联合国

环境署

UNEP/OzL.Pro.38/2/Add.1

关于消耗臭氧层物质的
蒙特利尔议定书

Distr.: General
11 September 2026

Chinese
Original: English

**关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书**
**缔约方第三十八次会议**
2026 年 11 月 2 日至 6 日，基加利
预备会议临时议程*项目 5、7、8 和 9

# 供蒙特利尔议定书缔约方第三十八次会议讨论的议题和提请其注意的资料

## 秘书处的说明

**增编**

## 一、 导言

1. 本文件是臭氧秘书处供关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书缔约方第三十八次会议讨论的议题和提请其注意的资料的说明的增编，载列了自编写该说明（UNEP/OzL.Pro.38/2）以来获得的新资料和增订资料，特别是关于预备会议临时议程项目 5、7、8 和 9 的资料。第二节载列了以下内容：

(a) 应蒙特利尔议定书缔约方不限成员名额工作组第四十八次会议的要求提供的信息，说明就该次会议在“进一步加强蒙特利尔议定书各机构”项目下审议的各项决定草案的执行段落，已经采取或正在采取的行动；

(b) 技术和经济评估小组在科学评估小组参与下，依照第 XXXVII/2 号决定编写的关于三氟甲烷排放的报告的简要摘要；

(c) 秘书处按照第 XXXVII/1 号决定第 4 段的要求编写的报告，介绍评价潜在地点是否适合监测受控物质区域排放的相关活动的进展和任何成果，以及在这些地点开展监测活动的可能后续步骤；

(d) 关于技术和经济评估小组组织事项的最新资料，包括为回应第 XXXV/20 号决定而提出的评估小组及其各技术选择委员会组织安排的备选方案，以及缔约方对评估小组专家的提名。

* UNEP/OzL.Pro.38/1。

2. 科学评估小组与技术和经济评估小组对关于三氟甲烷排放的第 XXXVII/2 号决定的回应，载于技术和经济评估小组 2026 年报告第 3 卷。[1]

3. 技术和经济评估小组充资问题工作队预计将就预备会议临时议程项目 4 (a) 提供进一步资料，这些资料连同供缔约方参考的其他相关问题，将载入秘书处说明的第二份增编。

# 二、 预备会议（2026 年 11 月 2 日至 6 日）临时议程项目概览

4. 本增编涵盖的问题，按其在缔约方第三十八次会议临时议程上的先后顺序概述如下。

## A. 进一步加强蒙特利尔议定书各机构（UNEP/OzL.Pro.37/9，第 166 段）（预备会议临时议程项目 5）

5. 如秘书处的说明（UNEP/OzL.Pro.38/2，第 35–37 段）所述，不限成员名额工作组第四十八次会议审议议程项目 5 时，介绍了两份会议室文件：一份会议室文件由喀麦隆代表非洲国家组提交，载有关于加强《蒙特利尔议定书》运作的决定草案；另一份会议室文件由加拿大（同时代表澳大利亚、欧洲联盟、挪威和瑞士）提交，载有关于加强许可证制度和数据报告以防止非法贸易的决定草案。不限成员名额工作组商定将这两项决定草案提案提交缔约方第三十八次会议进一步审议。这两项决定草案载于 UNEP/OzL.Pro.38/3 号文件第三节，分别为决定草案 XXXVIII/[AA]和 XXXVIII/[BB]。

6. 此外，不限成员名额工作组请秘书处提供信息，说明就两项提案的执行段落已经采取或正在采取的行动，包括有关缔约方在与海关和其他当局合作方面的经验和良好做法的信息；或在相关情况下，说明不存在此类信息。

7. 下文概述编写本说明时可获得的信息。执行段落的案文以粗体字列出，其后概述就这些执行段落已经采取或正在采取的行动的现有信息。必要时，秘书处将在缔约方第三十八次会议期间补充这些信息。

8. 秘书处指出，自应缔约方会议的要求编写两份关于许可证制度的说明[2]以来，又有七个缔约方根据《蒙特利尔议定书》第 4B 条向秘书处报告了其建立和运行涵盖氢氟碳化物的许可证制度的情况，表明此类许可证制度已经建立并在运行。然而，这些缔约方没有就其氢氟碳化物许可证制度的具体特点或运行情况提供进一步详情。

### 1. 与决定草案 XXXVIII/[AA]的执行段落有关的信息：加强《蒙特利尔议定书》的运作（喀麦隆代表非洲国家组提交）

#### (a) 请臭氧秘书处就可用于加强整个供应链（包括在线市场和电子商务平台）中受控物质追踪和监测的现有工具编写一份报告，供蒙特利尔议定书不限成员名额工作组第四十九次会议审议（决定草案 XXXVIII/[AA]第 1 段）

9. 2025 年 11 月 2 日，在紧接缔约方第三十七次会议之前举行的关于促进《蒙特利尔议定书》执行的非正式会议上，就非法贸易问题得出的要点之一

[1] 可查阅 https://ozone.unep.org/meetings/thirty-eighth-meeting-parties/pre-session-documents。

[2] 许可证制度的共同特点摘要（UNEP/OzL.Pro/Workshop.11/2/Add.2–UNEP/OzL.Pro.WG.1/45/5/Add.2），及增订该摘要的同名说明（UNEP/OzL.Pro.WG.1/47/4）。

是，应当对电子商务平台和市场加以监管，包括通过改进供应链追踪来加强监管。[3]

10. 目前没有任何单一工具可用于加强对整个供应链（包括在线市场和电子商务平台）中受控物质的追踪和监测。然而，有若干工具提供了不同方式来追踪和监测供应链中受控物质，包括：

(a) 联合国商品贸易统计数据库，[4] 这个可公开查阅的数据库汇总了按产品和贸易伙伴分列的详细全球年度和月度贸易统计数据，包括受控物质的贸易统计数据。它涵盖约 200 个国家，占全球商品贸易的 99%以上；

(b) 由联合国毒品和犯罪问题办公室（毒罪办）与世界海关组织（海关组织）于 2004 年设立的集装箱控制方案；2024 年，该方案与机场通信方案合并，组成旅客和货物控制方案，而机场通信方案于 2010 年启动，由海关组织、国际刑事警察组织（国际刑警组织）和毒罪办共同管理。旅客和货物控制方案旨在通过为寻求改进海港、机场和陆地边境口岸的风险管理、供应链安保和贸易便利化的国家开展能力建设，支持加强国际供应链安全，以防止非法货物跨境流转。[5] 该方案采用多部门办法，提供持续监测和监督，实施针对具体情况的培训方案，并加强国家机构与私营部门之间的合作；

(c) 供应链完整性项目，由澳大利亚边境执法局与海关组织联合发起，旨在提高海关监管供应链的完整性和抗风险能力，同时应对内部威胁以及企图破坏日常海关和边境管制的行为这一普遍问题。[6] 除向海关组织成员提供专门培训外，供应链完整性项目还注重主动开展工作并加强与私营部门的合作，以提高国际贸易的安全性、透明度和问责制；

(d) 欧洲联盟统计局及其国际货物贸易统计数据[7]衡量欧洲联盟国家之间的货物贸易（欧洲联盟内部贸易）以及欧洲联盟国家与非欧洲联盟国家之间的货物贸易（欧洲联盟外部贸易）的价值和数量。“货物”指所有动产。欧盟统计局是欧洲联盟及其成员国和欧元区出口、进口和贸易差额的官方统一信息来源；

(e) 国际刑警组织运行的 I-24/7，这是一个安全的全球警务通信系统，用于就非法贸易（包括臭氧消耗物质的非法贸易）、有组织网络和伪造文件等犯罪活动进行跨境警务信息交流；[8]

(f) 欧洲联盟执法合作署（欧洲刑警组织）开发的安全信息交流网络应用程序，该平台用于向专门执法单位提供有关货运的安全信息，这些单位包括资产追回办公室、警务海关合作中心、旅客信息股、金融情报股、在逃人员主动搜捕小组、特别战术小组和联合网络犯罪行动工作队单位。[9]

