



联合国
环境规划署



Distr.
GENERAL
UNEP/OzL.Pro/ExCom/65/30
19 October 2011
CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH

执行蒙特利尔议定书
多边基金执行委员会
第六十五次会议
2011年11月13日至17日，印度尼西亚巴厘

项目提案：多米尼加共和国

本文件由基金秘书处就以下项目提案提出的评论和建议构成：

淘汰

- 氟氯烃淘汰管理计划（第一阶段，第一次付款） 开发计划署/环境规划署

项目评价表 - 多年期项目
多米尼加共和国

(一)项目名称	机构
氟氯烃管理计划（第一阶段）	开发计划署（牵头机构），环境规划署

(二)最新第 7 条数据	年份：2010 年	53.90（ODP 吨）
--------------	-----------	--------------

(三)最新国家方案行业数据(ODP 吨)								年：2010	
化学品	气雾剂	泡沫塑料	消防	制冷剂		溶剂	加工剂	实验室用途	行业消费总量
				制造行业	维修行业				
HCFC-123					0.10				0.10
HCFC-141b					0.60				0.60
含 HCFC-141b 的多元醇		19.51							19.51
HCFC-22					50.41				50.41

(四) 消费数据（ODP 吨）			
2009 - 2010 年基准：	51.20	持续总体削减量起点：	70.71
有资格获得供资的消费量（ODP 吨）			
已核准：	3.74	剩余：	43.57

(五) 业务计划		2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	共计
开发计划署	淘汰 ODS（ODP 吨）	3.0	2.6	3.0	0.8	-	9.4
	供资（美元）	283,836	236,144	283,837	78,714	-	882,531

(六)项目数据			2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	共计
《蒙特利尔议定书》的消费限量（估计数）			暂缺	暂缺	暂缺	51.20	51.20	46.08	暂缺
最高允许消费量（ODP 吨）			暂缺	暂缺	暂缺	51.20	51.20	46.08	暂缺
原则申请项目费用（美元）	开发计划署	项目费用	332,775	680,000	-	463,450	-	170,000	1,646,225
		支助费用	24,958	51,000	-	34,759	-	12,750	123,467
	环境规划署	项目费用	-	25,000	-	25,000	-	-	50,000
		支助费用	-	3,250	-	3,250	-	-	6,500
原则申请项目总费用（美元）			332,775	705,000	-	488,450	-	170,000	1,696,225
原则申请总支助费用（美元）			24,958	54,250	-	38,009	-	12,750	129,967
原则申请总资金（美元）			357,733	759,250	-	526,459	-	182,750	1,826,192

(七) 申请为第一次付款供资（2011 年）		
机构	申请的资金（美元）	支助费用（美元）
开发计划署	680,000	51,000
环境规划署	25,000	3,250

申请供资：	批准上述第一次付款供资（2011 年）
秘书处的建议：	供个别审议

项目说明

1. 开发计划署作为牵头执行机构，代表多米尼加共和国政府向执行委员会第六十五次会议提交了氟氯烃淘汰管理计划第一阶段的供资申请。与最初提交的一样，总金额为 1,940,575 美元，外加给开发计划署的 138,793 美元和给环境规划署的 11,700 美元机构支助费用。这些金额包括 332,775 美元，外加批给开发计划署项目的 24,958 美元机构支助费用，用以淘汰第六十一次会议上核准的 FARCO 公司商用空调领域聚氨酯硬质绝缘泡沫塑料制造所使用的 3.74 ODP 吨 HCFC-141b。氟氯烃淘汰管理计划第一阶段拟议活动的执行将导致淘汰 30.47 ODP 吨氟氯烃，使该国得以实现《蒙特利尔议定书》2015 年前氟氯烃消费减少 10% 的目标。
2. 与最初提交的一样，本次会议上申请的第一阶段第一次付款金额为 821,400 美元，外加给开发计划署的 61,605 美元机构支助费用，以及 40,000 美元，外加给环境规划署的 5,200 美元机构支助费用。

背景

3. 多米尼加共和国总人口约 930 万，已批准了《蒙特利尔议定书》的所有修正案。

消耗臭氧层物质条例

4. 多米尼加共和国政府制定了法律、条令和标准，以控制消耗臭氧层物质的进口、销售、使用和经销。第 64-2000 号《保护环境和自然资源法》宣布，保护臭氧层和逐步淘汰和消除消耗臭氧层物质符合国家利益。已修订淘汰管制物质消费时间表，调整为包括氟氯烃。一旦建立氟氯烃履约基准将引入配额制度，并将于 2012 年 1 月 1 日生效。目前共有 20 家公司获准进口含氟氯烃和氢氟碳化物的制冷剂，另有 6 家企业获准进口含 HCFC-141b 的多元醇。

氟氯烃消费和行业分布情况

5. 多米尼加共和国消费的两大氟氯烃包括用于维修制冷和空调系统的 HCFC-22，以及用于冲洗制冷设备的 HCFC-141b。还进口少量 HCFC-123，如表 1 所示。

