

《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》

经缔约方第二次会议(1990年6月27日至29日,伦敦)

和缔约方第四次会议(1992年11月23日至25日,哥本哈根)

调整和修正并经缔约方第七次会议(1995年12月5日至7日,维也纳)

进一步调整,又经缔约方第九次会议(1997年9月15日至17日,蒙特利尔)

缔约方第十一次会议(1999年11月29日至12月3日,北京)

和缔约方第十九次会议(2007年9月17日至21日,蒙特利尔)进一步调整和修正
和缔约方第二十八次会议(2016年10月10日至15日,基加利)进一步修正

前言

本议定书各缔约方,

作为《保护臭氧层维也纳公约》的缔约方,

铭记着它们根据该公约有义务采取适当措施保护人类健康和环境,使其免受足以改变或可能改变臭氧层的人类活动所造成的或可能造成的不利影响,

认识到全世界某些物质的排放会大大消耗和以其他方式改变臭氧层,对人类健康和环境可能带来不利影响,

念及这些物质的排放对气候的可能影响,

意识到为保护臭氧层不致耗损所采取的措施应依据有关的科学知识,并顾到技术和经济考虑,

决心采取公平地控制消耗臭氧层物质全球排放总量的预防措施,以保护臭氧层,而最终目的则是根据科学知识的发展,考虑到技术和经济方面,并铭记发展中国家的发展需要,彻底消除此种排放,

认识到必需作出特别安排,满足发展中国家的需要,包括提供额外的资金和取得有关技术,同时所需资金款额可以预估,且此项资金将大大提高全世界处理科学上断定的臭氧消耗及其有害影响问题的能力,

注意到国家和区域两级上已经采取的控制某些氟氯化碳排放的预防措施,

考虑到必须在控制和削减消耗臭氧层的物质排放的替代技术的研究、开发和转让方面促进国际合作,特别要铭记发展中国家的需要,

兹议定条款如下：

第 1 条： 定义

为本议定书的目的：

1. “公约”是指 1985 年 3 月 22 日通过的保护臭氧层维也纳公约。
2. “缔约方”，除非案文中另有说明，是指本议定书的缔约方。
3. “秘书处”是指公约秘书处。
4. “受控物质”是指本议定书附件 A 或附件 B、附件 C、附件 E 或附件 F 所载单独存在的或存在于混合物之内的物质；除非特别在有关附件中指明，它应包括任何这类物质的异构体，但不包括制成品内所含任何此种受控物质或混合物，而包括运输或储存该物质的容器中的此种物质或混合物。
5. “生产量”是指受控物质的生产量减去待由各缔约方核准的技术所销毁的数量之后再减去完全用作其他化学品制造原料的数量后所得的数量。再循环和再使用的数量不算作“生产量”。
6. “消费量”是指受控物质的生产量加上进口量减去出口量之后所得的数量。
7. 生产、进口、出口及消费的“计算数量”是指依照第 3 条确定的数量。
8. “工业合理化”是指为了达成经济效益或应付由于工厂关闭预期出现的供应短缺而由一个缔约方将其生产的计算数量的全部或部分转移给另一缔约方。

第 2 条： 控制措施

1. 已订入第 2A 条中。
 2. 由第 2B 条取代。
 3. 由第 2A 条取代。
 4. 由第 2A 条取代。
 5. 任何缔约方在任何一个或几个控制期间内，可转移给另一缔约方第 2 A 至 2 F 条款及第 2H 条所规定的生产计算数量的任何数量，只要有关缔约方所生产的任何一类控制物质计算总额并不超过这些条款为该类物质规定的限额。此种生产的转移应由每一个有关缔约方通报秘书处，说明转移的条件及适用的期间。
- 5 之二. 非按第 5 条第 1 款行事的任何缔约方，可在任何一个或多个控制期间转移给另一缔约方第 2F 条所规定的消费计算数量的任何部分，只要转移其消费计算数量中一部分的缔约方的附件 A 第一类受控物质的消费计算数量在 1989 年没有超过人均 0.25 公斤，且有关缔约方的合计消费计算数量不超过第 2F 条规定的消费限额。此种消费的转移应由每一个有关缔约方通知秘书处，说明转移的条件及其适用的期间。

6. 非按第 5 条行事的任何缔约方, 如果拥有在 1987 年 9 月 16 日以前已在建筑或已订约建筑的、亦是国家立法于 1987 年 1 月 1 日以前规定的、生产附件 A 或附件 B 所列受控物质的设施, 可将此种设施的生产量加于其 1986 年此种物质的数量, 以便决定其 1986 年的生产的计算数量, 条件是此种设施必须于 1990 年 12 月 31 日以前建筑完成, 其生产量亦不使该缔约方受控物质的年人均消费量超过 0.5 公斤。
 7. 根据第 5 款的任何生产转移或根据第 6 款的任何生产增加均应通知秘书处, 通知时间不得迟于转移或增产日期。
 8. (a) 作为公约第 1(6) 条内规定的一个区域经济一体化组织成员国的任何缔约方, 可以协议联合履行本条及第 2A 至 2J 条内规定的关于消费的义务, 但其总共消费的计算数量之和不得超过本条及第 2A 至 2J 条规定的数量。可扩大任何此类协议的范围, 使其包括第 2J 条下消费或生产的相关义务, 但相关缔约方的消费或生产计算数量合计不得超过第 2J 条规定的水平。
 - (b) 参与任何此种协议的缔约方应于协议内规定的减少消费量日期以前向秘书处报告协议内容。
 - (c) 此种协议必须在该区域经济一体化组织及该组织的所有成员国都是本议定书的缔约方且已将其执行办法通知秘书处的情况下方能生效。
 9. (a) 根据依照第 6 条作出的评估, 缔约方可以决定是否:
 - (一) 附件 A、附件 B、附件 C 和/或附件 E 所载的消耗臭氧潜能值应予调整, 如果是的话, 应如何调整;
 - (二) 附件 A 第一类、附件 C 和附件 F 中物质所规定的全球升温潜能值应予调整, 如是, 应如何调整; 及
 - (三) 受控物质的生产量和消费量应做进一步的调整和减少, 如果是的话, 此种调整的范围、数量及时间应为何;
 - (b) 关于此种调整的提议应由秘书处于拟议通过该提议的缔约方会议至少六个月之前通知各缔约方。
 - (c) 在采取此种决定时, 各缔约方应尽可能以协商一致方式达成协议。如果为谋求协商一致尽了一切努力而仍未达成协议, 则最后应由占出席并参加表决的按第 5 条第 1 款行事的缔约方多数票以及出席并参加表决的非按该条款行事的缔约方多数的出席并参加表决的缔约方以三分之二多数票通过此种决定;
 - (d) 此种决定应对所有缔约方具有拘束力, 并应立即由存放机构通知各缔约方。除非决定中另有规定, 此种决定应于存放机构发出通知之日起六个月后生效。
10. 根据依照本议定书第 6 条作出的评估, 并依照公约第 9 条规定的程序, 各缔约方可以决定:
 - (a) 是否有任何物质, 如果有的话, 哪些应增入本议定书任何附件, 哪些应予删去; 及
 - (b) 应适用于此种物质的控制措施的体制、范围及时间;
11. 虽有本条及第 2A 至 2J 条的各项规定, 各缔约方可以采取比本条及第 2A 至 2J 条所规定的更为严厉的措施。

各项调整的介绍

《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》缔约方第二、四、七、九、十一和第十九次会议根据依照《议定书》第 6 条所作的评估, 决定通过以下所列对附件 A、B、C 和 E 中受控物质的产量和消费量的调整和削减(此处案文列出了所有各次调整的累计结果):

第 2A 条: 氟氯化碳

1. 每一缔约方应确保, 在本议定书生效后第七个月第一天起的十二个月期间, 及其后每十二个月期间, 其附件 A 第一类受控物质的消费的计算数量不超过 1986 年消费的计算数量。在这个期间结束时, 生产一种或数种第一类受控物质的每一缔约方应确保其这些物质生产的计算数量不超过其 1986 年生产的计算数量, 不过这种数量可容许超过 1986 年数量至多百分之十。容许此种增加, 只是为了满足按照第 5 条行事的缔约方的国内基本需要, 及为了缔约方之间工业合理化的目的。
2. 每一缔约方应确保, 在 1991 年 7 月 1 日至 1992 年 12 月 31 日期间, 其附件 A 第一类受控物质的生产和消费的计算数量不超过其 1986 年这些物质生产和消费的计算数量的百分之一百五十; 自 1993 年 1 月 1 日起, 这些受控物质的十二个月控制期间应为每年 1 月 1 日至 12 月 31 日。
3. 每一缔约方应确保, 在 1994 年 1 月 1 日起的十二个月期间, 及其后每十二个月期间, 其附件 A 第一类受控物质的消费的计算数量每年不超过其 1986 年消费的计算数量的百分之二十五。生产一种或数种这些物质的每一缔约方, 应确保在同一期间内其这些物质的生产的计算数量每年不超过其 1986 年生产的计算数量的百分之二十五。但为满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方的国内基本需要, 其生产的计算数量可超过这个限额, 超出部分至多为其 1986 年生产的计算数量的百分之十。
4. 每一缔约方应确保, 在 1996 年 1 月 1 日起的十二个月期间, 及其后每十二个月期间, 其附件 A 第一类受控物质的消费的计算数量不超过零。生产一种或数种这些物质的每一缔约方, 应确保同一期间内其这些物质的生产的计算数量不超过零。但为满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方的国内基本需要, 其生产的计算数量可超过这个限额, 超出部分至多为其 1986 年生产的计算数量的百分之十五。本款应予实施, 但缔约方决定为满足它们议定认为是必要的用途而允许的生产量或消费量除外。
5. 每一缔约方应确保, 在 2003 年 1 月 1 日起的十二个月期间, 及其后每十二个月期间, 用于满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方国内基本需要的附件 A 第一类受控物质的生产的计算数量不超过 1995 至 1997 三年期间用于满足国内基本需要的此类物质的年度平均生产量的百分之八十。
6. 每一缔约方应确保, 在 2005 年 1 月 1 日起的十二个月期间, 及其后每十二个月期间, 用于满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方国内基本需要的附件 A 第一类受控物质的生产的计算数量不超过 1995 至 1997 三年期间用于满足国内基本需要的此类物质的年度平均生产量的百分之五十。
7. 每一缔约方应确保, 在 2007 年 1 月 1 日起的十二个月期间, 及其后每十二个月期间, 用于满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方国内基本需要的附件 A 第一类受控物质的生产的计算数量不超过 1995 至 1997 三年期间用于满足国内基本需要的此类物质的年度平均生产量的百分之十五。

