



联合国
环境规划署



Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/50
18 November 2023

CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH

执行蒙特利尔议定书
多边基金执行委员会
第九十三次会议
2023年12月15日至19日，蒙特利尔
临时议程¹项目9(d)

项目提案：古巴

本文件包括秘书处对以下项目提案的评论和建议：

逐步削减

- 基加利氢氟碳化物执行计划 (第一阶段，第一次付款) 开发署

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/1

项目评价表-多年期项目
古巴

(一) 项目名称	机构
基加利氢氟碳化物执行计划(第一阶段)	开发署

(二) 最新第 7 条数据(附件 F)	年份: 2022 年	439.53 公吨	882,672 二氧化碳当量吨
---------------------	------------	-----------	-----------------

(三) 最新国家方案行业数据(二氧化碳当量吨)							年份: 2022 年	
化学品	气雾剂	泡沫塑料	消防	空调和制冷			溶剂	行业消费总量
				制造行业		维修行业		
				空调	其他			
HFC-32						5,184		5,184
HFC-125			455					455
HFC-134a	32,561			5,863		247,004		285,428
HFC-227ea			2,447					2,447
HFC-236cb			13					13
R-404A						231,884		231,884
R-407A						8,344		8,344
R-407C						69,677		69,677
R-410A				4,384		170,277		174,661
R-417A						46,498		46,498
R-438A						50,972		50,972
R-449A						2,541		2,541
R-452A						64		64
R-507A						4,503		4,503

(四) 2020-2022 年维修行业氢氟碳化物平均消费量	289.62 公吨	597,983 二氧化碳当量吨
-------------------------------	-----------	-----------------

(五) 消费数据(二氧化碳当量吨)			
基准: 2020-2022 年氢氟碳化物平均消费量外加 65% 的氟氯烃基准	1,030,662	持续总体消减量起点	待定
有资格获得供资的消费量			
已核准	0	剩余	待定

(六) 核可的业务计划		2023 年	2024 年	2025 年	共计
开发署	氢氟碳化物的逐步削减(二氧化碳当量吨)	0	113,113	0	113,113
	供资(美元)	1,127,155	*500,000	0	1,627,155

*制冷空调和计量吸入器行业的投资项目

(七) 项目数据			2023 年	2024-2025 年	2026 年	2027-2028 年	2029 年	共计
消费量(二氧化碳当量吨)	《蒙特利尔议定书》的消费限量		暂缺	1,030,662	1,030,662	1,030,662	927,596	暂缺
	最高允许消费量		暂缺	1,030,662	1,030,662	1,030,662	927,596	暂缺
原则上申请的数额(美元)	开发署	项目费用	160,000	0	130,000	0	35,000	325,000
		支助费用	11,200	0	9,100	0	2,450	22,750
原则上建议的数额(美元)	项目费用共计		160,000	0	130,000	0	35,000	325,000
	支助费用共计		11,200	0	9,100	0	2,450	22,750
	费用共计		171,200	0	139,100	0	37,450	347,750

(八) 申请核准第一次付款供资(2023 年)		
执行机构	建议的供资(美元)	支助费用(美元)
开发署	160,000	11,200

秘书处的建议:	单独审议
---------	------

项目说明

1. 开发署作为指定执行机构，代表古巴政府提交了基加利氢氟碳化物执行计划（基加利执行计划）第一阶段的供资申请，金额为 360,000 美元，外加原先提交的 25,200 美元的机构支助费用。²
2. 执行基加利执行计划第一阶段将有助于古巴实现到 2029 年 1 月 1 日将氢氟碳化物基准消费量减少 10% 的目标。
3. 本次会议上申请的 2024 年 1 月至 2029 年 12 月期间基加利执行计划第一阶段第一次付款金额为 180,000 美元，外加原先提交的开发署的机构支助费用 12,600 美元。

背景

4. 古巴政府批准了《蒙特利尔议定书》的所有修正案，包括 2019 年 6 月 20 日批准了《基加利修正案》。古巴的氟氯烃消费基准为 16.88 ODP 吨或 283.62 公吨，并计划在 2030 年 1 月 1 日前完全淘汰氟氯烃消费。³

氟氯烃淘汰管理计划的执行状况

5. 执行委员会第六十五次会议核准了古巴氟氯烃淘汰管理计划第一阶段，⁴以实现到 2020 年从基准削减 35%，从而淘汰 19.26 ODP 吨氟氯烃，⁵费用总额为 1,747,527 美元，外加机构支助费用。氟氯烃淘汰管理计划第一阶段于 2021 年 12 月完成。
6. 古巴氟氯烃淘汰管理计划第二阶段在第八十六次会议上获得核准，⁶旨在到 2030 年 100% 减少氟氯烃基准消费量，费用总额为 104 万美元，外加机构支助费用。古巴政府和执行委员会之间的协定规定，氟氯烃淘汰管理计划第二阶段将于 2031 年 12 月完成。

氢氟碳化物相关活动的执行情况

7. 在第七十五次会议上，古巴政府收到了 70,000 美元的资金，用于开展一项关于消耗臭氧层物质替代品使用情况的调查，该调查于 2017 年 9 月完成；在第八十一次会议上，古巴政府收到了 150,000 美元的资金，用于实施逐步削减氢氟碳化物的扶持活动，活动已于 2022 年 12 月完成。这些活动除其他外，协助该国批准《基加利修正案》，更新其许可证制度以纳入氢氟碳化物和氢氟碳化物混合物、根据《蒙特利尔议定书》第 7 条报告氢氟碳化物进口数据、并根据《基加利修正案》的目标促进高效技术的进口。

² 根据古巴科学、技术和环境部 2023 年 8 月 15 日给开发署的信。

³ 根据《蒙特利尔议定书》的规定，允许在 2030 年至 2040 年期间用于维修行业尾耗的氟氯烃除外。

⁴ 第 65/24 号决定

⁵ 包括进口预混多元醇中所含的 13.35 ODP 吨 HCFC-141b。

⁶ 第 86/66 号决定

基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段

政策、监管和体制框架

8. 古巴负责执行《蒙特利尔议定书》的机构是臭氧技术办公室和科学、技术和环境部的环境监管和安全办公室，前者隶属科学、技术和环境部核能和先进技术局国家信息管理和能源发展中心，后者是一个化学品包括那些破坏臭氧层和导致全球变暖的化产品的监管和控制机构。

9. 主要针对氢氟碳化物进口、消费和与《基加利修正案》相关的其他问题的法规是2022年2月17日通过的第253/2021号决议(“工业用危险化学品、公共消费和危险废物处理条例”),该决议为打算进口氢氟碳化物的实体提供事先登记(授权/许可)的指示;以及2022年4月26日通过的第8/2022号决议(“氢氟碳化物进口配额制度的实施程序”),该决议涉及通过一项年度配额削减计划,根据《基加利修正案》确定的削减时间表,自2024年起实施。

