

《中国消防行业哈龙整体 淘汰计划》完成报告



中国化工经济技术发展中心

二〇一四年八月

编制单位：中国化工经济技术发展中心

编写人：陈 博 钱 丹 马要耀 陈立强

审核人：江 林 顾觉生 徐京生 程丽鸿

审定人：魏乃新 杨 挺

目 录

第一章 概述.....	1
第二章 中国消防行业哈龙整体淘汰背景.....	5
一、哈龙灭火剂生产行业基本情况.....	5
二、哈龙灭火器材/系统生产行业基本情况.....	7
三、前期准备工作.....	8
四、《行业计划》的概况及特点.....	10
五、《行业计划》获批文件的主要内容.....	13
1、《中国哈龙行业淘汰机制批准条件》.....	13
2、《APP 协议》.....	16
第三章 《行业计划》完成情况分析框架.....	17
第四章 《行业计划》实施概述.....	18
第五章 哈龙灭火剂生产企业活动.....	24
一、目的.....	24
二、活动情况及分析.....	24
三、成果简述.....	29
第六章 哈龙灭火器材/系统生产企业活动.....	31
一、目的.....	31
二、活动情况及分析.....	31
三、成果简述.....	31
第七章 技术援助活动.....	33
一、目的.....	33
二、活动情况及分析.....	33
1、技术援助项目实施程序.....	33

2、技术援助项目及完成情况.....	37
三、成果简述.....	45
第八章 特别机制项目.....	47
一、目的.....	47
二、项目情况.....	47
三、成果简述.....	50
第九章 政策支持及实施办法.....	52
一、管理机构.....	52
二、政策支持.....	55
三、实施办法.....	59
1、配额管理.....	59
2、招投标机制.....	64
3、监督管理.....	67
第十章 预算及支出.....	69
一、资金批准情况.....	69
二、资金使用情况.....	70
三、资金使用分析.....	73
四、未分配资金计划.....	74
第十一章 《行业计划》完成情况分析总结.....	79
一、成果.....	79
二、淘汰活动的分析和总结.....	83
三、经验.....	86
四、建议.....	89
附录一 淘汰活动大事记.....	91

附录二 淘汰活动照片.....	93
附录三 淘汰项目信息汇总表.....	100
附录四 缩略语.....	129
附录五 参考资料.....	130

第一章 概述

大气平流层中的臭氧层可以吸收绝大部分有害的紫外线，使地球生物免受危害。但人类大量使用的一些人造化学品严重破坏了臭氧层，导致大量有害的紫外线直射地球，给地球生物和生态环境带来严重损害。科学界把这些破坏臭氧层的化学品统称为消耗臭氧层物质（简称 ODS）。为了保护臭氧层，逐步淘汰 ODS，国际社会分别于 1985 年和 1987 年签署了《保护臭氧层维也纳公约》（简称《公约》）和《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》（简称《议定书》）。我国分别于 1989 年和 1991 年加入了《公约》和《议定书》。

按照《议定书》规定，中国消防行业需要淘汰附件 A 第二组哈龙 1211 和哈龙 1301。1993 年 1 月 12 日，中国政府批准执行《中国消耗臭氧层物质逐步淘汰国家方案》（以下简称《国家方案》），并在多边基金的资助下，开始实施淘汰 ODS 的行动。

为了确保消防行业哈龙淘汰工作的顺利进行，中国在淘汰哈龙前期开展了大量工作。在国家环境保护总局（简称 SEPA）的统一规划下，公安部（简称 MPS）消防局召开多次交流会，做了充分的前期宣传工作，进行了全行业的摸底调查工作，开展了一系列的研讨会，研究了替代品发展战略，编制了《哈龙淘汰战略》等多项重要活动。

1993~1997 年中国实施了一系列哈龙淘汰单个项目，项目金额达 465.7 万美元，对于哈龙的淘汰起到了一定的作用，但单个项目的淘汰方式在中国复杂多样化的行业间及经济快速增长中具有局限性。在 1995 年 6 月在西安召开的“中国淘汰 ODS 行业战略国际研讨会”上，首次提出了行业整体淘汰的概念，在第 17 次执委会会议上，执委会批准了“由世界银行（以下简称 WB）进一步开发行业机制”的项目准备费。WB 代表中国政府申请经费，用于开发以行业为基础的淘汰方式。中国消防行业哈龙 1211 和哈龙 1301 的消费量占全国 ODS 消费量的三分之一以上，且哈龙的 ODP 值较大。因此，消防行业哈龙的淘汰对《国家方案》的有效实施具有重要意义。中国选取了消防行业作为行业整体淘汰方式的试点行业，也成为中国第一个实施整体淘汰的行业。

在 SEPA、MPS 和 WB 的共同组织下，由北京大学环境科学中心、MPS 天津消防科学研究所、中国国际经济咨询公司与 WB 组成的专家组在 1996 年 5 月共同完成了哈龙行业淘汰方式和机制的研究工作。专家组于 1996 年 6 月提交了《中国消防行业哈龙整体淘汰计划》（简称《行业计划》），并于 1997 年 11 月以《中国哈龙行业淘汰机制批准条件》（简称《批准条件》）的方式获得执委会批准，并承诺 6200 万美元的资金，1998 年开始正式实施，从此中国哈龙淘汰进入了一个崭新的历史阶段。

在实施《行业计划》过程中，在 SEPA 和 MPS 全面规划、精心组织以及中国化工建设总公司（简称 CNCCC）和国家审计署（简称 CNAO）等单位共同协助下，严格执行《行业计划》，积极推进哈龙 1211 和哈龙 1301 的生产淘汰、哈龙 1211 和哈龙 1301 消费领域灭火器和系统的淘汰，同时也开展了针对性的宣传、培训和审计等工作。生产淘汰是哈龙淘汰的重中之重，SEPA 和 MPS 联合于 1997 年发布了《关于实施哈龙灭火剂生产配额许可证管理的通知》，对 7 家哈龙灭火剂生产企业实行哈龙配额管理，核定的企业最高年生产许可量来实现对全国哈龙生产的控制。在总量控制的前提下，通过配额管理和招标机制，于 2006 年之前完成了哈龙 1211 的生产淘汰，并将所有哈龙 1211 生产线全部拆除，共计淘汰哈龙 1211 产量 11644 吨。2005 年之后仅有浙江蓝天环保科技股份有限公司生产哈龙 1301，该企业于 2010 年前完成了哈龙 1301 受控用途的生产淘汰，共计淘汰哈龙 1301 产量 618 吨。

在哈龙生产淘汰的同时，哈龙消费（即哈龙 1211 灭火器及系统，哈龙 1301 灭火系统）的淘汰同步进行。根据中国哈龙灭火器规模技术参差不齐的情况，中国采取了鼓励规模小、技术落后的企业先拆线，规模较大而技术水平较高的企业转产的政策。作为消费淘汰最重要的一个政策，MPS 消防局在 1994 年发布了《关于在非必要场所停止再配置哈龙灭火器的通知》，界定了三大类 51 种非必要场所，明确规定在非必要场所不准新配置哈龙灭火器，并通过各地消防部门加强该政策的实施监督。此外，从 1999 年开始，中国对哈龙灭火剂的进出口开始进行配额许可证管理。由于实施了强有力的政策，中国哈龙消费下降较快，到

2006 年哈龙 1211 的消费量已经下降到 0 吨，淘汰量为 10849 吨。而哈龙 1301 消费量在 2010 年也减到 0，淘汰量为 618 吨。在哈龙消费领域，共完成 61 家哈龙灭火器和 14 家哈龙灭火系统生产企业的淘汰。

在哈龙淘汰的同时为不削弱中国的消防能力，中国政府非常重视淘汰过程中替代技术的研究、替代品的生产建设和履约能力建设等工作。在国家环境保护总局的领导下，MPS 下属的研究所、消防局和消防产品合格评定中心、清华大学、北京大学等单位开展了大量的替代品标准及规范的研究、管理平台建设、政策可行性研究和示范项目等工作。并且利用多边基金开展了特别机制项目，资助了一批替代品建设项目，这大大提高了中国消防行业替代品发展的水平。

中国消防行业哈龙整体淘汰是中国第一个实施的行业整体淘汰，具有开创性，推动了中国履约模式的改变，为中国保护臭氧层工作做出了巨大的贡献。在 2007 年 7 月 1 日的“中国全面淘汰全氯氟烃（CFC）/哈龙（HALON）总结大会上，MPS 消防局等部门荣获”履行联合国保护臭氧层公约《淘汰全氯氟烃/哈龙贡献奖》。

表 1-1 为《行业计划》及实施概况。

表 1-1 《行业计划》实施概况

1.1	国家:	中国		
1.2	项目名称:	中国消防行业哈龙整体淘汰计划		
1.3	项目批准时间:	1997 年 11 月	项目实际开工时间	1998 年 1 月
1.4	项目完成时间:	2010 年 1 月 1 日	实际完工时间	2011 年 12 月 1 日
1.5	采用的替代技术:	ABC 干粉	CO ₂	AFFF
1.6	淘汰量(ODP):	74398 吨		
1.7	多边基金赠款总额(万美元):	6200		

1.8	项目总支出(万美元):	6200		
1.9	淘汰哈龙生产企业数	14 家		
1.10	淘汰哈龙灭火器材/系统生产企业数	72 家		
1.11	技术援助项目数	77 项		
1.12	特别机制项目数	15 项		
1.13	总体评价:*	非常成功		
1.14	国际执行机构	世界银行	国内执行机构	中国化工建设总公司

第二章 中国消防行业哈龙整体淘汰背景

一、哈龙灭火剂生产行业基本情况

中国于 20 世纪 60 年代试制成功哈龙 1211 后，逐步推广应用，80 年代大量应用于手提式灭火器上。20 世纪 70 年代初又试制成功了哈龙 1301，主要用于固定灭火系统上，哈龙 2402 在中国一直没有生产。

中国生产哈龙灭火剂品种仅有哈龙 1211 和哈龙 1301，大多数企业均在 1986 至 1989 年间建厂，企业所有制的形式包括国有和乡镇所有制。到 1994 年中国有 23 家哈龙 1211 药剂生产厂，1 家哈龙 1301 药剂生产厂，生产厂的规模从年产不足 100 吨到年生产能力几千吨不等。根据从相关哈龙 1211 生产企业收到的调查资料，这些企业可以按利润率、实际产量和工厂寿命分为两组：年产在 2000 吨以上的大厂和年产不足 2000 吨的中小厂。与其它中小厂比较起来，两家大厂拥有更好的设备，并投入了更多用于设备的维护，所以他们工厂的预期寿命将比其它小厂长 5 年左右（大厂的平均剩余寿命为 13 年，小厂为 8 年）。同样，因为大厂在技术路线、与原料供应商的距离和规模经济上优于小厂，所以其利润水平要高于小厂。

在 23 家哈龙 1211 药剂生产企业中，8 家基本上属于低生产能力范围内的企业已在中国政府的支持下停产。桐乡化肥厂的哈龙生产装置已经关闭，其设备于 1995 年拆除，随后收到了多边基金对于劳动力安置的补偿。到 1995 年前，中国有 14 家正常生产厂，并且没有企业位于免税区中。

中国 1995 年哈龙灭火剂生产企业的规模分布以及相应的生产份额见表 2-1。

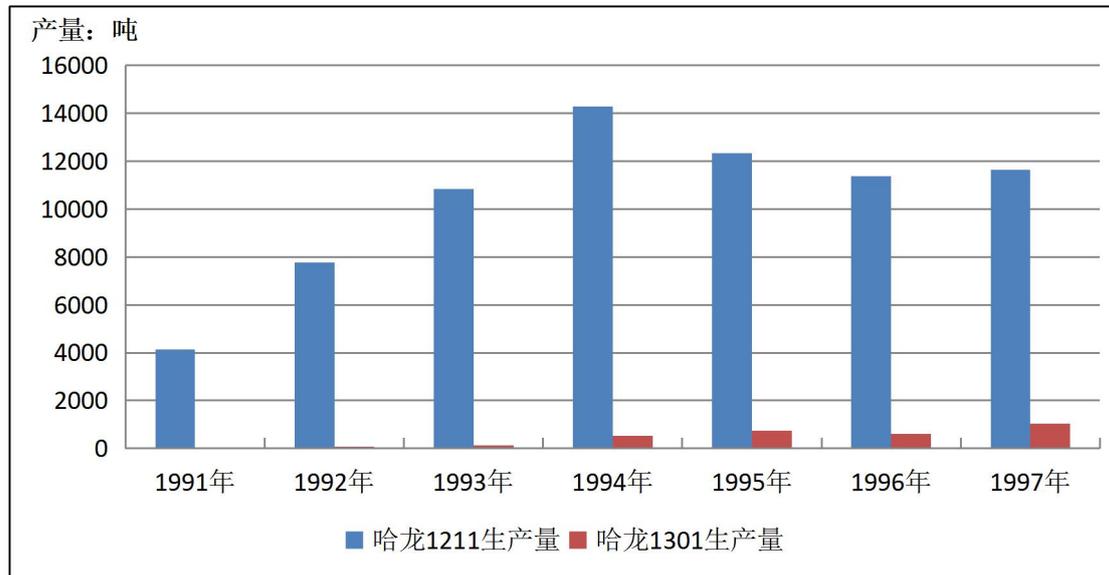
表 2-1 中国 1995 年哈龙灭火剂生产企业

	中小厂	大厂	合计
企业规模(按生产量)	<2000 吨	≥2000 吨	
企业个数	12	2	14
产量	6416 吨	5922 吨	12338 吨
产量比例	52%	48%	100%

注：数据来自《中国淘汰哈龙行动》

随后，中国政府号召实施 ODS 的淘汰，并动员大连经济开发区灭火剂厂、四川自贡市釜江化工厂、北海市新兴工贸企业发展公司、温岭盐场化工厂和广东东莞市消防器材厂等 5 家企业逐步关闭他们的哈龙灭火剂生产，但这 5 家企业的生产线仍然保留，以待《行业计划》的资助批准后获得补偿。除保留生产线等待赠款的 5 家企业，其余 9 家（慈溪浙东化工一厂、浙江省东阳市化工二厂、萧山市神鹰消防化工有限公司、佛山市电化总厂、山东海化集团有限公司灭火剂厂、吴县合成化工厂、浙江省东阳市化工厂、浙江省消防化工厂和浙江省化工研究院哈氟化工厂）进行生产的企业于 1995 年、1996 年分别生产了 12338 吨和 11823 吨哈龙 1211。唯一的一家哈龙 1301 生产企业在 1995 年生产了 750 吨的哈龙 1301。

1991~1997 年中国哈龙 1211 和哈龙 1301 的生产量情况见图 2-1。



注：数据来自《中国哈龙淘汰行动》

图 2-1 1991~1997 年中国哈龙 1211 和哈龙 1301 的生产情况

二、哈龙灭火器材/系统生产行业基本情况

1994年，中国有83家哈龙灭火器材生产厂。企业所有制的形式包括国有和乡镇所有制。生产厂的规模从年产万具到年生产能力50万具不等。83家企业中，9家由中国政府支持停产（同样主要为小企业），2家已申请多边基金资助并已转产。即1996年底还有72家正常生产厂申请进一步的转产或关厂资助。这72家企业在1995年共生产哈龙1211灭火器生产量为539万具，消耗哈龙1211约9350吨左右。行业计划只考虑剩余的这72家企业。

表2-2列出了哈龙1211灭火器生产企业的规模分布以及相应的生产份额。该表同样说明了中国典型的小规模生产。

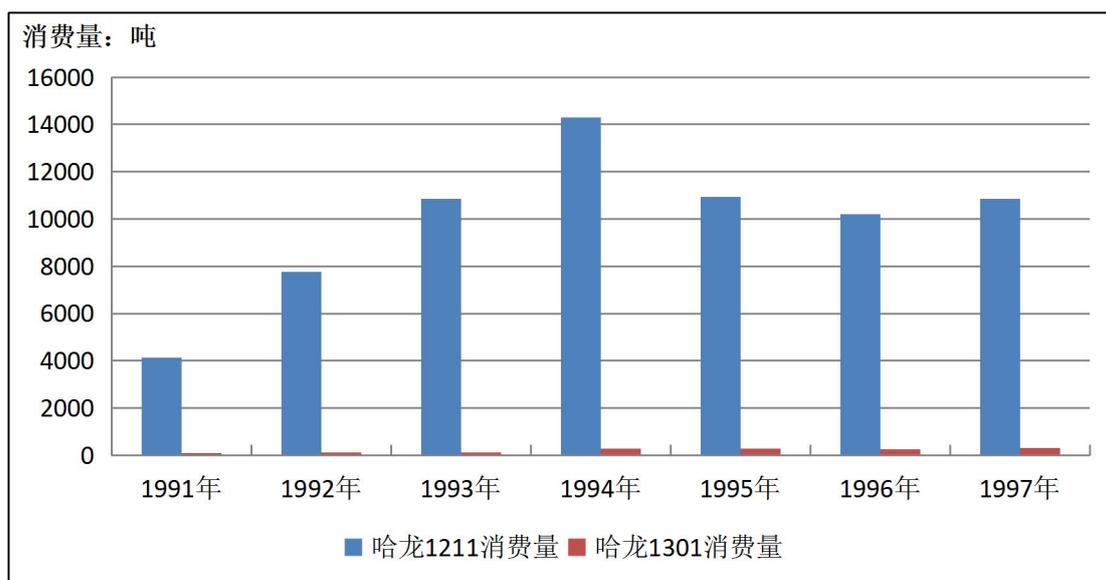
表 2-2 中国 1995 年哈龙灭火器生产企业

	小厂	中厂	大厂	合计
企业规模 (按生产能力)	0-2 万具 (含 2 万)	2-7.5 万具 (含 7.5 万)	7.5 万具以上	
企业个数	20	25	27	72
产量 (万具)	29.7	134.2	375.1	539.0
哈龙消费量 (吨) *	514	2328	6508	9350
生产份额比例*	5.5%	24.9%	69.6%	100%

注：数据来自《中国哈龙淘汰行动》，*仅为哈龙灭火器的消费量

在当时哈龙灭火系统生产企业中，主要生产两种不同类型的哈龙灭火系统。一种为“单独钢瓶式”，每一个单独的喷淋器激活一个哈龙钢瓶，典型的哈龙1211用量为10~35公斤。这一类系统通常由灭火器生产厂家生产。第二种系统是由中央哈龙储罐、钢管和喷头的分布网、以及手动激活系统和/或自动火灾探测系统激活系统构成的大型灭火系统。1995年中国有22家企业生产第二类哈龙灭火系统，所有制形式为国有和集体所有制。

1991~1997年中国哈龙1211和哈龙1301的消费量情况见图2-2。



注：数据来自《中国哈龙淘汰行动》

图 2-2 1991~1997 年中国哈龙 1211 和哈龙 1301 的消费量情况

三、前期准备工作

在 SEPA（现环境保护部）、国家计划委员会（现国家发展改革委员会）、国家科学技术委员会（现科学技术部）、MPS 的领导下，在《国家方案》的指导下，消防行业在组织结构、宣传、单个项目实施、政策等方面进行了大量的准备工作。

（1）组织结构及宣传工作

MPS 消防局作为消防管理的职能部门为切实加强哈龙的淘汰，成立了“中国消防行业哈龙转轨领导小组”，负责哈龙淘汰的组织和实施。

1990 年 9 月，MPS 消防局在浙江省杭州市召开了《国际哈龙灭火剂及代用品技术研讨会暨展览会》，宣传哈龙淘汰的世界趋势及替代品状况。1996 年 12 月，在广东省广州市召开了哈龙淘汰宣传贯彻会，向全国哈龙灭火剂生产企业及各地方公安消防机构宣传中国的哈龙淘汰情况及今后要采取的行动。

此外，在消防行业的学术刊物上还陆续发表文章，介绍替代品和宣传有关臭氧层保护的知识。

（2）《哈龙淘汰战略》的研究

1995年MPS消防局哈龙转轨领导小组在多边基金的资助下，组织专家对消防行业哈龙的生产、消费状况及国内外替代品的生产和使用情况进行了调研，提出了消防行业的《哈龙淘汰战略》。该战略在分析了当时中国哈龙灭火剂以及灭火器、灭火系统的生产现状后，确定了中国哈龙淘汰的战略目标、实施哈龙淘汰的原则、推荐的替代技术和确保淘汰的资金需求。这是中国首次对如何在消防行业进行哈龙淘汰进行全面系统的研究，为1997年《行业计划》的制定奠定了坚实的基础。

（3）单个项目的实施

为逐步淘汰哈龙，中国从1993年开始陆续向多边基金执委会申报哈龙淘汰项目，截止到1997年多边基金执委会已批准项目金额为465.7万美元。这些多边基金支持项目所实现的淘汰已经帮助中国将1996年的哈龙消费量冻结在1995年的水平上。多边基金所资助的单个项目主要有：北京消防器材厂ABC干粉生产线建设项目，该项目从美国引进一条ABC干粉生产线，使ABC干粉年产量达到3000吨；浙江消防器材总厂转产项目，该项目是改造该厂的哈龙1211灭火器生产线，将其转产为AFFF灭火器和ABC干粉灭火器；哈龙回收再循环示范项目，该项目与美国环保局合作，由美国环保局提供了150套哈龙回收设备，供哈龙消防器材维修企业和生产企业用于哈龙的回收；浙江桐乡化肥厂的关厂项目，通过这一项目的实施，关闭了桐乡厂的哈龙灭火剂生产线，淘汰了哈龙灭火剂400吨；南京消防器材厂转产项目，改造该厂的哈龙1211灭火器生产线，将其转产为ABC干粉灭火器。多边基金除支持投资项目外还支持了一系列技术援助活动，主要是由天津消防科学研究所承担的5个消防标准和规范。通过这些项目的实施，实现的哈龙淘汰量达到795吨。

（4）行业整体淘汰的研究

单个项目的淘汰方式在中国ODS淘汰中发挥了一定作用，但是这一方式应用情况在中国复杂多样化的行业间及经济快速增长中具有局限性。其一，按单个项目进行准备和批准的方式不能鼓励战略性的淘汰，无法实现行业水平上潜在的节约；其二，由于缺乏政策框架，ODS淘汰项目的执行不能转化为行业或国家

水平上的 ODS 削减；其三，中国 ODS 淘汰涉及的是大量类型复杂的企业，以这种方式进行的 ODS 淘汰行动不能适应中国臭氧层保护工作的需要。因此，研究在不影响经济快速发展的情况下，以行业整体淘汰的方式成为中国保护臭氧层行动的一个重要问题。

四、《行业计划》的概况及特点

《行业计划》是在《国家方案》的指导下，1998~2010 年哈龙生产和消费整体淘汰的总方案和具体依据。《行业计划》提出年度明确淘汰目标，具体指导横跨国家三个国民经济发展五年计划期间（“九五”、“十五”、“十一五”）哈龙的生产和消费淘汰活动，因此《行业计划》的制定具有十分重要的意义。

《行业计划》在多方组成的专家组下共同完成，通过对中国消防行业哈龙生产和消费的全面调查、对以往淘汰工作的认真分析和总结：1、阐述了包括政策在内的最新淘汰措施；2、讨论了执委会批准本行业计划后需采取的必要政策行动，以及所需的支持手段；3、在费用模式分析结果的基础上，解释了中国实施哈龙淘汰的总增加费用，以及向多边基金申请的可资助增加费用；4、根据所确定的哈龙淘汰时间表，详细列出了第一个实施期内（1998 年）的行动计划；5、定义了包括监督、评估和报告程序的管理机制，从而确保《行业计划》得到完全实施。该计划的制定有利于政府有关部门在实施《行业计划》时，发挥其综合规划和管理职能；有利于发挥经济刺激手段的作用；有利于降低消防行业哈龙淘汰过程的不确定性；有利于提高多边基金的利用效率；确保实现哈龙的整体淘汰战略。

《行业计划》概要见表 2-3。

表 2-3 《行业计划》概要

项目	内容
淘汰计划目标	生产方面，在以下年度将哈龙 1211 生产削减到以下水平： 1998 年 7960 吨；1999 年 5970 吨；2000 年 3980 吨；2001

项目	内容
	<p>年 3317 吨；2002 年 2654 吨；从 2003 年到 2005 年每年 1990 吨；2006 年 0 吨。哈龙 1301 的生产到以下水平：1998 年到 2001 年每年 618 吨；2002 年到 2005 年每年 600 吨；2006 年到 2009 年每年 150 吨；2010 年 0 吨。</p> <p>消费方面，在以下年度将哈龙 1211 消费削减到以下水平：1998 年 7160 吨；1999 年 5370 吨；2000 年 3580 吨；2001 年 3117 吨；2002 年 2654 吨；2003 年到 2005 年每年 1890 吨；2006 年 0 吨。哈龙 1301 的消费削减到以下水平：1998 年到 2001 年每年 300 吨；2002 年到 2005 年每年 150 吨；2006 年到 2009 年每年 100 吨；2010 年 0 吨。</p>
淘汰对象	哈龙灭火剂生产装置及哈龙灭火器和灭火系统
淘汰战略	<p>1) 按照淘汰时间表关闭哈龙灭火剂生产企业；2) 对哈龙灭火器/系统企业实行关厂或转产生非哈龙灭火器/系统；3) 灭火器维修将配备维修和再充装 ABC 干粉、CO₂、AFFF 灭火器的设备；4) 哈龙灭火器维修站将配备回收设备以控制维修过程中和退役灭火器的哈龙的排放；5) 建立哈龙银行以保证在哈龙的替代品生产厂，以满足市场对消费用品的需求；6) 推动替代品生产，建设足够的哈龙替代品生产厂，以满足市场对消防用品的需求；7) 组织行动，推动哈龙淘汰计划，推广替代品生产和使用；8) 制定替代品的技术、标准规范，特别是建立替代品质量控制体系；9) 制定并颁布确保淘汰顺利实施的政策、法规措施；10) 建立哈龙进出口登记制度；11) 建立行之有效的监督和实施体系，包括引进管理信息系统，确保淘汰计划的实施。</p>
政策体系	1) 限制哈龙灭火器和灭火系统和需求：通过扩大和执行非必要场所禁止配备新哈龙灭火器的禁令，控制并扭转哈龙消

