



联合国 环境规划署

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/90
5 December 2025

CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH

执行蒙特利尔议定书
多边基金执行委员会
第九十七次会议
2025 年 12 月 1 日至 5 日，蒙特利尔
临时议程¹项目 14

化工生产行业分组的报告

导言

1. 在执行委员会第九十六次会议上重组的化工生产行业分组在第九十七次会议间隙于 2025 年 12 月 2 日、4 日和 5 日举行了会议。分组由阿根廷、加拿大、古巴、中国、意大利、莱索托、瑞典和美利坚合众国的代表组成，加拿大担任分组组长。世界银行的代表也以观察员身份出席了会议。

议程项目 1：通过议程

2. 分组组长欢迎与会者。
3. 分组通过了 UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/SGP/1 号文件所载临时议程。

议程项目 2：工作安排

4. 分组同意遵循组长提议的工作安排。

议程项目 3(a)：中国含氢氯氟烃生产逐步淘汰管理计划（含氢氯氟烃停产计划）： 2024 年含氢氯氟烃生产行业核查报告

5. 秘书处代表介绍了 UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/SGP/2 号文件。世界银行按照《协定》第 19 段，提交了 2024 年中国含氢氯氟烃生产行业核查报告。核查证实，中国在 2024 年遵守了《蒙特利尔议定书》关于含氢氯氟烃生产和消费的控制目标以及与执行委员会订立的《协定》中规定的目标。此外，世界银行解释了经核查的 2023 年为受控用途和消费生

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/1

产的含氢氯氟烃产量与根据《蒙特利尔议定书》第 7 条报告的产量之间的差异；说明了销毁剩余关键设备、对一条 HCFC-142b 生产线的环境清理以及搬迁三条生产线的最新情况；并说明了对已经建立或计划建立的 15 条生产线的垂直整合情况进行一次性核查的有关信息。

6. 秘书处指出，文件印发后，又收到世界银行提供的资料。分组商定，虽然可以在分组会期门户网站上提供一份增编，² 但鉴于资料提供较晚，对增编的审议取决于成员对其中所载资料的审阅情况。

7. 此外，他表示，秘书处已找出 2024 年经核查的含氢氯氟烃生产和消费量与根据第 7 条报告的数量之间的若干差异，以及核查报告中报告的 HFC-23 副产物生成、销毁和排放量与根据第 7 条报告的数据之间的差异。秘书处已从世界银行收到对其中一些差异作出的解释，但有些差异仍未予解释。

8. 一位成员要求澄清文件中的脚注 20。该脚注指出，世界银行提交的核查报告未将中国境内两处 HFC-23 生产设施生成的 HFC-23 副产物信息包括在内。秘书处代表澄清说，文件第 41 段中的计算不包括这两处设施，因为这些计算指的是生产 HCFC-22 所生成的 HFC-23 副产物数量，而这两处设施则是将 HFC-23 作为预期产品生产。

9. 秘书处代表在回答进一步提问时澄清说，虽然高沸点残渣中所含的含氢氯氟烃通常经焚烧而销毁，但有时被捕获并作为原料出售；回顾第 94/61 号决定，这种捕获将算作生产，因此将反映在数据报告中。因此，核查报告中提到的中昊晨光化工研究院有限公司出售 94.05 公吨 HCFC-22 用于国内原料用途的情况也应反映在中国的 7 条数据报告中；世界银行的代表进一步澄清说，该企业通常将生产的 HCFC-22 作为自己使用的原料，但那次则将产品卖给了该企业为原料用途而设立的一家附属下游设施，因此这一数量被视为原料生产，不对该国的 7 条数据报告造成任何影响。

10. 世界银行代表补充说，在文件第 26 段中提到的特定案例中，高沸点残渣在同一企业的两个子公司之间转让，不涉及任何费用或相关成本，只商定接收子公司将把高沸点残渣作为生产 CFC-113a 的原料使用，不进行分离，也不出售该物质；因此，政府认为该交易不属于第 94/61 号决定第(a)(二)段的范围，因为所涉含氢氯氟烃不曾被“捕获和出售”。

