



联 合 国 环 境 规 划 署



Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/48
1 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(c)和(d)

项目提案：摩洛哥

本文件载有秘书处关于以下项目提案的评论与建议：

淘汰

- 氟氯烃淘汰管理计划
(第二阶段，第四次付款)
- 工发组织 一揽子核准

逐步减少

- 基加利氢氟碳化物执行计划
(第一阶段，第一次付款)
- 工发组织 单独审议

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/1

项目评价表 - 多年期项目

摩洛哥

(一) 项目名称	机构	核准项目的会议	控制措施
氟氯烃淘汰计划 (第二阶段)	工发组织 (牵头机构)	第八十八次会议	到 2025 年淘汰 67.5%

(二) 最新的第 7 条数据 (附件 C 第一类)	年份: 2023	17.30 ODP 吨
---------------------------	----------	-------------

(三) 最新国家方案行业数据 (ODP 吨)								年份: 2023
化学品	气雾剂	泡沫塑料	消防	制冷		溶剂	加工剂	实验室用途
				制造	维修			行业消费量总计
HCFC-22					17.30			17.30
HCFC-141b 预混多元醇		11.47						11.47

(四) 消费量数据 (ODP 吨)			
2009-2010 年基准:	51.35	持续总削减量的起始基准值:	67.79
符合供资条件的消费量 (ODP 吨)			
已核准:	51.10	剩余消费量:	16.69

(五) 核定业务计划		2025	2026	2027	总计
工发组织	ODS 淘汰量 (ODP 吨)	1.19	0.00	0.00	1.19
	供资额 (美元)	84,564	0	0	84,564

(六) 项目数据			2021	2022	2023	2024	2025	总计
《蒙特利尔议定书》消费量限值 (ODP 吨)			33.38	33.38	33.38	33.38	16.69	暂缺
允许消费量上限 (ODP 吨)			33.38	25.33	25.33	25.33	16.69	暂缺
原则上商定的 供资额 (美元)	工发组织	项目费用	370,000	344,500	305,000	0	79,032	1,098,532
		支助费用	25,900	24,115	21,350	0	5,532	76,897
执委会核准供资额 (美元)		项目费用	370,000	344,500	305,000	0	0	1,019,500
		支助费用	25,900	24,115	21,350	0	0	71,365
建议本次会议核准 供资总额 (美元)		项目费用	0	0	0	0	79,032	79,032
		支助费用	0	0	0	0	5,532	5,532

秘书处建议:	一揽子核准
--------	-------

项目说明

1. 作为指定执行机构，工发组织代表摩洛哥政府提交了氟氯烃淘汰管理计划第二阶段第四次付款（也是最后一次付款）的资金申请，申请金额为 79,032 美元，另加机构支助费用 5,532 美元。² 提交的材料包括：第三次付款执行进度报告、2023 年至 2024 年氟氯烃消费量核查报告，以及 2025 年至 2026 年拨款执行计划。

氟氯烃消费情况报告

2. 摩洛哥政府报告，2023 年氟氯烃消费量为 17.30 ODP 吨，较该国的履约基准值低 66%。尚未报告 2024 年第 7 条数据。2020 年至 2024 年间的氟氯烃消费数据详见表 1。

表 1. 摩洛哥的氟氯烃消费量（2020-2024 年第 7 条数据）

氟氯烃	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年*	基准量
公吨						
HCFC-22	459.22	320.41	360.72	314.55	312.69	705.45
总计（公吨）	459.22	320.41	360.72	314.55	312.69	819.54**
进口预混多元醇中的 HCFC-141b ***	104.30	104.30	104.30	104.30	104.30	71.82****
ODP 吨						
HCFC-22	25.26	17.62	19.84	17.30	17.20	38.80
总计（ODP 吨）	25.26	17.62	19.84	17.30	17.20	51.35**
进口预混多元醇中的 HCFC-141b ***	11.47	11.47	11.47	11.47	11.47	7.90****

* 核查报告的数据
** 基准量包括 114.09 公吨（12.55 ODP 吨）HCFC-141b，其消费量自 2014 年为 0。
*** 国家方案数据
**** 2007 年和 2009 年平均消费量

3. 由于在氟氯烃淘汰管理计划下执行的各项活动，特别是 2015 年以来对（纯）HCFC-141b 的进口禁令以及替代技术的引入，摩洛哥氟氯烃消费量继续减少。由于国家经济不稳定和 COVID-19 大流行的影响，2021 年该国消费量减少，而随着经济活动摆脱疫情影响开始复苏，2022 年消费量有所增加。进口预混多元醇所含 HCFC-141b 的使用量仅为估计值，自 2020 年以来保持在稳定水平。淘汰进口预混多元醇所含 HCFC-141b 的项目一旦完成，将会执行原计划的禁令。

国家方案执行情况报告

4. 摩洛哥政府在 2023 年国家方案执行情况报告中报告了氟氯烃行业的消费量数据，该数据与根据《蒙特利尔议定书》第 7 条所提交的数据一致。

核查报告

5. 核查报告确认，该国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 2023 年氟氯烃总消费量属实，且 2024 年 HCFC-22 消费量为 312.69 公吨（见上文表 1）。核查结论是，摩洛哥政府已建立并执行氟氯烃进出口许可证

² 根据 2025 年 3 月 17 日摩洛哥工贸部致工发组织的信函。

和配额制度，且该制度符合与执行委员会协议中规定的允许的消费目标上限。报告建议主要包括：密切监测 2025 年进口量以确保履约（因为配额非常接近允许的消费量上限），在公共平台上定期更新 HCFC-22 进口数据，以及加强出口数据报告。

氟氯烃淘汰管理计划第二阶段第三次付款的执行进度报告

法律框架

6. 摩洛哥政府持续实施许可证和配额制度，以管控氟氯烃的进口。自 2015 年以来一直实施电子许可证制度和对（纯）HCFC-141b 的禁令。摩洛哥于 2022 年 4 月 22 日批准了《基加利修正案》，并向本会议提交了其《基加利氢氟碳化物执行计划》，见下文第 29 至 76 段。

7. 摩洛哥政府完成了对使用 HCFC-22 的专门设备的关税代码编制工作。关税代码将于 2025 年移交海关部门并正式实施，便于实施对使用 HCFC-22 的设备的许可证制度。制冷和空调维修行业操作规范草案已编制完成，预计将于 2025 年第二季度获得相关主管部门批准。制冷和空调技术员认证制度正在建设当中。国家臭氧机构联合国家标准化机构、国家职业培训办公室、当地制冷和空调协会、国家能源效率机构及私营部门代表等关键相关利益方，举办了一期讲习班及五次工作会议。该认证制度预计将从 2026 年起开始运行。

制造业

8. 第二阶段包括一个总括项目，旨在推动四家企业（Métaux Profilage Isolation（MPI）、CF Loudaya、Indisol 和 Roto Moulage du Sud（RMS））在聚氨酯硬质泡沫塑料生产过程中逐步淘汰预混多元醇所含的 HCFC-141b。目前该项目的执行工作正在推进。已与 MPI 签署生产线改造合同，技术供应商也已选定，设备预计于 2025 年年中交付，改造工作将于 2025 年底完成。作为技术援助的一部分，正在组织对其余三家规模较小的生产商进行考察访问活动，预计考察工作将于 2025 年完成。

制冷维修行业

9. 包含认证制度最新做法守则的培训手册更新草案已编制完成且经过专家评审，拟于 2025 年上半年完成最终审定。已购买的培训工具和设备已送达六个培训中心。已经举办了四期“培训师培训”课程，总共培养了 54 名培训师（含 6 名女性）。共有 29 名培训师（含 1 名女性）通过两期认证培训获得了欧盟 F-gas 法规认证资质。这批人员将在摩洛哥认证制度正式实施后承担本国认证培训工作。

10. 关于引入回收、再循环和再生系统的研究初稿于 2024 年 11 月定稿，最终版本预计将于 2025 年完成。2023 年，摩洛哥组织负责该研究的当地专家和一名国家臭氧机构工作人员代表前往芬兰赫尔辛基进行考察访问，期间参观了回收、再循环和再生设施、销毁设施，并与芬兰环境部代表举行了会谈。此次考察获得的经验与知识已写入摩洛哥实施回收、再循环和再生系统的初版研究报告中。

11. 2023 年和 2024 年，摩洛哥举办了世界制冷日活动，共吸引 380 名制冷和空调行业的国内外代表参与（其中 10% 为女性）。2024 年，组织了关于制冷行业女性从业者的会外

活动。此外，还与摩洛哥制冷专业人员协会合作组织了面向 50 人的宣传活动，重点关注女性参与氟氯烃淘汰及制冷和空调行业活动的情况。

12. 本次付款计划的其他活动包括培训 250 名制冷和空调维修技术员、采购 50 套回收机器，以及开展渔业制冷剂使用情况调查，这些活动将在第四次付款实施阶段执行。

项目执行与监测

13. 在一位国际活动实施专家的支持下，国家臭氧机构完成了项目协调与管理工作，此项工作从第三次付款中分配到 4 万美元。截至 2025 年 3 月，已拨付 30,230 美元（工作人员和顾问费用 17,230 美元，差旅费用 4,000 美元，会议费用 3,000 美元，以及核查报告费用 6,000 美元）。

资金发放量

14. 截至 2025 年 3 月，在迄今已核准的 1,019,500 美元中（包括氟氯烃淘汰管理计划第二次付款第九十一次会议上核准的淘汰预混多元醇所含 HCFC-141b 总括项目），已经发放 377,605 美元，如表 2 所示。余额 641,895 美元将于 2025 年至 2026 年发放。

