



**关于汞的水俣公约缔约方大会
第五次会议**

2023年10月30日至11月3日，日内瓦
临时议程 *项目 4 (b)

**供缔约方大会审议或采取行动的事项：
汞产品以及使用汞或汞化合物的制造
工艺：对附件 A 和附件 B 的修正，以及
审议附件 B 所列制造工艺使用无汞替代品的
可行性**

**供缔约方大会第五次会议审议的关于修正《关于汞的
水俣公约》附件 A 的提案**

增编

**非洲区域关于修正《关于汞的水俣公约》附件 A 第一和
第二部分中与牙科汞合金有关内容的提案**

秘书处的说明

1. 如关于修正《关于汞的水俣公约》附件 A 的提案的秘书处说明（UNEP/MC/COP.5/5）所述，博茨瓦纳和布基纳法索代表非洲区域向秘书处提交了关于修正《公约》附件 A 第一和第二部分中与牙科汞合金有关内容的提案。
2. 该提案载于本说明附件一，解释性说明载于附件二。附件按收到的原文转载，未经正式编辑。提案和解释性说明以联合国所有六种正式语文提供。

* UNEP/MC/COP.5/1。

附件一 *

非洲区域关于在缔约方大会第五次会议上修正《关于汞的水俣公约》附件 A 第一和二部分中与牙科汞合金有关内容的提案

非洲区域提议将牙科汞合金作为添汞产品列入附件 A 第一部分，案文如下：

第一部分：受第四条第三款管制的产品

添汞产品	开始禁止产品生产、进口或出口的时间（淘汰日期）
牙科汞合金	2030 年

此外，非洲区域提议在附件 A 第二部分两项现有强制性要求之下增加以下案文：

第二部分：受第四条第三款管制的产品

添汞产品	规定
牙科汞合金	此外，缔约方还应当： (三) 向秘书处提交一份国家计划，说明其打算实施的逐步淘汰使用牙科汞合金的措施 (四) 通过采取适当措施，排除或不允许在政府保险政策和方案中使用牙科汞合金

* 本附件未经正式编辑。

附件二 *

关于拟议修正的背景和解释性说明

背景

全世界每年牙科汞合金的汞用量达 226 至 322 吨，是汞用量最大的产品之一。¹ 汞合金中的大部分汞将进入人体，然后进入环境，污染：（1）空气，具体途经是尸体火化²、牙科诊所排放³和污泥焚化⁴；（2）水，具体途经是未被分离器拦截的牙科诊所释放⁵，垃圾填埋场的径流⁶和人产生的废物⁷；（3）土地，具体途经是垃圾填埋场⁸、尸体掩埋⁹和散布在土地上的污水污泥¹⁰。发展中国家用于收集、运输和储存分离器拦截的为数不多的汞的基础设施较少，因而在处理这种有毒产品方面的压力尤其大。为防止这一主要来源的汞接触和汞污染，唯一的方法就是逐步停止使用牙科汞合金。拟议修正旨在实现这一目标。

解释性说明和参考资料**无汞替代品的可得性**

目前已有汞合金的无汞替代品（最常见的是复合材料和玻璃离子体）。它们用途广泛，在已经逐步淘汰这一添汞产品的国家（包括日本、挪威、俄罗斯联邦、圣基茨和尼维斯以及瑞典）¹¹ 已经完全取代了汞合金。

无汞替代品的技术可行性

研究表明，无汞复合填充物的使用寿命与汞合金一样长，甚至更长^{12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19}。相较于汞合金，无汞替代品还提供了重要的额外技术惠益，包括：

- **保留更多牙齿结构：**复合材料和玻璃离子体填充物都可以保留牙齿结构，这可以延长牙齿本身的寿命，而植入汞合金填充物则必须去除这一结构²⁰。
- **预防未来出现龋齿：**玻璃离子体随着时间的推移会释放氟化物，有助于预防未来出现龋齿²¹。
- **便于修复：**复合材料比汞合金更易于修复，这既可以保留牙齿结构，又能节省成本^{22, 23, 24}。

无汞替代品的经济可行性

世界卫生组织表示，复合材料和玻璃离子体都具有“成本效益”²⁵。

一些缔约方和利益攸关方在向秘书处提交的呈文中指出，由于无汞填充物和技术得到改进，使用替代品进行牙齿修复的价格差异相对较小²⁶。逐步淘汰汞合金，转而采用无汞替代品，也可消除汞合金带来的高昂环境成本。研究表明，在考虑到环境成本后，汞合金比复合材料成本更高^{27, 28}。

环境和健康风险以及无汞替代品的惠益

经过 60 多年的深入研究和使用的，汞合金的无汞替代品已被证明对环境和人类健康都是安全的²⁹。无汞替代品还可带来其他惠益，包括：

- **增加可获得性：**玻璃离子体可用于非创伤性修复治疗，其成本是汞合金植入的一半，并且可在没有电力的地区进行，从而使牙科护理更便于获得³⁰。

* 本附件未经正式编辑。

- 减少疾病的空气传播：使用玻璃离子体进行非创伤性修复治疗也不会产生气溶胶，这在担心疾病可能通过空气传播时特别有益，例如在 COVID-19 大流行期间³¹。

¹ 环境署（2017）：《全球汞供应、贸易和需求》。联合国环境规划署化学品与健康处。瑞士日内瓦，2017。

² 奥斯巴委员会，《对保护大西洋东北部海洋环境公约 2003/4 年关于控制火葬场散发的汞的建议的执行情况报告的概要评估》（2011）。

³ 见 KA Ritchie 等人，“牙科诊所中的汞蒸气水平以及牙医和对照组的体内汞水平”，《英国牙科杂志》，第 197 卷，第 10 期，2004 年 11 月 27 日，