项目	内容
	<p>费的增加趋势。本政策试图通过抑制哈龙灭火器和系统的消费市场来减少生产；2) 限制和控制哈龙灭火剂的生产，并对哈龙进出口进行管理。这一政策试图直接控制哈龙灭火剂的生产，并减少对灭火器和系统生产厂家的哈龙供给；3) 通过鼓励替代品的生产和应用、改善替代品的质量、以及转变消费者的倾向，增加哈龙替代品的需求；4) 通过鼓励哈龙灭火器、灭火系统生产企业的关厂或转产，减少哈龙灭火器、系统的生产；5) 通过建立哈龙银行保证哈龙淘汰后必要场所的需求，并通过采用适当的技术销毁和处置哈龙。</p>
行动计划	<p>1) 第一个执行阶段（1998~2000年）：目标、淘汰措施、政策措施、技术援助活动、特别机制活动；2) 第二个执行阶段（2001~2005年）：目标、淘汰措施、政策措施、技术援助活动、特别机制活动；3) 第三个执行阶段（2006~2010年）目标、淘汰措施、政策措施、技术援助活动、特别机制活动。</p>
运作机制	<p>1) 项目管理办公室（PMO）总体负责行业淘汰计划的中国 ODS 淘汰《国家方案》的实施；2) 国内执行机构（DIA）协助对企业水平的日常活动进行管理；3) 世界银行作为国际执行机构，监督、指导淘汰工作。</p>

《行业计划》充分体现了生产、消费、替代、政策四同步。在生产淘汰政策制定时充分考虑中国面临的生产和消费淘汰形势、替代品的生产现状等因素，建立一套完整的政策措施支持体系，促进中国哈龙淘汰。同时，利用技术援助活动和特别机制活动开展替代品战略工作，为整体淘汰活动起到重要的辅助作用。

《行业计划》起止时间为 1998 年 1 月 1 日至 2010 年 1 月 1 日，需多边基金赠款额为 6200 万美元，同时提出了哈龙 1211 和 1301 每年的生产目标、进口

目标、出口目标和消费目标等。行业计划规定到 2005 年 12 月 31 日要完成哈龙 1211 生产的淘汰任务，从 2006 年 1 月 1 日起全部停止哈龙 1211 的生产；从 2010 年 1 月 1 日起全部停止哈龙 1301 的生产。这一淘汰进程分为三个阶段实施。

第一阶段：从 1998 年开始到 2000 年 12 月 31 日为止。中国政府通过引入生产配额制度和赠款招标机制，关闭一定数量的哈龙 1211 灭火剂厂（或生产线）和转产一定数量的哈龙 1211 灭火器生产厂来实现淘汰 60% 的哈龙 1211 生产量的目标；为满足必要场所的需要，哈龙 1301 将保持在 1996 年的水平上继续生产；全国哈龙 1211 的生产量将削减到 3980 吨，消费量将削减到 3580 吨。全国哈龙 1301 的生产量将冻结在 1996 年的水平。《行业计划》中本阶段需多边基金赠款额为 3270 万美元。

第二阶段：自 2001 年 1 月 1 日到 2005 年 12 月 31 日。中国政府通过招标和配额制度，继续关闭一定数量的哈龙 1211 灭火剂厂及生产线，还将继续通过赠款招标机制支持哈龙 1211 灭火器生产厂的转产。全国哈龙 1211 的生产量将削减到 1990 吨，消费量将削减到 1890 吨，哈龙 1301 的生产量将削减到 600 吨。《行业计划》中本阶段需多边基金赠款额为 1710 万美元。

第三阶段：自 2006 年 1 月 1 日到 2010 年 12 月 31 日。这一阶段主要任务就是哈龙 1301 的淘汰，2010 年 1 月 1 日完全停止哈龙 1301 的生产和进口，关闭哈龙 1301 生产企业，转产哈龙 1301 灭火系统生产企业。《行业计划》中本阶段需多变基金赠款额为 1220 万美元。

五、《行业计划》获批文件的主要内容

1、《中国哈龙行业淘汰机制批准条件》

根据项目审查小组委员会对中国哈龙行业计划的意见和建议，执委会决定原则上批准 6200 万美元用于行业计划的实施。这一总金额将根据《中国哈龙行业淘汰机制批准条件》（以下简称《批准条件》）所制定的安排按年度拨付，其中哈龙 1211 和哈龙 1301 的年度的生产、消费目标见表 2-4。

表 2-4 《批准条件》中哈龙 1211 和哈龙 1301 最大生产量和消费量的规定

单位：吨

年份	哈龙 1211		哈龙 1301	
	生产	消费	生产	消费
1998	7960	7160	618	300
1999	5970	5370	618	300
2000	3980	3580	618	300
2001	3317	3117	618	300
2002	2654	2654	600	150
2003	1990	1890	600	150
2004	1990	1890	600	150
2005	1990	1890	600	150
2006	0	0	150	100
2007	0	0	150	100
2008	0	0	150	100
2009	0	0	150	100
2010	0	0	0	0

另外，资金的支付建立在哈龙淘汰目标完成的基础上（上一年的生产和消费限额未被超过）。1998 年的生产和消费目标在 1998 年年底实现，因此 1999 年年度计划的资助申请建立在 1998 年半年进展报告的基础上。2000 年到 2010 年的年度资金申请将建立在上一年哈龙淘汰目标的实现及当年的半年进展报告的基础上。例如，2000 年的资助将根据 1998 年的淘汰成果和 1999 年的半年进展报告来批准，2001 年的资助将根据 1999 年的淘汰和 2000 年的进展来批准，依此类推。

如果中国在某一年度未能达到淘汰目标，WB 将和中国政府共同合作，采取

补救措施。只有在达到了淘汰目标之后，才向执委会提交新的资金申请。

为使中国能够根据上述日程达到削减目标，执委会 23 次会议上决定为 1998 年削减活动批准 1240 万美元。执委会同时原则上同意在满足相关所设定条件基础上，根据上述日程所提交的年度计划继续提供资金，资金安排情况如下表 2-5。

表 2-5 《批准条件》规定的获批资金情况

单位：百万美元

年度	批准金额
1998	12.4
1999	9.7
2000	10.6
2001	4.5
2002	3.7
2003	5.9
2004	1.2
2005	1.8
2006	11.4
2007	0.4
2008	0.3
2009	0.1
总额	62.0

执委会在使用多边基金资金上为中国提供最大的灵活度，满足中国的削减要求和消防安全的需求。相应的，《行业计划》中包括对每一类活动资金需求的预测。执委会同意在实施过程中，只要资金的花费与《批准条件》相一致，中国可以最能够顺利淘汰的方式使用资金。

2、《APP 协议》

2004 年 11 月中国与执委会达成了《中国全氯氟烃/四氯化碳/哈龙加速淘汰计划》协议（the CFC/CTC/Halon Accelerated Phaseout Plan in China，简称《APP 协议》）（UNEP/OzI.Pro/Excom/44/73）。《APP 协议》主要是针对哈龙 1301 的最大产量及最大净出口量做了调整。

表 2-6 为达成《APP 协议》前后的哈龙 1301 淘汰时间表。

表 2-6 《APP 协议》前后哈龙 1301 淘汰时间表

单位：ODP 吨

年份	最大生产量		最大消费和出口量		最大净出口量	
	APP 前	APP 后	APP 前	APP 后	APP 前	APP 后
2004	6000	2000	6000	1500	4500	-
2005	6000	2000	6000	1500	4500	-
2006	1500	1000	1500	1000	500	2000
2007	1500	1000	1500	1000	500	2000
2008	1500	1000	1500	1000	500	1000
2009	1500	1000	1500	1000	500	1000
2010	0	0	0	0	0	0

第三章 《行业计划》完成情况分析框架

对《行业计划》完成情况的分析主要包括 6 个方面的内容：基本目标完成情况、赠款使用情况、淘汰活动开展、管理运作体系、淘汰行动影响和淘汰行动反馈。

（1）基本目标完成情况中主要是分析淘汰计划中时间表的执行情况，以及为实现淘汰目标的主要途径，如产量削减、生产线关闭的实际情况。

（2）赠款使用情况中主要分析赠款的分配办法、赠款在各项目中的使用情况。

（3）淘汰活动开展中将对行业中所开展的各类活动进行分析。企业活动是实现生产淘汰的核心环节，分析企业活动的完成情况，以及因企业活动所带来的人员安置、减产、生产线拆除和企业后续发展等方面问题。技术援助和特别机制中将以分析技术援助和特别机制活动的设置思路和资金的分配为主，为今后相关活动的开展提供借鉴。

（4）管理运作体系中将分析行业淘汰行动得以顺利实施的体系保障。正是由于建立了机构间合作途径，设置了政策框架，才保证了淘汰行动沿着计划路线执行。

（5）淘汰行动的执行必将对行业带来一定的影响。通过分析所产生的影响可在后期的行动尽量减小负面部分，扩大有利影响。

（6）参与淘汰行动执行部门对淘汰行动有着最为深切的感受，相关单位的反馈是从主观角度对淘汰行动做出的评价。

第四章 《行业计划》实施概述

按照《行业计划》和《批准条件》的时间表，中国 1998 年开始削减哈龙 1211，2002 年开始削减哈龙 1301，每一年的实际生产量和消费量应低于最大允许值，2006 年国内最后一套哈龙 1211 生产装置拆除，2010 年关闭哈龙 1301 生产装置，2006 年完成哈龙 1211 灭火器和系统淘汰，2008 年完成哈龙 1301 灭火系统淘汰。

中国哈龙淘汰的基线年为 1997 年，自批准之日起，在主管部门的领导下稳步推进，哈龙 1211 和哈龙 1301 每年的生产量均在《行业计划》允许值之下。在消费量方面，哈龙 1211 实际消费量在 1998 年和 2000 年超过了当年允许量，哈龙 1301 实际消费量在 2000 年超过了允许值，但《行业计划》和《批准条件》对于某年度超出目标的情况可采取补救措施。当确定了上一年生产超量时，本年的年度计划有可能已经被资助，并正在实施中，对此所采取的补救措施是确保本年度和上年度的加和量小于这两年的计划量之和。例如，如果 1998 年的消费超量了，将采取补救措施，使得在 1999 年末，1998 年和 1999 年的累计消费量不超过这两年目标的总和。确保实现这一结果的补救措施将随下一年的资金申请一起提交执委会。这样，执委会就可以根据补救行动成功实施、两年生产的加和并未超过两年总目标的证据，或批准资金，或有条件地支付资金。

哈龙 1211 消费量在 1998 年为 7309 吨，高于《行业计划》允许值规定的 7160 吨，超出了 149 吨，这是由于出口量下降导致出口目标未完成，为履行中国对国际社会的承诺，保证哈龙《行业计划》实施的严肃性，环境保护部和 MPS 消防局决定加强 1999 年配额管理，规定企业出口配额。最终在 1999 年中国哈龙 1211 的消费量比《行业计划》允许值低出了 186 吨，从综合来看，1998 年和 1999 年消费量之和低于《行业计划》允许值 37 吨，补救措施的实施达到执委会要求。在 2000 年也出现了哈龙 1211 消费量超出《行业计划》允许值的 70 吨，同样，经过 2001 年加强配额管理，哈龙 1211 消费量低于《行业计划》允许值 285 吨，综合来看，2000 年和 2001 年消费量之和低于《行业计划》这两年允许值 215 吨，补救措施的实施达到执委会要求。2000 年哈龙 1301 实际消

费量为 377 吨，而当年允许量为 300 吨，实际消费量超出允许量 77 吨，采取补救措施后，2001 年实际消费量为 180 吨，而当年允许量为 300 吨，实际消费量低于允许量 120 吨，2000 年和 2001 年实际消费量之和低于这两年允许值 43 吨，达到执委会要求。在加强相关管理之后，其余年份每年的哈龙 1211 和哈龙 1301 的实际消费量都控制在《行业计划》的允许值之内，较好的完成了《行业计划》目标。

表 4-1 为《行业计划》目标及完成情况。

图 4-1 和图 4-2 分别为哈龙 1211 的生产与消费的淘汰目标及完成情况。可以看出，除个别年份外，哈龙 1211 的每年实际生产量和消费量均在目标生产量和消费量之下，这说明配额生产制度执行情况非常好，同时对哈龙 1211 的消费也控制得很好。

图 4-3 和图 4-4 分别为哈龙 1301 的生产与消费的淘汰目标及完成情况。

表 4-1 《行业计划》目标及完成情况

单位：吨

年份	哈龙 1211				哈龙 1301			
	生产		消费*		生产		消费	
	允许量 ¹	实际量 ²	允许量 ¹	实际量 ²	允许量 ¹	实际量 ²	允许量 ¹	实际量 ²
1998	7960	7840	7160	7309 ³	618	450	300	28
1999	5970	5964	5370	5184	618	484	300	299
2000	3980	3978	3580	3650 ³	618	428	300	377 ³
2001	3317	3117	3117	2832	618	213	300	180
2002	2654	2469	2654	2323	600	0	150	-36
2003	1990	1884	1890	1653	600	0	150	0
2004	1990	1068	1890	833	200	22	150	-26
2005	1990	1276	1890	1046	200	165	150	131
2006	0	0	0	-211.4	100	99.5	100	79.5
2007	0	0	0	-64.6	100	98.8	100	78.8
2008	0	0	0	-5	100	99.7	100	99.7

年份	哈龙 1211				哈龙 1301			
	生产		消费*		生产		消费	
	允许量 ¹	实际量 ²						
2009	0	0	0	0	100	98.6	100	98.6
2010	0	0	0	0	0	0	0	0

注：1. 允许量是《批准条件》和《APP》协议规定的最大量；

2. 实际量（表观消费量）=产量+进口量-出口量，出现负值是因为进口量为零情况下，产量小于出口量；

3. 1998年和2000年超出的消费量分别在1999年和2001年通过适当的减少消费和加大出口量作为补救措施，且采取补救措施后达到执委会要求。

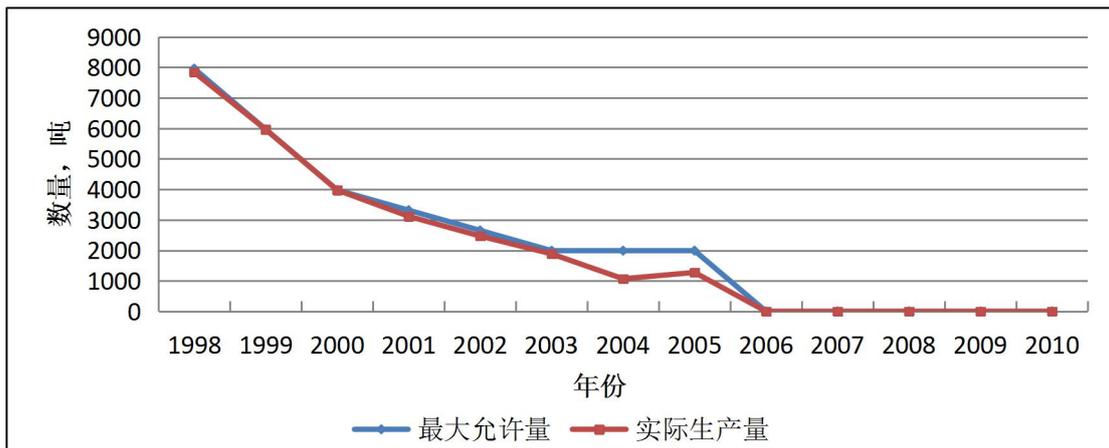
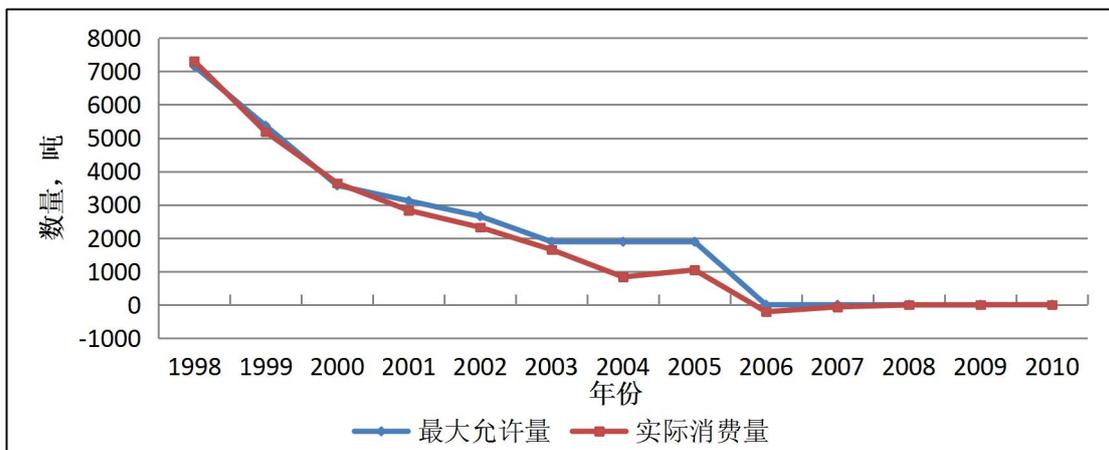


图 4-1 哈龙 1211 生产目标及完成情况



注：1998 年和 2000 年实际消费量大于最大允许量，通过在 1999 年和 2001 年分别实施补救措施后，达到执委会要求，符合《行业计划》和《批准条件》中相关条款

图 4-2 哈龙 1211 消费目标及完成情况

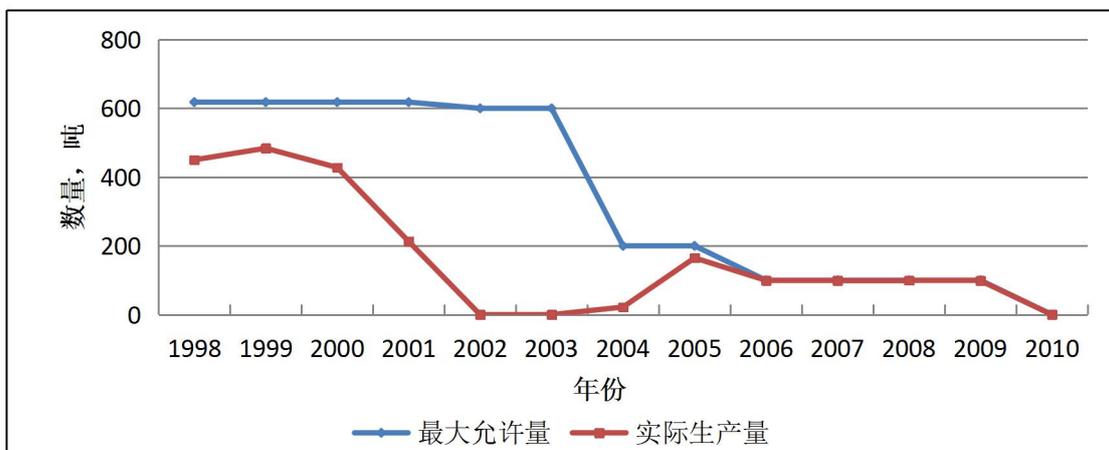
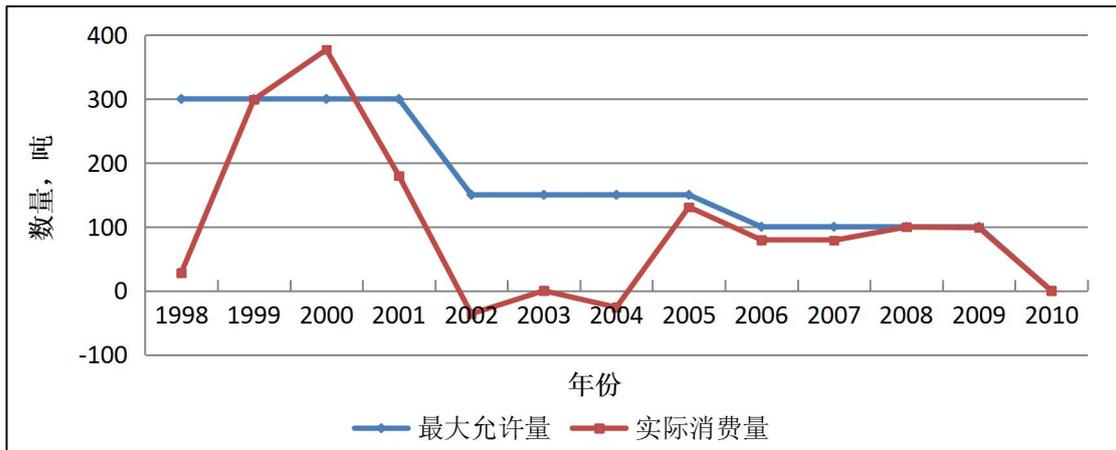


图 4-3 哈龙 1301 生产目标及完成情况



注：2000 年实际消费量大于最大允许量，通过在 2001 年实施补救措施后，达到执委会要求，符合《行业计划》和《批准条件》中相关条款

图 4-4 哈龙 1301 消费目标及完成情况

第五章 哈龙灭火剂生产企业活动

一、目的

哈龙灭火剂生产企业淘汰活动是《行业计划》中最核心、最关键的环节，而企业是淘汰活动的主体，生产淘汰计划要企业去执行，生产装置要企业配合去拆除，从而达到国家生产淘汰履约的目的。

二、活动情况及分析

《行业计划》的核心在于哈龙灭火剂生产厂的淘汰，而生产淘汰的重点就是配额管理下的生产（具体配额管理制度见第九章）。一方面要保证我国政府必须对《议定书》履约，即完成年度淘汰目标；另一方面，在能够履约的前提下要尽可能地考虑哈龙生产和消费企业自身的利益，给予每个企业以最大的灵活度来根据自身的实际情况和哈龙整体淘汰计划的要求自主选择参与淘汰时间和淘汰方式。这样既能保证我国政府对外履约，又能最大限度地调动企业参与淘汰的积极性和主动性。为了达到上述目的，建立了招标体系，以此对参与哈龙淘汰的企业进行补偿。1998~2010年哈龙 1211 和 1301 各生产企业在配额制度下的具体产量情况见表 5-1。

表 5-1 1998~2010 年中国哈龙灭火剂生产企业产量

序号	企业	年份												
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
哈龙 1211														
1	浙江省东阳化工厂	2992	2337	1560	1555	1560	1268	448	662	0	0	0	0	0
2	山东海化集团寿光 灭火剂厂	1830	1361	910	784	910	617	620	614	0	0	0	0	0
3	广东佛山电化总厂	1161	1161	780	779	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	江苏吴县合成化工 厂	871	499	329	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	浙江省消防化工厂	384	378	249	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	浙江省化工研究院 哈氟化工厂（蓝天）	229	228	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	萧山市神鹰消防化 工有限公司	377	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合计	7843	5965	3978	3118	2469	1885	1068	1276	0	0	0	0	0

序号	企业	年份												
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
哈龙 1301														
1	浙江省化工研究院 哈氟化工厂（蓝天）	450	484	428	213	0	0	185	165	99.5	98.8	99.7	98.6	0

由表 5-1 看出, 1998 年到 2010 年哈龙 1211 生产企业产量是随着配额总量的减少而相应的减少, 且哈龙 1211 生产企业数量到 2002 年仅剩下浙江省东阳化工厂和山东海化集团寿光灭火剂厂, 且其产量逐年减少, 到 2006 年完全停止生产。哈龙 1301 在 2002 年和 2003 年产量为零, 主要是之前企业的库存较大, 根据当时市场情况停产两年消化库存。

图 5-1 和 5-2 分别是 1998~2010 年哈龙 1211 和 1301 配额及产量情况。

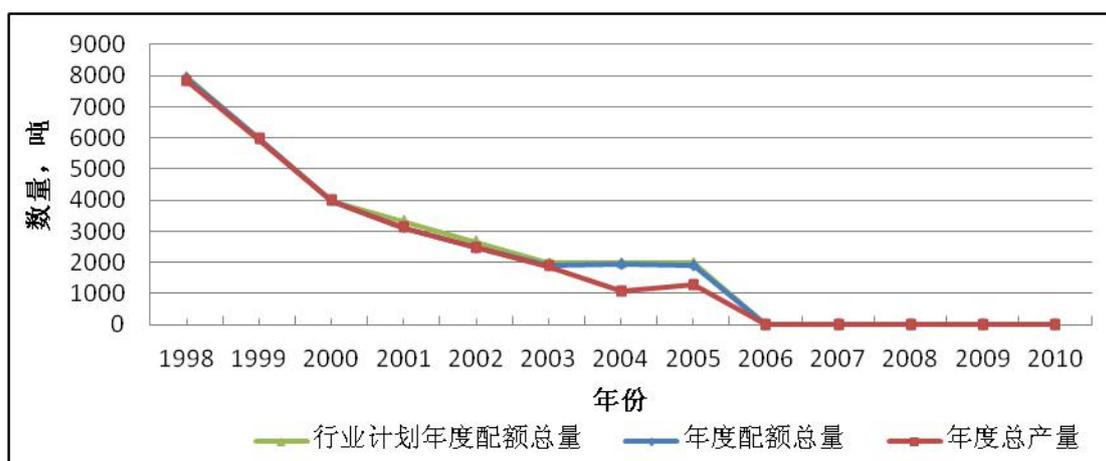


图 5-1 1998~2010 年哈龙 1211 配额及产量情况

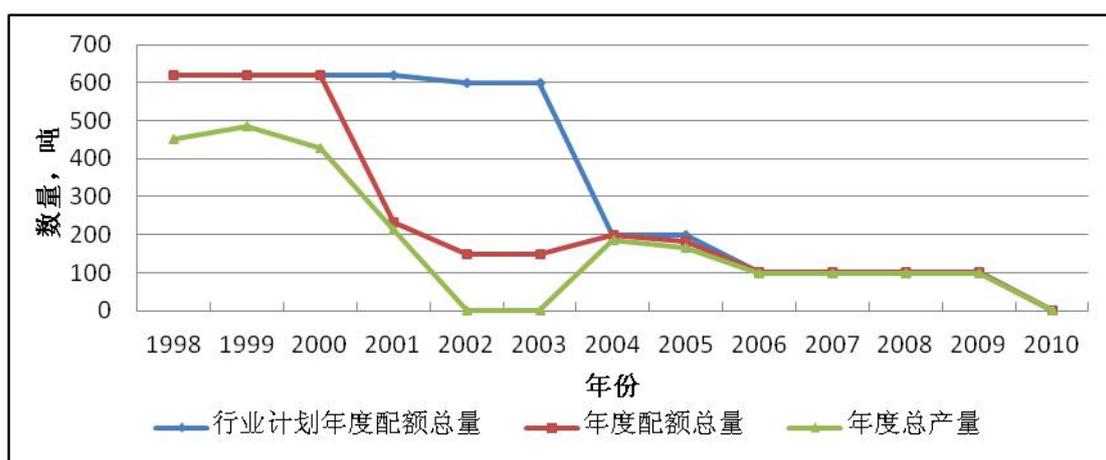


图 5-2 1998~2010 年哈龙 1301 配额及产量情况

为了按计划逐年削减配额量并顺利实施配额生产, 在 SEPA、MPS 消防局、

CNCCC 等部门的管理下，哈龙生产企业按计划逐年实施关厂或关闭生产线，1998 年关闭两家哈龙 1211 生产企业，实现 1351 吨的淘汰量；对 1998 年前停产的 6 家哈龙 1211 生产企业完成设备拆除工作，共淘汰 1050 吨哈龙 1211；另外，对浙江萧山神鹰消防化工有限公司和佛山市电化总厂的哈龙 1211 实行部分关闭，淘汰量分别为 387 吨和 300 吨。全年累计淘汰哈龙 3088 吨，累计合同金额 4605879.59 美元。

