



联合国  
环境规划署



Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/77/39  
27 October 2016

CHINESE  
ORIGINAL: ENGLISH

执行蒙特利尔议定书  
多边基金执行委员会  
第七十七次会议  
2016年11月28日至12月2日，蒙特利尔

项目提案：古巴

本文件载有秘书处关于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，第三次付款） 开发计划署

## 项目评价表 – 多年期项目

## 古巴

|               |             |          |               |
|---------------|-------------|----------|---------------|
| (一) 项目名称      | 机构          | 核准项目的会议  | 控制指标          |
| 氟氯烃淘汰计划(第一阶段) | 开发计划署(牵头机构) | 第 65 次会议 | 到 2020 淘汰 35% |

|                            |            |              |
|----------------------------|------------|--------------|
| (二) 最新的第 7 条数据(附件 C 第一类物质) | 年份: 2015 年 | 13.4 (ODP 吨) |
|----------------------------|------------|--------------|

|                        |     |      |    |     |      |     |            |         |
|------------------------|-----|------|----|-----|------|-----|------------|---------|
| (三) 最新的国家方案行业数据(ODP 吨) |     |      |    |     |      |     | 年份: 2015 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      | 行业消费量共计 |
|                        |     |      |    | 制造  | 维修   |     |            |         |
| HCFC-123               |     |      |    |     |      |     |            |         |
| HCFC-124               |     |      |    |     |      |     |            |         |
| HCFC-141b              |     |      |    |     |      |     |            |         |
| 进口的预混多元醇中的 HCFC-141b   |     | 0.2  |    |     |      |     |            | 0.2     |
| HCFC-142b              |     |      |    |     |      |     |            |         |
| HCFC-22                |     |      |    | 0.6 | 12.6 |     |            | 13.1    |

|                    |  |       |            |       |
|--------------------|--|-------|------------|-------|
| (四) 消费量数据(ODP 吨)   |  |       |            |       |
| 2009 – 2010 年基准:   |  | 16.9  | 持续总体削减量起点: | 30.23 |
| 有资格获得供资的消费量(ODP 吨) |  |       |            |       |
| 已核准:               |  | 19.26 | 剩余:        | 10.97 |

|          |                  |         |        |         |        |        |         |
|----------|------------------|---------|--------|---------|--------|--------|---------|
| (五) 业务计划 |                  | 2016 年  | 2017 年 | 2018 年  | 2019 年 | 2020 年 | 共计      |
| 开发计划署    | 淘汰消耗臭氧层物质(ODP 吨) | 1.6     | 0.0    | 1.1     | 0.0    | 0.6    | 3.3     |
|          | 供资(美元)           | 152,142 | 0      | 107,500 | 0      | 60,200 | 319,842 |

|                  |       |      |         |        |         |        |        |         |        |         |        |        |           |
|------------------|-------|------|---------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|-----------|
| (六) 项目数据         |       |      | 2011 年  | 2012 年 | 2013 年  | 2014 年 | 2015 年 | 2016 年  | 2017 年 | 2018 年  | 2019 年 | 2020 年 | 共计        |
| 《蒙特利尔议定书》的消费限量   |       |      | 不详      | 不详     | 16.9    | 16.9   | 15.2   | 15.2    | 15.2   | 15.2    | 15.2   | 11.0   |           |
| 最高允许消费量(ODP 吨)   |       |      | 不详      | 不详     | 16.9    | 16.9   | 15.2   | 15.2    | 15.2   | 15.2    | 15.2   | 11.0   |           |
| 商定供资额(美元)        | 开发计划署 | 项目费用 | 750,000 | 0      | 700,000 | 0      | 0      | 141,527 | 0      | 100,000 | 0      | 56,000 | 1,747,527 |
|                  |       | 支助费用 | 56,250  | 0      | 52,500  | 0      | 0      | 10,615  | 0      | 7,500   | 0      | 4,200  | 131,065   |
| 执委会核准经费(美元)      |       | 项目费用 | 750,000 | 0      | 700,000 | 0      | 0      | 0       | 0      | 0       | 0      | 0      | 1,450,000 |
|                  |       | 支助费用 | 56,250  | 0      | 52,500  | 0      | 0      | 0       | 0      | 0       | 0      | 0      | 108,750   |
| 申请本次会议核准经费共计(美元) |       | 项目费用 | 0       | 0      | 0       | 0      | 0      | 141,527 | 0      | 0       | 0      | 0      | 141,257   |
|                  |       | 支助费用 | 0       | 0      | 0       | 0      | 0      | 10,615  | 0      | 0       | 0      | 0      | 10,615    |

|         |      |
|---------|------|
| 秘书处的建议: | 个别审议 |
|---------|------|

## 项目说明

1. 作为指定执行机构的开发计划署代表古巴政府向第七十七次会议提交氟氯烃淘汰管理计划第一阶段第三次付款的供资申请，数额为 141,527 美元，外加机构支助费用 10,615 美元。<sup>1</sup> 提交的材料包括第二次付款执行进度报告和 2017 年至 2018 年付款执行计划。

