



联合国 环境规划署

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/35
23 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)及 9(d)

项目提案：安哥拉

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（第二阶段，第三次拨款） 开发署 一揽子核准
- 含氢氯氟烃淘汰管理计划（第三阶段，第一次拨款） 开发署 单独审议

逐步减少

- 基加利氢氟碳化物实施计划（第一阶段，第一次拨款） 开发署 单独审议

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/1

项目评价表 — 多年期项目

安哥拉

(一) 项目名称	机构	核准项目的会议	控制措施
含氢氯氟烃 (HCFC) 淘汰管理计划 (第二阶段)	开发署 (牵头)	第七十九次会议	到 2025 年淘汰 67.5%

(二) 最新的第 7 条数据 (附件 C 第一类)	年份: 2024	2.75 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					2.38				2.38
HCFC-141b					0.37				0.37

(四) 消费量数据 (ODP 吨)			
2009–2010 年基准:	15.95	持续总削减量的起始基准量:	15.95
符合供资条件的消费量			
已核准:	10.77	剩余消费量:	5.18

(五) 核定业务计划		2025 年	2026 年	2027 年	总计
开发署	ODS 淘汰量 (ODP 吨)	0.92	0.00	0.00	0.92
	供资额 (美元)	96,728	0	0	96,728

(六) 项目数据			2017 年	2018-2019 年	2020 年	2021 年	2022-2024 年	2025 年	总计
《蒙特利尔议定书》消费量限值 (ODP 吨)			14.36	14.36	10.37	10.37	10.37	5.18	不适用
允许消费量上限 (ODP 吨)			14.36	14.36	10.37	10.37	10.37	5.18	不适用
原则上商定的供资额 (美元)	开发署	项目费用	450,000	0	0	363,600	0	90,400	904,000
		支助费用	31,500	0	0	25,452	0	6,328	63,280
执委会核准供资额 (美元)		项目费用	450,000			363,600			813,600
		支助费用	31,500			25,452			56,952
建议本次会议核准供资总额 (美元)		项目费用						90,400	90,400
		支助费用						6,328	6,328

秘书处建议:	一揽子核准
--------	-------

项目说明

1. 开发署作为指定的执行机构，已代表安哥拉政府提交了含氢氯氟烃淘汰管理计划（HPMP）第二阶段第三次（最后一次）拨款的供资申请，总金额为 90,400 美元，加上 6,328 美元的机构支助费用。²提交文件包括第二次拨款执行的进展报告，2021 年至 2024 年含氢氯氟烃消费量核查报告以及 2026 年的拨款执行计划。

含氢氯氟烃消费量报告

2. 安哥拉政府报告其 2024 年含氢氯氟烃消费量为 2.75 ODP 吨，比该国含氢氯氟烃履约基准低 83%。2020 至 2024 年含氢氯氟烃的消费量见表 1。

表 1.安哥拉含氢氯氟烃消费量（2020–2024 年第 7 条数据）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	基准
公吨						
HCFC-22	158.50	125.00	87.00	69.45	43.26	290.00
HCFC-141b	4.00	0.00	4.00	0.00	3.38	0.00
总计（公吨）	162.50	125.00	91.00	69.45	46.64	290.00
ODP 吨						
HCFC-22	8.72	6.88	4.79	3.82	2.38	15.95
HCFC-141b	0.44	0.00	0.44	0.00	0.37	0.00
总计（ODP 吨）	9.16	6.88	5.23	3.82	2.75	15.95

3. 由于实施了含氢氯氟烃淘汰管理计划框架下的各项活动，特别是许可证和配额制度的执行、海关官员培训，以及制冷维修行业维修操作和密封策略的改进，HCFC-22 消费量持续下降。此外 HCFC-22 成本上升及市场上使用氢氟碳化物的设备（主要使用 R-410A 和 R-404A 制冷剂）供应增加，也促进了 HCFC-22 使用量的减少。HCFC-141b 在 2020 年、2022 年和 2024 年进口，仅用于清洗制冷回路，这将在含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段通过法规和进口配额加以解决。

国家方案执行报告

4. 安哥拉政府在 2024 年国家方案（CP）执行报告中报告的含氢氯氟烃部门消费量数据，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，该国政府正在实施含氢氯氟烃进出口的许可证和配额制度，且根据《蒙特利尔议定书》第 7 条在 2021 年至 2024 年期间报告的含氢氯氟烃总消费量准确无误（如上表 1 所示）。核查结论认为安哥拉履行了《蒙特利尔议定书》。建议包括：禁止进口使用含氢氯氟烃的设备；推广用于清洗的 HCFC-141b 替代品；提高 HCFC-22 设备的重要终端用户的意识，鼓励他们更换系统；并要求海关每年至少两次向国家臭氧机构（NOU）提供相关的进出口数据。开发署表示，这些建议将作为含氢氯氟烃淘汰管理计划和基加利氢氟碳化物实施计划（KIP）第一阶段的一部分予以落实。

² 根据安哥拉环境部于 2025 年 9 月 10 日致开发署的信函。

含氢氯氟烃淘汰管理计划第二阶段第二次拨款执行进展报告

法律框架

6. 安哥拉政府于 2020 年 11 月 16 日批准了《基加利修正案》，并自 2011 年以来建立并运行含氢氯氟烃许可证和配额制度。含氢氯氟烃的配额额度已更新至 2030 年，以确保对其进行逐步淘汰。根据核查报告的建议，在线配额和许可证系统已准备就绪。该系统将与基加利氢氟碳化物实施计划框架下的氢氟碳化物系统一同实施。

制冷维修行业

7. 第二次拨款框架下实施的活动包括：

- (a) 加强监控含氢氯氟烃消费量的执法能力：更新了海关官员培训课程的教材；为 145 名海关官员和 30 名相关执法人员举办了五期关于消费臭氧层物质（ODS）法规的培训课程，包括海关编码、非法 ODS 贸易防范、制冷剂识别以及制冷和空调（RAC）设备检查；制作并向主要利益相关方分发了 3,000 份 ODS 淘汰控制措施日历；印制了支持 ODS 筛查的指南和信息工具，并分发给受训的海关官员。
- (b) 针对制冷和空调（RAC）维修行业及终端用户进行消除含氢氯氟烃消费的能力建设和意识提升活动：为 35 名培训师举办了一次培训师训练培训班，内容涵盖良好维修操作和替代制冷剂的使用，重点强调低全球升温潜能值制冷剂；为 90 名制冷技术人员举办了为期六天的培训工作坊，内容包括良好维修操作、制冷剂回收与再循环技术，以及可燃制冷剂的安全处理；并开展了意识提升活动，包括在培训课程和活动中分发材料以及社交媒体宣传。
- (c) 加强回收与再循环网络及职业培训机构：为维修技术人员和五个回收与再循环中心采购并交付了工具和设备，包括工具箱（80 套）、回收系统（35 套）、若干回收气瓶、真空泵以及制冷剂识别仪（10 台，待交付）。

项目执行与监测

8. 国家臭氧机构监测并协调含氢氯氟烃淘汰管理计划的执行。编入第二次拨款预算的 36,090 美元中，共发放了 10,000 美元（2,000 美元会议费用，及 8,000 美元与监测相关的差旅费用）。

资金发放水平

9. 如表 2 所示，截至 2025 年 8 月，目前已核准的 813,600 美元中，已发放 581,929 美元。剩余的 231,671 美元将在 2026 年发放。

表 2. 安哥拉含氢氯氟烃淘汰管理计划第二阶段财务报告（美元）

供资拨款批次	核准供资	已发放资金	已发放比例（%）	剩余资金
第一次	450,000	450,000	100	0
第二次	363,600	131,929	36	231,671

供资拨款批次	核准供资	已发放资金	已发放比例 (%)	剩余资金
总计	813,600	581,929	72	231,671

含氢氯氟烃淘汰管理计划第二阶段第三次（最后一次）拨款执行计划

10. 以下活动将于 2026 年 1 月至 2026 年 12 月期间实施

- (a) 针对制冷和空调（RAC）维修行业及终端用户进行消除含氢氯氟烃消费的能力建设和意识提升活动：开发一份更新的技术人员培训手册和培训师指南，涵盖碳氢制冷剂 and 二氧化碳制冷剂；举办三次培训班，使用更新后的手册培训 30 名培训师，其中一次专门针对二氧化碳制冷剂；并为至少 70 名制冷技术人员举办为期六天的培训工作坊，内容包括良好维修操作、回收与再循环技术，以及可燃制冷剂的安全处理（50,890 美元）。
- (b) 加强回收与再循环网络及职业培训机构：制定一个回收与再循环网络运营模式，并交付剩余设备（使用上一次拨款资金）。
- (c) 监测、协调与报告（39,510 美元）：通过会议和现场访问对含氢氯氟烃淘汰管理计划进行协调和监测，并在国家臭氧机构、开发署及环境部之间组织一个协调委员会，以评估新的培训能力和替代技术的采用；费用包括一名该国顾问（20,000 美元）、会议与培训班（4,510 美元）以及监测访问（15,000 美元）。

秘书处的评论与建议

评论

含氢氯氟烃淘汰管理计划第二阶段第二次拨款执行进展报告

法律框架

11. 安哥拉政府已发布 2025 年和 2026 年的含氢氯氟烃进口配额，分别为 3.96 和 3.03 ODP 吨，低于《蒙特利尔议定书》的控制目标。

12. 由于该国政府和国家臭氧机构内部发生多次机构调整，限制进口用于清洗的 HCFC-141b 及使用含氢氯氟烃的设备的监管措施被推迟实施。因此，尚无法启动这些措施的法律程序。开发署确认，一份关于禁止进口 HCFC-141b 及使用含氢氯氟烃的设备的草案提案已由顾问起草，并于 2025 年 8 月提交给国家臭氧机构审议。预计 HCFC-141b 的进口禁令将在 2026 年底前颁布，使用含氢氯氟烃的设备进口禁令将在 2027 年底前确立。

制冷维修行业

13. 秘书处注意到 HCFC-22 是基准中唯一列入的物质，并且仅在制冷维修行业使用。然而，近年来，由于成本低且性能良好，少量 HCFC-141b 被进口并用作清洗剂。这些进口通过国家许可证和配额制度进行管理。开发署确认，已通过培训活动和与供应商的合作，

引入了替代 HCFC-141b 的不含含氢氯氟烃清洗剂。如第 12 段所述，该国政府已同意通过设定零配额并最终禁止进口来消除这种使用。

性别政策的执行

14. 按照多边基金的性别政策，并作为对制冷和空调（RAC）维修行业包容性能力建设和公平参与承诺的一部分，正在开发一套登记系统，用于监测参加培训项目的女性技术人员数量，该数量目前稳步增长。同时还将监测与培训活动及《蒙特利尔议定书》下更广泛实施工作相关的其他指标。

含氢氯氟烃淘汰管理计划第二阶段完成情况

15. 开发署已确认，如协定第 14 段所述，安哥拉第二阶段将于 2026 年 12 月 31 日完成。

含氢氯氟烃淘汰的可持续性 & 风险评估

16. 安哥拉已建立并运行一项许可证和配额制度，以确保符合《蒙特利尔议定书》及与执行委员会签署协定的目标要求。海关培训已纳入与 ODS 控制相关问题，并定期审查课程，以将新要求纳入培训手册。海关官员每年接受培训并更新制冷剂识别仪的使用知识。

17. 尽管如此，近期该国政府内部的机构调整以及海关官员的人员流动削弱了该国在监测和控制含氢氯氟烃进口方面的能力。为应对这一情况，已在含氢氯氟烃淘汰管理计划框架下计划由国际顾问提供培训和技术援助，以加强海关官员的能力。同时，制冷剂回收设备和工具已交付给职业培训中心，以便在教学中推广良好维修操作并促进制冷剂回收。

18. 当前正在制定监管禁令，以控制 HCFC-141b 及使用含氢氯氟烃的设备进口。核查报告中的建议将在第二阶段第三次拨款中实施。所有这些措施将增强含氢氯氟烃淘汰的可持续性，并加强该国机构能力。

