



联合国



环境规划署

Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/59/51  
19 October 2009

CHINESE  
ORIGINAL: ENGLISH

执行蒙特利尔议定书  
多边基金执行委员会  
第五十九次会议  
2009年11月10日至14日，埃及迦里卜港

确定氟氯烃淘汰技术的轻重缓急以尽量减少对环境的其他影响  
(第 57/33 号决定以及执行委员会第五十八次会议报告第 147 段)

## 导言

1. 秘书处在 UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47 号文件中呈报了一份“资助氟氯烃淘汰的费用因素的修订分析”；该文件还有一部分涉及环境问题和相关附件 — 在其第 55/43 号决定中描述了对一个单元生命周期内与气候相关的排放量进行评价的功能单元方法的提案，要求秘书处对 UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/47 号文件中所述类别方法是否能够为确定氟氯烃淘汰技术的轻重缓急以尽量减少对环境（包括气候）的其他影响，提供一个令人满意且透明的基础做出进一步分析 — 第十九次缔约方会议第 XIX/6 号决定就是这样规划的。

2. 秘书处在 UNEP/OzL.Pro/ExCom/57/59 号文件中提供了一份关于指标工作进一步分析的状况报告。这些被确认为是确定氟氯烃淘汰技术的轻重缓急以尽量减少对环境（包括气候）的其他影响的令人满意且透明的基础。秘书处已于当时强调说，要在没有制造行业的国家优先考虑成本效益好、特别是重点放在替代品和代用品的项目和方案，以减少对环境的其他影响是很困难的。执行委员会注意到了状况报告，并要求秘书处编制一份文件列举方法应用方面的四个具体实例：分别为泡沫塑料行业的两项技术和制冷行业的两项技术，以供进一步考虑相关方法；和决定接下来对与正在开发的各项指标有关的奖励措施类型相关的问题，以及与指标有关的其他相关问题进行讨论（第 57/33 号决定）。

3. 自秘书处在第五十七次会议上向执行委员会报告以来，模型已历经了一系列简化、微调和差异化工作，以使缔约方会议的职能得以实现；特别是，还在提高成果透明度和使用程度方面做出了努力。作为这些努力中的一部分，已决定使用“多边基金气候影响指标”而非复杂而又有些笼统的“职能单位方法”作为方法名称。与此同时，多边基金气候影响指标的编制工作仍然遵循功能单元方法，亦即使用全球升温潜能值或生命周期气候表现作为其他潜能指标的原则。UNEP/OzL.Pro/ExCom/57/59 号文件所载相关信息和遴选工作仍然有效。

## 目标

4. 在编制本文件时，秘书处起初是通过对多边基金气候影响指标的范围进行定义开始的。多边基金气候影响指标仅适用于生产能力的转产、更换或此种能力的关闭。如第五十七次会议已经提到的，这些指标不会用于服务行业的各项活动——鉴于该行业面临的条件已经通行全国，因而其通常不可能选择更换技术。指标将仅为消费行业的活动提供指导，而不涉及多边基金化工生产部门的活动。多边基金气候影响指标的目标不仅限于能够确定给定国家某项活动对气候的影响，还应能够将多项活动综合起来计算行业或国家范围的整体气候影响。为实现这项目标，执行委员会将收到关于技术选择对气候影响的确凿信息，从而能够帮助在熟知相关信息的情况下做出恰当的政策和供资决定。

5. 指标是通过使用科学模拟模型确定的，该模型能够根据输入的背景数据的多寡给出不同结果。实际使用的科学模型经过编程并与制冷及泡沫塑料行业的技术和经济评估小组专家进行过讨论，秘书处目前正在完善界面以使各国、双边及实施机构和秘书处能够更广泛便捷地进入。对范围的定义使指标主要用于提供气候影响水平最低的特定活动的替代技术

信息。此外，多边基金气候影响指标还有一些次级目标。这些次级目标旨在提供对某一活动的绝对气候影响，以及与继续使用氟氯烃相比的气候影响的理解和/或对不同的替代技术进行比较。<sup>1</sup>指标还应该能够确保公平公正、且每项活动仅需输入最少量的数据即可。

6. 多边基金气候影响指标的要求之一就是只需少量数据就可确定某项活动的指标值。为得出指标值需要输入的数据有：

- (a) 年产单位数量；
- (b) 每单元使用的消耗臭氧层物质数量；
- (c) 基本特征，如制冷能力或泡沫塑料厚度；
- (d) 出口比重；和
- (e) 可用的替代技术。

