



联合国



环境规划署

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/87/25
15 June 2021

CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH

执行蒙特利尔议定书
多边基金执行委员会
第八十七次会议
2021年6月28日至7月2日，蒙特利尔¹

项目提案：埃及

本文件包括秘书处对以下项目提案的评论和建议：

制冷

- Misr Compressor Manufacturing Co. (MCMC) 的制冷压缩机制造设施从使用 HFC-134a 的压缩机转换为使用 R-600a 的压缩机

工发组织/环境署

¹ 由于 2019 年冠状病毒病（COVID-19），将于 2021 年 6 月和 7 月举行在线会议和闭会期间批准程序。

项目评价表 — 非多年期项目

埃及

项目名称 双边/执行机构

| | |
|---|----------|
| Misr Compressor Manufacturing Co. (MCMC) 的制冷压缩机制造设施从使用 HFC 134a 的压缩机转换为使用 R 600a 的压缩机 | 工发组织/环境署 |
|---|----------|

| | |
|--------|-------|
| 国家协调机构 | 埃及环境署 |
|--------|-------|

最新报告的项目所涉氢氟碳化物的消费数据

A: 第 7 条数据 (公吨)

| | | |
|-------|-----------------------|-----|
| 氢氟碳化物 | 公吨 | n/a |
| | 公吨 CO ₂ 当量 | n/a |

B: 国家方案行业数据 (公吨)

| | | |
|-------|-----------------------|-----|
| 氢氟碳化物 | 公吨 | n/a |
| | 公吨 CO ₂ 当量 | n/a |

| | | |
|-------------------|-----------------------|-----|
| 符合供资资格的氢氟碳化物剩余消费量 | 公吨 | n/a |
| | 公吨 CO ₂ 当量 | n/a |

| | | | |
|------------|-----------|-----------------------|---------|
| 本年度业务计划的拨款 | 供资 (美元) | 淘汰 | |
| | 1,605,000 | 公吨 | 150.00 |
| | | 公吨 CO ₂ 当量 | 214,500 |

| | | |
|--------------------------------|--------------------------|------------------|
| 项目名称: | | MCMC 埃及 |
| 企业使用的 HFC-134a | 公吨 | n/a |
| | 公吨 CO ₂ 当量 | n/a |
| 通过本项目淘汰的 HFC-134a (间接) | 公吨 | 150.00 |
| | 公吨 CO ₂ 当量 | 214,500 |
| 预备使用的 HFC-134a 替代品 R-600a (间接) | 公吨 | 75.00 |
| | 公吨 CO ₂ 当量 | 225 |
| 气候效益 | 公吨 CO ₂ 当量 | 214,500 |
| 项目期限 (月): | | 24 |
| 初步申请数额 (美元) | | 1,661,662 |
| 最终项目费用 (美元) | | |
| 增支资本费用 | | 3,020,000 |
| 应急费用 (10%) | | 302,000 |
| 增支运营费用 | | 0 |
| 项目总费用 | | 3,322,000 |
| 地方所有权 (%) | | 89.39 |
| 非第 5 条出口部分 (%) | | 7.00 |
| 共同筹资 | | 1,664,000 |
| 申请的资金 (美元) | | 1,305,536 |
| 成本效益 | 美元/公斤 | n/a |
| | 美元/公吨 CO ₂ 当量 | n/a |
| 执行机构支助费用 (美元) | | 91,388 |
| 向多边基金申请的资金总额 (美元): | | 1,396,923 |
| 对应资金 (有/无) | | 有 |
| 项目监测指标 (有/无) | | 有 |

| | |
|--------|------|
| 秘书处的建议 | 单独审议 |
|--------|------|

项目说明

1. 工发组织代表埃及政府提出将 Misr Compressor Manufacturing Co. (MCMC) 制造的制冷压缩机从使用 HFC 134a 改用 R 600a 的项目提案，按照最初提出的方式，费用总额为 1,852,600 美元，和从多边基金申请相关供资 1,781,158 美元，其中包括给工发组织 1,608,662 美元，外加机构支助费用 112,606 美元，和给环境署 53,000 美元，外加机构支助费用 6,890 美元。工发组织提交了这个项目提案，但未从多边基金获得编制费用。

