



联合国
环境规划署

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/51
27 April 2025

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：摩尔多瓦共和国

本文件包括秘书处对以下项目提案的评论和建议：

逐步减少

- 基加利 氢氟碳化合物执行计划
(第一阶段，第一次付款)
- 环境规划署 单独审议

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/1

项目评估表 – 多年期项目

摩尔多瓦共和国

项目名称				机构			
基加利 氢氟碳化合物执行计划（第一阶段）				环境署 (牵头)			

最新第 7 条数据（附件 F）	年份: 2023	205.24 公吨	452,288 二氧化碳当量吨
-----------------	----------	-----------	-----------------

行业的 HFC 消费数据（二氧化碳当量吨）和活动									
	气溶胶	泡沫	消防	空调和制冷				溶剂	其它
				制造			维修		
				制冷	空调	其它			
最新国家方案报告 (2024)							482,822		
议定的基加利氢氟碳化合物执行计划第一阶段的活动的活动 (是/否)							是		

2020-2022 年 HFC 平均维修消费量	183.72 公吨	501,390 二氧化碳当量吨
-------------------------	-----------	-----------------

基准消费数据 (二氧化碳当量吨)	2020 年	2021 年	2022 年	2020-2022 年平均
HFC 年消费量	422,249	455,828	626,093	501,390
HCFC 基准 (65%)				20,001
HFC 基准				521,391

HFC 符合供资条件的消费量	
持续总体削减的起点	暂无
以前批准的氢氟碳化合物逐步减少投资项目	否
先前批准项目的总减排量（二氧化碳当量吨）	暂无

商定的项目数据		2025 年*	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	合计	
消费量（二氧化碳当量吨）	《蒙特利尔议定书》限量	521,391	521,391	521,391	521,391	469,252	暂无	
	允许的最大限量	521,391	521,391	521,391	521,391	469,252	暂无	
	从基准减少 (%)	0	0	0	0	10	暂无	
原则上建议的数量 (美元)	环境署	项目成本	95,500	0	94,500	0	0	190,000
		支持成本	12,415	0	12,285	0	0	24,700
	项目成本合计		95,500	0	94,500	0	0	190,000
	支持成本合计		12,415	0	12,285	0	0	24,700
	供资合计		107,915	0	106,785	0	0	214,700

* 建议本次会议批准

第一阶段符合供资条件的剩余消费量的减少量（二氧化碳当量吨）	暂无
-------------------------------	----

秘书处的建议:	单独审议
---------	------

项目说明

1. 本文件包括以下各部分:

- I. 提交的提案摘要
- II. 背景：氟氯烃淘汰管理计划的执行情况和以往与氢氟碳化合物有关的活动
- III. 氢氟碳化合物消费概况：氢氟碳化合物的消费水平、趋势和各行业的消费量
- IV. 提交的基加利氢氟碳化合物执行计划第一阶段：监管框架、逐步减少战略、阶段总成本和第一次付款的执行计划
- V. 秘书处的意见，包括商定的活动费用
- VI. 建议

I. 提交的提案摘要

2. 环境署作为指定执行机构，代表摩尔多瓦共和国政府提交了基加利 氢氟碳化合物执行计划第一阶段的请求，金额为 190,000 美元，外加最初提交的 24,700 美元机构支助费用。²

3. 执行基加利 氢氟碳化合物执行计划第一阶段将有助于摩尔多瓦共和国政府实现到 2029 年 1 月 1 日将氢氟碳化合物基准消费量减少 10% 的目标。

4. 本次会议要求的基加利 氢氟碳化合物执行计划第一阶段第一次付款为 95,500 美元，外加最初提交的环境署 2025 年 7 月至 2027 年 12 月期间的机构支助费用 12,415 美元。

II. 背景

氟氯烃淘汰管理计划的执行情况

5. 表 1 列出了截至 2025 年 4 月摩尔多瓦共和国氟氯烃淘汰管理计划的信息。

表 1. 摩尔多瓦共和国氟氯烃淘汰管理计划执行情况

	第一阶段	第二阶段	第三阶段
核准/更新氟氯烃淘汰管理计划的会议	第 63 次, 第 74 次	第 77 次	第 88 次
从基准减少	2015 年达到 10%	2020 年达到 35%	2030 年达到 100%
项目成本合计 (美元)	88,000	174,500	487,500
完成日期 (实际/计划)	2019 年 4 月 4 日	2023 年 10 月 27 日	2031 年 12 月 31 日

² 根据摩尔多瓦共和国环境部公共机构国家环境项目执行办公室 2025 年 1 月 30 日致环境署的信函。

以往氢氟碳化合物相关活动的执行情况

6. 表 2 概述了在摩尔多瓦共和国根据《基加利修正案》开展的由多边基金供资的活动。

表 2. 摩尔多瓦共和国先前批准的氢氟碳化合物相关活动

核准会议	项目名称	执行机构	费用 (美元)	完成日期
第 75 次	消耗臭氧层物质替代品调查	开发署*	20,000	2017 年 3 月
第 85 次	逐步减少氢氟碳化合物的扶持活动	开发署	50,000	2022 年 12 月

* 在第 74 次会议上，环境署初步获得批准；在第 75 次会议上转交给开发署。

III. 氢氟碳化合物（HFC）消费概况

氢氟碳化合物消费水平

7. 摩尔多瓦共和国只进口氢氟碳化合物，用于制冷和空调维修行业、制冷和空调安装和组装以及维修消防设备。2024 年消费量最大的物质是 HFC-134a（占以二氧化碳当量（CO₂-eq）吨计算的氢氟碳化合物总消费量的 37.6%）、R-404A（21.5%）、R-507A（13.5%）、HFC-227ea（13.3%）、R-410A（9.2%）和其他氢氟碳化合物（4.9%）。表 3 列出了根据《蒙特利尔议定书》第 7 条向臭氧秘书处报告的该国氢氟碳化合物消费量和该国的氢氟碳化合物基准。

表 3. 摩尔多瓦共和国氢氟碳化合物消费量（2020-2024 年第 7 条数据）和基准

HFC	全球变暖 潜能值	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年*
公吨 (mt)						
HFC-32	675	3.71	2.64	7.15	18.00	12.57
HFC-134a	1,430	60.41	53.39	56.89	90.75	127.02
R-404A	3,922	35.43	40.72	69.22	23.40	26.46
R-507A	3,985	26.07	25.33	41.82	18.98	16.33
HFC-227ea	3,220	10.14	16.00	13.68	28.00	20
R-410A	2,088	14.76	20.10	18.95	16.62	21.3
R-407C	1,774	10.35	9.47	7.29	5.99	3.96
其它**		3.19	2.47	1.98	3.50	3.77
合计 (公吨)		164.06	170.12	216.98	205.24	231.41
二氧化碳当量吨						
HFC-32	675	2,504	1,782	4,826	12,150	8,485
HFC-134a	1,430	86,386	76,348	81,353	129,773	181,639
R-404A	3,922	138,942	159,688	271,453	91,765	103,766
R-507A	3,985	103,889	100,940	166,653	75,635	65,075
HFC-227ea	3,220	32,651	51,520	44,050	90,160	64,400
R-410A	2,088	30,812	41,959	39,558	34,694	44,464
R-407C	1,774	18,359	16,798	12,931	10,625	7,024
其它**		8,705	6,793	5,269	7,485	7,969
合计 (二氧化碳当量吨)		422,249	455,828	626,093	452,288	482,822
HFC 基准计算 (二氧化碳当量吨)						
2020-2022 年的 HFC 平均消费量					501,390	
HCFC 基准 (65%)					20,001	
HFC 基准					521,391	