1999 年，浙江萧山神鹰消防化工有限公司实施关厂，淘汰哈龙 1211 数量为 400 吨，另外，山东海化集团寿光灭火剂厂、吴县合成化工厂和浙江莹光化工有限公司关闭部分生产线，分别淘汰哈龙 1211 数量为 500 吨、388 吨和 654 吨。全年累计淘汰哈龙 1211 数量为 1942 吨，累计合同金额为 2900374.49 美元。

2000 年，浙江东阳化工厂、山东海化集团寿光灭火剂厂、吴县合成化工厂、浙江省消防化工厂、佛山市电化总厂和浙江蓝天环保高科技股份有限公司关闭部分生产线，分别淘汰哈龙 1211 数量为 779 吨、451 吨、170 吨、130 吨、381 吨和 79 吨。全年累计淘汰哈龙 1211 数量为 1990 吨，累计合同金额为 3149552.99 美元。

2001 年，吴县合成化工厂、浙江省消防化工厂和浙江蓝天环保高科技股份有限公司全部关闭哈龙 1211 生产线，分别淘汰 330 吨、250 吨和 150 吨。全年累计淘汰哈龙 1211 数量为 730 吨，累计合同金额为 1392906.98 美元。

2002 年，佛山市电化总厂签订削减合同，淘汰哈龙 1211 数量为 780 吨，至此该厂全部关闭哈龙 1211 所有生产线。同年，哈龙 1301 也开始削减配额，浙江蓝天环保高科技股份有限公司淘汰哈龙 1301 的数量为 18 吨。全年累计淘汰哈龙 1211 数量为 780 吨，累计合同金额为 1482000.00 美元，累计淘汰哈龙 1301 数量为 18 吨，累计合同金额为 72000.00 美元。

2003 年，具有哈龙 1211 生产配额的企业仅剩浙江莹光化工有限公司和山东海化集团寿光灭火剂厂，当年两厂部分关闭生产线，各淘汰哈龙 240 吨。全年累计淘汰哈龙 1211 数量为 480 吨，累计合同金额为 816000.00 美元。

2004年，中国签订《APP协议》后，当年浙江蓝天环保科技股份有限公司哈龙1301的淘汰量达到400吨，合同金额为2080000.00美元。

2006年，浙江莹光化工有限公司和山东海化集团寿光灭火剂厂签订削减合同，淘汰量分别为1320吨和670吨，全年累计淘汰哈龙1211数量为1990吨，累计合同金额为3582000.00美元，自此完成哈龙1211的全部削减。同年，浙江蓝天环保科技股份有限公司关闭部分生产线，实现哈龙1301的淘汰量为100吨，合同金额为520000.00美元。

2009年，唯一生产哈龙1301生产企业浙江蓝天环保科技股份有限公司削减最后100吨配额，实现哈龙1301生产全部淘汰。

中国1998~2010年哈龙灭火剂生产企业淘汰活动具体情况见附录三中表1。

三、成果简述

自《行业计划》开始实施到最终完成，共淘汰哈龙1211数量为11000吨，关闭哈龙1211生产企业14家，完成削减合同额度为17928714.05美元。淘汰哈龙1301数量为618吨，关闭哈龙1301生产企业1家，完成削减合同额度为3142000.00美元。哈龙灭火剂生产企业淘汰共获得补偿资金21070714.05美元。

从中国消防行业哈龙灭火剂生产企业淘汰活动来看，企业均按照所获得的配额组织生产，每年的产量均在企业所获得配额量之下。另外，在生产企业在签订淘汰合同后，在合同期内积极组织关厂、关闭部分生产线，同时在主管部门的指导下，努力寻找其他非ODS产品进行生产，维持企业运转。参与淘汰活动的企业对关闭哈龙生产线后的员工进行妥善的安置，主要有两种方式：对于愿意继续留在该企业的员工，先对这些员工进行相关的培训，再将其安排至其他产品生产线上继续工作；对于不愿意留在该企业或者企业关厂的员工，企业会按照淘汰合同中的相关要求，从赠款中拿出部分资金作为员工安置费用。

在哈龙灭火剂生产企业生产线关闭或关厂中，企业在接受赠款后均进行相关设备的拆除，并且在地方公安部门、消防部门及相关单位的现场监督下完成拆除工作，对现场进行录像和证明文件（例如：佛山电化厂拆线照片见附录二中图1）。

在企业生产淘汰项目完成后，国家审计署专业审计人员和特聘的技术审计专家对企业的哈龙灭火剂生产配额、产量、哈龙生产中原材料消耗情况、设备情况、销售情况、内部财务数据及赠款到位和使用情况进行详细的核查和审计，从每年度的审计报告来看，哈龙生产企业均按照合同较好的完成了淘汰工作。

第六章 哈龙灭火器材/系统生产企业活动

一、目的

《行业计划》是实行整体淘汰，哈龙灭火剂的淘汰与哈龙灭火器材和灭火系统的淘汰必须同步进行。两者是相互制约的，后者的淘汰使得前者失去市场，因此，哈龙灭火器材和灭火系统的淘汰具有非常重要的意义。

二、活动情况及分析

哈龙灭火器和灭火系统生产企业均使用哈龙 1211 和哈龙 1301 进行生产。1997 年中国共有 72 家哈龙灭火器生产企业，哈龙灭火系统生产企业 22 家，这些灭火器和灭火系统生产企业的淘汰也对中国消防行业哈龙整体淘汰至关重要。在环境保护部和 MPS 消防局的领导下实施淘汰，方式有：关闭（拆除所有灭火器生产线）和 4 种转产方式：转产 ABC 干粉灭火器，转产 ABC/CO₂ 灭火器，转产 ABC/AFFF 灭火器，转产 ABC/AFFF/CO₂ 灭火器的生产。

为鼓励企业尽早淘汰哈龙灭火器及系统生产，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哈龙灭火剂的消费，实现消费淘汰目标和拆除生产哈龙灭火器及系统设备。环境保护部联合 MPS 消防局，通过中化建实行招标机制，为做好招标工作，环境保护部、MPS 消防局及中化建等企业进行了多次细致的宣传工作，鼓励企业投标，使哈龙灭火器及系统生产企业逐年减少，使哈龙 1211 和哈龙 1301 的消费逐年削减直至完全淘汰。

附录二中图 2 为浙江义乌消防器材厂哈龙 1211 灭火器材生产线拆除照片。

附录三种表 2 为参与哈龙淘汰的哈龙灭火器或哈龙灭火系统淘汰生产企业。

三、成果简述

通过哈龙灭火器及灭火系统企业的淘汰活动，共有 61 家哈龙 1211 灭火器及系统生产企业，14 家哈龙 1301 灭火系统生产企业参与淘汰活动，累计合同额

11252215.68 美元。其中，共淘汰哈龙 1211 数量为 6303.62 吨，合同额为 9382255.68 美元；共淘汰哈龙 1301 数量为 155.83 吨，合同额为 1869960.00 美元。

第七章 技术援助活动

一、目的

哈龙行业整体淘汰中所实施的技术援助项目是《行业计划》成功完成的重要支撑。不论是宣传、培训和审计活动，还是履约能力建设和替代品相关研究项目，都发挥了其应有的作用并相辅相成，较好的实现了预期目标。

二、活动情况及分析

1、技术援助项目实施程序

(1) 立项及准备

技术援助项目是特别工作组根据《行业计划》和年度计划的需求制定技术援助项目计划，项目单位提出项目申请，报特别工作组。工作组会同行业主管部门根据计划、行业需求和资金情况确定项目，报 PMO 审批。然后工作中组与世行讨论，世行同意立项后，项目列入下一年度计划，特别工作组编写项目工作大纲，报世行批准。流程示意图见 7-1。

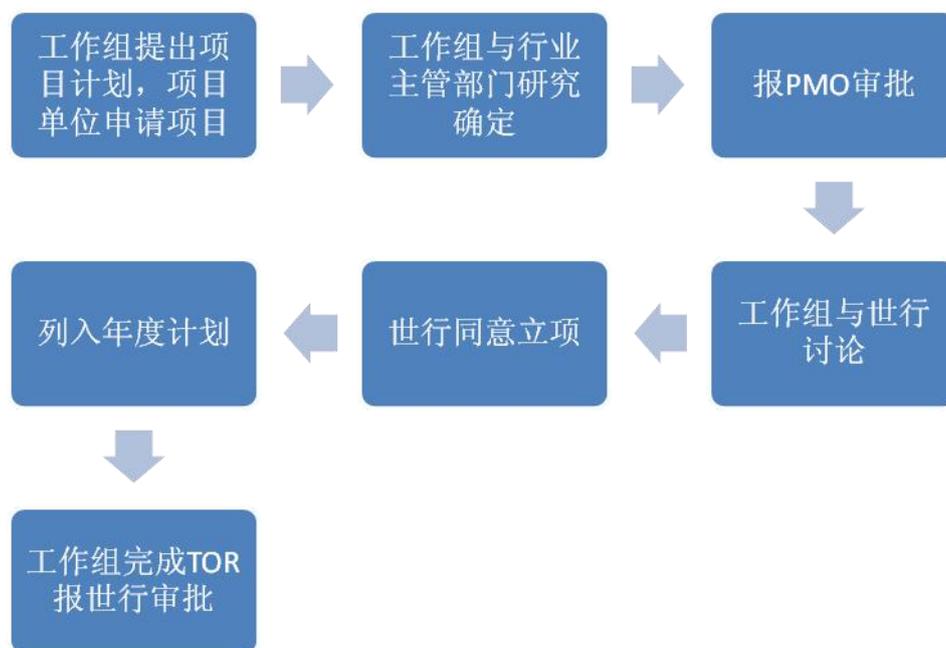
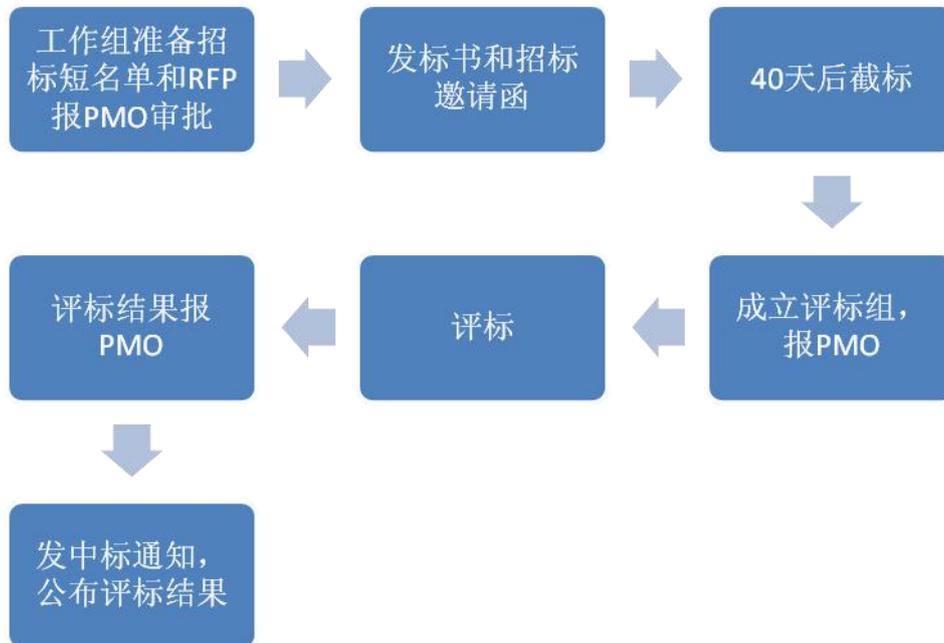


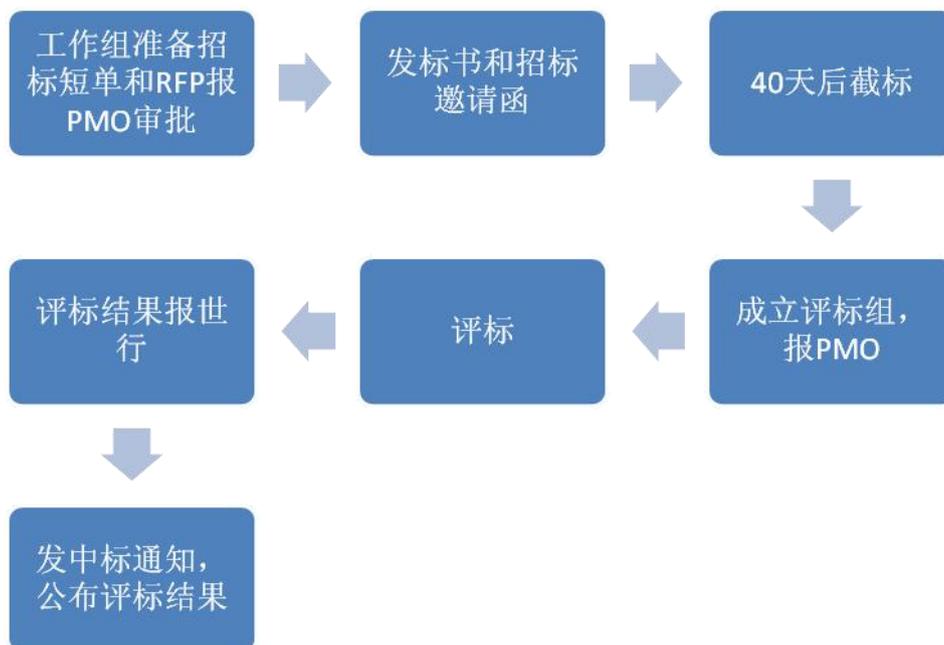
图 7-1 技术援助项目立项及准备阶段流程

(2) 招标阶段

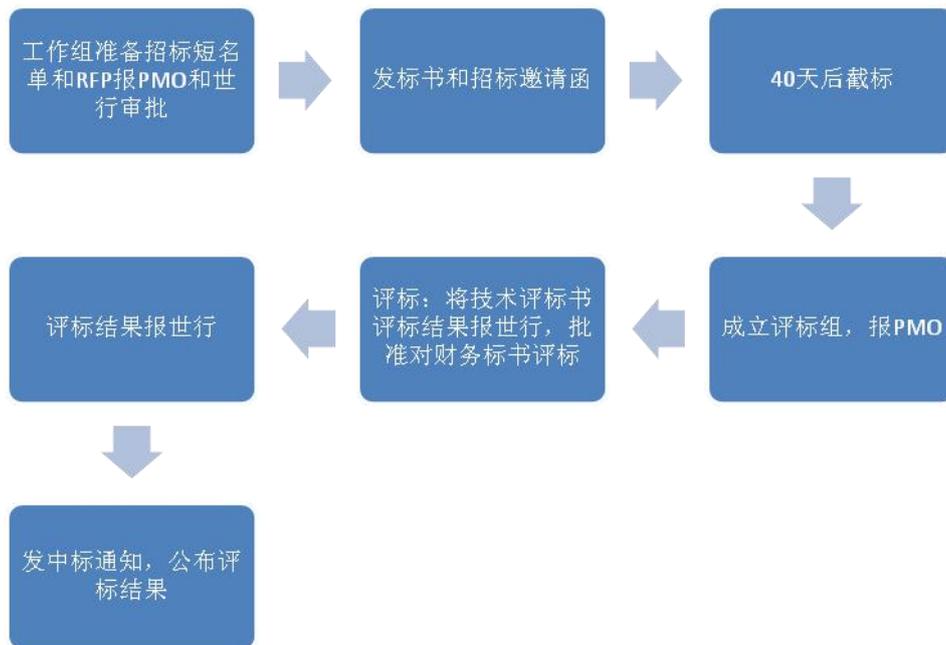
根据项目合同金额的大小，设立了不同的招标流程，具体情况见图 7-2。其中，评标过程将接受世行的后审。



(1) 金额<10 万美元的项目



(2) 金额 10~20 万美元的项目



(3) 金额>20 万美元的项目

图 7-2 技术援助项目招标阶段流程

(3) 合同签订

资金额<10 万美元的项目：

- 1) 工作组准备合同文件，报 PMO 审批
- 2) FECO(环境保护部外经办)与中标单位签订合同

资金额>10 万美元的项目：

- 1) 工作组准备合同文件，报 PMO 和世行审批
- 2) 世行批准后，FECO 与中标单位签订合同

(4) 项目实施

- 1) 项目单位编写项目实施计划，提交工作组审查
- 2) 项目单位按项目合同、工作大纲和实施计划执行项目，并定期或不定期向工作组提交项目进展报告和阶段报告

- 3) 工作组对项目的实施进展情况进行监督和检查

流程示意图 7-3。

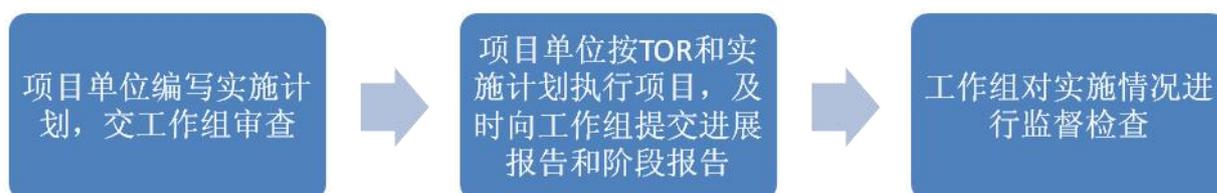


图 7-3 技术援助项目的项目实施阶段流程

(5) 项目完成

1) 项目单位按照合同完成项目，向工作组提交各项产出报告和项目完成报告

2) 工作组审查项目报告合格，通知项目单位

(6) 项目验收

1) 项目单位申请项目验收

2) 工作组根据验收申请将验收安排报 PMO 审批

3) FECO 向各项目完成单位发验收通知

4) PMO 组织验收工作组 (SEPA、PMO、工作组、行业主管部门、专家以及地方环保和消防部门) 进行项目验收

5) 工作组完成验收报告并提交 PMO 和 SEPA 审批

技援项目验收阶段流程见图 7-4。



图 7-4 技术援助项目的项目验收阶段流程

(7) 项目审计

- 1) PMO 委托国家审计署进行项目的国内绩效审计
- 2) 世行委托国际审计机构进行项目的国际绩效审计
- 3) 国内、国际的审计审计报告报世行审批

2、技术援助项目及完成情况

为使淘汰活动顺利进行，哈龙特别工作组在年度计划的实施中组织了一些技术援助项目，主要针对哈龙灭火剂生产企业、哈龙灭火器材/系统生产企业和相关审计单位进行淘汰项目实施的培训、部分转产企业前景研究、制定替代品的相关标准及规范、地方履约能力建设、建立管理信息系统、开展审计等内容，这些项目有力地支持了哈龙整体淘汰，图 7-5 为技术援助项目类型。

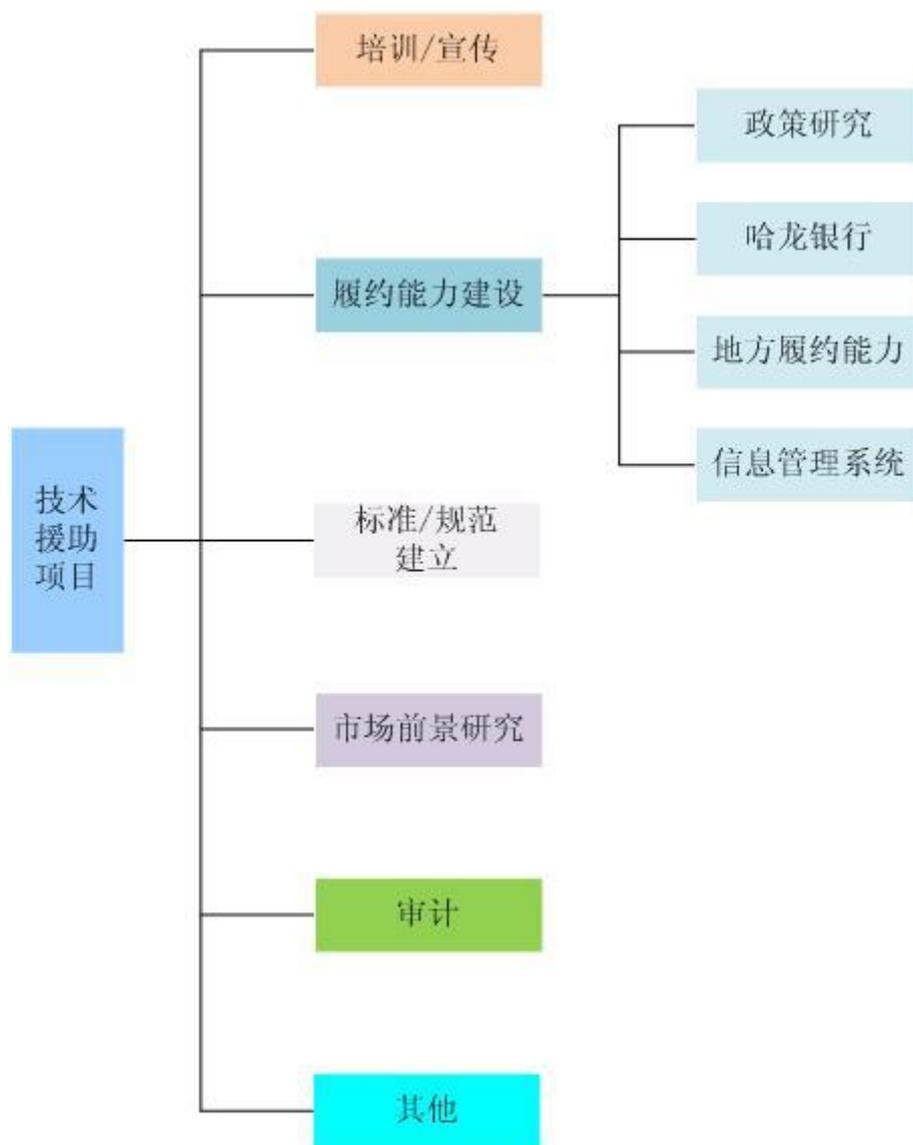


图 7-5 技术援助项目类别

(1) 培训/宣传类

MEP 与 CNCCC 的共同合作每年组织与淘汰活动相关的培训，主要培训对象为哈龙灭火剂厂、哈龙灭火器/系统生产厂，另外还有相关地方政府管理部门、审计单位和海关等相关人员参与。每次淘汰活动培训的具体内容，MEP 都依据淘汰进程的发展需要来设计。在淘汰初期，主要是针对生产企业和地方政府管理部门，进行培训工作；在淘汰中后期，主要是针对审计和海关人员进行培训。这些淘汰活动培训起到了很好的引导和宣传作用，各地方政府也根据相关要求和工
作需求举行了类似活动。此类活动的合同金额为 497948.66 美元，占技术援助

项目总支出费用的 13.0%。

(2) 履约能力建设

哈龙淘汰过程中，涉及到的各种信息和数据数量庞大且繁杂，需要有专门的信息管理平台来为管理者服务，以便掌握淘汰进程，为实施淘汰计划做强大支撑。此外，相关政策在实施过程中是否可行也关系到淘汰能否取得较好的效果。同时，调动地方环保部门对哈龙淘汰的支持与配合也是十分重要的。为此，《行业计划》的技术援助针对这些情况做了如下主要工作：

1) 政策研究

为使《行业计划》的实施能在国家的控制之下，加强对哈龙进出口的管理是保证国内哈龙消费淘汰的必要保证条件。根据《议定书》缔约方大会第九次会议要求，各缔约国应制订 ODS 进出口政策以打击 ODS 的非法贸易。为履行保护臭氧层国际公约，中国于 1998 年开始起草有关 ODS 进出口的管理规定，实施了《哈龙进出口管理可行性研究》的技术援助项目，分别对 ODS 进出口管理程序、适用对象和组织机构等方面进行了详细的规定。这些政策的出台为哈龙消费淘汰工作的顺利开展提供了有力的法律保证。

