



联合国  
环境规划署

Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/89  
29 November 2023

CHINESE  
ORIGINAL: ENGLISH



执行蒙特利尔议定书  
多边基金执行委员会  
第九十三次会议  
2023年12月15日至19日，蒙特利尔  
临时议程<sup>1</sup>项目9(c)和9(d)

**项目提案：特立尼达和多巴哥**

本文件包括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（第二阶段，第二次付款） 开发署

逐步削减

- 基加利氢氟碳化物执行计划(第一阶段，第一次付款) 开发署

<sup>1</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/1

项目评价表-多年期项目

特立尼达和多巴哥

(一) 项目名称	机构	哪次会议核准	控制衡量率
氟氯烃淘汰计划(第二阶段)	开发署(牵头)	第八十六次会议	到2030年淘汰100%

(二) 最新第7条数据(附件C, 第一类物质)	年份: 2022年	12.79 ODP吨
-------------------------	-----------	------------

(三) 最新国家方案行业数据(ODP吨)								年份: 2022年	
化学品	气雾剂	泡沫塑料	消防	制冷		溶剂	加工剂	实验室用	行业消费总量
				制造	维修				
HCFC-22					12.78				12.78
HCFC-123					0.01				0.01

(四) 消费数据(ODP吨)			
2009-2010年基准:	46.00	持续总体削减量起点:	46.00
符合供资条件的消费量			
已核准:	46.00	剩余:	0.00

(五) 核可的业务计划		2023年	2024年	2025年	共计
开发署	ODS淘汰量(ODP吨)	11.32	0.00	0.00	11.32
	供资(美元)	711,559	0	0	711,559

(六) 项目数据			2020年	2021-2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	共计
蒙特利尔议定书》消费限量(ODP吨)			29.90	29.90	29.90	29.90	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	0.00	暂缺
最高允许消费量(ODP吨)			28.50	28.50	28.50	28.50	15.00	15.00	15.00	1.15	1.15	0.00	暂缺
原则上议定的供资(美元)	开发署	项目费用	498,756	0	665,008	0	0	332,504	0	0	166,252	0	1,662,520
		支助费用	34,913	0	46,551	0	0	23,275	0	0	11,638	0	116,376
执委会核准供资(美元)		项目费用	498,756	0	0	0	0	0	0	0	0	0	498,756
		支助费用	34,913	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34,913
申请在本次会议核准的资金总额(美元)		项目费用	0	0	665,008	0	0	0	0	0	0	0	665,008
		支助费用	0	0	46,551	0	0	0	0	0	0	0	46,551

秘书处建议:	一揽子核准
--------	-------

## 项目说明

1. 开发署作为指定执行机构，代表特里尼达和多巴哥政府提交了氟氯烃淘汰管理计划第二阶段第二次付款的供资申请，金额为 665,008 美元，外加 46,551 美元的机构支助费用。<sup>2</sup> 申请材料中包括第一次付款执行进度报告、2020 年至 2022 年氟氯烃消费核查报告以及 2024 年至 2026 年付款执行计划。

### 氟氯烃消费报告

2. 特立尼达和多巴哥政府报告 2022 年的氟氯烃消费量为 12.79 ODP 吨，比氟氯烃履约基准低 72.2%。2018 年至 2022 年的氟氯烃消费量见表 1。

**表 1. 特立尼达和多巴哥的氟氯烃消费量(2018-2022 年第 7 条数据)**

HCFC	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	基准
<b>公吨</b>						
HCFC-22	284.52	379.07	263.13	159.54	232.43	782.86
HCFC-123	0.25	0.25	1.37	1.33	0.26	6.74
HCFC-124	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.60
HCFC-141b	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.55
HCFC-142b	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>公吨共计</b>	<b>284.77</b>	<b>379.32</b>	<b>264.50</b>	<b>160.87</b>	<b>232.69</b>	<b>833.75</b>
<b>ODP 吨</b>						
HCFC-22	15.65	20.85	14.47	8.77	12.78	43.10
HCFC-123	0.01	0.01	0.03	0.03	0.01	0.10
HCFC-124	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
HCFC-141b	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.30
HCFC-142b	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>共计(ODP 吨)</b>	<b>15.65</b>	<b>20.85</b>	<b>14.50</b>	<b>8.80</b>	<b>12.79</b>	<b>46.00</b>

3. 自实施氟氯烃淘汰管理计划活动以来，氟氯烃消费量一直在下降，这些活动包括通过许可证制度控制氟氯烃进口、良好维修做法培训以及在制冷和空调应用中采用氟氯烃替代品（例如，HFC 134a、R-404A、R-507A）。2020 年和 2021 年大幅下降的主要原因是受到 COVID-19 大流行的相关限制导致维修行业对氟氯烃的需求下降。2022 年消费量增加被认为是暂时的，是 COVID-19 后的复苏所致。

### 国家方案执行报告

4. 特立尼达和多巴哥政府在 2022 年国家方案执行报告中报告了氟氯烃行业消费数据，该数据与根据《蒙特利尔议定书》第 7 条下报告的数据一致。

### 核查报告

5. 核查报告证实，特立尼达和多巴哥政府正在实施氟氯烃进出口许可证和配额制度，根据《蒙特利尔议定书》第 7 条报告的 2020 年至 2022 年氟氯烃总消费量数字准确(如上文表 1 所示)。核查报告建议与进口商一起更密切地监测进口配额，以便及时重新分配配额，

<sup>2</sup> 根据特立尼达和多巴哥规划和发展部 2023 年 10 月 9 日给开发署的信。

并在必要时在年内采购必要的氟氯烃。开发署确认，政府将在第二次付款执行期间采取与此相关的必要步骤。

### 氟氯烃淘汰管理计划第一阶段执行情况

6. 正如向第九十一次会议报告的那样，<sup>3</sup> 氟氯烃淘汰管理计划第一阶段已于 2021 年 12 月 31 日完成，并提交了项目完成报告。

### 氟氯烃淘汰管理计划第二阶段第一次付款执行进度报告

#### 法律框架

7. 2013 年修订了关于消耗臭氧层物质、含有消耗臭氧层物质的混合物以及包括氟氯烃在内的基于消耗臭氧层物质的设备进口的《进出口管制条例》，将氟氯烃混合物纳入其中。自 2015 年 1 月 1 日起，禁止进口含氟氯烃的设备；还禁止进口散装或预混多元醇中含有的 HCFC-141b，因为没有为这些物质的进口发放许可证。特立尼达和多巴哥政府制定了减少和避免温室气体排放的气候政策，该政策在可行的范围内适用于氟氯烃。2018 年 3 月，政府批准了良好制冷维修和保养做法国家准则，以避免制冷剂泄漏。政府实施了氢氟碳化物许可证制度，预计将从 2024 年开始实施氢氟碳化物配额制度。

8. 国家臭氧机构与特里尼达和多巴哥标准局协调，制定并执行了与制冷和空调行业使用制冷剂钢瓶和设备搬运、储存和技术规格相关的标准，目前正在制定易燃制冷剂搬运安全的规定。

#### 制冷维修行业

9. 开展了以下活动：

- (a) 对包括 70 名女性在内的 125 名海关和执法官员进行关于执行氟氯烃法规和准确报告氟氯烃数据的培训；
- (b) 对包括 16 名妇女在内的 19 名培训员和 578 名技术人员进行良好制冷管理做法、制冷剂回收、再循环和再生以及替代技术安全使用方面的培训；向 10 所培训学校提供 10 套技术培训包，包括一台碳氢化物空调；重新认证 119 名维修技术员，其中包括 3 名妇女；与维修行业利益攸关方举行一次关于制冷剂回收和再利用协商会议，与会者有 36 人，包括 9 名妇女；和
- (c) 为设施管理人员、制冷和空调设备进口商和维修行业人员举办 8 次提高认识和推广方案和活动以及其他宣传讲习班，在不同国家利益攸关方之间讨论与氟氯烃淘汰管理计划有关的不同活动以及与氢氟碳化物有关的新法规，重点是促进采用低全球升温潜能值替代品、回收和再利用氟氯烃以及对技术人员进行认证。