结论

19. 安哥拉政府继续执行许可证和配额制度，以控制含氢氯氟烃的进口。2021 年至 2024 年的核实消费量低于允许的消费量上限。目前该国消费量仅为协定设定的最大允许消费目标的 27%。尽管近期发生了机构调整，第二次拨款的实施仍在推进，同时已为海关官员和制冷技术人员提供培训活动。设备和工具已交付，以进一步加强制冷剂回收与再循环网络及培训机构，从而增强已取得的含氢氯氟烃淘汰成果的可持续性，并促进未来减排目标的遵守。第一次拨款的发放比例已达到 100%，第二次拨款为 36%。

建议

20. 基金秘书处建议执行委员会注意关于安哥拉含氢氯氟烃淘汰管理计划（HPMP）第二阶段第二次拨款执行的进展报告，并进一步建议对含氢氯氟烃淘汰管理计划第二阶段第

三次拨款（最后一次拨款）及相应的 2026 年安哥拉拨款执行计划予以一揽子核准，资金水平如下表所示：

	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 （第二阶段，第三次拨款）	90,400	6,328	开发署

项目评价表 — 多年期项目

安哥拉

(一) 项目名称	机构
含氢氯氟烃 (HCFC) 淘汰管理计划 (第三阶段)	开发署 (牵头)

(二) 最新的第 7 条数据 (附件 C 第一类)	年份: 2024	2.75 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
				制造	维修			
HCFC-22					2.38			2.38
HCFC-141b					0.37			0.37

(四) 消费量数据 (ODP 吨)			
2009-2010 年基准:	15.95	持续总削减量的起始基准量:	15.95
符合供资条件的消费量			
已核准:	10.77	剩余消费量:	5.18

(五) 核定业务计划		2025 年	2026 年	2027 年	总计
开发署	ODS 淘汰量 (ODP 吨)	2.10	0.00	3.10	5.20
	供资额 (美元)	300,000*	0	312,000	520,000

*包括提供给开发署的 92,000 美元, 用于根据第 89/6 号决议进行的维持能源效率附加活动。

(六) 项目数据			2025 年	2026-2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	总计
《蒙特利尔议定书》消费量限值 (ODP 吨)			5.18	5.18	5.18	5.18	0	不适用
允许消费量上限 (ODP 吨)			5.18	5.18	5.18	5.18	0	不适用
原则上申请的项目费用 (美元)	开发署	项目费用	258,689	0	179,489	0	81,822	520,000
		支助费用	18,108	0	12,564	0	5,728	36,400
原则上建议的总额 (美元)	项目费用		258,689	0	179,489	0	81,822	520,000
	支助费用		18,108	0	12,564	0	5,728	36,400
	供资总额		276,797	0	192,053	0	87,550	556,400

(七) 第一次拨款供资核准申请 (2025 年)		
执行机构	建议供资额 (美元)	支助费用 (美元)
开发署	258,689	18,108
总计	258,689	18,108

秘书处建议:	单独审议
--------	------

项目说明

背景

21. 开发署作为指定的执行机构，已代表安哥拉政府提交了含氢氯氟烃淘汰管理计划（HPMP）第三阶段供资申请，总金额为 520,000 美元，加上 36,400 美元的机构支助费用，申请内容与原提交版本一致。³含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段第一次拨款的执行将于 2030 年前淘汰剩余的含氢氯氟烃消费量。

22. 本次会议上申请的含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段第一次拨款总额为 258,689 美元，加上提供给开发署的 18,108 美元机构支助费用，申请内容与原提交版本一致。

含氢氯氟烃淘汰管理计划第二阶段执行情况

23. 安哥拉含氢氯氟烃淘汰管理计划第二阶段已在第七十九次会议⁴上获核准，旨在淘汰制冷与空调（RAC）维修行业 9.18 ODP 吨的含氢氯氟烃使用量，并在 2025 年前实现较基准值减少 67.5% 的目标，总费用为 904,000 美元，另加机构支助费用。第二阶段的执行概况包括含氢氯氟烃消费量分析、执行的进展与财务报告，以及在本次会议上提交的第三次（最后一次）拨款申请，详见本文件第 1 至 20 段。

含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段

符合供资条件的剩余消费量

24. 在减去含氢氯氟烃淘汰管理计划第一和二阶段相关的 10.77 ODP 吨含氢氯氟烃后，第三阶段符合供资条件的剩余含氢氯氟烃消费量为 5.18 ODP 吨。

含氢氯氟烃的行业分布

25. 目前在维修行业共有约 19,500 名制冷与空调（RAC）技术人员（其中 600 名为女性）以及 1,870 家维修车间使用 HCFC-22 对家用和商用空调设备、商用独立及冷凝制冷机组、以及商用集中制冷系统进行维修，如表 3 所示；HCFC-141b 也会间歇性进口，用于清洗制冷回路。按公吨计算，HCFC-22 占维修行业所使用制冷剂总量的 2.4%，其他制冷剂包括 HFC-134a（24.0%）、R-407C（23.6%）、R-404A（16.1%）及其他氢氟碳化物（33.9%）。

表 3. 安哥拉制冷与空调（RAC）维修行业 HCFC-22 需求量估算

行业/应用领域	(a)	(b)	(c) = (a)*(b)	(d)	(c)*(d)
	设备数量	平均充注量 (千克)	HCFC 储量 (公吨)	维修期间预计补 充比例 (%)	年度维护需求量 (公吨)
房间空调（整体式与分体式）	417,067	1.00	417.07	7.00	29.19
商用空调（屋顶机、多联机 组、冷水机组）	6,760	10.00	67.60	6.50	4.39

³ 根据安哥拉环境部于 2025 年 9 月 10 日致开发署的信函。

⁴ 第 79/32 号决议。

行业/应用领域	(a)	(b)	(c) = (a)*(b)	(d)	(c)*(d)
	设备数量	平均充注量 (千克)	HCFC 储量 (公吨)	维修期间预计补充比例 (%)	年度维护需求量 (公吨)
商用制冷 (独立机组及冷凝机组)	31,969	0.50	16.00	11.50	1.84
工业制冷 (中大型冷凝机组及集中制冷系统)	660	45.00	29.70	15.00	4.46
总计	456,456	-	530.37	-	39.88

淘汰战略

26. 安哥拉政府提议根据《蒙特利尔议定书》的要求，于 2030 年前彻底淘汰含氢氯氟烃，并在 2040 年前保留少量维修用量。含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段将重点确保完全消除含氢氯氟烃的消费；强化监管框架以支持履约；打造技术能力，以便维护使用低全球升温潜能值替代物的设备；推动制冷剂回收与再循环；并通过宣传活动提高技术人员及含氢氯氟烃设备重要使用者的意识。含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段的实施将与同时提交至本次会议的基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段相协调，以确保高效执行并避免重复。

拟议的活动

27. 表 4 列出了在第三阶段及第一次拨款框架下在维修行业拟议实施的活动及其费用明细。

表 4. 已提交的安哥拉含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段维修行业活动及其费用

活动	费用 (美元)	
	第三阶段	第一次拨款
强化监管框架 (61,500 美元)		
审查并更新监管框架，以支持全面淘汰含氢氯氟烃，并强化含氢氯氟烃进口管控的许可证与配额制度。	36,000	18,000
成立指导委员会并与主要利益相关方协调（至少召开两次会议），以制定禁止进口使用 HCFC-141b 及含氢氯氟烃的制冷与空调（RAC）设备的规定。	25,500	12,750
海关能力建设 (102,000 美元)		
更新边境管控手册，将含氢氯氟烃纳入其中；举办六次培训班，对 120 名海关官员进行贸易管控、新物质识别及非法贸易防范培训；举办六次培训班，对 120 名代理商和进口商进行含氢氯氟烃法规及《蒙特利尔议定书》履约培训。	102,000	35,700
制冷与空调技术人员能力建设 (150,020 美元)		
为五个制冷与空调（RAC）培训中心配备碳氢化合物制冷系统的培训设备，其中一个中心额外配备二氧化碳制冷系统设备。 ⁵	136,900	85,520
开发一套电子登记系统，用于受训技术人员登记其培训经历和技术能力。	13,120	6,560
支持制冷剂回收、再循环与再生网络建设 (93,080 美元)		
通过设备和工具的设计、采购与安装，将培训机构中一个现有的制冷剂回收与再循环中心升级为制冷剂回收、再循环与再生（RRR）	80,580	56,070

⁵ 每个中心将配备两台 R-290 空调培训机组、R-600a 家用制冷机组、R-290 中温商用制冷机组及 R-290 低温商用制冷机组。其中一个中心还将配备一套小型二氧化碳热泵培训模块。

活动	费用（美元）	
	第三阶段	第一次拨款
中心： ⁶ 向两个（制冷剂收集）支持中心提供设备，以供专业技术人员（技术小组）使用； ⁷ 并对技术人员及技术小组开展 RRR 设备管理培训。		
建立电子数据库系统以管理回收与再循环活动，开展关于制冷剂及市场的研究，以制定可持续制冷剂回收（主要为 HCFC-22）的商业模式，并通过公众宣传活动推广相关活动。	12,500	5,000
宣传（53,300 美元）		
设计并开展宣传活动，面向技术人员、利益相关方、终端用户及公众，内容包括新监管措施、含氢氯氟烃禁令、淘汰义务、替代技术及能源效率。	26,000	10,465
为制冷与空调行业的终端用户举办四次含氢氯氟烃淘汰信息培训班。	27,300	8,190
项目管理（60,100 美元）		
项目协调及监测活动（见第 28 段）。	60,100	20,434
总计	520,000	258,689

项目执行及监测

28. 含氢氯氟烃淘汰管理计划第一和二阶段建立的制度将在第三阶段继续运行，由国家臭氧机构和开发署负责监测活动、汇报进展，并与利益相关方合作推动含氢氯氟烃淘汰。提供给开发署的相关活动费用总计 60,100 美元，其中包括顾问费（55,188 美元）、会议及报告费（3,500 美元）以及与监测相关的差旅费（3,412 美元）。

含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段总费用

29. 安哥拉含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段总费用估算为 520,000 美元（另加机构支助费用），与原提交版本一致，旨在到 2030 年实现 100% 的含氢氯氟烃削减。拟议实施的活动及费用明细见上文表 4。

含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段第一次拨款执行计划

30. 含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段第一次拨款供资总额为 258,689 美元，将于 2026 年 1 月至 2028 年 6 月执行。第一次拨款涵盖的具体活动信息见下文表 5。

秘书处的评论与建议

评论

31. 秘书处根据第一和二阶段的情况，并结合含氢氯氟烃淘汰管理计划第二阶段消费行业淘汰含氢氯氟烃的供资准则（第 74/50 号和第 90/31 号决议）等多边基金的政策和指南，

⁶ 包括储罐、称量设备、回收设备、制冷剂识别仪、A1/A2L 与 A2/A3 泄漏检测仪、歧管、真空泵、气瓶清洁设备、基本工具及安全防护用品。HPMP 第二阶段框架下的再生机采购正在进行中。

⁷ 包括回收气瓶、切割与扩管工具、泄漏检测仪、歧管及软管、多用表、焊接设备、称量设备、真空泵及压力表、基本工具与工具箱，以及安全防护用品。

以及多边基金的 2025 年至 2027 年业务计划，对含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段进行了审查。

总体战略

32. 安哥拉政府提议在 2030 年前实现其含氢氯氟烃基准消费量的 100% 削减，并在 2030 年至 2040 年期间将含氢氯氟烃的年消费量上限控制在符合《蒙特利尔议定书》第 5 条第 8 之三款(e)(i)项规定的水平之内。⁸ 计划中的监管措施包括：通过许可证与配额制度严格控制 HCFC-22 的进口；全面禁止进口 HCFC-141b 用于任何用途；禁止进口含含氢氯氟烃制冷空调设备；并强化回收、再循环与再生（RRR）体系，同时推动再生制冷剂的使用。

33. 根据第 86/51 号决议，为便于审议其含氢氯氟烃淘汰管理计划的最后一次拨款，安哥拉政府同意提交一份详细说明文件，说明现行的监管和政策框架，在这一框架内为确保含氢氯氟烃消费量在 2030 年至 2040 年期间符合《蒙特利尔议定书》第 5 条第 8 之三款(e)(i) 项规定所采取的措施，以及安哥拉 2030 年至 2040 年期间含氢氯氟烃的预计年度消费量。

