



联合国
环境规划署

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/43
2 May 2025

CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH

执行蒙特利尔议定书
多边基金执行委员会
第九十六次会议
2025年5月26日至30日，蒙特利尔
临时议程¹项目9(d)

项目提案：伊朗伊斯兰共和国

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 开发署、环境署和工发组织 单独审议
(第三阶段，第一次付款)

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/1。

执行蒙特利尔议定书多边基金执行委员会的会前文件不妨碍文件印发后执行委员会可能作出的任何决定。

项目评价表 — 多年期项目
伊朗伊斯兰共和国

(一) 项目名称	机构
氟氯烃淘汰计划 (第三阶段)	开发署 (牵头)、环境署和工发组织

(二) 最新第 7 条数据 (附件 C 第一类物质)	年度: 2023	93.66 ODP 吨
----------------------------	----------	-------------

(三) 最新国家方案行业数据 (ODP 吨)								年度: 2024	
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				3.51	44.07				47.58
HCFC-141b		1.98		4.62					6.60

(四) 消费数据 (ODP 吨)			
2009-2010 年基准:	380.50	持续总体削减起点:	380.50
符合供资条件的消费量			
已核准:	326.77	剩余:	53.73

(五) 认可的业务计划		2025	2026	2027	共计
开发署	ODS 淘汰量 (ODP 吨)	4.30	0.0	0.0	4.30
	供资 (美元)	401,542	0	0	401,542
环境署	ODS 淘汰量 (ODP 吨)	0.0	0.0	0.0	0.0
	供资 (美元)	505,800	0	0	505,800
工发组织	ODS 淘汰量 (ODP 吨)	8.00	0.0	16.74	24.74
	供资 (美元)	957,155	0	1,983,504	2,940,659

(六) 项目数据			2025	2026-2027	2028	2029	2030	共计
《蒙特利尔议定书》消费限量 (ODP 吨)			123.66	123.66	123.66	123.66	0	n/a
最高允许消费量 (ODP 吨)			76.10	76.10	50.10	50.10	0	n/a
原则上申请的项目费用 (美元)	开发署	项目费用	1,178,480	0	1,169,166	0	521,850	2,869,496
		支助费用	82,493	0	81,842	0	36,530	200,865
	环境署	项目费用	301,000	0	234,000	0	65,000	600,000
		支助费用	38,127	0	29,640	0	8,233	76,000
	工发组织	项目费用	660,000	0	420,000	0	270,000	1,350,000
		支助费用	46,200	0	29,400	0	18,900	94,500
原则上建议的资金总额 (美元)	项目费用		2,139,480	0	1,823,166	0	856,850	4,819,496
	支助费用		166,820	0	140,882	0	63,663	371,365
	资金总额		2,306,300	0	1,964,048	0	920,513	5,190,861

(七) 申请核准的第一次付款资金 (2025)		
执行机构	建议供资 (美元)	支助费用 (美元)
开发署	1,178,480	82,493
环境署	301,000	38,127
工发组织	660,000	46,200
共计	2,139,480	166,820

秘书处建议:	单独审议
--------	------

项目说明

背景

1. 开发署作为牵头执行机构代表伊朗伊斯兰共和国政府提交了氟氯烃淘汰管理计划第三阶段的供资申请，如最初所提交²，总额为 5,357,561 美元，包括开发署 2,864,496 美元，外加机构支助费用 200,515 美元，环境署 755,000 美元，外加机构支助费用 93,050 美元，工发组织 1,350,000 美元，外加机构支助费用 94,500 美元。氟氯烃淘汰管理计划第三阶段的执行旨在到 2030 年淘汰剩余的氟氯烃消费量。
2. 最初向本次会议申请的氟氯烃淘汰管理计划第三阶段第一次付款总额为 2,352,019 美元，包括开发署 1,335,230 美元，外加机构支助费用 93,466 美元，环境署 193,300 美元，外加机构支助费用 23,823 美元，工发组织 660,000 美元，外加机构支助费用 46,200 美元。

氟氯烃淘汰管理计划第二阶段的执行情况

3. 伊朗伊斯兰共和国氟氯烃淘汰管理计划第二阶段最初由第七十七次会议核准³，第九十次会议更新，第九十二次和第九十四次会议进一步修订⁴，以淘汰制冷和空调维修、商业制冷制造和聚氨酯泡沫塑料制造行业使用的 162.37 ODP 吨氟氯烃，到 2023 年实现从基准削减 75%，总费用为 10,766,539 美元，外加机构支助费用。根据执行委员会第九十次会议核准的延期，氟氯烃淘汰管理计划第二阶段将于 2025 年 12 月完成⁵。

氟氯烃消费量报告

4. 伊朗伊斯兰共和国政府报告称，2023 年的氟氯烃消费量为 93.66 ODP 吨，比氟氯烃履约基准低 75%，比《协定》规定的同年最大允许消费量低 1.5%。尚未报告 2024 年的第 7 条数据。表 1 列有 2020-2024 年的氟氯烃消费量。

表 1. 伊朗伊斯兰共和国氟氯烃消费量（2020-2024 年第 7 条数据）

氟氯烃	2020	2021	2022	2023	2024*	基准
公吨						
HCFC-22	1,511.47	1,356.37	1,830.89	1,051.93	865.12	2,974.55
HCFC-141b	732.15	447.61	510.46	325.53	60.00	1,971.82
共计（公吨）	2,243.62	1,803.98	2,341.35	1,377.46	925.12	4,945.80
ODP 吨						
HCFC-22	83.13	74.60	100.70	57.85	47.58	163.60
HCFC-141b	80.54	49.24	56.15	35.81	6.60	216.90
共计（ODP 吨）	163.67	123.84	156.85	93.66	54.18	380.50

*国家方案数据

5. 2020 年至 2023 年，伊朗伊斯兰共和国的氟氯烃消费量下降，原因是进口配额减少，聚氨酯泡沫塑料和商业制造行业在氟氯烃淘汰管理计划第二阶段完成了企业转型。虽然制造行业消费量大幅下降，但维修行业消费量出现波动。本文件印发时，秘书处收到了

² 根据 2025 年 1 月 26 日伊朗伊斯兰共和国环境部给开发署的信。

³ 第 77/44 号决定。

⁴ 第 90/45 号、第 92/13 号和第 94/36 号决定。

⁵ 第 77/44 号决定。

2024 年国家方案数据，显示总消费量为 925.12 公吨（54.18 ODP 吨），其中制造行业 123.80 公吨（10.11 ODP 吨），而 2023 年为 664.99 公吨（54.48 ODP 吨），维修行业 801.32 公吨（44.07 ODP 吨），而 2023 年为 712.47 公吨（39.19 ODP 吨）。

国家方案执行报告

6. 伊朗伊斯兰共和国政府在 2023 年国家方案执行报告中报告了氟氯烃行业消费数据，与根据《蒙特利尔议定书》第 7 条报告的数据一致。

进展和资金发放情况

7. 氟氯烃淘汰管理计划第二阶段处于执行尾期。截至 2025 年 5 月，其主要成就包括：

- (a) 政策：改进许可证和配额制度；向 125 名海关官员提供培训；自 2024 年 7 月起禁止进口和使用纯 HCFC-141b 和预混多元醇所含 HCFC-141b；禁止在制造制冷和空调设备时使用 HCFC-22 的禁令预计将于 2026 年 1 月 1 日生效；
- (b) 制造行业：56 家家用和商用制冷用的聚氨酯泡沫塑料、不连续板材和整皮泡沫塑料制造商完成了向低全球升温潜能值替代品（碳氢化合物和水基）的转型，另外 5 家企业正在转型中；协助一家配方厂向聚氨酯泡沫塑料制造行业的 95 家中小型企业供应碳氢化合物和水基系统；32 家商用制冷设备制造商完成了向 R-290 转型，另外 16 家制造商正在转型中；
- (c) 服务行业：建立一个可运行的制冷剂分配中心；更新制冷和空调技术培训课程；加强 6 个技术职业培训组织（TVTO）培训中心；为近 1,000 名制冷和空调技师和主培训员提供培训；对制冷和空调技师进行能力认证研究；为维修行业和决策者制作和翻译材料；向海关分发 4 部制冷剂识别器。

