



联合国  
环境规划署

Distr.: General  
16 October 2009

Chinese  
Original: English



关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书  
缔约方第二十一次会议  
2009年11月4—8日，埃及，迦里卜港

甲基溴的检疫和装运前用途问题研讨会  
2009年11月3日，埃及，迦里卜港

## 技术和经济评估小组检疫和装运前问题工作队的最终报告： 执行摘要

### 秘书处的说明

1. 本说明的附件中载列了由技术和经济评估小组编写的题为“检疫和装运前问题工作队 2009 年 10 月最终报告”的报告的执行摘要。该报告的全文登载于臭氧秘书处的网页上。<sup>1</sup>
2. 本执行摘要以联合国六种正式语文印发，以供缔约方第二十一次会议以及关于甲基溴的检疫和装运前用途问题研讨会的与会者审议。本执行摘要以收到的原文提交，尚未进行正式编辑。

<sup>1</sup> [http://ozone.unep.org/Assessment\\_Panels/TEAP/Reports/TEAP\\_Reports/teap-qpstf-october2009.pdf](http://ozone.unep.org/Assessment_Panels/TEAP/Reports/TEAP_Reports/teap-qpstf-october2009.pdf)。

## 附件

### 执行摘要

1. 第 XX/6 号决定要求技经评估组审查目前可获得的、与甲基溴的检疫和装运前用途及相关排放有关的所有相关资料；评估甲基溴的主要用途的趋势、可获得的替代品及其它缓解备选方案，以及采用替代品将面临的障碍；并决定实现这些目标可能需要的任何额外的资料或者行动。
2. 技经评估组设立了新的检疫和装运前问题工作队来处理第 XX/6 号决定中针对技经评估组的各方面的问题，该工作队由 10 名专家组成，其中 4 名来自第 5 条缔约方，6 名来自非第 5 条缔约方国家。
3. 从 1999 年至 2007 年，每年所汇报的用于检疫和装运前用途的甲基溴生产量大致保持不变，且与所汇报的消费量大致保持相同水平。2002 年至 2007 年汇报的生产总量和消费总量分别为 69,265 吨和 69,882 吨，但每年的波动量超过 1,000 吨，这可能是由库存变化引起的。
4. 自 1995 年起，平均每年用于检疫和装运前用途的全球消费量为近 11,000 公吨，各年都有一些变动，其中 1998 年消费量最低，不足 8000 吨；1999 年、2003 年和 2006 年消费量则出现高峰，分别为 12,425 吨、12,286 吨和 12,207 吨。
5. 2006 年和 2007 年，非第 5 条缔约方汇报的消费量分别占全球总量的大约 62%和 46%。2007 年，6 个非第 5 条缔约方所汇报的用于检疫和装运前用途的甲基溴消费量超过 100 吨，其中 2 个缔约方的消费量占非第 5 条缔约方消费总量的 82%。美国所汇报的年度检疫和装运前用途消费量波动很大，2006 年最高，为 5,089 吨，而 2007 年减少到 2,930 吨。自 2000 年以来，第 5 条缔约方用于检疫和装运前用途的消费量一直在增加，尤其是在亚洲区域，而非第 5 条缔约方的消费量则在下降。2007 年，11 个第 5 条缔约方国家汇报的用于检疫和装运前用途的消费量达到或超过 100 公吨。这些国家该年消费量总和为 5,100 吨，占第 5 条国家消费总量的 87%。2006 年和 2007 年，第 5 条缔约方的消费量分别占全球消费总量的 38%和 54%。
6. 据估计，2007 年用于检疫和装运前用途的甲基溴为 8,486 吨，检疫和装运前问题工作队估计，其中有 65%用于满足《国际植物保护公约》所提出的国际贸易中的植物检疫（检疫用途）要求；14%用于装运前用途；20%用于国内检疫用途，包括繁殖材料的生产处理；不到 1%用于其他检疫用途，尤其是国际或国内的人类健康和动物病媒控制。
7. 国际贸易中大多数按照数量进行的检疫和装运前处理都在出口地点进行，以满足进口国家的要求。

