



联合国



环境规划署

Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/64/39  
17 June 2011

CHINESE  
ORIGINAL: ENGLISH

执行蒙特利尔议定书  
多边基金执行委员会  
第六十四次会议  
2011年7月25日至29日，蒙特利尔

### 项目提案：墨西哥

本文件包括基金秘书处关于下列项目提案的评论和建议：

#### 淘汰

- 氟氯烃淘汰管理计划（第一阶段，第一次付款） 工发组织/开发计划署

## 项目说明

1. 作为牵头执行机构，工发组织代表墨西哥政府向执行委员会第六十四次会议提交了氟氯烃淘汰管理计划第一阶段。按照最初提交的文件，供资总额为 27,385,346 美元，其中工发组织的份额为 11,508,133 美元，外加 863,110 美元机构支助费用；开发计划署的份额为 13,966,607 美元，外加 1,047,496 美元机构支助费用。开展氟氯烃淘汰管理计划第一阶段的活动将可淘汰 613.1 ODP 吨的氟氯烃。该数量由两个项目组成：付给工发组织的 520,916 美元，外加 39,069 美元机构支助费用，用于执行第六十三次会议上核准的一个淘汰 11.1 ODP 吨氟氯烃的项目；和付给开发计划署的 2,428,987 美元，外加 182,174 美元机构支助费用，用于执行第五十九次会议上核准的一个淘汰 55.7 ODP 吨氟氯烃的项目。淘汰 613.1 ODP 吨氟氯烃后，墨西哥政府即可实现《蒙特利尔议定书》规定的到 2015 年减排 10% 的履约目标，进而为到 2020 年减排 35% 做出贡献。

2. 本次会议上申请的第一阶段第一次付款共计 10,114,658 美元，其中工发组织的份额为 2,959,849 美元，外加 221,988 美元机构支助费用；开发计划署的份额为 6,449,136 美元，外加 483,685 美元机构支助费用（这些数字不包含之前批准的工发组织和开发计划署两个氟氯烃淘汰项目的供资金额）。

### 背景

3. 墨西哥总人口为 1.1232 亿，已批准《蒙特利尔议定书》的所有修正案。

### 消耗臭氧层物质政策和监管框架

4. 墨西哥与消耗臭氧层物质有关的法律框架包括各种法律、规章和法令。过去十年，墨西哥境内的大部分消耗臭氧层物质都需登记并遵守配额制度。2008 年，只对 HCFC-22 和 HCFC-141b 建立了配额制度，这是墨西哥使用的两种主要氟氯烃。要从臭氧机构申请氟氯烃进口配额，进口商须在空气质量管理总局和污染物排放与转让登记处登记；拥有一个环境登记号；并遵守年度业务报告制度的规定。

### 氟氯烃消费量

5. 如表 1 所示，墨西哥的氟氯烃消费量从 2005 年的 14,114.9 公吨（1,179.3 ODP 吨）增至 2007 年的 19,011.2 公吨（1,424.7 ODP 吨），随后降至 2010 年的 14,596.7 公吨（1,171.7 ODP 吨）。履约基准估计为 1,148.8 ODP 吨。2007 年，HCFC-22 消费量出现大幅增加，这与国内产量增长 13% 和出口量下降 31% 有关。因此，2008 年的大部分 HCFC-22 需求都可通过库存得到满足。

**表 1. 墨西哥的氟氯烃消费量（第 7 条数据）**

氟氯烃	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
公吨						
HCFC-22	6,498.3	8,990.6	11,958.9	7,142.0	9,419.0	7,591.2
HCFC-141b	7,308.1	7,166.0	6,951.5	7,459.7	5,503.5	6,744.2
HCFC-142b	262.7	12.7	4.4	16.0	20.0	158.3
HCFC-123	45.8	48.4	50.1	13.9	54.0	92.1
HCFC-124		17.7	46.4	2.7	5.0	10.9
共计（公吨）	<b>14,114.9</b>	<b>16,235.6</b>	<b>19,011.2</b>	<b>14,634.3</b>	<b>15,001.5</b>	<b>14,596.7</b>
ODP 吨						
HCFC-22	357.4	494.5	657.7	392.8	518.0	417.5

氟氯烃	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
HCFC-141b	803.9	788.3	764.7	820.6	605.4	741.9
HCFC-142b	17.1	0.8	0.3	1.0	1.3	10.3
HCFC-123	0.9	1.0	1.0	0.3	1.1	1.8
HCFC-124	-	0.4	1.0	0.1	0.1	0.2
共计 (ODP 吨)	1,179.3	1,284.9	1,424.7	1,214.8	1,125.9	1,171.7

6. 墨西哥消费的主要氟氯烃是 HCFC-22 和 HCFC-141b，占该国消费总量的 98% 以上。以公吨计算，2010 年，HCFC-22 和 HCFC-141b 分别占氟氯烃进口总量的 52% 和 46.2%；以 ODP 吨计算，HCFC-22 和 HCFC-141b 分别占 35.6% 和 63.3%。