8. 每一缔约方应确保,在 2010 年 1 月 1 日起的十二个月期间,及其后每十二个月期间,用于满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方国内基本需要的附件 A 第一类受控物质的生产的计算数量不超过零。
9. 就计算本条第 4 至 8 款所述的国内基本需要而言,缔约方年度平均生产量的计算包括它根据第 2 条第 5 款转让的任何生产配额,而不包括它根据第 2 条第 5 款获得的任何生产配额。

第 2B 条: 哈龙

1. 每一缔约方应确保,在 1992 年 1 月 1 日起的十二个月期间,及其后每十二个月期间,其附件 A 第二类受控物质的消费的计算数量每年不超过其 1986 年消费的计算数量。生产一种或数种这些物质的每一缔约方,应确保其同一期间内这些物质的生产的计算数量每年不超过其 1986 年生产的计算数量。但为满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方的国内基本需要,其生产的计算数量可超过这个限额,超出部分至多为其 1986 年生产的计算数量的百分之十。
2. 每一缔约方应确保,在 1994 年 1 月 1 日起的十二个月期间,及其后每十二个月期间,其附件 A 第二类受控物质的消费的计算数量不超过零。生产一种或数种这些物质的每一缔约方,应确保在同一期间内其这些物质的生产的计算数量不超过零。但为满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方的国内基本需要,其生产的计算数量可超过这个限额,在 2002 年 1 月 1 日前超出部分至多为其 1986 年生产的计算数量的百分之十五。此后超出限额部分可等于其 1998 至 2000 三年期间用于满足国内基本需要的附件 A 第二类受控物质的年度平均生产量。本款应予实施,但缔约方决定为满足它们议定认为是必要的用途而允许的生产量或消费量除外。
3. 每一缔约方应确保,在 2005 年 1 月 1 日起的十二个月期间,及其后每十二个月期间,用于满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方国内基本需要的附件 A 第二类受控物质的生产的计算数量不超过 1995 至 1997 三年期间用于满足国内基本需要的此类物质的年度平均生产量的百分之五十。
4. 每一缔约方应确保,在 2010 年 1 月 1 日起的十二个月期间,及其后每十二个月期间,用于满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方国内基本需要的附件 A 第二类受控物质的生产的计算数量不超过零。

第 2C 条: 其他全卤化氟氯化碳

1. 每一缔约方应确保,在 1993 年 1 月 1 日起的十二个月期间,其附件 B 第一类受控物质的消费的计算数量每年不超过其 1989 年消费的计算数量的百分之八十。生产一种或数种这些物质的每一缔约方,应确保其同一期间内这些物质的生产的计算数量每年不超过其 1989 年生产的计算数量的百分之八十。但为满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方的国内基本需要,其生产的计算数量可超过这个限额,超出部分至多为其 1989 年生产的计算数量的百分之十。

2. 每一缔约方应确保, 在 1994 年 1 月 1 日起的十二个月期间, 及其后每十二个月期间, 其附件 B 第一类受控物质的消费的计算数量每年不超过其 1989 年消费的计算数量的百分之二十五。生产一种或数种这些物质的每一缔约方, 应确保其同一期间内这些物质的生产的计算数量每年不超过其 1989 年生产的计算数量的百分之二十五。但为满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方的国内基本需要, 其生产的计算数量可超过这个限额, 超出部分至多为其 1989 年生产的计算数量的百分之十。
3. 每一缔约方应确保, 在 1996 年 1 月 1 日起的十二个月期间, 及其后每十二个月期间, 其附件 B 第一类受控物质的消费的计算数量不超过零。生产一种或数种这些物质的每一缔约方, 应确保其同一期间内这些物质的生产的计算数量不超过零。但为满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方的国内基本需要, 其生产的计算数量可超过这个限额, 超出部分在 2003 年 1 月 1 日前至多为其 1989 年生产的计算数量的百分之十五。此后超出限额部分可等于其 1998 至 2000 三年期间用于满足国内基本需要的附件 B 第一类受控物质的年度平均生产量的百分之八十。本款应予实施, 但缔约方决定为满足它们议定认为是必要的用途而允许的生产量或消费量除外。
4. 每一缔约方应确保, 在 2007 年 1 月 1 日起的十二个月期间, 及其后每十二个月期间, 其用于满足国内基本需要的附件 B 第一类受控物质的生产的计算数量每年不超过 1998 至 2000 三年期间用于满足国内基本需要的此类物质的年度平均生产量的百分之十五。
5. 每一缔约方应确保, 在 2010 年 1 月 1 日起的十二个月期间及其后每十二个月期间, 其用于满足国内基本需要的附件 B 第一类受控物质的生产的计算数量不超过零。

第 2D 条: 四氯化碳

1. 每一缔约方应确保, 在 1995 年 1 月 1 日起的十二个月期间, 其附件 B 第二类受控物质的消费的计算数量每年不超过其 1989 年消费的计算数量的百分之十五。生产该物质的每一缔约方, 应确保其同一期间内该物质的生产的计算数量每年不超过其 1989 年生产的计算数量的百分之十五。但为满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方的国内基本需要, 其生产的计算数量可超过这个限额, 超出部分至多为其 1989 年生产的计算数量的百分之十。
2. 每一缔约方应确保, 在 1996 年 1 月 1 日起的十二个月期间, 及其后每十二个月期间, 其附件 B 第二类受控物质的消费的计算数量不超过零。生产该物质的每一缔约方, 应确保其同一期间内该物质的生产的计算数量不超过零。但为满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方的国内基本需要, 其生产的计算数量可超过这个限额, 超出部分至多为其 1989 年生产的计算数量的百分之十五。本款应予实施, 但缔约方决定为满足它们议定认为是必要的用途而允许的生产量或消费量除外。

第 2E 条: 1, 1, 1-三氯乙烷 (甲基氯仿)

1. 缔约方应确保, 在 1993 年 1 月 1 日起的十二个月期间, 其附件 B 第三类受控物质的消费的计算数量每年不超过其 1989 年消费的计算数量。生产该物质的每一缔约方, 应确保其同一期间内该物质的生产的计算数量每年不超过其 1989 年生产的计算数量。但为满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方的国内基本需要, 其生产的计算数量可超过这个限额, 超出部分至多为其 1989 年生产的计算数量的百分之十。

2. 约方应确保,在 1994 年 1 月 1 日起的十二个月期间,及其后每十二个月期间,其附件 B 第三类受控物质的消费的计算数量每年不超过其 1989 年消费的计算数量的百分之五十。生产该物质的每一缔约方,应确保其同一期间内该物质的生产的计算数量每年不超过其 1989 年生产的计算数量的百分之五十。但为满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方的国内基本需要,其生产的计算数量可超过这个限额,超出部分至多为其 1989 年生产的计算数量的百分之十。
3. 约方应确保,在 1996 年 1 月 1 日起的十二个月期间,及其后每十二个月期间,其附件 B 第三类受控物质的消费的计算数量不超过零。生产该物质的每一缔约方,应确保其同一期间内该物质的生产的计算数量不超过零。但为满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方的国内基本需要,其生产的计算数量可超过这个限额,超出部分至多为其 1989 年生产的计算数量的百分之十五。本款应予实施,但缔约方决定为满足它们议定认为是必要的用途而允许的生产量或消费量除外。

第 2F 条: 氟氯烃

1. 每一缔约方应确保,在 1996 年 1 月 1 日起的十二个月期间,及其后每十二个月期间,其附件 C 第一类受控物质消费的计算数量每年不超过下列数量之和:
 - (a) 其附件 A 第一类受控物质 1989 年消费的计算数量的百分之二点八;及
 - (b) 其附件 C 第一类受控物质 1989 年消费的计算数量。
2. 生产一种或一种以上此类物质的每一缔约方应确保,在 2004 年 1 月 1 日起的十二个月期间,及其后每十二个月期间,其附件 C 第一类受控物质生产的计算数量每年不超过以下两个数字的平均数:
 - (a) 其 1989 年附件 C 第一类受控物质消费的计算数量同其 1989 年附件 A 第一类受控物质消费的计算数量的百分之二点八的总和;
 - (b) 其 1989 年附件 C 第一类受控物质生产的计算数量同其 1989 年附件 A 第一类受控物质生产的计算数量的百分之二点八的总和。但为满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方的国内基本需要,其生产的计算数量可超过这个限额,超出部分至多为以上界定的附件 C 第一类受控物质生产的计算数量的百分之十五。
3. 每一缔约方应确保,在 2004 年 1 月 1 日起的十二个月期间,及其后每十二个月期间,其附件 C 第一类受控物质消费的计算数量每年不超过本条第 1 款所述总和的百分之六十五。
4. 每一缔约方应确保,在 2010 年 1 月 1 日起的 12 个月期间,及其后每 12 个月期间,其附件 C 第一类受控物质消费的计算数量每年不超过本条第 1 款中所述总和的百分之二十五。每一生产一种或若

