



Distr.: General
26 July 2018

Chinese
Original: English



联合国
环境规划署

关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书
缔约方不限成员名额工作组
第四十次会议
2018年7月11日至14日，维也纳

关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书缔约方不限成员 名额工作组第四十次会议报告

一、会议开幕

1. 关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书缔约方不限成员名额工作组第四十次会议于2018年7月11日至14日在维也纳的维也纳国际中心举行。会议由Yaqoub Almatouq先生（科威特）和Cynthia Newberg女士（美利坚合众国）共同主持。
2. 2018年7月11日星期三上午10时05分，Almatouq先生宣布会议开幕。奥地利联邦可持续发展和旅游部秘书长Josef Plank先生与臭氧秘书处执行秘书Tina Birmipili女士致开幕辞。
3. Plank先生欢迎与会者来到维也纳，他回顾说，《保护臭氧层维也纳公约》及其《蒙特利尔议定书》对于臭氧消耗物质的几乎完全淘汰及由此带来的臭氧层恢复起到推动作用，也使温室气体排放得以减少。《蒙特利尔议定书基加利修正》得以通过，体现了通过逐步减少氢氟碳化物而保持如期实现目标势头的决心，这样做可有助于到本世纪末将全球变暖幅度减少达0.5°C，从而为实现关于气候变化的《巴黎协定》的目标作出贡献。
4. 然而，进一步的进展可能面临威胁，因为最近有报告称，三氯氟甲烷这种氯氟碳化物的全球排放量有所增加。这是一个令人严重关切的问题，虽然它也表明了《蒙特利尔议定书》执行和监测工具的效用。他呼吁在这方面迅速采取适当行动。他说，这种行动可能产生额外益处，不仅能鼓励人们加倍努力，还将提供机会改进《议定书》的实施战略，使其更有效地推动《基加利修正》的执行。
5. 他强调了《蒙特利尔议定书》的优势，并指出《基加利修正》提供了一个机会，使国际社会能够采取臭氧友好型和气候友好型的新技术，从而提高能效、改善就业并促进建设可持续经济的努力，而后者是世界上每个国家面临的重大挑战。对《蒙特利尔议定书》取得成功至关重要的，是其具有多边和以科

学为基础的性质，并对生产和消费臭氧消耗物质设定了有法律约束力的限制。从其执行情况取得的另一条经验是，事实上各国政府和业界最终愿意适应。他说，同样重要的是，要为较不发达国家建立鼓励合规的机制，并树立共同承诺和公平的精神。本次会议将使各缔约方得以启动执行《基加利修正》的进程，并有助于臭氧层持续恢复、气候变化的减缓，以及《巴黎协定》的切实执行。他预祝工作组的审议工作取得圆满成功。

6. Birmbili 女士在发言中说，必须牢记臭氧条约和这些条约下各项决定在实现《2030 年可持续发展议程》17 项可持续发展目标中的 13 项方面做出的重大贡献。随着《基加利修正》自 2019 年 1 月 1 日起开始实施，这种贡献应该会还会增加；她感谢迄今已批准《修正》的 39 个缔约方，它们发挥了领导作用，为今后确保《修正》得到普遍批准的努力树立了榜样。为此，经蒙特利尔议定书缔约方第二十九次会议讨论、随后经秘书处修订的《蒙特利尔议定书》第 7 条下数据报告的拟议表格，有望在本次会议上为工作组就这一问题展开的讨论提供坚实基础。

7. 在会议议程的其他主要项目方面，她提请注意技术和经济评估小组编制的多份报告，其 2018 年报告包括以下内容：对受控物质的销毁技术的评估、甲基溴农业用途豁免提名、非按《蒙特利尔议定书》第 5 条第 1 款行事的缔约方（非第 5 条缔约方）在逐步淘汰期之后对氢氯氟碳化物的可能需求。该小组还将提供资料，说明哈龙及其替代品的可得性、不再需要使用臭氧消耗物质的实验室和分析用途，以及加工剂应用。她敦促所有缔约方支持小组开拓思路、加强专长、重建架构（如应在性别方面更为平衡）的努力，从而确保为应对新出现的实质性技术科学问题提供专家审评和建议。

8. 工作组还将继续探讨缔约方第二十九次会议开始讨论的议题，即在向低全球升温潜能值替代品过渡期间氢氯氟碳化物和氢氟碳化物之间的联系。依照第 XXIX/10 号决定编写的技术和经济评估小组报告以及本次会议前夕召开的能源效率讲习班的反馈，应该能使工作组更深入地了解如何利用制冷和空调部门的能效机会，满足对冷却日益增长的需求。满足冷却需求对于实现可持续发展目标的若干具体目标至关重要，特别是关于零饥饿、消除贫穷、经济增长和可持续城市以及全球粮食浪费和关于需要养活不断增加的全球人口方面的具体目标。她补充说，《基加利修正》对于提高制冷、能效和气候变化之间的联系在国际议程中的地位起到了重要作用。工作组还将审议关于调整《蒙特利尔议定书》的两项提案。第一项提案由美利坚合众国提交，旨在将灭火设备纳入 2020 年至 2030 年氢氯氟碳化物现有存尾保养的范围；第二项提案由澳大利亚和加拿大提交，主要是为如同对其他受控物质那样，允许对氢氯氟碳化物给予必要用途豁免。她还指出，经全球环境基金理事会第五十四届会议核准的全球环境基金第七次充资中将有部分资金用于协助经济转型国家逐步减少氢氟碳化物的生产和消费，还将继续资助氢氯氟碳化物的逐步淘汰。

9. 然后，她提请注意一个严峻的问题，即最近有报告表明三氯氟甲烷的全球排放量意外增加，这是受《蒙特利尔议定书》控制的数量第二多的臭氧消耗气体。她呼吁各国政府、业界、民间社会、《蒙特利尔议定书》的实施机构和各类机构果断采取集体行动，研究可用的科学知识，查明这一增长的原因并加以解决；她警告说，如果不这样做，将有可能威胁到臭氧层的持续恢复。各缔约方有义务利用其建立的体系下的各种机制，不可分秒放松警惕。她敦促所有缔约方和利益攸关方确保这个问题得到处理。

10. 尽管关于这一问题的科学研究结果强调了《议定书》及其以科学为核心的机构和机制的效力，但必须确保研究界有能力保持警惕地监测大气中的臭氧消耗物质（包括避免因为资金短缺而关闭测量站），进一步开展科学研究和分享信息。因此，必须关注是否要以及如何进一步加强这些机制，以确保《议定书》得到遵守，防止今后三氯氟甲烷和其他有害物质的非法消费和（或）生产。这关系到《蒙特利尔议定书》整体的未来预测效益。《蒙特利尔议定书》享有历史上最成功的多边环境协定之一的声誉；其在多边环境协定之中的名声不可受到玷污，对其机构和机制的信任也不可削弱。

11. 最后，她感谢欧洲联盟为出版《蒙特利尔议定书》手册的最新印刷版提供了资源，该手册将在本次会议上分发；她还向最近去世的塔吉克斯坦国家臭氧主管单位前任协调员 Kurbanov Abdukarim Kurbanovich 先生的家属表达了诚挚的哀悼。

二、组织事项

A. 出席情况

12. 下列《蒙特利尔议定书》缔约方派代表出席了会议：阿尔巴尼亚、阿尔及利亚、安哥拉、阿根廷、亚美尼亚、澳大利亚、奥地利、阿塞拜疆、巴哈马、巴林、巴巴多斯、白俄罗斯、比利时、贝宁、不丹、多民族玻利维亚国、波斯尼亚和黑塞哥维那、博茨瓦纳、巴西、文莱达鲁萨兰国、保加利亚、布基纳法索、布隆迪、佛得角、柬埔寨、喀麦隆、加拿大、乍得、智利、中国、哥伦比亚、科摩罗、库克群岛、哥斯达黎加、克罗地亚、古巴、塞浦路斯、捷克、朝鲜民主主义人民共和国、吉布提、多米尼加共和国、厄瓜多尔、埃及、萨尔瓦多、斯威士兰、欧洲联盟、斐济、芬兰、法国、加蓬、冈比亚、格鲁吉亚、德国、加纳、格林纳达、危地马拉、几内亚比绍、海地、洪都拉斯、匈牙利、印度、印度尼西亚、伊朗（伊斯兰共和国）、伊拉克、爱尔兰、以色列、意大利、日本、约旦、肯尼亚、基里巴斯、科威特、吉尔吉斯斯坦、老挝人民民主共和国、黎巴嫩、莱索托、利比亚、立陶宛、马达加斯加、马拉维、马来西亚、摩尔多瓦、马里、马绍尔群岛、墨西哥、密克罗尼西亚（联邦）、蒙古、黑山、摩洛哥、莫桑比克、纳米比亚、荷兰、新西兰、尼加拉瓜、尼日尔、尼日利亚、挪威、阿曼、巴基斯坦、帕劳、巴拿马、巴布亚新几内亚、巴拉圭、秘鲁、菲律宾、波兰、葡萄牙、大韩民国、卡塔尔、罗马尼亚、俄罗斯联邦、卢旺达、圣卢西亚、萨摩亚、圣多美和普林西比、沙特阿拉伯、塞内加尔、塞舌尔、斯洛伐克、南非、南苏丹、西班牙、斯里兰卡、瑞典、瑞士、阿拉伯叙利亚共和国、泰国、前南斯拉夫的马其顿共和国、多哥、突尼斯、土耳其、土库曼斯坦、图瓦卢、乌干达、阿拉伯联合酋长国、大不列颠及北爱尔兰联合王国、坦桑尼亚联合共和国、美利坚合众国、乌拉圭、瓦努阿图、委内瑞拉（玻利瓦尔共和国）、越南、津巴布韦。

13. 以下联合国实体、组织和专门机构派代表出席了会议：执行蒙特利尔议定书多边基金秘书处、联合国开发计划署、联合国环境规划署、联合国工业发展组织（UNIDO）、世界银行。《蒙特利尔议定书》各评估小组的代表也出席了会议。

14. 下列政府间、非政府和工业机构与组织派代表作为观察员出席了会议：ADC3R、AGC 化学品公司、高能效经济联盟、负责任大气政策联盟、巴塞尔可持续发展局、蓝星公司、卡乐电子供暖通风空调和制冷知识中心、中国家用电器协会（CHEAA），中国标准化研究院、CLASP、气候融资咨询所、CoolCheck 控股有限公司、Cool Concerns 有限公司、能源环境与水委员会、大金、大金工业株式会社、丹佛斯股份公司（丹麦）、德尔海兹、Babasaheb Ambedkar Marathwada 博士大学、Ecofys 德国咨询公司、印度新兴企业、加纳能源委员会、能源效率服务有限公司、环境调查机构、中国节能协会节能服务产业委员会、欧洲环境局、欧洲环境公民标准化组织、欧洲投资银行集团、欧洲能源与环境伙伴关系、欧洲能源与环境伙伴关系/欧洲三菱电机、GIZ Proklima、Gluckman 咨询公司、绿色气候基金、绿色和平组织、古吉拉特邦氟化物有限公司、GW 能源解决方案、HEAT International、霍尼韦尔、ICF 国际、Industrias Thermo-Tar 有限公司、工业技术研究所、治理与可持续发展研究所、建筑研究与创新机构、国际能源署法国分处、国际金融公司、国际应用系统分析研究所、国际制冷研究所、国际医药气溶胶联盟、日本氟碳化物制造商协会、日本制冷与空调行业协会、江森自控有限公司、基加利冷却效率方案、劳伦斯伯克利国家实验室、曼尼托巴臭氧保护产业协会、MEBROM 公司、MEFCHEM 咨询有限公司、英国 Mexichem 有限公司、美的集团、保护自然资源委员会、日本电产、Nolan Sherry 合伙有限公司、Öko-Recherche 科学院、Pollet 环境咨询有限公司、Quimobásicos 股份公司、制冷气体制造商协会、澳大利亚制冷剂回收组织、澳大利亚制冷剂组织、印度制冷与空调制造商协会、Shecco、SRS Licensing 控股有限公司、西南能效项目、人人享有可持续能源、Taylormade 通讯、科慕公司、能源与资源研究所、Topten 国际服务、Trans-Mond Environment 有限公司、环境署-丹麦技术大学伙伴关系、气候、控制与安全联合技术公司、联合技术公司、联合技术公司开利公司、伯明翰大学、圣保罗大学、南加州大学、悉尼技术大学、维多利亚草莓行业认证机构。

B. 通过议程

15. 工作组在 UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/1/Rev.1 号文件所载的临时议程基础上通过了下列议程：

1. 会议开幕。
2. 组织事项：
 - (a) 通过议程；
 - (b) 工作安排。
3. 旨在逐步减少氢氟碳化物的《蒙特利尔议定书基加利修正》：
 - (a) 依照第 7 条进行的数据报告和相关问题；
 - (b) 受控物质的销毁技术（第 XXIX/4 号决定）。
4. 技术和经济评估小组 2018 年报告，包括与下列事项有关的问题：
 - (a) 2019 年和 2020 年甲基溴关键用途豁免提名；
 - (b) 关于今后哈龙及其替代品的可得性的第 XXIX/8 号决定的执行进展情况；

- (c) 无需使用《议定书》所列受控物质即可开展的实验室和分析程序的开发和提供（第 XXVI/5 号决定）；
 - (d) 加工剂（第 XVII/6 号决定）；
 - (e) 组织和其他事项。
5. 向低全球升温潜能值替代品过渡期间氢氯氟碳化物和氢氟碳化物之间的联系（UNEP/OzL.Conv.11/7-UNEP/OzL.Pro.29/8，第 162 段）。
 6. 与逐步减少氢氟碳化物的能源效率有关的问题（第 XXIX/10 号决定）：
 - (a) 技术和经济评估小组关于制冷、空调和热泵部门能源效率的报告；
 - (b) 关于逐步减少氢氟碳化物的能源效率机遇的讲习班的成果；
 7. 非按《议定书》第 5 条第 1 款行事的缔约方 2020 年至 2030 年期间对氢氯氟碳化物的需求（第 XXIX/9 号决定）：
 - (a) 技术和经济评估小组关于氢氯氟碳化物和第 XXVII/5 号决定的报告；
 - (b) 对《蒙特利尔议定书》的拟议调整。
 8. 审议各缔约方对技术和经济评估小组高级专家的提名（第 XXIX/20 号决定）。
 9. 其他事项。
 10. 通过报告。
 11. 会议闭幕。
16. 工作组商定在议程项目 9 “其他事项”下审议以下三项提案：欧洲联盟代表提出的、就 CFC-11 全球排放问题开展讨论；沙特阿拉伯代表提议的、鉴于《基加利修正》即将实施而对各评估小组的构成和组织、包括其职权范围进行审查；阿拉伯联合酋长国代表提议的、就该缔约方从执行蒙特利尔议定书多边基金获得财政和技术援助的资格问题开展讨论。在讨论第三项提案时，一个缔约方提出，获得财政和技术援助的资格问题可能涉及其他缔约方，应当在更广的视角下讨论。

C. 工作安排

17. 工作组同意了打破临时议程顺序的工作安排，以充分利用可用时间。为此，工作组同意共同主席关于如何安排时间讨论议程项目 9 下所添加的三个事项的提议。项目 9 (a) 涉及 CFC-11 的全球排放问题，系根据一个缔约方关于在议程中及早讨论此问题的要求而设置，将在关于 2020 年至 2030 年非第 5 条缔约方对氢氯氟碳化物需求（包括对《蒙特利尔议定书》的拟议调整）的议程项目 7 之后进行审议。议程项目 9 (b) 涉及技术和经济评估小组的构成和组织问题，将在分项目 4 (e)（组织事项和其他事项）和议程项目 8（审议技术和经济评估小组高级专家提名）之后作为单独的议程项目讨论，以便全面讨论与评估小组有关的问题。议程项目 9 (c) 涉及获得技术和财政援助的资格问题，系根据阿拉伯联合酋长国的要求而添加，将在此后审议。

18. 工作组同意设立联络小组和非正式小组，并视需要举行夜会以完成工作；避免各联络小组会议之间或者与全体会议同时举行会议；并尽可能避免同时举行非正式小组会议。上午会议将从上午 10 时持续到下午 1 时，下午会议从下午 3 时持续到 6 时。

三、 旨在逐步削减氢氟碳化物的《蒙特利尔议定书基加利修正》

A. 依照第 7 条进行的数据报告和相关问题

19. 在介绍该分项目时，共同主席提请注意秘书处关于依照《蒙特利尔议定书》第 7 条进行的数据报告，包括旨在逐步减少氢氟碳化物的《基加利修正》引起的相关问题的说明（UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/3）。该说明全面介绍了缔约方第二十九次会议确定需要在本次会议上进一步审议的三个剩余问题：第 5 条缔约方报告氢氟碳化物基准数据的时间表；HCFC-141 和 HCFC-142 的全球升温潜能值；经过修订的数据报告表格和相关说明（包括对氢氟碳化物混合物的报告），其最新版本也在秘书处的说明中提供。她建议在联络小组中讨论这些问题。

20. 在随后的讨论中，代表们普遍赞赏所提供的信息以及在联络小组中讨论剩余问题的提议。一位代表说，其所在国家已开展关于氢氟碳化物和三氟甲烷的研究，2019 年即可开始跟踪这些物质。

21. 工作组商定设立一个联络小组，由 Martin Sirois 先生（加拿大）和钟志峰先生（中国）担任共同主席，进一步审议以下问题：第 5 条缔约方报告氢氟碳化物基准数据的时间表；HCFC-141 和 HCFC-142 的全球升温潜能值；以及经过修订的数据报告表格和相关说明，包括对氢氟碳化物混合物的报告。