7. 墨西哥生产的 HCFC-22 供国内市场（占总产量的 60%）使用和出口（表 2）。

**表 2. 墨西哥的 HCFC-22 产量（第 7 条数据）**

HCFC-22	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
公吨	8,776.0	12,506.2	14,151.0	14,022.0	12,725.0	12,618.8
ODP 吨	482.7	687.8	778.3	771.2	699.9	694.0

8. 除 HCFC-22 外，还出口了少量 HCFC-141b、HCFC-123 和 HCFC-124（表 3）。

**表 3. 2008 和 2009 年墨西哥的氟氯烃出口量（氟氯烃淘汰管理计划的数据）**

氟氯烃	2008年		2009年	
	公吨	ODP 吨	公吨	ODP 吨
HCFC-22	9,526.0	523.9	8,436.0	464.0
HCFC-141b	107.2	11.8	230.0	25.3
HCFC-123	-	-	10.8	0.2
HCFC-124	-	-	1.7	0.0
共计	9,633.2	8,678.5	8,678.5	489.5

9. HCFC-22 和 HCFC-141b 主要用于制造和制冷维修次级行业。制造行业 2008 年的消费量如下：

- (a) 9 家企业为制造商业制冷设备和热水器（1 家企业）的绝缘泡沫塑料使用了 335.4 公吨（18.4 ODP 吨）HCFC-22 和 3,292.1 公吨（362.1 ODP 吨）HCFC-141b。第五十九次会议批准了这些企业中的 1 家（墨西哥 Mabe 公司）的环戊烷技术转换项目，目标是淘汰 305.5 公吨（16.8 ODP 吨）HCFC-22 和 353.6 公吨（38.9 ODP 吨）HCFC-141b；
- (b) 5 家企业使用了 1,088.6 公吨（59.9 ODP 吨）HCFC-22 作为空调系统的制冷剂，其中的 1,076.0 公吨（59.2 ODP 吨）（约占总消费量的 99%）系唯一 1 家外资企业所用。另外 3 家制造商业和工业制冷设备的企业还使用了 7.4 公吨（0.4 ODP 吨）HCFC-22 作为制冷剂；
- (c) 12 家配方厂家为配制预混多元醇配方使用了 3,473.0 公吨（382.0 ODP 吨）HCFC-141b。其中，747 公吨（82.2 ODP 吨）预混多元醇配方出口到位于拉丁美洲和加勒比区域的第 5 条国家；

- (d) 一家企业为制造挤塑聚苯乙烯泡沫塑料使用了 250.0 公吨（13.8 ODP 吨）HCFC-22 和 40.0 公吨（4.4 ODP 吨）HCFC-141b；
- (e) 13 家当地气雾剂和溶剂企业使用了 396.6 公吨（21.8 ODP 吨）HCFC-22 和 99.2 公吨（10.9 ODP 吨）HCFC-141b。第六十三次会议批准了一个项目，目标是使这些企业中的一家（Silimex 公司）向无氟氯烃技术转换，以淘汰 60.0 公吨（3.3 ODP 吨）HCFC-22 和 70.9 公吨（7.8 ODP 吨）HCFC-141b。其中一些企业没有资格获得资助，因为它们由非第 5 条有关利益方所有，或者是在 2007 年 9 月 21 日截止日期之后成立的。

10. 在制冷维修行业，共有约 8,824 家维修所，27,335 名技工。约 42% 的技工接受过某些正式训练。据估计，大量制冷设备和空调系统维修所用的 HCFC22 和 HCFC-141b（清洗制冷电路用）分别为 2,996.0 公吨（164.8 ODP 吨）和 478.0 公吨（52.6 ODP 吨）。该国进口的空调机数量从 2008 年的 697,758 台增至 2009 年的 1,040,808 台。

#### 氟氯烃淘汰战略

11. 墨西哥政府的总战略以按照缔约方第 XIX/6 号决定的规定加速淘汰；满足气候、安全、经济和可持续性要求的替代技术选择；以及优先淘汰 ODP 值最高的氟氯烃为基础。墨西哥政府还考虑到 2020 年禁止使用 HCFC-141b。为支持达到这些标准，政府提议开展以下政策干预行动：

- (a) 强制执行，依照淘汰目标定期修订氟氯烃进出口配额制度；通过配额制度，强迫外资企业与国有企业同时淘汰氟氯烃；
- (b) 禁止新装使用氟氯烃的生产能力，逐步限制使用氟氯烃的制冷设备的进口；和
- (c) 定期开展提高公众认识的活动。

12. 这样，墨西哥将可在 2013 年实现冻结目标，到 2015 年大幅减少氟氯烃，促进到 2020 年实现其基准消费量 35% 的削减。

#### 提议的淘汰活动

13. 氟氯烃淘汰管理计划第一阶段的主要活动包括：监管活动、促进泡沫塑料制造企业向无氟氯烃技术转换，制冷维修行业的活动以及为项目执行与监管股提供支助。

#### 监管行动

14. 氟氯烃淘汰管理计划第一阶段还包括非投资活动，总费用为 521,750 美元，其目的是确保淘汰项目取得的成果不会被维修行业 HCFC-22 消费量的增长所抵消。这些活动包括：

