



联合国
环境规划署

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/41
7 October 2025

CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH

执行蒙特利尔议定书
多边基金执行委员会
第九十七次会议
2025年12月1日至5日，蒙特利尔
临时议程¹项目 9(c)

项目提案：柬埔寨

本文件载有秘书处就以下项目提案所提出的评论与建议：

淘汰

- 含氢氯氟烃淘汰管理计划
(第六次付款)
- 环境署和开发署
- 一揽子核准

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/1

项目评价表 — 多年期项目

柬埔寨

(一) 项目名称	机构	核准项目的会议	控制措施
含氢氯氟烃淘汰计划	环境署 (牵头机构), 开发署	第六十一次会议	到 2035 年淘汰 100%

(二) 最新的第 7 条数据 (附件 C 第一类)	年份: 2024	7.54 ODP 吨
---------------------------	----------	------------

(三) 最新国家方案行业数据 (ODP 吨)								年份: 2024	
化学品	气雾剂	泡沫塑料	消防	制冷		溶剂	加工剂	实验室用途	行业消费量 总计
				制造	维修				
HCFC-22					7.54				7.54

(四) 消费量数据 (ODP 吨)			
2009–2010 年基准:	15.00	持续总削减量的起始基准值:	15.00
符合供资条件的消费量 (ODP 吨)			
已核准:	15.00	剩余消费量:	0.00

(五) 核定业务计划		2025 年	2026 年	2027 年	总计
环境署	ODS 淘汰量(ODP 吨)	1.70	0.00	0.00	1.70
	供资额 (美元)	226,000	0	0	226,000
开发署	ODS 淘汰量(ODP 吨)	0.00	0.00	0.00	0.00
	供资额 (美元)	0	0	0	0

(六) 项目数据			2010 年	2011-2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017-2018 年	2019 年	2020-2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026-2029 年	2030 年	2031 年	总计
《蒙特利尔议定书》消费量限值 (ODP 吨)			不适用	不适用	15.0	15.0	13.5	13.5	13.5	13.5	9.75	9.75	9.75	9.75	4.88	4.88	0.38	0.38	不适用
允许消费量上限 (ODP 吨)			不适用	不适用	15.0	15.0	13.5	13.5	13.5	13.5	9.75	9.75	9.75	9.75	4.88	4.88	0.38	0.38	不适用
原则上商定的供资额 (美元)	环境署	项目费用	150,000	0	100,000	0	0	150,000	0	100,000	0	200,000	0	120,000	200,000	0	0	50,000	1,070,000
		支助费用	19,500	0	13,000	0	0	19,500	0	13,000	0	26,000	0	15,600	26,000	0	0	6,500	139,100
	开发署	项目费用	200,000	0	200,000	0	0	100,000	0	150,000	0	0	0	0	0	0	0	0	650,000
		支助费用	15,000	0	15,000	0	0	7,500	0	11,250	0	0	0	0	0	0	0	0	48,750
执委会核准供资额 (美元)		项目费用	350,000	0	300,000	0	0	250,000	0	250,000	0	200,000	0	120,000	0	0	0	0	1,470,000
		支助费用	34,500	0	28,000	0	0	27,000	0	24,250	0	26,000	0	15,600	0	0	0	0	155,350
建议本次会议核准供资总额 (美元)		项目费用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200,000	0	0	0	200,000
		支助费用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26,000	0	0	0	26,000

秘书处建议:	一揽子核准
--------	-------

项目说明

1. 环境署作为牵头执行机构，代表柬埔寨政府提交了一份含氢氯氟烃淘汰管理计划（HPMP）第六次付款的供资申请，金额为 200,000 美元，外加仅用于环境署的 26,000 美元的机构支助费用。² 所提交材料包括第五次付款的执行进度报告、2022-2024 年含氢氯氟烃消费量核查报告以及 2026-2030 年付款执行计划。

含氢氯氟烃消费量报告

2. 柬埔寨政府报告称，2024 年含氢氯氟烃消费量为 7.54 ODP 吨，比该国含氢氯氟烃履约基准量低 49.7%。2020-2024 年含氢氯氟烃消费量见表 1。

