



联合国
环境规划署

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/88/53
1 November 2021

CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH



执行蒙特利尔议定书
多边基金执行委员会
第八十八次会议
2021 年 11 月 15 至 19 日，蒙特利尔¹

项目提案：马来西亚

本文件包括秘书处对以下项目提案的评论和建议：

淘汰

- 氢氟氯烃淘汰管理计划（第二阶段，第三次付款）

开发计划署

¹ 由于 2019 冠状病毒病（Covid-19），将于 2021 年 11 月和 12 月举行在线会议和闭会期间批准程序。

项目评价表 — 多年期项目

马来西亚

(I) 项目名称	机构	核准的会议	管控措施
氢氟氯烃淘汰计划（第二阶段）	计划开发署（牵头）	第 77 次会议	2022 年前达百分之 42.9

(II) 最新的第 7 条数据（附件 C 第二组物质）	年份: 2020	228.41（ODP 吨）
-----------------------------	----------	---------------

(III) 最新的国家方案行业数据（ODP 吨）							年份: 2020		
化学品	气雾剂	泡沫塑料	消防	制冷		溶剂	加工剂	实验室用途	行业消费量共计
				制造	维修				
HCFC-22					202.36				202.36
HCFC-123					0.20				0.20
HCFC-141b		24.93				0.94			25.86
HCFC-225						0.00			0.00

(IV) 消费量数据（ODP 吨）			
2009 - 2010 年基准:	515.8	持续总体削减量起点:	515.76
有资格获得供资的消费量（ODP 吨）			
已核准:	258.09	剩余:	257.67

(V) 业务计划		2021	2022	2023	共计
计划开发署	淘汰消耗臭氧层物质（ODP 吨）	3.69	0.00	0.00	3.69
	供资(美元)	165,743	0	0	165,743

(VI) 项目数据			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	共计
《蒙特利尔议定书》的消费限量			464.18	464.18	464.18	464.18	335.24	335.24	335.24	n/a
最高允许消费量(ODP 吨)			438.40	438.40	438.40	400.00	335.24	309.46	294.63	n/a
商定供资额(美元)	开发署	项目费用	3,507,938	0	0	2,475,225	0	154,900	0	6,138,063
		支助费用	245,556	0	0	173,266	0	10,843	0	429,665
执委会核准的资金(美元)		项目费用	3,507,938	0	0	2,475,225	0	0	0	5,983,163
		支助费用	245,556	0	0	173,266	0	0	0	418,822
申请本次会议核准经费共计(美元)		项目费用						154,900		154,900
		支助费用						10,843		10,843

秘书处的建议:	一揽子核准
---------	-------

项目说明

1. 开发计划署作为指定执行机构，代表马来西亚政府提交了为氢氟氯烃淘汰管理计划（HPMP）第二阶段第三次也是最后一次付款的供资申请，金额为 154,900 美元，外加 10,843 美元的机构支助费用²。提交的文件包括第二次付款执行进度报告、2019 年至 2020 年氢氟氯烃消费量核查报告和 2021 年至 2023 年付款执行计划。

关于氢氟氯烃消费量的报告

2. 马来西亚政府报告 2020 年的氢氟氯烃消费量为 228.41ODP 吨，比氢氟氯烃履约基准低百分之 56。2016-2020 年氢氟氯烃消费量见表 1。

表 1. 马来西亚的氢氟氯烃消费量（2016-2020 年第 7 条数据）

氢氟氯烃	2016	2017	2018	2019	2020	基准量
公吨						
HCFC-22	4,557.95	3,213.59	3,606.22	3,238.86	3,679.08	6,355.19
HCFC-123	60.13	36.68	64.58	21.79	9.82	56.65
HCFC-141b	605.68	528.79	441.60	323.49	235.13	1,477.61
HCFC-142b	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.10
HCFC-225	1.49	1.95	1.93	0.59	0.05	1.11
共计（公吨）	5,225.24	3,781.01	4,115.83	3,585.40	3,924.08	7,934.74*
ODP 吨						
HCFC-22	250.69	176.75	198.34	178.14	202.35	349.54
HCFC-123	1.20	0.73	1.29	0.44	0.20	1.13
HCFC-141b	66.62	58.17	48.58	35.58	25.86	162.54
HCFC-142b	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79
HCFC-225	0.10	0.14	0.14	0.04	0.00	0.08
共计（ODP 吨）	318.62	235.78	248.34	214.2	228.41	515.76*

