



联合国环境规划署



联合国粮食及农业组织

Distr.: General

24 November 2008

Chinese

Original: English

关于在国际贸易中对某些危险化学品和农药**采用事先知情同意程序的鹿特丹公约****化学品审查委员会****第五届会议**

2009年3月23至27日，罗马

临时议程*项目4(c)(二)

把化学品列入《鹿特丹公约》附件三：**审议涕灭威决定指导文件草案****涕灭威决定指导文件草案****秘书处的说明**

1. 在第四届会议上，化学品审查委员会审查了欧洲共同体和牙买加提交的涕灭威最后管制行动通知，包括其中参考的附随文件，并且考虑到《鹿特丹公约》附件二阐述的各项具体要求，得出了该附件的要求已经达到这一结论。

2. 因此，委员会同意向缔约方大会建议将涕灭威列入《鹿特丹公约》附件三。此外，委员会通过了该建议的理由说明，并同意建立闭会期间起草小组以编制涕灭威决定指导文件草案。¹委员会按照缔约方大会 RC-2/2 号决定中通过的程序，起草了编制该决定指导文件草案的详细工作计划。理由说明、决定和工作计划附在委员会第四届

* UNEP/FAO/RC/CRC.5/1。

¹ 化学品审查委员会第四届会议设立的涕灭威起草小组成员有 Klaus Berend 先生（荷兰）和 Norma Nudelman 女士（阿根廷）（两主席）、Kamatari Aloys 先生（卢旺达）、Kyunghee Choi 女士（大韩民国）、Hubert Binga 先生（加蓬）、Anja Bartels 女士（奥地利）、Marit Randall 女士（挪威）、Darina Liptokova 女士（捷克共和国）、Karmen Krajnc 女士（斯洛文尼亚）、Shan Zhengjun 先生（中国）、Mohamed Khalifa 先生（阿拉伯利比亚民众国）、Jasbir Singh 先生（印度）、Idris Goji 先生（尼日利亚）和 Ernest Mashimba 先生（坦桑尼亚联合共和国）。

会议工作报告之后（UNEP/FAO/RC/CRC.4/11，附件一）。工作计划随后经过修订，最新版本在《公约》网页上公布。

3. 提交起草小组的材料包括委员会第四届会议结论摘要、关于编写禁用或严格限用化学品的内部建议和决定指导文件的工作文件复印件、最后管制行动通知以及提交化学品审查委员会第四届会议的相关附随文件。

4. 按照商定的工作计划，起草小组两主席经与秘书处协商，根据通知和附随文件起草了内部建议文件。2008年5月5日，该建议分发给起草小组成员征求意见。该文件根据收到的意见进行修正，并于2008年7月11日分发给委员会所有成员和出席委员会第四届会议的观察员。²小组收到了委员会成员和观察员的反馈意见，在修订涕灭威决定指导文件草案时考虑到这些意见。

5. 2008年9月25日向起草小组成员分发了起草小组工作情况报告，包括意见汇编和该决定指导文件草案。在最后一轮意见征求之后，对决定指导文件草案做了几处小的编辑方面的改动。

6. UNEP/FAO/RC/CRC.5/INF/6号文件载有收到的全部意见以及处理意见方式的表格式摘要。

7. 起草小组提交秘书处的涕灭威决定指导文件草案全文将在本说明附件中介绍。附件未经过秘书处正式编辑。

² 观察员由26个国家、10个非政府组织和1个政府间组织组成。

附件

鹿特丹公约
对禁用或严格限用的化学品
采用事先知情同意程序

决定指导文件草案

涕灭威



环境署

关于在国际贸易中对某些危险化学品和农药采用事先知情同意程序的鹿特丹公约秘书处

导 言

《鹿特丹公约》的目的是，通过便利就国际贸易中的某些危险化学品的特性进行信息交流、为此类化学品的进出口规定一套国家决策程序并将这些决定通知缔约方，以促进缔约方在此类化学品的国际贸易中分担责任和开展合作，保护人类健康和环境免受此类化学品可能造成的危害，并推动以无害环境的方式加以使用。《公约》由联合国环境规划署（环境署）和联合国粮食及农业组织（粮农组织）联合提供秘书处。

纳入《鹿特丹公约》事先知情同意程序中的候选化学品³包括两个不同区域内两个或更多缔约方⁴通过国家管制行动予以禁止或严格限制使用的那些化学品。将某种化学品纳入事先知情同意程序，是基于由缔约方针对此化学品可能造成的风险而采取禁用或严格限用的管制行动。也可能通过其他途径来控制或减轻这些风险。但是，纳入一种化学品并不意味着《公约》的所有缔约方均已禁用或严格限用该化学品。对于业已纳入《鹿特丹公约》的每一种化学品，要遵守事先知情同意程序，各缔约方均需就其今后是否同意进口该化学品的问题做出知情的决定。

缔约方大会于 XXXX（日期）在 XXXX（地点）召开的第 XXXX 届会议上，同意将涕灭威纳入《公约》附件三，并通过本决定指导文件，据此，该化学品即行开始受事先知情同意程序的制约。

依照《鹿特丹公约》第 7 条和第 10 条的规定，本决定指导文件已于 XXXX 年 XX 月 XX 日送交各指定的国家主管部门。

决定指导文件的目的

对于已纳入《鹿特丹公约》附件三的每一种化学品，均已由缔约方大会核准了一份相关的决定指导文件。这些决定指导文件已送交所有缔约方，并要求它们就其今后是否进口所涉化学品做出决定。

决定指导文件系由化学品审查委员会编制。根据《公约》第 18 条，化学品审查委员会由各国政府所指定的一批专家组成，负责评价可能纳入《公约》的候选化学品。决定指导文件反映的信息是由两个或两个以上的缔约方提供的、作为支持所涉国家禁用或严格限用该化学品的管制行动的依据。但这并不意味着这些信息是有关某种化学品的唯一信息来源，而且亦不表明继缔约方大会通过后未对之做任何进一步的增订或修订。

也许还有更多的缔约方已采取了禁用或严格限用这一化学品的管制行动；而另一些缔约方则尚未着手禁用或严格限用这一化学品。由缔约方提交的此类风险评估或关于减少风险的替代性措施的信息资料可在《鹿特丹公约》网页（www.pic.int）上查到。

各缔约方可按照《公约》第 14 条的规定，相互交流与属于《公约》范围内的各种化学品有关的科学、技术、经济和法律信息和信息，包括其毒性、生态毒性以及安全方面的信息资料。此种信息资料可直接或经秘书处提供给其他缔约方。提交给秘书处的相关信息资料将发布在《鹿特丹公约》网页上。

³ “‘化学品’是指一种物质，无论是该物质本身还是其混合物或制剂的一部分，无论是人工制造的还是取自大自然的，但不包括任何生物体。它由以下类别组成：农药（包括极为危险的农药制剂）和工业用化学品”。

⁴ “‘缔约方’是指已同意受本公约约束、且本公约已对其生效的国家或区域经济一体化组织”。

亦可通过其他来源获得有关这一化学品的信息资料。

免责声明

在本文件中使用的商品名称主要为了便于化学品的正确识别，并无褒贬某一特定的公司之意。由于罗列所有正在使用的商品名称是不可能的，故在本文件中仅列示了一些通用并已正式公布的商品名称。

虽然根据在制定本决定指导文件时提供的可用数据，可以确信现有信息是准确无误的，但联合国粮食及农业组织（粮农组织）和联合国环境规划署（环境规划署）不对任何疏漏或由此产生的任何后果承担任何责任。粮农组织或环境署均不对由于进口或禁止进口这一化学品而蒙受的任何伤害、损失、损害或侵害承担责任。

本出版物中所用的名称以及材料的编制方式并不意味着粮农组织或环境规划署对任何国家、领土、城市或地区或其当局的法律地位，或对其边界或界线表示任何意见。

缩略语	
<	小于
≤	小于或等于
<<	远小于
>	大于
≥	大于或等于
>>	远大于
μg	微克
μm	微米
AChE	乙酰胆碱
ADI	每日允许摄入量
ADP	二磷酸腺苷
AOEL	操作人员允许接触浓度值
ARfD	急性中毒参考剂量
a.s.	活性物质
ATP	三磷酸腺苷
b.p.	沸点
bw	体重
°C	度（摄氏）
CA	化学品协会
CAS	化学文摘社
cc	立方厘米
ChE	胆碱酯酶
CHO	中国仓鼠的卵巢
CIPAC	国际农药分析合作理事会
cm	厘米
CS	胶囊悬着液
d	天
DNA	脱氧核糖核酸
DT ₅₀	化学品 50%逸散时间
E.C.	欧洲共同体（欧共体）
EC	乳油
EC ₅₀	50%有效浓度（中等有效浓度）

