到资助的 17 条 CFC-11 膨胀设备，有些尚未完全发挥经济效益，连设备成本都还没有收回；有些甚至是刚刚安装尚未投产就面临着淘汰的要求。

一方面面临设备淘汰的压力，另一方面对膨胀烟丝的需求在不断增长。根据国家烟草专卖局制定的降低卷烟中焦油和烟碱含量的目标，2007 年膨胀烟丝产量要占到烟丝总产量的 15%~20%。

为满足膨胀烟丝的需求，将引进替代技术。而较成熟的 CO₂ 烟丝膨胀设备，每套价格在 1,000~1,125 万美元，并且安装 CO₂ 烟丝膨胀设备还要对厂房进行改建，替代成

本十分昂贵。

根据与多边基金执委会的协议，我国以 1997 年的 CFC-11 消费量作为淘汰活动的基线年，1997 年烟草行业共消耗 1,090 吨 CFC-11，占全国 ODS 消费量的 1.6%；占全国 CFC-11 总消费量（24,898 吨）的 4.4%，占全国 CFC-11 排放量（约 13,935 吨）的 8%。

表 2-1 和表 2-2 分别为根据烟草行业的发展目标预测的对膨胀烟丝的需求量和 CFC-11 的消费量。

表 2-1 膨胀烟草的预测需求量

年份	1999	2000	2001	2002	2003
膨胀烟丝总产量(吨)*	78,000	98,000	122,000	153,000	200,000
产自 CO ₂ 设备(吨)	49,000	63,000	80,000	103,000	140,000
产自 CFC-11 设备(吨)	29,000	35,000	42,000	50,000	60,000

* 根据国家烟草专卖局制定的中长期发展目标。

表 2-2 不淘汰 CFC-11 条件下预测的 CFC-11 消费量

年份	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
CFC-11 总消费量(吨)	1,700	2,000	2,300	2,600	2,900	3,200	3,500	3,800

为保证烟草行业履约目标的顺利实现，从1998年5月起，在国家烟草专卖局和国家环保总局的领导下，在多边基金执委会和联合国工业发展组织的支持下，烟草行业淘汰 CFC-11特别工作组组织由北京大学环境科学中心、郑州烟草研究院专家组成“行业计划”编制工作组，完成了烟草行业的CFC-11消费基础数据调查，编写《中国烟草行业 CFC-11整体淘汰计划》（简称《烟草行业计划》）。1999年9月，《烟草行业计划》申报稿完成，同年由UNIDO递交多边基金第29次执委会讨论。2000年3月，在加拿大蒙特利尔召开的第30次《议定书》多边基金执委会上批准了该计划，赠款总额为1,100万美元。该行业计划的批准，意味着中国政府向国际社会正式承诺：自2001年1月1日开始至2006年12月31日，中国烟草行业全部淘汰CFC-11作为烟丝膨胀剂的使用，并接受国际社会的监督。尽管面临着巨大的压力和挑战，但为了保护人类生存的环境，保护臭氧层，实现我国履行国际公约的义务，烟草行业毅然承担了淘汰CFC-11消费的艰巨任务。

第三章 烟草行业的 CFC-11 淘汰活动

自 2000 年起，烟草行业为准备淘汰 CFC-11 开展了一系列活动。2001 年正式实施行业计划后，颁布了 CFC-11 消费配额制度等多项政策和规定，按计划逐年拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备，到 2006 年底，完全淘汰了 CFC-11 的消费，顺利实现了行业计划规定的目标。表 3-1 列出了烟草行业 CFC-11 淘汰的主要活动。

表 3-1 烟草行业 CFC-11 淘汰活动大事记

- 1999 年 8 月，召开烟草行业 CFC-11 膨胀烟丝生产线淘汰工作第一次会议
- 2000 年 3 月，蒙特利尔议定书多边基金执委会批准《中国烟草行业 CFC-11 整体淘汰计划》，当年 12 月召开烟草行业 CFC-11 膨胀烟丝生产线淘汰工作第二次会议
- 2000 年 12 月 5 日，发布了《关于开展氟里昂（CFC-11）淘汰工作的通知》（国烟科〔2000〕782 号），以及《CFC-11 消费配额管理办法》
- 2001 年 1 月 1 日起，烟草行业对所有拥有 CFC-11 烟丝膨胀设备的卷烟企业开始实施持证消费 CFC-11
- 2002 年 12 月，召开烟草行业 CFC-11 整体淘汰工作总结及经验交流会
- 行业淘汰计划实施的 7 年间，先后组织了若干次培训活动，先后开展了包括保护臭氧层知识宣传、替代技术介绍、淘汰政策宣传与贯彻以及淘汰工作经验总结交流等
- 编制《烟草行业 CFC-11 烟丝膨胀设备拆除资料汇编》并刻录光盘
- 专门发行《烟草行业淘汰 CFC-11 履约进展专刊》
- 开通“中国烟草保护臭氧层行动 CFC-11 整体淘汰工作专题网站”
- 发布了《烟草行业拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备实施办法》
- 建立了烟草行业 CFC-11 淘汰管理信息系统，并制定了数据申报、报告与核查制度等规定
- 颁布了《CFC-11 替代工艺的技术和安全性的规范》，修改了《膨胀烟丝的质量标准》
- 2006 年 12 月 11 日，国家烟草专卖局和国家环境保护总局联合发布公告：自 2006 年 12 月 31 日起，烟草行业任何企业不得使用三氯一氟甲烷（CFC-11）作为烟丝膨胀剂

3.1 全行业动员和宣传教育

为推动行业计划的顺利实施，提高管理人员、企业员工保护臭氧层的意识和参与淘汰活动的自觉性，在国家烟草专卖局的领导和组织下，特别工作组开展了一系列宣传教育活动，为淘汰工作提供了十分重要的支持和保障。

a. 认真做好动员和宣传工作

为了推动烟草行业 CFC-11 淘汰工作的进行，国家烟草总局先后召开多次会议，部署淘汰工作、进行宣传教育。

1999 年 8 月，国家烟草专卖局科教司、计划司、国家环保总局外经办联合在长春召开了烟草行业 CFC-11 膨胀烟丝生产线淘汰工作第一次会议。与本次淘汰行动有关的 58 家卷烟加工企业及其所属省级烟草专卖局的代表参加了会议。会上宣讲了保护臭氧层的知识、烟草行业所担负的责任，重点强调了淘汰行动的意义及重要性，落实了各年度烟草企业淘汰 CFC-11 烟丝膨胀设备的淘汰名单，如表 3-2 所示。国家环境保护总局外经办熊康处长在会议上介绍了国家有关消耗臭氧层物质的政策和淘汰方案，并对烟草行业 CFC-11 整体淘汰工作提出了要求；国家烟草专卖局科技教育司任民司长号召各企业顾全大局，服从安排，坚定不移地做好 CFC-11 淘汰工作。

表 3-2 烟草行业淘汰 CFC-11 烟丝膨胀设备的企业名单

年度	企业
2001	铜仁厂、毕节厂、利川厂、枣阳厂、重庆厂、杭州、玉溪长春厂、芜湖厂
2002	开封厂、武汉厂、广水厂
2003	贵阳厂、北京厂、红安厂、天津厂、贵定分厂、湖北三峡烟草有限公司、漯河厂、哈尔滨厂、成都厂、兰州厂、滁州厂、阜阳厂、合肥厂
2004	沈阳厂、梅州厂、湛江厂、廉江厂、张家口厂、厦门厂、四平厂、柳州厂、汝州厂、天水厂、遵义厂
2005	韶关厂、南雄厂、南海厂、海南厂、延吉厂、石家庄厂、驻马店厂、厦门华美、张家口厂、南昌厂、漯河厂、绵阳厂
2006	郑州厂、新疆厂、贵阳厂、深圳厂、贵定厂、湛江厂
2007	呼和浩特厂、咸宁厂、安阳厂、乌兰浩特厂

2000 年 3 月，蒙特利尔议定书多边基金执委会批准《中国烟草行业 CFC-11 整体淘汰计划》后，烟草行业的淘汰活动开始实施。为搞好行业计划的宣传落实，有关部门先后召开会议，详细讨论宣传教育活动的安排。2000 年 12 月，国家烟草专卖局和国家环境保护总局共同组织在广州召开烟草行业 CFC-11 膨胀烟丝生产线淘汰工作第二次会

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

议。国家烟草专卖局科教司、计划司和国家环境保护总局外经办领导、22 个省（区、市）烟草专卖局和 58 家卷烟生产企业的代表共计 200 余人参加了这次会议。会上国家烟草专卖局潘必兴局长、科教司任民司长、国家环保总局外经办熊康处长分别做了重要讲话。代表们认真学习了国家环保总局和国家烟草专卖局领导的讲话精神，进一步认识到淘汰 CFC-11，保护臭氧层的社会意义和责任，对我国 CFC-11 淘汰工作进展和烟草行业肩负的责任有了深刻的认识，对贯彻实施《烟草行业 CFC-11 整体淘汰计划》坚定了决心。

2002 年 12 月，国家环保总局外经办、国家烟草专卖局科教司在北京召开烟草行业 CFC-11 整体淘汰工作总结及经验交流会。国家烟草专卖局科教司综合处处长于明芳在会上通报了烟草行业 CFC-11 淘汰进展情况，国家环保总局外经办副主任宋小智，国家烟草专卖局科教司司长王彦亭在会议结束时分别作了总结讲话。会议总结了淘汰工作的执行情况，并就淘汰工作取得的经验进行交流，讨论如何进一步完善履约管理和监督体系以及配额制度等。

2007 年 7 月，国家环境保护总局、世界银行和江苏省人民政府在常熟市联合召开中国全面淘汰全氯氟烃（CFCs）和哈龙总结大会。由于烟草行业在淘汰 CFCs 活动中所做出的巨大贡献和取得的突出成绩，国家烟草专卖局获得了由国家环保总局、联合国工业发展组织和联合国环境规划署联合颁发的“淘汰 CFCs/哈龙贡献奖”。

宣传教育活动在行业计划的实施中发挥了重要作用，促进了思想和行动的统一，促使工作人员进一步深化对行业计划的认识，统筹了具体的行动步骤和措施，保证了行业计划各项目标的顺利实现。

b. 积极开展保护臭氧层政策法规培训

通过培训活动提高企业管理技术人员对淘汰 CFC-11 的认识和管理能力，提高其对替代技术的了解和认知水平，掌握相关替代技术的使用和管理技能，是行业计划实施中的重要活动。烟草行业特别工作组先后组织了多次培训活动，在 2001 至 2006 年期间共投入费用近 20 万美元，先后开展了包括保护臭氧层知识宣传，替代技术介绍，相关政策宣传贯彻，淘汰工作经验总结交流等；参加培训的人员包括政府管理部门工作人员、执法人员、企业环保负责人和拆线工作人员等；培训方式包括集训、培训班、会议、座谈，以及在线学习等。培训内容包括：普及和宣传臭氧层知识、政策法规、管理执法、国际履约、替代技术应用和管理介绍等。通过培训工作的深入开展，参与培训的部门和企业工作人员的 CFC-11 淘汰知识水平和工作能力明显提高，保证了行业计划的

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

顺利完成。

特别工作组还编辑了《烟草行业 CFC-11 烟丝膨胀设备拆除资料汇编》（见图 3-1），详细总结设备拆除的组织、准备、拆除过程、遇到的问题和解决方案，以及取得的经验等。此外刻录光盘以记录拆线过程（见图 3-2），并将这些资料应用于技术培训，加大宣传教育的力度和效果。



图 3-1 烟草行业 CFC-11 烟丝膨胀设备拆除资料汇编-宣传册

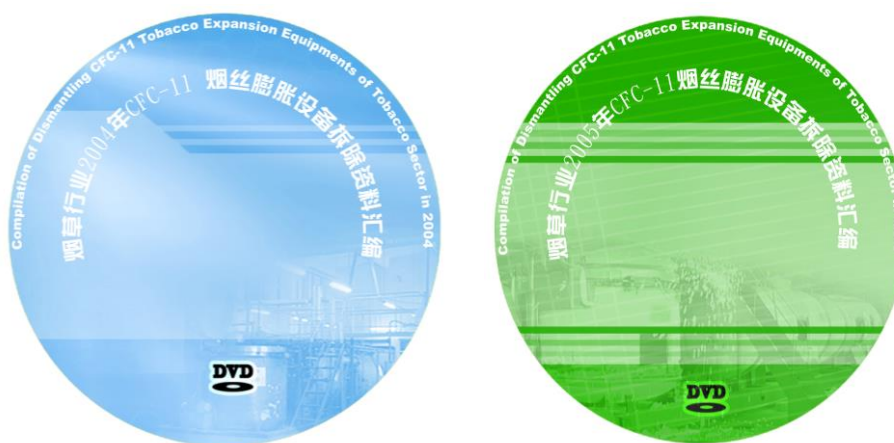


图 3-2 烟草行业 CFC-11 烟丝膨胀设备拆除资料汇编-光盘

c.加强媒体报道与公众宣传

加强公众宣传，普及保护臭氧层知识、淘汰臭氧消耗物质的意义，促进了保护臭氧层的良好舆论氛围的形成和公众环境保护意识的提高，为淘汰工作的开展创造了良好的

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

条件。

在行业计划实施过程中，特别工作组多次在各大报刊、杂志、网络传媒等发布相关知识和信息。2001 年起，《科技日报》、《臭氧层保护行动》、《烟草科学与技术》、《国内外烟草》和《中国环境报》等报刊杂志相继刊登了与中国烟草行业淘汰 CFC-11 相关的材料和报道，介绍 ODS 对臭氧层的破坏作用、呼吁保护臭氧层活动，及时发布烟草行业 CFC-11 的淘汰进展、淘汰政策和具体措施等。在此基础上，烟草特别工作组还专门发行“烟草行业淘汰 CFC-11 履约进展专刊”，及时宣传淘汰活动取得的成就，公布烟草行业淘汰 CFC-11 的政策和绩效以及行动计划的完成情况等。