---

<sup>3</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/91/18, 第 69 段

## 项目执行和监测

10. 国家臭氧机构管理项目活动，包括与第一次付款有关的规划、监测和报告；这些资金用于工作人员和顾问费(33,061 美元)以及差旅费(2,475 美元)。

## 资金发放水平

11. 截至 2023 年 9 月，在迄今核准的 498,756 美元中，已发放 316,771 美元（63.5%）。余额 181,985 美元将于 2024 年发放。

## 氟氯烃淘汰管理计划第二阶段第二次付款执行计划

12. 以下活动将在 2024 年 1 月至 2026 年 6 月期间实施：

- (a) 对 50 名海关和执法官员进行关于控制和监测氟氯烃进口的培训；与报关行和进口商举办 2 期关于氟氯烃进出口数据报告和监测以防止非法贸易的培训课程(每期约 30 人参加)(54,667 美元)；
- (b) 对 250 名维修技术人员和 10 名培训员进行良好维修做法培训，包括氟氯烃回收和再利用以及低全球升温潜能值制冷剂的安全使用，并向维修技术人员分发关于使用低全球升温潜能值制冷剂的设备的良好维修做法培训和信息材料(327,382 美元)；采购制冷剂回收设备及其配件(如钢瓶、制冷剂回收装置)；提高对执行工作的认识和宣传(223,988 美元)；
- (c) 开展关于采用低全球升温潜能值制冷剂作为氟氯烃替代品、回收和再利用氟氯烃、培训和认证维修技术人员的宣传和推广活动(25,333 美元)；和
- (d) 项目监测（开发署）(33,638 美元)：氟氯烃淘汰管理计划的协调和管理，包括项目监测和报告；支出将包括工作人员和顾问费（27,510 美元）、差旅费（4,800 美元）以及讲习班和会议费用（1,328 美元）。

## 秘书处的评论和建议

### 评论

#### 氟氯烃淘汰管理计划第二阶段第一次付款执行进度报告

### 法律框架

13. 特立尼达和多巴哥政府已发布 2023 年氟氯烃进口配额为 24.29 ODP 吨，低于《蒙特利尔议定书》的控制目标。

### 制冷维修行业

14. 秘书处要求澄清与回收和再利用氟氯烃有关的活动的实施情况。开发署解释说，特立尼达和多巴哥政府没有任何具体法规强制回收和再利用制冷剂；维修行业的培训活动向

技术人员和培训师提供关于制冷剂回收和再利用的重要性的信息和培训；在第二次付款中，他们将安装制冷剂回收系统，并对 250 名技术人员进行制冷剂回收和再利用培训，预计随着时间的推移，这将导致对基于氟氯烃的设备的需求下降。

15. 开发署证实，该国没有对使用易燃制冷剂的设备进行改造，政府了解执行委员会的相关决定；<sup>4</sup> 培训方案包括维修制冷空调设备时安全使用易燃制冷剂的信息。

### 性别政策执行情况

16. 特立尼达和多巴哥政府和开发署完全致力于执行多边基金的性别平等主流化业务政策。政府将继续与国家利益攸关方合作，最大限度地让妇女参与氟氯烃淘汰管理计划的各种活动。目前，在培训计划和其他氟氯烃淘汰管理计划活动中，鼓励妇女参与，并收集和报告按性别分列的数据。通过结合不同的干预措施，政府有望克服现有的挑战，以增加妇女对氟氯烃淘汰管理计划活动的参与，包括有更多妇女担任制冷和空调技术人员。

### 氟氯烃淘汰的可持续性和风险评估

17. 特里尼达和多巴哥政府继续为维修技术人员开展培训活动，从而推广良好的维修做法和低全球升温潜能值替代品的可持续安全使用；通过对海关和执法官员的持续培训，氟氯烃的消费得到监测和控制。政府还在开展宣传活动，以最大限度地采用基于低全球升温潜能值替代品的制冷空调设备，并促进维修技术人员的认证。上述活动结合在一起，促进减少了氟氯烃的消费。正在通过提高对可获得性的认识、鼓励采用此类设备并提供培训，确保采用低全球升温潜能值技术的安全维修做法，以应对与低全球升温潜能值技术采用率较低相关的风险。

### 结论

18. 特立尼达和多巴哥政府已将 2022 年氟氯烃消费量降至 12.79 ODP 吨，比氟氯烃履约基准低 72.2%，比当年的消费目标低 57.2%。政府正在实施氟氯烃许可证和配额制度；与维修技术人员培训和能力建设包括认证制度有关的活动以及海关和执法官员的培训正在取得进展。与氟氯烃淘汰管理计划执行工作有关的宣传和推广活动正在进行中。在第一次付款核准的资金总额中，63.5%已经发放。在第二次付款中，政府将继续为维修技术人员提供培训活动，实施制冷剂回收计划，对海关和执法官员进行关于控制和监测氟氯烃进出口的培训，开展提高认识和推广活动，内容包括采用低全球升温潜能值替代技术、进行技术人员认证和最大限度地回收制冷剂，以减少对原始氟氯烃的需求。

### 建议

19. 基金秘书处建议执行委员会注意到特立尼达和多巴哥氟氯烃淘汰管理计划第二阶段第一次付款执行进度报告，又建议一揽子核准特立尼达和多巴哥氟氯烃淘汰管理计划第二阶段第二次付款，以及相应的 2024-2026 年付款执行计划，供水水平如下表所示。

---

<sup>4</sup> 第 72/17 和第 73/34 号决定。

	项目名称	项目供资(美元)	支助费用(美元)	执行机构
(a)	氟氯烃淘汰管理计划（第二阶段，第二次付款）	665,008	46,551	开发署

## 项目评价表-多年期项目

## 特立尼达和多巴哥

(一) 项目名称	机构
基加利氢氟碳化物执行计划(第一阶段)	开发署(牵头)

(二) 最新第 7 条数据(附件 F)	年份: 2022 年	2,038.93 公吨	4,597,414 二氧化碳当量吨
---------------------	------------	-------------	-------------------

(三) 最新国家方案行业数据(二氧化碳当量吨)							年份: 2022 年		
化学品	气雾剂	泡沫塑料	消防	空调和制冷			溶剂	其他	行业消费总量
				制造		维修			
				空调	其他				
HFC-32						1,600			1,600
HFC-125						0			0
HFC-134a						1,201,429			1,201,429
HFC-143a						0			0
HFC-152a						131			131
HFC-227ea						27,434			27,434
HFC-365mfc						21,922			21,922
R-404A						1,742,367			1,742,367
R-407A						0			0
R-407C						139,070			139,070
R-407F						2,646			2,646
R-408A						0			0
R-410A						1,157,080			1,157,080
R-417A						5,302			5,302
R-438A						3,623			3,623
R-448A						14			14
R-449A						6,282			6,282
R-507A						288,514			288,514
R-507C						0			0

(四) 2020-2022 年维修行业氢氟碳化物平均消费量	2,082.90 公吨	4,733,814 二氧化碳当量吨
-------------------------------	-------------	-------------------

(五) 消费数据(二氧化碳当量吨)			
基准: 2020-2022 年氢氟碳化物平均消费量加上氟氯烃基准的 65%	5,681,787	持续总体削减量起点	待定
有资格获得供资的消费量			
已核准	0	剩余	待定

(六) 核可的业务计划	2023 年	2024 年	2025 年	共计
-------------	--------	--------	--------	----

开发署	氢氟碳化物的逐步削减(二氧化碳当量吨)	0.0	0.0	0.0	0.0
	供资(美元)	707,597	0	0	707,597

(七) 项目数据		2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	共计
消费量(二氧化碳当量吨)	《蒙特利尔议定书》消费限量	暂缺	5,681,787	5,681,787	5,681,787	5,681,787	5,113,608	5,113,608	暂缺
	最高允许消费量	暂缺	5,681,787	5,681,787	5,681,787	5,681,787	5,113,608	5,113,608	暂缺
原则上申请的数额(美元)	开发署 项目费用	543,249	0	0	516,677	0	0	117,769	1,177,695
	支助费用	38,028	0	0	36,167	0	0	8,244	82,439
原则上建议的数额(美元)	项目费用共计	543,249	0	0	516,677	0	0	117,769	1,177,695
	支助费用共计	38,028	0	0	36,167	0	0	8,244	82,439
	资金共计	581,277	0	0	552,844	0	0	126,013	1,260,134

(八) 核准第一次付款供资的申请(2023年)		
执行机构	建议供资(美元)	支助费用(美元)
开发署	543,249	38,028
共计	543,249	38,028

