



联 合 国  
环 境 规 划 署

Distr.  
LIMITED  
UNEP/OzL.Pro/ExCom/28/52  
22 June 1999  
CHINESE

执行蒙特利尔议定书  
多边基金执行委员会  
第二十八次会议  
1999 年 7 月 14 日至 16 日，蒙特利尔

甲基溴行业准则的订正

本文件包括：

第一部分：工作组的报告（待定）

第二部分：甲基溴替代技术专家会议的报告

## 第二部分

### 甲基溴替代技术专家会议的报告

#### 导言

1. 1998 年 3 月，多边基金执行委员会通过了甲基溴行业投资项目的战略和准则，条件是，将在 15 个月后（1999 年 6 月）对其进行审查。

2. 因此，执委会于 1999 年 3 月成立了由阿尔及利亚、巴西、加拿大、中国、意大利和美利坚合众国代表组成的工作组，以便对甲基溴行业项目的现行准则进行订正。为了帮助该工作组进行讨论，执委会请秘书处编写了一份文件，在其中列入包括甲基溴技术选择委员会成员在内的实地专家提供的资料，并列入各执行机构执行的示范项目所取得的调查结果（第 27/86 号决定）。

3. 根据执委会规定的任务，基金秘书处于 6 月 9—10 日举行了一次包括甲基溴技术选择委员会的联合主席在内的专家会议，各执行机构的代表也出席了会议。这次会议的目的是：

- (a) 对多边基金资助的示范项目所取得的成果进行审查，特别是审查在土壤、储存和建筑物结构处理中停用甲基溴的技术和办法；
- (b) 就现在可以得到转让技术的替代办法提供咨询；
- (c) 确定在停用甲基溴方面的增支费用类别；
- (d) 讨论为了保证甲基溴停用项目的可持续性（即用户在进行停用后不再重新使用甲基溴）而应该出台的政策、法律框架和其他规定。

4. 本文件介绍了专家会议就上述目标得出的结论。

#### 第 5 条国家的甲基溴耗量数据

5. 适用于第 5 条国家第一项管制措施是于 2002 年把甲基溴耗量冻结在 1995 至 1998 年平均耗量的水平（需要遵守的“基准”耗量），随后在 2005 年把基准耗量降低 20%。应该在 1999 年底之前把有关确定基准耗量的数据报告给臭氧秘书处。

6. 根据资料来源的不同，第 5 条国家的甲基溴耗量数据差别很大：

- (a) 根据“1998 年甲基溴替代技术委员会关于甲基溴替代技术的评估报告”，甲基溴耗量从 1992 年的 8,706 ODP 吨增加到 1996 年的 9,210 ODP 吨（取决于资料来源的不同<sup>1</sup>，或为 10,400 ODP 吨）；

---

<sup>1</sup> 甲基溴技术选择委员会的评估报告所采用的数据是以下列来源的资料为依据：上报臭氧秘书处的数据、该委员会于 1998 年进行的普查、环境规划署/工环中心于 1998 年进行的普查、开发计划署于 1995 和 1997 年进行的普查、多边基金项目文件、与国家臭氧干事以及本委员会成员进行的面谈和讨论。

- (b) 第 5 条各国上报臭氧秘书处的数据显示,1996 年的耗量为 7,180 ODP 吨<sup>2</sup>,1997 年的耗量则为 8,488 ODP 吨<sup>3</sup>;
- (c) 提交执行委员会审议的 42 示范项目提案中报告的数据显示,耗量为 8,200 ODP 吨;
- (d) 1999 年技术和经济评估小组关于 2000—2002 年期间多边基金需要补充的资金评估报告开列的数据是,1996 年的耗量为 7,651 ODP 吨;
- (e) 工发组织代表在专家会议上提出的甲基溴示范项目执行进度报告显示,50 个国家在 1998 年一共把 6,480 ODP 吨甲基溴用于土壤熏蒸,并把 720 吨甲基溴用于商品熏蒸。

7. 为以下目的,必须上报准确的甲基溴耗量数据:(一)计算基准耗量(1995—1998 年期间平均耗量);(二)评估第 5 条缔约方履行议定书义务(在 2002 年冻结甲基溴耗量,并在 2005 年之前把基准耗量减少 20%)的能力;(三)确定为履行这些义务所需要的技术和财务资源。

8. 因此,专家会议承认在收集本行业的数据方面存在困难,同时建议对以下资料来源的耗量数据进行比较:海关和进口商收集的进口数据;农业部(农药管理机构)收集的数据;上报基金秘书处和臭氧秘书处的数据;各执行机构普查报告中的数据;甲基溴技术选择委员会提供的数据;根据甲基溴平均施用率对特定作物熏蒸总面积所使用的甲基溴数量进行的估计。