10. 其他相关法规包括第235/2021号决议(“保证在该国进口、制造、组装和销售的可再生能源终端使用和发电设备的能效的程序”)和第236/2021号决议(“关于利用可再生能源的能源终端和发电设备的质量、能效、电气安全和适用热带环境的技术规定”),这两项决议均于2021年11月8日通过。

氢氟碳化物消费量

11. 古巴进口的氢氟碳化物仅用于制冷空调制造和维修行业、药用气雾剂(即计量吸入器)和聚氨酯泡沫的制造,以及消防部门。2022年,该国消费了HFC-134a(二氧化碳当量吨占氢氟碳化物总消费量的32.3%)、R-404A(26.3%)、R-410A(19.8%)、R-407C(7.9%)和其他氢氟碳化物(13.7%)。表1列出了该国根据第7条向臭氧秘书处报告的氢氟碳化物消费量。

表 1. 古巴的氢氟碳化物消费量(2019-2022年第7条数据)

氢氟碳化物	全球升温 潜能值*	2019年	2020年	2021年	2022年	2022年氢氟碳化物 消费量所占比例(%)
公吨						
HFC-134a	1,430	335.22	222.41	198.47	199.60	45.41
R-404A	3,922	125.70	56.35	24.92	59.13	13.45
R-407C	1,774	66.53	14.65	3.33	39.28	8.94
R-410A	2,088	77.36	74.34	61.45	83.67	19.04
R-417A	2,346	1.67	5.91	0.38	19.82	4.51
R-438A	2,264	0.00	0.00	0.00	22.51	5.12
其他 r**		0.01	2.61	1.44	15.52	3.53
共计(公吨)		606.48	376.28	289.99	439.53	100.00
二氧化碳当量吨						
HFC-134a	1,430	479,365	318,046	283,812	285,428	32.34
R-404A	3,922	492,966	220,982	97,726	231,884	26.27
R-407C	1,774	118,012	25,987	5,907	69,677	7.89
R-410A	2,088	161,481	155,185	128,277	174,661	19.79
A-417A	2,346	3,908	13,865	891	46,498	5.27
R-438A	2,264	0	0	0	50,972	5.77

氢氟碳化物	全球升温潜能值*	2019年	2020年	2021年	2022年	2022年氢氟碳化物消费量所占比例(%)
其他**		4	5,593	3,031	23,551	2.66
共计(二氧化碳当量吨)		1,255,737	739,658	519,644	882,672	100.00

* 全球升温潜能值

**HFC-32、HFC-125、HFC-227ea、HFC-236cb、R-407A、R-449A、R-452A、R-507A 和 R-508B

12. 2015年至2019年期间，古巴的氢氟碳化物年平均消费量为603公吨。⁷过去三年氢氟碳化物消费量的减少是因为COVID-19大流行对该国经济造成了影响，特别是对制冷剂消费大户旅游业造成了影响。

13. 2022年消费量增加到439公吨，仍然低于大流行前的消费水平。尽管批准了《基加利修正案》，但该国预计未来几年经济将继续复苏，对氢氟碳化物的依赖将会增加。

国家方案执行报告

14. 古巴政府在其2020年和2022年国家方案执行报告中提供的氢氟碳化物行业消费数据与根据《蒙特利尔议定书》第7条报告的数据一致。然而，在2019年和2021年国家方案报告与第7条报告之间分别发现了95.71公吨和91.45公吨的差异。经审查，开发署确认正确的消费量是在第7条下报告的消费量，因为2019年国家方案报告中意外地遗漏了一些数字，而2021年的报告又错误地将额外的消费量(包括制冷维修行业的83.86公吨和制冷空调制造业的7.59公吨)包括在内。古巴政府于2023年11月8日提交了经更正的2019年和2021年国家方案报告。

氢氟碳化物的行业分布情况

15. 如表2所示，氢氟碳化物的主要消费大户是制冷空调维修行业(以公吨计93%、以二氧化碳当量吨计95%)，其次是计量吸入器制造业(公吨5.2%、二氧化碳当量吨3.7%)、制冷空调设备制造业(公吨1.4%、1.2%以二氧化碳当量吨计)，以及消防(公吨0.2%、二氧化碳当量吨0.3%)。古巴还使用进口的含氢氟碳化物的预混多元醇制造聚氨酯泡沫。

表2. 按行业分列的氢氟碳化物消费量(2022年)*

行业	HFC-134a	R-404A	R-410A	R-407C	R-417A	R-438A	其他氢氟碳化物	共计	占总消费量比例(%)
公吨									
制造业									
制冷空调	4.10	0.00	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	6.20	1.4
聚氨酯泡沫	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
气雾剂(计量吸入器)	22.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.70	5.2
消防	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.90	0.2
制造业小计	26.87	0.00	2.10	0.00	0.00	0.00	0.90	29.87	6.8

⁷ 如提交的申请资料所示，每年分别为647.88、701.78、485.04、573.62和606.48公吨。

行业	HFC-134a	R-404A	R-410A	R-407C	R-417A	R-438A	其他氢氟碳化物	共计	占总消费量比例 (%)
制冷空调维修行业									
制冷分行业									
家用	52.73	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.71	12.2
商用	95.00	57.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.82	156.82	35.7
工业用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
运输	0.00	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.15	0.3
空调分行业									
民宅	0.00	0.00	32.63	29.00	11.90	13.50	4.80	91.83	20.9
商用	0.00	0.00	48.94	10.28	7.92	9.01	5.00	81.15	18.5
移动	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.00	3.4
冷风机	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	2.3
维修行业小计	172.73	59.13	81.57	39.28	19.82	22.51	14.62	409.66	93.2
共计(公吨)	199.60	59.13	83.67	39.28	19.82	22.51	15.52	439.53	100.0
二氧化碳当量吨									
制造业									
制冷空调	5,863	0	4,384	0	0	0	0	10,247	1.2
聚氨酯泡沫	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
气雾剂(计量吸入器)	32,561	0	0	0	0	0	0	32,561	3.7
消防	0	0	0	0	0	0	2,916	2,916	0.3
制造业小计	38,424	0	4,384	0	0	0	2,916	45,724	5.2
制冷空调维修行业									
制冷分行业									
家用	75,404	3,843	0	0	0	0	0	79,247	9.0
商用	135,850	223,531	0	0	0	0	6,803	366,184	41.5
工业用	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
运输	0	4,510	0	0	0	0	0	4,510	0.5
空调分行业									
民宅	0	0	68,115	51,442	27,917	30,570	6,775	184,819	20.9
商用	0	0	102,162	18,235	18,580	20,403	7,057	166,437	18.9
移动	21,450	0	0	0	0	0	0	21,450	2.4
其他	14,300	0	0	0	0	0	0	14,300	1.6
维修行业小计	247,004	231,884	170,277	69,677	46,498	50,973	20,635	836,947	94.8
共计(二氧化碳当量吨)	285,428	231,884	174,661	69,677	46,498	50,973	23,551	882,671	100.0