表 2. 摩洛哥氟氯烃淘汰管理计划第二阶段财务报告（美元）

供资付款	核准资金	发放资金	发放率（%）	资金余额
第一次付款	370,000	237,875	64	132,125
第二次付款（投资项目）	344,500	64,500	19	280,000
第三次付款	305,000	75,230	25	229,770
合计	1,019,500	377,605	37	641,895

氟氯烃淘汰管理计划第二阶段第四次（也是最后一次）付款实施计划

15. 利用最后一次付款的资金，工发组织将于 2025 年 6 月至 2026 年 12 月之间实施下列活动：

- (a) 为 200 名制冷和空调技术员（目标为女性占比 20%）开展良好维修做法培训，内容包括制冷剂管理与处理、泄漏控制、制冷剂回收，以及使用易燃制冷剂的设备维修（65,000 美元）；以及
- (b) 项目监测、协调与报告（14,032 美元），资金将分配用于顾问（6,000 美元）、差旅（2,032 美元）及核查报告（6,000 美元）。

16. 将利用前几次付款的资金余额，在第四次付款期间继续实施前几次付款中已计划实施但尚未完成的活动。泡沫塑料行业总括项目下的活动包括：向 MPI 企业交付并安装设备、对改造后的生产线进行试运行测试和调试，以及完成对另外三家泡沫塑料企业的技术援助。维修行业有待开展的活动包括：将许可证制度扩展至使用氟氯烃的空调设备；最终确定做法守则与培训手册；为技术员提供持续培训；实施认证制度；培训海关人员；完成回收、再循环和再生中心及网络的回收设备与工具采购；开展渔业制冷剂使用情况调查。上述活动的实施进展将逐年报告直至全部完成。

秘书处的评论和建议

评论

氟氯烃消费与核查报告

17. 关于核查报告所提建议的落实情况，工发组织阐明摩洛哥政府将加强已投入使用的许可证和配额制度，以确保继续履约并避免超过消费量上限的风险。关于在公共平台上定期更新 HCFC-22 进口数据，国家臭氧机构将与海关部门协调，采取适当行动。此外，国家臭氧机构还将与外贸部一道，加强对氟氯烃出口的监测力度，以避免不同来源的出口数据存在差异。

氟氯烃淘汰管理计划第二阶段第三次付款执行进度报告

法律框架

18. 摩洛哥政府已经发布了 2025 年氟氯烃进口配额为 16.56 ODP 吨，低于《蒙特利尔议定书》规定的管控目标。

19. 举行了关于管控使用 HCFC-22 的设备进口的讨论。讨论阐明，摩洛哥已经建立了对使用 HCFC-22 的家用及小型商用制冷设备的进口许可证制度。过去几年并未进口此类设备。该国政府正计划将该许可证制度扩大到使用 HCFC-22 的空调设备。

20. 泡沫塑料行业总括项目延迟，原因是企业必须在其生产设施内开展准备工作，以扩大生产线，优化生产流程。这些工作耗时较长，但生产线改造的工作仍在推进中，预计将于 2025 年底完成。根据第 91/54(c)(一)号决定，举行了关于在项目完成后禁止进口预混多元醇所含 HCFC-141b 的讨论。³ 工发组织报告称，该国政府已就设立此项禁令启动内部讨论。已为含 HCFC-141b 的多元醇指定了统一系统编码，用于执行未来实施的禁令。

制冷维修行业

21. 秘书处指出，项目实施存在延迟，原因包括：因机构变动导致难以与海关部门协调海关人员培训；难以确定渔业情况调查的国内专家；以及由于负责研究的专家参与提交给第九十六次会议的基加利氢氟碳化物执行计划的编制工作，导致回收、再循环和再生研究的耗时超出原定计划。因此，上一次付款中的多项活动将在第四次付款期间继续实施。尽管存在延迟，但秘书处注意到若干活动已经取得进展，包括建立管控使用氟氯烃的设备的监管框架、做法守则的制定、强制性认证制度的设立、培训师培训等。工发组织还确认，摩洛哥氟氯烃淘汰管理计划第二阶段将按照《协定》第 14 段的规定，在 2026 年 12 月 31 日之前完成。为继续监测氟氯烃淘汰管理计划第二阶段剩余活动的执行情况，秘书处建议执行委员会请摩洛哥政府与工发组织每年提交关于已批准付款的所有剩余活动以及最后一次付款相关的工作方案执行进度报告，直至项目全部完成，提交第三阶段获批前的核查报告，并向 2027 年执行委员会第一次会议提交项目完成情况报告。注意到引入回收、再

³ 注意到摩洛哥政府承诺在总括项目完成后，不迟于 2025 年 1 月 1 日禁止进口和使用预混多元醇所含的 HCFC-141b。

循环和再生系统的研究几近完成，举行了关于是否需建立监管框架以支持回收、再循环和再生系统的讨论。工发组织阐明，研究成果将被纳入氟氯烃淘汰管理计划，并促进回收、再循环和再生网络的进一步发展。摩洛哥政府正在考虑申请供资，用于编制关于废旧和（或）有害受管制物质的库存清单及管理行动计划，其中监管框架可被视为回收、再循环和再生方案运行行动计划的一部分。

22. 在讨论技术员培训与认证的关联时，工发组织解释称，氟氯烃淘汰管理计划下的技术员培训将提供良好维修做法方面的技能培训。接受培训的技术员之后将有资格参与基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段开展的认证活动。

性别平等政策执行情况

23. 多边基金支持的项目的性别主流化业务政策已被纳入氟氯烃淘汰管理计划第二阶段的活动。尽管面向女性的招募工作仍面临挑战，但专家及项目人员的招募旨在实现性别平衡。在首次培训师培训会议中，12%的参与者为女性；认证系统讲习班共有 25 人参加，其中 7 名为女性，这些均保障了女性的参与。作为与国家臭氧机构及摩洛哥制冷专业人员协会日常沟通的一部分，以及通过 2023 年和 2024 年世界制冷日等特别活动上的宣传，已经开展了提高关于性别平等主流化认识的工作。将在第四次付款期间开展更多工作和活动，从而继续鼓励女性参与制冷和空调行业的工作。

氟氯烃淘汰的可持续性与风险评估

24. 通过氟氯烃淘汰管理计划来淘汰氟氯烃的可持续性，主要通过许可证与配额制度，依靠管控成批氟氯烃和设备所含氟氯烃进口的法律与制度安排来获得保障。此外，为规范行业而对制冷和空调技术员与企业实行认证，将确保正确应用良好做法，从而持续减少排放。回收、再循环和再生系统的建立将会优化制冷剂的使用，并带来额外的环境效益。通过改造生产线来淘汰泡沫塑料行业的氟氯烃，将减少该国对 HCFC-141b 的使用，从而实现持续削减氟氯烃消费。此外，关于淘汰氟氯烃以及在制造商、制冷和空调技术员及设备所有者中宣传低全球升温潜能值替代品的提高认识活动，将会助力从氟氯烃向低全球升温潜能值替代品跨越。所有这些活动将确保氟氯烃淘汰管理计划成果的可持续性。

25. 由于 2025 年公布的配额非常接近该年目标，因此影响氟氯烃淘汰管理计划成功实施的风险可能包括执行延迟与合规相关风险。摩洛哥政府已计划开展海关人员培训和提高认识活动，以强化许可证和配额制度。国家臭氧机构将在工发组织支持下密切监测进口与执行进展，以确保符合《协定》中的目标，并推动方案顺利实施。

结论

26. 摩洛哥已实现与执行委员会的《协定》以及《蒙特利尔议定书》下的管控目标。该国正在强制执行许可证和配额制度来管控氟氯烃进口，并已建立针对使用 HCFC-22 的家用及小型独立商用制冷设备进口的许可证制度，该制度将扩大到空调系统。已计划对预混多元醇所含 HCFC-141b 实施进口禁令，该禁令将在淘汰预混多元醇所含 HCFC-141b 的改造项目完成后实施。做法守则与培训手册已编制完成，技术员认证制度正在建立当中并将得到落实。支持制冷剂回收、再循环和再生的设备和工具采购工作正在持续推进，以支持

建立回收、再循环和再生网络。第三次付款的资金发放率为25%，所有已批准供资的总发放率为37%。第三阶段将提交2026年第二次会议审议。

建议

27. 基金秘书处建议执行委员会：

- (a) 注意摩洛哥氟氯烃淘汰管理计划第二阶段第三次付款执行进度报告；以及
- (b) 请摩洛哥政府和工发组织每年提交关于已批准付款的所有剩余活动和与最后一次付款相关的工作方案执行进度报告，直至项目全部完成，提交第三阶段获批前的核查报告，并向2027年执行委员会第一次会议提交项目完成情况报告。

28. 基金秘书处还建议一揽子核准摩洛哥氟氯烃淘汰管理计划第四次付款（也是最后一次付款），以及下表所列资金水平的2025-2026年拨款实施计划。

	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，第四次付款）	79,032	5,532	工发组织

项目评价表 - 多年期项目

摩洛哥

项目名称	机构
基加利氢氟碳化物执行计划（第一阶段）	工发组织（牵头）

最新的第 7 条数据（附件 F）	年份：2023	2,496.40 公吨	6,270,836 二氧化碳当量吨
------------------	---------	-------------	-------------------

行业的氢氟碳化物消费数据（二氧化碳当量吨）和活动									
	气溶胶	泡沫塑料	消防	空调和制冷				溶剂	其他
				制造**			维修		
				制冷	空调	其他			
最新国家方案报告（2023 年）	0.00	25,740	708	163,348	0.00	0.00	6,081,050	0.00	0.00
议定的基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段的计划（是/否）	否	否	否	*	否	否	是	否	否