- (a) 完善所有氟氯烃的进口、出口和销售等整个流程的配额和许可证制度，包括回收以及再生的氟氯烃的再销售和再出口，费用为 38,750 美元；
- (b) 采用氟氯烃海关登记准则，为海关官员开展两次培训讲习班，以确保海关有关利益方和官员正确实行新的氟氯烃准则和使用 20 种消耗臭氧层物质识别工具包，费用为 180,000 美元；

- (c) 为制造和进口使用氟氯烃的设备以及新装使用氟氯烃的制造能力制定标准、禁令与控制政策，费用为 63,000 美元；
- (d) 提高公众认识活动，费用为 95,000 美元；和
- (e) 监管 HCFC-22 的生产、进/出口许可证制度和配额制度、以及独立国际专家的现场核证工作，费用为 240,000 美元。

### 泡沫塑料行业的淘汰活动

15. 为彻底淘汰墨西哥的 HCFC-141b，第一阶段提议通过开展以下三个项目淘汰 4,697 公吨（516.7 ODP 吨）HCFC-141b：

- (a) 在三家制冷履约制造企业开展从 HCFC-141b 转换到环戊烷绝缘泡沫塑料发泡技术的总体项目；
- (b) 淘汰配方厂家及其墨西哥的泡沫塑料用户在硬质聚氨酯整皮泡沫塑料的完整配方中使用的 HCFC-141b；和
- (c) 淘汰在 Whirlpool 家用冰箱制造过程中作为隔温泡沫塑料发泡剂使用的 HCFC-141b。

### 三家制冷设备生产企业的总体项目

16. 项目的目标是替换三家商业制冷设备生产企业（它们是：Metalfrio、Ojeda Frigopanel 和 Fersa Torrey）作为泡沫塑料发泡剂使用的 209 公吨（23.0 ODP 吨）HCFC-141b。这三家企业决定采用环戊烷作为替代技术，从而避免使用任何过渡物质。这项决定是在审慎考虑臭氧消耗和气候影响属性、可用技术的技术可行性及其成本之后做出的。以下是对这三家企业的简要介绍：

- (a) Metalfrio 公司（即 Refrigeracion Nieto 公司，于 2007 年被巴西的 Metalfrio 收购）成立于 1986 年，拥有四条生产线，产品包括陈列柜、瓶装冷却器、立式和卧式冰箱、肉类冷储室及类似电器。该企业的技术转换包括改型三台高压注入机；更换两台配有一台高压装置的低压注入机；一个预混系统；一个碳氢化合物储藏系统；安全设备；安全稽核；试验和训练。1997 年 11 月，Refrigeración Nieto 公司获批 353,976 美元，用于将 19.1 ODP 吨 CFC-11 替换为 HCFC-141b 和将 5.5 ODP 吨 CFC-2 替换为 HFC-134a（该项目已于 1998 年顺利完成）；
- (b) Ojeda Frigopanel 公司成立于 2005 年，主营各种商业制冷产品、陈列柜、卧式冰箱和大型冷藏室。该企业在两个城市设厂。其技术转换包括改型三台高压注入机；一个预混系统；一个碳氢化合物储藏系统；安全设备；安全稽核；试验和训练。对其中一家工厂进行从 CFC-11 到 HCFC-141b 和从 CFC-12 到 HFC-134a 的技术转换的资助已获得批准（601,543 美元）。但该项目涉及的工厂尚未收到来自多边基金的援助；和
- (c) Fersa Torrey 公司成立于 1970 年，拥有两条生产线，其产品涵盖所有类型的商业制冷设备，包括组合式冷藏室、冰箱、立式陈列冷柜和肉类存储箱。该

企业的技术转换包括改型两台高压注入机；一个预混系统；一个碳氢化合物储藏系统；安全设备；安全稽核；试验和训练。1997年11月，批准了228,195美元用于将10.6 ODP吨CFC-11替换为HCFC-141b和将4.5 ODP吨CFC-2替换为HFC-134a（该项目已于1999年6月顺利完成）。

17. 如表4所示，估计这三家企业技术转换的总费用为3,999,918美元，成本效益值为19.14美元。

**表 4. 泡沫塑料总体项目技术转换成本估计值**

企业	HCFC-141b (吨)		费用 (美元)		共计	成本效益 (美元/公斤)
	公吨	ODP 吨	资本费用	运行费用		
Metalfrio	84.0	9.2	1,447,303	134,400	1,581,703	18.83
Frigopanel	58.4	6.4	1,330,235	93,440	1,423,675	24.38
Fersa Torrey	66.6	7.3	887,980	106,560	994,540	14.93
共计	209.0	23.0	3,665,518	334,400	3,999,918	19.14

18. 考虑到成本效益阈值为9.79美元/公斤（针对采用了低全球升温潜能值技术的硬质泡沫塑料项目），企业要求获得2,046,110美元（对应方供资1,953,808美元）。该项目的执行期为30个月。