特别工作组还特别关注网络传媒的作用。在网络化、信息化的今天，网络传媒为信息传递提供了非常有效的工具。图 3-3 为中国烟草保护臭氧层行动 CFC-11 整体淘汰工作专题网站的页面，该网站根据项目开展情况进行即时更新，从项目管理、行业信息、会议专题、图片传真、项目进展以及臭氧科普等方面力争全面反映烟草行业淘汰 CFC-11 和保护臭氧层行动的进展。为了更好地接受全社会监督和理解参与，特别是烟草行业的广大员工对淘汰工作的了解与认知，通过调研，对网页的设计先后进行了改版，以便于浏览者更便捷和全面的把握烟草行业整体淘汰 CFC-11 的相关工作信息。与此同时，还把技术援助、企业 CFC-11 烟丝膨胀设备拆除和年度报告等相关内容丰富到版面上。



图 3-3 中国烟草保护臭氧层行动 CFC-11 整体淘汰工作专题网页

在烟草行业召开的有关 CFC-11 淘汰的会议上，除行业内部媒体工作人员参加报道

之外，还邀请包括中央、省市等电视台在内的国内外多家媒体参与报道，宣传淘汰工作的进展，取得的阶段性成果等，为促进淘汰工作在全行业的进行营造了良好的舆论氛围。

3.2 淘汰政策措施的制定、颁布与执行

a. 行业政策的颁布和执行

在卷烟生产中，膨胀烟草是一项重要的工艺，它直接影响卷烟的质量和生产成本，CFC-11 烟丝膨胀工艺在成本、产品质量、经济效益等方面都有其独特的优势。因此在自愿的基础之上，大多数企业都缺乏用其它技术替代 CFC-11 膨胀工艺技术的动力。为了推动淘汰活动的开展，必须借助政策措施的力量，促使企业早做决定。2000 年 12 月 5 日国家烟草专卖局发布了《关于开展氟里昂（CFC-11）淘汰工作的通知》（国烟科[2000]782 号），并发布了《CFC-11 消费配额管理办法》，这些政策是限制企业 CFC-11 的消费，推动早淘汰的最有效的政策手段。国家烟草专卖局和国家环境保护总局依据行业计划制定的淘汰计划确定烟草行业年度 CFC-11 消费配额总量和各卷烟加工企业的消费配额即最高年消费许可量。

国家烟草专卖局还发布了《烟草行业拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备实施办法》，鼓励企业提早停止 CFC-11 的消费，拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备；对符合资助条件的给予资助；拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备的实施保证了杜绝 CFC-11 消费能力的转移，保证了消费能力的淘汰。

为及时掌握行业计划执行的相关信息，特别工作组还建立了烟草行业 CFC-11 淘汰管理信息系统，并制定了数据申报、报告与核查制度等规定。烟草行业 CFC-11 淘汰管理信息系统作为执法监督手段之一，借鉴“项目管理”的思想，实施数据共享、协同工作，既可以防止企业 CFC-11 的消费超过分配的配额，同时还可以帮助烟草企业确认膨胀烟丝的剩余生产力和可用量，保证了淘汰目标的顺利实现。

为推动替代技术的应用和管理，国家烟草专卖局还颁布了《CFC-11 替代工艺的技术和安全性的规范》，修改了《膨胀烟丝的质量标准》等，从政策制度上保证了淘汰工作的顺利进行。

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

在行业计划设定的目标已基本实现的基础上，2006年12月11日，国家烟草专卖局和国家环境保护总局联合发布公告：自2006年12月31日起，烟草行业任何企业不得使用三氯一氟甲烷（CFC-11）作为烟丝膨胀剂。该项禁令标志着中国烟草行业已经顺利完成CFC-11淘汰任务。

表 3-3 汇总了烟草行业颁布的相关政策法规。

表 3-3 烟草行业颁布的 CFC-11 淘汰相关的主要政策

时间	名称	颁布单位
2000.12.5	国家烟草专卖局关于开展氟里昂（CFC-11）淘汰工作的通知（国烟科〔2000〕782号）附：CFC-11消费配额管理办法；烟草行业拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备实施办法	国家烟草专卖局
2006.12.11	公告：自 2006 年 12 月 31 日起，烟草行业任何企业不得使用三氯一氟甲烷（CFC-11）作为烟丝膨胀剂。	国家烟草专卖局和国家环境保护总局

b.国家相关政策在烟草淘汰活动中的重要作用

与烟草行业相关的国家淘汰 CFC-11 的政策措施如表 3-4 所示。1997 年 11 月，国家环保总局（SEPA）、国家计委（SDPC）、国家经贸委（SETC）和国家工商局（ICA）联合颁布《关于禁止新建、扩建和改建生产或使用消耗臭氧层物质（ODS）设备的通知》，要求各级环保局通过项目环境影响评价程序禁止该类项目实施；各级计划委员会、经贸委和工商局在其职权范围内拒绝批准此类设备投入建设或运行。这一禁令在烟草行业得到了认真的贯彻和执行，烟草行业没有任何新建，扩建或改建使用 CFC-11 的生产设备，从政策上禁止了 CFC-11 烟丝膨胀设备的购置、转移和安装；从源头上控制了 CFC-11 消费需求，保证了行业计划的实施。

ODS 及其制成品的进出口直接影响我国国内 ODS 的生产量和需求量。1999 年 12 月 3 日，由国家环境保护总局、对外贸易经济合作部、海关总署联合签发并公布了《消耗臭氧层物质进出口管理办法》，从 2000 年 4 月开始进行 ODS 进出口管理，并设立了 ODS 进出口管理办公室，专门进行 ODS 进出口日常管理工作。为控制 CFC-11 膨胀烟丝的进出口，在烟草行业淘汰 CFC-11 计划中提出拟采取政策措施加以限制，并提出 2006 年 12 月 31 日后，全面禁止利用 CFC-11 膨胀的烟草及卷烟的出口。针对行业计划提出

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

的控制目标和政策措施需求，根据我国烟草专卖制度的特点，烟草行业特别工作组专门组织专家对此进行了分析论证，通过数据调查和分析得出如下结论：在我国进口的烟草产品中，90%以上为烤烟，基本没有膨胀烟丝制品；而国内 CFC-11 膨胀烟丝的生产已经淘汰，且几乎没有膨胀烟丝的出口。因此，行业计划规定的进出口控制目标已经实现。

1999 年 5 月 31 日，国家环境保护总局和国家石油和化学工业局联合发布《关于实施全氯氟烃产品（CFCs）生产配额许可证管理的通知》，严格限制 CFC-11 的生产，从源头上限制了其消费；2007 年 6 月 21 日，国家环境保护总局发布《关于禁止全氯氟烃（CFCs）物质生产的公告》，在我国全面禁止了 CFCs 的生产，也保证了烟草行业彻底淘汰 CFC-11 的消费。

表 3-4 与烟草行业相关的国家淘汰 CFC-11 的政策措施

时间	名称	颁布单位
1997.11.11	关于禁止新建、扩建和改建生产或使用臭氧消耗物质生产设施的通知	国家环境保护局 国家计划委员会 国家经济贸易委员会 国家工商行政管理局
1999.5.31	关于实施全氯氟烃产品（CFCs）生产配额许可证管理的通知	国家环境保护总局 国家石油和化学工业局
1999.12.3	关于印发《消耗臭氧层物质进出口管理办法》通知（环发〔1999〕278 号）附件：消耗臭氧层物质进出口管理办法	国家环保总局、对外贸易 经济合作部、海关总署
2007.6.21	关于禁止全氯氟烃（CFCs）物质生产的公告	国家环保总局

3.3 消费配额制度的实施

消费配额制度是烟草行业 CFC-11 淘汰计划中的主要手段，是确保烟草行业顺利完成淘汰目标的主要政策，其使淘汰活动所达到的目标更具有可操作性和可控性，使目标的实现更有保证。政府通过配额制度控制烟草行业每年使用 CFC-11 的消费量，按计划逐年减少，最终禁止消费并最终关闭/拆除所有 CFC-11 烟丝膨胀设备。

国家烟草专卖局和国家环境保护总局确定年度烟草行业 CFC-11 消费配额总量和各卷烟加工企业的消费配额（即最高年消费许可量）。配额制度的实施包括如下步骤：建立配额基数，颁布配额制度，配额申请，配额发放，配额执行的监督,实际消费核实等。2001 年 1 月 1 日起，烟草行业对所有拥有 CFC-11 烟丝膨胀设备的卷烟企业开始实施持

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

证消费 CFC-11，即持有“烟草行业 CFC-11 消费配额许可证”(以下简称“配额许可证”)的企业才能在规定的配额内消费 CFC-11。配额许可证当年有效，无配额许可证的企业不得使用 CFC-11。

与行业计划规定的配额制度的实施严格控制了 CFC-11 的消费，在行业计划的执行期内，2001 和 2002 年均超额完成行业计划规定的年度目标淘汰量；2003~2006 年也都按时完成了规定的淘汰量；历年 CFC-11 实际消费量均低于年度目标消费量（见表 3-5），与行业计划规定的目标相比，共减少了 CFC-11 的实际消费 774.9 吨。

表 3-5 企业 CFC-11 消费量、计划消费量和配额发放量

企业名称	年					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
遵义卷烟厂	0.00					
枣阳卷烟厂	0.00					
重庆卷烟厂	0.00					
铜仁卷烟厂	0.00					
利川卷烟厂	0.00					
成都卷烟厂	0.00					
蚌埠卷烟厂	0.00					
襄樊卷烟厂	0.00					
武汉烟草集团有限公司武汉卷烟厂	0.00					
毕节卷烟厂	0.00					
开封卷烟厂	4.80					
淮阴市卷烟厂	3.40					
徐州卷烟厂	12.75					
杭州卷烟厂	11.20					
龙岩卷烟厂	58.80					
广水卷烟厂	6.24	0.67				
兰州卷烟厂	9.47	10.15				
天津卷烟厂	7.31	13.51				
红安卷烟厂	14.75	4.30				
北京卷烟厂	32.76	21.03				
湖北三峡烟草有限公司（当阳卷烟厂）	9.82	9.24				
合肥卷烟厂	31.50	0.00				
贵阳黄果树烟草（集团）有限责任公司	55.95	36.50				
贵州省贵定卷烟分厂	8	5.00	1.00			
四平卷烟厂	0.85	2.00	0.00			

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

企业名称	年					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
哈尔滨卷烟厂	0.50	0.00	0.00			
沈阳卷烟厂	7.75	10.75	6.75			
滁州卷烟厂（芜湖线）	20.75	13.20	14.75			
广东梅州卷烟厂	23.52	15.60	9.77			
湛江卷烟厂廉江分厂	2.09	1.81	12.21			
广西甲天下烟草有限责任公司（柳州）	28.87	28.98	13.50			
阜阳卷烟厂	15.24	21.83	11.04			
广东省南雄卷烟厂	9.08	0.00	30.00			
厦门卷烟厂	45.75	44.50	20.25			
咸宁卷烟厂	11.36	12.62	7.82	0.00		
吉林省延吉卷烟厂	7.83	11.02	6.00	6.60		
南海卷烟厂	17.83	12.88	20.00	4.40		
河南汝州卷烟厂	8.54	5.55	8.00	4.30		
张家口卷烟厂	11.69	11.83	8.00	7.30		
广东韶关卷烟厂	50.12	59.64	65.00	9.80		
南昌卷烟厂	14.96	14.69	0.00	15.00		
天水卷烟厂	4.55	6.35	8.00	6.27		
绵阳卷烟厂	20.04	15.36	0.00	15.5		
海南卷烟厂	17.36	14.72	18.00	7.75		
漯河卷烟厂	23.60	27.00	28.00	11.00		
石家庄卷烟厂	19.75	27.25	32.00	21.25		
驻马店卷烟厂	28.50	26.25	35.00	5.25		
贵州省遵义卷烟厂	27.07	30.50	30.00	14.75		
郑州卷烟厂	36.17	39.38	40.00	48.30		
厦门华美卷烟有限公司	4.50	3.50	6.00	4.50	1.00	
湛江卷烟厂	29.29	30.00	3.00	15.00	15.00	
新疆卷烟厂	10.39	11.90	11.00	16.40	6.48	
深圳卷烟厂	18.37	19.01	30.00	18.40	17.17	
贵州省贵定卷烟厂	20.41	21.02	25.00	130.40	22.25	
乌兰浩特卷烟厂	4.35	4.59	4.00	4.00	4.00	2.80
呼和浩特卷烟厂	8.78	9.54	10.00	7.78	9.99	11.35
洛阳卷烟厂	16.67	17.52	22.00	59.64	11.07	0.00
安阳卷烟厂	53.82	39.41	50.00	29.44	34.83	7.120
获配额企业数	49	44	33	24	9	3
消费量合计	887.10	710.60	551.20	463.10	121.80	21.30
发放配额量	1000	880	700	500	300	150
行业计划允许消费量	1000	880	700	500	300	150

