



联合国
环境规划署



Distr.
GENERAL
UNEP/OzL.Pro/ExCom/65/52
18 October 2011
CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH

执行蒙特利尔议定书
多边基金执行委员会
第六十五次会议
2011年11月13日至17日，印度尼西亚巴厘

项目提案：津巴布韦

本文件包括基金秘书处对以下项目提案的评论和建议：

淘汰

- 氟氯烃淘汰管理计划（第一阶段，第一次付款） 德国

项目评价表 - 多年期项目

津巴布韦

| | |
|---------------|--------|
| (一) 项目名称 | 机构 |
| 氟氯烃淘汰计划（第一阶段） | 德国（牵头） |

| | | |
|---------------|------------|--------------|
| (二) 最新第 7 条数据 | 年份: 2010 年 | 18.5 (ODP 吨) |
|---------------|------------|--------------|

| | | | | | | | | | |
|------------------------|-----|------|------|------|------|----|-----|------------|--------|
| (三) 最新国家计划行业数据 (ODP 吨) | | | | | | | | 年份: 2010 年 | |
| 化学品 | 气雾剂 | 泡沫塑料 | 消防 | 制冷 | | 溶剂 | 加工剂 | 实验室用途 | 行业消费总量 |
| | | | 制造行业 | | 维修行业 | | | | |
| HCFC-141b | | | | 1.1 | | | | | 1.1 |
| HCFC-22 | | | | 17.4 | | | | | 17.4 |
| HCFC-141b 多元醇 | | 8.3 | | | | | | | 8.3 |

| | | | | |
|----------------------|--|-------|------------|-------|
| (四) 消费数据 (ODP 吨) | | | | |
| 2009-2010 年基线 (估计值): | | 15.44 | 持续总体削减量起点: | 21.55 |
| 有资格获得供资的消费量 (ODP 吨) | | | | |
| 已核准: | | 0.00 | 剩余: | 10.04 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------------|---------|---------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| (五) 业务计划 | | 2011 年 | 2012 年 | 2013 年 | 2014 年 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 | 总计 |
| 德 国 | 淘汰 ODS(ODP 吨) | 1.9 | 4.0 | 2.2 | | 2.1 | | | | 0.3 | | 10.5 |
| | 供资 (美元) | 180,000 | 600,000 | 200,000 | 0 | 190,000 | 0 | 0 | 0 | 26,000 | 0 | 1,196,000 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|----|------|-------|---------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|-------|--------|-----------|
| (六) 项目数据 | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Total | |
| 《蒙特利尔议定书》的消费限量 | | 暂缺 | 暂缺 | 15.44 | 15.44 | 13.90 | 13.90 | 13.90 | 13.90 | 13.90 | 10.04 | 暂缺 | |
| 最高允许消费量 (ODP 吨) | | 暂缺 | 暂缺 | 15.44 | 15.44 | 13.90 | 13.90 | 13.90 | 13.90 | 13.90 | 10.04 | 暂缺 | |
| 原则申请项目 费用 (美元) | 德国 | 项目费用 | 7,474 | 419,417 | 275,927 | 0 | 112,000 | 0 | 168,000 | 0 | 0 | 56,000 | 1,038,818 |
| | | 支助费用 | 972 | 50,057 | 33,008 | 0 | 13,398 | 0 | 20,097 | 0 | 0 | 6,699 | 124,231 |
| 原则申请项目总费用 (美元) | | | 7,474 | 419,417 | 275,927 | 0 | 112,000 | 0 | 168,000 | 0 | 0 | 56,000 | 1,038,818 |
| 原则申请总支助费用 (美元) | | | 972 | 50,057 | 33,008 | 0 | 13,398 | 0 | 20,097 | 0 | 0 | 6,699 | 124,270 |
| 原则申请总资金 (美元) | | | 8,446 | 469,474 | 308,935 | 0 | 125,398 | 0 | 188,097 | 0 | 0 | 62,699 | 1,163,049 |

| | | |
|---------------------------|------------|-----------|
| (七) 申请为第一次付款供资 (2011 年) * | | |
| 机构 | 申请的资金 (美元) | 支助费用 (美元) |
| 德国 | 426,891 | 51,029 |

* 7,474 美元加上机构支助费用 972 美元将在第六十五次会议上分配, 剩余经费将于第六十六次会议上分配。

| | |
|---------|----------------------|
| 申请供资: | 核准上述第一次付款供资 (2011 年) |
| 秘书处的建议: | 供个别审议 |

项目说明

1. 德国政府作为指定执行机构，代表津巴布韦政府向执行委员会第六十五次会议提交氟氯烃淘汰管理计划第一阶段 1,193,094 美元的总费用，加上最初提交的 155,102 美元机构支助费用，以执行能使该国履行《蒙特利尔议定书》承诺的活动，即到 2020 年氟氯烃消费量降低 35%。在本次会议上申请第一阶段第一次付款总计 634,816 美元，加上给德国政府的 82,526 美元机构支助费用。

背景

2. 津巴布韦总人口约为 1,400 万，正在批准《蒙特利尔议定书》蒙特利尔和北京修正案的过程中。该国议会已批准了修正案，目前正在等待总统认可。

消耗臭氧层物质政策和监管框架

3. 津巴布韦政府于 2004 年引入了关于消耗臭氧层物质和进口、出口、使用、销售和销毁的控制措施。此规则强制所有消耗臭氧层物质和基于消耗臭氧层物质的设备（包括氟氯烃）的进口商、出口商、使用者和经销商获得国家臭氧机构的许可并遵守配额和报告要求。于 2010 年对此规则进行审查，加入了氟氯化碳、哈龙和四氯化碳等淘汰物质，并改进了针对氟氯烃的控制措施。