干种这些物质的缔约方应确保，在同一期间，其附件C第一类受控物质生产的计算数量每年不超过本条第2款所述计算数量的百分之二十五。然而，为了满足按第5条第1款行事的缔约方的国内基本需要，其生产计算数量可超过这一限额，最高可超过第2款所述附件C第一类受控物质生产计算数量的百分之十；

5. 每一缔约方应确保，在2015年1月1日起的12个月期间，及其后每12个月期间，其附件一第一类受控物质生产的计算数量每年不超过本条第1款所述总和的百分之十。每一生产一种或若干种这些物质的缔约方应确保，在同一期间，其附件C第一类受控物质生产的计算数量每年不超过本条第2款所述计算数量的百分之十。然而，为了满足按第5条第1款行事的缔约方的国内基本需要，其生产的计算数量可超过这一限额，最高可超过第2款所述附件C第一类受控物质生产计算数量的百分之十；
6. 每一缔约方应确保，在2020年1月1日起的12个月期间，及其后每12个月期间，其附件C第一类受控物质生产的计算数量每年不超过零。每一生产一种或若干种这些物质的缔约方应确保，在同一期间，其附件C第一类受控物质生产的计算数量不超过零。然而：
 - (a) 每一缔约方可在2030年1月1日之前终了的任何此种12个月期间超过对其消费量的这种限额，最高可超过本条第1款所述总和的0.5%，但其条件是，此种消费量应仅限于2020年1月1日时业已投入运作的制冷和空调设备的保养和维修；
 - (b) 每一缔约方可在2030年1月1日之前终了的任何此种12个月期间超过对其生产的这种限额，最高可超过本条第2款所述平均数量的0.5%，但其条件是，此种生产量应仅限于2020年1月1日时业已投入运作的制冷和空调设备的保养和维修。”
7. 自1996年1月1日起，每一缔约方应尽力确保：
 - (a) 附件C第一类受控物质的使用应限于尚无其他环境上更适宜的替代物质或技术可供采用的情况；
 - (b) 除为了保护人类生命或人类健康的罕见情况外，使用附件C第一类受控物质不应超出附件A、B和C所列受控物质目前的使用范围；
 - (c) 除为了满足其他环境、安全及经济上的考虑外，附件C第一类受控物质的选用应是为了使臭氧的消耗减至最低限度。

第2G条： 氟溴烃

每一缔约方应确保，在1996年1月1日起的十二个月期间，及其后第十二个月期间，其附件C第二类受控物质的生产的计算数量不超过零。生产该物质的每一缔约方，应确保其同一期间内该物质的生产的计算数量不超过零。本款应予实施，但缔约方决定为满足它们议定认为是必要的用途而允许的生产量或消费量除外。

第2H条： 甲基溴

1. 每一缔约方应确保,在 1995 年 1 月 1 日起的十二个月期间,及其后每十二个月期间,其附件 E 受控物质的消费计算数量每年不超过其 1991 年消费计算数量。生产该物质的每一缔约方应确保其在这些时期内该物质的生产计算数量每年不超过其 1991 年生产计算数量。但为满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方的国内基本需要,其生产计算数量可超过这个限额,超出部分至多为其 1991 年生产计算数量的百分之十。
 2. 每一缔约方应确保,在 1999 年 1 月 1 日起的十二个月期间,及其后每十二个月期间,其附件 E 受控物质的消费计算数量每年不超过其 1991 年消费计算数量的百分之七十五。生产该物质的每一缔约方应确保其在这些时期内该物质的生产计算数量每年不超过其 1991 年生产计算数量的百分之五十。但为满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方的国内基本需要,其生产计算数量可超过这个限额,超出部分至多为其 1991 年生产计算数量的百分之十。
 3. 每一缔约方应确保,在 2001 年 1 月 1 日起的十二个月期间,及其后每十二个月期间,其附件 E 受控物质的消费计算数量每年不超过其 1991 年消费计算数量的百分之五十。生产该物质的每一缔约方应确保其在这些时期内该物质的生产计算数量每年不超过其 1991 年生产计算数量的百分之七十五。但为满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方的国内基本需要,其生产计算数量可超过这个限额,超出部分至多为其 1991 年生产计算数量的百分之十。
 4. 每一缔约方应确保,在 2003 年 1 月 1 日起的十二个月期间,及其后每十二个月期间,其附件 E 受控物质的消费计算数量每年不超过其 1991 年消费计算数量的百分之三十。生产该物质的每一缔约方应确保其在这些时期内该物质的生产计算数量每年不超过其 1991 年生产计算数量的百分之三十。但为满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方的国内基本需要,其生产计算数量可超过这个限额,超出部分至多为其 1991 年生产计算数量的百分之十。
 5. 每一缔约方应确保,在 2005 年 1 月 1 日起的十二个月期间,及其后每十二个月期间,其附件 E 受控物质的消费计算数量不超过零。生产该物质的每一缔约方应确保其在这些时期内该物质的生产计算数量不超过零。但为满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方的国内基本需要,其生产计算数量可超过这个限额,超出部分在 2002 年 1 月 1 日前至多为其 1991 年生产的计算数量的百分之十五。此后超出部分可等于其 1995 至 1998 三年期间用于满足国内基本需要的附件 E 受控物质的年度平均生产量。本款应予实施,但缔约方决定为满足它们议定认为是必要的用途而允许的生产量或消费量除外。
- 5 之二 每一缔约方应确保,在 2005 年 1 月 1 日起的十二个月期间,及其后每十二个月期间,其用于满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方国内基本需要的附件 E 受控物质生产的计算数量每年不超过其 1995 至 1998 三年期间用于满足国内基本需要的此类物质的年度平均生产量的百分之八十。

5之三 每一缔约方应确保,在 2015 年 1 月 1 日起的十二个月期间,及其后每十二个月期间,其用于满足按照第 5 条第 1 款行事的缔约方国内基本需要的附件 E 受控物质生产的计算数量不超过零。

6. 本条下消费和生产计算数量应不包括缔约方用于检疫和装运前用途的数量。

第 2I 条：溴氯甲烷

每一缔约方应确保,在 2002 年 1 月 1 日起的十二个月期间,及其后每十二个月期间,其附件 C 第三类受控物质消费和生产的计算数量不超过零。本款应予实施,但缔约方决定为满足它们议定认为是必要的用途而允许的生产量或消费数量除外。

第 2J 条：氢氟碳化物

1. 每一缔约方应确保,在 2019 年 1 月 1 日起的十二个月期间,以及其后每十二个月期间,其消费附件 F 所列受控物质的计算数量(以二氧化碳当量表示),不超过其 2011 年、2012 年和 2013 年消费附件 F 所列受控物质的年均计算数量与下文(a)至(e)项为相关年度范围所具体规定百分比的乘积,加上第 2F 条第 1 款所列的其消费附件 C 第一类受控物质的计算数量的百分之十五的总和(以二氧化碳当量表示):

- (a) 2019 至 2023 年: 90%
- (b) 2024 至 2028 年: 60%
- (c) 2029 至 2033 年: 30%
- (d) 2034 至 2035 年: 20%
- (e) 2036 年及以后: 15%

2. 尽管本条第 1 款如此规定,但缔约方可以决定某缔约方应确保,在 2020 年 1 月 1 日起的十二个月期间,以及其后每十二个月期间,其附件 F 所列受控物质的消费计算数量(以二氧化碳当量表示),不超过其附件 F 所列受控物质 2011 年、2012 年和 2013 年的年均消费计算数量加上其第 2F 条第 1 款所列的附件 C 第一类受控物质的消费计算数量的百分之二十五的总和(以二氧化碳当量表示)与在下文(a)至(e)项所列相关年度范围所具体规定的百分比的乘积:

- (a) 2020 至 2024 年: 95%
- (b) 2025 至 2028 年: 65%
- (c) 2029 至 2033 年: 30%
- (d) 2034 至 2035 年: 20%
- (e) 2036 年及以后: 15%

3. 生产附件 F 中受控物质的每一缔约方应确保,在 2019 年 1 月 1 日起的十二个月期间,以及其后每十二个月期间,其附件 F 所列受控物质的生产计算数量(以二氧化碳当量表示),不超过其附件 F 所列受控物质 2011 年、2012 年和 2013 年的年均生产计算数量加上其第 2F 条第 2 款所列的附件 C 第一类受控物质的生产计算数量的百分之十五的总和(以二氧化碳当量表示)与在下文(a)至(e)项所列相关年度范围所具体规定的百分比的乘积:

- (a) 2019 至 2023 年: 90%
- (b) 2024 至 2028 年: 60%
- (c) 2029 至 2033 年: 30%
- (d) 2034 至 2035 年: 20%
- (e) 2036 年及以后: 15%

4. 尽管本条第3款如此规定，但缔约方可以决定生产附件F中受控物质的某缔约方应确保，在2020年1月1日起的十二个月期间，以及其后每十二个月期间，其附件F所列受控物质的生产计算数量（以二氧化碳当量表示），不超过其附件F所列受控物质2011年、2012年和2013年的年均生产计算数量加上其第2F条第2款所列的附件C第一类受控物质的生产计算数量的百分之二十五的总和（以二氧化碳当量表示）与在下文(a)至(e)项所列相关年度范围所具体规定的百分比的乘积：

- (a) 2020至2024年：95%
- (b) 2025至2028年：65%
- (c) 2029至2033年：30%
- (d) 2034至2035年：20%
- (e) 2036年及以后：15%

5. 本条第1款至第4款应予实施，但缔约方决定为满足它们议定认为是豁免用途而允许的生产量或消费量除外。

6. 生产附件C第一类物质或附件F物质的每一缔约方应确保于自2020年1月1日起的十二个月期间，及其后每十二个月期间，其生产附件C第一类物质或附件F物质的每处生产设施产生的附件F第二类物质的排放应在相同的十二个月期间使用缔约方核准的技术尽量销毁。

7. 每一缔约方应确保，对生产附件C第一类物质或附件F物质的设施所产生的附件F第二类物质的任何销毁，只采用缔约方核准的技术。

第3条：控制数量的计算

1. 为第2条、第2A至2J条和第5条的目的，每一缔约方应确定附件A、附件B、附件C、附件E或附件F中每一类物质的下列计算数量：

(a) 生产量，计算方法是：

(一) 将每一种受控物质的每年生产量乘以附件A、附件B、附件C或附件E内所载该物质的消耗臭氧潜能值，除非第2款另有规定；

(二) 就每一类物质，将乘积加在一起；

(b) 进口量和出口量，计算方法与(a)项叙述的方法相同；

(c) 消费量，计算方法是将其按照以上(a)和(b)两项确定的生产的计算数量加上进口的计算数量，再减去其出口的计算数量。不过，从1993年1月1日起，在计算出口缔约方的消费量时，不应再减去它向非缔约方出口的受控物质数量；及

(d) 生产附件C第一类物质或附件F物质的每处生产设施产生的附件F第二类物质的排放量，计入设备泄漏、工艺通风及销毁装置等引起的排放量，但不计入捕集以供使用、销毁或储存的数量。

2. 为第2J条、第2条第5款以及第3条第1(d)款之目的计算附件F物质和附件C第一类物质的生产、消费、进口、出口和排放数量时（以二氧化碳当量表示），每一缔约方应使用附件A第一类、附件C和附件F中物质所规定此类物质的全球升温潜能值。

第 4 条： 对与非缔约方贸易的控制

1. 从 1990 年 1 月 1 日起， 每一缔约方应禁止从非本议定书缔约方的任何国家进口附件 A 受控物质。
- 1 之二. 在本款生效之日起一年之内， 每一缔约方应禁止从非本议定书缔约方的任何国家进口附件 B 受控物质。
- 1 之三. 在本款生效之日起一年之内， 每一缔约方应禁止从非本议定书缔约方的任何国家进口任何附件 C 第二类受控物质。
- 1 之四. 在本款生效之日起一年之内， 每一缔约方应禁止从任何非本议定书缔约方的国家进口附件 E 受控物质。
- 1 之五. 从 2004 年 1 月 1 日起， 每一缔约方应禁止从非本议定书缔约方的任何国家进口附件 C 第一类受控物质。
- 1 之六. 在本款生效之日起一年之内， 每一缔约方应禁止从任何非本议定书缔约方的国家进口附件 C 第三类受控物质。

1 之七. 自本款生效之日起， 每一缔约方均应禁止从任何非本议定书缔约方的国家进口附件 F 受控物质。

2. 从 1993 年 1 月 1 日起， 每一缔约方应禁止向非本议定书缔约方的任何国家出口任何附件 A 受控物质。
- 2 之二. 自本款生效之日起一年之后， 每一缔约方应禁止向非本议定书缔约方的任何国家出口任何附件 B 受控物质。
- 2 之三. 自本款生效之日一年之后， 每一缔约方应禁止向非本议定书缔约方的任何国家出口任何附件 C 第二类受控物质。
- 2 之四. 自本款生效之日起一年之后， 每一缔约方应禁止向任何非本议定书缔约方的国家出口附件 E 受控物质。
- 2 之五. 从 2004 年 1 月 1 日起， 每一缔约方应禁止向非本议定书缔约方的任何国家出口附件 C 第一类受控物质。
- 2 之六. 自本款生效之日起一年内， 每一缔约方应禁止向任何非本议定书缔约方的国家出口附件 C 第三类受控物质。

2 之七. 自本款生效之日起， 每一缔约方均应禁止向任何非本议定书缔约方的国家出口附件 F 受控物质。

3. 到 1992 年 1 月 1 日， 缔约方应依照公约第 10 条规定的程序， 在一附件内列出含有附件 A 受控物质的产品清单。 未曾依照该程序对该附件提出异议的缔约方， 应在该附件生效后一年之内禁止从非本议定书缔约方的任何国家进口此种产品。
- 3 之二. 在本款生效之日起三年之内， 缔约方应依照公约第 10 条规定的程序， 在一附件内列出含有附件 B 受控物质的产品清单。 未曾依照该程序对该附件提出异议的缔约方， 应在该附件生效后一年之内禁止从非本议定书缔约方的任何国家进口此种产品。

- 3 之三. 在本款生效之日起三年之内, 缔约方应依照公约第 10 条规定的程序, 在一附件内列出含有附件 C 第二类受控物质的产品清单。未曾依照该程序对该附件提出异议的缔约方应在该附件生效后一年内禁止从非本议定书缔约方的任何国家进口此种产品。
4. 到 1994 年 1 月 1 日, 缔约方应确定禁止或限制从非本议定书缔约方的国家进口以附件 A 所列受控物质制造但不含有此种物质的产品的可行性。如果确定可行, 缔约方应依照公约第 10 条规定的程序, 在一份附件内列出此种产品的清单。未曾依照该程序对该附件提出异议的缔约方, 应在该附件生效后一年内, 禁止或限制从非本议定书缔约方的任何国家进口此种产品。
- 4 之二. 在本款生效之日起五年之内, 缔约方应确定禁止或限制从非本议定书缔约方的国家进口以附件 B 所列受控物质制造但不含有此种物质的产品的可行性。如果确定可行, 缔约方应依照公约第 10 条规定的程序, 在一份附件内列出此种产品的清单。未曾依照该程序对该附件提出异议的缔约方, 应在该附件生效后一年内, 禁止或限制从非本议定书缔约方的任何国家进口此种产品。
- 4 之三. 在本款生效之日起五年之内, 缔约方应确定禁止或限制从非本议定书缔约方的国家进口以附件 C 第二类受控物质制造但不含有此种物质的产品的可行性。如果确定可行, 缔约方应依照公约第 10 条规定的程序在一附件内列出此种产品的清单。未曾依照该程序对该附件提出异议的缔约方应在该附件生效后一年内, 禁止或限制从非本议定书缔约方的任何国家进口此种产品。
5. 每一缔约方承诺在可行范围内尽量劝阻向非议定书缔约方的任何国家出口生产及利用附件 A、B、C、E 和 F 所列受控物质的技术。
6. 每一缔约方不应为了向非议定书缔约方的国家出口那些有助于生产附件 A、B、C、E 和 F 所列受控物质的产品、设备、工厂或技术而提供新的津贴、援助、信贷、担保或保险方案。
7. 第 5 款和第 6 款的规定不适用于可改进受控物质的密封、回收、再循环或销毁、可促进发展替代物质、或以其他方式有助于减少附件 A、B、C、E 和 F 所列受控物质排放的产品、设备、工厂或技术。
8. 虽有本条的规定, 非本议定书缔约方的任何国家如经缔约方会议确定充分遵守第 2 条、第 2A 至 2J 条以及本条规定并已按照第 7 条规定提交数据以为佐证, 则可以允许从并对该国作本条第 1 至第 4 之三各款所指的进口和出口。
9. 为本条的目的, “非本议定书缔约方的国家”一词, 以任何特定的受控物质而言, 应包括尚未同意受当时对该物质生效的控制措施约束的每一国家或区域经济一体化组织。
10. 各缔约方应在 1996 年 1 月 1 日以前审议是否对本议定书做出修正, 以便将本条的措施扩大适用于与非议定书缔约方的国家就附件 C 第一类和附件 E 所列受控物质的贸易。

第 4A 条：对与缔约方贸易的控制

1. 如若一缔约方尽管已为履行《议定书》为之规定的各项义务而采取了所有切实的步骤,但仍未能于适用于该缔约方的某一受控物质逐步停用日期之后停止为其国内消费目的、而不是经各缔约方商定属于必要用途的目的生产该物质,则它便应禁止出口经使用过、再循环和再生的这一物质,但用于销毁目的的此类物质除外。
2. 本条第 1 款应在不影响到《公约》第 11 条的适用和《议定书》第 8 条所规定的不遵守情事程序的条件予以适用。