表 1：多米尼加共和国根据《蒙特利尔议定书》第 7 条报告的氟氯烃消费量

氟氯烃	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
公吨						
HCFC-22	523.77	1,002.01	903.15	874.28	854.22	978.85
HCFC-141b	56.22	1.56	3.16	8.93	10.85	-
HCFC-123	-	-	0.08	16.40	15.35	4.00
共计（公吨）	579.99	1,003.57	906.39	899.61	880.42	982.85
ODP 吨						
HCFC-22	28.81	55.11	49.67	48.09	46.98	53.84
HCFC-141b	6.18	0.17	0.35	0.98	1.19	-
HCFC-123	-	-	0.00	0.33	0.31	0.08
共计（ODP 吨）	34.99	55.28	50.02	49.40	48.48	53.92

6. 此外，该国进口的含 HCFC-141b 的多元醇系统用于生产泡沫塑料，如表 2 所示。多米尼加共和国氟氯烃淘汰管理计划估计氟氯烃消费履约基准为 75.35 ODP 吨，这考虑了 2009 年和 2010 年进口多元醇所含 HCFC-141b 的平均量。

表 2：多米尼加共和国进口预混多元醇所含的 HCFC-141b

进口多元醇所含的 HCFC-141b	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
公吨			143.00	177.00	212.00	227.00
ODP 吨	-	-	15.73	19.47	23.32	24.97

泡沫塑料制造行业

7. 执行委员会第六十一次会议上核准了给开发计划署的 332,775 美元，用以淘汰 FARCO 公司商用空调领域聚氨酯硬质绝缘泡沫塑料制造所使用的 34.00 公吨（3.74 ODP 吨）HCFC-141b。依据特例情况核准了该项目，不会妨碍今后的任何项目，但须受第 61/47 号决定具体条件的约束（即预混多元醇所含 HCFC-141b 产生的消费量）。

8. 另有 13 家小企业生产绝缘泡沫塑料，用于商业制冷、冷藏间和门，以及喷射和就地浇筑泡沫塑料。这些企业有 1 到 3 种泡沫塑料注入机（喷射、低压和/或高压），如表 3 所示。2 家企业 Metalgas 和 Paredomi 获得了基金的援助，以使用 HCFC-141b¹取代其 CFC-11 泡沫塑料生产线。

表 3. 多米尼加共和国使用含 HCFC-141b 的进口多元醇的泡沫塑料企业

企业	HCFC-141b (公吨)				平均 ODP 吨	设备
	2007 年	2008 年	2009 年	平均		
商业制冷用绝缘泡沫塑料						
Metalgas	8.00	9.00	9.00	8.67	0.95	2 HPD
Friger Dominicana	2.00	2.00	2.00	2.00	0.22	1 LPD2
门、控制板、冷冻卡车						
Ever Last Doors	25.00	60.00	75.00	53.33	5.87	2 HPD
Ever Door	11.00	12.00	13.00	12.00	1.32	1 HPD2
Alpa Import	5.00	3.00	9.00	5.67	0.62	1 HPD2
Paredomi	10.00	11.00	11.00	10.67	1.17	1 HPD; 1 SPD; 2 LPD
Grupo R	12.00	9.00	10.00	10.33	1.14	2 HPD
Furgones del Caribe	5.00	6.00	7.00	6.00	0.66	1 HPD
喷射/就地浇筑						
Xtrafrio	6.00	8.00	8.00	7.33	0.81	3 SPD
Selladores Cobian	5.00	6.00	7.00	6.00	0.66	2 SPD
Aislantes y Techos	11.00	5.00	12.00	9.33	1.03	2 SPD
Southern Solution	2.00	2.00	2.00	2.00	0.22	1 SPD
Francis Aislamiento	9.00	10.00	11.00	10.00	1.10	2 SPD
共计	111.00	143.00	176.00	143.33	15.77	

9. 所有企业均使用主要从中国和墨西哥，以及少量从西班牙（今后将由巴拿马供应）进口的含 HCFC-141b 的多元醇系统。

¹ 第二十四次会议上拨付开发计划署 316,368 美元，用以淘汰 Metalgas 公司商业制冷设备制造所使用的 19.3 ODP 吨 CFC-11 和 1.5 ODP 吨 CFC-12。第二十九次会议拨付开发计划署 177,670 美元，用以淘汰 Paredomi 公司聚氨酯硬质绝缘泡沫塑料制造所使用的 60.7 ODP 吨 CFC-11。

制冷维修行业

10. 约 4,000 名技术人员用 HCFC-22 来维修大部分家用空调设备、商业制冷系统和冷冻卡车和集装箱。还有一些含 HCFC-22 和 HCFC-123 的制冷剂的商业制冷系统，如表 4 所示。2010 年，还使用了 10.85 公吨（1.19 ODP 吨）HCFC-141b 用于冲洗制冷回路。