氟氯烃消费量和行业分布

4. 进口至该国的氟氯烃主要为 HCFC-22。2008 年经历的特殊经济和社会挑战导致氟氯烃消费量的大幅下降。此后，消费量上升，达到 2007 年同等水平。2010 年还进口了少量 HCFC-141b 用于冲洗制冷系统，总计为 9.47 公吨（1.04 ODP 吨）。根据第 7 条报告的氟氯烃总量如表 1 所示。

表 1. 根据《蒙特利尔议定书》第 7 条所报告的氟氯烃消费量

| 氟氯烃 | 2006 年 | 2007 年 | 2008 年 | 2009 年 | 2010 年* | 基准线 |
|------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| 公吨 | | | | | | |
| HCFC-22 | 172.73 | 298.31 | 157.80 | 225.00 | 316.40 | 270.70 |
| HCFC-141b | 0.60 | | 0.20 | | 10.00 | 5.00 |
| 合计 (公吨) | 173.33 | 298.31 | 158.00 | 225.00 | 326.40 | 275.70 |
| ODP 吨 | | | | | | |
| HCFC-22 | 9.50 | 16.41 | 8.68 | 12.38 | 17.40 | 14.89 |
| HCFC-141b | 0.07 | - | 0.02 | - | 1.10 | 0.55 |
| 合计 (ODP 吨) | 9.57 | 16.41 | 8.70 | 12.38 | 18.50 | 15.44 |

* 根据提交给臭氧秘书处的最新修订的第 7 条数据。

5. 如表 2 所示，含 HCFC-141b 的预混合多元醇也进口至该国，供生产泡沫塑料产品使用。

表 2. 进口预混合多元醇中的 HCFC-141b

| 进口多元醇所含 HCFC-141b | 2007 年 | 2008 年 | 2009 年 | 2010 年 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| 公吨 | 53.78 | 46.44 | 66.28 | 75.50 |
| ODP 吨 | 5.92 | 5.11 | 7.29 | 8.31 |

6. 依据氟氯烃的消费量，以及进口多元醇所含 HCFC-141b，氟氯烃淘汰管理计划中的氟氯烃基准估计为 25.00 ODP 吨。2011 年至 2020 年的氟氯烃预计消费量如表 3 所示。

表 3. 津巴布韦 2011 年至 2020 年氟氯烃预计消费量

| 年份 | 2011 年 | 2012 年 | 2013 年 | 2014 年 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 公吨 | | | | | | | | | | |
| 非限制 | 405.40 | 443.50 | 485.20 | 531.10 | 581.20 | 636.20 | 696.40 | 762.40 | 834.80 | 914.20 |
| 受限制 | 405.40 | 443.50 | 313.19 | 313.19 | 281.87 | 281.87 | 281.87 | 281.87 | 281.87 | 203.57 |
| ODP 吨 | | | | | | | | | | |
| 非限制 | 26.71 | 29.10 | 31.70 | 34.60 | 37.80 | 41.50 | 44.90 | 49.00 | 53.50 | 58.40 |
| 受限制 | 26.71 | 29.10 | 19.56 | 19.56 | 17.60 | 17.60 | 17.60 | 17.60 | 17.60 | 12.71 |

泡沫塑料制造行业

7. 有五家企业制造硬质隔温泡沫塑料供家庭和商用制冷设备以及用于冷藏室的夹芯板使用。为制造泡沫塑料，2010 年共进口了含 HCFC-141b 75.50 公吨（8.31 ODP 吨）的预混配方。一些企业使用了少量 HCFC-22 进行制冷设备维修。这些企业使用的氟氯烃的消费量如表 4 所示。

表 4. 津巴布韦制造企业的氟氯烃消费量（2010 年）

| 企业 | HCFC-141b (公吨) | | HCFC-141b (ODP 吨) | | HCFC-22 | | 制造的设备 |
|------------|----------------|--------|-------------------|--------|---------|-------|------------------|
| | 2007-2009 年 | 2010 年 | 2007-2009 年 | 2010 年 | 公吨 | ODP 吨 | |
| Capri 制冷公司 | 24.11 | 32.80 | 2.65 | 3.61 | - | - | 冷冻箱、冷风机、冰箱、制冰机 |
| Ref Air 公司 | 22.27 | 30.30 | 2.45 | 3.33 | 0.10 | 0.01 | 冷冻箱、冷风机、显示装置 |
| 商业制冷公司 | 7.28 | 9.90 | 0.80 | 1.09 | 1.36 | 0.07 | 冷风机、冷藏室、冷冻箱、家用冰箱 |
| Delfy 公司 | 1.10 | 1.50 | 0.12 | 0.17 | 0.22 | 0.01 | 冷冻箱、冷风机、显示装置 |
| 冷冻现代方式公司 | 0.74 | 1.00 | 0.08 | 0.11 | 0.03 | - | 冷冻箱、冷风机、显示装置 |
| 合计 | 55.50 | 75.50 | 6.11 | 8.31 | 1.71 | 0.09 | |

8. 如表 5 所示，执行委员会在其第二十次会议上（1996 年 10 月）核准了给予世界银行的 678,679 美元，用于实施五家家用和商用制冷设备制造企业由 CFC-12 制冷剂转用 HFC-134a 制冷剂，以及以 HCFC-141b 替代 CFC-11 作为生产隔温泡沫塑料的起泡剂。

表 5. 津巴布韦制造商之前获得的用于淘汰氟氯化碳的资金

| 企业 | CFC-11 (ODP 吨) | CFC-12 (ODP 吨) | 经费 (美元) |
|--------------|----------------|----------------|---------|
| Ref-air 制冷公司 | 3.80 | 1.50 | 43,382 |
| 商业制冷公司 | 1.00 | 5.90 | 156,636 |
| Capri 制冷公司 | 4.30 | 1.60 | 106,695 |
| 皇家德比制冷有限公司 | 10.50 | 3.50 | 310,000 |
| Ajax 制冷公司 | 1.10 | 2.40 | 61,966 |
| 合计 | 20.70 | 14.90 | 678,679 |