项目目标

2. 这个项目将用于家用和独立商用制冷设备使用制冷剂 HFC-134a 的压缩机转换为使用 R 600a 的压缩机。由于 MCMC 制造的压缩机约有 84% 面向本地市场，当本地制冷制造企业的生产线从 HFC-134a 制冷剂转换为 R-600a 制冷剂时，该项目将对它们提供支持。

行业背景

3. 在项目编制期间收集的初步信息显示，埃及的制冷行业由 10 多家生产家用和独立商用制冷设备的本地企业组成，产品包括冰箱、冰柜、饮水机和其他小家电。这些设备用 HFC-134a 作为制冷剂，估计消费量超过 150 公吨。由于目前正在在全国建造一些新城市 and 定居点的开发计划，对这些应用的需求在未来几年将迅速增加，这可能使 HFC-134a 的消费量增加到 300 公吨。

4. 家用和商用独立制冷行业对压缩机的年市场需求量大约为 300 万台，其中 150 万台从中国进口，100 万台从巴西进口，其余大部分由 MCMC 供应。

5. 在编制家用和独立商用制冷行业淘汰 HFC-134 的行业计划期间，将进一步核实和更新这些信息。

企业背景

6. MCMC 成立于 1988 年，是非洲和中东地区唯一生产家用和商用制冷设备使用的全封闭式压缩机的制造商。第 5 条占 MCMC 的所有权 89.39%，国际金融公司拥有该企业剩余的 10.61% 股份。企业出口的 7% 运往非第 5 条国家。

7. MCMC 生产各种低背压 (LBP) 和高/中背压 (HMBP) 压缩机和冷凝机组，功率从 1/8 马力到 1/3 马力，商标为 ZMC。其两条生产线的年度最大产能为 200 万台，但该产能并未得到充分利用。在第八次会议上，埃及政府提交了将 MCMC 的制造过程从使用 CFC-12 的压缩机转换为使用 HFC-134a 的压缩机的项目提案 (EGY/REF/08/INV/08)。² 使用 HFC-134a 的压缩机于 1997 年开始生产。使用 HFC-134a 的压缩机的制冷剂平均充注量约为家用组件 150 克、商用组件 200 克和饮水机 50 克。考虑能效指数和性能系数，MCMC 计划优化其压缩机。

² 这个项目获得批准，供资总额 2,800,000 美元分配给世界银行。它包括采购压缩机热量计、压缩机寿命测试台、电机测功机、受控环境测试单元、钢部件和橡胶部件清洗机、设备改装、技术转让和培训。转换完成后，余额 950,000 美元退还给多边基金（第十七次和第三十六次会议）。

8. 1996年至2000年，MCMC还生产了约20万台使用R-600a的压缩机，它们主要用于出口欧洲的家用冰箱；这些压缩机是根据目前使用HFC-134a的压缩机的设计和制造过程生产的。后来，由于产品过时（即25年前的设计）和生产成本高，MCMC停止这个产品的生产。2000年以来，两条生产线都专门用于生产使用HFC-134a的压缩机。表1载列了MCMC产量的概览。

表 1. MCMC 在 2015 年至 2020 年间生产的使用 HFC-134a 的压缩机数量

| 10 | 家用制冷 | | 商用制冷 | | 共计（家用/商用） | | 共计 |
|------|---------|---------|--------|--------|-----------|---------|---------|
| | 生产线 1 | 生产线 2 | 生产线 1 | 生产线 2 | 本地 | 出口 | |
| 2015 | 161,540 | 161,543 | 69,233 | 69,233 | 301,766 | 159,783 | 461,549 |
| 2016 | 170,740 | 170,739 | 73,175 | 73,174 | 363,144 | 124,684 | 487,828 |
| 2017 | 121,497 | 121,497 | 52,070 | 52,070 | 282,609 | 64,525 | 347,134 |
| 2018 | 134,050 | 134,050 | 57,450 | 57,450 | 303,000 | 80,000 | 383,000 |
| 2019 | 121,800 | 121,800 | 52,200 | 52,200 | 293,000 | 55,000 | 348,000 |
| 2020 | 175,000 | 175,000 | 75,000 | 75,000 | 420,000 | 80,000 | 500,000 |