表 4. 多米尼加共和国使用的含氟氯烃的制冷设备

次行业	台数	制冷剂充填物*	年负荷 (%)	消费量 (公吨)
家用空调	162,508	HCFC-22	40 – 50	325.00
商业空调	65,000	HCFC-22	40 – 50	203.13
冷冻卡车	5,000	HCFC-22	3 – 5	21.25
工业空调	1,090	HCFC-22, HCFC-123, R502	5 – 10	272.50
冷藏集装箱	2,400	HCFC-22, R502	5 – 10	21.00
共计	235,998			842.88

(*) R502 设备目前使用无氟氯化碳的制冷剂进行维修。

11. 多米尼加共和国每公斤氟氯烃及替代制冷剂的平均价格为：HCFC-22、HFC-134a、HFC-404a、HFC-407A 和 HFC-410a 分别为 5.50 美元、15.40 美元、16.40 美元、17.50 美元和 15.00 美元。

氟氯烃淘汰战略

12. 多米尼加共和国氟氯烃淘汰管理计划的目标是按时履行《蒙特利尔议定书》的所有氟氯烃管制目标。为了履行其义务，该国政府提议氟氯烃淘汰管理计划第一阶段期间淘汰泡沫塑料产品生产所使用的 HCFC-141b，控制维修空调和制冷设备领域所消费的 HCFC-22。此外，政府还提议更新监管和体制框架，以便利履行《蒙特利尔议定书》承诺，提高对臭氧层保护的认识。这符合该国的总括战略，后者依据的是政府承诺将环境方面纳入国家战略计划，同时不妨害国家经济、与消耗臭氧层物质有关企业的发展以及公民福利。

泡沫塑料制造企业的技术转换

13. 为了彻底淘汰多米尼加共和国进口多元醇系统所含的 HCFC-141b，第一阶段提议生产泡沫塑料的所有企业转用主要通过墨西哥配方厂家提供的甲酸甲酯技术。²甲酸甲酯是响应政府要求低全球升温潜能值替代品的请求提出的。所有泡沫塑料企业所使用的氟氯烃量并不高，这使得引入含碳氢化合物的多元醇在技术和经济上行不通。水基系统不能满足大多数消费者的要求，且对甲缩醛的评估尚未完成。不过，泡沫塑料企业将从其供应商免费引入零 ODP 和低全球升温潜能值的其他替代技术，而无需向多边基金申请额外费用。所有配方供应商和泡沫塑料企业均赞同这个办法。

14. 引入甲酸甲酯技术要求改装基线上的现有设备：每台低压注入机、高压注入机和喷射注入机分别为 10,000 美元、15,000 美元和 5,000 美元。此外向基线每台设备额外提供 3,000 美元用于试验、测试和培训，并向每个企业提供 5,000 美元用于技术转让。应急费用计为资本费用的 10%。根据基价、参与配方厂家的制剂和技术供应商的替代制剂，以

² 执行委员会第六十四次会议核准了墨西哥的氟氯烃淘汰管理计划，其中包括用于配方厂家基线设备适应以生产含甲酸甲酯的配方的援助。

及开发计划署从甲酸甲酯验证项目收集的资料计算得出经营费用。因此，平均经营费用估计为每公斤制剂多元醇系统为 0.20 美元。申请为 6 个向泡沫塑料企业提供原材料以协助优化配方的配方厂家每家供资 15,000 美元，同时为监测和监管供资 20,000 美元。

15. 泡沫塑料企业技术转换的总费用估计为 743,600 美元，如表 5 所示。项目的成本效益值为 4.23 美元/公斤。

表 5. 多米尼加共和国泡沫塑料企业技术转换的总费用

企业	HCFC-141b*		总费用 (美元)		
	(公吨)	(ODP 吨)	资本**	运营	共计
Metalgas	9.00	0.99	45,100	11,362	56,462
Friger Dominicana	2.00	0.22	19,800	2,525	22,325
Ever Last Doors	75.00	8.25	45,100	94,684	139,784
Ever Door	13.00	1.43	25,300	16,412	41,712
Alpa Import	9.00	0.99	25,300	11,362	36,662
Paredomi	11.00	1.21	62,700	13,887	76,587
Grupo R	10.00	1.10	45,100	12,624	57,724
Furgones del Caribe	7.00	0.77	25,300	8,837	34,137
Xtrafrio	8.00	0.88	31,900	10,573	42,473
Selladores Cobian	7.00	0.77	23,100	9,153	32,253
Aislantes y Techos	12.00	1.32	23,100	15,781	38,881
Southern Solution	2.00	0.22	14,300	2,683	16,983
Francis Aislamiento	11.00	1.21	23,100	14,518	37,618
小计 (泡沫塑料企业)	176.00	19.36	409,200	224,400	633,600
技术转让 (配方厂家)					90,000
监测、监管					20,000
总费用					743,600

(*) 2009 年消费量。

(**) 包括：更换基准设备的费用；试产、检验和培训费用；以及应急费用。

制冷维修行业的活动

16. 根据多米尼加共和国各类氟氯化碳淘汰期间制定的战略和基础设施拟定了针对制冷维修行业所使用 HCFC-22 和 HCFC-123 消费的拟议活动。氟氯烃淘汰管理计划第一阶段将要实施的具体活动的总成本为 714,200 美元，同时淘汰 130.09 公吨 (7.15 ODP 吨) HCFC-22，具体活动如下：