第 4B 条：许可证制度

1. 每一缔约方应于 2000 年 1 月 1 日或在本条对其正式生效后三个月之内,以其中较迟者为限,建立和实施对新的、使用过、再循环和再生的附件 A、B、C 和 E 所列管制物质的进出口发放许可证的制度。
2. 尽管有本条第 1 款的规定,但任何按照第 5 条第 1 款行事的缔约方如若决定它不能建立并实施对附件 C 和 E 中所列管制物质的进出口发放许可证的制度,则该缔约方可以分别在 2005 年 1 月 1 日和 2002 年 1 月 1 日之前暂缓采取这些行动。

2 之二. 每一缔约方应于 2019 年 1 月 1 日之前或自本款对其正式生效起三个月之内,以其中较迟者为限,针对新的、已使用的、循环再用的及回收的附件 F 受控物质制定和实施进出口许可证制度。任何按第 5 条第 1 款行事的缔约方如决定无法于 2019 年 1 月 1 日之前制定和实施该制度,则可采取行动时间推迟到 2021 年 1 月 1 日。

3. 每一缔约方应于实行这一许可证制度之后三个月之内,向秘书处汇报有关建立和实施这一制度的情况。
4. 秘书处应定期编制并向所有缔约方分发已向它汇报了其许可证制度运作情况的缔约方的名单,并将此资料转交履行委员会审议并向各缔约方提出适当的建议。

第 5 条：发展中国家的特殊情况

1. 任何发展中国家缔约方,如果在本议定书对它生效之日或其后直至 1999 年 1 月 1 日止其附件 A 所列受控物质每年的消费的计算量低于人均 0.3 公斤,为满足其国内基本需要应有权暂缓十年执行第 2A 至 2E 条规定的控制措施。但须任何对 1990 年 6 月 29 日伦敦缔约方第二次会议通过的调整或修正做出的进一步修正只在本条第 8 款规定的审查进行之后才对按照本款行事的缔约方适用,并且这些修正必须依据该审查的结果。

1 之二. 缔约方应考虑到本条第 8 款所提及的审查、根据第 6 条所作的评估和其他任何有关资料,在 1996 年 1 月 1 日前按第 2 条第 9 款规定的程序,决定:

- (a) 就第 2F 条第 1 至 6 款而言,对按本条第 1 款行事的缔约方在附件 C 第一类受控物质的消费方面应适用什么基准年、最初数量、控制时间表和淘汰日期;
- (b) 就第 2G 条而言,对按本条第 1 款行事的缔约方,在附件 C 第二类受控物质的生产和消费方面适用哪一个淘汰日期;

- (c) 就第 2H 条而言,对按本条第 1 款行事的缔约方,在附件 E 受控物质的消费和生产方面应适用什么基准年、最初数量和控制时间表。
2. 不过,任何按照本条第 1 款行事的缔约方,其附件 A 所列受控物质的消费的计算数量不得超过年人均 0.3 公斤,其附件 B 所列受控物质的消费的计算量也不得超过年人均 0.2 公斤。
3. 在执行第 2A 至 2E 条所规定控制措施时,任何按本条第 1 款行事的缔约方应有权使用:
- (a) 对于附件 A 所列受控物质,其 1995 至 1997 年每年消费的计算数量的平均值或消费的计算数量为人均 0.3 公斤,取其数值较低者作为确定其否其执行关于消费量的控制措施的基准。
- (b) 对于附件 B 所列受控物质,其 1998 至 2000 年每年消费的计算数量的平均值或消费的计算数量为人均 0.2 公斤,取其数值较低者作为确定其否其执行关于消费量的控制措施的基准。
- (c) 对于附件 A 所列受控物质,其 1995 至 1997 年每年生产的计算数量的平均值或生产的计算数量为人均 0.3 公斤,取两者中数值较低者作为确定是否执行关于生产量的控制措施的基准。
- (d) 对于附件 B 所列受控物质,其 1998 至 2000 年每年生产的计算数量的平均值或生产的计算数量为人均 0.2 公斤,取两者中数值较低者作为确定是否执行关于生产量的控制措施的基准。
4. 按照本条第 1 款行事的缔约方,如在第 2A 至 2J 条所规定控制措施义务适用于该国之前的任何时候,发现不能获得充分的受控物质供应,可将此情况通知秘书处。秘书处应即将此项通知的副本转送各缔约方,缔约方应在其下一次会议时审议此事并决定采取何种适当行动。
5. 对于按照本条第 1 款行事的缔约方,增进其履行义务的能力以遵守第 2A 至 2E 条和第 2I 和 2J 条所规定控制措施和按本条 1 之二款决定的载于第 2F 至 2H 条内的任何控制措施,以及这些缔约方执行这些措施,将取决于第 10 条所规定财务合作及第 10A 条所规定技术转让的有效实行。
6. 按照本条第 1 款行事的任何缔约方可在任何时候以书面通知秘书处:虽已采取一切实际可行的步骤,但由于第 10 条和第 10A 条没有充分执行,无法履行第 2A 至 2E 条和第 2I 和 2J 条所规定的任何或全部义务或按本条第 1 之二款决定的载于第 2F 至 2H 条内的任何全部义务。秘书处应即将该项通知的副本转送各缔约方,缔约方应充分考虑到本条第 5 款,在其下一次会议时审议此事并决定采取何种适当行动。
7. 在递送通知到缔约方开会以上第 6 款所指的适当行动作出决定之前这段时间,或在缔约方会议决定的更长一段时间内,不应发出通知的缔约方引用第 8 条所指的不遵守情事程序。

8. 缔约方会议应至迟于 1995 年审查按照本条第 1 款行事的缔约方的情况, 包括财务合作的有效执行和给它们的技术转让并对适用于这些缔约方的控制措施进度采取可能认为必要的订正。

8 之二. 根据上文第 8 款所述审查的结论:

- (a) 就附件 A 所列受控物质而言, 按本条第 1 款行事的缔约方为满足其基本国内需要, 有资格在遵守于 1990 年 6 月 29 日在伦敦召开的缔约方第二次会议所通过的控制措施方面延缓十年, 《议定书》中对第 2A 和第 2B 条的提法也应做相应调整;
- (b) 就附件 B 所列受控物质而言, 按本条第 1 款行事的缔约方为满足其基本国内需要, 有资格在遵守于 1990 年 6 月 29 日在伦敦召开的缔约方第二次会议所通过的控制措施方面延缓十年, 《议定书》中对第 2A 和第 2B 条的提法也应做相应调整;

8 之三: 根据以上第 1 之二款:

- (a) 每一按本条第 1 款行事的缔约方应确保, 在 2013 年 1 月 1 日起的 12 个月期间内、以及其后每 12 个月期间, 其附件 C 第一类受控物质消费的计算数量每年不超过其 2009 年和 2010 年平均消费计算数量。每一按本条第 1 款行事的缔约方应确保, 在 2013 年 1 月 1 日起的 12 个月期间、以及其后每 12 个月期间, 其附件 C 第一类受控物质生产的计算数量每年不超过其 2009 年和 2010 年平均生产计算数量;
- (b) 每一按本条第 1 款行事的缔约方应确保, 在 2015 年 1 月 1 日起的 12 个月期间、以及其后每 12 个月期间, 其附件 C 第一类受控物质消费计算数量每年不超过其 2009 年和 2010 年平均消费数量的百分之九十。每一生产一种或若干种这些物质的缔约方应确保, 在同一期间, 其附件 C 第一类受控物质生产计算数量每年不超过其 2009 年和 2010 年平均生产计算数量的百分之九十;
- (c) 每一按本条第 1 款行事的缔约方应确保, 在 2020 年 1 月 1 日起的 12 个月期间、以及其后每 12 个月期间, 其附件 C 第一类受控物质消费的计算数量每年不超过其 2009 年和 2010 年平均消费计算数量的百分之六十五。每一生产一种或若干种这些物质的缔约方应确保, 在同一期间, 其附件 C 第一类受控物质生产的计算数量每年不超过其 2009 年和 2010 年平均生产计算数量的百分之六十五;
- (d) 每一按本条第 1 款行事的缔约方应确保, 在 2025 年 1 月 1 日起的 12 个月期间、以及其后每 12 个月期间, 其附件 C 第一类受控物质消费的计算数量每年不超过其 2009 年和 2010 年平均消费计算数量的百分之三十二点五。每一生产一种或若干种这些物质的缔约方应确保, 在同一期间, 其附件 C 第一类受控物质生产的计算数量每年不超过其 2009 年和 2010 年平均生产计算数量的百分之三十二点五。
- (e) 每一按本条第 1 款行事的缔约方应确保, 在 2030 年 1 月 1 日起的 12 个月期间、以及其后每 12 个月期间, 其附件 C 第一类受控物质消费的计算数量不超过零。每一生产一种或若干种 这些物质的缔约方应确保, 在同一期间, 其附件 C 第一类受控物质生产的计算数量不超过零。然而:
 - 一. 每一此类缔约方均可在 2030 年 1 月 1 日至 2040 年 1 月 1 日的这十年期内的任何此种 12 个月期间超过这些消费限额, 但条件是, 在这十年期内的每年的超过部分最多不得高于其 2009 年和 2010 年平均计算数量的 2.5%, 而且此种消费应仅限于那些在 2030 年 1 月 1 日时业已投入运作的制冷和空调设备的维修和保养用途;