制冷设备维修行业

9. HCFC-22 主要用于维修空调设备，如表 6 所示，在执行结束行淘汰管理计划时，很少一部分商业制冷设备未采用替代产品 HFC-134a 作为制冷剂。在津巴布韦，空调行业占氟氯烃总消费量的 80% 以上。使用氟氯烃的空调设备进口不断增长，尤其是在是全年环境温度高的地区。因为非洲南部区域电力供应不充足，该国正经历着频繁断电，导致制冷和空调设备故障，从而造成制冷剂泄漏率高以及对用于冲洗制冷电路的 HCFC-141b 需求的上升（即，2010 年使用了 1.04 ODP 吨），之前使用的是 CFC-11。

表 6. 津巴布韦运作的使用 HCFC-22 的制冷设备

| 设备 | 总台数 | 设备容量 | | 维修消费量 | |
|-----------------|---------|--------|-------|--------|-------|
| | | 公吨 | ODP 吨 | 公吨 | ODP 吨 |
| 空调（窗机和分体设备） | 157,000 | 323.60 | 17.80 | 234.50 | 12.90 |
| 商业（冷藏室、冷风机、停尸间） | 7,500 | 37.70 | 2.07 | 25.70 | 1.41 |
| 工业 | 445 | 41.50 | 2.28 | 35.40 | 1.95 |
| 总计 | 164,945 | 402.80 | 22.15 | 295.60 | 16.26 |

10. 约有 1,000 名技术员根据最终淘汰管理计划接受了培训，然而，考虑到因经济危机而导致的人员持续移居他国现象，难以估计仍在津巴布韦的技术员的数量。据估计，正式和不熟练的技术员数量在 1,200 至 1,300 名之间，分别在约 500 家维修店工作。除了这部分维修店的技术员，还有一些半熟练的技术员在非正式部门工作，从事所有制冷设备和空调的维修工作。安装在大型企业（即食品加工厂、宾馆、采矿公司、银行、通讯公司和超市）的制冷设备和空调的维修工作由企业自身的制冷技术员完成。

氟氯烃淘汰战略

11. 津巴布韦政府提出的核心战略旨在通过在泡沫塑料行业整体淘汰氟氯烃以及在制冷设备及空调维修行业宣传和采取能效替代技术的活动，实现保护臭氧层和气候惠益。氟氯烃淘汰管理计划第一阶段从 2011 年至 2020 年，实现氟氯烃消费量降低 35%，重点是泡沫塑料制造商改用无氟氯烃替代发泡剂，并确定安全的碳氢化合物和天然制冷剂操作实践，以使其能被接受并广泛使用。氟氯烃淘汰管理计划第二阶段从 2020 年至 2030 年，将继续执行与制冷设备维修行业相关的活动，并保持已实现的氟氯烃淘汰成果。

泡沫塑料制造企业的转换

12. 以下列出对五家制造用于制冷设备硬质隔热泡沫塑料的企业的简单说明（这些企业都使用进口 HCFC-141b 多元醇）：

- (a) Capri 制冷公司是一家生产小型商用和家用冰箱的大型制造商（每年 30,000 台）。该企业配备两台有若干非加热可移动模具的低压泡沫塑料配料机。该企业还有金属弯曲和切割设备、三台用于生产串线的真空成型机、输送机、以及用于 HFC-134a 制冷剂的制冷剂装料设备。该公司正计划转换为异丁烷；
- (b) Ref Air 公司位于布拉瓦约，是唯一一家在哈拉雷以外的企业，制造商用制冷设备和用于冷藏室的夹芯板。该企业有低压喷洒式泡沫塑料配料机，通过

改变活塞缸和延长混频头进行处理以适应更高产量。该企业还有两台用于人工操作的六米非加热薄板压缩机；

- (c) **Commercial Refrigeration** 公司生产商用和家用冰箱（虽然年产能为 10 万台，而实际产量为每年 10,000 台）。该企业合并了另两家制冷设备生产企业，**Imperial Delfy** 制冷有限公司和 **Ajax** 制冷公司。该企业配备了一台有八个加热夹具的低压泡沫塑料配料机和三台门压制机。还有金属弯曲和切割设备、一台用于生产串线的真空成型机、输送机、以及用于 **HFC-134a** 制冷剂的制冷剂装料设备。
- (d) **Delfy** 公司和 **Freezing Modern Way** 公司是两家生产陈列橱的企业（产量非常低），没有基准设备。通过手工搅拌所有成分来生产泡沫塑料，并手工将泡沫塑料注入商用冰箱的空间内部。

13. **Capri** 制冷公司，**Ref Air** 公司和 **Commercial Refrigeration** 公司将用环戊烷替代 **HCFC-141b**。替换工作包括安装高压配料机，在 **Capri** 公司制冷和 **Ref Air** 公司安装预混料装置和缓冲罐，在 **Commercial Refrigeration** 公司则对现有泡沫塑料机器进行改装。将向这三家公司提供相关安全设备，包括通风和排气系统、气体传感器和监控系统、防火系统、防雷、接地和安全检查，以及技术转让、试验和培训。建议向 **Freezing Modern Way** 公司和 **Delfy** 公司提供技术协助和良好做法培训，以消除 **HCFC-141b** 的使用。

14. 泡沫塑料行业的转换总成本为 633,095 美元。总体成本效益比为 8.39 美元/公斤，如表 7 所示。

表 7. 津巴布韦制造企业用于转换的费用

| 企业 | HCFC-141b (2010 年) | | 经费 (美元) | | | | 成本效益比 (美元/公斤) |
|-----------------------------|--------------------|-------|---------|----------|----------|---------|---------------|
| | 公吨 | ODP 吨 | 资本 | 经营 | 共同供资 | 总计 | |
| Capri 制冷 | 32.80 | 3.61 | 329,450 | (42,148) | (25,000) | 262,302 | 8.00 |
| Ref-air 制冷 | 30.30 | 3.33 | 263,450 | (38,935) | (5,000) | 219,515 | 7.24 |
| Commercial Refrigeration 制冷 | 9.90 | 1.09 | 121,000 | (12,722) | (25,000) | 83,278 | 8.41 |
| Delfy 企业 | 1.50 | 0.17 | 34,000 | | | 34,000 | (*) |
| Freezing Modern Way | 1.00 | 0.11 | 34,000 | | | 34,000 | (*) |
| 总计 | 75.50 | 8.31 | 781,900 | (93,805) | (55,000) | 633,095 | 8.39 |

