



联合国



环境规划署

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/45
27 June 2008

CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH

执行蒙特利尔议定书
多边基金执行委员会
第五十五次会议
2008年7月14日至18日，曼谷

**与氟氯烃生产行业淘汰有关的问题的进一步阐述和分析
(第 53/37 (g) 号决定)**

背景

1. 2007年9月举行的第十九次缔约方会议的第XIX/6号决定提到加速淘汰氟氯烃问题（见第XIX/6号决定附件一：调整《蒙特利尔议定书》附件C第一类物质（氟氯烃）），还指导执行委员会采取各种行动，帮助第5条国家达到新的淘汰时间表的要求。执行委员会在2007年11月第五十三次会议上讨论了氟氯烃淘汰的供资问题，当时它要求制订氟氯烃淘汰管理计划准则，并在第五十四次会议上核准了该计划。氟氯烃淘汰管理计划旨在制订行动方案，以保证遵守在2013年冻结和在2015年减少10%的要求，除其他之外这应该包括（必要时的）调查、战略、立法方面的必要修改、项目编制活动和执行时间表。

2. 为了帮助第5条国家淘汰氟氯烃生产行业，执行委员会第五十三次会议要求基金秘书处编制一份文件供第五十五次会议审议，该文件涉及了第53/37号决定（g）段中的以下问题：

- (a) 氟氯烃生产淘汰方面继续适用现行的办法，要以假设工厂停产为基础；
- (b) 鉴于2013年氟氯烃冻结与2030年最终淘汰之间的间隔时间较长，确定氟氯烃生产淘汰的供资时间，同时考虑到生产和消费淘汰可以同时进行；
- (c) 根据氟氯化碳生产淘汰协议中的不向多边基金申请供资用以关闭使用现有的氟氯化碳基础设施的氟氯烃设施的承诺，确定CFC/HCFC-22周期生产车间接受资助的资格；
- (d) 氟氯烃生产淘汰接受资助资格的截止日期；
- (e) 考虑到上文（b）项，与氟氯烃生产行业有关的其他问题（第53/37号决定，（g）段）。

3. 本文件是围绕上文确定的问题组织安排的。它包括2008年6月12至13日在蒙特利尔举行的生产行业专家小组会议提供的数据以及联合王国的一家私营咨询公司 Sherry 咨询公司提供的数据，结尾部分为基金秘书处提出的评论和建议。

基于工厂停产这一假设对氟氯烃生产淘汰供资继续适用现行的办法

4. 以下五个第5条国家拥有氟氯烃生产设施：阿根廷、中国、印度、墨西哥和委内瑞拉。从生产能力、工厂数量和氟氯烃产量来看，中国是主要的生产国，紧随其后的是印度。

5. 第19/36号决定（见附件二）是生产行业的基本准则。它包括启动向多边基金寻求支助的进程要求。该决定要求各国通过请求执行委员会进行生产设施的技术审计，指明其在生产行业淘汰方面向前推进的期望。审计结果用于编制生产淘汰计划和执行委员会审议

拟议的行业计划。它还涉及向非第 5 条国家出口和环境净化等问题。

6. 增量成本类别提示性清单（第 IV/18 号决定，第 6 段，附件三）包括以下三个供资选项：停产、转产或新的氟氯烃替代设施。

HCFC 141b

7. HCFC-141b 主要用作发泡剂，而不用于任何的原料用途。可以以较为直截了当的方式淘汰，停产可能是淘汰生产的一种合乎逻辑的办法。全球共有六、七家 HCFC-141b 生产商。中国作为唯一生产 HCFC-141b 的第 5 条国家，2007 年生产了 87,000 长吨这种物质。

8. HCFC-141b 设施转而生产 HCFC-142b 还是可行的，尽管有些昂贵，因为 HCFC-142b 的加工设备需要高压。中国的 HCFC-141b 工厂的设计方式使得转产比停产更加昂贵。中国的生产商数量较少，但小型 HCFC-141b 消费者数量庞大，所以，压力可能来自消费方面，消费者要求继续供应 HCFC-141b，使得 HCFC-141b 生产淘汰速度减慢。