- (a) 加强法律和体制框架，控制氟氯烃和含氟氯烃设备的进口和贸易；培训其他海关官员；提供消耗臭氧层物质鉴定工具包；以及与主要利益攸关方就需要淘汰氟氯烃以执行氟氯烃淘汰管理计划开展提高认识运动 (128,800 美元)；
- (b) 制冷和空调维修行业技术员的培训方案和认证要：制定并执行制冷和空调技术员国家认证制度；与技术 and 职业教育机构建立合作与协作，以加强该国淘汰氟氯烃消费的培训能力；以及对维修做法出色的 1,000 名技术员进行认证 (195,000 美元)；
- (c) 再建立 3 个回收/再循环/再生中心和 6 个回收/再循环中心以便：向制冷和空调行业提供回收、再循环和再生服务；向市场供应经认证可再利用的制冷

剂；以及支持已有回收/再循环/再生设备的维修技术员的活动（120,000 美元）；

- (d) 向制冷和空调维修次行业和终端用户提供技术援助，以指导终端用户恰当使用和处置消耗臭氧层物质，制冷剂回收、再循环和再生网络的运作，以及可能的能源节约以及减少温室气体的排放；引进良好的维修做法，包括回收和再循环程序，以使排放到大气中的制冷剂减至最低（270,400 美元）。

项目执行和监测机构

17. 氟氯烃淘汰管理计划建议成立项目执行和监测机构，负责向臭氧机构负责，协助该国不同地域的执行努力和后续工作；采购所有必须的设备和工具；监管培训活动；与进口商和海关官员直接合作，避免消耗臭氧层物质方面的非法贸易，确保遵守进口条例；协助制定技术员认证制度，审查技校课程并评估培训手册；以及每季度向开发计划署（作为牵头执行机构）报告。建立机构有关的费用为 150,000 美元。

氟氯烃淘汰管理计划第一阶段的总费用

18. 按提交数额，执行氟氯烃淘汰管理计划第一阶段的总费用估计为 1,940,575 美元（机构支助费用除外），以实现氟氯烃消费基准减少 10% 和彻底淘汰进口多元醇所含 HCFC-141b 的目标。表 6 列出了氟氯烃淘汰管理计划下规划活动的分配资金。

表 6：多米尼加共和国氟氯烃淘汰管理计划第一阶段的总费用

说明	费用(美元)
泡沫塑料	
FARCO 进行技术转换*	332,775
13 家泡沫塑料企业进行技术转换	743,600
泡沫塑料次行业	1,076,375
制冷维修	
加强法律框架	128,800
技师培训和认证	195,000
回收、再循环、再生中心	120,000
为制冷维修提供技术援助	270,400
制冷维修行业小计	714,200
监测、评价、报告	
项目监测机构	150,000
总费用	1,940,575

(*) 第六十一次会议已核准。

秘书处的评论和建议

评论

19. 秘书处根据编制氟氯烃淘汰管理计划的准则（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）、关于氟氯烃淘汰管理计划的后续决定以及多边基金 2011-2014 年业务计划，审查了多米尼加共和国的氟氯烃淘汰管理计

划。如下文所述，秘书处与开发计划署和环境规划署讨论了技术和费用相关问题，这些问题已得到圆满解决。

氟氯烃消费量总体削减的起点

20. 多米尼加共和国氟氯烃淘汰管理计划估计的氟氯烃履约基准消费量是 74.75 ODP 吨，其中考虑到了进口多元醇中所含的 HCFC-141b。然而，在根据《蒙特利尔议定书》第 7 条报告的氟氯烃消费量（不包括进口多元醇中所含的 HCFC-141b）基础之上，将履约基准数量确定为 51.20 ODP 吨。

21. 根据第 60/44(d)号决定（总体削减氟氯烃消费量的起点）和第 61/47(c)（二）号决定（进口多元醇中所含的 HCFC-141b 的消费量），多米尼加共和国的起点为 70.71 ODP 吨，基于根据第 7 条确定的氟氯烃履约基准数量（51.20 ODP 吨）外加 2007-2009 年进口预混多元醇中所含的 HCFC-141b 的平均数量（19.51 ODP 吨）计算得出。

与泡沫塑料行业相关的问题

22. 关于所使用的 HCFC-141b 不符合履约要求，因此泡沫塑料企业此时需转用替代技术的理由，开发计划署表示，尽管多米尼加共和国未根据第 7 条报告进口多元醇中所含的 HCFC-141b 的用量，但其正在奉行各项政策，以最大限度地减少使用该物质对环境造成的不利影响。该国政府已在其总体战略中将淘汰消耗臭氧潜能值最高的氟氯烃放在了优先的位置。此外，泡沫塑料行业的主要原料供应商是位于墨西哥的配方厂家，这些厂家正在用替代发泡剂，主要是甲酸甲酯取代多元醇中所含的 HCFC-141b。该国政府承诺各企业一经转用替代发泡剂，便禁止将 HCFC-141b 用作泡沫塑料发泡剂。

