



**关于汞的水俣公约缔约方大会
第四次会议**

2021年11月1日至5日，在线**
临时议程***项目4(d)

**供缔约方大会审议或采取行动的事项：
汞废物：审议相关阈值**

汞废物问题闭会期间工作报告

秘书处的说明

一、背景

1. 《关于汞的水俣公约》第11条第2款将汞废物界定为汞含量超过水俣公约缔约方大会规定的相关阈值，按照国家法律或《公约》之规定予以处置或准备予以处置或必须加以处置的下列物质或物品：

- (a) 由汞或汞化合物构成；
- (b) 含有汞或汞化合物；或者
- (c) 受到汞或汞化合物污染。

它还规定，这一定义不涵盖源于除原生汞矿开采以外的采矿作业中的表层土、废岩石和尾矿，除非它们含有高于缔约方大会界定的阈值的汞或汞化合物。第11条第3款规定，缔约方应对汞废物采取适当措施。

2. 缔约方大会在MC-2/2号决定中设立了一个技术专家组，以便着手在缔约方大会第三次会议召开前的闭会期间讨论汞废物阈值问题。缔约方大会第三次会议审议了专家组的报告¹，通过了MC-3/5号决定，并在决定中：

(a) 提供了由汞或汞化合物构成或含有此类物质的汞废物（第11条第2款(a)或(b)项涵盖的废物）的定义；

* 由于技术原因于2021年9月20日重发。

** 关于汞的水俣公约缔约方大会第四次会议续会将在印度尼西亚巴厘岛现场召开，会议暂定于2022年第一季度举行。

*** UNEP/MC/COP.4/1。

¹ UNEP/MC/COP.3/5。

(b) 请秘书处改进关于编写手工和小规模采金业国家行动计划的指导意见，尤其是涉及管理此类采金所产生尾矿的内容；

(c) 决定当时没有必要为原生汞矿开采以外采矿作业中的表层土和废岩石制定阈值；

(d) 鼓励缔约方和其他利益攸关方为关于对由汞或汞化合物构成、含有此类物质或受其污染的废物实行无害环境管理的技术准则的增订进程作出贡献，在接获邀请时对准则增订版草案发表意见；

(e) 邀请《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》有关机构在增订上述技术准则时考虑到 MC-3/5 号决定。

3. 缔约方大会在同一决定中将技术专家组的任务期限延长至缔约方大会第四次会议，以便：

(a) 对阈值备选方案进行技术分析，考虑到采用拟议备选方案的影响，并提出建议；

(b) 为第 11 条第 2 款(c)项所列汞废物设定阈值；

(c) 分析手工和小规模采金业的尾矿是否应受阈值限制，同时考虑到第 11 条和第 7 条之间的关系；

(d) 为原生汞矿开采以外的工业规模有色金属矿开采产生的尾矿建议阈值；

(e) 在上述四个事项完成后，酌情审查并在可能时建议修订该决定附件表 1、2 和 3 所载、第 11 条第 2 款(a)至(c)项所列汞废物清单。

4. 该决定还要求增加以下程序规定，以指导专家组的工作：

(a) 所有由缔约方提名并出席的专家将针对专家组授权范围内的问题开展工作，避免单独处理技术问题；

(b) 技术专家组应在协商一致的基础上达成所有决定。若未能达成共识，秘书处应注意到这种未达成一致的情况，记录讨论情况和不同立场，并注意对每种备选方案的支持程度；

(c) 在会议之前，秘书处和技术专家组主席将为筹备会议向缔约方提供临时议程和设想说明。

二、 技术专家组的工作

5. 专家组由代表五个联合国区域的主席团成员提名的 25 名成员组成，具体如下：非洲国家：马达加斯加、马里、毛里求斯、尼日利亚和塞内加尔；亚太国家：中国、印度、伊朗伊斯兰共和国、日本和斯里兰卡；东欧国家：亚美尼亚、克罗地亚、爱沙尼亚、欧洲联盟和罗马尼亚；拉丁美洲和加勒比国家：阿根廷（2020 年）、巴西（2021 年）、智利、哥伦比亚（2021 年）、哥斯达黎加（2020 年）、圭亚那和牙买加；西欧和其他国家：法国、德国、瑞典、瑞士和美利坚合众国。

