

附件

中国受控消耗臭氧层物质清单

类别	物 质*			异构体 数目	消耗臭氧 潜能值 (ODP)****	100 年全球 升温潜能值 (GWP)*****	备 注
	代 码	化学式	化 学 名 称				
第一类 全氯氟烃 (又称氯氟化碳)	(CFC-11)	CFCl_3	三氯一氟甲烷		1	4750	主要用途为制冷剂、发泡剂、清洗剂等。 按《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》(以下简称《议定书》)规定,自 2010 年 1 月 1 日起,除特殊用途外,全面禁止生产和使用。
	(CFC-12)	CF_2Cl_2	二氯二氟甲烷		1	10900	
	(CFC-113)	$\text{C}_2\text{F}_3\text{Cl}_3$	三氯三氟乙烷		0.8	6130	
	(CFC-114)	$\text{C}_2\text{F}_4\text{Cl}_2$	二氯四氟乙烷		1	10000	
	(CFC-115)	$\text{C}_2\text{F}_5\text{Cl}$	一氯五氟乙烷		0.6	7370	
	(CFC-13)	CF_3Cl	一氯三氟甲烷		1		
	(CFC-111)	C_2FCl_5	五氯一氟乙烷		1		
	(CFC-112)	$\text{C}_2\text{F}_2\text{Cl}_4$	四氯二氟乙烷		1		
	(CFC-211)	C_3FCl_7	七氯一氟丙烷		1		
	(CFC-212)	$\text{C}_3\text{F}_2\text{Cl}_6$	六氯二氟丙烷		1		
	(CFC-213)	$\text{C}_3\text{F}_3\text{Cl}_5$	五氯三氟丙烷		1		
	(CFC-214)	$\text{C}_3\text{F}_4\text{Cl}_4$	四氯四氟丙烷		1		
	(CFC-215)	$\text{C}_3\text{F}_5\text{Cl}_3$	三氯五氟丙烷		1		
(CFC-216)	$\text{C}_3\text{F}_6\text{Cl}_2$	二氯六氟丙烷		1			

类别	物质*			异构体数目	消耗臭氧潜能值(ODP)****	100年全球升温潜能值(GWP)*****	备注
	代码	化学式	化学名称				
	(CFC-217)	C ₃ F ₇ Cl	一氟七氯丙烷		1		
第二类 哈龙	(哈龙-1211)	CF ₂ BrCl	一溴一氟二氟甲烷		3		主要用途为灭火剂。按《议定书》规定，自2010年1月1日起，除特殊用途外，全面禁止生产和使用。
	(哈龙-1301)	CF ₃ Br	一溴三氟甲烷		10		
	(哈龙-2402)	C ₂ F ₄ Br ₂	二溴四氟乙烷		6		
第三类 四氯化碳	CTC	CCl ₄	四氯化碳		1.1		主要用途为加工助剂、清洗剂和试剂等。按《议定书》规定，自2010年1月1日起，除特殊用途外，全面禁止生产和使用。
第四类 甲基氯仿		C ₂ H ₃ Cl ₃ **	1,1,1-三氯乙烷 (非1,1,2-三氯乙烷)		0.1		主要用途为清洗剂、溶剂。按《议定书》规定，自2010年1月1日起，除特殊用途外，全面禁止生产和使用。
第五类 含氢氯氟烃	(HCFC-21)***	CHFC1 ₂	二氟一氯甲烷	1	0.04	151	主要用途为制冷剂、发泡剂、灭火剂、清洗剂、气雾剂等。按照《议定书》含氢氯氟烃加速淘汰调整案规定，2013年生产和使用分别冻结在2009和2010年两年平均水平，2015年在冻结水平上削减10%，2020年削减35%，2025年削减67.5%，2030年实现除维修和特殊用途以外的完全淘汰。
	(HCFC-22)***	CHF ₂ Cl	一氟二氯甲烷	1	0.055	1810	
	(HCFC-31)	CH ₂ FC1	一氟一氯甲烷	1	0.02		
	(HCFC-121)	C ₂ HFC1 ₄	四氟一氯乙烷	2	0.01-0.04		
	(HCFC-122)	C ₂ HF ₂ Cl ₃	三氟二氯乙烷	3	0.02-0.08		
	(HCFC-123)	C ₂ HF ₃ Cl ₂	二氟三氯乙烷	3	0.02-0.06	77	
	(HCFC-123)***	CHCl ₂ CF ₃	1,1-二氟-2,2,2-三氯乙烷	-	0.02		
	(HCFC-124)	C ₂ HF ₄ Cl	一氟四氯乙烷	2	0.02-0.04	609	
	(HCFC-124)***	CHFC1CF ₃	1-氟-1,2,2,2-四氟乙烷	-	0.022		
	(HCFC-131)	C ₂ H ₂ FC1 ₃	三氟一氯乙烷	3	0.007-0.05		
	(HCFC-132)	C ₂ H ₂ F ₂ Cl ₂	二氟二氯乙烷	4	0.008-0.05		
	(HCFC-133)	C ₂ H ₂ F ₃ Cl	一氟三氟乙烷	3	0.02-0.06		
	(HCFC-141)	C ₂ H ₃ FC1 ₂	二氟一氯乙烷	3	0.005-0.07		