* 国家方案 (CP) 数据

** 包含 HFC-23, R-448A, R-422D, R-449A, R-452A 和 R-508B

国家方案执行报告

8. 摩尔多瓦共和国政府在 2023 年国家方案执行报告中提供的行业氢氟碳化合物消费数据与根据《蒙特利尔议定书》第 7 条报告的数据一致。

氢氟碳化合物（HFC）消费趋势

9. 在新冠肺炎疫情导致经济放缓后，2021 年氢氟碳化合物消费量比 2020 年增长 4%，2022 年增长 32%（以公吨计）。2022 年的复苏导致对氢氟碳化合物进口的需求增加，以维修额外的空调和制冷设备。此外，利益攸关方对 2024 年消费冻结的认识日益提高，该冻结建立了从 2024 年开始的氢氟碳化合物年度进口配额框架，促使进口商为未来的限制储备氢氟碳化合物库存。

按行业分列的氢氟碳化合物消费量

10. 如表 4 和表 5 所示，氢氟碳化合物主要用于移动空调的维修（28.6%的公吨和 14.9%的二氧化碳当量吨），其次是工业制冷（24.5%的公吨和 32.8%的二氧化碳当量吨）、当地安装和组装（15.4%的公吨和 21.2%的二氧化碳当量公吨）、住宅空调（10.8%的公吨，5.3%的二氧化碳当量吨）和其它子行业。

表 4. 摩尔多瓦共和国制冷和空调维修子行业的氢氟碳化合物消费量（公吨）（2023 年）

行业	HFC-32	HFC-134a	R-404A	R-507A	R-407C	HFC-227ea	R-410A	其它 ¹	合计	占合计的份额 (%)
制冷和空调维修										
制冷子行业										
家用	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.1
商用	0.00	0.50	8.51	10.70	0.05	0.00	0.00	0.00	19.75	8.8
工业	0.00	1.23	24.17	23.95	3.81	0.00	0.49	1.36	55.01	24.5
运输	0.00	0.59	7.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.10	3.6
空调子行业										
住宅	12.46	0.00	0.00	0.00	0.29	0.00	11.58	0.00	24.33	10.8
移动	0.00	64.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64.40	28.6
其它 ³	0.35	2.21	0.00	0.00	0.25	0.00	1.65	0.00	4.47	2.0
维修小计	12.81	69.19	40.18	34.64	4.40	0.00	13.73	1.36	176.31	78.4
本地安装和组装	0.00	0.84	10.58	21.03	0.00	0.00	0.00	2.18	34.63	15.4
消防	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.93	0.00	0.00	13.93	6.2
合计	12.81	70.03	50.76	55.67	4.40	13.93	13.73	3.55	224.87²	100

¹ 包含 R-422D, R-448A, R-449A 和 R-425A

² 包含前几年库存量消耗的氢氟碳化合物

³ 包含冷却器和热泵

表 5. 摩尔多瓦共和国制冷和空调维修子行业的氢氟碳化合物消费量（二氧化碳当量吨）（2023 年）

行业	HFC-32	HFC-134a	R-404A	R-507A	R-407C	HFC-227ea	R-410A	其它 ¹	合计	占合计的份额 (%)
制冷和空调维修										
制冷子行业										
家用	0	360	0	0	0	0	0	0	360	0.1
商用	0	714	33,353	42,624	94	0	0	0	76,784	12.4
工业	0	1,763	94,765	95,421	6,757	0	1,031	3,478	203,215	32.8
运输	0	842	29,443	0	0	0	0	0	30,286	4.9
空调子行业										
住宅	8,408	0	0	0	518	0	24,180	0	33,106	5.3
移动	0	92,096	0	0	0	0	0	0	92,096	14.9
其它 ³	236	3,166	0	0	440	0	3,453	0	7,295	1.2
维修小计	8,645	98,942	157,562	138,044	7,808	0	28,663	3,478	443,143	71.6
本地安装和组装	0	1,201	41,487	83,789	0	0	0	4,735	131,212	21.2
消防	0	0	0	0	0	44,848	0	0	44,848	7.2
合计	8,645	100,143	199,049	221,833	7,808	44,848	28,663	8,213	619,203²	100

¹ 包含 R-422D, R-448A, R-449A and R-425A

² 包含前几年库存量消耗的氢氟碳化合物

³ 包含冷却器和热泵

制冷和空调维修行业

11. 摩尔多瓦共和国有大约 550 名技术人员和 150 个维修制冷和空调设备的车间。此外，许多车间为移动空调设备提供维修。制冷和空调行业主要是男性，目前没有女性技术人员。

12. 摩尔多瓦共和国没有一个国家制冷剂回收中心，因此需要私营企业在相关组织的支持下，使用便携式回收站、真空泵和检漏仪等设备进行回收和再循环。第 43（2023）号法律要求企业收集和储存含氟气体进行回收或处置，经认证的维修公司必须报告年度回收和再循环的制冷剂数

家用、商用、工业和运输制冷维修

13. 家用制冷行业主要使用异丁烷（R-600a），2023 年有 838,077 台，而 63,000 台基于 HFC-134a。

14. 商业制冷设备主要依靠 R-507A 和 R-404A，同时日益增多采用天然制冷剂 (R-290, R-744)。该设备主要用于食品零售配送，如超市的独立单元。作为 HCFC-22 的过渡替代品，R-507A 和 R-404A 的消费量有所增加，这是在完全过渡到低全球变暖潜能值解决方案（如 R-290）之前。

15. 工业制冷行业是氢氟碳化合物（以二氧化碳当量吨计）的最大消费行业，通过众多水果和蔬菜冷藏设施支持该国的农业经济。该子行业主要使用 R-404A 和 R-507A，并引入 R-422D 作为基于 HCFC-22 系统的改装替代品。预计向 R-448A 和 R-449A 等全球变暖潜能值较低的替代品的过渡将增加。

16. 运输制冷依赖 R-404A 和 HFC-134a，2023 年有 8,255 台基于氢氟碳化合物的装置在运行。包括道路车辆和拖车在内的所有应用中，这些制冷剂的消耗量从 2019 年的 5.76 公吨增加到 2023 年的 8.10 公吨。R-744 等低全球变暖潜能值替代品的采用受到限制。