9. 2020年的产量比2019年的产出增加约40%；MCMC预测在转换后的第一年、第二年和第三年将分别增加到600,000、750,000和100万台。由于欧洲和阿尔及利亚的主要客户转向使用R-600a的设备，MCMC的出口量从2009年的500,000多台下降到2020年约80,000台。

项目说明

10. MCMC想要将生产LBP型压缩机的两条生产线之一从使用HFC-134a改用R-600a。第二条生产线转换使用R-600a制冷剂是预备列入埃及逐步减少使用氢氟碳化物计划的行业战略的一部分。

11. R-600a被选为替代技术，因为它是全球成熟的技术；它在本地市场已经销售；它有零ODP值和非常低的全球变暖潜能值；它比使用HFC-134a的技术有更高的能效；它的平均市场价格略低于使用HFC-134a的压缩机（由于更大的扫气容积和更加节省以及在电动机中使用铝线绕组代替铜线绕组）。采用本地制造的使用R-600a的压缩机，能使成本降低，还得到本地制造和维修的好处以及交货时间短和本地供货的相对优势，这使本地制冷制造商愿意改用这种技术。

12. 在转换使用R-600a压缩机的制造过程中需要作出以下改动：

- (a) **开发新泵使用的机械零件：**包括一套装配线夹具、一套新部件量具、新曲轴箱模具、曲轴模具和夹具、气缸盖组或精坯阀板、铝制气缸盖模具和夹具、塑料吸气消声器；
- (b) **改造一条电马达生产线：**包括机器改造和定子测试器夹具、带垫板的新叠片模具、卸载装置和备件、改造现有转子模具以生产新的转子叠片、第一个定子线改造包和绝缘机改造、主绕线机改造和插入机、中间成型、辅助绕线机改造和插入机、成型改造和最终成型；

- (c) **升级悬挂系统为底部支撑**：包括平衡装置专用手动夹具、转子和曲轴装置专用手动夹具、改装一套新机箱和箱盖模具、焊接底部接头和脚带的新焊机、修改一套现有机箱焊机夹具以及一套新的仪表组；
- (d) **改造企业实验室**：包括改造热量计以及过载和锁定转子以及用于腔室的高温测试装置；和
- (e) **转让新设计的技术知识**：包括安全措施和压缩机性能设计；购买新 R-600a 设计并为机器转换进行必要修改的技术援助；由 MCMC 开发团队执行新设计。

13. 项目提案还包括有关市场转型、准备和能力建设的组成部分，以便以商业规模向所有本地制造商安全有效地提供使用 R-600a 的技术。这个组成部分由环境署实施，包括以下两部分：

- (a) **政策路线图**：旨在审查和更新现有法规和体制能力，促进以商业规模引进采用 R-600a 的制冷设备，同时避免引进使用高全球升温潜能值制冷剂的家用和独立商用制冷设备；和
- (b) **市场准备就绪研究**：旨在分析转换为使用 R-600a 的技术的风险和安全考虑因素，尤其包括预充填 R-600a 的最终产品的运输和储存、R-600a 钢瓶的运输和储存（在非制造设施）以及在最终用户和维修车间进行的维修。

项目费用和共同筹资

转换费用

14. 最初提交的增支资本费用（ICC）估计为 3,300,000 美元；其中 1,799,600 美元（不包括由于外国所有权导致的供资调整）向多边基金申请，1,664,000 美元是 MCMC 的对应资金。增支资本费用总额载于表 2。