在配额制度的实施过程中，国家烟草专卖局对烟草企业进行严格的监督检查，确保企业不超配额消费 CFC-11。

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

实施配额制度的优势在于：第一，目标明确，既保证了在较长时期内实现 CFC-11 消费的控制目标，达到 CFC-11 淘汰目的，又保证了一定时期内烟草行业对 CFC-11 的消费需求，从而保障了对膨胀烟丝的需求；第二，国家烟草专卖局联合国家环保局，通过最低程度的行政参与实现了消费控制目标，有利于降低管理成本；第三，通过逐渐减少配额，促使企业尽早采用替代技术，早日拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备，促进 CFC-11 的彻底淘汰。这一制度的成功实施保证和促进了烟草行业整体提前淘汰 CFC-11 消费。

第四章 招标机制的执行与 CFC-11 烟丝膨胀设备的拆除

4.1 招标机制的实施

为鼓励企业尽早拆除CFC-11烟丝膨胀设备，与CFC-11消费配额制度相配合，烟草行业还执行了招标机制。招标机制是为提高资金使用效率、激励企业尽早采取淘汰活动而建立的工作机制，这样就确保了每年减少CFC-11消费的目标和拆除CFC-11烟丝膨胀设备目标的实现。国家环保总局联合国家烟草专卖局通过招标机制，使CFC-11消费配额逐年削减直至完全淘汰。

为做好招标工作，烟草行业特别工作组对烟草企业进行了多次细致的宣传教育工作，鼓励企业投标。招标时间定在每年的年初，符合资助条件的烟草企业（CFC-11烟丝膨胀设备在1995年7月25日以前安装）均可投标参与竞争。

招标机制的具体步骤包括：国家烟草专卖局发布招标公告；符合条件的烟草企业通过招标系统递交该年淘汰CFC-11配额的申请书；企业投标后，国家烟草专卖局（STMA）和国家环保总局（SEPA）组织评标委员会评估标书，评标委员会按照招标文件确定的评标标准和方法，对投标文件进行评审和比较，推荐合格的中标候选人；UNIDO监督招标全过程并审查所有招标文件；最终确定中标企业并签署合同。

表4-1列出了历年来的招标时间、投标企业数和中标企业数、每年资助拆除的CFC-11烟丝膨胀设备数量。在2001年至2004年，由招标机制确定的企业拆除CFC-11烟丝膨胀设备数量均满足了行业计划的要求，其间共有34家企业中标，拆除设备36套。但在实施投标机制的过程中也曾遇到巨大困难，最主要的就是资金不足。部分企业考虑到自身的经济利益，无法接受现有招标价格。在资金不足的情况下，招标机制很难发挥作用。企业不愿主动投标的主要原因是购买替代设备资金短缺，多边基金补偿的数额仅为替代设备投资的10%左右，会给企业实现顺利替代带来困难。在这样的情况下，国家烟草专卖局深入了解企业的情况，帮助其解决困难，做了大量的说服动员工作，与企业通过协商达成协议价格，签订合同。在2005年至2007年，在没有企业投标的情况下，通过评标委员会评议和协商的办法与企业签订合同，完成了另外20套符合资助条件的CFC-11烟丝膨胀设备的拆除工作（见表4-1），保证了行业计划所规定的目标的实现。

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

表 4-1 企业投标信息和拆除设备信息

投标日期	拆除日期	符合条件的 CFC-11 线	投标企业数	中标的企业 数	指定拆除 设备的企 业数	拆除的符合 条件设备数
2001 年 1 月	2001.12.31	56	10	7		8
2002 年 3 月	2002.12.31	48	15	10		11
2003 年 3 月	2003.12.31	37	8	8		8
2004 年 3 月	2004.12.31	29	10	9		9
2005 年 4 月	2005.12.31	20			11	12
2006 年 4 月	2006.12.31	8			4	6
2007 年 4 月	2007.12.31	2			2	2
总数		56				56

表 4-2 给出了行业企业拆除设备的详细清单。

表 4-2 竞标企业拆除设备清单

年份	企业名称	是否中标	拆除套数	安装时间
2001	铜仁卷烟厂	是	1	1991.8
	毕节卷烟厂	是	1	1993.10
	武汉烟草集团有限公司武汉卷烟厂	否		1992.4
	利川卷烟厂	是	1	1992.4
	枣阳卷烟厂	是	1	1992.3
	襄樊卷烟厂	否		1992.3
	蚌埠卷烟厂	否		1992.12
	重庆烟草工业有限责任公司	是	1	1992.10
	杭州卷烟厂	是	1	1987.10
	玉溪红塔集团长春卷烟厂	是	2	1985.1
小计	10 家企业参与投标，其中 7 家中标，中标企业共拆除 8 套			
2002	张家口卷烟厂	否		1991.6
	武汉烟草集团有限公司武汉卷烟厂	是	1	1992.4
	襄樊卷烟厂	是	1	1992.3
	蚌埠卷烟厂	是	1	1992.12
	杭州卷烟厂	是	1	1990.8
	淮阴市卷烟厂	是	1	1990.12
	广水卷烟厂	是	1	1992.6
	徐州卷烟厂	是	1	1991.1
	龙岩卷烟厂	是	2	1995.3

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

年份	企业名称	是否中标	拆除套数	安装时间
	开封卷烟厂	是	1	1992.8
	厦门卷烟厂	否		1992.4
	郑州卷烟厂	是	1	1993.5
	吉林省延吉卷烟厂	否		1992.1
	咸宁卷烟厂	否		1993.2
	贵阳黄果树烟草（集团）有限责任公司	否		1992.1
小计	15 家企业参与投标，其中 10 家中标，中标企业共拆除 11 套			
2003	贵阳黄果树烟草（集团）有限责任公司	是	1	1992.10
	北京卷烟厂	是	1	1990.4
	红安卷烟厂	是	1	1992.3
	天津卷烟厂	是	1	1992.6
	贵州省贵定卷烟分厂	是	1	1992.9
	湖北三峡烟草有限公司（当阳卷烟厂）	是	1	1992.9
	漯河卷烟厂	是	1	1994.10
	哈尔滨卷烟厂	是	1	1992.1
小计	8 家企业参与投标，其中 8 家中标，共拆除 8 套			
2004	沈阳卷烟厂	是	1	1992.9
	广东梅州卷烟厂	是	1	1993.10
	湛江卷烟厂	是	1	1993.12
	湛江卷烟厂廉江分厂	是	1	1995.6
	张家口卷烟厂	是	1	1991.6
	厦门卷烟厂	是	1	1992.4
	四平卷烟厂	是	1	1992.2
	广西甲天下烟草（集团）有限责任公司（柳州卷烟厂）	是	1	1992.10
	河南汝州卷烟厂	是	1	1994.9
	广东韶关卷烟厂	否		1994.9
小计	10 家企业参与投标，其中 9 家中标，中标企业共拆除 9 套			
2005	广东韶关卷烟厂	指定	1	1991.12
			1	1994.9
	广东省南雄卷烟厂	指定	1	1995.6

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

年份	企业名称	是否中标	拆除套数	安装时间
	南海卷烟厂	指定	1	1992.3
	海南卷烟厂	指定	1	1992.9
	吉林省延吉卷烟厂	指定	1	1992.1
	石家庄卷烟厂	指定	1	1992.4
	驻马店卷烟厂	指定	1	1992.12
	厦门华美卷烟有限公司	指定	1	1995.3
	张家口卷烟厂	指定	1	1991.1
	南昌卷烟厂	指定	1	1992.10
	漯河卷烟厂	指定	1	1994.10
小计	指定 11 家企业拆除设备，共拆除 12 套			
2006	郑州卷烟厂	指定	3	1993.5
	新疆卷烟厂	指定	1	1994.10
	贵阳黄果树烟草（集团）有限责任公司	指定	1	1992.10
	深圳卷烟厂	指定	1	1990.5
小计	指定 4 家企业拆除设备，共拆除 6 套			
2007	呼和浩特卷烟厂	指定	1	1992.11
	咸宁卷烟厂	指定	1	1993.2
小计	指定 2 家企业拆除设备，共拆除 2 套			
合计	46 家企业（包括中标与指定的企业）共拆除 56 套设备			

4.2 符合资助条件的 CFC-11 烟丝膨胀设备的拆除

为获得拆线经验，推动拆除设备工作的顺利进行，国家烟草专卖局指导重庆烟草工

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

业有限责任公司于 2000 年 10 月 23 至 24 日，提前拆除了重庆卷烟厂 CFC-11 烟丝膨胀设备，标志着《烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》实施工作正式启动。重庆卷烟厂 CFC-11 烟丝膨胀设备的成功拆除，为后续拆除工作的开展积累了宝贵经验，为今后拆除工作可能出现的问题提供了妥善的应对措施与处置准备。在行业计划正式实施后，作为 2001 年第一批正式中标的企业，长春卷烟厂在 2001 年 3 月 20 日至 21 日成功拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备，标志着烟草行业 CFC-11 烟丝设备拆除工作的全面展开。

在企业中标或协议同意拆除设备后，国家环保总局/国家烟草专卖局与企业签署 CFC-11 淘汰合同，包括给予企业的多边基金补偿额和企业拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备的承诺，合同文本见附件。截至 2007 年 9 月，46 家受助企业将符合资助条件的 56 套 CFC-11 烟丝膨胀设备全部拆除。表 4-3 给出了签署合同企业的名称、CFC-11 烟丝膨胀设备的投产日期、CFC-11 消费量、拆除时间、拆线合同号和赠款金额等信息。

此外，特别工作组保存的档案资料还包括淘汰合同（赠款协议）及设备处置清单。

表 4-3 签署拆线合同的企业清单
(符合资助条件的企业)

No.	企业名称	CFC-11 消费量 (吨)	安装的设备		淘汰时间	合同编号	合同金额 (美元)
			数量	时间			
1	郑州厂	11.8	1	93-5	2006	F/III/S/06/241	444,000
		11.8	1	93-5			
		11.8	1	93-5			
2	驻马店厂	41.0	1	92-12	2005	F/III/S/05/161	141,000
3	漯河厂	12.5	1	94-10	2003	F/III/S/05/164	154,000
		12.5	1	94-10	2005		
4	汝州厂	9.2	1	94-9	2004	F/III/S/04/318	162,000
5	开封厂	6.0	1	92-8	2002	YC/QI/008	170,000
6	韶关厂	34.0	1	91-12	2005	F/III/S/05/155	619,000
		0.0	1	94-9	2005		
7	南雄厂	12.6	1	95-6	2005		
8	南海厂	12.2	1	92-3	2005		
9	湛江厂	23.2	1	93-12	2004	F/III/S/04/127	191,000
10	廉江厂	5.0	1	95-6	2004	F/III/S/04/319	154,000
11	海南厂	4.6	1	92-9	2005	F/III/S/05/157	155,000

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

No.	企业名称	CFC-11 消费量 (吨)	安装的设备		淘汰时间	合同编号	合同金额 (美元)
			数量	时间			
12	梅州厂	25.5	1	93-10	2004	F/III/S/04/126	162,000
13	贵阳厂	172.5	2	92-10	2003 2006		170,000 130,000
14	贵定分厂	14.4	1	92-9	2003	YC/QI/024	170,000
15	铜仁厂	6.3	1	91-8	2001	YC/QI/005	185,000
16	毕节厂	0.0	1	93-10	2001	YC/QI/007	170,000
17	武汉厂	43.0	1	92-4	2002	YC/QI/011	185,000
18	利川厂	25.0	1	92-4	2001	YC/QI/003	185,000
19	枣阳厂	21.8	1	92-3	2001	YC/QI/006	185,000
20	红安厂	12.0	1	92-3	2003	YC/QI/021	170,000
21	广水厂	2.6	1	92-6	2002	YC/QI/017	170,000
22	当阳厂	16.9	1	92-9	2003	YC/QI/022	162,000
23	襄樊厂	23.0	1	92-3	2002	YC/QI/010	185,000
24	咸宁厂*	6.4	1	93-2	2006	-	-
25	蚌埠厂	20.5	1	92-12	2002	YC/QI/009	185,000
26	厦门厂	24.0	1	92-4	2004	F/III/S/04/122	191,000
27	龙岩厂	24.3	1	92-9	2002	YC/QI/016	354,000
		23.3	1	95-3	2002		170,000
28	石家庄厂	6.5	1	92-4	2005	F/III/S/05/159	141,000
29	张家口厂	67.3	3	91-6	2002 2004 2005		185,000 148,000 128,000
30	北京厂	11.8	1	90-4	2003	YC/QI/008	177,000
31	天津厂	31.0	1	92-6	2003	YC/QI/019	170,000
32	长春厂	5.8	2	85-1	2001	YC/QI/001	291,000
33	延吉厂	9.0	1	92-1	2005	F/III/S/05/162	148,000
34	四平厂	0.9	1	92-2	2004	F/III/S/04/317	155,000
35	哈尔滨厂	14.1	1	92-1	2003	YC/QI/008	170,000
36	沈阳厂	0.0	1	92-9	2004	F/III/S/04/123	162,000
37	淮阴厂	0.0	1	90-12	2002	YC/QI/014	177,000
38	徐州厂	25.0	1	91-1	2002	YC/QI/015	177,000
39	重庆厂	8.5	1	92-10	2001	YC/QI/004	185,000
40	呼和浩特厂	26.0	1	92-11	2006	F/III/S/06/244	128,000
41	新疆厂	21.5	1	94-10	2006	F/III/S/06/242	147,000
42	柳州厂	16.2	1	92-10	2004	F/III/S/04/125	155,000
43	南昌厂	20	1	92-10	2005	F/III/S/05/158	141,000
44	杭州厂	22.3	1	87-10	2001	YC/QI/002	190,000
		22.3	1	90-8	2002	YC/QI/013	177,000