法律框架

34. 如第 12 段所述，禁止进口用于清洗的 HCFC-141b 和含含氢氯氟烃设备的监管措施将于含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段第一次拨款期间制定。项目已规划相关活动和资金，以支持这些法律措施的制定。秘书处通知安哥拉政府，一家主要的 HCFC-141b 生产商将于 2026 年停止生产 HCFC-141b，并鼓励该国政府按计划设立 HCFC-141b 进口禁令。为确保及时淘汰用于制冷系统清洗的 HCFC-141b，双方同意，含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段第二次拨款的核准将以在 2026 年底前设立 HCFC-141b 进口禁令为前提条件。

技术与费用相关问题

35. 安哥拉在含氢氯氟烃淘汰管理计划第一阶段和第二阶段已开展培训工作，提升技术人员采用低全球升温潜能值替代制冷剂的能力。不过，该国尚未建立技术人员认证体系。含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段包括开发一套电子登记系统，使受训技术人员能够记录其培训经历和技术资质。该系统旨在完整记录每位技术人员能力的相关信息，包括所接受的培训类型与等级、中大型设备安装的服务次数、回收制冷剂的数量，以及联系方式，以便终端用户获取服务。开发署注意到，基加利氢氟碳化物实施计划计划下的技术人员认证将涵盖氢氟碳化物和含氢氯氟烃设备的维修技能。该登记系统还将用于记录每位技术人员的认证等级，从而在技术人员认证框架最终完成并投入使用后提供支持。基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段还包括使用含氢氯氟烃淘汰管理计划技术人员培训课程，制定制冷与空调（RAC）技术人员劳动能力标准，如第 86 段所述。

项目总费用

⁸ 即在 2030 年 1 月 1 日至 2040 年 1 月 1 日期间，任意一年 HCFC 的消费量可高于零，但其十年间的年均计算消费量不得超过基准值的 2.5%。

36. 含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段总费用为 520,000 美元，依据第 74/50(c)(十二)号决议中低消费量国家符合供资条件的水平确定。第一次拨款的资金数额已按提交时的方案予以核准。

37. 含氢氯氟烃淘汰管理计划第二次拨款原计划于 2028 年提出，第三次（也是最后一次）拨款则定于 2029 年。不过，鉴于执行第二次拨款所需的时间，并根据第 62/17 号决议，双方同意将最后一次拨款顺延至 2030 年。

经核准的含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段第一次拨款执行计划

38. 第一次拨款的执行计划已按提交的版本核准，详见表 5。

表 5. 已核准的安哥拉含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段第一次拨款执行计划

活动	费用（美元）
强化监管框架（30,750 美元）	
审查并更新监管框架，以支持全面淘汰含氢氯氟烃，并强化含氢氯氟烃进口管控的许可证和配额制度。	18,000
成立指导委员会并与主要利益相关方协调，以制定禁止进口使用 HCFC-141b 及含氢氯氟烃的制冷与空调（RAC）设备的规定。	12,750
海关能力建设（35,700 美元）	
更新边境管控手册，将含氢氯氟烃纳入其中；举办两次培训班，对 40 名海关官员进行贸易管控、新物质识别及非法贸易防范培训；举办两次培训班，对 40 名代理商和进口商进行含氢氯氟烃法规及《蒙特利尔议定书》履约培训。	35,700
制冷与空调技术人员能力建设（92,080 美元）	
为四个制冷与空调（RAC）培训中心配备碳氢化合物制冷系统的培训设备。	85,520
启动开发一套电子登记系统，用于受训技术人员登记其培训经历和技术能力。	6,560
支持制冷剂回收、再循环与再生网络建设（61,070 美元）	
通过设备和工具的设计、采购与安装，将培训机构中现有的一个制冷剂回收与再循环中心升级为制冷剂回收、再循环与再生（RRR）中心；向一个支持中心提供设备，以供技术小组使用；并为技术小组提供一项回收与再循环培训课程。	56,070
启动设计电子数据库系统以管理回收与再循环活动，并通过公众宣传活动推广相关活动。	5,000
宣传（18,655 美元）	
设计并启动开展宣传活动，面向技术人员、利益相关方、终端用户及公众，内容包括新监管措施、含氢氯氟烃禁令、淘汰义务、替代技术及能源效率。	10,465
为制冷与空调行业的终端用户举办一次关于含氢氯氟烃淘汰及替代技术宣传的信息培训班。	8,190
项目管理（20,434 美元）	
项目协调及监测活动，包含 18,084 美元的顾问费用、1,167 美元的会议及报告费用，以及 1,183 美元与监测相关的差旅费用。	20,434
总计	258,689

共同融资

39. 安哥拉政府将通过提供技术专长和后勤资源，用于项目和计划的制定，从而为含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段提供共同融资。此外，该国政府还将提供办公场所、仓储设施、通信和互联网服务及行政支持等实物形式的支持，并将利用所有可用的宣传渠道，协助执行本项目下的宣传与公众意识提升活动。

多边基金 2025 至 2027 年业务计划草案

40. 开发署申请 520,000 美元，另加机构支助费用，用于执行安哥拉含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段。2025 至 2027 年申请的资金总额为 276,797 美元，包括机构支助费用，比业务计划中的金额少 243,203 美元。

性别政策的执行

41. 安哥拉政府和开发署在含氢氯氟烃淘汰管理计划第二阶段中纳入了关于制冷与空调（RAC）行业中妇女参与情况的考量，并收集了按性别分类的数据，同时开发了促进妇女参与该行业的创新方法。第二阶段中接受培训的女性技术人员数量有所增加，妇女已占国家臭氧机构团队成员的一半以上。第三阶段将继续纳入类似的性别平等考量。在含氢氯氟烃淘汰管理计划编制过程中进行了相关评估，第三阶段的目标是将女性 RAC 技术人员的数量提高至至少 2,000 名。这体现了在能力建设、平等获取职业培训机会以及促进女性在技术领域发展的更广泛承诺。国家臭氧机构将继续通过收集和报告按性别分类的数据、在沟通中引入相关表述，并在招聘新顾问和国家臭氧机构工作人员时纳入有助于吸引女性的因素，从而监测、宣传并提高妇女参与的意识。

含氢氯氟烃淘汰的可持续性 & 风险评估

42. 该国已在海关系统内部培养了管理含氢氯氟烃进口的本地专业能力，并通过环境部各省级办事处监督含氢氯氟烃淘汰管理计划的执行。与《蒙特利尔议定书》相关的内容已被纳入海关官员的培训课程中，并会定期审查培训课程，以便将新的要求纳入培训手册中。核查报告中的建议将于含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段执行。制冷与空调（RAC）培训机构将进一步强化培训内容，将可燃性和高压制冷剂的安全操作纳入常规课程；此外，将建立一个回收、再循环与再生（RRR）中心和两个支持中心，以减少 2030 年后仍在运行设备中使用新制冷剂的需求。所有这些措施将有助于确保含氢氯氟烃淘汰的可持续性，并加强该国在相关领域的能力建设。

43. 主要识别出的风险包括：由于供应减少和完全淘汰含氢氯氟烃，可能出现的非法贸易风险。该风险将通过宣传活动、培训和监管措施以及技术援助来应对，以推广低全球升温潜能值替代品，促进向含氢氯氟烃替代物的逐步、有序过渡。另一个风险与该国的国家臭氧机构及其他相关部门在监测含氢氯氟烃贸易方面的能力有限有关。为应对这一问题，将通过在含氢氯氟烃淘汰管理计划下对海关人员、进口商和代理商进行广泛培训，确保配额的签发、更新和执行。其他风险包括采用易燃和高压制冷剂可能带来的健康和安全风险。该风险将通过适当培训、未来在基加利氢氟碳化物实施计划下实施的认证体系、宣传教育以及向技术人员提供工作场所安全防护措施来应对。此外，消费臭氧层物质(ODS)和能源效率相关领域的政策制定者之间缺乏协调，可能会延迟有效协同措施的制定。特别是在通过加强关键政策制定者之间协调，从而在 RAC 行业推广高能效、市场驱动型替代技术方面，这一问题尤为突出。为此，将通过促进与不同利益相关方的协作来解决这一问题。

对气候的影响

44. 维修行业中所提出的各项活动，包括通过培训和设备配备实现更好的制冷剂密封效果，将有助于减少维修过程中对 HCFC-22 的使用。由于改进了制冷操作，每避免排放 1

公斤 HCFC-22，相当于减少约 1.8 吨二氧化碳当量的排放。含氢氯氟烃淘汰管理计划中已提供其对气候影响的计算。安哥拉所计划的活动，包括推动低全球升温潜能值替代物的使用以及加强制冷剂回收、再循环和再生（RRR）的举措，表明含氢氯氟烃淘汰管理计划的执行将有效减少制冷剂在大气中的排放，从而带来积极的气候效益。

协定草案

45. 安哥拉政府与执行委员会之间关于含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段的协定草案载于本文件的附件一之中。

建议

46. 谨建议执行委员会：

- (a) 原则上核准安哥拉 2025 年至 2030 年含氢氯氟烃淘汰管理计划（HPMP）第三阶段，以实现全面淘汰含氢氯氟烃消费量，总金额为 520,000 美元，另加开发署的 36,400 美元机构支助费用，前提是多边基金将不再为含氢氯氟烃淘汰提供任何资金。
- (b) 注意到安哥拉政府承诺在 2030 年 1 月 1 日前全面淘汰含氢氯氟烃，并且在此日期之后不再进口含氢氯氟烃，除了必要时根据《蒙特利尔议定书》的规定，为满足 2030 年至 2040 年期间的维修需求而允许进口的含氢氯氟烃。
- (c) 进一步注意到安哥拉政府承诺在 2027 年 12 月前设立使用含氢氯氟烃的制冷设备进口禁令。
- (d) 从剩余符合供资条件的含氢氯氟烃消费量中扣除 5.18 ODP 吨含氢氯氟烃。
- (e) 核准载于本文件附件一的安哥拉政府与执行委员会之间关于减少含氢氯氟烃消费量的协定草案，该协定符合含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段的规定。
- (f) 核准含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段第二次拨款的前提条件是须在 2026 年 12 月前设立 HCFC-141b 进口禁令。
- (g) 为便于对其含氢氯氟烃淘汰管理计划最后一次拨款进行审议，安哥拉政府应提交：
 - （一）一份关于现行监管和政策框架的详细说明，此类框架用于执行各项措施，以确保 2030 至 2040 年的含氢氯氟烃消费量符合《蒙特利尔议定书》第 5 条第 8 之三款(e)(i)项的规定。
 - （二）2030 至 2040 年安哥拉的预期年度含氢氯氟烃消费量。
- (h) 核准安哥拉含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段第一次拨款及相应的拨款执行计划，金额为 258,689 美元，外加开发署的机构支助费用 18,108 美元。

项目评估表 - 多年期项目

安哥拉

项目名称	机构
基加利氢氟碳化物 (HFC) 执行计划 (第一阶段)	开发署 (牵头)

最新第7条数据 (附件F)	年份: 2023	1,722.96 公吨	3,877,981 吨二氧化碳当量
---------------	----------	-------------	-------------------

行业的HFC消费数据（吨二氧化碳当量）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)							3,877,981		
议定的基加利HFC执行 计划第一阶段的活动 (是/否)							是		

2020-2022年氢氟碳化物平均维修消费量	1,515.99 公吨	3,536,815 吨二氧化碳当量
------------------------	-------------	-------------------

基准消费数据 (吨二氧化碳当量)	2020年	2021年	2022年	2020-2022年平均
HFC 年消费量	3,812,357	757,864	6,040,225	3,536,815
HCFC 基准 (65%)				341,185
HFC 基准				3,878,000

HFC符合供资条件的消费量 (吨二氧化碳当量)	
持续总体削减的起点	待定
先前核准的HFC逐步减少投资项目	否
先前核准项目的总减排量	0

商定的项目数据			2025 年*	2026-2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	总计
消费量（吨二氧化碳当量）	《蒙特利尔议定书》限量		3,878,000	3,878,000	3,878,000	3,490,200	3,490,200	不适用
	允许的上限		3,878,000	3,878,000	3,878,000	3,490,200	3,490,200	不适用
	从基准减少 (%)		0	0	0	10	10	不适用
原则上建议的数量 (美元)	开发署	项目费用	385,563	0	399,058	0	139,415	924,036
		支助费用	26,989	0	27,934	0	9,759	64,682
	项目总费用		385,563	0	399,058	0	139,415	924,036
	支助总费用		26,989	0	27,934	0	9,759	64,682
	供资总额		412,552	0	426,992	0	149,174	988,718