类别	物质*			异构体数目	消耗臭氧潜能值(ODP)****	100年全球升温潜能值(GWP)*****	备注
	代码	化学式	化学名称				
	(HCFC-141b)***	CH ₃ CFCl ₂	1,1-二氯-1-氟乙烷	-	0.11	725	
第五类 含氢氯氟烃	(HCFC-142)	C ₂ H ₃ F ₂ Cl	一氯二氟乙烷	3	0.008-0.07		主要用途为制冷剂、发泡剂、灭火剂、清洗剂、气雾剂等。按照《议定书》含氢氯氟烃加速淘汰调整案规定，2013年生产和使用分别冻结在2009和2010年两年平均水平，2015年在冻结水平上削减10%，2020年削减35%，2025年削减67.5%，2030年实现除维修和特殊用途以外的完全淘汰。
	(HCFC-142b)***	CH ₃ CF ₂ Cl	1-氯-1,1-二氟乙烷	-	0.065	2310	
	(HCFC-151)	C ₂ H ₄ FC1	一氯一氟乙烷	2	0.003-0.005		
	(HCFC-221)	C ₃ HFC1 ₆	六氯一氟丙烷	5	0.015-0.07		
	(HCFC-222)	C ₃ HF ₂ Cl ₅	五氯二氟丙烷	9	0.01-0.09		
	(HCFC-223)	C ₃ HF ₃ Cl ₄	四氯三氟丙烷	12	0.01-0.08		
	(HCFC-224)	C ₃ HF ₄ Cl ₃	三氯四氟丙烷	12	0.01-0.09		
	(HCFC-225)	C ₃ HF ₅ Cl ₂	二氯五氟丙烷	9	0.02-0.07		
	(HCFC-225ca)***	CF ₃ CF ₂ CHCl ₂	1,1-二氯-2,2,3,3,3-五氟丙烷	-	0.025	122	
	(HCFC-225cb)***	CF ₂ ClCF ₂ CHClF	1,3-二氯-1,1,2,2,3-五氟丙烷	-	0.033	595	
	(HCFC-226)	C ₃ HF ₆ Cl	一氯六氟丙烷	5	0.02-0.10		
	(HCFC-231)	C ₃ H ₂ FC1 ₅	五氯一氟丙烷	9	0.05-0.09		
	(HCFC-232)	C ₃ H ₂ F ₂ Cl ₄	四氯二氟丙烷	16	0.008-0.10		
	(HCFC-233)	C ₃ H ₂ F ₃ Cl ₃	三氯三氟丙烷	18	0.007-0.23		
	(HCFC-234)	C ₃ H ₂ F ₄ Cl ₂	二氯四氟丙烷	16	0.01-0.28		
	(HCFC-235)	C ₃ H ₂ F ₅ Cl	一氯五氟丙烷	9	0.03-0.52		
	(HCFC-241)	C ₃ H ₃ FC1 ₄	四氯一氟丙烷	12	0.004-0.09		
(HCFC-242)	C ₃ H ₃ F ₂ Cl ₃	三氯二氟丙烷	18	0.005-0.13			
(HCFC-243)	C ₃ H ₃ F ₃ Cl ₂	二氯三氟丙烷	18	0.007-0.12			