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

No.	企业名称	CFC-11 消费量 (吨)	安装的设备		淘汰时间	合同编号	合同金额 (美元)
			数量	时间			
45	厦门华美	11.3	1	95-3	2005	F/III/S/05/160	154,000
46	深圳厂	15.1	1	90-5	2006	F/III/S/06/245	116,000
总计		1,004.3	56				8,941,000

* 咸宁厂破产

中标企业签署淘汰合同拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备的步骤包括：国家环保总局与中标企业签署《淘汰合同》，国家环保总局（SEPA）和国家烟草专卖局（STMA）组织和实施烟丝膨胀设备的具体拆除工作。CFC-11 膨胀烟丝设备拆除工作由烟草行业特别工作组、国家环保总局对外经济合作办公室、省级烟草专卖局、当地环保局以及公证人员对拆除现场过程进行监督，此外，国家环保总局对外经济合作办公室项目官员、联合国工业发展组织（UNIDO）专家也到部分拆线现场进行督导。参与拆线的各方代表都在现场证明书上签字；设备拆除全过程被录像、拍照，建立档案，并由公证处予以公证。烟草特别工作组保存了所有拆线录像和照片资料。图 4-1 为郑州卷烟厂 CFC-11 拆除现场照片。



图 4-1 郑州卷烟厂 CFC-11 拆除现场

烟草特别工作组管理保存了所有企业拆线过程的档案，包括以下部分：

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

a. CFC-11 烟丝膨胀设备拆除现场证明书：注明膨胀烟丝设备的设备序列号，拆除具体时间，生产线完整的录像和照片、生产线拆除过程中的录像和照片、生产线拆除后的录像，企业法人代表、拆除方名称及其代表、监督方名称及其代表、主管部门名称及其代表、其他参加方及其代表签字，以及签字日期。图 4-2 为新疆卷烟厂的设备拆除现场证明书。

CFC-11 烟丝膨胀装置拆除现场证明书
Certificate of Dismantling CFC-11 Equipment

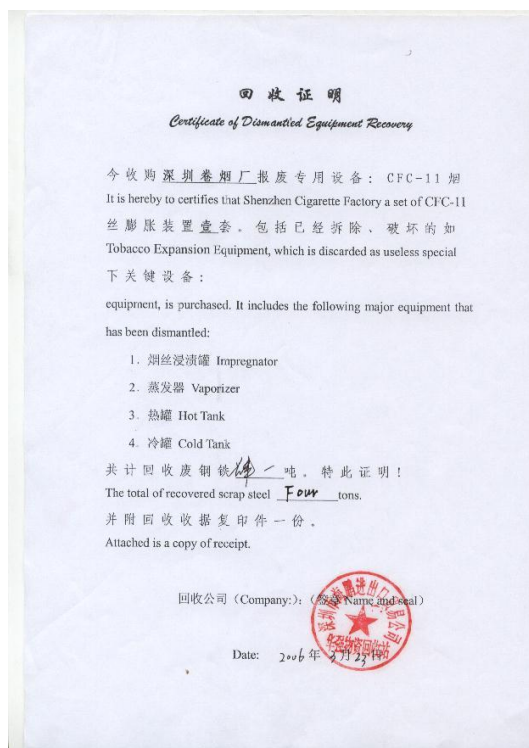
兹证明 新疆卷烟厂 的 CFC-11 烟丝膨胀
It is hereby to certify that the CFC-11 equipment (whose license
装置 (设备序列号: 6500121301003201), 在下
code is 6500121301003201) of Xinjiang Cigarette Factory has
列地 方 政 府 部 门 和 有 关 方 面 代 表 的 监 督 下, 已
been dismantled on 2 SEP 2005 (Date) under the on-site supervision
经 于 2005 年 9 月 2 日 拆 除 (附 上 生 产 线 完 整
of the representatives of the below local departments. Enclosed are
的 录 像 和 照 片、生 产 线 拆 除 过 程 中 的 录 像 和 照
video tape and photographs which record the status of the equipment
片、生 产 线 拆 除 后 的 录 像)。在 所 附 的 录 像 和
before dismantling, the process of dismantling and the status of the
照 片 中 突 出 了 浸 渍 罐 和 蒸 发 器, 这 些 设 备 已 不
equipment after dismantling. The videotape and photographs give
能 再 进 行 消 耗 奥 氧 层 物 质 CFC-11 的 消 费。浸
prominence to the impregnator and vaporizer. All of the equipment
渍 罐 和 蒸 发 器 等 主 要 部 件 将 作 为 废 品 回 收 处
can never consume CFC-11. Their major components such as impreg-
理。
gnator and vaporizer will be recovered as waster.

企业代表: (Representative of Xinjiang Cigarette Factory)
拆除方名称及其代表 (Representative of Dismantling Operator)
烟草特别工作组 (Tobacco Special Work Group)
监督方名称及其代表 (Representative of Supervision Department)
乌鲁木齐市 环保局 (Urumqi Environmental
Protection Bureau)
主管部门名称及其代表 (Representative of Administrative
Department)
新疆烟草专卖局 (Xinjiang Tobacco Monopoly Bureau):
签字日期: 2005 年 9 月 2 日
(Date)

图 4-2 新疆卷烟厂的设备拆除现场证明书

b.回收证明：为保证拆除设备的妥善处理，规定由物资回收部门对拆除销毁的设备部件进行回收处理，并开具证明。内容包括：关键设备名称、回收收据和回收公司的签名盖章。图 4-3 为深圳卷烟厂拆除设备的回收证明，图 4-4 乌兰浩特卷烟厂膨胀设备部件冷罐和工作罐封存的照片。

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告



Cold tank recovery from 乌兰浩特卷烟厂



Working tank recovery from 乌兰浩特卷烟厂

图 4-3 深圳卷烟厂拆除设备的回收证明（左）

图 4-4 乌兰浩特卷烟厂膨胀设备部件冷罐和工作罐封（右）

c. 公证书：当地公证处对企业拆除 CFC-11 膨胀烟丝设备的全过程进行现场监督并出具公证书的证明材料。图 4-5 为贵州黄果树烟草集团公司的拆线公证书。

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

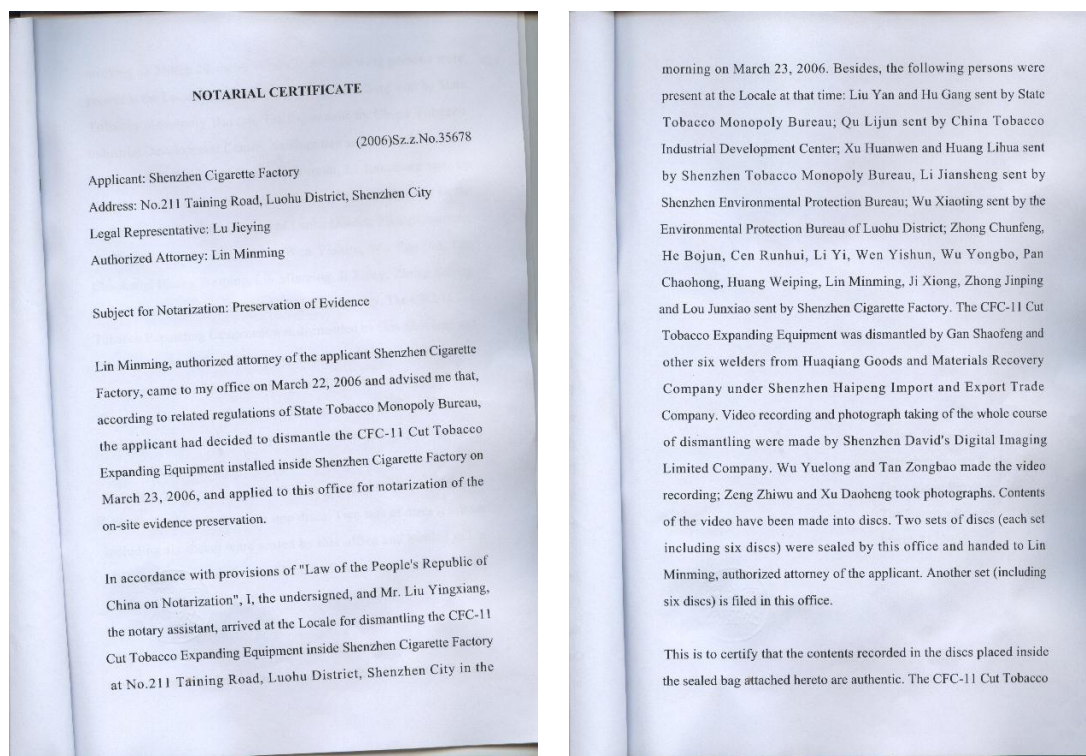


图 4-5 贵州黄果树烟草集团公司的拆线公证书

在国家环保总局/国家烟草专卖局的监督管理和烟草企业的通力配合下，通过招标机制或协商，并签订淘汰合同，56 套符合多边基金资助条件的 CFC-11 烟丝膨胀设备已全部拆除。

4.3 非受助企业的淘汰活动

在烟草行业的 73 套 CFC-11 烟丝膨胀设备中，除去 56 套符合资助条件的 CFC-11 烟丝膨胀设备外，还有 17 套 CFC-11 膨胀烟丝设备是 1995 年 7 月 25 日后安装的，不符合蒙特利尔多边基金赠款资助条件，需由企业自筹资金予以淘汰。这类设备由国家烟草专卖局通过 CFC-11 消费配额限制其 CFC-11 消费，并通过行政措施执行关闭和拆除。

这 17 套设备由于安装不久，设备状况还非常好，多数还未发挥出经济效益，甚至还没有收回成本。在全行业的淘汰活动中，拥有 CFC-11 烟丝膨胀设备的企业逐步认识到保护臭氧层的重要性和国家履约的重要性，承担巨大的经济损失，按照烟草行业开展整体淘汰 CFC-11 行动的部署，积极参与淘汰活动。2001 年，杭州厂（芜湖线）率先拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备，为非受助企业自行拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备树立了榜样，自此

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

非受助企业的淘汰活动正式开始。2003年，成都厂、阜阳厂、滁州厂、合肥厂、兰州厂5家烟草企业相继拆除5套CFC-11烟丝膨胀设备；2004年，厦门厂、天水厂、遵义三家企业共自行拆除3套CFC-11烟丝膨胀设备；2005年，绵阳厂拆除1套；2006年，贵定厂和湛江厂两家烟草企业自行拆除2套CFC-11烟丝膨胀设备。2007年，新郑厂（4套，包括安阳厂2套、洛阳厂2套）、乌兰浩特厂等烟草企业拆除最后5套CFC-11设备。至此，1995年7月25日以后安装的17套CFC-11设备全部拆除完毕，详细信息见表4-4。

表 4-4 不符合资助条件的 CFC-11 烟丝膨胀设备拆除信息

淘汰时间	企业名称	设备情况		CFC-11 消费量 (吨)
		套	安装时间	
2001	杭州卷烟厂 (芜湖线)	1	96-12	5.0
2003	成都卷烟厂	1	96-5	6.8
	兰州卷烟厂	1	97-1	0.8
	合肥卷烟厂	1	96-12	5.2
	滁州卷烟厂 (芜湖线)	1	96-12	3.0
	阜阳卷烟厂	1	97-10	0.0
2004	厦门卷烟厂 (2)	1	96-7	9.0
	遵义卷烟厂	1	96-8	19.0
	天水卷烟厂	1	96-10	7.9
2005	绵阳卷烟厂	1	95-11	4.7
2006	贵定卷烟厂	1	96-10	3.6
	安阳卷烟厂 (1)	1	95-9	9.7
	安阳卷烟厂 (2)	1	97-10	0.0
	湛江卷烟厂 (2)	1	98-8	0.0
	洛阳卷烟厂 (1)	1	96-12	7.6
	洛阳卷烟厂 (2)	1	96-12	3.9
	乌兰浩特卷烟厂	1	97-10	0.0
合计		17		86.2