表2：转换MCMC一条压缩机生产线的增支资本费用（美元）

| 项目 | 费用 |
|-------------------------|----------------|
| 开发新泵使用的机械零件 | |
| 装配线夹具 | 60,000 |
| 新组件和其他组件的仪表 | 24,000 |
| 新曲轴箱模具和夹具 | 120,000 |
| 新曲轴模具和夹具 | 120,000 |
| 气缸盖组或精坯阀板 | 12,000 |
| 铝制气缸盖模具及夹具 | 24,000 |
| 塑料吸气消声器 | 12,000 |
| 小计 - 开发新泵使用的机械零件 | 372,000 |

| 项目 | 费用 |
|-----------------------------------|--------------------|
| 改造一条电马达生产线 | |
| 定子测试仪的机器改造和夹具 | 60,000 |
| 带垫板的新层压模具、卸载装置和备件 | 240,000 |
| 改造现有转子模具以生产新转子叠片 | 12,000 |
| 第一个（两个中的一个）定子线改造包和绝缘机改造 | 120,000 |
| 主绕线机改装插线机 | 372,000 |
| 中间成型 | 84,000 |
| 辅助绕线机改造和插入机 | 372,000 |
| 成型改造 | 48,000 |
| 最终成型 | 48,000 |
| 安装调试 | 24,000 |
| 仪表组 | 24,000 |
| 小计 - 改造一条电马达生产线 | 1,404,000 |
| 升级悬挂系统为底部支撑 | |
| 平衡装置专用手动夹具 | 60,000 |
| 转子和曲轴装置专用手动夹具 | 120,000 |
| 改装一套新机箱和箱盖模具 | 180,000 |
| 焊接底部接头和脚带的新焊机 | 180,000 |
| 修改一套现有机箱焊机夹具 | 60,000 |
| 一套新仪表组 | 48,000 |
| 小计 - 升级悬挂系统为底部支撑 | 648,000 |
| 改造企业实验室 | |
| 改造热量计 | 180,000 |
| 改造过载和锁定转子 | 120,000 |
| 腔室的高温测试装置 | 36,000 |
| 小计 - 改造企业实验室 | 336,000 |
| 转让新设计的技术知识 | |
| 小计 - 转让新设计的技术知识 | 540,000 |
| 共计 - 增支资本费用 | 3,300,000 |
| 共同筹资 | (1,664,000) |
| 应急费用（10%） | 163,600 |
| 共计 - 减去非第 5 条国家所有权前的增支资本费用 | 1,799,600 |

15. 没有要求提供增值运营费用（IOC）。根据制造使用 R-600a 的压缩机的材料，MCMC 估计每台压缩机可节省 1.66 美元。因此，该企业计划比使用 HFC-134a 的压缩机低的价格销售使用 R-600a 的压缩机，以便在市场取得竞争力。根据第 78/3 号决定（g）段的规定，在转换完成后将提供有关最后增支资本费用和增值运营费用的详细信息。

技术援助费用

16. 环境署实施的技术援助部分的费用为 53,000 美元，其中包括市场评估研究 35,000 美元和政策路线图 18,000 美元。

费用共计

17. 如表 3 所示，扣除外国所有权并考虑到 MCMC 提供的对应资金后，多边基金提供的项目总费用为 1,781,158 美元。

表 3. 提交的关于 MCMC 转换项目的总费用（美元）

| 项目 | 费用 |
|------------------------------------|------------------|
| 增支资本费用 | 3,300,000 |
| 企业的共同筹资 | (1,664,000) |
| 应急费用（10%） | *163,600 |
| 环境署的提高认识方案和评估市场准备就绪 | 53,000 |
| 费用共计 | 1,852,600 |
| 扣除非第 5 条国家所有权（10.61%） ³ | *(190,938) |
| 扣除向非第 5 条国家的出口（7%） ⁴ | 0 |
| 项目总费用 | 1,661,662 |
| 机构支助费用 | 119,496 |
| 总计 | 1,781,158 |
| 间接淘汰与项目相关的氢氟碳化物（公吨） | 150 |
| 成本效益（美元/公斤） | 11.87 |