6. 专家组确认早些时候选举 Oluwatoyin Olabanji 女士（尼日利亚）和 Andreas Gössnitzer 先生（瑞士）为共同主席，商定邀请工业界和民间社会的

8 名专家以观察员身份参加，并邀请缔约方、政府间组织和非政府组织的其他专家提供意见。

7. 专家组召开了 11 次在线会议，会议通过的专家组报告阐述了它在各种问题上达成的共识，并在没有达成共识的问题上，阐述对每个备选方案的不同立场和支持程度。本说明附件二为工作组的报告，下面有报告的摘要。

A. 各种备选阈值的技术分析

8. 专家组一致认为，根据废物中汞的总浓度设立阈值的办法是目前辨认受汞或汞化合物污染的废物的最适当方式（见本说明附件二第二节）。

B. 受汞或汞化合物污染废物的阈值

9. 专家组未能就受汞或汞化合物污染废物的阈值达成共识。本说明附件二第三节介绍了专家组的审议情况。与会者发表了两种不同意见：

(a) 一些专家提出，总汞含量超过 25 毫克/千克的受汞或汞化合物污染的废物应被视为汞废物，缔约方可以在国家或地方一级设立介于 1 和 25 毫克/千克之间的相关阈值，需要进一步开展闭会期间工作，以制定用于设立和采用国家或地方阈值的指导意见。

(b) 其他专家不支持拟议的 25 毫克/千克总汞含量阈值，建议技术专家组进一步开展工作，设立介于 1 和 25 毫克/千克之间的总汞含量阈值。

10. 在缔约方提名的 25 名工作组成员中，有 9 名成员支持第 9 (a)段所述选项，4 名支持第 9 (b)段所述选项。若干成员表示，他们需要在决定支持哪个选项之前进一步进行商洽。

C. 手工和小规模采金业的尾矿

11. 专家组一致认为，手工和小规模采金业的尾矿是按《公约》第 7 条的规定处理的，目前没有必要根据第 11 条为这类尾矿设立阈值。本说明附件二第四节介绍了专家组的审议情况。

D. 原生汞矿开采以外的工业规模有色金属开采产生的尾矿的阈值

12. 专家组商定提出以下两级尾矿阈值：

(a) 第一级阈值：总汞含量为 25 毫克/千克；

(b) 第二级阈值：用模拟尾矿堆放地点汞浸出情况的适当测试方法在浸出液中测得 0.15 毫克/升。

13. 专家组一致认为，需要进一步开展工作，以制定关于第二级阈值测试方法的指导意见。本说明附件二第五节介绍了专家组的审议情况。

E. 汞废物清单

14. 截至 2021 年 8 月，专家组尚未审议汞废物清单。

三、 秘书处开展的工作

15. 秘书处就关于管理手工和小规模采金业尾矿的指导意见开展工作的成果见 UNEP/MC/COP.4/6 号文件。

16. 秘书处参加了《巴塞尔公约》下为增订关于对由汞或汞化合物构成、含有此类物质或受其污染的废物实行无害环境管理的技术准则设立的小型闭会期间工作组召开的会议，并向缔约方通报了工作组工作的最新进展。小型闭会期间工作组的工作成果已提交巴塞尔公约缔约方大会第十五次会议，并作为 UNEP/MC/COP.4/INF/24 号文件提交给水俣公约缔约方大会。

四、 建议缔约方大会采取的行动

17. 本说明附件一中有在技术专家组开展工作的基础上起草的关于汞废物阈值的决定草案。附件二为专家组的报告。报告的技术附件见 UNEP/MC/COP.4/INF/27 号文件。