截至 2007 年，中国 58 家使用 CFC-11 膨胀设备的烟草企业已拆除全部 CFC-11 烟丝膨胀设备，包括 56 套符合多边基金资助和 17 套不符合资助的设备共计 73 套；烟草行业的 CFC-11 膨胀烟丝设备拆除工作顺利完成，CFC-11 淘汰工作取得了决定性的成果。

第五章 技术援助活动

5.1 技术援助项目的开展

为保证在烟草行业 CFC-11 淘汰计划的顺利执行，组织开展了大量的技术援助工作，包括培训、履约能力建设和替代技术评估推广的内容，如图 5-1 所示。

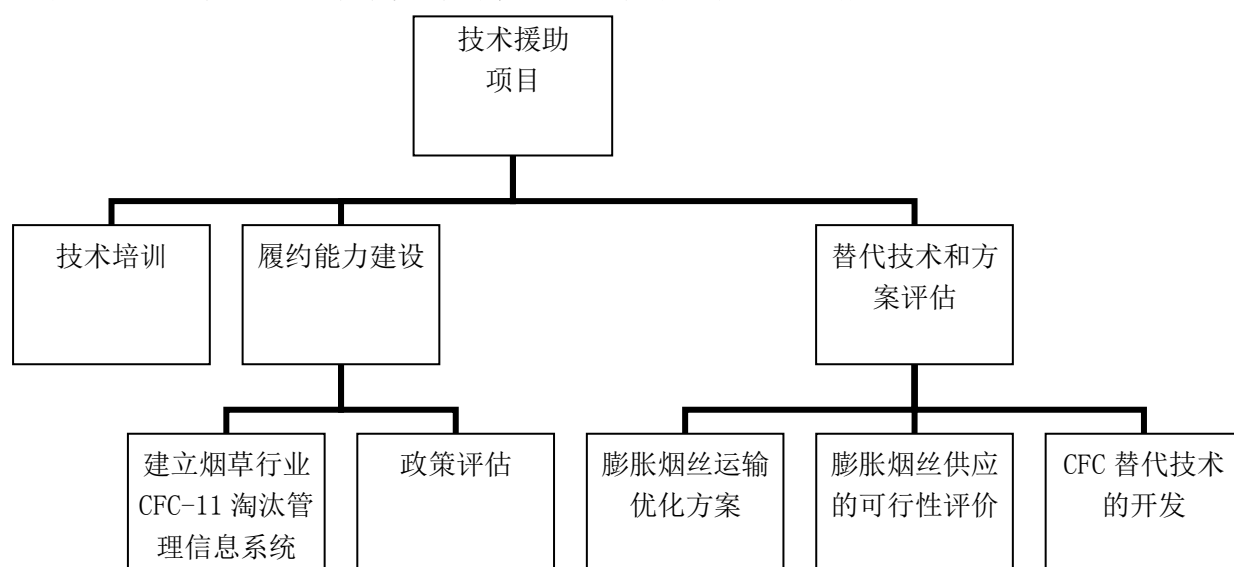


图 5-1 技术援助项目一览

（1）技术培训

为推进CFC-11烟丝膨胀设备拆除工作的顺利进行，特别工作组先后3次组织了对企业淘汰负责人员的技术培训。培训内容包括：与CFC-11烟丝膨胀设备拆除有关的规定、拆除设备的程序、要求，拆除过程中应注意的技术问题，以及膨胀烟丝生产替代技术方面和运输优化方面的知识。

根据国家环保总局外经办与中国烟草科技信息中心签订的《拍摄拆除CFC-11烟丝膨胀设备录像宣传片委托协议书》，中国烟草科技信息中心派专人跟随烟草工作组前往拆线企业进行了资料片的拍摄，编辑了录像宣传片，作为培训资料下发，为其它淘汰企业的CFC-11烟丝膨胀设备的拆除提供参考。

（2）履约能力建设

a 烟草行业CFC-11淘汰管理信息系统

建立该系统的目的是通过系统实时监控企业CFC-11消费和淘汰状态，防止企业

CFC-11的消费超过配额，同时还可以帮助烟草企业确认膨胀烟丝的剩余生产力和可用量。

该系统由北京联合软件科技有限公司承接完成。2002 年 6 月 26 日召开了项目验收会议，并顺利通过验收。经专家、用户分别测试，该系统基本实现了设计要求。这项系统借鉴“项目管理”的思想，提高了系统的管理功能；可数据共享、协同工作；具备了一定的可靠性、安全性、实用性和通用性，基本适应了行业需求，与用户对目标系统的期望基本吻合。

b. 政策评估

该项目针对《行业计划》中有关“制定禁止CFC-11膨胀烟丝进出口政策”的要求，系统调研了国内烟草行业进出口管理政策及国际上通行的ODS进出口管理规定和对烟丝进出口进行管理的政策，认为根据我国的烟草进出口管理已很严格，各种产品的进出口完全可用行政手段控制，且基本不存在膨胀烟丝的进出口贸易，因此现有烟草进出口管理政策已可满足禁止CFC-11膨胀烟丝进出口的要求，不需要专门制定禁止CFC-11膨胀烟丝产品进出口的管理政策。

（3）替代技术和方案评估

a. 膨胀烟丝运输优化研究

以 CO₂ 为介质的膨胀工艺是 CFC-11 工艺的主要替代技术，随着 CFC-11 烟丝膨胀设备的逐年淘汰，全国烟草企业建立了 30 多条 CO₂ 膨胀烟丝生产线。CO₂ 膨胀烟丝生产设备具有投资大、产能也大的特点，一些中小企业很难独立建设设备。因此，一些企业联合建立了膨胀烟丝生产中心，共同满足若干家企业的需求，因而也产生了膨胀烟丝的运输问题。针对 CFC-11 淘汰后，膨胀烟丝供应区域扩大，运输距离增加，而膨胀烟丝又易碎的问题，设立技术援助项目，开展了膨胀烟丝通过铁路或者高速公路运输的可行性试验。

该项目通过试验和测试分析，提出了CO₂膨胀烟丝包装、运输、使用过程中的问题解决方案。内容包括：烟丝的包装规格、运输方式、汽车、火车运输膨胀烟丝的运费、合理的运输半径，以及CO₂膨胀烟丝的加工使用总成本等一系列技术经济问题，基于相关企业数据以及实地测试的结果，提出了烟丝包装和运输方案的合理建议，对行业推广CO₂膨胀烟丝的集约化生产具有积极的指导意义和促进作用。

b. 膨胀烟丝供应的可行性研究

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

为促进CFC-11烟丝膨胀技术淘汰，同时又保证企业的膨胀烟丝需求为目的，该项目广泛调查了58家淘汰CFC-11的企业，并对其中10家企业进行了集中调查，分析了这些企业的资金能力、技术能力和对膨胀烟丝的需求信息，对比不同技术、不同解决方案的优势和不足，提出了保证膨胀烟丝供应的建议方案。

c. 促进CFC-11替代技术的应用和管理

为促进替代技术的应用，从产品质量规范等法规上予以支持。这些项目研究包括：利用非CFC-11替代技术生产膨胀烟丝的技术规范和质量控制方法，不同烟叶原料对非CFC-11膨胀烟丝品质的影响，不同膨胀技术对烟丝主要化学成分的影响等内容，对于替代技术的选择和替代技术的具体使用提供了政策和理论上的支持。

技术援助活动在烟草行业CFC-11淘汰中发挥了重要作用，为实现CFC-11的顺利淘汰和替代技术的推广发挥了重要作用。各年度开展的技术援助项目汇总于表5-1。

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

表 5-1 技术援助项目概况

分类	立项时间	项目名称	经费（美元）	完成时间	承担单位	成果概述
技术培训	2001 年	CFC-11 设备拆除技术培训	48,000	2001 年 12 月	CFC-11 淘汰烟草工作组	对拆线工作提供了技术上的支持
	2002 年	培训	53,000	2002 年 12 月		
	2003 年	培训	80,000	2004 年 6 月		
履约能力建设	2001 年	管理信息系统	80,000	2001 年 12 月	北京众志协同软件技术有限公司	购买设备，开发软件和建立信息系统,建立了烟草行业 CFC-11 管理信息系统
	2001 年	CFC-11 膨胀烟丝进出口管理政策评估	45,000	2002 年 12 月	北京大学环境科学中心	根据行业计划的要求，研究在烟草行业颁布膨胀烟丝进出口管理政策的必要性，进行有关考察和研究，解决贸易管理机制的可操作性，明确有关 WTO 规则的问题，确立有关的研究工作制度。
替代技术和方案评估 (1)	2001 年	现有烟丝膨胀设备 CFC-11 消费减量化	35,000	2001 年 12 月	北京华通人市场信息有限责任公司；北京长征高科技公司	聘请专家为企业降低现有 CFC-11 烟丝膨胀设备消耗提供技术支持，进行有关技术培训,推动过多消费 CFC-11 的企业降低消费。减少使用中的 CFC-11 膨胀设备的 CFC-11 消费量
	2001 年	烟草行业优化膨胀烟丝运输研究（第一阶段）	137,000	2001 年 12 月	中国烟草总公司郑州烟草研究院	解决了膨胀烟丝运输过程中存在的易碎等问题，提高运输效率。研究烟草企业或企业集团确定最经济有效的膨胀烟丝供应体系的可行性。

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

分类	立项时间	项目名称	经费（美元）	完成时间	承担单位	成果概述
	2002 年	现有烟丝膨胀设备 CFC-11 消费减量化	65,000	2002 年 12 月	北京华通人市场信息有限责任公司； 北京长征高科技公司	聘请专家为企业降低现有 CFC-11 烟丝膨胀设备消耗提供技术支持，进行有关技术培训,推动过多消费 CFC-11 的企业降低消费。减少使用中的 CFC-11 膨胀设备的 CFC-11 消费量
	2002 年	膨胀烟丝供应的可行性研究	74,000	2002 年 12 月	北京华通人信息有限责任公司	对 CFC-11 淘汰企业进行调研和评估，评估 CFC-11 淘汰后的膨胀烟丝供应问题，为淘汰工作的顺利进行提供依据。
替代技术和方案评估 (2)	2002 年	膨胀烟丝运输优化研究（第二阶段）	63,000	2002 年 12 月	中国烟草总公司郑州烟草研究院	解决了膨胀烟丝运输过程中存在的易碎等问题，提高运输效率。研究烟草企业或企业集团确定最经济有效的膨胀烟丝供应体系的可行性。
	2003 年-2004 年	非 CFC-11 的膨胀烟丝生产替代技术的技术规范和质量控制体系	80,000	2004 年 12 月	中国烟草总公司郑州烟草研究院	提出针对 CO ₂ 烟丝膨胀和高温气流干燥膨胀烟丝的质量评价方法，并建立一套有效的技术规范，协助烟草企业顺利完成氟里昂的替代工作。提出了替代技术的技术规范和质量控制体系；促进了替代技术的应用
	2003 年-2004 年	蒸汽干燥膨胀技术评估	70,000	2004 年 12 月		

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

分类	立项时间	项目名称	经费（美元）	完成时间	承担单位	成果概述
	2003 年-2004 年	徐州建立 CO ₂ 烟丝膨胀设备对几个烟厂供应的可行性评估	70,000	2004 年 12 月		评估了徐州烟丝膨胀设备的建立, 对周边地区供应膨胀烟丝可行性开展了研究
	2005 年	不同的烟叶原料对非 CFC-11 膨胀烟丝质量品质的影响研究	100,000	2006 年 12 月	中国烟草总公司郑州烟草研究院	中国有 10 多个省份出产烟叶, 原料特点和品质各有不同, 进行此项研究, 对于优化膨胀烟丝的品质具有重要意义, 可以避免企业重复实验, 缩短替代 CFC-11 膨胀烟丝工作时间, 达到顺利淘汰的目的。分析了不同的膨胀方法下, 不同的烟叶原料得出的膨胀烟丝化学成分的不同, 评价膨胀烟丝质量。
	2005 年	CO ₂ 膨胀技术对烟丝挥发性化学成分的影响研究	100,000	2006 年 12 月	国家烟草质量监督检验中心	CO ₂ 膨胀技术会影响卷烟的挥发性, 并且使 (卷烟) 相位改变。研究目标是理解这些变动, 并更好的控制温度和增加改进香味的滤嘴来改进这些变动。最后, 一些使用 CO ₂ 和其他技术的卷烟的不同比率的改进的配方将确保卷烟企业能够保持与过去使用 CFC-11 膨胀烟丝相同的卷烟质量。测定了 CO ₂ 膨胀技术生产的膨胀烟丝的化学成分, 评价了该技术对烟丝质量的影响。

合计

1,100,000

5.2 替代技术的开发

在行业计划的执行过程中，国家烟草专卖局自酬资金，积极研究开发新的烟丝膨胀技术，在 CFC-11 淘汰中发挥了重要作用。

在线膨胀技术是一种全膨胀技术，该技术有利于与后续的卷烟加工过程衔接，而且造价适中，比建设 CO₂ 烟丝膨胀生产线可减少很多资金、人力、管理方面的投入，比较适合中小企业的应用。