* 秘书处指出，提交的项目提案中的 10% 应急费用和 10.61% 非第 5 条所有权扣除额是扣除共同融资后计算的，而不是根据项目总费用计算的。表 4 提供了更正后的计算。

18. 这个项目将在 24 个月内实施完成。

19. 这个项目将间接消除每年 150 公吨（214,500 公吨二氧化碳当量）HFC-134a 消费量。通过改进能效性能设计，使用 R-600a 的压缩机的能源效率估计可提高约 45% 至 60%。

秘书处的评论和建议

评论

氢氟碳化物投资项目的资格

20. 秘书处根据多边基金的现行政策、执行委员会关于氢氟碳化物投资项目的决定（第 78/3 号决定（g）段、第 79/45 号决定、第 81/53 号决定和第 84/53 号决定）和批准淘汰氟氯化碳和氢氟碳化的类似转换项目审查了项目提案。

21. 项目提案内有一封埃及政府的正式信函，其中按照第 78/3 号决定（g）段作出承诺，表明埃及政府正在尽一切努力，根据第 79/45 号决定尽快批准《基加利修正案》。该国政府知道，如果项目获得执行委员会批准：

³ 仅适用于与企业相关的投资部分。

⁴ 根据现行政策，如果对非第 5 条国家的出口相当于或低于总产量的 10%，则应支付总增支费用（UNEP/OzL.Pro/ExCom/15/45 号文件，第 146-147 段）。

- (a) 在纽约联合国总部保存人收到《基加利修正案》的批准书之前，不再提供资金；和
- (b) 氢氟碳化物消费量的任何减少将从未来可能商定的氢氟碳化物消费总量减少的任何起点中扣除。

22. 虽然本项目提案不属于第 84/53 号决定认定的优先行业之一，⁵但秘书处注意到，压缩机生产线改用 R-600a 技术先前已作为孟加拉国⁶和墨西哥⁷使用 HFC-134a 的家用制冷制造企业转换为使用 R-600a 的技术的项目组成部得到批准。秘书处进一步指出，这个项目在非洲区域，它是一家专门制造压缩机并将其供应给埃及和这个地区家用和独立商拥制冷制造企业的企业，一旦该企业以低于使用 HFC-134a 的压缩机的价格供应使用 R-600a 的压缩机，则这些制冷制造企业可能会决定将其生产线转换为使用 R-600a 的技术，从而减少未来用于维修所需的 HFC-134a 此外，转换为 R-600a 技术有助于缓解气候变化，因为由于设备的能效提高，能源消耗将大大降低。此外，这个项目将提供关于将压缩机从 HFC-134a 制冷剂转换为 R-600a 制冷剂的费用及其对家用和独立商拥制冷转换的增支运营成本的影响的详细信息，这些信息可在多个第 5 条国家获得。

第二阶段转换

23. 秘书处注意到，MCMC 在执行委员会第八次会议（1992 年）从多边基金获得资金，用于将使用 CFC-12 的压缩机转换为使用 HFC-134a 的压缩机。因此，秘书处认为，目前的转换属于第 XXVIII/2 号决定第 18(b)段的范围，所以有资格获得供资。

MCMC 的市场竞争力

24. 鉴于来自国际压缩机制造商的竞争，秘书处要求进一步说明 MCMC 的竞争力，同时注意到，目前从中国和巴西进口的压缩机占市场主导地位，并且工发组织进行的独立技术审查表明，即使考虑到运输成本和其他额外费用，在其他地区大型制造企业生产的使用 R-600a 的压缩机的成本仍将低于本地制造的压缩机。