7. 指标将能提供不同的气候影响状况。需要考虑的因素是不同的替代技术以及氟氯烃作为基准技术的热理和产品特征、各国出现不同温度时的气候状况、能源消耗产生的二氧化碳排放量和使用说明（包括一份通用排放量说明）。软件工具以简化的、但仍然非常详细的计算为基础；预计精确度高，特别是与任何长期预测固有的不精确性相比更是如此。<sup>2</sup>

### 公正的技术比较

8. 不同的替代技术在其对气候影响方面的比较包括两个部分：

---

<sup>1</sup> 计算结果系转产后生产出的产品与基准（亦即氟氯烃预测）相比的综合气候影响。这种方法的精确性方面也存在一些局限性：即使是对于从作为某个多边基金项目中有待转产的指定生产设备中生产的产品而言，通过其能耗或产品排放量显示出的气候影响也有可能从未被完全评估得出过。因此，不存在准确的基准可供任何转产后制造出的产品用于比较。此外，各产品的准确用途仍不得而知。比如，一台空调可被用来在夏季时为某个娱乐场所降温三周，这样其年运行时间仅为 40 小时；或者，它还可以被用来在某个位于闷热潮湿气候带的大城市中的公寓降温，这种情况下其年运行时间将达到 5,000 小时。再者，尚未对转产后可能生产的设备进行过规划或实施建造。因此，对其质量的预测终归具有一定的不确定性。

然而，氟氯烃基准和转产后预测也都具有同样的不确定性；相连的不确定性在很大程度上都彼此抵消了。此外，制造商用来设计产品的设计参数是对产品平均未来使用情况的非常精确、凝练的概括。在制冷、空调、以及聚氨酯和聚苯乙烯泡沫塑料等主要行业，设计参数，如隔热泡沫塑料的热传导性和设备的可实现质量都经过良好概括，并在很大程度上取决于每项替代技术的特性，而不会过多取决于该技术在某个产品上的具体应用情况。因此，气候影响的质量评估应能保证准确，任何量化结果都将为各项活动对气候的影响提供良好的指示。

<sup>2</sup> 比如，一个重要的变数是公司在申请转产时是否仍能在三年内生产相同的数量单位。然而，这与技术选择无关，任何差错都有可能在更高级别（全国、区域、全球）互相平抑。

- (a) 氟氯烃或其更换工作的直接排放量，通常都是全球升温潜能值高的物质，通过氟氯烃和替代物的全球升温潜能值以及排放的数量对气候造成影响；和
- (b) 能效 — 通过使用各国专用的转产因素，与产能过程中的二氧化碳排放量。

9. 尽管氟氯烃或其替代物的排放量参数都能合理获得，应用这些能效信息却是个不小的挑战。可以通过向秘书处提交呈文将这些挑战在本次会议上提出。项目议案（如约旦的项目提案，见 UNEP/OzL.Pro/ExCom/59/36 号文件）中的替代技术能耗数字表明与氟氯烃技术相比，能效方面已经实现重大改进。执行机构的询问清楚表明计算假定一项接受调查的替代设备将使用本质上更好的部件，但其他设备不适用。尽管能效方面的改进无疑是积极有益的，将这些改进用于一些替代技术、而不用于其他替代技术无疑将会使任何比较都失去意义。<sup>3</sup>从技术上看，不论应用何种技术，任何产品实际上都有可能进一步提高能效。如果假定不同的技术在能效方面的进步水平不同，则不同技术的成果比较就有失公允。因此，很明显缺少一个比较标准。

10. 为实现多边基金气候影响指标的目的，秘书处不得不为现有的氟氯烃以及替代技术定义一个一般基础，亦即一个使不同技术能在平等的基础上进行比较的一般标准。该标准简言之就是这样——一个假定，即使用替代技术制造产品的部件的质量应与当前使用的用于制造含有氟氯烃的产品的部件保持一致，产品的特征参数不得改变；这个质量假设相对简单，无法融入软件工具中。应当谨记的是该假设是专为遴选最有益于环境的技术设定的，亦即所致的温室气体排放总量最小的技术，因此仅限该目的使用。秘书处特别要声明的是拟议的标准化工作并非意图作为确定转产工作应在何种程度上获得多边基金资助或支持的指标。<sup>4</sup>

- (a) 作为相同质量部件的定义，秘书处用到这样一个假设，即除需要进行相关升级才能使用替代技术外，用于制造工作的部件具有同等质量。在需要做出一定改进才能使用具体替代技术的情况下，此种改进被视为是必然会出现的结果，并且通常是这种替代技术所特有的 — 这种必然会出现的改进方面的一个例子就是用酯油作为氢氟碳化物制冷剂。另一方面，未对本可基准技术（氟氯烃）或其他替代技术产生类似有益影响的改进加以考虑。不能被纳入考虑范围的一个例子就是在一台制冷或空调设备中使用一个更大型的热量转换器，这种做法能够提高能效水平，从而被用来弥补某项替代技术的较低的固有能效水平。同