8. 为第二阶段核准 10,766,539 美元，已发放 10,012,746 美元（93%），剩余的 753,793 美元将于 2025 年发放。

氟氯烃淘汰管理计划第三阶段

符合供资条件的剩余消费量

9. 扣除氟氯烃淘汰管理计划第一阶段和第二阶段 326.77 ODP 吨氟氯烃后，符合第三阶段供资条件的剩余消费量为 53.73 ODP 吨。

氟氯烃的行业分布

10. 表 2 列有 2023 年各行业氟氯烃使用分布情况。

表二. 2023 年按行业分列的氟氯烃使用量（国家方案数据）

行业	物质	公吨		ODP 吨	
		吨数	%	吨数	%
制造					
商用空调和制冷	HCFC-22	318.63	23	17.52	19
挤塑聚苯乙烯泡沫塑料	HCFC-22	20.83	2	1.15	1
聚氨酯泡沫塑料	HCFC-141b	325.54	24	35.81	38
制造小计		665.00	48	54.48	58
维修					
制冷和空调	HCFC-22	712.47	52	39.19	42
维修小计		712.47	52	39.19	42
共计		1,377.47	100	93.67	100

制造行业

11. 商用制冷和空调制造行业由组装各种制冷和空调系统和设备（例如展示柜、岛箱、独立商用冰箱、冰柜、商用和工业空调系统、冷水机、冷凝装置、包装机、实验室冰柜等）的小型企业组成。大多数制造商都在氟氯烃淘汰管理计划第二阶段获得援助向低全球升温潜能值替代品转型。这些企业，以及 2007 年 9 月 21 日之后开始运营的 22 家中小企业，将于 2026 年 1 月 1 日禁止在制造制冷和空调设备时使用 HCFC-22 的禁令生效之前停止消费。

12. 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料制造行业由 3 家企业组成：一家消费 HFC-134 a，其余两家由于截止日期而没有资格获得资金，将在没有援助的情况下淘汰 HCFC-22。政府正在考虑到 2028 年 12 月 31 日禁止该行业使用氟氯烃。

13. 聚氨酯泡沫塑料制造行业在氟氯烃淘汰管理计划第二阶段获得援助完全淘汰氟氯烃消费量。禁止进口和使用纯 HCFC-141b 和预混多元醇所含 HCFC-141b 的禁令于 2024 年 7 月生效。

制冷维修行业

14. HCFC-22 用于维修所有类型的制冷和空调系统，其中 67%用于工业和商业制冷，33%用于住宅和商业空调，如表 3 所示。

表 3. 制冷和空调维修行业 HCFC-22 需求估算（2023）

应用	类型	估计总数 (台)	平均灌 注量 (千克/ 台)	估计装机容 量 (公吨)	估计修理数		HCFC-22 修理需求	
					台	%	公吨	%
空调								
室内	窗式	2,418,000	0.1	241.80	120,900	5	12.09	2
	分体式	202,881	1.2	243.46	71,008	35	85.21	12
商业	包装式	64,683	6.0	388.10	6,468	10	38.81	5
冷水机	冷水机	68,173	30.0	2,045.19	3,409	5	102.26	14
空调小计		2,753,737	n/a	2,918.55	201,785	n/a	283.37	33
制冷								

应用	类型	估计总数 (台)	平均灌 注量 (千克/ 台)	估计装机容 量 (公吨)	估计修理数		HCFC-22 修理需求	
					台	%	公吨	%
商业	独立式	221,125	2.0	442.25	44,225	20	88.45	12
	冷凝机组	41,996	8.0	335.97	12,599	30	100.79	14
工业	冰激凌机	7,356	10.0	73.56	1,839	25	18.39	3
	冷藏室/冰堤	29,420	6.5	191.23	10,297	35	66.93	9
	冰箱	187,333	2.0	374.67	56,200	30	112.40	16
冷水机	流程冷水机	2,324	250.0	581.00	349	15	87.25	12
制冷小计		489,554	n/a	1,998.67	125,508	n/a	474.21	67
共计		3,243,291	n/a	4,917.22	327,293	n/a	712.58	100

15. 工业和商业制冷行业使用 HCFC-22 维修超市和便利店常见的展示柜、岛箱、独立商用冰箱、冰柜和冷凝装置，以及需要低温冷却应用的设施所用的实验室冰柜、冷藏和制冷设备（例如食品加工厂、流程冷水机、冷冻隧道、海鲜加工厂和制冰机）。这些应用有许多也使用氢氟碳化物，大都市城郊工业区的大型装置也使用氨（NH₃）。

16. 随着时间的推移，制冷和空调维修中的氟氯烃消费量已经下降，因为使用 HCFC-22 的空调已接近其使用寿命终点，被使用 R-410A 的分体式空调所取代。该国所有 34 家空调设备制造商（包括室内空调、轻型商用空调和小型冷水机）都使用氢氟碳化物。商用空调系统主要用于酒店、商场和餐馆。工业空调设备包括当地生产的使用 HCFC-22 或氢氟碳化物的中央空调系统和冷水机。

17. 全国约有 45,000 名技师，大多数在维修车间服务，约 30%在维修行业独立工作。车间大约 70%是正规的，即在政府当局注册。31 个省级 TVTO 中心和 400 个受其监管的小型职业培训中心为制冷和空调技师提供培训。中等职业学校也提供职业教育，由教育部监管。

18. 2,500 多名海关和执法官员管理国际贸易管制工作，执行受管制物质国家条例。在氟氯烃淘汰管理计划第一阶段和第二阶段，259 名海关官员和 294 名执法官员接受了培训，新入职官员的课程开列了《蒙特利尔议定书》的内容。由于工作人员更替率高，需要不断进行培训，使其了解消耗臭氧层物质的最新控制要求。

淘汰战略

19. 氟氯烃淘汰管理计划第三阶段旨在通过加强监管和政策框架，加强 TVTO 中心，扩大培训和认证方案，改进制冷剂回收和再生流程以及制冷和空调系统的测试能力，向工业和商业制冷和其他行业提供技术援助推广低全球升温潜能值替代品，开展性别敏感的外联和提高认识活动，在制冷维修行业完全淘汰氟氯烃消费量。