表 1. 柬埔寨含氢氯氟烃消费量（2020-2024 年第 7 条数据）

HCFC-22	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	基准
公吨	120.95	99.63	58.44	125.54	137.15	388.80
ODP 吨	6.65	5.48	3.21	6.90	7.54	15.00

3. 柬埔寨含氢氯氟烃的消费仅限于制冷和空调维修行业，HCFC-22 是自 2020 年以来进口的唯一一种含氢氯氟烃。2020 年至 2022 年，由于含氢氯氟烃淘汰活动和新冠疫情的影响，含氢氯氟烃消费量下降。此外，2023 年和 2024 年的消费量有所增加，原因是需要对进口和安装使用含氢氯氟烃的空调机进行维修，以及进口商为应对 2025 年含氢氯氟烃基准消费量减少 67.5% 的目标，采取了积极主动的措施，以确保含氢氯氟烃供应充足。

国家方案执行情况报告

4. 柬埔寨政府在 2024 年国家方案执行情况报告中报告了含氢氯氟烃行业消费量数据，该数据与根据《蒙特利尔议定书》第 7 条报告的数据一致。

核查报告

5. 核查报告确认，该国政府正在对含氢氯氟烃进出口执行许可证和配额制度，并确认根据《蒙特利尔议定书》第 7 条报告的 2022 年至 2024 年含氢氯氟烃总消费量正确无误（见上文表 1），且低于其与执行委员会达成协议中规定的最高允许消费量。核查结论为，柬埔寨拥有有效且可执行的含氢氯氟烃许可证和配额制度，该制度提供了明确的框架，使柬埔寨能够履行《蒙特利尔议定书》下淘汰含氢氯氟烃的义务。

含氢氯氟烃淘汰管理计划第五次付款执行情况进度报告

法律框架

6. 柬埔寨通过与相关机构协调，对含氢氯氟烃、氢氟碳化物和其他制冷剂的销售实施限制，仅允许向注册的车间或经资格认定的技术员销售。虽然对使用含氢氯氟烃设备实施禁令的提案仍在制定中，但自 2021 年以来便未曾进口过此类设备。在制冷和空调维修部门和职业培训中落实安全标准的工作取得了进展，目前正在制定简化的安全准则。该国还

² 根据柬埔寨环境部 2025 年 9 月 29 日致环境署的信函。

强制要求，制冷和空调维修车间在注册或更新营业执照时，需雇用至少一名经资格认定的技术员。

7. 为培训 128 名执法人员（含 11 名妇女）举办了四期讲习班，另为培训 91 名报关代理和进口商（含 44 名妇女）举办了四期讲习班，内容涉及有效执行配额和许可证制度，以及有效执行《环境与自然资源法》。国家臭氧机构于 2023 年走访了 18 个省份的 122 个维修车间，并于 2024 年开展了 146 次监测和抽查，市场调查确认完全合规。

制冷维修行业

8. 开展了以下活动：

- (a) 制冷和空调技术员培训：对培训议程进行了修订以纳入技术人员培训的最佳做法，同时全面应对不断发展的全球技术进步和国内的具体培训需求。举办了一期培训员培训讲习班，有 43 人参加，并为 227 名技术员（含两名妇女）举办了六期良好维修做法问题培训讲习班；
- (b) 制冷和空调技术员资格认定：为制定基于能力评估的“认可先前学习”评估标准举办了四次会议，19 人参会。举办了三次会议，60 人参会（含 10 名妇女），批准了 11 个评估中心开展此类评估。为 26 名考试员/评估员（含一名妇女）举办了一次培训班，并为 25 名参与者进行了基于能力的资格认定，所有参与者均顺利通过了测试；
- (c) 支持良好维修做法的技术援助：向 12 个职业培训中心分发了培训工具包，向 50 个车间提供了良好做法维修工具。共有 145 人接受了使用和维护新设备的培训，其中包括讲师、职业学校学生和车间技术员。此外，包括技术员、最终用户和有关利益方在内的 204 人参加了旨在促进替代激励方案的认识提高讲习班。共计 454 个 HCFC-22 设备被替换为 HFC-32 设备；
- (d) 外联和宣传活动：开发了一款移动应用程序，为最终用户提供有关制冷和空调技术员资格认定的信息。为 151 名技术员（含 13 名妇女）举办了一系列基于能力评估的认识提高讲习班。另外还组织了一系列讲习班，123 人（含九名妇女）参加，介绍了臭氧行动的工具和资源，并鼓励各方积极参与《蒙特利尔议定书》的有效执行。