住宅空调维修

17. 2023 年，有 472,953 台基于氢氟碳化合物的空调机组和 20,692 台基于 HCFC-22 的空调机组在运行，还有 2,000 多台基于 HC-290 的空调机组。HFC-32 是使用最广泛的制冷剂，未来的趋势表明，HFC-32 作为过渡制冷剂被更广泛地采用。

18. R-410A 和 HFC-32 是维修热泵的主要制冷剂，而 R-410A、R-407C 和 HFC-134a 用于冷水机组。虽然 2023 年热泵的消耗量很小，但冷却器需要 1.3 公吨 R-410A 和 2.2 公吨 HFC-134a，使用量在下降。目前，该设备中没有使用低全球变暖潜能值的替代品，HFC-32 可能是小型冷水机组的可行中间解决方案，HFC-32 或 HC-290 在可行的情况下用于热泵。

移动空调维修

19. 移动空调行业是制冷剂使用和排放的第三大贡献者。大多数机动车辆安装了基于 HFC-134a 的空调机组，而使用基于 HFO-1234yf 的空调机组的比例较小，主要出现在新型高端汽车和货车中。

本地安装和组装子行业

20. 该子行业从事工业系统的组装和安装，主要用于冷藏、超市和工业设施。2023 年，共组装了 519 个工业系统。这些应用程序的详细消耗数据目前无法获取。

消防维修

21. 消防设备的维修完全使用 HFC-227ea，占 2023 年 HFC 总消费量的 6.2%（公吨）。

IV. 提交的基加利氢氟碳化合物执行计划第一阶段

体制、政策和监管框架

22. 摩尔多瓦共和国执行《蒙特利尔议定书》和《知识产权计划》的体制框架涉及几个关键的国家机构。环境部是《议定书》实施的协调中心，监督政策制定、法规执行和机构间协调。环境保护监察局负责监督合规性，进行检查，并对违规行为实施处罚。环境局管理许可证制度，确保分配受控物质的配额，并记录进口情况。海关总署在边境管制、核查进出口文件以及防止氢氟碳化合物和氟氯烃的非法贸易方面发挥着至关重要的作用。此外，国家统计局与这些机构合作，根据国家和国际义务收集和报告受控物质消费数据。

23. 摩尔多瓦共和国建立了一个全面的氢氟碳化合物许可证和配额制度，该制度受第 43（2023）号法律的管制，该法律对氢氟碳化合物和相关设备的进口、使用和贸易作出了规定。该系统通过年度配额分配流程运行，确保符合氢氟碳化合物逐步减少时间表。该国还通过了几项支持逐步减少氢氟碳化合物的国家法规，包括禁止在某些应用中进口高全球

升温潜能值制冷剂，以及要求认证技术人员处理受控物质。该国的法律框架与欧盟（EU）法规保持一致，特别是关于氟化温室气体（GHG）的欧盟第 517/2014 号法规，并正在进一步努力整合新的欧盟含氟气体和消耗臭氧层物质法规。

24. 在能效政策方面，摩尔多瓦共和国对包括制冷和空调设备在内的各种电器制定了最低能源性能标准和标签要求。绿色公共采购政策的采用进一步促进了低全球变暖潜能值和节能技术的使用。作为其减少温室气体排放和环境可持续性承诺的一部分，摩尔多瓦共和国继续制定国家标准，并将其与国际最佳做法相协调，以促进向低全球升温潜能值替代品的过渡。

基加利 氢氟碳化合物执行计划第一阶段的逐步减少战略

总体战略

25. 所提交的战略的主要重点是实现 2024 年冻结和 2029 年前削减 10%的目标。基加利氢氟碳化合物执行计划将侧重于减少氢氟碳化合物需求，加强机构能力以确保遵守《基加利修正案》，实施和执行许可证和配额制度，促进安全采用低全球变暖潜能值替代品，并加强监测和报告机制以跟踪氢氟碳化合物逐步淘汰工作的进展。

提议的削减

26. 摩尔多瓦共和国政府和环境署预测了一切照旧情景下的消费量。一切照旧情景预测，到 2029 年，消费量将保持 2%的年增长率。该预测考虑了每种物质的消费情况，包括其主要用途、人口和经济增长、当前和未来的氟氯烃淘汰措施，以及独立于《基加利修正案》逐步采用的氢氟碳化合物替代品。在这种情况下，如表 6 所示，到 2029 年，氢氟碳化合物消费量的增长预计将超过控制水平。

表 6. 无约束情景下的氢氟碳化合物消费量预测、《蒙特利尔议定书》限制和第一阶段下的氢碳氢化合物拟议削减量（二氧化碳当量吨）

	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
HFC 消费预测年增长率为 2%*	492,478	502,328	512,375	522,623	533,075
《蒙特利尔议定书》HFC 消费限额	521,391	521,391	521,391	521,391	469,252
基加利 执行计划下提出的 HFC 消费水平	521,391	521,391	521,391	521,391	469,252
HFC 消费基准的拟议削减 (%)	0	0	0	0	10

* 根据国家方案数据报告的 2024 年消费量（482,822 二氧化碳当量吨）计算，并考虑了预期的经济增长和人口下降。

提议的活动

27. 表 7 列出了第一阶段和第一阶段拟议执行的维修行业活动及其费用细目。

表 7. 提交的摩尔多瓦共和国基加利 氢氟碳化合物执行计划第一阶段和第一次付款的维修行业活动及其费用

活动	费用 (美元)	
	阶段	第一次付款
加强法律、政策和监管框架: 制定新的立法、政府决定和法规，重点是进一步与欧盟法规协调一致；为使用零臭氧消耗潜值和低全球暖化潜能值制冷剂的节能制冷空调设备制定绿色公共采购标准；改进配额和报告制度；进一步制定处理低全球升温潜能值技术的标准	33,000	18,500
海关官员和经济运营商的能力建设: 通过执行进口条例、执行许可证和配额制度、防止非法贸易以及使用统一海关编码改进数据监测和报告，为报关行制定指导方针，并就控制和识别氢氟碳化合物和基于氢氟碳化合物的设备对 60 名海关官员和 20 名报关行进行培训；为制冷剂 and 设备的进口商和分销商 举办关于受控物质和设备进口法律法规的讲习班，并解决与某些制冷剂的处理、储存和重新包装相关的风险；对海关官员进行制冷剂标识符使用和提供额外制冷剂标识符的培训	42,000	9,500
制冷和空调技术人员和环境检查员的能力建设: 对另外两名培训师进行关于安全使用替代品的培训；就安全处理低全球升温潜能值制冷剂、泄漏控制和节能制冷空调技术对 60 名制冷空调和空调技术人员进行培训和（重新）认证；与环境保护检查局合作，为环境检查员编写一本关于监测和控制产品和设备以及泄漏检测程序的手册；为非正规行业技术人员执行能力建设方案	34,000	24,000
加强制冷管理技术能力: 修复和升级两个制冷与空调培训中心，Tehnofrig 和大学继续教育中心（UCCE），通过招聘一名顾问进行安全检查并建议设施升级以满足国际安全标准，促进技术人员安全使用有毒和/或易燃制冷剂的培训和认证；购买和安装基本安全设备，包括烟雾探测器、火焰控制系统、防火玻璃、通风系统和紧急出口	42,000	24,000
沟通、信息传播、提高认识和外联: 建立和维护一个网站和热线，为利益相关者量身定制相关立法和解释；为投资者、建筑业主、建筑师和建筑规划师举办技术意识讲座；为非正规制冷和空调技术人员开展关于易燃和有毒制冷剂的宣传活动；编制和分发关于消耗臭氧层物质和氢氟碳化合物进口规定的信息材料，并明确海关编码；举行会议，宣传制冷剂处理标准手册；组织有针对性的活动，支持制冷和空调的女学员	24,000	12,000
项目协调和监测	15,000	7,500
合计	190,000	95,500