缩略语	
ED ₅₀	50%有效剂量（中等有效剂量）
EEC	欧洲经济共同体（欧共体）
EHC	环境卫生标准
EINECS	欧洲现有贸易物品目录
FAO	联合国粮食及农业组织（粮农组织）
g	克
GEMS/Food	全球环境监测系统（监测系统）—食品污染物监测与评估计划
h	小时
ha	公顷
IARC	国际癌症研究机构（癌症机构）
IC ₅₀	50%抑制浓度
IESTI	短期膳食摄入的国际评估
ILO	国际劳工组织（劳工组织）
i.m.	肌肉内
i.p.	腹腔内
IPCS	国际化学品安全方案
IPM	虫害综合防治
ISO	国际标准化组织（标准化组织）
IUPAC	国际纯化学与应用化学联合会（国际化联）
JMPR	联合国粮农组织和世界卫生组织农药残留问题联席会议（联合国粮农组织食品和环境农药残留问题专家组和世界卫生组织农药残留问题专家组联席会议）
k	千（x 1000）
kg	千克
K _{oc}	有机碳-水分配系数
l	升
LC ₅₀	50%致死浓度
LD _{LO}	最低致死剂量
LD ₅₀	50%致死剂量
LOAEL	测得最低有害效应水平
LOEL	测得最低效应水平
Log P	辛醇/水分配系数的对数

缩略语

m	米
mg	毫克
m.p.	熔点
ml	毫升
MOE	接触的临界值
mPa	毫帕
MRL	最大残留限量
MTD	最大耐受剂量
ng	纳克
NOAEL	无明显有害效应水平
NOEC	无明显效应浓度
NOEL	无明显效应水平
NRA	国家农业和兽用化学品注册管理局（澳大利亚）
NTP	国家毒理学计划
OECD	经济合作与发展组织（经合组织）
OHS	职业健康与安全
PCM	相差显微镜检术
PEC	预测的环境浓度
PNEC	预测的无影响浓度
Pow	辛醇-水分配系数
PPE	个人防护用品
RfD	慢性口部接触参考剂量（类似于 ADI）
RTECS	化学物质毒性作用登记册
SMR	标准的死亡率
STEL	短期接触限值
STMR	受监督试验的中间残留值
TER(s)	毒性/接触比率
TLV	极限阈值
TWA	时间加权平均数
UL	低容量剂
UNEP	联合国环境规划署（环境规划署）

缩略语	
US EPA	美国环境保护局（美国环保局）
UV	紫外线
WHO	世界卫生组织（世卫组织）
wt	重量

蓝根、多叶头状甘蓝菜（球茎和种子）、马铃薯、谷物、康乃馨、菊花、棉花、饲料甜菜、饲料豌豆、剑兰、玉米、观赏植物和多年生植物、玫瑰、苗圃。

牙买加：已知涕灭威颗粒剂 Temik 10 和 15 用作杀虫剂，防治吸血蚜虫、螨虫、潜叶虫和线虫，尤其是柑橘类水果和观赏植物上的此类害虫。这种农药向所有农民出售，可以用手进行土施，施于各种蔬菜。

商品名称	部分商品名称：Temik、Sanacarb、Sentry、Tranid 混合制剂：Cardinal（+ fipronil）；Regent Plus（+ fipronil）；Trident（+ fipronil） <i>此处为提示性清单，并非完整名录。</i>
剂型	颗粒剂
其他类别中用途	未报告作为工业化学品的用途。
基本制造商	拜尔农作物科技公司、农业化学公司、道农业科学公司（《农药手册》，2006 年） <i>此处仅为目前和过去的制造商提示性清单，并非完整名录。</i>

2. 列入事先知情同意程序的理由

涕灭威作为农药已被纳入事先知情同意程序，其根据是欧洲共同体和牙买加宣布采取最后管制行动禁止涕灭威作为农药使用。

还没有通知工业化学品用途方面的最后管制行动。

2.1 最后管制行动：

（详见附件 2）

欧洲共同体：严禁将含涕灭威的植物保护产品投放市场或进行使用。涕灭威未纳入第 91/414/EEC 号提示附件一中授权的活性成分清单。含涕灭威的植物保护产品的授权必须在 2003 年 9 月 18 日之前撤回。自委员会第 2003/199/EC 号决定通过之日（2003 年 3 月 18 日）起，不得再准予或延期含涕灭威植物保护产品的授权。

委员会第 2003/199/EC 号决定附件中所列的某些基本用途在具体条件下授权时间到 2007 年 6 月 30 日。

理由：有关方面得出结论，研究表明涕灭威不符合第 91/414/EEC 号指令第 5（1）（a）和（b）条规定的安全要求，特别是其对非目标生物有潜在的影响。特别令人关切的是小鸟和蚯蚓遭受风险。

牙买加：涕灭威纳入《1975 年农药法》附表二（禁用农药清单），但是，随后在牙买加农药登记册上发现了该农药的登记情况。1994 年 12 月，重新登记遭到拒绝，并决定以后不再考虑进行登记。

理由：使用该产品会给小农户的健康带来不可接受的风险，并通过污染食物和水给人类健康带来不可接受的风险，由于可能污染地下水会给环境带来风险，还会给禽类带来风险。

2.2 风险评估

（详见附件 1）

欧洲共同体：第 91/414/EEC 号指令规定欧洲联盟委员会执行一项工作方案，审查 1993 年 7 月 25 日投放市场的植物保护产品中使用的现有活性物质，以便将其尽可能纳入该指令附件一活性成分清单中。在这方面，一家公司通知它希望确保将涕灭威纳入该指令附件一活性成分清单，从而将其用在成员国授权的植物保护产品中。成员国必须根据通知方提交的档案材料，进行危害和风险评估。

评估报告须接受同行审议，期间委员会将同成员国专家以及通知方进行广泛磋商。结果随后由成员国和委员会在食物链与动物健康常设委员会中审查。档案材料和审查信息也将提交植物科学委员会。

评估以在欧洲共同体现有条件下涕灭威及其两种具有代表性的制剂（Temik 10G 和 Temik 5G）产生的科学数据审查为依据（原定用途、建议施药量、良好的农业做法）。只有采用科学公认的办法产生的数据才是有效的，才能用于评估。此外，数据审查是根据普遍承认的科学原则和程序实施和记录的。

人类健康

风险评估包括在欧洲联盟使用条件下操作人员和消费者的接触评估及对人类健康的潜在影响评估。此项评估的结论是，操作人员按照标签要求进行防护、通过手把喷射器和拖拉机悬挂式撒料机使用涕灭威，将其直接撒入土壤，对人类健康没有风险。在温室里使用手把撒药设备，使用拖拉机悬挂式撒料机将该农药撒在地表上，然后掺入土壤，没有进行过充分评估。人们根据现有的资料得出结论，食物里可能存在的残留物对成年人、幼儿和婴儿没有产生明显的健康风险。

对环境的影响

采取最后管制行动，是为了保护非目标生物，特别是鸟类和蚯蚓。人们对以下方面感到关切：

- **陆生脊椎动物：**根据实验室研究，毒性/估计接触比率非常低。用途评估表明小鸟的风险令人无法接受。通知方提交了鸟类风险概率评估。进一步分析表明，没有看到对整个种群的影响，尽管可能有一些局部影响。由于鸟和哺乳动物会有风险，撒施涕灭威是不可取的。掺入土壤被视为评估的一部分，但实际上仍有一些颗粒留在土壤中，随后被小鸟误食，其数量主要取决于撒药条件的质量。因此，小鸟通过接触颗粒遭受

的风险不能降至允许水平。鸟类和小型哺乳动物通过摄入蚯蚓作为食物源所遭受的风险被视为可以接受。

- **水生生物：**涕灭威对水生生物毒性非常强。毒性/估计接触比率非常低。以2.5千克涕灭威/公顷的施药量撒施所产生的风险是不可接受的。
- **蜜蜂和其他节肢类动物：**施药量在3.7千克活性物质/公顷以下时蜜蜂没有风险，但施药量更高没有研究过。已经确定其他非目标节肢类动物的风险更高。
- **蚯蚓：**施药量在1千克活性物质/公顷以下时，急性风险是可以接受的。至于更高的施药量，则要求提供更多的有关涕灭威对蚯蚓的急性风险的实地数据：农田条件下的研究表明，施药量在3.36千克活性物质/公顷以下时没有重大影响。但在出台管制行动时，现有的涕灭威或其代谢物对蚯蚓的影响的实地研究信息，被视为仍不足以得出这些风险是可以接受的这一结论。