保持制冷维修行业能源效率的活动

9. 进行了一次学习考察，六人参加，以了解在《蒙特利尔议定书》框架内执行和整合最低能源绩效标准和能源标签的情况。已起草了关于最低能源绩效标准和能源标签的条例，正在等待核准。与矿产与能源部举行了后续会议，以支持核准执行能源效率活动的附属条例。启动了一个能源效率培训模块的开发工作。计划举办一系列培训讲习班，其中包括定于 2025 年 10 月下旬为海关和执法当局举办的一次关于最低能源绩效标准和能源标签执行的培训讲习班。

项目执行和监测

10. 在为项目执行和监测核准的 30,000 美元中，已发放 25,521 美元，用于工作人员、差旅、监测活动、会议、交流和其他业务费用。

资金发放量

11. 截至 2025 年 9 月，在目前核准的 1,470,000 美元中，已发放 1,310,783 美元（其中环境署 686,567 美元，开发署 624,216 美元），见表 2。剩余 159,217 美元将于 2025 年和 2026 年发放。

表 2. 柬埔寨含氢氯氟烃淘汰管理计划财务情况报告（美元）

供资付款	机构	环境署	开发署	总计	发放率 (%)
第一次	核准	150,000	200,000	350,000	100
	发放	150,000	200,000	350,000	
第二次	核准	100,000	200,000	300,000	100
	发放	100,000	200,000	300,000	
第三次	核准	150,000	100,000	250,000	100
	发放	150,000	100,000	250,000	
第四次	核准	100,000	150,000	250,000	89.2
	发放	98,676	124,216	222,892	
第五次	核准	200,000	0	200,000	85.9
	发放	171,990	0	171,990	
更多活动（第 89/6 号决定）	核准	120,000	0	120,000	13.3
	发放	15,901	0	15,901	
总计	核准	820,000	650,000	1,470,000	89.1
	发放	686,567	624,216	1,310,783	
	余额	133,433	25,784	159,217	

含氢氯氟烃淘汰管理计划第六次付款执行计划

12. 以下活动将于 2026 年 1 月至 2030 年 12 月期间执行：

- (a) 政策审查与条例修订：组织五次政策条例协商会议，内容包括禁止进口所有使用含氢氯氟烃的设备、执行制冷和空调维修车间条件以及制定安全标准（环境署）（5,000 美元）；
- (b) 执法人员培训：为 120 名海关及执法人员举办四期关于监测和控制含氢氯氟烃进出口的培训讲习班；为 80 名报关代理和进口商举办四期关于有效执行配额和许可证制度的培训讲习班；支持执行含氢氯氟烃钢瓶强制性标签要求，以监测和控制非法含氢氯氟烃的进口（环境署）（40,000 美元）；
- (c) 制冷和空调技术员培训：为 210 名制冷和空调技术员举办七期良好维修做法培训讲习班（环境署）（60,000 美元）；
- (d) 制冷和空调技术员资格认定：执行基于能力的制冷和空调技术员资格认定，

计划认定 300 名技术员（环境署）（45,000 美元）；

- (e) 最终用户替代支持项目：继续执行激励方案，以实现 900 台使用含氢氯氟烃的户式设备的目标替代量（开发署）（第四次付款余额）；
- (f) 外联和认识提高：开发适当的传播工具，用于宣传与含氢氯氟烃淘汰及《蒙特利尔议定书》相关的信息；针对目标群体设计并制作认识提高材料，开展媒体宣传活动（环境署）（20,000 美元）；
- (g) 维持能效活动（第 89/6 号决定）：为 80 名海关和执法人员举办四期关于最低能源绩效标准与能源标签的培训讲习班；为 20 个进口商举办一期关于最低能源绩效标准与能源标签条例的培训；为 20 名商务部人员举办一期市场检查培训讲习班；为 25 名技术员举办一期试点培训以评估修订后培训议程的适当性；通过“联合行动提高能效”为最低能源绩效标准的执行和产品注册提供支持；在国际节能研究所支持下，为开展市场评估以制定提升公众能效认识的方案提供技术支持；与有关利益方协商后开展宣传和外联活动（环境署）（第九十四次会议核准资金余额）；以及
- (h) 项目监测（环境署）（30,000 美元）：13,750 美元用于工作人员，8,750 美元用于差旅及监测活动，7,500 美元用于间接费用和会议支出。