项目执行、协调和监测

28. 蒙特利尔议定书单位将负责全面管理《蒙特利尔议定书》的执行和监测，拟议预算为 15,000 美元，用于征聘国家顾问（8,000 美元）、国内差旅（3,000 美元）以及会议和其它活动（4,000 美元）。

基加利 氢氟碳化合物执行计划第一阶段的总费用

29. 第一阶段的拟议预算为 190,000 美元。制冷维修行业的活动费用是根据第 92/37 号决定提出的。

第一次付款的执行计划

30. 如上表 7 所示，基加利 氢氟碳化合物执行计划第一阶段的第一次付款资金总额为 95,500 美元，将于 2025 年 7 月至 2027 年 12 月期间执行。第 40 段详细介绍了第一次付款下将开展的活动和商定的资金水平。

秘书处的评论和建议

V. 评论

总体战略

31. 环境署告知秘书处，摩尔多瓦共和国制定了“国家氢氟碳化合物淘汰方案（2024-2045 年）”，作为履行《基加利修正案》规定的义务的战略路线图。该计划优先考虑与欧盟标准的监管一致性、海关和维修行业的能力建设，以及促进低全球变暖潜能值制冷剂的使用。主要活动包括通过相关立法、加强国家报告制度、实施技术培训、激励设备更换以及展示低全球变暖潜能值技术，特别是在商业制冷领域。该计划预计将于 2025 年初获得政府批准。

32. 考虑到基准的氢氟碳化合物成分约占基准的 96%，秘书处就该国是否有可能承诺在 2029 年实现更高的削减目标，以及是否有可能将氢氟碳化合物消费量减少基准年该国平均氢氟碳化合物消费量的 10%（即该国基准的 13.5%）咨询了环境署。环境署解释称，在与相关利益攸关方和政策制定者协商后，政府倾向于将消费目标维持在最初提交的氢氟碳化合物基准的 90%，并且无法承诺在基加利 氢氟碳化合物执行计划的第一阶段进一步削减。

体制、政策和监管框架

氢氟碳化合物许可和配额制度

33. 根据第 87/50 (g) 号决定，环境署确认，摩尔多瓦共和国已建立并可执行的氢氟碳化合物进口监测许可证和配额制度。该国已经发布了 2025 年的氢氟碳化合物进口配额，为 511825 二氧化碳当量吨，低于《蒙特利尔议定书》的控制目标。

监管框架

34. 秘书处询问了禁止进口氢氟碳化合物家用冰箱、独立商用制冷设备和家用空调设备的相对较晚的执行日期（2030 年 1 月），并注意到目前市场上有低全球升温潜值的替代技术。环境署澄清称，在筹备和通过阶段进行广泛协商后，2023 年 3 月 3 日通过的关于氟化

温室气体的第 43/2023 号法律规定了具体日期。更改这些日期将需要修改法律，这一过程被认为具有挑战性，目前还没有计划。

35. 目前，根据第 1242 号政府令（2016 年）的规定，自 2025 年 1 月 1 日起，明确禁止为使用全球升温潜值大于 150 的氢氟碳化合物的设备充电或安装设备，该禁令专门适用于机动车空调子行业。尽管摩尔多瓦共和国已经建立了更广泛的立法框架，特别是通过第 43/2023 号法律，以逐步减少氢氟碳化合物的使用并规范各行业的进口配额，但计划在 2025 年至 2029 年期间逐步引入对其它子行业的具体禁令，包括家用和商用制冷、工业制冷和固定式空调设备。目前，机动车空调子行业仍然是唯一一个明确即将执行禁令的类别。

36. 秘书处还询问是否必须对维修制冷、空调和热泵设备的技术人员进行认证。环境署证实，有几所学院、技术职业学校和一个卓越中心为技术人员提供制冷和空调的培训和认证。³ 制冷和空调技术人员必须依法⁴ 获得认证，才能合法执行设备的安装、维护和维修、制冷剂回收和泄漏检查，每三年必须获得一次强制性认证，未经认证的个人不得购买或处理制冷剂。

缔约方第 XXXV/16 号决定

37. 秘书处注意到，摩尔多瓦共和国是第 XXXV/16 号决定所列缔约方之一，⁵ 政府打算通过执行基加利氢氟碳化合物执行计划尽一切努力遵守《蒙特利尔议定书》的控制措施。根据第 XXXV/16 号决定，秘书处将就 2025 年氢氟碳化合物消费水平高于《蒙特利尔议定书》控制限值时应遵循的程序向执行委员会寻求指导。

项目费用合计

38. 摩尔多瓦共和国的基加利氢氟碳化合物执行计划第一阶段总成本为 190,000 美元，将使该国的氢氟碳化合物基准消费量减少 52,139 二氧化碳当量吨。

39. 基加利氢氟碳化合物执行计划的第一阶段将分两期执行付款。

基加利氢氟碳化合物执行计划第一阶段执行计划

40. 商定的行动计划将包括以下活动：

- (a) 加强法律、政策和监管框架：制定新的立法、政府决定和法规，包括通过与欧盟法规的进一步协调；制定绿色公共采购标准，用于购买基于零臭氧消耗

³ 两所技术职业学校：基希讷乌第 10 职业学校，专门从事制冷和机电培训，巴尔蒂第 4 职业学校，为制冷装置的机械师和电工提供培训；基希讷乌技术学院（TCC）和巴尔蒂技术学院为制冷与空调技术人员提供课程，基希讷乌能源与电子卓越中心（CEEE）提供制冷技术人员资格。

⁴ 2013 年 10 月 10 日的第 228 号法律首次引入了制冷和空调技术人员的认证，该法律限制了未经培训和认证的技术人员获得制冷剂，2023 年 3 月 3 日的第 43/2023 号法律关于氟化温室气体。后者转换了欧洲议会和理事会 2014 年 4 月 16 日关于含氟气体的第 517/2014 号条例（欧盟）。它规定了为制冷空调热泵技术人员开展活动的企业和运营商的职责和责任。