* 建议本次会议核准

第一阶段符合供资条件的剩余消费量的削减量 (吨二氧化碳当量)	387,800
--------------------------------	---------

秘书处的建议:	单独审议
---------	------

项目说明

47. 本文件包括以下各部分：

- 一. 提交的提案摘要
- 二. 背景：含氢氯氟烃（HCFC）淘汰管理计划的执行情况以及先前与氢氟碳化物（HFC）有关的活动
- 三. 氢氟碳化物消费量概况：氢氟碳化物的消费水平、变化趋势和按行业分列的消费量
- 四. 提交的基加利氢氟碳化物实施计划（KIP）第一阶段：监管框架、逐步减少战略、阶段总费用和第一次拨款的执行计划
- 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

48. 开发署作为指定执行机构，代表安哥拉政府提交了基加利氢氟碳化物实施计划（KIP）第一阶段的供资申请，申请金额为 924,031 美元，外加机构支助费用 64,682 美元，申请内容与原提交版本一致。⁹

49. 基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段的执行将帮助安哥拉政府实现到 2029 年 1 月 1 日将其氢氟碳化物基准消费量减少 10% 的目标。

50. 本次会议申请的基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段第一次拨款为 385,558 美元，外加开发署的机构支助费用 26,989 美元，申请内容与原提交版本一致，执行期为 2025 年 12 月至 2028 年 12 月。

二. 背景

含氢氯氟烃淘汰管理计划的执行情况

51. 表6列出了截至2025年10月安哥拉含氢氯氟烃淘汰管理计划（HPMP）的信息。

表 6. 安哥拉含氢氯氟烃淘汰管理计划执行情况

	第一阶段	第二阶段
核准/更新HPMP的会议	第 65 次/第 75 次	第 79 次
从基准量减少	到 2015 年减少 10%	到 2025 年减少 67.5%
阶段总费用（美元）	176,000	904,000
完成日期（实际/计划）	2017 年 12 月 31 日	2026 年 12 月 31 日

⁹ 根据安哥拉环境部2025年9月10日致开发署的信函。

先前与氢氟碳化物有关的活动的执行情况

52. 表7概述了安哥拉在《基加利修正案》背景下执行的由多边基金供资的活动。

表 7. 先前核准的安哥拉与氢氟碳化物有关的活动

核准会议	项目名称	执行机构	费用（美元）	完成日期
第 80 次	旨在促进 HFC 逐步减少的活动	环境署	150,000	2021 年 12 月

三. 氢氟碳化物消费情况概述

氢氟碳化物消费水平

53. 安哥拉仅进口氢氟碳化物用于制冷和空调维修行业。2024 年，以吨二氧化碳当量计算，消费量最大的物质是 R-404A（占氢氟碳化物总消费量的 28.7%）、R-507A（21.6%）、R-407C（19%）、HFC-134a（15.6%）和其他氢氟碳化物（15%）。表 8 列出了该国根据《蒙特利尔议定书》第 7 条规定，向臭氧秘书处报告的氢氟碳化物消费量以及该国的氢氟碳化物基准量。

表 8. 安哥拉的氢氟碳化物消费量（2020-2024 年，第 7 条数据）和基准量

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-32	675	4.56	5.30	110.83	180.03	162.00
HFC-125	3,500	3.35	0.00	7.02	0.00	0.00
HFC-134a	1,430	727.86	184.89	831.53	1,402.32	423.96
R-404A	3,922	511.36	84.74	557.56	853.17	284.00
R-407C	1,774	36.80	24.06	407.92	1,967.62	416.00
R-410A	2,088	276.11	48.36	488.40	1,204.76	227.00
R-507A	3,985	27.53	3.50	206.30	436.76	210.00
总计（公吨）		1,587.57	350.85	2,609.56	6,044.65	1,722.96
吨二氧化碳当量						
HFC-32	675	3,078	3,578	74,810	121,520	109,350
HFC-125	3,500	11,725	0	24,570	0	0
HFC-134a	1,430	1,040,840	264,393	1,189,088	2,005,318	606,263
R-404A	3,922	2,005,349	332,316	2,186,527	3,345,793	1,113,734
R-407C	1,774	65,278	42,679	723,589	3,490,256	737,922
R-410A	2,088	576,380	100,952	1,019,535	2,514,937	473,863
R-507A	3,985	109,707	13,948	822,106	1,740,473	836,850
总计（吨二氧化碳当量）		3,812,357	757,864	6,040,225	13,218,297	3,877,981
HFC 基准量计算（吨二氧化碳当量）						
2020-2022年的HFC平均消费量					3,536,815	
HFC基准量（65%）					341,185	
HFC基准量					3,878,000	

国家方案执行报告

54. 安哥拉政府在其 2024 年国家方案（CP）执行报告中提供的行业氢氟碳化物消费数据未包括根据《蒙特利尔议定书》第 7 条报告的 HFC-134a 出口。此外，2022 年和 2023 年的国家方案数据与第 7 条数据之间也存在差异。开发署确认根据第 7 条报告的数据的准确性；有鉴于此，该国政府已提交了修订后的国家方案数据。

氢氟碳化物消费量变化趋势

55. 由于新冠疫情期间实施的限制，氢氟碳化物消费量于 2021 年大幅下降，随后在 2022 年随着疫情后恢复以及为满足额外制冷和空调设备维修需求而增加氢氟碳化物进口，消费量大幅上升。2023 年的消费量进一步增加，可能是由于进口商为应对 2024 年消费量冻结而提前囤积库存。

按行业分列的氢氟碳化物消费量

56. 氢氟碳化物主要用于工业制冷的维修（以公吨计算占 30.6%，以吨二氧化碳当量计算占 45.3%），其次是住宅空调（以公吨计算占 18.1%，以吨二氧化碳当量计算占 14.8%）、商用空调（以公吨计算占 12.8%，以吨二氧化碳当量计算占 9.9%）、运输制冷（以公吨计算占 12.5%，以吨二氧化碳当量计算占 14.1%）以及其他子行业，如表 9 和表 10 所示。少量氢氟碳化物也会间歇性进口用于消防设备的维修。

表 9. 安哥拉 2020–2022 年制冷和空调维修子行业的氢氟碳化物平均消费量（以公吨计算）

行业	HFC-134a	HFC-32	R-410A	R-407C	R-404A	R-507A	总计	总计比例 (%)
制冷维修子行业								
家用	76.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	76.80	5.1
商用	137.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	137.36	9.1
工业	90.22	0.00	0.00	0.00	293.90	79.11	463.23	30.6
运输	98.76	0.00	0.00	0.00	90.65	0.00	189.41	12.5
空调维修子行业								
住宅	0.00	36.80	237.68	0.00	0.00	0.00	274.48	18.1
商用	0.00	3.42	33.28	156.26	0.00	0.00	192.96	12.8
移动	178.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	178.28	11.8
总计	581.43	40.23	270.96	156.26	384.55	79.11	1,512.54	100

表 10. 安哥拉 2020–2022 年制冷和空调维修子行业的氢氟碳化物平均消费量（以吨二氧化碳当量计算）

行业	HFC-134a	HFC-32	R-410A	R-407C	R-404A	R-507A	总计	总计比例 (%)
制冷维修子行业								
家用	109,825	0	0	0	0	0	109,825	3.1
商用	196,426	0	0	0	0	0	196,426	5.6
工业	129,016	0	0	0	1,152,571	315,253	1,596,841	45.3
运输	141,228	0	0	0	355,493	0	496,721	14.1
空调维修子行业								
住宅	0	24,843	496,155	0	0	0	520,999	14.8
商用	0	2,312	69,467	277,182	0	0	348,960	9.9
移动	254,944	0	0	0	0	0	254,944	7.2
总计	831,440	27,155	565,622	277,182	1,508,064	315,253	3,524,717	100

制冷和空调维修行业

57. 安哥拉有大约 19,500 名制冷和空调技术人员（其中 600 名为女性）和 1,870 家制冷和空调车间使用氢氟碳化物进行维修。该国拥有 19 个配备制冷和空调培训模块的公共培

训中心和一个回收与再循环培训实验室；在含氢氯氟烃淘汰管理计划下计划建立一个再生中心。在含氢氯氟烃淘汰管理计划的第一阶段和第二阶段，共培训了 1,280 名技术人员。该国尚未建立技术人员认证制度。

家用、商用、工业及运输制冷维修

58. 家用制冷子行业正逐步采用 R-600a（异丁烷）作为制冷剂，约 43%的设备使用该制冷剂。其余 57%的家用设备使用 HFC-134a；虽然这一氢氟碳化物主要用于较旧设备，但由于缺乏对使用碳氢化合物设备的良好和安全维修操作的了解，向碳氢化合物过渡仍有阻力。

59. 商用制冷子行业是氢氟碳化物主要消费部门，包括独立制冷设备和集中系统。低全球升温潜能值替代制冷剂的高成本和低可得性，对该子行业逐步减少氢氟碳化物使用构成了挑战。

60. 工业制冷子行业的氢氟碳化物主要用于采矿和石油生产，其次是食品管理。在采矿和石油生产中，大型制冷和冷凝系统需要高压和低温，这为向氢氟碳化物替代品和其他氟化制冷剂的转换带来了挑战。食品管理主要包括用于储存和处理区域的小型集中系统；大型设施如肉类加工厂等多年来一直使用氨作为主要制冷剂。

61. 冷链运输子行业包括约 125,000 辆使用 R-404A 和 HFC-134a 的卡车，这些卡车作为冷链的一部分，运输本地和出口市场的冷藏货物。

住宅和商用空调维修

62. 近年来，由于迷你分体式和便携式空调设备的可用性增加以及新冠疫情后居家办公的增加，氢氟碳化物在住宅空调子行业的使用显著增加。在安哥拉的 8,177,778 个家庭中，估计有 8,303,000 台使用 R-410A 的设备和 437,000 台使用 HFC-32 的设备。

63. R-407C 是商用空调子行业的主要制冷剂，其次是 R-410A 和 HFC-32。该子行业是该国最大的子行业之一，氢氟碳化物消费主要用于新建建筑、公共服务、金融机构、通信、超市和公共单位。该子行业需要开发适当的替代技术解决方案，以实现逐步替代氢氟碳化物。

移动式空调维修

64. 安哥拉估计有 2,550 名移动式空调技术人员和 200 家使用氢氟碳化物的移动式空调维修车间；其中 60%（1,530 名）移动式空调技术人员在维修车间工作，其余为独立从业人员。

65. 约 90%的机动车使用使用 HFC-134a 的空调。其余 10%的车辆不配备空调，或使用替代的 HFO-1234yf，该制冷剂仅出现在新型豪华车辆中。与家用制冷一样，该子行业也需要良好且安全的维修操作，以防技术人员在 HFO 系统中使用氢氟碳化物。预计未来 30 年，HFC-134a 将在移动式空调中继续占主导地位，这凸显了在制冷剂回收、再循环/再利用和再生方面遵循良好操作规范的必要性。

本地安装与组装子行业

66. 安哥拉的安装与组装子行业分布广泛，设备从小型家用设备到大型工业装置不等，需具备多种专业技能。该子行业的数据估算评估尚未开展。

消防部门

67. 消防部门的氢氟碳化物消费量非常低，仅间歇性进口少量 HFC-125 用于设备维修。

四. 已提交的基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段

制度、政策与监管框架

68. 环境部是安哥拉负责《蒙特利尔议定书》执行的国家主管机构，在其下设立了国家臭氧机构以协调相关活动。为促进《蒙特利尔议定书》的执行而建立的制度基础由国家环境管理研究所和国家臭氧机构组成，并得到多边基金以及来自其他政府部门、私营部门和学术界的合作伙伴支持。国家臭氧机构与环境部气候变化司密切协调工作。