* 不包括聚氨酯泡沫行业消费的进口预混多元醇中所含 0.05 公吨(48.20 二氧化碳当量吨)的 HFC-365mfc/HFC-227ea。

16. 申请资料中所列过去五年的氢氟碳化物消费趋势摘要见表 3。

表 3. 每个行业的氢氟碳化物消费趋势(公吨)(2018-2022 年)

行业	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
制造业				
制冷空调	7.66	8.06	5.10	8.09
计量吸入器	90.00	96.00	79.10	114.77

行业	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
消防	-	-	-	-
制造业共计	97.66	104.06	84.20	122.86
维修行业	475.96	502.42	292.08	167.10
共计	573.62	606.48	376.28	289.96
进口预混多元醇(聚氨酯泡沫)中含有的氢氟碳化物*	2.07	1.43	2.15	0.11

* HFC-365mfc/HFC-227ea (93%/ 7%)混合物

制冷和空调维修行业

17. 4 家企业消费少量氢氟碳化物用于各种制冷和空调系统：Frioclima 厂商制造商业级风冷冷水机组(HFC-134a)和空调分体式机组(R-410A)；FERV/SEGERE⁸生产水槽和水箱(HFC-134a)；加勒比制冷厂商(Technoblock)制造冷藏室(R-404A)和冰柜(HFC-134a)；INPUD⁹制造家用冰箱、饮水机和冰柜(HFC-134a)。当地安装和装配分行业的消费已经计入制造业，因为其中一些企业专注于冷藏室或冷链应用，包括其装配和安装。

气雾剂和计量吸入器制造业

18. BioCubaFarma 工业集团使用制药级 HFC-134a 生产两种计量吸入器(沙丁胺醇和氟替卡松),每年可生产 500 万剂。尽管由于供应问题,该企业在 2022 年仅消费了 22.77 公吨的 HFC-134a,但 2019 年、2020 年和 2021 年的消费量分别为 96.00 公吨、79.10 公吨和 114.77 公吨。引入计量吸入器生产的替代品将需要从医疗和监管机构获得批准,这可能是一个漫长的过程(可长达八年)。

聚氨酯泡沫制造业

19. 在多边基金的支持下,聚氨酯泡沫塑料制造业的大多数大型用户此前已经转用不含氢氟碳化物的替代品,其中 Carbbean Refrigeration、Lancomet 和 INPUD 使用环戊烷作为发泡剂,而 IDA 和 Friarc 厂商使用水基系统。

20. 一家名为 Rensol 的企业在太阳能热水器生产过程中使用进口预混合多元醇中的 HFC-365mfc/HFC-227ea 混合物¹⁰制造硬质聚氨酯泡沫。表 3 列出了过去五年的消费量。2023 年 11 月 8 日提交的 2019 年至 2022 年经修订的国家报告包括了这一用途,这在最初的报告中被遗漏了。

消防

21. 2022 年,古巴消费了少量的 HFC-125(130 千克)、HFC-227 ea(760 千克)和 HFC-236cb(10 千克),用于通信中心和文件储存设施的便携式灭火器。这种消费预计不会增长,只会在将来某个阶段得到解决。

⁸ 制冷通风设备厂。

⁹ 国家家用设备工业生产商。

¹⁰ 含有 93% 的 HFC-365mfc 和 7% 的 HFC-227ea。

制冷和空调维修行业

22. 制冷和空调维修行业由国营部门和私营部门(个体经营者技师)组成,前者采用的是国内贸易部经营的车间形式,后者既可以单独工作,也可以组成合作社。估计大约有6,100名技术人员,大多数具备在家庭和商业部门提供服务的资格。获得最佳制冷实践认证对于获得个体经营许可证并不是一项强制要求,但国营部门的制冷技术员和机械工程师则必须获得这项认证。

23. 在古巴的29所技术学校中,有17所是职业培训中心,向维修空调行业的技术人员和熟练工人提供良好制冷做法课程。其中7个中心已经收到或将收到氟氯烃淘汰管理计划提供的设备,以培训处理碳氢化合物制冷剂的技术人员,其余10个中心尚未获得必要的技术。目前,该国还没有针对制冷空调技术人员的认证方案,但是,氟氯烃淘汰管理计划和基加利执行计划目前正在为该方案的创建设立专项基金。

24. 所有制冷和空调维修分行业都消费氢氟碳化物,具体如下:

家用、商用、工业用和运输用制冷维修行业

25. 该国使用的约350万台家用冰箱主要充注HFC-134a。所有机组的19%充注R-600a。主要用于旅游业的小酒吧冰箱则消费HFC-134a、R-404A和R-600a。据估计,由于2006-2007年设备更换计划中分发的250多万台使用氢氟碳化物的冰箱正在老化,未来几年住宅部门对家用冰箱的需求将会增长。

26. 商业制冷设备主要在旅游和零售行业使用,由于这些行业预期将扩张,特别是通过中小微企业,其使用量预计也会增加。冷库多数用于教育、卫生和食品行业。74%的商业系统使用氢氟碳化物(主要是HFC-134a和R-404A),19%使用氟氯烃,其余7%使用碳氢化合物(其中63.4%是R-600a、36.6%是R-290)。

27. 工业制冷中使用氢氟碳化物作为制冷剂的比例已上升至79.8%(73.5%为HFC-134a、18%为R-404A),只有16.2%的系统使用氟氯烃,4%的系统使用氨。冷藏运输(食品配送)分行业主要使用氢氟碳化物(84.1%,主要是HFC-134a和R-404A),其次是氟氯烃(主要是HCFC-22和R-409A)。

家用和商用空调维修行业

28. 家用空调主要用于家庭和公共部门办公室,其中61%使用HCFC-22,其次是R-410A(20%)、R-407C(14%),一小部分使用R-290。商业和工业空调设备大多用于旅游业以及所有国有部门,主要消耗R-410A(41.3%),其次是HCFC-22(35.8%)和R-407C(19%)。医药和生物技术产业使用充注HCFC-134a(66.5%)、R-410A(13.4%)和R-404A(4.6%)的制冷空调设备。