22. 联络小组共同主席报告了小组取得的进展。他说，小组商定通知臭氧秘书处，在计算当事缔约方氢氟碳化物基准时，分别对 HCFC-141 和 HCFC-142 采用 HCFC-141b 和 HCFC-142b 的全球升温潜能值，因为 HCFC-141b 和 HCFC-142b 是这些物质商业上最可行的异构体。为支持这一办法，小组指出，1989 年数据中 HCFC-141 和 HCFC-142 报告和记录发生不正常情况，是由于当时可用的报告表格的限制，不允许报告这些物质商业上最可行的异构体。小组还商定，当事缔约方不需要修改过去的氢氟碳化物基准，而是可以在计算氢氟碳化物时将报告的 HCFC-141 和 HCFC-142 数量分别视为 HCFC-141b 和 HCFC-142b 数量。

23. 随后，联络小组共同主席报告了小组取得的进一步进展。小组一致认为，第 5 条缔约方应该报告氢氟碳化物真实的基准数据，而不是估计数。然而，如果无法获得这种数据，则应避免“推迟不遵守处置”这样的用语，因为这可能意味着相关缔约方没有遵守其根据《基加利修正》应当履行的义务；小组一致认为，要努力开拓一条新路，有关缔约方要提供可公布在会议门户网站的联络小组网页上的案文，以便缔约方第三十次会议进一步讨论。

24. 关于《基加利修正》中 HCFC-123 和 HCFC-124 全球升温潜能值方面的错误，小组一致认为，解决这一问题的最好办法是由缔约方会议通过一项决定，而有关各方要致力于起草适当的案文。关于 HFC-23 排放的数据报告问题，小组一致认为，报告表格不应仅限于排放，还应包括其他信息；秘书处已在会议门户网站上提供了相关数据报告表格的修订版（表 6）。请有关各方向秘书处提交关于表格的评论意见，希望该表格可根据缔约方会议决定得到通过。

25. 工作组赞同为 HCFC-141 和 HCFC-142 的全球升温潜能值提出的办法，并商定将对未决问题的进一步审议推迟到缔约方第三十次会议。

B. 受控物质的销毁技术（第 XXIX/4 号决定）

26. 在介绍该分项目时，共同主席提请注意载于 UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2 号文件第 8 至第 15 段以及该文件增编（UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2/Add.1）第 4 至第 7 段及附件一和附件二的背景资料。他回顾说，在关于受控物质的销毁技术的第 XXIX/4 号决定中，缔约方第二十九次会议请技术和经济评估小组于 2018 年 3 月 31 日前向不限成员名额工作组本次会议报告以下事项，必要时提交补充报告：(a) 评估第 XXIII/12 号决定附件所列的销毁技术，以确定其是否适用于氢氟碳化物；(b) 审查其他可能列入已核准的受控物质销毁技术清单的技术。第 XXIX/4 号决定还邀请缔约方于 2018 年 2 月 1 日前向秘书处提交关于小组根据该决定所开展工作的资料。

27. 根据第 XXIX/4 号决定，小组于 2018 年 4 月发布了关于受控物质销毁技术的报告，作为其 2018 年报告的第 2 卷；在获得更多资料之后，小组于 2018 年 5 月就销毁技术问题发布了一份补充报告。小组的最终建议载于补充报告，并转载于 UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2/Add.1 号文件附件一和附件二。缔约方最初提交的评论意见已得到小组审议，也已汇编成一份单独文件，可在会议门户网站上查阅。

28. 技术和经济评估小组根据第 XXIX/4 号决定设立的工作队共同主席 Helen Tope 女士和 Helen Walter-Terrinoni 女士介绍了报告和补充报告中与受控物质的销毁技术有关的关键内容。工作队共同主席编写的发言概要见本报告的附件二 A 节。

29. 在随后的讨论中，代表们表示感谢技术和经济评估小组及其第 XXIX/4 号决定工作队的辛勤工作及其提供的报告和资料。在回答问题时，工作队共同主席说，评估小组采用了客观做法，请缔约方和技术所有者提供资料，并利用小组 2002 年制定的用以评估臭氧消耗物质销毁技术的同一套技术性能标准来评估这些资料。她解释说，评估小组已审查了氢氟碳化物混合物的问题，并认为用来销毁或转化氢氟碳化物的技术也适用于氢氟碳化物混合物。

30. 有代表问及第 5 条缔约方是否可能以具有成本效益的方式用水泥窑销毁氢氟碳化物的问题，工作队共同主席回答说，由于缺乏数据，评估小组未能适当评估这种技术，也无法建议酌情将其纳入已核准销毁技术清单，但尽管如此，还是将其定为一种具有很大销毁氢氟碳化物潜力的技术。有两位代表建议，水泥窑和其他归为具有很大潜力的技术原则上应列为核准销毁技术，因为评估小组此前已发现，至少已在试点或示范规模上证明这些技术能够销毁臭氧消耗物质，符合技术性能标准，因此应当视为具有销毁氢氟碳化物的能力。

31. 一位代表指出，等离子弧技术消耗大量电力，但仍被小组建议列为已核准技术，他问小组在审查各种技术时是否已评估其能源效率和温室气体排放量。工作队共同主席回应说，评估小组没有考虑这些参数，因为这超出了第 XXIX/4 号决定的任务规定。这位代表随后表示，有必要讨论是否应扩大评估小组的任务规定，从而将温室气体排放量和能源消耗强度纳入评估销毁技术的标准。

32. 几位代表，包括一名为一组缔约方发言的代表提出，虽然评估小组用来评估销毁技术的 2002 年技术性能标准（如颗粒物和一氧化碳排放量）可有助于缔

约方在国家以下各级管理具体技术，但销毁和清除效率才是评估销毁技术时应当参照的最重要标准。其中一位代表提出，不应使用销毁去除率以外的其他标准来决定某一技术是否应列为《蒙特利尔议定书》下已核准的销毁技术。

33. 几位代表表示支持缔约方在缔约方第三十次会议召开前就缺乏数据的某些技术提供更多资料，以便评估小组能够在会议前审查这类资料。

34. 一位代表表示支持评估小组用来评估甲基溴销毁技术的方法，因为销毁甲基溴不同于销毁其他臭氧消耗物质。

35. 许多代表说，销毁问题对于第5条缔约方而言至关重要，并强调需要更加详细地讨论这一问题，包括不同销毁技术的成本，以及建立机制以支持第5条缔约方氢氟碳化物库存的销毁和管理。

36. 讨论结束后，工作组商定成立一个联络小组，由 Bitul Zulhasni 女士（印度尼西亚）和 Ralph Brieskorn 先生（荷兰）担任共同主席，以讨论评估小组的结论和建议，并审议评估小组可能将开展的有关销毁技术的进一步工作。

37. 联络小组共同主席报告了小组取得的进展，称小组已审议了经过修订的销毁技术表，重点是很有可能得到核准的技术。有若干缔约方认为，销毁和清除效率应作为关键因素，用来确定将由缔约方核准的销毁氢氟碳化物技术，以便在《基加利修正》生效之前让各缔约方达成协议，而其他排放标准应在国家和区域两级进行管理。技术和经济评估小组商定在缔约方第三十次会议上提供补充资料，包括与这些技术的能源消耗有关的二氧化碳排放量资料。她指出，联络小组鼓励缔约方在缔约方第三十次会议之前以双边方式讨论这些问题。

38. 工作组商定，将对于该问题的进一步审议推迟到缔约方第三十次会议。

四、技术和经济评估小组 2018 年报告

39. 工作组共同主席介绍议程项目 4，提请注意技术和经济评估小组 2018 年报告的五卷内容，特别是涉及议程项目 4 下所列五个分项目的第 3 和第 4 卷。

40. 小组共同主席 Ashley Woodcock 先生进行总体介绍之后，下列小组及其技术选择委员会的成员总结了报告的研究结果：Walter-Terrinoni 女士 – 软硬质泡沫技术选择委员会；Adam Chattaway 先生 – 哈龙技术选择委员会；Roberto Peixoto 先生 – 制冷、空调和热泵技术选择委员会；Tope 女士 – 医疗和化学品技术选择委员会；Marta Pizano 女士和 Ian Porter 先生 – 甲基溴技术选择委员会。最后，Woodcock 先生简要总结了小组面临的行政问题。发言人编写的专题介绍概要载于本报告附件二 B 节。

41. 在随后的讨论中，小组成员回答了问题，并表示愿意与代表们就各项问题进行更详细的双边讨论。

42. 一位代表要求提供进一步资料，说明第5条缔约方能否获得用于泡沫的低全球升温潜能值物质，并指出鉴于无法获得此类物质，在拉美国家尤其如此，这个专题在最近召开的多边基金执行委员会第八十一次会议上讨论过。Walter-Terrinoni 女士答复道，技术和经济评估小组即将提出的评估报告中将更加详细地讨论这一专题。

43. Chattaway 先生回答了关于其发言中用语的定义问题，说明“防火”是一个宽泛用语，包括主动防护（抑制和扑灭火灾措施）和被动防护（旨在防止火

灾蔓延的措施)。由于哈龙技术选择委员会的工作未涵盖被动措施,所以该委员会往往将“防火”和“抑制火灾”两个用语互换使用。

44. 关于拟与国际海事组织签署的谅解备忘录由来问题,他解释说这是海事组织的要求,目的是阐明其能够如何与《蒙特利尔议定书》进行合作,包括在拆船过程中释放消耗臭氧物质和逐步淘汰船上氢氟碳化物的问题。

45. 在回答关于储存在库中的哈龙数量问题时,他回顾说,哈龙技术选择委员会已在以前的评估报告中公布了估计数量,并将在 2018 年报告中公布进一步资料。国际民用航空组织(ICA0)曾要求其成员国提供这方面资料,但收到的答复极少。在回答关于在航空界使用哈龙及其替代品的问题时,他解释说,应当由各国或各区域民用航空组织授权使用替代品,但国际民航组织负责禁止在具体日期之后使用臭氧消耗物质。他确认,只要用过的哈龙可以得到充分净化,则在航空界使用这种回收物质是明智之举;例如,目前供应的哈龙 1301 就完全来自于回收库存。但如果这种物质已过度污染,不能使用,则除了销毁之外别无他法。

46. 在回答关于在移动空调和制冷保养中使用 HFC-1234yf 的若干问题时,Peixoto 先生说,该物质越来越多地用于美国和欧洲联盟的轻型车辆,但到目前为止,第 5 条缔约方除进口车辆之外,尚未使用这种物质。其市场占有率取决于其本身成本及其替代品的成本。有人针对 HFO-1234yf 的分解产物三氟乙酸提问,他和 Walter-Terrinoni 女士对此表示,其他小组(如环境影响评估小组)已经研究过这个问题,可提供补充资料,但三氟乙酸的释放是在与移动空调用途有关的环境下建模设计的,并未考虑其背景水平。无论如何,使用正在为 HFC-1234yf 所取代的 HFC-134a 也会产生一些相同的分解产物。

47. 在回答关于高环境温度条件下氢氟碳化物替代品的问题时,Peixoto 先生解释说,制冷、空调和热泵技术选择委员会已在以前的工作组和工作队的报告中公布资料,说明其能效、性能和易燃性,并将在小组即将提出的评估报告中更加深入地审议这个问题。

48. 在回答关于在渔船上使用氢氯氟碳化物的问题时,制冷、空调和热泵技术选择委员会共同主席 Fabio Polonara 先生表示同意一位代表提出的观点,即目前 70% 以上的这种船只使用 HCFC-22 进行制冷。技术选择委员会此前已指出,最无害环境的解决办法是继续使用 HCFC-22 或一种现成替代品,直到设备使用寿命结束,但新船应配备使用如氨或二氧化碳等物质的级联系统。委员会以前关于该问题的报告中包含了可能所需费用的资料。

49. 在回答关于甲基溴的检疫和装运前用途问题时,Pizano 女士解释说,这些用途不在《蒙特利尔议定书》规定的管制之列。

50. 有一位代表建议,鉴于缔约方在逐步减少氢氟碳化物方面将要面临的新挑战,有必要改组《蒙特利尔议定书》所有的评估小组,例如使其更加注重与气候变化有关的问题。

51. 工作组注意到了所提供的信息。

A. 2019 年和 2020 年甲基溴关键用途豁免提名

52. 工作组共同主席介绍了该项目,让代表们参考甲基溴技术选择委员会关于缔约方提出的关键用途提名的临时建议,该临时建议已在小组情况介绍中述及,载于技术和经济评估小组报告第 4 卷,并在 UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2 号文

件第 20 和第 21 段中以及该文件增编（UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2/Add.1）的第 9 和第 10 段中进行了概述。

53. 欧洲联盟代表指出，欧洲联盟所有成员国已成功地逐步淘汰甲基溴的所有应用，证明这是可以做到的，他祝贺中国在 2018 年没有提出任何关键用途提名。然而，他表示关切的是，工作组在本次会议上并未掌握全面情况，因为观测到的甲基溴排放量似乎大大高于所报告的产量。他认为，缔约方需要与甲基溴技术选择委员会合作，设法查明上述排放的来源，无论其来自库存、未报告的消耗、非法贸易、检疫和装运前用途，还是任何其他来源。

54. 澳大利亚代表感谢委员会辛勤工作，但表示不同意委员会的许多表态以及关于其所属缔约方提名的临时建议。他打算就这些问题上与委员会详细讨论，但由于报告是公开的，所以他认为有必要强调它的主要缺陷。在有些地方，委员会似乎偏离了其任务，即对技术和经济问题而非政策事务提供意见。在有些地方，它又似乎忽视了技术和经济因素。例如，虽然它已经根据使用无土系统的建议将澳大利亚的提名减少了 10%，但这种系统的实践经验表明其在经济上并不可行，不能以合理成本生产草莓匍匐茎；减少 10% 的甲基溴使用量，将相应导致产量减少 10%。

55. 他还对委员会报告中的一些具体言辞表示关切。他强烈反对其暗示澳大利亚的化学品注册制度过于严格；相反，这是一个广受好评的制度，旨在保护人类健康与环境。关于澳大利亚的案文第 3 页的脚注可理解为暗示澳大利亚公司在过度使用或库存甲基溴。如果意思如此，他认为这属于严重冒犯；澳大利亚拥有非常严格的审批制度，并未导致这种结果。如果该脚注并非此意，则需要加以澄清。他还强烈反对报告中的这种意见：继续核准缔约方的关键用途提名，已使用户产生自满情绪，给采用替代办法造成了障碍。事实上，草莓匍匐茎种植者必须能够使用熏蒸剂，否则就不得不停业。他无法理解这如何能够视为自满情绪。最后，他邀请委员会成员和任何有关各方同与会的澳大利亚工业部门代表进行讨论，并期待就他提出的问题以及其他问题与委员会进行双边讨论。

56. 加拿大代表说，他同意澳大利亚代表的发言，同样不赞成委员会关于他所属缔约方提名的临时建议。他还认为，委员会已误入政策问题领域，作出了并非依据技术和经济分析的武断决定。就爱德华王子岛的情况而言尤其如此。该省政府已决定允许仅将一种熏蒸剂，即甲基溴，用于草莓匍匐茎，这符合其公民的健康利益，委员会无权质疑或不同意这一决定。

57. 他同意，采用无土系统来替代甲基溴是可取的，但到目前为止，试验结果并不令人鼓舞。试验将继续进行，但委员会需要认识到，由于该区域冬季严寒，所以可进行研究的时间很短。委员会似乎还误解了在生产过程的哪个阶段测试无土系统的问题。假如按照委员会的建议比例减少甲基溴的用量，则不仅草莓匍匐茎的生产，而且其他国家的草莓生产都会受到影响。最后，他深表关切的是，向委员会提供的机密资料已公布于委员会报告第一版；尽管现已得到纠正，但此事完全不应该发生。

58. 南非代表表示，他不同意委员会关于他所属缔约方提名的临时建议。他所属的缔约方完全致力于逐步淘汰一切臭氧消耗物质，但仍有甲基溴在磨坊和房屋中的两种应用尚未开发出替代办法，而委员会建议的某些替代办法既无法实施，也不具有经济可行性。例如，一家碾磨公司曾对一批严重污染的小麦和玉米运输货物反复施用磷化氢进行消毒，但未能奏效，被迫使用甲基溴。正在开发新的替代办法，其政府也一直在加快将各种应用投入使用的过程，但仍需

对其有效性进行试验。有鉴于此，他不理解委员会减少其所属缔约方提名的建议，期待进一步讨论这个问题。

59. 阿根廷代表说，她同意有必要减少甲基溴的使用，并接受委员会关于她所属缔约方提名的临时建议。但她指出，她所在国家的西红柿和草莓生产者仍继续需要使用甲基溴，而且实践证明，使用防渗薄膜的成本过于高昂，大规模的使用也不可行。

60. 另一位代表所属的缔约方未提出关键用途提名，但这位代表表示，尽管如此，他仍赞同其他代表所表达的关切。委员会一定要避免作出武断决定，并就其各项建议给出明确而透明的理由；要尊重国家和地方法规和政策决定；要避免使用“自满”等贬义语；要避免作出主观判断。委员会还需非常谨慎，不能公布保密资料。他告诫说，在听取关于大气浓度科学观测的进一步情况介绍之前，不要就关于生产和排放甲基溴而提出的问题进行更广泛的讨论。

61. 共同主席鼓励所有有关各方在与委员会开会的间隙安排双边会议，更加详细地讨论其建议。委员会将参考提名缔约方提供的补充资料，编写关于提名评价的最终报告。缔约方将在 2018 年 11 月的缔约方第三十次会议上重新讨论这一专题。