*含有 0.94 ODP 吨 HCFC-141，自 2011 年以来这个消费量为零。

3. 该国消费的两种主要氢氟氯烃是用于聚氨酯 (PU) 泡沫制造行业的 HCFC-141b，和用于制冷和空调 (RAC) 维修行业和制造业（到 2019 年）的 HCFC-22；政府自 2020 年禁止在制冷空调制造中使用氢氟氯烃³。尽管在制冷空调制造中逐步淘汰了氢氟氯烃，2020 年的 HCFC-22 消费量增加了，这是由于政府在 COVID-19 疫情封锁期间限制了氢氟氯烃的进口，以允许其他必需品的进口；由于疫情期间的不确定性，一些进口商决定在允许的几个月内充分使用分配的配额。2020 年，鉴于氢氟氯烃淘汰管理计划下聚氨酯泡沫塑料行业转换的实施，HCFC-141b 消费量继续下降。HCFC-123 在 2020 年用于维修冷风机；在此之前，它还被用于制造冷风机。少量 HCFC-225 用做溶剂使用。

国家方案 (CP) 执行报告

4. 马来西亚政府根据 2020 年 CP 执行报告上报的氢氟氯烃行业消费数据与根据《蒙特利尔议定书》第 7 条报告的数据不同。后者由于疏忽没有考虑到销毁的 0.16 公吨 HCFC-22；UNDP 确认政府将更正 2020 年 CP 数据⁴。

²根据马来西亚环境部 2021 年 9 月 6 日致秘书处的信函。

³对于没有可行替代品的那些用途，环境部总干事可能会给予此项禁令的豁免。

⁴2019 年 CP 报告同样没有考虑销毁的 0.675 公吨 HCFC-22；政府也将更正 2019 年 CP 报告。

核查报告

5. 核查报告的结论是，马来西亚遵守政府与执行委员会之间的协议，消费量低于蒙特利尔议定书的限量，并确认政府正在实施氢氟氯烃进出口许可证和配额制度，并且根据《蒙特利尔议定书》第 7 条报告的 2019 年至 2020 年氢氟氯烃总消费量是正确的（如上表 1 所示）。然而，秘书处指出，该国在 2019 年 CP 数据报告中报告的 HCFC-225ca 和 HCFC-225cb 消费量各为 295 公斤，而该消费量在第 7 条下报告为 HCFC-225；尽管用于这些物质的统一系统 (HS) 代码是相同的，但这些物质的 ODP 不同。开发计划署确认，在申请进口许可证和批准许可时，进口商必须申报进口的物质，无论是 HCFC-225、HCFC-225ca 还是 HCFC 225cb；2019 年 CP 数据是正确的，并且在其他年份确实进口了 HCFC-225；政府将向臭氧秘书处提交 2019 年第 7 条报告数据的更正。

氢氟氯烃淘汰管理计划第二次付款的执行进度报告

法律框架

6. 制定了禁令，自 2013 年 1 月起禁止建立和扩大新的基于氢氟氯烃的生产能力，自 2019 年 1 月起禁止出口预混多元醇中所含的 HCFC-141b；自 2016 年 1 月起，不再颁发基于氢氟氯烃的空调 (AC) 设备 (2.5 马力及更低) 的进口许可证。2020 年 3 月完成了确保在维修和正确处置氢氟氯烃设备时，正确处理制冷剂的法规更新。

7. 自 2020 年 1 月 1 日起，禁止进口、制造和组装基于氢氟氯烃的制冷空调设备，并且停止发放进口 HCFC-141、HCFC-142b 和 HCFC-21 的许可证⁵。此外，更新后的法规规定了氢氟氯烃存货记录保存要求，和在环境部 (DOE) 批准的规定场所处置制冷剂。原计划于 2022 年 1 月 1 日禁止进口纯的和预混在多元醇中的 HCFC-141b（溶剂用 1.0 公吨除外）⁶；但是，由于 COVID-19 疫情，实施禁令相关的活动被推迟，政府要求将禁令实施时间延迟至 2023 年 1 月 1 日。

聚氨酯泡沫制造业

8. 第二阶段包括为 67 家聚氨酯泡沫企业（其中 57 家是中小企业）提供资金，向低全球变暖潜能 (GWP) 替代品转型；另有 10 家不符合条件的企业，计划在没有多边基金支持的情况下逐步淘汰其消费，从而在 2022 年 1 月 1 日之前完成聚氨酯泡沫塑料行业 HCFC-141b 的淘汰。消费量为 20 公吨 (mt) 或更高的企业将转换为纯或预混在多元醇系统中的环戊烷，规模较小的企业将在第二次和第三次付款中转为减少氢氟烯烃 (HFO) 比例的配方，或可能转为甲缩醛。