23. 在将 CFC-11 泡沫塑料生产线转用 HCFC-141b 技术方面，Metalgas 和 Paredoni 这两家企业获得了多边基金的援助。关于 Metalgas，第二十四次会议（1998 年 3 月）核准的投资项目为淘汰 CFC-11（泡沫塑料）和 CFC-12（制冷剂）。其包括安装一台发泡机及附属设备，费用为 121,000 美元（占核准的总费用（316,368 美元）的 38%）。后来又购置了一台泡沫注入机。关于 Paredoni，第二十九次会议（1999 年 11 月）核准的投资项目包括改换基准设备，费用为 20,000 美元（总资本费用）。后来又购置了高压泡沫注入机。上述两家企业的 HCFC-141b 的总用量占项目提案涵盖的全部泡沫塑料企业用量的 13.5%。开发计划署表示，对于上述两家企业（以及项目涵盖的其他 11 家企业）的技术转换而言，已为改换基准设备以使其能够使用替代发泡剂（将不再提供新设备）申请了供资（供资额从喷射式泡沫注入机的 5,000 美元到高压注入机的 15,000 美元不等）。此外，实施泡沫塑料项目将促使所有使用氟氯烃的生产企业进行技术转换，并全部淘汰多米尼加共和国进口多元醇中所含的 HCFC-141b。上述两家企业此时需进行技术转换，因为它们依靠与所有其他泡沫塑料企业相同的配方厂家供应多元醇。

24. 讨论并圆满解决了费用相关问题。据指出，根据第 61/47 号决定的要求，最初提案中的增支经营成本依据的是 2009 年 HCFC-141b 的用量，而非 2007-2009 年的平均用量。使用的配方的平均费用为 0.20 美元/公斤，而不是针对墨西哥配方厂家核准的 0.15 美元/公斤。因此，将增支经营成本调整为了 182,750 美元。还商定，应在企业一级而非通过配方供应商提供技术援助/技术转让供资，从而促使减少 25,000 美元，并商定应由项目监测股就监测和条例提出供资申请。

25. 泡沫塑料项目议定的总费用为 663,450 美元，成本效益值为根据 2007-2009 年进口多元醇中所含的 HCFC-141b 平均消费量得出的 4.636 美元/公斤（或根据 2009 年消费量得出的 3.77 美元/公斤），如表 7 所示。

表 7. 多米尼加共和国泡沫塑料企业进行技术转换议定的总费用

企业	HCFC-141b*		总费用（美元）		
	（公吨）	ODP 吨	资本**	经营	共计
Metalgas	8.67	0.95	50,600	9,253	59,853
Friger Dominicana	2.00	0.22	25,300	2,056	27,356
Ever Last Doors	53.33	5.87	50,600	77,110	127,710
Ever Door	12.00	1.32	30,800	13,366	44,166
Alpa Import	5.67	0.62	30,800	9,253	40,053
Paredomi	10.67	1.17	68,200	11,309	79,509
Grupo R	10.33	1.14	50,600	10,281	60,881
Furgones del Caribe	6.00	0.66	30,800	7,197	37,997
Xtrafrio	7.33	0.81	37,400	8,611	46,011
Selladores Cobian	6.00	0.66	28,600	7,454	36,054
Aislantes y Techos	9.33	1.03	28,600	12,852	41,452
Southern Solution	2.00	0.22	19,800	2,185	21,985
Francis Aislamiento	10.00	1.10	28,600	11,823	40,423
小计（泡沫塑料企业）	143.33	15.77	480,700	182,750	663,450
技术转让（配方厂家）					-
监测、监管					-
费用共计					663,450

(*) 2007-2009 年平均消费量。

(**) 包括：更换基准设备的费用；试产、检验和培训费用；以及应急费用。

与制冷维修行业相关的问题

26. 按照制冷维修行业迄今为止在制冷剂管理计划和国家氟氯化碳计划下取得的成果，并鉴于该国目前可获得的唯一替代制冷剂为使用氢氟碳化物的物质，并且该物质的价格平均要比 HCFC-22 贵出两倍，因此建议将针对海关官员培训和公共宣传申请的部分供资重新分配给制冷维修活动本身，还建议将拟议的回收和再循环活动及最终用户改换奖励措施纳入更为广泛的技术援助方案。该方案的目标除其他外包括：在维修制冷系统时修理并防止出现制冷剂泄漏情况；淘汰制冷电路冲洗中的 HCFC-141b 用量；向数量有限的获得认证的车间提供基本的维修工具（即钎焊设备、真空泵、结垢和泄漏监测仪）；评估组装简单的回收机器以及数量有限的可用于大型制冷系统的多种制冷回收/再循环机器的可行性；进口低成本无氟氯烃且能够用于正在运行的各种制冷设备的混合物；以及评估泄漏率很高且可改用替代制冷剂的使用氟氯烃的制冷系统的技术和经济可行性。开发计划署和环境规划署同意上述建议，并对项目做出了相应的修改。开发计划署还证实，使用 HCFC-141b 冲洗制冷电路的做法一经停止，该国政府将禁止此种物质的使用。表 8 列出了经修改的活动，这将促使淘汰 7.63 ODP 吨的氟氯烃。