*淘汰配方厂家及其泡沫塑料客户配制好的配方中的HCFC-141b*

19. 该项目旨在淘汰当地泡沫塑料客户在制造硬质和软质/聚氨酯整皮泡沫塑料时使用的2,726.0公吨（299.9 ODP吨）HCFC-141b。超过一半的使用氟氯烃的泡沫塑料企业从11家配方厂家（7家为当地厂家、1家的地方所有权为51%、另外3家为外资厂家）购买了配制好的多元醇配方。这些公司将所需的所有化学品预混入两种稳定的配方组分中，随后出售给其客户（主要是中小型企业），并向他们提供技术支持。还向大型商业制冷设备生产企业（包括上文提到的总体项目涵盖的三家企业）、外资泡沫塑料企业和其他第5条国家的泡沫塑料企业出售使用HCFC-141b的配方（预混多元醇中约含747公吨（82.2 ODP吨）HCFC-141b）。

20. 鉴于墨西哥配方厂家的重要作用，决定在它们的协助下淘汰HCFC-141b。此外，考虑到泡沫塑料企业可从任意配方厂家购买到配制好的多元醇配方，各方认为必须同时寻求所有配方厂家的协助。这种方法可使大量中小企业在成本效益阈值内实现技术转换。表5为配方厂家及其泡沫塑料客户的HCFC-141b消费额。

**表 5. 配方厂家及其泡沫塑料客户的氟氯烃消费额**

配方厂家	HCFC-141b 消费量 (公吨)			外资所有权 (%)
	配方厂家消费	出售给用户(*)	剩余(**)	
Acsa	242.0	200.0	42.0	
Aepsa	97.0	97.0	-	
Bayer	614.0	51.0	563.0	100.0
Comsisa	116.0	116.0	-	
Dow	491.0	294.0	197.0	100.0
Eiffel	455.0	450.0	5.0	
Huntsman	268.0	210.0	58.0	100.0
Maxima	245.0	245.0	-	
Polioles	478.0	106.0	372.0	49.0
Pumex	1,199.0	844.0	355.0	

配方厂家	HCFC-141b 消费量 (公吨)			外资所有权 (%)
	配方厂家消费	出售给用户(*)	剩余(**)	
Valcom	73.0	73.0	-	
Zadro	43.0	40.0	3.0	
共计 (公吨)	4,321.0	2,726.0	1,595.0	
共计 (ODP 吨)	475.3	299.9	175.5	

(\*)项目提案涵盖的泡沫塑料客户。

(\*\*)出售给大型企业、外资企业或出口。

21. 该项目涵盖的泡沫塑料企业主要产品包括商业制冷设备的绝缘泡沫塑料、冷藏车和容器，以及热水器；夹层仪表板和阻隔物；喷射泡沫塑料；绝缘管；家具、汽车零件和鞋底业的整皮泡沫塑料。该国近 73.5%的企业消费了 19.9%的 HCFC-141b，41 家企业的消费量超过总消费量的 67.9%。表 6 为按 HCFC-141b 估计消费量分列的泡沫塑料企业的分布情况。

**表 6. 按 HCFC-141b 估计消费量分列的泡沫塑料企业的分布情况**

范围 (公吨)	企业数量	占企业总数的百分比	HCFC-141b 消费量		占总消费量的百分比
			公吨	ODP 吨	
< 0.5	20	5.8%	2.7	0.3	0.1%
>0.5 < 1.0	31	8.9%	24.7	2.7	0.8%
>1.0 < 2.0	59	17.0%	93.3	10.3	3.0%
>2.0 < 5.0	145	41.8%	492.5	54.2	16.0%
>5.0 < 10.0	51	14.7%	375.9	41.3	12.2%
>10.0 < 60.0	37	10.7%	858.8	94.5	27.9%
>60.0 < 360.0	3	0.9%	667.0	73.4	21.7%
> 360.0	1	0.3%	563.5	62.0	18.3%
共计	347	100.0%	3,078.5	338.6	100.0%

22. 在编制氟氯烃淘汰管理计划时，与全体有关利益方讨论了替代作为泡沫塑料发泡剂的 HCFC-141b 的所有可行技术的技术和经济方面。基于技术和经济考虑，决定在连皮软质模压次级行业使用甲酸甲酯。尽管同意甲酸甲酯技术成本最低，但配方厂家提出对于某些连皮处理情形（例如鞋底），甲缩醛技术可能更为便利。如果证实情况确实如此，配方厂家还将向其客户提供不必向多边基金申请额外费用的甲缩醛配方原料。

23. 采用甲酸甲酯技术要求配方厂家的设备和泡沫塑料企业的基准设备改型。对于配方厂家，将为设备改型提供资本成本，包括混合罐泵防爆（每台 35,000 美元）；氮气机（8,000 美元）；排放显示器（每台 2,500 美元）；安全系统（10,000 美元）；测试设备（最高为 25,000 美元）；技术转让（20,000 美元）以及应急费用（按资本成本的 10% 计算）项目管理费用中还包括向配方厂家每位客户另行支付 1,000 美元。还申请 10,000 美元用于泡沫塑料设备改型，这些归配方厂家所有的设备可出租给其无设备（例如手工搅拌）的泡沫塑料客户。为两家配方厂家（Polioles 公司和 Pumex 公司）的碳氢化合物罐额外申请 70,000 美元，这种设备用于生产使用碳氢化合物的预混多元醇配方。不向外资配方厂家提供设备改型所需资本成本。鉴于配方厂家将签订合同协助执行本计划，将在 20,000 美元的技术转让费、每位客户 1,000 美元和应急费用的基础上为提供的服务付款。