62. 他指出，提名缔约方将与委员会进行双边讨论，2018 年 11 月的缔约方第三十次会议将根据会前发布的委员会最终报告审议最终建议。

B. 关于今后哈龙及其替代品的可得性的第 XXIX/8 号决定的执行进展情况

63. 共同主席在介绍该分项目时回顾说，技术和经济评估小组已在其针对项目 4 的 2018 年报告第 3 和第 4 卷的介绍中提供了相关信息。更多详情可参见评估小组 2018 年报告第 3 卷第 3.4 节中哈龙技术选择委员会的报告、UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2 号文件第 22 和 23 段，及该文件增编（UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2/Add.1）的第 11 至 14 段。

64. 关于是否能与国际海事组织缔结一项谅解备忘录以更好地评估商船上安装的哈龙数量、拆船活动回收的哈龙的数量和质量的问题，几位代表强调必须获得此类资料，其中两位代表解释说他们正在就缔约方参与完成备忘录一事与哈龙技术选择委员会进行双边讨论。另一位代表表示，各缔约方应为谅解备忘录的内容提供意见和建议，并讨论起草一项相关的决定。

65. 关于哈龙的问题，一位代表敦促所有缔约方继续致力于哈龙的收集和回收，并为了收集和回收之目的确保加快气体跨越国界的转移。另一位代表支持哈龙技术选择委员会更名的提议，为的是使其名称反映针对消防部门有关问题的更广泛的工作范围。

66. 应一个缔约方请求，工作组商定，关于这一事项的进一步非正式磋商将在会议间隙继续进行。

67. 一位代表后来报告说，磋商过程并未成功确定前进的道路，还需要进一步讨论。

68. 工作组商定，将对于该问题的进一步审议推迟到缔约方第三十次会议。

C. 无需使用《议定书》所列受控物质即可开展的实验室和分析程序的开发和提供（第 XXVI/5 号决定）

69. 共同主席在介绍该分项目时回顾说，技术和经济评估小组代表在介绍针对项目 4 的 2018 年报告第 3 和第 4 卷时已指出，评估小组及其医疗和化学品技术选择委员会正在应关于无需使用受控物质即可开展的实验室和分析程序的开发和提供的第 XXVI/5 号决定编写一份报告，供缔约方第三十次会议审议。更多详情可参见评估小组 2018 年报告第 3 卷第 8 节医疗和化学品技术选择委员会的报告，以及 UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2/Add.1 号文件第 15 至第 18 段。

70. 一位代表承认医疗和化学品技术选择委员会在获取资料方面所面临的挑战，要获得适用于臭氧消耗物质实验室和分析用途的标准方面连贯一致的最新资讯非常困难。他敦促各缔约方收集资料并提供给该委员会，以便其及时完成报告，供缔约方第三十次会议审议。

D. 加工剂（第 XVII/6 号决定）

71. 共同主席在介绍该分项目时回顾说，技术和经济评估小组在介绍针对项目 4 的 2018 年报告第 3 和第 4 卷时指出，评估小组及其医疗和化学品技术选择委员会已审查关于为加工剂应用而生产或进口的臭氧消耗物质数量以及关于构成、排放水平和遏制技术的已提交资料。更多详情可参见评估小组 2018 年报告第 3 卷第 5.3 节、UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2 号文件第 25 至 28 段，以及该文件增编的第 19 至 25 节。

72. 评估小组及其医疗和化学品技术选择委员会建议从第 XXIX/7 号决定表 A 中删除用三氟三氯乙烷配制全氟聚醚二醇；更新同一份表格，在“在氯碱生产过程中通过吸收尾气来回收氯”用途下删除欧洲联盟；考虑到报告的加工剂用途和排放量，降低第 XXIII/7 号决定表 B 所载的构成或消费量和最大排放量。更多相关详情可参见技术和经济评估小组 2018 年报告第 3 卷第 27 和 28 页，以及秘书处说明增编（UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2/Add.1）的表 2 和表 3。

73. 工作组商定，将对于该问题的进一步审议推迟到缔约方第三十次会议。

E. 组织和其他事项

74. 在介绍本项目时，共同主席鼓励缔约方首先审议技术和经济评估小组中将于 2018 年底任期届满的会员的问题，这些成员的名单载于秘书处说明增编（UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2/Add.1）的表 4。该说明第 25 至 30 段概述了有关评估小组成员提名和任命的程序。

75. 她回顾说，技术和经济评估小组成员、包括技术选择委员会共同主席职位的任命将通过缔约方会议决定进行。

76. 对技术选择委员会成员（其共同主席除外）的提名，缔约方可直接提出，包括接受评估小组或委员会的共同主席的建议。所有这些提名应在与相关缔约方的国家协调人充分协商后做出，并需提交委员会和评估小组共同主席确认。这一进程可在任何时候进行，无需缔约方会议作决定。她提请注意秘书处说明增编（UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2/Add.1）附件四，其中列出了各技术选择委员会中任期将于 2018 年底届满的会员名单。

77. 她建议工作组不应讨论具体提名，但请有意提名成员的缔约方与技术和经济评估小组及其各技术选择委员会的会员以及其他缔约方代表进行非正式协商。提名缔约方可以会议室文件的形式向秘书处提交任何评估小组成员提名，

供缔约方第三十次会议审议。任何委员会成员提名可送交秘书处，再由秘书处转交评估小组和相关委员会的共同主席。她提请注意技术和经济评估小组 2018 年进展报告第 3 卷附件 2 所载的“所需专门知识汇总表”，该表由评估小组根据其职权范围编制，确定了为响应缔约方请求所需的专门知识领域。

78. 由于没有收到关于这一拟议推进方向的评论意见，她随后邀请各位代表就与技术和经济评估小组有关的任何组织事项和其他事项发表评论。她提请注意秘书处说明增编（UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2/Add.1）第 31 至 35 段，其中简要介绍了评估小组运作中面临的其他一些实质性问题 and 挑战。

79. 代表们赞扬了技术和经济评估小组在技术和经济问题上提供全面咨询意见的工作，而且这些工作往往在紧迫的期限内完成，以协助缔约方作出决定；他们也尤其认识到评估小组成员大多在自己本职之外以自愿的方式开展工作。一位代表说，小组目前承担的重任难以为继，缔约方应当认真审查其对小组提出的请求。特别是，缔约方应考虑是否可减少编写报告和最新情况说明的次数。有代表建议，秘书处可在缔约方第三十次会议上推动该议题的讨论，列出目前要求小组编制的报告和最新情况说明的清单。缔约方在请小组编写特别报告时应更谨慎自律，而小组也应明确告知缔约方可实现工作的限度。

80. 其他代表表示同意，还强调《基加利修正》的执行工作预期会对小组带来额外的负担。代表们还提请注意，要找到既有适当专长又有充足时间从事这项工作的可能任职成员并非易事。

81. 巴西代表提请注意 Raquel Ghini 女士最近去世一事，她曾于 2009 年至 2016 年担任甲基溴技术选择委员会成员，在协助巴西逐步淘汰甲基溴使用的过程中起到推动作用。她表示赞赏 Ghini 女士的工作，并对其家人表示慰问。

82. 工作组同意上述建议，让秘书处编制一份要求技术和经济评估小组编制的报告清单，供缔约方第三十次会议讨论。

五、 向低全球升温潜能值替代品过渡期间氢氯氟碳化物和氢氟碳化物之间的联系（UNEP/OzL.Conv.11/7-UNEP/OzL.Pro.29/8，第 162 段）

83. 工作组共同主席回顾，氢氯氟碳化物和氢氟碳化物之间的联系问题是由沙特阿拉伯政府在维也纳公约缔约方大会第十一次会议暨蒙特利尔议定书缔约方第二十九次会议上提出的。当时开展的讨论情况，反映在会议报告（UNEP/OzL.Conv.11/7-UNEP/OzL.Pro.29/8）第 153 至第 162 段中。此外，要点概述还载于 UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2 号文件第 31 至第 33 段中。缔约方第二十九次会议商定，将这一问题列入本次不限成员名额工作组会议的议程。

84. 沙特阿拉伯代表做了介绍。他说，本次会议的目的是要商定今后可付诸于行动的一条明确途径，应对各方表达的关切，包括开展向低全球升温潜能值替代品过渡是否具备合适的技术和物质，尤其是要避免双重转换，以及必须建立一个机制，使缔约方第二十八次会议第 XXVIII/2 号决定第 6 至第 8 段的规定可以付诸实施。

85. 沙特阿拉伯已经制定了一项积极进取的计划，以加速逐步淘汰氢氯氟碳化物；而该国的一个主要担心是，履行逐步减少氢氟碳化物义务的努力会阻碍执行上述计划；因此，他呼吁审查氢氯氟碳化物有关的执行时间表。他还呼吁技术和经济评估小组在这方面提供指导。

86. 几位代表赞成，有必要进一步讨论这一事项，并获得更多的相关资料。其中两位代表支持由技术和经济评估小组编写一份报告。一些代表强调了他们国家正在面临的具体问题。一位代表提到，大量增加进口和使用基于氢氟碳化物的空调设备，可能使该国面临今后几年不履约的风险；另一位高环境温度条件国家的代表解释说，根据该国的经验，基于 HCFC-22 的设备在高于 45°C 的温度下丧失效能。还有一位代表解释说，该国正在直接从氢氯氟碳化物向碳氢化合物转换，而不是转换到氢氟碳化物。所有发言的代表都强调，必须为他们所面临的挑战找到解决办法，并确保他们的国家仍然遵守《蒙特利尔议定书》。一位代表承认，所审议的问题确实影响到环境温度高的国家，但他指出这个问题的影响不仅限于此类国家。

87. 另外还提出值得进一步审议的问题包括：能源效率；天然制冷剂的成本；相关标准和规范；对技术人员和工程师的知识转让；氢氯氟碳化物的充足供应；以及储存。几位代表再次强调，必须避免双重转换，一个重要原因就是这对各国和多边基金及其捐助方都有资金方面的影响。

88. 几位代表说，开展讨论和采取任何行动都应当以第 XXVIII/2 号决定为依据，该决定奠定了坚实基础，并概括提出了总体进程；但有一位代表说，鉴于这一专题是氢氯氟碳化物和氢氟碳化物之间的联系，因此应考虑到第 XIX/6 号决定，以确保采取综合办法。

89. 工作组商定设立一个联络小组，由 Obed Baloyi 先生（南非）和 Philippe Chemouny 先生（加拿大）担任主席，以进一步讨论这个问题，

90. 工作组共同主席在报告联络小组取得的进展时说，缔约方讨论了需要灵活处理，以避免在没有低全球升温潜能值替代品的情况下发生氢氯氟碳化物双重转换的问题，并确定了需要进一步讨论的一些想法。可能采取的措施包括：针对用于第 XXVIII/2 号决定中所列的特定制冷和空调分部门的物质，推迟审议高环境温度国家 2025 年和 2026 年的履约状况，可能将该措施再延长两年；将该措施的适用范围扩大到面临类似挑战的其他分部门；作为最后的手段，调整氢氯氟碳化物逐步淘汰时间表，以避免需要双重转换的情况。

91. 他期待进一步讨论，建议最好能更准确地确定可能出现的问题的预期范围和产生时间，并鼓励缔约方向受影响的缔约方提出问题，后者可以分享其经验和思路。已要求技术和经济评估小组提供更多资料，说明在不同国家和地区可用的替代技术；有些缔约方正在考虑向缔约方第三十次会议提交关于灵活措施的建议。还有人提出了其他问题，联络小组共同主席认为其不属于小组的职权范围，但可以在其他议程项目下提出。

92. 工作组商定，将对于该问题的进一步审议推迟到缔约方第三十次会议。

六、与逐步减少氢氟碳化物的能源效率有关的问题（第 XXIX/10 号决定）

A. 技术和经济评估小组关于制冷、空调和热泵部门能源效率的报告

93. 在介绍该分项目时，工作组共同主席提请注意技术和经济评估小组 2018 年报告第 5 卷，其中载有根据第 XXIX/10 号决定设立的工作队关于逐步减少氢氟碳化物时的能效相关问题的报告，并提请注意 UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2/Add.1 号文件附件五所载的报告执行摘要。

94. 技术和经济评估小组共同主席 **Bella Maranion** 女士（美国）、制冷、空调和热泵技术选择委员会共同主席 **Polonara** 先生（意大利）及高级专家 **Suely Carvalho** 女士（巴西）作了专题介绍，概述了报告的主要结论。

95. 发言者编写的专题介绍概要载于本报告附件二 C 节。

96. 在随后的讨论中，所有发言的代表都对工作队的高质量报告表示赞赏，该报告是在极短的时间内编写的。

97. 一位代表要求提供进一步资料，说明低全球升温潜能值替代制冷剂，如 R-290，目前是否可用；替代品的成本差异（如专题介绍所指出，成本差异可能不利于使用变速驱动器或逆变器的设备的消费者）；经改进的系统在环境温度超过 40°C 时的有效性；以及使用二氧化碳当量作为指标的原因。另一位代表询问工作队对以下问题的看法：替代制冷剂类型（根据报告，这些制冷剂可以在逐步减少氢氟碳化物的背景下带来最多 10% 的能效改善）；是否还应考虑其他方面；以及买家俱乐部在满足提高能效所需能力建设和培训需求方面的作用。第三位代表要求澄清工作队是否已确定，在向低全球升温潜能值替代品过渡时，制冷剂选择（其对能源效率的影响相对较小）是否会导致能效普遍提高或降低。另一位代表要求提供进一步资料，说明与改用高能效技术相关的估计成本上升情况。

98. **Polonara** 先生在回答这些问题时说，一旦 R-290 的易燃性及其他特性得到确定，其相对容易获得，并且它已成为首选的低全球升温潜能值替代品，特别是对于小规模应用而言。关于该物质可用性的问题在于，它目前仅在有限的应用范围内使用。没有关于可能的成本差异的资料，但目前与系统组件相关的趋势（如使用逆变器）表明，价格最终会因规模效益而下降。关于使用二氧化碳当量而不是能效比作为指标的原因，他说，相比之下，它更适合评估较广泛的环境温度条件（范围从中等到极端），并且它还可用于确定在环境温度超过 40°C 的国家可实现的能效。关于使用替代制冷剂带来的影响的问题，他说，制冷剂的选择很可能由能效以外的变量决定，这意味着必须考虑到方方面面，特别是在为特定应用选择特定的制冷剂后，需要优化系统组件和设计。至于所估计的 5% 至 10% 的变化是积极的还是消极的，他说，在即将获得核准的替代品的影响得到确定之前，这一点仍不清楚。

99. **Carvalho** 女士在回答关于买家俱乐部的作用的问题时说，工作队认为它们是实现新技术的规模效益的有效手段，前提是制定适当政策为它们提供支持。

100. 一位代表（得到另外两位代表的支持）要求澄清向高能效替代品过渡对改变设备尺寸和设计的要求，尤其是在高环境温度国家；《蒙特利尔议定书》和其他联合国实体并没有提供必要的指导，以帮助它们应对在维修保养要求和成本上升等方面所面临的独特挑战。今后可以在其中一个国家举办讲习班来探讨如何应对这些挑战。另一位代表补充说，该报告没有包括来自区域一级（尤其是高环境温度国家所在区域）制冷部门研究的任何资料。

101. 工作队成员 **Bassam Elassaad** 先生在回答这些问题时说，确定高环境温度国家面临的挑战的工作已经进行了一段时间；全球供应链目前反应缓慢；更新报告将反映这些国家开展的系统设计优化持续研究的成果，以及地方业界就设备尺寸以及与易燃性和加大制冷剂充注量等要求相关的不同安全规范所开展的研究。关于进一步要求澄清将资料列入更新版报告的截止日期，他在回应时指出，正在实施一个旨在为高环境温度国家的空调部门确定低全球升温潜能值替

代品的项目，该项目侧重于原型开发，以协助地方业界的研发部门优化以前确定的制冷剂设计，并开展风险评估。然而，交付项目成果的截止日期可能太晚，无法将其列入更新报告，而更新报告预计将列入与地方制造商合作的地方专家所提供的资料。

102. 一位代表呼吁提炼能效讲习班的关键信息并转交评估小组进一步审议，并请注意评估小组工作队在其报告中提供的资料与所引述研究的作者所提供资料之间有不少不一致之处，例如关于能效与冷却性能之间的联系，以及在为讲习班编写的简报中关于制冷、空调和热泵部门向低全球升温潜能值替代品过渡而产生效益的资料。他请工作队在更新报告时处理这些不一致之处；以确保对定性断言加以量化，例如以二氧化碳当量来衡量当地情况在环境效益方面的显著影响；并在供资机构一节中列入对机构的技术标准的说明。另一位代表要求提供关于金融机构为能效工作划拨的资金总额、迄今为止的能效改善，以及改进建筑设计等因素的量化资料。第三位代表要求提供关于分配给各种项目的资金数额的资料，而第四位代表询问供资机构是否有专门针对能效相关供资的准则，以及第 5 条缔约方可以获得多少资金。

103. 在回答有关各种差距和不一致的问题时，Polonara 先生说，工作队在开展为特定应用优化系统组件和设计的工作时，确实考虑了能效和冷却能力。他补充说，在更新报告中这些因素都会得到反映，并且会纠正资料不一致的问题。Maranion 女士附和上述意见，她说秘书处在筹备讲习班时提供的资料似乎完全一致，并且与所述要点相关的任何其他资料都会被采纳。她补充说，讲习会的成果将体现在更新报告中。Carvalho 女士解释说，由于向不限成员名额工作组提交报告的截止日期很紧，工作队未能在当前版本中提供关于供资问题的更全面资料，她补充说，可以应要求在补充报告中提供关于此事项的其他资料。根据《蒙特利尔议定书》与全球环境基金之间的协议，提供了资金用于援助经济转型国家。但是，全环基金在减缓气候变化重点领域资助的 1 000 个项目中，只有 200 个与制冷、空调和热泵部门有关，并且其中一些项目已作为示范项目从多边基金获得额外资金。