秘书处的评论和建议

评论

含氢氯氟烃淘汰管理计划第五次付款执行情况的进度报告

法律框架

13. 柬埔寨政府已发布 2025 年含氢氯氟烃进口配额，设定为 4.78 ODP 吨，该配额低于《蒙特利尔议定书》的控制目标。

14. 秘书处询问了原定于 2022 年 12 月执行的禁止进口使用含氢氯氟烃设备的情况。环境署回复称，由于内部流程所需时间，该禁令尚未执行。不过，自 2021 年以来未曾进口含氢氯氟烃设备，该禁令将于 2029 年 1 月 1 日前制定完成。

制冷维修行业

15. 秘书处询问，鉴于氢氟碳化物淘汰工作已启动，除 HFC-32 外，户式空调设备替代激励方案是否考虑纳入 R-290 设备。对此，开发署答复称，R-290 设备目前在柬埔寨市场几乎未有销售。

性别政策执行情况

16. 根据第 84/92 号决定(d)段，在上一次付款执行期间，国家臭氧机构通过鼓励女性参

与规划、培训与决策、收集相关数据并在讲习班中讨论性别问题，推动含氢氯氟烃淘汰管理计划活动中的性别包容。项目活动参与总人数达 1,321 人，其中妇女 215 名（占比 16%）。这些努力有助于确保男子和妇女均能参与项目活动并从中受益。

含氢氯氟烃淘汰可持续性与风险评估

17. 柬埔寨政府继续致力于通过加强法规和有关利益方能力建设，淘汰含氢氯氟烃的消费。为确保可持续性，国家臭氧机构已采取多项措施，包括与进口商合作，与海关与消费税总局进行含氢氯氟烃进口数据交叉核对，开展定期市场调研以评估制冷和空调行业替代技术的采用情况，与相关机构对能力建设活动的执行情况进行监测。为确保完全淘汰含氢氯氟烃的长期可持续性，将采取以下措施：与关键有关利益方持续协调，开展海关人员培训，继续执行技术员资格认定计划，将含氢氯氟烃淘汰管理计划活动与基加利氢氟碳化物执行计划活动第一阶段相协调，确保向低全球升温潜能值替代技术的平稳过渡。潜在风险包括不遵守许可证制度要求、含氢氯氟烃设备进口以及回收再生活动受限等。为降低这些风险，将通过加强贸易管制，组织边境对话，实施进口限制，开展海关与执法官员能力建设，举办推广低全球升温潜能值替代技术及能效做法的培训与认识提高讲习班。

结论

18. 秘书处指出，如核查报告确认的，柬埔寨仍符合《蒙特利尔议定书》目标及其与执行委员会之间的协定。尽管含氢氯氟烃设备进口禁令将于 2029 年 1 月 1 日前制定完成，但自 2021 年起，该国未发生此类设备进口。制冷维修行业活动持续推进，第五次付款的资金发放率达 85.9%，含氢氯氟烃淘汰管理计划下已核准资金的总体发放率为 89.1%。拟议的技术员资格认定方案、持续开展的海关与技术员培训、通过替代方案促进替代品技术市场渗透，以及加强培训机构等活动，将确保含氢氯氟烃淘汰工作的可持续性。此外，能源效率组成部分下的活动已启动，包括制定最低能源绩效标准与能源标签，且该行业的能源效率能力建设工作也已经启动。

建议

19. 基金秘书处建议执行委员会注意到柬埔寨含氢氯氟烃淘汰管理计划第五次付款执行情况的进度报告，并进一步建议一揽子核准柬埔寨含氢氯氟烃淘汰管理计划第六次付款和相应 2026-2030 年付款执行计划，供资金额如下表所示。

	项目名称	项目供资 (美元)	支助费用 (美元)	执行机构
(a)	含氢氯氟烃淘汰管理计划 (第六次付款)	200,000	26,000	环境署