#### 按作物/用途划分的甲基溴耗量

9. 工发组织向会议提交的报告显示,在除检疫和装运前杀虫处理之外的甲基溴总耗量中,80%是用于四种作物的熏蒸杀虫:番茄(2,810 ODP 吨)、烟草(1,370 ODP 吨)、鲜花(865 ODP 吨)和瓜类(790 ODP 吨)。其余的耗量(650 ODP 吨)是用于对草莓和其它果菜园作物的熏蒸杀虫。此外,还有 720 ODP 吨用于商品熏蒸(不包括检疫和装运前杀虫处理)。

10. 在土壤熏蒸方面的投资项目中,可能的受益者可以既包括大量独立的小农户,也包括组织良好,种植出口作物的组织,例如烟草工业。其中一些这样的公司可能是跨国公司。

11. 一般来讲,商品和建筑结构熏蒸是由专门的服务公司进行,其中一些公司属于跨国公司。这些公司据信具有良好的组织,因此可以很容易地对其进行工作。但是,在某些情况下,甲基溴是由作为施用对象的设施(例如谷仓、工厂、仓库)的工作人员直接施用。因此,甲基溴投资项目的所针对的这个类型的群体可以包括设施的业主以及提供熏蒸服务者。

#### **示范项目的初步成果**

---

<sup>2</sup> UNEP/OzL.Pro.10/3。

<sup>3</sup> UNEP/OzL.Pro.11/ImpCom22/3

12. 迄今为止，执行委员会已经拨款为 48 个第 5 条国家编制了 53 个项目，其中 40 个是土壤熏蒸以及储藏（商品）和建筑结构熏蒸方面的示范项目，并有两个核准的投资项目：一个是在烟草育种方面停用甲基溴的项目，另一个是花生储存方面的项目。此外，执委会还核准了全球范围的支助活动。

13. 当前正在执行的土壤熏蒸示范项目涵盖 12 种不同的作物，其中 5 种分布于世界各地，它们是：番茄、烟草、瓜类、鲜花和草莓。当前一共正在示范 13 种不同的替代技术，所有这些技术都与病虫害综合治理方法结合使用。然而，在这 13 种替代技术中，只有 5 种拟议用于 10 种以上的用途：第剂量化学品（作为病虫害综合治理方案的一部分）、土壤日晒、无土种植、蒸气杀虫和生物熏蒸。

14. 在储藏用途方面举办的示范项目涵盖 8 种不同的商品和建筑结构以及 11 种替代的熏蒸技术，其中包括商品综合治理技术。然而，最普遍选用的只有 4 种技术（磷化氢；磷化氢与加热或二氧化碳结合使用；硅藻土）。

### 停用甲基溴项目的增支费用类别

15. 在根据《蒙特利尔议定书》消除受控物质的耗量和/或产量方面，多边基金将支付商定的必需增支费用。尽管基金通过执行像气雾剂、制冷和泡沫塑料这样的行业中的项目，对与工业活动有关的增支费用有所了解，但是，对甲基溴项目增支费用的估计总是成问题。这主要是由于关于甲基溴项目的实地经验非常有限。

16. 无论在何种情况下，增支费用的确定办法都是：把最具成本效益、无损于环境、在经济上可行和经过证明的替代技术的费用与现有基准费用相比较。在甲基溴项目中，基准费用将包括甲基溴以及为使用这种物质所能够得到的技术设备和基础结构的费用，这些费用是可以估定的。

### 现有的替代技术

17. 当前，没有任何一种化学替代物可以用于取代甲基溴在土壤杀虫以及商品和建筑结构熏蒸方面的所有用途。然而，在商业上可以得到若干经过证明的技术，并对其进行调整，以便适用于第 5 条国家的本地条件。某些替代技术明显不适用于一些地区（例如日晒技术不适用于太阳辐射有限的地区），但是，并非总是能够明显地看出在何种情况下这些替代技术基本上不适用。

18. 在当前现有的土壤熏蒸技术中，以下 5 种是最切实可行并且较为普遍采用的技术：悬盘系统（用于烟草、番茄和其他秧苗培植）；营养液栽培（鲜花和温室蔬菜）；蒸汽杀虫（主要用于温室鲜花）；生物熏蒸；低剂量化学品。所有这些替代技术都可以与控制土壤病虫害的病虫害综合治理方案结合采用，以便作为在适应当地条件方面所进行努力的一部分。

19. 这些技术也证明可以有效地在优先作物的种植中取代第 5 条国家当前使用的甲基溴技术，来控制土壤病虫害。

20. 经专家会议确定，在商品和建筑结构熏蒸方面最主要的替代技术包括：热处理（特别适用于所处理设施内已经有热源的情况）；磷化氢（药丸、药片、液体和气体）或磷

化氢（百万分之 40）与二氧化碳（3%—4%）和加热（30—40°C）结合使用，以便减少使用量；氟化磺酰（主要用于木材和木制品）；通过预防、监测、监督和控制进行的所有有效的病虫害治理办法。