---

<sup>3</sup> 比如约旦的项目提案，假定各部件都可供使用，并将用于设计某一替代技术，从而导致能效水平与 HCFC-22 基准相比实现 7% 的根本性改善。该数字以空调设备制造商展示能效提高状况的报告为基础，这些制造商都宣称其转产后的产品使用了相同的技术。然而，约旦的公司在经过多次讨论后达成这样一个共识，即拥有类似技术水平的转产在转产工作完成后（如当前使用的氟氯烃）出现的结果应当是该替代技术的能效出现降低，而非提高。

<sup>4</sup> 除了作为一个进行技术比较的有意义的标准化基础，类似质量部件或产品具有类似特征的假设通常与中低端市场的设备现状保持一致，这些市场上的终端用户对于理想能耗的关注程度似乎低于给付最低价格的愿望。少量生产的设备对于制造商来说并不符合成本效益最优化这点也所言非虚。

样的方法还可适用于基准技术或其他任何具有类似积极成果的替代技术。

- (b) 作为产品相同特征的定义，秘书处用到这样一个假设，即产品将不会因某项特殊替代技术的具体特征大幅改变其显著外观，不可避免的情况除外。与上文(a)相比，在需要做出此种变化才能采用个别替代技术的情况下，这种外观变化被视作是不可避免的，并且通常是这种替代技术所特有的——外观出现这种不可避免的改变的一个例子就是因为转产后生产的泡沫塑料密度不同，隔温材质的重量发生变化。另一方面，未对本可对基准技术（氟氯烃）或其他替代技术产生类似有益影响的改进加以考虑。不能被纳入考虑范围的一个例子就是在建筑物内使用增厚的隔温材质，这种做法可能较低建筑物的能耗，从而被用来弥补某项替代技术的较低的固有隔温能力。

## 方法

11. 一系列说明广泛展示了氟氯烃在制冷和空调以及发泡剂领域的主要应用情况。软件工具需要选择适当的介绍，比如制冷和空调行业的，亦即：

- (a) 空调，工厂装配；
- (b) 空调，就地装配；
- (c) 商业冷却，工厂装配；
- (d) 商业冷却，就地装配；
- (e) 商业冷冻，工厂装配；和
- (f) 商业冷冻，就地装配。

至于泡沫塑料行业：

- (g) 建材用隔温；和
- (h) 制冷空间的隔温。

12. 上述八项介绍中，每个介绍都对大量的典型用途数据进行了考量，如设备通常安装在室内还是室外、正常运行时间、排放量、设计条件及其他信息。模型所需的输入数据已在上文第 6 段中述及。即便是使用最环保的技术生产出的产品也能够并且应当在其温室气体排放量方面进行进一步改进。这些改进也能够通过使用多边基金气候影响指标进行评估，比如通过对使用比当前氟氯烃使用的部件质量更高的部件的效果进行计算或改变特征，如泡沫塑料厚度。

## 生成信息

13. 计算结果为一系列量化数据，这些数据可通过列示在不同格式中满足两个不同目的：

(a) 确认对气候影响最小的替代技术；和

(b) 计算转产的气候影响。

14. 确认对气候影响最小的替代技术提供了一张接受考量的不同技术的列表。这些技术按照其与氟氯烃相比的环境影响顺序排列，因此，位居首位的技术对环境的影响最小，末尾的技术影响最大。该表还能提供不同技术如何与现状进行比较的质化比较。该成果后即是缔约方会议的第 XIX/6 号决定。然而，秘书处建议在使用这些成果时应多加谨慎，因为一项技术的气候影响只是确定选择何种技术的众多参数中的一个；还包括其他参数，如经济可持续性、部件的可用性以及市场的接受程度。

15. 转产对气候影响的计算提供了相关量化信息。转产的影响即转产前后气候影响方面的变化，将氟氯烃基准和选定的替代技术作为计算基础。为计算后者的气候影响，类似部件或特征的假设可根据计划活动被指定的变化替代。通过这种计算得出的结果可供以下用途使用：

(a) 计算若干活动或项目的整体气候影响，从而确定某个行业或国家级的气候影响；<sup>5</sup>

(b) 计算某项活动的潜在气候影响，用于向能效和气候变化资助机构申请共同出资，和对某项转产活动对能耗以及温室气体排放量的影响进行预测——同时兼顾可能对部件做出何种改变或改变哪些特征；