69. 安哥拉政府于 2020 年 11 月 16 日批准了《基加利修正案》，并通过第 153/2011 号总统令设立了法规，以管控消费臭氧层物质的进出口，包括含氢氯氟烃及使用含氢氯氟烃的设备。该法规还包括配额制度，以管控含氢氯氟烃及使用或含含氢氯氟烃的设备的进口。含氢氯氟烃许可证制度自 2013 年起实施。商务部在与环境部协商后颁发进口许可证。氢氟碳化物及氢氟碳化物混合物的许可证制度自 2024 年 1 月起实施；氢氟碳化物配额制度自 2024 年起实施，并由国家臭氧机构管理。配额按公吨分配给企业并在海关登记，国家臭氧机构管理转换为吨二氧化碳当量的配额。目前尚无用于管理氢氟碳化物出口的许可证或配额制度。

基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段的逐步减少战略

总体战略

70. 根据提交的内容，第一阶段拟淘汰 387,800 吨二氧化碳当量的氢氟碳化物，将该国的消费量减少至既定基准的 10%。

拟议的削减量

71. 在开发署的常规预测中（见表 11），该国氢氟碳化物的消费量以每年 3.0%至 6.2% 的速度增长，这种变化主要受以下因素影响：随着使用 R-600a 的家用冰箱市场份额增加，HFC-134a 的消费量下降，但移动式空调的消费量缓慢上升起到部分抵消作用；使用 HFC-32 的空调的需求增加，带来 HFC-32 的消费量增加，同时 R-410A 的增长放缓；商用制冷和空调的持续增长分别导致 R-404A、R-507A 和 R-407C 消费量的增加。

表 11. 在无约束情景下的氢氟碳化物消费量预测、《蒙特利尔议定书》的消费量限额以及第一阶段拟议的氢氟碳化物削减量（吨二氧化碳当量）

	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
HFC 消费量预测*	4,119,852	4,345,358	4,551,776	4,688,925	4,845,679

《蒙特利尔议定书》HFC 消费量限额	3,878,000	3,878,000	3,878,000	3,878,000	3,490,200
KIP 框架下拟议的 HFC 消费量水平	3,878,000	3,878,000	3,878,000	3,878,000	3,490,200
相对于 HFC 消费量基准的拟议削减量 (%)	0	0	0	0	10

* 基于年增长率计算，该增长率在 3.0%至 6.2%之间变化。

拟议活动

72. 表 12 列出了第一阶段第一次拨款拟在维修行业执行的活动及其费用明细。

表 12. 已提交的安哥拉基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段第一次拨款维修行业活动及其费用

活动	费用（美元）	
	第一阶段	第一次拨款
强化监管框架（100,000 美元）		
更新监管框架以支持 HFC 及 HFC 设备的淘汰：评估现行政策（与该专家及其他利益相关方协商、开展影响评估）；制定并通过新的措施；并向相关利益相关方传播相关信息。	25,000	12,500
建立 HFC 设备中大型终端用户的国家登记系统（包括与利益相关方的协商、培训班和会议），计划于 2027 年投入运行，并于 2028 年 12 月前全面实施。	25,000	12,500
加强该国制定、调整和更新政策及监管框架的能力，包括与 HFC 管控相关的规范和标准。	25,000	12,500
研究关于加快制冷和空调设备转换的经济影响，特别是针对公共财政部门，包括补贴、税收和就业增长等方面的影响。	25,000	12,500
海关管控 HFC 的能力建设（183,330 美元）		
为主要海关口岸采购并提供 6 台宽范围制冷剂识别仪。	36,000	36,000
更新边境管控手册，将最新修订的 HFC《协调制度》（HS）编码纳入其中；更新海关培训项目，包括使用新型制冷剂识别仪、贸易管控、新物质识别及防止非法贸易；更新以吨二氧化碳当量为单位，并涵盖出口的许可证和配额系统；并根据需要更新 HS 编码及其他相关政策。	17,330	8,665
聘请国际顾问，支持海关能力建设活动的设计与执行，包括许可证和配额系统以及海关培训内容的更新。	30,000	10,000
为中央海关实验室配备制冷剂鉴定实验室设备 ¹⁰ ，以识别 HFC 并防止非法贸易（包括采购、安装和培训）。	100,000	0
制冷与空调技术人员能力建设（253,905 美元）		
向技术人员提供 75 套用于碳氢制冷与空调系统的工具（包括真空泵、压力表组、软管、充注秤、泄漏检测仪和真空表）。	125,025	62,513
根据 HPMP 技术人员培训课程，为制冷与空调（RAC）技术人员制定职业能力标准，内容包括良好的维修操作规范、防止泄漏、可燃性和高压制冷剂的安全处理，以及制冷与空调系统的新型设计。	23,880	11,940
举办 30 场培训班，对至少 600 名技术人员进行培训，内容包括良好的维修操作规范、防止泄漏、可燃性和高压制冷剂的安全处理，其中至少 3 场培训班涉及二氧化碳制冷系统。	105,000	17,500
移动式空调（310,500 美元）		
识别并登记该国约 200 家高维修量的移动式空调维修车间。	15,000	7,500
制作并印刷关于移动式空调维修良好操作的培训指南和宣传海报。	8,000	8,000

¹⁰ 包括气相色谱仪、有机化合物检测器、分子分析系统各一台，以及若干气相色谱柱、校准气体、收集材料、分析软件、泄漏检测仪以及安全防护和通风设备。

活动	费用（美元）	
	第一阶段	第一次拨款
举办 24 场培训班，对 500 名技术人员进行移动式空调良好维修操作培训，并举办 1 个培训班对 12 名培训师进行培训。	87,500	17,500
为技术人员采购 28 套汽车回收系统。	140,000	70,000
为 3 家移动式空调培训中心各采购 4 套回收与再循环培训设备（共 12 套）。	60,000	60,000
项目管理		
项目协调与监测活动（见第 73 段）	76,296	25,940
总计	924,031	385,558

项目执行、协调与监测

73. 国家臭氧机构和开发署将协支持该国政府协调、管理、监测并报告所有基加利氢氟碳化物实施计划活动。这些活动为开发署提供的费用共计 76,296 美元，费用包括一名该国顾问（41,963 美元）、一名国际顾问（25,559 美元）、协调会议及报告（3,500 美元）以及与监测相关的差旅（5,274 美元）。

基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段总费用

74. 第一阶段提议的预算为 924,031 美元。制冷维修行业活动的费用已根据第 92/37 号决定提出。第一阶段基加利氢氟碳化物实施计划的拟议活动及费用摘要如上表 12 所示。

第一次拨款执行计划

75. 基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段的第一次供资拨款提交的总额为 385,558 美元（见上表 12），计划于 2025 年 12 月至 2028 年 12 月执行。关于第一次拨款框架下拟实施活动的详细信息，包括调整内容及已商定的供资水平，见下文第 93 段。

秘书处的评论与建议

五. 评论

氢氟碳化物消费量

76. 秘书处希望更好地了解 2020 至 2024 年氢氟碳化物消费量波动的原因，以及基准年份氢氟碳化物消费量相较于 2009 至 2010 年含氢氯氟烃消费量的增长为何远高于该地区其他国家。对于前者，开发署注意到 2020 至 2023 年氢氟碳化物消费量增长远高于该国国内生产总值的增长，并认为人口增长、冷链和空调对氢氟碳化物的依赖增加，以及在淘汰含氢氯氟烃和 CFC 设备过程中氢氟碳化物的引入，是导致观察到其消费量增长的原因。鉴于 2024 年消费量大幅下降，秘书处认为 2023 年消费量中囤积库存可能起到了重要作用。

77. 对于后者，开发署认为，相较于该地区其他国家，基准年份氢氟碳化物消费量增长高于含氢氯氟烃消费量的原因在于安哥拉的经济增速高于该地区其他国家，这在一定程度上受石油和天然气行业显著增长的推动。秘书处注意到，自 2010 年以来，该地区其他国

家的经济增长虽高于安哥拉，但在 2009 至 2010 年期间，其氢氟碳化物消费量相对于含氢氯氟烃消费量的增长仍低于安哥拉。

78. 针对有关报告依据的问题，开发署确认该国的报告反映了进口（和出口）数据，并解释在核实该国含氢氯氟烃消费量时（见本文件第 5 段），核查人员也获得了该国 2020 至 2022 年氢氟碳化物进口的相关信息。因此，尽管开发署尚不清楚为何安哥拉氢氟碳化物消费量相对于含氢氯氟烃消费的增长幅度明显高于该地区其他国家，但核查人员对相关信息的审查使开发署对这些年份所报告的氢氟碳化物消费量数据的准确性具有高度信心。由于核查人员尚未评估 2023 年的氢氟碳化物消费量，双方同意请该国在提交基加利氢氟碳化物实施计划第二次拨款文件时，如果希望，可将 2023 年纳入消费量核查范围。此类核查可增强对报告数据的信任，并有助于该国政府更好地了解本国的市场需求。

总体战略

79. 秘书处询问该国是否曾考虑提出低于《蒙特利尔议定书》控制时间表规定的目标。经过与开发署的讨论，并考虑到 2020 至 2024 年消费量存在较大波动，秘书处认为该国选择保留原先提出的目标是审慎的做法。

制度、政策与监管框架

氢氟碳化物许可证与配额制度

80. 氢氟碳化物相对于含氢氯氟烃的消费量快速增长，以及 2020 至 2024 年显著的消费量波动，再加上 2024 年出现的异常氢氟碳化物出口，进一步凸显了在基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段中重点加强该国许可证与配额制度的重要性。开发署确认，2024 年是安哥拉首次记录到受控物质的出口。虽然这一出口规模较小，该国当年消费量仍低于《蒙特利尔议定书》的控制目标，但也突出了建立涵盖进口与出口的综合许可证与配额制度的必要性。总体而言，2024 年配额和许可证按“先到先得”的原则，以公吨为单位并按物质种类分别发放。与使用吨二氧化碳当量的体系相比，这一制度使确保本国消费量保持在《蒙特利尔议定书》控制目标以下的管理更加繁琐和困难，同时也未能为进口商提供进口低全球升温潜能值氢氟碳化物的灵活性。

81. 有鉴于此，开发署已于 2025 年协助该国将其许可证与配额制度修订为以吨二氧化碳当量为单位。此外，2024 年的配额是根据各物质的历史进口记录分配的，基准中的含氢氯氟烃部分根据需要分配至各进口商的配额中。在开发署的协助下，该配额制度已修订，增加了 10% 的储备份额，以应对紧急情况或不可预见的情形，并为新进口商预留了空间。

82. 开发署根据第 87/50(g) 号决议，已确认安哥拉已建立并执行可监控氢氟碳化物进口的许可证与配额制度；如下文第 85 段所述，开发署将协助该国制定出口许可证与配额制度，并进一步加强其进口许可证与配额制度。该国已依据《蒙特利尔议定书》控制目标，为 2025 年签发了 3,878,000 吨二氧化碳当量的氢氟碳化物进口配额。

83. 秘书处询问在考虑到使用 R-600a 和 R-290 制冷剂设备的广泛可得性及该地区其他国家的经验情况下，对使用氢氟碳化物的家用冰箱和独立式商用冰箱的进口实施禁令是否可行。开发署确认安哥拉将于 2029 年 1 月 1 日前制定并实施该禁令。双方同意，在拟进

行的关于加速制冷和空调设备转换对经济影响的研究，以及为支持淘汰氢氟碳化物及氢氟碳化物设备而更新的监管框架中，将纳入支持制定和实施该禁令的相关活动。

84. 秘书处从机构能力加强（IS）第七阶段项目的执行进展报告中注意到，2024年共查获了320个假冒制冷剂钢瓶。环境署解释说，这些钢瓶是在例行检查中被截获的，并获得了受过培训的海关人员和具备制冷剂识别能力的实验室支持。钢瓶被伪造标注为HCFC-22，但经检测发现其内含碳氢化合物混合物及其他未识别物质。根据该国执法程序，这些钢瓶已被没收并按环境法规安全处置。此次查获事件再次证明持续开展海关人员培训，并在基加利氢氟碳化物实施计划框架下加强海关能力建设的重要性。