* 根据第 95/68 号决定，第九十五次会议批准了一家家用制冷设备制造企业（MANAR）将两条生产线从 HFC-134a 改用 R-600a 的改造项目，相关减少量为 36,684 二氧化碳当量吨，核准资金为 352,985 美元，另加机构支助费用 24,709 美元。

** 汽车制造行业中使用的 HFC-134a 被纳入制冷制造行业。2023 年汽车制造行业 HFC-134a 使用量为 87.32 公吨（相当于 124,868 二氧化碳当量吨）。

2020-2022 年维修行业氢氟碳化物平均消费量（经修订的调查数据）	1,340.17 公吨	3,599,062 二氧化碳当量吨
-------------------------------------	-------------	-------------------

基准消费量数据（二氧化碳当量吨）（第 7 条数据）	2020 年	2021 年	2022 年	2020-2022 年平均
氢氟碳化物年消费量	1,687,148	1,475,421	590,302	1,250,957
氟氯烃基准（65%）				883,563
氢氟碳化物基准				2,134,520

符合供资条件的氢氟碳化物消费量	
持续总体削减起点	待定
先前批准的氢氟碳化物逐步减少投资项目	是
先前批准项目的总削减量（二氧化碳当量吨）	36,684

商定的项目数据		2025 年*	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	合计
消费量（二氧化碳当量吨）	《蒙特利尔议定书》消费量限值	2,134,520	2,134,520	2,134,520	2,134,520	1,921,068	1,921,068	暂缺
	允许消费量上限	2,134,520	2,134,520	2,134,520	2,134,520	1,921,068	1,489,248	暂缺
	从基准值减少（%）	0	0	0	0	10	30	暂缺
原则上建议的数额（美元）	工发组织	项目费用	537,350	0	598,125	0	135,850	1,271,325
		支助费用	37,614	0	41,869	0	9,510	88,993
	项目费用合计		537,350	0	598,125	0	135,850	1,271,325
	支助费用合计		37,614	0	41,869	0	9,510	88,993
	供资合计		574,964	0	639,994	0	145,360	1,360,318

*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削减量（二氧化碳当量吨）*	645,272
--------------------------------	---------

* 包括通过先前批准的氢氟碳化物投资项目减少的 36,684 二氧化碳当量吨

秘书处的建议：	单独审议
---------	------

项目说明

29. 本文件包括以下各部分：

- 一. 提交的提案摘要
- 二. 背景：氟氯烃淘汰管理计划的执行现状以及之前与氢氟碳化物有关的活动
- 三. 氢氟碳化物消费概况：氢氟碳化物的消费水平、趋势和按行业分列的消费量
- 四. 提交的基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段：监管框架、逐步减少战略、阶段总费用和第一次付款的执行计划
- 五. 秘书处的评论，包括商定的活动费用
- 六. 建议

一. 提交的提案摘要

30. 工发组织作为指定执行机构，代表摩洛哥政府提交了基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段的请求，金额为 1,271,325 美元，外加最初提交的 88,993 美元机构支助费用。⁴

31. 执行基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段将有助于摩洛哥政府实现最初提交的到 2029 年 1 月 1 日将氢氟碳化物基准消费量减少 10%，以及到 2023 年将设定的氢氟碳化物基准减少 26.45% 的目标。⁵

32. 本次会议要求的基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段第一次付款为 537,350 美元，外加最初提交的工发组织 2025 年 6 月至 2027 年 12 月期间的机构支助费用 37,614 美元。

二. 背景

氟氯烃淘汰管理计划的执行现状

33. 表 1 列出了截至 2025 年 2 月摩洛哥氟氯烃淘汰管理计划的信息。

表 1. 摩洛哥氟氯烃淘汰管理计划执行现状

	第一阶段	第二阶段
核准/更新氟氯烃淘汰管理计划的会议	第六十五次/第八十三次	第八十八次/第九十一次
从基准减少	到 2020 年减少 20%	到 2025 年减少 67.5%
项目费用合计（美元）	1,286,740	1,098,532
完成日期（实际/计划）	2021 年 12 月 31 日	2026 年 12 月 31 日

⁴ 根据摩洛哥工贸部 2025 年 2 月 3 日致工发组织的信函。

⁵ 包括通过先前批准的氢氟碳化物投资项目减少的 36,684 二氧化碳当量吨。

之前与氢氟碳化物有关的活动的执行现状

34. 表 2 概述了在摩洛哥根据《基加利修正案》开展的由多边基金供资的活动。

表 2. 摩洛哥先前批准的与氢氟碳化物相关的活动

核准会议	项目名称	执行机构	费用 (美元)	完成日期
第七十五次	消耗臭氧层物质替代品调查	环境规划署	110,000	2016 年 12 月
第八十一次	逐步减少氢氟碳化物的扶持活动	工发组织	150,000	2022 年 12 月
第九十五次	一家家用制冷设备制造企业 (MANAR) 将两条生产线从使用 HFC-134a 改用 R-600a	工发组织	352,985	正在进行

三. 氢氟碳化物消费概况

氢氟碳化物消费水平

35. 摩洛哥进口氢氟碳化物仅用于聚氨酯泡沫塑料、家用制冷、汽车空调以及商用制冷和空调机组的维修和制造行业。2023 年消费量最大的物质是 R-404A（以二氧化碳当量吨计在氢氟碳化物总消费量中的占比为 54.5%）、HFC-134a（22.8%）、R-410A（11.9%）、R-507A（4.3%）、R-407C（3.4%）、HFC-23（1.2%）和其他氢氟碳化物（2%）。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物消费量。摩洛哥政府还提供了根据初步数据估算的 2024 年消费量。

表 3. 摩洛哥氢氟碳化物消费量（2020-2024 年第 7 条数据）

氢氟碳化物	全球升温潜 能值	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年*
公吨						
HFC-23	14,800	0.00	0.00	0.00	5.07	0.00
HFC-32	675	0.00	0.00	6.88	22.00	20.00
HFC-134a	1,430	357.25	312.42	359.32	998.01	372.65
R-404A	3,922	271.06	237.05	0.00	871.99	266.12
R-407C	1,774	48.81	42.69	0.00	118.78	37.34
R-410A	2,088	11.70	10.23	0.00	356.40	106.77
R-507A	3,985	0.00	0.00	0.00	67.07	3.39
其他**	不适用	190.68	166.74	20.98	57.07	22.65
合计（公吨）		879.50	769.13	387.17	2,496.38	828.92
二氧化碳当量吨						
HFC-23	14,800	0	0	0	74,977	0.00
HFC-32	675	0	0	4,642	14,850	13,498
HFC-134a	1,430	510,868	446,761	513,820	1,427,151	532,887
R-404A	3,922	1,062,989	929,615	0	3,419,588	1,043,577
R-407C	1,774	86,582	75,726	0	210,704	66,234
R-410A	2,088	24,424	21,355	0	743,985	222,889
R-507A	3,985	0	0	0	267,254	13,509
其他**	不适用	2,286	1,964	71,840	112,327	9,099
合计（二氧化碳当量吨）		1,687,148	1,475,421	590,302	6,270,836	1,901,693
2020-2022 年的氢氟碳化物平均消费量			二氧化碳当量吨		1,250,957	
氟氯烃基准（65%）			二氧化碳当量吨		883,563	

氢氟碳化物	全球升温潜能值	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年*
氢氟碳化物基准		二氧化碳当量吨			2,134,520	

* 根据初步数据估算。

** 包括 HFC-227ea、R-407F、R-407H、R-417A、R-422D、R-438A、R-448A、R-449A、R-507A、R-508B。

从编制基加利氢氟碳化物执行计划期间所作调查获得的氢氟碳化物消费量

36. 在编制基加利氢氟碳化物执行计划期间开展的调查显示，2020-2023 年氢氟碳化物消费量显著高于报告的第 7 条数据。这是因为，报告的第 7 条数据系根据 2022 年扶持活动下的报告估算得出，因为未对不同的氢氟碳化物设置专门的关税编码，因此报告的数据是粗略估算的结果。自 2024 年 1 月起，氢氟碳化物关税编码已全面启用，因此认为基加利氢氟碳化物执行计划调查数据比报告的消费量更为精准。2024 年 12 月 11 日，摩洛哥政府已向臭氧秘书处请求依据基加利氢氟碳化物执行计划调查结果修订 2020-2023 年氢氟碳化物消费量。臭氧秘书处网站于 2024 年 4 月更新了 2023 年第 7 条数据，2020-2022 年数据将由执行委员会审议。调查获得的氢氟碳化物消费量详见下表 4。

表 4. 经修订的摩洛哥氢氟碳化物消费量（2020 - 2023 年调查数据）*

氢氟碳化物	全球升温潜能值	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
HFC-23	14,800	15.40	9.96	20.75	5.07
HFC-32	675	6.48	19.36	17.70	22.00
HFC-134a	1,430	550.96	494.33	586.91	998.01
HFC-227ea	3,220	1.18	1.03	6.27	0.22
R-404A	3,922	517.82	394.22	595.57	871.99
R-407C	1,774	47.24	37.10	39.31	118.78
R-407F	1824.5	16.60	4.57	17.60	14.49
R-407H	3,985	0.00	8.53	16.85	11.19
R-410A	2,088	248.54	247.83	275.74	356.40
R-417A	2,346	9.95	15.83	16.49	6.59
R-507A	3,985	16.83	8.49	8.14	67.07
其他*	不适用	0.00	4.41	0.45	24.59
合计（公吨）		1,431.00	1,245.63	1,601.77	2,496.39
二氧化碳当量吨					
HFC-23	14,800	227,861	147,334	307,144	74,977
HFC-32	675	4,371	13,066	11,945	14,850
HFC-134a	1,430	787,880	706,889	839,278	1,427,151
HFC-227ea	3,220	3,796	3,327	20,193	699
R-404A	3,922	2,030,680	1,545,988	2,335,592	3,419,588
R-407C	1,774	83,802	65,803	69,722	210,704
R-407F	1824.5	30,283	8,334	32,108	26,432
R-407H	3,985	-	12,747	25,199	16,733
R-410A	2,088	518,833	517,336	575,603	743,985
R-417A	2,346	23,347	37,128	38,674	15,458
R-507A	3,985	67,083	33,816	32,422	267,254
其他**	不适用	0	8,177	626	53,005
合计（二氧化碳当量吨）		3,777,935	3,099,946	4,288,506	6,270,836
经修订的 2020-2022 年的氢氟碳化物平均消费量			二氧化碳当量吨		3,722,129
氟氯烃基准（65%）			二氧化碳当量吨		883,563
计算经修订的氢氟碳化物基准值			二氧化碳当量吨		4,605,692

