



联合国
环境规划署

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/53
5 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(d)

项目提案：斯里兰卡

本文件包括秘书处对以下项目提案的评论和建议：

逐步减少

- 基加利 氢氟碳化合物执行计划 开发计划署和环境规划署 单独审议
(第一阶段，第一次付款)

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/1

项目评估表 – 多年期项目

斯里兰卡

项目名称				机构				
基加利 氢氟碳化合物执行计划（第一阶段）				开发计划署 (牵头)和环境规划署				
最新第 7 条数据（附件 F）				年份: 2023	690.73 公吨	1,156,405 二氧化碳当量吨		
行业的 HFC 消费数据（二氧化碳当量吨）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			
最新国家方案报告 (2024)				44,926	9,997		971,613	
议定的基加利氢氟碳化合物执行计划第一阶段的活动的活动 (是/否)				是	是		是	
2020-2022 年 HFC 平均维修消费量					440.09 公吨	845,467 二氧化碳当量吨		
基准消费数据 (二氧化碳当量吨)				2020 年	2021 年	2022 年	2020-2022 年平均	
HFC 年消费量				683,132	947,951	1,085,024	905,369	
HCFC 基准 (65%)								264,865
HFC 基准								1,170,234
HFC 符合供资条件的消费量								
持续总体削减的起点						待定		
以前批准的氢氟碳化合物逐步减少投资项目						否		
先前批准项目的总减排量（二氧化碳当量吨）						暂无		
商定的项目数据				2025 年*	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
消费量（二氧化碳当量吨）	《蒙特利尔议定书》限量			1,170,234	1,170,234	1,170,234	1,170,234	1,053,211
	允许的最大限量			1,170,234	1,170,234	1,170,234	1,170,234	1,053,211
	从基准减少 (%)			0	0	0	0	10
原则上建议的数量 (美元)	开发计划署	项目成本	201,211	0	102,814	0	0	304,025
		支持成本	14,085	0	7,197	0	0	21,282
	环境规划署	项目成本	46,000	0	69,372	0	0	115,372
		支持成本	5,980	0	9,018	0	0	14,998
	项目成本合计		247,211	0	172,186	0	0	419,397
	支持成本合计		20,065	0	16,215	0	0	36,280
供资合计		267,276	0	188,401	0	0	455,677	
* 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减少量（二氧化碳当量吨）							117,023	
秘书处的建议:				单独审议				

项目说明

- 1. 本文件包含以下部分：
 - 一. 提案摘要
 - 二. 背景：氟氯烃淘汰管理计划及此前氢氟碳化物相关活动的实施现状
 - 三. 氢氟碳化物消费概况：氢氟碳化物消费水平、趋势及按行业划分的消费情况
 - 四. 《基加利修正案》氢氟碳化物实施计划第一阶段（提交版本）：监管框架、逐步削减战略、第一阶段总成本及首期拨款的实施计划
 - 五. 秘书处评论，包括活动经费的协商结果
 - 六. 建议

一、提案摘要

- 2. 开发计划署作为牵头执行机构，代表斯里兰卡政府提交了《基加利修正案》氢氟碳化物实施计划（KIP）第一阶段的资金申请，申请资金总额为 709,340 美元。依照原始提案，其中包括给开发计划署 510,387 美元，外加机构支持费用 35,727 美元；给环境规划署 144,448 美元，外加机构支持费用 18,778 美元。²
- 3. 实施《基加利修正案》氢氟碳化物实施计划第一阶段，将有助于斯里兰卡政府在 2029 年 1 月 1 日前实现对其氢氟碳化物基准消费量减少 10% 的目标。
- 4. 该国向本次会议申请的《基加利修正案》氢氟碳化物实施计划第一阶段首期拨款金额为 483,095 美元，依照原始提案，其中包括给开发计划署 359,887 美元，外加机构支持费用 25,192 美元；给环境规划署 86,740 美元，外加机构支持费用 11,276 美元，实施期间为 2025 年 6 月至 2028 年 6 月。

二、背景

氟氯烃淘汰管理计划的实施现状

- 5. 斯里兰卡氟氯烃淘汰管理计划截至 2025 年 4 月的相关信息列于表 1。

表 1. 斯里兰卡氟氯烃淘汰管理计划实施情况

	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 62 次会议/第 70 次会议	第 86 次会议/第 94 次会议
基线削减目标	到 2020 年削减 35%	到 2030 年削减 100%

² 根据斯里兰卡环境部 2025 年 1 月 29 日致开发计划署的信函，《基加利修正案》氢氟碳化物实施计划（KIP）第一阶段的资金申请曾提交至第九十四次会议，但随后已被撤回。

	第一阶段	第二阶段
项目总成本（美元）	647,866	1,160,000
完成日期（实际/计划）	2021 年 12 月 31 日	2031 年 12 月 31 日

此前氢氟碳化物相关活动的实施情况

6. 斯里兰卡在《基加利修正案》框架下开展的、由多边基金资助的相关活动详见表 2。

表 2：此前核准在斯里兰卡开展的氢氟碳化物相关活动

核准会议	项目名称	执行机构	费用（美元）	完成日期
第 74 次会议	臭氧层消耗物质替代品调查	环境规划署	35,000	2017 年 8 月
第 81 次会议	逐步削减氢氟碳化物的扶持活动	环境规划署	150,000	2022 年 6 月
第 94 次会议	在削减氢氟碳化物背景下维持/提升替代技术与设备能效的试点项目（非投资类活动）	开发计划署	245,700	2027 年 5 月

三、氢氟碳化物消费概况

氢氟碳化物消费水平

7. 斯里兰卡仅进口氢氟碳化物，用于空调、制冷、医疗及工业制造、制冷与空调维修等行业。2023 年该国消费最多的氢氟碳化物为：HFC-134a（占氢氟碳化物消费总量的 43.7%，按二氧化碳当量 (CO₂ eq) 吨计算）、R-410A（25.6%）、R-404A（18.6%）、HFC-32（5.6%）、R-507A（3.8%）和其他氢氟碳化物（2.6%）。斯里兰卡根据《蒙特利尔议定书》第 7 条向臭氧秘书处报告的 2020–2024 年氢氟碳化物消费量以及该国的氢氟碳化物基准量均列于表 3。

表 3：斯里兰卡氢氟碳化物消费量（2020–2024 年第 7 条数据）及基准量

氢氟碳化物	全球升温 潜能值	2020	2021	2022	2023	2024*
公吨						
HFC-134a	1,430	265.62	279.74	216.08	353.67	404.13
HFC-152a	124	8.76	17.52	17.52	17.52	17.04
HFC-23	14,800	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
HFC-32	675	14.52	27.31	24.02	96.45	66.77
HFC-41	92	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
R-404A	3,922	34.00	73.57	69.44	54.92	50.43
R-407A	2,107	0.00	5.65	0.00	1.72	0.00
R-407C	1,774	10.82	14.95	20.15	13.24	10.25
R-407F	1,825	0.00	0.00	0.57	0.00	0.56
R-410A	2,088	55.38	77.46	110.67	141.95	105.73
R-417A	2,346	0.00	0.00	0.10	0.23	0.49
R-449A	1,396	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
R-507A	3,985	6.10	9.66	54.50	11.02	9.49
R-508B	6,808	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
R-513A	629	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
总计 (公吨)		395.18	505.89	513.05	690.73	664.94
二氧化碳当量吨						
HFC-134a	1,430	379,835	400,028	308,999	505,744	577,911
HFC-152a	124	1,086	2,172	2,172	2,172	2,113
HFC-23	14,800	0	133	133	133	266
HFC-32	675	9,798	18,435	16,211	65,104	45,068
HFC-41	92	0	1	0	0	0
R-404A	3,922	133,334	288,496	272,306	215,374	197,784
R-407A	2,107	0	11,905	0	3,632	0
R-407C	1,774	19,191	26,519	35,734	23,488	18,190
R-407F	1,825	0	0	1,040	0	1,024
R-410A	2,088	115,595	161,698	231,020	296,321	220,709
R-417A	2,346	0	0	239	530	1,150
R-449A	1,396	0	0	0	0	32
R-507A	3,985	24,293	38,495	217,169	43,907	37,826
R-508B	6,808	0	68	0	0	0
R-513A	629	0	0	0	0	9
总计 (吨二氧化碳当量)		683,132	947,951	1,085,024	1,156,405	1,102,082
氢氟碳化物基线计算（按二氧化碳当量吨数计）						
2020–2022 年氢氟碳化物平均消费量			905,369			
氟氯烃基线（65%）			264,865			
氢氟碳化物基线			1,170,234			