104. 一位代表要求进一步澄清多边基金的贡献，并补充说，通过解决与所用设备相关的能源成本（而非相对较低的制冷剂成本）问题，可以实现能效改善。另一位代表指出，该报告没有阐明能效研究与《基加利修正》之间的关系。

105. 工作组共同主席建议，有进一步问题的缔约方应在本次会议间隙与工作队成员举行双边会议。

B. 关于逐步减少氢氟碳化物的能源效率机遇的讲习班的成果

106. 工作组共同主席回顾，缔约方第二十九次会议在第 XXIX/10 号决定中，请秘书处在不限成员名额工作组第四十次会议上，组织一次关于逐步减少氢氟碳化物的能源效率机遇的讲习班。因此，在本次会议前夕，该讲习班于 2018 年 7 月 9 日和 10 日在维也纳举行。联合国环境规划署经济司的能源、气候和技术处长 Mark Radka 先生，作为讲习班的报告员之一，介绍了讲习班的报告（UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/6）。

107. 在随后的讨论中，有些代表对讲习班表示赞赏，也有些代表表示失望，认为讲习班在能源效率专题上过于宽泛，没有充分突出能源效率和逐步减少氢氟碳化物之间的直接联系。他们说，讲习班没有完成第 XXIX/10 号决定规定的任务，因此没有产生预期的结果，错失了澄清问题、回答具体问题和向缔约方

提供具体指导的机会。今后举办任何此类讲习班，应该让各方所做有关决定的支持者以及技术和经济评估小组更充分地参与。代表某组缔约方发言的一位代表回顾了反映在讲习班报告中的、讲习班期间一个缔约方提出的请求，要求秘书处或技术和经济评估小组工作队编制关于发展中国家获得资助的机会及有资格获得资金的措施的范围和类型（包括利用机制和其他相关细节）的概况表。

108. 共同主席请评估小组的代表在按照议程项目 6(a)介绍关于制冷、空调和热泵部门能源效率的报告时，说明小组打算如何采纳讲习班的讨论内容和成果。

109. Radka 先生说，他认为报告很好地反映了讲习班是如何组织安排的，体现了所作的专题介绍和讨论中提出的要点。讲习班主要研讨了设计新的和现有的制冷和空调设备和系统中的能源效率专题，但各项专题介绍中也有很多其他相关内容，例如，各种制冷剂的相对热动态效率及其对系统整体能效的影响。他着重指出了讲习班的一个成果，即虽然制冷剂的选择在系统整体能效中是一项重要考虑因素，但并不是主导因素。

110. 一位代表建议重新改写报告，使关于氢氟碳化物逐步减少的能源效率内容更加明确，尤其是关于制冷剂选择对能源效率的影响、高能效新技术的成本以及供资的问题。该缔约方认为，从讲习班可得到三方面的信息：采用高能效新技术会有成本“抬升”，制冷剂选择对能源效率的影响，以及可用资金没有便利地流向能源效率技术。

111. 一位代表建议，研讨会报告中应提及在加纳所得到的经验，这种经验表明：最低能效性能标准、标签制度、禁止二手进口和更换方案多管齐下，已经改变了加纳的冰箱市场，节省了 400 兆瓦时的电量，回收了 1 500 千克的氯氟碳化物，并减少了 110 万吨的二氧化碳排放。

结合议程项目 6 (a)和(b)讨论能源效率问题

112. 共同主席随后邀请代表参加关于逐步减少氢氟碳化物的能源效率的一般性讨论。

113. 代表们感谢技术和经济评估小组编写报告的辛勤工作，并强调了这一专题的重要性，因为不仅设备中使用的制冷剂，而且设备运行期间的能源消耗对气候变化都有影响。空间降温尤其是这种情况，预计未来对此的需求会急剧上升。实施提高能源效率的改进措施，对设备的设计、制造和维修保养产生了影响，并有可能带来重大效益，其中不仅包括减少排放，而且还能为消费者降低成本，并降低电网的载荷峰值。

114. 一位代表指出，提高能源效率一直是根据《蒙特利尔议定书》采取行动带来的伴随效益，因为在逐步淘汰臭氧消耗物质的过渡过程中采用的新技术总是比其所取代的设备效率更高，尽管这并非淘汰过程的主要目的。显然，各方需要更深入探讨这一专题，但同时应该认识到，大量的专门知识、资源和活动不属于《蒙特利尔议定书》各机构的工作范畴。因此，缔约方必须和各自国家的相关监管机构建立联系，而且整个《议定书》都必须避免重复其他机构的工作，或试图对其管辖范围之外的政策决定施加影响。《蒙特利尔议定书》应当坚持其核心能力和经验领域。

115. 与设备成本有关的问题是至关重要的。评估小组的专题介绍已经指出，必须考虑设备整个寿命周期的成本；初期资本成本高的设备往往寿命周期成本较低。

116. 许多代表强调需要为第5条缔约方提供协助，以确保其能够实现能源效率措施的潜在收益。这种援助包括体制加强活动、支持区域网络、培训和能力建设（尤其是针对负责维护保养设备的技术人员），以及技术转让。

117. 代表们特别要求在利用资金来源和能力建设支持方面得到援助。有些代表回顾道，世界银行曾承诺提供10亿美元的贷款，用于城市地区的能源效率投资，作为其“气候变化行动计划”的一项内容；他们表示希望今后的会议能提供关于这个专题的进一步资料。一位代表指出，执行委员会目前无法批准用于提高能源效率的资金，因为这超出了缔约方会议批准的增量成本定义范畴。同时，缔约方常常无法从其他机构获得用于这方面改进的资金，因为《蒙特利尔议定书》已经拥有自身的财政机制。缔约方必须讨论如何根据《议定书》为提高能源效率而供资。

118. 几位代表要求评估小组就其更新报告提供更多资料，包括以下方面：低全球升温潜能值制冷剂的性能（包括关于其易燃性和不同环境下性能的资料）；可能采取的政策措施，如最低能效性能标准，以及已经使用这些标准的国家；热泵；采取能效措施方面的障碍，以及消除障碍的手段；以及估计引入替代品需要多长时间。

119. 几位代表强调可从各种来源获得大量信息，提出技术和经济评估小组可以用简明方式介绍关键问题，以帮助缔约方，包括关于新物质和新技术及其性能和管理的的信息。代表们要求评估小组编制一份简明清单，列出可用来支持与逐步淘汰氢氟碳化物有关的能源效率活动的所有资金来源。

120. 然而，一位代表认为，评估小组尚未完成缔约方第二十九次会议第XXIX/10号决定交付给它的任务。这项决定请评估小组提供资料，说明在逐步减少氢氟碳化物的同时，在制冷，空调和热泵部门保持和（或）提高能源效率的问题，而其实评估小组提供的却是关于能源效率问题的一般资料。尤其是小组没有考虑到替代物质的相对性能。他要求专家组在其更新报告中就以下问题提供清楚而简明的资料：技术选择；采用新技术、能力建设和保养（尤其包括用易燃制冷剂进行保养）方面的需求，以及资本和运行方面的相关增量成本；与高能效设备前期成本有关的“成本抬升”概念，以及必须采取财政措施解决这一问题；评估小组报告中提到的技术干预的估计费用。

121. 另一位代表表示赞同，认为评估小组报告和讲习班都应该更加突出重点。最低能效性能标准等专题超出了《蒙特利尔议定书》的职权范围。与气候变化有关的问题，应该在《联合国气候变化框架公约》的背景下讨论，《蒙特利尔议定书》缔约方应该仅仅讨论与替代制冷剂直接相关的问题。

122. 几位代表请秘书处安排一个非正式小组，缔约方可在其中与评估小组讨论其希望列入小组更新报告、供缔约方第三十次会议的问题。

123. 随后，卢旺达代表代表非洲国家组介绍了一份会议室文件，载有关于议程分项目6(a)和(b)的一项决定草案。

124. 工作组商定设立一个联络小组，由 Leslie Smith（格林纳达）和 Patrick McInerney（澳大利亚）担任共同主席，以讨论决定草案。

125. 联络小组共同主席在汇报时表示，该小组为技术和经济评估小组制定了关于能源效率的进一步指导意见，已在会议门户网站上公布。对评估小组的进一步指导意见转载于本报告附件三，未经正式编辑。评估小组成员表示，虽然

仅仅还有四周时间来完成评估小组报告，但他们将尽量兼顾进一步指导意见和本次会议上缔约方作出的干预。

126. 联络小组已经讨论了卢旺达代表非洲国家组提交的会议室文件。其中若干内容据认为是有用的，但大家一致认为需要进一步审议其如何融入《蒙特利尔议定书》框架，以及其与第 XXVIII/2 号决定（特别是第 16 和第 22 段）和执行委员会正在进行的工作有何关联的问题。此外还要求进一步讨论支持者预计将如何执行这些内容的问题。

127. 工作组商定将本报告附件一 B 节所载的决定草案转交缔约方第三十次会议，以供进一步审议。

七、非按《议定书》第 5 条第 1 款行事的缔约方 2020 年至 2030 年期间对氢氯氟碳化物的需求（第 XXIX/9 号决定）

A. 技术和经济评估小组关于氢氯氟碳化物和第 XXVII/5 号决定的报告

128. 共同主席介绍了该议程项目，并回顾称，根据第 XXIX/9 号决定，缔约方第二十九次会议请技术和经济评估小组评估非第 5 条缔约方在 2020 年至 2030 年期间的氢氯氟碳化物需求，包括使用类型、不同用途的数量，以及这些用途的替代办法。还要评估通过使用回收或再生的氢氯氟碳化物满足需要的可能性。

129. 小组及其工作组的报告已公布于小组的 2018 年进展报告第 1 卷中，该报告的执行摘要载于 UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2 号文件的附件三。该文件第 43 段简要总结了执行摘要的要点。

130. 技术和经济评估小组根据第 XXIX/9 号决定设立的工作组共同主席 Chattaway 先生和 Tope 女士介绍了这份报告。发言结束后，数次有人要求进一步说明。

131. 在回应对“防火”和“抑制火灾”两个用语给出明确定义的要求时，Chattaway 先生解释说，“防火”是用于消防产业的一个非常宽泛的用语，涵盖被动防火（如防火面板）和一切灭火手段（如喷淋装置），在最广泛的意义上甚至包括火灾探测（如烟雾报警器）。“抑制火灾”可视为主动灭火的过程，例如以哈龙、氢氯氟碳化物、氢氟碳化物、惰性气体或二氧化碳灭火。在专业意义上，也可指控制火灾但并非扑灭的过程，如在飞机的货舱中控制火灾，使其能够安全着陆。但就小组报告而言，“防火”和“抑制火灾”为同义词。

132. Tope 女士证实，该报告仅涉及非第 5 条缔约方，其中一位代表回顾称，报告的授权来自于第 XIX/6 号决定。在该决定的第 12、第 13 和第 14 段中，缔约方商定最迟于 2015 年讨论与非第 5 条缔约方有关的必要用途豁免的可能性或必要性问题，最迟于 2020 年讨论与非第 5 条缔约方有关的这一问题。缔约方还商定于 2015 年审查非第 5 条缔约方需要 0.5% 用于保养的问题，于 2025 年审查第 5 条缔约方平均每年需要 2.5% 用于保养的问题。为满足国内基本需求，缔约方商定，在 2020 年以前允许不超过基线数量 10% 的氢氯氟碳化物，并最迟于 2015 年审议 2020 年后进一步减少满足国内基本需求的产量问题。

B. 对《蒙特利尔议定书》的拟议调整

133. 共同主席提请注意已收到的两项《蒙特利尔议定书》调整提案，这两项提案是根据《议定书》规定的程序，在缔约方第三十次会议前六个月内提交供其审议的。一项提案由澳大利亚和加拿大政府联合提交（UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/5），另

一项则由美国政府提交（UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/4）。背景资料和各项提案的概述载于 UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2/Add.1 号文件的第 58 至第 60 段。共同主席邀请提案方介绍其提案。

134. 澳大利亚代表代表该国政府和加拿大政府发言，强调在 2020 年后审查和微调《蒙特利尔议定书》的必要性，已通过 2007 年的调整以及相关的缔约方第十九次会议第 XIX/6 号决定第 12、第 13 和第 14 段，成为《议定书》本身的组成部分。她说，她认为审查过程、技术和经济评估小组报告以及调整提案都属于正常内务管理工作，目的是确保《议定书》继续有效运作。该提案的目的是让氢氯氟碳化物的必要用途豁免得以通过类似于审议其他臭氧消耗物质的过程，由缔约方会议审议和批准，并将现有的 2020 年至 2030 年 0.5% 存尾维修的适用范围，在制冷和空调设备之外，扩大到 2020 年之前安装的防火设备的保养。通过必要用途豁免，该提案旨在确保氢氯氟碳化物在 2020 年后能继续用于实验室和分析用途，技术和经济评估小组已证实了这种需要。

135. 美国代表介绍了其政府的提案，指出其中仅有一项主要内容，即扩大存尾维修的适用范围。他说，虽然措辞可能不同，但其政府提案的基本政策意图与澳大利亚和加拿大政府提案相同。他重申审查工作源自第 XIX/6 号决定，并解释说，审查工作的具体时间安排和范围与非第 5 条缔约方存尾维修的开始有关。技术和经济评估小组的报告已确认需要氢氯氟碳化物用于抑制火灾的用途。在其所在国，这涉及飞机救援与消防用途。提出这一提案的原因是，用于这些用途的设备需要大量资本支出，设备寿命超过十年。其目的是避免工作设备过早报废。拟议的调整范围狭窄，且针对具体需要。

136. 两项提案的提案方都强调其并非试图增加存尾维修的数量。存尾维修将仍为基准水平的 0.5%，且不会允许将氢氯氟碳化物用于保养以外的目的或新设备。他们都强调了所讨论用途的公共卫生方面的情况。

137. 在随后的讨论中，两项提案的提案方回答了其他缔约方提出的若干问题。

138. 有人建议，他们原本可以选择为抑制火灾的用途申请必要用途豁免，而不是调整存尾维修；对此，他们解释说，必要用途豁免将导致增加氢氯氟碳化物的使用，而提案则是为了使其在保养防火和抑制火灾设备方面的用量处于缔约方已商定的、用于制冷和空调保养的 0.5% 的存尾范围内。据认为，这种做法比必要用途豁免更有限制性，从环境的角度来看也更加合理。此外，加拿大代表解释说，将制冷和空调保养作为存尾维修唯一用途的规定已通过 1995 年的一项调整添加到《议定书》中，而法律咨询意见也建议，可以采取同样的方式添加防火设备的保养用途。

139. 几位第 5 条缔约方代表说，调整和修正应审慎而有节制地使用，他们指出许多第 5 条缔约方在执行方面困难重重，但尚未提出调整提案。一位代表表示，希望今后凡是根据议程项目 5 下向低全球升温潜能值替代品过渡期间氢氯氟碳化物和氢氟碳化物之间联系的讨论，提出关于调整其所在国氢氯氟碳化物逐步淘汰时间表的提案，都能像正在审议的两个提案那样得到开诚布公的讨论。

140. 关于非第 5 条缔约方将来的存尾维修问题，有人指出，根据第 XIX/6 号决定，这些缔约方可以在 2020 年以前的任何时候审查该事项，且有权决定何时希望进行审查。

141. 有人建议将两项提案合并，对此，美国代表重申两项提案在将存尾维修的适用范围扩大到抑制火灾设备方面几乎没有区别，但美国并不将氢氯氟碳化

物用于实验室和分析用途，所以提出这种提案毫无意义。一位代表建议，合并两项提案的工作可由工作组或一个联络小组完成。他和另一位代表称，其所在国也已确定需要氢氯氟碳化物用于实验室和分析用途。另一位代表说，这个问题需要进一步澄清，并提出在拟议调整的措辞中专门提到这一点。

142. 一位代表提议统一与“防火”和“抑制火灾”有关的用语。其他代表请求进一步审议这两个用语，因为使用前者或后者可能有相对利弊问题。

143. 有人提出若干问题供进一步审议，包括技术和经济评估小组报告中提出、但提案没有涉及的事项，如可能需要溶剂用途（包括保养），以及可能增加回收或再生氢氯氟碳化物使用量。

144. 工作组同意设立一个联络小组，由 Laura Beron 女士（阿根廷）和 Davinder Lail 先生（联合王国）以进一步讨论这个问题。

145. 联络小组初步讨论后，俄罗斯联邦代表说，他已在联络小组的讨论中提议，考虑将航空航天工业和医疗用途纳入美国提议的《蒙特利尔议定书》调整内容，以允许氢氯氟碳化物在 2020 年后继续用于这种用途。他提供了拟议案文，并将一份案文提交秘书处，供工作组在为审议调整提案而设立的联络小组中审议。

146. 联络小组共同主席在汇报时表示，该小组已讨论了若干问题，其中包括：是否应当有同时适用于第 5 条和非第 5 条缔约方的单独调整内容；应该针对哪些部门，包括是否应在调整内容中纳入防火或抑制火灾、实验室和分析用途，以及航空航天和医疗用途；对这些用途的需求应该是在 0.5% 的存尾维修中，还是作为必要用途豁免来处理，以及从可用数量及其持续使用的时间范围来看，哪种方法最佳；以及使用回收的氢氯氟碳化物是否足以满足需求，尤其是考虑到有些缔约方称其不足以满足需求。

147. 工作组商定，联络小组将在缔约方第三十次会议期间重新开会，继续其根据本次会议议程项目 7 (b)、与《蒙特利尔议定书》拟议调整有关的工作；工作组请秘书处编写两项调整提案的汇总，以及本次会议上联络小组所讨论问题的概述，供联络小组在缔约方第三十次会议上审议。