2) 哈龙银行

哈龙银行是回收、储存现有哈龙，进行哈龙再循环，向那些找不到替代物的急需用户分配或销售哈龙的机构。建立哈龙银行对中国停止哈龙生产后消防能力的保障十分必要。

中国幅员广阔且地区发展不平衡，在中国实行哈龙淘汰过程中对哈龙的生产、储存和需求量有许多差异。统一管理全国的哈龙需要负责中国各省市地区对哈龙的回收、调配等问题。同时，世界各国对哈龙的生产、储备和需求也不同，需要国际上国家之间进行合作，相互交流信息，进行必要的哈龙贸易，达到全球淘汰哈龙保护环境的目的。为此，需要根据中国淘汰哈龙工作的要求，借鉴国际上一些国家的成功经验，结合中国的国情建立哈龙银行，以保证停止哈龙生产后：**a** 中国的消防能力不会因此降低；**b** 确保必要场所能够得到足够的哈龙储备；**c** 减少向大气中排放哈龙，减轻对臭氧层的破坏；**d** 便于统一管理全国的哈龙，在可

提供哈龙的用户和急需哈龙的用户之间进行调配；e 可以与其他国家的哈龙银行联系，进行国际之间的哈龙贸易；f 通过延长必要场所哈龙的使用年限，为替代物的研制和替代消防策略的实施争取足够的时间。

在 SEPA 和 MPS 消防局领导下，经过建设哈龙银行的前期研究工作，并到哈龙银行运行成熟的发达国家实地调研，SWGs 分析了美国、英国、澳大利亚、加拿大等国的哈龙银行建设及运行模式，组织召开了哈龙银行研讨会、研究制定哈龙回收机构评价规则，而且以广东作为试点启动哈龙回收项目。

附录二图 3 和图 4 为中国哈龙银行建设中外专家技术交流会及哈龙工作组参观澳大利亚哈龙银行的照片。

3) 地方履约能力建设

为了使中国淘汰哈龙工作能够切实深入开展，SEPA 与 MPS 决定选择广东省、辽宁省、上海市和北京市作为开展淘汰哈龙工作的示范点，为全方位地开展淘汰哈龙工作摸索经验，实行以点带面，推动全国淘汰哈龙工作向纵深推进。选择这些省市作为试点是考虑到省和直辖市公安消防机构开展哈龙淘汰的条件和需采取的方法可能有所不同。同时直辖市的工作经验可供地市、县级公安消防机构参考借鉴。除此之外，这些省市是消费哈龙较多的地区，其哈龙淘汰示范工作的开展，既可获得丰富的经验，又可在哈龙消费量最多的地区使哈龙的消耗得到控制，可为全国哈龙整体淘汰取得明显的成效。广东省与上海市的哈龙淘汰示范项目于 1998 年开始，北京市示范项目于 1999 年启动，辽宁省示范项目于 2002 年启动。以广东省哈龙淘汰示范项目为例做简要介绍：

广东省公安厅消防局根据上级部门的指示精神，结合本省的实际情况，制定了详细周密和切实可行的实施方案，抽调精干人员，成立了由局领导任组长的哈龙工作组，专门负责全省的哈龙淘汰工作，从组织机构上保障了哈龙淘汰工作的开展。广东省哈龙工作组在消防局领导的正确领导和关心支持下，按实施方案有步骤、有计划地扎扎实实地开展工作，取得了可喜的成效，主要开展了以下工作：

a.开展哈龙灭火器和哈龙灭火固定系统社会使用量的调查和统计分析。根据灭火器和固定灭火系统销售和使用情况的不同，分别采用了不同的调查方法：对

于哈龙 1211 和哈龙 1301 固定灭火系统的调查，由于哈龙固定灭火系统数量较少、资料较齐全，调查采用普查的形式；对于哈龙灭火器使用情况的调查，采用“源头”普查的方法，即对在广东省内销售哈龙灭火器的生产厂家进行调查。

b.对哈龙灭火器的销售实施专卖制度，包括设立哈龙灭火器专卖点、建立哈龙灭火器销售审批制度、制定相关的法规政策（例如《广东省哈龙灭火器、剂生产企业管理规定》、《广东省哈龙灭火器专卖点管理》和《广东省哈龙灭火器指定维修点管理规定》等）。

c.积极开展了淘汰哈龙的宣传和培训工作，首先提高了广东省各级消防监督机构和相关消防产品生产企业领导的认识，其次是采用多种方式开展宣传工作，以提高社会各界对开展淘汰哈龙工作的认识。

d.建设哈龙灭火器维修站示范点。为了获得在灭火器维修站中开展回收哈龙药剂的经验，并为全省灭火器维修站的建设作示范，选择了当时广东省维修站中条件最好维修量最大的中山市城东消防器材公司为哈龙灭火器维修及维修站建设的示范点，开展对哈龙药剂回收的研究和维修站规范化建设的工作。

e.开展哈龙回收净化技术和广东省建立哈龙银行的可行性研究。为此，在对有关的科研和哈龙 1211 药剂生产单位进行充分调研的基础上，确定了采用二级蒸馏的方法对回收的哈龙 1211 药剂进行提炼净化的技术路线，并做出了具体的技术方案。除此以外，还根据广东省哈龙的使用情况，对广东省哈龙银行的建设规模、模式和运作方式等进行了初步的探讨，提出了广东省哈龙银行的建设方案，为下一步开展哈龙银行建设的工作打下良好的基础。

4) 信息管理系统

管理信息系统（简称 MIS 系统），是通过系统实时监控哈龙灭火剂企业生产状况、灭火器/系统生产企业淘汰情况、赠款支付状况、技术援助项目开展情况和特别机制项目开展情况等，防止企业的生产量超过配额允许量，监管和生成产品数据和项目进度报告。该系统由北京清华北方思路信息技术有限公司完成。

此类活动的合同金额为 962775.91 美元，占技术援助项目总支出费用的 25.2%。

(3) 标准/规范建立

为使哈龙淘汰的同时保证消防能力不降低,就要在淘汰哈龙灭火产品时为社会提供符合国家标准要求的合格灭火替代产品。中国哈龙 1211 灭火器的主要替代品是 ABC 干粉、CO₂ 和水成膜泡沫灭火器;气体灭火系统推荐使用 CO₂ 和惰性气体、HFC 类灭火系统。由于当时的各类灭火产品国家标准中的性能指标尚不能满足作为哈龙替代产品的技术要求,或因某些新产品还没有国际标准,使哈龙替代产品的推广、应用遇到一些困难。为了使这些替代品能够满足市场的需要,确保产品质量,在哈龙行业机制中专项经费,在有关部门的支持下,由 MPS 天津消防科学研究所、MPS 上海消防科研所等单位牵头,对灭火剂类、灭火器类和灭火系统类哈龙替代产品的国家标准、规范开展了制定、修订工作,主要有《ABC 干粉灭火剂国家标准修订》、《二氧化碳灭火剂国家标准修订》、《七氟丙烷灭火剂国家标准制定》、《手提式轻质二氧化碳灭火器标准的制定》、《气体灭火系统设计规范及气体灭火系统零部件国家标准修订》、《手提式轻质二氧化碳灭火器检验装置的研究》、《二氧化碳灭火器应用场所的界定》等。这些标准的修订及制定工作为消防监督部门、生产厂家和用户使用提供检验依据,同时也将为替代品的发展和推广创造市场条件。

总体来说,淘汰哈龙灭火产品和哈龙替代品应用的各类规定,形成了一套从行业角度削减 ODS 比较完整、配套政策,对消防行业淘汰哈龙起到了指导和推动作用。在贯彻和落实上述规定的过程中,各地消防监督部门认识到哈龙是一种臭氧层破坏物质,对人类环境有很大的破坏作用,实现了从以前的督促安装哈龙灭火设备到现在的限制使用哈龙的转变。同时,还将哈龙淘汰工作结合到每年的防火检查、宣传中,主动地推动哈龙淘汰工作,积极组织力量开发、推广使用哈龙替代产品。在替代品政策出台以后,国内的替代品发展迅速,例如 ABC 干粉灭火器生产企业从以前的 2~3 家扩大到 1998 年的 20 家左右,ABC 干粉灭火剂产量迅速增长,且市场需求不断增加。同时,由中国自行研制开发、拥有技术专利的各类新型灭火剂、灭火器不断出现,丰富了哈龙替代品的品种,为哈龙淘汰工作提供了有力的支持。

此类活动的合同金额为 **1856595.24** 美元，占技术援助项目总支出费用的 **48.5%**。

(4) 市场前景研究

该类项目主要是针对关闭或转产的生产企业在哈龙淘汰后的持续发展问题，与《行业计划》顺利完成情况息息相关。只有这些企业成功转型、顺利过渡、企业员工妥善安置，才能杜绝不安定的社会因素产生，才能彻底扼杀非法的哈龙生产。为此，哈龙工作组组织了哈龙灭火剂生产企业和哈龙消防器材/系统生产企业的市场前景研究，帮助企业顺利转型。

此类活动的合同金额为 **57500.00** 美元，占技术援助项目支出费用的 **1.5%**。

(5) 审计

为了严格执行《行业计划》，保障中国顺利履约，每年审计署都对 **PMP** 的管理和执行情况、企业的淘汰活动、技术援助项目和特别机制项目进行严格的审计。每次审计，审计署依据项目协议和年度工作大纲，起草该年度的审计方案，并对相关审计人员进行培训，聘请技术专家协助审计人员对生产企业进行审计。

此类活动的合同金额为 **392312.11** 美元，占技术援助项目总支出费用的 **10.3%**。

(6) 其他

哈龙 **1211** 先于哈龙 **1301** 完全淘汰，之后哈龙 **1301** 的淘汰主要是在哈龙 **1301** 系统的淘汰，因此掌握哈龙 **1301** 系统生产企业的生产状况是重点。为此，**2005** 年实施了《哈龙 **1301** 系统生产企业数据核实》项目，掌握了该类企业整体情况。据悉，哈龙 **1301** 是生产农药氟虫腈的原料，而原料用途并非属于受控的，但对哈龙 **1301** 原料消费企业的核查也是十分必要的。为此，**2006** 年实施了《哈龙 **1301** 原料消费企业核查》项目。另外，还有 **CO₂** 灭火器及清洁药剂灭火器产量核实。

此类活动的合同金额为 **59898.59** 美元，占技术援助项目的 **1.6%**。

图 7-6 为技术援助活动中各类型项目的占比情况。

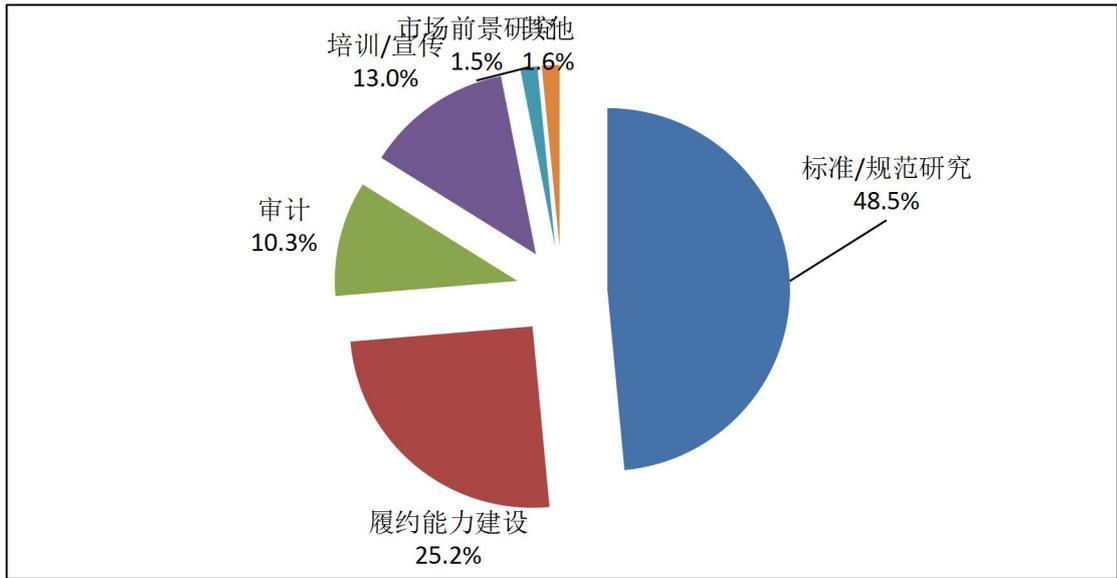


图 7-6 技术援助活动中各类型项目的占比情况

除以上技援项目以外，在《行业计划》实施过程中，哈龙淘汰领导小组多次在各大报刊、杂志、网络传媒等发布相关知识和信息。例如 1999 年委托环保部宣传和教育中心制作的 ODS 淘汰录像带开发-《保护臭氧层》电视专题片和公益广告，并在第十一次缔约方大会上进行播放。工作组还利用网络传媒的作用。

图 7-7 为中国保护臭氧层行动哈龙行业整体淘汰工作专题网站的页面，该网页介绍了行业计划的概况、实施进展、履约时间表、替代技术和项目一览等情况。

各年度开展的技术援助项目汇总见附录三表 3。



图 7-7 中国保护臭氧层行动哈龙行业整体淘汰工作专题网站页面

三、成果简述

培训/宣传类活动提高了管理人员、企业员工保护臭氧层的意识和参与淘汰活动的自觉性，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。通过出版《中国淘汰哈龙行动》、发表学术性文章以及其他传媒手段，加强媒体报道与公众宣传。这些活动普及了保护臭氧层知识，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条件。

通过管理系统的建立，充分利用计算机系统，形成各种数据报表和分析报告以及项目进展报告，实现了信息共享和实时报告，提高了项目组的履约能力。而相关政策法规的研究和出台使中国保护臭氧层工作有了具体的管理法规和依据，

使项目组的管理更加有法可依、更加规范化。地方履约能力的建设更加强了行业淘汰管理机构与地方政府部门的配合，实现了淘汰活动向更深更远的方向渗透。哈龙银行的建设虽然困难重重，但经过前期不断探索，将吸取经验教训进一步完善哈龙银行的建设。

替代品标准/规范等相关研究是淘汰活动的最终落脚点，为企业生产和推广哈龙替代产品提供标杆。MPS 天津消防研究所和 MPS 上海消防研究所等为该类项目的主要承担单位，并且参与项目的人员素质、技术和管理能力很高，都有从事类似项目的经验，硬件设施也相对完善，保证了项目高质量的实施。但由于标准/规范的研究和出台涉及到的部门较多、不确定因素增加，导致部分项目未能在合同规定的时间内完成，使得相关的标准出台有一定的滞后性。

审计活动是由国家审计署、部分地方审计单位及毕马威等机构完成，所有审计项目均按照程序实施，具有严肃性和可行度高的特点。这给各个技术援助项目的承担单位和管理部门起到重要监督作用。

第八章 特别机制项目

一、目的

替代品的发展是哈龙淘汰活动中的重中之重，只有替代品的推广成功，哈龙产品才能真正的、完全的被淘汰，国民经济才能顺利的发展，中国的消防能力才能增强。为使中国在哈龙淘汰后国内替代品生产和消费不依赖于国外，根据《批准条件》允许多边基金用于哈龙替代品的开发，SEPA 向多边基金申报，利用赠款建设替代品生产线及哈龙回收中心，来满足中国消防行业对替代品及必要场所对哈龙的需求。

二、项目情况

随着《行业计划》的逐年执行，哈龙的生产量和消费量都大幅削减，为了保证在削减哈龙的同时不削弱中国的消防能力，一方面要积极进行哈龙替代品的研制、开发和建设，另一方面要大力推广目前国际上公认的成熟产品来替代哈龙灭火剂。此外，哈龙银行的建设也是为必要用途场所提供保障。

(1) 替代品生产线建设

在早期哈龙淘汰的阶段，采用多边基金建设了 ABC 干粉生产线、轻质 CO₂ 瓶体生产线和植物蛋白泡沫灭火剂生产线，以下简要介绍该类项目：

1) ABC 干粉生产线项目的建设

在哈龙淘汰前，中国生产干粉灭火剂已有十几年的历史，发展也很快，但发展状况欠佳。绝大多数干粉是 BC 干粉，ABC 干粉产量却很小，不到干粉总产量的 20%。随着哈龙的淘汰，国民经济的发展，国家消防法规的完善，作为国际上普遍使用的一种灭火剂——ABC 干粉的需求量会有较大增长趋势。因此，通过专家论证，利用整体淘汰计划的节余资金资助建设一条年产 3000 吨的 ABC 干粉生产线项目。

通过招标活动，佛山电化总厂中标，成为新建 ABC 干粉生产线项目的承担单位。1999 年 5 月 12 日，FECO 与佛山电化总厂签署了“新建 ABC 干粉生产线项目合同书”，合同赠款总额为 125 万美元。其中 100 万美元用于 ABC 干粉

生产线设备和专有技术的国际采购，其余 25 万美元用于国内配套设备的采购。

ABC 干粉生产线设备采购采用国际采购方式，通过招标评标工作，通达机械有限公司中标。设备采购合同签署于 1999 年 7 月 5 日，所有生产线进口设备于 2000 年 4 月到达工厂，5 月份全部设备和管线安装完毕，外方专家到现场对全部设备进行调试、试车。

附录二图 5 为佛山电化总厂何国柱董事长和美国专家在从美国进口的 ABC 生产线设备前的合影。

2) 轻质 CO₂ 灭火器瓶体生产线项目的建设

随着中国哈龙生产和消费淘汰工作的不断深入进行，当时 CO₂ 灭火器作为哈龙灭火器的替代物之一，而且同样也是清洁灭火器，其使用量和使用范围有发展和扩大的趋势。但遗憾的是，当时中国的消防企业是小规模生产，而且国内 CO₂ 灭火器的瓶体绝大多数仍采用国际上已淘汰的碳钢瓶体，十分笨重，灭火操作十分不方便。同时，在《批准条件》中规定中国在转产活动完成后，CO₂ 灭火器或与 CO₂ 相同技术水平灭火器至少有 359 万具，否则将根据 3.08 美元/具，将差额部分资金退回执委会。所以，在中国大力发展和建设轻质 CO₂ 灭火器是非常必要的，可以提高中国消防行业的技术档次和水平，也是顺应潮流和国际接轨的需要。经过专家多方面论证，中国政府决定利用《行业计划》的节余资金资助建设一条年产 60 万具轻质 CO₂ 灭火器瓶体生产线。

该项目将是利用哈龙整体淘汰计划的节余资金资助建设的最大的一个替代品生产线项目，所资助的资金占《行业计划》资金的近 10%。由此可看出，该项目在《行业计划》中的地位。为了确保该项目的顺利建设和今后的正常运行，选择一家最合适的企业作为建设轻质 CO₂ 灭火器瓶体生产线项目的承担单位是非常重要的事。

选择项目承担单位采取国际上通用的两步法，即：第一步，资格预审；第二步，招标。只有通过资格预审的几家企业才具备参与投标的资格。通过专家组对资格预审阶段投标书的评标，选择最具备项目承担条件的 3 家企业进入下一阶段投标工作。随后，对该 3 家企业发出招标邀请，要求投标企业不仅要提供资格预

审所要求的企业财务、生产和管理等资料，还需提供项目的可行性研究报告。截标后，中化建总公司聘请了四位专家组成哈龙替代项目“建设轻质 CO₂ 灭火器瓶体生产线”项目评标专家组进行评标工作，专家组的评标工作分三步进行：第一是对招标文件、投标书的研究并制定评标打分办法；第二是对企业进行现场考核；第三是评标打分排序并建议中标单位。专家组的评标打分结果是山东维坊东明消防器材有限公司得分最高，专家组建议该企业为中标单位。在国家级的定标会——六部委定标会上，六部委的代表一致同意并肯定了专家组的结果和建议，即山东维坊东明消防器材有限公司作为“建设轻质 CO₂ 灭火器瓶体生产线”项目的承担单位。

FECO 于 2000 年 1 月 26 日正式书面通知山东维坊东明消防器材有限公司中标，为“建设轻质 CO₂ 灭火器瓶体生产线”项目的承担单位。随后该企业进一步完善可行性研究报告和办理国内立项手续并按要求推进项目。

附录二图 6 为哈龙工作组到潍坊东明消防器材厂检查工作。

3) 植物蛋白泡沫灭火剂

大连宏信消防技术开发有限责任公司（以下称“宏信公司”）自行研制开发出一种环保型植物蛋白轻水泡沫灭火剂。该产品以植物蛋白萃取物为主要原料，并辅以一定的食品添加剂，通过定量磁化和辐射加工等生产工艺制成，具有一定的灭火效果。多边基金先后资助宏信公司 8.5 万美元和 440 万美元用于建立灭火剂质量控制和检测设备和扩建 3600 吨/年水成膜泡沫灭火剂生产线。

(2) 哈龙银行

中国哈龙特别工作组在调研部分发达国家哈龙银行建设模式后，发现哈龙银行在国外成功运行的并不多，迄今为止也没有一个通用的模式可以套用。哈龙特别工作组根据中国国情，先后组织相关活动努力建设哈龙银行。

通过招标选择广东胜捷消防设备有限公司（简称胜捷消防）承担首个哈龙回收中心示范项目，主要工作内容是回收哈龙 1211 药剂、回收哈龙 1211 灭火器的登记和数据收集、回收哈龙的处理剂存储、建立哈龙回收中心内部质量管理体系等。但由于中国哈龙行业整体淘汰完成得较为彻底，消费市场对哈龙的需求非

常少，胜捷消防对哈龙银行的前景不乐观。另一方面，广东省环保厅认为根据国家的环保政策，胜捷消防在开展哈龙回收工作前首先要取得危险废物回收经营的资质，但由于胜捷消防一直没有办理相关手续，造成该项目有所延期。

（3）其他

MPS 上海消防研究所承担了《CO₂ 灭火器生产调查及对策研究项目》，主要工作是通过发放并回收的 40 份 CO₂ 灭火器生产企业问卷，对其进行研究，再选择 20 个样本进行实地调研，由此进行数据统计与分析，得到《CO₂ 灭火器生产企业情况调查及对策研究——生产企业情况调查报告》、《CO₂ 灭火器生产企业情况调查及对策研究——对策研究报告》，并顺利验收。此外，还承担了六氟丙烷灭火器产品研究项目，该项目主要通过相关样品和技术资料，分析六氟丙烷灭火器灭火能力、灭火方法以及与 ISO7165 国际标准的灭火方法的差异，对收集的灭火器样品进行通体结构和喷射系统的分析，根据数据绘制试验曲线，并且设计模型，最终研制出 4KG 手提式六氟丙烷灭火器，据此编写报告，且通过 FECO 的验收。

天津消防研究所承担了六氟丙烷灭火剂标准制定和检测技术的研究项目。该项目主要是通过调研相关技术资料及技术标准建立分析测试方法，编写标准和检验规程，最终通过验收。

另外，北京化工大学承担了哈龙 1301 原料用途调研的项目，并到使用哈龙 1301 作为原料生产农药氟虫腈的企业开展调研，并得到相关企业生产现状及未来发展动向，了解非 ODS 用途的哈龙 1301 使用情况。

行业计划中每年实施的特别机制项目具体信息见附录三表 4。

三、成果简述

特别机制活动中的哈龙替代品生产线建设，一方面为当时哈龙替代品行业的发展指引了方向，解决了大部分处于转型期企业所遇到的困惑。另一方面，这些替代品生产线的建设弥补了部分因哈龙淘汰后消防产品市场的缺失，对消防能力的提高起到了一定作用。此外，替代品生产线建设提高了企业对替代品生产、研

发和推广的热情，解决了因哈龙淘汰所面临部分劳动力流失等问题。

由于哈龙整体淘汰完成情况很好，市场上很难找到哈龙灭火器/灭火系统，这让哈龙回收工作、哈龙银行的建设实施起来没有实际抓手，因此虽然该项目的前期研究和调研工作很充分和完整，但实施过程中的进展稍慢。哈龙银行的建设关乎必要场所使用哈龙的问题，因此，相关主管部门仍然需要考虑如何有效解决这类问题的方法。

第九章 政策支持及实施办法

一、管理机构

为确保《行业计划》以及其他保护臭氧层工作的严格执行，中国政府成立了专门机构，构成了管理哈龙整体淘汰及中国 ODS 淘汰工作的基本体系。中国的履约机构及其职责分别如下：

(1) 国家保护臭氧层领导小组

国家保护臭氧层领导小组成立于 1991 年，是中国政府跨部门的协调机构，负责履行《公约》和《议定书》，组织实施《国家方案》，并审核各项执行方案和提出决策性意见。该小组以环境保护部为组长单位，成员单位有外交部、国家发展和改革委员会、科学技术部、财政部、MPS、商务部、工业和信息化部、农业部、交通部、海关总署、国家质检局、国家食品药品监督管理局、国家粮食局、国家烟草专卖局、中国航空工业集团公司、中国航天科技集团公司等 17 个部委组成，以方便协调履约过程中涉及到的政策、技术、信息、资金、人员等多方面问题。

(2) 环境保护部

环境保护部作为国家保护臭氧层领导小组的组长单位，在中国履约工作中负责主要工作。环境保护部负责规划、宣传和执行 ODS 淘汰政策；协调 ODS 进出口管理办公室事宜；指导和支持环境保护对外合作中心（简称 FECO）日常管理；签署相关项目文件；协调地方环保部门工作。

1) FECO

FECO 负责中国环境保护领域利用国际金融组织资金、履约项目资金、双边援助资金及其他对外环境合作事务的管理工作。FECO 负责监督保护臭氧层多边基金项目管理工作（简称 PMO）；管理 ODS IV 淘汰特别账目；代表环境保护部签署 ODS 淘汰合同（包括企业合同和技术援助项目合同）。

2) PMO

PMO 由环境保护部污染防治司和国际合作司以及 FECO 成员组成，设在 FECO，负责有关保护臭氧层多边基金项目的选择、准备和报批工作，并对项目

的实施进行统一协调、管理和监督。

3) 国家消耗臭氧层物质进出口管理办公室

成立于 2000 年，由环境保护部、商务部和海关总署联合组成，全面负责有关消耗臭氧层物质进出口管理事宜。

4) 特别工作组（简称 SWGs）

随着多边基金项目的准备和实施，环境保护部和 MPS 消防局成立哈龙行业特别工作组。2004 年将 11 个特别工作组整合为政策组、生产组、消费组、四氯化碳组。哈龙工作组在 PMO 的管理下，负责组织和实施哈龙行业的淘汰行动。