移动空调维修行业

29. 移动空调行业使用HFC-134a作为制冷剂,在旅游和交通运输部中使用最多,用于跨省运送游客。最大的消费者是空调车(54%)、货运卡车(8%)、公共汽车以及农业工程和建筑设备。

基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段的逐步削减战略

总体战略

30. 古巴政府提议分两个阶段实施基加利执行计划。第一阶段将与氟氯烃淘汰管理计划同时执行，直至 2029 年，而第二阶段预计涵盖未来 15 年(从 2030 年至 2045 年)。

氢氟碳化物基准和拟议削减量

31. 古巴政府报告了 2020-2022 年的第 7 条数据。如表 4 所示，在 2020-2022 年期间氢氟碳化物平均消费量中加 65% 的氟氯烃基准值(二氧化碳当量吨)，该国的氢氟碳化物基准为 1,030,662 二氧化碳当量吨。

表 4. 古巴氢氟碳化物基准 (二氧化碳当量吨)

基准计算	2020 年	2021 年	2022 年	2020-2022 年 平均值
氢氟碳化物年消费量	739,658	519,644	882,672	713,991
氟氯烃基准(65%)				316,671
氢氟碳化物基准				1,030,662

32. 1,030,662 二氧化碳当量吨的既定基准值似乎使该国能够遵守 2024 年的强制性冻结和 2029 年减少 10% 的目标。然而，由于 COVID-19 大流行对 2020-2022 年消费水平的影响，该国预计未来几年的消费量将增长到大流行前的水平。持续的全球通货膨胀以及货运和运输成本的增加对旅游业和生物技术产业都产生了负面影响，这意味着最大空调用户和制药气雾剂制造商的运行继续远低于其产能。2015 年至 2019 年期间，全国氢氟碳化物消费量平均为 1,227,044 二氧化碳当量吨。

33. 古巴政府和开发署根据年度经济增长率估算了 2023 年至 2029 年间的氢氟碳化物消费水平，2023 年至 2027 年间使用的氢氟碳化物需求增长率是 6%，2027 年至 2028 年间使用的增长率是 2%。在一切照旧的情景中，该国氢氟碳化物消费量将在 2024 年超过《蒙特利尔议定书》规定的目标；因此，需要立即采取行动遏制氢氟碳化物消费量的增长。基加利执行计划提议将氢氟碳化物年消费量设定为《蒙特利尔议定书》的限值，见表 5。

表 5. 基加利执行计划第一阶段提出的氢氟碳化物消费量估算和削减

年份	氢氟碳化物消费量估算 (二氧化碳当量吨)			氢氟碳化物消费量相对 于基准的拟议削减量 (%)
	一切照旧情景*	《蒙特利尔议定书》 的限值	根据基加利执行 计划提出	
2020-2022 年平均值	713,991	暂缺	暂缺	暂缺
2022 年	882,672	暂缺	暂缺	暂缺
2023 年	935,632	暂缺	暂缺	暂缺
2024 年	991,770	1,030,662	1,030,662	0
2025 年	1,051,276	1,030,662	1,030,662	0
2026 年	1,114,353	1,030,662	1,030,662	0
2027 年	1,181,214	1,030,662	1,030,662	0
2028 年	1,204,838	1,030,662	1,030,662	0

年份	氢氟碳化物消费量估算 (二氧化碳当量吨)			氢氟碳化物消费量相对 于基准的拟议削减量 (%)
	一切照旧情景*	《蒙特利尔议定书》 的限值	根据基加利执行 计划提出	
2029年	1,228,935	927,596	927,596	10

*假设 2023 年至 2027 年的年增长率为 6%，2028 年至 2029 年为 2%。

拟议活动

制冷和空调维修行业

34. 制冷和空调维修行业拟议的活动旨在扩大氟氯烃淘汰管理计划下实施的活动范围，分为四个主要部分，即：开创促进使用低全球升温潜能值物质的体制环境；加强在制冷空调设备中安全使用低全球升温潜能值替代品的技术能力；减少对高全球升温潜能值的氢氟碳化物的需求的活动；以及在氢氟碳化物的整个生命周期内促进减少其排放的活动。

35. 根据第 92/37 号决定，根据国家方案报告中报告的 2020-2022 年维修行业 317.56 公吨氢氟碳化物的平均消费量，所提交的资金数额被确定为 360,000 美元。然而，在更正了 2021 年国家方案报告中的一个错误后，这一平均值变成了 289.62 公吨，相关资金数额为 325,000 美元。表 6 总结了制冷空调维修行业的拟议活动及其费用。

表 6. 古巴基加利执行计划第一阶段维修行业的拟议活动

基加利执行计划构成部分	提交的费用 (美元)	调整费用 (美元)
一. 开创促进使用低全球升温潜能值物质的体制环境		
制定协调机制:为机构利益攸关方举办 2 次关于监测和控制氢氟碳化物消费的培训讲习班; 制定和实施性别平等政策, 与政府利益攸关方举行 3 次会议, 以加强机构间协调。	20,000	20,000
加强对氢氟碳化物和基于氢氟碳化物的设备的贸易和消费的管制: 为 100 名海关官员和 80 名海关经纪人和进口商提供关于控制和减少氢氟碳化物排放和消费的法律文书和措施的培训; 与主要氢氟碳化物消费者和政府利益攸关方举行 3 次会议, 以评估和确定为减少氢氟碳化物消费量而可能作出的监管调整; 与利益攸关方举行 4 次会议, 以提高对氢氟碳化物配额制度和统一海关编码的认识。	25,000	25,000
传播关于使用低全球升温潜能值制冷剂的信息并提高认识:关于替代技术和能源效率的国家提高认识运动, 包括设计、生产和分发三套印刷材料。	20,000	20,000
一小计	65,000	65,000
二. 加强在制冷空调系统中安全使用低全球升温潜能值制冷剂的技术能力		
加强培训制冷空调技术人员使用天然制冷剂的能力: 向另外 10 个培训中心分发安全处理碳氢化合物的成套培训设备, 包括基于 R-290 的空调培训装置、基于 R-600a 的带变频系统的家用制冷装置、基于 R-290 的商用卧式冰柜和基于 R-290 的冷藏室制冷系统。	90,000	90,000
制定安全操作制冷空调设备的技术人员认证:与国家标准化办公室协调, 为制冷空调行业的技术人员制定或修改关于安全操作制冷空调设备的行业劳动能力标准;为评估人员制定培训计划; 培训评价人员对制定的行业劳动能力标准进行审查、验证和评价; 对至少 100 名技术人员进行认证; 举办 4 次提高认识活动和讲习班, 以在制冷空调行业推广新制定的行业劳动能力标准。	17,500	17,500
二小计	107,500	107,500
三. 减少对高全球升温潜能值氢氟碳化物需求的活动		