<http://www.nature.com/bdj/journal/v197/n10/pdf/4811831a.pdf>（“在查看的 180 个手术中，有 122 个（67.8%）的环境汞测量值在一个或多个方面超过了英国健康与安全执行局制定的《职业接触标准》。”）；另见 Mark E. Stone、Mark E. Cohen 和 Brad A. Debban，“牙科真空系统排气中的汞蒸气水平”，《牙科材料》23（2007）527–532。

⁴ 美国地质调查局，《美国汞的使用、回收和材料替代模式的变化》（2013），第 23 页。

⁵ 美国地质调查局，《美国汞的使用、回收和材料替代的变化模式》（2013），第 23 页（见图 7）。

⁶ 美国地质调查局，《美国汞的使用、回收和材料替代的变化模式》（2013），第 23 页（见图 7）。

⁷ Skare, I. 和 Engqvist, A. 1994。“人体接触到的牙科汞合金修复体释放的汞和银”。《环境与职业健康档案》49 (5): 384–394。

⁸ 美国地质调查局，《美国汞的使用、回收和材料替代的变化模式》（2013），第 23 页（见图 7）。

⁹ 同上。

¹⁰ A Cain、S Disch、C Twaroski、J Reindl 和 CR Case，“美国产品中有意使用的汞的物质流分析”，《工业生态学报》，第 11 卷，第 3 期，麻省理工学院和耶鲁大学版权所有。

¹¹ 世卫组织，《2021 年世卫组织与牙科公共卫生政策制定者的非正式全球磋商报告：监测各国在逐步减少使用牙科汞合金方面的进展》。日内瓦，世界卫生组织，第 12 页。

¹² Palotie, U. 等人。2017，“接受公共牙科服务的 25 至 30 岁人群后牙 2 面和 3 面修复体的寿命——历时 13 年的观察”。《牙科杂志》62, 13–17。

¹³ Vieira AR 等人（2017）。“一项实用研究表明牙科复合填充物失效由基因决定：对牙科汞合金讨论的贡献”。《医学前沿》。4:186。

¹⁴ Owen, Benjamin D. 等人。“军队人群中后牙汞合金和复合修复体的植入和更换率”。《美国陆军医学部杂志》，2017 年 7–9 月，第 88+页。

¹⁵ McCracken MS 等人。“对汞合金和树脂基底复合修复体历时 24 个月的评价：国家牙科研究网络的研究结果”。《美国牙医学会杂志》，2013；144 (6): 583–593。

¹⁶ Heintze, S.D. 和 Rousson, V. 2012，“直接 II 类修复体的临床有效性元分析”，《口腔粘接杂志》，第 14 卷，第 5 期，第 408 页。

¹⁷ N.J.M. Opdam、E.M. Bronkhorst、B.A.C. Loomans 和 M.-C.D.N.J.M. Huysmana，“复合材料 12 年寿命与汞合金修复体的对比”，《牙科研究杂志》（2010 年 10 月），第 89 卷，10: 第 1063–1067 页。

¹⁸ Opdam NJ、Bronkhorst EM、Roeters JM 和 Loomans BA。“后牙复合修复体与汞合金修复体寿命的回顾性临床研究”。《牙科材料杂志》，2007；23 (1): 2–8。

¹⁹ 生物智能服务组织（2012），《减少牙科汞合金和电池汞污染的可能性研究》，为欧盟委员会环境总局编制的最终报告，第 69 页。

²⁰ 世卫组织，《用无汞产品和最小干预预防和治疗龋齿》（2022），<https://www.who.int/publications/i/item/9789240046184>，第 9–15 页。

²¹ 世卫组织，《用无汞产品和最小干预预防和治疗龋齿》（2022），<https://www.who.int/publications/i/item/9789240046184>，第 9–15 页。

²² JJM Roeters、ACC Shortall 和 NJM Opdam，“单一复合树脂是万能的吗？”，《英国牙科杂志》199, 73–79（2005），<http://www.nature.com/bdj/journal/v199/n2/full/4812520a.html>。

- ²³ Christopher D. Lynch 等, “龋齿的微创治疗: 美国和加拿大牙科学校的后牙树脂基底复合材料植入术的当代教学”, 《美国牙医学会杂志》, 2011; 142; 612–620。
- ²⁴ Niek J.M. Opdam, “经修复的修复体的寿命: 基于实践的研究”, 《牙科杂志》40 (2012) 829–835。
- ²⁵ 世界卫生组织, 《用无汞产品和最小干预预防和治疗龋齿》(2022), <https://www.who.int/publications/i/item/9789240046184>, 第 9–15 页。
- ²⁶ 秘书处的说明: 关于牙科汞合金的信息 (2021), https://mercuryconvention.org/sites/default/files/documents/working_document/4_5_DentalAmalgam.English.pdf。
- ²⁷ Concorde East/West 组织, 《牙科汞合金的实际成本》(2012 年 3 月), <https://mercuryfreedentistry.files.wordpress.com/2016/02/the-real-cost-of-dental-mercury.pdf>, 第 3–4 页。
- ²⁸ Lars D. Hylander 和 Michael E. Goodsite, “汞污染的环境成本”, 《整体环境科学》368 (2006) 352–370。
- ²⁹ 世界卫生组织, 《用无汞产品和最小干预预防和治疗龋齿》(2022), <https://www.who.int/publications/i/item/9789240046184>, 第 9–15 页。
- ³⁰ 泛美卫生组织, 《低收入儿童口腔健康: 非创伤性修复治疗程序》(2006), http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/OH_top_PT_low06.pdf。
- ³¹ 泛美卫生组织, 《低收入儿童口腔健康: 非创伤性修复治疗程序》(2006), http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/OH_top_PT_low06.pdf。
-