25. 工发组织指出，压缩机的价格不是选择压缩机供应商的唯一考虑。MCMC 作为本地唯一的压缩机供应商，通过提供较短的产品供货期、无需硬通货付款以及提供售后服务、技术支持和备件，适合应对与进口压缩机相关的挑战。从 MCMC 采购也节省了当地制冷制造企业的成本，因为它们不需要大量库存压缩机。目前，尽管来自价格较低的进口 HFC-134a 压缩机的竞争剧烈，但 MCMC 仍然保持着重要的市场份额。此外，MCMC 生产的使用 R-600a 的压缩机的成本预计将低于目前生产的使用 HFC-134a 的压缩机，并且 MCMC 的目标是通过减少生产所需的材料来进一步降低成本和增加产量。秘书处指出，尽管过去 10 年产量有所减少，特别是压缩机的出口，但 MCMC 已经运行了 30 多年，与

⁵ 第 84/53 号决定允许在第八十七次会议之前提交氢氟碳化物投资项目提案，优先考虑固定式空调、商用制冷和移动式空调行业。

⁶ UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/32。

⁷ UNEP/OzL.Pro/ExCom/81/45。

前五年相比，2020 年的产量有所增加。无论如何，企业将面临激烈的市场竞争，需要继续努力降低成本，以便在市场上有竞争力地销售产品。

该项目对家用和独立商用制冷制造行业的影响

26. 如提交的那样，该项目提议将埃及用于制造制冷设备的 HFC-134a 总消费量减少 150 公吨。注意到实际淘汰只会在制冷制造商转换为替代技术时发生，而不是在压缩机制造商转换时发生，秘书处询问如何确保在压缩机制造企业转换后，当地家用和商用冰箱制造商也将进行转换，使项目声称的淘汰氢氟碳化物的情况能够有效实现。

27. 工发组织指出，埃及政府全力在其逐步减少使用氢氟碳化物的计划中优先考虑民用和独立的商用制冷制造行业。该行业的转换是逐步减少使用氢氟碳化物战略第一阶段的一部分。工发组织代表埃及政府向第八十七次会议提交了一份供资申请，用以编制将家用和独立的商用制冷制造行业的 HFC-134a 转换为 R-600a 的行业计划。然而，由于该国尚未批准《基加利修正案》，这项申请已从工发组织的工作方案中删除。一旦埃及批准《基加利修正案》 - 预计该程序将在 2021 年底之前完成，工发组织将连同编制逐步减少使用氢氟碳化物计划的申请一起重新提交。

28. 在此同时，埃及政府已经与本地制造商讨论该行业的转换战略，其中包括向制造商提供技术支持；MCMC 的转换；支持转换的监管工具；市场接受活动；售后服务的培训；与安全处理 R-600a 相关的后勤活动。预计该行业的全面转换可在三至四年内完成。

29. 工发组织还指出，由于该国过去五年实施的都市发展计划导致对制冷设备需求的增加，及早转换埃及这个行业会对未来数年限制氢氟碳化物消费量的增长产生影响。这项计划包括城市化项目，包括新建首都和建造约 40 个新城、定居点和城市扩建，预计未来三年内将有数百万套新房进入市场。

30. 秘书处承认，MCMC 的转换是家用和独立的商用制冷制造行业淘汰 HFC-134a 的行业计划的一个关键要素，但在当前的政策框架下，埃及目前只能提交一份个别投资项目，而不是整个行业的计划。然而，秘书处感到关切的是，通过将淘汰 150 公吨 HFC-134a 的资金与压缩机制造商联系在一起，从持续削减氢氟碳化物消费的起点扣除这些吨数，则一旦提出行业计划，就无法在家用和独立的商用制冷制造行业再次为企业提供资金。如果该行业内符合资格的企业的消费量低于 150 公吨，就没有额外资金可用于这些企业进行转换。

31. 在解决秘书处的关切时，工发组织指出，家用和独立商用制冷行业的 HFC-134a 消费量预计超过 150 公吨，并确认埃及政府了解将 150 公吨 HFC-134a 分配给压缩机制造商，而不是分配给家用和独立的商用冰箱设备的制造商的潜在供资影响，包括如果在编制行业计划期间，确定符合条件的 HFC-134a 消费量低于 150 公吨，则这些企业可用的资金可能不足。