基加利执行计划构成部分	提交的费用 (美元)	调整费用 (美元)
在最终用户中开展采用低全球升温潜能值技术的培训和提高认识活动：向参与制冷系统工程、设计、维修和维护的企业、承包商和大型最终用户提供技术援助，帮助他们选择技术和在设计、安装、操作和维护制冷空调系统方面采取更好的做法；举办 4 次研讨会，向大型终端用户推广低全球升温潜能值、非氢氟碳化物技术和最佳做法。	30,000	30,000
推广使用基于碳氢化合物的分散式商用制冷系统：设计和制作关于安全使用基于碳氢化合物的分散式商用制冷系统的技术宣传材料；进行分散式碳氢化合物商用制冷系统的性能演示，然后举办 4 次研讨会以传播结果；进行关于非氢氟碳化物、低全球升温潜能值技术的技术考察。	30,000	30,000
三小计	60,000	60,000
四. 在氢氟碳化物整个生命周期内减少排放的活动		
支持大型最终用户的制冷剂回收和再循环：向选定的大型最终用户分发 27 台回收和再循环设备(包括油分离和过滤机和两个回收罐)。	32,950	30,000
支持移动空调分行业制冷剂的回收和再循环：确定 10 个选定的运营量大的移动空调维修和保养车间的设备需求；分发 10 套设备， ¹¹ 并通过参与的维修车间监测和记录氢氟碳化物的回收量。	61,823	32,955
四小计	94,773	62,955
维修行业活动共计	327,273	295,455
项目协调和管理 ：国家顾问（2,727 美元）、监督考察（15,000 美元）和利益相关方会议（15,000 美元）。	32,727	29,545
基加利执行计划第一阶段共计	360,000	325,000

制造业

36. 在基加利执行计划第一阶段的时间框架内，古巴政府打算为 4 家制冷空调制造企业和 1 家聚氨酯泡沫塑料制造商准备和实施投资项目，并为 1 家计量吸入器制造企业准备一个投资项目，在第二阶段实施。接受援助的企业列于表 7；项目制定后将确定资格和项目成本。

表 7. 基加利执行计划第一阶段制造业计划的转型

行业	企业	消费的氢氟碳化物	应用
制冷空调	Frioclima	HFC-134a	冷水机、分体空调
	Caribbean Refrigeration	HFC-134a, R-404A	冷藏室、冰柜
	INPUD	HFC-134a	家用冰箱
	SEGERE	HFC-134a	饮水机、水箱
聚氨酯泡沫	Rensol	进口预混多元醇中含有的 HFC-365mfc/HFC-227ea	太阳能热水器
气溶胶*	BioCubaFarma	HFC-134a	计量吸入器

* 第一阶段制定，第二阶段实施

¹¹ 包括至少一台自动回收/再循环/重装机、压力表、电子检漏仪、红外温度计、一套移动空调配件和阀门、五个 30 磅回收气瓶、两个 123 磅回收气瓶以及两套护目镜和手套。

项目执行、协调和监测

37. 基加利执行计划第一阶段的实施将由科学、技术和环境部通过臭氧技术办公室进行协调，后者将负责制定相关工作计划，编制年度预算，负责将其纳入国民经济计划，跟踪工作计划实施和履行承诺的情况，并编制定期报告。参与基加利执行计划的其他机构包括海关署以及教育部、能源和矿产部、国内贸易部和外交部。

性别政策的执行情况

38. 通过实施基加利执行计划，古巴政府将继续解决和缩小性别不平等差距，承认妇女的技能，并促进和鼓励她们参与制冷维修行业。将分析加强制冷空调企业妇女技术人员、系统设计师和安装工、教师和技术经理的参与潜力，并将举办激励措施研讨会，以增加妇女对制冷空调行业和所有氢氟碳化物逐步减少活动的兴趣、建设能力并为她们提供选择。

根据氟氯烃淘汰和氢氟碳化物逐步减少计划，协调维修行业的活动

39. 古巴政府打算尽可能协调正在实施的氟氯烃淘汰管理计划和基加利执行计划活动。基加利执行计划旨在加强和扩大正在进行的氟氯烃淘汰管理计划活动，如对技术人员进行良好制冷做法、制冷剂回收、再循环和再利用方面的培训，为制冷空调技术人员建立认证系统，以及通过解决与低全球升温潜能值替代品相关的问题，如制冷剂运输、储存、安装、维修和处置过程中的易燃性、毒性或高作业压力，加强职业培训机构。

40. 尽管氟氯烃淘汰管理计划没有推广氢氟碳化物的使用，但市场的发展导致其消费量的增加。基加利执行计划将支持已安装系统中氢氟碳化物的回收和再循环，并促进使用氟氯烃和氢氟碳化物的低全球升温潜能值替代品，第一阶段的重点是碳氢化合物，第二阶段是二氧化碳。基加利执行计划还将解决移动空调行业的良好维修做法以及制冷剂回收和再循环问题，而氟氯烃淘汰管理计划中没有解决这些问题。

41. 基加利执行计划第一阶段将以三次付款的方式实施。氢氟碳化物逐步减少和氟氯烃淘汰承诺以及基加利执行计划和氟氯烃淘汰管理计划付款的时间表载于本文件附件一，氟氯烃淘汰管理计划和基加利执行计划同时实施的活动列于附件二。

基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段第一次付款的实施计划

42. 基加利执行计划第一阶段第一次付款为 180,000 美元，调整后为 160,000 美元，将于 2024 年 1 月至 2026 年 12 月期间实施，并将包括表 8 所述的活动。

表 8. 基加利执行计划第一阶段第一次付款下维修行业的拟议活动

基加利执行计划构成部分	提交的费用 (美元)	调整费用 (美元)
一. 开创促进使用低全球升温潜物质体的体制环境		
制定协调机制:为机构利益攸关方举办 1 次关于监测和控制氢氟碳化物消费的培训讲习班; 1 次加强机构间协调的会议。	9,396	9,396