9. 此后批准了一家大型企业和 41 家中小型企业将替代技术从 HFO 改成环戊烷（纯或预混在多元醇系统中）或甲缩醛的请求，但有一项谅解，即转换不会延迟项目执行，并且任何额外费用都将由企业解决（第 84/77(a)(ii)、85/11(b)、86/27(b) 和 87/14(c)(i) 号决定），开发计划署将在提交氢氟氯烃淘汰管理计划第二阶段第三次付款请求时，在其中提供关于聚氨酯泡沫塑料制造行业转换状况的更新，提交给第 88 次会议（第 87/14(b)(iv) 号决定）。另外两家中小企业已确认他们将继续参加该项目，并转换为商定的技术（即减少比例的 HFO）。

10. 剩下的 14 家中小型企业，再加上此前已获准改变替代技术的一家，决定退出该项目，转而计划转换为预混在多元醇中的氢氟烃（主要基于 HFC-365mfc 发泡剂）；为这 15 家企业转换批准的 169,281 美元资金，被分配给转换为预混环戊烷的企业 Thermofoam Marketing Sdn Bhd，该企业以前被认为不符合资格，但后来开发计划署确定符合资格（第 87/14(c)(ii) 号决定）。

⁵ 第 77/46(b)(v) 号及第 77/46(b)(vi) 号决定。

⁶ 第 77/46(b)(ii) 号，第 77/46(b)(iii) 号，及第 77/46(b)(iv) 号决定。

11. 开发计划署在第 84 次会议上报告，2 家消费量超过 20 公吨的大型企业已完成转换，另有 8 家已开始转换为纯环戊烷或预混在多元醇系统中的环戊烷；至此这些企业已经完成了转换。从那时起，项目中剩余的 43 家中小型企业状况如下：2 家已完成向预混环戊烷的转换（消费量 2.54 ODP 吨）；21 家已开始转换并处于不同的执行阶段（5 家已安装设备；9 家已收到设备但安装未完成，预计到 2022 年 7 月完成；1 家企业的设备正在等待运输并安装，预计到 2022 年 7 月完成；3 家企业的设备采购已经开始，预计 2021 年 1 月完成设备交付；其余 3 家企业设备采购、交付、安装预计于 2022 年 9 月到 12 月期间完成）；8 家企业已完成基准设备和消费量的核实，正在等待确认协议备忘录（MOA），其中 4 家企业预计于 2022 年 9 月完成转换，其余 4 家到 2022 年 12 月完成转换；对 11 家企业的基准设备和消耗量进行了核实，并正在准备其谅解备忘录，预计将于 2022 年 12 月完成转换；1 家企业由于 COVID-19 疫情暂时关闭，已推迟转换⁷。

制冷空调维修行业

12. 开展了以下活动：

- (a) 对 153 名海关和执法人员进行了氢氟氯烃监测和控制的面对面培训，包括货物核查和制冷剂识别的实践培训；
- (b) 修订制冷空调培训手册；对 2,429 名技术人员进行了关于良好维修做法和易燃制冷剂安全处理的面对面培训，包括认证测试所需的关于良好做法和替代制冷剂安全应用的实践培训；以及推广活动和在线认证系统的实施。2017 年以来，通过在线系统的实施和使用，共有 10,713 技术人员得到认证和注册；
- (c) 为 54 名获得认证的主培训师举办了一次关于易燃制冷剂的虚拟进修课程，并为 1 名国家臭氧机构（NOU）官员举办了一次关于安全使用和处理天然制冷剂的能力建设培训；
- (d) 采购工具和设备（例如，真空泵、制冷剂回收机、歧管仪表组、电子检漏仪和相关配件）并分发给 41 个授权培训中心（ATC）⁸；采购易燃制冷剂培训设备和工具（例如，R-290 分体式空调演示装置、R-290 歧管仪表组、易燃制冷剂回收机、数字微米真空计、可燃气体探测器、数字温度控制器、以及维护和安装套件，包括干燥过滤器、蒸发器调节器、压力开关、流入流量计、电磁阀、钎焊杆、截止阀、热保护喷雾、扩口工具、铜接头）并分发到 48 个 ATC 和两个卓越中心（预计 2021 年 12 月交付）；
- (e) 为 120 名执法人员举办的讲习班，以制定执行更新后的 2020 年制冷剂管理条例的标准作业程序，其中包括禁止进口、制造和组装基于氢氟氯烃的制冷空调设备，氢氟氯烃库存记录保存要求，和在能源部批准的场所处置制冷剂；以及
- (f) 举办 2 个制冷空调制造替代技术研讨会，1 个专注于食品和饮料行业，另一个专注于房间空调。