32. 埃及政府表示，大家都认为应将整个家用和独立的商用制冷行业转换为 R-600a 技术，而转换压缩机制造商只会加快这一进程。此外，家用和独立的商用制造企业承诺改用 R-600a，并强调制造和售后服务次级行业迫切需要技术援助和风险评估。

转换的可持续性

33. 注意到该项目将转换两条生产线中的一条，而两条生产线都能生产使用 HFC-134a 的压缩机，目前两条生产线都低于最大产能运行，并可随时根据市场需要增加产量，秘书处对转换的长期可持续性表示关注；例如，企业可在生产线转换为 R-600a 技术几年后，生产相同甚至更多数量的使用 HFC-134a 的压缩机。为解决这一关切，工发组织代表埃及政府商定以下办法，确保多边基金提供的资金将淘汰使用 HFC-134a 的压缩机的制造以及相应地间接淘汰 150 公吨 HFC-134a：

- (a) MCMC 辅助生产线的转换将在项目获得批准后两年内完成，并将根据第 78/3 号决定 (g) 段和第 79/45 号决定提交有关增支费用的信息；
- (b) 承诺至迟在 2025 年 1 月 1 日停止为制造新的家用和独立的商用制冷装置制造和销售使用 HFC-134a 的压缩机，并使改造后的生产线中制造使用 HFC-134a 的压缩机的生产能力无法使用；
- (c) 承诺在 2025 年至 2027 年期间将使用 HFC-134a 的压缩机的年产量限制为不超过 150,000 台，并在 2028 年和 2029 年每年不超过 100,000 台，它们的生产专门为现有的使用 HFC-134a 的设备提供服务；
- (d) 承诺不迟于 2030 年 1 月 1 日停止生产和销售所有使用 HFC-134a 的压缩机，并使第二条生产使用 HFC-134a 的压缩机的生产线的生产能力无法使用，多边基金无需提供额外费用；和
- (e) 承诺不迟于 2025 年实施监管措施，促进家用和独立的商用电器制造行业采用使用 R-600a 和其他低全球升温潜能值制冷剂的压缩机。

环境署关于市场转型、准备就绪和能力建设的组成部分

34. 秘书处指出，第 78/3 号决定 (g) 段仅提及制造行业中与氢氟碳化物相关的项目，不影响不同类型的技术，因此与市场转型、准备就绪和能力建设有关的组成部分估计需要的经费 53,000 美元，在目前项目下无法考虑。工发组织和环境署同意撤销这个组成部分，并在其他资金来源的帮助下，审查实施能力建设活动的机会，包括埃及逐步减少使用 HFC-134a 的计划。

使用 R-600a 的压缩机的能效

35. 工发组织指出，改用 R-600a 将自动导致制造更节能的压缩机，并且优化使用 R-600a 的新压缩机的设计将为进一步提高能效约 45% 至 60% 创造了机会。这需要 MCMC 进行额外的研发和投资；按照目前的提案，绩效系数预计将从目前的 1.00-1.20 左右提高到 1.60-1.75 左右。

拟议费用和商定的供资水平

36. 为 MCMC 转换拟议的增支费用在很大程度上与执行委员会批准的先前压缩机制造项目的增支费用一致。

37. 秘书处将本项目的费用与 2020 年完成实施的另一个压缩机转换项目的费用进行了比较，要求说明在产品重新设计、测试设施和培训方面，与制造设施的改变相关的费用（例如，压缩机马达、活塞、曲轴和其他部件）。工发组织指出，MCMC 将为改造电动机和为实验室设备提供共同融资。经讨论后，如表 4 所示，商定转换压缩机制造过程的增支费用为 1,305,536 美元，以淘汰 150 公吨（214,500 公吨二氧化碳当量）HFC134a。企业的共同融资支助了大部分与改造电动机和实验室有关的费用。