牙买加：农药管制局于1994年12月编写了关于禁用涕灭威的报告，报告进行了利弊分析，并且得出了禁止在牙买加进口和使用涕灭威的决定。

人类健康

涕灭威由于毒性强，对人类形成了一种主要风险（世卫组织分类：Ia）。涕灭威是牙买加和美国仍在使用的最具急性毒性的农用化学品。其急性毒性为对硫磷的两倍，后者已经在牙买加禁用。流行病学研究表明，当接触水平低于美国国家科学院估计的0.01毫克/千克安全水平时，就有明显的毒性影响。研究还注意到，涕灭威的剂量反应曲线非常陡直，个体对其毒性效应的敏感性也大不相同，而且所有接触途径，口服、皮肤接触和吸入都能让人中毒。

该化学品易溶于水并且能迅速通过土壤浸入地下水，对污染地表水形成严重风险。由于其母体化合物属于剧毒，市场上的该产品全部呈颗粒状，由于该化合物可能给操作人员带来风险，其他国家严格限制其使用。

残留风险：由于涕灭威污染了地下水加上大众食品中有涕灭威残留物，成年人，尤其是婴儿和儿童可能会接触到危险含量的涕灭威。涕灭威最常用于柑橘类水果。在美国，人们使用容积式设备以确保在地面上均匀附着，操作人员也受过严格培训，但仍能检测到水果中的涕灭威含量高达0.2 ppm。

工人的风险：在牙买加，涕灭威主要用于中小型农场的柑橘和观赏植物。1994年以前，制造商根据一项跟踪管理计划向少数农场提供了具体产品。但是，据报告，含涕灭威的产品由无能力处理该产品的人处理，并且用于包括西红柿在内的各种作物。这种小农场的农药操作人员得不到防护装备。另外，在热带炎热的气候条件下穿戴防护服也不舒服。使用该产品被视为对这些小农场主的健康构成了一种不可接受的风险。

对环境的影响

在美国，涕灭威注册使用须遵守非常严格的限制条件，其中包括强有力的执法措施，而美国的气候条件不像牙买加的岛屿生态那么易受污染。由于牙买加这种岛屿面积小，总体水资源比较大的大陆国家更加有限，规定大面积的缓冲区以保护水源免受农药污染是不实际的。但是，在仍然使用涕灭威的佛罗里达等州，还是发现地下水中有涕灭威。在纽约，这种农药用

于马铃薯，地下水中检测到的涕灭威浓度是健康参考值的 10 倍（100 ppb 对 10 ppb），涕灭威现在在纽约州禁用。

在佛罗里达州，涕灭威仍然用于柑橘，地下水中检测到的浓度超过了 30 ppb。涕灭威污染了包括加利福尼亚在内的至少 14 个州的地下水，长岛在禁用 15 年之后还是检测到了涕灭威。

牙买加有几个地区富含石灰岩土和地下水，当地农事繁忙。集水区的水是饮用水和灌溉水源。因此，在决定哪些农药需要登记时，水污染问题真正令人关切。因此，正如美国污染事件所证明的，地下水和地表水都有可能受到污染。

风险评估考虑到了岛屿生态，并且将其与美国出现污染的条件以及美国为了防止污染出台的措施做了比较。做出此项决定的依据是，这种农药给地下水和地表水带来了不可接受的污染风险。

吸入涕灭威颗粒给禽类带来了严重威胁；涕灭威对鸟类的毒性非常强，并且给牙买加的濒危物种和本土物种带来了风险。

3. 已应用于该化学品的保护措施

3.1 减少接触的管制措施

欧洲共同体：除了下文所列的基本用途之外，作为植物保护产品使用的一切用途都受到禁止。列示的欧洲联盟委员会成员国的基本用途授权保留到 2007 年 6 月 30 日，只要它们：

- (a) 确保留在市场上的这些植物保护产品重贴标签，以符合限用条件；
- (b) 强制执行所有适当的减轻风险措施，减少可能出现的风险，确保人类和动物健康及环境得到保护；
- (c) 确保替代产品或这些用途的替代办法是经过认真挑选的，特别是依据行动计划挑选的。

对于所有非基本用途，现在的授权必须在 2003 年 9 月 18 日之前撤回，欧洲联盟委员会成员国可能给予一个宽限期，对现有的库存进行处置、储存、投放市场和使用，有限期至 2004 年 9 月 18 日。对于在 2007 年 6 月 30 日之前继续授权的基本用途，现有库存的处置等宽限期为 6 个月（即到 2007 年 12 月 31 日）。

可能继续授权的基本用途一览表（到 2007 年 12 月 31 日）

<u>成员国</u>	<u>用途</u>
比利时	甜菜

希腊	马铃薯和西红柿
西班牙	棉花、柑橘（幼林）和苗圃
法国	甜菜和葡萄园
意大利	甜菜、烟草和苗圃
荷兰	观赏植物、甜菜和马铃薯（种子和淀粉）
葡萄牙	柑橘、花卉栽培和葡萄园
联合王国	马铃薯、胡萝卜（包括欧洲萝卜）、洋葱和观赏植物

牙买加：在做出决定时登记的一切形式的涕灭威，包括 Temik 10G 和 15G 都已禁用，任何制剂和用途无一例外。因此，农民和消费者都不会再接触到涕灭威。

3.2 减少接触的其他措施

欧洲共同体

鉴于管制行动彻底禁止了涕灭威的所有用途，无需采取进一步措施。

牙买加

鉴于管制行动彻底禁止了涕灭威的所有用途，无需采取进一步措施。

3.3 替代物

有许多替代方法，包括化学或非化学战略，也包括可采用的替代技术，这取决于欲防治的各种作物害虫的复杂性。各国应适当考虑推动害虫综合防治战略，作为降低或消除使用危险农药的手段。

通过虫害综合防治国家协调中心、粮农组织和农业研究或发展机构可以获得各种建议。在已经由政府有效实施的地方，也可以在《鹿特丹公约》网页（www.pic.int）上找到关于涕灭威替代物的补充信息。

欧洲共同体： 没有提供任何信息。

牙买加： 还有其他登记产品有助于对有关害虫进行化学防治。呋喃丹颗粒剂是同一个氨基甲酸酯家族的化学品，可以用作内吸型杀螨剂/杀虫剂，并作为一种有效的杀线虫剂。螨代治、白螨净和克螨锡全都是可以有效对付红蜘蛛虱的杀螨剂。Shell white oil 与二嗪磷一起可以有效对付介壳虫。

采用虫害综合防治方案，将降低使用有毒农药防治害虫的必要性，向高效种植迈进了一步。改善害虫侵染监测、虫口数量监测管理、尽早适当安排触杀剂喷雾和内吸剂喷雾，将对虫害进行有效防治并减少对高毒化学品的需求。

3.4 社会 - 经济影响

通知方未对社会经济影响进行过详细评估。

4. 对人类健康和环境的危害与风险

4.1 危害分类

世卫组织/国际化学品安全方案	Ia 极毒
癌症机构	3（癌症机构，1991年）未按对人的致癌性分类。
美国环保局	E类，证明对人无致癌性，根据是大鼠和小鼠研究没有得出致癌证据，也没有致突变性问题。
欧洲共同体	欧洲联盟委员会按照委员会第 67/548/EEC 号指令进行分类 T+（甚毒）；R26/28（吸入和吞咽后甚毒） T（有毒）；R24（皮肤接触有毒）。 N（对环境有害）；R50/53（对水生生物甚毒，对水生环境造成长期的不良影响）。

4.2 接触的限值

食品：每日允许摄入量为 0-0.0025 毫克/千克体重（欧洲联盟委员会通信处，1997年）。

急性中毒参考量为 0.0025 毫克/千克体重/天，根据安全系数为 10 的一项志愿受试者研究，口服单剂会产生胆碱酯酶抑郁（欧洲联盟委员会通信处，1997年）。

根据同一项志愿受试者研究，粮农组织/世卫组织农药残留问题联席会议（农药残留会议）确定每日允许摄入量为 0.003 毫克/公斤体重（农药残留会议，1992年），急性中毒参考量为 0.003 毫克/公斤体重/日（农药残留会议，1995年）

饮用水：世卫组织的饮用水参考值为 0.01 毫克/升：（世卫组织，2004年 a），根据是每日允许摄入量为 0.003 毫克/公斤体重/日的一项志愿受试者研究，口服单剂会产生胆碱酯酶抑郁。分配每日允许摄入量 10%的水，60 公斤体重的成年人每日饮 2 升水。

4.3 包装与标识

联合国危险货物运输委员会将该化学品分类为：	
危险分类：	联合国：第 6.1 类，有毒物质
包装类别：	联合国：I 类包装
国际海运危险货物守则	海洋污染货物 不允许与食品和饲料混装运输
运输紧急卡	61GT7-II