[3] UNEP/OzL.Pro.37/7，第 13 段。

[4] 可查阅 https://comtradeplus.un.org/。

[5] 见 www.unodc.org/unodc/en/ccp/index.html。

[6] 见 www.wcoomd.org/en/topics/enforcement-and-compliance/activities-and-programmes/abf-wco-supply-chain-integrity-project.aspx。

[7] 见 https://ec.europa.eu/eurostat/web/international-trade-in-goods/information-data。

[8] 见 www.interpol.int/en/How-we-work/Databases。

[9] 见 www.europol.europa.eu/how-we-work/services-support/siena。

**(b) 又请臭氧秘书处制定标准作业程序，以支持在查获非法贸易、处理案件、管理缉获品、报告和制裁方面采取统一办法，供缔约方第三十九次会议审议（决定草案 XXXVIII/[AA]第 2 段）**

11. 2025 年，海关组织在臭氧行动和臭氧秘书处的支持下，编写了供海关管理人员使用的《蒙特利尔议定书》执法标准作业程序制定准则。该准则的主要目的是协助海关当局确保遵守国际和国内法规、防止非法贸易，并方便受控物质（以及酌情包括相关产品和设备）的合法流动。该准则有英文[10]和法文[11]版本，提供了一个全面、有条理的框架，协助海关当局制定和执行标准作业程序，以有效管制《蒙特利尔议定书》受控物质的货运，以及酌情包括含有或依赖这些物质的产品和设备的货运。

12. 该准则涵盖：

(a) 进口、出口、过境、转运和自由区业务；

(b) 核实许可证和文件；

(c) 商品识别；

(d) 风险管理、合法贸易便利化和管制措施（取样、设备和安全）；

(e) 处理非法贩运、执法行动和报告；

(f) 与相关利益攸关方合作。

13. 海关官员需要登录海关组织成员网站才能获取该准则（可通过本国海关当局内的海关组织联络点获得访问权限）。如需该文件的可编辑版本，可发送电子邮件至 enforcementpolicyunit@wcoomd.org 索取。

**(c) 还请臭氧秘书处结合《蒙特利尔议定书》第 4B 条以及相关决定和报告，包括根据第 XXXVI/9 号决定第 1 段编写的许可证制度共同特点摘要，编写一份界定有效许可证制度核心特点的核对表，供缔约方第三十九次会议审议（决定草案 XXXVIII/[AA]第 3 段）**

14. 秘书处依照第 XXXIV/8 号决定第 4 (b)分段编写了许可证制度共同特点摘要，[12] 并在 2023 年 7 月 2 日举行的关于加强《蒙特利尔议定书》有效执行和执法的讲习班以及不限成员名额工作组第四十五次会议之前提供。缔约方第三十六次会议在第 XXXVI/9 号决定第 1 段中请秘书处更新其对第 XXXIV/8 号决定的回应，并汇编许可证制度的共同特点，包括在各种情况下实施的许可证制度的实例。UNEP/OzL.Pro.WG.1/47/4 号文件在不限成员名额工作组第四十七次会议之前发布，其中对照从第 4B 条、相关决定、[13] 以往报告和执行机构提供的信息中得出的关键职能和特点，审查了 100 个缔约方的许可证制度。审查还确定了值得注意的做法和有待改进的领域，同时认识到许可证制度的具体设计和实施因国情而异。

[10] www.wcoomd.org/en/topics/enforcement-and-compliance/instruments-and-tools/guidelines/developing-sops-for-the-enforcement-of-the-montreal-protocol.aspx。

[11] www.wcoomd.org/fr/topics/enforcement-and-compliance/instruments-and-tools/guidelines/developing-sops-for-the-enforcement-of-the-montreal-protocol.aspx。

[12] UNEP/OzL.Pro/Workshop.11/2/Add.2–UNEP/OzL.Pro.WG.1/45/5/Add.2。

[13] 第 IX/8、IX/9、XIII/12、XIV/7、XVI/32、XVII/16、XIX/12、XXXI/3、XXXIV/8 和 XXXVI/9 号决定。

15. 通过这些审查确定的许可证制度共同特点包括：

(a) 建立和运行许可证制度的法律和体制框架，包括指定负责管理该制度的一个或多个主管机关；

(b) 进口商和出口商的登记或认证，以及提交证明文件的要求；

(c) 受控物质进出口（在一些情况下包括再出口）的许可要求；

(d) 配额或其他数量限制的分配，以及监测已分配数量使用情况的机制；

(e) 发放许可证或许可，包括年度许可证、逐批货物许可证或组合许可安排；

(f) 许可机关、海关和其他相关部门之间的合作和信息交流；

(g) 受控物质货物和集装箱的标签和文件要求；

(h) 许可证持有人定期报告和保存记录，包括关于进口、出口以及酌情包括受控物质的使用或分销的信息；

(i) 对来自许可、海关和其他相关来源的信息进行核实和交叉核对；

(j) 预防和处理非法贸易的措施，包括检查、扣押或没收、吊销许可证以及经济处罚或其他处罚。

16. 这些审查还确定了少数缔约方采用的值得注意的做法，包括：通过单一窗口方式与海关门户网站相整合的全电子许可证制度；使用附带国家扩展的 2022 年协调制度编码；全面监测过境、转运和电子商务；明确的许可证办理时限，包括自动审批；以认证为基础获取配额和许可证；促进使用低全球升温潜能值替代物质的措施；公开提供许可证和配额信息；制度化的海关培训；公共外联活动，包括执法最新情况通报和公众咨询。

17. “核心特点”一词是在非正式会议关于许可证制度的讨论中使用的。这些讨论参考了秘书处关于许可证制度的说明[14]所确定的共同特点和值得注意的做法，以及各缔约方介绍的国别实例。其后，缔约方第三十七次会议审议了一项决定草案，其中包括要求编写一份汇编许可证制度信息的模板和一份许可证制度核心特点核对表。讨论中，一些代表对提及核心特点表示关切，指出缔约方尚未就这些特点可能包括哪些内容达成一致。[15]

18. 在非正式会议关于许可证制度的讨论中，与会者强调了以下方面的重要作用：明确的立法框架、数据管理电子系统、配额管理、机构协调、报告和监测、使用非正式事先知情同意程序、涵盖再生物质，以及根据国情灵活处理。确定的值得注意的做法包括对设备实行许可、有策略地使用收费和征税，以及在许可证制度中考虑报废问题。[16]

[14] UNEP/OzL.Pro/Workshop.11/2/Add.2–UNEP/OzL.Pro.WG.1/45/5/Add.2；UNEP/OzL.Pro.WG.1/47/4。

[15] UNEP/OzL.Pro.37/9，第 161–166 段。

[16] UNEP/OzL.Pro.37/7，第 8 段。

**(d) 请臭氧秘书处探讨开发可纳入海关和单一窗口系统的开源许可证软件的可行性和成本，供缔约方第三十九次会议审议（决定草案 XXXVIII/[AA]第 4 段）**

**（一） 开源许可证软件**

19. 可整合到海关系统的通用开源许可证软件，是在关于促进《蒙特利尔议定书》执行的非正式会议期间举行的进出口许可证制度分组讨论得出的要点之一。[17] 会上举例提到“联合行动提高能效”（U4E）产品登记软件的升级。U4E 已制定软件规格，可帮助各国建立自己的在线产品登记系统，获取具体产品信息，为能效政策或方案提供支撑。这些软件规格可从 U4E 网站下载。[18]

**（二） 单一窗口系统**

20. 在《蒙特利尔议定书》范围内，单一窗口系统被定义为一个在线设施，作为满足进出口要求的单一入口，将登记和配额系统、许可证制度与海关清关连接起来。[19]