11. 秘书处代表还解释说，核查报告中的 HFC-23 副产物排放量与根据第 7 条报告的排放量之间的差异或许是因为采用的方法不同而造成的，其中一份报告可能采用计量方法，而另一份报告则可能采用质量平衡法。在某些情况下，HFC-23 副产物销毁数量差异是因为对送进焚烧炉的废物流纯度校正能力不同所致，其他情况则不知何故。

12. 世界银行代表补充说，其他因素也可能导致差异，特别是文件第 40 段中提到的两个生产商。第 7 条数据包括了 2010 年前建立的生产线和 2010 年后建立的生产线管理 HFC-23 副产物的信息，而核查报告则分别提供 HFC-23 副产物管理方面的信息：即 2010 年前建立的生产线的有关信息和 2010 年后建立的生产线的全国性有关信息。在回答是否计划在未来实现报告方法标准化的问题时，世界银行表示，鉴于生产模式相当多样，政府无法规定所有生产商都使用某一特定方法；可能有助于减少差异的一项措施是，进一步协调世

² UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/SGP/2/Add.1

界银行和中国的核查时间表。中国政府代表表示，政府计划不久发布指导意见。这应有助于为生产商使用哪种方法提供指导意见，并预计这将最大限度地减少这种差异，但不会消除。

13. 在回答文件表 3 所载的关于计算生成的 HFC-23 副产物问题时，秘书处代表解释说，2023 年之前的数字基于计量方法，其数据来自安装在许多 HCFC-22 生产线上的流量计，并表示据他理解，2015 年至 2019 年期间还有别的核查报告。副产物生成率在 2024 年增至 2.12%，有可能是政府改变用于估算 HFC-23 副产物生成方法的产物，即有时采用计量方法，有时采用质量平衡法。

14. 随后，分组讨论了 UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/SGP/2/Add.1 号文件，其中提供了关于三条新建的 2025 年开始生产但尚待核查垂直整合情况的 HCFC-142b 生产线，并根据该信息对建议提出了修正。

15. 秘书处代表在针对一位成员提出的要求时澄清说，对新建生产线是否垂直整合而且生产的含氢氯氟烃是否完全用作原料所进行的一次性核查程序通常始于直观检视，随后进行财务核查，审视来料及其使用方式，因此只能在生产开始后才能完成。该成员还要求提供下列信息：包括三条新建生产线产量在内的总产能，其中包括消费和原料用途，以及追溯到 2011 年的任何关于中国以往生产 HCFC-142b 的现有信息。

16. 随后，分组讨论了 UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/SGP/2 号文件第 43 段所载的关于本议程项目的建议以及该文件增编中的拟议修订。

17. 一位成员提议在建议中列入一段关于报告高沸点残渣中的含氢氯氟烃内容。中国政府代表回顾说，第 94/61 号决定已经论及高沸点残渣的报告问题，而且中国政府已根据该决定采取了行动。在如此短暂的时间内就此事项再次作出决定会在业内制造误解。分组商定将向执行委员会建议在第九十八次会议上进一步审议高沸点残渣中的含氢氯氟烃问题，同时考虑到第 94/61 号决定和秘书处提供的资料。

18. 化工生产行业分组建议执行委员会：

(a) 注意到化工生产行业分组审议的中国含氢氯氟烃生产行业 2024 年核查报告；

(b) 请世界银行在 2025 年含氢氯氟烃生产核查中：

(一) 解释经核查的 2024 年受控用途含氢氯氟烃生产量和经核查的 2024 年含氢氯氟烃消费量与根据《蒙特利尔议定书》第 7 条报告的数量之间的差异，以及根据第 7 条报告的已销毁的 HFC-23 副产物数量与 2024 年含氢氯氟烃生产核查报告中的数量之间的差异；