4.4 急救措施

注：下述建议的依据是世卫组织和通知国提供的信息，在出版时正确无误。该建议仅为提供信息，并无替代任何国家的急救法规之意。

接触：切勿接触！青少年和儿童尤其不要接触！一旦发生意外请立即就医！

吸入：

急性危害/症状：出汗、瞳孔收缩、肌肉痉挛、多涎、眩晕、呼吸困难、恶心、呕吐、痉挛、丧失知觉。

急救措施：新鲜空气、休息。可能需要人工呼吸。需要具体治疗时到医院就医。

皮肤：

急性危害/症状：有可能吸收！（详情见吸入）。

急救措施：脱下受污染衣物，冲洗，然后用水和肥皂清洗皮肤。需要具体治疗时到医院就医。

眼睛：

急救措施：先用大量的水冲洗几分钟（方便的话摘下隐形眼镜），然后去看医生。

食入：

急性危害/症状：腹部痉挛、腹泻、恶心（详情见吸入）。

急救措施：将活性炭泥放入水中喝下。需要具体治疗时去医院就医。

（国际化学品安全方案，1994 年），其他信息可通过国际化学品安全方案/世卫组织 www.inchem.org 网页查询（另见健康与安全指南，1991 年）。

4.5 废物管理

禁用某种化学品的管制行动不应导致要求进行废物处置的库存积压。欲知如何避免产生过期农药库存积压的指导，见以下指南：《粮农组织预防过期农药累积指南》（1995 年）、

《农药储存和库存控制手册》（1996年）和《关于少量无用和过期农药管理的指南》（1999年）。

在所有情况下，都应该按照《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》（1996年）的规定及该条约下的任何指南（巴塞尔公约秘书处，1994年）以及任何其他相关的区域协定处置废物。

例如，对于欧洲共同体的所有非基本用途，其现有的授权必须在2003年9月18日之前撤回，成员国可能给予一个宽限期，对现有库存进行处置、储存、投放市场和使用，有限期至2004年9月18日。对于2007年6月30日之前继续授权的基本用途，现有库存的处置等宽限期为6个月（即到2007年12月31日）。

应该注意的是，文献中建议的处置/销毁办法常常是并非所有国家都有或者都适合；例如，有的国家可能没有高温焚化炉。应该考虑使用替代的销毁技术。有关可行办法的进一步情况，请在《发展中国家处置散装过期农药技术指南》中查找（1996年）。

涕灭威的具体情况

将溢出的涕灭威扫入容器。先适当加湿以防起尘。认真收集剩余部分，然后移到安全位置。应该穿戴个人防护服，包括佩戴自给式呼吸器。切勿让这种化学品污染四周（国际化学品安全方案，1994年）。

储存要求提供盛装灭火产生的排放物的容器。与食品和饲料隔开（国际化学品安全方案，1994年）。

室内储存涕灭威，应放在隔离、通风好、清洁、干爽、凉快的地方（46°C以下）。与不相容的物质，如强碱物质隔离存放。储存涕灭威时应该避免沾水，因为产生的溶液可能非常有害。不要靠近食品、动物饲料或其他供人或动物消费的物品。确保儿童到不了储藏区（国际化学品安全方案，1994年；另见健康与安全指南，1991年）。

附件

附件 1 关于该物质的进一步信息

附件 2 关于最后管制行动的细节

附件 3 指定国家主管机构的地址

附件 4 参考文献

附件 1——关于涕灭威的进一步信息

附件 1 引言

本附件提供的信息反映了两个通知方：欧洲共同体和牙买加的结论。这两个缔约方提供的有关危险性的信息基本上综合在一起加以介绍，风险评估因欧洲共同体和牙买加的具体情况而显然不同，因而将分别介绍。支持其严格限用（欧洲共同体）和禁用（牙买加）涕灭威的最后管制行动通知中提到的文件载有这方面的信息。欧洲共同体的通知首次是在 2004 年 6 月《事先知情同意通知》第十九期上报道的，牙买加的通知首次是在 2007 年 12 月《事先知情同意通知》第二十六期上报道的。两份通知都在 2008 年 3 月化学品审查委员会第四届会议上审议。

欧洲共同体的通知基于自己的涕灭威风险评估。欧洲共同体于 1997 年编写了详细报告《涕灭威审查专论》（欧洲联盟委员会通信处，1997 年）。该报告随后通过各增编进行增订。

牙买加的通知包括审议国际化学品安全方案出版的《环境卫生标准文件》（国际化学品安全方案，1991 年）和美国环境保护局编写的《涕灭威特别审查技术支持文件》（美国环保局，1988 年），对工人接触和浸出条件与牙买加的使用条件做了比较。为了使本文件中的信息完整，列入了上述文件中的一些其他数据。

粮农组织/世卫组织农药残留问题联席会议（农药残留会议）于 1979、1982、1992 和 1995 年多次就涕灭威进行评估，1992 年确定了每日允许摄入量，并在 1995 年对此进行了确认，同时还得出了急性中毒参考剂量（农药残留会议，1992 年、1995 年）。

附件 1——关于涕灭威的进一步信息

1. 物理 - 化学特性

1.1	名称	标准化组织：涕灭威 国际化联：2-methyl-2-(methylthio)propionaldehyde-O-methylcarbamoyl-oxime 化学品协会：2-methyl-2-(methylthio)propanal -O-[(methylamino)carbonyl]-oxime
1.2	化学式	C ₇ H ₁₄ N ₂ O ₂ S
1.3	分子量	190.3
1.4	熔点	102-103°C
1.5	颜色和质地	白色晶状固体
1.6	相对密度	1.195 (25°C时的比重)
1.7	蒸汽压	25°C时 3.4×10 ⁻³ 帕
1.8	亨利定律常数	25°C时 1.23×10 ⁻⁴ kPa m ³ g mol ⁻¹ (经过计算)
1.9	溶解性	在水中：pH 5：20°C时5.29克/升 pH 7：20°C时4.93克/升 pH 9：20°C时4.95克/升 (有效分解) 在己烷中：1克/升 在丙酮中：373克/升 在二氯甲烷中：578克/升
1.10	分配系数 (log P _{ow})	25°C时1.15
1.11	水解稳定性 (DT ₅₀)	pH 4: -- pH 7: -- pH 8.5: 170 天
1.12	光电稳定性	在水中4.1 天 (25°C时pH 5)

2 毒性学特性

2.1 概述

2.1.1 作用方式 涕灭威通过乙酰胆碱酯酶“真正”抑制大脑，其作用方式与 0-乙酰胆碱相似。

2.1.2 中毒症状 吸入和皮肤接触的急性危害/症状：出汗、瞳孔收缩、肌肉痉挛、多涎、眩晕、呼吸困难、恶心、呕吐、痉挛、丧失知觉。
食入后，出现上述症状以及腹部痉挛、腹泻和恶心。

2.1.3 哺乳动物体内的吸收、分布、排泄和代谢 在经口饲的大鼠体内，涕灭威被迅速大量地吸收（2 天内吸收 93%），在体内广泛分布且快速排泄（4 日内排泄 95%）。
聚集的可能性不大。
已确定动物的主要代谢物为：涕灭威亚砷和涕灭威砷

2.2 毒理学研究

2.2.1 急性毒性

急性毒性

LD₅₀（口服，大鼠） 0.5 毫克/千克，（T+），R28

LD₅₀（皮肤，大鼠） 218 毫克/千克，（T），R24

LC₅₀（吸入，大鼠） 0.0039 毫克/升，（T+），R26

刺激皮肤和眼睛 没有活性物质数据，二氯甲烷中
36%涕灭威，没有分类

口服、皮肤接触和吸入后具有很高的急性毒性。毒性症状为氨基甲酸酯杀虫剂常见的胆碱酯酶抑制症状。

人体研究显示了快速胆碱酯酶抑制和快速恢复模式。服用 0.05 毫克/千克体重单剂，发现了短暂的红细胞胆碱酯酶抑郁，红细胞胆碱酯酶抑郁的无明显效应水平为 0.025 毫克/千克体重（欧洲联盟委员会通信处，1997 年）。