拟议的活动

20. 第三阶段和第一次付款拟议执行的维修行业活动及其费用细目见表 4。

表 4. 提交的伊朗伊斯兰共和国氟氯烃淘汰管理计划第三阶段维修行业活动及其费用

活动	机构	费用（美元）	
		第三阶段	第一次付款
1. 监管和政策框架			
制定易燃制冷剂安全运输和储存的标准作业程序，加强采用低全球升温潜能值替代品的政策框架；引进 A2L/A3 制冷剂国际标准的准则；向海关官员分发 15 部多制冷剂识别器(192,500 美元)；通过战略研究支持敏感行业淘汰 HCFC-22；渔业评估、食品冷链评估、绘制 HCFC-22 冷水机安装量图、维修尾期潜在需求的优先顺序评估，采用 HCFC-22 替代品的供应链分析(124,000 美元)	开发署	316,500	240,500
对 150 名海关官员(其中 20%为女性)进行消耗臭氧层物质风险预测、检查技术和制冷剂识别器使用培训，对 100 名地方执法官员进行《蒙特利尔议定书》措施和许可证制度培训；将环境署新版海关手册翻译成波斯语	环境署	44,500	7,500
小计		361,000	248,000
2. 技术援助 TVTO 中心			
在 1 个 TVTO 中心安装 1 台 50 千瓦 R-290 培训冷水机，在其他 TVTO 中心安装 6 台 HFC-32 制冷和空调培训机	开发署	171,500	171,500
培训 3 名当地专家负责评估 TVTO 中心的课程、技术能力、培训标准的应用和技师评价；对 4 个 TVTO 中心进行评估	环境署	84,000	54,000
改造 ⁶ 14 个 TVTO 中心以提供易燃制冷剂培训(420,000 美元)；加强在第二阶段配备 A2L 和 A3 制冷剂工具 ⁷ 的 6 个 TVTO 中心(240,000 美元)；在 3 个选定的培训讲习班安装培训工作台 ⁸ 和处理氨和二氧化碳制冷剂的设备(390,000 美元)	工发组织	1,050,000	510,000
小计		1,305,500	735,500
3. 技师培训、认证和能力建设			
15 名培训员到国外接受良好维修做法和低全球升温潜能值替代品和能效培训方法的培训；回国后在当地培训 50 名教员；为 2,000 名技师提供良好维修做法培训；不断更新和翻译 TVTO 中心的培训材料	环境署	342,500	85,000
与教员培训和研究中心合作扩大技师技能评估和认证试点方案，措施是对测试材料和方法进行专业审查，培训 30 名评估员，对 100 名试点技师进行理论和实践测试		49,500	0
通过制定日志标准和表格，建立原型移动应用程序，培训 30 名维修技师使用日志记录和进行实施后分析，将超市冷凝装置使用日志记录的试点项目(第一阶段)扩展到零售制冷领域的大型中央系统		48,000	13,000
小计		440,000	98,000

⁶ 除其他外，包括火灾探测和报警系统、通风设备、灭火器、紧急出口以及符合安全标准(ATEX 和 ISO-5149)的其他安全措施和改造。

⁷ 包括使用 R-290、HFC-32 和 NH₃ 的商业制冷循环的测试和演示样品、回收装置、歧管装置、真空泵、气体传感器、安全设备以及其他工具和配件。

⁸ 用于 NH₃ 和 CO₂ 制冷循环做法培训的专用设备模拟真实世界的商业系统，包括冷藏室和各种制冷循环。每个工作台都配备了用于实际演示的工具和配件，帮助技师掌握操作、维护和故障排除技能。

活动	机构	费用（美元）	
		第三阶段	第一次付款
4. 制冷剂回收、再循环和再生(RRR)方案			
新建 2 个多制冷剂再生中心 ⁹ ，制定制冷剂回收标准作业程序和标准，加强 RRR 框架	开发署	196,730	196,730
5. 技术援助工业和商业制冷维修行业			
展示作为食品储存冷藏室节能替代技术的氨系统：进行市场研究，查明合适的氨系统和供应商，为 50 名氨系统维修技师和服务提供商提供能力建设，在 3 个最终用户地点展示氨系统	工发组织	300,000	150,000
制定私营行业利益攸关方安装和维修大型商业和工业冷却和制冷设备的良好做法准则；对 400 名技师进行大型系统钎焊和管道连接技术培训	开发署	185,000	185,000
大型系统早期检漏和减排试点项目：在 25 个工业和商业制冷企业安装 50 套监测设备 ¹⁰ ，实时发现泄漏点，确保及早修复，减少排放	开发署	82,500	82,500
向工业和商业制冷行业维修车间分发 100 个工具包 ¹¹ (173,830 美元)，向独立室内空调和商业制冷技师提供 400 个工具包 ¹² (597,436 美元)	开发署	771,266	0
小计		1,338,766	417,500
6. 两级蒸发冷却试点项目			
示范两级蒸发冷却系统的可行性、安全性和成本效益的试点项目，以提高效率并消除现有单级冷却器产生的湿度：为 5 个装配企业设计第二级蒸发循环系统，在选定的最终用户中测试 5 个试点机组，发布 1 份技术出版物，组织 4 次区域讲习班传播项目成果	开发署	320,300	287,500
7. 提高制冷和空调设备的测试能力			
通过建造测试模块和气候室(共同出资)升级标准办公室的认证实验室，为测试室配备适当的设备和材料 ¹³ ，更新认证实验室的标准作业程序和规程，为工作人员提供相关培训	开发署	386,700	0
8. 外联和提高认识			
通过知识共享和联网加强区域行动中心协会：与区域行动中心协会合作，为行业研究和期刊制作 5 份出版物；为目标群体组织 5 次年度技术路演或行业圆桌会议和 5 次年度提高认识讲习班；制作分发包括性别考虑因素的信息材料	环境署	81,500	16,300

⁹ 包括回收装置、真空泵、真空计、便携式充电装置、不同容量的制冷剂罐、重量秤、制冷剂识别器、气罐检查和清洁设备以及一年的消耗品。

¹⁰ 包含压力和温度传感器、用于设置压力、温度、气体传感器的监控阈值并输出到 Wifi 单元的监控控制箱、Wifi 单元和软件包以及气体传感器。

¹¹ 包括 A2L/A3 制冷剂回收设备、制冷剂罐、重量秤、电子真空计、氮气维修罐套件、氮气罐、易燃制冷剂警告标志、易燃制冷剂标签、真空泵、计量歧管套件、制冷管锁定和穿孔钳、管切割和弯曲工具、棘轮扳手、扩口和旋锻工具套件以及保护装置。

¹² 包括真空泵、计量歧管套件、制冷管锁定和穿孔钳、管切割和弯曲工具、棘轮扳手、扩口和挤压工具套件、便携式冲洗套件、保护装置、泄漏检测器、重量秤、阀芯拆除器和温度计。

¹³ 包括空气处理单元、加湿器、空气采样器、干球和湿球测量装置、接收室单元、监视器和测量控制面板。配水箱、冷却装置、辅助安装材料、速度测量喷嘴室、热电偶板备件和培训。

活动	机构	费用（美元）	
		第三阶段	第一次付款
9. 项目监测股（PMU）			
项目监测股的活动，包括工作人员（292,500 美元）、顾问（10,000 美元）、差旅和会议（62,500 美元）、监测和报告（30,000 美元）、业务费用（39,000 美元）	开发署	434,000	171,500
PMU 活动，包括工作人员	环境署	105,000	17,500
小计		539,000	191,000
共计		4,969,496	2,188,530

项目执行和监测

21. 氟氯烃淘汰管理计划第三阶段将沿用第一阶段和第二阶段建立的系统，由国家臭氧机构、开发署和环境署监测活动，报告进展情况，与利益攸关方合作淘汰氟氯烃。这些活动的费用见上文表 4。

氟氯烃淘汰管理计划第三阶段总费用

22. 最初提交的伊朗伊斯兰共和国氟氯烃淘汰管理计划第三阶段总费用估计为 4,969,496 美元（外加机构支助费用），以期到 2030 年实现完全淘汰。表 5 概述了拟议活动和费用细目。