(二) 纳入以下方面的最新情况：

a. 浙江鹏友化工有限公司工厂已迁至江西省将由江西鹏友化工有限公司运营的 HCFC-22 生产线；

- b. 江苏梅兰化工有限公司已迁至江西省将由九江九宏新材料有限公司运营 HCFC-22 生产线；
 - c. 关闭和拆除为原料用途在泰兴梅兰所设但企业已决定关闭的第二条 HCFC-142b 生产线；
 - d. 关闭和拆除位于常熟三爱富氟化工有限公司的 HCFC-141b/HCFC-142b 生产线和位于山东东岳的 HCFC-22 生产线；
- (c) 请世界银行一次性核查已向第九十五次会议报告并预计将于 2025 年开始生产的常熟三爱富氟化工有限公司新建的 HCFC-142b 生产线已与下游设施垂直整合，并核查该生产线生产的所有 HCFC-142b 完全用作原料，并就此向 2026 年最后一次会议提交一份报告；
- (d) 请世界银行一次性核查 UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/SGP/2/Add.1 号文件中指出的新建生产线与下游设施垂直整合，而且生产线所生产的所有含氢氯氟烃都将完全用作原料，并就此向 2026 年最后一次会议提交一份报告；
- (e) 请世界银行一次性核查已向第九十五次会议报告并预计将于 2026 年开始生产的位于浙江三美的新建 HCFC-142b 和 HCFC-22 生产线已与下游设施垂直整合，而且这些生产线所生产的所有含氢氯氟烃都将完全用作原料，并就此向 2027 年最后一次会议提交一份报告；
- (f) 在第九十八次会议上继续审议高沸点废渣中的含氢氯氟烃问题，同时考虑到第 94/61 号决定和秘书处编写的资料。

议程项目 3(b): 中国含氢氯氟烃停产计划：与 HFC-23 相关的事项（第 95/94 号决定(b)(三)、(c)、(d)(二)和第 96/58 号决定(b))

19. 秘书处代表介绍了 UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/SGP/3 号文件，其中包括：2025 年 9 月在中国举办的 HFC-23 排放问题科学层面国际研讨会报告；与 HFC-23 副产物排放问题有关的近期相关科学研究资料摘要；以及秘书处确认中国政府已按照《协定》第 10 段采取适当措施管理 HFC-23 副产物的最新情况。秘书处强调，无论是使用根据第 7 条报告的 HFC-23 副产物排放量还是使用含氢氯氟烃生产核查报告中的数据，以 956,763 公吨这一所有用途的 HCFC-22 生产总量计，所报告的 HCFC-22 生产所生成的所有用途的 HFC-23 副产物排放量都将低于每 100 公斤 HCFC-22 产生 0.1 公斤 HFC-23 副产物这一执行委员会用以界定多边基金支持的项目“尽切实可能”对 HFC-23 副产物进行销毁的标准（第 89/7 号决定(b)(一)）。

20. 一位曾在中国参加 HFC-23 讲习班的成员赞扬组办讲习班及其内容。中国境内的大气监测站数量在增加，但最好更多地提供关于监测站数量以及其中多少是先进的全球大气气体试验监测网络的一部分或将加入该网络的信息。如今已具备新的测量工具，包括类似于 Medusa 气相色谱质谱系统的气相色谱质谱联用仪，但测量结果仍有待高度一致。讲习班的一个关键讯息是需要有更多数据填补监测空白和查明排放源，包括通过本地化监测确切查明排放源。目前正在部署新的技术提供这方面的帮助，包括使用无人机采集烧瓶样本。

最后，他询问中国正在何种程度上采用外部独立核查，并询问可能制定什么计划加强对生产设施控制 HFC-23 副产物的独立核查。

21. 另一位成员说，从报告中明显可见中国境内有大量高频大气监测站和烧瓶采样站在运作，提供各种氢氟碳化物数据。于是产生了一个问题，即为什么没有更多关于值得关注的化学物质的数据，特别是 HFC-23。他要求提供更多信息，说明中国监测 HFC-23 的现状以及是否存在估算 HFC-23 全国排放量的历史数据，因为文件第 15 段中说，未来的工作可利用来自中国大气监测站的数据推断这种排放量。