18. 缔约方大会不妨：

- (a) 注意到技术专家组和秘书处开展的工作；
- (b) 审议关于阈值备选方案、手工和小规模采金业尾矿和其他尾矿的建议；
- (c) 注意到未就受汞或汞化合物污染废物的阈值和提出的两个拟议办法达成共识，决定采用一个办法或混合采用两个办法；
- (d) 审议本说明附件一中关于汞废物阈值的决定草案。

附件一

决定草案 MC-4/[--]: 汞废物阈值

缔约方大会，

回顾缔约方大会在 MC-3/5 号决定中为某些类别废物规定的阈值，并回顾 MC-2/2 号决定设立的技术专家组和秘书处为了让缔约方大会第四次会议进一步审议汞废物阈值问题而开展的工作，

欢迎汞废物阈值问题技术专家组的报告，¹

1. 决定应根据总汞含量来设立第 11 条第 2 款(c)项涵盖的汞废物的阈值；

(选项 1: 第 2-6 段)

2. [决定总汞含量超过 25 毫克/千克的受汞或汞化合物污染废物应被视为第 11 条第 2 款(c)项涵盖的汞废物；

3. 注意到总汞含量介于 1 和 25 毫克/千克之间的受汞或汞化合物污染的废物如果在没有适当管理措施的情况下堆放或铺撒在土地上，可能对人体健康构成风险，邀请缔约方考虑在国家或地方一级设立介于 1 和 25 毫克/千克之间的相关阈值，以界定第 11 条第 2 款(c)项涵盖的汞废物；

4. 决定总汞含量低于 1 毫克/千克的受汞或汞化合物污染的废物不应被视为第 11 条第 2 款(c)项涵盖的汞废物；

5. 请 MC-2/2 号决定设立的技术专家组就以下事项制订自愿性指导意见：设立介于 1 和 25 毫克/千克之间的风险阈值、采用这些阈值以及采取其他措施防止把废物堆放和铺撒在土地上造成汞污染；

6. 邀请缔约方分享国家或地方阈值的信息，合作加强各国设立和采用这些阈值的能力，并请秘书处为这一合作提供便利。]

(选项 2: 第 7 段)

7. [请技术专家组审议和提出能保护人类健康的介于 1 和 25 毫克/千克之间的总汞含量阈值；]

8. 决定不需要为使用汞齐化从矿石中提取黄金的手工和小规模采金业的尾矿设立阈值，这种采矿产生的所有尾矿都应根据第 7 条以无害环境的方式加以管理，还应遵守缔约方利用“制定减少并在可行时消除手工和小规模采金中所使用汞的国家行动计划的指导文件”²制定的国家行动计划；

9. 决定界定以下两级阈值，原生汞矿开采以外的开采活动产生的尾矿如超过这些阈值即是按第 11 条第 2 款界定的汞废物：

(a) 首先采用第一级阈值：总汞含量为 25 毫克/千克；

(b) 对含量超过第一级阈值的尾矿采用第二级阈值：用模拟尾矿堆放地点汞浸出情况的适当测试方法在浸出液中测得 0.15 毫克/升；

¹ UNEP/MC/COP.4/8 号文件附件二。

² 经缔约方大会酌情修订的 UNEP/MC/COP.1/17 号文件附件二。

10. 请技术专家组编写一份指导文件，说明用于对原生汞矿开采以外的开采活动产生的尾矿采用第二级阈值的测试方法；
11. 决定将技术专家组的任务期限延长至缔约方大会第五次会议；
12. 邀请缔约方在必要时审查技术专家组的成员组成情况，并通过主席团中联合国五个区域的代表向秘书处通报任何成员变动；
13. 请技术专家组继续采用电子方式开展工作，处理前面段落提及的事项，并向缔约方大会第五次会议报告它的工作；
14. 请秘书处继续支持技术专家组的工作。