5) 专家组

FECO 根据工作需求，聘请相关专家，为各阶段的 ODS 淘汰活动提供技术支持。

(3) 国内执行机构（简称 DIA）

在行业计划批准后，PMO 将选择一家单位作为 DIA。DIA 协助 FECO 管理和实施行业计划和年度项目。DIA 的工作人员也是 SWGs 中的成员。

(4) WB

WB 在协助发展中国家履行《议定书》义务中发挥着重要的作用。WB 协助中国政府准备年度计划；核查淘汰情况，并形成核查报告；为中国政府提供必要的政策、管理和技术支持。

(5) 项目单位

项目单位是指在多边基金的技术或资金支持下，参与 ODS 淘汰或执行技术援助/特别机制的单位。在《行业计划》下，项目单位主要指哈龙灭火剂生产企业、哈龙灭火器材/系统生产企业和技术援助/特别机制项目的承担单位。

企业是哈龙淘汰活动的主体，淘汰计划要企业去执行，生产装置要企业去拆除，而哈龙减产、拆除生产装置和灭火器材/系统生产线，对企业来讲蒙受了重大损失。在计划实施过程中，尽管企业得到了一定的补偿，但关键是企业深刻认识到保护臭氧层的重大意义，在履约工作中勇于承担义务，以保护臭氧层的高度责任感，积极配合政府部门认真填报基础数据、上报年度报表，严格按配额减产，

拆除生产线，接受国家的监察、世界银行的核查和审计署的审计。与此同时，采取积极措施建设替代品，保证企业稳步发展和职工的稳定。

(6) 地方环境保护部门

地方环境保护部门在环境保护部的领导下，协助实施当地 ODS 淘汰活动；协助监督当地 ODS 生产和消费企业；参加环境保护部组织的培训等。

(7) 地方相关管理部门

地方相关管理部门主要负责提供企业信息，协助实施和监督项目的实施。

(8) 审计署

审计署依据中国政府与世界银行签署的工作大纲，审计所有的利益相关方。审计署每年的审计主要针对两个方面。一是财务审计报告，二是各行业计划绩效审计报告。这两份报告都将提交给世界银行。

具体的《行业计划》执行模式见图 9-1。

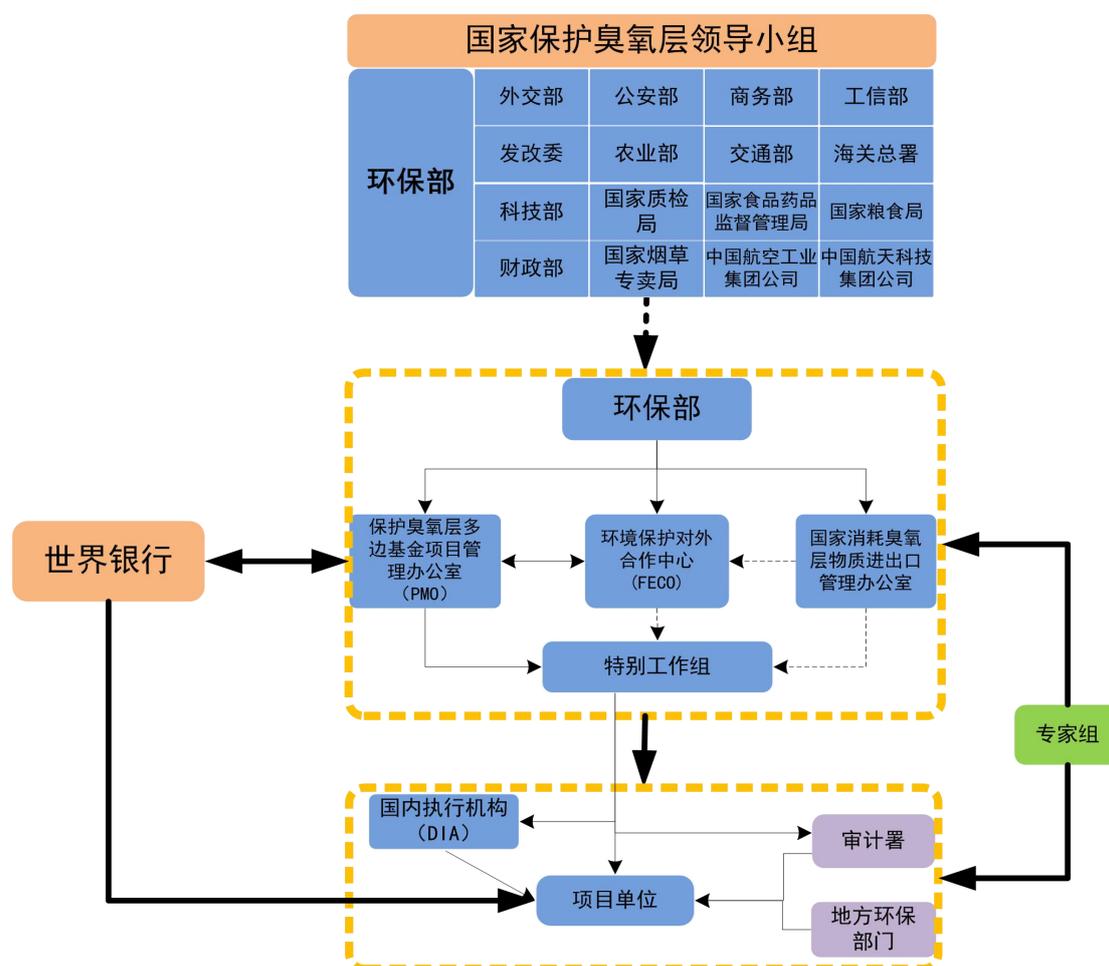


图 9-1 执行模式

二、政策支持

(1) 《中华人民共和国大气污染防治法》

中国于 1987 年制定了《中华人民共和国大气污染防治法》，1995 年和 2000 年分别对这部法律作了修改修订，并相应出台了《大气污染防治法实施细则》。

《中华人民共和国大气污染防治法》是中国第一次将 ODS 列入法律管理。在《中华人民共和国大气污染防治法》中第四十五条和第五十九条对 ODS 做了明确的规定。该法律从原则上说明了中国政府对淘汰 ODS 工作的态度，但在相应的实施细则中关于这两条规定的具体实施未做出规定。

(2) 《消耗臭氧层物质管理条例》

《消耗臭氧层物质管理条例》在 2010 年 3 月 24 日国务院第 104 次常务会议通过，6 月 1 日起施行。它是中国政府专门针对《公约》和《议定书》中我方需要履行的义务所制订的国家层面的总体法规。它包含了 ODS 在生产、销售、使用、进出口等环节所涉及的诸多问题，明确了监督检查部门的职能和职责，规定了违反该条例的各种行为和应当接受的法律惩罚。

该条例的出台是中国在 ODS 管理法规方面的一个里程碑，这也是中国在履行关于全球环境和气候重大国际公约所表现出的积极和稳健，更反映了中国在履行《公约》和《议定书》方面所采取的坚决行动。

(3) 《中国消耗臭氧层物质逐步淘汰国家方案》

中国政府于 1993 年 1 月批准实施了《中国消耗臭氧层物质逐步淘汰国家方案》（以下简称《国家方案》），并于 1999 年进行了修订。《国家方案》考虑了多边基金执委会关于增加费用计算的最新指南、关于行业整体淘汰机制的运行、替代技术路线选择及适应中国社会主义市场经济体制建立和完善的政策法规体系，重新调查、核对了 ODS 的生产、使用情况及其发展趋势，确定了适合中国国情的替代品和替代技术，进一步明确了总体淘汰战略和行业淘汰计划，提出了可操作的政策措施和监督管理制度。

通过实施《国家方案》，有效地控制了中国 ODS 生产和消费的增长势头，建立了实施《议定书》多边基金项目管理体制，指导着 CFCs、哈龙、四氯化碳和 1, 1, 1-三氯乙烷（甲基氯仿）的淘汰工作，为中国进一步的履约工作奠定了基础。

(4) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》

国家为全面落实科学发展观，加快构建社会主义和谐社会，实现全面建设小康社会的奋斗目标，必须把环境保护摆在更加重要的战略位置，在《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》中第二十八条提到实行扩大国际环境合作与交流的方针，积极引进国外资金、先进环保技术与管理经验，提高中国环保的技术、装备和管理水平。积极参与臭氧层保护，履行相应的国际义务，维护国家环境与发展权益。加快消耗臭氧层物质的淘汰进程。

(5) 《产业结构调整指导目录》

在 2011 版的《产业结构调整指导目录》中关于哈龙有如表 9-1 中的规定：

表 9-1 2011 版《产业结构调整指导目录》中哈龙相关条款

类别	领域	工艺/装置/产品
淘汰类	消防	1、哈龙 1211 灭火剂 2、哈龙 1301 灭火剂（原料及必要用途除外） 3、简易式哈龙 1211 灭火器 4、手提式哈龙 1211 灭火器 5、推车式哈龙 1211 灭火器 6、简易式哈龙 1301 灭火器（必要用途除外） 7、手提式哈龙 1301 灭火器（必要用途除外） 8、推车式哈龙 1301 灭火器（必要用途除外） 9、管网式哈龙 1211 灭火系统 10、悬挂式哈龙 1211 灭火系统 11、柜式哈龙 1211 灭火系统

类别	领域	工艺/装置/产品
		12、管网式哈龙 1301 灭火系统（必要用途除外） 13、悬挂式哈龙 1301 灭火系统（必要用途除外） 14、柜式哈龙 1301 灭火系统（必要用途除外）

可以看出，哈龙 1211 和 1301 灭火剂和相关灭火器及灭火系统在非必要用途方面均明令禁止生产和使用。

（6）规章制度

1) 生产管理

为了管理好哈龙的生产，SEPA 和 MPS 等部门于 1997 年出台了配额生产管理的规定，见表 9-2。从中可以看出，中国哈龙淘汰工作从生产源头抓起，生产上采取总量控制、配额管理的原则，并且在之后的十几年时间内环保部及相关部门一直紧抓生产管理，这些管理制度从政策上限制到对生产实施监管，从控制正规企业的生产到打击非法生产和销售的坚决行动，整个过程不断地细化和深入，生产管理效果越来越明显。

表 9-2 中国哈龙生产管理相关规定

序号	时间	名称	相关部门
1	1997 年 11 月	《关于禁止新建生产、使用消耗臭氧层物质生产设施的通知》	SEPA、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
2	1997 年 12 月	《关于实施哈龙灭火剂生产配额许可证管理的通知》	SEPA、MPS
3	1997 年 12 月	《哈龙灭火剂生产配额许可证管理实施细则》	SEPA

2) 应用管理

在 1994 和 1998 年，中国出台了关于哈龙灭火器和灭火系统应用的规定，界定了非必要场所，同时发布了停止在非必要场所配置哈龙灭火器的通知。另外，对哈龙生产中副产物 1202 也加强管理，见表 9-3。

表 9-3 中国哈龙应用管理相关规定

序号	时间	名称	相关部门
1	1994 年 11 月	《关于在非必要场所停止再配置哈龙灭火器的通知》	MPS、SEPA
2	1995 年 10 月	《在非必要场所停止再配置哈龙灭火器的通知》	MPS
3	1998 年 2 月	《关于禁止将 1202 作为灭火剂销售和使用的通知》	MPS
4	1999 年 2 月	《关于逐步淘汰哈龙固定灭火系统和哈龙灭火器有关问题的通知》	MPS 消防局

3) 进出口管理

由于哈龙的进出口也是关乎履约进程的重要环节，在 1999 年和 2000 年，中国出台了关于 ODS 进出口管理的规定，实施了 ODS 进出口许可证制度。SEPA 和海关总署等相关部门于 2000 年发布第一批中国进出口受控消耗臭氧层物质名录，这反映了中国在 ODS 进出口管理方面与国家 ODS 淘汰步调一致。

中国哈龙进出口管理相关规定见表 9-4。

表 9-4 中国哈龙进出口管理相关规定

序号	时间	名称	相关部门
1	1999 年 12 月	《消耗臭氧层物质进出口管理办法》	SEPA、对外贸易
2	2000 年 1 月	《中国进出口受控消耗臭氧层物质	经济合作部、海关

序号	时间	名称	相关部门
		名录（第一批）》	总署
3	2000年4月	《关于加强对消耗臭氧层物质进出口管理的规定》	

4) 替代品管理

由于世界上尚没有能够完全替代哈龙的替代品和替代技术的实际情况，哈龙替代工作必须坚持必要场所与非必要场所区别对待，传统灭火技术和哈龙替代技术并举，将发展中的替代技术规范在安全范围内使用的综合替代原则，在确保中国哈龙淘汰工作顺利完成的前提下，做到不因哈龙的淘汰而降低消防保护能力。国家主管部门在替代品开发、监督管理及推广方面有着及其重要的意义。

中国哈龙替代品管理相关规定见表 9-5。

表 9-5 中国哈龙替代品管理相关规定

序号	时间	名称	相关部门
1	1996年7月	《哈龙替代品推广应用的规定》	MPS 消防产品行业管理办公室
2	2001年8月	《关于进一步加强哈龙替代品及其替代技术管理的通知》	MPS 消防局
3	2007年5月	《消耗臭氧层物质替代品推荐目录（修订）》	SEPA

三、实施办法

1、配额管理

1997年12月，SEPA与MPS联合下发《关于实施哈龙灭火剂生产配额许可证管理的通知》，在控制哈龙生产企业数量（即发放哈龙生产许可证）的基础上，结合哈龙配额管理，对哈龙灭火剂生产企业核定的最高年生产许可量（即哈

龙灭火剂生产配额)来实现对全国哈龙生产的控制。在企业数量和配额量确定的情况下,经过哈龙生产淘汰招标,政府可逐年减少发放给各哈龙企业的生产配额,直到在规定的时限内达到哈龙的完全淘汰。因此,结合哈龙生产许可证的配额管理制度是实现哈龙淘汰战略的核心政策。

哈龙生产配额管理制度的核心是在确保合法的哈龙生产企业进行正常哈龙生产权利的同时,要求企业履行保护环境的义务。根据这一原则,配额管理制度对哈龙生产企业的管理主要包括对配额许可证的核定、申请和发放,配额交易,汇报与监督、检查,对违规企业的处罚等各项规定。

在哈龙行业淘汰实施的开始阶段,首先要求确定全国哈龙灭火剂生产配额的总量,核定工作由环境保护部和 MPS 消防局共同负责。1997 年底,全国生产配额总量是哈龙行业机制中规定的中国向多边基金申请资助的淘汰哈龙总量,即哈龙 1211 为 9950 吨,哈龙 1301 为 618 吨。中国哈龙 1301 仅有一家企业生产,因此该企业哈龙 1301 的生产配额量可直接确定为 618 吨。但由于中国哈龙 1211 生产企业众多,1994~1996 年的生产总量均大于行业计划中的 9950 吨,而中国政府承诺只按 9950 吨哈龙 1211 生产量向多边基金申请资助。因此,如何确定各生产企业的生产配额就是确保哈龙行业机制在批准后能否顺利实施的关键。对此,SEPA 和 MPS 消防局提出如下解决办法:

所有在 1996 年以前停产的企业,不予发放哈龙灭火剂生产配额许可证,即其生产配额为 0,不能继续生产哈龙。对尚在生产的的企业,按办法确定配额量,发放生产配额许可证。1998 年以后,每年企业配额量将根据全国哈龙削减目标的完成情况,企业上一年度哈龙配额量和交易量予以核定发放配额。

为使每一次的哈龙生产配额发放在公平、公正和公开的条件下进行,SEPA 和 MPS 要求各家哈龙生产企业按统一方法计算的配额量为依据,向 SEPA 提出哈龙生产配额许可证申请。

在实施哈龙灭火剂生产配额许可证制度后,各生产企业的生产量都受到严格控制;而具体到各哈龙生产企业,每年受市场等因素的影响,生产量有可能高于或低于配额。为使各企业的哈龙生产有相对的灵活性,允许企业之间进行配额交

易。

为保证配额制度实施的有效性，配额制度规定了企业自律和政府部门检查、监督的管理模式。企业除了要自觉按配额组织生产外，还要定期将生产数据提供给环境保护部，同时还要积极配合国家和地方政府部门的监督。

《行业计划》实施初期（即 1997 年底），政府向具有生产哈龙的能力的 9 家企业分配了哈龙 1211 生产配额 9950 吨，哈龙 1301 生产配额 618 吨。1998 年度计划发放哈龙 1211 生产配额 7970 吨，哈龙 1301 生产配额 618 吨。由于该年度有其中有 4 家参加了哈龙 1211 生产淘汰活动，分别有 2 家哈龙生产企业关厂和 2 家哈龙生产企业减产关线，政府收购哈龙 1211 配额 2038 吨，因而环境保护部只向 7 家哈龙 1211 企业和 1 家哈龙 1301 企业发放了配额，实发哈龙 1211 配额总量 7912 吨，哈龙 1301 配额总量 618 吨。1998 年各企业均按配额组织了生产，萧山神鹰消防化工有限公司和浙江省消防化工厂进行了 5 吨的哈龙 1211 配额年度交易。

1998~2010 年哈龙 1211 和 1301 各生产企业具体配额(配额交易后的数据)执行情况见表 9-6。

表 9-6 1998~2010 年哈龙生产企业配额情况

单位：吨

序号	企业	年份												
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
哈龙 1211														
1	浙江省东阳化工厂	2993	2339	1560	1555	1560	1270	1270	1270	0	0	0	0	0
2	山东海化集团寿光 灭火剂厂	1861	1361	910	785	910	620	667	620	0	0	0	0	0
3	广东佛山电化总厂	1161	1161	780	780	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	江苏吴县合成化工 厂	888	500	330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	浙江省消防化工厂	385	380	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	浙江省化工研究院 哈氟化工厂（蓝天）	229	229	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	萧山市神鹰消防化 工有限公司	395	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	企业	年份												
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
合计		7912	5970	3980	3120	2470	1890	1937	1890	0	0	0	0	0
行业计划允许配额量		7960	5970	3980	3317	2654	1990	1990	1990	0	0	0	0	0
哈龙 1301														
1	浙江省化工研究院 哈氟化工厂（蓝天）	618	618	618	231	150	150	200	182	100	100	100	100	0
行业计划允许配额量		618	618	618	618	600	600	200	200	100	100	100	100	0

2、招投标机制

《行业计划》是多边基金执委会批准的第一个 ODS 行业机制，没有现成的执行经验或程序可以借鉴。为了确保中国政府履约，制定行之有效的行业淘汰实施原则和方法是非常必要的。在《行业计划》批准之前，淘汰项目都是单个项目或伞型项目，项目单位的选择是由行业部门指定的，这样难以保证项目单位有足够的积极性来顺利、高效地执行项目。《行业计划》所涉及的企业近百家，执行期限为 13 年，是分阶段、逐年实施的淘汰计划，每年的年度计划对本年度的赠款资金和年度淘汰目标都有明确的规定和限制，在每个年度选择行业机制的项目淘汰单位时，一方面要保证中国政府必须对已签署的《议定书》履约，即完成年度淘汰目标；另一方面，在能够履约的前提下要尽可能地考虑哈龙生产和消费企业自身的利益，给予每个企业以最大的灵活度来根据自身的实际情况和哈龙整体淘汰计划的要求自主选择参与淘汰时间和淘汰方式。这样既能保证中国政府对外履约，又能最大限度地调动企业参与淘汰的积极性和主动性。为了达到上述目的，建立一个合理的招标体系是非常必要的。根据世界银行的招标文件范本并结合哈龙整体淘汰计划的自身特点编制出的一套招标体系，经过三年淘汰活动的实践证明是非常有效和成功的。

在实施哈龙行业机制以后，哈龙的生产和消费的削减按年度进行。为了确保哈龙的顺利淘汰，SEPA 和 MPS 消防局于 1997 年 12 月 3 日联合颁布了《哈龙灭火剂生产配额许可证管理制度》。在此配额制度的配合下，对于哈龙灭火剂生产企业，政府是通过收购其哈龙生产配额来完成生产淘汰任务；就哈龙消费企业——灭火器生产企业而言，政府则通过收购此类企业生产哈龙灭火器的能力来实现哈龙消费淘汰。虽然上述两种形式的淘汰活动在性质上是不同的，但都可以以量化的指标来确定淘汰的成本。由此为哈龙淘汰工作在企业水平上的开展创造了条件。

哈龙灭火剂生产和消费淘汰的招标体系建立不仅解决了选择淘汰项目单位的问题，同时也使哈龙淘汰赠款资金的费用有效性得到提高。企业可以通过与其他企业在淘汰价格上的竞争，以较低投标价格得到政府补偿赠款，先期完成企业

生产的转轨；政府每年可以通过组织众多企业进行投标，以较低的价格收购生产或消费企业的哈龙生产配额或哈龙灭火器生产能力，从而完成年度淘汰目标。哈龙灭火剂生产企业，必须同时具有哈龙灭火剂生产许可证和哈龙生产配额许可证，才有投标资格。对哈龙消费企业而言，则需要具备有效的哈龙灭火器生产许可证，并能够出具投标前三年购置哈龙灭火剂的增值税发票，以证明其消费哈龙的真实性。

为了确保哈龙生产和消费淘汰工作顺利和有效地进行，不仅需要一套行之有效的招标体系，而且监督、管理淘汰项目实施的执行程序和管理模式也是必不可少的。企业水平的淘汰活动的执行程序可以概括为三个阶段，即招标准备、招标实施和合同执行。

（1）招标准备

在《行业计划》的年度计划经执委会批准以后，SEPA 和 MPS 根据年度计划中设定的淘汰目标和规定的用于企业生产和消费淘汰赠款分配额度，确定本年度招标的补偿标准和企业申请补偿的条件，即政府决定收购企业生产和消费哈龙能力的投标价格和如何确定企业申请淘汰量；对生产企业来说，申请淘汰量由企业投标淘汰的哈龙生产配额决定的，而对于消费企业，申请淘汰量是政府指定三个年度的哈龙消费量的年平均值。随后，由哈龙整体淘汰计划的国内执行机构 CNCCC 根据上述原则编制招标文件、投标书范本和淘汰合同书，用以指导企业编写各自的投标文件。

（2）招标实施

召开招标培训班：由于行业机制和招标概念对于所有参与投标企业来说都是新事物，因此所有投标单位都需要进行培训。在每个年度计划实施的前一年的第四季度，CNCCC 将组织所有希望在下年度参加投标的企业进行为期三天的招标培训。培训内容包括：《行业计划》、年度计划及其上一年度计划的淘汰实施情况；招标文件的编制原则、投标书的编写方法、评标原则、招标企业的权利和义务、淘汰合同执行程序，以及对违约的惩罚措施等。

发出投标邀请：由 CNCCC 在培训班上向每个与会企业发放投标邀请书、

招标文件和投标书范本，并在培训班上解答所有与会企业提出的问题。

编写投标书：企业可根据自身的情况自由选择是否参与该年度的淘汰投标以及投标淘汰量、淘汰方式和资金需求。对于哈龙灭火剂生产企业，淘汰方式有两种：部分关闭（拆除部分生产线）和全部关闭（拆除所有生产线）。对哈龙灭火器生产企业，淘汰方式有：关闭（拆除所有灭火器生产线）和 4 种转产方式。参加投标的企业需提交一份详细的淘汰实施计划以说明如何、何时实现淘汰活动，投标企业的投标书应根据其实际生产和财务数据进行编写，任何基于错误数据的计算都意味着投标企业将失去投标资格。各投标企业的投标价应根据标书中提供的计算淘汰费用的原则指导下结合企业自身的生产和市场情况制定。

截标和开标：准备参与年度淘汰的企业在完成投标书的编制后，必须在招标文件规定的截止时间之前寄到或送到 **CNCCC**。在截标地点举行开标仪式，公布并记录每个投标企业名称、投标单价及总价、淘汰量、淘汰方式等有关信息。

评标：**CNCCC** 组织专家对每份投标书按照招标文件中规定的评标原则进行评估，并按照评估单价进行排序。根据本年度的淘汰目标，从评估单价排序表中由低到高选取若干中标企业。评标结果报 **SEPA** 批准。

中标通知：**SEPA** 将根据评标结果，同 **MPS** 消防局会商后确认中标单位并公布。

签订淘汰合同：中标企业与环境保护部外经办签订淘汰合同书，执行机构 **CNCCC** 作为见证人在合同书上签章。企业的投标书中的实施方案作为淘汰项目合同书的附件。

（3）合同执行

淘汰合同的执行：中标企业必须按照淘汰合同书的有关规定在指定的时间内完成合同规定的淘汰活动。所有企业淘汰合同的拨付条款均是三笔拨付，即：第一笔赠款，在合同签署后拨付；第二笔赠款，对关闭项目，在拆除生产线并提交拆除报告后拨付，对转产项目，在提交第一笔赠款使用证明后拨付；第三笔赠款，项目验收合格及审计合格后拨付。

合同检查：**SEPA**、**MPS** 消防局、**CNCCC**、地方环保局、地方公安消防机

构将对每一个项目单位的淘汰活动执行情况进行不定期监督和检查。

项目审计：由国家审计署总负责，地方审计部门实施对每一个受赠企业进行审计任务。

项目验收：企业在完成淘汰活动并编制提交项目完成报告后，SEPA 与 MPS 消防局、CNCCC、地方环保局、地方公安消防机构以及有关技术专家一起进行联合验收。

3、监督管理

为了确保哈龙整体淘汰工作的顺利和有效进行，需要有一定的监督和管理手段来保证相关工作的正常和高效的开展。自 1997 年 SEPA、MPS 消防局相继出台了加强地方环保部门配合履约工作、数据申报、打击非法生产销售等方面规章制度，具体见表 9-7。