⁷ 开发计划署确认，如果在禁止使用纯和预混多元醇中所含的 HCFC-141b 的禁令实施之前不重新开放，将退还与企业转换相关的资金给多边基金。

⁸ 在第 84 次会议上，开发署报告，采购正在进行中，预计 2020 年初交付。

项目执行和监测小组 (PMU)

13. 国家臭氧机构监测活动、报告进展并与利益攸关方合作逐步淘汰氢氟氯烃。截至 2021 年 8 月，在迄今核准的 430,000 美元中，已支付 255,701 美元，其中包括用于工作人员和顾问的 149,114 美元，用于差旅的 30,178 美元、用于研讨班和会议的 62,485 美元以及用于监测的 13,924 美元。

资金发放情况

14. 截至 2021 年 8 月，在迄今批准的 5,983,163 美元中，已支付 3,381,633 美元，如表 2 所示。余额 2,601,530 美元将于 2023 年 12 月前支付。

表 2. 马来西亚氢氟氯烃淘汰管理计划第二阶段财务报告（美元）

行业	第 1 次付款		第 2 次付款		共计核准	
	核准	支付	核准	支付	核准	支付
聚氨酯泡沫制造	2,272,640	2,150,390	1,703,923	414,800	3,976,563	2,565,190
制冷空调维修	949,548	485,867	627,052	74,875	1,576,600	560,742
项目执行监测小组	285,750	167,251	144,250	88,450	430,000	255,701
共计	3,507,938	2,803,508	2,475,225	578,125	5,983,163	3,381,633
支付率（百分之）	80		23		57	

氢氟氯烃淘汰管理计划第三次也是最后一次付款的执行计划

15. 于 2022 年 1 月至 2023 年 12 月期间将开展以下活动：

- (a) 聚氨酯泡沫制造：完成泡沫企业正在进行的转换，包括与 12 家尚未启动转换过程的企业签订 MOAs；以及执行禁止进口纯和含于预混多元醇中的 HCFC-141b 的禁令（747,230 美元来自上次付款）；
- (b) 制冷空调维修行业：培训大约 240 名海关和执法人员；将采购的设备交付给 ATC 和卓越中心，以及为另外 3 家 ATC 采购设备（例如，R-290 分体式空调演示装置、R-290 歧管仪表组、可燃制冷剂回收机、数字微米真空计、可燃气体探测器，用于三个额外 ATC 的数字温度控制器、以及维护和安装套件）；对大约 2,000 名技术人员进行良好维修做法的培训和认证，包括易燃制冷剂的安全处理；为大约 400 名参与者举办 4 次讲习班，以提高对用于制冷空调制造的低 GWP 替代品和良好维修做法的认识；继续执行和维护在线认证系统（84,900 美元外加上第 1 次付款的 609,653 美元）；以及
- (c) 项目监测：项目管理和监测支持；促进技术援助的提供；起草政府或执行委员会要求的报告；以及项目的财务和预算控制，包括用于工作人员和顾问的 40,621 美元、用于差旅的 33,904 美元、用于研讨班和会议的 14,643 美元以及用于监测的 36,632 美元（70,000 美元加上前一次付款的 174,298 美元）

秘书处的评论和建议

评论

氢氟氯烃淘汰管理计划第二次付款执行进度报告

法律框架

16. 马来西亚政府已发布 2021 年氢氟氯烃进口配额为 206.38 ODP 吨，低于蒙特利尔议定书的控制目标。

聚氨酯泡沫制造行业

17. COVID-19 疫情推迟了聚氨酯泡沫行业计划的实施，包括暂时关闭聚氨酯泡沫制造厂。这些因素导致计划在 HCFC-141b 禁令确立之前最后一年提供的支持有限。因此，秘书处支持将进口和使用包含在预混多元醇中的 HCFC-141b 的禁令推迟至 2023 年 1 月 1 日，并在 2023 年 1 月 1 日之前，除溶剂行业外，淘汰的所有 HCFC-141b 的使用的请求。