(*) 技术协助和培训。

制冷维修行业的活动和费用

15. 在第一阶段中，建议在制冷设备维修行业内开展总费用为 560,000 美元的下列活动：

- (a) 培训海关人员以控制氟氯烃和使用氟氯烃的设备的进口、为氟氯烃控制领域利益攸关方开设讲习班、利用消耗臭氧层物质国家手册执行进口配额、采购消耗臭氧层物质鉴定工具包（105,000 美元）；

- (b) 培训具有良好做法的制冷设备维修技术员，包括复原和回收利用 HCFC-22、安全使用碳氢化合物和天然制冷剂、以及购买培训设备（135,000 美元）；
- (c) 以示范为目的为技术员提供维修工具和基本设备，对使用 HCFC-22 的设备进行些许改装以便能使用替代制冷剂（例如碳氢化合物和天然制冷剂）。在选择替代技术时，津巴布韦政府将考虑对臭氧层和气候的影响以及与替代制冷剂生命周期相关的其他影响（220,000 美元）；以及
- (d) 建立项目监测和协调单位（100,000 美元）。

秘书处的评论和建议

评论

16. 秘书处根据编制氟氯烃淘汰管理计划的准则（第 54/39 号决定）、第六十次会议商定的消费行业氟氯烃淘汰的供资标准（第 60/44 号决定）、嗣后所做的关于氟氯烃淘汰管理计划的决定，以及多边基金 2011-2014 年业务计划，审查了津巴布韦的氟氯烃淘汰管理计划。秘书处与德国政府讨论了技术和成本相关问题，并得到了圆满解决，如下文概述。

氟氯烃消费总体削减的起点

17. 氟氯烃淘汰管理计划估计的氟氯烃消费量基准为 25.00 ODP 吨，这是在 2009 年和 2010 年进口的纯 HCFC-22 和 HCFC-141b 加上进口多元醇所含 HCFC-141b 的平均数基础上得出的。但是，2009 年和 2010 年报告的消费量数据分别为 12.38 ODP 吨和 18.50 ODP 吨，因此，根据《蒙特利尔议定书》第 7 条，氟氯烃的履约基准确定为 15.44 ODP 吨。

18. 根据第 60/44(d)号决定（总体削减氟氯烃消费量的起点）和第 61/47(c)(二)号决定（进口多元醇所含 HCFC-141b 消费量上升），根据第 7 条确定的 15.44 ODP 吨氟氯烃履约基准外加 2007-2009 年 6.11 ODP 吨进口预混多元醇所含 HCFC-141b 平均数计算，津巴布韦的起点是 21.55 ODP 吨。

与泡沫塑料行业有关的问题

19. 五家生产隔温泡沫塑料的企业是津巴布韦唯一使用氟氯烃的制造企业。其中三家企业处于第二阶段转换，如上文表 5 所示。秘书处注意到，第二十次会议（1996 年 10 月）核准了给予这些企业总额 306,713 美元的资金，其中只有 34,064 美元与淘汰 CFC-11 有关。具体是：

- (a) 1,000 美元用于 Capri 制冷泡沫注入机调整；
- (b) 1,318 美元用于 Commercial 制冷泡沫注入机改良，核准 15,416 美元作为给予 Commercial 制冷的增支经营费用；以及
- (c) 5,330 美元作为给予 Ref Air 的项目运行费用。

20. 用于冲洗制冷电路的相对较少的 HCFC-141b 消费量（2010 年为 10.00 公吨）将在氟氯烃淘汰管理计划第一阶段淘汰，除此之外剩余的 14.89 ODP 消费量与仅用于维修制冷设备的 HCFC-22 有关。

21. 关于向各家企业引入易燃发泡剂的技术可能性和经济可行性，德国政府表示针对家用冰箱生产商和夹芯板制造商的隔温泡沫塑料技术备选方案明显倾向于环戊烷。三家转产企业可在其设施内对这项技术进行调整。没有禁止使用易燃物质的地方或区域条例，且邻国（南非、斯威士兰）已经使用了这项技术，使其随时可以利用。在此基础上，环戊烷属可行技术。

22. 还与德国政府讨论了几个与成本有关的问题，并且圆满地予以解决。考虑到技术升级和能力提升，调整了对于更换 Capri Refrigeration 和 Ref-air Refrigeration 低压泡沫注入机和预混装置的供资（减少 40,000 美元）。调整了一些涉及工厂安全的设备的成本，使之与其他已核准项目中类似设备的成本相符（减少 37,500 美元）。鉴于三家企业将同时转产，并且转用相同的替代技术，安全审计、技术转让、培训、试验和试运行的成本是合乎经济原则的。此外，商定的为 Delfy Enterprises 和 Freezing Modern Way 提供的有关技术援助和培训的供资总额为 15,000 美元。根据 55.50 公吨（6.11 ODP 吨）的消费量——2007-2009 年进口多元醇所含 HCFC-141b 平均数——重新计算了增支经营费用。

23. 泡沫塑料部分商定的总成本是 478,818 美元（表 8）。根据 2007-2009 年 HCFC-141b 的平均消费量（或在 2010 年 75.50 公吨 HCFC-141b 消费量基础上 6.34 美元/公斤），项目成本的效益是 8.63 美元/公斤。