表 8. 制冷维修行活动议定的费用

说明	HCFC-141b*		HCFC-22		氟氯烃		费用 (美元)
	公吨	ODP 吨	公吨	ODP 吨	公吨	ODP 吨	
加强法律框架			11.11	0.61	11.11	0.61	50,000
技师培训和认证			44.44	2.44	44.44	2.44	200,000
技术援助	5.43	0.60	72.35	3.98	77.78	4.58	350,000
共计	5.43	0.60	127.90	7.03	133.33	7.63	600,000

(*) 用于冲洗制冷电路。

氟氯烃淘汰管理计划第一阶段议定的总费用

27. 实施氟氯烃淘汰管理计划第一阶段议定的总费用估计为 1,696,225 美元，如表 9 所示。它将促使淘汰 7.63 ODP 吨氟氯烃（即 0.60 ODP 吨 HCFC-141b 和 7.03 ODP 吨 HCFC-22），占氟氯烃履约基准数量的 14.9%，并促使全部淘汰进口多元醇中所含的 177.33 公吨（19.51 ODP 吨）的 HCFC-141b。

表 9：多米尼加共和国氟氯烃淘汰管理计划第一阶段的总费用

说明	HCFC-141b		HCFC-22		氟氯烃		费用 (美元)
	公吨	ODP 吨	公吨	ODP 吨	公吨	ODP 吨	
泡沫塑料行业							
FARCO 进行技术转换*	34.00	3.74			34.00	3.74	332,775
13 家泡沫塑料企业进行技术转换	143.33	15.77			143.33	15.77	663,450
制冷维修							
加强法律框架			11.11	0.61	11.11	0.61	50,000
技师培训和认证			44.44	2.44	44.44	2.44	200,000
技术援助	5.43	0.60	72.35	3.98	77.78	4.58	350,000
进行监督、评价和报告							100,000
共计	182.76	20.11	127.91	7.03	310.67	27.14	1,696,225

(*) 第六十一次会议核准。

28. 鉴于 2015 年之前将淘汰的氟氯烃消费量（即 7.63 ODP 吨，占基准消费量的 14.9%），秘书处指出，实施氟氯烃淘汰管理计划第一阶段会有助于多米尼加共和国在 2015 年之后在执行管制措施方面取得进展。为回应该意见，开发计划署表示，氟氯烃淘汰管理计划第一阶段将使多米尼加共和国政府得以遵守《议定书》2013 年和 2015 年的管制措施。限制进口使用氟氯烃的设备等一些拟议活动还将有助于减少该国维修行业对 HCFC-22 的需求。

对气候的影响

29. 仅基于发泡剂的全球升温潜能值及其在技术转换前后的消费量，计算多米尼加共和国泡沫塑料企业 HCFC-141b 的使用对气候的影响，结果如下：将淘汰 177 公吨的 HCFC-141b（根据 2007-2009 年的平均消费量），逐步采用 89 吨的甲酸甲酯，并导致少向大气排放 126,555 吨二氧化碳（表 10）。此外，将淘汰 5.43 公吨用于冲洗制冷电路的 HCFC-141b，这将导致少向大气排放 3,937 吨二氧化碳。2011-2014 年业务计划估计这一排放量为 27,747 二氧化碳当量吨。

表 10. 气候影响计算

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 (*)	725	177	128,325
技术转换后			
甲酸甲酯	20	89	1,770
净影响			(126,555)

(*) 包括 FARCO 使用的 34.00 公吨 (3.74 ODP 吨) 的 HCFC-141b。

30. 此外，氟氯烃淘汰管理计划中提议的技术援助活动包括实行更好的维修做法、进行制冷剂回收和再循环以及实施氟氯烃进口管制，这些活动将削减用于制冷维修的 HCFC-22 的数量。由于采取了更好的制冷做法，每削减一公斤 HCFC-22，就可少排放约 1.8 二氧化碳当量吨。目前没有关于维修行业的活动对气候的影响的更为准确的预测。除其他外，可通过比较自开始执行氟氯烃淘汰管理计划以来每年使用的制冷剂的数量、所报告回收和再循环的制冷剂数量、接受培训的技师的数目以及改装后使用 HCFC-22 设备的数量，评估执行情况报告，以此来确定其气候影响。

共同筹资

31. 开发计划署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)段动员额外资源以最大程度实现氟氯烃淘汰管理计划的环境效益可能的财政奖励措施和机会的第 54/39(h) 号决定时解释说，实现《蒙特利尔议定书》目标所需的实际费用要远远高于向多边基金申请的筹资。额外的费用很难估算，并将有该国政府共同筹资。此外，多米尼加共和国政府正在区域一级探索对向全球潜能升温潜能值低的制冷剂过渡予以支助。

