

霍尼韦尔公司碳氟化合物部

在当前这日新月异的年代，对您的企业来说，与知识全面的碳氟化合物供应商合作，以共同向符合环保要求的碳氟化合物产品过渡，是很关键的。霍尼韦尔公司碳氟化合物部的全体员工将不遗余力，不断地为您和世界各地的其他用户提供所需的各项服务。

我们提供宽广的产品系列，包括极冷致™ Genesolv™ 和 Oxytume™ 等替代产品，其应用范围覆盖几乎所有有关领域，包括空调和制冷、发泡、精确清洁、消毒气体、气雾剂和其他特种用途。

我们的全球服务宗旨不仅在于满足用户现在和未来的需要，同时也确保他们从 CFC（氯氟碳）产品向新一代产品平稳过渡。我们向用户提供全面的技术和应用支持，并成为用户的可贵信息源，寄送信息丰富的各类出版物——包括技术简报和产品手册，以及政府法规最新动态和讲解音像带。

空调

霍尼韦尔公司碳氟化合物部向空调工业提供符合环保要求的各类制冷剂替代产品。

我们向世界空调机市场提供对臭氧层无害的 HCFC-22 替代产品，包括极冷致 AZ-20 (R-410A) 和极冷致 R-407C。

极冷致 AZ-20 是获得专利及 UL（美国保险商实验室）证书的共沸剂，由 HFC-32/125 混合而成。在用统一的空调设备做性能评估的实验中，其节能效益比 HCFC-22 更为出色。

我们的极冷致 R-123 和 R-134a 是用于离心式制冷机的制冷剂替代产品。极冷致 AZ-50 (R-507) 和 AZ-20 (R-410A) 则用于正排量制冷设备。

作为世界各大汽车生产厂的主要供应商，我们开发出对臭氧层无害的新型制冷剂极冷致 R-134a，用于汽车空调系统。

制冷

为了帮助商用制冷工业逐步停止使用 CFC 制冷剂，霍尼韦尔公司开发出取代 R-502 和 HCFC-22 的一系列新产品，适用于低 / 中温制冷系统。我们的主导替代产品是极冷致 AZ-50 (R-507)，这种 HFC-125/143a 共沸混合剂对新的和改建的低 / 中温制冷设备都同样适用。AZ-50 制冷剂已经获得世界主要制冷压缩机设备、部件和系统生产厂的认可。这种产品目前已用于世界各地数百台制冷系统——包括工业、食品加工、超级市场和其他各种应用场合。

可替代 R-502 和 HCFC-22 的其他产品还有极冷致 R-404A，这种产品对低温和中温制冷系统均适用。HP80 也是适用于低 / 中温制冷系统的理想的过渡性替代产品。

在中温制冷系统方面，我们开发了 R-409A，它作为过渡性替代产品适用于经过改造的制冷系统。我们还生产 R-134a，这是一种对臭氧层无害的长期产品，对新设备和改造设备均适用。

设备改造

改造现有的制冷设备，采用符合环保要求的制冷剂，对制冷工业逐步停止使用 CFC 制冷剂起着重要作用。霍尼韦尔公司鼓励用户改造现有的系统，以保证这些设备能够长期稳定地运行。我们提供有关制冷系统改造并使之与我们的所有替代制冷剂相适应的全面资料。除了技术和应用支持服务以外，我们还可提供有关设备改造的详细说明，讲解音像带以及计算机软件程序，介绍改造以后的设备在各种应用场合中如何使用我们的产品。我们亦开展全面的回收计划，协助承包商和最终用户把用过的制冷剂返回给极冷致产品销售网，加以回收和再利用。

技术专业经验

在霍尼韦尔公司价值二亿五千万美元的碳氟化合物替代产品商业化投资计划中，氟产品技术中心是其重要的组成部分。这个世界水平的科研设施设在美国纽约州布法罗市，在用户应用技术看支持计划中起着先