表 9-7 中国哈龙淘汰监督管理相关规定

序号	时间	名称	相关部门
1	1997 年 2 月	《关于加强地方环保部门在保护臭氧层工作中监督管理职能的通知》	SEPA
2	1997 年 7 月	《关于使用消耗臭氧层物质申报登记数据库管理系统的通知》	SEPA
3	2000 年 12 月	《关于督促单位落实灭火器配置和定期检查维护职责确保有效扑救初起火灾的通知》	MPS 消防局
4	2004 年	《关于进一步加大查处非法生产销售消耗臭氧层物质的通知》	SEPA
5	2006 年 6 月	《关于做好哈龙 1211 淘汰项目完成后有关工作的通知》	MPS 消防局
6	2007 年 3 月	《关于加强消耗臭氧层物质淘汰管	SEPA

序号	时间	名称	相关部门
		理工作的通知》	

第十章 预算及支出

一、资金批准情况

《行业计划》批准金额为 6200 万美元，从 1998 年至 2010 年，共 13 年。截止 2010 年 12 月 31 日，中国消防行业哈龙整体淘汰使用赠款 50048240.44 美元，结余 11951759.56 美元。

《行业计划》具体资金预算及支付情况见表 10-1。

表 10-1 《行业计划》预算及支付情况

单位：美元

年度	多边基金批准 金额	多边基金累计 批准金额	实际支付金额	实际累计支付合同 金额
1998	12400000	12400000	9037111.41	9037111.41
1999	9700000	22100000	6262480.08	15299591.49
2000	10600000	32700000	12080491.40	27380082.89
2001	4500000	37200000	1926033.80	29306116.69
2002	3700000	40900000	7079999.35	36386116.04
2003	5900000	46800000	2623141.82	39009257.86
2004	1200000	48000000	2804765.20	41814023.06
2005	1800000	49800000	750941.25	42564964.31
2006	11400000	61200000	5944681.12	48509645.43
2007	400000	61600000	736911.43	49246556.86
2008	300000	61900000	206362.21	49452919.07
2009	100000	62000000	510563.06	49963482.13
2010	0	62000000	84758.31	50048240.44
合计	62000000	62000000	50048240.44	50048240.44

二、资金使用情况

根据《行业计划》每年实施具体项目情况，汇总了用于哈龙灭火剂生产企业淘汰费用支出、哈龙灭火剂/灭火器生产企业淘汰费用支出、技术援助项目费用支出、特别机制项目费用支出和管理费用支出等情况。表 10-2 为《行业计划》费用支出情况。

表 10-2 《行业计划》费用支出情况

单位：美元

类别	灭火剂生产企业活动	灭火器/系统生产企业活动	技术援助活动	特别机制活动	合计
1998 年	4605879.59	3609336.89	821894.93	0	9037111.41
1999 年	2900374.49	1423888.16	688217.43	1250000.00	6262480.08
2000 年	3149552.99	1711628.81	316388.01	6902921.59	12080491.40
2001 年	1392906.98	385310.00	147816.82	0	1926033.80
2002 年	1554000.00	301942.22	824057.13	4400000.00	7079999.35
2003 年	816000.00	1578005.20	169136.62	60000.00	2623141.82
2004 年	2080000.00	372144.40	140420.80	212200.00	2804765.20
2005 年	0	0	90941.25	660000.00	750941.25
2006 年	4102000.00	1609800.00	232881.12	0	5944681.12
2007 年	0	260160.00	102551.43	374200.00	736911.43
2008 年	0	0	206362.21	0	206362.21
2009 年	470000.00	0	40563.06	0	510563.06

类别	灭火剂生产企业活动	灭火器/系统生产企业活动	技术援助活动	特别机制活动	合计
2010 年	0	0	45800.00	38958.31	84758.31
合计	21070714.05	11252215.68	3827030.81	13898279.90	50048240.44

三、资金使用分析

根据表 3-3 可以看出，1998~2010 年的淘汰项目，资金主要用于哈龙灭火剂生产企业淘汰活动、灭火器/系统生产企业淘汰活动、技术援助项目和特别机制项目，这些项目分别支出的金额为 21070714.05 美元、11252215.68 美元、3827030.81 美元和 13898279.90 美元，分别占总支出费用的 42.1%、22.5%、7.6%和 27.8%。

图 10-1 为《行业计划》各类费用支出占比情况。

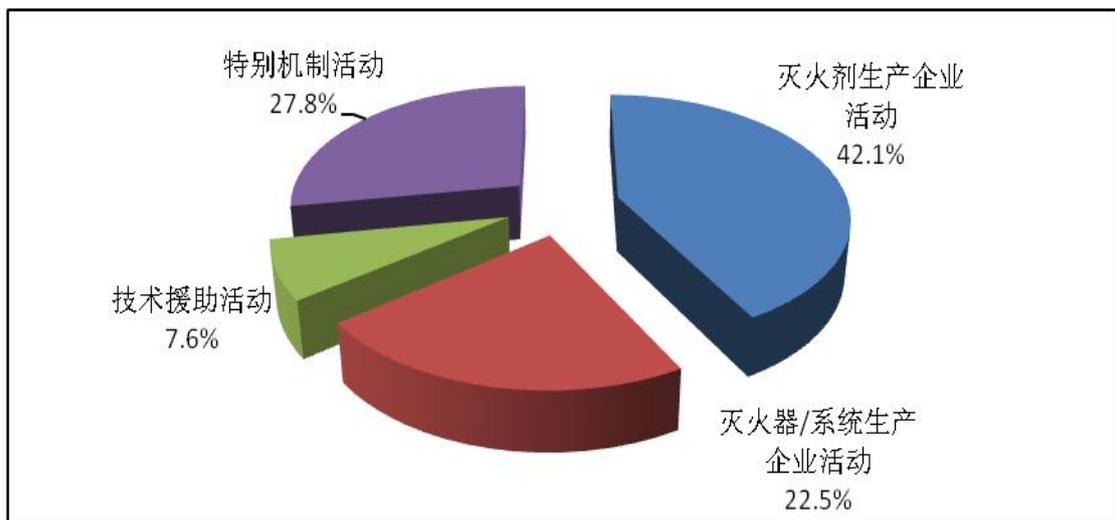


图 10-1 《行业计划》各类费用支出占比情况

从资金使用分类可以明显的看出，主要资金用于企业活动，哈龙灭火剂生产企业和哈龙灭火器/系统生产企业合计占 64.6%，这些资金具体是生产线的拆除、人员安置、转产后的设备采购和硬件设施的改善等活动；占总支出资金比例第二的是特别机制项目，这部分资金主要用于替代品生产线的建设；其次是用于替代品标准/规范制定、培训、审计等技术援助活动。

1998~2010 年间，每年项目支出的费用随着淘汰计划的完成情况而有所不同，且用于各个类别的项目支出情况也有所不同。1998~2000 年是淘汰活动开展比较密集的三年，这三年费用支出占支付总额的 54.7%，许多企业关厂、转产都在该阶段，同时，为了哈龙灭火剂生产企业快速淘汰后，哈龙灭火器/系统生

产企业也同步淘汰，替代品生产线建设和相关标准/规范出台也必须同步进行。此后费用支出总体呈减少趋势，2002 年建设宏信消防的水成膜泡沫灭火剂生产线的特别机制项目支出费用 4400000 美元，占比较大。2006 年费用支出增长较多主要是由于本年哈龙 1211 生产削减为零，用于两家企业淘汰生产线。

总体来看，资金的使用体现了以下特点：1、专款专用；2、资金使用情况透明；3、资金的 64.6%用于企业的淘汰活动；4、技术援助项目和特别机制项目更好的支撑和配合整个哈龙淘汰；5、资金使用合理、科学、有效，与预期较为一致。

1998~2010 年年度费用支出情况见图 10-2。

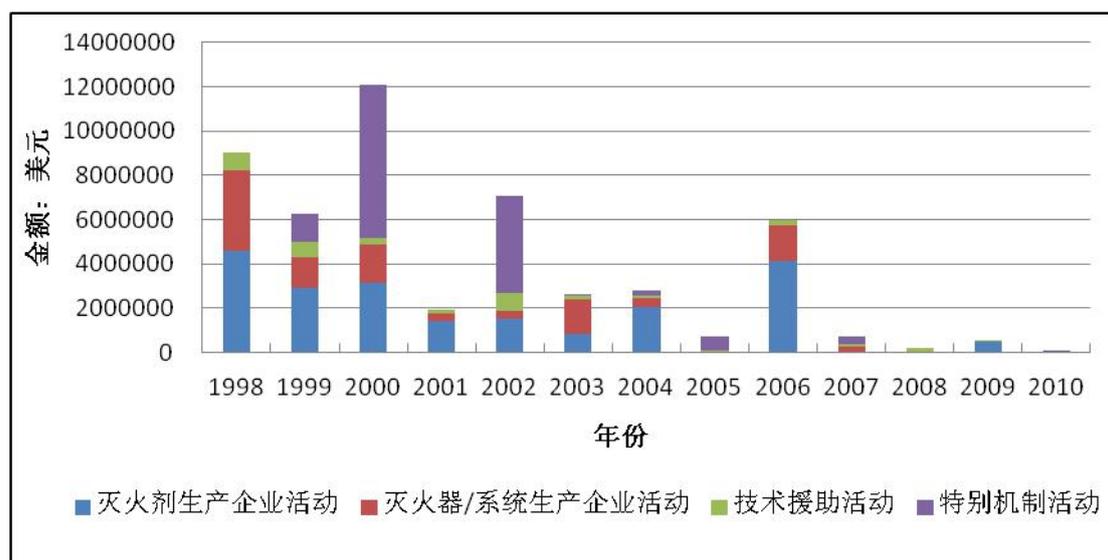


图 10-2 《行业计划》项目年度费用支出情况

四、未分配资金计划

2008 年 11 月多边基金执委会第 56 次会议第 56/13 号决定批准了 WB 提交的《中国 2009 年度哈龙生产行业淘汰计划》，该计划中包含了对哈龙行业未分配资金的使用计划共计 12165640 美元用于 2008 年及以后年度的相关工作。截止到 2012 年 9 月 24 日，未分配资金余额为 11377620.35 美元，见表 10-3

表 10-3 2008 年至 2012 年 9 月未分配资金使用计划与使用情况

单位：美元

时间	2008 年分配计划			2010.1~2012.8 使用资金		使用资金		剩余资金
	活动	计划分配金额	备注	项目	实际金额	项目	计划分配金额	
2008	CO ₂ 灭火器惩罚项目	1200000	受哈龙账号管理					1200000
2008~2009	哈龙 1301 灭火系统生产商转产	339840						339840
2009	哈龙 1301 受控用途停产	520000		浙江蓝天环保 高科技股份有 限公司	470000			50000
2008~2010	技援项目、培 训和宣传	900000		技援项目	245321	技援项目、培 训和宣传	310000	344679
2009~2010	哈龙行业计划 结项、项目完	300000		2009 年审计	40563	哈龙行业计 划结项、项目	250000	9437

	成报告、审计、 银行报告					完成报告、审 计、银行报告		
2008~2015	建立中央与地 方哈龙银行并 进行管理	7405800				哈龙银行建 设资金	4000000	3405800
2010~2015	哈龙管理、原 料用途哈龙的 监管、纺织违 法哈龙的生产 与出口	1500000		管理费	32136	信息系统建 设与国内定 期的检查	600000	867864
总计		12165640			788020		5160000	6217620

由于哈龙银行工作仍然处于完善阶段，需要研究的问题很多，因此要开展的技援项目和特别机制项目仍较多，根据目前情况来看，拟开展的相关工作共需要使用未分配资金约 1186 万美元，见表 10-4

表 10-4 未分配资金计划使用明细

单位：美元

编号	计划项目名称	计划预算	备注	
1	MIS 开发	500000.00	ODS 信息管理系统	
2	安全标准修订、后续监管、原料监管等	1500000.00	哈龙管理，后续监管，监督和控制哈龙原料使用，防止非法哈龙生产、出口和其他活动。	
3	哈龙 1211 存储	1500000.00	东阳化工自 2005 年起存储 2000 多吨哈龙 1211。目前企业要搬迁，且储存钢瓶已经接近使用年限，需要更换。每只容量 1 吨钢瓶的市场价格大约在 5000 元人民币左右，因此 2000 只钢瓶的支出为 1000 万元人民币。	
			2300000.00	哈龙回收管理中心建设和执行（1000000 美元）
				哈龙 1301 回收中心（1000000 美元）
				哈龙 1211 回收再利用中心（300000 美元）
		300000.00	建立哈龙回收网站，通过网站形成哈龙管理委员会及技术委员会日常沟通的平台，加强对消防用户的	

编号	计划项目名称	计划预算	备注
			政策、法规、技术的宣传和培训。 开通自主申报平台，要求使用哈龙的防火单位进行自主申报。
		2000000.00	全国范围的哈龙保有量摸底调查 应采取专项行动的方式进行，由环保部和公安部联合指挥，设立专项行动指挥小组，负责专项行动的实施。
		2000000.00	回收成本费用支持
		1408397.44	处置费用
4	其他	351887.14	
合计		11860284.58	

第十一章 《行业计划》完成情况分析总结

一、成果

《行业计划》的实施，大大减少了中国哈龙 1211 和哈龙 1301 的生产量，从源头控制了哈龙灭火器材/系统生产企业使用哈龙的情况。如果不加以控制，按行业的发展，到 2010 年，中国的哈龙 1211 产量可达到 39775 吨，哈龙 1301 产量可达到 1663 吨。

表 11-1 和表 11-2 为估算实施《行业计划》对哈龙 1211 和哈龙 1301 生产量的影响。图 11-1 和图 11-2 为估算实施《行业计划》对哈龙 1211 和哈龙 1301 生产量的变化曲线。

表 11-1 估算由于实施行业计划对哈龙 1211 生产量的影响

单位：吨

年份	预测生产量	计划实施后生产量	减少的生产量
1998	13003	7842	5161
1999	14954	5965	8989
2000	17197	3978	13219
2001	18917	3117	15800
2002	20809	2469	18340
2003	22889	1884	21005
2004	25178	1068	24110
2005	27696	1276	26420
2006	29758	0	29758
2007	32247	0	32247
2008	34781	0	34781
2009	37362	0	37362
2010	39775	0	39775

年份	预测生产量	计划实施后生产量	减少的生产量
合计	334566	27599	306967

注：预测数据来自《中国淘汰哈龙行动》

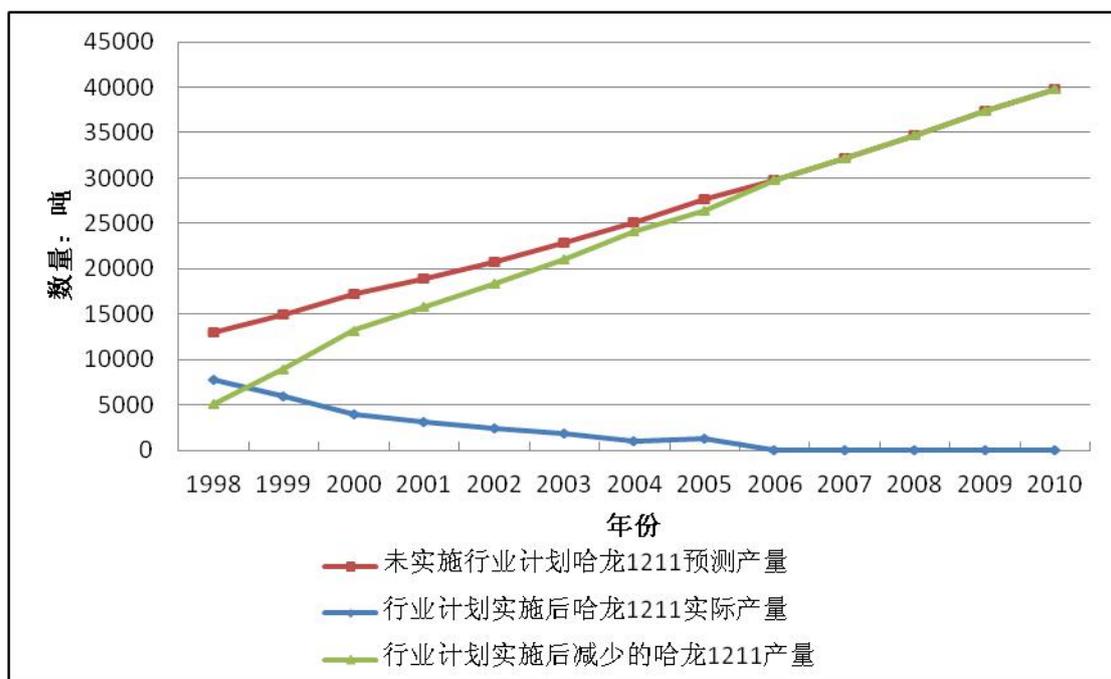


图 11-1 估算实施行业计划对哈龙 1211 生产量的变化曲线

表 11-2 估算实施行业计划对哈龙 1301 生产量的影响

单位：吨

年份	预测生产量	计划实施后生产量	减少的生产量
1998	629	450	179
1999	646	484	162
2000	651	428	223
2001	664	213	451
2002	730	0	730
2003	803	0	803
2004	883	22	861

年份	预测生产量	计划实施后生产量	减少的生产量
2005	972	165	807
2006	1072	99.5	972.5
2007	1208	98.8	1109
2008	1346	99.7	1246
2009	1497	98.6	1398
2010	1663	0	1663
合计	12764	2158.6	10604.5

注：预测数据来自《中国淘汰哈龙行动》

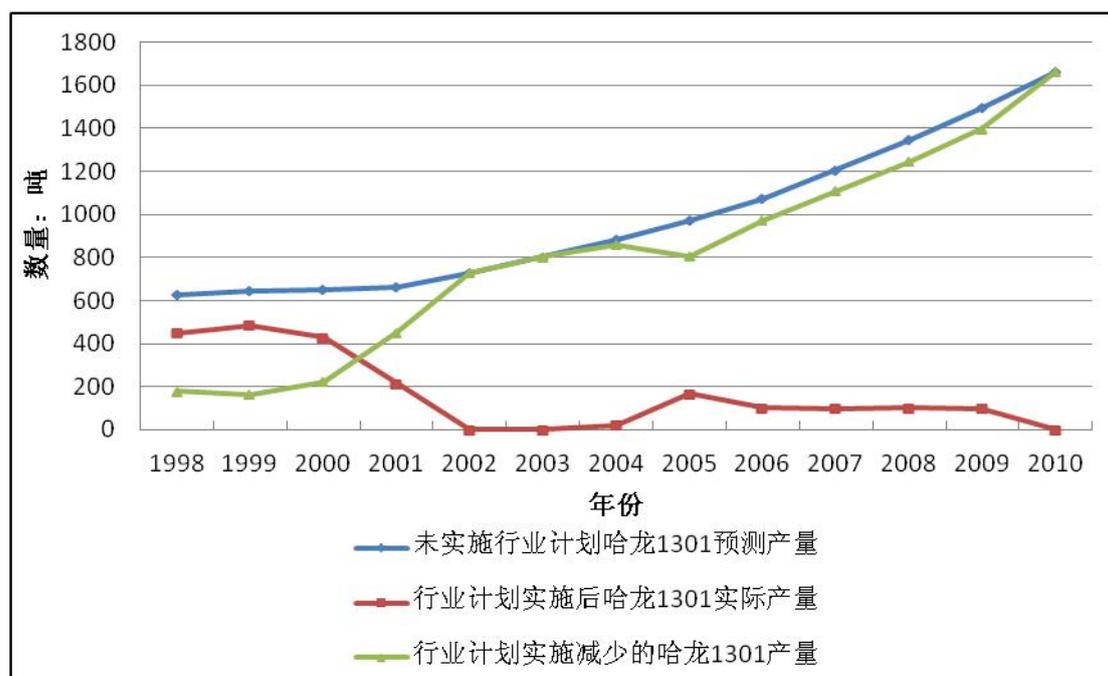


图 11-2 估算实施行业计划对哈龙 1301 生产量的变化曲线

从 1998 年中国实施《行业计划》以来，到 2010 年中国共减少哈龙 1211 的生产量为 306967 吨，减少哈龙 1301 的生产量为 10604.5 万吨。在温室气体减排方面，按照哈龙 1211 的 GWP 值为零、哈龙 1301 的 GWP 值为 2.4 来计算，共减少 CO₂ 排放量达 25450.8 吨。《行业计划》的实施这不仅减少了哈龙 1211

和哈龙 1301 对臭氧的危害，同时对减小地球的温室效应做了重要贡献。

中国哈龙行业整体淘汰计划是全球首个实行业淘汰机制的计划。根据《国家方案》1999 年修订稿，截止 1997 年中国主要生产和消费的受控 ODS 主要有 4 类 10 种，即 6 种 CFC，2 种哈龙、四氯化碳 (CTC) 和 1,1,1-三氯乙烷 (TCA)，其中哈龙的 ODP 值最高，先行淘汰哈龙具有重要意义。

1997 年，中国受控 ODS 生产和消费情况见表 5-3 和图 5-3。1997 年，中国哈龙的实际生产量为 12669 吨，占受控 ODS 总产量的 19.45%，以 ODP 计占 47.20%；哈龙实际消费量所占中国受控 ODS 总消费量的比例为 15.92%，以 ODP 计占 40.78%。由于哈龙产量和消费量并不是受控 ODS 中最大的，其 ODP 值却相对很大。

表 11-3 和图 11-3 分别是 1997 年中国 ODS 生产和消费情况。

表 11-3 1997 年中国 ODS 生产和消费情况

受控 ODS	产量 t	产量 ODPt	消费量 t	消费量 ODPt
CFC	51320	50350	52121	51106
哈龙	12669	45196	11166	35731
CTC	100	110	100	110
TCA	1044	104	6717	672
合计	65133	95761	70104	87618

注：数据来源于《国家方案》

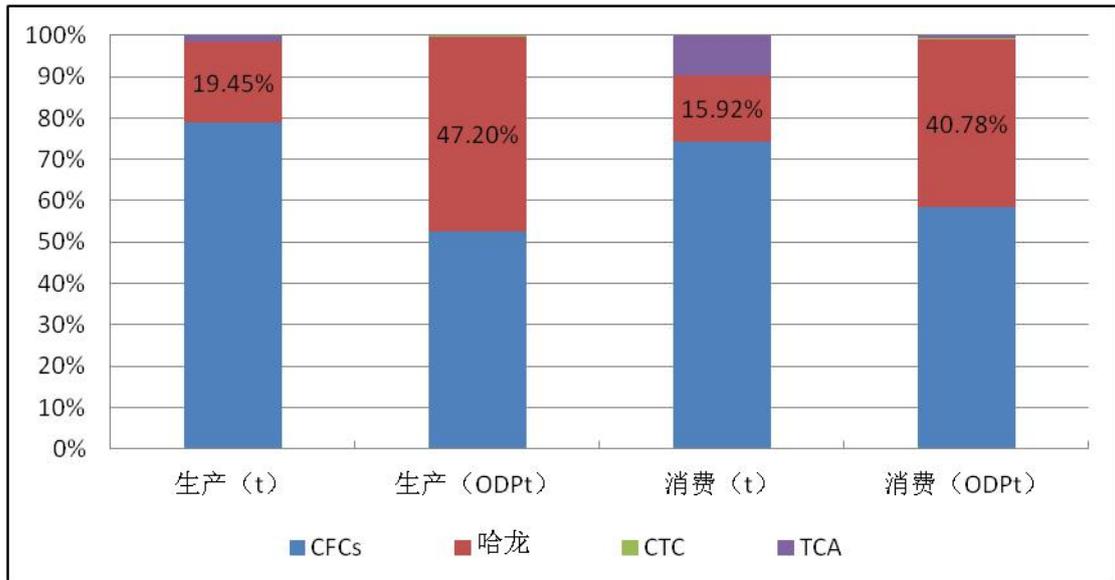


图 11-3 哈龙在中国 ODS 生产和消费中的比例

二、淘汰活动的分析和总结

(1) 多边基金的支持是实现中国哈龙行业整体淘汰的源动力和成功的基石。多边基金执委会批准了《行业计划》，中国获得了 6200 万美元的资助，这些资金对哈龙灭火剂生产企业和哈龙灭火器材/系统生产企业削减、生产线拆除和转型发展给予了补偿，支持了多条替代品生产线建设等特别机制项目，此外，对替代品标准/规范建立、履约能力建设等技术援助项目给予支持。这些有力地推动了哈龙整体淘汰工作的顺利进展，没有多边基金的支持，中国哈龙行业整体淘汰不可能取得成功。

(2) 全球首次采用行业整体淘汰方式，避免了单个项目淘汰的弱点，极具创新精神，改变了传统的履约模式。

由于中国 ODS 淘汰量大、持续时间长，淘汰活动涉及的企业数量大、企业的情况比较复杂，同时还由于单个项目的申请程序复杂，审批手续烦琐，相关文件往往需要反复修改，造成审批时间长，项目执行过程复杂，沟通困难，费用也增加很多。同时，各个国际执行机构对于项目的申报审批程序要求还有区别，项目的执行过程中国内的主要机构没有参与管理，给履约活动带来了很大的被动，也造成项目执行过程中不必要的时间、金钱和人力的浪费。另外，由于单个项目

的淘汰模式缺乏政策保证,难以保证整个 ODS 淘汰活动过程的延续性和公正性,难以发挥政府政策对淘汰活动的指导作用。

作为全球首个 ODS 行业整体淘汰计划,其最大的变化就是实现了项目管理由国际机构向国内机构的转移,实现了从机构履约向国家履约的转变,有利于国家从行业整体的角度考虑履约效果和产业、产品结构的调整,同时可以充分发挥国内机构尤其是地方环保局的监督作用,避免项目执行过程中一些非法行为的发生。基于国家方案的《行业计划》可操作性强、国家和行业的政策措施配套、项目执行效率有很大提高、费用有效性好、降低了项目执行过程中的不确定性,简化了项目的执行程序 and 费用,利于国家淘汰目标的顺利实现。