⁵ 为了应对新冠肺炎疫情对包括摩尔多瓦共和国在内的某些第 5 条国家氢氟碳化合物基准消费量的影响，缔约方会议除其他外决定，《蒙特利尔议定书》不遵约程序下的履行委员会应推迟到 2026 年获得数据后再审议附件 F 物质消费控制措施的遵约情况，但有一项谅解，即这些国家将继续尽一切努力遵守这些控制措施。

潜值和低全球变暖潜能值制冷剂的节能制冷空调设备；改进配额和报告制度；进一步制定处理低全球变暖潜能值技术的标准（18,500 美元）；

- (b) 海关官员和经济运营商的能力建设: 为报关行制定指导方针；为 15 名海关官员各举办两期培训班，为 10 名报关行举办一期培训班，内容涉及通过执行进口法规、执行许可证和配额制度、防止非法贸易以及使用统一海关编码改进数据监测和报告来控制 and 识别氢氟碳化合物和基于氢氟碳化合物的设备；为制冷剂和设备的进口商和分销商举办两次讲习班，内容涉及受控物质和设备进口的法律法规，以及处理、储存和重新包装某些制冷剂的相关风险（9,500 美元）；
- (c) 制冷和空调技术人员和环境检查员的能力建设: 对另外两名培训师进行关于安全使用替代品的培训；为 20 名制冷和空调技术人员举办一次关于安全处理低全球升温潜值制冷剂、泄漏控制和节能制冷和空调系统技术的培训和（重新）认证会议；与环境保护检查局合作，为环境检查员编写一本关于监测和控制产品和设备以及泄漏检测程序的手册；以及非正规行业技术人员能力建设方案（24,000 美元）；
- (d) 加强制冷管理技术能力: 修复和升级 Tehnofrig 和能源与电子卓越中心两个制冷与空调培训中心，通过招聘一名顾问进行安全检查并建议设施升级以满足国际安全标准，促进技术人员安全使用有毒和/或易燃制冷剂的培训和认证；购买和安装基本安全设备，包括烟雾探测器、火焰控制系统、防火玻璃、通风系统和紧急出口（24,000 美元）；
- (e) 沟通、信息传播、提高认识和外联: 建立和维护一个网站和热线，为每组利益攸关方提供相关立法和解释；提高投资者、建筑业主、建筑师和建筑规划师的技术意识；为非正式制冷和空调技术人员开展关于易燃和/或有毒制冷剂的提高认识运动；编制和分发海报和其他信息材料，其中包含关于消耗臭氧层物质和氢氟碳化合物进口的主要规则和条例，并明确说明海关编码；以及为制冷和空调女学员开展有针对性的运动和支持（12,000 美元）；和
- (f) 协调、监测、报告和评价（7,500 美元），细分如下：当地征聘的咨询人（4,000 美元）；旅费（1,500 美元）；会议（1,500 美元）；以及其他费用（500 美元）。

共同融资

41. 蒙特利尔议定书单位将在基加利 氢氟碳化合物执行计划执行期间与环境署密切协调，探索可能的共同融资机会或激励措施。这种合作可能包括与教育机构和行业协会合作，以加强培训和认证能力，并与海关和环境检查员合作，以执行《蒙特利尔议定书》相关的贸易规定和国家立法。此外，在基加利 氢氟碳化合物执行计划的第一阶段，将获得共同融资，以改造一个处理易燃制冷剂的培训设施。

多边基金 2025-2027 年业务计划

42. 环境规划署要求提供 190,000 美元，外加机构支助费用，用于执行摩尔多瓦共和国的基加利 氢氟碳化合物执行计划第一阶段。2025-2027 年期间申请的总价值 107,915 美元，包括机构支助费用，比业务计划中的金额低 4,085 美元。

性别政策的执行

43. 摩尔多瓦共和国和环境规划署充分致力于执行多边基金关于将性别观点纳入基加利 氢氟碳化合物执行计划主流的业务政策。该国将采取措施，包括提高认识和外联方案，以加强女性在制冷和空调行业内参与基加利 氢氟碳化合物执行计划活动，包括培训和认证方案，鼓励她们参与技术专业，并确保她们在培训、就业和决策方面的机会。这些努力被纳入整个阶段的行动计划，包括基加利 氢氟碳化合物执行计划的第一部分。

氢氟碳化合物逐步减少的可持续性和风险评估

44. 基加利 氢氟碳化合物执行计划成功执行和长期可持续性的潜在风险包括低全球变暖潜能值技术的市场接受度有限和潜在的非法贸易。这些风险正在通过强有力的国家措施得到缓解，包括根据欧盟法规对制冷和空调技术人员进行认证和持续培训，建立专门的海关培训中心，以及持续提高对低全球变暖潜能值替代品的认识。国家自主权和机构能力建设对于确保基加利 氢氟碳化合物执行计划第一阶段的成果得以持续至关重要，同时建立了监测和报告进展的机制，并在项目完成后保持利益攸关方的参与。

对气候的影响

45. 拟议的活动，包括提高制冷和空调和移动空调维修行业安全处理氢氟碳化合物替代品的培训能力，启动改善移动空调维修行业维修实践的计划，以及加强监管环境，表明执行基加利 氢氟碳化合物执行计划第一阶段将减少制冷剂排放到大气中，从而带来气候效益。对基加利 氢氟碳化合物执行计划活动对气候影响的计算表明，到 2029 年，摩尔多瓦共和国将减少约 52,139 二氧化碳当量吨的氢氟碳化合物排放，这是氢氟碳化合物履约基准与 2029 年目标之间的差额，假设所有消费的氢氟碳化合物最终都会被排放。

协定草案

46. 本文件附件一载有摩尔多瓦共和国政府与执行委员会之间关于基加利 氢氟碳化合物执行计划第一阶段的协定草案。

根据氟氯烃淘汰和氢氟碳化合物逐步减少计划协调维修行业的活动

47. 在基加利氢氟碳化合物执行计划的第一阶段，旨在逐步减少氢氟碳化合物消费的努力与氟氯烃淘汰管理计划第三阶段淘汰氟氯烃的努力保持一致，在避免重复的同时促进互补成果。具体而言，氟氯烃淘汰管理计划主要促进制冷剂的回收、再循环和再生，并加强相关基础设施，而基加利 氢氟碳化合物执行计划强调安全采用低全球变暖潜能值制冷剂、认证维修技术人员以及升级培训设施，以安全处理易燃制冷剂。这两个计划下的培训活动紧密结合，共享场所、资源和国际专业知识，从而确保成本效益和一致的能力建设成果。

附件二概述了氟氯烃淘汰管理计划和基加利 氢氟碳化合物执行计划下活动的同时执行情况。

VI. 建议

48. 敬请执行委员会考虑:

- (a) 原则上核准摩尔多瓦共和国 2025-2029 年基加利 氢氟碳化合物执行计划第一阶段，将氢氟碳化合物消费量减少该国基准的 10%，金额为 190,000 美元，外加环境署 24,700 美元的机构支助费用；
- (b) 注意到，如果摩尔多瓦共和国 2025 年的氢氟碳化合物消费水平高于《蒙特利尔议定书》控制限值或摩尔多瓦共和国政府与执行委员会之间的协定中的最高允许消费量，但有一项谅解，即摩尔多瓦共和国将继续尽一切努力达到这些控制限值，秘书处将就根据第 XXXV/16 号决定应遵循的程序向执行委员会通报情况并寻求指导；
- (c) 核准本文件附件一所载摩尔多瓦共和国政府与执行委员会关于根据基加利 氢氟碳化合物执行计划第一阶段减少氢氟碳化合物消费的协定草案；和
- (d) 核准摩尔多瓦共和国基加利 氢氟碳化合物执行计划第一阶段的第一次付款和相应的付款执行计划，金额为 95,500 美元，外加给环境署的 12,415 美元的机构支助费用。

附件一

根据基加利氢氟碳化合物执行计划的第一阶段

摩尔多瓦共和国政府与多边基金执行委员会之间为减少氢氟碳化合物消费的协议草案

(期间: 2025–2029)

目的

1. 本协定代表摩尔多瓦共和国（“国家”）政府和执行委员会就按照《蒙特利尔议定书》时间表和本协定的条款，在 2029 年 1 月 1 日前将附录 1-A 所列附件 F 物质（“物质”）的控制使用减少到 469,252 二氧化碳当量的持续水平达成的谅解。
2. 该国同意达到本协定附录 2-A（“目标和供资”）第 1.2 行以及《蒙特利尔议定书》附录 1-A 所述附件 F 物质削减时间表中规定的附件 F 物质的年度消费限额。该国接受，通过接受本协定和执行委员会履行第 3 段所述的供资义务，该国不得就超过附录 2-A 第 1.2 行规定的水平的附件 F 物质的任何消费申请或接受多边基金的进一步供资，作为本协定规定的附录 1-A 所列附件 F 物质最后削减步骤，也不得就超过第 4.1.3 行[和 4.2.3]规定的水平（符合供资条件的剩余消费）的任何附件 F 物质消费申请或获得进一步供资。
3. 在该国遵守本协定规定的义务的前提下，执行委员会原则上同意向该国提供附录 2-A 第 3.1 行规定的资金。原则上，执行委员会将在附录 3-A（“资金批准时间表”）中规定的执行委员会会议上提供这笔资金。
4. 国家同意按照批准的基加利 氢氟碳化合物执行计划（“计划”）第一阶段执行本协定。根据本协定第 5（b）分段，该国将接受对本协定附录 2-A 第 1.2 行所列附件 F 物质年度消费限额实现情况的独立核查。上述核查将由相关双边或执行机构委托进行。

资金发放条件

5. 只有当国家在资金批准时间表规定的适用执行委员会会议前至少 10 周满足以下条件时，执行委员会才会根据资金批准时间表提供资金：
 - (a) 该国在所有相关年份都实现了附录 2-a 第 1.2 行规定的目标。相关年份是指自本协议批准之年起的所有年份。在提交供资请求的执行委员会会议之日，没有适当的国家方案执行情况报告的年份被豁免；
 - (b) 这些目标的实现情况在所有相关年份都得到了独立核查，除非执行委员会决定不需要进行此类核查；
 - (c) 该国已根据附录 4-a（“付款批次执行报告和计划格式”）提交了涵盖前一年度的付款批次执行报告；它已经在很大程度上实施了以前批准的付款批次启动的活动；先前核准的付款可用资金的支付率超过 20%；和

- (d) 该国已根据附录 4-a 提交了一份分期付款执行计划，涵盖每个日历年，直至并包括资金批准时间表预计提交下一次分期付款的年份，或者如果是最后一次付款，则直至完成所有预计活动的年份。

监测

6. 国家将确保准确监测其根据本协定开展的活动。附录 5-A（“监测机构和角色”）中规定的机构将根据同一附录中规定的角色和职责，监测和报告前一批付款执行计划中活动的执行情况。

资金再分配的灵活性

7. 执行委员会同意，该国可根据不断变化的情况灵活地重新分配部分或全部核定资金，以根据以下考虑，实现附录 1-A 所列附件 F 物质消费量的最平稳削减和逐步减少：

- (a) 被归类为重大变更的重新分配必须提前记录在案，要么记录在上文第 5（d）分段中预见的批次执行计划中，要么作为对现有付款批次执行计划的修订，在执行委员会任何会议前 10 周提交供其批准。重大变更将涉及：
 - （一） 可能涉及多边基金规则和政策的问题；
 - （二） 修改本协议任何条款的变更；
 - （三） 分配给各双边或执行机构的不同批次付款年度资金水平的变更；
 - （四） 为当前核准的分期付款执行计划中未包括的活动提供资金，或取消分期付款执行规划中的活动，费用超过上一批核准付款总费用的 30%；
 - （五） 替代技术的变化，但有一项谅解，即任何提交此类请求的材料都将确定相关的增量成本、对气候的潜在影响以及在适用的情况下将逐步减少的二氧化碳当量吨的任何差异，并确认该国同意，与技术变化相关的潜在节约将相应地降低本协定下的总体供水水平；
- (b) 未归类为重大变更的重新分配可纳入当时正在执行的已批准的批次执行计划，并在随后的批次付款执行报告中向执行委员会报告；和
- (c) 双边或执行机构或国家根据该计划持有的任何剩余资金将在本协定规定的最后一次付款完成后退还给多边基金。

8. 将特别关注《计划》所列制冷维修行业活动的执行情况，特别是该国可以利用本协定规定的灵活性来满足项目执行过程中可能出现的具体需求。

双边和执行机构

9. 该国同意全面负责本协定的管理和执行，以及为履行本协定规定的义务而由国家或代表国家开展的所有活动。环境署已同意担任该国根据本协定开展活动的牵头执行机构（“牵头执行机构”）。该国同意在多边基金的监测和评价工作方案下或在参与本协定的牵头执行机构的评价方案下进行评价。

10. 牵头执行机构将负责确保协调规划、执行和报告本协定下的所有活动，包括但不限于根据第 5（b）分段进行的独立核查。牵头执行机构的作用载于附录 6-A。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 行规定的费用。

未遵守协议中的目标

11. 如果该国因任何原因未达到附录 2-A 第 1.2 行规定的消除附件 F 物质的目标，或以其它方式未遵守本协议，则该国同意其将无权根据资金批准时间表获得资金。根据执行委员会的决定，在国家证明其已履行了在收到资金批准时间表下的下一笔资金之前应履行的所有义务后，将根据执行委员会确定的修订后的资金批准时间表恢复资金。该国承认，对于任何一年内未实现的每一个二氧化碳当量千克消费量削减，执行委员会可按附录 7-A（“因违约而减少的资金”）中规定的金额减少资金。执行委员会将讨论该国未遵守本协议的每一个具体案例，并作出相关决定。一旦作出决定，未遵守本协定的具体情况将不会阻碍根据上文第 5 段为未来的付款提供资金。