9. 有关 HCFC-141b，一起处理消费和生产会更加有效。从消费方面来讲，这涉及到在制造泡沫塑料时淘汰使用 HCFC-141b（这将减少需求），从生产方面来讲，可能要求为生产商提供停产的激励措施。假设淘汰 HCFC-141b 生产会帮助中国实现 2013 年氟氯烃生产冻结和 2015 年减少 10% 的目标，先解决 HCFC-141b 的问题似乎合乎逻辑。这与缔约方的以下授权是一致的，即“同意执行委员会在制订和适用项目和方案的供资标准时，考虑到氟氯烃消费量较低和非常低的国家，对侧重以下方面的符合成本效益的项目给予优先注意：考虑到各国的国情先淘汰消耗臭氧层潜力较大的氟氯烃”（第 XIX/6 号决定，第 11（a）段）。从消耗臭氧潜能值来看，尽早淘汰 HCFC-141b 将使环境影响最大化，并将有助于及时减少，且不会出现与原料和清洁发展机制影响问题有关的后遗症。

HCFC-142b

10. HCFC-142b 是一种具有双重用途的物质。作为受控物质，它用作聚苯乙烯泡沫塑料生产的发泡剂。HCFC-142b 还用作生产聚偏二氟乙烯（PVDF）的一种原料，后者是一种用于一些工业用途的化学品。2008 年，中国正在建造两家新工厂。2007，中国的 HCFC-142b 生产能力达到 28,000 长吨，其中 23,000 吨用作泡沫塑料发泡剂，5,000 吨用于中间用途。

11. 目前还不清楚企业是否希望由 HCFC-141b 转产到 HCFC-142b。HCFC-142b 用作发泡剂的主要排放性用途不需要需求大幅度增加（聚苯乙烯泡沫塑料没有聚胺脂的绝缘性能强）。如上文第 10 段所示，中国的 HCFC-142b 产量已经很大，不需要将 HCFC-141b 的生产能力转为生产更多的 HCFC-142b。最后，HCFC-141b 转产为 HCFC-142b，会导致生产 HFC 143a，后者的全球变暖潜势较高，因此不会成为一种理想的选择，因为第十九次缔约方会议第 XIX/6 号决定涉及到解决全球变暖潜势。

12. 第 5 条国家的 HCFC-142b 生产能力似乎富富有余。在非第 5 条国家，大多数 HCFC-142b 都用于制造聚合物。这就是说，全球的大多数 HCFC-142b 不是用于排放性用

途，而是作为原料用于制造 PVDF，预计这种物质会继续强劲地增长。

13. HCFC-142b 的生产供资应考虑到对受控用途的需求以及原料需求的潜在增长。2007 年，全球因需求 PVDF 消费了 80,000 至 90,000 吨 HCFC-142b，中国使用了其中的 5,000 吨。即将投入生产的中国两家厂商将 HCFC-142b 用作原料。

HCFC-22

14. 尽管 HCFC-22 用作受控物质是众所周知的，但它在生产聚四氟乙烯（PTFE）中的中间用途在全球一级也在稳步增长。PTFE 用于一些工业和商业用途。对于 HCFC-22 来说，重要的是要区分中间用途生产与排放性用途生产。表 1 提供了按用途分列的氟氯烃生产的全球明细情况。

表 1

HCFC-22 的全球使用情况

年份	排放性用途（长吨）	中间用途（长吨）
2005	420,000	264,000
2006	425,000	290,000
2010（假设加速执行《蒙特利尔议定书》）	375,000	380,000
2015	245,000	495,000

资料来源：Sherry 咨询公司

15. 大概有 85% 用作原料的 HCFC-22 都是为了制造衍生的聚四氟乙烯。中国 2005 年的 PTFE 产量为 33,000 吨，2006 年为 37,000 吨。

16. 中国有 13 至 19 家 HCFC-22 生产商，2007 年的生产能力接近 500,000 吨/年。¹除了中国这些厂商，印度有四家氟氯烃工厂，墨西哥同一地点有两家，阿根廷和委内瑞拉各有一家。中国境外的工厂和中国境内的一个工厂设计为周期生产车间。

17. 要淘汰 HCFC-22 的生产，可能有三种选择：停产、转产 HFC-32 或用于原料生产。从多边基金财务影响方面来看，转向原料生产这种选择更可取，因为它消除了受控用途生产产生的排放，这是因为氟氯烃在原料生产过程中彻底转化。同时，基金承担的责任将减轻。但是，预计用于原料用途的 HCFC-22 可能继续需要，另外，众所周知，原料用途的增长受到 PTFE 生产要求的 HCFC-22 质量限制。换言之，任何低质量的 HCFC-22 将作为冷冻剂出售，用于受控用途。