表 5. 提交的伊朗伊斯兰共和国氟氯烃淘汰管理计划第三阶段总费用

活动	机构	费用 (美元)	淘汰 (公吨)	CE* (美元/千克)
1. 监管和政策框架	开发署	316,500	**923.02	4.80
	环境署	44,500		
2. 技术援助 TVTO 中心	开发署	171,500		
	环境署	84,000		
	工发组织	1,050,000		
3. 技师培训、认证和能力建设	环境署	440,000		
4. 制冷剂 RRR 方案	开发署	196,730		
5. 技术援助工业和商业制冷维修行业	工发组织	300,000		
	开发署	1,038,766		
6. 两级蒸发冷却试点项目	开发署	320,300		
7. 提高制冷和空调设备的测试能力	开发署	386,700		
8. 外联和提高认识	环境署	81,500		
1-8 小计		4,430,496		
9. 项目监测股	开发署	434,000	n/a	n/a
	环境署	105,000	n/a	n/a
1-9 小计		4,969,496	923.02	5.38
额外削减符合供资条件的剩余消费量			53.89	n/a
共计		4,969,496	976.91	5.09
开发署共计		2,864,496		
环境署共计		755,000		
工发组织共计		1,350,000		

* CE =成本效益

** 编制第三阶段时，制冷维修行业过去三年的平均消费量（2021 年为 816.53 公吨或 44.91 ODP 吨，2022 年为 1,240.06 公吨或 68.20 ODP 吨，2023 年为 712.47 公吨或 39.19 ODP 吨）

氟氯烃淘汰管理计划第三阶段第一次付款的执行计划

23. 氟氯烃淘汰管理计划第三阶段第一次付款总额为 2,188,530 美元，将在 2025 年 6 月至 2028 年 9 月期间执行。下文表 7 详细介绍了拟开展的活动，包括调整和商定的资金数额。

秘书处的评论和建议

评论

24. 秘书处参照氟氯烃淘汰管理计划第一阶段和第二阶段、多边基金的政策和准则，包括氟氯烃淘汰管理计划第二阶段消费行业氟氯烃淘汰供资标准（第 74/50 号和第 90/31 号决定）以及多边基金 2025-2027 年业务计划，审查了氟氯烃淘汰管理计划第三阶段。

总体战略

2025 年至 2029 年氟氯烃削减量

25. 秘书处赞赏地注意到，伊朗伊斯兰共和国政府承诺所设定 2025 年至 2029 年期间最高允许消费量低于《蒙特利尔议定书》规定的水平，2025 年至 2029 年从基准削减 80%。在讨论期间注意到该国的氟氯烃消费量已经比基准低 75 %，考虑到制造行业实现的氟氯烃淘汰量以及第三阶段开列的一系列强有力活动，政府同意进一步降低 2028 年和 2029 年的最大允许消费量，至基准的 86.8%。

完全淘汰氟氯烃和使用维修尾期

26. 政府提议到 2030 年实现在该国氟氯烃基准消费量基础上削减 100%，并在 2030-2040 年期间将氟氯烃的最大年消费量保持在符合《蒙特利尔议定书》第 5 条第 8 款之三（e）（一）项的水平¹⁴。

27. 根据第 86/51 号决定，为便于审议其氟氯烃淘汰管理计划的最后一次付款，伊朗伊斯兰共和国政府同意提交一份详细说明，陈述为采取措施确保 2030-2040 年氟氯烃消费量符合《蒙特利尔议定书》第 5 条第 8 款之三（e）（一）项而建立的监管和政策框架，如果伊朗伊斯兰共和国打算根据《蒙特利尔议定书》第 5 条第 8 款之三（e）（一）项在 2030-2040 年期间进行消费，则提交对其与执行委员会 2030 年后《协定》的拟议修改。

¹⁴ 只要 2030 年 1 月 1 日至 2040 年 1 月 1 日这十年期间的消费计算数量之和除以 10 不超过氟氯烃基准的 2.5%，氟氯烃消费量在任何一年都可以超过零。

技术和费用相关问题

活动 1：监管和政策框架

28. 活动包括支持敏感行业（渔业、食品冷藏链、HCFC-22 冷水机安装量、HCFC-22 替代品的供应链和维修尾期的潜在需求）淘汰 HCFC-22 的战略研究。开发署解释说，需要开展这些研究，以更好地了解该国 HCFC-22 设备的剩余装机容量，设计有针对性的活动，避免向高全球升温潜能值替代品过渡，清除采用低全球升温潜能值替代品的障碍，估计和减少维修行业未来对 HCFC-22 的需求。秘书处和开发署同意，为了使这些研究能够为指导第三阶段的活动及时提供投入，应立即着手进行研究，而不是像最初提议的那样在今后付款时进行。开发署还同意将研究的初步结果列入第二次付款申请。关于环境署在这一活动中的作用，唯一的调整是增加了对海关官员参加两次边境对话讲习班的支持。

活动 2：对技术职业培训组织的技术援助

29. 各执行机构澄清了它们在这项活动中的作用以及如何确保相互协调。因此，环境署对 TVTO 中心的评估将侧重于课程的内容和教育价值，目的是提高该国的培训标准，而工发组织和开发署的援助将侧重于提供低全球升温潜能值替代品培训所需的基础设施和设备。工发组织和开发署加强 TVTO 中心的活动还将侧重于支持环境署通过这些中心提供的培训和认证活动。

30. 关于这项活动的影响，各执行机构解释说，31 个省级 TVTO 中心，有 6 个在第二阶段成功得到加强，14 个将在第三阶段得到加强，总数达到 20 个。注意到该国有 50 个其他中心可以提供制冷培训，秘书处认为最大限度地扩大这一活动的影响非常重要。与各机构就拟议活动、设备和预算进行详细讨论后商定：

- (a) 由环境署培训的负责评估 TVTO 中心的专家人数将从 3 名增加到 5 名，接受评估的 TVTO 中心的数量从 4 个增加到 10 个；
- (b) 由开发署提供的空调培训机的数量将从 6 台增加到 10 台，开发署将招聘一名技术专家，与环境署协调支持 TVTO 中心的培训和相关推广活动；
- (c) 由工发组织援助仅接受基本安全升级的 TVTO 中心的数量将从 14 个增加到 20 个；
- (d) 工发组织配备的通过成本优化处理易燃制冷剂的 TVTO 中心的数量将从 6 个增加到 12 个。

31. 关于开发署将在一个 TVTO 中心安装 50 千瓦 R-290 培训冷水机，会议商定，环境署执行的外联活动（活动 8）应包括支持推广这一技术的宣传活动，开发署在活动 1 下开展的冷链研究应提供关于氟氯烃冷水机未来几年退出流通的数据，促使这些最终用户采用 R-290 技术。

活动 3：技师培训、认证和能力建设

32. 第二阶段期间 TVTO 教员培训和研究中心审查并更新了 6 项培训标准和 8 个培训模块，目的是加强技师安全处理低全球升温潜能值氟氯烃替代品的培训。这项培训方案培训了近 1,000 名技师，其模块涵盖良好维修做法、制冷剂收集、回收和再循环、制冷和空调设备中碳氢化合物技术的使用，以及分体式空调设备的安装、调试和维修。注意到与 TVTO 中心建立的强有力的培训和认证伙伴关系，秘书处和环境署讨论了潜在的优化领域，以在拟议预算范围内进一步增加第三阶段活动的影响。达成以下协议：