由国家烟草专卖局科教司、合肥卷烟厂、常州智思机械制造有限公司联合申报，属国家级科技攻关项目的“SH9 型烟丝在线高速膨胀系统”的开发成功，为 CFC-11 的淘汰提供了技术选择。

SH9 型烟丝在线高速膨胀系统，采用卧式结构布局，由流量控制单元、叶丝超级回潮机、叶丝高速膨胀干燥机、叶丝冷却定型机以及相关辅连设备和水分仪、温度检测仪等组成。系统的技术优势十分明显，具有结构紧凑、设备高度及制造成本低、系统运行稳定性好等特点。“管塔式结构”、“脉冲式气流输送”和“进料叶丝松散器”等创新设计，对系统整体加工水平的提高起到重要作用。与传统的烟丝加工设备相比，产品的感官质量有明显改善，卷烟焦油含量有较大幅度降低；可对各类全配方叶丝进行在线膨胀和干燥，叶丝膨胀率高。该系统环保指标及安全性能符合国家有关标准。

据统计，合肥厂、徐州厂、利川厂、铜仁厂、柳州厂、贵定厂、阜阳厂、海南红塔厂、洛阳厂、延吉厂等卷烟厂采用了在线膨胀设备。设备在运行过程中，不仅达到了技术指标，同时运行稳定可靠，受到了用户的好评。

第六章 替代技术的推广使用

推广使用替代技术，保证膨胀烟丝的生产和供应可以满足行业的需求是淘汰 CFC-11 烟丝膨胀设备的最有力的保证，也是淘汰工作中的难点之一。替代技术的成功应用，对淘汰 CFC-11 的消费也有着重要的推动作用。

6.1 替代技术推广使用面临的挑战

在淘汰计划的执行期间，适逢烟草行业推广使用膨胀烟丝的时期。由于膨胀烟丝对于降低卷烟焦油量和卷烟烟气中的其它成分含量以及保护广大消费者的健康都具有重要作用，我国的烟草行业计划在 1997 年到 2007 年的 10 年间将卷烟产品使用膨胀烟丝的比例从 1997 年的大约 4% 提高到平均 15%，大幅增加对膨胀烟丝的需求量。这对淘汰 CFC-11 烟丝膨胀技术带来了巨大的挑战。

在淘汰 CFC-11 的消费，拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备的同时，必须及时引进、开发和推广新型的烟丝膨胀技术和工业化生产设备。推动替代技术的成功应用，保证膨胀烟丝的正常供应，保证企业的正常生产不受影响，也成为顺利淘汰 CFC-11 膨胀烟丝生产线并保证 CFC-11 消费不反弹的关键。

6.2 替代技术的投入

CO₂ 为介质的膨胀工艺是淘汰 CFC-11 主要替代技术，在《烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》中“根据投资效率的考虑及 CO₂ 工艺技术在全世界、特别是在国内推广的可接受性，选定了 CO₂ 烟草膨胀技术作为逐步替代 CFC-11 的方案”。早在 90 年代初，中国烟草行业就自觉开始了替代活动：在条件较好的企业直接装备 CO₂ 烟丝膨胀设备而不是 CFC-11 烟丝膨胀设备。至 1999 年 8 月，已有 21 套 CO₂ 烟丝膨胀设备运行，设备总投资约为 2.2 亿美元。制约该替代技术广泛应用的瓶颈是高昂的替代费用。对于选择 CO₂ 膨胀技术的企业，虽然有技术成熟、产品质量有保证的优势，但设备所需投资使企业面临巨大的资金压力，例如毕节厂、武汉厂、杭州厂、张家口厂四家企业的 CO₂ 烟丝膨胀设备投入资金分别约为 1,325、1,582、1,437 和 1,590.5 万美元，投入费用均超过了 1,250

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

万美元，而得到的多边基金补偿分别只有 17、18.5、39.6 和 14.61 万美元。生产能力相同的条件下，一套 CO₂ 烟丝膨胀设备价格是 CFC-11 烟丝膨胀设备价格的 10 倍。在行业计划的实施中，中国烟草行业进一步加大这方面的投入，截止 2007 年年初，新增安装各种型号 CO₂ 膨胀烟丝配置 17 套，设备总投资约为 1.4 亿美元。其中许昌厂、常德厂、长沙厂、广二厂、颐中厂等企业购置设备的单位生产率为 570 kg/h；上海厂、红河厂、曲靖厂、昭通厂、江苏格瑞股份公司等企业所购设备的单位生产率为 1,140 kg/h；玉溪厂、昆明厂等企业的设备单位产率为 2,280kg/h。至此，中国烟草行业在 CO₂ 膨胀烟丝设备的总投资为 28.86 亿人民币，约合 3.6075 亿美元。基本解决了 CFC-11 的替代问题。

表 6-1 CO₂ 烟丝膨胀设备清单

制造商	设备型号	生产能力 (kg/h)	国内安装数量 (套)	平均价格 (万美元)
秦皇岛烟机厂 (达特公司成套)	SP25/SP26	570	13	750
英国 BAT	DIET PLANT	570	3	875
		2,270	1	1,750
美国 AIRCO	DIET PLANT	570	10	900
		1,140	7	1,350
		2,270	1	1,875
COMAS	DIET PLANT	500	2	750
中国烟草总公司郑州烟草研究院		400	1	125
合计		28,740	38	3.6075

一些企业考虑资金、技术等因素，选择了在线烟丝膨胀技术，其工艺原理为：烟丝加湿后在热气流输送过程中快速干燥，叶丝细胞内的水份迅速蒸发，使叶丝细胞充分膨胀。该技术有利于与后续的卷烟加工过程衔接，而且造价适中，比建设 CO₂ 烟丝膨胀生产线可减少很多资金、人力、管理方面的投入，比较适合中小企业作为 CFC-11 淘汰之后的过渡时期的技术使用，以利于缓解直接投资建设 CO₂ 烟丝膨胀设备的较大高的成本需要而又保证了 CFC-11 的顺利替代和企业生产的稳定进行。设备制造公司包括英国 Dickson-Legg 公司、德国 Hauni 公司、中国常州智思、秦皇岛机械制造公司和中国烟草总公司郑州研究院。应用该项技术的卷烟厂如合肥厂和徐州厂等。目前烟草行业拥有在线膨胀设备 56 套（见表 6-2），设备总投资约 7.776 亿人民币，约合 0.972 亿美元。

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

表 6-2 在线烟丝膨胀设备清单

制造商	设备型号	生产能力 (kg/h)	国内安装数量 (套)		平均价格 (万美元)
英国 Dickson-Legg 公司	HXD	5,400	9	1	320
		6,400		7	
		9,000		1	
德国 Hauni 公司	HDT	6,400	3	2	300
		9,000		1	
常州智思	SH9	500	29	1	140
		4,000		6	
		4,800		18	
		6,400		4	
秦皇岛	SH963	4,800	15	7	120
	SH945	4,800		8	130
合计		289,500	56		9,720

卷烟企业用于购买替代设备的总投入约为 36.636 亿人民币（4.5795 亿美元），此外还在技术研发、技术培训方面投入资金。1999-2002 年企业平均每年用于替代工艺技术研发的投入约为 850 万美元，占销售收入的 0.21%。总之，为推广替代技术的使用，满足膨胀烟丝的需求，烟草行业投入了巨大的资金。

6.3 替代技术对膨胀烟丝需求的满足

为了保证膨胀烟丝产量，确保烟草行业顺利发展，各卷烟企业在对自身生产、销售、运行经济效益情况综合判断基础上，制定了适宜的替代设备建设、外购或外加工膨胀烟丝等替代措施以满足生产需要。企业采取的具体替代措施包括自建 CO₂ 膨胀设备、自建在线膨胀设备、合作建立 CO₂ 膨胀设备，以及外购 CO₂ 膨胀烟丝等。

一些没有足够能力自建膨胀烟丝生产线的企业选择与周边企业合资建设 CO₂ 膨胀烟丝生产中心来解决膨胀烟丝的供给问题；也有一些小型、没有充足资金建设烟丝膨胀生产线的企业通过外购、外加工膨胀烟丝满足生产需求。

在淘汰 CFC-11 烟丝膨胀设备的 58 家企业中，共有 15 家企业自建 CO₂ 膨胀烟丝生产线（包括张家口厂、蚌埠厂、成都厂、韶关厂、厦门厂、龙岩厂、毕节厂、南昌厂、驻马店厂、北京厂、安阳厂、深圳厂、遵义厂、滁州厂（芜湖线）、兰州厂等，见表 6-3）；9 家通过合资建设 CO₂ 膨胀烟丝生产中心来满足膨胀烟丝的需求（杭州厂、武汉厂、枣

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

阳厂、襄樊厂、淮阴厂、红安厂、广水厂、利川厂、当阳厂)；3 家企业采用外加工 CO₂ 膨胀烟丝(四平厂、沈阳厂、绵阳厂)；17 家企业采用了在线烟丝膨胀设备(延吉厂、铜仁厂、徐州厂、贵阳厂、郑州厂、开封厂、天津厂、汝州厂、漯河厂、柳州厂、梅州厂、湛江厂、海南厂、洛阳厂、合肥厂、贵定厂和阜阳厂等)，另有 12 家企业则外购膨胀烟丝(长春厂、重庆厂、哈尔滨厂、石家庄厂、贵定分厂、南海厂、厦门华美、廉江分厂、呼和浩特厂、新疆厂、天水厂和乌兰浩特厂等)。另，南雄厂并入韶关厂，咸宁厂破产。

就生产能力而言，中国烟草行业现有在线膨胀设备 56 套，生产能力 289.5 吨/小时，CO₂ 膨胀设备 38 套，生产能力 28.74 吨/小时。在线膨胀设备生产的烟丝可直接用于生产卷烟(其膨胀率小，不需要与普通烟丝混合)；CO₂ 膨胀设备生产的烟丝膨胀率大，需要与普通烟丝按 15: 75 的比例(此比例的设定依据“烟草行业中期目标”)混合才能用于生产卷烟。假设每套设备每天运行 24 小时，全年运行天数 250 天(按国家相关规定)，作业率 70%，则在线设备生产的膨胀烟丝 121.59 万吨(可直接生产卷烟)；CO₂ 设备生产膨胀烟丝 12.07 万吨，其与普通膨胀烟丝混合后相当于 72.42 万吨用于生产卷烟的烟丝；二者合计约 194.01 万吨；而我国目前生产卷烟所需烟丝量大约为 150 万吨，可见，烟草行业替代技术形成的膨胀烟丝生产能力已经能够满足我国卷烟生产的需要，原使用 CFC-11 烟丝膨胀设备的企业已采取了切实可行的替代措施，保证了这些企业的正常生产；从而保证了 CFC-11 的顺利淘汰。

在推广替代技术的过程中，特别工作组着重做好技术培训工作，所有使用替代设备的企业的工程技术人员、操作工人都参加了培训，并组织企业与设备厂商及相关技术专家沟通交流。培训工作确保工程技术人员、操作工人理解每一环节的技术说明、熟练掌握设备性能、相应操作；与设备厂家的交流使企业清楚地了解技术原理、设备机械构造、各部件操作的注意事项等内容。替代技术的成功推广，满足了行业对膨胀烟丝的需求，从根本上保证了 CFC-11 消费的顺利淘汰。

通过行业计划的实施，烟草行业 58 家企业拥有的 73 套 CFC-11 烟丝膨胀设备已全部拆除并采取了相应的替代技术或措施，既完成了 CFC-11 淘汰目标，又保证了行业的正常发展。表 6-3 给出了 58 家企业 73 条生产线拆除和采取替代措施的综合信息。

