



联合国
环境规划署



Distr.
GENERAL
UNEP/OzL.Pro/ExCom/67/30
19 June 2012
CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH

执行蒙特利尔议定书
多边基金执行委员会
第六十七次会议
2012年7月16日至20日，曼谷

项目提案：泰国

本文件包括：

- 秘书处的说明，特别提及世界银行为回应第六十六次会议上的讨论和相关的第 66/49 号决定所提交的资料，以及
- 秘书处为筹备第六十七次会议就最初提交给第六十六次会议的以下项目提案而编制的文件：

淘汰

- 氟氯烃淘汰管理计划（第一阶段，第一次付款） 世界银行

秘书处的说明

1. 世界银行作为指定执行机构，在第六十六次会议上提交了泰国 2015 年之前淘汰 246.94 ODP 吨氟氯烃的氟氯烃淘汰管理计划。在审查呈件后，秘书处编制了 UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/47 号文件，其中包括经修订的总费用为 24,932,522 美元（不包括机构支助费用）和用于热交换器制造技术转换的 594,000 美元的氟氯烃淘汰管理计划提案；同一次会议期间随后在第 66/52 号决定中对相关政策问题做了解释。该氟氯烃淘汰管理计划包括以下主要部分：

- (a) 泡沫塑料行业的氟氯烃淘汰行业计划，利用碳氢化合物、全水发泡和制剂减少的氢氟碳化物作为替代技术，淘汰占基准 16.4% 的 151.68 ODP 吨 HCFC-141b，外加含进口预混多元醇的 15.19 ODP 吨 HCFC-141b，申请供资额为 12,466,240 美元，成本效益为 8.22 美元/公斤；
- (b) 空调行业的氟氯烃淘汰行业计划，利用 HFC-410A 作为替代技术，并通过制冷维修行业技术人员提供一些售后服务援助，淘汰占基准 7.9% 的 73.46 ODP 吨氟氯烃，申请供资额为 10,970,292 美元¹，成本效益为 8.21 美元/公斤；
- (c) 商业制冷行业的技术援助活动，以支持碳氢化合物和二氧化碳压缩机的研发，申请供资额为 452,630 美元，从 6.61 ODP 吨的起点削减剩余的符合资助资格的消费量，占基准的 0.7%；以及
- (d) 项目管理股供资额为 1,637,360 美元，没有相关的淘汰。

2. 在执行委员会第六十六次会议期间，全体会议和联络小组讨论了氟氯烃淘汰管理计划的若干内容，其中包括：

- (a) 项目要解决的基准比例高的问题 (26.6%)，超过 10% 没有额外的削减承诺；
- (b) 空调制造行业计划过渡到 HFC-410A，而不是较低的全局升温潜能值替代物；
- (c) 选择 HFC-245fa 作为泡沫塑料行业所使用的 HCFC-141b 的替代物之一；
- (d) 相对较低的成本效益值；
- (e) 泡沫塑料行业技术转换时间表，2015 年底之前企业将根据 2015 年之前的库存使用 HCFC-141b，对于空调行业，2016 年底之前允许使用 2015 年之前库存的 HCFC-22；
- (f) 第二阶段技术转换；以及
- (g) 制冷维修行业相对活动不多。

¹ 该供资包括实际制造空调技术转换商定的供资额，其中不包括热交换器技术转换（9,936,607 美元）和售后服务供资（351,384 美元）。除了 UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/47 号文件提供的纳入 10,287,991 美元供资的这些部分作为空调行业的供资外，该总额还包括推动大小型空调机采用不含氟氯烃制冷剂的相关技术援助供资（88,301 美元）和根据第 66/52 号决定用于热交换器技术转换的供资（594,000 美元）。

3. 世界银行向会议通报，为应对所提问题而提出的不同选择方案需要与有关利益方进一步讨论。因此，执行委员会认为第 66/49 号决定将审议氟氯烃淘汰管理计划推迟到执行委员会第六十七次会议进行。

4. 世界银行未向执行委员会第六十七次会议提交新的氟氯烃淘汰管理计划版本，但已提议对提交第六十六次会议的计划进行修改。鉴于截止发布该文件时，这些变化不大，且理解是执行委员会打算继续当前正在与世界银行进行的讨论，秘书处正向执行委员会提交状况摘要，以反映拟议的变化情况，而不是提交综合文件。附上 UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/47 号文件供参考。

修改泡沫塑料行业计划

5. 世界银行在第六十七次会议 7 周前向秘书处提交了一张表，该表显示与泡沫塑料行业氟氯烃淘汰有关的费用减少了 747,974 美元，正好占秘书处与世界银行之前商定的泡沫塑料行业计划预算的 6%；下表 1 列出了详细预算。减少额是根据泡沫塑料行业计划申请供资总额做出的。世界银行在次级行业减少费用申请中请求项目执行过程中表现出灵活性。

表 1：泡沫塑料行业订正后的预算

行业	企业数量	HCFC-141b 基准消费量				申请供资额的计算办法(美元)			
		HCFC-141b (2010年) (公吨)	进口预混多元醇 (2007-2009年平均值) (公吨)	共计 (公吨)	共计 ODP 吨	含非第 5 条扣除额的增支费用	基于阈值的最大供资额(美元)	向多边基金申请的供资(美元)	成本效益
按技术分列									
碳氢化合物共计	23	559.3	80.4	639.6	70.36	8,690,516	6,261,816	6,261,816	
HFC-245fa 技术共计	103	776.6	54.4	831.0	91.41	7,500,046	6,655,407	5,726,811	
全水发泡技术共计	5	32.4	0.3	32.7	3.60	239,311	356,225	239,312	
商定供资共计	131	1,368.3	135.0	1,503.3	165.36	16,429,873	13,273,448	12,227,939	
按次级行业分列									
硬质聚氨酯泡沫塑料									
碳氢化合物技术	23	559.3	80.4	639.6	70.36	8,690,516	6,261,816	6,261,816	9.79
HFC-245fa 技术	99	760.1	54.4	814.5	89.59	7,255,655	6,377,314	5,482,420	6.73
硬质聚氨酯泡沫塑料小计	122	1,319.3	134.8	1,454.1	159.95	15,946,171	12,639,130	11,744,236	8.08
软质泡沫塑料									
全水发泡技术	4	24.8	0.3	25.0	2.76	176,076	195,055	176,076	7.03
软质泡沫塑料小计	4	24.8	0.3	25.0	2.76	176,076	195,055	176,076	7.03
自结皮泡沫塑料									
HFC-245fa 技术	4	16.5	0.0	16.5	1.81	244,391	278,093	244,391	14.82
全水发泡技术	1	7.7	0.0	7.7	0.85	63,236	161,169	63,236	8.27
自结皮泡沫塑料小计	5	24.1	0.0	24.1	2.66	307,627	439,262	307,627	12.74
商定供资共计	131	1,368.3	135.0	1,503.3	165.36	16,429,873	13,273,448	12,227,939	8.13
其他削减									
向 53 家微型企业进行转换和配方厂家提供的技术援助	53	1.3	3.1	4.4	0.48	238,301	n/a	238,301	
不符合资助条件的企业	1	9.3		9.3	1.02	未知		0	
截止提交第六十六次会议的供资和削减共计	185	1,378.9	138.1	1,517.0	166.87	16,668,174		12,466,240	8.22
商定减少 6%								-747,974	

行业	企业数量	HCFC-141b 基准消费量				申请供资额的计算办法(美元)			
		HCFC-141b (2010年) (公吨)	进口预混多元醇 (2007-2009年平均值) (公吨)	共计 (公吨)	共计 ODP 吨	含非第 5 条扣除额的增支费用	基于阈值的最大供资额(美元)	向多边基金申请的供资(美元)	成本效益
提交第六十七次会议的供资和削减共计	185	1,378.9	138.1	1,517.0	166.87	16,668,174		11,718,266	

6. 针对联络小组对泡沫塑料行业计划完成日期的担心（2015 年 12 月）以及请求评估加速泡沫塑料行业淘汰以在 2015 年之前完成技术转换是否具有可行性，世界银行向秘书处通报，泰国无法做出这个承诺，因为替代发泡技术的某些应用仍需查明、开发和测试，并且小企业采用新技术需要更长的时间。不过，泰国承诺在 2015 年 1 月 1 日之前对项目所覆盖的相关应用的 HCFC-141b 进口设置“零”配额。企业在 2016 年 1 月 1 日活动完成前将依赖库存，届时将规定泡沫塑料制造领域（不包括喷射泡沫塑料）禁止使用 HCFC-141b，以及预混多元醇领域（不包括喷射泡沫塑料）禁止进口 HCFC-141b。

7. 关于泡沫塑料行业采用氢氟碳化物的问题，世界银行重申，根据编制氟氯烃淘汰管理计划期间与多元醇供应商的讨论，商定多元醇供应商将通过技术援助部门，继续寻求采纳技术和商业上具有可行性的低全球升温潜能值替代发泡剂的机会。所讨论的替代物包括低全球升温潜能值发泡剂，例如 HBA-II 和 HFC-245fa 减少的制剂（拟议）。世界银行还研究了引进第二代全水发泡技术的选择方案，并且发现虽然这些技术与常规的全水发泡技术相比某些特征有所改进，但由于绝缘性能仍然相对较差，不能用于泰国氟氯烃淘汰管理计划所涵盖的某些应用领域。世界银行将仍通过实施项目，继续探索技术选择方案，尽最大可能鼓励配方厂家引进低全球升温潜能值技术。

空调行业讨论现状

8. 针对第六十六次会议的讨论，世界银行启动与空调行业有关利益方的对话，让他们相信必须转用具有较低全球升温潜能值和更高能效的替代物而不是 HFC-410A；支持 HFC-32 作为此种替代物。世界银行向秘书处多次通报了与相关有关利益方讨论的情况。这些讨论在发布此文件时并未得出结论，世界银行表示，将努力在第六十七次会议前达成一致意见。世界银行还通报了空调行业可能开展的技术援助活动以及与转用 HFC-32 相关的其他活动的有关费用。不过，考虑到该行业的计划以及分配用于每项技术转换的费用，尚不清楚多少企业将可能转用 HFC-32，也不清楚每个企业将涵盖的费用项目，因此秘书处没有办法对这些技术援助活动进行审查。

9. 世界银行表示，泰国正在考虑维修行业目前的活动在多大程度上具有积极意义。但是，在发布本文件时，世界银行不能明确决定维修行业的活动是否将付诸实施，也不能决定具体的资料和/或相关预算。

10. 执行委员会似宜注意到秘书处和世界银行根据提交第六十六次会议呈件中的氟氯烃淘汰管理计划活动商定项目管理股部门的费用。如果最终活动变动，可能有必要修订这些费用。本文件的费用现状见表 2。

表 2: 氟氯烃淘汰管理计划费用现状

活动	氟氯烃消 费总量 (公吨)	进口预混多元 醇中的 HCFC- 141b 的总量 (公吨)	总量 ODP 吨	符合资助资格的 增支成本/申请 的供资 (美元)
泡沫塑料行业				
软质泡沫塑料水发泡技术	24.8	0.3	2.76	176,076
自结皮 HFC-245fa 技术	16.5	0.0	1.81	244,391
自结皮全水发泡技术	7.7	0.0	0.84	63,236
硬质泡沫塑料碳氢化合物技术	559.3	80.4	70.36	6,261,816
硬质泡沫塑料 HFC-245fa 技术	760.1	54.4	89.59	5,482,420
向 53 家微型企业进行技术转换提供的技术援助	1.3	3.1	0.48	150,000
向配方厂家提供的技术援助				88,301
不符合资助资格的企业	9.3		1.02	
HCFC-141b (批量)小计	1378.9	0.0	151.68	
(进口预混多元醇中含有的) HCFC-141b 小计	-	138.1	15.19	
泡沫塑料行业小计		1,517.0	166.86	12,466,240
第六十六次会议后商定的泡沫塑料行业费用减少额				747,974
泡沫塑料行业共计		1,517.0	166.86	11,718,266
空调行业				
制造业务 (不包括热交换器)				2,592,879
热交换器技术转换		1,237.9	68.08	594,000
增支经营成本				7,343,728
售后服务运营		78.1	4.30	351,384
推动大小型空调企业采用不含氟氯烃的制冷剂		19.6	1.08	88,301
空调行业共计		1,335.6	73.46	10,970,292
与第一阶段行业技术转换无关的非投资活动				
为商用制冷行业压缩机的开发提供技术援助		100.6	5.53	452,630
项目管理股费用		0	0	1,637,360
非投资共计		100.6	5.53	2,089,990
共计		2,953.2	245.86	24,778,548

11. 秘书处目前无法根据所提供的资料, 对执行委员会的决定提出建议。



联合国
环境规划署



Distr.
GENERAL
UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/47
28 March 2012
CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH

执行蒙特利尔议定书
多边基金执行委员会
第六十六次会议
2012年4月16日至20日，蒙特利尔

项目提案：泰国

本文件包括基金秘书处对以下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） 世界银行

项目评价表—多年期项目

泰国

(一) 项目名称				机构					
氟氯烃淘汰管理计划 (第一阶段)				世界银行/国际复兴开发银行 (牵头)					
(二) 最新第 7 条数据 (附件 C, 第一类物质)				年份: 2010		1,028.5 (ODP 吨)			
(三) 最新国家方案行业数据 (ODP 吨)							年份: 2010		
化学品	气雾剂	泡沫塑料	灭火剂	制冷		溶剂	加工剂	实验室用途	行业消费总量
				生产	维修				
HCFC-123			0.4	1.0	1.4				2.8
HCFC-124									
HCFC-141b		189.5				21.8			211.3
HCFC-142b									
HCFC-22				472.7	340.3				813.0
HCFC-225ca						0.5			0.5
HCFC-225cb						0.7			0.7
(四) 消费数据 (ODP 吨)									
2009 - 2010 年基准:			927.6		持续削减总量的起点:			943.20	
符合供资条件的消费量 (ODP 吨)									
已核准:			0.0		剩余:			697.34	
(五) 业务计划				2012 年	2013 年	2014 年	共计		
国际复兴开发银行	消耗臭氧层物质淘汰量 (ODP 吨)			0.0	0.0	234.96	234.96		
	供资 (美元)			13,450,000	16,812,700	6,030,000	36,292,700		
(六) 项目数据				2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	共计
蒙特利尔议定书的消费限量 (估计数)				暂缺	927.6	927.6	834.8	834.8	暂缺
最高允许消费量 (ODP 吨)				暂缺	927.6	927.6	834.8	834.8	暂缺
原则上申请的项目费用 (美元)	世界银行/国际复兴开发银行	项目费用		5,000,000	7,500,000	8,500,000	1,439,270	2,493,252	24,932,522
		支助费用		375,000	562,500	637,500	107,945	186,994	1,869,939
原则上申请的项目费用总额 (美元)				5,000,000	7,500,000	8,500,000	1,439,270	2,493,252	24,932,522
原则上申请的支助费用总额 (美元)				375,000	562,500	637,500	107,945	186,994	1,869,939
原则上申请的资金总额 (美元)				5,375,000	8,062,500	9,137,500	1,547,215	2,680,246	26,802,461
(七) 第一次付款的供资申请 (2012 年)									
机构				申请的资金数额 (美元)			支助费用 (美元)		
世界银行/国际复兴开发银行				5,000,000			375,000		
供资申请:				核准上述对第一次付款的供资 (2012 年)					
秘书处的建议:				单独审议					