* 因数字四舍五入，数据总额存在微小差异。

**其他包括 R-422D、R-438A、R-442A、R-448A、R-452A、R-453A 和 R-471A。

国家方案执行情况报告

37. 根据编制基加利氢氟碳化物执行计划期间所作调查，摩洛哥政府在国家方案执行情况报告中提交的经修订的 2023 年行业氢氟碳化物消费量数据与根据《蒙特利尔议定书》第 7 条报告的经修订的数据一致。

氢氟碳化物消费趋势

38. 尽管调查数据显著高于报告的第 7 条数据，但两组数据均显示 2021 年氢氟碳化物消费量减少，2023 年则大幅增长，原因可能是，2020 年新冠疫情导致消费量下滑，之后开始反弹。调查数据显示该国氢氟碳化物消费量远高于报告的第 7 条数据，且 2022 年出现增长，而报告的第 7 条数据则显示 2022 年消费量进一步下降。

按行业分列的氢氟碳化物消费量

39. 摩洛哥制造业氢氟碳化物消费量占消费总量的 3.2%（以二氧化碳当量吨计），维修行业使用氢氟碳化物占 96.6%，消防行业占 0.2%。在维修行业，氢氟碳化物主要用于商业制冷设备维修（维修行业在氢氟碳化物消费总量中的占比，以公吨计占 30.6%，以二氧化碳当量吨计占 38.9%），其次为工业及运输制冷（以公吨计占 20.1%，以二氧化碳当量吨计占 28.9%）、工业和商用空调（以公吨计占 14.4%，以二氧化碳当量吨计占 11.3%）、汽车空调（以公吨计占 11.6%公吨，以二氧化碳当量吨计占 6.4%）及其他次级行业，详见附件三表 1 和表 2。

制造业

40. 有四个消费氢氟碳化物的制造业：家用制冷（以二氧化碳当量吨计占制造业消费量的 24.7%）、汽车空调（56.8%）、泡沫塑料（17.9%），以及工业制冷和空调行业（不足 1%）。

41. 摩洛哥氢氟碳化物消费量最大的制造业是家用制冷制造业，包含一家企业 MANAR。第九十五次会议批准了将生产线从 HFC-134a 转用 R-600a 的项目。该项目将淘汰 36,684 二氧化碳当量吨的 HFC-134a，目前项目正在实施当中。⁶

42. 摩洛哥是非洲第二大汽车生产国（仅次于南非），2022 年汽车年产量达 461,864 辆。汽车空调制造业在该国制造业的氢氟碳化物消费量中的占比最高，近年来发展迅猛且消费量增长。该行业有三家企业，生产使用 HFC-134a 和 HFO-1234yf 的不同车型。目前，该行业尚无其他可用替代品。

43. 摩洛哥还有一家聚氨酯泡沫塑料生产企业使用 HFC-134a，其氢氟碳化物消费量以二氧化碳当量吨计占总消费量的不足 1%，占制造业消费量的 17.9%。

44. 此外，Froidel 与 Aquaflamme 两家企业使用少量 HFC-134a、R-404A、R-410A 和 R-507A 制造工业室内空调。这两家企业生产屋顶空调机、冷风机、工业冷却机及空气处理

⁶ 第 95/68 号决定。

机，产品在分销前已完成厂内充注。这些企业的主营业务为大型室内空调系统的安装与装配，但近年已开始涉足工业室内空调设备制造。2020-2023 年间，这些制造商产量有限，但计划未来几年内扩大这项业务。

制冷和空调维修行业

45. 在摩洛哥，维修行业的氢氟碳化物消耗量占 96.6%。摩洛哥约有 40,000 名制冷和空调技术员，有 7,000 家工作坊铺使用氢氟碳化物。当前正通过氟氯烃淘汰管理计划开展相关活动，在摩洛哥建立面向制冷和空调技术员及企业的认证制度。摩洛哥有 49 个培训中心及约 112 名培训师提供空调和制冷行业相关的培训方案。

家用、商用、工业和运输制冷维修

46. 家用、商用、工业、渔业及运输制冷次级行业共有 1,490 万台使用氢氟碳化物的设备，这些设备主要使用的是 R-404A（以二氧化碳当量吨计占制冷设备维修所用氢氟碳化物的 73%）和 HFC-134a（16%），另有 11%为 R-407C、R-407F、R-407H、R-507A、HFC-23 及其他氢氟碳化物混合物（R-448A、R-452A 和 R-453A）。HFC-23 占氢氟碳化物总消费量的 0.7%，用于商用、工业及运输制冷设备维修。已使用的替代制冷剂包括家用和商用制冷行业使用的 R-600a、商用制冷行业使用的 R-290，以及集中式商用制冷系统使用的 R-744。全国共有 155 万台采用替代技术的制冷设备，主要集中在家用制冷及独立商用制冷次级行业。

住宅和商用空调维修

47. 住宅和商用/工业空调及冷风机次级行业在用使用氢氟碳化物的设备共有 320 万台，这些设备主要使用 R-410A（以二氧化碳当量吨计占这些行业空调设备维修所用氢氟碳化物的 80%）、R-407C（13%）、R-417A（4%）和 HFC-32（1%），剩余 2%为 R-438A、R-422D、R-453A 和 R-442A。目前，摩洛哥尚无住宅和商用/工业空调次级行业可用的氢氟碳化物替代品，有 9 台使用 R-290 的冷风机在运行。

移动空调维修

48. 全国共有 430 万辆使用 HFC-134a 的轿车、小型货车及公交车。HFO-1234yf 正作为替代技术被引入，迄今共有 182,861 辆汽车使用 HFO-1234yf。以二氧化碳当量吨计，该次级行业的氢氟碳化物消费量占摩洛哥总消费量的 6.4%。由于使用 HFC-134a 的车辆泄漏率较高，加上这类车辆已超过 400 万辆（且该数字还在呈快速增长趋势），因此该次级行业是需要重点关注的领域。

消防行业

49. 摩洛哥未发现灭火器生产企业。进口的 HFC-227ea 仅用作充装目的。

四. 所提交的基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段

体制、政策和监管框架

50. 摩洛哥于 2022 年 4 月 22 日批准了《〈蒙特利尔议定书〉基加利修正案》。该国政府已经通过工贸部部长第 2367-22 令（2022 年 9 月 5 日）建立了氢氟碳化物业务许可证和配额制度，将氢氟碳化物列入受进出口数量限制措施制约的货物清单。目前已经制定执行氢氟碳化物许可证和配额制度的程序。氢氟碳化物进口配额由国家臭氧机构和工贸部以及摩洛哥制冷专业人员协会组成的委员会决定。国家臭氧机构将牵头与贸易总局和海关总署合作，开展配额分配、许可证发放和进口监测工作。它还将与其他有关利益方协调，实施基加利氢氟碳化物执行计划并监测其进度，确保该国遵守《蒙特利尔议定书》的逐步减少时间表以及与执行委员会达成的《协定》中设定的目标。

基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段的逐步减少战略

总体战略

51. 基加利氢氟碳化物执行计划的目标是在 2025 至 2045 年期间使摩洛哥的氢氟碳化物消费量减少 80%。摩洛哥的基加利氢氟碳化物执行计划分为三个阶段：第一阶段从 2025 年 6 月至 2030 年 12 月 31 日，第二阶段从 2031 年 1 月 1 日至 2040 年 12 月 31 日，第三阶段从 2041 年 1 月 1 日至 2045 年 12 月 31 日。所提交的第一阶段计划包括冻结氢氟碳化物消费，2029 年消费量比基准减少 10%，到 2030 年氢氟碳化物消费量减少 564,603 二氧化碳当量吨，即比目前基准减少 26.45%，如以下文表 5 所示。

52. 第一阶段包括第九十五次会议核准的一个制造家用冰箱的投资部分，⁷ 以及维修行业的一些活动，包括：法律和体制框架；对制冷和空调技术员和培训中心的支助；建设再循环、回收和再生能力；以及提高认识活动。

拟议的削减

53. 如表 5 所示，该国政府根据调查数据和无限制情景下 9% 的增长率对氢氟碳化物消费量作了预测。

⁷ 同上。

表 5. 根据无限制情景、《蒙特利尔议定书》规定的限值和第一阶段拟议氢氟碳化物削减量预测的氢氟碳化物消费量（二氧化碳当量吨）

	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
年度增长率 9% 时氢氟碳化物消费量预测值*	**4,422,261	4,820,265	5,254,089	5,726,957	6,242,383	6,804,197	7,416,575
《蒙特利尔议定书》氢氟碳化物消费量上限	2,134,520	2,134,520	2,134,520	2,134,520	2,134,520	1,921,068	1,921,068
根据基加利氢氟碳化物执行计划拟议的氢氟碳化物消费水平	2,134,520	2,134,520	2,134,520	2,134,520	2,134,520	1,921,068	1,569,917
从氢氟碳化物消费基准值拟议削减（%）	0	0	0	0	0	10	26.45