21. 编写关于许可证制度共同特点的最新研究时，所审查的 100 个案例中，只有 25 个进出口许可证制度属于单一窗口系统，即全电子化的许可证制度与海关清关流程相整合。[20]

22. 在非正式会议上介绍的整合了许可证制度的单一窗口系统实例包括欧洲联盟、[21] 瓦努阿图[22]和津巴布韦[23]的单一窗口系统。

23. 联合国欧洲经济委员会下属机构联合国贸易便利化和电子业务中心关于建立单一窗口的第 33 号建议所附准则[24]，没有具体涉及开发可整合到海关和单一窗口系统的开源许可证软件的可行性和成本。不过，该准则说明了针对实施单一窗口开展可行性研究所涉及的工作，并在附件 C 中列出了可行性研究应涵盖的关键领域。

**(e) 请执行蒙特利尔议定书多边基金执行委员会与国家臭氧干事、履约援助方案以及酌情与世界海关组织协商，评估按《蒙特利尔议定书》第 5 条第 1 款行事的缔约方在非法贸易、许可证制度和数据报告方面的额外培训和能力需求，供不限成员名额工作组第四十九次会议审议（决定草案 XXXVIII/[AA]第 5 段）**

24. 多边基金执行委员会通过了第 87/50 号和第 95/86 号决定，其中的费用准则将下列领域确定为基加利执行计划下合格的优先领域：许可证和配额制度、政策和法规制定、技术人员和海关官员培训、预防氢氟碳化物非法贸易、回收和再循环，以及改进监测和报告。据此，最近核准的和正在实施的氢氟碳化物逐步淘汰管理计划和基加利执行计划，已支持建立和加强许可证和配额制度、

[17] 同上，第 10 (d)段。

[18] 见 https://united4efficiency.org/wp-content/uploads/2020/10/PRS_specs_draft_final_20191107.pdf。

[19] UNEP/OzL.Pro.WG.1/47/4，第 22 段。

[20] 同上，第 29 段。

[21] 见 https://ozone.unep.org/system/files/documents/Session%202a-EU%20licensing%20and%20customs%20control.pdf。

[22] 见 https://ozone.unep.org/system/files/documents/Session%202c-Licensing%20for%20products%20and%20equipment.pdf。

[23] 见 https://ozone.unep.org/system/files/documents/Session%206a-a%20multifaceted%20approach%20to%20data%20collection%20and%20verification.pdf。

[24] 可查阅 https://unece.org/DAM/cefact/recommendations/rec33/rec33_trd352e.pdf。

开发电子许可工具、培训海关和执法人员、开展跨境知识交流和考察访问、举办预防非法贸易讲习班，以及改进数据收集和报告。迄今，已有 91 个国家获得基加利执行计划第一阶段供资，且均已确认建立了运行中的氢氟碳化物许可证和配额制度；年度进展报告和项目完成报告记录了所开展的培训、采取的监管措施、完成的系统升级以及关于执法成效的经验教训。

25. 除基于项目的支持外，联合国环境规划署（环境署）履约援助方案还在以下方面向第 5 条缔约方提供持续援助：许可证和配额制度，监测、报告和核查，海关和执法培训，电子许可，数据报告和跨境合作；该方案还日益推广数字执法工具、统一的海关编码、关于非法贸易的指导材料和制冷剂生命周期管理，这些优先事项在其 2027 年拟议工作方案中得到重申。在此基础上，执行委员会第 91/66 号决定下的制冷剂生命周期管理活动及执行委员会的相关讨论强调了以下方面：改进制冷剂库存清查，加强数据系统，建立回收、再循环和再生计划，跨境追踪制冷剂，技术人员认证，以及防止再利用或再生制冷剂的非法贸易；这些讨论还认为，清查和评估是制定循证的制冷剂生命周期管理政策和作出未来供资决定的基础。

26. 展望未来，执行委员会第 98/63 号决定参考缔约方第三十五次会议第 XXXV/13 号决定，指出进出口被禁止的制冷设备带来了执行方面的挑战，并指出为避免不遵约，需要加强海关能力、执法、提高认识和区域协调；同时鼓励各国将相关活动纳入基加利执行计划和含氢氯氟烃逐步淘汰管理计划，并评估这些措施的实施情况。这些优先事项在评价工作中得到进一步强化，高级评价干事计划评价履约援助方案在执法和非法贸易方面的成效，包括所需能力和执行制约因素；同时就涵盖执法和制裁机制、可疑货物处理程序以及海关编码协调统一的政策和监管框架开展案头研究。

27. 履约援助方案采用参与式办法开展能力建设，借鉴国家臭氧干事的经验以及国际机构和个别专家的指导。其 2024–2026 年战略的成果包括：第 5 条国家及时报告准确的数据；建立并执行有效的法律、法规和政策框架；管制进出口并减少或防止非法贸易。[25] 为支持这些成果，2024–2026 年战略下的 2024 年、2025 年和 2026 年工作计划规定，要为新任和现任国家臭氧干事开展能力建设，并在数据监测和报告、许可证和配额制度以及与海关和执法当局的合作方面向国家臭氧机构提供支持。

28. 2019 年，履约援助方案发布了其国家臭氧机构培训方案的培训包。这些培训包由一系列标准化培训材料和工具组成，包括简明手册、培训模块标准议程、演示文稿、讲义、臭氧干事核对表、测验、评估文件、关于臭氧干事在培训课程前后工作的指南以及其他辅助材料。该培训方案面向新任国家臭氧干事、助理和国家臭氧机构的其他工作人员，提供关于《蒙特利尔议定书》、国家义务和国家臭氧机构主要活动（包括非法贸易、许可证制度和数据报告）的基本信息。[26] 国家臭氧干事的培训已通过臭氧行动的区域网络活动继续开展。

29. 环境署业务计划[27]列出了环境署作为多边基金执行机构在 2026–2028 年期间计划开展的活动。除其他活动外，业务计划规定加强第 5 条国家中负责执行

[25] UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/94，第 7 和 8 段以及第一部分。

[26] 可查阅 www.unep.org/ozonaction/resources/toolkits-manuals-and-guides/training-programme-national-ozone-officers。

[27] UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/23。

和报告遵守《蒙特利尔议定书》国家战略的政府机构，以及开展与含氢氯氟烃逐步淘汰管理计划、基加利执行计划、加强体制和其他技术援助有关的活动。

30. 臭氧行动 2026 年迄今开展的活动包括在许可证和配额制度、数据监测和报告、海关和执法等领域提供支持。例如，2026 年 3 月在太平洋地区举行的区域讲习班汇集了国家臭氧干事、海关官员、能效官员和其他伙伴机构，共同审议许可证和配额制度、数据差异、海关培训、信息共享和执法程序。[28] 2026 年 4 月，臭氧行动与多边基金秘书处合作，举办了以非洲为重点的国家方案数据在线报告系统网络研讨会，以支持国家臭氧机构编写准确、及时的国家方案数据提交材料。[29] 同月，臭氧行动与绿色海关倡议合作举办了《蒙特利尔议定书》打击非法贸易行动对话，参加者包括从事海关、执法及相关工作的国际和区域组织。[30] 除区域讲习班外，臭氧行动还于 2026 年 7 月促成加勒比和太平洋岛屿国家的国家臭氧干事举行区域间网络会议，交流在许可证和配额制度、监测和核查机制、执法做法方面的经验和良好做法，以及应对与贸易管制有关的新出现的执行挑战的解决办法。