附件二

汞废物阈值问题技术专家组的报告

一、背景

1. 关于汞的水俣公约缔约方大会在 MC-2/2 号决定中设立了一个技术专家组，以便按《水俣公约》第 11 条第 2 款的规定，着手在缔约方大会第三次会议召开前的闭会期间，讨论汞废物阈值问题。¹

2. 缔约方大会在 2019 年 11 月举行的第三次会议上审议了专家组的报告，并在 MC-3/5 号决定中延长专家组的任务期限，以便：

(a) 对阈值备选方案进行技术分析，考虑到采用拟议备选方案的影响，并提出建议。

(b) 为第 11 条第 2 款(c)项所列汞废物（即受到汞或汞化合物污染的废物，下称“C 类废物”）设定阈值。

(c) 分析手工和小规模采金业的尾矿是否应受阈值限制，同时考虑到第 11 条和第 7 条之间的关系。

(d) 为原生汞矿开采以外的工业规模有色金属矿开采产生的尾矿建议阈值。

(e) 在上述四个事项完成后，酌情审查并在可能时建议修订该决定附件表 1、2 和 3 所载、第 11 条第 2 款(a)至(c)项所列汞废物清单。

3. 缔约方大会在同一决定中要求增加以下程序规定，以指导专家组的工作：

(a) 所有由缔约方提名并出席的专家将针对专家组授权范围内的问题开展工作，避免单独处理技术问题。

(b) 技术专家组应在协商一致的基础上达成所有决定。若未能达成共识，秘书处应注意到这种未达成一致的情况，记录讨论情况和不同立场，并注意到对每种备选方案的支持程度。

(c) 在会议之前，秘书处和技术专家组主席将为筹备会议向缔约方提供临时议程和设想说明。

二、各种阈值备选方案的技术分析

4. 专家组按缔约方大会的要求，对 UNEP/MC/COP.3/7 号文件提出的三种设立阈值方法进行了技术分析：(a) 废物中的总汞浓度；(b) 废物中汞释放潜力的量度；(c) 定性测定（即列清单方法）。

5. 专家组指出，汞废物阈值仅用于界定第 11 条所述汞废物，而不是用于将汞废物界定为危险废物。《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》有涉及危险废物的单独条款、定义和缔约方义务，该公约附件三列出了其危险特性。巴塞尔公约关于对由汞或汞化合物构成、含有此类物质或受其污染的废物实行无害环境管理的技术准则（下称《巴塞尔技术准则》）的最新草案指出，它

¹ 除非另有说明，本报告中提及的条款和附件均指《水俣公约》的条款和附件。

“重点关注《巴塞尔公约》界定的归类为危险废物的汞废物和《水俣公约》界定的汞废物”。

6. 专家组根据对设立阈值的三种方法进行的技术分析得出结论认为，总浓度阈值是目前确定受《水俣公约》管辖的 C 类废物的最适当方法。由于 C 类废物的成分和汞含量各不相同，采用开列清单的方法来为种类繁多的 C 类废物设立阈值是不可行的。与释放潜力方法相比，总浓度方法有以下优点：

(a) 有多种方式来管理 C 类废物，而不仅仅是在陆地上进行处置。浸出测试程序重点对陆地处置释放到地下水中的汞进行评估。

(b) 即便把 C 类废物堆放在土地上，也有一系列令人担忧的释放和接触情形，而不是局限于渗入地下水。

(c) 由于第 11 条第 3 款(c) 项论及汞废物的越境转移，设立一个涉及特定的管理假设的阈值，例如浸出阈值，在接触状况和管理方法不同的接收国可能无法防止环境和健康风险。

(d) 有助于按总浓度测量废物样品中的汞含量的国际公认规程。而对于可能在不同条件下管理的 C 类废物，没有类似的国际公认浸出测量程序。

7. 专家组还一致认为，缔约方可以采用适当方法来区分不同类别的汞废物，并结合废物管理要求和接触情形采用适当的标准和测试方法，对汞废物进行无害环境管理。例如，作为对某些 C 类废物进行无害环境管理的一部分，许多管辖区广泛对在陆地上管理的这些废物进行浸出检测。今后，随着信息的增加，可能会为各种废物和管理要求设定不同的阈值。