*国家方案数据

国家方案执行报告

8. 斯里兰卡政府在其 2023 年《国家方案》执行报告中提供的各行业氢氟碳化物的消费数据，与其根据《蒙特利尔议定书》第 7 条所报告的数据一致。

氢氟碳化物消费趋势

9. 2020 年至 2023 年，氢氟碳化物的消费量出现攀升，主要原因是家用和商用领域的制冷与空调设备维护需求增加。这一增长态势主要缘于设备老化，从而导致泄漏率上升和故障频发。同时，HFC-32 的用量增长也与其作为 R-410A 的替代品有关。此外，HFC-23 用于航空航天设备测试，尽管用量非常少。多种设备在现场充注制冷剂的频率增加，这也进一步推高了 HFC 的总消费量。³

按行业划分的氢氟碳化物消费

10. 氢氟碳化物主要用于对各类制冷与空调应用的维护（按公吨计占总消费量的 85.3%；按 CO₂当量计则占 90.9%）；其余用于制造用途（按公吨计占 14.7%，按 CO₂当量计占 9.1%）。

11. 主要制造行业包括家用和商用空调（按公吨计占总消费量的 5.3%；按 CO₂当量计占 2.2%），该行业使用的主要是 HFC-32 和 R-410A；其次是气雾剂及定量吸入器（MDIs）行业（按公吨计占总消费量的 4.9%；按 CO₂当量计占 4.1%），该行业使用的主要是 HFC-134a，具体数据详见表 4 和表 5。

12. 制冷与空调维修行业主要使用的氢氟碳化物种类包括 HFC-134a、R-410A、HFC-32 和 R-404A。整体而言，氢氟碳化物主要用于家用和商用空调设备的维护（按公吨计占 38.9%；按 CO₂当量计占 37.7%），其次用于车载空调（按公吨计占 33.7%；按 CO₂当量计占 28.8%）、商用、工业和运输制冷设备（按公吨计占 12.1%；按 CO₂当量计占 23.8%），以及用于其他子行业，具体数据详见表 4 和表 5。

表 4：2023 年斯里兰卡按行业划分的氢氟碳化物消费量（按公吨计）

行业	HFC-134a	HFC-152a	HFC-32	HFC-23	R-404A	R-407A	R-407C	R-410A	R-417A	R-507A	合计	占总量的比例 (%)
制造业												
商用制冷	10.41	0.00	0.00	0.00	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.52	12.01	1.7
工业制冷	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.3
家用空调	0.00	0.00	36.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.03	5.2
商用空调	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.00	0.00	0.52	0.1
气雾剂 / 定量吸入器	33.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.56	4.9
其他（专业测试应用）	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.0
其他（玻璃行业）	0.00	17.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.52	2.5
制造业用途用量合计	43.97	17.52	36.03	0.01	3.08	0.00	0.00	0.52	0.00	0.52	101.65	14.7
制冷与空调维修												
制冷子行业												
家用制冷	4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.50	0.7
商用制冷	5.29	0.00	0.00	0.00	19.29	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	24.80	3.6
工业制冷	15.74	0.00	0.00	0.00	24.83	0.00	0.00	0.00	0.00	10.50	51.07	7.4

³ 如果进口设备在采购时已经充注，其维护所需的消耗量会在设备需要维护的多年期间被分摊。

行业	HFC-134a	HFC-152a	HFC-32	HFC-23	R-404A	R-407A	R-407C	R-410A	R-417A	R-507A	合计	占总量的比例(%)
运输制冷	0.00	0.00	0.00	0.00	7.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.72	1.1
空调子行业												
家用空调	8.56	0.00	60.42	0.00	0.00	0.00	0.00	79.40	0.00	0.00	148.38	21.5
车载空调	232.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	232.72	33.7
商用空调	42.89	0.00	0.00	0.00	0.00	1.72	13.24	62.04	0.00	0.00	119.89	17.4
维修用途用量合计	309.69	0.00	60.42	0.00	51.84	1.72	13.24	141.44	0.23	10.50	589.08	85.3
总计	353.66	17.52	96.45	0.01	54.92	1.72	13.24	141.96	0.23	11.02	690.73	100

表 5. 2023 年斯里兰卡按行业划分的 HFC 消费量（按二氧化碳当量吨计）

行业	HFC-134a	HFC-152a	HFC-32	HFC-23	R-404A	R-407A	R-407C	R-410A	R-417A	R-507A	合计	占总量的比例(%)
制造业												
商用制冷	14,886	0	0	0	4,235	0	0	0	0	2,072	21,194	1.8
工业制冷	0	0	0	0	7,843	0	0	0	0	0	7,843	0.7
家用空调	0	0	24,320	0	0	0	0	0	0	0	24,320	2.1
商用空调	0	0	0	0	0	0	0	1,086	0	0	1,086	0.1
气雾剂 / 定量吸入器 (MDI)	47,991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47,991	4.1
其他（专业测试应用）	0	0	0	148	0	0	0	0	0	0	148	0.0
其他（玻璃行业）	0	2,172	0	0	0	0	0	0	0	0	2,172	0.2
制造业用途用量合计	62,877	2,172	24,320	148	12,079	0	0	1,086	0	2,072	104,754	9.1
制冷与空调维修												
制冷子行业												
家用制冷	6,435	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,435	0.6
商用制冷	7,560	0	0	0	75,640	0	0	0	530	0	83,730	7.2
工业制冷	22,501	0	0	0	97,385	0	0	0	0	41,843	161,729	14.0
运输制冷	0	0	0	0	30,275	0	0	0	0	0	30,275	2.6
空调子行业												
家用空调	12,241	0	40,784	0	0	0	0	165,741	0	0	218,766	18.9
车载空调	332,790	0	0	0	0	0	0	0	0	0	332,790	28.8
商用空调	61,333	0	0	0	0	3,624	23,488	129,504	0	0	217,949	18.8
维修用途用量合计	442,860	0	40,784	0	203,300	3,624	23,488	295,246	530	41,843	1,051,673	90.9
总计	505,737	2,172	65,104	148	215,378	3,624	23,488	296,331	530	43,915	1,156,427	100

制造业

家用制冷设备制造

13. 斯里兰卡目前有三家本地家用冰箱制造商，已通过自筹资金完成转用 HC-600a。因此，自 2022 年起，该国已不再生产使用氢氟碳化物的家用冰箱。本国市场的家用冰箱和高端家用冷柜也可通过进口供应，这些进口设备通常也使用 HC-600a 作为制冷剂。

商用、工业及运输制冷设备的制造与组装业

14. 斯里兰卡目前至少有 13 家企业生产及/或组装含氢氟碳化物的商用与工业制冷设备，还有一家企业专门制造冷藏货车、轻型卡车、大型货车和冷藏集装箱。主要使用的氢氟碳化物为 R-404A 和 HFC-134a，商业制冷设备也使用少量的 R-507A。

15. 斯里兰卡还向印度出口独立式饮料冷柜。一些制造商正在将制冷剂从氢氟碳化物转换为 R-290，以满足出口市场的环保要求。尽管 HFC-134a 仍然是商用制冷行业中最常用的制冷剂，但受新冠疫情后影响以及 2020 年至 2021 年经济衰退的影响，该行业发展一度受挫。不过在 2022 年和 2023 年，随着该行业逐步复苏，HFC-134a 的消费量也有显著增长。