### 关于氟氯烃消费量的报告

#### 氟氯烃消费量

2. 古巴政府报告的 2015 年氟氯烃消费量为 13.17 ODP 吨，比该年度的《蒙特利尔议定书》低 2.02 ODP 吨。2011 - 2015 年氟氯烃消费量见表 1。

表 1. 古巴的氟氯烃消费量 (2011-2015 年第 7 条数据)

| HCFC                   | 2011 年        | 2012 年        | 2013 年        | 2014 年        | 2015 年        | 基准            |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>公吨</b>              |               |               |               |               |               |               |
| HCFC-22                | 245.45        | 226.70        | 221.70        | 238.99        | 239.48        | 259.05        |
| HCFC-124               | 0.63          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.60          |
| HCFC-141b              | 6.57          | 22.10         | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 23.61         |
| HCFC-142b              | 0.38          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.36          |
| <b>共计 (公吨)</b>         | <b>253.03</b> | <b>248.80</b> | <b>221.70</b> | <b>238.99</b> | <b>239.48</b> | <b>283.62</b> |
| 进口的预混多元醇中的 HCFC-141b * | 59.72         | 54.54         | 55.45         | **5.97        | **2.2         | ***121.33     |
| <b>ODP 吨</b>           |               |               |               |               |               |               |
| HCFC-22                | 13.50         | 12.47         | 12.19         | 13.15         | 13.17         | 14.25         |
| HCFC-124               | 0.01          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.01          |
| HCFC-141b              | 0.72          | 2.43          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 2.60          |
| HCFC-142b              | 0.02          | 0.0           | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.02          |
| <b>共计 (ODP 吨)</b>      | <b>14.26</b>  | <b>14.90</b>  | <b>12.19</b>  | <b>13.15</b>  | <b>13.17</b>  | <b>16.88</b>  |
| 进口的预混多元醇中的 HCFC-141b * | 6.57          | 6.00          | 6.10          | **0.66        | **0.24        | ***13.35      |

\* 来源：国家方案执行情况报告。

\*\* 臭氧秘书处于 2014 年和 2015 年将在预混多元醇中进口的 HCFC-141b 计入消费量。国家臭氧机构已请求予以更正。

\*\*\* 2007-2009 年的平均消费量。

3. HCFC-22 消费量在 2012 和 2013 年下降，主要原因是进口商遇到经济困难。由于制冷设备维修行业（使用散装 HCFC-141b 冲洗制冷管线）和聚氨酯泡沫塑料行业（进口预混多元醇中含有的 HCFC-141b）开展的活动，HCFC-141b 的消费已完全淘汰。

### 国家方案执行报告

4. 古巴政府在 2015 年缔约方会议执行情况报告下报告了氟氯烃行业消费数据，与第 7 条报告下的数据相一致。

<sup>1</sup> 根据 2016 年 10 月 3 日古巴外贸和外国投资部给开发计划署的信。

## 氟氯烃淘汰管理计划第二次付款执行进度报告

### 法律框架

5. 古巴政府实施了一个可强制执行的许可证和配额制度，以控制氟氯烃的进口、生产和出口。自 2014 年 1 月 1 日起，禁止进口散装 HCFC-141b，并于 2016 年 1 月 1 日起开始禁止进口预混多元醇所含的 HCFC-141b。古巴更新了面向培训教员和海关官员的海关高级课程，以把上述禁令包括在内。

6. 自 2016 年起，臭氧技术机构（OTOZ）被纳入信息管理和能源发展中心（古巴能源机构，设在核能和先进技术局内），成为科学技术和环境部的一部分。

### 聚氨酯泡沫塑料制造行业

7. 聚氨酯泡沫塑料制造部门的活动包括改造 5 家制造面板和商业制冷设备的企业，使其改为采用碳氢化合物和水发泡技术，淘汰进口预混多元醇中含有的 121.33 公吨（13.35 ODP 吨）HCFC 141b。已完成两个最大企业（Refrigeracion Caribe 公司和 Lancomet 公司）改用碳氢化合物的改造工作，淘汰了 112.58 公吨（12.38 ODP 吨）的 HCFC-141b。其余三家较小企业改用水发泡技术的改造（淘汰 8.75 公吨，即 0.97 ODP 吨）工作没有按预期进展，原因是所选择技术的隔热性能没有产生可接受的结果。一家企业（INPUD 公司）决定改为采用环戊烷，另外两家（FRIARC 公司和 IDA 公司）仍在测试各种不同的方案。