制冷维修行业

18. 由于空调制造行业的大部分消费量是在非第 5 条国家持有的企业，因此没有资格获得多边基金的资助，氢氟氯烃淘汰管理计划的第二阶段仅包括对空调制造商的技术援助，以鼓励其转型至低 GWP 替代品。尽管该国 2020 年 CP 报告显示，根据 2020 年禁止制造含氢氟氯烃设备的禁令，用于空调制造的唯一受控物质是 HFC-32，但开发计划署澄清说，可能基于 HFC-32 和 R-410A 的空调生产都正在发生，在制定该国基加利氢氟氯烃执行计划进行调查时，将评估此类消费量。

第二阶段的完成

19. 开发署已确认，根据协定第 14 段，马来西亚的第二阶段计划将于 2023 年 12 月 31 日完成。预计在 2023 年第一次会议之前提交氢氟氯烃淘汰管理计划的第三阶段计划。

性别平等政策实施⁹

20. 氢氟氯烃淘汰管理计划第二阶段的第一和第二次付款在第 84/92(d)号决定之前批准；因此，开发计划署没有收集关于在这些付款下开展的活动的按性别分列的数据；此类数据将在第三次付款下收集。第二阶段实施过程中，通过鼓励妇女参与氢氟氯烃淘汰管理计划的活动，在培训和提高认识项目中促进性别平等主流化，以培养员工的能力和意识，并在进行研讨班期间，通过分享性别平等主流化有关的经验教训讨论性别平等问题，以在氢氟氯烃淘汰管理计划执行中贯彻性别平等主流化政策。

氢氟氯烃淘汰的可持续性

21. 修订了《环境质量法》，纳入了与控制 and 淘汰消耗臭氧层物质有关的规定，包括禁止进口和使用氟氯烃；禁止进口、组装和制造含氢氟氯烃的制冷空调设备；以及禁止出口含于预混多元醇中的 HCFC-141b；即将禁止进口包含在预混多元醇中的 HCFC-141b，以及禁止使用纯以及包含在进口预混多元醇中的 HCFC-141b，这些政策将确保聚氨酯泡沫塑料制造行业氢氟氯烃淘汰的可持续性。该国拥有可执行的许可和配额制度，能够确保该国履约。海关对进口产品的随机检查有

⁹第 84/92(d) 号决定要求双边和执行机构在整个项目周期中贯彻关于性别平等主流化的业务政策。

助于实施许可和配额制度。国家臭氧机构，作为保护臭氧层国家指导委员会的秘书处，支持在政策、战略规划和实施活动方面进行协调，以持续消耗臭氧层物质的逐步淘汰。马来西亚的法规提供了确保在蒙特利尔议定书下实施的行动随着时间的推移得以持续的法律框架。海关官员、制冷维修技术人员和培训中心的培训和能力建设，进一步促进了淘汰的可持续性。

结论

22. 该国 2019 年和 2020 年的消费量低于《蒙特利尔议定书》及该国与执行委员会的协定规定的消费量，该国的进口许可证和配额制度正在实施，将能够超前于《蒙特利尔议定书》淘汰时间表持续减少氢氟氯烃消费量。虽然聚氨酯泡沫行业的转换取得了进展，但 COVID-19 疫情推迟了行业转换的完成，政府要求将禁止在聚氨酯泡沫生产行业使用纯和预混的 HCFC-141b 的禁令推迟至 2023 年 1 月 1 日执行。鉴于 COVID-19 疫情的特殊情况，秘书处支持政府的要求。第二次付款已支付百分之 23，占迄今批准资金的百分之 57。迄今为止实施的活动，以及第三次付款下计划的活动，将进一步建设海关和执法人员的能力，并加强维修行业，从而帮助该国确保继续履行其在《议定书》下的履约义务。

建议

23. 基金秘书处建议执行委员会：

- (a) 注意到马来西亚氢氟氯烃淘汰管理计划第二阶段第二次付款的执行进度报告；
- (b) 注意到该政府将在 2023 年 1 月 1 日前颁布禁止进口预混多元醇中所含的 HCFC-141b，以及禁止使用纯及进口预混多元醇中所含 HCFC-141b 的禁令；以及
- (c) 请马来西亚政府和开发计划署，每年提交关于最后一次付款相关工作方案执行情况的进度报告，直至项目完成；提交消费量核查报告，直至第三阶段获得批准，并提交项目完成报告到 2024 年执行委员会第二次会议。

24. 基金秘书处进一步建议，一揽子批准马来西亚氢氟氯烃淘汰管理计划第二阶段的第三次也是最后一次付款，以及相应的 2021-2023 年付款执行计划，资金数额如下表所示：

	项目名称	项目资金 (美元)	支助费用 (美元)	执行机构
(a)	氢氟氯烃淘汰管理计划（第二阶段，第三次付款）	154,900	10,843	计划开发署