二. 每一此类缔约方均可在 2030 年 1 月 1 日至 2040 年 1 月 1 日这十年期内的任何此种 12 个月期间超过这些消费限额, 但条件是, 在这十年期内的每年的超过部分最多不得高于其 2009 年和 2010 年平均计算数量的 2.5%, 而且此种消费应仅限于那些在 2030 年 1 月 1 日时业已投入运作的制冷和空调设备的维修和保养用途。

(f) 每一按本条第 1 款行事的缔约方应遵守第 2G 条;

(g) 关于附件 E 所列受控物质:

(一) 每一按本条第 1 款行事的缔约方应于 2002 年 1 月 1 日遵守第 2H 条第 1 款规定的控制措施, 并分别采用其在 1995 年初至 1998 年底这一期间内每年生产和消费计算数量的平均数作为其遵守这些控制措施的依据;

(二) 每一按本条第 1 款行事的缔约方应确保在 2005 年 1 月 1 日起的十二个月期间, 及其后每十二个月期间, 其附件 E 受控物质的消费和生产计算数量每年分别不超过其 1995 至 1998 年的消费和生产计算数量;

(三) 每一按本条第 1 款行事的缔约方, 在 2015 年 1 月 1 日起的十二个月期间, 及其后每十二个月期间, 其附件 E 受控物质的消费和生产计算数量不超过零。除各缔约方决定允许必要的生产或消费数量以满足它们所商定的必要用途外, 本款将予适用;

(四) 本分款规定的消费和生产计算数量不应包括缔约方用于检疫和装运前用途的数量。

8 之四.

(a) 按本条第 1 款行事的每一缔约方须遵守依据第 2 条第 9 款对第 2J 条中的控制措施作出的任何调整, 但有权推迟遵守第 2J 条第 1 款(a)至(e)项以及第 2J 条第 3 款(a)至(e)项所列的控制措施, 将控制措施修改如下:

(一) 2024 至 2028 年: 100%

(二) 2029 至 2034 年: 90%

(三) 2035 至 2039 年: 70%

(四) 2040 至 2044 年: 50%

(五) 2045 年及以后: 20%

(b) 尽管上文(a)项如此规定, 缔约方可以决定按本条第 1 款行事的某缔约方须遵守依据第 2 条第 9 款对第 2J 条中的控制措施作出的任何调整, 但有权推迟遵守第 2J 条第 1 款(a)至(e)项以及第 2J 条第 3 款(a)至(e)项所列的控制措施, 将控制措施修改如下:

(一) 2028 至 2031 年: 100%

(二) 2032 至 2036 年: 90%

(三) 2037 至 2041 年：80%

(四) 2042 至 2046 年：70%

(五) 2047 年及以后：15%

(c) 按本条第1款行事的每一缔约方，为计算第2J条规定的消费基准，有权使用2020年、2021年和2022年消费附件F受控物质的计算数量均值，加上本条第8款之三所列附件C第一类受控物质基准消费量的百分之六十五的总和。

(d) 尽管上文(c)项如此规定，缔约方可以决定按本条第1款行事的某缔约方，为计算第2J条规定的消费基准，有权使用2024年、2025年和2026年消费附件F受控物质的计算数量均值，加上本条第8款之三所列附件C第一类受控物质基准消费量的百分之六十五的总和。

(e) 按本条第1款行事且生产附件F中受控物质的每一缔约方，为计算第2J条规定的生产基准，有权使用2020年、2021年和2022年生产附件F受控物质的计算数量均值，加上本条第8款之三所列附件C第一类受控物质基准生产量的百分之六十五的总和。

(f) 尽管上文(e)项如此规定，缔约方可以决定按本条第1款行事且生产附件F中受控物质的某缔约方，为计算第2J条规定的生产基准，有权使用2024年、2025年和2026年生产附件F受控物质的计算数量均值，加上本条第8款之三所列附件C第一类受控物质基准生产量的百分之六十五的总和。

(g) 本款(a)至(f)项将适用于生产和消费计算水平，但根据缔约方决定的标准可适用高环境温度豁免的情况除外。

9. 本条4、6、7款所指缔约方各项决定的做出应按照在第10条之下做出决定所适用的同一程序。

第6条：控制措施的评估和审查

从1990年起，其后至少每四年一次，各缔约方应根据可以取得的科学、环境、技术和经济资料，对第2条、2E条第2A至2J条规定的控制措施进行评估。在每次评估的至少一年以前，各缔约方应召开上述有关领域的合格专家组会议，并决定任何此种专家组的组成及任务规定。专家组应于举行会议后一年内，通过秘书处向各缔约方报告其结论。

第7条：数据汇报

1. 每一缔约方应在成为缔约方之后的三个月内，向秘书处提供关于其附件A所列第一种受控物质的1986年生产、进口和出口的统计数据；在没有确实数据时，则提供此种数据的最佳估计数据。
2. 每一缔约方应在议定书所载关于附件B、C、E和F物质的规定对该缔约方各自生效之日起三个月内向秘书处提供有关下列附件中每一种受控物质的生产、进口和出口统计数据，在没

有确实数据时, 则提供此种数据的最佳估计数据:

- 1989 年, 附件 B 以及附件 C 的第一和第二类;
- 1991 年, 附件 E;
- 2011 至 2013 年, 附件 F, 除了按第 5 条第 1 款行事的缔约方应提供 2020 年至 2022 年的此类数据, 但适用第 5 条第 8 款之四(d)项和(f)项的按第 5 条第 1 款行事的缔约方应提供 2024 年至 2026 年的此类数据;

3. 每一缔约方应在关于附件 A、B、C、E 和 F 所列物质的规定对该国各自生效的那一年及以后每年向秘书处提供附件 A、B、C、E 和 F 内所列每一种受控物质的年产量(根据第 1 条第 5 款的定义)统计数据, 并为每一种物质分别提供下列数据:

- 用作原料的数量;
- 使用缔约方会议核准的技术加以销毁的数量;
- 同缔约方和非缔约方的进出口数量;

每一缔约方应向秘书处提供用于检疫和装运前用途的附件 E 所列受控物质年产量的统计数据。此种数据应在数据有关年度结束后九个月内提出。

3 之二 每一缔约方应向秘书处提供关于其经过再循环的附件 A 第二类 and 附件 C 第一类所列每一种受控物质和每年进口和出口数量的单独统计数据。

3 之三 每一缔约方应按照《议定书》第 3 条第 1(d)款向秘书处提供其每处设施的附件 F 第二类受控物质年度排放统计数据。

4. 对按照第 2 条第 8(a)款规定行事的各缔约方而言, 如果有关的区域经济一体化组织汇报该组织与非该组织成员国之间的进出口数据, 则本条第 1、2、3 和 3 之二款关于生产进口和出口的统计数据的要求应视为已经满足。

第 8 条: 不遵守

缔约方应在其第一次会议上审议并通过据以裁定不遵守本议定书规定情事及处理被查明不遵守规定的缔约方的程序及体制机构。

第 9 条: 研究、发展、公众认识及资料交流

1. 各缔约方应从事合作, 在符合其国家法律、规章和惯例的情况下, 并特别顾及发展中国家的需要, 直接地或通过主管国际机构来促进下述各方面的研究、发展及资料交流:

- (a) 改善受控物质的密封、回收、再循环或销毁、或以其他方式减少它们的排放的最佳技术;
- (b) 受控物质、含有此种物质的产品及以此种物质制造的产品的可能替代物;
- (c) 有关控制战略的费用与惠益。

2. 各缔约方应个别地、联合地或通过主管国际机构从事合作, 在受控物质和其他消耗臭氧物质的排放对环境的影响方面增进公众认识。

3. 在本议定书生效后两年内, 及以后每两年, 每一缔约方向秘书处递交一份其依据本条规定进行的活动简报。

第 10 条： 财务机制

1. 缔约方应设置一个机制, 向按照本议定书第5条第1款行事的缔约方提供财务及技术合作, 包括转让技术在内, 使这些国家能够执行议定书第2A至2E条和**第2I 条**和**第2J 条**所规定的控制措施以及依据第5条第1之二款决定的第2F至2H条的任何控制措施。对该机制的捐款应当是在对按照该款行事的缔约方的资金转让之外的其他捐款。这个机制应支付这类缔约方的一切议定的递增费用, 使它们能够执行议定书的控制措施。缔约方会议应就递增费用类别的一份指示性清单作出决定。如果按第5条第1款行事的缔约方选择利用任何其它财务机制为其提供资金, 可能得以承担其议定的增量成本的任何部分, 则该部分不应由本《议定书》第10条下的财务机制承担。

2. 按第 1 款设置的机制应包括一个多边基金。该机制还包括其他多边、区域和双边合作的办法。

3. 这个多边基金应:

- (a) 斟酌情形作为赠款或作为减让性款项, 并按照待由缔约方通过的准则, 支付议定书的递增费用;
- (b) 提供交换所经费从事下列任务:

- (一) 通过国别研究及其他技术合作, 协助按照第 5 条第 1 款行事的缔约方确定其合作需要;
- (二) 有助于技术合作, 以满足所确定的需要;
- (三) 按第 9 条规定分发资料及其他有关材料, 举办讲习班、训练班及其他有关活动, 以利于发展中国家缔约方;
- (四) 有助于及监测发展中国家缔约方可取得的其他多边、区域和双边合作;