项目说明

1. 世界银行作为指定执行机构，代表泰国政府向执行委员会第六十六次会议提交了氟氯烃淘汰管理计划的第一阶段。与最初提交的一样，用以执行各项活动的总费用为 31,280,110 美元，外加 2,346,007 美元的机构支助费用，这将使该国能够按照《蒙特利尔议定书》履行其在 2015 年前实现削减 10% 氟氯烃消费量的目标。根据最初提交的报告，向本次会议申请的第一阶段第一次付款的金额为：12,512,044 美元，外加给世界银行的 938,403 美元的机构支助费用。由于 2011 年底泰国特大洪水的影响，呈件推迟了 4 周。

背景

2. 泰国总人口约为 4,000 万，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

3. 工业部负责执行《蒙特利尔议定书》，工业工程部负责执行控制消耗臭氧层物质进口和使用的框架法，工业工程部内设的国家臭氧机构负责与消耗臭氧层物质有关的所有任务。

4. 自 1992 年以来，泰国政府颁布了若干法律法规控制消耗臭氧层物质的进口/出口和使用，包括建立消耗臭氧层物质许可证制度。1995 年，工业工程部开始向氟氯化碳进口商发放进口许可证和配额。现在，氟氯烃进口商必须在工业工程部注册并申请进口许可证。目前没有任何条例禁止或限制制造业和维修业使用氟氯烃。

氟氯烃消费量和行业分布情况

5. 泰国所使用的所有氟氯烃均为进口。该国不生产氟氯烃，偶尔出口，且很少。2005 年至 2010 年，氟氯烃消费量平均增加了 2.7%。增长的大部分是 HCFC-22 消费，而 HCFC-141b 消费增长更为平和，部分是因为若干用户行业进行了自给自足的技术转换，不再使用氟氯烃。氟氯烃履约基准为 927.6 ODP 吨。表 1 给出了 2005-2010 年氟氯烃消费量。

表 1：在《蒙特利尔议定书》第 7 条下报告的氟氯烃消费量

氟氯烃	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	基准
公吨							
HCFC-22	11,811.2	11,401.5	12,611.5	12,544.2	11,276.5	14,780.7	13,028.6
HCFC-141b	2,029.1	1,943.4	1,608.7	1,841.6	1,810.4	1,921.5	1,865.9
HCFC-123	64.7	156.1	97.6	145.6	179.3	140.2	159.8
HCFC-124	1.7	0.0	0.0	1.9	0.0	6.8	3.4
HCFC-142b	64.4	39.4	6.5	3.6	3.6	0.0	1.8
HCFC-225*	316.3	329.1	0.0	69.0	68.6	40.7	54.6
共计（公吨）	14,287.5	13,869.4	14,324.3	14,605.9	13,338.4	16,889.9	15,114.0
ODP 吨							

氟氯烃	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	基准
HCFC-22	649.62	627.08	693.63	689.93	620.21	812.94	716.6
HCFC-141b	223.21	213.78	176.96	202.57	199.14	211.36	205.3
HCFC-123	1.29	3.12	1.95	2.91	3.59	2.8	3.2
HCFC-124	0.04	0	0	0.04	0	0.15	0.1
HCFC-142b	4.19	2.56	0.42	0.23	0.24	0	0.1
HCFC-225*	22.14	23.03	0	4.83	3.4	1.2	2.3
共计 (ODP 吨)	900.48	869.57	872.96	900.52	826.58	1,028.45	927.6

* 这些数字包括 HCFC-225、HCFC-225ca 和 HCFC-225cb 的消费量。

6. 除第 7 条下报告的消费量外，2007 至 2009 年，泰国符合资格企业使用进口预混合多元醇所含 HCFC-141b 的平均量为 142.5 公吨 (15.67 ODP 吨)。

7. 以公吨和 ODP 吨计，HCFC-22 和 HCFC-141b 占泰国氟氯烃消费总量的 99%。制造业氟氯烃消费占氟氯烃消费总量 (ODP 吨) 的 66%。制造制冷和空调设备所使用的 HCFC-22 占氟氯烃消费总量的 43%，制造聚氨酯泡沫塑料所使用的 HCFC-141b 占 20%。制冷和空调维修业占氟氯烃消费总量的 34%。2009-2010 年所使用的氟氯烃行业分布情况见表 2。

表 2: 按所使用氟氯烃的类别分列的行业分布情况

消费量 (ODP 吨)	物质	2009 年	2010 年	基准	份额(%)
制冷和空调制造*	HCFC-22	312.79	484.28	398.5	43
冷风机安装	HCFC-123	1.04	1.04	1.1	0.5
聚氨酯泡沫塑料制造	HCFC-141b	178.09	189.53	183.8	20
溶剂用途 (清洁剂)	HCFC-141b	21.12	21.78	21.5	2
溶剂用途 (实验室应用)	HCFC-225	3.41	1.2	2.3	0.5
制造业共计		516.45	697.83	607.2	66
维修**	HCFC-22	308.71	329.16	318.9	34
	HCFC-123	1.42	1.46	1.5	0
维修共计		310.13	330.62	320.4	34
总计		826.58	1028.45	927.6	100.0

* 空调设备生产占制造业 HCFC-22 消费量的 99.6%。

(非第 5 条所有企业占 84%)

** 不包括 HCFC-124 和 HCFC-142b，因为在维修业中的用量可忽略不计。

泡沫塑料行业

8. 泰国聚氨酯泡沫塑料行业是泰国地方所有企业氟氯烃消费量最高的制造业，2010 年 HCFC-141b 消费量为 1,723.0 公吨 (189.53 ODP 吨)，其中大部分 (1,570.0 公吨或 172.70 ODP 吨) 是国内混合多元醇形式，仅 152.8 公吨 (16.81 ODP 吨) 纯粹用于企业的混合操作。2007 至 2009 年，该行业符合资格制造商还使用了进口预混合多元醇中所含的 HCFC-141b，平均使用量为 142.5 公吨 (15.67 ODP 吨)。

9. 泰国国内制冷制造商和大型仪表盘生产商已转用环戊烷，取代作为发泡剂的 HCFC-141b。大多数软质泡沫塑料生产商已从氟氯化碳直接转向水发泡技术或二氯甲烷。

该国仍在使用 HCFC-141b 的泡沫塑料企业是 14 个不同应用领域中生产聚氨酯硬质泡沫塑料（97.4%）、整皮和软质泡沫塑料（2.6%）的 215 家中小型企业。多数生产商 HCFC-141b 的消费量不足 20 公吨，53 家“小企业”的消费少于 1 公吨。泰国 HCFC-141b 的最大应用领域是冰箱生产，2010 年消费量为 602.8 公吨(32%)，其次是喷射泡沫塑料、夹芯板、商业制冷，其消费量分别为 349.1 公吨 (18.5%)、332.2 公吨（17.6%）和 147.5 公吨（7.8%）。表 3 按应用分列了泰国泡沫塑料行业的 HCFC-141b 消费量。

表 3：泡沫塑料制造业 HCFC-141b 消费量分布情况

行业/应用	企业数量	HCFC-141b 消费量*				2010 年 份额(%)
		2007 年(公吨)	2008 年(公吨)	2009 年(公吨)	2010 年(公吨)	
硬质聚氨酯泡沫塑料						
盒装泡沫塑料	4	44.7	61.4	70.2	60.1	3.2
商业制冷**	14	110.4	136.6	132.8	147.5	7.8
钢铁/玻璃门	6	29	32.6	32.5	28.5	1.5
冰箱	44	592.3	604.4	634.1	602.8	32.0
管道/套管绝缘	6	41.3	39.3	50.4	62.7	3.3
管道和夹芯板***	3	32.8	38.3	40.6	38.4	2.0
冷藏车、冷藏船、渔船	13	43.2	59.3	59.7	70.3	3.7
夹芯板	25	242.7	275.4	246.9	332.2	17.6
喷射泡沫塑料	30	295.9	330.1	298.6	349.1	18.5
热器	7	46.6	54.5	47.9	45.7	2.4
仿木制品	6	27.6	32.2	39.2	49	2.6
其他热器	44	41.8	58.4	66.2	48	2.5
硬质聚氨酯泡沫塑料小计	202	1,548.20	1,722.60	1,719.10	1,834.40	97.4
软质聚氨酯泡沫塑料	5	21.6	25	27.9	25.1	1.3
整皮泡沫塑料	8	19.3	28	24.3	24.1	1.3
泡沫塑料行业共计	215	1,589.10	1,775.60	1,771.30	1,883.60	100.0

* 包括根据《蒙特利尔议定书》规定消费的 HCFC-141b 和进口多元醇所含的 HCFC-141b。

** 仅代表泡沫塑料部分。

*** 生产这两类产品的企业。

10. 泡沫塑料制造商从 7 个配方厂家和 13 个多元醇供应商（其中 7 个是同一配方厂家）购买纯 HCFC-141b 和预混合多元醇所含的 HCFC-141b。配方厂家还在制剂方面提供技术援助。进口预混合多元醇中所含的全部 HCFC-141b 均由一家地方经销商进口。氟氯烃淘汰管理计划已针对泡沫塑料行业的每家企业确定了使用纯 HCFC-141b、地方预混合多元醇中 HCFC-141b 和进口预混合多元醇中 HCFC-141b 的比例。第一阶段共有 44 家企业在使用进口预混合多元醇中的 HCFC-141b。泰国使用 HCFC-141b 的不同方式，见表 4。

表 4: 纯 HCFC-141b 和多元醇中 HCFC-141b 的使用总量

行业	企业数量	2010 年大量 HCFC-141b (公吨)		2007-2009 年进口预混合多元醇中的平均 HCFC-141b (公吨)	基准共计 (公吨)
		纯	地方预混合		
氟氯烃淘汰管理计划第一阶段包含的行业					
有投资活动的合格企业	131	117.9	1,250.4	135.0	1,503.3
有技术援助部分的合格企业	53	0.3	1.1	3.0	4.4
不符合资格的企业	1		9.3		9.3
第一阶段小计	185	118.2	1,260.8	138.0	1,517.0
氟氯烃淘汰管理计划第二阶段将包括的行业 (不包括喷射泡沫塑料)	30	34.6	309.6	4.5	348.7
泡沫塑料行业共计	215	152.8	1,570.4	142.5	1,865.7
份额 (%)		8	84	8	100

制冷和空调制造

11. 2010 年空调制造业的氟氯烃消费占 47% (以 ODP 计), 是泰国氟氯烃消费的最大行业。不过, 由于泰国是住宅空调机国内和国际制造商的大型中心, 与 50% 或更多为第 5 条国家所有的制造企业相关的消费量仅为 68.09 ODP 吨或国家消费量的 6.6 %。泰国是东亚地区住宅空调机的第二大生产商, 年生产总量接近 1,000 万台, 其中 10% 在国内市场出售。(来自中国、日本和韩国的) 跨国企业和 14 家地方所有企业生产空调机和组件。尽管跨国公司生产的大部分产品尚没有进入泰国市场, 但根据《蒙特利尔议定书》规定, 将其 HCFC-22 消费量也计入其中。这两组之间的差异与生产规模、技术能力水平和拥有一流技术和设备, 以及目标消费者有关。地方所有企业生产了近 538,000 台空调机, 其相关的 HCFC-22 消费量为 1,239 公吨。住宅空调机的国内生产商出于商业目的也生产更大的空调系统。

12. 关于住宅和商用空调的应用, 所使用的制冷剂约 95% 是 HCFC-22。还少量使用了 HFC-410A 和 HFC-407C。

表 5: 空调设备的消费和生产量

制造商	消费量* (基准; 公吨)	消费量* (2010 年; 公吨)	XX 年以来空调产品的生产	第 5 条所有 (%)
Unico Consumer Products Co. Ltd.	124.0	138.0	1998	100
Better Living	5.0	6.0	1967	100
Bitwise	53.5	66.2	1989	100
Pan – Tycoon Co., Ltd.	39.5	36.0	1990	100
C.N.E. Industry Group Co. Ltd.	203.0	202.9	1992	100
Eminent Air (Thailand) Co., Ltd.	64.0	70.4	1982	100
Thrub-Thong Hou Co. Ltd	77.0	81.0	2001	100
B.Grimm Airconditioning Limited; Link Manufacturing	25.5	27.3	1967	80
Subsoksiri Co., Ltd.	8.0	10.4	2005	100
Saijo Denki International Co. Ltd	106.0	110.6	1987	100
PPJ Engineering Co., Ltd. (Starr Holding)	160.0	157.6	1995	100

制造商	消费量* (基准; 公吨)	消费量* (2010年; 公吨)	XX年以来空调产品的生产	第5条所有(%)
Group)				
Trane Amair Limited	121.5	136.3	1991	51
TTC Air Conditioning Co. Ltd.	126.0	159.0	2005	100
United Technology Co. Ltd. (Uni-Aire Corporation Co., Ltd.)	33.0	36.4	1972	100
共计	1,146.0	1,238.0	-	-

* 不包括售后维修(担保期内)的氟氯烃消费量。

工业和商业制冷制造业

13. 过去该行业使用 CFC-12 的 250 多家制冷企业中, 仅有几家在使用 HCFC-22。2010 年该行业消费了约 300 公吨 HCFC-22。许多商业制冷企业正利用 R-404a 和 R-507, 因为它们对其应用具有技术优势。商业制冷业大部分中小企业已通过一家压缩机生产商 Kulthorn Kirby 协调的一个多边基金项目, 从 CFC-12 转向 HFC-134a。确定的唯一消费 HCFC-22, 同时还消费预混合中 HCFC-141b 的商业制冷企业见下表 6。