秘书处建议:	单独审议- 解决了所有技术和费用问题
--------	--------------------

## 项目说明

20. 开发署作为指定执行机构代表特立尼达和多巴哥政府提交了基加利氢氟碳化物执行计划（基加利执行计划）第一阶段供资申请，金额为 1,177,695 美元，外加机构支持费用 82,439 美元，与最初提交的一样。<sup>5</sup>

21. 基加利执行计划第一阶段的实施将有助于特立尼达和多巴哥政府实现到 2029 年 1 月 1 日将氢氟碳化物基准消费量减少 10% 的目标。

22. 本次会议上申请的 2024 年 1 月至 2026 年 12 月期间基加利执行计划第一阶段第一次付款的金额为 545,107 美元，外加给开发署的机构支助费用 38,158 美元，如最初提交的一样。

## 背景

23. 特立尼达和多巴哥政府于 2017 年 11 月 17 日批准了《蒙特利尔议定书》的所有修正案，包括《基加利修正案》。特立尼达和多巴哥的氟氯烃消费基准为 46.0 ODP 吨，即 833.75 公吨，并计划在 2030 年 1 月 1 日前完全淘汰氟氯烃消费。<sup>6</sup>

### 氟氯烃淘汰管理计划执行情况

24. 执行委员会第六十四次会议核准了特立尼达和多巴哥氟氯烃淘汰管理计划第一阶段，<sup>7</sup> 到 2020 年实现基准削减量达 35%，从而淘汰 17.7 ODP 吨氟氯烃，总费用为 1,462,733 美元，外加机构支助费用。

25. 第八十六次会议核准了特立尼达和多巴哥氟氯烃淘汰管理计划第二阶段，<sup>8</sup> 到 2030 年实现氟氯烃消费基准削减量达 100%，总费用为 1,662,520 美元，外加机构支助费用。根据特立尼达和多巴哥政府与执行委员会之间的协定规定，氟氯烃淘汰管理计划第二阶段将于 2031 年 12 月 31 日完成。

### 氢氟碳化物相关活动执行现状

26. 在第七十四次会议上，特立尼达和多巴哥收到了用于开展关于消耗臭氧层物质替代品使用情况调查的资金(110,000 美元)，该调查于 2017 年 9 月完成。在第八十次会议上，该国收到了开展逐步减少氢氟碳化物的扶持活动的资金(150,000 美元)，活动于 2020 年 6 月完成。这些活动除其他外，协助该国审查关于《蒙特利尔议定书》管控物质的识别、管理和控制的现行立法；查明执行《基加利修正案》需要解决的立法框架和执行能力方面的差距，并提出干预措施，将利益攸关方更好地结合在一起，开展健全的协商进程并加强核准流程；设计氢氟碳化物的配额分配模式，同时考虑到需要以二氧化碳当量吨为单位报告物质，并对国家臭氧官员和其他相关利益攸关方进行能效培训；提高对《基加利修正案》

<sup>5</sup> 根据特立尼达和多巴哥规划和发展部 2023 年 8 月 24 日给开发署的信。

<sup>6</sup> 根据《蒙特利尔议定书》的规定，在必要情况下，允许在 2030 年至 2040 年期间用于结尾维修活动的氟氯烃除外。

<sup>7</sup> 第 64/46 号决定

<sup>8</sup> 第 86/81 号决定

核准和实施进程的认识；制定冷却策略提案；审查氢氟碳化物消费数据，并编写一份消费和预测研究报告，包括对主要行业和物质的能源消费分析。

## 基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段

### 政策、监管和体制框架

27. 特立尼达和多巴哥于 1999 年建立了消耗臭氧层物质许可证制度，由贸易和工业部、标准局、海关和税务司、农药和有毒化学品监察局和国家臭氧机构负责实施。许可证制度实施的政策是按照《蒙特利尔议定书》的淘汰时间表逐步减少消耗臭氧层物质的进口。为此，将消耗臭氧层物质和依赖消耗臭氧层物质的技术列入了进出口负面清单，只有获得许可证的进口商才被允许进口数量受控的物质。进出口负面清单定期更新，以反映《蒙特利尔议定书》的修正案，包括《基加利修正案》。

28. 根据特立尼达和多巴哥 1979 年《农药和有毒化学品法》和 2007 年《有毒化学品条例》，氢氟碳化物被列为有毒化学品，进口商必须向卫生部化学、食品和药品司农药和有毒化学品登记处申请进口许可证和进行场所登记。

29. 此外，特立尼达和多巴哥政府有一项 2011 年批准的气候变化政策，其目标之一是减少或避免所有排放部门的温室气体。该政策也尽可能适用于设备更换技术的选择。

30. 制定了一项新法规，为纯氢氟碳化物或氢氟碳化物混合物的进口建立配额机制。从 2024 年 1 月 1 日至 2045 年 1 月 1 日期间，将根据该国的消费削减计划及其在《基加利修正案》中的承诺减少氢氟碳化物的进口。国家臭氧机构将根据《蒙特利尔议定书》的控制目标，以公吨为单位发放年度氢氟碳化物进口配额。该法规还对全球升温潜能值较高和较低的氢氟碳化物，包括氢氟碳化物混合物进行区别。根据该国的消费削减计划，高全球升温潜能值氢氟碳化物的配额将逐年减少，从而导致低全球升温潜能值氢氟碳化物的供应量增加。

### 氢氟碳化物消费量

31. 特立尼达和多巴哥进口的氢氟碳化物仅用于制冷和空调维修行业。2022 年，特立尼达和多巴哥消费了 R 404A(占以二氧化碳当量吨为单位的氢氟碳化物总消费量的 37.9%)、HFC-134 a(26.1%)、R-410 a(25.2%)、R-507 a(6.3%)、R-407 c(3%)和其他氢氟碳化物。表 2 列出了该国根据《蒙特利尔议定书》第 7 条向臭氧秘书处报告的氢氟碳化物消费量。

表 2. 特立尼达和多巴哥的氢氟碳化物消费量(2019-2022 年第 7 条数据)

氢氟碳化物	全球升温潜能值	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2022 年氢氟碳化物消费量份额(%)
公吨						
HFC-32	675	2.59	1.50	4.19	2.37	0.1
HFC-125	3,500	0.0	0.14	0.0	0.0	0.0
HFC-134a	1,430	344.49	543.07	893.88	840.16	41.2
HFC-143a	4,470	0.0	0.92	0.0	0.0	0.0
HFC-152a	124	1.53	2.07	3.54	1.06	0.1
HFC-227ea	3,220	64.31	59.94	0.0	8.52	0.4
HFC-365mfc	794	0.0	0.0	0.0	27.61	1.4

氢氟碳化物	全球升温潜能值	2019年	2020年	2021年	2022年	2022年氢氟碳化物消费量份额(%)
R-404A	3,922	123.54	306.68	516.08	444.30	21.8
R-407A	2,107	1.13	22.94	22.60	0.0	0.0
R-407C	1,774	93.54	134.03	244.38	78.40	3.8
R-407F	1,825	2.57	0.51	0.24	1.45	0.1
R-408A	2,301	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0
R-410A	2,088	564.71	833.60	482.49	554.29	27.2
R-417A	2,346	3.54	2.27	4.52	2.26	0.1
R-438A	2,264	0.23	2.16	0.0	1.60	0.1
R-448A	1,386	0.03	0.0	0.0	0.01	0.0
R-449A	1,396	0.0	0.0	0.0	4.50	0.2
R-507A	3,985	52.50	5.67	99.55	72.40	3.6
R-507C	3,985	0.0	45.83	0.0	0.0	0.0
其他	-	0.0	2.59	0.0	0.0	0.0
<b>共计(公吨)</b>		<b>1,254.71</b>	<b>1,965.92</b>	<b>2,271.47</b>	<b>2,038.93</b>	<b>100</b>
<b>二氧化碳当量吨</b>						
HFC-32	675	1,748	1,013	2,828	1,600	0.0
HFC-125	3,500	0	490	0	0	0.0
HFC-134a	1,430	492,621	776,590	1,278,248	1,201,429	26.1
HFC-143a	4,470	0	4,112	0	0	0.0
HFC-152a	124	190	257	439	131	0.0
HFC-227ea	3,220	207,078	193,007	0	27,434	0.6
HFC-365mfc	794	0	0	0	21,922	0.5
R-404A	3,922	484,474	1,202,676	2,023,859	1,742,367	37.9
R-407A	2,107	2,381	48,335	47,618	0	0.0
R-407C	1,774	165,926	237,749	433,493	139,070	3.0
R-407F	1,825	4,689	930	438	2,646	0.1
R-408A	2,301	0	4,602	0	0	0.0
R-410A	2,088	1,178,832	1,740,140	1,007,198	1,157,080	25.2
R-417A	2,346	8,305	5,325	10,604	5,302	0.1
R-438A	2,264	521	4,891	0	3,623	0.1
R-448A	1,386	42	0	0	14	0.0
R-449A	1,396	0	0	0	6,282	0.1
R-507A	3,985	209,213	22,595	396,707	288,514	6.3
R-507C	3,985	0	182,633	0	0	0.0
其他	-	0	0	0	0	0.0
<b>共计(二氧化碳当量吨)</b>		<b>2,756,019</b>	<b>4,425,345</b>	<b>5,201,433</b>	<b>4,597,414</b>	<b>100</b>