技术及成本相关问题

85. 在所申请的资金中，100,000美元用于加强氢氟碳化物监管框架。尽管注意到基加利氢氟碳化物实施计划对加强该国监管框架的关注具有战略意义，秘书处仍希望进一步了解加强该国制定、调整和更新政策及监管框架（包括与氢氟碳化物管控相关的规范和标准）等方面能力的活动如何与在基加利氢氟碳化物实施计划框架下的海关管控氢氟碳化物能力建设部分实施的许可证与配额制度更新活动相关联且不重复，而后者仅分配了有限资金。经过与开发署讨论，双方同意将这两个部分整合为一项单一活动，重点加强法律框架，包括更新许可证与配额制度、实施HS编码、更新海关培训计划以及更新海关操作手册，总预算为42,335美元，并根据第95/86号和96/50(b)号决议规定的该国最大可供资额度进行了小幅调整。

86. 安哥拉尚未建立强制性、基于能力的制冷与空调技术人员认证制度。尽管认识到该制度的重要性，开发署在基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段并未纳入建立这一制度的工作，而是通过第一阶段开展可为第二阶段实施该制度奠定基础的活动。该国也尚未建立再生中心。含氢氯氟烃淘汰管理计划计划包括在培训机构建立一个再生中心，并设立两个收集中心为再生中心提供回收的制冷剂气体；第三阶段还包括开展研究以开发再生中心的商业模式。基加利氢氟碳化物实施计划的未来阶段可能进一步加强回收、再循环和再生基础设施。

87. 鉴于R-404A、R-407C和R-507A对该国消费的重要性——此类物质主要用于工业制冷和商用空调，在运输制冷中也有少量使用——秘书处鼓励开发署优先开展中大型终端用户登记系统的开发与实施。开发署解释说，登记系统将包括工业制冷和商用空调的终端用户；开发署正在评估如何将运输制冷用户最佳地纳入登记系统，该过程将在第一阶段加以完善。开发署预计部分登记系统将在2027年投入使用，并在2028年底实现全面实施。秘书处进一步注意到，肉类加工厂等大型设施使用氨作为主要制冷剂。基加利氢氟碳化物实施计划和含氢氯氟烃淘汰管理计划框架下开展的技术人员培训包括有毒制冷剂（如氨）的安全操作；在可行情况下，国家臭氧机构将寻求推广这一替代方案。

88. 秘书处注意到2020年和2022年为维修消防设备进口了少量HFC-125，并询问由何类人员进行此类维修，以及该维修是否符合标准。开发署认为，这类维修很可能由一些手工或非工业维修机构执行，但由于进口量较少，进口商并未通过其分销商跟踪HFC-125的流向。中大型终端用户登记系统可进行扩展并纳入此类终端用户，以帮助国家臭氧机构更好地了解这种用途，从而在未来阶段加以管理。

89. 基于维修行业的活动费用（已商定为 847,740 美元），来自维修行业符合供资条件的氢氟碳化物剩余消费量的削减量为 387,800 吨二氧化碳当量，如表 13 所示。¹¹有鉴于此，安哥拉政府已同意将其 2029 年的氢氟碳化物消费量减少至 3,490,200 吨二氧化碳当量，占该国氢氟碳化物履约基准的 10%。

表 13. 已商定费用、来自符合供资条件的氢氟碳化物消费量的削减量及最终目标

维修行业		
维修行业基准年份的 HFC 平均消费量	公吨	1,515.99
	吨二氧化碳当量	3,536,815
该行业消费的所有 HFC 的平均全球升温潜能值		2,333.00
已商定供资	美元	847,740
已商定的成本效益阈值	美元/千克	5.10
维修行业的削减量	公吨	166.22
	吨二氧化碳当量	387,800
所有行业的削减量		
既定 HFC 消费量基准	吨二氧化碳当量	3,878,000
通过维修行业活动实现的削减量	吨二氧化碳当量	387,800
目标		
2029 年目标	吨二氧化碳当量	3,490,200

项目管理机构

90. 项目管理机构的供资已商定为 76,296 美元（其中一名该国顾问费用为 41,963 美元，一名国际顾问费用为 25,559 美元，协调会议及报告费用为 3,500 美元，与监测有关的差旅费用为 5,274 美元），占项目总成本的 9.0%

项目总费用

91. 在总费用为 924,036 美元的情况下，安哥拉基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段将削减 387,800 吨二氧化碳当量，如上文第 89 段所述，这一削减量来自该国符合供资条件的氢氟碳化物消费量。

92. 基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段将分三次拨款执行。鉴于基加利氢氟碳化物实施计划的第二次和第三次（也是最后一次）拨款原计划分别于 2028 年和 2029 年提交，这可能会使开发署难以完成必要的资金发放以便提交基加利氢氟碳化物实施计划的最后一次拨款；并且鉴于含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段的最后一次拨款将于 2030 年提交，双方同意将基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段的最后一次拨款从 2029 年调整至 2030 年，与含氢氯氟烃淘汰管理计划的时间保持一致。此调整旨在减少该国在这些拨款申请中的行政和报告负担，同时明确该调整并不妨碍该国与其他于 2029 年提交最后一次拨款的第 5 条国家一道，按时提交其基加利氢氟碳化物实施计划第二阶段的拨款申请。

¹¹ 根据文件 UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/46 文件附录一中提出的方法计算。

基加利氢氟碳化物实施计划第一次拨款的执行计划

93. 第一次拨款的执行计划已按提交内容予以核准，详见下表 14，其中包括两项调整：一是合并部分活动，二是如上文第 85 段所述，在该国最大可供资额度基础上作出小幅修正。

表 14. 已提交的安哥拉基加利氢氟碳化物实施计划第一次拨款内的活动及其费用

活动	费用（美元）
强化监管框架（37,500 美元）	
更新监管框架以支持 HFC 及 HFC 设备的淘汰：评估现行政策（与该专家及其他利益相关方协商、开展影响评估）；制定新措施。	12,500
设计并运营 HFC 设备中大型终端用户的国家登记系统（包括与利益相关方的协商、培训班和会议）。	12,500
启动关于加快制冷和空调设备转换的经济影响的研究。	12,500
海关管控 HFC 的能力建设（67,170 美元）	
为主要海关口岸采购并提供 6 台宽范围制冷剂识别仪	36,000
更新边境管控手册，将最新修订的 HFC《协调制度》（HS）编码纳入其中；更新海关培训项目，包括使用新型制冷剂识别仪、贸易管控、新物质识别及防止非法贸易；更新以吨二氧化碳当量为单位，并涵盖出口的许可证和配额系统；并更新 HS 编码。	21,170
聘请国际顾问，支持海关能力建设活动的设计与执行，包括许可证和配额系统以及海关培训内容的更新	10,000
制冷与空调技术人员能力建设（91,953 美元）	
向技术人员提供 37 套用于碳氢制冷与空调系统的工具（包括真空泵、压力表组、软管、充注秤、泄漏检测仪和真空表）。	62,513
根据 HPMP 技术人员培训课程，开始为制冷与空调（RAC）技术人员制定职业能力标准，内容包括新型制冷剂的管理，以及制冷与空调系统的新型设计。	11,940
举办 5 场培训班，对至少 100 名技术人员进行碳氢化合物系统的培训，其中至少 1 场培训班的内容为二氧化碳系统。	17,500
移动式空调（163,000 美元）	
识别该国约 200 家高维修量的移动式空调维修车间	7,500
制作并印刷关于移动式空调维修良好操作的培训指南和宣传海报。	8,000
举办 4 场培训班，对 80 名技术人员进行移动式空调良好维修操作培训，并举办 1 个培训班对 12 名培训师进行培训。	17,500
为技术人员采购 14 套汽车回收系统。	70,000
为 3 家移动式空调培训中心各采购 4 套回收与再循环培训设备（共 12 套）。	60,000
项目管理	
项目协调与监测活动，费用包括一名该国顾问（14,267 美元）、一名国际顾问（8,690 美元）、协调会议及报告（1,166 美元）以及与监测有关的差旅（1,817 美元）。	25,940
总计	385,563

共同融资

94. 安哥拉政府将通过提供人员、办公与仓储场所、通信和行政支持等形式，提供实物形式的共同融资。环境部和国家海关总署将通过在氢氟碳化物消费量控制与削减方面提供法律支持，协助强化监管框架。

多边基金的 2025 至 2027 年业务计划

95. 开发署申请 924,036 美元，另加机构支助费用，用于执行安哥拉基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段。2025 至 2027 年申请的资金总额为 412,552 美元（包括机构支助费用），比业务计划中的金额多出 60,552 美元。

性别政策的执行

96. 为执行多边基金性别政策，安哥拉政府准备启动一项专项计划，旨在提高女性在制冷和空调行业中的参与度。基加利氢氟碳化物实施计划包含若干活动，旨在通过举办培训班和能力建设培训，提高女性在制冷和空调行业中的参与度。该国政府将开展一项研究，以识别女性参与该行业存在的障碍和重点领域；根据研究结果制定并执行适用于基加利氢氟碳化物实施计划的行动计划；促进女性参与基加利氢氟碳化物实施计划活动的执行，以及参与培训班和培训活动；并指派一名专家协助国家臭氧机构制定行动计划，并进一步将女性的参与纳入基加利氢氟碳化物实施计划活动。对相关的分类数据将进行持续监测、评估及报告。

氢氟碳化物逐步减少方面的可持续性和风险评估

97. 该国加强许可证和配额制度，包括以吨二氧化碳当量为单位的制度；针对不可预见情况和新进口商预留 10% 配额，并将出口纳入该制度。这些举措将确保进一步强化对氢氟碳化物消费量的监测和控制。环境署采取的纠正措施将有助于减轻该国机构能力加强（IS）项目执行持续延迟的风险，从而确保国家臭氧机构获得所需支持，以收集和报告该国的氢氟碳化物消费量数据。中大型终端用户登记系统一旦实施，将使国家臭氧机构能够更好地了解并管理该国主要的氢氟碳化物用户。国家臭氧机构将继续监督项目执行。该国政府将维持在以往项目中建立的有效管控措施，并通过持续培训和升级中央实验室等方式，加强与海关的合作。氢氟碳化物消费量的核查将由独立顾问执行，并遵循与含氢氯氟烃类似的指导方针。安哥拉政府已承诺自 2029 年 1 月 1 日起禁止进口使用氢氟碳化物的家用及独立式商用制冷设备。

对气候的影响

98. 拟议活动，包括制冷剂回收再利用以及制冷剂密封措施的改进，表明基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段的执行将减少制冷剂向大气的排放，从而带来气候效益。根据基加利氢氟碳化物实施计划中活动对气候影响的测算，到 2029 年，安哥拉将减少约 387,800 吨二氧化碳当量的氢氟碳化物排放量，该数值是以履约基准与 2029 年目标之间的差额计算得出，并假设所有消费的氢氟碳化物最终都会排放到大气中。

协定草案

99. 安哥拉政府与执行委员会之间关于基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段的协定草案载于本文件附件二。

含氢氯氟烃淘汰和氢氟碳化物逐步减少计划框架下维修行业活动的协调

100. 安哥拉政府将协调基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段和含氢氯氟烃淘汰管理计划第三阶段的执行，以避免活动重复。附件三总结了含氢氯氟烃淘汰管理计划和基加利氢氟碳化物实施计划框架下各项活动的同步执行情况。

六. 建议

101. 谨建议执行委员会：

- (a) 原则上核准安哥拉 2025 至 2030 年的基加利氢氟碳化物实施计划（KIP）的第一阶段，目标为减少该国基准氢氟碳化物消费量的 10%，金额为 924,036 美元，外加开发署的机构支助费用 64,682 美元。
- (b) 注意到将从氢氟碳化物消费量持续总体削减起点中扣除 387,800 吨二氧化碳当量的氢氟碳化物。这一起点将根据执行委员会提供的指导意见确定。
- (c) 进一步注意到安哥拉政府将于 2029 年 1 月 1 日前实施进口禁令，禁止进口使用氢氟碳化物的家用及独立商用制冷设备。
- (d) 如有意愿，可邀请安哥拉政府在其氢氟碳化物消费量核查中纳入 2023 年数据。
- (e) 核准安哥拉政府与执行委员会之间根据 基加利氢氟碳化物实施计划 第一阶段计划减少 氢氟碳化物消费量的协定草案，该协定载于本文件附件二。
- (f) 核准安哥拉 基加利氢氟碳化物实施计划 第一阶段的第一次拨款及相应的拨款执行计划，金额为 385,563 美元，外加开发署的机构支助费用 26,989 美元。