(3) 淘汰活动本着“四同步”系统工程的指导思想,各类项目相辅相成

哈龙行业整体淘汰是一项涉及面很广的系统工程,中国坚持生产淘汰、消费淘汰、政策法规建设和替代品发展“四同步”的指导思想,综合运用技术、经济、法律以及行政手段协调推进各项工作。

(4) 多部门合作的合署办公模式加强了履约机构各个部门之间的协调合作,形成了对外统一、对内分工合作的协调机制

1997 年 6 月,项目管理办公室成立了由 MPS 消防局人员、环保部外经办人员、咨询专家组以及国内执行机构(DIA)组成的哈龙特别工作组。其主要工作有:建立和实施包括管理信息系统在内的监督和报告制度,跟踪年度计划和所有与哈龙淘汰有关活动的实施;按季度向世界银行汇报年度计划的实施情况;审查和选择中标企业;批准由国内执行机构准备的企业支付申请;监督和执行哈龙生产配额制度;联合 MPS 等相关部委实施技术援助活动;确认已完成的企业水平的哈龙淘汰活动,监督执行状况审计和财务审计报告的准备。特别工作组充分发挥各方的优势,提高了哈龙整体淘汰工作的效率,有力地保障了淘汰计划的顺利实施。

(5) 哈龙行业整体淘汰的关键在生产淘汰,生产淘汰的核心是哈龙灭火剂生产配额管理制度的实施

1997 年 12 月,环境保护部与 MPS 联合下发《关于实施哈龙灭火剂生产配

额许可证管理的通知》，通过对所有哈龙灭火剂生产企业发放生产配额，控制每个生产企业的产量，达到控制国家整体水平的目标。每年配额发放之前，哈龙特别工作组召开生产企业培训会，宣布配额的分配原则，使每个企业都清楚配额是如何计算出来的。只要是关系企业权益的事情，都公开透明，使企业没有疑义。

（6）世行核查及审计机构的审计对《行业计划》实施起到监督作用

世行是《行业计划》的国际执行机构，每年世行都会对参与淘汰活动企业进行核查，认真地核对企业的各种票据和清单。审计署每年都对企业、技术援助项目和特别机制项目承担单位进行审计，进一步严格审核了行业计划的实行情况。

（7）哈龙行业整体淘汰具有生产和消费同领域的特殊性，政策制定和执行具有很强的针对性和连贯性

哈龙灭火剂的生产属于消防行业上游领域，哈龙灭火器材/系统的生产属于消防行业的下游领域，从产业链的角度来看，这两种产业都属于消防行业，具有相互制衡的关系，因此在政策制定与实施的方面与其他 ODS 行业相比有其独特的地方。

（8）MPS 消防局作为消防行业的直接主管部门具有立法针对性强、执法严格和效率高的特点

中国消防行业的直接上级主管部门是 MPS 消防局，对消防行业的整体状况非常清楚，与企业的沟通也相对较多，也直接管理地方消防部门，因此在调查研究消防行业的工作上具有很大优势，制定与淘汰相关的政策法规针对性强，且企业与地方消防部门实施相关政策法规的配合度非常高，整体效率高于其他 ODS 行业。

（9）企业的高度责任感是实现哈龙整体淘的根本

企业是哈龙整体淘汰工作的主体，淘汰计划要企业去执行，哈龙灭火剂生产装置、哈龙灭火器材/灭火系统生产线要企业去拆除，而拆除装置和生产线对企业来讲将蒙受重大损失。只有让企业认识到保护臭氧层的重大意义，并切实解决企业的实际困难，企业才能积极主动参与到这项工作中来。在计划实施过程中，尽管企业得到了一定的补偿，但关键是企业领导和广大职工深刻认识到保护臭氧

层的重大意义，把履约工作作为一项政治任务，以保护臭氧层的高度责任感，积极配合政府部门认真填报基础数据、上报年度报表，严格按淘汰计划执行。与此同时，采取积极措施建设替代品或其他产品，保证企业稳步发展和职工的稳定。这才确保了我国哈龙整体淘汰工作目标的全面实现。

（10）全行业动员和宣传教育活动，为行业计划的实施开航铺路

行业计划实施过程中，采取了多种形式，全方位宣传淘汰工作的意义、重要性和要求等。这些工作增加了人们对工作意义的认识，减少了工作阻力，推动了淘汰的进程，也提高了负责淘汰工作人员的工作热情。

（11）招标体系的引入使行业计划的实施高效而公正

为鼓励企业尽早拆除哈龙灭火剂生产装置、哈龙灭火器材/系统生产装置，哈龙行业管理部门引入了招标体系以提高资金使用效率，激励企业尽早采取淘汰活动。为做好招标工作，哈龙工作组对哈龙灭火剂生产企业、哈龙灭火器材/系统生产企业进行了多次细致的宣传教育工作，鼓励企业投标。通过招标程序，确定中标企业，最终签定生产线关闭拆除合同，从而实现年度计划。

（12）政策法规颁布和替代品相关的开发与建设工作等技术援助和特别机制项目的实施是《行业计划》成功的重要支撑

为实现哈龙整体淘汰，我国在哈龙产品生产、进出口、替代标准/规范、替代品的生产线建设等方面加强政策、法规控制与监督管理力度，所有政策法规都与行业整体淘汰计划配套实施。这一系列法律、法规和规范性文件的制定和实施，为实现哈龙整体淘汰目标提供了有力的保障。

三、经验

（1）第一个实行行业整体淘汰的执行方式，实现了从机构履约到国家履约的转变。

《行业计划》执行期为 13 年，分阶段实施，每个年度计划对本年度的赠款、资金和淘汰目标都做了明确规定和要求，对每个项目执行单位一方面要保证履约完成淘汰目标，另一方面也相应地给他们一定的灵活性以保障企业自身利益，这

样既能保证国家对外履约，又能最大限度地调动企业参与淘汰活动的积极性和主动性。

实践证明，采用行业整体淘汰机制成功且有效，概括起来有三大优点：1) 行业机制能够覆盖全行业，确保在行业计划完成后不留尾巴；2) 实行行业机制的资金一次性批准，分年度实施，也就是一旦行业机制被批准后，执委会不再考虑未纳入行业机制但与本行业淘汰有关的直接和间接费用；3) 中国政府是行业方式实施的主体和所有者，可采取比单个项目灵活得多的资金运作方式，执委会按照行业计划完成情况保证资金需求，最大限度地履行好政府和执委会双方的责任和义务。

(2) 积极争取资金和技术援助是完成计划的条件保证。

中国是发展中国家，20世纪90年代初国力薄弱，消防行业与全国其他行业相比相对较小，哈龙灭火器/系统生产企业基本都是民营企业，经济基础薄弱，行业处于初步发展期，哈龙1211和哈龙1301产品利润相对较高，是广大工人生活的主要来源。《行业计划》实施要求把哈龙生产停下来，势必影响广大工人的就业和生活，要想让使用哈龙灭火器和安装哈龙灭火系统的用户立即更换，如果没有经费支持更是难上加难。SEPA有关领导对此十分重视，采取了一系列措施。1997年多边基金执委会批准了《行业计划》，并承诺6200万美元用于淘汰哈龙计划的实施，有力保证了行业计划的实施。

(3) 广泛宣传动员，为实施计划奠定基础。

哈龙淘汰工作极其复杂，想让哈龙生产企业自动停止生产是很困难的，尽管有资金支持，但也是有限的，因此需要把哈龙淘汰的意义向广大哈龙生产者和消费者讲清楚。为此，MPS消防局和FECO联合在全国各地分别举办了多次哈龙淘汰培训班、研讨会和技术论证会，使广大消费者意识到使用哈龙是对人类生存环境的破坏，生产哈龙灭火剂将给人类制造灾难，保护大气臭氧层就是拯救生命，人人有责。对哈龙使用部门，一方面做好正面宣传教育工作，另一方面出台政策限制使用。宣传工作提高了广大公众意识，为哈龙整体淘汰计划的实施创造了良好的社会环境。

(4) 科学而严格的运行机制，确保计划顺利实施。

作为第一个行业计划，哈龙整体淘汰在多边基金执委会的要求下，摸索了一套严格的运作机制。根据《议定书》、《批准条件》、《APP 协议》和《行业计划》淘汰目标及要求，在《国家方案》的指导下，通过每年《年度计划》的编制及实施，开展淘汰工作。中国按年度计划削减额度由环境保护部颁发生产配额许可证给哈龙灭火剂生产厂，按年度削减量给予相应补贴。多边基金执委会邀请国际审计机构——毕马威和国家审计总署联合对每个哈龙 1211、哈龙 1301 生产企业进行审计，结果报送多边基金执委会批准，作为补贴的基数。严格的管理程序和科学的运行机制为哈龙整体淘汰计划的顺利实施打下了良好的基础。

《行业计划》是按年度分步实施的，每年哈龙工作组编制年度计划，包括企业年度哈龙淘汰数量和补偿经费，报执委会审查，然后向哈龙生产企业进行招标，举办培训班，把政策交给群众，企业自由申报，再经过专家严格评审，报多边基金执委会审批，最后报送到国家财政部按中标项目所获补偿经费下拨到企业，中间不经过其它环节，企业直接受益，避免中间环节层层扣留的弊端，企业非常满意。

(5) 推行淘汰活动和产业转型发展相结合。

淘汰不能以损害行业健康发展为代价，这是当初制定国家方案时的一个基本原则。在多边基金的帮助下，中国在哈龙淘汰过程中积极引进国外先进替代技术，加强与发达国家之间技术和信息交流，学习先进的管理经验，加强人员培训，努力推动企业技术创新，有效地促进了替代品产业的健康发展，满足了市场需求，保护臭氧层工作也因此得到了各部门、行业、企业和科研院所的广泛支持和积极参与，从而取得了丰硕成果。淘汰活动必须和产业的可持续发展想结合，这不仅是过去工作中坚持的指导原则，也是在未来工作中要继续坚持的原则。

(6) 进行了全行业细致、深入的调查，全面掌握行业状况。

做好摸底排查，做到心中有数。哈龙整体淘汰计划涉及全国多个省市 100 多家企业，量大面广，情况复杂。哈龙特别工作组组织了专家小组，分别到全国 24 家哈龙灭火剂生产企业和 83 家哈龙灭火器生产厂进行排查，采用从工厂销售

增值税发票为依据结合工厂按产品配方比例购进的原材料进账资料相匹配的办法多方核对。此项工作是淘汰工作中最重要的基础；完整、全面、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。

(7) 提前开展夯实的淘汰准备工作。

在中国哈龙生产淘汰工作开始之前十余年内，开展了大量的前期准备工作，例如：行业情况调查、制定相关控制政策、开展替代品研究工作以及宣传培训等工作等。这些准备工作是在 **SEPA** 的领导下，有计划、有针对性开展了系列准备工作。正因为有了前期夯实的基础，《行业计划》的实施才能有条不紊的得以实施。

(8) 《行业计划》的实施是以总量控制为目标，以灵活的配额管理方式手段，实现逐步淘汰哈龙的生产与消费。

《行业计划》确定了每年最大允许生产总量。总量能最直接的反映中国履约情况，因此总量控制是《行业计划》的首要目标。为实现每年的淘汰总量，《行业计划》采用了配额分配方式，并且允许企业根据市场情况，进行配额交易。

四、建议

(1) 部分与替代品标准/规范相关的技术援助项目实际完成时间超过合同规定时间，缺少项目弹性时间。

承担中国哈龙替代品研究相关工作的单位集中在 **MPS** 天津消防研究所和上海消防研究所，由于项目较多，在立项过程中没有考虑到人员变动、基础设施筹建等问题，造成部分与替代品标准/规范相关的技术援助项目实际完成时间超过合同规定时间。建议在今后其他 **ODS** 淘汰上，适当增加项目弹性时间。

(2) 哈龙回收和哈龙银行建设的遗留问题仍需进一步探讨

中国哈龙整体淘汰完成情况较好，现有替代品可保障中国的消防能力，但军方、航空等必要用途仍有对哈龙的需求，因此对哈龙的回收、储存及哈龙银行的建设仍需要多方面统筹考虑，提出合适的实施方案。

(3) 哈龙作为原料的非 **ODS** 用途在《行业计划》中没有体现，阻碍了使用哈龙作为原料的生产行业的发展，同时增加了履约风险。

中国的哈龙淘汰在生产和消费领域非常成功，但随着工业的发展，科技创新不断增多，以哈龙作为原料可以生产非 ODS 产品，且具有一定市场价值，但《行业计划》中并没有关于此类用途的相关规定。因此，在制定中国含氢氯氟烃的淘汰计划时，需要充分考虑非 ODS 的原料用途，以免增加履约风险。

附录一 淘汰活动大事记

- ◇ 1987 年 11 月，在上海召开研讨会，研讨《议定书》关于限制生产、使用和排放 CFCs 和哈龙的内容
- ◇ 1989 年 6 月，中国政府编写了《中国消耗臭氧层物质控制对策研究报告》
- ◇ 1989 年，中国政府加入《维也纳公约》
- ◇ 1990 年 9 月，MPS 消防局在浙江省杭州市召开了《国际哈龙灭火剂及代用品技术研讨会暨展览会》，宣传哈龙淘汰的世界趋势及替代品状况。
- ◇ 1993 年，国务院批准实施《中国逐步淘汰消耗臭氧层物质国家方案》
- ◇ 1994 年 11 月，MPS 和 SEPA 实施《关于在非必要场所停止再配置哈龙灭火器的通知》
- ◇ 1995 年 6 月，中国政府在西安召开《中国淘汰消耗臭氧层物质行业战略国际研讨会》
- ◇ 1995 年 10 月，MPS 实施《在非必要场所停止再配置哈龙灭火器的通知》
- ◇ 1996 年 12 月，MPS 消防局在广东省广州市召开了哈龙淘汰宣贯会，向全国哈龙灭火剂生产企业及各地方公安消防机构宣传中国的哈龙淘汰情况及今后要采取的行动
- ◇ 1997 年 6 月，项目管理办公室成立了由 MPS 消防局人员、环保总局外经办人员、帮助设计《中国哈龙淘汰计划》总体政策框架的咨询专家组以及国内执行机构（DIA）组成的哈龙工作组。
- ◇ 1997 年，原 SEPA、原国家计委、原国家经贸委、原国家工商局发布《关于禁止新建生产、使用消耗臭氧层物质生产设施的通知》
- ◇ 1997 年 12 月，原 SEPA 开始实施《哈龙灭火剂生产配额许可证管理实施细则》
- ◇ 2000 年 6 月，召开全国哈龙淘汰工作会议
- ◇ 2000 年 10 月，《中国淘汰哈龙行动》出版
- ◇ 2004 年 11 月，中国承诺加速淘汰 CFCs 和哈龙
- ◇ 2006 年，中国全面停止哈龙 1211 生产

✧ 2010 年，中国全面停止哈龙 1301 生产

附录二 淘汰活动照片



(1)



(2)



(3)



(4)



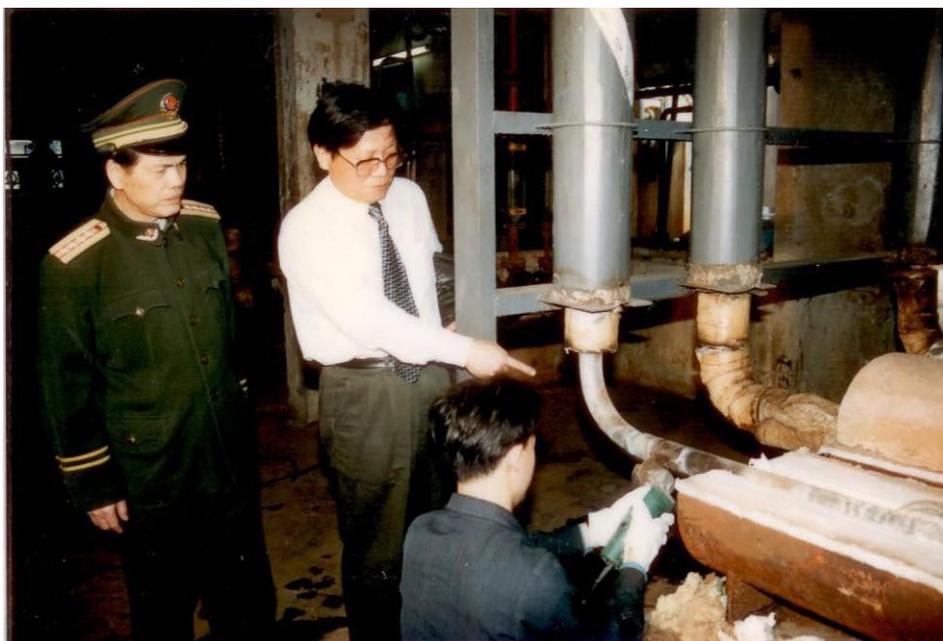
(5)



(6)



(7)



(8)

图 1 佛山电化厂拆线照片



图 2 浙江义乌消防器材厂 1211 灭火器生产设备拆除



图 3 中国哈龙银行建设中外专家技术交流会



图 4 哈龙工作组参观澳大利亚哈龙银行



图 5 佛山电化总厂领导和美国专家在 ABC 干粉生产线设备前合影



图 6 哈龙工作组在潍坊东明消防器材厂检查工作

附录三 淘汰项目信息汇总表

表 1 哈龙灭火剂生产企业淘汰活动

单位：吨，美元

序号	活动编号	企业名称	淘汰量	实际关闭时间	合同金额	执行情况
1998 年项目活动						
哈龙 1211						
1	HAL-98-PROD-01	慈溪浙东化一厂	347	1998-7-6	572945.62	工厂关闭
2	HAL-98-PROD-02	东阳化二厂	1004	1998-7-7	1657977.32	工厂关闭
3	HAL-98-PROD-03	浙江萧山神鹰消防化工有限公司	387	1998-7-11	634398.87	部分关闭
4	HAL-98-PROD-04	佛山市电化总厂	300	1998-7-5	491782.17	部分关闭
5	HAL-98-PROD-05	大连灭火剂厂（未分配额）	166	1998-7-12	213727.63	项目完成、设备拆除
6	HAL-98-PROD-06	四川省自贡市釜江化工厂（未分配额）	54	1998-7-11	69567.59	项目完成、设备拆除
7	HAL-98-PROD-07	广东省东莞市消防器材厂（未分配额）	320	1998-7-7	412249.92	项目完成、设备拆除

序号	活动编号	企业名称	淘汰量	实际关闭时间	合同金额	执行情况
8	HAL-98-PROD-08	北海市新兴工贸企业发展公司 (未分配额)	40	1998-7-9	51531.68	项目完成、设备拆除
9	HAL-98-PROD-09	浙江温岭盐场化工厂(未分配额)	70	1998-7-9	90769.21	项目完成、设备拆除
10		浙江桐乡化肥厂(未分配额)	400	1995-7-21	410929.58	项目完成、设备拆除
小计			3088		4605879.59	

1999 年项目活动

哈龙 1211

11	HAL-99-PROD-10	浙江萧山神鹰消防化工有限公司	400	1999-6-1	597390.50	工厂关闭
12	HAL-99-PROD-11	山东海化集团寿光灭火剂厂	500	1999-8-1	746745.35	部分关闭
13	HAL-99-PROD-12	吴县合成化工厂	388	1999-8-1	579461.53	部分关闭
14	HAL-99-PROD-13	浙江东阳化工厂	654	1999-11-26	976777.11	部分关闭
小计			1942		2900374.49	

2000 年项目活动

哈龙 1211

序号	活动编号	企业名称	淘汰量	实际关闭时间	合同金额	执行情况
15	HAL-00-PROD-14	浙江东阳化工厂	779	2000-12-31	1251784.19	部分关闭
16	HAL-00-PROD-15	山东海化集团寿光灭火剂厂	451	2000-12-31	703844.35	部分关闭
17	HAL-00-PROD-16	吴县合成化工厂	170	2000-12-31	273113.18	部分关闭
18	HAL-00-PROD-17	浙江省消防化工厂	130	2000-12-31	202906.02	部分关闭
19	HAL-00-PROD-18	佛山市电化总厂	381	2000-12-31	594600.22	部分关闭
20	HAL-00-PROD-19	浙化院哈氟化工厂	79	2000-12-31	123305.03	部分关闭
小计			1990		3149552.99	

2001 年项目活动

哈龙 1211

21	HAL-01-PROD-20	吴县合成化工厂	330	2001-12-31	629663.64	关闭哈龙生产线
22	HAL-01-PROD-21	浙江省消防化工厂	250	2001-12-8	477027.09	关闭哈龙生产线
23	HAL-01-PROD-22	浙化院哈氟化工厂	150	2001-12-7	286216.25	关闭哈龙 1211 生产线
小计			730		1392906.98	

序号	活动编号	企业名称	淘汰量	实际关闭时间	合同金额	执行情况
2002 年项目活动						
哈龙 1211						
24	HAL-02-PROD-23	佛山市电化总厂	780	2002-12-29	1482000.00	关闭哈龙生产线
小计			780		1482000.00	
哈龙 1301						
25	HAL-02-PROD-24	浙化院哈氟化工厂	18	2002-12-31	72000.00	部分关闭
小计			18		72000.00	
2003 年项目活动						
哈龙 1211						
26	HAL-03-PROD-25	浙江莹光化工有限公司	240	2003-12-31	408000.00	部分关闭
27	HAL-03-PROD-26	山东海化集团寿光灭火剂厂	240	2003-12-31	408000.00	部分关闭
小计			480		816000.00	
2004 年项目活动						
哈龙 1301						

序号	活动编号	企业名称	淘汰量	实际关闭时间	合同金额	执行情况
28	HAL-04-PROD-27	浙江蓝天环保高科技股份有限公司	400	2006-12-20	2080000.00	部分关闭
小计			400		2080000.00	

2006 年项目活动

哈龙 1211

29	HAL-06-PROD-28	浙江省东阳化工有限公司	1320	2006-10-9	2376000.00	关闭哈龙生产线
30	HAL-06-PROD-29	山东海化集团寿光灭火剂厂	670	2006-10-21	1206000.00	关闭哈龙生产线
小计			1990		3582000.00	

哈龙 1301

31	HAL-06-PROD-30	浙江蓝天环保高科技股份有限公司	100	2007-12-31	520000.00	部分关闭
小计			100		520000.00	

2009 年项目活动

哈龙 1301

序号	活动编号	企业名称	淘汰量	实际关闭时间	合同金额	执行情况
32	HAL-09-REDU-01	浙江蓝天环保高科技股份有限公司	100		470000.00	生产线作为哈龙原料用途
小计			100		470000.00	
哈龙 1211 合计			11000		17928714.05	
哈龙 1301 合计			618		3142000.00	
总计					21070714.05	

表 2 参与哈龙淘汰的哈龙灭火器或哈龙灭火系统淘汰生产企业

单位：吨，美元

序号	活动编号	企业名称	淘汰量	实际关闭时间	合同金额	执行情况
1998 年项目活动						
1	HAL-98-CONS-01	象山第一消防器材厂	223	1999-12-21	375536.24	关厂
2	HAL-98-CONS-02	义乌市消防灭火器厂	162.167	1999-6-24	274661.86	关厂
3	HAL-98-CONS-03	常州市消防器材厂	47.5	1999-12-26	60247.38	转产 ABC, AFFF, CO2 灭火器

序号	活动编号	企业名称	淘汰量	实际关闭时间	合同金额	执行情况
4	HAL-98-CONS-04	大连市金州消防器材厂	105.67	2000-1-5	137589.33	转产 ABC, CO2 灭火器
5	HAL-98-CONS-05	广西梧州市消防器材厂	52.431	2000-1-6	70296.75	转产 ABC, CO2 灭火器
6	HAL-98-CONS-06	广州珠江消防器材厂	138.4	2000-1-4	132174.37	转产 ABC, AFFF 灭火器
7	HAL-98-CONS-07	江西消防一厂	220.829	2000-1-7	231873.41	转产 ABC, AFFF 灭火器
8	HAL-98-CONS-08	南京合力消防器材厂	146.408	1999-12-27	130642.15	转产 ABC, AFFF 灭火器
9	HAL-98-CONS-09	宁夏永宁消防器材厂	23	2000-1-8	31453.87	转产 ABC, CO2 灭火器
10	HAL-98-CONS-10	广东番禺市胜捷消防器材厂	440.776	2000-1-5	575833.01	转产 ABC, AFFF, CO2 灭火器
11	HAL-98-CONS-11	上海海申消防器材厂	149.63	1999-12-23	157095.84	转产 ABC, AFFF, CO2 灭火器
12	HAL-98-CONS-12	上海浦南消防器材厂	268.43	1999-12-24	257667.83	转产 ABC, AFFF 灭火器
13	HAL-98-CONS-13	上海市青浦消防器材厂	169.877	1999-12-25	226041.94	转产 ABC, AFFF, CO2 灭火器
14	HAL-98-CONS-14	沈阳消防器材厂	153.7	2000-1-7	200936.89	转产 ABC, AFFF, CO2 灭火器
15	HAL-98-CONS-15	浙江象山消防器材制造厂	270.6	1999-12-23	353532.37	转产 ABC, AFFF, CO2 灭火器

序号	活动编号	企业名称	淘汰量	实际关闭时间	合同金额	执行情况
16	HAL-98-CONS-01S	宁波三友消防器材有限公司（1211 系统）	50	1999-12-24	393753.65	转产水喷淋灭火系统
小计哈龙 1211			2622.418		3609336.89	
1999 年项目活动						
17	HAL-99-CONS-16	浙江省东阳消防器材厂	131.88	1999-12-24	174725.58	关厂
18	HAL-99-CONS-17	上海环球安全器材厂	32.66	1999-12-22	25407.12	关厂
19	HAL-99-CONS-18	黑龙江省消防器材厂	23.4	2001-3-23	18686.43	转产 ABC 灭火器
20	HAL-99-CONS-19	广州市消防器材厂	83.431	2001-4-18	71771.73	转产 ABC, AFFF 灭火器
21	HAL-99-CONS-20	泰兴市消防器材厂	336.6	2001-3-1	334106.21	转产 ABC, AFFF 灭火器
22	HAL-99-CONS-21	重庆震旦消防（集团） 有限责任公司	60.77	2001-3-12	61394.72	转产 ABC, AFFF 灭火器
23	HAL-99-CONS-22	黑龙江省尚志市公安消 防器材	78.4	2001-2-24	80059.25	转产 ABC, AFFF 灭火器
24	HAL-99-CONS-23	湖北江陵荆安消防设备 股份有限公司	194.78	2001-2-26	205028.65	转产 ABC, AFFF 灭火器