基加利执行计划构成部分	提交的费用 (美元)	调整费用 (美元)
加强对氢氟碳化物和基于氢氟碳化物的设备的贸易和消费的管制: 为 60 名海关官员和 60 名海关经纪人和进口商提供关于控制和减少氢氟碳化物排放和消费的法律文书和措施方面的培训; 与主要氢氟碳化物消费者和政府利益攸关方举行 2 次会议, 以评估为减少氢氟碳化物消费量而可能作出的监管调整; 与利益攸关方举行 3 次会议, 以提高对氢氟碳化物配额制度和统一海关编码的认识。	15,150	15,150
传播关于使用低全球升温潜能值制冷剂的信息并提高认识:关于替代技术和能源效率的国家提高认识运动, 包括设计、生产和分发三套印刷材料。	13,140	13,140
一小计	37,686	37,686
二. 加强在制冷空调系统中安全使用低全球升温潜能值制冷剂的技术能力		
向另外 10 个培训中心分发安全操作碳氢化合物的成套培训设备, 包括基于 R-290 的空调培训装置、基于 R-600a 的带变频系统的家用制冷装置、基于 R-290 的商用卧式冰柜和基于 R-290 的冷藏室制冷系统。	45,000	45,000
三. 减少对高全球升温潜能值氢氟碳化物需求的活动		
对基于碳氢化合物的分散式商业制冷系统进行性能演示, 然后举办 2 次研讨会, 并制作关于安全使用基于碳氢化合物的分散式商业制冷系统的技术宣传材料; 并进行关于非氢氟碳化物、低全球升温潜能值技术的技术考察。	20,000	20,000
四. 在氢氟碳化物整个生命周期内减少排放的活动		
支持大型最终用户的制冷剂回收和再循环: 户分发 27 台回收和再循环设备。	31,050	28,750
支持移动空调维修分行业制冷剂的回收和再循环: 确定 10 个选定的运营量大的移动空调维修和保养车间的设备需求; 为 5 个维修车间分发成套设备。	29,900	14,019
四小计	60,950	42,769
项目协调和管理: 国家顾问 (1,364 美元)、监测和利益攸关方访问 (13,181 美元)。	16,364	14,545
维修行业活动共计	180,000	160,000

秘书处的评论和建议

评论

43. 秘书处根据多边基金的现行政策和准则，包括第 91/38¹² 和 92/37 号决定，¹³审查了古巴基加利执行计划第一阶段、氟氯烃淘汰管理计划第二阶段和多边基金 2023-2025 年业务计划。

政策、监管和体制框架

氢氟碳化物许可证和配额制度

44. 第 87/50(g) 号决定请双边和执行机构在提交基加利执行计划第一阶段申请时，确认该国已根据第 63/17 号决定建立了可执行的国家许可证和配额制度，用于监测氢氟碳化物的进出口。开发署报告称，古巴将以二氧化碳当量吨为单位向进口商提供氢氟碳化物进口配额，只要不超过配额，就可以灵活进口任何氢氟碳化物。开发署认为，在这一制度下，国家氢氟碳化物消费量很可能会增长，但会优先考虑平均全球升温潜能值较低的氢氟碳化物。开发署还告知秘书处，国家 2024 年的氢氟碳化物进口配额尚未公布，但将根据《基加利修正案》的限值在年底前确定。

持续减少氢氟碳化物消费量的起点

45. 如上表 4 所示，古巴氢氟碳化物消费量的既定基准为 1,030,662 二氧化碳当量吨。计算持续减少氢氟碳化物消费量的起点的方法仍在讨论中。秘书处指出，一旦执行委员会就确定起点的方法做出决定，就将确定起点。

不履约风险和缔约方会议提供的灵活性(第 XXXV/16 号决定)

46. 如上表 3 所示，古巴的氢氟碳化合物消费量在基准年大幅下降，尤其是在维修行业，预计 2024 年将恢复到 2018 年和 2019 年的水平，构成不履约风险。在蒙特利尔议定书缔约方第三十五次会议上，缔约方讨论了 COVID-19 大流行对国家氢氟碳化物基准的影响如下：(a)与 2018-2019 年相比，2020-2022 年期间各自国家的氢氟碳化物消费量有所下降；(b)预计 2024 年氢氟碳化物的计算消费量将超过各自的计算基准；和(c)向臭氧秘书处书面表达了对 COVID-19 大流行对其基准的影响的关切。因此，第 XXXV/16 号决定除其他外规定，蒙特利尔议定书不遵守情事程序下设履行委员会应推迟审议包括古巴在内的八个国家的氢氟碳化物消费控制措施的履约状况，直至 2026 年获得数据，但有一项谅解，即这些国家将继续尽一切努力遵守这些控制措施。

47. 秘书处注意到，古巴政府打算尽一切努力遵守《蒙特利尔议定书》的控制措施，并且如上表 5 所示，在其基加利执行计划中提议该国氢氟碳化物的年度消费量不超过《蒙特利尔议定书》的目标。

¹² 在缺乏逐步削减氢氟碳化物的费用指南的情况下，根据具体情况考虑氢氟碳化物单独投资项目和基加利执行计划第一阶段，但不为费用指南或任何未来氢氟碳化合物单独投资项目和基加利执行计划第一阶段设定先例。

¹³ 制冷维修行业逐步削减氢氟碳化物的供资水平和模式。

48. 根据第 XXXV/16 号决定，如果 2024 年至 2026 年任何一年的氢氟碳化物消费量高于《蒙特利尔议定书》目标，秘书处将寻求执行委员会就应遵循的程序提供指导。

总体战略

制冷和空调制造业的投资项目

49. 秘书处指出，正如开发计划署所解释的那样，为基加利执行计划第一阶段提议的投资项目不是在计划编制期间制定的，因为没有为各行业制定费用指南，而且企业仍处于从经济衰退中恢复的阶段。由于新阶段基于绩效的协议预计将与充分开发的项目一起提交，从而提供一整套要实现的削减，古巴只能将这些项目纳入基加利执行计划第二阶段。然而，考虑到该国面临的具体情况，包括由于基准年消费量低而导致不履约的风险，并注意到第 XXXV/16 号决定，秘书处建议，在实施基加利执行计划第一阶段期间，允许古巴政府作为例外情况，在企业从经济衰退中进一步复苏，以及低全球升温潜能值替代技术的可获得性得到改善时，提交制冷和空调行业的投资项目，以实现额外的氢氟碳化物减排。如有需要，这种灵活性将有助于该国在第一阶段执行期间实现额外的氢氟碳化物减排。

聚氨酯泡沫行业投资项目

50. 在第六十一次会议上，执行委员会决定核准为淘汰聚氨酯泡沫塑料企业使用的进口预混多元醇中所含的 HCFC-141b 提供资金，并确定了申请该资金的条件(第 61/47 号和第 63/15 号决定)，包括对一些国家而言，作为例外并在满足若干条件的情况下，当替代技术可用时，可在氟氯烃管理计划进行阶段的任何时候灵活提交这些项目。

51. 秘书处注意到，古巴政府打算在基加利执行计划第一阶段未来一次会议上提交一个项目，以淘汰一家泡沫塑料企业预混多元醇中所含氢氟碳化物的使用。注意到使用进口预混多元醇中所含氢氟碳化物的国家越来越多，执行委员会不妨考虑是否像对待氟氯烃一样，资助第 5 条国家淘汰进口预混多元醇中所含氢氟碳化物的活动。对古巴聚氨酯泡沫行业项目的审议将取决于执行委员会对这一问题的审议情况，该问题载于 UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/31 号文件，即项目审查期间查明的问题概述。