32. 氢氟碳化物总体消费量增加的主要原因是氟氯烃消费量减少和替代氟氯烃的基于氢氟碳化物的技术得到广泛应用。这也是由于该国收入水平提高和气温升高，导致制冷空调系统包括装有移动空调的车辆增加。

#### 国家方案执行报告

33. 特立尼达和多巴哥政府在其 2022 年国家方案执行报告中提供的行业氢氟碳化物消费数据与根据《蒙特利尔议定书》第 7 条报告的数据一致。

#### 氢氟碳化物行业分布情况

34. 如表 3 所示，氢氟碳化物主要用于集中制冷系统的维修(公吨占 34.4%、二氧化碳当量吨占 38.7%)，其次是商业制冷(公吨占 21.5%、二氧化碳当量吨占 16.7%)、家用空调(公

吨 16.8%、二氧化碳当量吨 15.9%)、商业空调(公吨 13.2%、二氧化碳当量吨 9.6%)和其他次级行业。

**表 3. 制冷和空调维修次级行业的氢氟碳化物消费量(2022 年)\***

行业	HFC-134a	R-410A	R-407C	R-507A	R-404A	共计	占总数比例 (%)
公吨							
<b>制冷次级行业</b>							
家用	9.36	0.0	0.0	0.0	0.0	9.36	0.5
商用	272.13	0.0	113.66	32.67	0.0	418.46	21.5
工业用	0.0	0.0	0.0	0.0	165.50	165.50	8.5
集中系统	324.54	79.62	0.0	50.82	212.90	667.88	34.4
冷藏集装箱	17.75	0.0	0.0	0.0	0.0	17.75	0.9
制冷小计	623.78	79.62	113.66	83.49	378.40	1278.95	65.8
<b>空调次级行业</b>							
家用	0.0	327.31	0.0	0.0	0.0	327.31	16.8
商用	185.08	70.73	0.0	0.0	0.0	255.81	13.2
工业用	3.96	21.22	0.0	0.0	0.0	25.18	1.3
移动空调	44.39	2.75	9.82	0.0	0.0	56.96	2.9
空调小计	233.43	422.01	9.82	0.0	0.0	665.26	34.2
<b>共计</b>	<b>857.21</b>	<b>501.63</b>	<b>123.48</b>	<b>83.49</b>	<b>378.40</b>	<b>1,944.21</b>	<b>100</b>
二氧化碳当量吨							
<b>制冷次级行业</b>							
家用	13,384	0	0	0	0	13,384	0.3
商用	389,148	0	201,614	130,172	0	720,933	16.7
工业用	0	0	0	0	649,025	649,025	15.1
集中系统	464,092	166,207	0	202,518	834,909	1,667,725	38.7
冷藏集装箱	25,388	0	0	0	0	25,388	0.6
制冷小计	892,012	166,207	201,614	332,690	1,483,933	3,076,455	71.4
<b>空调次级行业</b>							
家用	0	683,265	0	0	0	683,265	15.9
商用	264,665	147,642	0	0	0	412,307	9.6
工业用	5,663	44,292	0	0	0	49,954	1.2
移动空调	63,476	5,743	17,424	0	0	86,643	2.0
空调小计	333,804	880,942	17,424	0	0	1,232,169	28.7
<b>共计</b>	<b>1,225,816</b>	<b>1,047,148</b>	<b>219,038</b>	<b>332,690</b>	<b>1,483,933</b>	<b>4,308,624</b>	<b>100</b>

\* 表中的数据依据的是对维修消费量的最佳估计，不同于第 7 条数据。

### 制冷和空调维修行业

35. 有 1,008 个维修车间使用氢氟碳化物。维修制冷空调设备技术人员的确切人数无法得知；不过，根据实地调查提供的信息，估计正规和非正规机构中的人数超过 2 000 人。目前，制冷行业使用低全球升温潜能值制冷剂(如家用冰箱中的 R-600a 和商用制冷中的 R-290)，而空调应用中此类制冷剂(如 R-290)的使用率较低。

## 家用、工业和运输制冷

36. 氢氟碳化物和低全球升温潜能值替代品均被用于家用、工业和运输制冷维修应用中。家用制冷设备普遍使用 R-600 a；随着时间的推移和基于氢氟碳化物的家用冰箱的淘汰，预计在这一应用中对氢氟碳化物的需求将会减少。在工业和运输制冷维修应用中，低全球升温潜能值替代品的市场渗透率较低；这些应用依赖于高全球升温潜能值制冷剂，如 HFC 134a 和 R 404A。

## 集中制冷系统

37. 集中式系统包括冷库和储存设施，以及冷藏产品的物流中心。这些设备使用 HFC-134a、R-404A、R-410 a 和 R-507A。该行业面临高度维修需求，无论是以公吨还是以全球升温潜能值计算，其消费量都是最高的。

## 商业制冷设备

38. 商业制冷行业，无论是独立系统还是冷藏室，都是氢氟碳化物的最大消费者之一，因为这些设备分布广泛，且由于使用性质而存在较高的泄漏率。该行业涉及冷藏货物的存储、配送和销售，消费的主要氢氟碳化物是 HFC-134a、R-407C 和 R-507A。

## 家用和商业空调

39. 住宅和商业空调系统被广泛使用。由于热带气候条件，家庭和商业场所中的设备数量正在经历高速增长，对这些设备的维修需求也很高。这些应用主要消耗 HFC-134a 和 R 410A。

## 移动空调

40. HFC-134a 是该行业消耗的主要制冷剂。维修技术人员分布在全国各地。不含氢氟碳化物的替代品(如 HFO-1234yf)的使用率有限。由于该国使用的大多数车辆都很老旧，预计未来将继续使用 HFC-134a。

## 基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段逐步削减战略

### 总体战略

41. 特立尼达和多巴哥政府提出将基加利执行计划分为两个阶段。第一阶段将与氟氯烃淘汰管理计划同时实施，直至 2029 年。第二阶段预计为期 15 年(从 2030 年到 2045 年)。

### 已定氢氟碳化物基准和拟议削减量

42. 特立尼达和多巴哥政府报告了其 2020-2022 年的第 7 条数据。通过将以二氧化碳当量吨为单位的氟氯烃基准的 65% 加到 2020-2022 年氢氟碳化物平均消费量上，得到的已定氢氟碳化物基准为 5,681,787 二氧化碳当量吨，如表 4 所示。

表 4. 特立尼达和多巴哥的氢氟碳化物基准(二氧化碳当量吨)

基准计算组成部分	2020 年	2021 年	2022 年
氢氟碳化物年消费量	4,425,345	5,201,433	4,597,414
2020-2022 年氢氟碳化物平均消费量	4,741,397		
氟氯烃基准(65%)	940,390		
<b>氢氟碳化物基准</b>	<b>5,681,787</b>		

43. 由于上文第 32 段解释的原因，预计不同用途的氢氟碳化物消费量将增加。如果不采取任何行动，按照 2023 年至 2030 年 2% 的保守增长率估计，该国将在 2029 年和 2030 年超过《蒙特利尔议定书》的消费限量，如表 5 所示。

表 5. 氢氟碳化物消费量 2% 预测增长率的无约束情景(二氧化碳当量吨)