8. 技术分析报告全文见 UNEP/MC/COP.4/INF/27 号文件。

三、 C 类废物的阈值

9. 在确定汞废物阈值时，工作组一致认为，作为一般性重大原则，阈值必须：

(a) 确保实现《水俣公约》保护人类健康与环境的目标。

(b) 以科学为依据，以准确和最新的数据为后盾。

(c) 在废物管理和汞含量测量方面是可行的/可实施的。

(d) 与所产生的环境效益相比，不会造成太大的行政负担。

10. 根据全球化学品统一分类和标签制度（全球统一制度）²对汞对水生环境危害的分类，提交了关于总汞浓度阈值为 25 毫克/千克的提案。该拟议阈值是根据全球统一制度对汞或汞化合物实行的最严格限制提出的。提案支持者和其他专家称，25 毫克/千克的提案有科学知识的支持。³

11. 其他专家介绍了现有的基于风险的限值，其范围介于 1 和 25 毫克/千克之间，以便使人类健康不受直接接触汞（包括吸入和摄入）的影响。这些数值是

²全球化学品统一分类和标签制度（全球统一制度）第七修订版（联合国出版物，2017）
<https://unece.org/ghs-rev7-2017>。

³ Hennebert, P., 2019. 建议在实施《关于汞的水俣公约》和开展影响评估时设立受汞（化合物）污染废物的阈值。Detritus, 第 06 卷, 2019 年 6 月, 第 25-31 页。
<https://doi.org/10.31025/2611-4135/2019.13822>。

各国政府根据不同的接触情形设立的，参考了世界卫生组织和其他组织设立的着眼于健康的汞风险程度。专家指出，这些数值也是以科学为依据的。

12. 考虑将美白霜中汞含量的最大允许值作为人类健康的接触限值，一位专家建议将 1 毫克/千克作为预防阈值，以保护敏感人群免受汞对人类健康的影响。该专家还指出，一个缔约方出于对脆弱群体的风险和接触情形的考虑，设立了住宅土壤中元素汞含量不应超过 1 毫克/千克的阈值。一些专家说，需要审慎行事，发展中国家缺乏对 C 类汞废物进行无害环境管理的基础设施和能力，因此他们支持保护性最强的 1 毫克/千克阈值浓度限度。

13. 其他专家担心采用如此低的阈值不切实际，因为测量上有困难，而且它可能与土壤中的背景汞含量发生重叠。一些专家认为，这一数值容纳性很强，以至于无法对构成重大汞风险的情况和基本上是不可避免的背景接触量进行区分。还有专家指出，提出 1 毫克/千克提案的假设是，现有的所有汞都是元素汞，挥发的汞只在室内才有。同样按直接接触，对（来源相同的）其他情形进行的风险评估得出更高的数值。

14. 专家组无法就 C 类废物的具体阈值达成共识。下面有专家组讨论情况的总结和提出的两个选项。秘书处将记录对每个选项支持程度并通报缔约方大会。

A. 选项 1：总汞阈值为 25 毫克/千克，在国家一级采用基于风险方法则介于 1 和 25 毫克/千克之间

15. 提交关于 25 毫克/千克阈值的初步提案的专家提交了一份完整的提案。他们建议在全球采用基于危害的 25 毫克/千克阈值来界定汞废物，同时顾及对低于该阈值的废物进行基于风险的管理的必要性。

16. 已经完成的提案基于以下考虑：

(a) 拟议阈值是根据全球统一制度对汞或汞化合物实行的最严格限制提出的。

(b) 根据第 11 条第 3 款，缔约方有义务以无害环境的方式管理第 11 条第 2 款定为汞废物的废物，同时考虑到巴塞尔技术准则。技术准则提出，若干废物管理作业为无害环境管理⁴，所有这些作业都涉及在专用设施中进行处理和/或用设计建造的垃圾填埋场进行掩埋。目前正在根据 MC-3/5 号决定对准则