表 8. 津巴布韦制造企业商定的转产成本

| 企业 | HCFC-141b (公吨) (*) | 供资 (美元) | | |
|--------------------------|-----------------------|---------|----------|----------|
| | | 资本 | 经营 | 共计 |
| Capri 制冷 | 23.80 | 227,700 | (32,424) | 195,276 |
| Ref-air 制冷 | 22.00 | 200,200 | (26,685) | 173,515 |
| Commercial 制冷 | 7.20 | 79,750 | (9,723) | 70,027 |
| Delfy Enterprises (**) | 1.50 | 7,500 | | 7,500 |
| Freezing Modern Way (**) | 1.00 | 7,500 | | 7,500 |
| 技术转让/培训 | | | | 40,000 |
| 试验和试运行 | | | | 40,000 |
| 对应供资 | | | | (55,000) |
| 共计 | 55.50 | 522,650 | (68,832) | 478,818 |

(*) 2007-2009 年进口多元醇所含 HCFC-141b 平均数。

(**) 技术援助和培训。

与泡沫塑料行业有关的问题

24. 秘书处试图获得关于维修行业估计氟氯烃消费量的解释。德国政府表示，频繁的停电增加了制冷设备的维修，导致氟氯烃的年泄漏率在 73% 以上。许多情况下，一年内同一设备维修和填充制冷剂的次数为两次甚至是三次。此外，维修时的不良做法也导致了 HCFC-22 的使用量偏高。这一信息在该领域已得到证实。

25. 注意到有 9.45 吨（1.04 ODP 吨）HCFC-141b 用于冲洗制冷系统，并且考虑到这种应用的高辐射率，建议在 2015 年之前解决这一消费量。关于此问题，德国政府表示，淘汰作为冲洗剂的 HCFC-141b 是一个优先事项。通过培训技术员（以氮来替代）以及制冷协会的提高认识活动实现这一淘汰。尽管确定能否在 2015 年前彻底淘汰 HCFC-141b 为时尚早，但将尽快减少以 HCFC-141b 来冲洗的做法。

26. 关于制冷维修行业拟议活动的问题得到了圆满解决。因 HCFC-22 过高的泄露率而使制冷设备转用替代制冷剂的解释理由，以及替代制冷剂有限的可用性及其相较于 HCFC-22 较高的成本，对此德国政府表示，当务之急是在替代制冷剂的使用方面对技术人员进行适当培训。氟氯烃淘汰管理计划第一阶段第二或第三次付款拟订了说服使用氟氯烃的设备的所有者转用替代制冷剂的活动。目的是使这些转用成为行业示范，以增强本国技术员的技能和信心。经济的缓慢复苏给国家臭氧机构提供了一个与宾馆、超市和大厦主要制冷设备的所有者合作以鼓励他们转用替代制冷剂的良好机会。如在执行结束性淘汰管理计划中成功实施的那样，设备所用者将需要负担部分转用成本。

氟氯烃淘汰管理计划第一阶段总的商定成本

27. 与德国政府和秘书处商定的津巴布韦氟氯烃淘汰管理计划第一阶段总成本为 1,038,818 美元，明细如表 9 所示。

表 9. 氟氯烃淘汰管理计划第一阶段商定的总成本

| 行业 | HCFC-141b | | HCFC-22 | | 全部氟氯烃 | | 成本 (美元) |
|--------|-----------|------------|---------|------------|--------|------------|------------|
| | (公吨) | (ODP 吨) | (公吨) | (ODP 吨) | (公吨) | (ODP 吨) | |
| 泡沫塑料制造 | 55.50 | 6.11 | | | 55.50 | 6.11 | 478,818 |
| 制冷维修* | 4.73 | 0.52 | 88.54 | 4.87 | 93.27 | 5.40 | 560,000 |
| 共计 | 60.23 | 6.63 | 88.54 | 4.87 | 148.77 | 11.51 | 1,038,818 |

(*) 包括项目监测和协调单位。

28. 津巴布韦政府同意，一旦泡沫塑料企业转用无氟氯烃的替代技术，并且停止将 HCFC-141b 用于冲洗制冷电路的维修做法，最迟从 2015 年 1 月 1 日起禁止进口纯 HCFC-141b 和/或进口预混多元醇所含 HCFC-141b。

对气候的影响

29. 仅基于发泡剂的全球升温潜能值及其在技术转换前后的消费量，计算通过津巴布韦泡沫塑料企业转产后氟氯烃消费对气候的影响，结果如下：将淘汰 55.50 公吨的 HCFC-141b（即 2007 年至 2009 年进口多元醇所含 HCFC-141b 的平均消费量）并逐步采用 27.75 吨的环戊烷，这会少向大气排放 39,683 吨二氧化碳（表 10）。

表 10. 气候影响计算

| 物质 | 全球升温潜能值 | 公吨/年 | 二氧化碳当量 (吨/年) |
|-----------|---------|-------|--------------|
| 技术转换前 | | | |
| HCFC-141b | 725 | 55.50 | 40,238 |
| 技术转换后 | | | |
| 环戊烷 | 20 | 27.75 | 555 |
| 净影响 | | | (39,683) |

30. 氟氯烃淘汰管理计划中提议的技术援助活动，包括实行更好的维修做法和实施氟氯烃进口管制，将减少制冷维修所使用的 HCFC-22 和 HCFC-141b 的数量。由于有了更好的制冷做法，每少释放 1 公斤 HCFC-22，将导致少排放大约 1.8 二氧化碳当量吨，而从维修

业排放性使用中淘汰的 4.73 公吨 HCFC-141b，将少排放超过 3,429 二氧化碳当量吨。尽管氟氯烃淘汰管理计划不包括对气候影响的计算，但津巴布韦计划在泡沫塑料和制冷维修行业开展的活动表明，如 2011-2014 年业务计划所预测的，该国将少向大气排放 21,209 二氧化碳当量吨以上。然而，秘书处此时无法量化估算出对气候的影响。除其他外，可通过比较自开始执行氟氯烃淘汰管理计划以来每年使用的制冷剂的数量、所报告回收和再循环的制冷剂数量、接受培训的技术员人数以及改装后使用 HCFC-22 设备的数量，评估执行情况报告，以此来确定其气候影响。