定量吸入器（MDIs）制造业

16. 斯里兰卡有一家本地企业使用 HFC-134a 作为定量吸入器产品的推进剂。该企业成立于 2019 年，在 2020 至 2022 年期间仅生产了少量 MDIs。然而在 2023 年，企业开始全面生产，消耗了 33.56 公吨 HFC-134a。随着本地需求增长及中亚和非洲等地区市场的拓展，预计未来消费量还将持续增长。

玻璃制造业

17. 斯里兰卡与印度合资的一家本地企业在生产钠钙玻璃过程中使用 HFC-152a，作为蚀刻化学处理剂，用以提高玻璃的机械和光学性能，防止腐蚀，并用于封口处理以防泄漏和污染。2023 年，该企业在生产过程中使用了 17.52 公吨 HFC-152a（相当于 2,172 吨二氧化碳当量）。

HFC-23 的特殊用途

18. 斯里兰卡报告称，本地企业 Hitec Sensor Pvt. 使用了约 10 公斤的 HFC-23。该企业专注于制造和测试航空航天（高敏感度）设备，拥有 11 个极高灵敏度的测试舱，这些测试舱需要在极低温环境（-80°C）运行，且测试舱须符合设备供应商制定的技术规范。随着设备需求的增长，该企业对测试舱的需求预计也将增加。

车载空调制造

19. 本地企业 Abans Manufacturing Pvt. 于 2020 年初成立，经现代汽车（Hyundai）授权，专营私家车组装业务，以及为车载空调系统充注 HFC-134a。斯里兰卡也在国内组装公交车。然而，由于禁止进口汽车所引发的经济危机，该组装线从成立起一直处于停工状态，

直到 2023 年 12 月。在此期间，该行业没有报告 HFC-134a 的使用情况。预计 2024 年该行业将恢复 HFC-134a 的使用。

商业和家用空调设备制造

20. 在 2022 年前，斯里兰卡所有的空调需求全部通过进口整机供应。然而自 2023 年起，随着该国解除对空调组件在财政和金融层面的限制措施，已有两家本地制造商设立了含 HFC-32 的室用空调生产线。

21. 氢氟碳化物消费调查识别出两家专营室内分体式空调的中型制造商：

- (a) AB Manufacturing Private Limited，隶属于 Abans 集团，自 2022 年起开始生产家用空调设备。该公司产品由 LG 电子授权，最大制冷量为每小时 24,000 BTU，使用 HFC-32 制冷剂。2023 年，该企业共生产了 20,200 台分体式空调，消耗 HFC-32 共计 28 吨。但该公司仍按需生产使用 R-410A 的轻型商用空调（制冷量为每小时 36,000 BTU）。
- (b) Telesonic Lanka Private Limited（Telesonic），系本国全资企业，自 2015 年以来一直生产家用空调。该公司还进口轻型商用空调成品与商用空调机组设备，包括可变制冷剂流量系统(VRF)和小型冷水机组。自 2021 年起，Telesonic 的本地生产线已由美的（Midea）授权转为制造家用空调机组，空调机组最大制冷量高达每小时 24,000 BTU。虽然该企业制造的大部分空调产品采用 HFC-32 作为制冷剂，但该企业也生产了少量含 R-410A 的设备以满足本地市场需求。2023 年，该企业共消耗 8.03 公吨 HFC-32、0.52 公吨 R-410A。

制冷与空调维修行业

22. 斯里兰卡大约有 11,700 名技术人员和 3,043 家维修工作坊使用氢氟碳化合物。约有 8,500 名技术人员和 85% 的维修工作坊专门维修固定式制冷与空调设备，约有 3,200 名技术人员和 20% 的维修工作坊专门维修车载空调系统。另有估计约 1,500 名技术人员为独立运营者（包括非正式技术人员、季节性技术人员，以及可同时提供固定式设备与车载空调系统维修保养服务的技术人员）。根据环境规划署对 50 家维修工作坊的调查，所有的企业均涉足不同制冷空调设备的维修与保养。

23. 调查期间发现，一些大型制冷空调维修机构已对其业务进行扩展，扩展业务涵盖商用、工业制冷设备的安装与维修，以及运输制冷系统的维修。关于在这些用途中氢氟碳化合物的具体消费量，目前暂无详细估算数据。

家用制冷设备维修

24. 根据斯里兰卡人口普查和统计数据部 2022 年的数据，全国约有 510 万户家庭，家用冰箱普及率约为 60%，即约有 306 万台冰箱投入使用。然而，自 2014 年起推出采用

HC-600a 制冷剂的新型冰箱以来，该产品迅速普及，不仅逐步取代了原有含 CFC-12 的旧款冰箱，也成为首次购置冰箱用户的首选产品。

25. 据估计，已安装的含 HFC-134a 制冷剂的冰箱约占所有在用制冷设备的 44%。由于市场上已不再投放新的 HFC-134a 冰箱，该类设备的维修用途对氢氟碳化物的需求预计将保持极低的增长率。

商用、工业与运输制冷设备的维修与安装

26. 商用、工业与运输制冷设备主要依赖进口，只有部分由本地制造。商用制冷的应用场景包括便利店、食品店、杂货店、超市、工厂及小型工业企业、非食品零售商店、学校、办公楼、医院和酒店等场所。目前，R-404A 是最常使用的制冷剂，其次为 HFC-134a。预计未来市场对使用 R-404A 的设备需求增长将超过对 HFC-134a 设备的增长

27. 在该行业中，部分设备已开始有限采用 HC-290 和 HC-600a 等制冷剂，主要用于每台设备充注量不超过 250 克的场景，例如直冷冷柜、瓶装冷却器、独立展示柜、自动售货机和卧式冷柜等。然而，对于冷凝机组和更大型的系统，目前仍主要使用不易燃制冷剂。

28. 工业制冷应用包括冷库设备（如大型冷凝机组或中央机架）、速冻设备、牛奶冷却器、工艺冷却器、渔业储藏室和制冰厂。使用的制冷剂包括 HCFC-22、HFC-134a、R-404A、R-507A，以及在分区且安全允许的范围内少量使用的 R-717（氨）。调查报告还指出，由于氢氟碳化物类设备使用方便且成本较低，其使用量预计将会快速增长。

29. 根据斯里兰卡渔业与水产资源部的记录，四家公司共有大约 36 艘冷冻渔船用于捕捞鱼类。这些冷冻渔船均配备冷藏室及/或速冻设备，其中大多数使用 HCFC-22 和 R-404A 作为制冷剂。

30. 冷链运输包括冷藏货车、冷藏卡车和冷藏集装箱（冷藏车）。据行业信息估计，斯里兰卡目前有超过 1,500 辆冷藏卡车投入运营。其中约 10% 的卡车仍在使用的 HCFC-22，其余卡车则使用 HFC-134a 或 R-404A。

家用及商用空调维修

31. 空调系统用于住宅与商业场所的舒适制冷，同时也用于食品店、杂货店、超市、工业设施、非食品零售商店、办公楼及其他各类设施。家用室内空调设备包括窗式机和分体式空调。调查数据显示，窗式空调在市场中的占比仅约 10%，且主要使用 HCFC-22 制冷剂；相比之下，分体式空调则广泛采用氢氟碳化物类制冷剂。

32. 在氟氯烃淘汰管理计划实施期间，通过能效提升相关的宣传推广活动，以及制造商、进口商和经销商对采用非消耗臭氧层物质的节能型空调的认识逐步增强，分体式空调市场迅速转向以 R-410A 为主要制冷剂。然而，随着主要国际供应商逐步转向使用 HFC-32，斯里兰卡进口的 HFC-32 型空调数量迅速增长。市场调查表明，是否进一步推广使用可燃制冷剂型空调，将取决于是否能否同步开展相应的能力建设项目，以确保实现安全和有序的技术过渡。

33. 大容量分体式空调（主要使用 R-410A）在该行业占据主导地位，其次为采用 HFC-32 和 R-407C 的设备。变冷媒流量（VRF）系统则全部采用 R-410A 作为制冷剂。