21. 专家会议强烈主张，替代技术的选择应该由有关国家来决定，并应该有各方的参与，其中除其他外，应包括政府机构、农民和农民团体、出口商、科研机构 and 大学以及非政府组织。应该从本过专家中挑选一个负责实施技术的顾问。此外，以全行业方式举办甲基溴项目也许是停用甲基溴的最有效途径。

#### 增支费用类别的界定

22. 专家会议意识到，停用甲基溴的项目与停用其他消耗臭氧层物质的项目有所不同，由于下列特点，这种项目对增支费用的界定有其独特之处：

- (a) 甲基溴是一种非常有效的熏蒸剂，可以控制种类繁多的虫害、病害和杂草。迄今为止，还没有任何一种具有成本效益的替代技术能够在所有用途中取代甲基溴。无论任何替代技术，如果在土壤病虫害综合治理方案内采用，其效力都会有所提高；
- (b) 在农业活动中采用新技术需要改变传统的做法和态度，并涉及大量的最后用户（农民）。因此，取决于不同的地区、基础结构、病虫害、作物和拟议的替代技术，甲基溴的停用工作可能需要耗费很长时间。
- (c) 由于气候以及病虫害 / 作物的多样性，采用替代技术的风险，乃至整个农业耕作承受的风险都要比工业高得多，需要对这些风险仔细加以评估和控制，同时考虑到，针对的群体是具有充分理由不愿冒风险的个体农民。
- (d) 在其他行业，只要改变制造设备，就可确保一次性地停用 ODS，但甲基溴的停用工作与此不同，必须在种植每一轮作物时进行。必须解决可能出现倒退并重新采用甲基溴的问题。
- (e) 甲基溴的使用格局与工业中采用的所有其他 ODS 相比非常独特。

23. 因此，会议意识到，不能根据评估其他行业的改造项目费用时所采用的既定标准来计算甲基溴停用工作的费用。这样，专家会议确定出了以下具有代表性的甲基溴投资项目增支费用类别：

- (a) 在任何甲基溴投资项目中，转让关于拟议替代技术的技能和知识（包括专门知识）都是最重要的组成部分。在全面的病虫害综合治理系统中结合采纳拟议的技术时，通常需要对参加这项工作的所有有关方面（农民、承包商、进口商、各种团体、农业推广人员、政府官员乃至作物购买者）进行培训，并主要根据拟议采用的替代技术以及有关国家的农业基础结构相机行事。
- (b) 在一般情况下，在采用某些甲基溴替代技术时，可能仅需要很少的设备和 / 或农业原材料。例如，如果采用悬盘系统，基本的项目零部件包括小型的沟渠或低成本的温室（在一个简单的框架上覆盖塑料薄膜）以及培育秧苗用的塑料盘。

在采用日晒技术时需要塑料薄膜，这些薄膜将在土壤中使用几个星期。在进行温室鲜花种植和某些温室蔬菜种植的土壤蒸汽杀虫时，有时需要蒸汽产生器。在对商品和建筑结构进行熏蒸时可能需要磷化氢气体产生器、热源和二氧化碳来源。尽管设备 / 农业原材料的单位成本一般很低，但是，鉴于潜在的最后一用户数目很多，费用总额可能很高，在土壤处理方面尤其如此。

- (c) 根据所选用的技术，增支费用由可能包括经营费用，也可能包括经营费用的节省。经营费用将来自能源（蒸汽和热源）、化学品、其他原材料和种子消耗的增加。经营费用的节省将来自所需劳力和使用土地面积的减少、停止使用甲基溴和 / 或化学品耗量的减少。然而，在采用新技术的初期阶段可能需要投入一次性的资金。
- (d) 在所有项目中，所谓农业原材料（例如用于覆盖小型沟渠、温室和土壤的塑料薄膜以及塑料盘）由于使用寿命有限，可以被视为经营费用的一部分。此外，专家会议意识到，可以把这些原材料作为“培训教材”，提供有限的资助，因为农民将在无须花费自己的资金的情况下使用这些原材料，以便在有限的种植面积内取得采用替代技术的第一手经验。
- (e) 在某些情况下，与甲基溴相比，替代技术产生效力所需的时间可能比较长；这会导致较长的停工等待时间，从而增加费用。谨建议执行委员会审议以下问题：是否应把停工等待时间的费用视为增支费用。

## 政府的承诺、政策措施和其他要求

24. 专家会议意识到，必须制订出国家的政策管制措施，以使各国能够及时履行《蒙特利尔议定书》为其规定的义务。但是，在很多国家，这个问题难以解决。人们意识到，各国为了及时按照《蒙特利尔议定书》规定的按时间表对 ODS 进行管制的义务，适当的政策必须到位。

25. 会议经过讨论，提出应该制定一个政策框架，以便鼓励把为执行项目调整法规（包括对在生产中没有使用甲基溴的商品进行标识，对进口甲基溴征税），并把二者联系起来。有效的实施手段之一是通过可以客观核实的指标对是否实现了每个阶段的项目目标进行监测及核查，并将此与付款联系起来。

-----