共同供资

31. 德国政府在回应关于根据缔约方第十九次会议第 XIX/6 号决定第 11(b)段调动额外资源以最大程度实现氟氯烃淘汰管理计划的环境惠益的潜在财政奖励措施和机会的第 54/39(h)号决定时说，津巴布韦将支持氟氯烃淘汰管理计划第一阶段所含的一些活动，主要是通过实物援助。预计如果经济状况好转，政府将为许多提高认识活动和培训活动提供财务援助。此外，私营部门有望为泡沫塑料企业转用无氟氯烃技术提供约 55,000 美元的共同供资。

多边基金 2011-2014 年业务计划

32. 德国政府申请 1,038,818 美元，外加执行氟氯烃淘汰管理计划第一阶段支助费用。请求提供的包括支助费用在内的 2011-2014 年期供资总额为 786,894 美元，低于德国政府业务计划所提 980,000 美元的总额。此外，根据维修行业 234 公吨氟氯烃基准消费量，按照第 60/44 号决定，分配给津巴布韦的期限至 2020 年的淘汰拨款应为 560,000 美元。

协定草案

33. 本文件附件一载有巴拉圭政府与执行委员会关于淘汰氟氯烃的《协定》草案。《协定草案》第 7 段纳入了一个关于在泡沫塑料企业转换项目执行过程中引入一种不同于氟氯烃淘汰管理计划建议的替代技术的条款。

建议

34. 谨建议执行委员会考虑：

- (a) 原则上核准津巴布韦氟氯烃淘汰管理计划的第一阶段 2011-2020 年，金额为 1,038,818 美元外加给德国政府的 124,270 美元机构支助费用，以实现氟氯烃消费量减少 35%，条件是：
 - (一) 560,000 美元用于解决制冷维修行业的氟氯烃消费，以便根据第 60/44 号决定到 2020 年接近并实现 35% 的削减；以及
 - (二) 478,818 美元用于投资项目，以淘汰泡沫塑料行业所使用的 6.11 ODP 吨的氟氯烃；
- (b) 注意到津巴布韦政府同意将根据《蒙特利尔议定书》第 7 条报告的 2009 年和 2010 年 12.38 ODP 吨和 18.50 ODP 吨的实际消费量计算得出的 15.44 ODP 吨估计基准数，加上进口预混多元醇配方所含 6.11 ODP 吨 HCFC-141b，即 21.55 ODP 吨确定为其持续总体削减氟氯烃消费量的起点；

- (c) 核准本文件附件一所载津巴布韦政府与执行委员会关于削减氟氯烃消费量的《协定草案》；
- (d) 注意从持续总体氟氯烃消费量的起点中扣除 11.51 ODP 吨氟氯烃；
- (e) 请基金秘书处在获悉基准数据后更新《协定》的附录 2-A，使其包括最高允许消费量的数字，并向执行委员会通报所产生的最高允许消费量的数量，以及对符合资格的供资额的潜在影响，包括提交下一次付款申请时需进行的任何调整；以及资额的潜在影响，包括提交下一次付款申请时需进行的任何调整；以及
- (f) 核准津巴布韦氟氯烃淘汰管理计划第一阶段第一次付款及相应的执行计划，金额为 426,891 美元外加给德国政府的 51,029 美元机构支助费用，注意 7,474 美元外加 972 美元的机构支助费用将在第六十五次会议划拨，并且德国政府将向第六十六次会议申请剩余的 419,417 美元外加 50,057 美元机构支助费用。

附件一

津巴布韦政府与多边基金执行委员会关于减少氟氯烃消费量的协定草案

1. 本协定是津巴布韦（“国家”）政府和执行委员会关于按照《蒙特利尔议定书》时间表在 2020 年 1 月 1 日之前将附录 1-A 所列消耗臭氧层物质（“物质”）的控制使用减少到 10.04 ODP 吨的持续数量的协定，但有一项理解，即：一俟根据第 7 条数据确定履约基准消费量后，即对该数字做一次性订正，根据第 60/44 号决定，将对供资做相应的调整。
2. 国家同意执行本协定附录 2-A（“目标和供资”）第 1.2 行以及附录 1-A 提到的《蒙特利尔议定书》中所有物质削减时间表所列各种物质的年度消费量限额。国家接受，在接受本协定以及执行委员会履行第 3 款所述供资义务的情况下，如果物质的任何消费量超过附录 2-A 第 1.2 行规定的数量，这是本协定针对附录 1-A 规定的所有物质的最后削减步骤，或者任何一种物质的消费量超过第 4.1.3、4.2.3 和 4.3.3 行所规定的数量，该国将没有资格就这些物质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. 国家同意根据所提交氟氯烃淘汰行业计划执行本协定。根据本协定第 5(b)款，国家应接受对本协定附录 2-A（“目标和供资”）第 1.2 行所示每种物质的年度消费限额的完成情况进行的独立核查。上述核查将由相关双边或执行机构授权进行。
5. 国家如果至少在资金核准时间表所指明相应执行委员会会议之前 8 周未能满足下列条件，执行委员会将不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 行所规定的所有相应年份的目标。相应年份指的是核准本协定之年以来的所有年份。在向执行委员会会议提交供资申请之日无义务报告国家方案数据的年份除外；
 - (b) 已对这些目标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 规定的形式提交了涵盖上一个日历年的年度执行情况报告（“年度执行情况报告和计划格式”），该国完成了之前已核准付款中规定的大部分执行行动，并且之前已核准付款可提供的资金发放率超过 20%；以及
 - (d) 国家按照附录 4-A 规定的形式提交了涵盖每个日历年的付款执行计划，其中包括供资日程表预计在完成所有预期活动之前提交下一次付款或者最后一次付款的年份；以及
 - (e) 对于自第六十八次会议起的所有呈件而言，收到政府确认已制订可付诸实施的国家氟氯烃进口（以及适当情况下生产和出口的）许可证和配额制度，且