表 6: 泡沫塑料调查所示消费氟氯烃的商业制冷企业

之前未获多边基金支助的商业制冷企业	之前在技术转向 HFC-134a 方面获得多边基金支助的商业制冷企业
H.I.M. Engineering Co. Ltd	Arco Gamko Co. Ltd.
Lucky Star Universal Co. Ltd.	Pattana Intercool Part Ltd.
Patkol Public Co. Ltd.	Rattanakosin Cooling Co. Ltd.
Sahapattana Cooling Part Ltd.	System Form Co. Ltd
Smart Budget Service Co. Ltd.	Thaipradit Cooling Mart Co. Ltd.
Songserm Commercial Refrigeration Ltd	Thermedez Co. Ltd.
Sunhui Co. Ltd	
The Cool	

14. 冷藏和制冰次级行业工业制冷设备中使用的 HCFC-22 的数量相对不多。最后, HCFC-22 消费仍出现在泰国超市制冷系统的安装和维修中。不过, 由于泰国大型超市连锁执行全部不含消耗臭氧层物质的政策, 新安装容量正在迅速减少。

制冷和空调维修业

15. 维修行业 HCFC-22 的消费量约占 40%。该行业的消费大部分用于维修住宅空调设备, 这些设备约估计有 1,000-1,200 万台, 并且每年增加近 100 万台。已安装空调容量包括各种质量的大量设备, 年泄露率为 10 至 30 %。由于泰国生产的大部分含 HCFC-22 的设备是用来出口, 因此新生产设备和地方安装容量之间没有直接联系。氟氯烃, 尤其是 HCFC-22 和 HCFC-123 还用于维修商用冰箱, 还有更少部分用于工业制冷、超市和冷风机。

16. 约 3,500 个车间提供维修服务。多数空调设备制造商和供应商在一年担保期内通过其网络提供维修服务; 因此许多用户与费用不太高昂的地方技术员订立合同。许多商业制冷供应商提供年度维修合同, 而冷风机所有者有自己的技术员。独立的小商店维修商用和

家用空调设备，因此熟悉各种制冷剂。但是，他们的能力有限，尤其是在翻新设备改用其他制冷剂和异丁烷 R-600a 等易燃物质方面。

其他行业

17. 溶剂行业仅占氟氯烃消费总量的 2%。将 HCFC-225 作为溶剂用于实验室的具体应用，大量小型企业将 HCFC-141b 作为清洁剂，用于若干应用领域，包括制冷设备，还用作精密零件的溶剂。在消防行业，坊间证据显示，2009 年和 2010 年曾进口 HCFC-123 用于消防的未经证实用途；不过，在调查准备期间不可能确定有关用户。在编制氟氯烃淘汰管理计划第二阶段期间将进一步调查该行业。

今后氟氯烃消费预测

18. 该国政府提供了一般情形，给出了氟氯烃需求量，如下表 7 所示。根据氟氯烃淘汰管理计划的预测，泰国将需要在 2012 年将其氟氯烃消费量减少 208 ODP 吨，以实现 2013 年 927.6 ODP 吨的基准冻结量，还需减少 92.8 ODP 吨，以实现 2015 年减少 10% 的目标。

表 7: 氟氯烃消费预测

行业/应用	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	平均增长率(%)
空调制造, HCFC-22	8,897	9,548	10,248	10,999	11,805	7
商业制冷制造, HCFC-22	315	331	347	365	383	5
冷风机安装, HCFC-22	5	5	5	6	6	5
制造业小计, HCFC-22	9,217	9,884	10,601	11,369	12,194	7
维修业, HCFC-22	6,283	6,368	6,442	6,502	6,546	1
冷风机安装, HCFC-123	55	58	60	63	67	5
维修业, HCFC-123	90	92	93	95	97	2
维修业, 其他氟氯烃	7	7	7	7	7	0
聚氨酯泡沫塑料制造, HCFC-141b	1,828	1,939	2,058	2,183	2,316	6
溶剂, HCFC 141b	210	223	237	251	267	6
溶剂, 225	41	42	42	42	43	1
溶剂小计	252	265	279	294	309	5
公吨共计	17,732	18,613	19,540	20,513	21,537	5
ODP 吨共计	1,083	1,136	1,196	1,257	1,321	5
《蒙特利尔议定书》消费目标			927.6	927.6	834.8	

氟氯烃淘汰战略

19. 已提交的氟氯烃淘汰管理计划第一阶段将减少氟氯烃消费量 301.2 ODP 吨，其中包括减少约 208.4 ODP 吨，以实现基准量冻结目标，和减少 92.8 ODP 吨，以在 2015 年实现减少 10% 的目标。泰国政府正请求提供技术援助，以减少 221.0 ODP 吨的氟氯烃（约占第一阶段估计减少量的 73%），并将通过监管解决剩余的 27%。总体战略是要完成泡沫塑料行业的第一次技术转换，其中不包括喷射泡沫塑料行业，以及 2010 年氟氯烃消费量占该行业 15% 的一些空调制造商的技术转换。

20. 氟氯烃淘汰管理计划第一阶段包括以下组成部分：

- (a) *泡沫塑料行业（喷射泡沫塑料行业除外）和住宅空调地方制造商的投资项目*：泡沫塑料行业的 185 家企业和住宅空调次级行业的 14 家企业在第一阶段将进行技术转换，转用不含氟氯烃的技术（即泡沫塑料行业使用碳氢化合物水发泡技术和已减少氢氟碳化物的制剂，以及空调生产商使用 HFC-410A 技术）；
- (b) *支持转向其他替代技术的技术援助活动*：将向泡沫塑料配方厂家和多元醇供应商提供援助，促使转用替代技术，淘汰 53 家小企业的 4.4 ODP 吨氟氯烃，促使压缩机制造商开发用于商业制冷行业的低全球升温潜能值压缩机；以及促使空调行业帮助执行泰国建筑物领域的能效倡议；以及
- (c) *政策和监管活动*：计划开展以下活动：从 2013 年起执行进口配额制度；自愿与多元醇和配方厂家订立 2015 年底前淘汰所有次级行业和应用领域中 HCFC-141b 的协定，喷射泡沫塑料行业除外；截止 2016 年 1 月 1 日，禁止泡沫塑料制造中使用 HCFC-141b 和进口含 HCFC-141b 的预混合多元醇（不包括喷射泡沫塑料用途）；截止 2017 年 1 月 1 日，禁止空调制造使用 HCFC-22 以及进口所有功率最高为 14.5 千瓦特的含氟氯烃的空调；截止 2017 年 12 月 31 日，禁止出售含 HCFC-22 的空调装置。

泡沫塑料行业的投资项目

21. 泰国政府决定将聚氨酯硬质泡沫塑料、软质模塑泡沫塑料和整皮泡沫塑料行业的 185 家企业纳入第一阶段，这些企业的消费量占泡沫塑料行业氟氯烃消费总量的 81.5 %。喷射泡沫塑料次级行业的另外 30 家企业将被纳入第二阶段，原因是该应用领域缺乏适当的替代技术。该计划包括的 185 家企业中，将通过投资项目为 132 家企业通过援助，通过氟氯烃淘汰管理计划的技术援助部分向 53 家小企业提供援助。表 8 按规模和是否使用进口预混合多元醇列出了纳入第一阶段的企业。

表 8：按规模和所使用 HCFC-141b 类型分列的纳入第一阶段的企业

企业规模	企业数量	HCFC-141b 基准(公吨)			
		纯净	地方预混合多元醇中所含	进口预混合多元醇中所含	共计
中等（20 公吨以上）	23	63.8	539.0	80.4	683.2
小型（1- 20 公吨）	109	54.1	720.7	54.7	829.4
微小（低于 1 公吨）	53	0.3	1.1	3.0	4.4
共计	185	118.2	1,260.8	138.1	1,517.0

22. 在多元醇供应商的协助下，收集了包括投资项目在内的 132 家企业的数据库。从不同应用和基准条件中选出了 HCFC-141b 消费量占 20% 的 18 家具有代表性的企业，促使访问和分析这些企业的具体技术转换费用。随后将利用这些成本模板来决定其余泡沫塑料企业的供资需求，同时根据全国调查和替代技术选择，考虑到当前的个别基准条件。

技术的选择

23. 与配方厂家和企业讨论了替代作为发泡剂的 HCFC-141b 的所有可用技术的技术和经济方面。根据这些考虑，泡沫塑料行业计划将引进表 9 概述的以下技术：

- (a) 应用于生产盒装泡沫塑料的所有企业和其他应用领域 HCFC-141b 年消费量超过 20 公吨的企业中聚氨酯硬质泡沫塑料行业的碳氢化合物技术；
- (b) 应用于两类企业，即 HCFC-141b 年消费量少于 20 公吨的其余硬质泡沫塑料企业和四家整皮泡沫塑料生产商，其氟氯烃有所减少的制剂（多数为 HFC-245fa，其次是 HFC-365/HFC-227 或混合物）领域的氢氟碳化物解决办法；以及
- (c) 仍在使用 HCFC-141b 的一家整皮泡沫塑料生产商和四家软质模塑泡沫塑料企业所使用的水发泡（二氧化碳）技术。

表 9：提议泡沫塑料行业计划采用的技术

行业	碳氢化合物		氢氟碳化物解决办法		水发泡		共计	
	企业数量	HCFC-141b (公吨)	企业数量	HCFC-141 b (公吨)	企业数量	HCFC-141b (公吨)	企业数量	HCFC-141b (公吨)
硬质泡沫塑料	25	694.5	98	768.9	--	--	123	1,463.3
软质泡沫塑料	--	--	--	--	4	25.1	4	25.1
整皮泡沫塑料	--	--	4	16.5	1	7.7	5	24.2
共计	25	694.5	102	785.4	5	32.8	132	1,512.6
份额 (%)	19	46	77	52	4	2	100	100

泡沫塑料企业技术转换的增支费用

24. 不包括盒装泡沫塑料在内的所有应用领域转向碳氢化合物技术所申请的增支同以下方面有关：高压泡沫塑料分配器的改造（根据基准，为 60,000-80,000 美元）或用同等容量的高压分配器替代低压分配器（140,000-180,000 美元）；预混合系统（92,000-112,000 美元）；钻模的改造（5,000-10,000 美元/件）；安全相关设备（162,000 -213,000 美元）；以及试用、培训、测试和认证（15,000-25,000 美元）。

25. 盒装泡沫塑料企业转向碳氢化合物包括多元醇/环戊烷/异氰酸酯混合系统（7,500-14,000 美元）；接地钢轨（1,500-2,500 美元）；泡沫塑料箱的改造（2,000-3,000 美元）；设备相关的安全（40,000-66,500 美元）；以及技术转让支持、试验和测试、培训和安全认证/审计（60,000 美元）。关于全部转向碳氢化合物技术，根据基准价和企业的制剂计算得出增支经营费用平均为 1.70 美元/公斤，其中请求为 1.60 美元/公斤供资。将从 2013 年起全部转用碳氢化合物技术，将在 2015 年 12 月完成技术转换。

26. 转向氢氟碳化物或水发泡技术包括：为使用手拌的企业提供高压分配器费用的 50%（40,000 美元）；用高压分配器替代低压分配器（80,000 美元）；现有高压分配器的改造（根据基准，为 5,000- 10,000 美元）；冷却设备（8,500 美元）；预搅拌罐（40,000 美元）和就地混合氢氟碳化物企业的建筑物装修（2,500 美元）；以及技术援助、培训和试验（15,000-25,000 美元）。根据基准价和企业制剂计算得出，硬质聚氨酯企业转向氢

氟碳化物和企业转向水发泡技术的增支经营费用分别为 4.72 美元/公斤和 3.82 美元/公斤。关于整皮企业，转向氢氟碳化物和水发泡技术的增支经营费用分别为 11.47 美元/公斤和 4.43 美元/公斤。软质模塑泡沫塑料企业转向水发泡技术的增支经营费用为 3.65 美元/公斤。整皮应用和所有其他应用领域申请的增支经营费用资金将分别限制为 1.40 美元/公斤和 1.60 美元/公斤。

27. 技术转换项目转用氢氟碳化物技术将从 2014 年开始，以为配方厂家提供充裕时间开发可用于所有应用领域的氢氟碳化物制剂，因为含氢氟碳化物的多元醇的价格变得更具有竞争性。尽管水发泡技术已在泰国使用，但考虑到转向两类技术的企业的相似性，将在转向此项技术的同时转向氢氟碳化物。企业转向氢氟碳化物或水发泡技术的项目预计将在 2015 年底完成。

28. 氟氯烃淘汰管理计划第一阶段泡沫塑料企业技术转换的费用为 13,708,911 美元，总成本效益为 9.04 美元/公斤，如下表所示。

表 10: 泡沫塑料行业计划的总费用

行业	企业数量	具体投资成本 (美元)				
		增支 (美元)	增支经营费用 (美元)	共计 (美元)	基于阈值的最大供资 (美元)	从多边基金申请的供资 (美元) *
投资活动						
硬质聚氨酯						
盒装泡沫塑料	4	830,000	96,187	926,187	588,542	588,542
商业制冷	14	1,205,000	233,243	1,438,243	1,210,032	1,210,032
钢铁/玻璃门	4	315,000	45,464	360,464	222,487	222,487
冰箱	39	5,470,000	941,340	6,411,340	5,221,094	5,221,094
管道和套管绝缘	6	830,000	100,359	930,359	534,447	534,447
管道和夹芯板	3	540,000	61,021	601,021	343,885	343,885
冷藏车、冷藏船、渔船	12	770,000	111,332	881,332	544,832	544,832
夹芯板	22	4,130,000	529,772	4,659,772	3,000,106	3,000,106
热器	7	315,000	70,601	385,601	345,504	345,504
仿木制品	3	550,000	78,332	628,332	788,604	628,332
其他	9	690,000	73,757	763,757	360,947	360,947
硬质聚氨酯泡沫塑料小计	123	15,645,000	2,341,406	17,986,406	13,160,481	13,000,209
软质聚氨酯	4	285,000	40,076	325,076	527,871	325,076
整皮	5	345,000	38,627	383,627	439,262	383,627
投资活动小计	132	16,275,000	2,420,108	18,695,108	14,127,614	13,708,911

* 聚氨酯硬质泡沫塑料的成本效益为 8.88 美元/公斤，软质模塑泡沫塑料和整皮的成本效益分别为 12.95 美元/公斤和 15.85 美元/公斤。

投资项目住宅空调制造业

29. 世界银行建议在氟氯烃淘汰管理计划第一阶段涉及泰国住宅空调行业的 14 个制造商，这些全部或大部分为第 5 条国家拥有。14 家企业从极小规模的动作到中等规模空调制造商不等。项目提案包括每家企业以下方面的具体介绍：具体所有权、产品和出口、基准设备、HCFC-22 的消费量和空调设备的生产量，以及技术转换所需支助的特定办法。