22. 中国政府代表在回答所提问题时说，一些监测站是先进的全球大气气体试验监测网络的成员，另一些监测站已表示愿意加入，尽管目前尚不清楚具体数目和时间表。关于核查进程，中国政府将通过生态环境部继续在国家一级进行年度核查，而企业则将继续进行日常监测。关于 HFC-23 大气浓度的高频数据直到最近才具备，目前正在进行数据分析。关于 HFC-23 的历年连续数据则没有。关于排放数据的空白，他表示，政府和企业都认识到改善数据收集工作和逐步缩小差距的重要性，例如通过在企业一级开展监测研究和扩大大气监测站覆盖面的方式。专家们继续在研究现有数据，并将在未来公布研究结果，尽管还不知道什么时候公布。鉴于近期讲习班取得的成功，计划于 2026 年再举办一次讲习班。

23. 一位成员要求澄清文件第 15 段提供的信息，即有两处设施生产 HFC-23 作为生产哈龙 1301 的原料，并指出这些设施可能是散逸性排放的来源。他询问为什么这两处设施刻意生产哈龙 1301 而生产 HFC-23，却不使用生产 HCFC-22 生成的 HFC-23 副产物。中国政府代表澄清说，哈龙 1301 的生产商以往曾从 HCFC-22 生产商那里购买 HFC-23，但为了降低成本而建立了自己的小型设施生产 HFC-23，并表示两条生产线的 HFC-23 总产量为 600-700 公吨/年。

24. 秘书处代表补充说，所提到的转换技术对 HCFC-22 生产商将特别有益，因为他们将能生产更多产品，但对那些将 HFC-23 作为原料生产的生产线而言，经济效益则将不同。任何设施都会有散逸性排放，但减少其产品的排放对 HFC-23 生产商有利。

25. 一位成员对文件第 22 段中的结论表示有所保留。中国虽然采取了一些积极行动，包括举办研讨会、努力建立更多的监测站、改进报告工作和减少排放，但来自大气监测站的证据仍显示所报告的排放量与根据大气浓度计算得出的排放量之间存在显著差距，表明持续存在着一个问题。因此，他所在的代表团对中国是否正在履行其根据《协定》第 10 段作出的承诺有疑问。另一位成员说，应该采取更多行动改善对排放的本地化监测。

26. 秘书处代表指出，尽管从大气观测中得出的排放量与报告提供的排放量不一致，但所涉排放并未提供排放来源的确凿证据。关于第 95/94 号决定(c)，执行委员会请秘书处根据具体资料作出必要确认，从而使世界银行能够发放根据第 95/94 号决定(c)扣留的资金。

27. 随后，分组进一步审议了 HFC-23 排放问题。一些成员强调在 HCFC-22 生产设施附近进行大气监测的价值。此举可提供信息，说明此类设施控制 HFC-23 副产物的成效。一位成员强调，加强高频监测站的监测，同时辅之以在中国东部和中部生产设施附近进行更为本地化的监测，将有助于揭示自上而下地监测大气排放与自下而上地报告排放量之间的差距。尽管中国政府迄今所作的努力值得赞赏，但采取某种补充性办法可以锦上添花。

28. 中国政府代表提请注意中国正在努力履行《协定》规定的义务，并强调指出在该国的履约能力和政府管理能力范围内行事的重要性，因为目前并没有 HFC-23 的工业排放标准，也没有经过验证的监测方法。国内某些研究团队正在对这一问题进行实验研究，一旦取得结果就会公布。另一位中国代表说，最近在 2025 年 11 月举行的蒙特利尔议定书缔约方第三十七次会议上，与会者就此事项进行了富有成果的讨论。她强调，HFC-23 的排放是具有全球重要意义的一个问题，拥有相关设施的所有缔约方都应继续努力寻找解决方案。

议程项目 4: 其他事项

29. 未提出其他事项。

议程项目 5: 通过报告

30. 本报告已由组长审阅，并提交执行委员会主席，供转呈执行委员会第九十七次会议。

议程项目 6: 闭会

31. 分组会议于 2025 年 12 月 5 日上午 9 时 28 分闭幕。