- (a) 把到国外受训的培训员人数从 15 人减至 12 人，把这些培训员在当地培训的教员人数从 50 人增至 80 人；
- (b) 保持 2,000 名技师接受良好维修做法培训的目标，但获得良好维修做法认证的技师人数将从 100 名增至 590 名；
- (c) 国家臭氧机构将与 TVTO 和教育部合作举办 10 次会议和讲习班，促进将良好维修做法纳入中等职业学校的课程，向更多未来技师传授基本的良好维修做法概念和技能发展；国家臭氧机构将与合作、劳动和社会福利部进一步讨论强制要求制冷和空调技师获得良好维修做法技能证书的可行性和时间安排。

33. 关于以数字方式扩展第一阶段在两个超市实施的日志倡议的提议，环境署解释说，虽然手工日志得到了成功维持，但国家臭氧机构并不总是能够获得这些信息，而通过数字化访问，国家臭氧机构就能更好地了解制冷剂泄漏情况和维修模式。根据秘书处的建议，将把能效信息列入日志。关于制定一项条例以始终如一地维护日志的前景，环境署解释说，考虑到这一试点举措的结果，以后可以考虑这样一项条例。

活动 4：制冷剂回收、再循环和再生方案

34. 开发署解释说，第三阶段旨在分散制冷剂 RRR 基础设施，使两个主要城市能够在当地再生和再利用制冷剂。这些城市远离首都，是冷却设备的重要枢纽。政府的目标是在全国范围内提高制冷剂处理能力，将这些中心的扩建作为朝这个方向发展的第一步。地方 RRR 倡议将减少运输成本和时间，从而降低制冷剂成本并提高供应系统的物流效率。这些中心将由处理制冷剂和制冷零件的企业运营，采用长期可持续性的商业模式。开发署还确认，根据采用的 EN-378 标准，设备维修和报废期间的制冷剂回收是良好做法培训和认证中的一项要求。秘书处注意到，为第三阶段拟议的方法有可能将适当的制冷剂处理和再利用扩大到德黑兰以外的城市，德黑兰已经有两个具有回收能力的制冷剂再填充和分配中心。

活动 5：向工业和商业制冷行业提供技术援助

35. 鉴于工业和商业制冷的氟氯烃消费量占全国的很大比例（总共 67%），秘书处认为该行业有针对性的活动可以对减少该国的氟氯烃消费量和促进采用低全球升温潜能值替代品产生重大影响。关于开发署提议的活动，钎焊培训是为设计、组装和安装定制工业和商业制冷系统——如大中型冷藏室、冰堤、市场和超市的中央货架——的企业设计的。培训将应用国际标准 EN-ISO 13585，以提高技师对替代连接方法的了解，强化难以接近区域的钎焊技术。鉴于这项活动与改进制冷和空调系统的设计、安装和减少泄漏的相关性，商定将这项活动培

训的技师人数从 400 人增至 500 人。为此从技师工具包资金中拨出了一些钱。技师工具包因采用其他国家常用的标准制冷空调冲洗工具包取代氮气调节器而节省了资金。

36. 关于工发组织基于氨的食品冷藏系统试点项目，该项目打算让大约 15 家制冷制造商和 10 家服务提供商参与 3 个示范系统的供应和维护。试点地点将是根据技术和安全准备情况以及共同出资情况而选定的 HCFC-22 用户。拥有更多共同出资的最终用户将被优先考虑，以使更多地点加入试点项目。系统类型和容量包括 10 个 30 千瓦的冷藏室。将按照项目执行期间制定的规程，对基准设备和替换设备的性能和能源使用情况进行为期 3 个月的监测。国家臭氧机构正在积极探索监管措施，并将根据试点结果考虑禁止或限制高全球升温潜能值制冷剂。

37. 秘书处注意到当地生产的氨支持选定的技术，询问是否也考虑当地生产的其他低全球升温潜能值技术（即碳氢化合物）。工发组织解释说，它将在项目执行期间探索在三个目标地点同时采用这两种技术的可行性。鉴于氨应用对某些最终用户具有限制性，这种方法将有助于项目在整个行业的可复制性。

活动 6：两级蒸发冷却试点项目

38. 关于这个试点项目，开发署解释说，蒸发冷却是干燥气候条件下的最佳技术。由于湿度问题，该国使用的单级蒸发系统的总数（2018 年估计为 1,400 万台）已逐渐被传统的氟氯烃或氢氟碳化物空调设备所取代，该项目旨在解决这一问题。在单级蒸发过程中，进气被湿润后直接进入建筑物，而在两级蒸发冷却过程中，空气在第一级通过热交换器被预冷却，在进入需要冷却的空间之前，利用这一级产生的冷却水进一步降低空气的温度。该技术不使用氟氯烃或氢氟碳化物，耗电量比传统的氟氯烃空调设备低 60% 至 75%。

39. 该项目将向 5 家当地组装商提供技术援助，开发两级蒸发冷却器的原型装置，并向 5 家最终用户提供技术援助，以在 6 至 12 个月内对其进行测试。将收集数据编写一份详细报告，并将举办提高认识和技术研讨会，传播项目成果和促进技术使用。考虑到使用空调的家庭数量，预计该项目将很容易推广，有助于淘汰 HCFC-22 空调系统，防止引入新的 R-410A 设备。秘书处认为，这一项目的结果也有助于气候条件干燥的其他第 5 条国家考虑具有成本效益和能效的替代品。

40. 根据第 92/36 (g) 号决定，请工发组织和开发署在项目完成后提交关于最终用户使用氨系统进行冷藏（活动 5）和蒸发冷却（活动 6）的试点项目执行情况到最后报告，包括实现的氟氯烃淘汰成果和能效收益。

活动 7：提高制冷和空调设备的测试能力

41. 开发署证实，将升级的实验室已在运行中，其中一个箱专用于分体式空调机组，另一个箱专用于小型商用制冷机组（柜），开发署将提供共同资助。升级将有助于维持制造行业的氟氯烃淘汰，为转型后的制造商提供有效的本地测试基础设施，以测试产品并使新机组获得适当认证（相当于欧洲合规标志、海湾合格标志或阿联酋合规认证计划）。它还将激励市场和最终用户使用替代品，表明其安全参数和使用功效得到了独立的合格实验室的证实。

项目执行和监测

42. 项目监测和执行组的费用从开发署和环境署的 539,000 美元调整为仅开发署的 389,000 美元，相当于氟氯烃淘汰管理计划第三阶段费用的 8%。资金将用于工作人员（292,500 美元）、顾问（10,000 美元）、业务费用（39,000 美元）、利益攸关方协调、会议和报告（47,500 美元）。

项目总费用

43. 氟氯烃淘汰管理计划第三阶段的总费用为 4,819,496 美元。该项目将淘汰 50.76 ODP 吨（923.02 公吨）氟氯烃，另外还有 2.96 ODP 吨（53.89 公吨）氟氯烃将从该国符合供资条件的剩余氟氯烃消费量中扣除，总成本效益为 4.93 美元/千克。表 6 列出了上文表 5 所列活动的调整后的预算细目，还列出了对每项活动的商定调整。