24. 在企业一级，将为现有基准设备的改型提供资本成本：每台低压注入机 10,000 美元；每台高压注入机 15,000 美元；每台喷射注入机 5,000 美元；一台新注入机 15,000 美

元；为每台基准设备额外提供 3,000 美元用于试验、测试和培训。应急费用按资本成本的 10% 计算。

25. 按照基准价格、配方厂家的配方、技术供应商的替代配方以及开发计划署从甲酸甲酯验证项目中收集的资料计算经营成本。由于第 5 条国家在该技术方面的可用经验有限，预计否定和/或拒绝率较高。因此，经营成本估计为每使用 1 公斤配方多元醇需支付 0.15 美元。

26. 如下文表 7 所示，估计配方厂家及其泡沫塑料客户技术转换的费用共计 11,754,568 美元（也即 8,280,000 美元的资本成本和 3,474,568 美元的经营成本）。项目的成本效益为 4.31 美元/公斤。

**表 7. 配方厂家及其泡沫塑料客户技术转换估计费用**

设备	费用共计 (美元)
<b>配方厂家</b>	
设备	1,424,775
项目管理	346,000
技术转让	320,000
应急	209,078
配方厂家共计	2,299,853
<b>泡沫塑料企业</b>	
设备	5,088,600
经营成本	3,448,217
泡沫塑料企业共计	8,536,817
成本共计	10,836,669
HCFC-141b 消费量 (公吨)	3,288.9
成本效益 (美元/公斤)	3.29

### *Whirlpool 公司淘汰 HCFC-141b*

27. 氟氯烃淘汰管理计划第一阶段包括淘汰 1,762 公吨（193.8 ODP 吨）HCFC-141b 的项目提案，这些 HCFC-141b 用于制造 Whirlpool 公司生产的家用冰箱绝缘泡沫塑料。转用环戊烷技术的费用估计为 7,095,938 美元。2014 年将提交详细的项目提案，以顺利过渡到氟氯烃淘汰管理计划第二阶段。

### 维修行业的活动

28. 氟氯烃淘汰管理计划第一阶段包括对空调和商业制冷次级行业的制冷技术人员进行良好维修做法培训，第一阶段的目标如下：淘汰 200.0 公吨（22.0 ODP 吨）用于清理制冷电路的 HCFC-141b，包括清洁剂回收和管理在内；利用制冷剂良好管理，包括回收业务在内，淘汰 18.8 公吨（1.0 ODP 吨）HCFC-22。共计将培训 4,000 名维修技术人员，并分发 350 台冲洗机、氮吹系统和冲洗套装设备。

29. 实施这些活动将减少直接排放进入大气的清洁所用 HCFC-141b；保持氟氯化碳淘汰计划期间建立的基础设施以及技术人员培训方案的势头；有利于完全淘汰 HCFC-141b，同时有利于到 2020 年之前推行禁止使用该物质。制冷维修活动的成本共计 984,600 美元（按照 4.50 美元/公斤的价格计算，共计淘汰 200 公吨 HCFC-141b 和 18.8 公吨 HCFC-22）。



### 项目执行和监测机构

30. 密切监测氟氯烃淘汰管理计划第一阶段将要实施的所有活动并在有关利益方之间进行协调对实现履约目标至关重要。将定期与有关当局、产业界、氟氯烃和氢氟碳进口商举行协调会议，以制定必要的协定和措施开展投资和非投资活动。这方面的费用共计 242,000 美元：

### 业已核准的氟氯烃淘汰项目

31. 执行委员会已经核准以下氟氯烃投资项目：转换墨西哥 Mabe 公司家用冰箱硬聚氨酯绝缘泡沫塑料生产过程中使用的 HCFC-141b 和 HCFC-22，以实现第五十九次会议核准的 55.9 ODP 吨的淘汰目标（2,428,987 美元）；淘汰第六十三次会议核准的 Silimex 公司气雾剂生产过程中使用的 11.0 ODP 吨 HCFC-22 和 HCFC-141b（520,916 美元）。

### 氟氯烃淘汰管理计划第一阶段总费用

32. 氟氯烃淘汰管理计划第一阶段拟议各项活动的总费用将由多边基金供资，数额为 25,474,740 美元（不包括机构支助费用）。这些活动将导致淘汰 606.9 ODP 吨的氟氯烃，总成本效益为 4.99 美元/公斤（表 9）。

**表 9. 墨西哥氟氯烃淘汰管理计划第一阶段总费用**

说明	氟氯烃共计 (ODP 吨)	费用 (美元)	日期	
			核准	完成
淘汰 Mabe 公司绝缘泡沫塑料生产过程中使用的氟氯烃*	55.9	2,428,987	2009 年 11 月	2012 年
淘汰 Silimex 公司气雾剂生产过程中使用的氟氯烃**	11.0	520,916	2011 年 4 月	2013 年
在三家商业制冷企业淘汰 HCFC-141b	23.0	2,046,110	2011 年 7 月	2013 年
淘汰配方厂家和泡沫塑料客户使用的 HCFC-141b (第一次付款)	168.0	6,449,136	2011 年 7 月	2013 年
淘汰配方厂家和泡沫塑料客户使用的 HCFC-141b (第二次付款)	132.0	5,088,484	2013 年 7 月	2016 年
淘汰 Whirlpool 公司使用的 HCFC-141b	194.0	7,095,938	2014 年 7 月	2018 年
淘汰制冷维修过程中使用的 HCFC-141b (第一次付款)	15.0	625,761	2011 年 7 月	2013 年
淘汰制冷维修过程中使用的 HCFC-141b (第二次付款)	8.0	360,658	2013 年 7 月	2015 年
配额和许可证制度更新		38,750	2011 年 7 月	2014 年
立法更新		63,000	2011 年 7 月	2014 年
海关培训		180,000	2011 年 7 月	2014 年
监测/核查氟氯烃生产		240,000	2011 年 7 月	2015 年