类别	物质*			异构体数目	消耗臭氧潜能值(ODP)****	100年全球升温潜能值(GWP)*****	备注
	代码	化学式	化学名称				
	(HCFC-244)	C ₃ H ₃ F ₄ Cl	一氯四氟丙烷	12	0.009-0.14		
第五类 含氢氯氟烃	(HCFC-251)	C ₃ H ₄ FCl ₃	三氯一氟丙烷	12	0.001-0.01		主要用途为制冷剂、发泡剂、灭火剂、清洗剂、气雾剂等。按照《议定书》含氢氯氟烃加速淘汰调整案规定,2013年生产和使用分别冻结在2009和2010年两年平均水平,2015年在冻结水平上削减10%,2020年削减35%,2025年削减67.5%,2030年实现除维修和特殊用途以外的完全淘汰。
	(HCFC-252)	C ₃ H ₄ F ₂ Cl ₂	二氯二氟丙烷	16	0.005-0.04		
	(HCFC-253)	C ₃ H ₄ F ₃ Cl	一氯三氟丙烷	12	0.003-0.03		
	(HCFC-261)	C ₃ H ₅ FCl ₂	二氯一氟丙烷	9	0.002-0.02		
	(HCFC-262)	C ₃ H ₅ F ₂ Cl	一氯二氟丙烷	9	0.002-0.02		
	(HCFC-271)	C ₃ H ₆ FCl	一氯一氟丙烷	5	0.001-0.03		
第六类 含氢溴氟烃		CHBr ₂	二溴一氟甲烷	1	1		按照《议定书》及相关修正案规定,除特殊用途外,禁止生产和使用。
	(HBFC-22B1)	CHF ₂ Br	一溴二氟甲烷	1	0.74		
		CH ₂ FBr	一溴一氟甲烷	1	0.73		
		C ₂ HBr ₄	四溴一氟乙烷	2	0.3-0.8		
		C ₂ HF ₂ Br ₃	三溴二氟乙烷	3	0.5-1.8		
		C ₂ HF ₃ Br ₂	二溴三氟乙烷	3	0.4-1.6		
		C ₂ HF ₄ Br	一溴四氟乙烷	2	0.7-1.2		
		C ₂ H ₂ FBr ₃	三溴一氟乙烷	3	0.1-1.1		
		C ₂ H ₂ F ₂ Br ₂	二溴二氟乙烷	4	0.2-1.5		
		C ₂ H ₂ F ₃ Br	一溴三氟乙烷	3	0.7-1.6		
		C ₂ H ₃ FBr ₂	二溴一氟乙烷	3	0.1-1.7		
		C ₂ H ₃ F ₂ Br	一溴二氟乙烷	3	0.2-1.1		
		C ₂ H ₄ FBr	一溴一氟乙烷	2	0.07-0.1		
	C ₃ HBr ₆	六溴一氟丙烷	5	0.3-1.5			

类别	物质*			异构体数目	消耗臭氧潜能值(ODP)****	100年全球升温潜能值(GWP)*****	备注
	代码	化学式	化学名称				
		C ₃ HF ₂ Br ₅	五溴二氟丙烷	9	0.2-1.9		
第六类 含氢溴氟烃		C ₃ HF ₃ Br ₄	四溴三氟丙烷	12	0.3-1.8		按照《议定书》及相关修正案规定，除特殊用途外，禁止生产和使用。
		C ₃ HF ₄ Br ₃	三溴四氟丙烷	12	0.5-2.2		
		C ₃ HF ₅ Br ₂	二溴五氟丙烷	9	0.9-2.0		
		C ₃ HF ₆ Br	一溴六氟丙烷	5	0.7-3.3		
		C ₃ H ₂ FBr ₅	五溴一氟丙烷	9	0.1-1.9		
		C ₃ H ₂ F ₂ Br ₄	四溴二氟丙烷	16	0.2-2.1		
		C ₃ H ₂ F ₃ Br ₃	三溴三氟丙烷	18	0.2-5.6		
		C ₃ H ₂ F ₄ Br ₂	二溴四氟丙烷	16	0.3-7.5		
		C ₃ H ₂ F ₅ Br	一溴五氟丙烷	8	0.9-1.4		
		C ₃ H ₃ FBr ₄	四溴一氟丙烷	12	0.08-1.9		
		C ₃ H ₃ F ₂ Br ₃	三溴二氟丙烷	18	0.1-3.1		
		C ₃ H ₃ F ₃ Br ₂	二溴三氟丙烷	18	0.1-2.5		
		C ₃ H ₃ F ₄ Br	一溴四氟丙烷	12	0.3-4.4		
		C ₃ H ₄ FBr ₃	三溴一氟丙烷	12	0.03-0.3		
		C ₃ H ₄ F ₂ Br ₂	二溴二氟丙烷	16	0.1-1.0		
		C ₃ H ₄ F ₃ Br	一溴三氟丙烷	12	0.07-0.8		
		C ₃ H ₅ FBr ₂	二溴一氟丙烷	9	0.04-0.4		
	C ₃ H ₅ F ₂ Br	一溴二氟丙烷	9	0.07-0.8			