	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
《蒙特利尔议定书》的消费限量	暂缺	5,681,787	5,681,787	5,681,787	5,681,787	5,681,787	5,113,608	5,113,608
每年增长 2% 的氢氟碳化物消费量	4,597,414*	4,689,362	4,783,150	4,878,813	4,976,389	5,075,917	5,177,435	5,280,984
所需的氢氟碳化物减排	暂缺	0	0	0	0	0	-63,827	-167,376
<b>到 2030 年的基准估计减排量</b>								<b>400,803</b>

\* 假设消费水平与 2022 年相同。

44. 因此，有必要尽快在该国开展减少氢氟碳化物需求的的活动，以遏制氢氟碳化物的消费增长。有鉴于此，政府提议到 2029 年实现氢氟碳化物消费水平比基准低 10%，这将使氢氟碳化物比基准水平减少 568,179 二氧化碳当量吨。

#### 拟议活动

45. 特立尼达和多巴哥政府提议在基加利执行计划第一阶段遵循一项控制氢氟碳化物消费量增长的战略，采取一系列符合《基加利修正案》目标的控制和监测氢氟碳化物进口和消费的政策和法规；开展针对高氢氟碳化物消费行业的维修行业活动；开展促进在商业制冷和工业制冷空调应用中采用低全球升温潜能值技术的活动；以及开展关于逐步减少氢氟碳化物和采用低全球升温潜能值替代品的宣传和推广活动。政府认识到该国的氢氟碳化物消费量可能会出现高增长，并提议在基加利执行计划第一阶段开展活动，以最大限度地减少基于氢氟碳化物的设备数量的增长。

46. 特立尼达和多巴哥基加利执行计划的不同要素及其费用细目如下：

- (a) 加强监测、核查和确保遵守《基加利修正案》的相关机构：召开利益攸关方会议，向制冷空调行业通报政策和监管措施的审查和更新情况；提供咨询，支持加强国家制定、调整或更新政策和监管框架的能力，包括氢氟碳化物控制规范和标准；为海关和利益攸关方举办 3 次培训课程，内容涉及控制和监

测氢氟碳化物的法规以及防止非法贸易的步骤；为经纪人、进口商和其他主管部门举办 3 次关于氢氟碳化物数据报告和氢氟碳化物进口和销售监测的培训课程；为边境管制官员和其他相关行为者/当局举办 4 次培训班，内容包括政策和法律框架的修订、非法贸易、新的替代品、修订的标准和进口；更新边境管制官员使用的应用程序，以纳入氢氟碳化物，并编制包括氢氟碳化物的边境管制手册；制定灭火器清单；编写维护氢氟碳化物便携式灭火器的良好做法手册，并印刷和分发 500 份手册；举办 3 次提高认识讲习班，内容涉及灭火器行业最佳做法以及该行业控制和限制进口和使用氢氟碳化物的影响(102,500 美元)；

- (b) 建立和加强可持续和安全推行新替代品的能力：为培训中心采购制冷和空调设备，用于良好维修做法和安全处理低全球升温潜能值制冷剂的培训，以及更新维修技术人员培训方案(167,580 美元)；更新制冷空调技术人员专业认证计划的培训材料，并举办宣传认证的提高认识讲习班；为 300 名制冷空调技术人员举办 15 次使用更新教学大纲的培训课，并为培训课中表现最佳的 100 名技术人员获得专业认证提供部分财政支持；向大约 65 名制冷和空调技术人员和维修行业公司提供工具，以采用安全操作使用碳氢化合物的商用制冷设备或系统的良好做法；更新已获认证的技术人员的电子登记系统(220,752 美元)；编制和印刷移动空调行业良好维修做法的培训材料；为 300 名技术人员举办 15 次关于移动空调行业良好做法的培训班；为移动空调行业购买和交付 80 台回收和再循环设备(327,000 美元)(总额:715,332 美元)；
- (c) 减少氢氟碳化物装机容量：进行一项比较可行性研究，以评估大型商用制冷设备所用氢氟碳化物不同替代品的效率、成本、复杂性和环境影响；举办 2 次可行性研究结果诊断讲习班和 2 次传播讲习班；协调和推动低效制冷空调系统提前退役项目；为 15 至 20 名废弃中心人员和维修技术人员举办 2 期关于氢氟碳化物设备最终用户管理的培训课程；开展宣传设备淘汰项目的公众宣传活动；向 2 个废弃中心提供 4 套工具包(例如，回收机、回收钢瓶、回收制冷剂的工具和配件)(143,800 美元)；
- (d) 提高对无氢氟碳化物技术的认识：设计针对不同受众的宣传活动，内容涉及替代制冷剂和技术以及使用氢氟碳化物时提高能效的重要性；开展针对不同受众的综合媒体宣传活动，包括社交媒体、印刷材料和其他公共媒体；为最终用户和利益攸关方举办 4 次关于基加利执行计划的提高认识讲习班，以评估媒体宣传活动；制定大中型制冷空调设备的产品登记册；举办 4 次讲习班，以推广空调和商业制冷行业更高效、全球升温潜能值更低的替代技术(84,000 美元)；和
- (e) 性别平等主流化：对促进性别平等主流化行动计划进行诊断评估、设计、实施和监测；为各机构举办 3 期关于性别平等主流化的提高认识和培训讲习班；设计和出版宣传材料，在实施基加利行动计划活动的同时促进性别平等主流化(25,000 美元)。

## 项目执行、协调和监测

47. 国家臭氧机构将在开发署的支持下，监测和跟踪政策和项目执行情况，确保符合目标，编写年度进度报告以及付款执行和核查报告，并组织与利益攸关方的会议。总费用为 107,063 美元，其中包括以下费用细目：顾问费用（90,000 美元）；监测差旅费（5,063 美元）；核查报告费（12,000 美元）。

## 性别政策执行情况

48. 根据第 84/92(d)、90/48(c)和 92/40(b)号决定，特立尼达和多巴哥政府将促进妇女参与基加利执行计划下需要签约的咨询、监督和培训事务的方案或活动。还将促进妇女参与维修行业讲习班和培训活动，并将开展国家臭氧机构工作人员关于性别平等主流化政策和良好做法的能力建设，遵循这些政策和良好做法可以使妇女最大限度地参与各种活动。

## 基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段费用总额

49. 第一阶段预算已确定为 1,177,695 美元。制冷维修行业的活动费用是根据第 92/37 号决定确定的。

## 根据氟氯烃淘汰计划和氢氟碳化物逐步削减计划协调维修行业的活动

50. 基加利执行计划第一阶段付款分三次实施。氢氟碳化物逐步削减和氟氯烃淘汰承诺时间表，以及基加利执行计划第一阶段和氟氯烃淘汰管理计划第二阶段的活动和相关费用分别列于本文件附件一和附件二。

## 基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段第一次付款执行情况

51. 基加利执行计划第一阶段第一次供资付款总额为 545,107 美元，将于 2024 年 1 月至 2026 年 12 月期间实施，并将包括以下活动：

- (a) 加强监测、核查和确保遵守《基加利修正案》的相关机构：审查和更新法律措施；对拟议措施进行监管影响评估；与各机构和协会至少举办一次关于控制和减少氢氟碳化物排放和消费的法律措施的培训课程；为海关、利益攸关方和主管部门举办一期关于氢氟碳化物和基于氢氟碳化物的设备进口和贸易管制培训课程；为经纪人、进口商和其他主管部门举办一期关于氢氟碳化物数据报告和氢氟碳化物进口和销售监测的培训课程；更新政策和法律框架，加强许可证和配额制度，更新和实施海关登记系统和统一的海关编码，包括更新边境管制官员使用的应用程序，以及编制边境管制手册，以纳入氢氟碳化物；编制维护氢氟碳化物便携式灭火器的良好做法手册，并编辑和印刷 500 份手册；举办一次关于灭火器行业最佳做法以及氢氟碳化物进口控制和限制对该行业的影响的提高认识讲习班(46,250 美元)；
- (b) 建立和加强可持续和安全推行新替代品的能力：为 4 个培训中心采购和提供自然制冷剂管理的基本培训模块；为至少 100 名技术人员举办 5 次使用更新教学大纲的培训课程；更新劳动能力认证标准；为至少 37 名技术人员获得