- (c) 提供多边基金秘书处事务费用及有关支助费用。

4. 多边基金应在缔约方权力下运作, 缔约方应决定基金的全盘政策。

5. 缔约方应设立一个执行委员会制定并监测具体业务政策、指导方针和行政安排的实施, 包括资源的支配, 以达成多边基金的目标。执行委员会应在国际复兴开发银行(世界银行)、联合国环境规划署、联合国开发计划署或其他适当机构各按其专门领域提供合作和协助下, 履行缔约方议定的委员会职权范围内载明的任务和职责。执行委员会的成员应在按照第 5 条 第 1 款行事的缔约方和非按该条款行事的缔约方享有均衡代表权的基础上推选, 由缔约方会议认可。

6. 多边基金的资金应来自非按第 5 条第 1 款行事的缔约方根据联合国会费分摊款比额表以可自由兑换货币或在某些情况下以实物和/或本国货币作出的捐献。其他缔约方捐款应予以鼓励。双边合作以及缔约方决定同意的某些区域合作若符合缔约方的决定中载明的条件可在一定百分比内视为对多边基金的捐款, 但这类合作须至少包括下列要点:

- (a) 与执行本议定书的规定切实相关;
- (b) 提供额外资金;

(c) 用以支付议定的递增费用。

7. 缔约方应决定多边基金每一财政时期的方案预算并确定个别缔约方对该预算的捐款百分数。
8. 多边基金项下的资源应在受惠缔约方同意下拨付。
9. 在本条下的缔约方决定应尽量以协商一致方式作出。如果尽了一切努力谋求一致意见而仍然未能达成协议，则这些决定应以出席并参加表决的缔约方的三分之二多数票通过，但须在按照第 5 条第 1 款行事和非按该条款行事的出席并参加表决的缔约方两者中都获得多数票。
10. 本条所规定的财务机制不妨碍将来就其他环境问题可能作出的任何安排。

第 10A 条： 技术转让

每一缔约方应配合财务机制支持的方案，采取一切实际可行步骤，以确保：

- (a) 现有最佳的、无害环境的替代品和有关技术迅速转让给按照第 5 条第 1 款行事的缔约方；
- (b) 以上 (a) 项所指的转让在公平和最优惠的条件下进行。

第 11 条： 缔约方会议

1. 缔约方应定期召开会议。秘书处至迟应在本议定书生效后一年内召开第一次缔约方会议，如在这个期间适逢召开公约缔约方会议，则与其衔接举行。
2. 其后的缔约方常会，除非缔约方另有决定，应与公约缔约方会议衔接举行。缔约方的非常会议，应在一次缔约方会议认为必要的其他时间举行，或者应任何一个缔约方的书面请求举行，但须在秘书处将该项请求转送各缔约方后六个月内至少获三分之一缔约方支持该项请求。
3. 缔约方应在其第一次会议上：
 - (a) 以协商一致方式通过其会议的议事规则；
 - (b) 以协商一致方式通过第 13 条第 2 款所指的财务细则；
 - (c) 设置第 6 条规定的专家组并确定其任务规定；
 - (d) 审议并通过第 8 条所规定的程序及体制机构；
 - (e) 开始依据第 10 条第 3 款制定的工作计划。

[所述的第 10 条是 1987 年通过的原本议定书第 10 条。]

4. 缔约方会议的职责是：
 - (a) 审查本议定书的执行情况；

- (b) 决定第 2 条第 9 款所指的调整或削减；
- (c) 按照第 2 条第 10 款决定应对任何附件物质清单作出任何添加、 增入或删除并决定有关的控制措施；
- (d) 必要时为第 7 条和第 9 条第 3 款所规定的资料汇报制定准则或程序；
- (e) 审查按照第 10 条第 2 款提出的技术援助请求；
- (f) 审查秘书处依据第 12 条(c) 项规定编制的报告；
- (g) 按照第 6 条, 评估控制措施；
- (h) 视需要审议并通过有关修正本议定书或其附件的提案或有关新附件的提案；
- (i) 审议并通过用于执行本议定书的预算；
- (j) 审议并采取为实现本议定书宗旨所需的任何其他行动。

5. 联合国及其各专门机构和国际原子能机构, 以及任何非本议定书缔约方的国家, 均可以观察员身分出席缔约方会议。任何组织或机构, 无论是国家或国际性质、政府或非政府性质, 只要在与保护臭氧层有关领域具有资格, 并向秘书处声明愿意以观察员身分出席缔约方会议, 则除非有至少三分之一的出席缔约方表示反对, 都可被接纳参加。观察员的接纳与参加应遵照缔约方通过的议事规则。

第 12 条: 秘书处

为本议定书的目的, 秘书处应:

- (a) 为第 11 条所规定的缔约方会议作出安排并提供服务；
- (b) 收取依据第 7 条提供的数据, 并在缔约方请求时提供此种数据；
- (c) 根据按照第 7 条和第 9 条规定收到的资料, 定期编制报告并向缔约方分发；
- (d) 通知缔约方依据第 10 条所收到的任何技术援助请求, 以便利提供此种援助；
- (e) 鼓励非缔约方以观察员身分出席缔约方会议并按照本议定书规定行事；
- (f) 酌情向此种非缔约方观察员提供以上(c)和(d)项所指的资料 and 请求；
- (g) 履行缔约方为实现本议定书宗旨而可能指定的其他职责。

第 13 条: 财务规定

1. 实施本议定书所需的经费, 包括与本议定书有关的秘书处业务经费, 应全部由缔约方的缴款支

付。

2. 缔约方应在其第一次会议上以协商一致方式通过本议定书业务的财务细则。

第 14 条： 本议定书与公约的关系

除本议定书内另有规定外, 公约中有关其议定书的各项规定应适用于本议定书。

第 15 条： 签字

本议定书应于 1987 年 9 月 16 日在蒙特利尔、 1987 年 9 月 17 日至 1988 年 1 月 16 日在渥太华、 及 1988 年 1 月 17 日至 9 月 15 日在纽约联合国总部开放供各国及区域经济一体化组织签字。

第 16 条： 生效

1. 本议定书应于 1989 年 1 月 1 日生效, 但届时必须已有至少占受控物质 1986 年估计全球消费量三分之二的国家或区域经济一体化组织交存至少十一份批准、 接受、 核准或加入本议定书的文书, 同时公约第 17 条第 1 款的各项规定亦已履行。如果这些条件 在该日尚未满足, 则本议定书应于这些条件满足之日以后的第九十天生效。
2. 为第 1 款的目的, 一个区域经济一体化组织交存的任何文书, 应不算作此种组织的成员国交存的文书之外另加的文书。
3. 在本议定书生效后, 任何国家或区域经济一体化组织应于其交存批准、 接受、 核准或加入文书之日以后的第九十天成为本议定书的缔约方。

第 17 条： 议定书生效后加入的缔约方

在不违背第 5 条的规定之下, 在本议定书生效之日后加入的任何国家或区域经济一体化组织, 应立即履行在这个日期对本议定书生效之日成为缔约方的国家及区域经济一体化组织适用的第 2 条以及第 2A 至 2J 条和第 4 条下规定的全部义务。

第 18 条： 保留

对本议定书不得作出任何保留。

第 19 条： 退出

任何缔约方, 可在履行第 2A 条第 1 款所载义务满四年后的任何时候, 经向存放机构提出书面通知, 退出本议定书。退出应在存放机构接到退出通知起一年后生效, 或在退出通知上指明的较后日期生效。

第 20 条： 作准文本

本议定书原本应交存于联合国秘书长，其阿拉伯文、中文、英文、法文、俄文和西班牙文文本均为作准文本。

为此，下列全权代表，经正式授权，在本议定书上签字，以昭信守。

1987 年 9 月 16 日订于蒙特利尔。

附件 A: 受控物质

类别	物质	消耗臭氧潜能值*	100 年全球升温潜能值
<i>第一类</i>			
CFC13	(CFC-11)	1.0	4,750
CF2C12	(CFC-12)	1.0	10,900
C2F3C13	(CFC-113)	0.8	6,130
C2F4C12	(CFC-114)	1.0	10,000
C2F5C1	(CFC-115)	0.6	7,370
<i>第二类</i>			
	CF ₂ BrC1	(哈龙-1211)	3.0
	CF ₃ Br	(哈龙-1301)	10.0
	C ₂ F ₄ Br ₂	(哈龙-2402)	6.0

* 这些消耗臭氧潜能值是根据现有知识的估计数，将对其进行期审查和修改。

附件 B: 受控物质

类别	物质	消耗臭氧潜能值	
<i>第一类</i>			
	CF ₃ C1	(CFC-13)	1.0
	C ₂ FC1 ₅	(CFC-111)	1.0
	C ₂ F ₂ C1 ₄	(CFC-112)	1.0
	C ₃ FC1 ₇	(CFC-211)	1.0
	C ₃ F ₂ C1 ₆	(CFC-212)	1.0
	C ₃ F ₃ C1 ₅	(CFC-213)	1.0
	C ₃ F ₄ C1 ₄	(CFC-214)	1.0
	C ₃ F ₅ C1 ₃	(CFC-215)	1.0
	C ₃ F ₆ C1 ₂	(CFC-216)	1.0
	C ₃ F ₇ C1	(CFC-217)	1.0
<i>第二类</i>			
	CC1 ₄	四氯化碳	1.1
<i>第三类</i>			
	C ₂ H ₃ C1 ₃ *	1,1,1-三氯乙烷* (甲基氯仿)	0.1