¹ 中国的氟氯烃厂家估计为 13 家（据专家）至 19 家（据国家环境保护总局）。

18. HCFC-22 生产也可以转到 HFC-32 生产，后者又与 HFC-410a 生产混合在一起。但是，由于氢氟碳化物属于易燃产品，转产需要大量的改型工作，以解决安全问题。此外，还有温室气体也属于《京都议定书》管辖范围。另外，氢氟碳化物的生产能力已经过剩，其市场非常有限，因为其唯一用途是作为制造 HFC-410a 的聚合物成份，其本身的全球变暖潜势也非常高。

19. 考虑 HCFC-22 停产时必须与转向早先讨论过的原料生产这种选择进行比较。清洁发展机制销毁 HFC-23 所需的供资及其对淘汰 HCFC-22 可能的影响也是个问题。中国的一些氟氯烃工厂已经批准了清洁发展机制项目，大多数其他的氟氯烃生产国（阿根廷、印度和墨西哥）也是如此。

20. 有人建议，用清洁发展机制供资补贴 HCFC-22 的生产，致使 HCFC-22 产量提高，同时压制全球市场的 HCFC-22 价格。援引的提高 HCFC-22 产量的激励措施是清洁发展机制销毁 HFC-23 的信用额度，HFC-23 是 HCFC-22a 生产过程的一种副产品，在 HCFC-22 生产约占 3%。这提出了一个问题：清洁发展机制下的这种信用制度是否与 HFC-23 的平行生产产量挂钩，并因此与 HCFC-22 产量挂钩。由于 2003 出台了清洁发展机制，如果这导致了 HCFC-22 产量人为增长和 HCFC-22 价格降低，考虑到 HCFC-22（作为原材料）、氟化氢和氯仿的价格，对 2003 年前后的 HCFC-22 产量和价格审查应该对其影响有所说明。由于原料用途的复杂性和清洁发展机制对氟氯烃生产可能的影响，现在需要进一步审查这些问题。

计算停产成本的方法

21. 确定氟氯化碳生产设备寿命的方法可以适用于氟氯烃。设备寿命可以通过认真的实地审计来核查，以评估与使用技术的质量有关的问题（例如，碳钢与不锈钢）和维修记录（维修支出占初期资本投资的百分比）。尽管碳钢反应器可能每三、四年更换一次，但不锈钢反应器的寿命约为七年，某些设备通过维修每五年一次有效地改装。

22. 采用最新技术的新企业一般比老企业产量高、渗漏少、排放量低。考虑与 HCFC-22 工厂有关的基础设施的残余用途价值也是有用的，一旦工厂不再生产 HCFC-22，它们可以用来进行聚合、储存或者用于其他用途。为了防止工厂接着生产氟氯烃，应该销毁液相反应器系统和蒸馏设备。但是，尽管一家工厂的生产可以成为停产对象，但现场的其他基础设施可以用来储存、聚合和使用替代物。

23. 执行委员会在估计氟氯化碳的停产成本时还考虑到残余价值。此外，停产也意味着需要清洁。第 19/36 号决定指出，“消耗臭氧层物质生产设施的环境清洁不应该构成增量成本；但是，应该以一种对环境负责的方式进行此项工作”（第 19/36 号决定，（a）（四）段）。与工厂停产和现场清洁有关的环境危害取决于国家立法。由于所涉成本高，某些生产商可能不愿意拆除在制造过程中没有直接使用且能够用来储存和搬运替代物和进口货物的设备。如果某一设施继续为原料生产供应 HCFC-142b 和 HCFC-22，则没有必要为清洁拆除现场供资。

24. 基金准则允许扣除与非第 5 条国家生产的出口部分相关的费用，允许外国对设施拥有所有权。在估计氟氯化碳生产时适用外国所有权准则。与周期生产车间相关的唯一的外国所有权在墨西哥境内，Quimobasicos 公司的 49%股份归一家外国公司所有。

25. 关于非第 5 条国家进口问题，第 19/36 号决定使执行委员会“核准采集进口的各类氟氯化碳数量”，执行委员会第十九次会议报告附件六第 2 页项目 3.3 呼吁对愿意提供此类数据的国家进行采集，但是如果国家认为报告数据应该保密则不坚持执行此种采集工作（第 19/36 号决定，（c）段）。