附件一

安哥拉政府和多边基金执行委员会关于根据含氢氯氟烃淘汰管理计划
第三阶段减少含氢氯氟烃消费量的协定草案

目的

1. 本协定代表安哥拉（“国家”）政府和执行委员会就按照《蒙特利尔议定书》时间表在 2030 年 1 月 1 日前将附录 1-A 所列消耗臭氧层物质（“物质”）的控制使用减少到零耗氧潜能吨的持续水平达成的谅解。
2. 该国同意达到本协定附录 2A（“目标和供资”）第 1.2 行以及《蒙特利尔议定书》附录 1-A 所述所有物质的削减时间表中规定的物质年度消费限额。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，即作为本协定下附录 1-A 中规定的所有物质的最后削减步骤的任何物质消费量申请或接受多边基金的进一步供资；也不得就每种物质超过第 4.1.3 行（符合供资条件的剩余消费量）的任何消费量申请或接受多边基金的进一步供资。
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 行规定的供资。原则上，执行委员会将在附录 3-A（“供资批准时间表”）中规定的执行委员会会议上提供这笔供资。
4. 该国同意按照核准的含氢氯氟烃淘汰管理计划（“计划”）第三阶段执行本协定。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 行规定的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。

供资发放条件

5. 只有当国家在供资批准时间表规定的适用执行委员会会议前至少八周满足以下条件时，执行委员会才会根据供资批准时间表提供供资：
 - (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定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) 该国已以附录 4A（“批次拨款执行报告和计划格式”）的形式提交了涵盖前一日历年度的批次拨款执行报告；它已经在很大程度上完成了以前批准的批次拨款启动的执行活动；先前核准的拨款可用资金的支付率超过 20%；和
 - (d) 该国已以附录 4A 的形式提交了一份批次拨款执行计划，涵盖每个日历年，直至并包括供资时间表预计提交下一次批次拨款的年份，或者如果是最后一次拨款，则直至完成所有预计的活动。

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，监测和报告前一批拨款执行计划中活动的执行情况。

供资再分配的灵活性

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供资，以最顺利地减少附录 1-A 所列物质的消费和逐步淘汰：

- (a) 被归类为重大变更的重新分配必须提前记录在上文第 5（d）分段所述的批次拨款执行计划中，或作为对现有批次拨款执行计划的修订，在执行委员会任何会议前八周提交供其批准。主要变化将涉及：
 - (i) 可能涉及多边基金规则和政策的问题；
 - (ii) 修改本协定任何条款的变更；
 - (iii) 为不同拨款批次分配给各个双边或执行机构的年度供资水平的变化；
 - (iv) 为当前已批准的批次拨款执行计划中未包括的活动提供资金，或取消批次拨款执行计划中的活动，费用超过上一次已批准批次拨款总费用的 30%；
 - (v) 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淘汰的 ODP 吨的任何差异，并确认该国同意，与技术变化有关的潜在节约将相应降低本协定下的总体供资水平；
- (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拨款执行计划，并在随后的批次拨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供资将在本协定规定的最后一次拨款完成后退还给多边基金。

制冷维修行业的考虑事项

8. 将特别注意执行“计划”所列制冷维修行业的活动，特别是：

- (a) 该国将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；和
- (b) 该国和相关双边和/或执行机构将在执行该计划期间考虑到关于制冷维修行业的相关决定。

双边执行机构

9. 国家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。开发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”）。国家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。

未遵守协定

11. 如果该国因任何原因未达到附录 2-A 第 1.2 行规定的物质消除目标，或以其他方式未遵守本协定，则该国同意其将无权根据供资批准时间表获得供资。根据执行委员会的决定，在国家证明其已履行了在收到供资批准时间表下的下一次拨款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供资批准时间表恢复供资。该国承认，对于任何一年内未实现的每 ODP 千克消费量削减，执行委员会可按附录 7-A（“因违约而减少的供资”）中规定的金额减少供资。执行委员会将讨论该国未遵守本协定的每一个具体案例，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 段为未来的拨款提供供资。

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他消费行业项目或任何其他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，以获得核实本协定遵守的必要情况。

完成日期

14. 本计划和相关协定的完成将在附录 2-A 中规定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，并且根据上一次拨款执行计划及其后续修订中第 5（d）分段和第 7 段预见到了这一点，该计划的完成将推迟到剩余活动执行后的年底。。除非执行委员会另有规定，否则根据附录 4-A 第 1（a）、1（b）、1（d）和 1（e）分段，报告要求将一直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. 本协定只有经该国政府和多边基金执行委员会双方书面同意才能修改或终止。

附录

附录 1-A: 物质

物质	附件	类	消费总量削减的起点 (ODP吨)
HCFC-22	C	一	15.95

附录 2-A: 目标和供资

行	明细	2025年	2026- 2027年	2028年	2029年	2030年	合计
1.1	《蒙特利尔议定书》附件C第一类物质削减时间表 (ODP吨)	5.18	5.18	5.18	5.18	0.00	不适用
1.2	附件C第I类物质的最大允许总消费量(ODP 吨)	5.18	5.18	5.18	5.18	0.00	不适用
2.1	牵头执行机构 (开发署) 商定供资 (美元)	258,689	0	179,489	0	81,822	520,000
2.2	牵头执行机构的支助费用 (美元)	18,108	0	12,564	0	5,728	36,400
3.1	商定供资总额 (美元)	258,689	0	179,489	0	81,822	520,000
3.2	支助费用总额 (美元)	18,108	0	12,564	0	5,728	36,400
3.3	商定费用总额 (美元)	276,797	0	192,053	0	87,550	556,400
4.1.1	本协定下商定达成的HCFC-22总淘汰量 (ODP吨)						5.18
4.1.2	先前核准的项目将达成HCFC-22的淘汰 (ODP吨)						10.77
4.1.3	HCFC-22的剩余合格消费量 (ODP吨)						0.00

* 根据第二阶段协定完成第二阶段的日期: 2026年12月31日

附录 3-A: 供资审批时间表

1. 未来批次的拨款供资将在附录2-A规定的年度第二次会议上审议批准。

附录 4-A: 批次拨款执行报告和计划的格式

1. 提交每一批次拨款申请的拨款执行报告和计划将包括五个部分:
 - (a) 一份叙述性报告, 按批次提供数据, 描述自上次报告以来取得的进展, 反映该国在逐步淘汰物质方面的情况, 不同活动如何对此做出贡献, 以及它们之间的相互关系。报告应按物质、所使用的替代技术和相关替代品的逐步引入, 包括因执行活动而直接淘汰的消耗臭氧层物质的数量, 以便秘书处向执行委员会提供有关气候相关排放变化的信息。报告应进一步突出与计划所列不同活动有关的成功、经验和挑战, 反映该国情况的任何变化, 并提供其他相关信息。报告还应包括与先前提交的批次拨款执行计划相比的任何变更的信息和理由, 例如延迟、在执行批次拨款期间使用本协定第 7 段规定的供资重新分配灵活性或其他变更;
 - (b) 根据协定第 5 (b) 分段, 对计划结果和物质消费情况进行独立核查的报告。如果执行委员会没有另行决定, 则此类核查必须与每批次拨款申请一起提供,

并且必须按照协定第 5（a）分段的规定，对委员会尚未确认核查报告的所有相关年份的消费量进行核查；

- (c) 一份书面说明，说明在申请的拨款所涉期间将开展的活动，突出执行里程碑、完成时间和活动的相互依存性，并考虑到在执行早批次拨款方面取得的经验和进展；计划中的数据将按日历年提供。说明还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（a）分段所述叙述性报告的同一文件的一部分提交；
 - (d) 通过在线数据库提交的所有批次拨款的执行报告和计划的一组定量信息；和
 - (e) 一份约五段的执行摘要，总结了上述第 1（a）至 1（d）分段的信息。
2. 如果在某一年同时执行该计划的两个阶段，在编制分期执行报告和计划时应考虑以下因素：
- (a) 作为本协定一部分的批次拨款执行报告和计划将仅指本协定涵盖的活动和资金；和
 - (b) 如果执行阶段在特定年份的每项协定附录 2A 中有不同的含氢氯氟烃消费目标，则较低的含氢氯氟烃消费指标将被用作遵守这些协定的参考，并将作为独立核查的基础。

附录 5-A：监测机构和作用

1. 整体监督将由环境部通过国家臭氧机构进行，并由牵头执行机构协助。
2. 消费量将通过相关政府部门登记的物质进出口官方数据进行监测和确定。
3. 国家臭氧机构将每年在截止日期时或之前汇编并报告以下数据和信息：
 - (a) 关于相关物质的年度消费量报告，应提交给臭氧秘书处；
 - (b) 关于计划执行进展的年度报告，应提交给多边基金执行委员会。
4. 牵头执行机构将可全面获取与计划执行相关的技术和财务信息。

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，至少包括以下活动：
 - (a) 确保按照本协定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 编制批次拨款执行报告和计划；

- (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，相关拨款活动已完成，如批次拨款执行计划所示；
- (d) 确保经验和进展反映在总体计划的更新中，并反映在符合附录 4-A 第 1（c）和 1（d）分段的未来批次拨款执行计划中；
- (e) 满足附录 4-A 中规定的提交给执行委员会的批次拨款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，则应提交年度拨款执行报告，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含氢氯氟烃消费目标；
- (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，以有效、透明地执行《批次拨款执行计划》并准确报告数据；
- (j) 如果因未能遵守《协定》第 11 段而减少供资，与国家协商，确定将减少供资分配给不同的预算项目和牵头执行机构的供资；
- (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/参与企业发放供资，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）分段，选择并授权一个独立实体对《计划》的结果和附录1-A所述物质的消费进行核查。

附录 7-A：因未能遵守协定而减少供资

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，消费量超出附录 2-A 第一行第 1.2 行所规定的水平，所提供的供资金额可减少 180 美元/ODP 千克，但有一项谅解，即最大供资减少额不得超过所申请的拨款供资水平。如果不遵守情况持续两年，可以考虑采取额外措施。

2. 如果需要在有两项的生效协定（计划的两个阶段并行执行）的一年内适用处罚，则将根据导致违约的具体行业逐案确定处罚的适用。如果无法确定一个行业，或者两个阶段都在处理同一行业，则适用的处罚级别将是最大的。

附件二

安哥拉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. 本协定是安哥拉（“国家”）政府和执行委员会关于按照《蒙特利尔议定书》时间表和本协定的条款在 2029 年 1 月 1 日之前将附录 1-A 所列附件 F 物质（“物质”）的控制使用减少到 3,490,200 吨二氧化碳当量的持续水平的协定。
2. 国家同意遵守本协定附录 2-A（“目标和供资”）第 1.2 行以及附录 1-A 所述《蒙特利尔议定书》附件 F 物质削减时间表所列附件 F 物质的年度消费量限额。国家同意，在接受本协定以及执行委员会履行第 3 段所述供资义务的情况下，不得就附件 F 物质超过附录 2-A 第 1.2 行规定的数量，即本协定针对附录 1-A 规定的附件 F 物质的最后削减步骤的任何消费量申请或接受多边基金的进一步供资；也不得就附件 F 物质超过第 4.3 行（符合供资条件的剩余消费量）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 行规定的资金。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基加利氢氟碳化物执行计划（“《计划》”）第一阶段执行本协定。如本协定第 5(b)分段所述，国家应接受对实现本协定附录 2-A 第 1.2 行所示附件 F 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机构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 10 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度的目标。相关年度指的是核准本协定之年以来的所有年度。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度除外；
 - (b) 已对这些目标所有相关年度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（“拨款执行情况报告和计划格式”）提交了一份涵盖以前每一个日历年的年度执行情况报告；完成了之前已核准分次拨款中发起的大部分活动；之前已核准分次拨款可提供资金的发放率超过 20%；以及
- (d) 国家按照附录 4-A 提交了涵盖每个日历年的拨款执行计划，直至并包括供资核准日程表预计提交下一次拨款的年度，如果是最后一次拨款，则直至完成了所有预期活动。

监测

6. 国家将确保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，对以前拨款执行计划的活动的开展情况进行监测，并提出报告。