2.2.2 短期毒性 重复施药的毒性症状为氨基甲酸酯杀虫剂常见的胆碱酯酶抑制症状。接触后的最敏感指标是胆碱酯酶抑郁。

目标/临界效应 大脑、红细胞/胆碱酯酶抑制

最低的相关无明显有害效应水平：0.065 毫克/千克体重/天，1 年狗试验

2.2.3 基因毒性（包括致突变性） 有证据表明，涕灭威及其主要有毒代谢物，涕灭威亚砷和涕灭威砷未显示出潜在的与人相关的基因毒性。

涕灭威及其代谢物在细菌或哺乳基因突变试验中没有致突变性。涕灭威在体外 DNA 损伤试验或体外微核或显性致死试验中呈阴性。

- 在体外姐妹染色单体交换化验中呈弱阳性，在鼠伤寒沙门氏菌的DNA损伤化验中呈阳性。
- 2.2.4 长期毒性和致癌性** 大鼠和狗接触后的最敏感指标是胆碱酯酶抑制。
目标/临界效应 大脑、红细胞/胆碱酯酶抑制
最低的相关无明显有害效应水平：0.5 毫克/千克，2 年大鼠试验
大鼠和小鼠的寿命研究没有发现潜在的致癌作用。
- 2.2.5 对繁殖的影响和畸性** 繁殖 阴性
发育毒性 阴性
口服涕灭威（管饲）、剂量在 0.5 毫克/千克体重/日以下，涕灭威没有产生致畸胎反应。如果没有母体毒性，畸胎概率也不会增大。母体毒性无明显效应水平是 0.125 毫克/千克体重/日，胚胎-胎儿毒性和致畸性的无明显效应水平是 0.25 毫克/千克体重/日。两代繁殖研究发现，繁殖和发育终点的无明显效应水平为 10 ppm，胆碱酯酶抑制的无明显效应水平为 5 ppm（欧洲联盟委员会通信处，1997 年）。
- 2.2.6 神经毒性特殊研究** 迟发性神经毒性
没有诱发迟发性神经中毒综合征（其他有机磷酸酯诱发了该综合征）。
- 2.2.7 对哺乳动物毒性和综合评价的摘要** 世卫组织将涕灭威分类为 Ia 极毒（世卫组织，2004 年 b）。涕灭威的 LD₅₀ 值包括 0.5 毫克/千克（口服，大鼠）和 218 毫克/千克（皮肤接触，大鼠），LC₅₀ 值（吸入，大鼠）为 0.0039 毫克/升。
刺激皮肤或眼睛或对活性物质的敏感性方面没有任何信息。
毒性症状为氨基甲酸酯杀虫剂常见的胆碱酯酶抑制症状：吸入和皮肤接触的急性危害/症状有：出汗、瞳孔收缩、肌肉痉挛、多涎、眩晕、呼吸困难、恶心、呕吐、痉挛、丧失知觉。食入后，出现上述症状以及腹部痉挛、腹泻和恶心。
涕灭威没有与人相关的潜在基因毒性，不会致癌，没有繁殖和发育毒性。免疫和神经行为研究没有发现问题，迟发性神经毒性化验呈阴性。
最相关的毒理学终点是抑制了大脑或红细胞的胆碱酯酶活力。
每日允许摄入量为 0-0.0025 毫克/千克体重
急性中毒参考量为 0.0025 毫克/千克体重
操作人员允许接触浓度值为 0.0025 毫克/千克体重/日
这些数值基于的是安全系数为 10 的志愿受试者研究，口服单剂出现了胆碱酯酶抑制症状（欧洲联盟委员会通信处，1997 年）。

农药残留会议根据同一项志愿受试者研究，设定每日允许摄入量为0.003毫克/千克体重（农药残留会议，1992年），急性中毒参考剂量为0.003毫克/千克体重/日（农药残留会议，1995年）。

3 人类接触/风险评估

3.1 食品 欧洲共同体

采取最后管制行动是为了保护环境。但是，评估人类健康风险，也作为综合评估的一部分来进行。吸入、吞咽或与皮肤接触，涕灭威甚毒。

评价着重于涕灭威给操作人员和消费者健康带来的风险，只涉及面向欧洲共同体的制剂和用途，即施入/掺入土壤的颗粒制剂，施药量从0.25到20千克涕灭威/公顷不等，且使用适当的个人防护设备。

欧洲共同体的初次风险评估以全部膳食中涕灭威亚砷和涕灭威砷的最大日摄入量理论研究为基础，结果表明，它们超过了建议的每日允许摄入量。但是，后来又根据选定的辐照量分布高分位点的概率方法，对毒性数据与成年人、幼儿和婴儿通过膳食可能接触的马铃薯、胡萝卜、桔子和香蕉中的涕灭威残留物做了比较，结果表明，估计接触量低于每日允许摄入量。根据现有的信息得出结论，食品中可能存在的残留物不会给成年人、幼儿和婴儿带来明显的健康风险（欧洲联盟委员会通信处，1997年）。

牙买加

美国在施过涕灭威的各种不同的作物中检测到残留物。美国没有因为吃过受污染西瓜（加利福尼亚和奥尔良）和黄瓜（内布拉斯加）而中涕灭威毒的。美国没有批准涕灭威用于这些作物。纽约州的马铃薯调查发现，50%以上的样品含涕灭威亚砷或涕灭威砷（而不是涕灭威本身）（国际化学品安全方案，1991年）。

美国在柑橘水果中检测到0.2 ppm以下的涕灭威。虽然涕灭威是由训练有素的工人在限制非常严格的条件下使用的，包括使用容积式设备以确保该农药在地表附着均匀一致，涕灭威仍能在柑橘水果中检测到。牙买加的评估似乎令人关切。

牙买加的评估指出，据报告，涕灭威产品Temik由无能力处理该产品且不穿戴个人防护设备的人处理，该产品用于蔬菜和其他产品，给消费者和使用者带来了健康隐患（农药管制局，1994年）。

根据美国发生的事件和牙买加在现有条件下的一般使用模式得出以下结论，牙买加的食品污染风险是不可接受的。

3.2 空气 欧洲共同体

由于涕灭威的挥发性低，亨利定律常数较低且该农药掺入土壤，预计空气中的涕灭威浓度很低（欧洲联盟委员会通信处，1997年）。

3.3 水

牙买加

涕灭威在美国注册使用须遵守非常严格的条件。这包括在易受污染程度不如牙买加这种岛屿生态那么强的环境条件下颁布严厉的执行措施（农药管制局，1994年）。即便如此，在包括加利福尼亚和佛罗里达在内的至少14个州的地下水中发现了涕灭威（美国环保局，1988年）。在纽约州，涕灭威只用于马铃薯，地下水中检测到的涕灭威为100微克/升，是饮用水健康参考值（10微克/升）的10倍。长岛在禁用15年之后，仍能在地下水中检测到涕灭威。由于牙买加这种岛屿面积小，总的水资源比较大的大陆国家更加有限，规定较大的缓冲区以保护水源免受农药污染是不现实的（农药管制局，1994年）。

美国环保局估计，当饮用水含10微克/升涕灭威时，饮过这种水的婴儿中有高达13%所接触的涕灭威剂量可能达到0.001毫克/千克体重或更高（美国环保局，1988年）。根据国家科学院估计的无明显有害效应水平，胆碱酯酶抑制作用的相应安全临界值在10或以下（国家科学院；美国环保局，1988年）。牙买加的评估指出，人体实际中毒事件的流行病学研究发现，能引起负效应的涕灭威接触水平都低于国家科学院估计的10微克/升安全水平（农药管制局，1994年）。

牙买加有几个地区富含石灰岩土和地下水，当地农事繁忙，根据美国发生的事件得出以下结论，这种农药有可能污染地下水并进而污染饮用水。

3.4 职业性接触

欧洲共同体

完成的第一次风险评估得出结论，向下施药和带状施药这种基本施药法是可以接受的，但要求提供更多的接触数据。使用手把设备和撒播这种基本施药法被视为不可接受。

尽管现有的毒性信息支持将操作人员允许接触浓度值定为0.0025毫克/千克体重（根据评估因子为10的志愿受试者研究得出的无明显效应水平），但不同的使用场景产生的预计接触值是不确定的，需要提交在相关条件下进行的具体的实地研究报告。

在评估过程中，进行了一项新的研究，使人们得出以下结论：拖拉机悬挂式设备的测定接触值大大低于操作人员允许接触浓度值，皮肤吸收系数为10%或100%。

由于这种植物保护产品的施药方式各不相同，需要得到各种不同的施药技术的接触信息。在使用手把喷射器进行了实地研究之后，提交报告的成员国提供了关于手把设备施药于柑橘方面的补充信息。研究数据加上提交报告的成员国建议的10%皮肤渗透系数表明，按照标签建议进行防护的操作人员的安全临界值是可以接受的。

没有充分评估在温室中使用手把设备情况。另一项研究审查了使用拖拉机悬挂式撒粒机在地面上撒药随后掺入情况。尽管人们认为此

项研究不完全符合登记研究的规定标准，但数据表明估计内吸接触值为0.007毫克/千克体重，相当于操作人员允许接触浓度值的40%。因此，得出以下结论，证明这种施药办法需要进一步数据。