淘汰氟氯烃生产的时间安排

26. 审议淘汰氟氯烃生产时，尤其是在生产多种氟氯烃的国家中，应该确保首先淘汰有较高的消耗臭氧潜能值的氟氯烃，如 HCFC-141b（消耗臭氧潜能值为.11）²，同时不能导致有较低的消耗臭氧潜能值的氟氯烃物质产量增加，如 HCFC-22（消耗臭氧潜能值为.055）。这是因为根据《蒙特利尔议定书》淘汰消耗臭氧层物质是按照物质类别衡量的而不是按照某一类别内的个别化学品衡量。

27. 应该考虑到淘汰消费和生产之间的密切同步性（例如一到三年），这样可以有助于避免产生负面激励，即一旦供应减少而价格上涨，以及供应不足而产生利润，从而导致氟氯化碳生产者拒绝停产。在《蒙特利尔议定书》时间表之前，可以采取在消费前削减生产。由于生产能力过剩，因此氟氯烃的产量足够应对国内维修需求的消费量。由于为作为原料使用有可能继续生产 HCFC-22，非法贸易会变得错综复杂，因此应该采取措施（如跟踪）来应对非法贸易。目前的趋势是对 HCFC-22 作为原料的需求可能上涨。

周期生产车间

28. 根据停产氟氯化碳协定，有周期生产车间的国家不得重返执行委员会来寻求获得淘汰氟氯烃生产的资金。氟氯化碳协定的标准条款规定，“没有额外的多边基金资源可以供给以下相关活动：为生产替代品而建立基础设施、进口替代品或最终停产任何使用现有氟氯化碳基础设施的氟氯烃设备”。但是执行委员会可能出于技术原因而重新审议淘汰氟氯化碳生产协定中的该条款，因为该条款适用于 HCFC-22 生产。关于赔偿问题，可以根据停产的费用为控制性使用生产供资，但是如果车间继续为作为原料使用而生产，计算的费用不会包括支付停产的典型费用（包括摧毁设备、以往的利润或劳动力转移）。

29. 阿根廷（1 个）、印度（4 个）、委内瑞拉（1 个）和墨西哥（2 个）都有周期生产车间。墨西哥的同一场所内有两个氟氯烃车间，都是周期生产车间，但是只有一格生产了各类氟氯化碳，因此收到了供资。由于氟氯烃的生产能力仅为各类氟氯化碳的一半，因此

² HCFC-142b 的情况也是这样，但是程度更小，因为 HCFC-142b 的消耗臭氧潜能值为 0.65。

周期生产厂提供的从氟氯化碳转向氟氯烃生产的方式相对来说效率偏低。中国有一隔周期生产车间，但是其他所有氟氯化碳生产车间都已拆除，新建的车间都是生产氟氯烃。这个周期生产厂在 2005 年前是用于生产氟氯化碳，以后将用于使用计量吸入器和 HCFC-22 的氟氯化碳突击性生产。

30. 有一种观点认为，审议为其供资的周期生产车间可能为有资格获得赔偿的车间，因为这些生产商被要求按照 XIX/6 号决定加速淘汰时间表。在 2007 年 9 月之前，生产商本来可以在 2040 年前继续按其基准水平生产。自缔约方第十九次会议起，第 5 条国家的生产商必须从其基准中逐步淘汰，到 2015 年首先削减 10%。还有观点认为由于各国可能制定了政策将进口减到最低并使用本国供应，因此国家制定的国家工业战略需要 HCFC-22。

供资资格截止日期

31. 执行委员会在其第十七次会议上决定，“考虑到技术预付款，不再审议转换在 1995 年 7 月 25 日后安装的任何使用消耗臭氧层物质的项目”（第 17/7 号决定）。

32. 通常认为一个车间最初被授权的日期为其存在的起始日期。这应该随不同的因素而调整，如设备及维修，其中要考虑到资本投资、时间的选择以及升级的重要性。这些信息有助于计算每个车间的剩余时间。

33. 供资资格截止日期总体来说是一个政策问题。为截止日期提议替代品要先考虑提议的截止日期之时的技术状况。这符合执行委员会关于各类氟氯化碳和其他非氟氯烃消耗臭氧层物质的截止日期政策。在 1995 年，氟氯烃替代技术发展不足，可用的替代品有限。

34. 秘书处咨询了专家，后者指出，截至到 2008 年可用的氟氯烃替代品的生产仍然不足以满足甚至是非第 5 条国家的需求，因此可用性水平仍然很低，无法在 2008 年使发展中国家进行转换。全球目前生产 HFC-245fa 能力有限，这种物质是 HCFC-141b 的一种替代发泡剂。尤其要说明的是，仍然缺乏可用的替代技术来服务于 HCFC-22 市场。还需要审议的一个方面是，由于缺乏记录，很难获取足够的 2007 年以前的截止日期核查信息，截止日期越早，就越难获取相关数据。