世界银行请求为每年 538,000 台的生产量和 1,239 公吨 (68.15 ODP 吨) HCFC-22 消费量，增支 6,929,600 美元，包括用于售后支持技术转换费用的 312,000 美元技术费用和 7,797,953 美元的增支经营费用，使供资申请总额达到 14,727,553 美元。

30. 泰国氟氯烃淘汰管理计划评估了若干不同的技术办法，得出结论，对于要进行技术转换的所有空调制造商而言，技术选择将是 HFC-410A。做出这个选择的主要原因是泰国制造能力方面跨国制造商占主导地位，每年生产许多国内产品用于出口。认为这些跨国公司的制造操作行为今后将从 HCFC-22 转向 HFC-410A 技术。国内制造商认为由于跨国公司的技术选择，它们将面临巨大的市场压力。决定选择 HFC-410A 技术的另一个关键因素是生产空调机所需必要组件的当前供应情况和市场对这项技术的已知认可程度。不久将执行全球环境基金支持的能效方案和泰国政府规范空调设备最低能效标准的能效努力意味着减轻由于使用替代技术，即以每公斤计算，全球高温潜能值比 HCFC-22 高的技术而导致设备排放的二氧化碳总量这个缺点。

31. 所需供资包括以下方面的费用：重新设计、补偿较低热动力效力，即同 HCFC-22 相比，HFC-410A 的内在能效较低、产品开发和认证、生产线调整，例如改造或替代制冷剂填充设备和真空泵。氟氯烃淘汰管理计划还请求为售后服务设施供资，以在市场上引进不含氟氯烃的技术基础上进行安装，并为其提供保障。还申请的费用是若干设施中热交换器生产转向不同规格的用以生产热交换器的管子。申请的氟氯烃淘汰管理计划空调行业计划的总费用见表 11。

表 11：空调行业计划的总费用

费用类型	费用 (美元)
空调制造的增支	3,086,600
热交换器增支	3,531,000
售后服务增支	312,000
小计	6,929,600
增支经营费用	7,797,953
申请供资总额	14,727,553
成本效益 (美元/公斤)	11.90

32. 2015 年前主要进行空调行业的技术转换；不过，制造商在不从市场上购买 HCFC-22 前可能继续使用 HCFC-22，相关的总消费量增加。反过来，预计制造商将在 2015 年前建立库存，足以使其在 2015 年 1 月 1 日前继续制造设备。

技术援助部分

33. 纳入第一阶段技术援助部分请求供资为 862,600 美元，用于：

- (a) 使曼谷市政管理局官员熟悉新出现的低全球升温潜能值空调系统，并影响他们去指定建筑规范，禁止安装含氟氯烃的空调系统，作为泰国“绿色能源促进低碳增长”项目的一部分，曼谷市政管理局将提供约 950 万美元，全球环境基金有望额外提供 350 万美元(100,000 美元)；

- (b) 使泰国压缩机企业 Kulthorn Kirby 能够开发和测试天然制冷剂压缩机，从而实现地方供应二氧化碳和 R-290 压缩机，以执行商业制冷业第二阶段。(512,600 美元)；以及
- (c) 协助配方厂家在专家、化学品供应商和设备供应商的共同努力下，利用适当的替代技术开发制剂，以及通过其多元醇供应商提供的技术转让和培训，协助 53 家小企业淘汰 4.4 ODP 吨 HCFC-141b (250,000 美元)。
34. 项目管理股的工作将包括协助执行和监测。还将包括若干进一步的活动，例如：
- (a) 开展宣传活动，使其影响氟氯烃消费企业和消费者，告诉他们需要保护臭氧层和气候；就《蒙特利尔议定书》氟氯烃淘汰日程表对今后氟氯烃的供应具有的可能影响提供建议；以及关于第一阶段受益人所制造的不含氟氯烃产品的供应情况；
- (b) 鼓励生产和应用高能效的新空调设备，与政府绿色建筑方案相结合，以减缓引进 HFC-410A 的气候影响；
- (c) 通过编制财务计划和从政府管理的现行能效补贴方案中寻求财政支持，推动引进不含氟氯烃的设备；
- (d) 向第一阶段参与的至少 150 家企业提供援助，以编制申请财政援助的次级项目提案；以及
- (e) 聘用技术咨询小组与参与企业密切合作。

所申请项目管理股下活动有关的总费用为 1,981,046 美元。

氟氯烃淘汰管理计划第一阶段的总费用

35. 要实现《蒙特利尔议定书》履约目标且在 2015 年减少 10% 的目标，氟氯烃淘汰管理计划第一阶段的总费用估计为 31,280,110 美元。泰国氟氯烃淘汰管理计划的总费用包括第一阶段和今后阶段的费用，见表 12。

表 12：氟氯烃淘汰管理计划第一阶段的费用

活动/行业	氟氯烃淘汰管理计划总量		第一阶段		氟氯烃淘汰管理计划 (剩余阶段)		对应法供资总量 (美元)
	基准消费量 (公吨)	估计供资需求 (美元)	淘汰量 (公吨)	供资申请 (美元)	淘汰量 (公吨)	供资申请 (美元)	
泡沫塑料行业	1,865.70	17,121,813	1,517.00	13,708,911	348.70	3,412,901	4,986,197
空调行业	6,881.00	17,727,553	1,239.00	14,727,553	5,642.00	3,000,000	暂缺
商业和工业冰箱行业	259.00	3,939,390	0.00	0	259.00	3,939,390	*
溶剂行业	249.50	4,922,635	0.00	0	249.50	4,922,635	*
维修行业	6,054.00	27,243,000	0.00	0	6,054.00	27,243,000	*
小计	15,309.20	70,954,391	2,756.00	28,436,464	12,553.20	42,517,926	*
技术援助		5,464,393		862,600			

活动/行业	氟氯烃淘汰管理计划总量		第一阶段		氟氯烃淘汰管理计划 (剩余阶段)		对应法供资总量 (美元)
	基准消费量 (公吨)	估计供资需求 (美元)	淘汰量 (公吨)	供资申请 (美元)	淘汰量 (公吨)	供资申请 (美元)	
项目管理股、金融中介机构、技术公司		1,631,046		1,981,046		4,251,793	
共计		78,049,830		31,280,110		46,769,719	

* 待定。

秘书处的评论和建议

评论

36. 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）、有关氟氯烃淘汰管理计划的后续决定以及多边基金 2012-2014 年业务计划，审查了泰国的氟氯烃淘汰管理计划。

总体削减氟氯烃消费量的起点

37. 泰国政府同意将 2009 年和 2010 年根据《蒙特利尔议定书》第 7 条分别报告的 826.6 ODP 吨的实际消费量和 1,028.5 ODP 吨的实际消费量计算得出的 927.6 ODP 吨的基准数确定为其持续总体削减氟氯烃消费量的起点，外加已进口预混多元醇配方中所含的 15.7 ODP 吨 HCFC-141b（2007-2009 年平均数），削减吨位数为 943.2 ODP 吨。

与泡沫塑料制造行业有关的技术和费用相关问题

38. 关于氟氯烃淘汰管理计划第一阶段概述的泡沫塑料制造行业的淘汰活动，秘书处与世界银行就以下问题开展了讨论：第二阶段的技术转换（根据第 60/44 号决定和第 62/16 号决定）；替代技术的选择；企业一级的技术和费用相关问题（包括对应供资）；以及对配方厂家的技术援助。

39. 秘书处注意到在 2015 年之前仅将完成泡沫塑料行业的所有技术转换，同时询问泡沫塑料行业计划将在多大程度上推动实现 2013 年和 2015 年的削减目标。世界银行解释说，有必要在第一阶段执行泡沫塑料行业计划，以尽早实现持续削减。最早能够在 2015 年底完成这些项目，原因是转用碳氢化合物技术将花费三年时间，以及最早只能在 2014 年——可在当地市场引进多元醇时——开始转用氢氟碳化物，并且该转用将花费两年时间。然而，从 2013 年 1 月 1 日起，氟氯烃进口配额制度会将 HCFC-141b 的进口量限制和减少至与氟氯烃淘汰管理计划第一阶段及相关协定相一致的限额。将维持政府、配方厂家与多元醇供应商之间的自愿协定，以确保泡沫塑料企业能够在 2016 年 1 月 1 日之前的项目执行阶段，继续通过库存的 HCFC-141b 和/或进口的预混多元醇中的 HCFC-141b 来开展运营。此时，将会完成所有转换，禁止泡沫塑料使用 HCFC-141b 和进口含 HCFC-141b 的预混多元醇（除喷射泡沫塑料）的禁令也将生效。如果在氟氯烃淘汰管理计划的第一阶段不开展泡沫塑料行业的技术转换（喷射泡沫塑料更少），则该国在 2016 年将不能够承诺削减泡沫塑料行业获得的散装 HCFC-141b 的数量，特别是不能够承诺通过进口的预混

多元醇中所含的 HCFC-141b 关闭替代供应线路。根据提供的解释，秘书处注意到通过在整个泡沫塑料行业（除喷射泡沫塑料）进行技术转换，应没有困扰泰国政府如期颁布禁令的任何障碍。在第一阶段的协定的有效期内，既会完成泡沫塑料行业计划，也会让禁令生效，从而使得能够在 2016 年发放最后一次付款之前予以适当监督。

第二阶段的技术转换

40. 泡沫塑料行业计划包括 51 家已从多边基金获得用于由 CFC-11 转用 HCFC-141b（即第二阶段的技术转换）的援助的企业。其中，49 家企业申请提供全部增支费用，两家已被纳入针对微型企业的技术援助部分。在证明需要在氟氯烃淘汰计划计划的第一阶段纳入上述企业时，世界银行解释说，泰国政府优先考虑淘汰消耗臭氧潜能值最高的氟氯烃。因此，泡沫塑料行业计划旨在解决所有泡沫塑料企业的 HCFC-141b 消费量，除喷射泡沫塑料外，因为当地市场目前还没有具有成本效益的替代品。就其本身而言，第二阶段的技术转换是总体淘汰战略的基本组成部分。第一阶段提议淘汰 185 家企业使用的 151.5 ODP 吨 HCFC-141b。其中，54.7 ODP 吨由需进行第二阶段的技术转换的企业所用。下文表 13 作为占氟氯烃消费总量的百分比，提供了从多边基金获得用于淘汰氟氯化碳的援助的企业的氟氯烃消费量比例，并提供了制造行业的氟氯烃消费总量，以及泡沫塑料行业的 HCFC-141b 消费总量。

表 13：第 62/16(a)号决定要求的信息

	氟氯烃消费量 (ODP 吨)	先前获得援助及项目提案包括的企业的氟氯烃消费量比例 (%)
氟氯烃基准消费量共计	927.6	6
制造行业的氟氯烃消费量	697.8	8
泡沫塑料行业的 HCFC-141b 消费量	189.5	29
第一阶段包括的企业的 HCFC-141b 消费量	151.5	36
之前获得援助且第一阶段包括的企业的 HCFC-141b 消费量	54.7	100

41. 下文表 14 列示了与泰国所有行业的其他制造企业淘汰氟氯烃消费量的成本效益估计数相比，需进行第二阶段技术转换的拟议企业的成本效益估计数。

表 14：与其他制造企业相比需进行第二阶段技术转换的企业的成本效益

制造业	氟氯烃	消费量 (ODP 吨)	成本效益 (公吨)	成本效益 (ODP 吨)
外国所有的制冷空调企业 (不符合资助条件)	HCFC-22	387.8	8.83	160.55
本地所有的制冷空调企业 (符合资助条件)	HCFC-22	68.1	8.83	160.55
商业制冷制造	HCFC-22	28.4	7.00	127.27
溶剂行业 (清洗剂)	HCFC-141b	21.8	5.12	46.55
溶剂行业 (实验用途)	HCFC-225	1.2	5.12	73.14
冷风机安装	HCFC-123	1.0	7.00	350.00
(第一阶段包括的) 泡沫塑料第一阶段企业	HCFC-141b	97.0	9.46	86.00

制造行业	氟氯烃	消费量 (ODP 吨)	成本效益 (公吨)	成本效益 (ODP 吨)
(第一阶段不包括的) 喷射泡沫塑料第一阶段获得援助的企业	HCFC-141b	34.3	9.79	89.00
(第一阶段包括的) 泡沫塑料第二阶段技术转换	HCFC-141b	54.7	8.45	76.82
(第二阶段不包括的) 喷射泡沫塑料第二阶段技术转换	HCFC-141b	3.5	9.79	89.00
制造行业共计		697.8		
第一阶段技术转换共计		639.6		
符合资助条件的第一阶段技术转换共计		251.8		
基准		927.6		
35%的削减		324.7		
进口预混多元醇中的 HCFC-141b				
(第一阶段包括的) 泡沫塑料第一阶段企业	多元醇*	4.8	9.46	86.00
(第一阶段包括的) 泡沫塑料第二阶段技术转换	多元醇*	10.4	8.45	76.82

*进口预混多元醇中所含的 HCFC-141b。其数量为上述行中所载的纯 HCFC-141b 之外的数量。

42. 根据确定的氟氯烃履约基准 (927.6 ODP 吨)，泰国将不得不削减 324.7 ODP 吨的氟氯烃消费量，以实现 2020 年的削减目标。该数量高于符合资助条件的第一阶段的企业所使用的数量 (251.8 ODP 吨)。因此，泰国将需要额外削减 72.9 ODP 吨，以实现 2020 年的履约目标。由于与氟氯烃淘汰管理计划第一阶段包括的第二阶段技术转换相关的氟氯烃消费量为 54.7 ODP 吨，因此必须纳入这一数量，以遵守 2020 年的管制目标。因此，它们符合获得全部增支费用的条件。此外，如果第一阶段不纳入进行第二阶段技术转换的企业，泰国将无法解决大多数的 HCFC-141b 消费，也无法从 2016 年开始实行预期的禁止进口预混多元醇中的 HCFC-141b 及将 HCFC-141b 用于泡沫塑料制造 (除喷射泡沫塑料) 的禁令。

43. 为能够禁止将 HCFC-141b 用于所有泡沫塑料生产用途 (除喷射泡沫塑料)，使用本地预混的多元醇的企业需开展技术转换；这包括 34 家使用本地预混的多元醇进行第二阶段技术转换的企业。其他打算开展第二阶段技术转换的 17 家企业使用进口预混多元醇中的 HCFC-141b (10.4 ODP 吨)，但并非完全使用此类物质。所有上述 17 家企业还使用含 HCFC-141b 的本地预混的多元醇，这使得不可能在使用本地预混的多元醇与使用进口多元醇之间造成明显的障碍。此外，相对于本地预混多元醇，每个企业中进口预混多元醇的份额不断改变。因此，在确定是否资助同时使用进口和本地预混多元醇进行第二阶段技术转换的企业时，充分考虑到这些因素似乎很有意义。