多边基金 2011-2014 年业务计划

32. 开发计划署和环境规划署申请为实施氟氯烃淘汰管理计划第一阶段筹资 1,363,450 美元，外加支助费用。为 2011-2014 年期间申请的总额为 1,468,459 美元，包括支助费用，该数额超出了业务计划中的 882,534 美元，原因是氟氯烃淘汰管理计划第一阶段提议除淘汰用于维修行业的 7.63 ODP 吨的 HCFC-141b 和 HCFC-22 外，还提议全部淘汰用作泡沫塑料发泡剂的 HCFC-141b。

协定草案

33. 多米尼加共和国政府与执行委员会之间关于氟氯烃淘汰的协定草案载于本文件附件一。协定草案载有关于氟氯烃淘汰管理计划中包括的将要改造使用非氟氯烃技术以及被发现不符合多边基金准则的资助条件的任何企业拟采取的行动的条款。

建议

34. 鉴于秘书处的上述评论，特别是第 27 段和第 28 段，谨建议执行委员会考虑：
- (a) 原则上核准多米尼加共和国 2011 年至 2015 年氟氯烃淘汰管理计划的第一阶段，即氟氯烃消费量实现 10% 的削减，金额为 1,468,459 美元，其中包括给开发计划署的 1,313,450 美元外加 98,509 美元机构支助费用，以及给环境规划署的 50,000 美元外加 6,500 美元机构支助费用；
 - (b) 注意到氟氯烃淘汰管理计划的第一阶段还涵盖第六十一次会议核准的一项淘汰 FARCO 商用冰箱的聚氨酯硬质绝缘泡沫塑料生产中使用的 3.74 ODP 吨的 HCFC-141b 的项目，金额为 332,775 美元，外加给开发计划署的 24,958 美元机构支助费用；
 - (c) 注意到多米尼加共和国政府同意以根据《蒙特利尔议定书》第 7 条在 2009 年报告的 48.49 ODP 吨的实际消费量和在 2010 年包括的 53.92 ODP 吨的实际消费量计算得出的 51.20 ODP 吨的基准数量，外加 2007-2009 年进口预混多元醇中所含的 HCFC-141b 平均数量（19.51 ODP 吨），确定为其持续总体削减氟氯烃消费量的起点，从而为 70.71 ODP 吨；
 - (d) 注意到针对第六十一次会议上核准的一个项目从持续总体削减氟氯烃消费量的起点中扣除 3.74 ODP 吨氟氯烃，另针对实施氟氯烃淘汰管理计划第一阶段扣除 23.40 ODP 吨氟氯烃；
 - (e) 核准本文件附件一所载的多米尼加共和国政府与执行委员会之间关于削减氟氯烃消费量的协定草案；以及
 - (f) 核准多米尼加共和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 759,250 美元，其中包括给开发计划署的 680,000 美元外加 51,000 美元机构支助费用，以及给环境规划署的 25,000 美元外加 3,250 美元机构支助费用。

附件一

多米尼加共和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. 本协定是多米尼加共和国（“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 46.08 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 和 4.4.3 行所规定的数量，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 3.1 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（“目标和供资”）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。上述核查将由相关双边或执行机构授权进行。
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。相应年份指的是核准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%；以及
 - (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，并做出报告。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) 有可能涉及影响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) 已分配给单独的双边或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做出报告；

(c) 如果国家在执行协定期间决定实行替代技术，而不是按已核准氟氯烃淘汰管理计划中提议的行事，则需要作为年度执行计划的一部分或对核准计划的修改，获得执行委员会的批准。提交关于改变技术的申请，应查明相关的增支费用、潜在的气候影响、如果适用，将要淘汰的 ODP 吨数的任何差异。国家同意同改变技术相关的增支费用的可能的结余将相应减少根据本协定提供的全面供资；

(d) 已核准氟氯烃淘汰管理计划中包括的将要改造为使用非氟氯烃技术以及北发现不符合多边基金准则的条件（即由于外国所有权或系 2007 年 9 月 21 日截止日期后）的任何企业，将不会获得援助。这一情况将作为年度执行机构的一部分报告给执行委员会；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) 国家和所涉双边及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，开发计划署同意担任牵头执行机构

（“牵头执行机构”）并且环境规划署同意在牵头执行机构领导下担任合作执行机构（“合作执行机构”）。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任何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。此项责任包括必须同合作执行机构协调，以确保在执行过程中适当安排各项活动的的时间和顺序。合作执行机构将支持牵头执行机构，在牵头执行机构总体协调下执行附录 6-B 所列的各项活动。牵头执行机构与合作执行机构就机构间的计划、报告和责任达成共识，以期为协调执行计划提供便利，包括定期举行协调会议。执行委员会原则上同意向牵头执行机构及合作执行机构提供附录 2-A 第 2.2 和第 2.4 行所列经费。