说明	氟氯烃共计 (ODP 吨)	费用 (美元)	日期	
			核准	完成
提高公众认识		95,000	2011 年 7 月	2014 年
协调/监测		242,000	2011 年 7 月	2014 年
共计	606.9	25,474,740		

\* 第五十九次会议核准。

\*\* 第六十三次会议核准。

## 秘书处的评论和建议

### 评论

33. 秘书处根据氟氯烃淘汰管理计划编制准则（第 54/39 号决定）、第六十次会议商定的消费行业氟氯烃淘汰的供资标准（第 60/44 号决定）、第六十二和六十三次会议做出的有关氟氯烃淘汰管理计划的后续决定，审查了墨西哥的氟氯烃淘汰管理计划。

### 氟氯烃消费量总体削减的起点

34. 墨西哥政府同意将首次向执行委员会第五十九次会议提交氟氯烃淘汰项目时根据《蒙特利尔议定书》第 7 条报告的 2008 年 1,214.8 ODP 吨的氟氯烃消费量作为氟氯烃消费量总体削减的起点。氟氯烃履约基准估计为 1,148.5 ODP 吨。

### 第一阶段将要淘汰的氟氯烃消费量数额

35. 氟氯烃淘汰管理计划第一阶段将要淘汰的氟氯烃总量为 606.9 ODP 吨（包括与业已核准的两个淘汰项目有关的 66.9 ODP 吨的氟氯烃），大约相当于氟氯烃基准的 53%。鉴于墨西哥政府仅需淘汰 114.9 ODP 吨的氟氯烃（也即基准数量的 10%）就能达到 2015 年的管制目标，并且实际已有 66.9 ODP 吨的消费获得供资，秘书处不能建议核准第一阶段涵括的所有淘汰活动。工发组织解释称，墨西哥政府最初提出在氟氯烃淘汰管理计划第一阶段完全淘汰 HCFC-141b 消费；不过，考虑到泡沫塑料企业巨大的相关消费量、气雾剂行业的诸多小用户以及 HCFC-141b 被技术员扩展用于冲洗制冷设备，墨西哥政府决定将淘汰所有 HCFC-141b 用途的最后期限推迟到 2018 年。工发组织承认该国的消费模式导致氟氯烃淘汰管理计划第一阶段的氟氯烃淘汰数量极高。Whirlpool 公司是墨西哥第一大 HCFC-141b 用户，由于该企业没有完全确定替代技术，也没有编制淘汰项目，因此该企业的技术转换已从氟氯烃淘汰管理计划第一阶段中撤回。相应的，氟氯烃淘汰管理计划第一阶段将淘汰共计 412.9 ODP 吨氟氯烃，占氟氯烃履约基准的 36%。

36. 关于淘汰出口到其他第 5 条国家（并因此不符合供资条件）的预混多元醇所含 747 公吨（82.2 ODP 吨）的 HCFC-141b 以及淘汰与外资企业有关（并因此不符合供资条件）的 567 公吨（62.4 ODP 吨）的 HCFC-141b，工发组织介绍称，在下游用户所在国，出口的预混多元醇中所含 HCFC-141b 原则上符合供资条件。随着时间的推移，这一消费将消失。如果进口国的所有投资项目均告完成，潜在的消费量可从起点上扣除。对于与外资企业有关的 HCFC-141b 消费，墨西哥政府将与企业签订自愿（或强制）淘汰协定，但不会在全面实施配方厂家项目之前签订协定。一旦外资企业自筹资金进行技术转换，与外资企业有关的消费量将从起点上扣除。

37. 谨建议执行委员会注意 UNEP/OzL.Pro/ExCom/64/17 号文件（“项目审查过程中已查明问题概览”）中提出了氟氯烃淘汰管理计划拟在 2015 年之前处理超过 10% 的基准数量的问题。

### HCFC-141b 进口管制

38. 使用 HCFC-141b 的预混多元醇配方可进口墨西哥，并且不计入《蒙特利尔议定书》规定的消费量。同样，正如项目提案所述，有几个泡沫塑料企业从多家配方厂家购买多元醇配方。鉴于这种情况，要求解释的是：墨西哥政府如何对今后进口和使用 HCFC-141b（包括使用 HCFC-141b 的预混多元醇配方）进行管制。工发组织指出，墨西哥政府已经建立配额制度管制 HCFC-141b 的进口，无论是纯物质形态的 HCFC-141b 还是预混多元醇所含 HCFC-141b。所有通过该项目进行技术转换的泡沫塑料企业都将签署协定以免恢复使用 HCFC-141b。值得重点指出的是，目前墨西哥没有进口使用 HCFC-141b 的预混多元醇配方，其邻国也没有可利用的配方厂家。