⁴ 《巴塞尔技术准则》将以下作业定为无害环境管理：

- D5 专门设计的垃圾填埋场；
- D9 物理和化学处理；
- D12 永久储存；
- D13 在进行 D5、D9、D12、D14 或 D15 作业之前加以掺杂或混合；
- D14 在进行 D5、D9、D12、D13 或 D15 作业之前重新包装；
- D15 在进行 D5、D9、D12、D13 或 D14 作业之前进行储存；
- R4 金属和金属化合物的再循环/回收；
- R5 其他无机物质的再循环/回收；
- R7 回收用于减轻污染的成分；
- R8 回收催化剂中的成分；
- R12 交换废物以便进行 R4、R5、R8 或 R13 作业；
- R13 积累 R4、R5、R8 或 R12 作业所用的物质。

进行更新，但最新的准则草案⁵ 定为无害环境管理的废物管理作业与当前版本准则中的作业相同。为此，专家们强调说，此类废物管理作业不太可能对人类健康带来危害或风险，因为国家和区域职业安全和健康措施、标准和要求涵盖了从事这些无害环境管理作业的工人。

(c) 鉴于土壤汞污染涉及不同的参数，包括气候和土壤条件，在全球一级基于风险考虑设立阈值是不可行的。接触情形不同，同样的废物会有不同的阈值。因此，如果根据最终目的地来确定一种 C 类废物是否是汞废物，将会有很大的不确定性。此外，在大多数情况下，废物的直接再利用（例如铺撒在土地上）受有关物质的规格、包括具体浓度的限制，以便确保有关风险相对预期用途而言是可以接受的。总而言之，相关风险取决于用途和当地的自然条件，因此不能全球统一化。

(d) 此外，采用 1 毫克/千克的低阈值不切实际。它要求进行更高质量的测量。此外，它可能无法对构成重大汞风险的情况和基本上是不可避免的背景接触量进行区分。在许多国家中，土壤质量标准中的总汞浓度超过 1 毫克/千克。

(e) 专家们还强调，正在审议的阈值仅用于界定第 11 条所述的汞废物，因此这一问题明显有别于第 12 条和 MC-3/6 号决定论述的汞污染场地问题，MC-3/6 号决定规定了管理此类场地的准则。在这方面，为了确保正确执行《水俣公约》，这些专家强调说，可能需要呼吁缔约方在缔约方大会第四次会议上澄清，哪些 C 类废物属于第 11 条的适用范围，哪些由关于受污染场地的第 12 条来涵盖。

(f) 专家们强调指出，必须像为由汞或汞化合物构成或含有此类物质的废物设立阈值那样，为受汞或汞化合物污染的废物设立一个阈值，以确保实现《水俣公约》的目标。

17. 下面是拟议的阈值和相关风险管理措施。

1. 基于危害的方法——总汞含量超过 25 毫克/千克

18. 总汞含量超过 25 毫克/千克的废物应视为汞废物，所有缔约方都有义务在考虑到巴塞尔技术准则的情况下，以无害环境的方式进行管理。设立这一阈值时假设废物不会堆放或铺撒在土地上，而且可能会采取下文所述基于风险的措施。

2. 基于风险的方法——总汞含量介于 1 和 25 毫克/千克之间

19. 总汞含量介于 1 和 25 毫克/千克之间的废物如果在没有适当管理措施的情况下堆放或铺撒在土地上，可能会对人类健康构成风险。缔约方可决定在国家或地方一级采用基于风险的方法设立相关阈值，并要求对超过国家或地方一级阈值的废物进行无害环境管理。

20. 为此，缔约方大会不妨考虑：

(a) 分享国家或区域阈值的信息；

⁵ UNEP/CHW.15/6/Add.6 号文件附件。巴塞尔公约缔约方大会第十五次会议将审议这些技术准则草案以便酌情通过，这次会议于 2021 年 7 月采用在线形式开幕，并将于 2022 年现场继续举行。