* 计算基于 9% 的增长率，包括从氟氯烃淘汰中采用的氢氟碳化物。

** 在项目审查结束时，工发组织提供的 2024 年初步数据为 1,901,693 二氧化碳当量吨，该国目前正在审核该数据。

拟议的活动

54. 表 6 列出了根据第一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以及之前核准的制造业项目的费用细目。

表 6. 所提交的摩洛哥基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段和第一次付款的计划活动及其费用

组成部分	活动	费用（美元）	
		第一阶段	第一次付款
维修行业的活动			
体制和法律框架	● 编制手册并为共 100 名海关官员举办 7 期氢氟碳化物进口管制培训讲习班	20,000	20,000
	● 制定和推行许可证制度，根据全球升温潜能值实行家用和商用空调机进口管制（与海关部门协调起草和核准法律文本和关税编码；与进口商举办了一期讲习班）	7,500	0
	● 对进口高全球升温潜能值的氢氟碳化物和含有该物质的设备征税（安排法律和技术专家起草和核准法律文本）	7,500	0
	● 建立监管框架，为制冷和空调设备的公共采购引入全球升温潜能值标准（安排法律和技术专家起草和核准法律文本）	7,500	0
	● 更新和采用制冷和空调设备和系统的编码和标准，包括安全标准（安排一名技术专家协助国家臭氧机构起草编码和标准）	15,000	15,000
	● 为制冷和空调系统的 70 名检查员举办 5 期培训班，以监测相关编码、标准和条例的正确适用情况	21,000	0
	● 采购 15 台制冷剂识别器，供制冷和空调系统控制部门（5 台识别器）和海关部门（10 台识别器）使用	90,750	60,500
体制和法律框架小计		169,250	95,500
对制冷和空调维修行业的支助	● 监测当地的制冷和空调以及移动空调市场，编制 5 份有关当地市场和关键氢氟碳化物消费情况的报告	20,000	8,000
	● 更新认证制定的培训模块，纳入移动空调行业	5,000	5,000

组成部分	活动	费用（美元）	
		第一阶段	第一次付款
	为共 750 名技术员举办 15 期培训班并进行认证评价，内容涉及良好维修做法和管理高全球升温潜能值制冷剂（HFC-23、HFC-134a、R-404A、R-407C、R-410A 和 R-507A），其中包括制冷剂指定和分类；制冷和空调应用；制冷剂的确定、运输、储存和安全处理；维修工具和设备的正确使用；维修系统的良好做法（泄漏检测、回收和再循环、真空、充注）；系统运行；纪录保持；以及贴标签注意事项	187,500	0
	为共 100 名技术员举办 4 期培训班，内容涉及移动空调行业良好维修做法的基本知识	15,000	15,000
	更新培训中心和职业院校正式培训方案的课程，纳入氢氟碳化物和替代制冷剂以及新型制冷和空调技术（安排一名专家协助起草）	15,000	15,000
	为 5 个培训中心提供工具和设备⁸	121,000	121,000
	为制冷和空调维修讲习班提供 10 台识别器	60,500	0
	为制冷和空调维修行业的 10 期讲习班提供工具和设备⁹	120,000	120,000
	为移动空调行业的 5 期讲习班提供工具和设备¹⁰	60,500	60,500
	为 120 名大型制冷和空调系统安装人员举办 6 期培训讲习班，内容涉及相关部门氢氟碳化物的低全球升温潜能值替代品；摩洛哥的市场趋势和获得新技术的渠道；使用低全球升温潜能值替代品的大型制冷和空调系统的设计、安装、运行和维护、安全考虑因素和泄漏预防；以及制冷剂的回收和再利用，重点是与使用易燃和（或）有毒替代品相关的安全措施以及在尽量减少泄漏的同时提高系统的冷却性能	30,000	12,500
对制冷和空调维修行业的支助小计		634,500	357,000
建设回收、再循环和再生能力	建立一个再生中心，包括采购三套再生设备；运输和安装；操作和维护培训；聘请一名专家提供技术援助	280,000	0
在回收、再循环和再生系统开展能力建设小计		280,000	0
提高认识	为包括制造商、进口商、分销商、维修公司和技术员在内的 500 名专业人员和企业举办 6 场提高认识活动	36,000	18,000
	为 1,000 名最终用户（超市、农产工业、渔业、酒店协会、公共行政部门和家用设备零售商）举办 6 场提高认识活动，以促进用低全球升温潜能值替代品到零全球升温潜能值替代品取代氢氟碳化物	36,000	18,000
提高认识小计		72,000	36,000
维修行业项目小计		1,155,750	488,500
项目管理机构的活动（见第 55 段）		115,575	48,850
项目管理机构活动小计		115,575	48,850

⁸ 包括空调和制冷培训模块各 5 个；10 台便携式制冷剂回收装置；25 个制冷剂回收瓶（12.3 升）；5 套双阀歧管（HCFC-22、HFC-134a、R-404A）；10 台制冷称重秤；10 台双级真空泵；25 台电子检漏仪（氟氯化碳、氟氯烃、氢氟碳化物、氢氟烯烃）；以及各种工具。

⁹ 包括：20 台便携式制冷剂回收装置；50 个制冷剂回收瓶（12.3 升）；10 套双阀制冷歧管（HCFC-22、HFC-134a、R-404A）；20 台制冷称重秤；20 台双级真空泵；50 台电子检漏仪；以及各种工具。

¹⁰ 包括：5 台便携式制冷剂回收装置；110 个制冷剂回收瓶（12.3 升）；10 套双阀制冷剂歧管；10 台制冷称重秤；10 台双级真空泵；10 台电子检漏仪（氟氯化碳、氟氯烃、氢氟碳化物、氢氟烯烃）；以及各种工具。

组成部分	活动	费用（美元）	
		第一阶段	第一次付款
本次会议申请金额小计		1,271,325	537,350
制造业的氢氟碳化物投资项目			
对制造业的支助	● 淘汰家用冰箱制造中的 HFC-134a（第九十五次会议核准的 MANAR 改造项目）	352,985	n/a
氢氟碳化物投资项目小计		352,985	n/a
第一阶段合计		1,624,310	537,350

项目执行、协调和监测

55. 国家臭氧机构将在工发组织的支持下负责项目的执行、协调和监测。将按照与执行氟氯烃淘汰管理计划相同的组织结构成立一个项目管理机构，该机构将帮助协调管理和协调领域的两个方案。项目管理机构的拟议费用总额为 115,575 美元，用于聘请一名国际顾问（80,902 美元）、差旅（23,115 美元）和其他业务费用（11,558 美元）。

基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段总费用

56. 基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段制冷维修行业活动的拟议费用总额为 1,155,750 美元，外加分配给项目管理机构的 115,575 美元，总计为 1,271,325 美元，外加机构支助费用。此外，执行委员会第九十五次会议还核准了 352,985 美元，用于改造 MANAR 家用制冷设备生产线。

第一次付款执行计划

57. 如上文表 6 所示，基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段的第一次付款资金总额为 537,350 美元，将于 2025 年 6 月至 2027 年 12 月期间执行。商定的第一次付款下开展的活动详情与所提交的一样，如下文表 7 所示。

表 7. 摩洛哥基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段第一次付款中维修行业的活动及其费用

活动领域	活动	第一次付款划拨额（美元）
体制和法律框架	更新和采用编码与标准	15,000
	对 100 名海关官员进行氢氟碳化物管制培训并编制有关该主题的手册	20,000
	向海关部门提供 10 台识别器	60,500
体制和法律框架小计		95,500
对制冷和空调维修行业的支助	监测当地的制冷和空调以及移动空调市场	8,000
	更新认证制定培训模块，纳入移动空调维修方面的良好做法	5,000
	对 100 名移动空调技术员进行良好做法培训	15,000
	更新培训方案的课程，纳入新型制冷剂及制冷和空调技术	15,000
	为 5 个培训中心提供工具和设备	121,000
	为 10 期制冷和空调维修讲习班提供工具和设备	120,000
	为 5 期移动空调行业讲习班提供工具和设备	60,500

	为制冷和空调维修行业的安装人员举办两期讲习班	12,500
	对制冷和空调维修行业的支助小计	357,000
提高认识	为制冷和空调行业的专业人员和公司举办 3 场提高认识活动	18,000
	为制冷和空调系统最终用户举办 3 场提高认识活动	18,000
	提高认识小计	36,000
	各项活动合计	488,500
	项目管理	48,850
共计		537,350

秘书处的评论和建议

五. 评论

总体战略

58. 摩洛哥政府已根据第 92/44 号决定表示坚定致力于支持减少氢氟碳化物消费量，推动实现《蒙特利尔议定书》的目标。

59. 如上文第 36 段所述，在编制基加利氢氟碳化物执行计划期间进行的调查收集到的 2020-2023 年氢氟碳化物消费量数据远高于此前报告的第 7 条数据。目前正在修订基准数据。鉴于此，秘书处根据既定的氢氟碳化物基准，审查了各项活动、提出的目标以及符合资格的供资。执行委员会和缔约方会议核准修订基准数据后，将对执行委员会与摩洛哥政府之间的《协定》附录 2-A 中的目标进行调整，以反映修订后的基准。该国政府提议使既定基准的削减量高于控制目标 10%，以在可能的基准修订后确保履约。因此，拟议供资金额和氢氟碳化物削减量将与向本次会议建议的数额保持一致水平。逐步减少使用氢氟碳化物数量占基准数量的百分比将从现基准的 30% 下降到修订后基准的 14%。