### 制冷设备维修行业

8. 开展了以下活动：

- (a) 30 名培训员和 1 300 名技师接受了良好制冷做法方面的培训。16 个制冷和空调培训设施得到了设备（例如空调机、回收机、真空泵、气瓶、电子秤、工具和焊接套件）以及培训材料。编制和分发了一份关于制冷和空调良好做法的手册（3 000 份）；
- (b) 臭氧技术机构精简了收集设施并为回收、再循环和再生中心增加了一辆收集车（不是由氟氯烃淘汰管理计划供资）。此外，在消耗臭氧层物质处置示范项目中包括的水泥厂销毁了受污染的 CFC-12 和 HCFC-22（1 公吨）；
- (c) 110 名技师接受了制冷和空调设备改造培训，对 400 台 HCFC-22 制冷和空调设备进行了改造，以改为采用替代技术，主要是 R-404A 和 R-407C；
- (d) 技术咨询小组的 6 名专家培训员和工程师通过参加四次技术和科学活动、国际博览会和大会接受了培训。

### 项目实施和监测机构

9. 项目执行由臭氧技术机构协调，该机构的技术专家为每个项目组成部分的执行工作提供支持。

## 付款水平

10. 截至 2016 年 9 月，在已经核准的 1 450 000 美元中，已支付 1 102 361 美元（76%）。余额 347 639 美元将在 2016 和 2017 年支付。

## 氟氯烃淘汰管理计划第三次付款执行计划

11. 将进行以下活动：

- (a) 采购和分发更多设备（例如真空泵、气瓶、歧管和焊接套件），以进一步加强 16 个选定的培训设施（12 500 美元）；
- (b) 继续执行制冷和空调设备改造方案（90 527 美元）；
- (c) 继续对技师进行引进碳氢化合物方面的培训（38 000 美元）；
- (d) 项目监测和后续行动（500 美元）。

## 秘书处的评论和建议

### 评论

## 氟氯烃淘汰管理计划第二次付款执行进度报告

### 法律框架

12. 古巴政府已发布 2016 年 HCFC-22 进口配额，为 12.65 ODP 吨。2017 年配额将于当年初确定。

### 制造业

13. 秘书处注意到，两家最大企业的改造已经完成，它们占 HCFC-141b 消费量的 92.7%，但也对其余三家较小泡沫塑料企业（FRIARC 公司、INPUD 公司和 IDA 公司）的改造出现拖延表示关切，特别是考虑到禁止进口预混多元醇所含 HCFC-141b 的规定已于 2015 年 12 月 31 日生效。秘书处讨论了以下两个问题：

- (a) 由于试验没有产生预期的结果，这三个企业都没有改用氟氯烃淘汰管理计划中提出的水发泡技术。INPUD 公司已决定增加 230 000 美元的费用来改用环戊烷。由于为该公司核准的资金数额为 155 618 美元，开发计划署确认，该企业和古巴政府将提供所需的共同出资；
- (b) FRIARC 公司和 IDA 公司仍在考虑几种替代方案，但尚未作出决定。根据政府与执行委员会之间的协定（第 7(c)段）和第 74/20(b)号决定，一旦确定了新技术，开发计划署将报告增加的改造费用，并确认如果该技术费用较高，这两家企业是否将提供所需共同出资，或确认如果新技术费用较低，是否将向基金退还资

金；

- (c) 2015 年 12 月发布禁令之后，这三家企业用完了库存的 HCFC-141b，然后开始使用 HFC 365mfc 和 HFC-227ea 混合物作为发泡剂。鉴于氢氟碳混合物的全球升温潜能值（GWP）大于 HCFC-141b，秘书处与开发计划署讨论了作为例外情况，允许古巴政府在有限时间内进口预混多元醇所含 HCFC-141b，用于供应这三家企业的可能性，指出这些进口不会对该国的履约情况产生影响。开发计划署表示，国家法规已经出台，并有多个机构参与执行，因此，国家臭氧机构和科技与环境部不可能取消这项禁令；
- (d) 古巴政府重申，该国承诺加速采用低全球升温潜能值替代技术，指出 INPUD 公司和 IDA 公司将在 2017 年上半年改为采用低全球升温潜能值替代技术。臭氧技术机构和开发计划署将协助 FRIARC 公司在短期内找到一种低全球升温潜能值替代技术。开发计划署将像在类似情况下所做的那样，根据第 74/20(a)(二)号决定，向执行委员会每次会议报告临时技术的使用情况，直到选择使用原定技术或采用某种其他的低全球升温潜能值技术。