## 2. 与决定草案 XXXVIII/[BB]的执行段落有关的信息：加强许可证制度和数据报告以防止非法贸易（澳大利亚、加拿大、欧洲联盟、挪威和瑞士提交）

### (a) 请臭氧秘书处根据《蒙特利尔议定书》第 4B 条和缔约方会议关于许可证制度的相关决定，编写一份许可证制度核心特点列表以供参考（决定草案 XXXVIII/[BB]第 1 段）

31. 见上文第 14–18 段。

### (b) 敦促尚未采取行动的缔约方尽快通知臭氧秘书处其根据《蒙特利尔议定书》第 4B 条建立的进出口许可证制度，除了新的受控物质外，是否还涵盖使用过的、再循环的和再生的受控物质（决定草案 XXXVIII/[BB]第 2 段）

32. 第 4B 条要求每个缔约方建立并实施对新的、使用过的、再循环的和再生的受控物质的进出口许可证制度。缔约方会议关于第 4B 条下许可证制度的建立和状况的决定（包括关于附件 F 所列受控物质的决定），也重申了许可证制度须涵盖新的、使用过的、再循环的和再生的受控物质的要求。[31]

33. 秘书处根据第 XXXIV/8 号决定编写的许可证制度共同特点摘要中，所审议的 46 个许可证制度均涵盖新的、使用过的、再循环的和再生的受控物质。[32] 随后根据第 XXXVI/9 号决定编写的同名说明显示，另外 54 个缔约方中，只有约 15 个具体报告了管制回收的、再循环的或再生的物质的措施，包括许可要求和其他程序性或操作性管制。[33] 另有 10 个缔约方提到了鼓励回收、再循环或再生的措施，但没有明确表示这些物质须受进出口管制。许可证制度对使用过的

[28] 见 www.unep.org/ozonaction/news/news/strengthening-trade-control-product-registration-and-energy-efficiency-pacific。

[29] 见 www.unep.org/ozonaction/news/news/unep-ozonaction-and-multilateral-fund-secretariat-organized-africa-focused-webinar-cp。

[30] 见 www.unep.org/ozonaction/news/news/unep-ozonaction-organized-montreal-protocol-dialogue-action-against-illegal-trade。

[31] 见第 XX/14、XXIII/31、XXV/15、XXXI/10、XXXIII/8、XXXIV/15、XXXV/19、XXXVI/15 和 XXXVII/10 号决定。

[32] UNEP/OzL.Pro/Workshop.11/2/Add.2–UNEP/OzL.Pro.WG.1/45/5/Add.2，第 25 段。

[33] UNEP/OzL.Pro.WG.1/47/4，第 18 段。

物质和再生物质的涵盖情况被确定为可能有待改进的领域，同时指出，所发现的一些差距可能是由于缔约方所提供的信息缺乏具体细节。[34]

34. 2025 年 11 月 2 日举行的非正式会议还审议了建立并全面实施新的、使用过的、再循环的和再生的受控物质进出口许可证制度及相关配额制度所面临的挑战，特别是考虑到《基加利修正》的情况。在关于许可证制度核心特点的讨论中，与会者强调要涵盖再生物质，并认为对再生或回收物质的追踪不完整是许可证制度面临的挑战之一。[35]

### (c) 鼓励缔约方确保其进出口许可证制度酌情涵盖转运或再出口的受控物质，同时考虑到第 IV/14 和第 IX/34 号决定中关于“转运”和“再出口”的澄清说明（决定草案 XXXVIII/[BB]第 3 段）

35. 第 IV/14 号决定澄清，受控物质经第三国转运时，原产国被视为出口方，最终目的地国被视为进口方。该决定将这种转运与进口及随后的再出口区分开来，后者被视为两项单独的交易。第 IX/34 号决定重申了这一区别。缔约方会议随后的决定也体现了通过许可证制度处理过境和再出口的重要性。第 XVII/16 号决定敦促缔约方充分履行《蒙特利尔议定书》第 4B 条规定的义务，特别是对所有受控臭氧消耗物质（包括含有这些物质的混合物）的进口、出口、再出口以及（如技术和行政上可行）过境实行许可证制度。第 XIX/12 号决定进一步建议，缔约方可在国内自愿采取监测过境流转（包括通过免税区的转运）的措施，以改进其许可证制度的执行和执法。

36. 在秘书处根据第 XXXIV/8 号决定编写关于许可证制度共同特点的说明之前收到的信息表明，国家许可证制度很少用于监测过境流转，包括通过自由贸易区的流转。[36] 在随后关于同一事项的说明中，所审查的许可证制度约有四分之一明确管理与过境有关的贸易流动，方式或是通过许可程序，或是通过与海关整合。[37] 提到过境的情况比提到自由贸易区更为常见；转运没有单独涉及，但在一些系统中作为海关处理的一部分被提及。关于出口和再出口，有 70 个缔约方明确表示需要许可证。[38] 缺乏对出口和再出口受控物质以及对过境、自由贸易区和转运业务的具体管制，被确定为可能有待改进的领域。[39]

### (d) 请缔约方确保其进口和许可证制度能够控制并准确跟踪自由贸易区内受控物质的贸易，并将此类进出口情况作为《蒙特利尔议定书》第 7 条规定的报告内容之一予以报告（决定草案 XXXVIII/[BB]第 4 段）

37. 《蒙特利尔议定书》没有任何具体条款提及自由贸易区。

## (一) 自由贸易区与许可证制度

38. 《蒙特利尔议定书》缔约方只需在启用许可证制度之日起三个月内报告其氢氟碳化物许可证制度的建立和运行情况；除此之外，无须提供有关其许可证制度的信息，包括其进口和许可证制度是否管制并准确追踪自由贸易区内的

[34] 同上，第 59 段。

[35] UNEP/OzL.Pro.37/7，第 8 和 9 段。

[36] UNEP/OzL.Pro/Workshop.11/2/Add.2–UNEP/OzL.Pro.WG.1/45/5/Add.2，第 24 段。

[37] UNEP/OzL.Pro.WG.1/47/4，第 16 段。

[38] 同上，第 14 段。

[39] 同上，第 59 段。

受控物质贸易。秘书处不知道有任何关于进口和许可证制度如何管制和追踪自由贸易区内受控物质贸易的研究。

39. 根据对缔约方就 2023 年编写的许可证制度共同特点摘要所提供信息的分析，国家许可证制度似乎很少用于监测《蒙特利尔议定书》受控物质的过境，包括通过自由贸易区的流转。[40] 如上文第 36 段所述，在秘书处为不限成员名额工作组第四十七次会议编写的说明所审查的许可证制度中，约有四分之一明确管理消耗臭氧层物质的过境流转（转运），包括通过免税区的过境流转，方式或是通过许可程序，或是通过与海关整合（即利用海关已有的管制措施，如港口和边境的筛查及风险甄别），其中提到过境的情况比提到自由贸易区更为常见。[41]

### （二） 自由贸易区与第 7 条规定的数据报告

40. 关于防止臭氧消耗物质的非法贸易的第 XIX/12 号决定第 3 段列出了一些措施，希望改进许可证制度的执行和执法以更有效打击非法贸易的缔约方不妨考虑在国内自愿实施这些措施。如上文第 35 段所述，这些措施包括监测臭氧消耗物质的过境流转（转运），包括通过免税区的过境流转，例如用唯一的托运参考编号识别每批货物。

41. 缔约方第三次会议通过第 III/9 号决定，通过了修正后《蒙特利尔议定书》数据报告格式，[42] 其说明页第 7 段中的部分规定如下：“境内设有自由贸易区的国家应特别努力将这些区域的生产、进口和出口数字纳入其数据报告”。这一措辞以数据报告问题特设专家组的建议为基础。[43]

42. 缔约方第五次会议通过第 V/5 号决定通过的数据报告修订格式[44]基本保留了说明页第 7 段的措辞，指出“境内设有自由贸易区的缔约方应特别努力将这些区域的生产、进口和出口数字纳入其数据报告”。

43. 然而，缔约方第九次、第三十和第三十六次会议核准的数据报告表格所附的后续说明和准则没有提及自由贸易区。[45]