34. 大多数大型冷水机组使用 HFC-134a 作为制冷剂。酒店和工业领域仍在运行使用 HCFC-22 和 HCFC-123 的大型冷水机。鉴于冷水机的操作和维护需要较高的专业性，且大多数氢氟碳化物冷水机为近几年安装的新设备（使用年限不足七年），密封性能较好，因此该类设备的制冷剂泄漏率普遍较低。

车载空调维修

35. 车载空调维修行业使用 HFC-134a，这是斯里兰卡氢氟碳化物消费量最大的行业之一。需要注意的是，许多进口的二手车在进入本地市场时可能未预先充注制冷剂，因此维修行业中对 HFC-134a 的需求还包括对这些进口二手车的“初次充注”。

36. 根据斯里兰卡交通运输部的数据，全国共有约 185 万辆轿车、公交车和卡车，其中部分配备空调系统。绝大多数机动车（99.7%）都配备了使用 HFC-134a 的车载空调系统。随着该国经济状况的改善，新车和二手车的进口预计将会恢复，这将带动配备空调的汽车保有量上升，从而显著提高 HFC-134a 在这项应用中的需求。

37. 据估计，目前约有 300 至 400 辆汽车使用 HFO-1234yf，但缺乏详细数据支持。

本地安装与组装行业

38. 由于斯里兰卡对成品制冷与空调设备及预充注设备的进口实施限制，2021 年和 2022 年间，多个制冷空调设备应用领域出现了本地安装与组装规模扩大的趋势。进入 2023 年后，对氢氟碳化物的需求持续增长，主要原因包括：制冷与空调设备的维修需求上升；冷却设备（尤其是含有车载空调系统的进口车辆）进口和销售量增加；以及定量吸入器（MDIs）和使用 HFC-32 空调设备的本地制造活动持续增长。

四、《基加利修正案》氢氟碳化物实施计划第一阶段（提交版本）

机制、政策与监管框架

39. 斯里兰卡于 2020 年建立了氢氟碳化物进口许可制度。配额管理制度亦已由内阁批准，并自 2024 年起正式实施。

40. 国家臭氧机构（NOU）全面负责《蒙特利尔议定书》框架下各项工作的管理与执行，亦承担斯里兰卡在与执行委员会所签署协议中的全部履约义务。

41. 为确保氢氟碳化物淘汰计划（KIP）的有效实施，项目指导委员会的组成已进一步扩大，现包含卫生部、劳工部、电力部、国防部及气候变化秘书处代表。该委员会由环境部秘书长担任主席。现行机制安排确保各主要执行机构在落实《蒙特利尔议定书》相关活动中发挥关键作用。

基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段的逐步削减战略

总体战略

42. 第一阶段的削减战略采取多层次、综合干预的方式，旨在为斯里兰卡提供必要的政策工具，以维持 2024 年氢氟碳化物消费冻结水平，并实现到 2029 年削减 10%消费量的目标。

43. 随着国家经济的复苏，预计各类应用中对氢氟碳化合物的消费量将持续上升。有效控制氢氟碳化合物使用增长的关键，取决于在各类制冷与空调应用领域，特别是家用空调、商业制冷及车载空调等领域中，较低或低全球升温潜能值（GWP）替代技术的采用速度。鉴于上述形势，KIP（氢氟碳化物淘汰管理计划）第一阶段设定了以下目标：支持使用氢氟碳化合物的制造企业进行技术转型，向低全球升温潜能值技术过渡；强化国家监管框架，包括完善配额制度，以加强氢氟碳化物使用管控并维持削减成果；提升培训中心能力，为车载空调和室内空调技术人员提供专业培训，使其掌握氢氟碳化物泄漏控制技术，并能够测试与部署替代技术；在长期缺乏支持的车载空调维修领域，开展新的技能培训，提升从业技术人员能力，同时扩大空调行业培训覆盖范围，惠及未在氟氯烃淘汰管理计划第一、二阶段中受训的技术人员；在乳制品行业开展示范项目，展示低全球升温潜能值替代技术在相关应用中的安全运行，避免继续使用 R-404A 设备；组织宣传与推广活动，提高行业对低/较低全球升温潜能值制冷技术的认知，识别推广过程中面临的障碍，并传播相关信息，促进替代技术的采用。

拟议削减量

44. 根据 KIP 调查期间从行业获取的反馈（包括由于不同设备本地充注所导致的消费增长），预计 2024 至 2029 年间，氢氟碳化物的年均消费增长率将达到 6.5%。按照这一趋势，如不采取干预措施，自 2026 年起氢氟碳化物消费量将超过《蒙特利尔议定书》设定的控制目标。为应对此趋势，KIP 第一阶段计划通过实施管控措施，有效抑制氢氟碳化物消费增长，从而确保到 2029 年实现《蒙特利尔议定书》规定的削减目标。预计通过这些措施，从冻结基线水平起，将实现 117,023 吨二氧化碳当量的氢氟碳化物消费削减。《蒙特利尔议定书》设定的限额、消费预测以及 2025 年至 2029 年拟议的氢氟碳化物消费削减量如表 6 所列。

表 6：在无约束情景下的氢氟碳化物消费预测、《蒙特利尔议定书》设定的限额和第一阶段拟议的氢氟碳化物削减量（单位：吨二氧化碳当量）

	2025	2026	2027	2028	2029
以年增长率 6.5%预测的氢氟碳化物消费量*	1,156,405	1,231,571	1,311,623	1,396,878	1,487,675
《蒙特利尔议定书》规定的氢氟碳化物消费限额	1,170,234	1,170,234	1,170,234	1,170,234	1,053,211
KIP 提出的氢氟碳化物消费水平	1,170,234	1,170,234	1,170,234	1,170,234	1,053,211
相较氢氟碳化物消费基线的拟议削减量（%）	0	0	0	0	10

*根据 2015 年至 2020 年间估算的年国内生产总值（GDP）最高增长率计算。

拟议活动

制造行业

45. 制造行业的计划将逐步淘汰空调设备制造中使用的 R-410A 以及在独立式商业制冷设备制造中使用的各类氢氟碳化物。该计划包括以下内容：

- (a) Telesonic 公司计划在空调制造过程中淘汰 0.52 吨 R-410A 的使用量，相当于 1,086 吨二氧化碳当量。本项目申请资金的主要用途是用于升级该公司在本国生产 HFC-32 空调设备所需的安全设施，包括工业级泄漏检测仪、防爆真空泵等关键设备。本次转换项目申请的资金金额为 9,318 美元。
- (b) 淘汰在独立式商业制冷设备制造中使用的 3.64 公吨 HFC-134a、R-404A 和 R-507A，相当于 8,389 吨二氧化碳当量的年消费量。该计划将通过一个联合项目实施，支持七家微型、小型和中型企业（其中一家企业在阿联酋拥有部分股权）进行技术转换。这些企业生产各类独立式商用制冷设备，如独立展示柜、直冷冰柜、卧式冷柜和小型冷凝机组。所有目标设备的每台充注量均不超过 250 克，具备安全条件转换为使用 R-290 制冷剂。该商业制冷制造转换项目的资金申请金额为 150,150 美元。

46. 本计划共申请资金 159,468 美元，旨在支持终端用户采用低全球升温潜能值（GWP）的替代技术，从而减少对氢氟碳化合物相关设备的维修需求。上述全部资金已包含在 KIP 第一阶段首期拨款申请中。