类别	物质*			异构体数目	消耗臭氧潜能值(ODP)****	100年全球升温潜能值(GWP)*****	备注
	代码	化学式	化学名称				
		C ₃ H ₆ FBr	一溴一氟丙烷	5	0.02-0.7		
第七类 溴氯甲烷		CH ₂ BrCl	溴氯甲烷	1	0.12		按照《议定书》及相关修正案规定，除特殊用途外，禁止生产和使用。
第八类 甲基溴		CH ₃ Br	一溴甲烷		0.6		主要用途为杀虫剂、土壤熏蒸剂等。按《议定书》规定，应在2015年前实现除特殊用途外所有甲基溴的生产和使用淘汰。
第九类 氢氟碳化物	(HFC-134)	CHF ₂ CHF ₂	1,1,2,2-四氟乙烷			1100	主要用途为制冷剂、发泡剂、灭火剂、气雾剂等。按照《议定书》及相关修正案规定，2024年生产和使用应冻结在基线水平，2029年在冻结水平上削减10%，2035年削减30%，2040年削减50%，2045年削减80%。基线水平为2020-2022年HFCs平均值加上HCFCs基线水平的65%，以二氧化碳当量为单位计算。
	(HFC-134a)	CH ₂ FCF ₃	1,1,1,2-四氟乙烷			1430	
	(HFC-143)	CH ₂ FCHF ₂	1,1,2-三氟乙烷			353	
	(HFC-245fa)	CHF ₂ CH ₂ CF ₃	1,1,1,3,3-五氟丙烷			1030	
	(HFC-365mfc)	CF ₃ CH ₂ CF ₂ CH ₃	1,1,1,3,3-五氟丁烷			794	
	(HFC-227ea)	CF ₃ CHF ₂ CF ₃	1,1,1,2,3,3,3-七氟丙烷			3220	
	(HFC-236cb)	CH ₂ FCF ₂ CF ₃	1,1,1,2,2,3-六氟丙烷			1340	
	(HFC-236ea)	CHF ₂ CH ₂ CF ₃	1,1,1,2,3,3-六氟丙烷			1370	
	(HFC-236fa)	CF ₃ CH ₂ CF ₃	1,1,1,3,3,3-六氟丙烷			9810	
	(HFC-245ca)	CH ₂ FCF ₂ CHF ₂	1,1,2,2,3-五氟丙烷			693	
	(HFC-43-10mee)	CF ₃ CHFCH ₂ CF ₂ CF ₃	2,3-二氢十氟戊烷			1640	
	(HFC-32)	CH ₂ F ₂	二氟甲烷			675	

类别	物质*			异构体数目	消耗臭氧潜能值 (ODP)****	100 年全球升温潜能值 (GWP)*****	备注
	代码	化学式	化学名称				
	(HFC-125)	CHF ₂ CF ₃	五氟乙烷			3500	
第九类 氢氟碳化物	(HFC-143a)	CH ₃ CF ₃	1, 1, 1-三氟乙烷			4470	主要用途为制冷剂、发泡剂、灭火剂、气雾剂等。按照《议定书》及相关修正案规定,2024年生产和使用应冻结在基线水平,2029年在冻结水平上削减10%,2035年削减30%,2040年削减50%,2045年削减80%。基线水平为2020-2022年HFCs平均值加上HCFCs基线水平的65%,以二氧化碳当量为单位计算。
	(HFC-41)	CH ₃ F	一氟甲烷			92	
	(HFC-152)	CH ₂ FCH ₂ F	1, 2-二氟乙烷			53	
	(HFC-152a)	CH ₃ CHF ₂	1, 1-二氟乙烷			124	
	(HFC-23)	CHF ₃	三氟甲烷			14800	

* 受控物质是指《议定书》附件 A、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。

** 本分子式并不指 1, 1, 2-三氯乙烷。

*** 指明最大规模生产的物质，并为《议定书》的目的列出其 ODP。

**** 这些 ODP 是根据现有知识的估计数，将对其进行定期审查和修改。在列出 ODP 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 ODP 是根据实验室的测量计算得出的。作为区间列出的 ODP 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 ODP，其最高值是具有最大 ODP 的异构体的 ODP 估计数，最低值是具有最小 ODP 的异构体的 ODP 估计数。

***** 对于未指明 GWP 值的物质，将根据《议定书》后续更新情况适时更新其 GWP 值。