44. 在过去 20 年中，秘书处收到的提及自由贸易区的第 7 条数据报告来自约五个缔约方。

### (e) 鼓励各缔约方的国家臭氧机构和海关官员考虑有效的数据共享方法，以便更好地跟踪和监测受控物质的进口，包括数据库协调（决定草案 XXXVIII/[BB] 第 5 段）

45. 在促进《蒙特利尔议定书》执行的非正式会议的最后一次会议上，确定的四个跨领域问题之一是信息共享的价值。[46] 在同一非正式会议的第六次会议

[40] UNEP/OzL.Pro/Workshop.11/2/Add.2–UNEP/OzL.Pro.WG.1/45/5/Add.2，第 24 段。

[41] UNEP/OzL.Pro.WG.1/47/4，第 16 段。

[42] UNEP/OzL.Pro.3/11，附件十一。

[43] UNEP/OzL.Pro/WG.2/1/4，第 14 (f)段。

[44] UNEP/OzL.Pro.5/12，附件一。

[45] 见缔约方第九次会议通过第 IX/28 号决定核准的修订数据报告表格（缔约方第九次会议报告附件七，UNEP/OzL.Pro.9/12 号文件）；缔约方第三十次会议通过第 XXX/10 号决定核准的根据《议定书》规定的报告义务报告数据的修订表格和说明（缔约方第三十次会议报告附件三，UNEP/OzL.Pro.30/11 号文件）；以及缔约方第三十六次会议通过第 XXXVI/12 号决定核准的修订数据报告表格（见该决定的附件）。

[46] UNEP/OzL.Pro.37/7，第 14 段。

上，两个缔约方分享了各自的思考，会议据此概述了《蒙特利尔议定书》数据收集和报告系统的核心特点，以及应对这些系统所涉一些挑战的最佳做法。这些思考承认，在海关和许可证制度之间建立接口以及与进口商保持良好关系等措施，有助于增强数据收集系统的稳健性。[47]

46. 在非正式讲习班上介绍的国家臭氧机构与海关官员之间数据共享的实例，包括墨西哥国家臭氧机构与国家海关署之间的信息共享，[48] 以及津巴布韦《蒙特利尔议定书》受控物质许可证制度与海关系统的接口。[49]

47. 在秘书处为不限成员名额工作组第四十七次会议编写的许可证制度共同特点摘要中，将协调制度编码直接与申请表和海关电子系统中的许可要求挂钩的做法，被认为可能有助于改进贸易可追溯性和执法。[50]

48. 同一摘要介绍了与海关当局进行数据协调的各种形式，包括：海关提供的自动数据共享平台；两个独立但相互连接的在线许可证系统，一个由国家臭氧机构运行，另一个是海关系统；以及人工协调（打印许可证、电子邮件通信以及由国家臭氧机构通知海关）。一些缔约方通过谅解备忘录或标准作业程序与海关开展了正式合作，而另一些缔约方的业务协调机制则依靠既有的工作关系或临时交流，没有正式协议或书面通信程序。[51]

### (f) 鼓励缔约方加强受控物质进出口核查做法，包括在可行和适当的情况下建立自动化系统和标准化程序，对行业报告的信息与海关数据进行交叉核对（决定草案 XXXVIII/[BB]第 6 段）

49. 在国家一级，各缔约方已实施不同的系统来加强对受控物质进出口的核查，包括建立自动化系统和标准化程序，将行业报告的信息与海关数据交叉核对。在非正式会议期间，津巴布韦介绍了其数据收集和核查系统，其中包括一个通过电子单一窗口系统与国家海关部门相连的许可证制度。此外，该缔约方的制冷和空调部门提供设备类型和大小的信息，并确定设备可容纳的制冷剂数量，而与海关部门相连的国家统计机构则收集进出口数据，用于国家贸易统计。[52]

50. 在同一非正式会议期间，墨西哥介绍了其为充分报告受控物质消费量而核对所需信息的制度。该制度包括：要求海关当局和公司提交进出口报告，对照海关记录核查公司报告，出现差异时要求公司提供补充信息，按物质计算国家消费量，以及对物质消费量进行审计。[53]

---

[47] 同上。

[48] https://ozone.unep.org/system/files/documents/Session%206b-Reconciling%20information%20from%20customs%20authorities%20and%20reports%20by%20importing%20enterprises.pdf。

[49] 见 https://ozone.unep.org/system/files/documents/Session%206a-a%20multifaceted%20approach%20to%20data%20collection%20and%20verification.pdf。

[50] UNEP/OzL.Pro.WG.1/47/4，第 20 段。

[51] 同上，第 26 和第 27 段。

[52] 见 https://ozone.unep.org/system/files/documents/Session%206a-a%20multifaceted%20approach%20to%20data%20collection%20and%20verification.pdf。

[53] 见 https://ozone.unep.org/system/files/documents/Session%206b-Reconciling%20information%20from%20customs%20authorities%20and%20reports%20by%20importing%20enterprises.pdf。

**(g) 提醒按《蒙特利尔议定书》第 5 条第 1 款行事的缔约方可以就其国家许可证制度的设计和实施工作向联合国环境规划署履约援助方案寻求协助（决定草案 XXXVIII/[BB]第 7 段）**

51. 缔约方第九次会议在第 IX/8 号决定第 3 段中指出，秘书处和执行机构应采取措施，协助缔约方设计和实施适当的国家许可证制度。缔约方第九次会议在同一决定第 4 段中决定，第 5 条缔约方在制定、建立和运行此类许可证制度方面可能需要援助；并注意到多边基金已为此类活动提供了一些资金，决定多边基金应为此目的提供适当的额外资金。

52. 缔约方第十八次会议在第 XVIII/18 号决定第 4 段中，鼓励履约援助方案继续努力就最佳做法对臭氧干事和海关官员进行培训，提高对国家许可证制度和打击非法贸易区域合作最佳做法范例的认识并进行传播。

53. 缔约方第二十八次会议在第 XXVIII/2 号决定第 20 段中，请多边基金执行委员会将第 4B 条规定的许可证管理列为《基加利修正》下逐步削减氢氟碳化物相关供资的扶持性活动之一。根据该决定，执行委员会在第 79/46 号决定中核准将许可证制度审查列为第 5 条缔约方的扶持性活动。关于供资费用准则的第 87/50 号和第 95/86 号决定，将许可证和配额制度等领域确定为基加利执行计划下合格的优先支持领域。

54. 在履约援助方案下，环境署通过评估第 5 条缔约方现有的许可证制度并就改进许可证和配额制度提供建议，对这些缔约方提供支持。环境署还支持这些缔约方加强监测、报告和核查、海关和执法培训、电子许可工具、国家单一窗口系统和跨境合作，并推广使用数字执法工具、统一的海关编码和非法贸易指导材料等。

**(h) 请缔约方将进口和受控物质的来源作为第 7 条规定的报告内容之一予以报告，并继续报告此类物质的出口目的地，以期帮助臭氧秘书处查明一个缔约方报告为进口的数据数量与另一缔约方报告为出口的数据数量之间的差异，反之亦然（决定草案 XXXVIII/[BB]第 8 段）**

55. 根据《蒙特利尔议定书》第 7 条，各缔约方必须每年报告受控物质的进口和出口情况。根据第 XXIV/12 号决定报告进口来源国，以及根据第 VII/9 和第 XVII/16 号决定报告出口目的地国，则是自愿的。

56. 缔约方第三十次会议在第 XXX/12 号决定中敦促出口受控物质的缔约方，按第 XVII/16 号决定的要求向秘书处报告其出口目的地的信息，并鼓励进口受控物质的缔约方，按第 XXIV/12 号决定的规定向秘书处报告其进口来源的信息。对于提交的第 7 条进口或出口数据中没有来源或目的地信息的缔约方，秘书处定期去函，邀请它们自愿报告此类信息。

57. 2015 年 7 月至 2024 年 10 月期间，一些缔约方（每年 79 至 87 个）没有报告其进口来源，一些缔约方（每年最多 7 个）没有报告其出口目的地。[54] 就 2024 年而言，截至 2026 年 8 月 28 日，有 96 个缔约方提供了来源国信息，在所报告的全部进口（按重量计）中，72%指明了来源；在 2024 年报告出口的 52 个缔约方中，有 44 个提供了部分或完整的目的地国信息，在所报告的全部出口（按重量计）中，99%指明了目的地。[55]