维修行业

47. 第一阶段及其首期拨款中拟在维修行业开展的相关活动及其费用明细详见表 7。

表 7：斯里兰卡 KIP 第一阶段及首期拨款中的维修行业活动及费用（提交版本）

活动说明	机构	费用（美元）	
		阶段总计	首期拨款
加强政策、体制和战略框架：禁止进口、本地制造及新装含 HFC-134a 的家用冰箱；评估室内空调行业供应链，为该国发布禁止进口含 R-410A 的室内空调的禁令做好准备；对车载空调（MAC）行业的替代品和增长趋势开展市场评估，了解该行业的实际需求及根据 KIP 要求未来需采取的措施。	开发计划署	30,000	6,000
政策、法规与执法支持：开展案头研究，为进口商、分销商和服务提供商制定全面的记录和报告系统，以找出并解决现有与氢氟碳化合物相关的法规中的空白和不足；开发一个涵盖氢氟碳化物供应链和监管机构的在线报告与数据管理综合模块，供进口商、分销商及制冷与空调行业/车载空调行业的服务提供商使用；为指定的国家臭氧机构（NOU）工作人员提供培训，使其掌握新系统的运行和维护要求以及与氢氟碳化合物相关的流程，以便正确记录和管理数据。	环境规划署	54,098	37,500
设备采购：计划采购 6 台培训用设备，包括 1 台含 HFO-1234yf 的车载空调设备、1 台含 HC-600a 的家用冰箱、2 台含 HFC-32 的室内空调设备，以及 2 台含 R-290 的室内空调设备），用于培训技术人员，重点提升其在使用可燃制冷剂过程中的安全操作能力与良好维修实践技能。	开发计划署	91,000	74,000

活动说明	机构	费用（美元）	
		阶段总计	首期拨款
室内空调维修行业的能力建设：计划培训 250 名维修技术人员，提升其在室内空调设备维护与维修过程中的实务能力，重点减少制冷剂泄漏现象。同时，培训 6 名总教练，使其具备对 A2L 类可燃制冷剂空调设备的安全操作与指导能力。	开发计划署	65,000	40,000
车载空调维修行业的能力建设：编写技术资料（手册、指南、操作规范、图解、海报等），涵盖特定技术、替代制冷剂及良好维修规范与安全指南；为约 40 名车载空调技术人员提供培训项目，并包括由国际专家进行的“培训师培训”。	环境规划署	38,000	22,000
关于引入氢氟碳化物替代品的技术援助：引入一套高海拔适用的（不含 HFC-23）HC/HFO 基测试舱；通过试点示范项目推广在小型乳制品行业使用 R-290 基牛奶冷却器的技术，展示该项技术在节能、安装及维护成本方面的优势；发布试点项目的结果和成效，并与目标行业的利益相关者共享。	开发计划署	35,669	20,669
宣传与推广：每年开展社交媒体宣传活动，包括制作宣传材料（信息图表、视频、应用程序、海报等），面向公众提高对低全球变暖潜能值和节能设备的认识，促进人们选择臭氧友好型和气候友好型产品；组织至少两场“臭氧与气候（Ozone2Climate）”宣传活动，与斯里兰卡工程师协会制冷与空调工程师分会、能源管理协会和 ASHRAE 斯里兰卡分会合作，提升建筑管理者、制冷工程师和建筑师对相关议题的认识。	环境规划署	52,350	27,240
项目协调与监测	开发计划署	129,250	59,750
开发计划署负责的活动小计		350,919	200,419
环境规划署负责的活动小计		144,448	86,740
合计		495,367	287,159

项目执行、协调与监测

48. 国家臭氧机构作为项目执行合作伙伴，将与开发计划署密切协作，负责 KIP 第一阶段所有已获批准活动的规划、执行与监测。开发计划署将负责管理与协调项目活动，确保报告机制到位并推动联合活动的部署。项目将设立一个项目指导委员会（项目理事会），根据既定的监测与评估指标评估项目绩效，并解决高层的实施问题，确保优质交付项目成果。这部分的预算为 129,250 美元，包括：项目人员费用（96,250 美元）、运营成本（3,000 美元）、实施与监测（14,000 美元）以及消耗臭氧层物质核查费用（16,000 美元）。

基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段总费用

49. 第一阶段的拟议预算总额为 654,835 美元。制冷维修行业的活动费用根据执行委员会第 92/37 号决议制定。

50. 第一阶段拟议的活动与费用汇总详见表 8。

表 8：斯里兰卡基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段拟议活动费用汇总（美元）

活动	费用 (美元)					
	阶段总计			首期拨款		
	开发 计划署	环境 规划署	合计	开发 计划署	环境 规划署	合计
制造行业	159,468	0	159,468	159,468	0	159,468
维修行业	221,669	144,448	366,117	140,669	86,740	227,409
项目管理与监测	129,250	0	129,250	59,750	0	59,750
合计	510,387	144,448	654,835	359,887	86,740	446,627

首期拨款实施计划

51. 如上表（表 8）所示，KIP 第一阶段的首期资助拨款申请已经提交，申请资助总额为 446,627 美元，拟于 2025 年 6 月至 2028 年 6 月期间实施。关于首期拨款中各项活动的详细信息、调整情况及协议拨款水平，详见第 70 段。

秘书处评论与建议

五、评论

总体战略

52. 开发计划署解释称，由于经济增长困难并由此导致进口管制，因此 2022 年和 2023 年的氢氟碳化物消费量并不能真实反映该国的实际消费水平。如果没有实施控制措施，随着经济复苏，预计从 2024 年起氢氟碳化物消费量的增长幅度将会更大。

制度、政策与监管框架

氢氟碳化物许可证和配额制度

53. 根据第 87/50(g)号决议，开发计划署确认，斯里兰卡已建立并实施具有法律强制力的氢氟碳化合物进出口许可证和配额监控制度。该国为 2025 年设定的氢氟碳化合物进口配额为 1,105,181 吨二氧化碳当量，低于《蒙特利尔议定书》规定的控制目标。

54. 秘书处进一步要求澄清，在 KIP 第一阶段期间，斯里兰卡政府是否可以实施禁止制造、进口和销售含 氢氟碳化物 的家用与商用制冷设备以及高全球升温潜能值氢氟碳化合物空调的禁令，因为这将有助于推动可持续技术的采用，并支持商用制冷行业拟议的技术转换。经过多方协商并综合考虑技术和经济趋势，各方达成共识，斯里兰卡政府将于 2028 年 1 月 1 日前禁止进口、销售和使用含氢氟碳化合物的家用冰箱。对于商用制冷设备，政府将继续评估采用可燃制冷剂的风险，特别是针对不同终端用户的使用情况，并将推动安全采用这类设备。

55. 根据住宅空调领域采用低全球升温潜能值技术的风险评估与社会经济影响，斯里兰卡政府将在 KIP 第二阶段考虑出台相关法规，禁止进口和销售含 R-410A 的空调设备。开

发计划署也说明，斯里兰卡将于 2028 年 1 月 1 日前停止制造含 R-410A 的空调设备，配合本次空调制造领域逐步淘汰 R-410A 的提案。

56. 政府将持续监测替代品的可得性，以及采用这些替代品的社会与经济影响，并将在 KIP 第二阶段制定具体法规，禁止进口和销售含 R-410A 的设备。在提交第二期资助拨款申请时，开发计划署将会就这些法规的制定和实施情况作出报告。

技术及费用相关问题

57. 关于商业制冷行业的技术转换项目，开发计划署解释称，所有生产单台设备充注量低于 500 克氢氟碳化物化合物的企业都将纳入本次统筹项目范围。根据执行委员会第 95/86(e) 号决议，未来将不再提出改装此类设备的资金申请。开发计划署也表明，对于氢氟碳化物充注量超过 500 克的设备，符合条件的企业可在未来单独提交项目申请。

58. 秘书处要求提供关于各类应用中安全采用可燃制冷剂的具体措施。开发计划署表示，斯里兰卡政府将持续提升检修技术人员在安装、维护和保养含可燃制冷剂设备方面的能力，同时开展风险评估，识别并应对终端用户面临的特定风险与存在的担忧。在此基础上，政府将推动在各类制冷空调应用中采用低全球变暖潜能值制冷剂设备。根据执行委员会第 91/65 号决议实施的关于节能型低全球变暖潜能值技术的能效试点项目（涵盖商用制冷与住宅空调）以及在乳制品行业中使用碳氢化合物类冷却器的示范项目，将共同推动该国采用低全球变暖潜能值制冷剂的进程。