牙买加

在评估时，牙买加认为，涕灭威是国内正在使用的最具急性毒性的家用化学品。其急性毒性为牙买加已经禁用的有机磷酸盐农药对硫磷的两倍（LD₅₀值为2毫克/千克体重），比马拉硫磷毒1500倍。低剂量对人神经系统极毒。牙买加的评估指出，人体实际中毒事件的流行病学研究发现，以低于国家科学院估计的安全水平接触涕灭威也会造成不良后果（农药管制局，1994年）。

涕灭威的一种具体的危险特性在于其极其陡直的剂量反应曲线，没有或稍有临床征兆的剂量与引起严重的临床征兆、甚至死亡的剂量之间相差无几。涕灭威中毒史表明其毒性效应有广泛的敏感性。

牙买加的农药操作人员，主要是小农得不到防护设备（事先知情同意程序，2008年）。他们不穿防护服还有另一个原因，在热带的炎热气候条件下穿着防护服不舒服。因此，人们认为，使用该产品给小农健康带来的风险被视为不可接受的（农药管制局，1994年）。

3.5 医学数据

意外或职业中毒或受控人体接触报告的症状如果不致死的话，都具有胆碱能性，且一般在6小时之内自动衰退。临床征兆和症状包括眩晕、多涎、多汗、恶心、腹部痉挛、呕吐、腹泻、支气管有分泌物、视力模糊、瞳孔无收缩反应、呼吸困难和肌肉跳动。这些症状的轻重因接触程度而不同（国际化学品安全方案，1991年）。

报告有一些涕灭威中毒事件是由消费了包括西瓜和黄瓜在内的水果引起的。1985年，加利福尼亚有约1000人因食用污染西瓜而中毒，最严重的征兆和症状是丧失知觉和心律不齐。报告有六例死亡和两例死胎（国际化学品安全方案，1991年）。

对12名男子进行了志愿受试者研究，施药量为0.025、0.05或0.10毫克/千克体重。服用最高剂量者表现出轻微征兆和症状，血液胆碱酯酶水平在1小时后呈剂量依赖型抑制反应，4小时之后情绪高涨，6小时恢复接近正常（国际化学品安全方案，1991年）。

3.6 摘要 - 综合风险评估

欧洲共同体：风险评估包括评价在欧洲联盟使用条件下操作人员和消费者的接触情况及对人类健康的潜在影响。评估得出以下结论，消费者没有任何不可接受的风险，操作人员如果按照标签要求进行防护，使用手把喷射器和拖拉机悬挂式撒粒机将农药直接撒入土壤中，对人体健康形成的风险也是可以接受的。对于在温室条件下使用手把撒药设备和拖拉机悬挂式撒粒机在地面上撒药随后掺入土壤，还没有进行过充分评估。

牙买加：风险评估的根据是，人们对小农由于职业性接触和消费者通过摄入可能受到污染的饮用水和食物中的残留物可能给他们造成健康影响表示关切。

4 环境归趋和影响

4.1 转归

4.1.1 土壤

涕灭威在土壤中作用并不持久。在实验室研究中，涕灭威的半衰期为 2 至 12 天。涕灭威氧化变成涕灭威亚砷，然后再变成涕灭威砷。在实地研究中，当 $DT_{50 \text{ field}}$ 为 0.5 至 2 个月、 $DT_{90 \text{ field}}$ 为 2.5 至 4.7 个月时，所有氨基甲酸酯残留物（涕灭威、涕灭威亚砷和涕灭威砷）都已耗散。

涕灭威在大多数类型的土壤中是流动的。地下水被涕灭威污染主要是由于沙土造成的，因为该农药很难与这种土质（主要有砂砾、壤质砂土和砂壤土）粘合在一起，水一旦注入（雨水和灌溉），就会通过纵断面迅速排放，将涕灭威带走（美国环保局，1988 年）。

4.1.2 水

地下水：涕灭威（Koc 21 至 68）、涕灭威亚砷（Koc 13 至 48）和涕灭威砷（Koc 11 至 32）的实验室吸着研究表明，在脆弱环境下这三种农药都会浸入地下水（欧洲联盟委员会通信处，1997 年）。

地表水：涕灭威的化学水解性在环境条件下不会非常明显，因为最短的半衰期 170 天在 pH 值达到 8.5（15 °C）之后才会出现。25°C 时，水解涕灭威的半衰期为 4.1 日（欧洲联盟委员会通信处，1997 年）。

水沉积物系统： DT_{50} （涕灭威、整个系统）=5.5 日。主要路径是丧失氨基甲酸根，涕灭威亚砷和涕灭威砷只是一小部分代谢物 <3%。涕灭威砷在水沉积物系统中迅速降解， DT_{50} 为 4 日。涕灭威砷在水沉积物系统中迅速降解， DT_{50} 为 5 日（欧洲联盟委员会通信处，1997 年）。

4.1.3 空气

由于涕灭威的蒸汽压低且掺入土壤，空气不可能成为涕灭威污染环境的路径（欧洲联盟委员会通信处，1997 年）。

4.1.4 生物浓度/生物累积

Log P_{ow} 值为 1.15，表明不可能有大量的生物累积或沉积物/悬浮物吸着和/或生物群系累积（欧洲联盟委员会通信处，1997 年）。

4.1.5 持久性

在土壤中，涕灭威的半衰期为 2 至 12 天，降解为涕灭威亚砷和涕灭威砷。 $DT_{50 \text{ field}}$ 为 0.5 至 2 个月、 $DT_{90 \text{ field}}$ 为 2.5 至 4.7 个月时，这些残留物开始挥发，这表明残留物在土壤中的持久作用相当有限。

涕灭威的化学水解性在环境条件下可能很强。但是，水解涕灭威的半衰期为 4.1 日，涕灭威亚砷和涕灭威砷的半衰期分别为 131 和 47 日（pH 值为 8），11 和 4.5 日（pH 值为 9）（欧洲联盟委员会通信处，1997 年）。

4.2 对非目标生物的影响

4.2.1 陆生脊椎动物

鸟:

急性毒性	绿头鸭	LD ₅₀ = 1.0 mg/kg bw
短期饮食	绿头鸭	LC ₅₀ = 71mg/kg (ppm)

哺乳动物

急性毒性	兔	LD ₅₀ = 1.3 mg a.s./kg bw
急性毒性	小鼠	LD ₅₀ = 0.382 mg a.s./kg bw
饮食毒性	大鼠	NOEL = 1.6 mg a.s./kg bw/day
饮食毒性	小鼠	NOEL = 0.6 mg a.s./kg bw/day

(欧洲联盟委员会通信处, 1997年)

4.2.2 水生物种

鱼类 (96小时)	蓝鳃太阳鱼	LC ₅₀ = 0.063 mg a.s./l
无脊椎动物 (48小时)	水蚤	EC ₅₀ = 0.41 mg a.s./l
藻类 (96小时)	淡水藻	EC ₅₀ = 1.4 mg a.s./l (增大)

(欧洲联盟委员会通信处, 1997年)

4.2.3 蜜蜂和其他节肢类动物

LD₅₀ (接触) = 0.029µg /bee

对蜜蜂极毒。

Poecilus cupreus: 施药量为 5 千克活性物质/公顷: 100%死亡 (实验室试验)

Pterostichus melanarius: 施药量为 5 千克活性物质/公顷: 对存活没有影响 (半自然条件)

(欧洲联盟委员会通信处, 1997年)

4.2.4 蚯蚓

赤子爱胜蚓: LC₅₀ (48 hr) = 8 mg as./kg bw (毒性适中) (欧洲联盟委员会通信处, 1997年)

4.2.5 土壤微生物

未提供数据

4.2.6 陆地植物

未提供数据

5 环境接触/风险评估

5.1 陆生脊椎动物 欧洲共同体

欧洲共同体危险评估对土壤的预测环境浓度进行了评价。在计算过程中，采用的平均施药量为 20 千克/公顷，土壤深度为 20 厘米（由于涕灭威颗粒剂掺入土壤），土壤密度为 1.5 克/厘米³。短期数值为 0 小时 6.67 毫克/千克至 4 日 6.37 毫克/千克。长期数值为 7 日 6.15 毫克/千克至 100 日 2.10 毫克/千克（欧洲联盟委员会通信处，1997 年）。

毒性/接触比率是计量风险的一个尺度：计算方式是预测该物质的接触程度除敏感生物无效应数值。触发指标是指高于其风险便可接受的毒性/接触比率数值。触发指标可能包括预防临界值。