(c) 整合的多边基金气候影响监测；和

(d) 将气候变化情况记录在案供国家统计或提高公众意识用。

## 状况

16. 提供了上文第 11 段所指的不同说明使用的科学模拟模型。有关不同国家气候数据、产能期间的二氧化碳排放量以及不同介绍的数据信息包含在模型内。对于各部件的一系列改进也已经融入模型之中。数据输入和特定乘数，如乘以气候影响单位数量截至目前仍为人工运算得出，将计算得出的气候变化转换为第 14 段呈现出的结果也是依靠人工完成的。

---

<sup>5</sup> 如此一来，就能对某项计划下的不同活动进行评估，亦可提供有关该计划对气候的整体影响的信息。执行委员会可利用此种计算考虑与国家开展合作为气候影响定义一个具体目标——例如与氟氯烃相比的气候中立性——国家也可为每项活动选出最合适的技术，同时给予必要的灵活性以将必要时候的使用全球升温潜能值高的技术尽可能多地与使用全球升温潜能值低的技术相结合。

然而，这些最后步骤可以很容易地编入软件，唯一的问题就是如何使这种软件可以为人所用以及用户具体需要获得何种结果。UNEP/OzL.Pro/ExCom/59/51/Add.1 号文件发布的本文件的附件将提供可以生成的成果的范例。

17. 为确定除秘书处提供的范例外用户具体需要何种结果，秘书处需要对其关于转产对气候影响的政策的总体方向进行更好地理解。目前，缔约方会议正在讨论其对于根据蒙特利尔议定书逐步减少氢氟碳化物的地位问题。秘书处愿意指出撇开这些讨论的成果不说，已有报告要求对蒙特利尔议定书进行修订（正在讨论中）这一事实就足以说明有一些第 5 条和非第 5 条国家非常关心氢氟碳化物对气候的影响及其用途的扩大问题。秘书处还想进一步指出多边基金气候影响指标将进行一项比较评估，该评估将用于帮助确定氢氟碳化物可被以及不可被用作氟氯烃替代物的领域。再如在执行委员会自身讨论中可见的，这种用于比较评估的工具的缺失可能导致只能使用一种差异性较小的方法，如仅使用某种物质的全球升温潜能值作为是否对利用某种方法实施转产提供资助的衡量标准。秘书处认为在必要的地方允许使用氢氟碳化物和尽可能支持其他替代技术都有助于氟氯烃减排步骤的广泛遵守。多边基金气候影响指标将帮助执行委员会开展这些工作。

18. 考虑到执行委员会开展讨论的上述需要，再加之氟氯烃项目未决问题的数量之多，秘书处认为执行委员会推进工作的最佳方法是开始使用指标为其后续开展项目评估工作提供信息。随着有关多边基金项目的可接受或期望的气候影响的讨论的推进，指标可以成为委员会进行决策的有用工具。

19. 秘书处已基本用尽执行委员会第 53/37 号决定提供的资金，这些资金都用来支付与参与氟氯烃淘汰相关文件编制工作的技术专家和其他利益攸关方开展磋商发生的费用。相关资金用于编制氟氯烃淘汰管理计划指南、氟氯烃淘汰成本报告、供多边基金气候影响指标使用的科学模拟模型的重要软件的开发工作以及化工生产部门的筹备工作。多边基金气候影响指标用户友好型版本的后续开发工作无法由剩余资金资助。因此，秘书处提议额外编制一个 50,000 美元的预算，用于用户友好型软件的开发工作。

20. 执行委员会已经在其第 57/33 号决定中讨论了与正在制定的指标相关的奖励措施类型的问题以及与指标相关的其他问题。有鉴于此次论坛以及缔约方会议上其他讨论中取得的进展，谨建议执行委员会在第六十次会议中进一步讨论相关问题。

## 建议

21. 谨建议执行委员会考虑：

- (a) 注意秘书处编制的关于确定氟氯烃淘汰技术的轻重缓急以尽量减少对环境的其他影响的报告；
- (b) 在第六十次会议上讨论与多边基金气候影响指标相关的奖励措施类型和与之相关的其他问题；

- (c) 在提交第六十次及今后会议的项目呈文中核准多边基金气候影响指标的初步用途，以为机构和各国提供关于技术选择气候影响的信息和收集有关多边基金气候影响指标使用情况的进一步数据信息供执行委员会考量；
- (d) 按照秘书处文件的规定，利用秘书处在附件中提供的作为预期成果基础的范例最终完成多边基金气候影响指标的编制工作；
- (e) 核准 50,000 美元预算供包括软件编程在内的相关工作使用；和
- (f) 要求秘书处在不晚于执行委员会第六十二次会议召开时，提交一份关于所获经验的报告。

-----