额外问题：早期停产和碳融资选择的奖励

35. 关于融资问题，应该通过一项方案为那些愿意加快转换的车间预先进行赔偿，并给与比那些愿意等到将来停产的车间更多的奖励，这样做是很重要的。大部分各类氟氯化碳生产商可以转换成生产氟氯烃，与之不同的是大部分为控制性使用而生产氟氯烃的生产商可以停止经营，而只有较大的生产商才可能进行必要的投资，以便在要求更高质量的氟氯烃衍生物的市场中继续经营下去。

36. 由于缔约方第十九次会议做出的 XIX/6 号决定，可能有机会在多边基金的支持下，为停止使用氟氯烃生产设备提供额外的气候相关供资。例如，世界银行正在通过气候投资

基金制定一个方法，为支助清洁技术和战略措施提供 55 亿美元的资金。

37. 为减轻发展中国家温室气体排放提供现有供资的一个主要来源是清洁发展机制（见附件三的简要说明）。目前，已经按照与 HCFC-22 实际生产量相比尚未排放的 HFC-23 量，以及最大为 HFC-23 排放量的 2.9% 的基准，向氟氯烃的生产商发放了信用额度。据此理解，为 HCFC-22 生产以及 HFC-23 副产品产生的 2.9% 的 HCFC-22 规定限额。

38. 如上所述，清洁发展机制影响 HCFC-22 生产市场的范围取决于是否将市场视为受供需影响。Wakim and Associates 提供的数据显示，市场受需求影响的观点的依据是，虽然从 2001 年到 2004 年美国平均进口量有所下降，但是自 2004 年起价格开始上涨了。³ 市场受供应影响的观点是清洁发展机制的信用额度可以为开始和继续生产提供动力，因为对于企业来说，收到这些信用额度比出售 HCFC-22 利润更高。自 2001 年起一些新产品车间开始投入生产，许多 HCFC-22 生产商已经获得了清洁发展机制的信用额度。这些车间包括在阿根廷、墨西哥、印度（4 个车间）和中国（13 个车间中的 9 个车间）的车间。⁴ 对于没有收到信用额度的生产量来说，这将是全新的，并将生产作为原料的 HCFC-22。

39. 清洁发展机制的过程和未来还存在许多不确定性。在目前的承诺期间，通过清洁发展机制进一步开展减少 HFC-23 活动（如果有）的程度尚不明确。此外，一些合同有待于补充，而其他合同延伸至 2012 年或 2016 年。清洁发展机制官员提供更多的信息可能有助于化工生产问题分组进一步讨论此事务。

40. 附件四载有芝加哥碳交易所的一份简要说明，这可能是为淘汰氟氯烃生产供资的一个额外来源。

评论

41. 第 19/36 号决定要求各国请执行委员会实施技术审核，解决环境清洁和出口的相关问题。对于现有的化工生产问题协定来说，该制度运行良好。

42. 审议了根据增量成本范畴提示性清单的选择，发现淘汰氟氯烃化工生产问题可以根据停产的费用而进行供资，氟氯化碳问题是如此进行的。

43. 如果淘汰氟氯烃生产与淘汰消费同时进行，则淘汰氟氯烃比淘汰各类氟氯化碳更为有效。但是淘汰氟氯烃生产不同于淘汰各类氟氯化碳，这是因为 HCFC-141b 和 142b 的消耗臭氧潜能值比 HCFC-22 要高，同时淘汰中也要避免 HCFC-22 生产增加。

³ 2004 年价格上涨主要是由于氯仿的费用增加，但是在 2005 年和 2006 年价格增长受氯仿的影响减少。

⁴ 中国氟氯烃车间的估计数量为 13（来自专家数据）到 19 个（来自环保总局数据）。关于那些有清洁发展机制信用额度的车间的信息是按照 13 个车间而不是 19 个车间。

44. 由于早期进行淘汰的车间收到与后来进行淘汰的车间相同数额的供资，而早期停产了一些车间，从而后者可以在各类氟氯化碳供应不足的情况下获取利润，因此淘汰氟氯化碳出现异常。为了避免这种现象，谨建议执行委员会在未来审议为那些选择早期淘汰的车间提供比选择在后来淘汰的车间更多的奖励。