八、 审议缔约方的技术和经济评估小组高级专家提名（第 XXIX/20 号决定）

148. 共同主席在介绍该项目时回顾了第 XXIX/20 号决定，其中缔约方第二十九次会议任命了技术选择委员会的共同主席及技术和经济评估小组的高级专家成员。被任命为小组成员的高级专家任期一年，于 2018 年底届满。在同一决定中，缔约方请秘书处将高级专家提名的审议工作添加到本次会议的议程中。

149. 她建议缔约国参考小组所要求具备的专长（列在小组的 2018 年进展报告第 3 卷附件 2 中），并参考载于该报告附件 1 的小组全体成员名单。她还提请注意小组职权范围中指出的目标，即任命二至四名高级专家，负责小组或技术选择委员会共同主席未涉及的具体专长，同时考虑到性别和地域平衡。

150. 她提议，缔约方不应讨论个人提名，但有意提名高级专家的缔约方应非正式地咨询小组和委员会成员以及其他缔约方的代表。在本次会议上、在闭会期间和缔约方第三十次会议上进行磋商后，缔约方决定提出的任何提名都应以

会议室文件形式向秘书处提交，供缔约方第三十次会议审议。然后，她请缔约方提出一般性意见。

151. 代表们一致认为，技术和经济评估小组高级专家的作用很重要，因为小组只有通过他们才能获得专门知识。然而，令人遗憾的是，目前来自第 5 条和非第 5 条缔约方的高级专家之间缺乏平衡，这不符合小组的职权范围。一些代表指出，缔约方需要更加积极主动地提出提名，以确保小组能够响应缔约方对它提出的要求。一名代表强调小组需要与执行《基加利修正》相关的专门知识，说她将欢迎小组提出建议，说明如何使这一进程变得更加有效。

152. 继非正式磋商后，主持人报告说，与会者传达了一些与此项目有关的信息，包括以下内容：一项一般原则，即缔约方应确保候选人具备技术和经济评估小组所需的专门知识，并在此基础上推举和评价候选人，同时考虑到性别和区域平衡的原则；根据《基加利修正》，可能需要新的专门知识领域，所以小组应进行调整以满足这种需求，同时确保专门知识的连续性；小组最好向缔约方介绍其需求（载于其 2018 年进展报告第 3 卷附件 2 的“所需专门知识汇总表”），并且最好能在确定可能的候选人方面发挥更积极的作用。

153. 工作组商定，将对于该项目的进一步审议推迟到缔约方第三十次会议。

九、其他事项

A. 三氯氟甲烷的全球排放情况

154. 共同主席在介绍该分项目时回顾说，应一个缔约方的请求，在议程项目 9 其他事项下增加了这一分项目。她建议工作组可以邀请科学评估小组及技术和经济评估小组提供关于全球三氯氟甲烷排放问题的背景资料，以便于缔约方进行讨论。

155. 欧洲联盟代表解释说，鉴于秘书处在 UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/INF/2/Add.1 号文件（该文件概述了 2018 年 5 月《自然》杂志发表的一项科学研究的结论）中提供的资料，他要求将该分项目列入本次会议的议程。该研究题为《全球三氯氟甲烷排放量意外地持续上升》，其中揭示，尽管据报告三氯氟甲烷已根据《蒙特利尔议定书》停止生产，但近年来三氯氟甲烷的排放量却有所上升。在前一天举行的会外活动上，美国国家海洋和大气管理署（海洋大气署）（其大气测量值被用作研究的基础）就该研究提供了内容详实的专题介绍，有关情况可在会议门户网站上查阅。专题介绍的第 17 页总结了主要研究结论：(a) 自 2013 年以来，三氯氟甲烷浓度每年下降速度仅为上一个十年（2002-2012 年）的一半；(b) 2012 年之后三氯氟甲烷的排放量有所增加，并且自那时起逐年上升；(c) 自 2012 年起，东亚的三氯氟甲烷排放量上升；(d) 观测结果表明，在 2010 年全球淘汰该物质后，发生了未报告的三氯氟甲烷生产情况；(e) 探测和分析大气成分变化需要广泛的高质量测量网络和准确而成熟的建模工具。

156. 他指出，自该研究发表以来，已经掌握了更多的资料；他建议，在相关的《蒙特利尔议定书》评估小组发布最新情况之后，缔约方可就所提供的资料向各评估小组提问，以便更好地了解三氯氟甲烷排放问题。然后，缔约方可以就解决该问题的可能方式进行公开、透明和包容性的讨论，以确保排放不会破坏迄今为止在《蒙特利尔议定书》下所作的努力。

157. 科学评估小组共同主席 Paul Newman 先生代表评估小组共同主席及该研究的主要作者 Stephen Montzka 先生就《自然》杂志发表的研究作了专题介绍，

并指出专题介绍的内容可在会议门户网站上查阅。他提请注意这项研究的主要结论，并说，虽然所分析的数据涉及三氯氟甲烷排放而非生产，但数据表明，在 2010 年全球淘汰三氯氟甲烷之后，该物质的产量有所增加。最后，他说，该研究的结论将列入《臭氧消耗科学评估：2018》，该报告将于 2018 年 12 月 31 日定稿，其中有一章讨论三氯氟甲烷排放对臭氧层恢复的影响。接下来的几周内将制作评估报告的执行摘要，并将提交缔约方第三十次会议审议。《自然》杂志刊登的这项研究引发了更多研究，对在中国、日本和韩国的观测站收集到数据进行分析的结果有望在 2019 年的某个时候公布。

158. 技术和经济评估小组共同主席 Maranion 女士介绍了关于三氯氟甲烷的其他资料，强调目前尚不知道三氯氟甲烷排放的潜在来源，评估小组已开始审查该问题。在生产方面，三氯氟甲烷主要用作软质聚氨酯绝缘泡沫的发泡剂、用作大型商业建筑中使用的离心式冷却器的制冷剂，以及一系列较小和较不常见的用途，包括哮喘吸入器中的压缩气体，以及在制造工艺和灭火剂中作为溶剂，但大多数用途都有商业上可承受的替代品。三氯氟甲烷的产量在二十世纪八十年代达到顶峰，¹当时排放量也达到了每年 350 十亿克（即 350 000 吨）的最高点，根据《蒙特利尔议定书》，三氯氟甲烷生产于 1996 年在非第 5 条缔约方逐步淘汰，并于 2010 年在第 5 条缔约方逐步淘汰，但少量用于必要用途（例如哮喘吸入器）的三氯氟甲烷生产属于例外。根据《蒙特利尔议定书》第 7 条，缔约方必须报告用于原料²和非原料用途的三氯氟甲烷生产，缔约方目前没有报告原料用途。三氯氟甲烷是在铈催化剂的作用下，由液态氢氟酸和四氯化碳制成的。制成的是三氯氟甲烷和二氯二氟甲烷的混合物，二者比例可通过改变操作条件而控制。100%的二氯二氟甲烷相对容易实现；100%的三氯氟甲烷较难实现，但在运作良好的设备中并非不可能；30:70 的操作范围（不论是何种物质占多数）可轻松实现。在运作良好的设备中，生产过程中的排放量很低（平均为 0.5%）。

159. Maranion 女士说，《自然》杂志发表的这项研究发现，三氯氟甲烷排放量上升似乎与过去的三氯氟甲烷产量无关，这表明该物质存在未报告的新产量。三氯氟甲烷可在制造其他化学品（如二氟一氯甲烷）时作为副产品产生，但在正常操作条件下这种产量可忽略不计。其在硬质聚氨酯泡沫塑料中作为发泡剂的用途已基本被一氟二氯乙烷（HCFC-141b）取代，而且，假设三氯氟甲烷用于某些硬质泡沫塑料，且在绝缘期间排放率高达 15%，则每年要生产 90 000 吨三氯氟甲烷才能产生每年 13 000 吨的排放量。大约八年前，东亚已发生过几起非常严重的火灾，因此有人担忧环戊烷泡沫中是否使用了足够阻燃剂。标准进行了升级，有一段时间仅允许在建筑中使用极少的塑料绝缘材料。最近，在过去两年中，公布了若干与三氯氟甲烷有关的新专利。尚不知道这些专利是在哪些管辖范围内申请的，以及相关产品是否已商业化。过去的产量通过泡沫和冷却器进入了全球存量，泡沫和冷却器是实际排放三氯氟甲烷的。任何剩余的化学品库存也在逐渐泄漏三氯氟甲烷。这种逐步释放在 2012 年前后仍在继续。

160. 至于冷却器，三氯氟甲烷会从库存中逐渐泄漏，但全球冷却器中的三氯氟甲烷总量估计最多在 3 000 至 4 000 吨之间。已知的三氯氟甲烷存量（估计总量：2008 年为 1 420 000 吨）主要来自绝缘泡沫，特别是建筑物外墙板和冰箱

¹https://unfccc.int/files/methods/other_methodological_issues/interactions_with_ozone_layer/application/pdf/cfc1100.pdf。“代用碳氟化物环境容许程度研究”的报告不包括第 5 条缔约方的来源。

²原料用途指将臭氧消耗物质用作商业合成其他化学品的化学构成要素。

等电器中使用的封闭泡孔聚氨酯。只要再继续生产三氯氟甲烷，就一定会导致三氯氟甲烷的存量和（或）排放量增加。泡沫存量的整个使用寿命期间和和处置过程中都会产生一些排放量。根据泡沫中剩余的发泡剂数量，来自存量的排放量预计将随时间推移而逐渐减少。在泡沫的拆除和处置过程中，一般会从泡沫产生额外排放。从泡沫存量产生的排放量突然增加，应是突然销毁封闭泡孔，而且释放未经减排处理。作为背景，每年排放 13 000 吨三氯氟甲烷，需要销毁 200 万吨泡沫，这相当于 2017 年全球聚氨酯硬质泡沫（包括所有的发泡剂）年总产量的三分之一。同样，三氯氟甲烷排放可能来自绝缘泡沫板内容物的回收和再循环（在此过程中允许释放三氯氟甲烷发泡剂），但自 2013 年以来每年释放 13 000 吨三氯氟甲烷排放量，需要每年处置 1 300 万台美国使用的大型冰箱，或者对于诸如亚洲和欧洲使用的较小型冰箱而言，是这个数字的两倍或四倍。

161. 在寿命结束时，泡沫一般在垃圾填埋场进行处置，会缓慢排放三氯氟甲烷（每年 5%），不包括填埋场中可能产生的生物修复（细菌将三氯氟甲烷进行化学分解）数量。在到达垃圾填埋场的发泡剂（即三氯氟甲烷）中，最多可能有 94% 会经历生物修复。拆除建筑物或销毁装置后，随着时间的推移，可能发生来自垃圾填埋场的泡沫存量排放。假如观察到的趋势与泡沫存量有关（渗漏或处置），就需要在 2012 年之后加快原有的趋势。技术和经济评估小组并不知道 2012 年之后是否有新的或异常的三氯氟甲烷排放性用途开始出现或加快。可能有若干三氯氟甲烷实际用途，例如用作发泡剂、制冷剂或快速蒸发溶剂。

162. 在专题介绍之后，代表们感谢科学评估小组和技术和经济评估小组成员提供的资料和辛勤工作。

163. Newman 先生在答复关于其专题介绍的具体问题时解释说，观测到的三氯氟甲烷排放量上升不可能是自然现象造成的，因为三氯氟甲烷是一种不会天然产生的人造气体，全球升温可能改变平流层中三氯氟甲烷的循环流动，但鉴于三氯氟甲烷的寿命期在 52 至 57 年之间，这种改变不会对全球排放估算值产生实质性影响。关于该研究提供的两项三氯氟甲烷全球年排放量估算之间的差异，他解释说，13 千兆克的估计值与观测到的年平均排放量的增加吻合，其中假设三氯氟甲烷的大气寿命恒定，而高于预期水平的 25 至 30 千兆克的三氯氟甲烷排放估计值所依据的假设是，随着三氯氟甲烷存量随时间推移而减少，也应当观测到排放量相应下降。

164. 至于可能导致所观测到的排放量上升情况的三氯氟甲烷生产的数量、持续时间和性质的问题，Newman 先生说，大气观测仅表明三氯氟甲烷排放量每年增加 13 千兆克，但无法解释三氯氟甲烷的产量是多少。针对一个相关问题，即其他化学品是否有助于确定三氯氟甲烷排放源，他说，空气样本中的二氟氯甲烷、二氯甲烷和一氧化碳等化学指纹使科学家能够将观测到的三氯氟甲烷增加与实际排放联系起来，并能够确定东亚是此类排放的来源。他指出，最好能找到与特定部门相关的化学足迹以确定潜在的排放源；他说，科学评估小组尚未详细审查这一问题，但今后会进行此项工作。

165. 关于三氯氟甲烷排放量上升对臭氧层恢复的预期影响，Newman 先生说，初步计算表明，如果三氯氟甲烷的持续排放量达到每年 13+/-5 千兆克之间，今后以此无限持续，那么全球臭氧层恢复将推迟约 9 年，臭氧洞恢复将推迟 30 年。在回答另一个问题时，他解释说，三氯氟甲烷排放量上升的影响大约需要五年时间才会出现在南极洲，但考虑到三氯氟甲烷的寿命期超过 50 年，其造成的问题将在排放发生后持续至少 50 年。

166. 在回答为什么《蒙特利尔议定书》缔约方没有及早获悉观测到三氯氟甲烷排放量上升这一问题时，Montzka 先生解释说，科学家们首先在 2014 年观测到排放量上升，但需要时间来评估和解读通过测量获得的数据，并将其转化为对政策制定者有用的信息。

167. 关于三氯氟甲烷的历史应用，Maranion 女士说它主要用作泡沫发泡剂和制冷剂，以及哮喘吸入器等一系列较小的用途。关于最近的三氯氟甲烷专利申请，她说这些专利涉及在泡沫塑料中喷涂三氯氟甲烷以降低其易燃性以及一些新技术，但在拟议用途的商业化方面，专利的状况尚不清楚。关于有人提出的可能的三氯氟甲烷排放源问题，她说，这有可能是在泡沫塑料和制冷绝缘板中使用三氯氟甲烷造成的，但技术和经济评估小组需要收集更多信息，以便能够确定排放量上升的潜在来源。

168. 在随后的讨论中，代表们普遍赞赏科学评估小组及技术和经济评估小组所作的清晰、全面和翔实的专题介绍，该专题介绍是在很短的时间内编写的，并且几位代表（包括一位代表某组缔约方发言的代表）说，专题介绍有效地表述了问题的程度和难点。代表某组缔约方发言的代表（得到另一位代表的支持）说，必须考虑如何在本次及以后的各次会议上最有效地掌握和使用信息。大多数发言者都呼吁开展进一步调查，有些代表说，调查应当完全透明和公正。许多代表一致认为，报告指出的全球三氯氟甲烷排放量上升是令人严重关切的问题，国际社会必须在《蒙特利尔议定书》下果断采取集体行动以解决该问题，并辅以可持续的长期解决方案，以防止再次发生。一位代表强调，必须谨慎行事，不要匆忙得出结论，要坚持过去在《议定书》下的一贯做法，确保所采取的任何行动都是基于健全的科学技术数据和资料。另一位代表指出，如专题介绍所述，科学评估小组在以前的某个时候已经观察到全球三氯氟甲烷排放量上升这一潜在问题，并说，如果评估小组早一些通知各缔约方，它们可能已经采取了行动来解决这一问题。

169. 许多代表，包括几位代表消费量低的第 5 条缔约方发言的代表（这些缔约方一直在努力消除和防止使用受禁物质，以确保遵守其根据《蒙特利尔议定书》应该承担的义务）表示，报告指出的全球三氯氟甲烷排放量上升令人震惊，这有可能破坏《议定书》的声誉并威胁到《议定书》的持续成功。一位代表（得到另一位代表的支持）认为，这一问题的发现证明了对臭氧消耗物质和大气排放保持高质量科学监测的重要性，并指出，有现成的必要机制可以进行更详细的分析，以更好地理解数据。他补充说，所有缔约方都应努力确保履行其义务。一位代表说，与问题来源最密切相关的缔约方尤其要参与跟踪和应对进一步事态发展。另一位代表呼吁造成排放量上升的责任方停止排放，而日本代表说，日本政府为逐步淘汰臭氧消耗物质提供了大量资金，如果报告指出的三氯氟甲烷产量增加被证明是正在发生的情况且得不到解决，因而损害《蒙特利尔议定书》的信用，他们很难向纳税人证明需要继续为此提供全额资金。缔约方必须建设性地开展合作，实事求是地评估情况并采取适当行动。

170. 几位代表建议在本次会议上以及缔约方第三十次会议前的几个月时间里采取一些初步步骤。一位代表某组缔约方发言的代表（得到其他几位代表的支持）说，应当请技术和经济评估小组为即将召开的缔约方第三十次会议编写一份简明的政策简报，使各缔约方了解此事项的最新情况，向各国政府表明问题的重要性，并证明《蒙特利尔议定书》缔约方正在迅速采取行动解决问题。几位代表表示愿意与其他缔约方合作制定请求书。一位代表说，科学评估小组应

调查所报告的排放量上升情况，并尽快向缔约方汇报地理来源和潜在影响，并补充说，必须确定排放是否来自新的生产、来自现有的氯氟碳化物存量，或是来自专题介绍中强调指出的任何理论来源。一位代表（得到另一位代表的支持）说，还应当请评估小组提供各国的过期氟氯碳化物库存估计数（特别是三氯氟甲烷库存的估计数）及其存放方式，为此他建议鼓励各缔约方向秘书处报告其各自的库存数据。另一位代表说，必须弄清其他受禁物质的排放量是否上升。一名代表（得到其他几位代表的支持）呼吁建立机制，以协助第 5 条缔约方监测和控制此类臭氧消耗物质，确保其继续逐步淘汰。一位代表某组缔约方发言的代表（得到另一位代表的支持）建议，应将技术和经济评估小组专题报告的摘要列入会议报告。另一位代表说，关于全球三氯氟甲烷排放量上升问题的讨论应列为缔约方第三十次会议议程的一个单独项目，而不是列入“其他事项”。