60. 由于 COVID-19 大流行对制冷剂的需求、获得渠道和价格的影响，2023 年氢氟碳化物消费量大增。秘书处询问，库存等其他因素是否也导致 2023 年氢氟碳化物消费量增长。工发组织答复称，2023 年氢氟碳化物消费量增长是例外情况，因为它超过了 2019 至 2022 年的平均增长率，但工发组织确认，根据从调查中收集到的信息，没有证据表明存在库存问题。增长的主要原因是在淘汰氟氯烃的过程中引入了使用氢氟碳化物的技术，经济发展促使制冷和空调设备和系统的使用量增加以及制造业中氢氟碳化物的使用量日益增加。

体制、政策和监管框架

氢氟碳化物许可证和配额制度

61. 工发组织根据第 87/50 号决定(g)段，确认摩洛哥已建立可强制执行的许可证和配额制度，用于监测氢氟碳化物的进出口情况。该国已经根据《蒙特利尔议定书》的控制时间表发布了 2025 年的氢氟碳化物配额，为 2,134,520 二氧化碳当量吨。

技术性问题和费用相关问题

62. 摩洛哥政府目前正在实施一项技术员认证制度，以支持采用良好维修做法，并向低全球升温潜能值替代品过渡。维修行业根据基加利氢氟碳化物执行计划规划的活动，特别是培训师和技师培训和评价，推动将于 2026 年强制推行的认证制度的全面实施。

63. 摩洛哥逐步减少战略将仅在基加利氢氟碳化物执行计划第二阶段期间处理移动空调和泡沫塑料制造行业的 HFC-134a 消费问题。秘书处询问第一阶段期间是否有任何措施控制氢氟碳化物增长。澄清说，对于泡沫塑料行业，该国政府将加强与制造企业（PROCUMAR）的协调，以提高对氢氟碳化物对环境的影响和逐步减少其使用的认识，目的是达成一项协议，即到 2030 年冻结氢氟碳化物消费水平。至于移动空调行业，制造企业目前既消费 HFC-134a，也消费 HFO-1234yf。在基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段期间，将主要通过泄漏预防和制冷剂再利用来控制移动空调行业氢氟碳化物消费量的增长。

64. 会议讨论了在禁止制造和进口使用氢氟碳化物的家用冰箱之前，是否需要采取监管措施（例如许可证和配额制度）来控制此类冰箱的进口。工发组织报告称，摩洛哥进口商已停止进口使用 HFC-134a 的冰箱，目前只进口使用 R-600a 的冰箱。

65. 秘书处审查了维修行业的拟议活动，包括进一步强化支持向低全球升温潜能值过渡的法律框架；培训市场检查员、培训和认证技术员、管理制冷剂以减少需求等，认为这些活动非常有意义，且费用合理。基于这些考虑，维修行业的费用和活动的商定金额如所提交的那样，为 1,155,750 美元，维修行业符合供资条件的氢氟碳化物消费削减量为 608,588 二氧化碳当量吨。¹¹ 如表 8 所示，加上已核准 MANAR 改造项目产生的 36,684 二氧化碳当量吨削减量，基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段总削减量为 645,272 二氧化碳当量吨。因此摩洛哥政府已同意将其 2029 年氢氟碳化物消费量减少到 1,921,068 二氧化碳当量吨（既定基准的 10%），将其 2030 年氢氟碳化物消费量减少到 1,489,248 二氧化碳当量吨，比该国既定的氢氟碳化物履约基准少 30%。

表 8. 符合供资条件的商定费用和氢氟碳化物消费削减量以及 2030 年目标

维修行业		
基准年维修行业氢氟碳化物平均消费量	公吨	1,340.17
	二氧化碳当量吨	3,599,062
该行业消费的所有氢氟碳化物的平均全球升温潜能值		2,686
商定供资	美元	1,155,750*
商定的成本效益阈值	美元/千克	5.1
该行业其余氢氟碳化物消费产生的削减量	公吨	226.62
	二氧化碳当量吨	608,588
所有行业的削减量		
既定的氢氟碳化物消费量基准	二氧化碳当量吨	2,134,520
通过此前已获核准的制造业改造实现的符合供资条件的其余氢氟碳化物消费削减量	二氧化碳当量吨	36,684
维修行业符合供资条件的其余氢氟碳化物消费削减量	二氧化碳当量吨	608,588
基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段待实现的削减总量	二氧化碳当量吨	645,272

¹¹ 根据 UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/46 号文件附件一所述方法计算。

维修行业		
目标削减量		
2030 年目标	二氧化碳当量吨	1,489,248

*不包括项目管理机构的费用。

项目总费用

66. 如上文表 6 所示，摩洛哥基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段的总费用为 1,624,310 美元，其中 1,155,750 美元为维修行业活动费用，115,575 美元为本次会议申请的项目管理机构费用，352,985 美元为制造业此前已获核准项目费用，它们将使该国符合供资条件的氢氟碳化物消费量减少 645,272 二氧化碳当量吨。¹² 下文表 9 所示为各组成部分的商定费用和相关的成本效益。

表 9. 工发组织在将摩洛哥基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段期间开展的活动的商定费用

行业	物质	待实现的淘汰				费用	成本效益	
		公吨		二氧化碳当量吨		美元	美元/ 千克	美元/二氧 化碳当量吨
		有资金	无资金	有资金	无资金			
制造	HFC-134a	25.65	0.00	36,684	0.00	352,985	13.76	9.62
维修	各种	226.62	0.00	608,588	0.00	1,155,750	5.10	1.90
项目管理机构		不适用	不适用	不适用	不适用	115,575	不适用	不适用
合计	不适用	252.27		645,272		1,624,310	6.44	2.52

67. 基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段的执行将分三次付款。基加利氢氟碳化物执行计划第一次付款的执行计划按所提交的方案商定，如上文表 7 所示。

共同出资

68. 计划在基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段开展的能够促进共同出资的活动包括改造制造业生产线和促进绿色公共采购。在公共采购程序中执行促进高全球升温潜能值氢氟碳化物的替代品的标准是法律和监管活动的一部分，这将促进摩洛哥公共行政部门为当地市场引进氢氟碳化物的低全球升温潜能值替代品提供财政支持。作为第九十五次会议为制冷和空调制造业核准的投资项目的一部分，企业将共同出资支持基加利氢氟碳化物执行计划提案不会包括的改造部分。

多边基金 2024-2026 年业务计划

69. 工发组织申请提供 1,271,325 美元，外加机构支助费用，用于执行摩洛哥基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段。2025-2027 年期间申请资金总额为 1,214,958 美元（包括机构支助费用），比业务计划中的数额高 829,758 美元。

¹² 在第九十五次会议上，执行委员会核准了 MANAR 淘汰家用冰箱制造中的 HFC-134a 以实现氢氟碳化物减少 36,684 二氧化碳当量吨的改造项目（第 95/68 号决定）。该项目已经被纳入基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段。

性别平等政策执行情况

70. 根据多边基金支助项目的性别平等主流化业务政策，摩洛哥基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段的编制工作对所有相关活动均采用性别平衡方法。特别是，与培训和提高认识相关的活动将力求实现参与者中的性别平衡，其中一些活动将侧重于制冷和空调维修行业中的妇女这一特定主题。此外，为提供技术援助而聘请的专家将在性别平衡的基础上进行评价和遴选。最后，计划邀请负责妇女政策的相关部委参加根据基加利氢氟碳化物执行计划或其他相关方案开展的所有提高认识和宣传活动，以便在促进该国制冷和空调维修行业的妇女方面形成协同作用。

逐步减少氢氟碳化物的可持续性和风险评估

71. 对成功实施基加利氢氟碳化物执行计划所面临的风险以及其成果的可持续性进行了评价，并将缓解措施纳入了基加利氢氟碳化物执行计划。鉴于该国、该区域和国际上广泛采用 R-600a 技术，秘书处认为，改造家用制冷制造业的可持续性的风险较低。按计划，改造完成后，就会开始实施禁止制造和进口使用 HFC-134a 的家用冰箱的禁令，以确保淘汰的可持续性。已经制定通过氢氟碳化物许可证制度控制和监测氢氟碳化物的法规，并将用于培训海关和环境检查员的经费纳入了基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段，以确保遵守逐步减少时间表。技术员培训也已纳入基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段，2026 年将强制执行一项认证制度，以确保维修行业中维修做法持续改进和能力建设的可持续性。协调和提高认识活动将调动利益攸关方、最终用户和公众的支持，以使基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段得以顺利实施。

72. 逐步减少工作的可持续性将通过定期审查和监测基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段活动的执行情况来监测。此外，将通过市场监测和调查来评估市场上低全球升温潜能值技术的采用情况，它们可以提供信息说明是否有必要采取额外措施，以实现具体目标和维持氢氟碳化物逐步减少的局面。

对气候的影响

73. 拟议活动，包括促进低全球升温潜能值替代品、减少制冷和空调设备维修期间的泄漏以及制冷剂回收和再利用表明，基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段的实施将减少向大气层排放的制冷剂，从而带来气候效益。计算基加利氢氟碳化物执行计划中各项活动对气候的影响表明，到 2030 年，摩洛哥将减少约 6,452.72 亿二氧化碳当量吨的氢氟碳化物排放量，这是氢氟碳化物履约基准数与 2030 年目标之间的差额，同时假设所有消费的氢氟碳化物最终都将被排放。

协定草案

74. 本文件附件一载有摩洛哥政府与执行委员会之间关于基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段的协定草案。

协调根据氟氯烃淘汰计划和逐步减少氢氟碳化物计划开展的维修行业的活动

75. 2025 至 2030 年期间将同步实施基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段和氟氯烃淘汰管