替代技术的选择

44. 注意到，泡沫塑料行业计划所包括的企业大多为中小型企业，其中绝大多数的 HCFC-141b 消费量较低 (即 132 家企业中 109 家的消费量每年不足 20 公吨)。此外，存在各种各样的用途和基准条件，从若干手工作业到大量企业拥有一个或多个低压和/或高压泡沫注入机不等。鉴于上述事实，秘书处询问选择碳氢化合物和 HFC-245fa 作为替代技术的技术可行性和长期可持续性，以及泰国是否考虑到了先前核准的其他氟氯烃淘汰管理计划包括的其他具有成本效益且全球升温潜能值低的替代品。

45. 在答复秘书处提出的问题时，世界银行解释说，在编制氟氯烃淘汰管理计划期间与所有利益攸关者讨论了全部潜在的替代品。注意到此时不能够考虑甲酸甲酯，因为需根据不同的用途进行重新配置，并且企业关切的是只有一家企业供应此物质。同样，仍无法获得供本地配方厂家使用的 HBA-2 或 FEA-1100 等氢氟烯烃。因此，根据泰国泡沫塑料行业的现状，选用碳氢化合物、HFC-245fa 和水基配方作为经证明最具成本效益的技术。世界银行证实，已提议有安全处理易燃发泡剂的技术和管理条件的企业使用碳氢化合物技术。世界银行适用了一项严格的安全政策，用于在执行前评估转用的潜在社会和环境影 响，包括安全关切。如果企业未能遵守安全政策，则将提议并提交一项替代技术及相关的供资调整，以供执行委员会审议。对于不可能使用碳氢化合物（即因规模小和/或缺乏使用碳氢化合物的技术条件）和水（即隔温要求）技术的企业，则将使用削减的 HFC-245fa 配方，同时考虑到经证明这是一项不易燃的技术，并且配方厂家能够在短期内向当地市场引进此配方。这样做目的是引进削减的配方（及其他发泡剂），以尽量减少经营成本和二氧化氮当量排放。

技术和费用相关问题

46. 在编制泡沫塑料行业计划期间，世界银行访问了 18 家企业，并通过配方厂家向另外 114 家企业发放了调查问卷。收集的信息除其他外包括，企业的创建日期和生产线、企业所有权、基准设备，以及产量，包括 HCFC-141b 和进口预混多元醇中所含的 HCFC-141b 的消费量。根据收集和分析的信息，世界银行编制了泡沫塑料行业计划，其中包括根据企业创建的截止日期（即 2007 年 9 月 21 日之前成立）符合供资条件的企业，以及所有权（即扣除外国所有权部分）。鉴于第一阶段包括诸多企业，其中若干在编制氟氯烃淘汰管理计划期间未被访问，秘书处提议在执行项目后，世界银行将核查所有企业符合资助的资格，并提议将与认为部分或全部不符合资助条件的任何企业相关的供资退还多边基金。为此，在泰国与执行委员会之间的协定草案中纳入了一项标准条款。

47. 鉴于泰国将 HCFC-141b 用作发泡剂的所有泡沫塑料企业为中小型企业，并且其中若干在其基准上有一台或多台低压或高压泡沫注入机，因此 12.35 美元/公斤的增支费用估计数高于 9.79 美元/公斤的阈值。在项目审查过程中，秘书处注意到碳氢化合物存储系统、缓冲槽、碳氢化合物通风和安全系统等设备主要部件以及审计和技术援助的成本与其他已获核准的企业估计的成本相当或更低。

48. 泡沫塑料行业计划提议，向所有有低压注入机的企业提供高压泡沫注入机，并向手工混合作业企业构成技术升级的高压注入机安装工作提供 50% 的供资。因此，秘书处与世界银行讨论了确定拟在企业一级提供的泡沫注入机（新的或改良的）的标准。因此，商定只有在引进碳氢化合物的情况下，或者在隔热是一项重要参数的情况下（即商业制冷和冰箱用途），使用高压注入机是保持与基准设备相同的隔热性能的根本。将为改良企业的高压和/或低压注入机以改用所选的替代技术提供供资。如果企业使用手工混合技术，则只为所有用途的低压注入机提供 50% 的费用，除商业制冷和冰箱外，在此种情况下，将为高压注入机提供 50% 的费用。在讨论期间，世界银行还商定削减规模最大的企业（HCFC-141b 的平均消费量为 31 公吨）高压注入机转用碳氢化合物技术的费用，最大削减额为 150,000 美元，并调整改良低压和高压注入机的费用，最大额度为 9,000 美元。

49. 经讨论，商定供资 16,429,873 美元，成本效益总值为 10.93 美元/公斤，如表 15 所示。鉴于成本效益值高于阈值（6.23 美元/公斤、7.83 美元/公斤、16.86 美元/公斤，以及用引进全球升温潜能值低的技术的额外的 25%），泰国政府申请 12,227,938 美元，成本效益总值为 8.13 美元/公斤。剩余供资将由各企业提供。

50. 世界银行解释说，通过氟氯烃淘汰管理计划的技术援助部分，需获得对应供资的企业将能够通过已确定的金融机构，申请具有利息宽限期和优惠利率的贷款。此外，转用碳氢化合物将导致每年的原料成本比选用 HCF-245fa 低 65,000 美元。关于结余估计数，小型泡沫塑料企业能够在三至四年内获得投资回报，根据行业标准可以负担此费用。根据政府从 2016 年 1 月 1 日开始禁止将 HCFC-141b 用于泡沫塑料制造和进口含 HCFC-141b 的预混多元醇（除喷射泡沫塑料用途）的政策，预计将在 2015 年 12 月之前完成所有转换。

与对配方厂家的技术援助相关的问题

51. 秘书处注意到，泡沫塑料的技术援助部分将导致 53 家微型企业淘汰 4.4 ODP 吨 HCFC-141b，具体方法是通过其多元醇供应商协助这些企业引进新的多元醇，并且它还使配方厂家能够迅速采用多元醇替代 HFC-245fa，以便利执行泡沫塑料行业计划。据商定，技术援助还将向配方厂家提供关于全球升温潜能值低的替代品的信息，以便配方厂家能够在这些物质在技术和经济上可行的情况下引进这些物质。如果在项目执行期间，可以以具有竞争力的价格获得符合将对泰国的条件适用的技术要求的全球升温潜能值低的替代物，则会提供这些物质。

氟氯烃淘汰管理计划第一阶段期间泡沫塑料行业氟氯烃淘汰活动的商定供资水平

52. 经商定，泰国氟氯烃淘汰管理计划第一阶段包括的泡沫塑料行业的活动的总费用为 12,466,240 美元（12,227,939 美元用于技术转换，外加 238,301 美元用于技术援助），成本效益为 8.22 美元/公斤，如下文所示。

表 15：氟氯烃淘汰管理计划第一阶段包括的泡沫塑料行业的淘汰活动的商定总费用

行业	企业数目	HCFC-141b 基准消费量				申请供资的计算（美元）				成本效益
		HCFC-141b (2010年) (公吨)	进口预混多元醇中 (2007-2009年平均)	共计 (公吨)	共计 ODP 吨	扣除非第 5 条的增支费用	基于阈值的最大供资额 (美元)	来自多边基金的申请供资 (美元)		
按技术分列										
碳氢化合物共计	23	559.3	80.4	639.6	70.36	8,690,516	6,261,816	6,261,816		
HFC-245fa 技术共计	103	776.6	54.4	831.0	91.41	7,500,046	6,655,407	5,726,811		
全水发泡技术共计	5	32.4	0.3	32.7	3.60	239,311	356,225	239,312		
商定供资共计	131	1,368.3	135.0	1,503.3	165.36	16,429,873	13,273,448	12,227,939		
按次级行业分列										
硬质聚氨酯泡沫塑料										
碳氢化合物技术	23	559.3	80.4	639.6	70.36	8,690,516	6,261,816	6,261,816	9.79	
HFC-245fa 技术	99	760.1	54.4	814.5	89.59	7,255,655	6,377,314	5,482,420	6.73	
硬质聚氨酯泡沫塑料小计	122	1,319.3	134.8	1,454.1	159.95	15,946,171	12,639,130	11,744,236	8.08	

行业	企业数目	HCFC-141b 基准消费量				申请供资的计算 (美元)			
		HCFC-141b (2010年) (公吨)	进口预混多元醇中 (2007-2009年平均)	共计 (公吨)	共计 ODP 吨	扣除非第 5 条的增支费用	基于阈值的最大供资额 (美元)	来自多边基金的申请供资 (美元)	成本效益
软质泡沫塑料									
全水发泡技术	4	24.8	0.3	25.0	2.76	176,076	195,055	176,076	7.03
软质泡沫塑料小计	4	24.8	0.3	25.0	2.76	176,076	195,055	176,076	7.03
自结皮泡沫塑料									
HFC-245fa 技术	4	16.5	0.0	16.5	1.81	244,391	278,093	244,391	14.82
全水发泡技术	1	7.7	0.0	7.7	0.85	63,236	161,169	63,236	8.27
自结皮泡沫塑料小计	5	24.1	0.0	24.1	2.66	307,627	439,262	307,627	12.74
商定供资共计	131	1,368.3	135.0	1,503.3	165.36	16,429,873	13,273,448	12,227,939	8.13
其他削减									
向 53 家微型企业进行转换和配方厂家提供的技术援助	53	1.3	3.1	4.4	0.48	238,301	暂缺	238,301	
不符合资助条件的企业	1	9.3		9.3	1.02	不详		0	
供资和削减共计	185	1,378.9	138.1	1,517.0	166.87	16,668,174		12,466,240	8.22

与空调制造行业相关的技术和费用相关问题

53. 关于氟氯烃淘汰管理计划第一阶段概述的空调制造次级行业的淘汰活动，秘书处与世界银行就以下问题开展了讨论：替代技术的选择；企业一级的技术和费用相关问题；对压缩机制造商的技术援助；作为总体技术转换过程的一部分对热交换器制造的技术转换的供资；空调行业的淘汰对 2015 年履约目标的意义。

空调行业的淘汰对 2015 年履约目标的意义

54. 氟氯烃淘汰管理计划表明，拟在第一阶段进行技术转换的空调制造商仅占空调制造行业消费量的 15%，这些制造商主要为泰国所有。虽然该行业泰国没有拥有或拥有绝大多数所有权的其他企业主要生产供出口的产品，但它们也在国内市场销售其产品。氟氯烃淘汰管理计划第一阶段拟涵盖的一些制造商以低利润的方式来迎合泰国的低成本端空调市场，并且如果在转用 HFC-410A 时，生产成本出现预期的增长，但整个市场未提高价格，则无法开展竞争。因此，上述企业的经济生存与该国内空调制造业几乎同时进行的技术转换相关。然而，根据氟氯烃淘汰管理计划，整个行业目前不能转用替代技术。因此，政府认为，无法在 2015 年之前禁止为本地市场生产 HCFC-22 空调，或者禁止进口此类空调。氟氯烃淘汰管理计划提议只在 2015 至 2016 年期间对第一阶段下的空调生产商进行技术转换，以准备在 2016 年底生产无 HCFC-22 的设备。为在 2015 年对该国的消费量产生影响，拟在第一阶段进行技术转换的企业将在 2014 年 12 月 31 日之前单独储存 HCFC-22，之后将停止购买此种物质，从而在 2015 年及之后削减该国的消费量。

55. 世界银行告知计划通过以下方式予以执行，即企业将在 2015 年之前安装新设备并升级其设施以处理无消耗臭氧层物质的制冷剂，但仅在市场条件允许的情况下且 2017 年 1 月之前停止使用 HCFC-22。只有在此时才清除生产线上使用 HCFC-22 的替代设备，并

在监督下予以销毁。为澄清之目的，秘书处在本文件中将生产完全并可持续转用无氟氯烃的物质的时间作为转换时间，尽管事实上在这两年期内此概念之下的技术转换可能不断变化。

56. 秘书处在其对状况的分析中回顾，第六十五次会议关于巴林氟氯烃淘汰管理计划的讨论曾引入了储存以确保 2015 年之后的设备生产的概念。当时作为在无法及时解决氟氯烃的使用的情况下可能提出的一种方式，讨论了此概念，以对特定年份的履约产生影响。然而，此做法仍极为少见；并且在没有其他规定的情况下，似乎与注重绩效的协定的做法并不相符，原因是大幅削减取决于在氟氯烃淘汰管理计划第一阶段之后采取的活动。在这一具体情况下，上述活动为：

- (a) 在 2017 年，颁发禁止对泰国市场生产和销售所有使用 HCFC-22 且低于 14.5 千瓦的空调的禁令，这是生产企业进行技术转换的前提条件；
- (b) 严格遵守专用生产商存储的用于在 2015 年 1 月 1 日之后生产 HCFC-22 设备的 HCFC-22 的规定，以确保切实实现为遵守 2015 年履约目标所需开展的消费量削减，并在之后保持这一削减；
- (c) 2017 年 1 月 1 日之前，这些企业开展实际的技术转换。

57. 秘书处与世界银行热烈讨论了上述要点。世界银行证实，该国承诺在 2017 年颁发禁令，禁止为泰国市场生产和销售所有使用 HCFC-22 且低于 50,000 英热（14.5 千瓦制冷性能）的空调。2010 年，高达 14.5 千瓦的制冷设备消费的 HCFC-22 的数量，超过了氟氯烃淘汰管理计划第一阶段下 14 家企业制造空调所使用的数量的 80%。对于秘书处而言，该禁令似乎将为确保企业和整个市场转用无氟氯烃技术提供充分的保障，因为保持规模较大的 HCFC-22 设备的绝大多数技术生产在经济上并不可行。

58. 秘书处和世界银行商定，与空调制造商的分包合同应载有在 2014 年之后停止购买 HCFC-22 的条款。发放最后一次付款的条件是证实在 2015 年 1 月 1 日之后没有购买任何 HCFC-22。由于一些空调制造商有时可能直接进口氟氯烃，因此没有任何一家制造商能够在 2014 年之后从政府获得进口许可证。此外，将告知泰国的氟氯烃进口商，不允许 14 家制造商在 2014 年 12 月 31 日之后购买 HCFC-22。制造商充分认识到，它们不得不在 2014 年 12 月 31 日之前购买和储存 2014 年之后所需的任何 HCFC-22，以继续在 2015 年 1 月 1 日之后生产空调设备。