(b) 在闭会期间进一步开展工作，以便就以下事项制订自愿性指导意见：设立介于 1 和 25 毫克/千克之间的风险阈值、采用这些阈值以及采取其他措施防止堆放和铺撒在土地上的废物造成汞污染；

(c) 为缔约方开展培训活动，以提高其测量和确定相关阈值的能力。

3. 基于风险的方法——总汞含量低于 1 毫克/千克

21. 在所有各种接触情形下，汞含量低于 1 毫克/千克的废物不会对人类健康或环境构成风险；但是，应该指出，承认这一事实并不妨碍缔约方在它们愿意时另外采取措施管理这类废物。

B. 选项 2：在闭会期间进一步开展工作，以设立介于 1 和 25 毫克/千克之间的基于风险的总汞阈值

22. 另外一些专家不支持 25 毫克/千克的阈值，而是寻求设立一个基于风险的阈值。大量国家汞废物风险评估的例子表明，可能要有低于 25 毫克/千克的浓度阈值来确保充分保护人类健康不受废物管理活动的影响。他们一致认为，含量超过 25 毫克/千克的受汞或汞化合物污染废物应被视为汞废物，但不支持 25 毫克/千克的阈值，哪怕它是临时的。他们建议缔约方大会作出决定，进一步开展工作，以确定介于 1 和 25 毫克/千克之间的适当总浓度阈值。这项建议的理由解释如下。

23. 首先，这些专家认为，在国家风险评估提出的许多实际废物管理情形下，25 毫克/千克的阈值不足以保护人类健康。他们还指出，25 毫克/千克的数值是根据急性和慢性水生毒性测试结果得出的，有关测试假设了一个从水到水生动植物的接触途径。还应考虑吸入和摄入的人类接触情形，垃圾焚烧或露天焚烧产生的空气排放也应得到考虑。

24. 第二，根据废物不会堆放在土地上的假设设立阈值在概念上是有缺陷的。在设立阈值时不能假设会进行无害环境管理，因为低于阈值浓度的受汞或汞化合物污染废物不受《公约》规定的开展无害环境管理义务的约束。此外，即便根据巴塞尔技术准则，把废物铺撒在土地上和直接堆放在土地上等其他可能导致人类大量接触的情形也在可以预见的废物管理活动之列。阈值的设定应使人类在接触低于阈值的受汞污染废物时不会面临重大风险。

25. 第三，让缔约方承担设立低于 25 毫克/千克的国家阈值的责任不符合第 11 条保护全球人类健康的意图。发达国家拥有成熟的废物管理基础设施，按 25 毫克/千克设立阈值并依赖缔约方来填补由此产生的《公约》覆盖面的空白，对发达国家有利，但不利于在目前缺乏（有助于控制目前看似合理的直接接触的）无害环境管理能力的国家建立这种能力。今后将提供《公约》“指导意见”的许诺并没有弥补这一基本缺陷。

26. 专家们认为，如有更多的时间，为 C 类废物设立低于 25 毫克/千克的阈值需要解决的实际问题可以得到解决。他们建议缔约方大会作出决定，进一步开展工作，以酌情提出一个介于 1 和 25 毫克/千克之间的适当总浓度阈值。

四、手工和小规模采金业的尾矿

27. 考虑到第 11 条和第 7 条之间的关系，专家组进行了一项分析，以评估手工和小规模采金业的尾矿是否应受阈值的限制。

28. 手工和小规模采金业的所有尾矿都应根据第7条，按照各缔约方的国家行动计划，以无害环境的方式进行管理。国家行动计划的编制应遵循缔约方大会第一次会议通过的“制定减少并在可行时消除手工和小规模采金中所使用汞的国家行动计划的指导意见”⁶，该指导意见中关于手工和小规模采金业尾矿管理问题的内容可能在第四次会议上作出修订。因此。专家组一致认为，手工和小规模采金业的尾矿目前按《公约》第7条的规定处理，没有必要根据第11条为这类尾矿设立阈值。