表 6. 商定的伊朗伊斯兰共和国氟氯烃淘汰管理计划第三阶段费用和调整

活动	机构	费用 (美元)	淘汰量 (公吨)	成本效益 (美元/ 千克)
1. <u>监管和政策框架</u> :	开发署	316,500	923.02	4.80
增加海关官员对两次边境对话的参与（环境署）	环境署	49,500		
2. <u>技术援助 TVTO 中心</u> :	开发署	221,500		
给 TVTO 中心的空调机从 6 台增加到 10 台； 增加支持培训活动的技术专家人数（开发署） 接受培训的专家从 3 名增加到 5 名；待评估的 TVTO 中心从 4 个增加到 10 个；降低成本（环境署）	环境署	55,000		
有待升级的 TVTO 中心从 14 个增加到 20 个； 接收易燃工具的 TVTO 中心从 6 个增加到 12 个， 预算不变（工发组织）	工发组织	1,050,000		
3. <u>技师培训、认证和能力建设</u> :	环境署	419,500		
把在国外接受培训的培训员从 15 名减少到 12 名； 把在当地培训的培训员从 50 人增加到 80 人； 把要认证的技师从 100 人增加到 590 人				
4. <u>制冷剂 RRR 方案</u> :	开发署	196,730		
无调整				
5. <u>技术援助工业和商业制冷维修行业</u> :	工发组织	300,000		
接受钎焊培训的技师从 400 人增加到 500 人， 预算不变（开发署）	开发署	1,038,766		
6. <u>两级蒸发冷却试点项目</u> :	开发署	320,300		
无调整				
7. <u>提高制冷和空调设备的测试能力</u> :	开发署	386,700		
无调整				
8. <u>外联和提高认识</u> :	环境署	76,000		
增加了支持冷水机采用 R-290 的活动				
1-8 小计		4,430,496		

活动	机构	费用 (美元)	淘汰量 (公吨)	成本效益 (美元/ 千克)
9. 项目监测股: 调整了费用 (开发署) 取消了对环境署的供资	开发署	389,000	n/a	n/a
小计		4,819,496	923.02	5.22
进一步削减剩余的符合供资条件的消费量			53.89	n/a
共计		4,819,496	976.91	4.93
开发署共计		2,869,496		
环境署共计		600,000		
工发组织共计		1,350,000		

商定的氟氯烃淘汰管理计划第三阶段第一次付款的执行计划

44. 表 7 列出了商定的第一次付款的执行计划。

表 7. 商定的第一阶段第一次付款执行计划

活动	机构	费用 (美元)
1. 监管和政策框架		
为易燃制冷剂的安全运输和储存制定标准作业程序，为采用 A2L 和 A3 制冷剂国际标准制定准则，向海关官员提供 15 部多制冷剂识别器(192,500 美元)；完成对渔业、食品冷藏链、HCFC-22 冷水机的安装量、维修尾部的潜在需求以及氟氯烃替代品供应链的评估(88,000 美元)	开发署	280,500
培训 50 名海关官员和 30 名地方执法官员	环境署	15,000
2. 技术援助 TVTO 中心		
在 1 个 TVTO 中心安装一台 50 千瓦 R-290 培训冷水机，在 5 个 TVTO 中心安装 10 台 HFC-32 室内空调培训机	开发署	196,500
培训 5 名当地专家负责评估 TVTO 中心的课程，评估 10 个 TVTO 中心的技术能力、培训标准的应用和技师评价	环境署	55,000
启动 20 个 TVTO 中心的升级，使其符合易燃制冷剂的安全要求	工发组织	200,000
为 12 个 TVTO 中心配备处理 A2L 和 A3 制冷剂的工具		110,000
开始在 3 个选定的培训车间安装培训工作台和设备，处理氨和二氧化碳制冷剂		200,000
3. 技师培训、认证和能力建设		
关于良好维修做法和培训方法的 5 次培训员培训课；对 150 名技师进行良好维修做法和低全球升温潜能值替代品和能效培训	环境署	127,000
启动扩大技师技能评估和认证试点方案		35,000
启动扩大试点项目数字化，使用日志记录零售制冷领域的大型中央系统		39,000
4. 制冷剂 RRR 方案		
制定回收制冷剂的标准作业程序和标准，建立 2 个 RRR 中心	开发署	196,730
5. 技术援助工业和商业制冷维修行业		
查明氨系统制造商和供应商，编写氨系统市场研究报告，为 50 名维修技师和服务提供商提供能力建设	工发组织	150,000
编写分发钎焊和管道指南，培训 250 名技师掌握钎焊技术	开发署	122,500
完成大型制冷和空调系统早期检漏和减排试点项目		82,500
6. 两级蒸发冷却试点项目		
在实验室开发和测试第二级蒸发循环系统原型	开发署	143,750

活动	机构	费用 (美元)
7. 提高制冷和空调设备的测试能力		
第一次付款无活动	开发署	0
8. 外联和提高认识		
开展氟氯烃淘汰和替代品知识共享和联网运动，加强制冷和空调协会	环境署	30,000
9. 项目监测股		
项目监测股，包括工作人员(117,500 美元)、顾问(5,000 美元)、差旅和会议(7,500 美元)、监测和报告(13,000 美元)、业务费用(13,000 美元)	开发署	156,000
共计		2,139,480
开发署共计		1,178,480
环境署共计		301,000
工发组织共计		660,000

共同出资

45. 共同出资将由第三阶段的几个受益方提供，包括 TVTO 负责土木工程安全处理易燃制冷剂和相关培训的机构、参与冷室氨演示的最终用户、标准办公室认证实验室等。

多边基金 2025-2027 年业务计划草案

46. 开发署、环境署和工发组织申请 4,819,496 美元，外加机构支助费用，用于执行伊朗伊斯兰共和国氟氯烃淘汰管理计划第三阶段。共为 2025-2027 年申请 2,306,300 美元，包括机构支助费用，比业务计划中的数额低 1,541,700 美元。

执行性别平等政策

47. 根据第 84/92 (d) 号、第 90/48 (c) 号和第 92/40 (b) 号决定，多边基金的性别主流化业务政策将适用于第三阶段的整个执行过程，包括聘用一名性别问题专家，收集按性别分列的数据，举办仅针对妇女的培训班和讲习班，积极促进女性技师参与这些活动，编制关于制冷和空调行业妇女的宣传材料。将与妇女团体、妇女发展司和国家性别问题专家磋商，采访和会晤实地妇女（技师、培训员和其他人员），通过确保财务福利、同工同酬、工作场所安全以及制定解决性别平等和增强妇女权能的系统计划，解决代表性不足和不平等待遇的问题。项目指标将包括整个项目周期中雇用的男女人数/百分比、进行的性别评估、性别评估建议的执行情况。将收集并按性别分列所有氟氯烃淘汰管理计划活动数据，项目工作人员将完成相关的联合国培训课程，提高对性别问题的认识。

淘汰氟氯烃的可持续性和风险评估

48. 已将《蒙特利尔议定书》列入海关官员的培训课程，培训内容将定期更新。国家臭氧机构和海关当局致力于确保该国遵守《协定》规定的氟氯烃削减目标，确保每名边境官员至少对《蒙特利尔议定书》相关控制措施有基本了解。将继续由在第三阶段接受过进修培训的培训员对官员进行培训。将通过颁布相关禁令，禁止泡沫塑料和制冷空调行业进口或制造氟氯烃产品，实现制造行业淘汰氟氯烃的可持续性。

49. 针对已查明的由于市场力量和影响国家经济的外部因素而采用高全球升温潜能值技术的可能风险，将开展提高认识活动，支持利益攸关方，使其了解其技术选择的影响，

还将进行技术援助和试点示范，支持最终用户选择低全球升温潜能值替代品。开发署将使用风险管理工具，如合作伙伴能力评估工具和企业风险管理，来查明和减轻任何执行伙伴因缺乏能力有效履行、管理和监测其指定角色而造成的潜在延误。