维修技术人员的认证

59. 关于维修技术人员的认证问题，开发计划署指出，技术与职业教育培训机构（TVET）目前在可培训技术人员人数方面存在限制。由于经济危机，许多接受过培训的技术人员已从斯里兰卡移民至其他国家。KIP 第一阶段将为 TVET 机构提供支持，包括更新培训工具包和配套设备，以尽可能达到国家职业资格认证的第 3 级和第 4 级要求。依据 KIP 各阶段确定的需求，将按照执行委员会的指导方针向 TVET 机构提供此类升级。开发计划署还确认，2029 年 1 月之前不会对技术人员实行强制性认证。

商定费用与氢氟碳化物削减目标

60. 经过广泛磋商，开发计划署确认，斯里兰卡政府将削减采取一项策略，力争在 2029 年前将其氢氟碳化物基线消费量削减 10%。考虑到当前的产业结构及未来四年的技术采用趋势，政府无法承诺进一步削减氢氟碳化物消费量，尽管政府承认这一目标略高于其基线中的氢氟碳化物部分。政府将通过一系列政策与能力建设干预措施，继续推动各类应用中采用低全球变暖潜能值技术。

61. 秘书处与开发计划署就空调制造业淘汰消费量的费用进行了协商，并同意将用于淘汰 0.52 吨 R-410A 的资助金额调整为 7,072 美元，该金额系基于该行业适用的成本指导原则（13.6 美元/公斤）计算得出。

62. 秘书处还就商业制冷设备制造业的资金成本进行了讨论，并参考了执行委员会第 95/86(e) 号决议中关于小型和中型企业统筹项目（umbrella project）的相关规定。各方达

成一致，斯里兰卡政府将提交一项涵盖 7 家企业的转换项目，这些企业系生产单台充注量低于 0.5 公斤氢氟碳化物的小型独立式商用制冷设备的制造商。这些企业将能够安全地转换为使用可燃的低全球升温潜能值替代技术，从而加快减少对氢氟碳化物的依赖。其中一家企业 Everest 虽最初纳入淘汰计划，但由于其在阿联酋有股东持股，因而被视为不符合获得资金资助资格。开发计划署确认，该统筹项目将涵盖商业制冷行业或子行业中所有已设定成本效益门槛的企业，但生产大型商用制冷设备（每台设备氢氟碳化物消耗量超过 0.5 公斤）的大型企业除外。此外，双方还达成谅解，根据第 19/32(a) 号决议，斯里兰卡承诺，今后不再向多边基金提交商业制冷子行业任何单台设备氢氟碳化物消耗量低于 0.5 千克的企业的资金支持申请。对于大型企业制造高氢氟碳化物消耗量设备的转换项目，将在未来另行提交申请。此外，鉴于参与本次计划的六家企业消费量较小，并需要额外支持以促进其产品在市场上得以安全采纳，各方同意，提供 25,000 美元用于协助这些企业实现技术转换。

63. 经上述讨论后，确认本次计划中符合条件的企业在商业制冷行业申请的资助资金总额为 88,673 美元，用于淘汰 3.64 公吨 HFC-134a、R-404A 和 R-507A。该项资金金额是根据为这六家企业完成转型所需的附加资本成本估算的，这些费用包括：设备系统重新设计与样机开发、制冷剂供应与充注系统、技术支持及工厂安全运行的现场检查等。增量运营成本估计为每公斤 5.5 美元。依照第 95/86(d)和(e)号决议，实际资助金额取下述两者中的较低值：总增量成本与每公斤 32.67 美元的成本效益值。

64. 综上所述，制造行业（包括空调与商用制冷企业）的总资助金额为 95,745 美元。

65. 此外，考虑到削减目标，KIP 第一阶段中维修行业相关活动的资助金额调整为 285,525 美元，具体费用明细如下：政策与机构框架强化（82,500 美元）；采购培训设备（从 6 台减至 4 台）（76,153 美元）；室内空调与车载空调技术人员培训（从 250 人减至 150 人）（97,872 美元）；支持乳制品行业采用含 HC 的设备、培训和其他相关支持，不包括含 HFC-23 替代测试舱演示项目（19,000 美元）；以及能力建设相关技术支持（10,000 美元）。

66. 根据维修行业各项活动商定的费用总额 285,525 美元，维修行业符合资助条件的剩余氢氟碳化物消费削减量为 107,548 吨二氧化碳当量，详见表 9。⁴因此，斯里兰卡政府已同意将 2029 年的氢氟碳化物消费量削减至 117,023 吨二氧化碳当量，该数值相当于该国氢氟碳化物合规基线的 10%。

表 9：商定费用与符合资助资格的氢氟碳化物消费削减量及 2029 年目标

维修业		
基线年维修行业年均氢氟碳化物消费量	公吨	440.09
	二氧化碳当量吨	845,467
该行业消费的所有氢氟碳化物的平均全球升温潜能值		1,921
商定的资金支持金额	美元	285,525
商定的成本效益门槛	美元/公斤	5.10
该行业剩余的氢氟碳化物消费量削减量	公吨	55.99
	二氧化碳当量吨	107,548

⁴ 按照《UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/46》文件附件一中提出的方法计算。

维修业		
各行业的削减量		
已确立的氢氟碳化物消费基线	二氧化碳当量吨	1,170,234
通过制造业的转型实现的剩余符合资助条件的氢氟碳化物消费削减量	二氧化碳当量吨	9,475
空调制造行业逐步引入 HFC-32 实现的削减量	二氧化碳当量吨	316
符合资助条件的剩余氢氟碳化物消费总削减量	二氧化碳当量吨	117,023
目标削减量		
2029 年削减目标	二氧化碳当量吨	1,053,211

项目管理与监测

67. 项目管理与监测的资金已商定为 38,127 美元（其中 27,127 美元用于人员工资，8,000 美元用于消费量核查，3,000 美元用于运营成本），占项目总成本的 10%。

项目总成本

68. 斯里兰卡 KIP 第一阶段的总成本为 419,397 美元，预计将使该国符合资助条件的氢氟碳化物消费量减少 117,023 吨二氧化碳当量，具体内容详见表 10。

表 10：斯里兰卡 KIP 第一阶段拟实施活动的商定成本

行业	机构	物质	拟实现的淘汰量				成本	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）
			资助部分	非资助部分	资助部分	非资助部分			
制造业	开发计划署	R-410A	0.52	0.00	1,086	0	95,745	23.02	10.11
		HFC-134a	1.47	0.90*	2,102	6,287*			
		R-507A	0.19	0.00					
		R-404A	1.08	0.00					
维修业	开发计划署/ 环境规划署	多种氢 氟碳化 物	55.99	0.00	107,548	0	285,525**	5.10	2.65
项目管理 与监测	开发计划署	暂缺	暂缺		暂缺		38,127	暂缺	
合计		暂缺	60.15		117,023		419,397	6.97	3.58

*阿拉伯联合酋长国的企业所有权，因此不符合资助资格。

**开发计划署 170,153 美元，环境规划署 115,372 美元

69. KIP 第一阶段将分两期实施。

基加利氢氟碳化物实施计划第一阶段的实施计划

70. 商定的行动计划将包括以下活动：

- (a) 室内空调和商业制冷设备制造企业的转型项目实施（开发计划署）（95,745 美元）；

- (b) 加强政策、制度和战略框架：禁止进口、制造和销售使用 HFC-134a 制冷剂的家用冰箱以及生产使用 R-410A 制冷剂的室内空调设备；制定关于使用氢氟碳化物制冷剂的商用制冷设备的法规；以及与国家利益相关方举行磋商会议，并与监管机构进行讨论（开发计划署）（5,000 美元）；
- (c) 政策、法规和执法工作，包括关于准确报告与监测氢氟碳化物数据的磋商会议，以及关于规范车载空调/维修车间的法规（环境规划署）（17,500 美元）；
- (d) 采购两套车载空调和两套空调培训设备（开发计划署）（59,176 美元）；
- (e) 为 6 名培训师和 25 名室内空调及商用制冷设备维修技术人员提供能力建设及培训，使其掌握良好维修操作规范以及可燃替代品的安全使用方法（开发计划署）（20,000 美元）；
- (f) 通过举办协商会议提升车载空调维修行业的能力，增强维修人员对替代品的认识，开发车载空调技术人员培训材料，并为 10 名培训师举办一次关于良好维修操作规范的培训研讨会（环境规划署）（28,500 美元）；以及
- (g) 项目监测（开发计划署）（21,290 美元），包括工作人员和顾问费用（17,290 美元）以及监测费用（4,000 美元）。