59. 世界银行告知在泰国，由进口商将氟氯烃装瓶，即将制冷剂从进口集装箱和存储池中转入容量不一的瓶子。进口商按照预计的数量以相对较高的价格向维修行业出售小瓶装（即容量通常主要为 13 公斤）制冷剂，原因是需要处理和清洗这些瓶子。制造商等规模较大的用户购买较大容器装的制冷剂（小型制造商为 45 公斤以上，中型制造商高达 1 吨，大型制造商为 20 吨）；用这种容器提供，制冷剂的成本大幅下降。之后，将用于维修的瓶装制冷剂出售给零售商，大量制冷剂被直接出售给制造商。制造所需的大量制冷剂提高了制造商持续购买 HCFC-22 的能见度，而竭尽全力通过维修市场获得 HCFC-22 可能会对市场产生足够的影响，从而引起注意，导致制冷剂成本大幅增长，并因频繁更换瓶子增加制造商的处理成本。根据许可证计划，进口商具有报告氟氯烃进口数量的义务；准确报告是今后获得进口许可证的前提条件。该国政府同意提供上述报告，以作为年度核查报告的一部分予以核查。秘书处认为，在核查期间获得的信息，连同与制造企业的绩效合同

应足以确保防止氟氯烃淘汰管理计划第一阶段下的空调制造商在 2015 年 1 月 1 日之后的消费。

60. 世界银行将作为年度进度报告工作的一部分报告制造企业进行及时技术转换的情况，此项工作将持续到完成氟氯烃淘汰管理计划下的活动的执行。世界银行已表明，它们将在 2014 年或 2015 年初寻求开展氟氯烃淘汰管理计划的第二阶段。氟氯烃淘汰管理计划相关呈件表明，将在编制氟氯烃淘汰管理计划第二阶段（2014/2015 年）期间，拟定禁止向泰国市场生产和销售使用 HCFC-22 的空调的立法。秘书处和世界银行商定，颁布此类立法或条例会成为向氟氯烃淘汰管理计划第二阶段发放供资的一个前提条件。同时，这将为在商定时限内对第一阶段包括的企业进行技术转换提供更多保证。

61. 针对第二阶段，氟氯烃淘汰管理计划建议，申请向在第 5 条国家所有权方面拥有绝大多数股份的空调制造行业的企业供资。秘书处指出了与第一阶段应载有 2015 年履约相关措施这一事实相关的明显不一致，虽然第一阶段将涵盖空调制造商，但只是在核准向其他企业提供相关支助的第二阶段之后，才将进行技术转换。秘书处认为，这将建议将第一阶段拟涵盖的空调制造商转入第二阶段，并作为第二阶段的一部分涵盖整个空调行业。秘书处还关切的是，在氟氯烃淘汰管理计划第一阶段核准空调行业的 14 家企业意味着氟氯烃淘汰管理计划的第二阶段需资助更多的空调设备制造商，尽管在此时尚未确定第二阶段的供资条件。世界银行指出，如果未将其纳入氟氯烃淘汰管理计划第一阶段，14 家空调制造商将无法承诺在 2015 年 1 月 1 日之前停止其氟氯烃消费，并且相关措施在削减拟在 2015 年实现的所需消费量方面也不会奏效。银行和秘书处同意在决定中纳入一项条款，以分开处理颁布禁止空调行业进行使用 HCFC-22 的生产的禁令与氟氯烃淘汰管理计划第二阶段可能针对泰国空调行业其他企业规定的任何可能的支助。

技术选择

62. 针对空调行业 14 家生产商的技术转换，世界银行提议将 HFC-410A 作为替代品。作为一项主要理由，银行援引了这样一个事实，即 HFC-410A 是全球范围内空调产品接受和使用的唯一物质。第二，拟作为氟氯烃淘汰管理计划第一阶段的一部分进行技术转换的当地空调制造商认为自身能够与规模较大的主要由外国所有且只使用相同技术的企业进行竞争，它们假定，其他制造商的 HCFC-22 消费量占泰国空调制造业消费量的 85%，并将转用 HCF-410A。世界银行报告，它与使用 HCF-290、丙烷和 HFC-32 的企业开展了讨论；虽然上述替代品具有一定程度的易燃性，但其全球升温潜能值大大低于 HCFC-22 或 HFC-410A。然而，担心现有建筑守则不支持空调行业使用易燃制冷剂、认为存在竞争劣势，以及竞争者可能针对易燃性进行负面广告宣传导致，第一阶段涵盖的生产商一致决定选用 HFC-410A 作为替代技术。

63. 性能略差和全球升温潜能值高于 HCFC-22 导致转用 HFC-410A 带来了巨大的气候影响，为抵消此影响，世界银行提议由多边基金之外的来源向更多活动提供资助。世界银行假定，可能作为技术转换的一部分，提高空调的能效。将通过计划的全球环境基金项目（见下文）和泰国政府的努力，增加对能效更高的空调的需求，其中包括可能至少增加所需的能效。世界银行认为，在气候影响方面，上述为实现能效而开展的活动以及由此产生的能源消费的降低应不只是抵消 HFC-410A 稍低的能效及比 HCFC-22 高的全球升温潜能

值。因此，氟氯烃淘汰管理计划提出将 HFC-410A 作为替代 HCFC-22 的无害气候的物质。虽然秘书处无法同意这一评估，但意见分歧不会对本文件的审查过程产生任何影响。

制造商售后维修部门的供资及相关淘汰

64. 对于拟作为氟氯烃淘汰管理计划第一阶段的一部分进行技术转换的空调行业的 14 家制造商而言，项目提案包括对售后维修部门的供资；对每一家制造商的预计供资为 24,000 美元，外加 10% 的应急费用。秘书处告知，应作为总体维修行业做法的一部分考虑到维修部门，并应在维修行业计划中述及该部门。世界银行指出，需安装无氟氯烃的空调设备并在担保期中提供维修，世界银行认为这是与生产商的技术转换直接相关的一种服务。此外，作为维修行业做法的一部分单独述及售后服务可能会导致该行业对为整个行业提供支助的时间安排产生错误的认识，实际上只是在以后的阶段对此做出设想。世界银行和秘书处商定作为空调制造商技术转换的一部分，按拟议水平纳入对制造商维修和售后维修部门的供资，以及为与相关活动建立联系，根据 4.50 美元/公斤计算淘汰。

热交换器的费用

65. 在第六十一次会议上，执行委员会做出了第 61/45(c)号决定，请秘书处编制一份文件，介绍与调整管道和翅式热交换器制造相关的增支费用的水平。迄今，尚未结束关于这一特定议题的讨论，本次会议还在议程项目 11 下对此展开了讨论。世界银行提交的提案包括，请求提供与调整拟在氟氯烃淘汰管理计划第一阶段下转换的 14 家企业中的 7 家的热交换器生产相关的费用。申请总额为 3,531,000 美元。秘书处告知银行，目前执行委员会尚未就热交换器制造可能进行的技术转换所必需的支助形成最后的意见，因此，秘书处此时只能建议根据 UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/51 号文件附件一提供的理由供资，其载有关于翅式和管圈生产由 R-22 转用 R-410A 的研究。与改造热交换器及其生产和测试方法以使用 HFC-410A 相关的费用支助共计 594,000 美元。秘书处和世界银行商定，在执行委员会就如何确定此费用做出相关决定之前，尚不解决热交换器转换的问题。世界银行还提供了技术信息，以供执行委员会审议议程项目 11 期间进行审议，已作为附件三将此信息纳入了 UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/51 号文件。秘书处还在拟供执行委员会审议的决定中纳入了关于热交换器费用的规定。

空调行业的商定费用

66. 秘书处和世界银行根据其 2010 年的消费量商定了空调行业各企业的费用。表 16 概述了商定的费用。该表还提供信息，介绍了为进行热交换器转换申请的费用，以及秘书处根据 UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/51 号文件附录一所载的研究结果为同一目的提议的费用。

表 16: 14 家空调制造商进行技术转换的商定费用, 以及热交换器制造转换的申请和拟议费用

生产商	增支资本费用 (美元)	售后服务 (美元)	应急费用 (美元)	增支经营成本 (美元)	第 5 条所有权的份额 (%)	符合资助条件的费用 (美元)	热交换器费用 (美元)	
							秘书处的提案	世界银行的提案
Unico 消费品有限公司	167,900	24,000	19,190	869,419	100	1,080,509	99,000	510,000
更好生活公司	77,800	24,000	10,180	37,800	100	149,780		
Bitwise	260,600	24,000	28,460	416,997	100	730,057	99,000	510,000
Pan – Tycoon 有限公司	201,800	24,000	22,580	226,896	100	475,276	66,000	510,000
C.N.E.行业集团有限公司	102,300	24,000	12,630	1,277,949	100	1,416,879		
优质空气 (泰国) 有限公司	191,300	24,000	21,530	443,395	100	680,225	99,000	510,000
Thrub-Thong Hou 有限公司	93,800	24,000	11,780	510,369	100	639,949		
B.Grimm 空调有限公司; 联合生产	141,600	24,000	16,560	172,148	80	283,446		
Subsukhiri 有限公司	124,800	24,000	14,880	65,306	100	228,986		
Saijo Denki 国际有限公司	257,600	24,000	28,160	696,706	100	1,006,466	99,000	510,000
PPJ 工程有限公司 (Starr 控股集团)	217,800	24,000	24,180	992,578	100	1,258,558	99,000	510,000
Trane Amair 有限公司	263,300	24,000	28,730	858,829	51	599,178		
TTC 空调有限公司	155,300	24,000	17,930	1,001,360	100	1,198,590		
联合技术有限公司 (Uni-Aire 有限公司)	258,600	24,000	28,260	229,232	100	540,092	33,000	471,000
共计	2,514,500	336,000	285,050	7,798,981	暂缺	10,287,991	594,000	3,531,000

技术援助部分

67. 秘书处与世界银行讨论了与技术援助部分下的活动相关的金额和淘汰 (申请供资水平为 862,600 美元), 以及其与个别行业的关系。世界银行商定作为泡沫塑料行业执行工作的一部分, 向配方厂家和 53 家微型企业提供援助; 下文是秘书处关于上述活动的评论。

68. 可将其他活动中的首项活动为向大型和小型空调推广无氟氯烃的制冷剂; 它与空调行业的技术转换相关, 但不仅仅如此。世界银行在氟氯烃淘汰管理计划中介绍了泰国的一个关于“促进低碳增长的绿色能源”的项目, 并将为此向全球环境基金申请供资。该项目旨在在国家和地方一级扩大有效和低碳能源的使用, 并向曼谷绿色低碳城市提供政策和执行支助; 其预期的总金额为 1,300 万美元; 包括改良 BMA 所有的选定建筑的一个示范项目。氟氯烃淘汰管理计划设想的供资将用于制定建筑守则, 以防止现有和新建筑安装使用氢氟碳化物的空调系统, 并利用全球环境基金支助的项目的机会尽量扩大影响。世界银行提议确定全球升温潜能值低且无氢氟碳化物的技术的依据, 以此替换当前的氟氯烃技术, 诸如在空调中使用氨或碳氢化合物, 或者使用吸收式系统。为此, 将主要采用具有影响力的建筑守则。这可能部分与空调行业技术专活动涵盖的空调设备的类型相关, 但主要侧重于规模较大的空调系统。因此, 结果意在为氟氯烃淘汰管理计划今后的阶段提供惠益, 其将需要遏制为维修目的长期使用 HCFC-22, 具体方法除其他外包括安装更多无氟氯烃的系统; 最好应采用适用的最无害气候的技术。因此, 该部分意在推动在今后各阶段以对气候影响低的方式对使用氟氯烃的技术进行转换。同时, 它可将淘汰氟氯烃与上述的全球环

境基金/政府项目联系在一起。该活动能够为在替代 HCFC-22 时选择无害气候的空调技术带来巨大的惠益。在推广之后，世界银行就在全球环境基金实现供资的过程缓慢或者根本无法实现的情况下，能够如何开展该活动提供了一个构想。秘书处与世界银行讨论了设想的供资，并商定将预算削减 88,301 美元，同时削减根据淘汰的氟氯烃的价值（4.50 美元/公斤）计算的剩余的符合资助条件的消费量。

69. 世界银行提议的第二项活动是支助研发碳氢化合物和二氧化碳压缩机，并涉及商业制冷行业；因此，其与空调行业第一阶段的活动毫无关系。世界银行提议，提供拥有技术设施（热量计）的压缩机生产商，并提供一些其他支助，以研发丙烷（HC-290）和二氧化碳压缩机供商业制冷设备使用。目标是，在泰国建立一个当地的二氧化碳和 HC-290 供应商，以此作为 HCFC-22 商业制冷设备的当地生产商和当地组装商使用该技术的一项前提条件。世界银行将该活动视为商业制冷行业今后转用全球升温潜能值低的 HCFC-22 替代品的筹备阶段。秘书处与世界银行讨论了制定设想的项目的可行性，以及提供的预算主要用于在不会带来实际产品的情况下建立压缩机生产商的能力的问题。秘书处对泰国商业制冷设备的二氧化碳技术的前景持某种怀疑态度，但能够充分支助研发碳氢化合物压缩机。因此，为确保充分开展研发工作，并在同时避免过于仓促或可能毫无根据的排除全球升温潜能值低的替代技术，秘书处与世界银行商定压缩机研发工作的最低目标至少是向压缩机生产商的客户研发、制造和提供这两种技术的原型，并商定这应该成为压缩机制造商的一项义务，以在第一阶段获得充分支助。秘书处和世界银行商定，将此活动的预算削减 452,630 美元，同时根据淘汰的氟氯烃的价值（4.50 美元/公斤）削减计算的剩余的符合资助条件的消费量。

70. 秘书处和世界银行还讨论了项目管理机构内的供资和工作，并商定将供资水平削减 1,637,360 美元。由此，商定包括项目管理机构在内的技术援助总费用为 2,178,291 美元。根据上述活动将最终推动替代 HCFC-22 的假设，与制定建筑守则及研发碳氢化合物和二氧化碳压缩机相关的活动促使剩余的符合资助条件的消费量削减 6.61 ODP 吨。

氟氯烃淘汰管理计划的总费用

71. 秘书处与世界银行商定的执行泰国氟氯烃淘汰管理计划第一阶段的供资水平为 24,932,522 美元，成本效益总值为 8.44 美元/公斤，如表 17 所示；然而，可能需根据拟在项目 11 下做出的决定，对该数字做出修正。