制冷维修行业

52. 秘书处指出，维修行业拟议的活动与氟氯烃淘汰管理计划中的活动以及扩大其范围的计划是一致的。在详细介绍在分散式制冷系统中推广使用碳氢化合物制冷剂时，开发署解释说，由于蒸发器的优化参数设计，在超市和大型餐厅的橱柜和冷藏室中使用碳氢化合物进行制冷和冷冻，将确保降低制冷剂充注量和提高效率。该项目的潜在用户是超市，超市将提供共同融资。总体性能、泄漏率、维修需求和能耗水平将作为一年比较的基础。示范成果将在其他超市推广应用。根据第 92/36 号决定，要求开发署在该项目完成后报告已实现的氢氟碳化物淘汰和能效收益。

基加利氢氟碳化物执行计划第一次付款的项目费用总额和执行计划

53. 根据第 92/37 号决定，按照 2020-2022 年制冷维修行业的氢氟碳化物平均消费量，古巴基加利执行计划第一阶段提交的供资申请估计为 360,000 美元。然而，在对 2021 年数

据进行修正后，维修行业基准年的平均消费量从 317.56 公吨降至 289.62 公吨，古巴基加利执行计划第一阶段的供资被调整为 325,000 美元。因此，第一次付款的资金和活动也略有调整，包括将分发给大型最终用户的回收和再循环模块数量从 27 个减少到 25 个，将分发给移动空调最终用户的回收和再循环设备数量从 10 个减少到 6 个。上文表 6 和表 8 列出了基加利执行计划第一阶段及其第一次付款的费用细目。表 9 显示了古巴报告的 2020-2022 年期间消费量与根据第 92/37 号决定所作相关费用调整后的差异。

表 9. 古巴制冷维修行业的氢氟碳化物消费量(公吨)

来源	2020 年	2021 年	2022 年	2020-2022 年平均 均值	合格的供资 水平(美元)
提交的国家方案报告	292.07	250.96	409.66	317.56	360,000
更正的国家方案报告	292.07	167.13	409.66	289.62	325,000

对气候的影响

54. 古巴政府计划开展的活动中包括努力推广低全球升温潜能值替代品、对技术人员进行良好维修做法培训以及制冷剂回收和再循环，表明实施基加利执行计划第一阶段将减少氢氟碳化物向大气的排放，从而产生气候惠益。对基加利执行计划下的活动对气候的影响的计算表明，当基加利执行计划第一阶段的最终目标实现时，古巴每年将实现 103,066 二氧化碳当量吨的氢氟碳化物减排，这是根据氢氟碳化物基准与第一阶段设定的最终目标之间的差额计算得出的。

氢氟碳化物逐步削减的可持续性和风险评估

55. 古巴的基加利执行计划是在该国根据《基加利修正案》和国家脱碳战略所做承诺的背景下编制的，该战略是根据《巴黎协定》下的国家自主贡献制定的。实施基加利执行计划将有助于该国的国家自主贡献。因此，臭氧技术办公室将确保该项目下提出的倡议、提案和活动将得到机构支持和具有长期可持续性。

56. 如第 46 至 49 段所详述，由于 COVID-19 大流行导致基准年消费量较低，以及预计未来几年消费量将增长至大流行前的水平，导致不遵守《蒙特利尔议定书》目标的潜在风险增加，这正在通过实施第 XXXV/16 号决定加以解决，前提是能够为该国在第一阶段提交制冷和空调制造业的投资项目提供灵活性，以实现额外的氢氟碳化物减排。臭氧技术办公室将密切监测氢氟碳化物的消费情况，并与利益攸关方合作推广替代解决方案，以便将需求控制在基加利执行计划设定的阈值范围内。

57. 实施基加利执行计划的其他潜在风险包括活动执行出现延误，可以通过提前规划设备采购流程，利用开发署的区域长期协议来促进和加快这一流程，以及与决策者定期举行会议并与其采取后续行动以保持政治意愿和促进及时决策，缓解这些风险。

58. 只要确保密切跟踪项目中的每项活动、与所涉企业进行早期讨论，并向利益攸关方提供关于项目要求和需求的明确信息，就可以减轻主要合作伙伴承诺不力和能力低下的潜在风险。正在推广的替代技术市场供应不足的风险将通过在实地考察、展会和技术培训课程中寻找供应商来解决，以确保提供充足的工具和设备。

共同融资

59. 教育部将利用其专业知识支持建立一个基于制冷空调行业技术人员劳动能力的认证计划。受益机构将贡献其时间、管理能力和设备的运输费用。政府还将通过提供人员、办公和仓储空间、通信、运输和行政管理来提供实物共同融资。

多边基金 2023-2025 年业务计划

60. 开发计划署请求提供 325,000 美元，外加机构支助费用，用于执行古巴基加利执行计划第一阶段。2023-2025 年期间申请的总价值为 171,200 美元，包括机构支助费用，比业务计划中的数额少 1,455,955 美元。

协定草案

61. 由于执行委员会仍在审议协定模板，古巴政府和执行委员会之间尚未就基加利执行计划第一阶段起草协定草案。

62. 如果执行委员会愿意，可以原则上核准古巴基加利执行计划第一阶段的资金，并且可以核准第一次付款的资金，但有一项谅解，即在提交第二次付款申请之前，一旦协定模板获准，将在今后的会议上制定和提交协定。

建议

63. 执行委员会不妨考虑：

- (a) 原则上核准古巴 2023-2029 年期间基加利氢氟碳化物执行计划第一阶段，到 2029 年将该国氢氟碳化物消费量基准减少 10%，金额为 325,000 美元，外加给开发署的 22,750 美元机构支助费用，如本文件附件一所示时间表所示；
- (b) 注意到：
 - (一) 古巴政府将根据执行委员会提供的指导，确定持续削减氢氟碳化物消费总量的起点；
 - (二) 一旦执行委员会就逐步削减氢氟碳化物的费用指南达成一致，将根据这些指南确定该国有资格获得供资的剩余氢氟碳化物消费量的削减；
 - (三) 上文(b)(二)段提及的该国有资格获得供资的剩余氢氟碳化物消费量的削减将从(b)(一)段所述起点中扣除；
 - (四) 如果古巴在 2024 年至 2026 年任何一年的氢氟碳化物消费水平高于《蒙特利尔议定书》的控制限值，秘书处将根据第 XXXV/16 号决定告知执行委员会并寻求执行委员会提供应遵循程序的指导；