12. 本协定的供资将不会根据执行委员会今后可能影响该国任何其它消费行业项目或任何其它相关活动供资的任何决定进行修改。

13. 该国将遵守执行委员会和牵头执行机构的任何合理要求，以促进本协定的执行。特别是，它将向牵头执行机构提供必要的信息，以核实本协议的遵守情况。

完成日期

14. 本计划和相关协议的完成将在附录 2-A 中规定了最高允许总消费水平的最后一年的下一年年底进行。如果当时仍有未完成的活动，并且根据第 5（d）分段和第 7 段在上一批执行计划及其后续修订中预见到了这些活动，则本计划的完成将推迟到剩余活动执行后的下一年年底。除非执行委员会另有规定，否则附录 4-a 第 1（a）、1（b）和 1（d）项的报告要求将持续到计划完成之时。

有效性

15. 本协定规定的所有条件仅在《蒙特利尔议定书》的范围内并按照本协定的规定执行。除非本协定另有规定，否则本协定中使用的所有术语均具有《蒙特利尔议定书》中赋予的含义。

16. 只有经国家和多边基金执行委员会双方书面同意，才能修改或终止本协定。

附录

附录 1-A: 物质

物质	消费总量削减的起点
待定	

附录 2-A: 目标和供资

行	明细		2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	合计
1.1	《蒙特利尔议定书》 附件 F 物质削减 时间表	% 削减	冻结	冻结	冻结	冻结	10	暂无
		二氧化碳 当量吨	521,391	521,391	521,391	521,391	469,252	暂无
1.2	附件 F 物质的最大允 许总消费量	% 削减	0	0	0	0	10	暂无
		二氧化碳 当量吨	521,391	521,391	521,391	521,391	469,252	暂无
2.1	牵头执行机构（环境署）商定供资 （美元）		95,500	0	94,500	0	0	190,000
2.2	牵头执行机构的支助费用（美元）		12,415	0	12,285	0	0	24,700
3.1	商定供资总额（美元）		95,500	0	94,500	0	0	190,000
3.2	支助费用总额（美元）		12,415	0	12,285	0	0	24,700
3.3	商定费用总额（美元）		107,915	0	106,785	0	0	214,700
4.	待定							

附录 3-A: 资金审批时间表

- 未来各次付款将在附录 2-A 规定的年度第一次会议上审议批准。

附录 4-A: 付款执行报告和计划的格式

- 提交每次付款申请的付款执行报告和计划将包括四个部分：
 - 一份叙述性报告，其中按付款批次提供数据，称明自上次报告以来取得的进展，反映该国在逐步减少附件 F 物质方面的情况，不同活动如何为其做出贡献，以及它们之间的关系，包括在适用的情况下，根据第 91/65 号决定在氢氟碳化合物逐步减少的背景下批准的与能效有关的活动。报告应包括因开展活动而直接减少的附件 F 物质消费量，按物质、所使用的替代技术和相关的替代品分阶段执行，使秘书处能够向执行委员会通报由此导致的气候相关排放变化。报告还应包括关于所开展活动的量化信息，并进一步强调与《计划》中包括的不同活动相关的成功、经验和挑战，反映该国情况的任何变化，并提供其它相关信息。报告还应包括与先前提交的分期付款执行计划相比的任何变更的信息和理由，例如延迟、在执行本协议第 7 段规定的分期付款期间灵活重新分配资金或其它变更；
 - 根据《协定》第 5（b）分段，提交一份关于《计划》结果和附件 F 物质消

费量的独立核查报告。如果执行委员会没有另行决定，则必须按照《协定》第 5（a）分段的规定，在每次付款申请中提供此类消费数据核查，涵盖委员会尚未确认核查报告的所有相关年份；

- (c) 一份书面说明，说明在申请的付款所涉期间将开展的活动，包括定量信息，突出执行里程碑、完成时间和活动的相互依存性，并考虑到在执行早期付款方面取得的经验和进展；本计划中的数据将按日历年提供。说明应包括对总体计划和取得的进展的参考，以及预计对总体计划的任何可能更改。说明还应详细说明和解释对总体计划的此类更改。对未来活动的描述可以作为上文第 1（a）分段所述叙述性报告的同一文件的一部分提交；和
- (d) 一份约五段的执行摘要，概述了上文第 1（a）至 1（c）分段所载的信息。

附录 5-A: 监测机构和作用

1. 该计划将由国家环境部下属的国家环境项目执行办公室(ONIPM)蒙特利尔议定书单位(MPU)执行，并得到作为唯一执行机构的牵头执行机构的支持。蒙特利尔议定书单位将协调计划中描述的所有项目活动。
2. 牵头执行机构将适用联合国规则和条例以及行政程序来执行该计划。它将使用基于法律文书的国家实施模式，如要求定期进度和支出报告的小规模供资协议，以发放后续付款。牵头执行机构可根据需要聘请顾问或采购货物和服务，以交付计划中计划的设备和工具。牵头执行机构应向基金秘书处报告进度和支出，作为年度进度报告的一部分。

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，至少包括以下内容：
 - (a) 确保按照本协议及其国家计划中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 编制分期付款执行报告和计划；
 - (c) 根据附录 4-A，向执行委员会提供独立核查，以确保目标已实现，相关付款活动已完成，如分期付款执行计划所示；
 - (d) 确保经验和进展反映在总体计划的更新和未来的付款批次执行计划中，符合附录 4-A 第 1（c）分段；
 - (e) 满足附录 4-A 中规定的提交给执行委员会的付款批次执行报告和计划以及总体计划的报告要求；
 - (f) 如果最后一次供资申请是在已确定消费目标的最后一年前一年或几年提出的，则应提交年度供资执行报告，并在适用的情况下提交关于该计划现阶段的核

查报告，直至完成所有预期活动并达到氢氟碳化合物消费目标；

- (g) 确保由适当的独立技术专家进行技术审查；
- (h) 执行所需的监督任务；
- (i) 确保存在一个运作机制，以便有效和透明地执行《批次付款执行计划》并准确报告数据；
- (j) 如果因未能遵守《协定》第 11 段而减少资金，与国家协商，确定将减少资金分配给不同的预算项目和牵头执行机构的资金；
- (k) 确保向该国支付的款项是基于指标的使用；
- (l) 在需要时提供政策、管理和技术支持方面的协助；和
- (m) 及时向国家/参与企业发放资金，以完成与项目有关的活动。

2. 在与该国协商并考虑到所表达的任何意见后，牵头执行机构将根据《协定》第 5 (b) 分段和附录 4-A 第 1 (b) 小段，选择并授权一个独立实体对《计划》的结果和附录 1-A 所述附件 F 物质的消费量进行核查。