对气候的影响

50. 维修行业的拟议活动包括通过培训和提供设备来更好地控制制冷剂，这将减少维修行业中 HCFC-22 的使用量。由于更好的制冷做法，每减少一公斤 HCFC-22 的排放，就可以节约大约 1.8 二氧化碳当量吨。氟氯烃淘汰管理计划提供了对气候影响的计算结果。伊朗伊斯兰共和国计划开展的活动，包括努力推广低全球升温潜能值替代品以及制冷剂回收和再利用，表明执行氟氯烃淘汰管理计划将减少制冷剂向大气的排放，从而带来气候效益。

协定草案

51. 伊朗伊斯兰共和国政府和执行委员会关于氟氯烃淘汰管理计划第三阶段的协定草案载于本文件附件一。

建议

52. 谨建议执行委员会考虑：

(a) 原则上核准伊朗伊斯兰共和国 2025 年至 2030 年完全淘汰氟氯烃消费量的氟氯烃淘汰管理计划第三阶段，金额为 5,190,861 美元，包括开发署 2,869,496 美元，外加机构支助费用 200,865 美元，环境署 600,000 美元，外加机构支助费用 76,000 美元，工发组织 1,350,000 美元，外加机构支助费用 94,500 美元，但有一项谅解，即多边基金将不再为淘汰氟氯烃提供资金；

(b) 注意到：

(一) 伊朗伊斯兰共和国政府的以下承诺：

- a. 到 2030 年 1 月 1 日完全淘汰氟氯烃，此后不再进口氟氯烃，但根据《蒙特利尔议定书》的规定允许在 2030 年至 2040 年之间用于维修尾期的氟氯烃除外；
- b. 到 2028 年 12 月 31 日禁止使用氟氯烃制造挤塑聚苯乙烯泡沫塑料；

(二) 氟氯烃淘汰管理计划第三阶段所包括的工业和商业制冷和室内空调行业的最终用户项目完成后，工发组织和开发署将根据第 92/36 (g) 号决定提交关于其执行情况最后报告，包括实现的氟氯烃淘汰成果和能效收益；

(三) 为便于审议氟氯烃淘汰管理计划的最后一次付款，伊朗伊斯兰共和国

政府应提交：

- a. 一份关于为采取措施确保 2030-2040 年期间氟氯烃消费量符合《蒙特利尔议定书》第 5 条第 8 款之三 (e) (一) 项而建立的监管和政策框架的详细说明；
 - b. 对其与执行委员会 2030 年后《协定》的拟议修改，如果伊朗伊斯兰共和国打算根据《蒙特利尔议定书》第 5 条第 8 款之三 (e) (一) 项在 2030-2040 年期间进行消费；
- (c) 从符合供资条件的剩余氟氯烃消费量中扣除 53.73 ODP 吨氟氯烃；
- (d) 核准：
- (一) 本文件附件一所载伊朗伊斯兰共和国政府和执行委员会关于根据氟氯烃淘汰管理计划第三阶段削减氟氯烃消费量的协定草案；
 - (二) 伊朗伊斯兰共和国氟氯烃淘汰管理计划第三阶段第一次付款和相应的付款执行计划，总额为 2,306,300 美元，包括开发署 1,178,480 美元，外加机构支助费用 82,494 美元，环境署 301,000 美元，外加机构支助费用 38,127 美元，工发组织 660,000 美元，外加机构支助费用 46,200 美元。

附件一

**伊朗伊斯兰共和国政府与多边基金执行委员会关于根据氟氯烃淘汰管理计划
第三阶段减少氟氯烃消费量的协定草案**

目的

1. 本协定是伊朗伊斯兰共和国（“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 2030 年 1 月 1 日之前将附录 1-A 所列消耗臭氧层物质（ODSs）（“物质”）的控制使用减少到零 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，以及任何一种物质的消费量超过第 4.1.3 行和 4.2.3 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的任何消费量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 行规定的供资。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. 国家同意根据核准的氟氯烃淘汰管理计划（《计划》）第三阶段执行本协定。如本协定第 5（b）项所述，国家应接受对实现本协定附录 2-A 第 1.2 行所示每种物质的年度消费量限额的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。

发放资金的条件

5. 当国家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 周满足了下列条件后，执行委员会才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 行所规定的所有相关年份的目标。相关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没有应提交的国家方案执行情况报告的年份除外；
 - (b) 已对这些目标所有相关年份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（“执行情况报告和计划格式”）提交了一份涵盖上一个日历年的《年度执行情况报告》；该国完成了之前已核准付款中规定的大部分执行活动；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。

监测

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”）所述机构应按照同一附录规定的作用和职责，对上一付款执行计划的活动的执行情况进行监测，并做出报告。

资金重新分配的灵活性

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全部或部分资金：

- (a) 对资金分配有重大改变的，应该按上文第 5（d）项的设想事先记入下一个《付款执行计划》，或者作为对现有付款执行计划的修改，于任何一次执行委员会会议 8 周之前提交，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；
 - （四）为未列入本核准付款执行计划的活动提供资金，或自付款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；
 - （五）替代技术的改变，但有一项谅解，即提交此种要求时须指明相关的增支费用、对气候的潜在影响以及将要淘汰的 ODP 吨位数的任何差别（如适用），同时确认：国家同意与改变技术相关的潜在节省将相应地减少本《协定》下的总体资金数额；
- (b) 不被视为有重大改变的重新分配，可纳入当时正在执行的已核准的《付款执行计划》，并在嗣后的付款实施情况报告中向执行委员会作出报告；以及
- (c) 双边或执行机构或国家持有的《计划》剩余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。

关于制冷维修行业的考虑

8. 应特别注意实施《计划》中包括的制冷维修行业活动，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；
- (b) 国家和相关双边和（或）执行机构在执行《计划》时，将考虑到关于制冷维

修行业的相关决定。

双边和执行机构

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。开发署同意担任根据本协定在该国开展活动的牵头执行机构（“牵头执行机构”），环境署和工发组织同意担任牵头执行机构领导下的合作执行机构（“合作执行机构”）。国家同意接受各种评价，评价可能在多边基金监测或评价工作方案下或参与本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）项进行的独立核查。合作执行机构将支持牵头执行机构，在牵头执行机构的总体协调下执行《计划》。牵头执行机构和合作执行机构的职责分别载于附录 6-A 和附录 6-B。执行委员会原则上同意向牵头执行机构和合作执行机构提供附录 2-A 第 2.2 行、第 2.4 行和第 2.6 行所列费用。

不遵守《协定》的情事

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，执行委员会可按照任何一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（“因未履约而减少供资”）。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，一旦作出决定，不遵守此协定的具体案例将不会妨碍对未来付款申请的资金供应。

12. 对本协定的供资，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、牵头执行机构和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和合作执行机构有了解为核查本协定的遵守情况所需要信息的途径。

完成日期

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《计划》以及相关的协定。如果届时按照第 5 款（d）项和第 7 款的规定最后的《付款执行计划》及随后几次修订中预期的活动仍未完成，《计划》的完成将推迟至执行剩余活动后次年的年底。附录 4-A 第 1（a）、1（b）、1（d）和 1（e）项规定的报告要求将予继续，直至《计划》完成之时，除非执行委员会另有规定。

有效性

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。

16. 非经国家政府和多边基金执行委员会的共同书面协议，不得修改或终止本协定。

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	I	163.6
HCFC-141b	C	I	216.9
共计			380.5