认证提供财政支持；向 25 名制冷空调技术人员提供安装和维修基于碳氢化合物的设备和系统最起码需要的工具；更新已获认证的技术人员的电子注册系统；查明 60 个制冷剂消耗量大的维修保养移动空调系统车间；为 135 名技术人员举办 9 次关于移动空调行业良好做法的培训班；为移动空调行业采买和分发 52 台回收和再循环设备(358,559 美元)；

- (c) 减少氢氟碳化物装机容量：对商业制冷行业的状况进行初步诊断，设计比较可行性研究，以评估氢氟碳化物的不同替代品；与商业制冷不同次级行业就可行性研究结果举办一次诊断研讨会；编制低效制冷空调系统的退役项目；为废弃中心人员和维修技术人员举办一期关于氢氟碳化物设备最终用户管理的培训课程；开展宣传设备淘汰项目的公众宣传活动；向一个废弃中心提供 2 套工具包(49,900 美元)；
- (d) 提高对无氢氟碳化物技术的认识：设计开展一场宣传活动，讨论与替代制冷剂和技术有关的主题和使用氢氟碳化物时提高能效的重要性；开展综合媒体宣传活动，包括社交媒体、印刷材料和其他公共媒体；为最终用户和利益攸关方举办一次关于基加利执行计划的提高认识讲习班，以评估媒体宣传活动；建立制冷空调行业大中型氢氟碳化物最终用户的产品登记册；举办 2 期推广更高效、全球升温潜能值更低的替代技术讲习班(37,200 美元)；
- (e) 性别平等主流化：对促进性别平等主流化行动计划进行诊断评估、设计、实施和监测；为各机构举办一次关于性别平等主流化的提高认识和培训讲习班；设计和出版促进性别平等主流化的宣传材料(12,500 美元)；和
- (f) 项目协调和监督（40,699 美元），费用细目如下： 顾问费（30,000 美元）； 差旅费（3,699 美元）； 讲习班和会议费用（4,500 美元）； 办公费用（2,500 美元）。

## 秘书处的评论和建议

### 评论

52. 秘书处根据多边基金的现行政策和准则，包括第 92/37 号决定<sup>9</sup>、氟氯烃淘汰管理计划第二阶段和多边基金 2023-2025 年业务计划，审查了特立尼达和多巴哥基加利执行计划第一阶段。

### 总体战略

53. 《基加利修正案》允许氢氟碳化物消费量增长至基准水平。然而，为了避免这种增长，特立尼达和多巴哥政府正在为基加利执行计划第一阶段申请资金，以可持续地降低氢氟碳化物的增长，到 2029 年达到氢氟碳化物消费水平比基准低 10%；此外，在提交氟氯

---

<sup>9</sup> 关于制冷维修行业逐步削减氢氟碳化物的供资水平和方式的决定。

烃淘汰管理计划第二阶段未来付款申请时，政府将采取其他行动，在氟氯烃淘汰管理计划执行期间尽量减少使用高全球升温潜能值的氢氟碳化物来替代氟氯烃。

54. 根据第 87/50(g)(三)号决定，提案包括限制氢氟碳化物增长的早期行动如下：采用更好的维修做法，包括氢氟碳化物的回收和再利用，这将有助于减少设备维修、保养和报废处置过程中氢氟碳化物的排放；提供安全使用替代非氢氟碳化物制冷剂的培训；控制和监测氢氟碳化物消费水平；开展提高认识和宣传活动，促进采用基于低/较低全球升温潜能值制冷剂的替代品；制定政策，避免建立任何新的使用氢氟碳化物的设备和产品的制造能力，以及积极推动减少和停止使用基于氢氟碳化物的家用冰箱和独立商用制冷设备。开发署解释说，禁止基于氢氟碳化物的设备进口和销售法规通过的具体日期将在与利益攸关方协商后决定，并将考虑与替代品有关的市场因素和技术趋势，以实现氢氟碳化物消费量的可持续削减。商定结果还显示，开发署将在提交今后的基加利执行计划付款执行报告时，继续报告在不同应用中采用低/较低全球升温潜能值制冷剂替代品法规的执行情况，以及现有活动对减少氢氟碳化物设备进口的影响。

#### 已定的氢氟碳化物基准和拟议削减量

55. 根据报告的 2020 年、2021 年和 2022 年氢氟碳化物消费量，特立尼达和多巴哥的基准值为 5,681,787 二氧化碳当量吨。根据表 5 中的估计值，该国的氢氟碳化物消费量可能从 2022 年 4,597,414 二氧化碳当量吨增至到 2030 年 5,113,608 二氧化碳当量吨。秘书处注意到 2024 年至 2028 年期间氢氟碳化物消费量预计不会下降，而且氟氯烃淘汰管理计划的实施包括许多步骤，在减少对氢氟碳化物的依赖的同时采用氢氟碳化物替代品，秘书处请开发署提供更多信息，说明基加利执行计划第一阶段将如何导致长期减少氢氟碳化物消费量，包括政府将采取哪些具体步骤。开发署解释说，政府将实施其氢氟碳化物许可证和配额制度，将氢氟碳化物消费量维持在协定规定的控制限度以下；对维修行业进行良好做法和安全采用替代制冷剂的培训和能力建设；为不同利益攸关方开展持续的提高认识和信息宣传活动，了解在不同应用中采用低全球升温潜能值替代品的问题；与从事家用冰箱和独立商用制冷设备进口和销售的利益攸关方进行协商，以实施减少和禁止进口氢氟碳化物设备的法规，并在其他行业继续推广采用较低/低全球升温潜能值技术。

56. 秘书处指出，根据 2% 的保守增长设想，2029 年和 2030 年的预期消费量将高于《蒙特利尔议定书》的消费限量，因此，如果不采取行动，将存在不履约的潜在风险。在核准基加利执行计划和实施其活动方面出现任何延误都将导致氢氟碳化物消费量削减速度放缓，并可能导致该国无法在 2029 年和 2030 年实现其履约目标。

#### 持续削减氢氟碳化物消费量起点

57. 如表 4 所示，氢氟碳化物消费基准为 5,681,787 二氧化碳当量吨。计算氢氟碳化物消费量持续削减起点的方法仍在讨论中。秘书处指出，一旦执行委员会就确定起点的方法做出决定，就会确定起点。

## 政策、监管和体制框架

### 氢氟碳化物许可证和配额制度

58. 第 87/50(g)号决定要求双边和执行机构在提交基加利执行计划第一阶段时，确认该国已根据第 63/17 号决定建立了可执行的国家许可证和配额制度，用于监测氢氟碳化物的进出口。因此，特立尼达和多巴哥政府建立了氢氟碳化物及其混合物的许可证制度，因为根据特立尼达和多巴哥 1979 年《农药和有毒化学品法》和 2007 年《有毒化学品条例》，氢氟碳化物及其混合物被列为有毒化学品。政府将从 2024 年起向授权进口商发放以公吨为单位的年度氢氟碳化物进口配额，这将确保氢氟碳化物的进口总量低于基加利执行计划规定的目标；配额制度将涉及将基准的一部分分配给高全球升温潜能值的氢氟碳化物，另一部分分配给较低/低全球升温潜能值的氢氟碳化物，第三部分将作为政府储备保留。由于配额制度的体制和立法能力已经到位，特立尼达和多巴哥政府将从 2024 年开始立即向每个注册进口商发放氢氟碳化物进口配额。

### 基准年氢氟碳化物消费量的波动

59. 秘书处要求提供更多信息，说明造成不同氢氟碳化物消费量波动的原因（例如，2020 年至 2022 年期间 HFC-134a 和 R-404A 大幅增长，而与 2020 年相比，2021 年和 2022 年 R-410A 大幅下降）。开发署解释说，2020 年、2021 年和 2022 年的消费量更准确地记录了氢氟碳化物的实际进口量，因为政府已采取行动加强氢氟碳化物许可制度；与 2020 年相比，2021 年 HFC-134a、R-404A 和 R-407C 的氢氟碳化物进口量出现增长，原因是进口商认为这些氢氟碳化物未来会出现短缺，加上基于氟氯烃的设备减少被基于氢氟碳化物的设备所取代；R-507A 消费量增长，因为在商业制冷和集中式制冷系统应用中，R-507A 是优于 R-404A 的制冷剂；用作现有设备改造替代品的一些混合物（如 R-407A、R-438A、R-448A、R-449A）的消费量可能会随市场需求和进口商的商业惯例而波动；由于未来基于 HFC 32 的空调设备进口量会增加，预计 HFC-32 的需求将增长；HFC-365mfc 是 2022 年为一个泡沫塑料项目进口的，预计未来将停止使用；用于消防设备的 HFC 227ea 在 2019 年和 2020 年进口过量，这一数量正好满足了 2021 年和 2022 年的需求；在气雾剂应用中使用少量的 HFC 152a。开发署还解释说，2022 年的消费量将在很大程度上代表氢氟碳化物在不同应用中的实际用途。