附录 7-A: 因未能遵守协议中的目标而减少资金

1. 根据《协定》第 11 段，对于未达到附录 2-A 第 1.2 行规定的目标的每一年，每消费一个二氧化碳当量吨的供资额可减少 7.00 美元，但有一项谅解，即最大供资减少额不得超过所申请的付款供资额。如果不遵守情况持续两年，可以考虑采取额外措施。如果该国因非法贸易而未能遵守《协定》，如果非法交易的受控物质被扣押并随后被没收、销毁、出口或退回原产国，则不会减少资金。

Annex II

SIMULTANEOUS IMPLEMENTATION OF THE HCFC PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN AND THE KIGALI HFC IMPLEMENTATION PLAN IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
Category of activity	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Legal, policy and regulatory framework					
Harmonization of the legal and regulatory measures with the EU regulations	New legislation and regulatory measures for implementation of HCFC quota system and harmonisation of national regulations with EU legislation, including EU regulation 1005/2009, EU regulation 517/2014 and EU regulation 2067/2015	29,000	Development of new legislation, Government decisions and regulations, including through further harmonization with the EU regulations	33,000	62,000
Feasibility studies	Feasibility study on economic instruments to discourage use of HCFC-22 in equipment and financing schemes for adopting low-GWP alternatives, including stakeholder consultations		Development of green public procurement criteria for purchasing energy-efficient RAC equipment based on zero-ODP and low-GWP refrigerants		
Improving the licensing, quota and reporting system	Web-based electronic reporting and licensing system for HCFCs, including training for importers, distribution companies selling refrigerants in the market, end-users and public institutions		Improving the quota and reporting systems		
Standards on handling low-GWP technologies			Further development of standards on handling low-GWP technologies		
Capacity-building of customs officers and economic operators					
Training material	Updating training curricula and training materials for customs and enforcement officers	20,000	Development of guidelines for customs brokers	42,000	62,000
	Third edition of the “Handbook for Customs and Enforcement Officers”				
Training of customs officers	Four training workshops for 80 customs and enforcement officers on enforcement of regulations for controlling and monitoring HCFCs				

	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
Category of activity	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Training for economic operators			Workshops for importers and distributors of refrigerants and equipment		
Refrigerant identifiers			Training of customs officers on the use of gas identifiers and provision of additional gas identifiers		
Capacity-building of RAC technicians and environmental inspectors					
Training of trainers	Training of one national expert trainer on safe use of low-GWP alternative technologies	52,000	Training of additional national trainers on the safe use of alternatives	34,000	86,000
Training material	Updating training curricula and distributing training materials for refrigeration technicians and environmental inspectors				
Training of RAC technicians	Eight training workshops and certification of 120 refrigeration technicians on good service practices and safe use of HCFC-free low-GWP alternatives		Training and (re-)certification of 60 RAC and MAC technicians		
Training of environmental inspectors	Four training workshops for 80 environmental inspectors on inspection to control leakage of large HCFC-based refrigeration equipment		Development of a handbook for environmental inspectors and an agreement with the Environmental Protection Inspectorate		
Inclusion of informal sector			Capacity-building programme for informal sector technicians		
Facilitating the introduction of low-GWP technologies					
Incentive programme for the adoption of low-GWP technologies	Recruitment of national consultant(s) to provide technical and consultative expertise related to scaling up the CO ₂ technology in the commercial refrigeration sector (two medium and two large commercial refrigeration equipment users), and demonstrating technologies based on other natural refrigerants	183,500			183,500
	Assembly of installations based on HC-refrigerants (i.e., HC-290 or HC-1270)				
	Implementation of awareness workshops for scaling up the technology and on the demonstration programme on other natural refrigerants				

	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
Category of activity	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
	Awareness programmes for dissemination of results and scaling up the technologies after completing the installations with alternative refrigerants				
Strengthening of technical and human capacities for refrigeration management					
Equipment support for leak detection for environmental inspectors	Supply of 36 sets of electronic leak detectors to the Inspectorate for Environment Protection Territorial Agencies and Inspections for inspection of leakage in large capacity RAC equipment	9,000			9,000
Equipment support to service technicians and technical institutions for good service practices and adopting low GWP technologies	Supply of additional training equipment (e.g., training boards, recovery machines, vacuum pumps and service tools) for three training institutions	82,500			82,500
	Support for 15 technicians for servicing equipment (e.g., charging station/vacuum pump, welding kit, hoses kit, leak detector)				
Technical capacity development measures for adoption of low-GWP refrigerants and awareness and information outreach	Feasibility study on the benefits of improved cooling efficiency and sustainability, including stakeholder consultation	10,000			10,000
	Cooperation with the State Hydrometeorological Service for including ultraviolet (UV) radiation index and stratospheric ozone observations in the weather forecasts				
Strengthening the Public Association of Refrigeration Technicians	Development of materials to raise awareness on HCFC-free low-GWP alternatives	24,000			24,000
	Four roundtables to promote adoption of HCFC alternative technologies				

	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
Category of activity	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Recovery, recycling, and reclamation (RRR) programme	Recruitment of a consultant for design of specifications of RRR equipment, procurement support and development of guidelines for the RRR scheme	66,500			66,500
	Procedures and steps for equipment registration and leak checks for service technicians and equipment owners/operators, and training for adoption by the technicians and equipment owners/operators				
	Incentive system for replacement of HCFC-based equipment with low-GWP refrigerant-based equipment				
	Procurement of RRR equipment (e.g., reclamation machine, cylinders, vacuum pumps, recovery machines)				
	Eight training workshops for service technicians/equipment owners/operators/importers, to introduce the guidelines for the RRR scheme and raise awareness on the incentive system on replacement of HCFC-based equipment with low GWP technologies				
	Technical support for awareness and outreach programmes for promoting adoption recovery and reclamation programme and low-GWP technologies in commercial applications				
Training centres			Rehabilitation and upgrading of the training centres to conduct training/ certification on the safe use of alternatives	42,000	42,000

	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
Category of activity	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Communication, information dissemination, awareness raising and outreach (CIAO)					
CIAO			Establishment and maintenance of a website/hotline with relevant legislation and explanations for each group of stakeholders	6,000	6,000
			Technology awareness-raising of investors, building owners, architects and building planners	4,000	4,000
			Awareness-raising campaigns for informal RAC technicians on flammable and/or toxic refrigerants	4,000	4,000
			Preparation and dissemination of posters and other information material with the main rules and regulations on the imports of ODS and HFCs and clear indication of customs codes	2,000	2,000
			Meetings to raise awareness of the handbook on standards on handling of refrigerants and equipment	4,000	4,000
			Targeted campaigns and support for female students in RAC	4,000	4,000
Coordination, monitoring, reporting and evaluation					
Coordination, monitoring, reporting and evaluation	Monitoring and reporting	11,000	Coordination, monitoring, reporting and evaluation	15,000	26,000
Total		487,500		190,000	677,500
Percentage of total (%)		72.0		28.0	100