下表 1 列示了陆生脊椎动物的毒性/估计接触比率。

表 1: 陆生脊椎动物的毒性/接触比率临界值（欧洲联盟委员会通信处，1997 年）

施药量	物种	终点（消费）	毒性/接触比值
10	麻雀	急性毒性（颗粒剂）	0.046
10	小鼠	急性毒性（颗粒剂）	0.002
22.4 千克活性物质/公顷	鹌鹑	短期饮食毒性（植物）	0.71
22.4 千克活性物质/公顷	鹌鹑	短期饮食毒性（植物）	14.2
20 千克活性物质/公顷	兔	急性毒性（植物）	0.03
20 千克活性物质/公顷	歌鸪	急性毒性（蚯蚓）	2.0
10	鼠白鼠青	急性毒性（蚯蚓）	0.19

- 几乎所有物种的毒性/接触比率都甚低。
- 尽管直接消费颗粒剂被视为是不可能的，但撒施后小鸟和哺乳动物受到不可接受的风险。

- 确定小鸟的涕灭威可接受接触量没有什么意义。

牙买加

禽类摄入涕灭威颗粒剂的危害被视为是不可接受的。涕灭威对鸟类甚毒，被视为威胁了牙买加的濒危物种和原生物种（农药管制局，1994年）。

5.2 水生物种

欧洲共同体

研究也得出了地表水和地下水的预测环境浓度。荷兰实地浸入研究提供了数据。发现土壤水分的浓度为 115 微克/升（厚度为 1.6 和 3.2 米）时，能够流入地表水中。假定施药率为 20 千克活性物质/公顷（而不是荷兰研究的 3 千克活性物质/公顷），预测进入地表水的残留物浓度可能是 100 微克/升至 1000 微克/升（没有检测到涕灭威，涕灭威亚砷和涕灭威砷残留物各为 50%）（欧洲联盟委员会通信处，1997年）。

地下水的预测环境浓度直接基于荷兰研究得出的测得环境浓度。涕灭威亚砷和涕灭威砷的最大浓度为 177 微克/升和 285 微克/升，氨基甲酸酯残留物的年均浓度为 115 微克/升（主要是涕灭威亚砷和涕灭威砷，没有检测到涕灭威）。施药量为 20 千克活性物质/公顷时，相应的浓度为 766 微克/升（欧洲联盟委员会通信处，1997年）。

急性风险

下表 2 列示了水生物种的毒性/估计接触比率。

表 2: 水生生物的毒性/接触比率临界值（欧洲联盟委员会通信处，1997年）

施药量	终点（消费）	物种	毒性/接触比率	触发值
1 千克活性物质/公顷	急性毒性	蓝鳃太阳鱼	0.63	100
2.5 千克活性物质/公顷				
	（稀释度为 10） 急性毒性	大型蚤	128 （涕灭威亚砷）	
			88 （涕灭威砷）	100

- 鱼类的毒性/接触比率甚低。
- 涕灭威对水生生物高毒。认为撒施不可接受。
- 水蚤的毒性/接触比率被视为可以接受。
- 浓度高于 2.5 千克活性物质/公顷时，被视为不可接受。

慢性风险

- 发现撒播是不可接受的。

缺乏慢性影响方面的数据。

牙买加

涕灭威在美国注册使用须遵守非常严格的限制条件。这包括在易受污染程度不如牙买加这种岛屿生态那么强的环境条件下颁布严厉的执行措施。即便如此，在包括加利福尼亚和佛罗里达在内的至少 14 个州的地下水中发现了涕灭威。虽说涕灭威迅速降解，但在禁用 15 年之后，仍能在长岛地下水中检测到。牙买加有几个地区富含石灰岩土和地下水，当地农事繁忙。由于牙买加这种岛屿面积小，总的水资源比较大的大陆国家更加有限，规定较大的缓冲区以保护水源免受农药污染是不现实的（农药管制局，1994 年）。

5.3 蜜蜂和其他节肢类动物

欧洲共同体

由于涕灭威为颗粒剂，施药量在 3.7 千克活性物质/公顷以下时，蜜蜂不会有任何风险。尽管蜜蜂直接接触会有风险，但配方产品性质及其施药方式使得蜜蜂不可能直接接触到涕灭威。

但是，其他非目标节肢动物的风险很高（欧洲联盟委员会通信处，1997 年）。

5.4 蚯蚓

欧洲共同体

当毒性/接触比率为 24.4，施药量为 1 千克活性物质/公顷时，急性风险的毒性/接触比率高于 10（触发指标），因此是可以接受的（欧洲联盟委员会通信处，1997 年）。其他研究显示施药量为 3.36 千克活性物质/公顷以下时没有重大影响。但是，在出台管制行动时，关于涕灭威或其代谢物对蚯蚓的影响的实地研究可提供信息，被视为仍不足以得出这种风险可以接受这一结论。

5.5 土壤微生物

欧洲共同体

由于缺乏数据，未得出结论。

5.6 总体风险评估摘要

欧洲共同体

- **陆生脊椎动物：**根据实验室研究，毒性/估计接触比率甚低。用途评估表明小鸟的风险是不可接受的。通知方提交的概率风险评估进一步描述了鸟类遭受的风险。进一步研究表明，没有看到对整个种群的影响，尽管可能有一些局部影响。对于鸟类和哺乳动物来说，撒施是不可接受的。掺入土壤被视为评估的一部分，但实际上仍有一些颗粒留在土壤中，随后被小鸟误食，其数量主要取决于施药条件的质量。因此，小鸟通过接触颗粒遭受的风险不可能完全降到最低程度，达到可接受水平。鸟类和小型哺乳动物通过摄入蚯蚓作为食物源所遭受的风险被视为可以接受的。
- **水生生物：**毒性/接触比率甚低。涕灭威对水生生物甚

毒。撒施是不可接受的。施药量高于2.5千克活性物质/公顷时是不可接受的。

- **蜜蜂和其他节肢类动物：**施药量为3.7千克活性物质/公顷以下时，蜜蜂不会有任何风险，但更高的施药量没有研究过。已确定其他非目标节肢动物的风险很高。
- **蚯蚓：**施药量为1千克活性物质/公顷时，急性风险是可以接受的。至于更高的施药量，则要求提供更多的有关涕灭威对蚯蚓的急性风险的实地数据：农田条件下的研究表明，施药量在3.36千克活性物质/公顷以下时没有重大影响。但是，在出台管制行动时，现有的涕灭威或其代谢物对蚯蚓的影响的实地研究信息，被视为还不足以得出这些风险可以接受这一结论。

牙买加

涕灭威在美国注册使用须遵守非常严格的条件。这包括在易受污染程度不如牙买加这种岛屿生态那么强的环境条件下颁布严厉的执行措施。但是，在佛罗里达等州及其他仍在使用该农药的各州的地下水中发现了涕灭威。在至少包括加利福尼亚在内的 14 个州，涕灭威污染了地下水。由于牙买加这种岛屿面积小，总的水资源比较大的大陆国家更加有限，规定较大的缓冲区以保护水源免受农药污染是不现实的。

牙买加有几个地区富含石灰岩土和地下水，当地农事繁忙。因此，美国的染污事件证明，地下水和地表水都有被污染的风险。

禽类摄入涕灭威颗粒剂非常危险。涕灭威对鸟类甚毒，对牙买加的濒危物种和原生物种构成威胁。

附件 2——报告的最后管制行动的细节

国家名称：欧洲共同体

- | | | |
|------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 实施管制行动的有效日期 | 2003 年 9 月 18 日（含涕灭威的植物保护产品的授权必须在该日期之前撤回，第 3.1 节介绍的某些基本用途除外）。 |
| | 该管制文件的参考文献 | 有关不将涕灭威列入委员会第 91/414/EEC 号指令附件一和撤回含有该活性物质的植物保护产品授权的委员会 2003 年 3 月 18 日第 2003/199/EC 号决定（《欧洲联盟公报》2003 年 3 月 22 日 L76 期，第 21 至第 24 页）。 |
| 2 | 最后管制行动的简要说明 | 禁止将含涕灭威的植物保护产品投放市场或加以使用。
涕灭威未列入第 91/414/EEC 号指令附件一的授权活性成分清单。
含涕灭威的植物保护产品的授权必须在 2003 年 9 月 18 日之前撤回。自委员会第 2003/199/EC 号决定（2003 年 3 月 18 日）通过之日起，不得再给予或延期含涕灭威的植物保护产品的授权。
委员会第 2003/199/EC 号决定附件中所列的某些基本用途的授权允许在具体条件下延期至 2007 年 6 月 30 日。 |
| 3 | 采取行动的理由 | 对环境构成不可接受的风险。 |
| 4 | 列入附件三的依据 | 禁止涕灭威用作农药的最后管制行动的依据是，考虑到欧洲共同体正常使用模式及施用该物质造成的影响的风险评估。 |
| 4.1 | 风险评估 | 尽管管制行动提到小鸟和蚯蚓特别易受风险，但风险评估还得出以下结论，涕灭威也对某些水生生物和某些节肢动物（蜜蜂除外）构成了不可接受的环境风险。 |
| 4.2 | 采用的标准 | 在施药模式与欧洲共同体相似时，环境遇到风险。 |
| | 对其他国家和地区 的关联 | 在使用该物质的其他国家，特别是发展中国家可能出现类似问题。 |
| 5 | 替代品 | 无信息 |
| 6 | 废物管理 | 未阐述具体措施 |
| 7 | 其他 | |