8. 尽管还存在一些数据空白和不确定因素，但缔约方提供的资料已使检疫和装运前问题工作队对所报告的检疫和装运前消费总量的 83% 以上的用途进行了估计。2007 年全球消费总量的 70% 用于五大类别的用途。这些主要类别约占具有详细资料的用途（即除无法确定的用途之外的用途）的 84%。这些用途指的是熏蒸去除以下几类物质中的植物害虫：新鲜水果和蔬菜（占已确定用途的 8%）；包括大米在内的谷物（12%）；需在播种前就地熏蒸的土壤（14%）；原木（21%）；以及木材和木质包装材料（15%）。在各类检疫和装运前熏蒸用途中，估计约有 79% 的已用甲基溴被排放，而使用过程中，既没有回收和销毁流程，也没有标准的行业做法。
9. 在非第 5 条缔约方，通过从下到上的分析方法估计出的 2007 年的甲基溴实际消费总量与根据第 7 条数据要求所汇报的消费总量之间，存在 1300 吨的差异。在 2003-2007 年期间，每年都明显存在相同程度的差异。这种差异主要是因为在美国根据第 7 条所汇报的检疫和装运前甲基溴消费量和将甲基溴用作熏蒸剂每年实际使用量的估计数之间存在差异。目前，超出的消费量的最后归宿还无法确定，但是可能包括贴上检疫和装运前标签的甲基溴库存的累积量。
10. 经过检疫和装运前甲基溴处理的货物只占国际贸易中此类货物的一小部分，不过目前在特定国家之间进行的有关这些货物的很大一部分或所有的贸易中，这些货物可能进行了处理，而且在经济上很重要。
11. 第 XX/6 号决定第 7 段要求技经评估组列出其已明确的、仅被若干缔约方归类为检疫和装运前用途的用途类别，针对该决定，已明确了下列几类大量使用的甲基溴熏蒸处理用途：a) 出口咖啡（越南）；b) 出口大米和木薯片（泰国、越南）；以及 c) 用于生产高度健康的繁殖材料的土壤（美国）。缔约方说明了这些情况可视为检疫和装运前用途的理由，列于本报告的附件中。需进行检疫和装运前处理的害虫在不同的国家各不相同，也因贸易或情况的不同而不同。需进行检疫和需进行装运前处理的害虫是有明确区别的。
12. 进口国的国家植物保护组织按本国的需求管理着广泛的需控制的（检疫性）害虫清单。目前，针对这些害虫中的一部分，有些国家根据货物的原产地，并考虑货物可能携带的检疫性害虫风险而进行有针对性的甲基溴熏蒸处理。
13. 尽管在某些特定贸易中，需检疫的害虫种类繁多，但是针对一些关键害虫，目前正普遍利用甲基溴熏蒸加以控制。这些害虫包括松材线虫、天牛以及原木和木质材料贸易中的其他木材害虫；谷物和类似商品中的谷斑皮蠹；一些新鲜水果中的果实蝇，以及土壤中的多种病原线虫和真菌。

14. 开发用于商品方面检疫用途的甲基溴替代品仍将是一项艰难的进程，而且下列因素使其更为艰难：正在处理的商品数量庞大；进行处理的情况各异；贸易和监管状况一直在不断变化；有关检疫和装运前措施的双边协定需要满足各项要求；必须具有经证明的、往往是针对若干不同目标物种的高度有效性；某些可能的替代品缺乏专利保护或其他商业保护；以及用于检疫和装运前目的的甲基溴价格低廉，使用量大。有利于甲基溴处理的或单独对甲基溴做出规定的条例是采用替代品的一大障碍，因为通常没有什么刺激因素使这些条例发生变动。开发土壤处理的替代品以种植经证明为高度健康的植物所面临的障碍，便是需经过严格的检测，以证明替代品有效。
15. 《国际植物保护公约》就有关国际贸易的检疫处理商定了一项政策，即，应当在技术上和经济上可行的情况下使用甲基溴的替代品，这一建议反映在第 VII/5 号决定第(c)段中。《国际植物保护公约》下设有一个植物检疫处理技术小组，该小组公布了一项评估处理情况的标准，而且正在评估各种替代品，并在可获得充足数据的情况下予以核准。
16. 经核准的用途以及目前商品方面检疫用途主要类别中的至少一部分用途都存在技术上有效的替代品。锯木和木材包装材料的处理可以采用加热处理，特定的原木贸易中可以使用磷类或硫酰氟——甲基异硫氰酸进行熏蒸，国际贸易中许多易腐物品方面的用途都存在一些替代的备选办法。
17. 就装运前处理而言，处理的目的是使货物达到一定的“无虫害”标准水平。实际上，由于目标物种往往是与库存的质量损失相关的世界性害虫（甲虫、蛾和啮虫），所以处理的目的还包括消除其他存活的昆虫物种，因为它们即使不对商品质量构成直接威胁，也会对商品造成污染。
18. 谷物的装运前处理可以采用几种替代的熏蒸剂，这些熏蒸剂已经可以获得或即将在市场上出售，其发挥作用的效力和速度都可与甲基溴相媲美。在后勤条件允许的情况下，还存在几种可以在出口地点保证谷物“无虫害”的替代战略。使用磷类进行过境熏蒸也可以作为一种备选办法。一些土壤处理技术和无土系统可以确保繁殖材料达到高度的植物健康水平。
19. 许多此类情况中，替代品尚未获得核准和同意，在可以使用这些替代品以前，需要克服诸多监管障碍及其他障碍。
20. 检疫和装运前问题工作队确定了一些甲基溴的检疫和装运前处理情况，在这些情况中，目前不存在任何技术上有效的替代品。这些情况包括：某些出口水果的处理，此类水果是苹果卷叶蛾的寄主；对一些进口货物，如切花的后补进口处理，此类货物带有检疫性害虫的虫害风险；对谷物和相关材料的处理，以防止谷斑皮蠹的虫害风险；非去皮原木的部分出口贸易；以及在不能加热处理的情况下，对木材包装材料的处理。
21. 可通过采用最佳做法将熏蒸过程中的甲基溴排放量降至最低，既可通过熏蒸剂的最佳使用直接达到这一目的，也可通过将处理失败后重新处理的需求降至最低间接地达到这一目的。还可在一定程度上节约使用甲基溴。在中国一个处理原木的商业场所装置中，熏蒸室中的残留气体被转而用于新的熏蒸。随后，浓度可上升至使用新的甲基溴的标准，这样可节省约 30% 的甲基溴用量。