理计划。逐步减少氢氟碳化物消费的活动旨在尽可能与淘汰氟氯烃消费的活动协调一致，以加强协同作用，实现互补，并避免重复。摩洛哥将采取并行与综合相结合的方式实施基加利氢氟碳化物执行计划和氟氯烃淘汰管理计划。附件二概述了在氟氯烃淘汰管理计划和基加利氢氟碳化物执行计划之下各种活动的同步实施情况。

六. 建议

76. 执行委员会不妨考虑：

- (a) 原则上核准摩洛哥 2025-2030 年基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段，削减该国的氢氟碳化物消费量，削减幅度为基准水平的 30%，供资数额为 1,271,325 美元，外加给工发组织 88,993 美元的机构支助费用；
- (b) 注意到，摩洛哥政府向臭氧秘书处提交了一份修订氢氟碳化物基准数的请求，供执行委员会审议；
- (c) 还注意到：
 - （一）根据第 95/68 号决定，基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段包括给工发组织追加 352,985 美元，外加 24,709 美元的机构支助费用，用于第九十五次会议核准的项目，该项目旨在通过改造 MANAR 的生产线淘汰 25.65 公吨（36,684 二氧化碳当量吨）HFC-134a；
 - （二）摩洛哥政府将根据执行委员会提供的指导，确定其持续削减氢氟碳化物消费总量的起点；
 - （三）一旦执行委员会提供(c)(二)分段所述指导，将根据该指导确定摩洛哥符合供资条件的剩余氢氟碳化物消费量的削减量；
 - （四）将从(c)(二)分段所述起点中扣除上文(c)(三)分段所述该国符合供资条件的剩余氢氟碳化物消费量的削减量；
- (d) 核准本文件附件一所载摩洛哥政府与执行委员会之间关于根据基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段削减氢氟碳化物消费量的协定草案；
- (e) 请多边基金秘书处在修订摩洛哥的基准数的情况下，更新该协定中与《蒙特利尔议定书》下的氢氟碳化物消费限额和基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段的氢氟碳化物协定目标有关的附录 2-A，纳入修订后的最高允许消费量数字，将修订后的最高允许消费量水平通报执行委员会，并在第九十七次会议上进行任何必要的调整；以及
- (f) 核准摩洛哥基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段第一次付款和相应的付款执行计划，供资额为 537,350 美元，外加给工发组织 37,614 美元的机构支助费用。

附件一

摩洛哥政府与多边基金执行委员会关于根据基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段减少氢氟碳化物消费量的协定草案

(期间：2025-2030 年)

目的

1. 本协定代表摩洛哥（“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 2030 年 1 月 1 日前将附录 1-A 所列附件 F 物质（“物质”）的控制使用量减少到 1,489,248 二氧化碳当量吨的持续水平达成的谅解。
2. 国家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。国家接受，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，国家不得就超过附录 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[和 4.2.3]行规定的水平（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. 在国家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”）中指明的执行委员会会议上提供这笔资金。
4. 国家同意按照核准的基加利氢氟碳化物执行计划（“计划”）第一阶段执行本协定。根据本协定第 5(b)分段，国家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进行独立核查。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. 只有当国家在资金核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核准时间表提供资金：
 - (a) 国家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定获核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除外；
 - (b) 已对这些目标所有相关年份的实现情况进行独立核查，除非执行委员会决定不需要进行此类核查；
 - (c) 国家已根据附录 4-A（“付款执行情况报告和计划格式”）提交了涵盖前一日历年的付款执行情况报告；它已经在很大程度上实施了用以前核准的付款启动的活动；以前核准的付款可用资金的支付率超过 20%；

- (d) 国家已根据附录 4-A 提交了一份付款执行计划，涵盖每个日历年，直至并包括资金核准时间表预计提交下一次付款的年份，或者如果是最后一次付款，则直至完成所有预计活动。

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，监测和报告以前各付款执行计划中的活动的执行情况。

重新分配资金时的灵活性

7. 执行委员会商定，国家可根据情况变化，按照以下条件灵活地重新分配已核准的全部或部分资金，从而最平稳地减少附录 1-A 所列附件 F 物质的消费，逐步减少这些物质：

- (a) 被归类为重大改变的重新分配必须提前记录在案，要么记录在上文第 5(d)分段中预见的付款执行计划中，要么作为对现有付款执行计划的修订，在执行委员会任何一次会议前 10 周提交供其核准。重大改变将涉及：
 - （一）可能涉及多边基金的规则和政策；
 - （二）修改本协定任何条款的改变；
 - （三）分配给各双边机构或执行机构的不同批次付款的年度资金水平的变化；
 - （四）为不被列入当前已核准的付款执行计划的活动提供资金，或从付款执行计划中撤销其费用超过上一次核准付款费用总额的 30%的某一项活动；
 - （五）替代技术的变化，但有一项谅解，即提交的任何此种请求都将确定相关的增量费用、对气候的潜在影响以及将要逐步减少的二氧化碳当量吨的任何差距（如适用），并确认国家同意，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资水平；
- (b) 未归类为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，并在随后的付款执行情况报告中向执行委员会报告；
- (c) 被列入《计划》但根据多边基金的政策（即因所有权属于外国或在适用的截止日期后成立）不符合供资条件的任何企业，均不会获得财政援助。这一信息将作为付款执行计划的一部分报告；以及
- (d) 双边机构或执行机构或国家根据计划持有的任何剩余资金将在本协定设想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，特别是国家可以利用本协定所提供的灵活性来满足项目执行过程中可能出现的具体需求。

双边机构和执行机构

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规定的义务而由国家或代表国家开展的所有活动。工发组织已同意担任该国根据本协定开展的活动的牵头且唯一执行机构（“牵头执行机构”）。国家同意接受可能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的评价。

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 行所列的费用。

未遵守协定目标的情况

11. 如果国家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，则国家同意其将无权根据资金核准时间表获得资金。在国家证明其已履行在收到资金核准时间表规定的下一次付款之前应履行的所有义务后，执行委员会将酌情处理，按照其确定的订正资金核准时间表恢复供资。国家承认，对于任何一年内未实现的每二氧化碳当量千克消费量削减，执行委员会可按附录 7-A（“因违约而减少供资”）中的规定减少供资金额。执行委员会将讨论该国未遵守本协议的每一个具体个案，并作出相关决定。一旦作出决定，不遵守本协定的具体个案将不会妨碍根据上文第 5 段为未来的分批次付款供资。

12. 本协定的供资将不会根据执行委员会今后作出的可能影响为国家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. 国家将遵守执行委员会和牵头执行机构为促进本协定的执行提出的任何合理要求。特别是，它将向牵头执行机构提供获取核实本协议的遵守情况所必要的信息的渠道。

完成日期

14. 在附录 2-A 明确规定了最高允许总消费水平的最后一年的次年年底，《计划》及相关协定即告完成。如果当时仍有未完成的活动，并且根据第 5(d)分段和第 7 段在上一次付款执行计划及其后续修订中预见到了这些活动，则《计划》的完成将推迟到剩余活动执行后的次年年底。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)分段规定的报告要求将继续有效，直到《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》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		2024 年*	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	合计
1.1	《蒙特利尔议定书》附件 F 物质削减时间表	%	冻结	冻结	冻结	冻结	冻结	10	10	不适用
		二氧化碳当量吨	2,134,520	2,134,520	2,134,520	2,134,520	2,134,520	1,921,068	1,921,068	不适用
1.2	附件 F 物质的最大允许总消费量	削减 %	0	0	0	0	0	10	30	不适用
		二氧化碳当量吨	2,134,520	2,134,520	2,134,520	2,134,520	2,134,520	1,921,068	1,489,248	不适用
2.1	牵头执行机构（工发组织）商定的供资额（美元）		352,985	537,350	0	598,125	0	0	135,850	1,624,310
2.2	牵头执行机构的支助费用（美元）		24,709	37,614	0	41,869	0	0	9,510	113,702
3.1	商定供资总额（美元）		352,985	537,350	0	598,125	0	0	135,850	1,624,310
3.2	支助费用总额（美元）		24,709	37,614	0	41,869	0	0	9,510	113,702
3.3	商定费用总额（美元）		377,694	574,964	0	639,994	0	0	145,360	1,738,012
4	待定									

* 改造企业 MANAR 的两条家用制冷设备生产线，以淘汰 36,684 二氧化碳当量吨（25.65 公吨）的 HFC-134a（第 95/68 号决定）。

附录 3-A：资金核准时间表

- 未来各次付款将在附录 2-A 规定的年度第二次会议上审议核准。

附录 4-A：付款执行情况报告和计划的格式

- 就每次付款申请提交的付款执行情况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，说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，在适用的情况下包括根据第 91/65 号决定在氢氟碳化物逐步减少的背景下核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替代品的采用情况分列，以便秘书处能够向执行委员会通报因此发生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，并进一步强调与被列入《计划》的各种不同活动相关的成功、经验和挑战，反映国家情况的任何变化，并提供其它相关信息。

报告还应包括相对于先前提交的付款执行计划的任何改变的信息和理由，例如延迟、在执行本协定第 7 段规定的某次付款期间灵活重新分配资金或其它改变；

- (b) 根据本协定第 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作决定，则必须按照本协定第 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报告，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，介绍在申请的付款所涉期间将开展的活动，包括量化信息，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各批次付款方面取得的经验和进展；《计划》中的数据将按日历年提供。说明应提及总体计划和取得的进展，以及预计对总体计划的任何可能调整。说明还应具体列出并详细解释对总体计划的此类调整。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；
- (d) 一份执行摘要，大约分为五个段落，概述上文第 1(a)至 1(c)分段所载的信息。