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

表 6-3 58 家企业拆除 73 条 CFC 烟丝膨胀生产线和采取替代措施的综合信息

编号	企业名称	CFC-11 烟丝膨胀设备				是否 符合 资助	受助金额	替代措施
		套	生产能力 (kg/h)	安装日期	拆除日期			
1	武汉厂	1	180	1992.4	2001	是	185,000	CO ₂ 膨胀烟丝生产中心
2	利川厂	1	180	1992.4	2001	是	185,000	
3	枣阳厂	1	180	1992.3	2002	是	185,000	
4	红安厂	1	180	1992.3	2003	是	170,000	
5	广水厂	1	180	1992.6	2003	是	170,000	
6	当阳厂	1	180	1992.9	2004	是	162,000	
7	襄樊厂	1	180	1992.3	2001	是	185,000	
8	杭州厂	1	180	1987.10	2001	是	190,000	CO ₂ 膨胀烟丝生产中心
		1	180	1990.8	2002	是	177,000	
		1	180	1996.12	2002	否	-	
9	淮阴厂	1	180	1990.12	2002	是	177,000	
10	韶关厂	1	180	1991.2	2002	是	148,000	CO ₂ 膨胀烟丝设备
		1	180	1994.9	2004	是	162,000	
11	厦门厂	1	180	1992.4	2002	是	191,000	CO ₂ 膨胀烟丝设备
		1	180	1996.7	2004	否	-	CO ₂ 膨胀烟丝设备
12	北京厂	1	180	1990.4	2004	是	177,000	CO ₂ 膨胀烟丝设备
13	安阳厂	1	180	1995.9	2004	否	-	CO ₂ 膨胀烟丝设备
		1	180	1997.10	2005	否	-	CO ₂ 膨胀烟丝设备
14	深圳厂	1	180	1990.5	2005	是	116,000	CO ₂ 膨胀烟丝设备
15	遵义厂	1	180	1996.8	2005	否	-	CO ₂ 膨胀烟丝设备
16	滁州厂 (芜湖线)	1	180	1996.12	2005	否	-	CO ₂ 膨胀烟丝设备
17	兰州厂	1	180	1997.1	2006	否	-	CO ₂ 膨胀烟丝设备
18	张家口厂	1	180	1991.6	2001	是	185,000	CO ₂ 膨胀烟丝设备
		1	180	1991.6	2004	是	148,000	
		1	180	1991.6	2006	是	128,000	
19	蚌埠厂	1	180	1992.12	2001	是	185,000	CO ₂ 膨胀烟丝设备
20	成都厂	1	180	1996.5	2001	否	-	CO ₂ 膨胀烟丝设备
21	毕节厂	1	180	1993.10	2003	是	170,000	CO ₂ 膨胀烟丝设备
22	南昌厂	1	180	1992.10	2003	是	141,000	CO ₂ 膨胀烟丝设备
23	驻马店厂	1	180	1992.12	2003	是	141,000	CO ₂ 膨胀烟丝设备
24	龙岩厂	1	180	1992.12	2002	是	354,000	CO ₂ 膨胀烟丝设备
		1	180	1995.3	2002	是		
25	徐州厂	1	180	1991.1	2002	是	177,000	在线烟丝膨胀设备
26	贵阳厂	1	180	1992.10	2002	是	170,000	在线烟丝膨胀设备
		1	180	1992.10	2004	是	130,000	

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

编号	企业名称	CFC-11 烟丝膨胀设备				是否 符合 资助	受助金额	替代措施
		套	生产能力 (kg/h)	安装日期	拆除日期			
27	郑州厂	1	180	1993.5	2002	是	148,000	在线烟丝膨胀设备
		1	180	1993.5	2003	是	148,000	
		1	180	1993.5	2005	是	148,000	
28	漯河厂	1	180	1994.10	2003	是	170,000	在线烟丝膨胀设备
		1	180	1994.10	2004	是	154,000	
39	洛阳厂	1	180	1996.12	2005	否	-	在线烟丝膨胀设备
		1	180	1996.12	2005	否	-	
30	合肥厂	1	180	1996.12	2005	否	-	在线烟丝膨胀设备
31	柳州厂	1	180	1992.10	2004	是	155,000	在线烟丝膨胀设备
32	梅州厂	1	180	1993.10	2004	是	162,000	在线烟丝膨胀设备
33	湛江厂	1	180	1993.12	2004	是	191,000	在线烟丝膨胀设备
		1	180	1998.8	2006	否	-	
34	海南厂	1	180	1992.9	2004	是	155,000	在线烟丝膨胀设备
35	河南汝州厂	1	180	1994.9	2003	是	162,000	在线烟丝膨胀设备
36	开封厂	1	180	1992.8	2003	是	170,000	在线烟丝膨胀设备
37	天津厂	1	180	1992.6	2003	是	170,000	在线烟丝膨胀设备
38	铜仁厂	1	180	1991.8	2001	是	185,000	在线烟丝膨胀设备
39	延吉厂	1	180	1992.1	2002	是	148,000	在线烟丝膨胀设备
40	贵定厂	1	180	1996.10	2006	否	-	在线烟丝膨胀设备
41	阜阳厂	1	180	1997.10	2006	否	-	在线烟丝膨胀设备
42	绵阳厂	1	180	1995.11	2005	否	-	外加工 CO ₂ 膨胀烟丝
43	四平厂	1	180	1992.2	2004	是	155,000	外加工 CO ₂ 膨胀烟丝
44	沈阳厂	1	180	1992.9	2002	是	162,000	外加工 CO ₂ 膨胀烟丝
45	南雄厂	1	180	1995.6	2005	是	154,000	并入韶关厂
46	咸宁厂	1	180	1993.2	2002	是	154,000	破产
47	南海厂	1	180	1992.3	2004	是	155,000	外购
48	贵定分厂	1	180	1992.9	2003	是	170,000	外购
49	石家庄厂	1	180	1992.4	2003	是	141,000	外购
50	哈尔滨厂	1	180	1992.1	2003	是	170,000	外购
51	重庆厂	1	180	1992.10	2000	是	185,000	外购
52	廉江分厂	1	180	1995.6	2005	是	154,000	外购
53	厦门华美厂	1	180	1995.3	2005	是	154,000	外购
54	呼和浩特厂	1	180	1992.11	2006	是	128,000	外购
55	新疆厂	1	180	1994.10	2006	是	147,000	外购
56	天水厂	1	180	1996.10	2006	否	-	外购
57	乌兰浩特厂	1	180	1997.10	2006	否	-	外购
58	长春厂	1	180	1985.1	2001	是	291,000	外购
		1	180	1985.1	2001	是		

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

编号	企业名称	CFC-11 烟丝膨胀设备				是否 符合 资助	受助金额	替代措施
		套	生产能力 (kg/h)	安装日期	拆除日期			
共计		73					9,095,00	

第七章 烟草行业对 CFCs 淘汰的贡献

7.1 由淘汰活动减少的 CFCs 排放

烟草行业计划的实施，大大减少了我国 CFC-11 的消费量和排放量。1999 中国生产膨胀烟丝的 CFC-11 使用量是 1,090 吨，如果不加以限制，按卷烟行业的发展，到 2006 年，中国的膨胀烟丝 CFC-11 使用量可达到 3,800 吨。

假设对 CFC-11 的使用不加限制，需求量连续增加，可得到预测的 CFC-11 消费需求，对比淘汰活动实施中的实际消费量，得到由于淘汰活动减少的 CFC-11 排放量，计算结果见表 7-1。

表 7-1 估算由于实行业计划减少的 CFC-11 排放量

(单位：吨)							
年份	2001	2002	2003	2004	2005	2006	总计
CFC-11 预测使用量	2,300	2,600	2,900	3,200	3,500	3,800	18,300
计划实施后使用量	887	710	551	463	121	21	2,753
减少的 CFC-11 排放量 (以各年预测使用量为基准)	1,413	1,890	2,349	2,737	3,379	3,779	15,574

图 7-1 展示了由于实施淘汰活动所减少的 CFC-11 排放。在这 6 年间，烟草行业的实际消费比预期消费共减少 CFC-11 的排放约 15,574 吨，为 CFC-11 减排与淘汰做出了巨大的贡献。

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

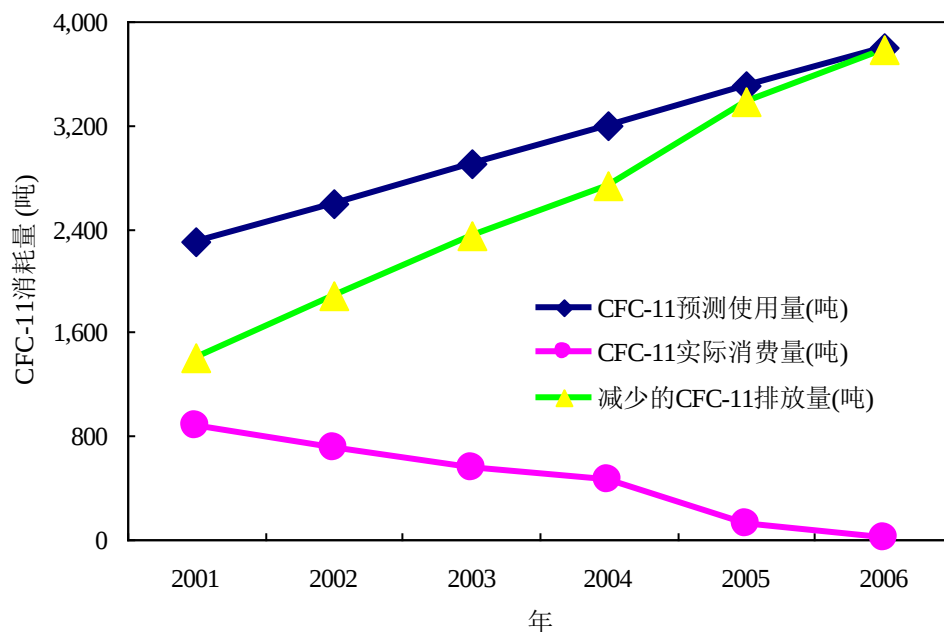


图 7-1 CFC-11 使用量对比

7.2 烟草行业对淘汰活动的投入和贡献

目前,中国是世界上最大的烟草生产和消费国家,卷烟总产量占世界卷烟总产量的 35%,同时烟草消费也占到世界的 32%。在 80 年代中期,全世界每年生产约 15 万吨膨胀烟丝,每年耗用 6,000 吨 CFC-11;而中国烟草行业 90 年代的 CFC-11 消费量为 1,090 吨。在发达国家已经完成淘汰 CFC-11 消费后,在烟草行业中国的 CFC-11 消费已经占了非常大的比例。因此,中国烟草行业的 CFC-11 淘汰对整个国际烟草行业的 CFC-11 淘汰活动是至关重要的。近年来,我国和世界主要卷烟生产国卷烟生产量如下表 7-2 所示:

表 7-2 历年世界卷烟生产量

(单位:10 亿支)

年份	1999	2000	2001	2002	2003	2004	增长%
中国	164,410	166,812	169,915	172,215	178,911	187,316	4.1723
美国	61,012	59,413	56,218	53,210	49,914	49,216	-1.1362
俄罗斯	28,311	34,114	37,410	39,010	38,510	38,210	-0.1779
日本	26,910	26,010	25,819	25,110	24,010	23,416	-2.1250
印尼	23,312	23,711	23,616	21,313	21,417	21,117	-1.1397
德国	20,416	20,618	21,318	21,215	20,512	20,813	1.1511
巴西	12,216	11,817	11,817	12,210	13,411	13,117	-1.1790

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

世界总计	550,019	558,210	564,318	565,917	573,116	582,419	1.1628
-------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---------------

1997 年, 中国已经投产 CFC-11 烟丝膨胀设备 73 套, 膨胀烟丝生成能力达到 54,000 吨/年。在 73 套投产的 CFC-11 烟丝膨胀设备中, 17 套是 1995 年才投入使用的, 设备总价值约 8,000 万美元。这些设备很多都还没有收回投资成本, 淘汰 CFC-11 消费并拆除这些设备, 显示了中国烟草行业保护环境的巨大决心和高度负责的态度。

在烟草行业, CO₂ 烟丝膨胀工艺是替代 CFC-11 的主要替代技术, 但是该技术替代费用过高, 一套 CO₂ 烟丝膨胀设备的价格约是 CFC-11 烟丝膨胀设备价格的 10 倍 (生产能力相同的条件下), 烟草行业在 CO₂ 烟丝膨胀设备的投资达到 28.86 亿人民币, 约合 3.6075 亿美元。有些企业采用了在线膨胀技术替代 CFC-11 烟丝膨胀, 设备投资达到 7.776 亿人民币, 约合 0.972 亿美元。然而, 多边基金对烟草行业的赠款仅有 1,100 万美元。显然, 只依靠多边基金赠款要解决拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备所面临的技术替代问题是不可能的。在中国烟草行业淘汰 CFC-11 的进程中, 巨额的淘汰资金缺口给 CFC-11 的顺利淘汰形成了沉重的压力。以下数据是行业计划中对替代资金的预算与实际淘汰所付出的成本的比较, 充分说明履行承诺的 7 年工作的艰难与顺利替代的经济代价。

行业计划对淘汰资金预算以及预计的资金来源分别如下表 7-3 和表 7-4:

表 7-3 行业计划中对投资 CO₂ 烟丝膨胀设备的总费用预算

项目	金额 (万美元)
投资 CO ₂ 设备	8,660
总投资中的偶然费用 (5%)	430
土地、建筑及其它设施	1,350
总计	10,440

表 7-4 行业计划中对替代资金来源的分析

来源渠道	金额 (万美元)
多边基金 (不包括技术资金 TA)	1,000
中国企业	9,440
总计	10,440

在实际的淘汰过程中, 为购置替代设备, 烟草行业投入了巨大的资金。目前, 中国的烟草行业已拥有 CO₂ 烟丝膨胀设备 38 套, 设备总投资为 28.86 亿人民币, 约合 3.6075 亿美元。对于选择 CO₂ 膨胀技术的企业, 虽然有技术成熟、产品质量有保证的优势, 但面临巨大的资金压力, 例如毕节厂、武汉厂、杭州厂、张家口厂四家企业的 CO₂ 烟