171. 许多代表，包括一位代表某组缔约方发言的代表，表示有兴趣与其他缔约方和各评估小组在一个联络小组内举行进一步讨论，以确定适当的推进办法。

172. 一位代表说，他的代表团正在与其他缔约方合作起草一份会议室文件，请具有相关专长和信息的人员在全体会议上或会议间隙与工作组分享，以便与会者向本国通报最新的实际情况。他补充说，如果秘书处编写一份总结目前事实的文件作为讨论依据，将有很大帮助。

173. 一位观察员组织（该组织调查了报告指出的三氯氟甲烷排放量上升情况）的代表说，该组织已获得证据，证明该物质被用于硬质聚氨酯泡沫绝缘部门，特别是建筑和施工子部门，来自该部门的排放量在所报告的增加值中占很大比重。需要采取综合办法来解决这一问题，包括审查三氯氟甲烷生产和使用的驱动因素。

174. 随后，美利坚合众国代表代表某组缔约方介绍了一份载有一项决定草案的会议室文件。

175. 工作组同意设立一个联络小组来讨论该决定草案。

176. 因此，工作组设立了一个联络小组，由 Annie Gabriel 女士（澳大利亚）和 Agustín Sánchez Guevara 先生（墨西哥）担任共同主席，审议评估小组就其专题介绍中提供的信息所作的说明；审议美国提交的会议室文件所载的决定草案并将其定稿，供不限成员名额工作组酌情通过；讨论在缔约方第三十次会议之前期间要处理的问题和要采取的行动；讨论最近关于全球三氯氟甲烷排放的新闻报道。

177. 随后，中国代表发言，谴责了在会上分发环境调查机构报告一事，这份报告指责中国发泡剂行业的 18 家企业涉及大规模非法销售和使用三氯氟甲烷。中国政府在收到一份该机构报告之后，已立即于上个月开始调查，并认定迄今的调查结果与上述机构报告的结果不相符。该报告所依据的是通过社交媒体由不可靠来源获得的未经证实的数据，与引发当前讨论的《自然》杂志文章形成了鲜明对比；它侵害了中国发泡剂行业的声誉，有损于秉承善意、由非政府组织参与解决问题所需的对话的前景。他对会议室文件表示支持，认为它为在缔约方第三十次会议上进一步讨论打下了良好基础，中国准备积极参与这种讨论；他呼吁所有各方以冷静、科学和相互尊重的态度共同努力，敦促其谴责公布对其他缔约方毫无根据的指控这种前所未有的行为。

178. 在随后的讨论中，一位代表说，所有非政府组织都有权向缔约方提供资料，但提出这种指控是不可接受的，并补充说，各缔约方必须完全以科学核实的官方数据作为结论的基础。

179. 另一位代表表示赞赏中国政府对环境调查机构报告作出了迅速响应，并要求举行一次双边会议，讨论其缺乏大规模非法活动证据的问题，敦促该缔约方扩大调查范围，调查整个发泡剂部门中三氯氟甲烷生产和使用情况，并将其初步调查结果告知秘书处。全球三氯氟甲烷排放量增加对《议定书》及其机构继续取得成功而言是非常重要的问题，所以凡有独立的公共机构获得关于可能违约的资料，无论其收集手段如何，都必须允许其提请各缔约方注意，以便科学家评估这种资料。拥有最接近排放来源的监测站的国家，也应透明而及时地共享数据，以便各缔约方努力应对这一问题，并采取强有力的集体行动，以制止任何不当行为。

180. 中国代表在回应评论意见时说，中国正在进行的调查已扩大到全部门范围，中国政府将继续采取零容忍办法，处理所发现的任何非法生产使用臭氧消耗物质的情况，并补充说，中国政府将继续执行该国严格的法律，一旦发现任何非法生产使用臭氧消耗物质的情况，就会对违规者绝不姑息，严惩不贷。

181. 联络小组讨论结束后，联络小组的共同主席汇报称，该小组已就决定草案的修订版达成一致意见。她说，联络小组还进一步商定，要鼓励缔约方和有关机构在缔约方第三十次会议之前对三氯氟甲烷采取行动。特别是，该小组请科学评估小组及技术和经济评估小组在其现有的任务规定范围内，尽可能向缔约方第三十次会议提供更多关于三氯氟甲烷排放的信息；请秘书处编写一份文件，概述任何关于三氯氟甲烷的科学或技术新资料；请各缔约方和科学机构提供任何与三氯氟甲烷有关的监测数据。她要求将以上请求纳入本报告。

182. 一位代表要求将其发言反映在本报告中，表示非常希望以协作方式应对三氯氟甲烷排放的挑战，并讨论通过提高缔约方的能力来加强《蒙特利尔议定书》的机会，包括监测、报告和核查，以确保《议定书》得到遵守。

183. 日本代表说，日本气象局正在监测大气层状况，并乐于同《蒙特利尔议定书》缔约方分享所获得的数据，表示希望这种信息共享有助于实情调查工作。他建议，不妨在东亚开发一个区域监测系统，并在稍后阶段通过连接不同缔约方的现有监测点而开发全球监测系统。他最后说，今后，缔约方不妨接触《维也纳公约》缔约方的臭氧研究管理者，这些管理者会分享关于臭氧层状况及臭氧消耗物质（包括氢氟碳化物）的资料。

184. 工作组商定将本报告附件一 A 节所载的决定草案转交缔约方第三十次会议，以供审议。

B. 审查各评估小组的组成和组织

185. 沙特阿拉伯代表在介绍该项目时解释说，鉴于《基加利修正》执行工作将会面临的挑战，他正在寻求由缔约方审查科学评估小组、环境影响评估小组以及技术和经济评估小组的职权范围及其组成和平衡情况。该执行工作将需要缔约方审议一系列重要问题，例如气候变化、氢氟碳化物、能源效率以及高环境温度国家的条件，而且各评估小组必须获得适当的专长，同时不要重复联合国其他实体（如政府间气候变化专门委员会）的工作。

186. 尤其重要的是，所有评估小组的组成必须平衡，由来自不同区域和背景的成员组成。例如，在讨论《基加利修正》期间，许多人显然对高环境温度国家所面临的情况不够了解。还必须避免小组被非第 5 条缔约方成员所支配；总体而言，缺少来自第 5 条缔约方的专家。最后，他宣布沙特代表团和其他缔约方正在起草一项决定草案，供工作组审议。

187. 一位代表同意，缔约方应根据不断变化的情况审查并在必要时修改其程序，但回顾说，已在六年前对技术和经济评估小组的职权范围进行了全面而耗时的审查。他建议，也许可以通过一个不太漫长的进程来解决沙特阿拉伯代表提出的关切，例如修改评估小组所需专长的汇总清单。

188. 随后，沙特阿拉伯代表代表某组缔约方介绍了一份会议室文件，其中载有与该分项目有关的决定草案。

189. 工作组商定将本报告附件一 C 节所载的决定草案转交缔约方第三十次会议，以供审议。

C. 获得财政和技术援助的资格

190. 阿拉伯联合酋长国代表强调，该国自《蒙特利尔议定书》问世起便为其提供支持，并始终遵守其在《议定书》下的义务。例如，它承办了缔约方第二十七次会议，并推动达成了关于氢氟碳化物的迪拜途径。它与各种组织就与臭氧消耗物质和氢氟碳化物有关的各种议题开展合作，主办了其他若干相关会议，包括西亚臭氧官员网络会议，并正在筹划一系列关于高环境温度国家开发替代制冷技术问题的论坛。所有这些都是多边基金没有提供任何财政援助的情况下完成的。

191. 由《基加利修正》产生的一系列新承诺对第 5 条缔约方而言将十分艰巨，特别是涉及到需要同时履行在氢氯氟碳化物和氢氟碳化物两方面的义务，对于高环境温度国家而言尤其如此。因此，他请各缔约方考虑阿拉伯联合酋长国是否有资格获得财政和技术援助，以履行其在《蒙特利尔议定书》下的义务。

192. 所有发言的代表，无论是否支持该提案，都承认阿拉伯联合酋长国对《蒙特利尔议定书》作出的贡献及其在《议定书》方面的成就。

193. 一位代表回顾说，阿拉伯联合酋长国的资格问题已经讨论了很久，最初是在不限成员名额工作组第三十九次会议的临时议程上预想到的；这位代表力求澄清，该议程项目的任务是恢复以前侧重于与阿拉伯联合酋长国有关的具体问题的会谈。共同主席确认了这种理解。

194. 但是，有几位代表指出，应根据议程项目 2 (a) 原本的规定，更广泛地审议资格问题，然后在此基础上对这个问题进行干预。

195. 一位代表说，与执行《基加利修正》有关的某些要素仍有待界定，在目前就单一缔约方做出决定是不合时宜的。

196. 虽然有几位代表强调他们坚信阿拉伯联合酋长国拥有与其他第 5 条缔约方相同的权利，但一位代表概述了据他所了解到的将该国归类为第 5 条缔约方的历史。他说，阿拉伯联合酋长国最初是第 5 条缔约方，然后曾短暂重新归类为非第 5 条缔约方，最后通过履行委员会（而非缔约方会议）的决定再次被列为第 5 条缔约方。当时，已敦促阿拉伯联合酋长国不要寻求多边基金为其国家方案提供援助。该代表指出，还有其他第 5 条缔约方也从未收到基金的财政援助。

197. 一位代表指出，履行委员会的决定适用于实施逐步淘汰臭氧消耗物质的活动，但自那时以来，阿拉伯联合酋长国的情况以及义务的性质都发生了变化。《基加利修正》涉及到氢氟碳化物和全球升温问题。

198. 对此，另一位代表说，在履行委员会通过决定时，所达成的上述妥协仍然有效。阿拉伯联合酋长国被归为第 5 条缔约方，获准采用第 5 条规定的逐步淘汰和逐步减少时间表，并免除向多边基金缴款；与此相应，该国不应有资格从基金获得财政支助。该代表认为，要求将他的国家纳税人的钱用到人均收入更高的国家是不妥当的。他指出，如果就此问题设立联络小组，其任务应是更广泛地审议获取资助的资格问题，而不只是阿拉伯联合酋长国的问题。共同主席确认了这一理解。

199. 另一位代表强调，需要找到适合每个缔约方的前进方向。

200. 工作组一致同意阿拉伯联合酋长国在会议间隙继续进行双边磋商，并商定在缔约方第三十次会议上讨论这个问题。

D. 厄瓜多尔关于缔约方第三十次会议的邀请

201. 厄瓜多尔驻奥地利大使 Carlos Alberto Játiva Naranjo 先生邀请所有与会者出席将于 2018 年 11 月 5 日至 9 日在基多举行的缔约方第三十次会议，并指出这是蒙特利尔议定书缔约方会议首次在南美洲国家举行。然后，他让大家观看了一部短片，片中重点展示了基多市的美丽和魅力。

十、通过报告

202. 缔约方在 UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/L.1 号文件所载的报告草案基础上，于 2018 年 7 月 14 日星期六通过了本报告。委托臭氧秘书处最终完成报告。

203. 在通过报告时，一位代表要求在会议报告中将发言内容与具体缔约方对应时保持前后一致，使用国名。

十一、会议闭幕

204. 在按惯例互致敬意以后，蒙特利尔议定书缔约方不限成员名额工作组第四十次会议于 2018 年 7 月 14 日星期六下午 10 时 45 分宣告闭幕。

附件一

决定草案

工作组商定将以下决定草案转交缔约方第三十次会议，以供进一步审议，条件是这些决定不构成商定案文，而且全部可以进一步协商。

缔约方第三十次会议决定：

A. 三氯氟甲烷（CFC-11）的意外排放

三氯氟甲烷排放联络小组的呈文

注意到最近的科学研究结果显示，2012 年以来，在《蒙特利尔议定书》下设立的消费和生产逐步淘汰日期之后，三氯氟甲烷（CFC-11）的全球排放量意外增加。

赞赏科学界提供这方面资料的努力，

表示严重关切近年来三氯氟甲烷出乎意外的大量排放，

1. 请科学评估小组向缔约方提供一份概要报告，概述三氯氟甲烷排放量的意外增加情况，用以补充四年期评估中的资料，包括有关此类排放的大气监测和建模（包括基本假设）的更多信息；应向不限成员名额工作组第四十一次会议提交初步概要报告，向缔约方第三十一次会议提交进一步最新情况，并向缔约方第三十二次会议提交最后报告；

2. 请技术和经济评估小组向缔约方提供信息，说明来自潜在生产和使用以及来自存量的三氯氟甲烷及有关受控物质排放的潜在来源，这可能导致了相关区域三氯氟甲烷排放量意外增加；应向不限成员名额工作组第四十一次会议提交初步报告，并向缔约方第三十一次会议提交最后报告；

3. 请各缔约方若有任何相关科学或技术资料，有助于为上文第 1 和第 2 段所述的科学评估小组报告以及技术和经济评估小组报告提供依据，则于 2019 年 3 月 1 日前向秘书处提供这种资料；

4. 鼓励缔约方在适当和可行的情况下支持科学工作，包括大气测量，以进一步研究三氯氟甲烷近年来的意外排放；

5. 鼓励相关科学和大气组织及机构酌情按照其相关任务规定，进一步研究和阐述目前与三氯氟甲烷排放相关的研究结论，以促进上文第 1 段所述的评估；

6. 请秘书处与执行蒙特利尔议定书多边基金秘书处磋商，向缔约方提供一个概要，列出《议定书》和基金下有关受控物质的程序，便于缔约方用以审查和确保继续遵守《议定书》规定的义务和基金下的协定条款，包括监测、报告与核查方面的内容；向不限成员名额工作组第四十一次会议提交报告，并向缔约方第三十一次会议提交最后报告；

7. 请所有缔约方：

(a) 采取适当措施，确保根据《议定书》规定的义务，切实继续开展和落实三氯氟甲烷的逐步淘汰工作；

(b) 向秘书处通报任何可能导致三氯氟甲烷意外排放的潜在不合规情况。

B. 按《蒙特利尔议定书》第 5 条第 1 款行事的缔约方获取制冷、空调和热泵部门高效技术的问题

卢旺达代表非洲国家组提交

注意到《蒙特利尔议定书基加利修正》即将生效，

确认联合国所有机构在支持全球应对气候变化的威胁及其对全世界造成日益严重的影响方面起到的作用，

承认有效执行《基加利修正》将需要作出更多努力来减少温室气体排放，并将创造机会，以解决能源效率问题，并推动减少温室气体的间接排放，

认识到发展中国家面临低效、过时和（或）陈旧技术大量广泛进入其市场而构成的挑战，

确认技术和经济评估小组在其 2018 年 5 月报告第 5 卷中提到的机会，其中指出几类扶持活动可能有助于将提高或保持能源效率有关的活动与逐步减少氢氟碳化物的活动联系起来，

1. 要求为按第 5 条第 1 款行事的国家提供资金支持，以制定和执行政策规章，避免装配和生产低能效的制冷、空调和热泵设备，并避免这种设备进口和进入其市场；

2. 核准为按第 5 条第 1 款行事的缔约方示范项目供资的窗口，这种项目可提供关于成本和成本效益的信息以及实践经验，为讨论和决定如何在保养部门保持能源效率提供参考；

3. 请多边基金执行委员会制定大宗采购流程的准则，以便汇总对于能效高、全球升温潜能值低且价格负担得起的设备的需求；

4. 请技术和经济评估小组在其年度报告中列入适用于所有国家（包括高环境温度国家）、全球升温潜能值较低的制冷剂和节能设备的成本和可得性的最新信息；

5. 请执行机构协助在认证、安全和标准、提高意识和能力建设方面提供有针对性的培训，帮助按第 5 条第 1 款行事的缔约方保持和提高制冷、空调和热泵设备的能效。

C. 审查评估小组及其附属机构的职权范围、组成和平衡以及必要的专业领域

巴林、埃及、印度、伊拉克、约旦、科威特、阿曼、卢旺达、沙特阿拉伯、突尼斯和阿拉伯联合酋长国提交

回顾在第 VIII/19 号决定中通过了缔约方第八次会议报告附件五所载的技术和经济评估小组职权范围，并在第 XXIV/8 号决定中对职权范围作了修订，

注意到技术和经济评估小组以及各技术选择委员会通过提供独立的技术和科学评估和信息，帮助各方作出知情决定，

回顾第 VII/34 号决定第 5 (e) 段述及技术和经济评估小组的组织和运作，并具体述及应努力加大按第 5 条第 1 款行事的缔约方专家的参与，以改善地域和专业领域的平衡，

又回顾缔约方第二十八次会议在第 XXVIII/1 号决定中通过了对《蒙特利尔议定书》的修正，以逐步淘汰全球升温潜能值高、构成新挑战的温室气体氢氟碳化物，

还回顾缔约方第二十八次会议在第 XXVIII/3 号决定中确认，根据《蒙特利尔议定书》逐步淘汰氢氟碳化物将带来更多机会，以促进并确保装置和设备的能源效率得以提高，