## 技术和费用相关问题

### 控制氢氟碳化物设备进口的法规

60. 秘书处与开发署就氢氟碳化物设备进口控制问题进行了详细讨论。开发署解释说，由于市场对此类设备（包括作为基于氟氯烃的设备的替代品）的需求，以及由于缺乏基于低全球升温潜能值技术的设备，政府无法为禁止进口不同用途的基于氢氟碳化物的设备提供具体时间表。在基加利执行计划第一阶段，政府将与国家利益攸关方就减少和禁止进口基于氢氟碳化物的家用冰箱和独立商用制冷设备的可能性进行定期磋商，并将开展其他提高认识和能力建设活动，以促进在住宅和商用空调等其他应用中采用低全球升温潜能值技术。

### 能力建设和监测灭火器中 HFC-227ea 使用情况的的活动

61. 秘书处要求澄清拟议的涵盖能力建设和监督灭火器行业 HFC-227ea 使用情况的的活动。开发署解释说，该行业对 HFC-227ea 的使用及其高全球升温潜能值的认识有限；通过拟议的活动，用户将更好地了解氢氟碳化物便携式灭火器的使用和良好保养做法，他们将更多地参与未来可能根据基加利执行计划开展的减少该行业消费量的活动。

### 制冷空调设备国家产品登记册

62. 关于制冷和空调设备国家产品登记，开发署解释说，这一组成部分将有助于编制使用氢氟碳化物及其替代品的大中型商用和工业制冷空调设备清单。该清单对于今后开展采用低全球升温潜能值替代品取代现有设备和新设备的活动很有用。评估商用制冷设备环保技术的可行性研究以及提高认识和信息推广活动也将有助于落实该产品登记册。

### 评估商用制冷设备替代技术选择的比较可行性研究

63. 秘书处要求澄清是否有必要开展比较可行性研究以评估商用制冷设备的替代技术方案。开发署解释说，这项研究将有助于了解不同类型商用制冷设备用户的技术和操作需求，以及不同的低全球升温潜能值替代技术在这些应用中的适用性。本报告的投入还将有助于加强基加利执行计划第一阶段计划的国家登记册，并实施与商业制冷应用有关的有针对性的宣传和推广活动；这也将有助于政府实施未来的政策措施和其他活动，例如与金融机构合作，在不同的应用领域开展示范项目，以促进采用低全球升温潜能值技术，并减少大量消耗 HFC-134a 和 R-404A 的商业制冷应用中对氢氟碳化物的依赖。

### 低效制冷空调应用提前淘汰项目

64. 秘书处要求对该项目作出澄清，指出没有详细的行动计划和/或政策来提前淘汰效率低下的制冷和空调应用，而且第 91/66 号决定允许各国编制旧的或不需要的受控物质库存清单以及收集、运输和处置此类物质的详细计划。在就此事与政府进一步磋商后，开发署告知，他们将把此项活动的资金重新分配给维修行业活动，以促进该国氢氟碳化物消费量的削减。

### 移动空调设备良好维修做法项目

65. 关于移动空调设备的良好维修做法项目，开发署解释说，移动空调行业在未来几年将继续使用 HFC-134a，该行业使用替代制冷剂的程度较低；没有为该行业采取良好维修做法包括回收 HFC-134 a 提供具体支持；该行业将通过拟议活动参与实施良好维修做法，并将为首批移动空调维修车间提供培训以及回收和再循环设备支持。

### 项目费用总额

66. 根据第 92/37(b)(二)号决定，按提交的申请商定的基加利执行计划第一阶段的总费用为 1,177,695 美元；其中包括基加利执行计划活动供资总额 1,070,632 美元，以及项目管理和监测供资总额 107,063 美元。这将导致氢氟碳化物消费量减少 209.93 公吨，按基准年

氢氟碳化物的平均全球升温潜能值计算，等于 477,108 二氧化碳当量吨，这将从符合执行委员会政策和准则供资条件的剩余消费量中扣除。

67. 根据第 64 段提到的对拟议实施活动的修订和资金的重新分配，将向 480 名(而不是 300 名)制冷和空调技术人员提供总共 24 期(而不是 15 期)使用更新教学大纲的培训课程，并将向 70 名(而不是 65 名)制冷和空调技术人员和维修行业公司提供工具，以采用安全处理商用制冷碳氢化物设备的良好做法。此外，还将开展活动，促进维修期间制冷剂密封，并支持更换旧的基于氢氟碳化物的电器，以避免排放。基加利执行计划第一阶段修订的资金分配如下表所示。

**表 6. 特立尼达和多巴哥有待在基加利执行计划第一阶段实施的活动的议定费用(美元)**

细目	原定	修订
氢氟碳化物的政策和法规	102,500	102,500
维修行业支助	715,332	749,132
氢氟碳化物需求减少	143,800	110,000
提高认识和推广	84,000	84,000
性别平等主流化支助	25,000	25,000
项目协调和监测	107,063	107,063
<b>共计</b>	<b>1,177,695</b>	<b>1,177,695</b>

#### 基加利氢氟碳化物执行计划第一次付款执行计划

68. 第一次付款将于 2024 年 1 月至 2026 年 12 月实施，已将供资修订为 543,249 美元，费用细目和活动修订如下：

- (a) 加强监测、核查和确保遵守《基加利修正案》的相关机构：包括对执法官员和数据报告系统进行额外培训和能力建设(46,250 美元)；
- (b) 建立和加强可持续和安全推行新替代品的能力：包括培训更多的制冷空调和移动空调维修技术人员，为培训技术人员掌握良好维修做法的技术机构采购额外的设备，(368,023 美元)；
- (c) 减少氢氟碳化物装机容量(33,000 美元)；
- (d) 提高对无氢氟碳化物技术的认识(37,200 美元)；
- (e) 性别平等主流化(12,500 美元)；和
- (f) 项目协调和监督 (46,276 美元)，费用细目如下： 顾问费 (30,000 美元)； 差旅费 (1,500 美元)； 讲习班和会议费用 (10,000 美元)； 办公费用 (4,776 美元)。

## 对气候的影响

69. 特立尼达和多巴哥计划开展的活动，包括推广低全球升温潜能值替代品以及制冷剂回收和再利用的努力表明，实施基加利执行计划第一阶段将减少制冷剂排入大气，从而带来气候效益。对基加利执行计划项目活动对气候影响的计算表明，根据氢氟碳化物减排时间表，当基加利执行计划第一阶段的最终目标实现时，特立尼达和多巴哥每年实现的氢氟碳化物减排量将达 568,179 二氧化碳当量吨。

## 逐步削减氢氟碳化物的可持续性和风险评估

70. 随着氢氟碳化物许可证和配额制度的实施和加强，基加利执行计划第一阶段的承诺和活动将持续下去；继续与进口商和其他利益攸关方进行磋商，推动在不同应用中采用低全球升温潜能值的氢氟碳化物替代品；在与国家利益攸关方协商后，实施减少氢氟碳化物设备进口的法规；并持续监测所有已开展的活动。

71. 开发署提供了基加利执行计划第一阶段项目执行风险评估的信息，表明开发署、国家臭氧机构和行业利益攸关方协调一致的活动路线图将有助于确保充足和及时的供资和执行。

72. 鉴于目前的氢氟碳化物消费量占氢氟碳化物基准总量的 80.9%，如果及早采取行动，预计不履约的潜在风险会很低，并且通过严格实施氢氟碳化物许可证和配额制度来控制供应，以及根据基加利执行计划开展减少氢氟碳化物需求的的活动，还可以进一步缓解风险。