序号	活动编号	企业名称	淘汰量	实际关闭时间	合同金额	执行情况
25	HAL-99-CONS-24	潍坊东明消防器材有限公司	153.116	2001-4-25	163580.80	转产 ABC, 水系灭火器
26	HAL-99-CONS-25	顺德市南安消防器厂	192.72	2001-4-19	205926.95	转产 ABC, AFFF 灭火器
27	HAL-99-CONS-02S	广州市消防器材厂 (哈龙 1211 系统)	29.697	2001-4-19	83200.72	转产七氟丙烷灭火系统
小计哈龙 1211			1317.454		1423888.16	

2000 年项目活动

28	HAL-00-CONS-26	广州白云罗阳消防器材厂	183.608	2000-12-23	277635.65	关厂
29	HAL-00-CONS-27	浙江省临海市消防器材厂	57.5	2000-12-9	90438.23	关厂
30	HAL-00-CONS-28	蚌埠市消防器材厂	142.121	2000-12-6	237290.68	关厂
31	HAL-00-CONS-29	苏州消防器材总厂	14.2677	2001-7-30	13065.13	转产 ABC 灭火器
32	HAL-00-CONS-30	上海消防器材四厂	74.762	2001-7-29	82298.97	转产 ABC, AFFF 灭火器
33	HAL-00-CONS-31	连云港市天意消防器材	52.35	2001-8-1	61700.54	转产 ABC, AFFF 灭火器

序号	活动编号	企业名称	淘汰量	实际关闭时间	合同金额	执行情况
		有限公司				
34	HAL-00-CONS-32	天津市塘沽联营消防器材厂	45.64	2001-9-21	58071.87	转产 ABC, AFFF 灭火器
35	HAL-00-CONS-33	浙江万安达消防设备有限公司	56.5	2001-7-28	75188.28	转产 ABC, AFFF 灭火器
36	HAL-00-CONS-34	郑州市汜水黄河消防器材厂	25.15	2001-10-28	33388.75	转产 ABC, AFFF 灭火器
37	HAL-00-CONS-35	南京洪湖消防器材厂	81.818	2001-7-31	110656.25	转产 ABC, AFFF 灭火器
38	HAL-00-CONS-36	珠海市珠洲消防器材厂有限公司	80	2001-10-29	108638.26	转产 ABC, AFFF 灭火器
39	HAL-00-CONS-37	福建省长乐市航潭社会福利消防器材厂	284.2	2001-7-11	391471.06	转产 ABC, AFFF 灭火器
40	HAL-00-CONS-03S	珠海市珠洲消防器材厂有限公司 (系统)	40.5	2001-10-29	171785.14	转产水喷淋系统
小计哈龙 1211			1138.416		1711628.81	

序号	活动编号	企业名称	淘汰量	实际关闭时间	合同金额	执行情况
			7			
2001 年项目活动						
41	HAL-01-CONS-38	福州消防机械厂	22.52	2002-12-4	25900.00	关厂
42	HAL-01-CONS-39	镇江市消防器材总厂	17.46	2002-9-17	20290.00	转产 ABC, AFFF 灭火器
43	HAL-01-CONS-40	南京市江浦消防器材厂	84	2002-9-16	111860.00	转产 ABC, AFFF 灭火器
44	HAL-01-CONS-41	江山市消防设备公司	41	2002-12-3	58110.00	转产 ABC、CO2 和泡沫灭火器
45	HAL-01-CONS-42	武汉市江岸消防器材厂	16.8	2002-11-13	24360.00	转产 ABC, AFFF 灭火器
46	HAL-01-CONS-04S	江西船用阀门厂(系统)	40	2002-11-14	144790.00	转产水喷淋灭火系统和泡沫灭火系统。
小计哈龙 1211			221.78		385310.00	
2002 年项目活动						
47	HAL-02-CONS-43	宁波甬江消防器材厂	4.2	2003-10-20	11000.00	关厂
48	HAL-02-CONS-44	安徽省芜湖市皖江灭火器厂	1.17	2003-10-10	11000.00	关厂
49	HAL-02-CONS-47	广东省汕头消防器材厂	9.12	2003-12-31	13000.00	关厂

序号	活动编号	企业名称	淘汰量	实际关闭时间	合同金额	执行情况
50	HAL-02-CONS-49	本钢消防器材厂	17.77	2003-12-31	30209.00	关厂
51	HAL-02-CONS-50	浙江湖州梅花集团公司 消防器材厂	16.5	2003-12-31	27963.72	关厂
52	HAL-02-CONS-45	哈尔滨市龙泉消防工具 厂	3.42	2003-10-20	11000.00	转产 ABC 灭火器
53	HAL-02-CONS-46	北京市延庆长城消防器 材厂	4.43	2003-12-31	11000.00	转产水系灭火器.
54	HAL-02-CONS-48	自贡渐飞消防器材有限 公司	9.17	2003-10-20	13000.00	转产 ABC 灭火器
55	HAL-02-CONS-51	大庆市消防器材厂	17.63	2004-3-11	23447.90	转产 ABC 灭火器
56	HAL-02-CONS-52	宁波应海消防器材有限 公司	104.39	2003-12-31	150321.60	转产 ABC 和 AFFF 灭火器
小计哈龙 1211			187.8		301942.22	
2003 年项目活动						
57	HAL-03-CONS-55	浙江乐清市东海消防器	1.36	2003-11-4	9000.00	关厂

序号	活动编号	企业名称	淘汰量	实际关闭时间	合同金额	执行情况
		材厂				
58	HAL-03-CONS-53	哈尔滨消防器材厂	6.07	2004-1-1	11000.00	转产 CO2 灭火器
59	HAL-03-CONS-54	冀州市吴吕消防器材厂	5.43	2004-1-1	11000.00	转产 ABC 灭火器
60	HAL-03-CONS-56	昆明市消防器材厂	38.87	2005-4-20	69966.00	转产手提式 CO2 灭火器
61	HAL-03-CONS-57	浙江金盾消防器材有限公司	48.647	2005-3-30	87613.20	转产 CO2 灭火器
62	HAL-03-CONS-58	杭州消防器材厂	313.2	2005-3-29	563760.00	转产 CO2 灭火器
63	HAL-03-CONS-05S	成都发动机公司成华消防设备厂	15.91	2005-4-8	58878.00	转产 IG541、CO2 灭火系统
64	HAL-03-CONS-06S	天津盛达安全科技实业公司	9.23	2005-4-29	34151.00	转产 CO2, 细水雾灭火系统
65	HAL-03-CONS-07S	佛山市宇安消防设备有限公司	18.82	2005-6-30	43738.00	转产七氟丙烷、三氯甲烷灭火系统, 项目最终撤销
66	HAL-03-CONS-08S	广州市远华日用电器总厂	46.026	2005-4-18	170296.00	转产七氟丙烷灭火系统

序号	活动编号	企业名称	淘汰量	实际关闭时间	合同金额	执行情况
67	HAL-03-CONS-09S	天津消防器材总厂	16.06	2005-4-28	59422.00	转产 CO2 灭火系统
68	HAL-03-CONS-10S	天津市民安消防有限公司	18	2005-4-28	66600.00	转产七氟丙烷灭火系统
69	HAL-03-CONS-11S	南京消防器材股份有限公司	77.48	2005-3-28	286676.00	转产七氟丙烷灭火系统
70	HAL-03-CONS-12S	西安核设备有限公司卫士消防设备分公司	27.503	2005-4-10	101761.00	转产七氟丙烷灭火系统
71	HAL-03-CONS-13S	宝鸡消防器材总厂	1.12	2005-6-30	4144.00	转产 CO2 灭火系统，项目撤销
小计哈龙 1211			623.786		1578005.20	
2004 年项目活动						
72	HAL-04-CONS-59	宁波消防器材有限公司	108.517	2005-12-8	130220.40	转产 AFFF 灭火器
73	HAL-04-CONS-60	沈阳市消防器材二厂	0	2006-2-15	10000.00	转产 ABC 灭火器。
74	HAL-04-CONS-61	浙江省庆元县消防器材厂	10.24	2006-2-15	12288.00	转产水系灭火器
75	HAL-04-CONS-14S	福建省长乐市闽光消防	73.212	2005-12-10	219636.00	转产水喷淋灭火系统

序号	活动编号	企业名称	淘汰量	实际关闭时间	合同金额	执行情况
		器材有限公司				
小计哈龙 1211			191.969		372144.40	
2006 年项目活动						
76	HAL-06-CONS-15S	广州市远华日用电器总厂	20.241	2007-11-28	242892.00	哈龙 1301 系统转产高压 CO2 系统
77	HAL-06-CONS-16S	天津盛达安全科技实业公司	4	2007-7-24	48000.00	哈龙 1301 系统转产七氟丙烷灭火系统
78	HAL-06-CONS-17S	南京消防器材股份有限公司	31.646	2007-11-27	379752.00	哈龙 1301 系统转产 IG541 灭火系统
79	HAL-06-CONS-18S	西安核设备有限公司卫士消防设备分公司	76.263	2007-11-30	915156.00	哈龙 1301 系统转产七氟丙烷灭火系统
80	HAL-06-CONS-19S	广东省广州市消防器材厂	2	2007-11-29	24000.00	哈龙 1301 系统转产高压 CO2 灭火系统
小计哈龙 1301			134.15		1609800.00	
2007 年项目活动						

序号	活动编号	企业名称	淘汰量	实际关闭时间	合同金额	执行情况
81	HAL-07-CONS-20S	天津消防器材有限公司	13.85	2008-10-26	166200.00	哈龙 1301 系统转产七氟丙烷系统
82	HAL-07-CONS-21S	四川晨华消防设备制造有限责任公司	7.83	2008-10-26	93960.00	哈龙 1301 系统转产七氟丙烷系统
小计哈龙 1301			21.68		260160.00	
哈龙 1211 合计			6303.623		9382255.68	
			7			
哈龙 1301 合计			155.83		1869960.00	
总计					11252215.68	

表 3 《行业计划》技术援助项目

序号	项目编号	项目名称	承担单位	实际完成期	合同金额	备注
1998 年						
1	HAL-98-TA-1	哈龙进出口管理可行性研究	北京大学环境科学中心	2000-6-10	100300.18	
2	HAL-98-TA-2	ABC 干粉标准修订	天津消防研究所	2001-6-30	48134.59	

序号	项目编号	项目名称	承担单位	实际完成期	合同金额	备注
3	HAL-98-TA-3	气溶胶灭火装置检测设备和技术的研 究	天津消防研究所	2002-9-28	100278.69	
4	HAL-98-TA-4	《气体灭火系统及零部件性能要求和 实验方法》标准制定	天津消防研究所	2001-6-30	84235.54	
5	HAL-98-TA-5	哈龙管理计划——总体管理	上海消防研究所	2000-4-30	80229.56	
6	HAL-98-TA-6	哈龙管理计划——培训教材和宣传材 料	上海消防研究所	2000-4-30	20057.38	
7	HAL-98-TA-7	哈龙管理计划——省级示范中心(上 海)	上海市消防局	2000-5-10	49565.95	
8	HAL-98-TA-8	哈龙管理计划——省级示范中心（广 东）	广东省公安厅消防局	2000-1-30	70101.71	
9	HAL-98-TA-9	“哈龙管理计划——哈龙数据库的开发”	清华大学环境科学与工 程系	2000-12-31	48400.37	
10	HAL-98-TA-10	信息系统开发	清华大学环境科学与工 程系	2000-10-31	190927.04	

序号	项目编号	项目名称	承担单位	实际完成期	合同金额	备注
11	Training	培训	SEPA 和中化建	1998-11-12	29663.92	
小计					821894.93	

1999 年

12	HAL-99-TA-1	CO ₂ 国家标准修订	天津消防研究所	2001-12-31	48031.44	
13	HAL-99-TA-2	CO ₂ 灭火剂测试方法和检测装置的研究	天津消防研究所	2001-12-31	52023.98	
14	HAL-99-TA-3	CO ₂ 灭火系统设计规范修订	天津消防研究所	2001-12-31	74043.42	
15	HAL-99-TA-4	七氟炳烷灭火剂国家标准制定	天津消防研究所	2001-12-31	88079.74	
16	HAL-99-TA-5	手提式 CO ₂ 灭火器标准的研究	上海消防研究所	2002-1-1	78035.96	
17	HAL-99-TA-6	CO ₂ 灭火器应用场所的界定研究	上海消防研究所	2002-1-1	70171.88	
18	HAL-99-TA-7	哈龙 1211 灭火器报废规定的研究	上海消防研究所	2001-6-30	80092.72	
19	HAL-99-TA-8	哈龙管理计划——省级示范中心（北京）	北京市消防局	2002-4-1	49962.50	
20	HAL-99-TA-9	哈龙银行建设示范和相关政策可行性研究	广东省公安厅消防局	2002-3-1	79365.85	

序号	项目编号	项目名称	承担单位	实际完成期	合同金额	备注
21	Training	哈龙企业转产培训	环保部外经办和中化建		68409.94	
小计					688217.43	

2000 年

22	HAL-00-TA-1	2000 哈龙出书	中国环境科学出版社	2000-10-10	65947.70	
23	HAL-00-TA-2	《中国淘汰哈龙行动》编著	上海奥振科技发展有限公司	2000-12-7	31453.77	
24	HAL-00-TA-3	全国哈龙大会	环保部外经办		132248.93	
25	HAL-00-TA-4	手提式轻质 CO2 灭火器检验装置的研究	上海消防所	2003-4-30	60000.00	
26	Training	培训	环保部外经办和中化建		26737.61	
小计					316388.01	

2001 年

27	HAL-01-TA-01	2000 年度绩效审计	国家审计署	2001-10-31	67759.53	
28	HAL-01-TA-02-1	2001 年市场前景研究—义乌市消防灭火器厂	义乌市消防灭火器厂	2004-7-31	5000.00	

序号	项目编号	项目名称	承担单位	实际完成期	合同金额	备注
29	HAL-01-TA-02-2	2001年市场前景研究---象山第一消防器材厂	象山第一消防器材厂	2004-7-31	2500.00	
30	HAL-01-TA-02-3	2001年市场前景研究—吴县合成化工厂	吴县合成化工厂	2004-7-31	10000.00	
31	HAL-01-TA-02-4	2001年市场前景研究—蚌埠市消防器材厂	蚌埠市消防器材厂	2004-7-31	10000.00	
32	HAL-01-TA-02-5	2001年市场前景研究—大连经济技术开发区灭火剂厂	大连经济技术开发区灭火剂厂	2004-7-31	10000.00	
33	HAL-01-TA-02-6	2001年市场前景研究---浙江省消防化工厂	浙江省消防化工厂		10000.00	
34	HAL-01-TA-02-7	2001年市场前景研究—萧山神鹰消防化工有限公司	萧山神鹰消防化工有限公司	2004-7-31	10000.00	
35	Training	培训	环保部外经办和中化建		22557.29	
小计					147816.82	

2002年

序号	项目编号	项目名称	承担单位	实际完成期	合同金额	备注
36	HAL-02-TA-1	惰性气体灭火系统工程应用评价方法的研究	天津消防所	2009-5-26	150000.00	
37	HAL-02-TA-2	七氟丙烷灭火系统工程应用评价方法的研究	天津消防所	2009-5-26	250000.00	
38	HAL-02-TA-3	《低压 CO ₂ 灭火系统及部件通用技术条件》	天津消防所	2004-6-20	30000.00	
39	HAL-02-TA-4	气溶胶灭火剂检测设备和技术的研究	天津消防所	2006-3-10	70000.00	
40	HAL-02-TA-5	《气溶胶灭火剂》标准制定	天津消防所	2004-6-20	30000.00	
41	HAL-02-TA-6	七氟丙烷灭火剂检测设备和技术的研 究	天津消防所	2006-3-10	80000.00	
42	HAL-02-TA-7	《惰性气体灭火剂》国家标准制定	天津消防所	2004-1-30	30000.00	
43	HAL-02-TA-8	惰性气体灭火剂检测设备和技术的研 究	天津消防所	2006-3-10	80000.00	
44	HAL-02-TA-9	哈龙管理计划——省级示范中心（辽 宁）	辽宁省消防局	2005-5-20	40000.00	

序号	项目编号	项目名称	承担单位	实际完成期	合同金额	备注
45	HAL-02-TA-10	2001 年度绩效审计	国家审计署	2002-6-30	57569.45	
46	Training	培训	环保部外经办		6487.68	
小计					824057.13	

2003 年

47	HAL-03-TA-1	《气溶胶灭火装置通用技术条件》国家/行业标准制定	天津消防研究所	2007-7-24	40000.00	
48	HAL-03-TA-2	气溶胶灭火装置检测设备和技术的研 究	天津消防研究所	2007-7-24	60000.00	
49	HAL-03-TA-3	中国 CO2 灭火器生产调查及对策研究	上海消防研究所	2003-8-30	60000.00	
50	Training	2002 年度哈龙绩效审计培训	国家审计署	2003-3-18	9136.62	
小计					169136.62	

2004 年

51	HAL-04-TA-1	《细水雾灭火系统部件性能要求和试 验方法》标准制定	天津消防研究所	2008-12-25	48000.00	
52	HAL-04-TA-2	《干粉灭火系统设计规范》制定	天津消防研究所	2007-7-24	51400.00	

序号	项目编号	项目名称	承担单位	实际完成期	合同金额	备注
53	HAL-04-TA-3	哈龙 2003 年度绩效审计	国家审计署	2004-9-30	34970.54	
54	Training	2003 年度绩效审计培训		2004-4-9	6050.26	
小计					140420.80	

2005 年技援项目

55	HL-05-TA-1	2005 年度二氧化碳灭火器及清洁药剂 灭火器产量核实	上海消防研究所	2006-6-30	55000.00	
56	HL-05-TA-5	哈龙行业机制 2004 年度绩效审计	国家审计署	2005-7-10	35941.25	
小计					90941.25	

2006 年

57	HAL-06-TA-1	哈龙行业机制 2005 年度绩效审计	国家审计署	2006-7-18	36656.52	
58	HAL-06-TA-2	哈龙 1301 原料消费企业和经销商核查	环保部外经办	2006-10-26	2845.99	
59	HAL-06-TA-3	哈龙 1301 原料用途消费企业调查	环保部外经办	2006-10-26	2052.90	
60	HAL-06-TA-4	哈龙银行研讨会	环保部外经办和中化建	2006-11-30	6763.55	
61	HAL-06-TA-5	气体灭火系统市场准入评价标准研究	MPS 消防产品合格评定	2010-6-24	78330.00	

序号	项目编号	项目名称	承担单位	实际完成期	合同金额	备注
			中心			
62	HAL-06-TA-6	哈龙灭火系统工况评估方法及处置技术要求的研究	MPS 消防产品合格评定中心	2010-6-24	98830.00	
63	Training	培训（审计）	国家审计署	2006-3-16	5872.56	
64	Training	消费企业培训	环保部外经办	2006-9-9	1529.60	
小计					232881.12	

2007 年

65	HAL-07-TA-1	哈龙行业机制 2006 年度绩效审计		2007-10-23	34907.05	
66	HAL-07-TA-2	火灾自动报警系统与哈龙替代固定灭火系统的集成控制技术研究	沈阳消防研究所	2011-3-27	57000.00	
67	Training	审计培训		2007-3-26	10644.38	
小计					102551.43	

2008 年

68	HAL-08-TA-1	哈龙行业机制 2007 年度绩效审计	国家审计署	2008-6-30	44531.59	
		绩效审计	天津市审计局	2008-6-30	8439.19	

序号	项目编号	项目名称	承担单位	实际完成期	合同金额	备注
		绩效审计	广东省审计厅	2008-6-30	6984.15	
		绩效审计	陕西省审计厅	2008-6-30	2910.06	
69	HAL-08-TA-3	研究制定哈龙回收机构评价规则	MPS 消防产品合格评定中心	2010-12-31	98400.00	
70	HAL-08-TA-4	广东哈龙回收项目启动会	环保部外经办和中化建	2008-5-7	8666.48	
71	Training	哈龙 1301 系统消费淘汰和回收工作研讨会	环保部外经办和中化建	2008-12-17	2108.58	
72	Training	地方审计人员培训会（绩效审计总结研讨会）	国家审计署	2008-12-13	22366.38	
73	Training	审计培训	国家审计署、环保部外经办和中化建	2008-3-28	11955.78	
小计					206362.21	
2009 年						
74	HAL-09-TA-1	绩效审计	国家审计署	2009-6-30	30842.78	
75	Training	审计培训		2009-3-6	9720.28	

序号	项目编号	项目名称	承担单位	实际完成期	合同金额	备注
小计					40563.06	
2010 年						
76	HAL-10-TA-1	哈龙行业机制 2009 年度绩效审计	国家审计署	2010-6-30	30800.00	
77	Training	审计培训	中化建		15000.00	
小计					45800.00	
合计					3827030.81	

表 4 《行业计划》特别机制项目

序号	项目编号	项目名称	承担单位	实际完成期	合同金额	备注
1999 年						
1	HAL-99-SI-1	ABC 干粉生产线建设	佛山电化总厂	2001-5-12	1250000.00	
小计					1250000.00	
2000 年						
2	HAL-00-SI-1	建立广东哈龙回收中心	广东番禺市胜捷消防器材厂	2004-6-20	779660.00	
3	HAL-00-SI-2	新建轻质 CO2 灭火器瓶体生产线—山东	潍坊东明消防器材有限公司	2004-9-11	6038261.59	

序号	项目编号	项目名称	承担单位	实际完成期	合同金额	备注
		潍坊东明				
4	HAL-00-SI-3	2000 特别机制----植物蛋白泡沫质量检测与控制（大连宏信）	大连宏信防火高科技股份有限公司	2002-9-6	85000.00	
小计					6902921.59	
2002 年						
5	HAL-02-SI-1	2002SI--扩建年产 3600 吨水成膜泡沫灭火剂—大连宏信	大连宏信防火高科技股份有限公司	2010-3-11	4400000.00	
小计					4400000.00	
2003 年						
6	HAL-03-SI-1	CO2 灭火器生产调查及对策研究	上海消防研究所	2005-5-25	60000.00	
小计					60000.00	
2004 年						
7	HAL-04-SI-1	六氟丙烷灭火剂标准制定和检测技术的研究	天津消防研究所	2008-12-25	84000.00	
8	HAL-04-SI-2	六氟丙烷灭火器产品研究	上海消防研究所	2008-11-12	128200.00	

序号	项目编号	项目名称	承担单位	实际完成期	合同金额	备注
小计					212200.00	
2005 年						
9	HAL-05-SI-1	扩产 CO2 灭火器项目	南京板桥消防器材厂	2006-7-31	440000.00	
10	HAL-05-SI-2	扩产 CO2 灭火器项目	上海市青浦消防器材厂	2006-7-31	110000.00	
11	HAL-05-SI-3	扩产 CO2 灭火器项目	浙江威能消防器材有限公司	2006-7-31	110000.00	
小计					660000.00	
2007 年						
12	HAL-07-SI-2	广东哈龙回收中心 1211 回收示范项目	广东番禺胜捷消防器材有限公司	2008-11-15	268000.00	
13	HAL-07-SI-3	广东哈龙回收管理示范项目	广东省公安厅消防局	2009-6-5	106200.00	
小计					374200.00	
2010 年						
14	HAL-10-SI-5	哈龙 1301 原料用途调研	北京化工大学	2010-10-31	31400.00	
15	HAL-10-SI-6	哈龙 1301 原料企业培训会		2010-3-30	7558.31	
小计					38958.31	

序号	项目编号	项目名称	承担单位	实际完成期	合同金额	备注
合计					13898279.90	

附录四 缩略语

AFFF	水成膜泡沫
APP	加速淘汰计划
CFC	全氯氟烃
CNAO	国家审计署
CNCCC	中国化工建设总公司
DIA	国内执行机构
FECO	环境保护对外合作中心
GWP	全球变暖潜能值
HFC-227ea	七氟丙烷
MEP	环境保护部
MIS	淘汰管理信息系统
MPS	公安部
ODP	消耗臭氧潜能值
ODS	消耗臭氧层物质
PMO	保护臭氧层多边基金项目管理办公室
SWGs	特别工作组
SEPA	国家环境保护总局
WB	世界银行

附录五 参考资料

- [1] 环境保护部环境保护对外合作中心.中国履行《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》20 年回顾征文文集[M].北京：中国环境科学出版社，2012 年
- [2] 张力军.中国保护臭氧层政策法规[M].北京：法律出版社，2010 年
- [3] 2004 年 11 月中国与多边基金执委会《中国 CFC 和 HALON 加速淘汰计划》
- [4] 国家审计署.1998~2009 年度哈龙整体淘汰项目绩效审计报告
- [5] MPS 消防局.《中国淘汰哈龙行动》[M].北京：中国环境科学出版社，2000 年
- [6] 1998~2009 年度哈龙整体淘汰年度计划
- [7] 1998~2010 年度哈龙整体淘汰年度进展报告
- [8] 1999 年《中国逐步淘汰消耗臭氧层物质国家方案》（1999 年修订稿）
- [9] 1997 年《中国哈龙行业淘汰机制批准条件》
- [10]1997 年《中国消防行业哈龙整体淘汰计划》
- [11]2005 年，CHINA Fourth Phaseout of Ozone Depleting Substances Project(ODS IV-TF 22017) Mid-Term Review