确认在制冷、空调和热泵部门从全球升温潜能值高的氢氟碳化物向全球升温潜能值低的替代品过渡时，有必要维持和（或）提高能源效率，

1. 请臭氧秘书处根据不断变化的情况，包括《基加利修正》，编写一份关于评估小组及其附属机构的文件，提交给不限成员名额工作组第四十一次会议，内容包括：

(a) 职权范围、组成、地域平衡、按第 5 条第 1 款行事和非按此行事的缔约方的均衡代表性、性别平衡；

(b) 应对执行《基加利修正》即将带来的挑战所需的专门知识领域，如能源效率、气候效益、安全性等；

2. 邀请缔约方为秘书处提供材料，以便其编写文件，供不限成员名额工作组第四十一次会议审议，以便缔约方第三十一次会议就此文件作出决定。

附件二

技术和经济评估小组成员专题介绍概述

A. 根据第 XXIX/4 号决定设立的工作队关于受控物质销毁技术的报告

1. 技术和经济评估小组销毁技术工作队共同主席 Helen Tope 女士介绍了小组对关于受控物质销毁技术的第 XXIX/4 号决定的回应。她回顾说，在第 XXIX/4 号决定中，缔约方请小组评估第 XXIII/12 号决定下核准的销毁技术，以确定其是否适用于氢氟碳化物，并针对所有受控物质审查任何其他技术，酌情将其列入核准销毁技术清单。她报告说，小组已应该决定要求成立了一个工作队，并且 10 个缔约方已根据该决定提交了资料。她指出，工作队还进行了文献研究，审查了其他可公开获得的资料，并要求缔约方及技术供应商和所有者提供更多信息和详细说明。工作队已于四月初提交第一份报告，并确定有必要根据该决定的规定，编写一份补充报告，提交给不限成员名额工作组第四十次会议。

2. 她在提供背景情况时概述了《蒙特利尔议定书》及其《基加利修正》规定的若干项义务，其内容要求用缔约方核准的技术来销毁受控物质。她强调说，自缔约方首次会议以来，缔约方已通过多项决定，请技术和经济评估小组评估销毁技术，并请缔约方核准销毁技术；已核准销毁技术列表由缔约方逐步作出决定而更新，最近一次载于第 XXIII/12 号决定的附件。目前的评估依据的是评估小组及其附属机构 2002 年以来进行的以往评估，包括若干报告。2002 年，小组制定了评估销毁技术的筛选标准，并介绍了这些标准。其中一个标准，即销毁和清除效率，计算方法是从最初输入系统的数量中减去烟道气体释放的化学物质质量。其他标准与二恶英和呋喃、酸性气体、颗粒、一氧化碳的排放以及技术的处理能力相关。这些标准已用作小组 2002 年以来评估销毁技术的依据，同样的标准还用作了最近评估的依据，以确保内部一致性。她指出，评估过程中未考虑成本及经济可行性。她重申，正如技术和经济评估小组工作队 2002 年报告所述，这些标准代表了销毁和清除效率的最低限度，以及在使用有资格得到审议、供建议核准用于销毁臭氧消耗物质的技术时，允许向大气排放污染物的最高限度。她还指出，2002 年工作队曾告知，确定这些标准，代表在已有的较严格标准和较宽松或尚不存在的标准之间进行合理了折中。她指出，评估标准起到进行比较的基准作用，并不意味着为销毁技术所排放的污染物定下了一定程度的标准；这种污染物属于运营方和各国政府在国家监管框架下考虑的问题。她介绍了工作队评估销毁技术是否适用于销毁氢氟碳化物的方法，指出同样的性能标准已用于销毁和清除效率、氟化氢和一氧化碳气体以及技术能力问题。

3. 评估小组销毁技术工作队共同主席 Helen Walter-Terrinoni 女士详细介绍了工作队使用的销毁评估标准，指出已经达到销毁颗粒物及二恶英和呋喃标准的焚烧和等离子弧销毁技术，据认为能够在销毁氢氟碳化物时达到同样的性能标准。她说，颗粒物数量不大可能与销毁臭氧消耗物质时形成的颗粒数量有很大差异，而且在同样的操作条件下，氟化二恶英和呋喃比氯化物质更难形成。她指出，因为三氟甲烷（附件 F 第 2 组）的热稳定性高于附件 F 第 1 组中的氢氟碳化物，所以能够满足销毁三氟甲烷标准的技术，也可建议核准用于销毁附件 F 第 1 组中的所有氢氟碳化物。然而，因为三氟甲烷的热稳定性相对较高，所以已证明能够满足附件 F 第 1 组氢氟碳化物标准的技术，不一定可以建议用于

销毁三氟甲烷。由于转换技术涉及独特而多样的方法，所以每种技术都必须证明其在用于销毁氢氟碳化物时能够达到所有的性能标准。所介绍的其他考虑因素包括运营方在销毁易燃制冷剂时需要采取适当的预防措施。销毁技术工作队在 2018 年评估报告中评估了销毁和清除效率，在分析销毁技术（包括三氟甲烷或甲基溴销毁技术）时没有考虑使用或收集碳卤化合物时的损失情况。最后，由于转换技术和反应炉裂解法性质的缘故，颗粒物排放可以减少，并且如果去除了油类污染物，就可能达到销毁氢氟碳化物性能标准。她随后介绍了甲基溴的评估标准，指出虽然已有关于其销毁的报告，但尚无销毁技术由缔约方批准用于销毁甲基溴。2018 年评估报告得出结论认为，对于甲基溴而言，如同其他臭氧消耗物质和氢氟碳化物的集中来源一样，销毁环节本身的销毁和清除效率应大于 99.99%，以尽量减少排放。2018 年评估报告没有试图在所评估的唯一进程中量化熏蒸和提取环节的效率，或任何相关的无组织排放。

4. Walter-Terrinoni 女士接下来讨论了 2018 年销毁技术工作队所作建议的依据。建议核准某些技术用于销毁臭氧消耗物质的条件是：已证明其在销毁臭氧消耗物质时，至少在试点规模或示范规模上达到了技术性能标准；2002 年技术和经济评估小组销毁技术工作队就采取了这种做法，称之为筛选入围技术。建议核准某些技术用于销毁氢氟碳化物的条件是：这些技术是经过核准的臭氧消耗物质热氧化或等离子弧销毁技术，即已证明其达到了销毁臭氧消耗物质的颗粒物和二恶英（或呋喃）排放标准，并已证明其在销毁氢氟碳化物时，至少在试点规模或示范规模上达到了销毁和清除效率、氟化氢和一氧化碳方面的技术性能标准；或是经过核准的臭氧消耗物质转换（或非焚烧）技术，或专门针对氢氟碳化物开发的技术，已证明其在销毁氢氟碳化物时，至少在试点规模或示范规模上达到了销毁和清除效率、氟化氢、一氧化碳、颗粒物和二恶英（或呋喃）方面的技术性能标准。建议某些技术很有可能用于销毁臭氧消耗物质的条件是：已证明其在销毁某种难熔氯化有机化合物（并非臭氧消耗物质）时，至少在试点规模或示范规模上达到了技术性能标准，表明其据认为很有可能应用于臭氧消耗物质，但并未确实证明用于臭氧消耗物质的情况；这也符合 2002 年销毁技术工作队的工作程序。建议某些技术很有可能用于销毁氢氟碳化物的条件是：这些技术是经过核准的臭氧消耗物质销毁技术（包括转化技术），但并未确实证明在销毁氢氟碳化物时，至少在试点规模或示范规模上达到了技术性能标准；或已证明其在销毁某种气态或液态的难熔卤化有机化合物（并非臭氧消耗物质或氢氟碳化物）时，至少在试点规模或示范规模上达到了技术性能标准，但并未确实证明用于氢氟碳化物的情况。

5. 对于有些技术，如果数据不足，无法根据性能标准评估销毁技术，则因为缺乏技术能力方面的证据，销毁技术工作队仅对其作简单介绍。

6. 她接下来概述了缔约方在核准销毁技术时不妨考虑的其他因素，指出 2018 年工作队已采用客观的评估方法，以确保与以前的评估保持内部一致；她还指出，虽然工作队进行了全面的数据汇编，但有些情况下没有可供评估的数据。这方面的例子包括，有些技术被用来销毁混合废物流；对这些技术而言，可能没有专门与销毁氢氟碳化物有关的排放数据；销毁技术的排放测试可能只针对替代化学品或替代标准进行，随后持续监测操作条件，以符合当地要求（例如衡量不透明度，作为微粒数量的指标）；一些先前核准的臭氧消耗物质销毁技术已不再使用，氢氟碳化物的销毁数据不详；有些情况下，排放测试并不可行。关于甲基溴的销毁，她指出，分析溴化与氯化（或溴化）二恶英（或呋喃）混合物，在可能形成这种物质的情况下是适当的应尽职责，而且根据当

地要求还可能是强制义务；她还指出，分析溴化二恶英（或呋喃）属于专门技术，费用昂贵，而且并未普及。她重申，缔约方在决定是否核准技术时不妨根据现有信息的平衡情况，考虑这些因素。最后，她回顾了工作队提出的建议，重点是建议很可能可以采用的技术，同时指出了这些技术的下列具体细节。水泥窑缺乏氢氟酸数据，所提供的一氧化碳和颗粒物排放数据未达到性能标准；但有与会者指出，如果配备适当的空气污染控制措施，技术很可能能够满足性能标准。工作队已收到针对转炉的、关于热稳定性强于氢氟碳化物的难熔化合物的资料。没有关于过热蒸汽反应堆和反应炉裂解的颗粒物数据，但这两种方法都不使用碳基燃料，因此，如果在销毁之前将油类物质从氢氟碳化物中去除，就可能不会产生颗粒物。

B. 评估小组和技术选择委员会关于技术和经济评估小组 2018 年报告（包括相关问题）的进展报告

1. 技术和经济评估小组 2018 年报告

7. 技术和经济评估小组共同主席 Ashley Woodcock 先生介绍了专题发言，其中介绍了已于 2018 年完成的起草该报告五卷所需的大量工作，以及各卷的时间表：

- **第 1 卷：**技术和经济评估小组第 XXIX/9 号决定设立的工作组关于氢氟碳化物和第 XXVII/5 号决定的报告 – 2018 年 3 月；
- **第 2 卷：**第 XXIX/4 号决定设立的技术和经济评估小组工作队 2018 年 4 月关于受控物质销毁技术的报告补编 – 2018 年 5 月
- **第 3 卷：**技术和经济评估小组 2018 年进展报告 – 2018 年 5 月
- **第 4 卷：**关于评价 2018 年甲基溴关键用途提名及相关事项的临时报告 – 2018 年 5 月
- **第 5 卷：**第 XXIX/10 号决定设立的工作队关于与逐步减少氢氟碳化物的能源效率有关问题的报告 – 2018 年 5 月

8. 然后，他列举了 20 名小组成员，指出他们之中来自第 5 条缔约方（10 名）和来自非第 5 条缔约方（10 名）的人数相等，并感谢任职于评估小组、技术选择委员会及工作队的近 150 名来自世界各地的专家所作的工作。

9. 接下来，共同主席介绍了将要进行的专题发言顺序：每个技术选择委员会的进展报告，随后是关键用途提名临时报告；最后是关于技术和经济评估小组组织事项的简短讨论。

2. 泡沫技术选择委员会

10. 泡沫技术选择委员会共同主席 Helen Walter-Terrinoni 女士报告称，泡沫使用数量继续以每年约 4% 的速度增长，并指出建筑物和冷链（如食品的冷藏贮存和运输）的绝缘措施有可能显著减少加热和制冷的能量负荷。她报告说，在开发和提供添加剂、共同发泡剂、设备和制剂方面已取得重大进展，使含有零臭氧消耗潜能值（或低全球升温潜能值）发泡剂的泡沫得以成功商业化。欧洲和其他非第 5 条缔约方正在进行重要转换，特别是有含氟气体法规的缔约方加快了转换工作，而在第 5 条缔约方中，氢氟碳化物逐步淘汰管理计划继续推动泡沫的过渡进程。

11. 随后讨论了第5条缔约方面面临的挑战，包括需要监管者、生产者和使用者之间加强沟通，以促进产品供应和随后的过渡进程。该事项会在即将公布的四年期评估报告中得到更详细的讨论。此外，在一些国家，目前氢氯氟碳化物的成本大约是氢氟烯烃（或氢氯氟烯烃）和氢氟碳化物成本的三分之一。由于成本优化工作仍在进行之中，一些国家和部门（如喷雾泡沫和挤塑聚苯乙烯）最多有30%的过渡决定可能推迟。最后，Walter-Terrinoni女士指出，在一些第5条缔约方中，HCFC-141b的进口受到管制或需要许可，但进口含有HCFC-141b的多元醇却不受管制。针对于此，一些第5条缔约方执行法规，禁止或限制进口含有氢氯氟碳化物的多元醇系统。

3. 哈龙技术选择委员会

12. 哈龙技术选择委员会共同主席 Adam Chattaway 先生介绍了委员会的进度报告，包括对委员会报告及技术和经济评估小组报告中所用术语的解释。他解释说，“防火”、“抑制火灾”和“灭火”这几个术语在一般消防行业的大背景下可能有不同含义，但哈龙技术选择委员会在其报告中视其为同义词，可以互换。

13. 关于第XXIX/8号决定，国际民用航空组织设立了一个非正式工作组，以确定民用航空消防系统中哈龙1301的用途和排放情况，这应该会使委员会能够更好地了解未来的哈龙供需情况。另外与此有关的是，根据第XXVI/7号决定，委员会在与国际海事组织合作，评估商船上安装的哈龙数量，以及从拆船活动中回收的哈龙数量和质量，以更新关于哈龙未来可得性的报告。在此方面，缔约方不妨考虑是否值得发展较为正式的关系，以支持这方面以及其他与臭氧有关的活动。

14. 民航业似乎可以如期达到国际民航组织关于2018年12月31日之后新生产的飞机上便携式灭火器使用替代剂的要求。这种替代剂就是2-bromo-3,3,3-trifluoro-prop-1-ene（2-BTP）。

15. 最后，Chattaway先生解释说，虽然还在继续研究，以确定潜在的新防火剂，但研发和监管审批的时间很长，可能要过5到10年，可行的防火剂才会对防火部门产生显著影响。

4. 制冷剂技术选择委员会

16. 在介绍制冷剂技术选择委员会的进展报告时，共同主席 Roberto Peixoto 说，随着《基加利修正》的通过，所有部门都在进行低全球升温潜能值制冷剂的研发，而且能源效率仍是重要的考虑因素。他提到，已经针对某些应用确定了长期解决办法，例如用HC-600a进行家用制冷，用R-744进行商业制冷。在过渡到低全球升温潜能值制冷剂时，能源效率的提高90%以上源于设备效率的提高，5-10%源于制冷液本身。他提到，易燃制冷剂的风险专门针对不同的应用和不同的区域（如高环境温度条件），强调制冷剂充注量较高以及维修部门技术人员的能力是评估风险的重要因素。他报告了制定易燃制冷剂新安全标准方面的重大进展，但还不清楚何时制定完成。

17. Peixoto先生指出，北美家用电器制造商协会宣布了一项自愿目标，即在2024年以前逐步淘汰家用冰箱和冰柜中的HFC-134a。此外，全世界超市制冷的R-744（一氧化碳）使用量在增长，在级联系统和跨临界系统中都是如此，而这种系统正在进行优化，以提高能源效率。Peixoto先生接着说，在欧洲和美

国，对大量混合物（如 R-448A、R-449A、R-449B、R-452A、R-407H、R450A 和 R-513A）的实地测试规模正在扩大。

18. 在运输制冷方面，R-452A 已在欧洲新生产的卡车和拖车中实现市场渗透；数百个使用 R-744 的冷藏海运集装箱参与了实地试验；在欧洲制造的所有渔船都使用 R-717 或 R-717/R-744 级联。

19. Peixoto 先生在提到住宅分体式空调时说，HFC-32 在日本广泛使用，在东南亚和欧洲的一些国家的使用量在增长。印度继续生产 HC-290 设备，同时若干国家正在进行生产线的转换，中国正在将生产线向 HC-290 进一步转换。他提到，安全标准限制了较大型设备在中国的商业引进。

20. 最后，他提到了移动空调，指出欧洲大多数新的轻型车辆，以及美国等国的许多这种车辆都使用 HFO-1234yf；伪造制冷剂是一个重大问题；随着较昂贵的 HFO-1234yf 制冷剂面世，这个问题可能会变得更加重要。此外，R-744 是一种替代品，已从 2017 年开始用于某些优等型号，并在接受用于电动车辆热泵的评估。

5. 医疗和化学品技术选择委员会

21. 医疗和化学品技术选择委员会共同主席 Helon Tope 女士介绍了该委员会进展报告的重点内容。她报告说，经过 25 年的努力，全球淘汰氢氟碳化物计量吸入器的工作已完成。2016 年，用于原料用途的臭氧消耗物质全球生产总量约为 120 万吨，排放量较低，估计约为 2 000 臭氧消耗潜能值吨。据当前报告，用于原料最多的是 HCFC-141b，占总量的 45%；四氯化碳占 19%，HCFC-142b 占 11%。她介绍了委员会对缔约方提交的关于加工剂用途豁免、组成和排放资料的审查情况。根据所报告的资料，她强调，缔约方不妨考虑从第 XXIX/7 号决定的表 A 中删除 CFC-113 用于配制具有高官能度的全氟聚醚二醇，以及从该表中的“在氯碱生产过程中通过吸收尾气来回收氯”下删除欧洲联盟。她还建议，缔约方不妨考虑根据目前报告的加工剂用途和排放情况，减少第 XXIII/7 号决定表 B 中所列的组成（或消费）数量及最大排放量。关于实验室和分析用途，中国于 2017 年宣布致力于在 2019 年前逐步淘汰四氯化碳在水中油分析试验中的用途。她报告说，为响应关于臭氧消耗物质实验室和分析用途的第 XXVI/5 号决定第 2 段，委员会计划向缔约方第三十次会议进行报告，重点是这种用途中的主要臭氧消耗物质，同时考虑第 5 条和非第 5 条缔约方。正在收集关于这些用途和可能替代方案的信息。事实证明，对分析程序进行调查是很困难的。委员会欢迎缔约国提供资料。