国名：牙买加

- | | | |
|-----|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 实施管制行动的有效日期 | 1994 年 12 月 |
| | 该管制文件的参考文献 | 《1975 年农药法》附表二、1994 年 12 月的具体决定。 |
| 2 | 最后管制行动的简要说明 | 涕灭威列入《1975 年农药法》附表二（禁用农药清单）。但是，农药登记册中仍有其登记情况。1994 年，重新注册遭到拒绝，以后不再考虑重新注册。 |
| 3 | 采取行动的理
由 | 小农遇到不可接受的健康风险，食物和地下水面受到污染。 |
| 4 | 列入附件三的
依据 | 禁用涕灭威的最后管制行动的依据是，考虑到当地条件的风险评估。 |
| 4.1 | 风险评估 | 评估得出以下结论，使用涕灭威将给人类健康带来不可接受的风险：小农和工人使用涕灭威、成年人、婴儿和儿童食用可能被污染的食品和水、水生生物的毒性效应可能使环境遭受风险。 |
| 4.2 | 采用的标准 | 对牙买加农业区的条件与美国的类似条件进行了比较，尽管美国对该农药的使用出台了非常严格的限制条件，但仍发现地下水和饮用水受到污染。牙买加的岛屿生态比美国的条件更脆弱。美国也发现了柑橘水果遭受污染，还考虑到牙买加小农得不到防护设备以及防护设备得不到正确使用。 |
| | 对其他国家和
地区的关联 | 农药管制委员会协调小组在区域一级讨论了该决定，认为该决定与该区域其他国家相关。伯利兹也禁用涕灭威。 |
| 5 | 替代品 | 还有其他的登记产品有助于对有关害虫进行化学防治。呋喃丹（克百威）颗粒剂是同一个氨基甲酸酯家族的化学品，可以用作内吸型杀螨剂/杀虫剂以及一种有效的杀线虫剂。螨代治（溴螨酯）、白螨净（阿维菌素）和克螨锡（苯丁锡）全都是可以有效对付红蜘蛛虱的杀螨剂。Shell white oil 与二嗪磷一起可以有效对付介壳虫。采用虫害综合防治方案，将降低使用有毒农药防治害虫的必要性，向高效种植迈进了一步。改善害虫侵染监测、虫口数量监测方面的管理、尽早适当安排触杀剂喷雾和内吸剂喷雾，将对虫害进行有效防治并减少对高毒化学品的需求。 |
| 6 | 废物管理 | 未阐述具体措施。 |
| 7 | 其他 | |

附件 3——指定国家主管机构的地址

欧洲联盟委员会

欧洲联盟委员会环境总司
(DG Environment European commission)

Rue de la Loi, 200
B-149 Brussels
Belgium

Paul Speight

Administrator

Phone + 322 296 41 35

Fax + 322 296 69 95

e-mail Paul.Speight@ec.europa.eu

牙买加

卫生和环境部
(Ministry of Health and the Environment)

Pesticides Control Authority
2-4 King Street
Kingston
Jamaica

Mr. Michael Ramsay

Registrar

Phone +876 967 1281

Fax +876 967 1285

e-mail ramsay@caribpesticides.net

附件 4——参考文献

最后管制行动

欧洲共同体

有关不将涕灭威列入委员会第 91/414/EEC 号指令附件一和撤回含该活性物质的植物保护产品授权的委员会 2003 年 3 月 18 日第 2003/199/EC 号决定（《欧洲联盟公报》2003 年 3 月 22 日 L76 期，第 21 至第 24 页）。

牙买加

《1975 年农药法》，附表二。

风险评估使用的文件

欧洲联盟委员会通信处（1997 年），《欧洲联盟委员会同行审查委员会涕灭威审查专论》。

植物科学委员会有关将涕灭威列入委员会关于将植物保护产品投放市场的第 91/414/EEC 号指令附件一的意见（Scp/Aldic/041-Final），1999 年 1 月 18 日。

健康与安全指南（1991 年），《涕灭威健康与安全指南》第 64 期，请登录 <http://www.inchem.org/documents/hsg/hsg/hsg064.htm> 查询。

癌症机构（1991 年），国际癌症研究机构——《涕灭威摘要和评估》（第 3 组），请登录 <http://www.inchem.org/documents/iarc/vol53/02-aldicarb.html> 查询。

国际化学品安全方案（1991 年），国际化学品安全方案，《环境健康标准 121，涕灭威》，世界卫生组织，日内瓦，1984 年，请登录 <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc121.htm> 查询。

国际化学品安全方案（1994 年），国际化学品安全方案，《国际化学安全卡：0094，涕灭威》。请登录 <http://www.inchem.org/documents/icsc/icsc/eics0094.htm> 查询。

农药残留会议（1992 年），《涕灭威（食品中的农药残留问题，1992 年评估第二部分，毒性）837》，请登录 <http://www.inchem.org/documents/jmpr/jmpmono/v92pr03.htm> 查询。

农药残留会议（1995 年），《食品中的农药残留问题——1995 年》。粮农组织食品和环境农药残留问题专家组和世卫组织毒性和环境核心评估小组的联席会议报告，请登录 http://www.fao.org/ag/AGP/AGPP/Pesticid/JMPR/Download/95_rep/Report1995.pdf 查询。

农药管制局（1994 年），《农药管制局关于禁用涕灭威的报告》，1994 年 12 月，牙买加。

事先知情同意程序（2008 年），《涕灭威：牙买加提供的随附补充文件》，UNEP/FAO/RC/CRC.4/10/Add.3。请登录 [http://www.pic.int/INCS/CRC4/j10-add3\)/English/K0830052%20CRC-4-10-Add3.pdf](http://www.pic.int/INCS/CRC4/j10-add3)/English/K0830052%20CRC-4-10-Add3.pdf) 查询。

载有牙买加农药管制局报告摘要的文件，农药管制局（1994 年）。《农业部门农药用途调查》。牙买加，金斯敦。

农药手册（2006 年），《农药手册：世界简编》（第 14 版），英国作物保护委员会，联合王国。

美国环保局（1988 年），《涕灭威特别审查技术支持文件》。美国环境保护局，农药和有毒物质处，美国华盛顿。

世卫组织（2004 年 a），《饮用水质量指南》第三版，第一卷建议，世界卫生组织，瑞士日内瓦。

世卫组织（2004 年 b），《世卫组织建议的按危害性对农药进行分类和分类指南》。可登录 http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard/en/ 查询。

相关指南和参考文件

1996 年《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》，请登录 www.basel.int 查询。

粮农组织（2006 年），《粮农组织关于遵照行为守则进行农药管理的指南框架》。请登录 <http://www.fao.org/ag/AGP/AGPP/Pesticid/Code/Guidelines/Framework.htm> 查询。

粮农组织（1990 年），《热带国家农药处理个人防护指南》，粮农组织，罗马。请登录 <http://www.fao.org/ag/AGP/AGPP/Pesticid/Code/Guidelines/Use.htm>。

粮农组织（1995 年），《修订的农药合格标注实践指南》，粮农组织，罗马。请登录 <http://www.fao.org/ag/AGP/AGPP/Pesticid/Code/Guidelines/Registration.htm>。

粮农组织（1995 年），《防止过期农药库存累积指南》，粮农组织，罗马。请登录 <http://www.fao.org/ag/AGP/AGPP/Pesticid/Code/Guidelines/Prevention.htm>。

粮农组织（1996 年），《发展中国家处置散装过期农药技术指南》，粮农组织，罗马。请登录 <http://www.fao.org/ag/AGP/AGPP/Pesticid/Code/Guidelines/Prevention.htm>。

粮农组织（1996 年），《农药储存和库存控制手册》，粮农组织，罗马。请登录 <http://www.fao.org/ag/AGP/AGPP/Pesticid/Code/Guidelines/Distribution.htm>。