该制度能够确保国家在本协定期间遵守《蒙特利尔议定书》的氟氯烃淘汰时间表。

6. 国家应确保其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”）所述机构应按照附录 5-A 规定的作用和职责，对上一个年度的执行计划的活动的执行情况进行监测，并做出报告。这种监测也应接受上文第 4 款所述的独立核查。

7. 执行委员会同意，国家可根据实现最平稳地减少附录 1-A 所述物质的消费量和淘汰这些物质的发展情况，灵活地重新分配已核准的资金或部分资金。

(a) 对资金分配有重大改变的，应该按上文第 5（d）款所设想的事先记入下一年度执行计划，或者作为对现有执行计划的修改，于任何一次执行委员会会议之前提交，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) 已分配给单独的双边或执行机构不同付款的资金年度数额的变化；以及

(四) 为未列入本核准年度执行计划的方案和活动提供的资金，或自年度执行计划中撤销其费用超过上一次所核准付款总费用 30% 的某一项活动；

(b) 不被视为有重大改变的重新分配，可纳入正在执行的已核准年度执行计划，并在嗣后的年度执行情况报告中向执行委员会做出报告；

(c) 如果国家在执行协定期间决定实行替代技术，而不是按已核准氟氯烃淘汰管理计划中提议的行事，则需要作为年度执行计划的一部分或对核准计划的修改，获得执行委员会的批准。提交关于改变技术的申请，应查明相关的增支费用、潜在的气候影响、如果适用，将要淘汰的 ODP 吨数的任何差异。国家同意同改变技术相关的增支费用的可能的结余将相应减少根据本协定提供的全面供资；

(d) 剩余的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. 应特别注意实施制冷维修次级行业活动的执行情况，尤其是：

(a) 国家将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；以及

(b) 国家和所涉双边及执行机构在执行计划的过程中将充分考虑第 41/100 和第 49/6 号决定的要求。

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。对于本协定所规定的国家活动，德国同意担任牵头执行机构（“牵头执行机构”）。国家同意接受各种评价，评价将在多边基金监测和评价工作方案下或参与协定的任何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、执行和报告工作，包括但不限于根据第 5 (b) 款规定的独立核查。执行委员会原则上同意向牵头执行机构提供附录 2-A 第 3.2 行所列经费。

11. 如果国家由于任何原因没有达到附录 2-A 第 1.2 行规定的消除这些物质的目标，或没有遵守本协定，则国家同意该国将无权按照资金核准时间表得到资金。执行委员会将酌情处理，在国家证明已履行接受资金核准时间表所列下一期资金之前应当履行的所有义务之后，将按照执行委员会确定的订正资金核准时间表恢复供资。国家承认，执行委员会可按照当年未能削减的消费量的每一 ODP 公斤计算，减少附录 7-A 所述金额的资金（因不履约而减少供资）。执行委员会将针对国家未能履行协定的具体案例进行讨论，并做出相关决定。根据上文第 5 款，一旦这些决定被采纳，这个具体案例将不会妨碍未来的付款。

12. 对本协定的资金，不得根据执行委员会今后做出的可能影响为其他消费行业项目或国家任何其他相关活动所作供资的任何决定进行修改。

13. 国家应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。国家尤其应该让牵头执行机构有了解为核查本协定的遵守情况所必需的信息的途径。

14. 继上一年在附录 2-A 中规定了最高允许消费总量之后，在本年底将完成氟氯烃淘汰管理计划第一阶段及相关协定。如果届时按照第 5 (d) 款和第 7 款的规定计划及随后几次修订中预期的活动仍未完成，则将在执行剩余活动后推迟到年底完成。如果执行委员会没有另外规定，根据附录 4-A 的第 1 (a)、1 (b)、1 (d) 项和第 1 (e) 项的报告要求在完成前将继续执行。

15. 本协定所规定所有条件仅在《蒙特利尔议定书》范围内并按本协定的规定执行。除本协定另有规定外，本协定所使用所有术语均与《蒙特利尔议定书》赋予的含义相同。

附录

附录 1-A：物质

| 物质 | 附件 | 类别 | 消费量合计减少量的起点 (ODP吨) |
|-------------------|----|----|--------------------|
| HCFC-22 | C | — | 14.89 |
| HCFC-141b | C | — | 0.55 |
| 进口多元醇中所含HCFC-141b | | | 6.11 |
| 共计 | | | 21.55 |