附录 2-A：目标和供资

行	详情	2025	2026-2027	2028	2029	2030	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）	123.66	123.66	123.66	123.66	0	n/a
1.2	附件 C 第一类物质的最高允许消费总量（ODP 吨）	76.10	76.10	50.10	50.10	0	n/a
2.1	牵头执行机构（开发署）议定的供资（美元）	1,178,480	0	1,169,166	0	521,850	2,869,496
2.2	牵头执行机构支助费用（美元）	82,493	0	81,842	0	36,530	200,865
2.3	合作执行机构（环境署）议定的供资（美元）	301,000	0	234,000	0	65,000	600,000
2.4	合作执行机构支助费用（美元）	38,127	0	29,640	0	8,233	76,000
2.5	合作执行机构（工发组织）议定的供资（美元）	660,000	0	420,000	0	270,000	1,350,000
2.6	合作执行机构支助费用（美元）	46,200	0	29,400	0	18,900	94,500
3.1	议定的总供资（美元）	2,139,480	0	1,823,166	0	856,850	4,819,496
3.2	总支助费用（美元）	166,820	0	140,882	0	63,663	371,365
3.3	议定的总费用（美元）	2,306,300	0	1,964,048	0	920,513	5,190,861
4.1.1	本协定下议定要淘汰的 HCFC-22 总量（ODP 吨）						53.73
4.1.2	之前各阶段要淘汰的 HCFC-22 量（ODP 吨）						109.87
4.1.3	符合供资条件的 HCFC-22 剩余消费量（ODP 吨）						0
4.2.1	本协定下议定要完成的 HCFC-141b 淘汰总量（ODP 吨）						0
4.2.2	上一阶段要完成的 HCFC-141b 淘汰量（ODP 吨）						216.90
4.2.3	符合供资条件的 HCFC-141b 剩余消费量（ODP 吨）						0

* 根据第二阶段协定，第二阶段完成日期为 2025 年 12 月 31 日

附录 3-A：资金核准时间表

1. 将在附录 2-A 中规定年份的第一次会议审议有待核准的今后供资付款。

附录 4-A：执行情况报告和计划格式

1. 有关每次付款申请的《付款执行情况报告》和《计划》的来文应包括五个部分：
 - (a) 说明自上次报告以来实现的进展情况的陈述报告，数据按照付款分列，反映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的数量，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的信息。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，反映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《执行计划》的任何变化的资料以及变动的理由，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；
 - (b) 根据本协定第 5（b）项提交的关于《计划》的结果以及各种物质消费量的独立核查报告。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，且必须提交对本协定第 5（a）项规定的所有相关年份消费量的核查，因为关于这些年份的核查报告尚未得到委员会的认可；
 - (c) 书面说明付款申请所涵盖年份内开展的各项活动，重点说明执行进度指标、完成的时间以及这些活动的相互依赖性，同时亦顾及执行前几次付款时积累的经验 and 取得的进展；按日历年将要提供的计划中的数据。说明还应包括提及总体计划和取得的进展，以及所预期的对总体计划的可能调整。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）项的陈述报告的同一文件的一部分提交；
 - (d) 通过在线数据库提交一组有关所有《付款执行情况报告和计划》的量化信息；以及
 - (e) 关于上文五条款项的执行摘要，概述上文第 1（a）至第 1（d）项的信息。
2. 如果出现某年同时执行《计划》的两个阶段的情况，编制《付款执行情况报告和计划》时应顾及以下各点：
 - (a) 作为本协定一部分提及的《付款执行情况报告和计划》应该仅提及本协定所涵盖的活动和资金；并且
 - (b) 如果执行中的各个阶段在某一年中具有每一《协定》附录 2-A 的不同氟氯烃消费指标，应该用较低的氟氯烃消费指标作为遵守这些协定的参考，并将作

为独立核查的依据。

附录 5-A：监测机构和作用

1. 环境部将在牵头执行机构的协助下，通过国家臭氧机构管理监测进程。将根据相关政府部门记录的物质的官方进出口数据监测和确定消费量。国家臭氧机构应每年在相关到期日或之前汇编和报告物质消费数据，提交臭氧秘书处，并报告《计划》执行进展情况，提交执行委员会。

2. 国家臭氧机构和牵头执行机构将聘请一个独立和合格的实体对《计划》的执行情况进行定性和定量绩效评价。评价实体应能充分获得与《计划》执行情况有关的技术和财务信息；评价实体应在每次《付款执行计划》结束时编写并提交国家臭氧机构和牵头执行机构一份合并报告草案，内载评价结果和任何改进或调整建议。报告草案应包括国家遵守本协定条款的情况。评价实体应在酌情纳入国家臭氧机构、牵头执行机构和合作执行机构的评论和解释后完成报告并将其提交国家臭氧机构和牵头执行机构。国家臭氧机构应核准最后报告，牵头执行机构应将其提交多边基金秘书处。

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《计划》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 编制《付款执行计划和计划》；
- (c) 向执行委员会提供独立核查报告，说明各项目标已实现且相关付款活动已根据附录 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) 项和第 1 (d) 项将经验和进展反映在最新总体计划和未来的《付款执行计划》中；
- (e) 完成附录 4-A 所列《付款执行情况报告》和《计划》和整体《计划》的报告要求，并应包括合作执行机构实施的活动，以提交执行委员会；
- (f) 如果最后一次资金付款是在确定消费指标的那一年之前一年或更多年之前提出，应在所有预见活动已经完成，且氟氯烃消费指标已经实现后，提交年度付款执行情况报告以及，适用情况下，关于《计划》的现阶段的核查报告；
- (g) 确保由胜任的独立技术专家进行技术审查；
- (h) 按要求完成的监督任务；
- (i) 确保拥有运作机制以便能够以有效透明的方式执行《付款执行计划》和准确的数据报告；

- (j) 协调合作执行机构的活动，确保活动的适当顺序；
 - (k) 如果因未遵守本协定第 11 款而减少供资，在与国家和合作执行机构协商后，确定将减款额分配到不同的预算项目和牵头执行机构和合作执行机构的供资中；
 - (l) 确保向国家发放的资金系以指标为依据；
 - (m) 需要时提供政策、管理和技术支持等援助；
 - (n) 就便利执行《计划》所需的任何规划、协调和报告安排与合作执行机构达成共识；
 - (o) 向国家/参与企业及时发放资金以完成与项目相关的活动。
2. 经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) 项和附录 4-A 第 1 (b) 项选择并任命一个独立实体，以核查《计划》的结果和附录 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。《计划》中有这些活动的详细说明，至少包括：
- (a) 需要时提供政策制定援助；
 - (b) 协助国家执行和评估由合作执行机构资助的活动，咨询牵头执行机构以确保活动的协调进行；
 - (c) 向牵头执行机构提供关于这些活动的报告，以列入附录 4-A 所述合并报告；
 - (d) 就便利执行《计划》所需的任何规划、协调和报告安排与牵头执行机构达成共识。

附录 7-A：因未履约而减少供资

1. 依照本协定第 11 款，对于每个没有达到附录 2-A 第 1.2 行所规定目标的年度，超出附录 2-A 第 1.2 行规定数量的，供资数额可按每一 ODP 公斤消费量减少 179 美元，但有一项谅解，即资金削减数额最多不得超过所申请付款的供资金额。不履约情况连续超过两年时，可考虑采取额外的措施。
2. 如果需要在有两项协定生效（同时执行《计划》的两个阶段）的当年实施处罚，且处罚的程度不同，将在个案基础上决定实施处罚，同时亦顾及导致不履约情事的具体行业。如果无法决定一个行业，或两个阶段皆涉及同一行业的，则应实行最大程度的处罚。