表 4. 转换压缩机制造部件的商定增支费用（美元）

| 项目 | 提交的费用 | 商定的费用 |
|----------------------------|------------------|------------------|
| 开发新泵使用的机械零件和升级悬挂系统为底部支撑 | 1,020,000 | 1,020,000 |
| 改造一条电马达生产线 | 1,404,000 | 1,404,000 |
| 改造企业实验室 | 336,000 | 336,000 |
| 转让新设计的技术知识 | 540,000 | 260,000 |
| 共计 - 增支资本费用 | 3,300,000 | 3,020,000 |
| 应急费用（10%） | 330,000 | 302,000 |
| 共计 - 减去非第 5 条国家所有权前的增支资本费用 | 3,630,000 | 3,322,000 |
| 扣除非第 5 条国家所有权 | (385,143) | (352,464) |
| 费用共计 | 3,244,857 | 2,969,536 |
| 共同筹资 | (1,664,000) | (1,664,000) |
| 投资项目共计 | 1,580,857 | 1,305,536 |
| 环境署的提高认识方案和评估市场准备就绪 | 53,000 | - |
| 总计 | 1,633,857 | 1,305,536 |

2019—2010 年业务计划

38. 这个项目列入多边基金 2021-2023 年业务计划，总值 1,605,000 美元，用于淘汰 150 公吨 HFC-134a。秘书处指出，对费用进行调整后，申请的资金，包括机构支助费用，比业务计划开列的费用少 208,076 美元。

建议

39. 谨建议执行委员会考虑：

- (a) 注意到 UNEP/OzL.Pro/ExCom/87/25 号文件所载埃及 Misr Compressor Manufacturing Co. (MCMC) 的制冷压缩机制造设施将使用 HFC 134a 的压缩机转换为使用 R 600a 的压缩机的项目提案；
- (b) 核准上文(a)分段所述的项目提案，金额为 1,305,536 美元，外加给工发组织的机构支助费用 91,388 美元，但有以下谅解：

- (一) 在埃及政府向纽约联合国总部保存人递交批准书之前，不会为逐步减少使用氢氟碳化物的项目再提供资金；
 - (二) 一旦起点得到确定，将从已经确立的累积持续削减氢氟碳化物的起点扣除 150 公吨（214,500 公吨二氧化碳当量）HFC-134a；
 - (三) 该项目将在向工发组织转交资金后的 24 个月内完成，并在项目完成后六个月内提交一份全面完成报告，其中包含以下详细信息：
 - a. 所有设备和其他组件符合资助条件的增支资本费用，包括未根据项目资助的组件；
 - b. 增支运营费用；
 - c. 转换期间任何可能产生的节省以及促进实施的相关因素（例如，任何购买和/或安装的设备或用品是否经过竞争性报价/投标过程及其详细信息）；和
 - d. 正在制造的产品能效变化以及埃及政府采取的任何相关政策；
 - (四) 企业承诺：
 - a. 至迟在 2025 年 1 月 1 日停止为制造新的家用和独立的商用制冷装置制造和销售使用 HFC-134a 的压缩机，并使改造后的生产线中制造使用 HFC-134a 的压缩机的产能无法使用；
 - b. 2025 年至 2027 年使用 HFC-134a 的压缩机的年产量限制不超过 150,000 台，2028 年和 2029 年每年不超过 100,000 台，专门为现有的使用 HFC-134a 的设备提供服务；
 - c. 不迟于 2030 年 1 月 1 日停止制造和销售所有使用 HFC-134a 的压缩机，并使第二条生产使用 HFC-134a 的压缩机的生产线的产能无法使用，多边基金无需为此提供额外费用；
 - (五) 埃及政府不迟于 2025 年实施监管措施，促进家用和独立的商用电器制造行业采用使用 R-600a 和其他低全球升温潜能值制冷剂的压缩机；
 - (六) 任何剩余的资金均应在项目完成之日后一年内退还多边基金。
-