45. 不少氟氯烃生产车间可能在为控制性使用而停产氟氯烃后，继续生产氟氯烃。为了在这种情况下确保为作为原料而生产氟氯烃不转化成为控制性使用而生产，化工生产问题协定应该包括与用于氟氯化碳淘汰类似的健全的监测体制。

46. 执行委员会决定审议为淘汰氟氯化碳生产协定规定的周期生产车间供资的条件问题，该协定明确地排除了为已经收到多边基金协助的氟氯烃生产设备供资。第5条国家已经注意到这些协定是在2007年9月商定加速淘汰时间表之前做出的，当时氟氯烃生产商可以在2040年以前按照基准水平继续进行生产。

47. 执行委员会还同意根据其关于化工生产问题的讨论而审议截止日期。在这一方面，本文建议这些日期可以考虑到替代品的可用性。

48. 一些氟氯烃生产商还收到了为努力减少HFC-23排放提供的信用额度。这些信用额度比由此而生产氟氯烃更有价值，因此很难为停止使用生产设备提供奖励。通过清洁发展机制和其他机制进行的碳信用交易可能对为控制性使用淘汰氟氯烃生产的时间安排产生影响，气候公约秘书处官员提供更多关于清洁发展机制的信息可能对进行此类评估是必不可少的。

建议

谨建议执行委员会考虑：

- (a) 维持氟氯烃化工生产问题的第19/36号决定（a）和（d）段；
- (b) 继续根据停产费用计算生产费用，并考虑到外国所有权以及停止向非第5条国家出口设备组件；
- (c) 鼓励提交同步的生产/消费淘汰作为第一个氟氯烃淘汰管理计划的一部分；
- (d) 为早期淘汰生产设备提供奖励；
- (e) 要求在控制时期建立一个健全的监测体制，并为淘汰氟氯化碳制定核查报告体制，以监测接受供资但为作为原料使用而继续生产氟氯烃的设备；
- (f) 以下问题：
 - (一) 停产日期；以及

- (二) 周期生产车间;
- (g) 请为下次化工生产问题分组会议处理清洁发展机制的气候公约秘书处代表提供清洁发展机制过程以及其同生产氟氯烃的关系的信息。

Annex I

DECISION XIX/6**ADJUSTMENTS TO THE MONTREAL PROTOCOL WITH REGARD TO ANNEX C,
GROUP I, SUBSTANCES (HYDROCHLOROFLUOROCARBONS
(DECISION XIX/6 (2007))**

“The Parties agree to accelerate the phase-out of production and consumption of hydrochlorofluorocarbons (HCFCs), by way of an adjustment in accordance with paragraph 9 of Article 2 of the Montreal Protocol and as contained in annex III to the report of the Nineteenth Meeting of the Parties,⁵ on the basis of the following:

1. For Parties operating under paragraph 1 of Article 5 of the Protocol (Article 5 Parties), to choose as the baseline the average of the 2009 and 2010 levels of, respectively, consumption and production; and

2. To freeze, at that baseline level, consumption and production in 2013;

3. For Parties operating under Article 2 of the Protocol (Article 2 Parties) to have completed the accelerated phase-out of production and consumption in 2020, on the basis of the following reduction steps:

(a) By 2010 of 75 per cent;

(b) By 2015 of 90 per cent;

(c) While allowing 0.5 per cent for servicing the period 2020–2030;

4. For Article 5 Parties to have completed the accelerated phase-out of production and consumption in 2030, on the basis of the following reduction steps:

(a) By 2015 of 10 per cent;

(b) By 2020 of 35 per cent;

(c) By 2025 of 67.5 per cent;

(d) While allowing for servicing an annual average of 2.5 per cent during the period 2030–2040;

5. To agree that the funding available through the Multilateral Fund for the Implementation of the Montreal Protocol in the upcoming replenishments shall be stable and sufficient to meet all agreed incremental costs to enable Article 5 Parties to comply with the accelerated phase-out schedule both for production and consumption sectors as set out above, and based on that understanding, to also direct the Executive Committee of the Multilateral Fund to make the necessary changes to the eligibility criteria related to the post-1995 facilities and second conversions;

⁵ UNEP/OzL.Pro.19/7.