6. 甲基溴技术选择委员会

22. 甲基溴技术选择委员会共同主席 Marta Pizano 女士和 Ian Porter 先生介绍了委员会的进展报告，以及关于 2018 年提交、供 2019 年和 2020 年使用的关键用途提名临时建议的概述。

23. 在讨论委员会 2018 年进展报告时，Pizano 女士说，针对所报告的受控用途逐步淘汰甲基溴的工作已近完成（关键用途豁免 150 吨），但大量仍在使用的甲基溴可能没有报告。她回顾说，最初的甲基溴受控消费全球基准是大约 64 000 吨。委员会估计，每年可能有多达 15 000 至 20 000 吨的甲基溴仍在使用，包括未报告的受控用途消费、检疫和装运前用途（每年约 10 000 吨，其中最多有一半可以替代），以及可能存在的非法贸易。估计可能有 2 000 吨甲基溴目前在由某些第 5 条缔约方使用，来自 2015 年前的库存，用于关键用途部门。这些缔

约方不寻求豁免，因此没有根据第 7 条进行报告。关于受控用途，她报告说，诸多避免使用甲基溴的非化学和化学熏蒸剂备选办法和技术已在世界各地得到成功采用。逐步淘汰剩余的甲基溴关键用途，将深受硫酰氟、甲基碘和其他化学品的注册，以及使用无土栽培和其他非化学备选办法的影响。

24. 最后，Pizano 女士说，委员会继续与《国际植物保护公约》就甲基溴的检疫用途和确定替代办法进行合作。

25. Porter 先生接着概述了对 2018 年提交的关键用途提名的评估结果。他说，四个国家（澳大利亚、加拿大、阿根廷和南非）已申请 150.741 吨甲基溴用于六个部门关键用途。他概述了非第 5 条缔约方就甲基溴栽种前用途的提出的四条临时建议。

26. 就澳大利亚的草莓匍匐茎而言，由于采用无土生产技术，所以将 28.98 吨的数量减少了 10%。与会者认识到，该缔约方提供了一项过渡计划，可取得良好进展，并表明如果注册了甲基碘，则提名数量可减半，并且该缔约方不会再提出 2021 年后的使用请求。在 1,3-D/Pic (TF80) 方面取得了良好进展。

27. 关于加拿大的草莓匍匐茎，委员会以前指出，尽管担忧现有的甲基溴用途会污染地下水 (MB/Pic 67:33)，但是在爱德华王子岛政府执行的法规下，无法审议针对该项提名的关键熏蒸剂替代品。因此，委员会认为，最可持续的替代办法是采用无土栽培，并已将 5.261 吨的提名数量减少了 10%。

28. Porter 先生然后说明，五个第 5 条缔约方提名要求的甲基溴数量自 2015 年以来继续下降。中国在本轮期间已不再寻求甲基溴的关键用途豁免，墨西哥自 2015 年一轮以来就没有再寻求甲基溴数量。委员会未能确定这些缔约方是否已逐步淘汰甲基溴，还是在使用库存，因为缔约方没有报告 2015 年以前收集的库存。

29. 对于阿根廷 2019 年的西红柿和草莓部门而言，临时建议表明，由于在三年采用期的第三年开始使用了阻隔薄膜，使得甲基溴用量可以减少，所以提名数量有所减少。对于西红柿，委员会承认还没有控制根瘤线虫的替代办法（如嫁接用的抗虫害砧木）可用。阿根廷的两项 2019 年提名（草莓果 - 27.1 吨，西红柿 - 44.4 吨）已减少 10%，以达到三年采用期内使用阻隔薄膜时的甲基溴剂量的标准假设数量。

30. Porter 先生随后介绍了南非针对 2019 年商品和建筑物中害虫的两项临时建议的结果。对于面粉厂，委员会建议根据每年只允许以 20 克/立方米的剂量率进行一次熏蒸，将提名的 2.0 吨减少 90%，以留出时间，采用综合虫害管理以及现已南非注册的硫酰氟。对于房屋，委员会建议根据采用符合房屋销售无虫害要求的替代办法（加热）的情况，进行 33.5% 的削减。

7. 技术和经济评估小组的行政问题

31. 技术和经济评估小组共同主席 Woodcock 先生介绍了与小组有关的组织事项，强调工作性质和成员在不断变化，以满足缔约方目前和将来的需要，评估小组及其技术选择委员会的规模和专门知识架构为支持这些努力而服务。

32. 他解释说，评估小组由 3 名共同主席、12 名技术选择委员会共同主席和 6 名高级专家组成，7 名小组成员的任期于 2018 年届满。评估小组的工作量已大幅增加，并有可能由于支持或资金的减少或缺乏而损失专门知识。评估小组及其技术选择委员会在不断努力确定合适的候选人，他鼓励各缔约方根据所需专门知识汇总表来提出候选人建议。

33. 他指出，许多评估小组成员属于志愿者，在有全职工作的情况下很难维持目前的活动水平。他请缔约方考虑总体工作量、交付期限和对小组的支持力度。最后，他强调说，技术和经济评估小组属于缔约方，旨在支持和服务于缔约方。

C. 技术和经济评估小组工作队关于逐步减少氢氟碳化合物的能源效率（第 XXIX/10 号决定）有关问题的报告

34. 能源效率工作队共同主席 Suely Carvalho 女士、Bella Maranion 女士和 Fabio Polonara 先生介绍了技术和经济评估小组工作队关于逐步减少氢氟碳化合物的能源效率（第 XXIX/10 号决定）有关问题的报告。一开始，Maranion 女士详细介绍了第 XXIX/10 号决定所载的任务规定，其中缔约方请技术和经济评估小组编写一份报告，内容是关于在根据《基加利修正》逐步减少氢氟碳化合物时，在制冷、空调和热泵部门保持（或提高）能源效率（包括在高环境温度条件下），以评估某些技术选择和要求，以及包括资金和运营成本在内的有关成本。此外，缔约方已请评估小组概述其他相关机构提供的各项活动和资金。报告的结构和专题介绍高度遵循决定要求的概要。Maranion 女士提供了 21 位工作队成员的名单，其中包括评估小组及其技术选择委员的成员，以及若干外部专家，并适当考虑了所需的专门知识以及性别和地域平衡。与国家协调人磋商及任命成员后，工作队已于 2018 年 1 月开始工作，于 4 月在评估小组年会间隙开会，并于 5 月完成了报告。

35. Polonara 先生概述了各种技术选择和要求，在一开始介绍了制冷、空调和热泵部门提高能源效率的机会。潜力最大的是改进总体系统设计（“同类最佳”设备可提高 10-70%），而制冷剂选择的改进幅度相对较小（一般为 +/- 5% 到 10%）。他强调了提高能源效率或减少能源使用的机会。他举例说明了如何根据欧洲的条件改进设计效率，以及可能达到的改进幅度（如使用反相器或变速压缩机，改进幅度为 20-25%）。然后，他侧重介绍了采用更高能源效率技术的挑战，并将其界定为资金上的、市场特定的、信息的、体制和管理的、技术的、服务能力及其他。在第 XXIX/10 号决定中，缔约方还要求评估小组审议这些技术的长期可持续效用和可行性。他指出，评估小组过去将“长期”界定为 15 年，“可持续效用和可行性”这个说法指这些技术在这 15 年中是否能够一直可行。制冷、空调和热泵技术长期可持续效用和可行性的相关方面还包括技术环境、规范和标准，包括最低能源效益标准和考虑整个供应链，其中包含最终用户和行业参与。他强调了最低能源效益标准、标签和其他激励方案对销售效率较高设备的合并“推拉”效应。最后，他讨论了针对能效设备的挑战，即高环境温度条件下的制冷剂选择、系统设计和提高能效的机会。

36. Maranion 女士指出，在该决定中，缔约方还请小组评估技术选择和要求，包括其在二氧化碳当量方面的环境效益。制冷、空调和热泵技术在减缓全球升温方面的环境效益，可通过温室气体排放的二氧化碳当量的减少来评估。温室气体排放由直接和间接排放构成。直接排放的原因是制冷剂排放到大气中，而间接排放的原因是运行设备所需的能源。制冷，空调和热泵系统 80% 以上的全球升温影响与生产运行设备所需的电力过程中产生的间接排放有关。改善系统效率所带来的环境影响是设备类型、使用时长和何时使用（受环境温度和湿度条件的影响）以及与发电有关的排放量等因素的系数，这些因素因国家而异。鉴于未来需求预测的不确定性，工作队在其报告中针对可相对基准型号设备提高能源效率的技术选择，考虑了一种简化的实用方法，用以计算二氧化碳当量

方面的环境效益。这样就可以参照“一切照旧”的基准效率计算环境效益，用于根据可从商业渠道获得的产品购买新设备。她解释说，计算环境效益包括三个步骤：（a）确定基准型号设备能耗（采用的实例来自国家评估和产品登记）；（b）根据基准单位能耗和使用小时数（因国家、气候和用途而有显著差异）计算较高能效型号可节省的能源；（c）将节省的能源乘以发电的最终用途排放系数，转换为二氧化碳当量（实例的依据是政府间气候变化专门委员会“清单指南”的默认燃料排放系数和国际能源署的发电组合及输电和配电损失数据）。她指出，实例是按各种设备类型考虑的：室内空调、家用制冷、热泵、商用制冷和移动空调。根据现有资料，报告提供了室内空调、家用制冷和商用制冷实例的计算结果。对于每种设备类型，工作队都设定了三到五种预设情况，涵盖了各种使用小时数（最多的使用小时数一般与高环境温度条件下运行有关）和电力排放系数。工作队还审议了三个层次的效率：基准；较高能源效率（一般指市场平均水平或更高水平）；最高能源效率（代表性市场上能获得的最高效率）。能源效率的提高描述为单位能耗降低的百分比（依据为符合所介绍预设情况的市场上可通过商业渠道获得的型号）。然后，她提供了室内空调实例的计算结果，反映了各种较高效率设备（高于基准 10-20%）和最高效率设备（高于基准 40-50%）设想情况下每台设备的年环境效益。各种设想情况的使用小时数和电力排放系数也各不相同。使用小时数和电力排放系数代表着世界各地实际气候区的各种情况。这五个案例包括非常低的情况（年设备使用小时数非常少（350 小时/年），电力排放系数低）和最高的情况，即年设备使用小时数很高（2880 小时/年），电力排放系数高。

37. 在第 XXIX/10 号决定中，缔约方还请技术和经济评估小组评估技术选择和要求，包括制冷、空调和热泵部门的保养部门要求。她指出，在逐步淘汰氢氟碳化物的进程中，大多数第 5 条国家高度关切的问题是培训技术人员使用新制冷剂。在能效方面需要增加培训和进一步提高认识。设备的能效在整个使用寿命期内有所下降是不可避免的；但是，可以用各种方式通过改进设计和保养（包括安装和维护）来控制下降程度。正确的安装、维护和保养对设备和系统在其使用寿命期内的效率有相当大的影响，而对新增费用的影响则极小。她指出，妥善维护的好处相当大——适当的维护和保养可限制多达 50% 的性能衰减，并能在设备使用寿命期内保持额定性能。在大多数情况下，保持和（或）提高能源效率的方法是与维护和安装的“最佳做法”不可分割而又难以区分的。改进保养方法以提高能源效率的途径包括：通过新课程和教学大纲，改进维保技术员、系统操作员和制冷剂操作人员的培训和教育；对技术人员和其他实体进行制冷剂操作认证，或许还可与正确系统维护的认证联系起来；鼓励定期维护保养的政策，可采取的行动包括将维护合同或保修纳入采购内容等。然后她提供了一份表格，列出了具体实例，说明不进行适当维护的影响以及对设备额定效率的设定调整。

38. 在第 XXIX/10 号决定中，缔约方还请技术和经济评估小组在技术选择和要求的背景下，评估制冷、空调和热泵部门的能力建设要求。Maranion 女士指出，有一些扶持活动，例如能力建设、体制强化、示范项目和国家战略和计划，有助于加强《基加利修正》下的《蒙特利尔议定书》活动与能源效率之间的联系。一些得到基加利冷却效率方案和全球环境基金等其他资金来源支助的扶持活动已经推进了臭氧消耗目标和能效目标。一些类别的扶持活动有可能将和提高或保持能源效率有关的活动与逐步减少氢氟碳化物的活动联系起来。她介绍了一份表格，其中概述了基加利冷却效率方案和全球环境基金支持的扶持活动

项目，以说明费用情况；她指出该表只提供了数量非常有限的国家的一些项目实例。针对制造的技术能力建设活动可包括关于设计备选方案及其费用的信息交流和数据共享分析，以及为保持或提高设备能源性能（尤其是在高环境温度条件下）和为选择全球升温潜能值低、可带来显著能效效益的替代品而进行的部件采购。培训活动可包括制定新的教学大纲、案例研究、融入能源效率方面最佳做法的培训课程。加强体制的架桥活动可包括：培训和建立网络联系，旨在让国家臭氧机构和决策者将能源效率目标融入逐步减少氢氟碳化物的办法；通过公共宣传以及与行业和消费者或零售商进行外联而提高认识；海关培训和更新版手册。示范项目可包括：制定国家退税和交流方案；采购或买家俱乐部办法；以及检验提高能源效率的新技术和设计。最后，她指出，扶持活动还可包括支持把能源效率目标纳入逐步淘汰氢氯氟碳化物和逐步减少氢氟碳化物规划的国家战略和计划。

39. 在对该决定作出回应时，Carvalho女士概述了一种评价每种产品的资金和运营成本的分析方法，强调了消费者生命周期、回报成本和制造商成本等步骤，这些步骤与计算资金和运营成本相关。她指出，成本计算需要进行严格的成本分析，这些步骤可能需要一至两年。因此，她让缔约方参考美利坚合众国和欧洲联盟的两个促进能源效率的市场转型方案，包括最低能效性能标准和标签方案。她根据已经进入市场的产品介绍了一些例子，如一个印度空调的例子，说明了效率改进机会与节省能源和生产成本的对比情况。她着重指出，资金和运营成本方面可公开获得的数据有限，仅凭零售价格不能充分反映保持或提高能源效率的成本。还提供了其他例子，第一个例子反映了家用制冷部门规模经济的效益，以及久而久之，随着效率更好的设备开始生产和标准落实到位，价格下降对消费者的影响。第二个例子详细阐述了三个不同效率水平上的寿命周期成本，反映了印度一种空调类型所占市场的90%，表明在过渡到一种效率更高的空调时，虽然系统价格增加，同时安装价格保持不变，但整个寿命周期成本可以减少。在该案例研究中，制冷剂占最终成本的比例不到1%。最后，Carvalho女士解释说，工作队评价其他供资机构的做法是，考虑这些机构具体在哪些方面与在逐步减少氢氟碳化物的同时，为解决制冷、空调和热泵部门能效问题提供支持相互交叉。她承认由于时间有限，未能进行更有力的摸底工作；她提请注意报告附件中提供的实例，指出摸底工作涉及的机构数量有限，其中包括全球环境基金、基加利冷却效率方案、绿色气候基金、世界银行集团、全球能效和可再生能源，以及德国国际合作机构。

附件三

对技术和经济评估小组关于能源效率的进一步指导意见

1. 关于热泵部门和二氧化碳减排的更多资料。
2. 供资来源列表。
3. 关于移动空调部门的机会/提高能效的更多资料。
4. 关于在以前的过渡中取得的有关增加提高能效和资源方面经验教训的更多资料。
5. 关于通过改进保养取得更多效益的资料。
6. 更详细地说明制冷空调和热泵装置的设计和标准，特别是安全性、性能和提高此类装置负荷的影响。
7. 从性能、安全性和费用方面综合说明并明确对比氢氯氟碳化物、氢氟碳化物、氢氟碳化物替代品。
8. 重点说明制冷空调和热泵设备的能源效率，避免与政府间气候变化专门委员会等其他国际实体开展的工作发生重复。
9. 研究其他区域（如欧盟）近年来采取的措施，处理高环境温度国家面临的特殊挑战。
10. 请评估小组与各区域进行接触，以更好地了解其具体情况。
11. 报告为应对高环境温度挑战正在进行的研发工作及其进展和成果。
12. 评估小组访问各区域，与利益攸关方共同探讨各区域在向能效更高的制冷剂过渡中面临的挑战。
13. 计算设备在每个国家/区域和相关气候条件下的生命周期。
14. 提供关于在消费者和发电厂节省与缩短回报期等方面具体经济效益的更多资料。
15. 重新制定评估小组按照第 XXIX/10 号决定在制冷剂过渡方面的对策。
16. 就能效讲习班所得的以下要点提供进一步资料：
 - (a) 引入高能效技术的初期“价格隆起”；
 - (b) 如何需要根据能效、易燃性和其他相关因素选择制冷剂；
 - (c) 有资金可用却不易流动起来。
17. 对评估小组报告所述的能效设备环境效益在具体背景/地点的影响加以量化。
18. 提供关于提高能效可用技术措施及相关成本的汇总表。
19. 详细说明第 XXIX/10 号决定中所述供资机构的标准和方法。
20. 详细说明低全球升温潜能值替代品在能力建设和维修保养方面的要求。
21. 探讨分区冷却、绿色建筑规则和碳氢化物商业应用作为可提高能效的办法（阿联酋的示范）。
22. 提供关于预计温度上升使在高环境温度国家需要更多能源才能产生同样数量的冷却的资料。

23. 考虑访问阿联酋，考察分区冷却、绿色制冷和碳氢化物项目，为更新其最后报告提供资料。
-