表 17：氟氯烃淘汰管理计划的商定总费用

活动	氟氯烃消费总量（公吨）	进口的预混多元醇中的 HCFC-141b 的总量（公吨）	总量 ODP 吨	符合资助条件的增支成本/申请的供资（美元）
泡沫塑料行业				
软质泡沫塑料全水发泡技术	24.8	0.3	2.76	176,076
自结皮 HFC-245fa 技术	16.5	-	1.81	244,391
自结皮全水发泡技术	7.7	-	0.84	63,236
硬质泡沫塑料碳氢化合物技术	559.3	80.4	70.36	6,261,816
硬质泡沫塑料 HFC-245fa 技术	760.1	54.4	89.59	5,482,420
对 53 家微型企业进行技术转换的技术援助	1.3	3.1	0.48	150,000

活动	氟氯烃消费总量 (公吨)	进口的预混多元醇中的 HCFC-141b 的总量 (公吨)	总量 ODP 吨	符合资助条件的增支成本/申请的供资 (美元)
对配方厂家的技术援助				88,301
不符合资助条件的的企业	9.3	-	1.02	
(散装) HCFC-141b 小计	1,378.9	-	151.68	
(进口预混多元醇中所含的) HCFC-141b 小计	-	138.1	15.19	
泡沫塑料行业共计	1,517.0	-	166.86	12,466,240
空调行业				
制造活动 (没有热交换器)	1,237.9		68.08	2,592,879
增支运营成本	-	-	-	7,343,728
售后服务活动	78.1	-	4.30	351,384
空调行业共计	1,316.0	-	72.38	10,287,991
热交换器制造	暂缺	-	暂缺	[594,000]
非投资活动				
与 (商业和工业) 制冷行业相关				
向大型和小型空调推广无氢氟碳化物的制冷剂	19.6	-	1.08	88,301
对压缩机研发的技术援助	100.6	-	5.53	452,630
小计	120.2	-	6.61	540,931
项目管理机构费用				1,637,360
非投资共计	120.2	-	6.61	2,178,291
共计	2,953.2	-	245.86	24,932,522

72. 提议第一阶段涵盖的各行业的削减总量见表 18。

表 18: 所有行业的削减总量和相关费用

活动	费用 (美元)	淘汰			
		公吨	ODP 吨	占总量的份额 (ODP 吨)	占基准的份额
泡沫塑料转换和技术援助 (在没有进口预混的情况下)	12,466,240	1,378.9	151.68	61.4%	16.4%
进口预混多元醇中所含的 HCFC-141b		138.1	15.19		0.0%
空调行业转换和技术援助	10,376,292	1,335.6	73.46	29.7%	7.9%
商业制冷行业技术援助	452,630	100.6	6.61	2.7%	0.7%
项目管理机构	1,637,360	-	-	0.0%	0.0%
共计	24,932,522	2,953.2	246.94	100.0%	26.6%

该国在其氟氯烃淘汰管理计划中估计的气候影响

73. 与使用 HCFC-141b 的企业转用碳氢化合物, 减少氢氟碳化物和全水发泡技术 (仅根据不同发泡剂的全球升温潜能值) 相关的泡沫塑料项目的执行将避免向大气排放约 768,179 吨二氧化碳当量, 如表 19 所示。

表 19: 与泡沫塑料行业的技术转换相关的气候影响

物质	全球升温潜能值	公吨/年	二氧化碳当量 (吨/年)
技术转换前			
HCFC-141b	780	1,517.00	1,183,260
技术转换后			
碳氢化合物	20	416.70	8,334
HFC-245fa	1,030	394.90	406,747
全水发泡		暂缺	0
技术转换后小计		811.60	415,081
净影响			(768,179)

74. 采用多边基金气候影响指数计算空调行业由 HCFC-22 转用 HFC-410A 的气候影响。为比较之目的，还提供了转用丙烷（HC-290）的结果。表 20 提供了相关结果。

表 20: 与空调次级行业的技术转换相关的气候影响

输入	通用信息		
	国家	[-]	泰国
	公司数据 (名称、位置)	[-]	14 家企业
	选择的系统类型	[[列表]	空调-现场组装 (分体式空调)
	一般制冷信息		
	待替换的氟氯烃	[-]	HCFC-22
	每台的制冷剂数量	[公斤]	2.3011
	台数	[-]	537,950
	制冷性能	[千瓦]	7.72
	选择环境影响最低的替代品		
	出口份额 (所有国家)	[%]	0
	气候影响计算		
	替代制冷剂 (可允许一种以上)	[列表]	HFC-410A, HC-290

注

显示的所有数据专属于调查的情况，并非一种替代技术性能的通用信息；性能可因具体情况而有较大变化。

输出		
注：输出计算为相较于 HCFC-22 制冷剂系统使用期限内的气候影响，以一年内产生的影响数量为基础。可允许额外/不同的输出。		
国家	泰国	
确定气候影响最低的替代技术		
用于确定气候影响最低的替代技术的清单	[分类表，最佳=最高] (氟氯烃偏差%)	HC-600a (-26%) HC-290 (-23%) HFC-134a (-6%) HCFC-22 HFC-407C (0%) HFC-410A (6%) HFC-404A (23%)
技术转换的气候影响计算		
替代制冷剂 1		HFC-410A
直接影响共计 (技术转换后-基准) *	[吨二氧化碳当量]	89,067
间接影响 (国内) **	[吨二氧化碳当量]	845,761
I 间影响 (国外) **	[吨二氧化碳当量]	0
间接影响共计		845,761
影响共计	[吨二氧化碳当量]	934,828
替代制冷剂 2		
替代制冷剂 2		HC-290
直接影响共计 (技术转换后-基准) *	[吨二氧化碳当量]	-3,278,581
间接影响 (国内) **	[吨二氧化碳当量]	-115,584
间接影响 (国外) **	[吨二氧化碳当量]	0
间接影响共计**	[吨二氧化碳当量]	-115,584
影响共计	[吨二氧化碳当量]	-3,394,165

*直接影响：替代技术与氟氯烃技术之间的物质相关排放的影响的差额。

**间接影响：发电时替代技术与氟氯烃技术之间的能源消耗相关二氧化碳排放的影响的差额。

75. 表 20 表明，一年内生产的使用 HFC-410A 的空调设备在其生命周期内的气候影响增长了 934,828 吨二氧化碳当量；这将包括之后维修所用的制冷剂以及与设备排放相关的能源。该增长将大于抵消的泡沫塑料行业活动的影响，并给气候造成了 166,649 吨二氧化碳当量的消极影响。针对 MCII 转用 HFC-410A 计算的对气候造成的额外负担主要与 HFC-410 空调的能效比 HCFC-22 设备低相关。泰国政府和世界银行在其全球环境基金赞助的方案下努力提高空调的能效可能会弥补这一不利之处；然而，秘书处认为，上述影响为多边基金资助的技术转换之外的影响。

共同筹资

76. 为落实关于根据缔约方第十九次会议第 XIX/6 号决定第 11(b)段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，世界银行解释说，氟氯烃淘汰管理计划的第一阶段将寻求其他筹资来源，以便利共同筹资。将在执行泰国提议的全球环境基金项目“促进低碳增长的绿色能源”的同时，执行空调投资部分和技术援助部分，以在绿色建筑中推广不使用氟氯烃的制冷空调设备。全球环境基金提议的 1,000 万美元的资金有望利用来自泰国政府的另外 2,000 万至 2,500 万美元。全球环境基金项目将提供技术援助，以帮助增强有效使用能源并试发展曼谷低碳绿色

城市，以此通过使需求方进行转换为投资项目提供补充。全球环境基金秘书处目前正在审议和审查全球环境基金项目。

77. 此外，为协助泡沫塑料和空调制造行业的小型企业以较为优惠的利率获得共同筹资，世界银行确定了有兴趣向氟氯烃淘汰管理计划第一阶段的受益人推广其针对环境和社会贷款方案的现行条款的金融机构。受益人将获得高达一年、免收费用和利率优惠的利息和贷款偿还宽限期。这将尤其有助于小型泡沫塑料行业能够转用碳氢化合物技术，而非调整 HFC-245fa 技术，因为后者的增支经营费用要高出许多。将根据碳氢化合物与 HFC-245fa 技术之间的运营费用差异得出的结余额，计算贷款偿还额。

多边基金 2012-2014 年行业计划草案

78. 世界银行请求为氟氯烃淘汰管理计划的第一阶段供资 24,932,522 美元，外加支助费用。请求提供的 2012-2014 年期的供资总额为 22,575,000 美元，包括支助费用，比行业计划草案中的总额低 38%。之所以存在数字差异是因为，氟氯烃淘汰管理计划的商定费用的成本效益高于在制定业务计划时假定的数值。在项目下实现的淘汰比业务计划设想的数量高 245.9 ODP 吨，约 5%。

协定草案

79. 本文件附件一载有泰国政府与执行委员会之间关于淘汰氟氯烃的协定草案。

建议

80. 谨建议执行委员会在考虑到表 18 所示的第一阶段拟实现的总体削减的同时，考虑是否：

- (a) 原则上核准泰国政府 2012 至 2015 年期氟氯烃淘汰管理计划的第一阶段，以使氟氯烃消费量削减基准的 10%，金额为 24,932,522 美元，外加给世界银行的 1,869,939 美元的机构支助费用；
- (b) 注意到泰国政府已同意将 2009 年和 2010 年根据《蒙特利尔议定书》第 7 条分别报告的 826.6 ODP 吨的实际消费量和 1,028.5 ODP 吨的实际消费量计算得出的 927.6 ODP 吨的基准数确定为其持续总体削减氟氯烃消费量的起点，外加已进口预混多元醇配方中所含的 15.7 ODP 吨 HCFC-141b，削减吨位数为 943.3 ODP 吨；
- (c) 注意到泰国政府承诺除喷射泡沫塑料外，在 2016 年 1 月 1 日之前禁止进口纯净 HCFC-141b 和预混多元醇中所含的 HCFC-141b；
- (d) 关于 2017 年 1 月 1 日之前计划实行禁止在制造空调设备时使用 HCFC-22 和进口使用 HCFC-22 且制冷性能低于 50,000 英热（14.5 千瓦）的空调设备的禁令，以及 2017 年 12 月 31 日之前禁止销售使用 HCFC-22 的空调设备的禁令：
 - (一) 注意到泰国政府承诺颁布一项相应的立法或条例；

- (二) 在泰国政府证实颁布此类立法或条例之前，不允许在今后的氟氯烃淘汰管理计划的第二阶段下进行任何发放；
- (e) 注意到为在 2015 年至 2017 年期间监督氟氯烃淘汰管理计划第一阶段包括的 14 家空调制造商的消费量之目的，泰国政府承诺除为核查该国消费收集的任何其他信息外，还提供在每一历年内发放的出口配额的记录，以及作为许可和进口配额制度下的要求的一部分列出了各进口商将提供的各自客户名称的报告；
 - (f) 请世界银行通过相应拟定的合同，确保用于氟氯烃淘汰管理计划技术援助部分设想的压缩机研发的资金至少将促使生产原型，并向制冷设备制造商提供此原型，以供测试；
 - (g) 从持续削减氟氯烃淘汰管理计划的起点中扣除 245.86 ODP 吨氟氯烃；
 - (h) 核准本文件附件一中所载泰国政府与执行委员会之间关于削减氟氯烃消费的协定草案；
 - (i) 请世界银行在执行委员会就对热交换器制造的技术转换的供资做出决定后，作为泰国氟氯烃淘汰管理计划 2014 年付款的一部分，为热交换器技术转换提交一份供资请求，并请求秘书处相应更新《协定》的附录 2-A；
 - (j) 核准泰国氟氯烃淘汰管理计划第一阶段的第一次付款及相应的执行计划，金额为 5,000,000 美元，外加 375,000 美元的机构支助费用。

附件一

泰国政府与多边基金执行委员会关于减少氟氯烃消费量的协定草案

1. 本协定是泰国（“国家”）政府和执行委员会关于按照《蒙特利尔议定书》时间表在 2015 年 1 月 1 日之前将附录 1-A 所列消耗臭氧层物质（“物质”）的控制使用减少到 834.8 ODP 吨的持续数量的协定。
2. 国家同意执行本协定附录 2-A（“目标和供资”）第 1.2 行以及附录 1-A 提到的《蒙特利尔议定书》中所有物质削减时间表所列各种物质的年度消费量限额。国家接受，在接受本协定以及执行委员会履行第 3 款所述供资义务的情况下，如果物质的任何消费量超过附录 2-A 第 1.2 行规定的数量，这是本协定针对附录 1-A 规定的所有物质的最后削减步骤，或者任何一种物质的消费量超过第 4.1.3、4.2.3、4.3.3、4.4.3、4.5.3、4.6.3 和 4.7.3 行所规定的数量（剩余的符合资助资格的消费量），该国将没有资格就这些物质申请或接受多边基金的进一步供资。
3. 以国家遵守本协定所规定义务为条件，执行委员会原则上同意向国家提供附录 2-A 第 2.1 行规定的资金。执行委员会原则上将在附录 3-A（“资金核准时间表”）所指明的执行委员会会议上提供此笔资金。
4. 国家同意根据所提交氟氯烃淘汰行业计划执行本协定。根据本协定第 5(b)款，国家应接受对本协定附录 2-A 第 1.2 行所示每种物质的年度消费限额的完成情况进行的独立核查。上述核查将由牵头执行机构授权进行。
5. 国家如果至少在资金核准时间表所指明相应执行委员会会议之前 8 周未能满足下列条件，执行委员会将不按照资金核准时间表提供资金：
 - (a) 国家已达到附录 2-A 第 1.2 行所规定的所有相应年份的目标。相应年份指的是核本协定之年以来的所有年份。在向执行委员会会议提交供资申请之日无义务报告国家方案数据的年份除外；
 - (b) 已对这些目标的实现情况进行了独立核查，除非执行委员会决定不需要进行此类核查；
 - (c) 国家已按照附录 4-A 规定的形式提交了涵盖上一个日历年的年度执行情况报告（“年度执行情况报告和计划格式”），该国完成了之前已核准付款中规定的大部分执行行动，并且之前已核准付款可提供的资金发放率超过 20%；
 - (d) 国家按照附录 4-A 规定的形式提交了涵盖每个日历年的付款执行计划，其中包括供资日程表预计在完成所有预期活动之前提交下一次付款或者最后一次付款的年份；以及
 - (e) 对于自第六十八次会议起的所有呈件而言，收到政府确认已制订可付诸实施的国家氟氯烃进口（以及适当情况下生产和出口的）许可证和配额制度，且该制度能够确保国家在本协定期间遵守《蒙特利尔议定书》的氟氯烃淘汰时间表。

6. 国家应确保其对本协定所规定活动进行准确的监测。附录 5-A（“监测机构和作用”）所述机构应按照附录 5-A 规定的作用和职责，对上一个年度的执行计划的活动的执行情况进行监测，并作出报告。这种监测也应接受上文第 4 款所述的独立核查。