资金重新分配的灵活性

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 所述附件 F 物质的消费，逐步减少这些物质：

- (a) 对资金分配有重大改变的，应该按上文第 5(d)分段的设想事先记入下一次拨款的执行计划，或者作为对现有拨款执行计划的修改，于任何一次执行委员会会议 10 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) 导致已分配给具体双边机构或执行机构的不同分次拨款的资金年度数额发生变化；
 - (四) 为没有列入当前已核准拨款执行计划的活动提供资金，或自拨款执行计划中撤销其费用超过上一次所核准拨款费用总额的 30%的某一项活动；
 - (五) 替代技术的改变，但有一项谅解是，提交的任何此种请求均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吨二氧化碳当量数的任何差别（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供资数额；
- (b) 对于不被视为重大改变的资金重新分配，可纳入当时正在执行的已核准的拨款执行计划，并在嗣后的拨款执行情况报告中向执行委员会汇报；以及
- (c) 双边机构或执行机构或国家持有的任何剩余资金均应根据本协定设想的最后一次拨款完成时退回多边基金。

8. 应特别注意《计划》中包括的制冷维修行业活动，尤其是国家可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。

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。开发署同意担任国家根据本协定开展的活动的牵头执行机构。国家同意接受各种评价，评价可能在多边基金监测和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、实施和报告工作，包括但不限于根据第 5(b)分段进行的独立核查。牵头执行机构角色载于附录 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 行所列费用。

不遵守协定目标的情事

11. 国家如果由于任何原因没有达到附录 2-A 第 1.2 行规定的消除附件 F 物质的目标，或以其他方式没有遵守本协定，则同意本国将无权按照资金核准时间表得到资金。如国家证明已履行在接受资金核准时间表所列下一次供资之前应当履行的所有义务之后，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。国家确认，执行委员会可按照任何一年未能削减的消费量的每一千克二氧化碳当量计算，减少附录 7-A 所述供资金额（“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每个具体个案进行讨论，并做出相关决定。根据上文第 5 段，一旦作出决定，不遵守此协定的具体个案将不会妨碍对未来分次拨款的供资。

12. 如果执行委员会今后做出可能影响为任何其他消费行业项目或国家任何其他相关活动所作供资的决定，不会导致对本协定的供资进行修改。

13. 国家将遵照执行委员会和牵头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。国家尤其将使牵头执行机构能够获取为核查对本协定的遵守情况所必需的信息。

完成日期

14. 在附录 2-A 明确规定了最高允许总消费量的最后年度次年的年底，《计划》及相关协定即告完成。如果届时仍有第 5(d)分段和第 7 段所述最后一次拨款执行计划及随后几次修订中规划的活动尚未完成，《计划》的完成将推迟至剩余活动实施后次年的年底。附录 4-A 第 1(a)、1(b)和 1(d)分段分段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. 本协定规定的所有条件仅在《蒙特利尔议定书》范围内并按本协定的规定执行。除非本协定另有规定，否则其中使用的所有术语均与《蒙特利尔议定书》赋予的含义相同。

16. 非经国家和多边基金执行委员会的共同书面协定，不得修改或终止本协定。

附录

附录 1-A：物质

物质	消费量合计减少量的起点（吨二氧化碳当量）
HFC	待确定

附录 2-A：目标和供资

行	详情		2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	共计
1.1	《蒙特利尔议定书》削减附件F物质的时间表	%	冻结	冻结	冻结	冻结	10	10	不适用
		吨二氧化碳当量	3,878,000	3,878,000	3,878,000	3,878,000	3,490,200	3,490,200	不适用
1.2	附件F物质的最高允许总消费量	削减量（%）	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	10.0	不适用
		吨二氧化碳当量	3,878,000	3,878,000	3,878,000	3,878,000	3,490,200	3,490,200	不适用
2.1	牵头执行机构（开发署）议定的供资（美元）		385,563	0	0	399,058	0	139,415	924,036
2.2	牵头执行机构支助费用（美元）		26,989	0	0	27,934	0	9,759	64,682
3.1	议定的供资总额（美元）		385,563	0	0	399,058	0	139,415	924,036
3.2	支助费用总额（美元）		26,989	0	0	27,934	0	9,759	64,682
3.3	议定的费用总额（美元）		412,552	0	0	426,992	0	149,174	988,718
4.1	本协定框架下的 HFC 扣减量（吨二氧化碳当量）								387,800
4.2	先前核准项目的 HFC 扣减量（吨二氧化碳当量）								0
4.3	剩余符合条件的 HFC 消费量（吨二氧化碳当量）								待确定

附录 3-A：资金核准时间表

1. 将于附录 2-A 所规定年度的第二次会议上审议有待核准的今后分次拨款。

附录 4-A：拨款执行情况报告和计划格式

1. 为每次拨款申请提交的拨款执行情况报告和计划应包括四个部分：

- (a) 说明自上次报告以来所实现进展的陈述报告，以及按照每次拨款分列的数据，应反映国家在逐步减少附件 F 物质方面的情况，不同活动所起作用以及这些活动之间的关系，在适用情况下，应包括根据第 91/65 号决定，结合逐步减少氢氟碳化物所核准的能效相关活动。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逐步减少的附件 F 物质的消费量，以及所使用的替代技术和所逐步采用的相关替代品，以便让秘书处能够向执行委员会通报因此导致的气候相关排放的变化情况。报告还应包括关于所开展活动的量化信息，并进一步突出关于与列入《计划》的各种活动有关的成功、经验和挑战，反

映国家情况的任何变化并提供其他相关信息。报告还应包括相对于以往呈交的执行计划的任何变化的信息以及变动的理由，例如拖延、按照本协定第 7 段之规定在执行拨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)分段提交的关于《计划》取得的结果以及附件 F 物质消费量的独立核查报告。如果执行委员会没有另做决定，必须按照本协定第 5(a)分段的规定，随每次拨款申请提供对消费量数据的此种核查，涵盖其核查报告尚未得到执行委员会认可的所有相关年度；
- (c) 书面说明拨款申请所涵盖期间内开展的各项活动，包括量化信息，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拨款时积累的经验和取得的进展；《计划》中的数据须按日历年分列。说明还应提及总体计划和取得的进展，以及所预期的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做出的此种改变。对未来活动的说明可作为上文(b)分段所述作为陈述报告的同一文件的一部分提交；
- (d) 总结上文第 1(a)至第 1(c)分段所述信息的执行摘要，大约五个自然段。

附录 5-A：监测机构和作用

1. 环境部将通过国家臭氧机构主导《计划》活动的设计和监督，包括协调利益相关方、选择受益者及开展本地采购，并将确保使用与核准预算一致的操作工具，并监督技术援助的提供。国家臭氧机构还将负责顾问的遴选、执行性别主流化措施，并在必要时采取纠正行动。
2. 国家臭氧机构将组织项目数据的收集与分析，统一报告格式，并定期召开评估会议，还将编制内部进展报告、年度《计划》执行报告以及提交执行委员会的各次拨款报告。国家臭氧机构还将监测性别指标，跟踪私营部门在氢氟碳化物使用方面的趋势，并通过参与由利益相关方主导的技术会议，及时掌握替代技术的最新进展。国家环境部将负责确保通过本协定所实现的消费量削减目标的可持续性。

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 编制拨款执行报告和计划；
 - (c) 向执行委员会提供独立核查报告，说明各项目标已经实现且相关拨款活动已经根据附录 4-A 按照拨款执行计划的要求完成；
 - (d) 确保根据附录 4-A 中第 1(c)分段将经验和进展反映在最新总体计划和未来的拨款执行计划中；

- (e) 完成拨款执行情况报告和计划以及附录 4-A 所列总体《计划》中的报告要求，以提交执行委员会；
- (f) 如果关于最后一次资金拨款的申请是在确定了消费量指标的最后年度的前一年或更多年之前提出，则应提交年度拨款执行情况报告，并在适用情况下提交关于《计划》的现阶段的核查报告，直至所有计划的活动均已完成，且氢氟碳化物消费量指标已经实现；
- (g) 确保由胜任的独立技术专家进行技术审查；
- (h) 按要求完成监督任务；
- (i) 确保建立运作机制，从而能够以有效和透明的方式执行拨款执行计划和提交准确的数据报告；
- (j) 如果因未遵守本协定第 11 段而减少供资，在与国家协商后，确定将减款额分配到不同的预算项目和牵头执行机构的供资中；
- (k) 确保向国家发放的资金系以指标为依据；
- (l) 需要时提供政策、管理和技术支持等援助；以及
- (m) 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)分段和附录 4-A 第 1(b)分段挑选并任命一个独立实体，核查《计划》取得的结果和附录 1-A 中所述附件 F 物质的消费情况。

附录 7-A：因未遵守协定的目标而减少供资

1. 依照本协定第 11 段，对于没有达到附录 2-A 第 1.2 行具体规定的目标的每一年度，消费量每超出附录 2-A 第 1.2 行所规定数量一吨二氧化碳当量，可减少供资 4.77 美元，但有一项谅解，即资金削减的最大限度不得超过所申请拨款的供资金额。不履约情事连续超过两年时，可考虑采取额外措施。如果国家由于非法贸易而未遵守协定，但扣押了非法贸易中的受控物质并随后予以没收、销毁、出口或送回来源国，则不适用削减供资的规定。

Annex III

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

Category of activity	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Provision of tools to technicians	Equip five RAC training centres with training equipment for HC-based systems, including one with additional equipment for CO ₂ -based systems.	136,900	Provide 75 sets of tools to RAC technicians for HC-based systems. Procure 28 automotive recovery systems for MAC technicians. Procure 12 sets of recovery and recycling training equipment to MAC training centres.	325,025	461,925
Training of RAC technicians	Develop an electronic registry system for trained technicians to register their training and technical capacity.	13,120	Develop a labour competency standard for RAC technicians. Train 600 technicians in good servicing practices, leak prevention, safe handling of flammable and high-pressure refrigerants, including at least three workshops on CO ₂ .	128,880	142,000
Training of MAC technicians			Identify and register MAC servicing workshops in the country. Develop and print a training guide and poster on good MAC servicing practices. Train 12 trainers and 500 technicians in good servicing practices for MAC.	110,500	110,500
Refrigerant management	Upgrade a training institute to an RRR centre, provide recovery equipment to two recycling support centres for use by specialized technicians, and provide training to technicians on the management of RRR equipment. Create an electronic system for recovery and recycling activities, develop a model for the recovered refrigerant market, and promote activities to the public.	93,080			93,080

Category of activity	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Strengthening of regulatory framework	Update the regulatory framework for HCFC phase-out and import controls, including updates to the licensing and quota system. Form a steering committee with key stakeholders to evaluative regulatory changes and ban the import of HCFC-141b and HCFC-based RAC equipment.	61,500	Update the regulatory framework to HFC phase-out and import controls, including assessment of current policies; formulate and adopt the new measures; and disseminate information to stakeholders. Create a national registry of medium/large end users. Study on the economic impact of an accelerated conversion of RAC equipment.	75,000	136,500
Provision of tools to customs			Procure six wide range refrigerant identifiers for main customs ports. Upgrade the central customs laboratory with refrigerant identification laboratory equipment to identify HFCs and prevent illegal trade.	136,000	136,000
Training of customs officers and strengthening of customs	Update the border control handbook to include HCFCs; train 120 customs officers on trade control, identifying new substances, and prevention of illegal trade; and train 120 brokers and importers on HCFC regulations and compliance with the Montreal Protocol.	102,000	Update the border control handbook to include the last amendment to the HS codes for HFCs; update the customs training programme including on using new refrigerant identifiers, trade control, identifying new substances, and prevention of illegal trade; update the licensing and quota system to be based on CO ₂ -eq tonnes and include exports; and update HS codes and other policies as necessary. Strengthen the national capacity to update the policy and regulatory framework, including codes and standards for HFC control; and support the design and implementation of customs capacity-building activities, including on updates to the licensing	72,335	174,335

Category of activity	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
			and quota system and customs training.		
Awareness	Design and carry out an awareness campaign targeting technicians, stakeholders, end users and the public on new regulatory measures, HCFC prohibitions, phase out obligations, alternative technologies, and energy efficiency. Hold four information workshops for RAC end users on the HCFC phase out.	53,300			53,300
PMU	Project coordination and monitoring activities.	60,100	Project coordination and monitoring activities.	76,296	136,396
Total	-	520,000	-	924,036	1,444,036
Percentage of total (%)	36		64		100