[54] UNEP/OzL.Pro/ImpCom/74/6，附件二，表 3。

[55] UNEP/OzL.Pro.38/6–UNEP/OzL.Pro/ImpCom/77/2，表 9 和表 10。

58. 秘书处根据第 XVII/16 号决定第 4 段，每年向进口缔约方发函，告知出口缔约方报告的向其出口的数量。同样，根据第 XXIV/12 号决定第 2 段，秘书处仅在出口缔约方提出请求时，向其提供各进口缔约方报告的自该出口缔约方进口数量的汇编信息。这些信息使缔约方能够在愿意的情况下，对可能表明存在非法贸易或来源和目的地信息有误的数据异常情况进行跟进。此外，应请求，秘书处会在国家臭氧干事网络会议期间，介绍某一缔约方在同一年报告的进口量与另一缔约方报告的出口量之间的差异情况。

### (i) 鼓励缔约方使用在线报告系统报告第 7 条要求报告的数据（决定草案 XXXVIII/[BB]第 9 段）

59. 通过在线报告系统向秘书处报告第 7 条数据是自愿的。每当缔约方报告第 7 条数据时，秘书处都会通过电子邮件确认收到。如果报告不是通过在线报告系统提交的，这些电子邮件会包含一段文字，鼓励缔约方使用该系统满足其所有数据报告需求，包括提交或报告任何数据，以及查看或查阅所有历史报告数据。

60. 使用在线报告系统报告数据的缔约方比例，已从 2019 年系统启用时的 53%增加到 2024 年数据的 65%。[56]

61. 缔约方第三十七次会议在关于缔约方根据《蒙特利尔议定书》第 7 条提供的数据和资料的第 XXXVII/8 号决定中，注意到使用在线报告系统报告第 7 条数据的缔约方数量；这是自该系统启用以来，首次将这一信息列入关于数据报告的年度决定。

### (j) 请臭氧秘书处向缔约方提供关于没有至迟于每年 9 月 30 日报告第 7 条所要求数据的缔约方的信息（决定草案 XXXVIII/[BB]第 10 段）

62. 根据《蒙特利尔议定书》第 12 条(c)项，秘书处定期编写并向缔约方分发依据第 7 条和第 9 条收到的信息编写的报告。此类数据报告通常在蒙特利尔议定书不遵守情事程序下设履行委员会每次会议之前，作为委员会的会前文件编写。每年的第二份报告也作为缔约方会议的会前文件分发。[57]

63. 数据报告包括一份表格，列明以往年份已在截止日期前报告第 7 条数据的缔约方数量。[58] 这些报告没有具体说明哪些缔约方未在每年 9 月 30 日的截止日期前报告所需数据，因为两份报告都是在相关年份 9 月 30 日之前发布的；报告只更新了自缔约方会议最近一次关于缔约方根据《蒙特利尔议定书》第 7 条提供的数据和资料的决定以来，哪些缔约方已补报欠报数据。履行委员会开会期间，秘书处向委员会提供截至会议日期尚未提交第 7 条数据的缔约方名单。缔约方会议通过的关于缔约方报告的数据和资料的决定（例如第 XXXVII/8 号决定第 1 和 3 段）则会指明：在截止日期前报告第 7 条数据的缔约方数量，以及在决定中规定的任何其他截止日期（例如缔约方会议前紧接着举行的履行委员会会议第一天结束时）前尚未报告的缔约方名称。

---

[56] UNEP/OzL.Pro/ImpCom/74/6，脚注 11；UNEP/OzL.Pro.38/6–UNEP/OzL.Pro/ImpCom/77/2，表 13。

[57] 例如，见秘书处关于缔约方根据《蒙特利尔议定书》第 7 条和第 9 条提供的资料的报告（UNEP/OzL.Pro/ImpCom/76/2），该报告在履行委员会第七十六次会议之前提供；以及同名文件（UNEP/OzL.Pro.38/6–UNEP/OzL.Pro/ImpCom/77/2），该文件在履行委员会第七十七次会议和缔约方第三十八次会议之前提供。

[58] 例如，见 UNEP/OzL.Pro.38/6–UNEP/OzL.Pro/ImpCom/77/2 号文件，表 2。

**(k) 又请臭氧秘书处与执行蒙特利尔议定书多边基金秘书处联络，探讨可能的备选方案，以便就第 7 条要求提交的数据和国家方案数据制定协调一致的数据报告办法（决定草案 XXXVIII/[BB]第 11 段）**

64. 臭氧秘书处和多边基金秘书处正在探索将两者的在线报告系统连接起来的途径，以方便第 5 条缔约方的数据报告，有助于确保《蒙特利尔议定书》第 7 条下的报告与多边基金下的国家方案报告保持一致，并减少重复报告。

65. 目标是在 2027 年初建立一个在两个系统上开发的应用程序接口，使缔约方每次在任一系统上报告数据时，两个系统之间都能连接并交换信息。

## B. 三氟甲烷的排放（第 XXXVII/2 号决定）（预备会议临时议程项目 7）

66. 如秘书处的说明（UNEP/OzL.Pro.38/2，第 47–49 段）所述，第 XXXVII/2 号决定请科学评估小组及技术和经济评估小组结合缔约方根据第 XXXVI/3 号决定和第 XXXVII/2 号决定第 2 段提交的信息，向缔约方第三十八次会议提供三氟甲烷的最新排放情况。缔约方对这些决定的回应是自愿提供的，内容包括：这些缔约方目前用于估算和报告二氟氯甲烷生产所产生的三氟甲烷排放量的方法，以及减少三氟甲烷排放的最佳实践技术。

67. 除 2025 年根据第 XXXVI/3 号决定提交信息的 32 个缔约方（中国、欧洲联盟及其 27 个成员国、印度、日本和美利坚合众国）外，2026 年还有 31 个缔约方（中国、欧洲联盟及其 27 个成员国、秘鲁和俄罗斯联邦）根据第 XXXVII/2 号决定第 2 段提供了进一步信息。两个评估小组审查并考虑了这些提交材料，以及 14 个缔约方报告的三氟甲烷生产和排放数据。

68. 为回应第 XXXVII/2 号决定，两个评估小组密切协调，在同一份报告中提供各自的意见，该报告由技术和经济评估小组医疗和化学品技术选择委员会牵头编写。[59] 报告执行摘要载于本增编附件，按评估小组提交的原样转载，秘书处未作正式编辑。报告摘要见以下各段。

69. 与评估小组以往关于该问题的报告一致，本报告将“产生量”定义为作为副产品产生的三氟甲烷总量，不考虑排放量的克减。将“排放量”定义为使用三氟甲烷作为原料或产生三氟甲烷副产品的设施，经任何克减后排放的三氟甲烷总量，主要排放途径为直接排放到大气中。

70. 关于三氟甲烷产生量的信息，依据的是缔约方根据《蒙特利尔议定书》第 7 条自愿报告的情况，以及为履行《基加利修正》规定的三氟甲烷副产品控制义务而向多边基金提交项目提案时所提交的数据。关于三氟甲烷排放量的信息，依据的是缔约方根据第 7 条强制性报告的数据、科学评估小组根据大气观测提供的估计数，[60] 以及提交多边基金的数据（包括各个生产装置的信息）。

71. 技术和经济评估小组指出，2023 和 2024 年的数据集被认为是完整的；据其估计，所报告的含氢氯氟烃和氢氟碳化物生产的三氟甲烷副产品综合产生量（克减前），2023 年为 24 376 吨，2024 年为 23 809 吨，而相应的报告排放量在 2023 年为 959 吨，2024 年为 1 003 吨。

