



联合国
环境规划署

Distr.: General
8 November 2010

Chinese
Original: English



**拟定一项具有法律约束力的全球性汞问题文书
政府间谈判委员会
第二届会议**

2011年1月24-28日，日本，千叶
临时议程*项目3

拟定一项具有法律约束力的全球性汞问题文书

减少发电厂燃煤汞排放的工艺优化指导文件

秘书处的说明

1. 联合国环境规划署全球汞伙伴关系框架下的“煤炭燃烧伙伴关系领域”编拟了一份指导文件。该指导文件可以充当一种工具，帮助确定最适合的选择方案，以满足各国在减少个体燃煤火力发电厂汞排放方面的具体需求。
2. 该文件总结归纳了能够减少燃煤火力发电厂汞排放的实践经验，并重点关注制定减少各排放大国汞排放的最佳办法所需要的信息。
3. 本说明附件载有该指导文件的执行摘要。该文件系原文照发，未经正式编辑。该文件全文见文件 UNEP(DTIE)/Hg/INC.2/INF/5，仅有英文文本。委员会不妨将该指导文件纳入考虑，尤其是在讨论减少汞的大气排放问题之时。

* UNEP(DTIE)/Hg/INC.2/1。

附件

工艺优化指导文件

执行摘要

1. 本工艺优化指导文件总结归纳适用于燃煤火力发电厂的汞减排实践经验。2005年，发电厂和工业锅炉燃烧煤炭产生的汞排放约占全球人为汞排放的26%。有鉴于此，降低该部门的汞排放量具有重大意义。

2. 本指导文件是一个工具，帮助确定控制汞排放的方法——很多情况下汞减排是在减少其它污染物排放时产生的一种连带效应。它是一个供个体燃煤火力发电厂使用的工具。本指导文件可以为某一特定发电厂初步选定一项汞控制策略。

3. 能够减少汞排放的作法和技术包括能效提高措施、燃烧前控制措施（例如配煤、洗煤）、优化其它（单一）空气污染物控制技术以尽可能提高除汞量、专门针对汞的控制技术，以及多种污染物控制技术。各项控制策略如下：

- 活性炭注入法已在一些全套设施中演示过，现已成为一项商业技术。活性炭注入法必须与某种颗粒物控制装置配套使用，例如静电除尘器或纤维过滤器。曾经出现过汞排放量减少90%以上的情况。在除汞量相同的情况下，经过化学处理的活性炭的炭注入率可以比未经处理的活性炭低。
- 对老式锅炉内的多个操作区域进行改进可以将汞排放量减少达7%左右。许多现有工厂都可以进行全面革新，以减少汞排放，同时既提高效率又提高产量。平均来看，传统的洗煤方法或许可以脱除30%的汞——数据显示，取决于煤炭产地不同，除汞率的变动幅度很大。对煤炭进行化学处理可以将汞排放减少达70%。选煤和配煤具有将汞排放减少约80%的潜力。使用卤素添加剂——特别是溴，具有将汞排放减少80%以上的潜力。
- 提高静电除尘系统或纤维过滤系统的运行效率可以将其汞捕捉率分别提高达30%左右和80%左右。湿法烟气脱硫系统有望脱除高达90%左右的汞。选择性催化还原法可以将氧化汞的数量增加达85%左右，从而提高湿法烟气脱硫系统的捕捉能力。
- 多种污染物控制技术提供了推出一个可以同时控制包括汞在内的几种污染物的系统所具有的成本优势。不过，这些技术通常需要经过更多的示范操作，才能充分做好商业准备。

4. 汞控制策略的选择方法在本指导文件中以“决策树”的形式推出。这是一个通过分析其它污染物（硫氧化物、氮氧化物、颗粒物）控制装置的配备及其运行，来协助用户初步选择一种最佳的汞控制策略的工具。基于上述分析的结果，用户可以初步选定汞控制技术，其中包括专门针对汞的技术。最终的选择可以使用若干复杂的预测模型之一来确认。不过，该决策树只考虑上文提

及的控制类型。此外，还需考虑上文第 3 段第 2 点之中述及的工厂运作问题和燃烧前措施。

5. 对于汞控制系统的残余物质，必须审慎处理，以减少环境风险。烟气脱硫过程中捕捉到的汞仍然吸附在飞灰颗粒和烟气脱硫石膏之中。某些针对湿法烟气脱硫淤渣及凝固的湿法烟气脱硫淤渣的沥滤试验已经显示出过量的汞沥滤。

6. 本指导文件给出了控制燃煤火力发电厂汞排放的大体成本趋势。对于活性炭注入法的成本以及来自美国境内企业的实际数额，均有着充分的了解。连带效应式的汞控制成本难以估计，因为它取决于多种变量，比如煤炭产地和质量、现有颗粒物控制装置需要整修的程度，或者各地点特有的湿法烟气脱硫操作规程。出于上述原因，本指导文件只给出了相对成本。应将其视为成本趋势显示指标。此外，在选择某种汞控制方案时，应始终将当地的主体经济形势考虑在内。