- (五) 在实施基加利执行计划第一阶段期间，将允许古巴政府作为例外提交制冷和空调行业的投资项目，以实现更多氢氟碳化物的减排；
 - (六) 古巴聚氨酯泡沫行业淘汰进口预混多元醇中所含氢氟碳化物的项目须经执行委员会审议，以确定是否将为淘汰进口预混多元醇中所含氢氟碳化物提供资金；
 - (七) 在完成基加利执行计划第一阶段的商业制冷最终用户技术示范项目后，开发计划署将根据第 92/36(g)号决定提交一份关于其执行情况的最后报告，包括氢氟碳化物淘汰和实现的能效收益；
- (c) 核准古巴基加利执行计划第一阶段的第一次付款以及相应的付款执行计划，金额为 160,000 美元，外加给开发署的机构支助费用 11,200 美元；和
- (d) 请古巴政府、开发署和秘书处完成古巴政府和执行委员会之间关于减少氢氟碳化物消费的协定草案，包括上文(a)分段提及的附件中所载信息，并在执行委员会核准基加利执行计划协定模板后提交给未来的会议。

附件一

根据古巴基加利氢氟碳化物执行计划和氟氯烃淘汰管理计划履行逐步减少氢氟碳化物
和淘汰氟氯烃承诺和付款供资的时间表

基加利氢氟碳化物执行计划(第一阶段)*

行	细目	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	共计
1.1	《蒙特利尔议定书》附件 F 物质削减时间表(二氧化碳当量吨)	暂缺	1,030,662	1,030,662	1,030,662	1,030,662	1,030,662	927,596	暂缺
1.2	附件 F 物质最高允许消费总量(二氧化碳当量吨)	暂缺	1,030,662	1,030,662	1,030,662	1,030,662	1,030,662	927,596	暂缺
2.1	牵头执行机构(开发署) 议定的供资(美元)	160,000	0	0	130,000	0	0	35,000	325,000
2.2	牵头执行机构的支助费用(美元)	11,200	0	0	9,100	0	0	2,450	22,750
3.1	议定的供资总额(美元)	160,000	0	0	130,000	0	0	35,000	325,000
3.2	支助费用总额(美元)	11,200	0	0	9,100	0	0	2,450	22,750
3.3	议定费用总额(美元)	171,200	0	0	139,100	0	0	37,450	347,750

氟氯烃淘汰管理计划(第二阶段)

行	细目	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	共计
1.1	《蒙特利尔议定书》附件 C 第一类物质削减时间表 (ODP 吨)	10.97	10.97	5.49	5.49	5.49	5.49	5.49	0	暂缺
1.2	附件 C 第一类物质最高允许消费总量 (ODP 吨)	10.97	10.97	5.49	5.49	5.49	5.49	5.49	0	暂缺
2.1	牵头执行机构(开发署) 议定的供资(美元)	260,000	0	208,000	0	0	208,000	0	104,000	780,000
2.2	牵头执行机构的支助费用	18,200	0	14,560	0	0	14,560	0	7,280	54,600
3.1	议定的供资总额(美元)	260,000	0	208,000	0	0	208,000	0	104,000	780,000
3.2	支助费用总额(美元)	18,200	0	14,560	0	0	14,560	0	7,280	54,600
3.3	议定费用总额(美元)	278,200	0	222,560	0	0	222,560	0	111,280	834,600

附件二

古巴氟氯烃淘汰管理和基加利氢氟碳化合物执行计划联合实施情况

工作领域	氟氯烃淘汰管理计划第二阶段	费用 (美元)	基加利执行计划第一阶段	费用 (美元)	综合费用 (美元)
加强体制和法律框架	审查、更新和执行额外标准和技术法规，以控制氟氯烃的贸易和使用；评估氟氯烃进口配额和许可证制度的实施情况；并与海关建立电子联系。	45,000	制定控制氢氟碳化和含氢氟碳化物设备的标准和政策。	0	45,000
			建立机构间协调机制，以促进《基加利修正案》协定的执行(2次讲习班、制定地方性别平等政策、3次后续会议)。	20,000	20,000
			支持国家控制氢氟碳化物和含氢氟碳化物的设备的贸易能力(与氢氟碳化物消费者和主要利益攸关方举行7次会议，培训100名海关官员和80名经纪人和进口商)。	25,000	25,000
向制冷空调技术人员提供培训和认证	培训40名教员和5,000名技术人员；为制冷空调行业的技术人员建立认证制度。	225,000	对100名技术人员进行使用碳氢化合物制冷剂的培训和认证，并举办4次提高认识讲习班，以推广认证制度。	17,500	242,500
加强制冷空调行业培训机构	向7个制冷空调培训机构的教学实验室提供设备和工具，并签订正式协议，将氟氯烃淘汰管理计划培训方案的科目纳入其课程。	185,000	加强另外10个培训机构，提供安全使用基于碳氢化合物的制冷剂的培训技术。	90,000	275,000
加强制冷剂回收、再循环、再利用网络	采购设备模块和工具，使现有网络能够继续在整个制冷空调行业提供回收、再循环、再利用服务。	130,000	向选定的大型最终用户分发27台回收和再循环设备。	30,000	160,000
	培训320名制冷剂回收、再循环、再利用技术人员。				
	制定制冷剂密封战略，采用最佳做法来避免制冷剂排放。				
移动空调行业			利用制冷剂回收和再循环技术，使10个移动空调行业的最终用户受益。	32,955	32,955

工作领域	氟氯烃淘汰管理计划第二阶段	费用 (美元)	基加利执行计划第一阶段	费用 (美元)	综合费用 (美元)
开展活动，减少使用高全球升温潜能值技术，推广使用低全球升温潜能值替代品	为 200 名制冷空调最终用户举办 10 次替代技术培训研讨会。编制有关基于氟氯烃的制冷空调设备的保存、更换和正确处置最佳选择的技术手册。	225,000	向从事制冷系统工程、设计、维修和维护的企业、承包商和大型最终用户提供技术援助，帮助他们选择技术和更好地设计、安装、运行和维护制冷空调系统；举办 4 次研讨会，向大型终端用户推广低全球升温潜能值、非氢氟碳化物技术和最佳做法。	60,000	285,000
	促进与最终用户签订自愿协议。		推广使用基于碳氢化合物的分散式商业制冷系统。		
宣传活动	针对使用氟氯烃的制冷空调设备的最终用户和政府机构的决策者开展 15 次宣传活动，促进负责任的氟氯烃消费；分发相关宣传材料。	90,000	开展宣传活动，传播对氢氟碳化物的控制措施以及新的低全球升温潜能值、高效替代品制冷剂和技术。	20,000	110,000
协调		140,000		29,545	169,545
总计		1,040,000		325,000	1,365,000