[59] 见 https://ozone.unep.org/system/files/documents/TEAP-reponse-to-decision-XXXVII-2.pdf。

[60] 包括将在 2026 年臭氧消耗科学评估报告中公布的 2024 年全球三氟甲烷排放总量的最新信息。

72. 据技术和经济评估小组估计，其他工业和部门来源估计每年造成约500–2 500吨三氟甲烷排放，包括：二氟氯甲烷热解生产塑料（四氟乙烯和六氟丙烯）、其他含氟化学品制造、三氟甲烷原料用途，以及排放性应用所用化学品中的三氟甲烷杂质所产生的排放。加上所报告的含氢氯氟烃和氢氟碳化物生产的排放，估计三氟甲烷年排放总量约为1 500–3 500吨。这些估计数不包括某些氟化气体大气降解产生三氟甲烷这一潜在的额外来源；据科学评估小组估计，近年来这一来源每年不到200吨。

73. 尽管存在上述已确定的来源，仍然存在巨大差异。根据大气观测得出的2022–2024年全球三氟甲烷排放量估计约为每年 14 000±1 000 吨，而根据所报告的生产情况和已知排放源得出的估计数约为每年1 500–3 500吨。由此产生的每年约10 000吨的差距，无法用大气估计数的不确定性或所确定的任何额外来源来解释。因此，报告指出，第 7 条报告的完整性可能存在差距，需要更全面地掌握所有三氟甲烷排放源。报告还发现各设施的排放量差异很大，而目前缔约方提交的信息不足以对此作出充分解释。

74. 报告在另一节中，就各缔约方所报告关于二氟氯甲烷及氢氟碳化物生产设施三氟甲烷副产品排放量的测量、估算、报告和核查做法及办法，作了非详尽的概述。该节汇集了根据第XXXVI/3和第XXXVII/2号决定提交的信息，包括方法、监测做法、核查安排和相关指导方面的最新情况。其中强调了各设施所报告排放量之间的重大差异，并指出造成这些差异的可能原因（包括监测范围和方法的差异）；还列举了通过多边基金支持的独立核查和监测做法的实例。

75. 为协助缔约方审议这一问题，报告在附件1和2中分别转载了以往报告中关于三氟甲烷排放的补充技术信息，即含氢氯氟烃和氢氟碳化物可能产生三氟甲烷副产品的化学生产途径，以及控制三氟甲烷副产品排放的现有最佳做法汇编。最后，附件 3 根据《联合国气候变化框架公约京都议定书》下清洁发展机制的相关报告、公布的制造设施地址和其他公开来源，提供了目前和近期运营的二氟氯甲烷生产设施的估计地点。

76. 在预备会议期间，缔约方不妨审议所提供的资料并就前进方向提出建议。

## C. 加强对《蒙特利尔议定书》所列受控物质的区域大气监测（第 XXXVII/1 号决定）（预备会议临时议程项目 8）

77. 如秘书处的说明（UNEP/OzL.Pro.38/2，第50–54段）所述，第XXXVII/1号决定请秘书处向不限成员名额工作组第四十八次会议和缔约方第三十八次会议报告相关活动的进展和任何成果；这些活动旨在评估为《保护臭氧层维也纳公约》所涉研究和系统性观测活动供资的普通信托基金咨询委员会所提供信息中确定的区域和地点内的潜在场地是否适合用于监测受控物质排放，并就在这些地点开展监测活动拟定可能的后续步骤。

78. 秘书处和咨询委员会提交不限成员名额工作组第四十八次会议的报告介绍了以下情况：咨询委员会一位共同主席在委员会确定的五个优先区域的五个国家，与国家代表和科学家举行了非正式磋商；其中三个缔约方随后表示有兴趣继续讨论在其境内建立监测站的可能性；秘书处正在继续开发一个互动式、用户友好的在线工具，用于估算建立和运行监测站的费用；多边基金执行委员

会第九十八次会议设立了一个供资窗口，用于支持加强受控物质区域大气监测的试点项目。[61]

79. 在不限成员名额工作组第四十八次会议期间及之后，三个缔约方（孟加拉国、厄瓜多尔和墨西哥）也表示有兴趣探讨在其境内建立监测站的可能性。秘书处对所提问题作出了澄清，咨询委员会一位共同主席在会议间隙与墨西哥和孟加拉国的代表作了进一步磋商。与印度和南非有关部委的科学层面磋商也在进行中。

80. 咨询委员会专家目前正着手起草关于委员会大气监测工作的章程，同时考虑在普通信托基金下建立一套程序，用于审查和支持提交臭氧秘书处审议的受控物质大气监测项目。在这方面，已考虑多边基金下已建立的程序，以便协调两套程序，特别是因为咨询委员会将在两个供资机制下提供科学咨询意见。委员会成员还于 2026 年 7 月在日内瓦举行的科学评估小组最后审查会议间隙举行了会议。此外，咨询委员会的若干小组继续举行非正式会议，讨论与建立监测站有关的细节问题。

81. 咨询委员会将于 2026 年 10 月举行第二十一次会议，由秘书处组织。秘书处和咨询委员会提交缔约方第三十八次会议的报告将酌情介绍委员会会议取得的进展和成果。

82. 在不限成员名额工作组第四十八次会议上，秘书处介绍了其用于估算建立和运行监测站费用的在线工具的初步版本，该工具旨在帮助有关各方了解相关问题并制定相关项目提案。秘书处邀请各方测试该工具并提出意见和建议，为编写最终版本提供参考；随后收到七个缔约方（不丹、巴西、哥斯达黎加、厄瓜多尔、马尔代夫、南非和美利坚合众国）的反馈，秘书处已予以考虑。该工具的第一版将在缔约方第三十八次会议上推出。

83. 在预备会议期间，缔约方不妨审议该报告，并就前进方向提出建议。

## D. 技术和经济评估小组的组织事项（预备会议临时议程项目 9）

### 1. 技术和经济评估小组及其各技术选择委员会组织安排的备选方案（第 XXXV/20 号决定）（预备会议临时议程项目 9 (a)）

84. 秘书处的说明（UNEP/OzL.Pro.38/2，第 55–59 段）指出，由相关缔约方组成的非正式小组审议了技术和经济评估小组及其各技术选择委员会组织安排的备选方案后，不限成员名额工作组第四十八次会议注意到，评估小组将在缔约方第三十八次会议之前，就缔约方在非正式小组中提出的一些问题作出答复。

85. 评估小组的答复将通过缔约方第三十八次会议门户网站，以情况说明的形式提供，供缔约方审议。

86. 在预备会议期间，缔约方不妨结合评估小组将提供的补充信息，继续审议该事项，并就前进方向提出建议。

[61] 执行委员会第 98/62 号决定，转载于 UNEP/OzL.Pro.WG.1/48/INF/5 号文件附件。

## 2. 技术和经济评估小组的成员变动（预备会议临时议程项目 9 (b)）

87. 秘书处说明载有关于技经评估组及其各技术选择委员会成员状况的信息，包括提名进程的概况（UNEP/OzL.Pro.38/2，第 60–67 段以及附件二和三）。根据第 XXXI/8 号决定，请希望提名任命技经评估组专家的缔约方使用秘书处网站上的评估小组提名表，并促请其遵守技经评估组的职权范围，在提名前与评估小组共同主席协商，并参考所需专业知识汇总表。

88. 在编写本增编时，秘书处除收到秘书处说明所载的提名外，没有收到其他提名。按照第 XXXI/8 号决定第 4 段的要求，随后收到的任何提名将在缔约方第三十八次会议门户网站上公布，以便利缔约方审查拟议提名并就此进行协商。

# 附件*

# 技术和经济评估小组与科学评估小组协商编写的报告

# 回应第 XXXVII/2 号决定：三氟甲烷的排放

## 执行摘要

本报告包括对关于三氟甲烷排放的第 XXXVII/2 号决定的以下各段及其分段的回应：

1. 请技术和经济评估小组及科学评估小组结合缔约方应第 XXXVI/3 号决定的要求并根据下文第 2 段提交的信息，向关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书缔约方第三十八次会议提供关于三氟甲烷排放的最新情况，包括以下内容：