22. 关于重新回收残留的甲基溴，存在若干商业上可行的流程。目前，在检疫和装运前问题工作队已知的各种装置中，熏蒸剂的单独容量小于 50 千克，但正在安装更高容量的装置。所有商业上可行的重新回收装置都基于活性炭的吸附作用，但是在装载的碳的后续处理方面存在差别。重新回收的效率将极大地取决于是否采用了良好熏蒸做法，这些做法可在熏蒸剂接触过程中将泄漏降至最低。若干检疫和装运前熏蒸的标准规定了接触结束时的最小残留浓度或留存比例。实际留存比例在 21-60%之间，这为可容易获得的熏蒸剂设定了重新回收的限额。考虑到在熏蒸过程中的实际损失情况，包括吸附损失和泄漏，因此估计在良好做法中，初始剂量的 30-70%可用于重新回收，但还取决于所处理的装载物及其他条件。商业上可行的重新回收系统还可释放重新回收的甲基溴，以供重新使用，从而在实际操作中可节省约 30%的甲基溴用量。重新回收的成本与实际情况有极大的联系，但是一般会使熏蒸成本上升 50-100%。
23. 甲基溴是一种剧毒气体，必须符合各类影响其作为检疫和装运前熏蒸剂处理用途的限制和条例。
24. 一些缔约方已停止或已宣布即将停止在检疫和装运前处理时使用甲基溴。俄罗斯联邦已停止在检疫和装运前处理时使用甲基溴，相关法律还终止使用不用作检疫和装运前处理的材料。欧洲共同体和巴西已表示，它们将很快停止在检疫和装运前处理时使用甲基溴。
25. 各国有关甲基溴熏蒸的行业规定和环境条例大不相同。在一些国家，其用途受到严格限制，在某些区域还要求进行重新回收。国家植物检疫条例规定了用作特殊用途的额定剂量。（就使用总量来说，）很少有条例规定甲基溴是唯一可用于检疫和装运前处理的物质，但是地区的实际情况可能决定了甲基溴是唯一可行的备选物质。对于后补检疫来说，尤为如此。
26. 本报告举例说明了各种影响甲基溴用作检疫和装运前熏蒸剂的条例。
27. 总的来说，在甲基溴的检疫和装运前主要用途方面，存在充足且可靠的数据，还可查阅许多有关鼓励或限制甲基溴检疫和装运前用途的条例，尽管这些条例尚未完全收入目录。许多用途都已存在替代品，不过经常达不到监管机构可接受的测试和认证水平。
28. 根据有关甲基溴用作检疫和装运前目的的用途类别、存在的替代品和主要害虫的现有信息，检疫和装运前问题工作队可以初步估计可能被替代品取代的用途和数量。根据所介绍的设想方案，世界上大部分（可能 80%）用作检疫和装运前用途的甲基溴，在技术上都是可被取代的，但要达到此种取代程度还受到很多问题的制约，包括一些监管机构针对可获得的和潜在的替代品作出的各种限制。