附录 5-A：监测机构和作用

1. 工贸部下属的国家臭氧机构将比照既定具体目标和目标监测《计划》各组成部分的实施效果，包括监测对逐步减少水平这一要求的遵守情况以及所有活动产生的影响。
2. 国家臭氧机构将与当地其他有关利益方密切合作和协调，并在牵头执行机构的支持下，在监测《计划》执行情况方面发挥重要作用。国家臭氧机构将在以下方面开展监测、报告和记录工作：
 - (a) 氢氟碳化物进出口，包括从当地进口商收集数据；
 - (b) 各行业氢氟碳化物的使用情况，包括从制造商和由项目管理机构进行的调查收集数据；
 - (c) 回收、再循环和不需要的氢氟碳化物数量；
 - (d) 按目标里程碑定期更新项目的可交付成果；
 - (e) 各组成部分和项目的计划、进度报告和完成情况报告；以及
 - (f) 关于使用氢氟碳化物的设备、库存及其运行和报废状况的信息。
3. 除其他任务外，核查工作还包括就《计划》实施成果编制报告。

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，至少应包括以下活动：

- (a) 确保按照本协议及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 编制付款执行情况报告和计划；
- (c) 根据附录 4-A，向执行委员会提供独立核查报告，说明各项目标已经实现且相关付款活动已经按照付款执行计划的要求完成；
- (d) 确保经验和进度按照附录 4-A 第 1(c)分段反映在总体计划的更新和未来的付款执行计划中；
- (e) 满足附录 4-A 中规定的付款执行情况报告和计划以及总体计划的报告要求，以将报告提交给执行委员会；
- (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的前一年或几年提出，则应提交年度付款执行情况报告，并在适用的情况下提交关于《计划》现阶段的核查报告，直至所有预期活动均已完成，且氢氟碳化物消费目标已经实现；
- (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) 确保有一个运作机制，以便有效和透明地执行付款执行计划并准确报告数据；
- (j) 如果因未能遵守本协定第 11 段规定而减少供资，与国家协商确定如何将减款额分配到不同的预算项目和牵头执行机构的供资中；
- (k) 确保向国家发放的资金以指标为依据；
- (l) 在需要时提供政策、管理和技术支持等援助；以及
- (m) 及时向国家/参与企业发放资金，以完成项目相关活动。

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

附录 7-A：因未遵守协定目标而减少供资

1. 根据本协定第 11 段，对于未达到附录 2-A 第 1.2 行规定的目标的每一年，消费量比附录 2-A 第 1.2 行规定的水平每高出 1 二氧化碳当量吨，供资额即可减少 5.04 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。国家因非法贸易而未能遵守本协定的，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，则不适用减少供资的规定。

Annex II

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

Category of activity	HPMP – stage II (until 31 December 2026)		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Support for manufacturing sector	Phase-out of HCFC-141b contained in imported pre-blended polyols in the foam sector	344,500	Phase-out of HFC-134a in the manufacturing of domestic refrigerators (conversion of MANAR)	352,985	697,485
Provision of tools	Provision of equipment and tools to six training institutes for technician training	224,032	Provision of tools and equipment for five training centers	121,000	586,032
			Provision of ten identifiers for RAC servicing companies	60,500	
			Provision of tools and equipment for ten workshops of the RAC servicing sector	120,000	
			Provision of tools and equipment for workshops of the MAC sector	60,500	
Training of refrigeration and AC technicians	Training of 30 trainers and 450 technicians in good servicing practices, leakage control, refrigerant recovery and servicing equipment using flammable refrigerants	160,000	Training and evaluation of 750 technicians for certification	187,500	347,500
Training of MAC technicians			Training of 100 technicians of the MAC sector on good practices.	15,000	15,000
Development of training material			Updating the curricula of training programmes to include the new refrigerants and RAC technologies	15,000	15,000
Development of codes of practice	Developing a code of practice for the RAC servicing sector	15,000			15,000
Small and medium-sized enterprise programmes			Six workshops for installers of the RAC servicing sector	30,000	30,000
Strengthening of licensing	Establishing a licensing system for HCFC-22-based equipment	10,000	License system for the import of domestic and commercial air-conditioning devices.	7,500	17,500
Provision of tools to customs			Provision of five identifiers for the controllers of RAC systems	30,250	30,250
			Provision of ten identifiers for customs	60,500	60,500

Category of activity	HPMP – stage II (until 31 December 2026)		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Training of customs officers	Training of 12 trainers of customs officers in HCFC import control	20,000	Training of 100 customs officers on the control of HFCs and elaboration of a manual on this topic.	20,000	40,000
Improving monitoring	Technical assistance to the fisheries sector including a survey to identify large end-users, a workshop to provide technical information to support the transition of the fisheries sector to low-GWP alternatives	30,000	Monitoring of RAC and MAC local markets	20,000	50,000
Other institutional and legal framework activities			Establishment of a tax for the import of high-GWP HFCs and equipment containing them	7,500	7,500
			Integrate GWP criteria in the purchase of RAC equipment by the public administration	7,500	7,500
			Training of 70 controllers of RAC systems	21,000	21,000
Certification of technicians	Establishing procedures for the certification of technicians with support of regulation and certifying 30 technicians	40,000	Updating the training modules of the certification system to include the good practices in the MAC sector	5,000	45,000
Standards and labelling			Updating and adopting codes and standards.	15,000	15,000
RRR systems	Implementing a recovery, recycling, and reclamation programme: selecting a reclamation center and provision of 50 recovery machines	150,000	Establishment of a reclamation center	280,000	430,000
Awareness	Awareness-raising activities to promote HCFC phase-out and adoption of low-GWP alternatives	10,000	Six awareness-raising events for professionals and companies of the RAC sector	36,000	82,000
			Six awareness-raising events for end-users	36,000	
Coordination and monitoring	Project monitoring, coordination and reporting	95,000	Project management for the servicing component of KIP stage I	115,575	210,575
Total		1,098,532		1,624,310	2,722,842

Annex III

HFC CONSUMPTION BY SECTOR AND SUBSTANCE IN MOROCCO

Table 1. HFC consumption in Morocco by sector and subsector in mt (2020–2023 average)

Sector	HFC-23	HFC-32	HFC-134a	R-404A	R-407C	R-407F	R-407H	R-410A	R-417A	R-507A	HFC-227ea	Others*	Total	Share of total (%)
Manufacturing														
Domestic refrigeration	0.00	0.00	24.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.10	1.4
Industrial AC and refrigeration	0.00	0.00	0.09	0.023	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	0.023	0.00	0.00	0.35	0.0
Mobile AC	0.00	0.00	55.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55.48	3.3
PU foam	0.00	0.00	17.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.50	1.0
Subtotal for manufacturing	0.00	0.00	97.17	0.023	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	0.023	0.00	0.00	97.43	5.8
Refrigeration and AC servicing														
<i>Refrigeration subsectors</i>														
Domestic	0.00	0.00	168.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	168.11	9.9
Commercial refrigeration	3.2	0.00	128.89	362.88	0.00	13.32	9.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	517.96	30.6
Industrial and transport refrigeration	9.59	0.00	67.25	232	6.06	0.00	0.00	0.00	0.00	25.11	0.00	1.12	341.13	20.1
<i>Air-conditioning subsectors</i>														
Residential	0.00	14.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	112.77	0.00	0.00	0.00	0.00	127.51	7.5
Commercial and industrial	0.00	1.64	0.00	0.00	54.54	0.00	0.00	169.15	12.21	0.00	0.00	5.7	243.24	14.4
Mobile	0.00	0.00	196.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	196.13	11.6
Subtotal for servicing	12.79	16.38	560.38	594.88	60.6	13.32	9.14	281.92	12.21	25.11	0.00	7.35	1,594.09	94.1
Fire suppression	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.18	0.00	2.18	0.1
Total	12.79	16.38	657.55	594.903	60.6	13.32	9.14	282.13	12.21	25.133	2.18	7.35	1,693.69	100.0

*Including R-422D, R-438A, R-442A, R-448A, R-452A, R-453A, R-471A.

Table 2. HFC consumption in Morocco by sector and subsector in CO₂-eq tonnes (2020–2023 average)

Sector	HFC-23	HFC-32	HFC-134a	R-404A	R-407C	R-407F	R-407H	R-410A	R-417A	R-507A	HFC-227ea	Others*	Total	Share of total (%)
Manufacturing														
Domestic refrigeration	0	0	34,463	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34,463	0.8
Industrial AC and refrigeration	0	0	129	90	0	0	0	438	0	92	0	0	749	0.0
Mobile AC	0	0	79,336	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79,336	1.8
PU foam	0	0	25,025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,025	0.6
Subtotal for manufacturing	0	0	138,953	90	0	0	0	438	0	92	0	0	139,573	3.2
Refrigeration and AC servicing														
<i>Refrigeration subsectors</i>														
Domestic	0	0	240,397	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240,397	5.5
Commercial	47,360	0	184,313	1,423,215	0	24,296	13,665	0	0	0	0	940	1,693,789	38.9
Industrial and transport refrigeration	141,932	0	96,168	909,904	10,750	0	0	0	0	100,063	0	2,015	1,260,832	28.9
<i>Air-conditioning subsectors</i>														
Residential	0	9,950	0	0	0	0	0	235,407	0	0	0	0	245,357	5.6
Commercial and industrial	0	1,107	0	0	96,754	0	0	353,101	28,645	0	0	12,635	492,242	11.3
Mobile	0	0	280,466	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280,466	6.4
Subtotal for servicing	189,292	11,057	801,344	2,333,119	107,504	24,296	13,665	588,508	28,645	100,063	0	15,590	4,213,083	96.6
Fire suppression	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,004	0	7,004	0.2
Total	189,292	11,057	940,297	2,333,209	107,504	24,296	13,665	588,946	28,645	100,155	7,004	15,590	4,359,660	100.0

*Including R-422D, R-438A, R-442A, R-448A, R-452A, R-453A, R-471A.