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

丝膨胀设备投入资金分别约为 1,325、1,582、1,437、1,591 万美元，投入费用均超过了 1,250 万美元，而得到的多边基金补偿分别只有 17、18.5、39.6 和 14.61 万美元。从图 7-2，可以更为清晰地认识到淘汰所需要的配套设备资金投入与多边基金的补偿之间存在巨大的差异，缺口倍数在 35~108 倍之间。在线膨胀设备 56 套，设备总投资约 7.776 亿人民币，约合 0.972 亿美元。卷烟企业用于购买替代设备的总投入约 36.636 亿人民币（4.5795 亿美元），中国企业的投入是多边基金（不含技术资助基金）的 45.8 倍，高出预算投入（10,440 万美元）338.6%。

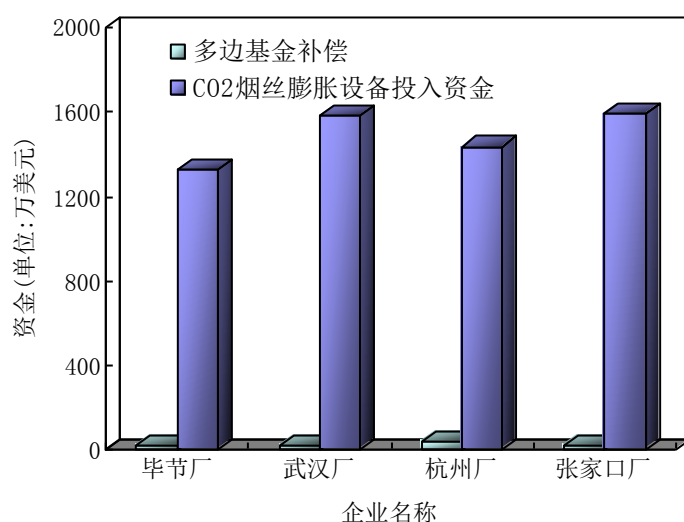


图 7-2 多边基金补偿与企业设备替代投入资金的对比

对于淘汰活动中遇到的资金困难问题，国家烟草专卖局多次召开会议商量对策。2002 年，在国家局召开的烟草行业 CFC-11 整体淘汰工作总结暨经验交流会上形成了比较明确的思路，即对于 CO₂ 膨胀烟丝生产线配置要统筹规划、合理布局、鼓励联合、集约经营，避免重复建设，要考虑充分利用 CO₂ 膨胀烟丝生产能力向周边企业辐射的可行性，以提高设备有效作业率。

各卷烟厂也本着实际需要，投入了大量人力物力，以保障淘汰活动的顺利实施，并保证在淘汰活动之后的膨胀烟丝供应。2002 年，3 家卷烟厂共同投资建立江苏格瑞实业有限公司。2003 年，湖北省 7 家卷烟厂共同投资建立湖北宜昌金丝烟草有限公司等，这些专门生产膨胀烟丝的企业避免了单个企业需要大批资金投入 CO₂ 烟丝膨胀线的问题。目前，这些公司的产品不仅供应投资的几家卷烟厂，还销售到了省外一些没有膨胀烟丝生产线的卷烟厂。国家烟草专卖局科教司还专门组织对膨胀烟丝运输技术开展研究，通过技术援助来解决膨胀烟丝运输过程中的易碎、水分散失等问题。

在国家烟草专卖局精心部署和多方努力下，尽管多边基金支持的资金相当有限，但烟草行业从环境保护的大局出发，以构建环境友好型社会为出发点，不仅拆除了全部 73 套 CFC-11 烟丝膨胀设备，而且建立了新的膨胀烟丝生产体系，既保证了我国履行国际公约，提前完成 CFC-11 淘汰义务，又保证了行业的正常发展，特别是通过采用烟丝膨胀工艺，实现了将卷烟产品的焦油和烟碱含量降低 20% 的中期目标的实现。烟草行业承担了巨大的资金压力，以实际行动践行了对保护臭氧层事业的诺言。

7.3 淘汰活动所取得的成就和经验

全面掌握与淘汰相关的信息，深入调查研究。在国家烟草专卖局的领导下，在特别工作组的组织下，认真完成了烟草行业的 CFC-11 消费基础数据调查，各调查小组分赴各有关厂家，以数据审计与实地考察相结合的方式，收集了淘汰企业 CFC-11 消费量、膨胀烟丝产量和成本数据。完整翔实的数据为行业计划的制定和顺利实施奠定了坚实的基础。

全员动员，深入宣传。采取了多种形式，全方位宣传淘汰工作的意义、重要性、要求等，适时发布相关信息，推动工作开展。主要的宣传形式有：新闻媒体、互联网、会议宣传、散发资料、倡导示范等。宣传工作充分体现了针对性强、全方位覆盖、多层次区别和形式不拘一格的特点；通过宣传活动增加了人们对于工作意义的认识，减少了工作阻力，推动了加速淘汰的进程，也提高了负责淘汰工作人员的工作热情。

加强人员培训，奠定工作基础。培训工作包括对政府管理部门工作人员、执法人员、企业环保负责人和拆线工作人员等的培训。培训方式包括集训，培训班、会议，座谈，以及在线学习等方式。培训内容包括：臭氧层知识、法律法规、管理执法、国际履约等各方面内容。通过不断的相关培训，各相关部门和人员知识水平和工作能力明显提高，培训取得令人满意的效果。各政府和企业工作人员通过培训，掌握了淘汰工作的相关知识和技术，保证了淘汰工作的顺利完成。

加强管理，完善政策法规。2000 年 6 月 6 日，国家烟草专卖局和国家环境保护总局联合发出“关于在烟草行业开展 ODS 淘汰行动的通知”。通知指出将按照两个办法：《烟草行业 CFC-11 消费配额管理办法》，《烟草行业拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备实施办法》实施行业计划。切实可行的政策措施为行业计划的执行提供了有力的保证。

建立科学合理的工作机制。为保证《烟草行业 CFC-11 整体淘汰计划》的顺利实施，

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

烟草行业建立了 CFC-11 消耗配额控制管理机制、CFC-11 设备拆除监督管理等科学有效的工作机制，保证了每年的 CFC-11 消费严格控制在配额之内，保证了每年按计划拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备，既保证了行业生产计划的完成，又保证了 CFC-11 淘汰目标的实现。

加强监督与审核。国家烟草专卖局在积极推进 CFC-11 淘汰工作的同时，还陪同联合国工业发展组织开展淘汰工作的监督与管理。烟草行业 CFC-11 整体淘汰特别工作组和联合国工业发展组织（UNIDO）的官员和专家密切监督企业消费配额的执行，每次 CFC-11 烟丝膨胀设备的拆除活动都亲临现场指导、监督，并加强了对淘汰工作的审计，促进了行业计划的执行。

做好技援工作，为行业计划的实施提供保障。在淘汰过程中，技术援助工作的开展，保证了行业计划的完成。包括：开发了烟草行业管理信息系统，在线管理各企业的淘汰和生产情况；优化了烟草运输方案，为淘汰活动之后的烟丝供应提高可行性，降低淘汰风险；积极开发了在线膨胀设备和替代技术，取得了很好的运行效果和经济效益，保证了淘汰工作的顺利进行。

在行业计划的执行过程中，积累了开展淘汰活动的经验，这对保持淘汰成果、促进行业发展将产生重要作用。主要的经验和措施包括：

（1）科学规划、严密组织。在淘汰计划的制定过程，深入调查研究，掌握相关信息，进行科学的规划，既保证行业的顺利发展，又保证淘汰目标的顺利实现。在行业计划的执行过程中，烟草行业 CFC-11 整体淘汰特别工作组根据淘汰目标、淘汰进度及企业实际情况等因素综合确定每年度 CFC-11 烟丝膨胀设备的拆除名单；在拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备的同时，对本年度未拆除的 CFC-11 烟丝膨胀设备的 CFC-11 消费量采取配额管理。整个 CFC-11 烟丝膨胀设备的拆除过程都始终遵循着严格、严谨的原则执行淘汰计划，顺利完成了淘汰任务。

（2）替代技术的推广是淘汰工作取得成功的关键。由于资金与技术问题，在淘汰 CFC-11 的过程中，迫切需要开发适合我国行业需求的替代技术。在国家烟草专卖局的组织下，科研单位与企业联合成功开发了 SH9 在线膨胀设备和相关技术，为 CFC-11 的顺利淘汰起到了辅助作用。

（3）积极开展技术援助项目，为淘汰工作提供技术支持。在淘汰过程中，技术援助项目起到了巨大的推动作用。管理信息系统的建立，为烟草淘汰活动的监督管理提供了很好的平台，运输优化等项目为保证 CFC-11 设备拆除后膨胀烟丝的供应发挥了重要

作用。

(4) 建立科学有效的执行机制，保证淘汰工作有序进行。在行业计划的执行中，建立了 CFC-11 消费配额制度和严格的拆除 CFC-11 烟丝膨胀设备的工作流程和技术规范，保证了淘汰指标和 CFC-11 烟丝膨胀设备拆线工作的顺利完成。

(5) 健全组织机构，加强履约能力建设。在国家保护臭氧层领导小组、国家烟草专卖局和国家环境保护总局的共同领导和指导下，国家烟草专卖局联合国家环保总局建立的烟草行业 CFC-11 整体淘汰特别工作组在行业计划的实施中发挥了重要作用，其全面负责淘汰工作的实施，包括计划书的编制，淘汰活动的整体安排和部署，培训，配额管理等，从管理的角度保证了行业计划的实施。特别工作组还组织开展了大量的培训作，为相关人员提供技术培训，增强了烟草行业的履约能力。

(6) 加大公共宣传力度，淘汰工作得到社会支持。在行业计划的实施过程中，广泛宣传了烟草行业 CFC-11 淘汰工作的意义、行动计划和履约工作所取得的成绩；提高了相关人员保护臭氧层的意识和责任感；提高了相关人员对淘汰工作的认识和工作热情，促进了行业计划的实施。

上述经验对今后巩固淘汰成果，进一步推进保护臭氧层工作的开展，促进行业的技术进步等都有着重要意义和作用。

烟草行业淘汰 CFC-11 计划的完成，充分体现出中国烟草行业是一个讲诚信、负责任的行业。烟草行业始终坚持国家利益至上，消费者利益至上，以对国家、对社会、对人类高度负责的态度，为创建和谐社会、为保护全球环境做出了巨大的努力，并正在向着新的目标迈进。

附录

企业名称与企业简称对照表

编号	企业名称	简称
1	玉溪红塔集团长春卷烟厂	长春厂
2	杭州卷烟厂	杭州厂
3	张家口卷烟厂	张家口厂
4	武汉烟草集团有限公司武汉卷烟厂	武汉厂
5	利川卷烟厂	利川厂
6	重庆卷烟厂	重庆厂
7	蚌埠卷烟厂	蚌埠厂
8	铜仁卷烟厂	铜仁厂
9	枣阳卷烟厂	枣阳厂
10	襄樊卷烟厂	襄樊厂
11	成都卷烟厂	成都厂
12	淮阴卷烟厂	淮阴厂
13	徐州卷烟厂	徐州厂
14	广东韶关卷烟厂	广东韶关厂
15	吉林省延吉卷烟厂	吉林省延吉厂
16	厦门卷烟厂	厦门厂
17	龙岩卷烟厂	龙岩厂
18	沈阳卷烟厂	沈阳厂
19	贵阳黄果树烟草（集团）有限责任公司	贵阳厂
20	咸宁卷烟厂	咸宁厂
21	郑州卷烟厂	郑州厂
22	哈尔滨卷烟厂	哈尔滨厂
23	毕节卷烟厂	毕节厂
24	开封卷烟厂	开封厂
25	红安卷烟厂	红安厂
26	石家庄卷烟厂	石家庄厂
27	天津卷烟厂	天津厂
28	广水卷烟厂	广水厂
29	贵定卷烟分厂	贵定分厂
30	南昌卷烟厂	南昌厂
31	驻马店卷烟厂	驻马店厂
32	河南汝州卷烟厂	河南汝州厂
33	漯河卷烟厂	漯河厂
34	北京卷烟厂	北京厂
35	四平卷烟厂	四平厂
36	南海卷烟厂	南海卷烟厂
37	湖北三峡烟草有限公司（当阳卷烟厂）	当阳厂

《中国烟草行业整体淘汰 CFC-11 计划》项目完成报告

编号	企业名称	简称
38	广西甲天下烟草（集团）有限责任公司 （柳州卷烟厂）	柳州厂
39	广东梅州卷烟厂	梅州厂
40	湛江卷烟厂	湛江厂
41	海南卷烟厂	海南厂
42	安阳卷烟厂	安阳厂
43	深圳卷烟厂	深圳厂
44	厦门华美卷烟有限公司	厦门华美
45	广东省南雄卷烟厂	南雄厂
46	湛江卷烟厂廉江分厂	廉江分厂
47	绵阳卷烟厂	绵阳厂
48	遵义卷烟厂	遵义卷烟厂
49	滁州卷烟厂（芜湖线）	滁州厂
50	洛阳卷烟厂	洛阳厂
51	合肥卷烟厂	合肥厂
52	呼和浩特卷烟厂	呼和浩特厂
53	新疆卷烟厂	新疆厂
54	天水卷烟厂	天水厂
55	贵定卷烟厂	贵定厂
56	兰州卷烟厂	兰州厂
57	阜阳卷烟厂	阜阳厂
58	乌兰浩特卷烟厂	乌兰浩特厂