6. To direct the Executive Committee, in providing technical and financial assistance, to pay particular attention to Article 5 Parties with low volume and very low volume consumption of HCFCs;

7. To direct the Executive Committee to assist Parties in preparing their phase-out management plans for an accelerated HCFC phase-out;

8. To direct the Executive Committee, as a matter of priority, to assist Article 5 Parties in conducting surveys to improve reliability in establishing their baseline data on HCFCs;

9. To encourage Parties to promote the selection of alternatives to HCFCs that minimize environmental impacts, in particular impacts on climate, as well as meeting other health, safety and economic considerations;

10. To request Parties to report regularly on their implementation of paragraph 7 of Article 2F of the Protocol;

11. To agree that the Executive Committee, when developing and applying funding criteria for projects and programmes, and taking into account paragraph 6, give priority to cost-effective projects and programmes which focus on, *inter alia*:

(a) Phasing-out first those HCFCs with higher ozone-depleting potential, taking into account national circumstances;

(b) Substitutes and alternatives that minimize other impacts on the environment, including on the climate, taking into account global-warming potential, energy use and other relevant factors;

(c) Small and medium-size enterprises;

12. To agree to address the possibilities or need for essential use exemptions, no later than 2015 where this relates to Article 2 Parties, and no later than 2020 where this relates to Article 5 Parties;

13. To agree to review in 2015 the need for the 0.5 per cent for servicing provided for in paragraph 3, and to review in 2025 the need for the annual average of 2.5 per cent for servicing provided for in paragraph 4 (d);

14. In order to satisfy basic domestic needs, to agree to allow for up to 10% of baseline levels until 2020, and, for the period after that, to consider no later than 2015 further reductions of production for basic domestic needs;

15. In accelerating the HCFC phase-out, to agree that Parties are to take every practicable step consistent with Multilateral Fund programmes, to ensure that the best available and environmentally-safe substitutes and related technologies are transferred from Article 2 Parties to Article 5 Parties under fair and most favourable conditions.”

Annex II**DECISION 19/36 OF THE 19TH MEETING OF THE EXECUTIVE COMMITTEE****“AGENDA ITEM 16: REPORT OF THE SECOND MEETING OF THE EXPERT GROUP ON THE PRODUCTION OF SUBSTITUTES FOR ODS**

1. The Chief Officer introduced UNEP/OzL.Pro/ExCom/19/59, which was the report of the Production Sector Expert Group and reflected the opinions of the members of that Group. In addition to the experts commissioned by the Secretariat, both Article 5 and non-Article 5 countries had been represented at the Group's Second Meeting, with each group of countries being represented by two members. However, the country representatives had not reviewed the Report, which had been prepared by the Expert Group itself. Particular attention was called to paragraph 28, which summarized the results of the Group's discussions into two categories: Category 1, Recommendations for a possible decision by the Executive Committee; and Category 2, Guidance required from the Executive Committee.

2. Following a discussion of several issues, the Executive Committee decided:

(a) That:

- (i) Each Article 5 producer country should complete the Preliminary Data on the Production Sector form in Annex VI to the present report and submit it to the Fund Secretariat by 31 December 1996;
- (ii) The Article 5 producer country should inform the Executive Committee eight months before it is ready to submit its sector phase-out plan according to the format provided in Annex VII to the present report. The Executive Committee should commission a technical audit of the production sector of the country concerned in conjunction with the preparation of the sector plan. This will enable the results of the technical audit to be incorporated into the sector plan and serve as a reference point for reviewing the sector plan. The Executive Committee should approve funding for the preparation of the sector plan and the technical audit;
- (iii) The technical audit should follow the terms of reference provided in Annex VIII to the present report and include a detailed questionnaire/check-list to be developed prior to the commencement of the audit;
- (iv) The technical audit should be conducted by a combined team of local and international experts;

- (v) Pending the completion of sector plans, the Executive Committee should focus on closure projects which could be considered according to interim guidelines with the understanding that guidelines on other types of projects, e.g. conversions and erecting ODS substitutes production, should be developed at a later date;
- (vi) In general, the cost of dismantling the old plant should be offset by the scrap value of the old plant. However, this should be examined on a case-by-basis;
- (vii) The environmental clean-up of the ODS-producing facility should not constitute an incremental cost; however, it should be done in an environmentally responsible manner;
- (l) To approve the formats for preliminary data on the production sector and the form for the sector phase-out plan, included in Annexes VI-VII to the present report;
- (m) To approve the collection of “Quantities of exported CFCs” called for in item 3.3 on page 2 of Annex VI to the present report, where countries were willing to provide such data, but not to insist on collection if countries regarded the export data as confidential;
- (n) To approve the collection of data on “Total employees per CFC plant” called for in table 4.1 on page 4 of Annex VI to the present report; and
- (o) To appoint a subgroup composed of the representatives of Australia, Chile, India, Philippines, the United Kingdom and the United States to study the non-approved parts of the report on the day prior to the next meeting of the Open-ended Working Group in Geneva, and submit a revised document to the Twentieth Meeting of the Executive Committee.