联合出资

71. 斯里兰卡政府将提供约 58,000 美元的实物联合出资，用于动员国家臭氧机构（NOU）工作人员使用公共资金协调项目实施，并承担 150 名制冷与空调设备技术人员培训的额外培训费用（包括基本工资和技术培训学院的运营费用）。此外，包括微型企业在内的其他制造企业也预计将为项目某些组件的实施提供资金以实现技术转型。

2025–2027 年多边基金业务计划

72. 开发计划署和环境规划署为斯里兰卡 KIP 第一阶段的实施申请了总计 419,397 美元（加上机构支持费用）。2025 至 2027 年期间的申请资金总额为 455,677 美元（含支持费用），比业务计划中列示的金额高出 198,018 美元。

性别政策的实施

73. 斯里兰卡于 2023 年发布了《性别平等与女性赋权国家政策》。该政策旨在确保妇女和女孩在政府的所有领域和机构，以及公共和私人工作场所、社区、家庭和公民空间中拥有平等的权利与机会。其他将性别平等与妇女赋权纳入考量的关键政策还包括斯里兰卡的《体面劳动国家政策》（2006 年）。根据最新数据，女性在制冷与空调行业的参与率仍然有限，仅占劳动力的 0.7% 至 1%。为应对这些障碍，国家臭氧机构（NOU）率先发起了“Ozone Friends（臭氧之友）”项目，旨在让女孩从小就接触空调与制冷技术。KIP 将基于氟氯烃淘汰管理计划所取得的成果继续推进。在制定 KIP 第一阶段时，已充分考虑多边基金关于性别主流化的运营政策，并将其纳入计划的各个方面，重点在于聘用女性候选人

以提供外部支持和技术支持。根据第 84/92 号决议和第 92/40 号决议，KIP 第一阶段已纳入强制性要求和绩效指标⁵，以确保女性在制冷与空调行业享有平等机会，并为女性参与营造安全的环境。

氢氟碳化物逐步淘汰的可持续性与风险评估

74. 斯里兰卡政府将在执行 KIP 计划的同时，与氟氯烃淘汰管理计划活动协调推进，以最大程度实现协同效应，特别是在维修行业的培训与能力建设以及宣传和推广计划方面。在 KIP 第一阶段，将实施使用 HFC-134a 的家用空调制造领域的转型项目，以及 6 家采用氢氟碳化物制冷剂的自成一体式商业制冷设备制造企业的转型。政府还将就实施氢氟碳化物管控法规广泛征询国家利益相关者意见，其中包括执行氢氟碳化物配额制度，以及自 2028 年 1 月 1 日起禁止进口、制造和销售使用 HFC-134a 的家用冰箱和使用 R-410A 的家用空调。此外，对于使用氢氟碳化物的商业制冷设备，其进口、制造与销售的禁止时间将根据制造行业转型进度，并与业界利益相关方协商后设定。这将通过更大幅度的氢氟碳化物削减量来降低违规风险。

75. 针对家用和商用制冷设备以及车载空调机组维修行业的培训与能力建设活动，易燃低全球升温潜能值替代技术进行设备维修的能力建设，将有助于减少氢氟碳化合物的使用，并加快这些替代品的采用，从而在维护设备时降低使用 HCs（烃类制冷剂）带来的相关风险。氟氯烃淘汰管理计划下的培训活动，与 KIP 中针对易燃制冷剂采用的专项支持相结合，也将有助于减少空调应用中氢氟碳化合物的使用。此外，第 91/65 号决议项下旨在维持及/或提高替代技术与设备能效的试点项目，以及第 89/6 号决议项下维持制冷行业能效的活动，也将有助于业内采用使用低全球升温潜能值制冷剂的制冷空调设备。

对气候的影响

76. 所提议的活动，包括推广低 GWP 替代品及制冷剂的回收与再利用，表明 KIP 第一阶段的实施将减少制冷剂排放至大气中，从而带来气候效益。对 KIP 计划所涉活动的气候影响计算表明，到 2029 年，斯里兰卡将减少约 117,023 吨二氧化碳当量的氢氟碳化物排放量，此数字是基于该国的氢氟碳化物基线消费量与 2029 年削减目标之间的差值计算得出。

协议草案

77. 斯里兰卡政府与执行委员会就 KIP 第一阶段签署的协议草案载于本文件附件一。

协调维修行业在淘汰氟氯烃与削减氢氟碳化合物计划项下的活动

78. KIP 计划下拟开展的活动将与当前正在实施的氟氯烃淘汰管理计划下的维修行业活动相协调。具体而言，KIP 项下的培训和技术支持将以制冷行业、车载空调行业以及使用易燃制冷剂设备的安全检修为侧重；而氟氯烃淘汰管理计划活动将侧重于针对空调应用相关的维修行业培训和其他氟氯烃淘汰活动。由于国家臭氧机构（NOU）将全面监测这些活动，因此将适当利用各种机会进行信息共享或调整实施计划，以应对具体问题（例如，

⁵ 《UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/56》文件的附件二十二。

分享良好做法，或处理 KIP/HPMP 相关的经验教训等）。此外，鉴于制冷和空调维修技术人员数量庞大，相关活动的设计也将最大程度地扩大良好维修规范和使用替代技术进行安全检修的培训覆盖面。附件二概述了 HPMP 与 KIP 计划项下活动的同步实施情况。

六、建议

79. 基金秘书处建议执行委员会：

- (a) 原则上核准斯里兰卡 2025 年至 2029 年间的基加利氢氟碳化物实施计划（KIP）第一阶段项目，目标为将该国的氢氟碳化物消费量在基线基础上削减 10%，资助金额为 455,677 美元，包括给开发计划署 304,025 美元，外加机构支持费用 21,282 美元；给环境规划署 115,372 美元，外加机构支持费用 14,998 美元；
- (b) 注意以下事项：
 - (i) 斯里兰卡政府将根据执行委员会提供的指导，确立其氢氟碳化合物消费量持续性总体削减的起点；
 - (ii) 一旦执行委员会就氢氟碳化物削减的成本指南达成一致，将根据该类指南确定该国剩余符合资助条件的氢氟碳化物消费量削减量；
 - (iii) 该国符合上文第(ii)项中所述资助条件的氢氟碳化合物剩余消费量的削减量将从第(i)项中确立的起点扣除；
 - (iv) 根据第 19/32(a)号决议，斯里兰卡政府将不再就商业制冷子行业中单台设备氢氟碳化物使用量少于 0.5 公斤的企业向多边基金申请任何资金；
 - (v) 斯里兰卡政府将于 2028 年 1 月 1 日前禁止进口、销售和使用含氢氟碳化物的家用冰箱，以及禁止制造含 R-410A 的家用空调设备；
- (c) 核准斯里兰卡政府与执行委员会关于按照 KIP 第一阶段削减氢氟碳化合物消费量的协议草案（该协议草案载于本文件附件一）；以及
- (d) 核准斯里兰卡 KIP 第一阶段的首期拨款及相应的拨款执行计划，金额为 267,276 美元，包括向开发计划署拨款 201,211 美元，外加机构支持费用 14,085 美元；向环境规划署拨款 46,000 美元，外加机构支持费用 5,980 美元。

附件一

斯里兰卡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 – 2029 年)