(a) 进一步分析报告排放量与大气测量得出的排放量之间的差异，包括采用的方法；

(b) 介绍所使用的信息和数据源，并指出任何差距或局限；

(c) 关于缔约方在估计和报告三氟甲烷排放量时采用的方法以及为最大限度减少此类排放而进行改进的最佳做法的补充信息；

本报告列出了关于其他三氟甲烷生成和（或）排放来源的补充背景资料，即用于生产不属于附件 C 第一类物质（含氢氯氟烃或 HCFC）或附件 F 物质（氢氟碳化物或 HFC）的其他物质的化学途径，以及原料和消费用途。这些补充背景资料被认为有助于理解用于生产附件 C 第一类物质和附件 F 物质、可能产生三氟甲烷副产品的各种化学途径的相对重要性，这也是这项决定的关注重点。

在编写本报告期间，技经评估组与科学评估小组进行了协调，并纳入了科学评估小组在其 2026 年评估中提供的、根据大气测量得出的三氟甲烷排放量最新估计数。[1]

### ES.1 关于三氟甲烷产生和排放数量的资料汇编

2023 年，技经评估组为回应先前的第 XXXIV/7 号决定 b 段，提供了关于生产附件 C 第一类物质或附件 F 物质的设施的三氟甲烷生成和排放数量的资料汇编。它利用了几个来源的资料，包括：附件一国家向联合国气候变化框架公约（气候公约）提交的材料；政府间气候变化专门委员会（气专委）；根据《蒙特利尔议定书》第 7 条报告的数据；向多边基金执行委员会（执行委员会）报告的数据；科学评估小组。

2024 年，技经评估组为回应第 XXXV/7 号决定，提供了关于其他三氟甲烷消费和排放性用途的最新资料，包括作为生产其他附件 C 第一类物质（含氢氯氟烃）和附件 F 物质（氢氟碳化物）的副产品。2025 年，根据第 XXXVI/3 号决定，对 2024 年报告作了更新。

* 本附件英文原文未经正式编辑。

[1] 世界气象组织（气象组织）。《臭氧消耗科学评估：2026，全球大气监测报告第 xxx 号》，气象组织：日内瓦，2026。（编写中）。

在本 2026 年报告中，为回应目前的第 XXXVII/2 号决定，这些数据已更新如下：

- 缔约方已根据第 7 条向臭氧秘书处报告了附件 C 含氢氯氟烃和附件 F 氢氟碳化物生产所产生的三氟甲烷副产品产生量（自愿报告）和三氟甲烷排放量（强制报告）的数据；数量以年度总量报告，排放量可按各缔约方查阅。由于缔约方批准《基加利修正》的时间不同，报告义务的时间也随之不同，因此 2019、2020、2021 和 2022 年的数据是不完整的。不过，2023 年和 2024 年的数据集被认为是完整的。
- 含氢氯氟烃和氢氟碳化物生产（未克减）所产生的三氟甲烷副产品综合数据，2023 年为 24 376 吨，2024 年为 23 809 吨。
- 所报告的二氟氯甲烷和氢氟碳化物生产所产生的三氟甲烷副产品排放综合数据，2023 年为 959 吨，2024 年为 1 003 吨。

技经评估组对其他工业和部门用途来源的三氟甲烷年排放量的估计约为 500 至 2 500 吨，包括：

- 生产四氟乙烯/六氟丙烯的二氟氯甲烷热解工艺（约 100–1 000 吨，基于估计的相关三氟甲烷副产品产生量，不含可能的排放量克减）
- 其他含氟化学品制造（例如六氟丙酮）（约 70 吨）
- 三氟甲烷的原料用途（约 26 吨）
- 排放性用途的其他化学品中作为杂质存在的三氟甲烷（例如，二氟氯甲烷库存产生的约 27 吨三氟甲烷排放）

将 2024 年所报告的附件 C 第一类物质（含氢氯氟烃）和附件 F 物质（氢氟碳化物）生产所产生的三氟甲烷副产品排放量，与其他已知排放源的年度三氟甲烷排放量的最新“自下而上”估计数相加，总计约为 1 500–3 500 吨。[2]

这些估计数不包括氢氟碳化物、氢氟烯烃和氢氯氟烯烃大气降解产生三氟甲烷这一潜在的额外来源；据科学评估小组报告，近年来这一来源每年不到约 200 吨。[3] 也就是说，某些氢氟碳化物、氢氟烯烃和氢氯氟烯烃在大气中会形成三氟乙醛（$CF_3CHO$）作为降解产物。这种气体的一部分可以光解产生三氟甲烷。另一个较小的三氟甲烷来源是氢氟烯烃和氢氯氟烯烃的直接臭氧分解。

根据大气监测得出的全球排放量，在 2018 年和 2019 年达到每年 17 000±1 000 吨的峰值，此后有所下降，2022、2023 和 2024 年相对稳定在每年 14 000±1 000 吨。[4]

本 2026 年报告继续指出，根据现有数据对全球三氟甲烷产生量和排放量的估计存在差异和不确定性。

[2] 由 1 526–3 526 吨四舍五入得出。这些是针对有可获得或估算数据的近期（即 2020–2024 年）的同期年度估计数。

[3] 世界气象组织（气象组织）。《臭氧消耗科学评估：2026，全球大气监测报告第 xxx 号》，气象组织：日内瓦，2026。（编写中）。

[4] 同上。

科学评估小组已说明根据大气观测得出的“自上而下”排放量估计数在推导方面的不确定性。然而，这些不确定性并不能弥合“自上而下”和“自下而上”估计数之间的差异。

按照第 XXXVII/2 号决定的要求，技经评估组进一步审查了“自下而上”估计数中的未知因素和不确定性，这些估计数涉及二氟氯甲烷、其他附件 C 第一类和附件 F 受控物质生产以外的三氟甲烷排放源。技经评估组目前的审查仍然得出结论认为，这些排放量估计数中的不准确之处相对较小，不大可能弥合与根据大气得出的排放量估计数之间的差异。

技经评估组已确定了目前可获得信息的主要已知工业来源和与用途有关的来源。根据现有证据，通过本次审查确定的其他已知来源，似乎都无法单独或合计弥合这一差异。

科学评估小组“自上而下”与技经评估组“自下而上”的全球三氟甲烷排放量估计数之间约 10 000 吨的差异，目前无法解释。鉴于这一巨大差异，出现了一个问题：根据第 7 条报告的数据是否完整，是否涵盖所有三氟甲烷排放源。

### ES.2 可用于测量、估算、报告和验证三氟甲烷副产品排放情况的最佳做法

为回应第 XXXVI/3 号决定第 6 段，技经评估组 2025 年报告根据臭氧秘书处从缔约方收到的信息，概述了目前估算和报告二氟氯甲烷生产所产生的三氟甲烷排放量的方法。这些控制三氟甲烷排放的最佳做法与用于控制化学品制造相关的其他排放的做法一致。2025 年技经评估组报告中的概述信息已作为附件载入本报告，并已更新，以纳入臭氧秘书处根据第 XXXVII/2 号决定第 2 和第 3 段从缔约方收到的新信息。在以往的报告中，技经评估组曾引用《气候公约》准则规定的及各国政府颁布的针对生产设施测量、估算和报告排放情况的指导意见。

医化技选委员会仔细审查并介绍了缔约方根据第 XXXVI/3 和第 XXXVII/2 号决定在提交材料中提供的技术信息，以及缔约方根据第 7 条提交的数据（载于表 2.2）。这些数据显示，每个二氟氯甲烷工厂的平均三氟甲烷排放量存在一些很大的差异。医化技选委员会无法利用缔约方提供的信息充分解释这些差异的原因。