7. 执行委员会同意，国家可根据实现最平稳地减少附录 1-A 所述物质的消费量和淘汰这些物质的发展情况，灵活地重新分配已核准的资金或部分资金。

(a) 对资金分配有重大改变的，应该按上文第 5 (d) 款所设想的事先记入下一年度执行计划，或者作为对现有执行计划的修改，于任何一次执行委员会会议会议之前提交，供执行委员会核准。重大改变所涉及的是：

(一) 有可能涉及多边基金的规则和政策的问题；

(二) 可能修改本协定的任何条款的改变；

(三) 已分配给牵头执行机构不同付款的资金年度数额的变化；以及

(四) 为未列入本核准年度执行计划的方案和活动提供的资金，或自年度执行计划中撤销其费用超过上一次所核准付款总费用 30% 的某一项活动；

(b) 不被视为有重大改变的重新分配，可纳入正在执行的已核准年度执行计划，并在嗣后的年度执行情况报告中向执行委员会作出报告；

(c) 如果国家在执行协定期间决定采用替代技术，而不是氟氯烃淘汰管理计划中提议的技术，则需要获得执行委员会的核准，作为年度执行计划或已核准计划修订的一部分。提交此种改变技术的请求需要查明相关的增支费用、可能的气候影响以及如果适用，将要淘汰的消耗臭氧层物质是否有差别。国家同意同改变技术相关的增支费用可能的节省会相应地减少本协定下的总体供资金额；

(d) 国家同意，一旦选择氢氟碳化物技术作为氟氯烃的替代办法后，并考虑到健康和国家安全方面的国情，将：监测可以获得“物质”以及能够进一步减少对气候的影响的替代品的情况；在审查条例标准和奖励措施时，考虑能够鼓励采用这种替代品的充分的规定；在执行氟氯烃淘汰管理计划时，酌情考虑采用能够尽可能减轻气候影响的成本效益好的替代品，并相应向执行委员会通报进展情况；以及

(e) 剩余的资金均应根据本协定设想的最后一次付款完成时退回多边基金。

8. 应特别注意实施制冷维修次级行业活动的执行情况，尤其是：

(a) 国家将利用本协定所提供的灵活性处理项目执行过程中可能产生的具体需要；以及

(b) 国家和所涉牵头执行机构在执行计划的过程中将充分考虑第 41/100 和第 49/6 号决定的要求。

9. 国家同意全面负责管理和执行本协定以及为履行本协定的义务由国家或以国家名义开展的所有活动。对于本协定所规定的国家活动，世界银行同意担任牵头执行机构（“牵

头执行机构”)。国家同意接受各种评价, 评价将在多边基金监测和评价工作方案下或参与协定的牵头执行机构的评价方案下进行。

10. 牵头执行机构将负责确保本协定下的所有活动的协调规划、执行和报告工作, 包括但不限于根据第 5 (b) 款规定的独立核查。执行委员会原则上同意向牵头执行机构提供附录 2-A 第 2.2 行所列费用。

11. 如果国家由于任何原因没有达到附录 2-A 第 1.2 行规定的消除这些物质的目标, 或没有遵守本协定, 则国家同意该国将无权按照资金核准时间表得到资金。执行委员会将酌情处理, 在国家证明已履行接受资金核准时间表所列下一期资金之前应当履行的所有义务之后, 将按照执行委员会确定的订正资金核准时间表恢复供资。国家承认, 执行委员会可按照当年未能削减的消费量的每一 ODP 公斤计算, 减少附录 7-A 所述金额的资金 (因不履约而减少供资)。执行委员会将针对国家未能履行协定的具体案例进行讨论, 并做出相关决定。根据上文第 5 款, 一旦这些决定被采纳, 这个具体案例将不会妨碍未来的付款。

12. 对本协定的资金, 不得根据执行委员会今后做出的可能影响为其他消费行业项目或国家任何其他相关活动所作供资的任何决定进行修改。

13. 国家应遵照执行委员会和牵头执行机构为促进本协定的执行提出的任何合理要求行事。国家尤其应该让牵头执行机构有了解为核查本协定的遵守情况所必需的信息的途径。

14. 继上一年在附录 2-A 中规定了最高允许消费总量之后, 在本年底将完成氟氯烃淘汰管理计划第一阶段及相关协定。如果届时按照第 5 (d) 款和第 7 款的规定计划及随后几次修订中预期的活动仍未完成, 则将在执行剩余活动后推迟到年底完成。如果执行委员会没有另外规定, 根据附录 4-A 第 1 (a)、1 (b)、1 (d) 和 1 (e) 项的报告要求在完成前将继续执行。

15. 本协定所规定所有条件仅在《蒙特利尔议定书》范围内并按本协定的规定执行。除本协定另有规定外, 本协定所使用所有术语均与《蒙特利尔议定书》赋予的含义相同。

附录

附录 1-A: 物质

物质	附件	类别	消费量合计减少量的起点 (ODP吨)
HCFC-22	C	—	716.57
HCFC-123	C	—	3.20
HCFC-124	C	—	0.08
HCFC-141b	C	—	205.25
HCFC-142b	C	—	0.12
HCFC-225、 225ca和225cb	C	—	2.30
小计			927.52*
进口预混多元醇 中的HCFC-141b	C	—	15.68
共计			943.20

* 由于第 7 条数据精确到小数点后一位数字, 因此低于第 7 条基准。

附录 2-A：目标和供资

行	细目	2012	2013	2014	2015	2016	共计
1.1	《蒙特利尔议定书》削减附件 C 第一类物质的时间表 (ODP 吨)	暂缺	927.6	927.6	834.8	834.8	暂缺
1.2	附件 C 第一类物质的最高允许消费总量 (ODP 吨)	暂缺	927.6	927.6	834.8	834.8	暂缺
2.1	牵头执行机构 (世界银行) 议定的供资 (美元)	5,000,000	7,500,000	8,500,000	1,439,270	2,493,252	24,932,522
2.2	牵头执行机构支助费用 (美元)	375,000	562,500	637,500	107,945	186,994	1,869,939
3.1	议定的供资总额 (美元)	5,000,000	7,500,000	8,500,000	1,439,270	2,493,252	24,932,522
3.2	总支助费用 (美元)	375,000	562,500	637,500	107,945	186,994	1,869,939
3.3	议定的总费用 (美元)	5,375,000	8,062,500	9,137,500	1,547,215	2,680,246	26,802,461
4.1.1	本协定下议定要实现的 HCFC-22 的总淘汰量 (ODP 吨)						78.99
4.1.2	以前核准项目要完成的 HCFC-22 的淘汰量 (ODP 吨)						0.00
4.1.3	仍符合供资条件的 HCFC-22 消费量 (ODP 吨)						637.58
4.2.1	本协定下议定要实现的 HCFC-123 淘汰总量 (ODP 吨)						0.00
4.2.2	以往核准项目要实现的 HCFC-123 淘汰量 (ODP 吨)						0.00
4.2.3	剩余仍符合条件的 HCFC-123 的消费量 (ODP 吨)						3.20
4.3.1	本协定下议定要实现的 HCFC-124 淘汰总量 (ODP 吨)						0.00
4.3.2	以往核准项目要实现的 HCFC-124 淘汰量 (ODP 吨)						0.00
4.3.3	剩余仍符合条件的 HCFC-124 的消费量 (ODP 吨)						0.08
4.4.1	本协定下议定要实现的 HCFC-141b 淘汰总量 (ODP 吨)						151.68
4.4.2	以往核准项目要实现的 HCFC-141b 的淘汰量						0.00
4.4.3	剩余仍符合条件的 HCFC-141b 消费量 (ODP 吨)						53.57
4.5.1	本协定下议定要实现的 HCFC-142b 淘汰总量 (ODP 吨)						0.00
4.5.2	以往核准项目要实现的 HCFC-142b 淘汰量 (ODP 吨)						0.00
4.5.3	剩余仍符合条件的 HCFC-142b 的消费量 (ODP 吨)						0.12
4.6.1	本协定下议定要实现的进口预混多元醇中的 HCFC-225、225ca 和 225cb 淘汰总量 (ODP 吨)						0.00
4.6.2	以往核准项目要实现的进口预混多元醇中的 HCFC-225、225ca 和 225cb 淘汰量 (ODP 吨)						0.00
4.6.3	剩余仍符合条件的进口预混多元醇中的 HCFC-225、225ca 和 225cb 的消费量 (ODP 吨)						2.30
4.7.1	本协定下议定要实现的进口预混多元醇中的 HCFC-141b 淘汰总量 (ODP 吨)						15.19
4.7.2	以往核准项目要实现的进口预混多元醇中的 HCFC-141b 的淘汰量						0.00
4.7.3	剩余仍符合条件的进口预混多元醇中的 HCFC-141b 消费量 (ODP 吨)						0.49

附录 3-A：资金核准时间表

1. 审议有待核准的未来付款将不早于附录 2-A 中所规定年份的第二次会议。

附录 4-A：年度执行情况报告和计划格式

1. 有关每一付款申请的执行情况报告和计划的呈件将包括五个部分：
 - (a) 关于自上次报告前一年以来的附有按照日历年分列的数据的进展情况的陈述报告，介绍国家在淘汰各种物质方面的情况，不同活动对其的影响以及这些活动之间的关系。报告应包括根据物质分列的作为执行各项活动的直接结果所淘汰的消耗臭氧层物质，以及所使用的替代技术和所开始使用的相关替代

品，以便让秘书处能够向执行委员会提供因此而导致的气候相关排放的变化情况。报告应进一步突出关于列入计划的各种活动的成功、经验和挑战，介绍国家情况的任何变化并提供其他相关资料。报告还应包括相对于以往呈交的年度付款计划的任何变化的资料以及调整的理由，例如拖延、按照本协定第 7 款之规定在执行付款期间运用资金重新分配方面的灵活性，或其他变化。陈述报告将包括本协定第 5 (a) 款中列出的所有相关年份，此外还可能包括有关本年度活动的资料；

- (b) 根据本协定第 5 (b) 款提交的附录 1-A 关于氟氯烃淘汰管理计划结果和所述各种物质消费量的核查报告。如果执行委员会没有另做决定，此项核查必须与各付款申请一起提交，并且必须提交本协定第 5 (a) 款中列出的所有相关年份消费量核查，因为核查报告尚未得到委员会的认可；
- (c) 书面说明计划提交下一次付款申请的前一年、同时包括该年的将开展的各项活动，重点说明这些活动之间的相互依存性，并考虑在执行前几次付款中积累的经验 and 取得的进展；按日历年将要提供的计划中的数据。说明还应提及总体计划和取得的进展，以及所预期总体计划可能进行的调整。说明应涵盖本协定第 5 (d) 款中列出的年份。说明还应具体列出并详细解释对总体计划做出的此种改变。对未来活动的说明可作为上文 (b) 分段的说明，作为同一文件的一部分予以提交；
- (d) 通过在线数据库提交一组有关所有年度执行情况报告和年度执行计划的量化信息。按各次付款申请的日历年提交的量化信息将对报告（见上文第 1 (a) 款）和计划（见上文第 1 (c) 款）的陈述和说明进行修订，年度执行计划和对总体计划的任何修改，并将涵盖相同的时段和活动；以及
- (e) 关于五条款项的执行摘要，概述上文第 1 (a) 款至第 1 (e) 款的信息。

附录 5-A：监测机构和作用

1. 工业工程部的国家臭氧机构负责管理和协调泰国的整个消耗臭氧层物质淘汰方案，包括所有淘汰活动和管制附件 C 第一类物质（氟氯烃）的措施。本协定的管理和执行将由氟氯烃淘汰管理计划项目管理股负责。
2. 氟氯烃淘汰管理计划项目管理股负责和国家臭氧机构将与危险物质管理局以及海关署合作和协调，建立并落实氟氯烃的进出口制度；审查氟氯烃年度进出口许可证申请，以确保进出口商提供最终用户清单；制定并公布 2012 至 2016 年的氟氯烃年度进口配额。
3. 为了监测和评价执行工作的禁止，项目管理股将协助国家臭氧机构：
 - (a) 建立管理信息系统，每年收集和跟踪所有附件 C 第一类物质（氟氯烃）的进口的相关和所需数据；
 - (b) 与危险物质管理局和海关署合作，每季度一次更新进口氟氯烃实际数量的信息；

- (c) 监测和报告所有非法进口氟氯烃的情况；
- (d) 通过直接监督次级项目的执行情况，监测需求一方氟氯烃淘汰所取得的进展；
- (e) 汇编关于氟氯烃淘汰管理计划执行情况以及氟氯烃淘汰成绩的定期性进度报告，与工业工程部、海关署以及工业部及其各地分局分享；以及
- (f) 根据附录 2-A 规定的时间表编制付款执行情况报告和计划。

4. 工业工程部将负责审查项目管理股的报告和数据，并制定管制和政策措施，以便利根据本协定开展的氟氯烃管制和削减。

附录 6-A：牵头执行机构的作用

1. 牵头执行机构将负责一系列活动，至少应包括如下活动：

- (a) 确保按照本协定及国家氟氯烃淘汰管理计划所规定的具体内部程序和要求，进行绩效和财务核查；
- (b) 协助国家根据附录 4-A 拟订执行计划和后续报告；
- (c) 为执行委员会进行独立的核查，说明目标已实现且相关年度活动已根据附录 4-A 按照执行计划的要求完成；
- (d) 确保根据附录 4-A 中第 1 (c) 款和第 1 (d) 款将经验和进展反映在最新总体计划和未来的年度执行计划中；
- (e) 完成年度执行情况报告和年度执行计划以及附录 4-A 所列整体计划的报告要求，以提交执行委员会；
- (f) 确保由胜任的独立技术专家进行技术审查；
- (g) 按要求完成监督任务；
- (h) 确保拥有运作机制能够以有效透明的方式执行年度执行计划和准确报告数据；
- (i) 如果因未遵守本协定第 11 款的规定而减少供资，经与国家协商，确定将减款额分配到不同的预算项目；以及
- (j) 需要时提供政策、管理和技术支持等援助。

2. 在与国家磋商并考虑到提出的任何看法后，牵头执行机构将根据本协定第 5 (b) 款和附录 4-A 第 1 (b) 款选择并任命一独立实体，以核查氟氯烃淘汰管理计划结果和附录 1-A 中所述物质的消费情况。

附录 7-A：因未履约而减少供资

1. 按照本协定第 11 款，如果每年没有达到附录 2-A 第 1.2 行具体规定的目标，超出附录 2-A 第 1.2 行规定数量的，供资数额将按每一 ODP 公斤消费量减少 205 美元。