附录 2-A：目标和供资

| | | 2011年 | 2012年 | 2013年 | 2014年 | 2015年 | 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2019年 | 2020年 | 共计 |
|-------|--|-------|---------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|-------|--------|-----------|
| 1.1 | 《蒙特利尔议定书》削减附件 C 第一类物质的时间表 (ODP 吨) | 暂缺 | 暂缺 | 15.44 | 15.44 | 13.90 | 13.90 | 13.90 | 13.90 | 13.90 | 10.04 | 暂缺 |
| 1.2 | 附件 C 第一类物质的最高允许消费总量 (ODP 吨) | 暂缺 | 暂缺 | 15.44 | 15.44 | 13.90 | 13.90 | 13.90 | 13.90 | 13.90 | 10.04 | 暂缺 |
| 2.1 | 牵头执行机构 (德国) 议定的供资 (美元) | 7,474 | 419,417 | 275,927 | | 112,000 | | 168,000 | | | 56,000 | 1,038,818 |
| 2.2 | 牵头执行机构支助费用 (美元) | 972 | 50,057 | 33,008 | | 13,398 | | 20,097 | | | 6,699 | 124,231 |
| 3.1 | 议定的总供资 (美元) | 7,474 | 419,417 | 275,927 | | 112,000 | | 168,000 | | | 56,000 | 1,038,818 |
| 3.2 | 总支助费用 (美元) | 972 | 50,057 | 33,008 | | 13,398 | | 20,097 | | | 6,699 | 124,231 |
| 3.3 | 议定的总费用 (美元) | 8,446 | 469,474 | 308,935 | | 125,398 | | 188,097 | | | 62,699 | 1,163,049 |
| 4.1.1 | 本协定下要完成的议定的 HCFC-22 淘汰总量 (ODP 吨) | | | | | | | | | | | 4.85 |
| 4.1.2 | 之前核准项目中要完成的 HCFC-22 淘汰量 (ODP 吨) | | | | | | | | | | | 0.00 |
| 4.1.3 | 剩余的符合资助条件的 HCFC-22 消费量 (ODP 吨) | | | | | | | | | | | 10.04 |
| 4.2.1 | 本协定下要完成的议定的 HCFC-141b 淘汰总量 (ODP 吨) | | | | | | | | | | | 0.55 |
| 4.2.2 | 之前核准项目中要完成的 HCFC-141b 淘汰量 (ODP 吨) | | | | | | | | | | | 0.00 |
| 4.2.3 | 剩余的符合资助条件的 HCFC-141b 消费量 (ODP 吨) | | | | | | | | | | | 0.00 |
| 4.4.1 | 本协定下要完成的议定的进口预混多元醇中所含 HCFC-141b 淘汰总量 (ODP 吨) | | | | | | | | | | | 6.11 |
| 4.4.2 | 之前核准项目中要完成的进口预混多元醇中所含 HCFC-141b 淘汰量 (ODP 吨) | | | | | | | | | | | 0.00 |
| 4.4.3 | 剩余的符合资助条件的进口预混多元醇中所含 HCFC-141b 消费量 (ODP 吨) | | | | | | | | | | | 0.00 |

附录 3-A：资金核准时间表

1. 将于附录 2-A 中规定年份的最后一次会议上审议有待核准的未来供资付款。

附录 4-A：年度执行情况报告和计划格式

1. 有关每一付款申请的执行情况报告和计划的呈件将包括五个部分：
 - (a) 关于自上次报告前一年以来的附有按照日历年分列的数据的进展情况的陈述报告，介绍国家在淘汰各种物质方面的情况，不同活动对其的影响以及这些活动之间的关系。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淘汰的消耗臭氧层物质，以及所使用的替代技术和所开始使用的相关替代品，以便让秘书处能够向执行委员会提供因此而导致的气候相关排放的变化情况。报告应进一步突出关于列入计划的各种活动的成功、经验和挑战，介绍国家情况的任何变化并提供其他相关资料。报告还应包括相对于以往呈交的年度付款计划的任何变化的资料以及调整的理由，例如拖延、按照本协定第 7 款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。陈述报告将包括本协定第 5 (a) 款中列出的所有相关年份，此外还可能包括有关本年度活动的资料；

- (b) 根据本协定第 5 (b) 款提交的附录 1-A 关于氟氯烃淘汰管理计划结果和所述各种物质消费量的核查报告。如果执行委员会没有另做决定，此项核查必须与各付款申请一起提交，并且必须提交本协定第 5 (a) 款中列出的所有相关年份消费量核查，因为核查报告尚未得到委员会的认可；
- (c) 书面说明计划提交下一次付款申请的前一年、同时包括该年的将开展的各项活动，重点说明这些活动之间的相互依存性，并考虑在执行前几次付款中积累的经验 and 取得的进展；按日历年将要提供的计划中的数据。说明还应提及总体计划和取得的进展，以及所预期总体计划可能进行的调整。说明应涵盖本协定第 5 (d) 款中列出的年份。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)分段的说明，作为同一文件的一部分予以提交；
- (d) 通过在线数据库提交一组有关所有年度执行情况报告和年度执行计划的量化信息。按各次付款申请的日历年提交的量化信息将对报告（见上文第 1 (a) 款）和计划（见上文第 1 (c) 款）的陈述和说明进行修订，年度执行计划和对总体计划的任何修改，并将涵盖相同的时段和活动；以及
- (e) 关于五条款项的执行摘要，概述上文第 1 (a) 款至第 1 (e) 款的信息。

附录 5-A：监测机构和作用

1. 所有监测活动均由项目管理股通过国家臭氧机构予以协调和管理，这一点已写入氟氯烃淘汰管理计划。国家臭氧机构将向牵头执行机构提交编制氟氯烃淘汰管理计划情况的年度进度报告。
2. 对实现计划所列各项业绩指标的情况的核实，将应执行委员会的具体要求，交由牵头执行机构聘请的当地一名独立顾问进行。

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氟氯烃淘汰管理计划所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 拟订年度执行计划和后续报告；
 - (c) 为执行委员会进行独立的核查，说明目标已实现且相关年度活动已根据附录 4-A 按照年度执行计划的要求完成；
 - (d) 确保根据附录 4-A 中第 1 (c) 款和第 1 (d) 款将经验和进展反映在最新总体计划和未来的年度执行计划中；
 - (e) 完成列年度执行情况报告和年度执行计划以及附录 4-A 所列整体计划的报

告要求，以提交执行委员会；

- (f) 确保由胜任的独立技术专家进行技术审查；
- (g) 按要求完成监督任务；
- (h) 确保拥有运作机制能够以有效透明的方式执行年度执行计划和准确报告数据；
- (i) 如果因未遵守本协定第 11 款的规定而减少供资，经与国家协商，确定将减款额分配到不同的预算项目以及所涉执行或双边机构的供资中；
- (j) 确保向国家付款以指标为依据；以及
- (k) 需要时提供政策、管理和技术支持等援助。

2. 在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) 款和附录 4-A 第 1 (b) 款选择并任命一个独立实体，以核查氟氯烃淘汰管理计划结果和附录 1-A 中所述物质的消费情况。

附录 7-A：因未履约而减少供资

1. 按照本协定第 11 款，如果每年没有达到附录 2-A 第 1.2 行具体规定的目标，超出附录 2-A 第 1.2 行规定数量的，供资数额将按每一 ODP 公斤消费量减少 180 美元。