(Decision 19/36)”

Annex III

CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM (CDM)

1. Reducing HFC-23 emissions is worth thousands of carbon credits and the destruction of HFC-23, in order to obtain the credits under the CDM, is a relatively cheap process. The former HFC-23 emitters (i.e., HCFC-22 producers) can largely compensate the cash costs of HCFC22 production (subject to RM costs, which have latterly increased hugely) by using CDM credits. Not all of the production of each producer is entitled to CDM benefits but in general it represents a large commercial advantage versus non-beneficiaries, including of course all producers in Article 2 countries. In 2007, almost 30% of the projects in the CDM pipeline were for destroying HFC-23.

2. China is currently the world leader in CDM supply with a 73% of market share in terms of 2007 transacted volume (compared to 54% market share in 2006). It is also the destination of choice for buyers of credits. Implementing these CDM projects provides China with significant resources. With the help of the World Bank, China has created a Clean Development Fund which retains 65% of all HFC-23 revenues and, according to the Bank, the Chinese authorities will use these resources for investment in clean development projects focused on climate change. According to one study compliance costs are high. Payments to refrigerant manufacturers, the Chinese government (which heavily taxes the CDM projects), and to carbon market investors by governments and compliance buyers have been estimated to be, in the end, approximately €4.7 billion, while estimated costs of abatement are likely less than €100 million.

3. As of April 2008, the CDM Executive Board had issued almost 130 million CERs, in response to slightly less than 550 individual requests for issuance. These issuances occurred over a period of approximately 2 years. Almost half of the CERs come from 11 HFC-23 reduction projects that request large blocks of credits every six weeks to two months. The remainder originated from a larger number of smaller projects.

Annex IV

CHICAGO CLIMATE EXCHANGE (CCX)

1. CCX is a self-regulating exchange that administers a voluntary, legally binding program for reducing and trading greenhouse gas (GHG) emissions in North America, with limited participation of Offset Providers from Brazil as well as in North America. It was conceived as a market-based solution to reducing GHG emissions. Members of the CCX make a voluntary but legally binding commitment to reduce GHG emissions. The CCX facilitates the trading of GHG allowances
2. Companies, universities and municipalities make up the membership. They join voluntarily and commit to GHG reductions. By the end of Phase I (Dec. 06) all members will have reduced direct emissions 4% below a baseline period of 1998-2001. Phase II, which extends the CCX reduction program through 2010, will require all Members to ultimately reduce GHG emissions 6% below baseline.
3. Those members that reduce their emissions below the required level can sell surplus emission allowances on the exchange or bank them. A member that cannot achieve the reduction target internally can meet its compliance commitment by purchasing emission allowances through CCX's electronic trading platform from other CCX Members that reduce their emissions beyond the reduction target, or purchase project-based offsets. Eligible offsets can come from methane collection and carbon sequestration projects.
4. Basically, each member has three options for achieving their annual compliance:
 - Achieve their emission reductions internally at the facilities owned by the CCX Members. This option, which accounts for a large majority of verified emission reductions and annual compliance realized in CCX, can be achieved through fuel switching, energy efficiency improvements and managerial changes.
 - Purchase extra emission reductions in the form of tradable "allowances", from other committed CCX Members who have reduced their own emissions by more than the annual CCX reduction requirement.
 - Purchase "offsets" from CCX emission reduction projects that conform to CCX rules and are independently verified by a CCX-approved verifier. Initial CCX eligible offset projects include, *inter alia*: landfill and agricultural methane destruction; sequestration in reforestation and agricultural soil projects; energy, methane, forestry projects in Brazil.
5. In the US, membership of the CCX grew from 127 members in January 2006 to 237 members by the end of the year. The driving forces to join the CCX have been to achieve a competitive edge, enhanced brand, reduced costs and encouraged innovation.
6. The instrument traded is a Carbon Financial Instrument (CFI). CFI contracts are comprised of Exchange Allowances and Exchange Offsets. Allowances are issued to emitting Members in accordance with the Baseline and CCX Emission Reduction Schedule. Offsets are generated by qualifying offset projects. One CFI is equal to 100.