### 第二阶段技术转换企业的正当理由

39. 氟氯烃淘汰管理计划第一阶段涵盖的多家企业获得了多边基金的援助以便从使用 CFC-11 转换到使用 HCFC-141b 技术。在为氟氯烃淘汰管理计划第一阶段审查第二阶段技术转换项目提供正当理由时（依据第 60/44 (b) 和 62/16 号决定），工发组织和开发计划署解释称，墨西哥政府正在把淘汰 HCFC-141b 作为首要优先事项来解决。

40. 在商业制冷设备生产企业技术转换总体项目方面，已有两家企业，也即 Metalfrio 公司和 Fersa 公司，从多边基金获得了援助以转换使用氟氯化碳的技术。这两家企业也是符合供资条件的 HCFC-141b 第二大消费用户（仅次于 Whirlpool 公司）。它们有良好的组织，相对较为容易转向使用无氟氯烃技术。同样，也相当容易监测这两家企业，以确保它们不会在技术转换之后恢复使用氟氯烃。这两家企业的氟氯烃消费量约占氟氯烃消费总量的 1.5%；占制造业氟氯烃消费量的 2.2%；占泡沫塑料行业 HCFC-141b 消费总量的 3.7%。值得注意的是，造成其氟氯烃消费量份额低的原因在于墨西哥有大批使用氟氯烃的外资企业。此外，国有制冷和空调制造企业淘汰氟氯烃将导致成本效益至少达到 15 美元/公斤，同时气雾剂/溶剂行业的制造企业的成本效益将超过 10.00 美元/公斤。

41. 关于配方厂家项目，开发计划署解释称，考虑到该战略以配方厂家全体转换技术为基础，为避免市场扭曲，简化监测和履约，不能把第二阶段的技术转换企业排除在外。此外，不会为第二阶段技术转换企业提供新设备。配方厂家项目是墨西哥能在制造行业实施的最具成本效益的淘汰项目（4.31 美元/公斤）

### 技术和费用问题

#### *3 家制冷设备生产企业的总体项目*

42. 泡沫塑料企业直至其配方厂家技术转换项目，包括请求安装预混配方混合罐和配套设备以便在其中两家配方厂家（Polioles 公司和 Pumex 公司）生产使用碳氢化合物的预混配方。这些配方可用于地方泡沫塑料企业或用于出口（提交给第六十四次会议的萨尔瓦多氟氯烃淘汰管理计划（UNEP/OzL.Pro/ExCom/64/32）中包括一家企业（Unimetal 公司）在生产泡沫塑料时从使用 HCFC-141b 转向使用环戊烷，当时考虑使用来自墨西哥的碳氢化合物预混配方）。要求解释的是，总体项目涵盖的这些企业是否能使用预混碳氢化合物配方，而不是当场预混所有泡沫塑料成分。工发组织指出，它将与墨西哥政府以及这些企

业一起评估使用预混碳氢化合物配方的可能性。工发组织认为，目前这还不是一个可行的选择；不过，如果技术上最低风险可行、经济上可行、企业同意并且不会延误项目的执行，将相应地执行该项目。如果情况并非如此，将按照最初的提议执行该项目。

43. 秘书处还讨论并完满解决了以下问题：碳氢化合物储存罐的容量，该容量对企业的消费量来说是很大的；为每条泡沫管路配备单独的可燃气探测系统的必要性，通常是当提议配备多可燃气体感应器（随整个工厂的关键气体检测点而定）警报和监测系统时；氮气发生器、日常供应罐、管道安装以及技术转让、培训和试验。为某些用于配制技术转换后配方的化学品支付的较高价格也包括在内，而且考虑到技术转换之前和之后的泡沫塑料相对基准密度，以及事实上碳氢化合物技术的进步已极大地降低了学习曲线，因此泡沫塑料密度拟增加 10%，与密度增加有关费用被用于补偿。

44. 商定的项目总费用为 2,899,400 美元，导致成本效益为 13.87 美元/公斤。由于使用低全球升温潜能值替代技术的硬质泡沫塑料处理成本效益阈值为 9.79 美元/公斤，企业已承诺利用自身资金支付 853,290 美元，也即商定供资额（2,899,400 美元）与符合资助条件的供资（2,046,110 美元）之间的差额。商定额外提供 15,000 美元以便为含 HCFC-141b 的进口预混多元醇的非常小的用户提供技术援助。

#### *淘汰配方厂家及其泡沫塑料客户的配方中的 HCFC-141b*

45. 鉴于项目的经济规模，其中相对数量较多的同类设备项目要购买和/或改型，并要对配方厂家和泡沫塑料企业提供类似的技术援助、培训和试验，因此秘书处询问开发计划署是否能与供应商协商拿到更优惠的价格，并合理厘定拟议的技术援助、培训和试验。开发计划署指出，在编写项目提案期间已经适当考虑减少成本。例如，目前的改型成本为每 100 公斤高压注入机花费 20,000 美元，其中包括运费和清关费用。因此，开发计划署必须砍价 25% 才能与提案中申请的 15,000 美元相符。技术转换所需的其他设备项目也属于这种情况。