五、原生汞矿开采以外的工业规模有色金属开采的尾矿的阈值

29. 缔约方大会在 MC-3/5 号决定中决定当时没有必要为原生汞矿开采以外采矿业中的表层土和废岩石制定阈值，但应采用“两级法”为除原生汞矿开采以外的开采作业的尾矿设立阈值，将总汞浓度阈值作为初级筛查，将浸出阈值作为第二级，并请技术专家组进一步开展工作以设立这些阈值。

30. 关于第一级阈值，提出总汞浓度为25毫克/千克，得到了专家组的同意。该阈值是根据固有危害特性提出的，以用于初步筛查。必须指出，对审议C类废物阈值而言，就尾矿25毫克/千克第一级阈值达成的共识没有创建先例的价值，因为这两种废物有很大的差异：

(a) 就开采产生的尾矿而言，只假设了一种废物管理情形——在蓄池中处置。而对C类废物而言，必须考虑许多废物管理备选方案。

(b) 正在考虑的一些C类废物的废物管理备选方案可能会造成人类直接接触，通过各种接触途径（如吸入和摄入）对人类健康构成风险。人类直接接触尾矿的可能性较小，因此对人类健康的主要风险是饮用水途径。

(c) 尾矿有两个阈值级别：一个基于生态毒性（25毫克/千克），另一个基于人体健康（浸出阈值）。C类废物只设想有一个阈值，因此这一阈值必须既保护人类健康，又保护环境。

31. 关于第二级阈值，为保护饮用水，出于风险考虑，提出浸出液中无机汞的浓度为0.15毫克/升，得到了专家组的同意。提案是根据采用10升：1千克液固比的欧洲测试方法 EN 12457-2 提出的。经计算，通过采用对尾矿浸出液和浸出液通过地下水迁移到距尾矿200米的井中的情况建模得出的稀释衰减系数，可以达到世界卫生组织0.006毫克/升的饮用水标准。地下水建模时假设了合理的流速，并采用了根据文献综述的保守假设设立的水-固体分配系数（Kd）。有关计算的技术说明见 UNEP/MC/COP.4/INF/27 号文件。

32. 专家组指出，目前不可能为所有矿场指定一个单一的测试方法，但最近开发的浸出测试方法顾及关键浸出参数的可变性，并能提供反映各种现场条件的浸出估计值。相关条例中缔约方所采用的测试方法包括：

(a) 合成沉淀浸出程序（SPLP）：美国环保局方法 1312 和美国国际测试和材料学会（ASTM）D6234-13

(b) 摇瓶萃取（SFE）：ASTM D3987-12 修改版

(c) 振荡测试：欧洲标准（EN）12457-1、EN 12457-2、EN 12457-4

⁶ UNEP/MC/COP.1/17 号文件附件。

-
- (d) 大气降水迁移程序 (MWMP) A3:H5 (内华达州法规的一部分) : ASTM E2242-13
 - (e) 日本第 13 号浸出测试
 - (f) 浸出环境评估框架 (LEAF) : 美国环保局方法 1314 和 1316
 - (g) 中国环境保护部: HJ 557-2010 固体废物——浸出毒性萃取程序——水平振动法。

33. 专家组还指出, 一些测试方法, 如用于填埋含有机物质的废物的毒性特征浸出程序 (美国环保局方法 1311), 显然不适用于尾矿。

34. 专家组指出, 需要进一步开展工作, 收集关于尾矿汞含量的数据, 并就针对不同测试方法和接触情形采用相关阈值一事提供指导。

六、汞废物清单

35. 由于专家组无法完成这四个工作事项, 因此没有就汞废物清单开展工作。然而, 工作组注意到这项工作将促进第 11 条的执行, 因此同意采用电子通信方式审查汞废物清单, 审查结果可作为资料文件提交缔约方大会第四次会议。