73. 虽然特立尼达和多巴哥尚未实施禁止使用氢氟碳化物和/或基于氢氟碳化物设备的具体法规，但开发署提到，政府将与不同利益攸关方密切合作，最大限度地压制高全球升温潜能值氢氟碳化物消费量的增长，并积极研究减少高全球升温潜能值氢氟碳化物设备进口的可能性。此外，第一阶段包括项目活动，如采用良好维修做法和安全使用低全球升温潜能值替代品的培训和能力建设、实施关于低/较低全球升温潜能值替代品的宣传和信息推广方案以及加速采用低全球升温潜能值替代品的最终用户激励方案。政府已在采取一系列举措，减少不同制冷和空调应用中对高全球升温潜能值氢氟碳化物设备的依赖。

74. 通过让进口商和经销商参与有关低/较低全球升温潜能值替代品的宣传和推广活动，以及协助他们获得替代技术，将降低该国无法获取通过基加利执行计划推广的技术的风险。

75. 执行机构将通过环境署履约援助方案网络会议等方式，促进该区域各国家臭氧机构之间的对话，以减少需要区域协调的活动(如区域法规)出现延误的风险。

## 共同出资

76. 开发署解释说，基加利执行计划第一阶段共同出资将包括与采用低全球升温潜能值技术的需求方管理有关的方案的对应资金，以及受益方提供的实物时间和资源支持。

## 多边基金 2023-2025 年业务计划

77. 开发署申请资金 1,177,695 美元，外加机构支助费用，用于执行特立尼达和多巴哥的基加利执行计划第一阶段。2023-2025 年期间申请的总额为 581,277 美元，包括机构支助费用，比业务计划中的数额少 126,320 美元。

### 协定草案

78. 特立尼达和多巴哥政府与执行委员会之间关于基加利执行计划第一阶段的协定草案尚未编制，因为执行委员会仍在审议协定模板。

79. 如果执行委员会愿意，原则上可以核准特立尼达和多巴哥基加利执行计划第一阶段的资金，并且可以核准第一次付款的资金，但有一项谅解是，在提交第二次付款申请之前，一旦协定模板获得核准，就将编制协定并在今后一次会议上提交。

### 建议

80. 咨询委员会不妨考虑：

- (a) 原则上核准特立尼达和多巴哥 2023-2029 年期间基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段，到 2029 年将氢氟碳化物消费量削减至该国基准的 10%，金额为 1,177,695 美元，外加给开发署的 82,439 美元的机构支助费用，如本文件附件一列出的时间表所示；
- (b) 注意到：
  - (一) 特立尼达和多巴哥政府将根据执行委员会提供的指导确定持续削减氢氟碳化物消费总量的起点；
  - (二) 一旦执行委员会就逐步减少氢氟碳化物的费用指南达成一致，将根据这些指南确定该国有资格获得供资的剩余氢氟碳化物消费量的削减；
  - (三) 上文(b)(二)分段所述有资格获得供资的国家剩余氢氟碳化物消费量的削减将从(b)(一)分段提及的起点中扣除；
- (c) 核准特立尼达和多巴哥基加利执行计划第一阶段第一次付款以及相应的付款执行计划，金额为 543,249 美元，外加给开发署的机构支助费用 38,028 美元；和
- (d) 请特立尼达和多巴哥政府、开发署和秘书处完成特立尼达和多巴哥政府与执行委员会之间关于削减氢氟碳化物消费的协定草案，包括上文(a)分段提及的附件中所载信息，并在执行委员会核准基加利执行计划协定模板后提交给今后一次会议。

## 附件一

## 特立尼达和多巴哥的基加利氢氟碳化物执行计划和氟氯烃淘汰管理计划下的

## 氢氟碳化物逐步削减和氟氯烃淘汰承诺和供资付款时间表

## 基加利执行计划(第一阶段)

行	细目	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	共计
1.1	《蒙特利尔议定书》附件F物质削减时间表(二氧化碳当量吨)	暂缺	5,681,787	5,681,787	5,681,787	5,681,787	5,681,787	5,113,608	暂缺
1.2	附件F物质最大允许消费总量(二氧化碳当量吨)	暂缺	5,681,787	5,681,787	5,681,787	5,681,787	5,681,787	5,113,608	暂缺
2.1	牵头执行机构(开发署)议定的供资(美元)	543,249	0	0	516,677	0	0	117,769	1,177,695
2.2	牵头执行机构支助费用(美元)	38,028	0	0	36,167	0	0	8,244	82,439
3.1	议定供资共计(美元)	543,249	0	0	516,677	0	0	117,769	1,177,695
3.2	支助费用共计(美元)	38,028	0	0	36,167	0	0	8,244	82,439
3.3	议定费用共计(美元)	581,277	0	0	552,844	0	0	126,013	1,260,134

## 氟氯烃淘汰管理计划(第二阶段)

行	细目	2020年	2021-2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	共计
1.1	《蒙特利尔议定书》附件C第一类物质削减时间表(ODP吨)	29.90	29.90	29.90	29.90	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	0.00	暂缺
1.2	附件C第一类物质最大允许消费总量(ODP吨)	28.50	28.50	28.50	28.50	15.00	15.00	15.00	1.15	1.15	0.00	暂缺
2.1	牵头执行机构(开发署)议定的供资(美元)	498,756	0	665,008	0	0	332,504	0	0	166,252	0	1,662,520
2.2	牵头执行机构支助费用(美元)	34,913	0	46,551	0	0	23,275	0	0	11,638	0	116,376
3.1	议定供资共计(美元)	498,756	0	665,008	0	0	332,504	0	0	166,252	0	1,662,520
3.2	支助费用共计(美元)	34,913	0	46,551	0	0	23,275	0	0	11,638	0	116,376
3.3	议定费用共计(美元)	533,669	0	711,559	0	0	355,779	0	0	177,890	0	1,778,896



## Annex II

**SIMULTANEOUS IMPLEMENTATION OF THE HCFC PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN  
AND THE KIGALI HFC IMPLEMENTATION PLAN IN TRINIDAD AND TOBAGO**

Category of activity	HPMP – stage II		KIP – stage I		Combined cost for HPMP+KIP (美元)
	Activity	Cost (US\$)	Activity	Cost (US\$)	
Training of customs officers	Training for about 200 enforcement officers and importers/brokers	51,000	Training of customs officers on HFC monitoring and control and monitoring use of HFCs in firefighting	82,500	133,500
Regulations for banning equipment using controlled substances	Regulations development including consultations with national stakeholders	26,000	Regulations for strengthening HFC import controls/licensing and quota system implementation support	20,000	46,000
Provision of tools and equipment support and training on safe servicing of low-global warming potential technologies	Technical training to technicians in 50 training courses on safe servicing of equipment using low-global warming potential technologies	532,539			532,539
Training of refrigeration technicians			Training and technical support to HFC-based refrigeration applications and equipment support for safe and good servicing practices	167,580	167,580
Training of AC and commercial refrigeration technicians	Training on good service practices and support to training centres on recovery and reuse of equipment and certification support	546,401			546,401
Training of MAC technicians			Training and equipment support to MAC technicians	327,000	327,000
Technical support and monitoring for fire-fighting applications					
Installation of recovery and recycling equipment and implementation of the programme	Equipment support, training and outreach programmes	245,442			245,442

Category of activity	HPMP – stage II		KIP – stage I		Combined cost for HPMP+KIP (美元)
	Activity	Cost (US\$)	Activity	Cost (US\$)	
Certification of technicians			Technical support for certification of service technicians and online registry of trained/certified service technicians	254,552	254,552
Technical assessment of HFC alternatives in commercial refrigeration applications			Technical feasibility assessment of low-全球升温潜能值 alternatives in commercial refrigeration, dissemination of information on alternatives adoption and strengthening registry of large RAC equipment	110,000	110,000
Awareness	Awareness and outreach activities on HPMP implementation and adoption of low-全球升温潜能值 technologies	110,000	Awareness on KIP implementation and adoption of low-全球升温潜能值 technologies in HFC using applications	84,000	194,000
Gender mainstreaming during implementation			Implementation support, capacity building and outreach on gender mainstreaming to support implementation of gender policy	25,000	25,000
Coordination and monitoring	Project management and monitoring – HPMP activities	151,138	Project management and monitoring – KIP activities	107,063	258,201
<b>Total</b>		<b>1,662,520</b>		<b>1,177,695</b>	<b>2,840,215</b>
<b>Percentage of total (%)</b>		<b>58.5</b>		<b>41.5</b>	<b>100</b>