46. 对于澄清提案涵盖的泡沫塑料企业基准设备是否先于 2007 年 9 月截止日期之前购置以及所有企业是否均为国企的请求，开发计划署解释称，已尽可能排除了所有在截止日期之后安装的设备；不过，还有几家企业没有提供数据，将额外收集关于基准设备包括安装日期和设备类型（低/高压或喷射注入机）的数据，并作为初步执行情况评估的一部分予以核证。此外，评估改型的详细情况也需要收集这一数据。

47. 秘书处提出了以下问题：申请的氮气注入机费用（变动范围在 8,000 美元和 10,000 美元之间）；各配方厂家申请的安全传感器的数量不同；试验次数与测试次数有出入，以及申请的项目管理数量与泡沫塑料企业的实际数量有出入。对于其中一家配方厂家，既然没有提供关于泡沫塑料企业基准的数据，就不能评估正在申请的供资。由于注意到墨西哥政府坚决承诺解决泡沫塑料行业所有的 HCFC 141b 消费，秘书处要求开发计划署提供更多关于这些企业的信息，否则一旦氟氯烃淘汰管理计划第一阶段完成，就必须提交这个项目的组成部分

#### 对气候的影响

48. 执行墨西哥氟氯烃淘汰管理计划第一阶段将避免向大气排放约 2,500,999 吨二氧化碳当量，该数量与使用 HCFC-141b 的泡沫塑料企业的技术转换有关，如表 10 所示。由于与氟氯烃淘汰管理计划第一阶段执行期间将要淘汰的总量更大的 HCFC-141b 有关，因此

该数量高于 2011-2014 年业务计划规定的 297,193.8 吨二氧化碳当量，拟议的维修行业技术援助活动，包括更好的制冷剂防漏和泄露控制以及实行氟氯烃进口管制在内，都将减少制冷维修所使用的 HCFC-22 的数量。因采取更好的制冷做法，每减少排放 1 公斤 HCFC-22 将导致减排约 1.8 吨二氧化碳当量。不过，目前秘书处还不能够定量估计对气候的影响。可通过评估执行报告，特别是，通过比较自开始执行氟氯烃淘汰管理计划时起每年使用的制冷剂总量、报告正在回收和再循环的制冷剂总量、接受培训的技术员人数以及正在改型的使用 HCFC-22 的设备数量来确定对气候的影响。

**表 10. 对气候的影响**

物质	全球升温潜能值	吨/年	二氧化碳当量 (吨/年)
技术转换之前			
HCFC-141b	725	3,497.9	2,535,978
共计			
技术转换之后			
甲酸甲酯/环戊烷	20	1,749.0	34,979
影响净值			(2,500,999)

#### 氟氯烃淘汰管理计划的共同供资和总费用

49. 墨西哥政府在回应关于根据缔约方第十九次会议第 XIX/6 号决定第 11(b)款调动额外资源以最大程度实现氟氯烃淘汰管理计划的环境惠益的潜在财政奖励措施和机会的第 54/39(h)号决定时解释说，正在积极开发共同供资淘汰活动的资金来源，以促进及时顺利地执行氟氯烃淘汰方案。不过，鉴于各方案的供资机制与蒙特利尔议定书的供资机制不同，而且获取其他资金的时限也与严格的氟氯烃时间表不符，因此在编制氟氯烃淘汰管理计划的过程中没有确定供资来源。目前唯一可行的选择是受益企业为自身的技术转换方案提供的 1,953,808 美元对应捐款。

#### 调整后的 2011-2014 年业务计划

50. 表 12 显示了依照多边基金 2011-2014 年业务计划将要淘汰的氟氯烃总量以及供资金额。为执行氟氯烃淘汰管理计划第一阶段而申请的供资金额为 17,146,051 美元（包括机构支助费用），高于业务计划中的供资金额（9,193,450 美元），原因在于该金额与氟氯烃淘汰管理计划第一阶段将要淘汰的总量更大的 HCFC-141b 有关。

**表 2. 多边基金 2011-2014 年业务计划**

机构	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	共计
<b>供资 (美元)</b>						
工发组织	2,973,450	215,000	1,290,000	215,000	-	4,693,450
开发计划署	1,012,500	1,012,500	1,012,500	1,012,500	450,000	4,500,000
共计	3,985,950	1,227,500	2,302,500	1,227,500	450,000	9,193,450
<b>淘汰量 (ODP 吨)</b>						
工发组织	37.2	2.5	14.5	2.5	-	56.7
开发计划署	12.0	12.0	12.0	12.0	5.3	53.2
共计	49.2	14.5	26.5	14.5	5.3	110.0

氟氯烃淘汰管理计划的总费用

51. 秘书处和开发计划署仍在讨论多个与配方厂家相关泡沫塑料投资项目的费用有关的未决问题。讨论结果将在第六十四次会议召开之前通知执行委员会。

协定草案

52. 墨西哥政府与执行委员会之间关于氟氯烃淘汰的协定草案正在拟订。

建议

53. 待续。

-----