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、牵头执行机构及合作执行机构为促进本协定的执行而提出的任何合理要求行事。国家尤其应该让牵头执行机构及合作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 的第 1（a）、1（b）、1（d）项和第 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	—	50.41
HCFC-141b	C	—	0.60
HCFC-123	C	—	0.19
进口多元醇中所含HCFC-141b			19.51
共计			70.71

附录 2-A：目标和供资

	2010 年*	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	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)				51.20	51.20	46.08	暂缺
1.2 附件 C 第一类物质的最高允许消费总量 (ODP 吨)				51.20	51.20	46.08	暂缺
2.1 牵头执行机构 (开发计划署) 议定的供资 (美元)	332,775	680,000		463,450		170,000	1,646,225
2.2 牵头执行机构支助费用 (美元)	24,958	51,000		34,759		12,750	123,467
2.3 合作执行机构 (环境规划署) 议定的供资 (美元)		25,000		25,000			50,000
2.4 合作执行机构支助费用 (美元)		3,250		3,250			6,500
3.1 议定的总供资 (美元)	332,775	705,000		488,450		170,000	1,696,225
3.2 总支助费用 (美元)	24,958	54,250		38,009		12,750	129,967
3.3 议定的总费用 (美元)	357,733	759,250		526,459		182,750	1,826,192
4.1.1 本协定下要完成的议定的 HCFC-22 淘汰总量 (ODP 吨)							7.03
4.1.2 之前核准项目中要完成的 HCFC-22 淘汰量 (ODP 吨)							0.00
4.1.3 剩余的符合资助条件的 HCFC-22 消费量 (ODP 吨)							43.38
4.2.1 本协定下要完成的议定的 HCFC-141b 淘汰总量 (ODP 吨)							0.60
4.2.2 之前核准项目中要完成的 HCFC-141b 淘汰量 (ODP 吨)							0.00
4.2.3 剩余的符合资助条件的 HCFC-141b 消费量 (ODP 吨)							0.00
4.3.1 本协定下要完成的议定的 HCFC-123 淘汰总量 (ODP 吨)							0.00
4.3.2 之前核准项目中要完成的 HCFC-123 淘汰量 (ODP 吨)							0.00
4.3.3 剩余的符合资助条件的 HCFC-123 消费量 (ODP 吨)							0.19
4.4.1 本协定下要完成的议定的进口预混多元醇中所含 HCFC-141b 淘汰总量 (ODP 吨)							15.77
4.4.2 之前核准项目中要完成的进口预混多元醇中所含 HCFC-141b 淘汰量 (ODP 吨)							3.74
4.4.3 剩余的符合资助条件的进口预混多元醇中所含 HCFC-141b 消费量 (ODP 吨)							0.00

(* 在第六十一次会议上获得核准。

附录 3-A：资金核准时间表

1. 将于附录 2-A 中规定年份的第一次会议上审议有待核准的未来供资付款。

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 (d) 款的信息。

附录 5-A：监测机构和作用

1. 环境和自然资源部负责全面协调根据氟氯烃淘汰管理计划开展的活动。该部下属的国家臭氧方案发挥国家臭氧股的作用，并代表执行机构。国家臭氧方案负责执行与消耗臭氧层物质管制有关的国家政策和法律，并在管理一级监测所有消耗臭氧层物质的消费情况。国家臭氧方案通过许可证制度管制消耗臭氧层物质的消费（进口和出口）以及最终用途数量。牵头与合作机构负责执行和监测起所主管的活动。政府将在今后几年内通过体制支助，为活动提供连续性及核准项目。

2. 对所有活动进行密切监测以及不同利益攸关方之间的协调，是氟氯烃淘汰管理计划中至关重要的内容，尤其是实现履约的关键。将与业界利益攸关方、氟氯烃进口商、相关政府利益攸关方、各业界协会和所涉各个部门举行经常性的协调会议，以便制定必要的协议和措施，及时和协调地开展投资与非投资活动。在制造业中，执行进程和淘汰的实现将通过企业一级的现场考察予以监测。国家臭氧方案将通过消耗臭氧层物质许可证和配额制度开展年度的监测。现场核实考察将由独立的国际专家进行。

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 拟订年度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 按照年度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) 完成列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。报告要求包括报告合作执行机构完成的活动情况；
- (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) 协调合作执行机构的的活动，并确保适当的活动顺序；
- (j) 如果因未遵守本协定第 11 款的规定而减少供资，经与国家和合作执行机构协商，确定将减款额分配到不同的预算项目以及所涉执行或双边机构的供资中；
- (k) 确保向国家付款以指标为依据；以及
- (l) 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) 款选择并任命一个独立实体，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 6-B：合作执行机构的作用

1. 合作执行机构将负责一系列活动。这些活动在整体计划中作了进一步的规定，但至少应包括如下活动：

- (a) 按要求提供政策制定援助；
- (b) 协助国家执行和评估合作执行机构资助的活动，并咨询牵头执行机构以确保各项活动的顺序得到协调；以及
- (c) 向牵头执行机构提供这些活动的报告，根据附录 4-A 列入合并报告中。

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 180 美元。