* 本分子式并不指 1,1,2-三氯乙烷。

附件 C：受控物质

类别	物质	异构体数目	消耗臭氧潜能值*	100年升温潜值**	
第一类					
	CHFC1 ₂	(HCFC-21)**	1	0.04	151
	CHF ₂ Cl	(HCFC-22)**	1	0.055	1810
	CH ₂ FC1	(HCFC-31)	1	0.02	
	C ₂ HFC1 ₄	(HCFC-121)	2	0.01 - 0.04	
	C ₂ HF ₂ Cl ₃	(HCFC-122)	3	0.02 - 0.08	
	C ₂ HF ₃ Cl ₂	(HCFC-123)	3	0.02 - 0.06	77
	CHCl ₂ CF ₃	(HCFC-123)**	-	0.02	
	C ₂ HF ₄ Cl	(HCFC-124)	2	0.02 - 0.04	609
	CHFC1CF ₃	(HCFC-124)**	-	0.022	
	C ₂ H ₂ FC1 ₃	(HCFC-131)	3	0.007 - 0.05	
	C ₂ H ₂ F ₂ Cl ₂	(HCFC-132)	4	0.008 - 0.05	
	C ₂ H ₂ F ₃ Cl	(HCFC-133)	3	0.02 - 0.06	
	C ₂ H ₃ FC1 ₂	(HCFC-141)	3	0.005 - 0.07	
	CH ₃ CFCl ₂	(HCFC-141b)**	-	0.11	725
	C ₂ H ₃ F ₂ Cl	(HCFC-142)	3	0.008 - 0.07	
	CH ₃ CF ₂ Cl	(HCFC-142b)**	-	0.065	2310
	C ₂ H ₄ FC1	(HCFC-151)	2	0.003 - 0.005	
	C ₃ HFC1 ₆	(HCFC-221)	5	0.015 - 0.07	
	C ₃ HF ₂ Cl ₅	(HCFC-222)	9	0.01 - 0.09	
	C ₃ HF ₃ Cl ₄	(HCFC-223)	12	0.01 - 0.08	
	C ₃ HF ₄ Cl ₃	(HCFC-224)	12	0.01 - 0.09	
	C ₃ HF ₅ Cl ₂	(HCFC-225)	9	0.02 - 0.07	
	CF ₃ CF ₂ CHCl ₂	(HCFC-225ca)**	-	0.025	122
	CF ₂ ClCF ₂ CHClF	(HCFC-225cb)**	-	0.033	595
	C ₃ HF ₆ Cl	(HCFC-226)	5	0.02 - 0.10	
	C ₃ H ₂ FC1 ₅	(HCFC-231)	9	0.05 - 0.09	
	C ₃ H ₂ F ₂ Cl ₄	(HCFC-232)	16	0.008 - 0.10	
	C ₃ H ₂ F ₃ Cl ₃	(HCFC-233)	18	0.007 - 0.23	
	C ₃ H ₂ F ₄ Cl ₂	(HCFC-234)	16	0.01 - 0.28	
	C ₃ H ₂ F ₅ Cl	(HCFC-235)	9	0.03 - 0.52	
	C ₃ H ₃ FC1 ₄	(HCFC-241)	12	0.004 - 0.09	
	C ₃ H ₃ F ₂ Cl ₃	(HCFC-242)	18	0.005 - 0.13	

C ₃ H ₃ F ₃ Cl ₂	(HCFC-243)	18	0.007 - 0.12	
C ₃ H ₃ F ₄ Cl	(HCFC-244)	12	0.009 - 0.14	
C ₃ H ₄ FCl ₃	(HCFC-251)	12	0.001 - 0.01	
C ₃ H ₄ F ₂ Cl ₂	(HCFC-252)	16	0.005 - 0.04	
C ₃ H ₄ F ₃ Cl	(HCFC-253)	12	0.003 - 0.03	
C ₃ H ₅ FCl ₂	(HCFC-261)	9	0.002 - 0.02	
C ₃ H ₅ F ₂ Cl	(HCFC-262)	9	0.002 - 0.02	
C ₃ H ₆ FCl	(HCFC-271)	5	0.001 - 0.03	

类别	物质	导构体数目	消耗臭氧潜能值*
----	----	-------	----------

第二类

CHFBr ₂		1	1.00
CHF ₂ Br	(HCFC-22B1)	1	0.74
CH ₂ FBr		1	0.73
C ₂ HFBr ₄		2	0.3-0.8
C ₂ HF ₂ Br ₃		3	0.5-1.8
C ₂ HF ₃ Br ₂		3	0.4-1.6
C ₂ HF ₄ Br		2	0.7-1.2
C ₂ H ₂ FBr ₃		3	0.1-1.1
C ₂ H ₂ F ₂ Br ₂		4	0.2-1.5
C ₂ H ₂ F ₃ Br		3	0.7-1.6
C ₂ H ₃ FBr ₂		3	0.1-1.7
C ₂ H ₃ F ₂ Br		3	0.2-1.1
C ₂ H ₄ FBr		2	0.07-0.1
C ₃ HFBr ₆		5	0.3-1.5
C ₃ HF ₂ Br ₅		9	0.2-1.9
C ₃ HF ₃ Br ₄		12	0.3-1.8
C ₃ HF ₄ Br ₃		12	0.5-2.2
C ₃ HF ₅ Br ₂		9	0.9-2.0
C ₃ HF ₆ Br		5	0.7-3.3
C ₃ H ₂ FBr ₅		9	0.1-1.9
C ₃ H ₂ F ₂ Br ₄		16	0.2-2.1
C ₃ H ₂ F ₃ Br ₃		18	0.2-5.6
C ₃ H ₂ F ₄ Br ₂		16	0.3-7.5
C ₃ H ₂ F ₅ Br		8	0.9-1.4
C ₃ H ₃ FBr ₄		12	0.08-1.9
C ₃ H ₃ F ₂ Br ₃		18	0.1-3.1
C ₃ H ₃ F ₃ Br ₂		18	0.1-2.5
C ₃ H ₃ F ₄ Br		12	0.3-4.4
C ₃ H ₄ FBr ₃		12	0.03-0.3
C ₃ H ₄ F ₂ Br ₂		16	0.1-1.0
C ₃ H ₄ F ₃ Br		12	0.07-0.8
C ₃ H ₅ FBr ₂		9	0.04-0.4
C ₃ H ₅ F ₂ Br		9	0.07-0.8
C ₃ H ₆ FBr		5	0.02-0.7

第三类

CH ₂ BrCl	溴氯甲烷	1	0.12
----------------------	------	---	------

* 在列出消耗臭氧潜能值的区间时，为议定书的目的应使用该区间的最高值。作为单一数值列出的消耗臭氧潜能值是根据实验室的测量计算得出的。作为区间列出的潜能值是根据估算得出的，较不确定。区间值涉及一个同质异构群的潜能值，其最高值是具有最大消耗臭氧潜能值的异构体的消耗臭氧潜能值估计数，最低值是具有最少消耗臭氧潜能值的异构体的潜能值估计数。

** 指明最大规模生产的物质，并为议定书的目的列出其消耗臭氧潜能值。

*** 对于未指明全球升温潜能值的物质，适用的默认值为0，直到通过第2条第9(a)(二)款设想的程序加入全球升温潜能值。

附件 D: * 含有附件 A 所列受控物质的产品清单**

产品	海关编号
1. 汽车和卡车的空调器 (不论是否构成车辆机件一部分)
2. 家用和商用制冷和空调/热泵设备***
例如: 冰箱
冷冻箱
减湿器
水冷器
制冰机
空调和热泵
3. 气溶胶产品, 医疗用的除外
4. 便携式灭火器
5. 绝热板、绝热片及水管绝热套
6. 预聚物

* 本附件是由缔约方第三次会议根据议定书第 4 条第 3 款的要求于 1991 年 6 月 21 日在内罗毕通过的。

** 但在作为个人和家庭用品批量运输或在通常免受海关检查的类似非商业情形下运输时不算。

*** 当含有附件 A 所列受控物质作为致冷剂和/或在产品的绝缘材料中时。

附件 E: 受控物质

类别	物质	消耗臭氧潜能值
第一类		
CH ₃ Br	甲基溴	0.6

附件 F：受控物质

类别	物质	100 年全球升温潜 能值
第一类		
CHF ₂ CHF ₂	HFC-134	1,100
CH ₂ FCF ₃	HFC-134a	1,430
CH ₂ FCHF ₂	HFC-143	353
CHF ₂ CH ₂ CF ₃	HFC-245fa	1,030
CF ₃ CH ₂ CF ₂ CH ₃	HFC-365mfc	794
CF ₃ CHF ₂ CF ₃	HFC-227ea	3,220
CH ₂ FCF ₂ CF ₃	HFC-236cb	1,340
CHF ₂ CHF ₂ CF ₃	HFC-236ea	1,370
CF ₃ CH ₂ CF ₃	HFC-236fa	9,810
CH ₂ FCF ₂ CHF ₂	HFC-245ca	693
CF ₃ CHFCH ₂ CF ₂ CF ₃	HFC-43-10mee	1,640
CH ₂ F ₂	HFC-32	675
CHF ₂ CF ₃	HFC-125	3,500
CH ₃ CF ₃	HFC-143a	4,470
CH ₃ F	HFC-41	92
CH ₂ FCH ₂ F	HFC-152	53
CH ₃ CHF ₂	HFC-152a	124
第二类		
CHF ₃	HFC-23	14,800