目的

1. 本协定是斯里兰卡（“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 1,053,211 CO₂ 当量吨的持续水平的协定。
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，如果附件 F 物质的任何消费量超过附录 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，以及附件 F 物质的消费量超过第 4.1.3 [和 4.2.3] 行所规定的数量（剩余的符合供资资格的消费量），该国将不得就这些物质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 (“付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付款中发起的大部分活动；之前已核准分次付款可提供资金的发放率超过 20%；
- (d) 国家按照附录 4-A 提交了涵盖每个日历年的付款执行计划，直至并包括供资核准日程表预计提交下一次付款的年度，如果是最后一次付款，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，对以前付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付款的执行计划，或者作为对现有付款执行计划的修改，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付款的资金年度数额发生变化；
 - (四) 为没有列入当前已核准付款执行计划的活动提供资金，或自付款执行计划中撤销其费用超过上一次所核准付款费用总额的 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 CO₂ 当量吨数的任何差别（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付款执行计划，并在嗣后的付款执行情况报告中向执行委员会汇报；
- (c) 计划中所涉及的任何企业，如被发现不符合多边基金的政策（例如因外国所有权或在相关截止日期之后设立），将不予提供资金资助。此类信息将作为拨款实施计划的一部分进行报告。

- (d) 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付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。开发计划署同意担任牵头执行机构，环境规划署则同意在牵头执行机构领导下，担任国家根据本协定开展的活动的合作执行机构。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和（或）合作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。合作执行机构将支持牵头执行机构，在牵头执行机构总体协调下执行计划。牵头执行机构与合作执行机构的角色分别载于附录 6-A 和附录 6-B。执行委员会原则上同意向牵头执行机构和合作执行机构提供附录 2-A 第 2.2 和 2.4 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 CO₂ 当量公斤计算，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付款的供资。

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、牵头执行机构和合作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和合作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 段所述最后一次付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
	待定

附录 2-A：目标和供资

行	详情		2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 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	不适用
		CO ₂ 当量吨	1,170,234	1,170,234	1,170,234	1,170,234	1,053,211	不适用
1.2	附件物质的最高允许总消费量	%	0	0	0	0	10	不适用
		CO ₂ 当量吨	1, 170,234	1, 170,234	1, 170,234	1, 170,234	1,053,211	不适用
2.1	牵头执行机构（开发计划署）议定的供资（美元）		201,211	0	102,814	0	0	304,025
2.2	牵头执行机构支助费用（美元）		14,085	0	102,814	0	0	65,000
2.3	合作执行机构（环境规划署）议定的供资（美元）		46,000	0	69,372	0	0	115,372
2.4	合作执行机构的支助费用（美元）		5,980	0	9,018	0	0	
3.1	议定的供资总额（美元）		247,211	0	172,186	0	0	419,397
3.2	支助费用总额（美元）		20,065	0	16,215	0	0	36,280
3.3	议定的费用总额（美元）		267,276	0	188,401	0	0	455,677
4	待定							

附录 3-A：资金核准时间表

1. 将于附录 2-A 所规定年度的第一次会议上审议有待核准的今后分次付款。

附录 4-A：付款执行情况报告和计划格式

1. 为每次付款申请提交的付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，以及按照每次付款分列的数据，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 段之规定在执行付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，随每次付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) 书面说明付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付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. 将由政府通过国家臭氧机构（NOU）在牵头执行机构的协助下进行总体监测。国家臭氧机构将向牵头执行机构提交关于计划实施情况的年度进度报告。环境与野生资源部下属的国家臭氧机构（NOU）将负责本计划所有活动的总体监测、规划、协调与实施。国家臭氧机构将协助政府及非政府组织精简其相关活动，以确保项目顺利推进。此外，国家臭氧机构还将与相关机构合作，共同监督能力建设活动的实施情况，并向牵头执行机构和合作执行机构提交年度进展报告，以跟踪计划的执行进度。

2. 国家臭氧机构将与斯里兰卡海关局（SLCD）合作，监测氢氟碳化物及其他消耗臭氧物质（ODS）的年消费量。进口与出口管制局（IECD）作为许可管理机构，负责签发进出口许可证；而 SLCD 则将在入境点对氢氟碳化物及其他消耗臭氧物质的进出口进行管控与监测。国家臭氧机构还将与氢氟碳化物及其他消耗臭氧物质的进口商保持联系，定期获取必要数据，以便定期核对与更新统计数据。

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 编制付款执行报告和计划；
- (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付款活动已经根据附录 4-A 按照付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付款执行计划中；
- (e) 完成付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，以提交执行委员会并应包括报告合作执行机构实施的活动；
- (f) 如果关于最后一次资金付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，则应提交年度付款执行情况报告，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付款执行计划和提交准确的数据报告；
- (j) 协调各合作执行机构的活动，并确保适当的活动排序；
- (k) 如果因未遵守本协定第 11 段而减少供资，在与国家和合作执行机构协商后，确定将减款额分配到不同的预算项目和牵头执行机构以及每个合作执行机构的供资中；
- (l) 确保向国家发放的资金系以指标为依据；
- (m) 需要时提供政策、管理和技术支持等援助；
- (n) 就便利实施计划所需的任何规划、协调和报告安排同合作执行机构达成共识；
- (o) 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 6-B：合作执行机构的作用

1. 合作执行机构将负责一系列活动。这些活动在《计划》中有所规定，至少包括如下活动：

- (a) 需要时为政策制订提供协助；
- (b) 协助国家执行和评估合作执行机构所供资的活动，并咨询牵头执行机构以确保各项活动的排序得到协调；
- (c) 向牵头执行机构提供关于这些活动的报告，以供根据附录 4-A 列入合并报告中；
- (d) 就便利实施计划所需的任何规划、协调和报告安排同牵头执行机构达成共识。

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 CO₂ 当量吨，可减少供资 7.17 美元，且有一项谅解是，资金削减的最大限度不得超过所申请付款的供资金额。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 II

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

	HPMP – stage II		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
Category of activity	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Conversion projects in manufacturing			Conversion of air-conditioning manufacturing and small commercial refrigeration equipment manufacturing	95,745	95,745
Policy, regulations and strengthening enforcement	Policy review and amendment of regulations relating to HCFCs	24,000			24,000
			Introduction of regulations for mandatory reporting and integrated data reporting of HFC supply	25,000	25,000
	Training of customs and enforcement officers	49,500			49,500
	Technical assistance for strengthening ODS-risk profiling	10,000			10,000
	Procurement of refrigerant identifiers	25,000			25,000
			Ban on use of HFC-134a in domestic refrigeration for new and imported equipment	10,000	10,000
			Assessment of room AC sector to control use of R-410A	10,000	10,000
			Market assessment for MAC sector	10,000	10,000
			Workshop registration streamlining and development of grading system for RAC/MAC workshops	27,500	27,500
Capacity-building of air conditioning and MAC servicing sectors	Procurement of training equipment for six training centres	150,000			150,000
			MAC trainers kit	17,000	17,000
			Room AC trainers kit	59,153	59,153
	Procurement of tools for RAC technicians	240,000			240,000

	HPMP – stage II		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
Category of activity	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
	Training of RAC technicians on good practices and handling of flammable refrigerants	147,000			147,000
			Training of trainers and technicians (refrigeration applications/HFC-32 application)	45,000	45,000
			Sector-specific training for MAC technicians in the MAC sector	52,872	52,872
	Integration of code of good practices into TVET system and certification of RAC technicians	104,000			104,000
	Technical assistance to reclamation centres	12,000			12,000
	Technical assistance for chillers	12,000			12,000
	Revive RAC association	4,500			4,500
Public awareness and outreach	Development and dissemination of awareness and education materials on HCFC phase-out	50,000			50,000
	Sector-based activity related to HCFC phase-out	50,000			50,000
			Technical assistance for adoption of HC-based equipment in the dairy sector and training	19,000	19,000
Coordination and monitoring	Project management, coordination and monitoring	162,000	Project management, coordination, monitoring and technical support	48,127	210,127
Total		1,040,000		419,397	1,459,397
Percentage of total (%)		71.3		28.7	100.0