14. 执行委员会允许古巴政府在执行氟氯烃淘汰管理计划第一阶段期间提交一个项目，对制造制冷和空调设备的企业 Frioclima 公司进行改造，使其采用待定的替代技术。由于市场上没有适当的技术，该项目尚未提交。开发计划署指出，氟氯烃控制措施（即进口配额）已经对 Frioclima 公司产生了重大影响，并建议执行委员会评估是否可能让 Frioclima 公司暂时使用氢氟碳化合物替代 HCFC-22。然而，秘书处认为，由于消费量很少（过去两年约为 0.6 ODP 吨），而且对已经大大低于《蒙特利尔议定书》控制指标（2013—2014 年为 16.9 ODP 吨，2015—2019 年为 15.2 ODP 吨）的 HCFC-22 消费量（13.18 ODP 吨）影响很小，Frioclima 公司可以继续使用 HCFC-22，直到有了可用的适当技术。开发计划署注意到这一点，表示将继续与政府合作，确定一项适当的技术，并在今后根据核准的氟氯烃淘汰管理计划提交投资项目。

#### 制冷设备维修业

15. 在讨论替代制冷剂在当地市场的渗透状况时，开发计划署指出：R-410A 是新空调设备主要使用的制冷剂；家用冰箱主要使用 HFC-134a；商用制冷系统主要使用 R-404A 和 R-407C。基于碳氢化合物的设备使用的不多，原因是其运输受到条件制约，从而限制了供应量。工业部门的氨使用量有所增加，一些中型制冷系统也使用氨，而氢氟烯烃、HFC-32 或其他氢氟化合物混合剂尚不可得。古巴氟氯烃淘汰管理计划下的活动提供关于所有氟氯烃替代品的培训。

16. 秘书处指出，改装 400 台制冷和空调设备，使其主要改为使用 R-404A 和 R-407C 的工作是延续了从氟氯烃淘汰管理计划第一阶段第一次付款以来所确定的方案。<sup>2</sup> 如先前报告的，在少数将设备改装为使用碳氢化合物的情况中，采用了以前为将家用冰箱改为使用碳氢化合物所确立的安全规程。开发计划署还指出，古巴政府充分意识到根据第 72/17 和 73/34 号决定将制冷和空调设备改装为使用可燃或有毒替代品的可能性。

<sup>2</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/73/36 号文件第 10 段。

## 结论

17. 古巴遵守了《蒙特利尔议定书》的控制措施，而该国通过正在实行的进口许可证和配额制度、禁止进口纯 HCFC-141b 的规定以及正在维修行业开展的活动，将能够保持履约。1 300 名技师接受了良好做法培训，400 台制冷和空调设备已改为采用该国可以得到的替代技术。通过禁止进口预混多元醇中所含 HCFC-141b，将确保泡沫塑料企业的可持续改造。三个小型泡沫塑料企业由于无法在实行禁令之前完成改造，将临时使用 HFC-365mfc 和 HFC-227ea 的混合剂作为发泡剂。因此，开发计划署将向执行委员会报告临时技术的使用情况，直至全面采用低全球升温潜能值的技术。

## 建议

18. 谨提议执行委员会：

(a) 注意到：

- (一) 古巴氟氯烃淘汰管理计划第一阶段第三次付款执行进度报告；
- (二) 聚氨酯泡沫塑料行业有三家企业的改造项目已经核准，将改用低全球升温潜能值替代品，但由于选定的技术性能不好，这些企业将暂时使用 HFC-365mfc 和 HFC-227ea 混合剂；
- (三) INPUD 公司决定改用环戊烷而不是水发泡技术，并将提供所需共同出资；

(b) 请开发计划署：

- (一) 继续协助古巴政府在执行氟氯烃淘汰管理计划期间确保为两家已列入该计划第一阶段、但尚未找到低全球升温潜能值替代技术的泡沫塑料企业（FRIARC 公司和 IDA 公司）提供这种技术；
- (二) 在执行委员会每次会议上报告为这两家企业选择的临时技术的使用情况，直至采用了低全球升温潜能值技术，而且这两家泡沫塑料企业完成了改造；

(c) 核准古巴氟氯烃淘汰管理计划第一阶段第三次付款和相应的 2017—2018 年付款执行计划，金额为 141 527 美元，外加给开发计划署的机构支助费用 10 615 美元。

-----