导作用。技术中心的任务包括材料匹配性和润滑剂溶混性分析，以及系统性能测试。

为了保持霍尼韦尔公司在碳氟化合物替代产品工业中的领导地位，技术中心的科学家们继续努力工作，开发新一代产品。

发泡剂

霍尼韦尔公司领导着国际发泡剂工业界从 CFC-11 和 CFC-12 向符合环保要求的过渡性替代产品过渡。我们的替代产品广泛用于建筑、运输、工业和家用电器领域，产品包括极冷致 HCFC-141b、HCFC-142b、HCFC-22、HFC-134a 以及 HCFC-142b/HCFC-22 混合工质。这些产品具有优良的隔热性和材料兼容性，是生产各种高价值聚氨酯和苯乙烯泡沫保温材料的理想发泡剂。除此以外，极冷致 134a 和 152a 两者均属非挥发物，可以用于生产非保温热塑泡沫材料中的替代物。虽然 HCFC 发泡剂是 CFC 的理想过渡性替代品。霍尼韦尔公司正在全力以赴加速开发无氯发泡剂，以满足全世界用户的长期目标。

特种产品

霍尼韦尔公司向世界特种产品市场提供各种符合环保要求的碳氟化合物和技术支持服务。

我们目前向特种用途无其他取代物的气雾剂产品市场的主要使用厂家提供以碳氟化合物为基础的推进剂，包括限定剂量的吸入剂和一些工业应用产品。我们还开发了对臭氧层无害的极冷致 152a（非挥发物）推进剂，用于气雾剂消费品市场。

在消毒气体产品领域，我们开发了对环境更加安全的 Oxytume2000（环氧乙烷和 HCFC-124 的混合物）和 Oxytume2002（环氧乙烷、HCFC-22 和 HCFC-124 的混合物），用于取代医院消毒设备和医用产品、工具消毒用的以 CFC 为基础的 12/88 混合物。



霍尼韦尔日本

New Pier Takeshiba

South Tower Building, 20th Floor

1-16-1 Kaigan, Minato-ku

Tokyo, Japan

Phone: 81-3-6730-7083

Fax: 81-3-6730-7221

霍尼韦尔韩国

6F Janghakjaedan, B/D 44-1

Bangpo-Dong, Seocho-Ku

Seoul 137040, Korea

Telephone: 8-22-595-0204

Fax: 8-22-595-4964

霍尼韦尔新加坡

17 Changi Business Park Central 1

Honeywell Building

Singapore 486073

Telephone: 65-6355-2828

Fax: 65-6783-2947

霍尼韦尔泰国

252/121 24th Floor

Muang Thai-Phatra Office Tower II

Ratchadapisek Road, Huay Khwang

Bangkok 10320, Thailand

Telephone: 662-693-3099 ext 700

Fax: 662-693-2059

Cell: 668-9812-4876

Email: sunisa.rachatanunti@honeywell.com



免责声明

本文所提供的信息应当是准确、可靠的，但并不提供任何明示或暗示形式的担保或保证。用户自己承担使用该信息及其后果所带来的一切风险和责任。有关材料和工艺潜在用途的声明或建议既不表明或保证任何此类用途不会侵犯他人的专利权，也不提倡侵犯任何专利权的行。用户不应认为这里已经囊括所有安全措施或不必再采取其他措施。

极冷致是霍尼韦尔（中国）有限公司的注册商标。

© 2010 霍尼韦尔公司版权所有

霍尼韦尔特性材料和技术集团

地址：上海张江高科技园区李冰路 430 号

电话：(86-21) 2894 2000

传真：(86-21) 5855 3543

www.honeywell-refrigerants.cn

霍尼韦尔极冷致® (Genetron®) 制冷剂



面向未来的制冷剂

Honeywell

CFC 三氟三氯乙烷 (C ₂ Cl ₂ F ₃) 用在制冷量较小的离心式制冷机组中，特点为系统工作压力很低，气体体积较大，亦可在制造特种润滑油中用做中介物。	HCFC 二氯三氟乙烷 (CHCl ₂ CF ₃) 极冷致™123是一种对臭氧层破坏性极低的化合物，在离心式制冷机组中，可以用它来代替CFC-11。	CFC 三氟一氟甲烷 (CCl ₂ F) 作为发泡剂用于硬泡沫保温材料生产，用途包括建筑(商业、民用和公共建筑)，家用电器和交通工具。作为制冷剂用于离心式制冷机。	HFC 五氟丙烷 (CF ₃ CH ₂ CHF ₃) 作为CFC-11用于离心式制冷剂或者是发泡剂中的不损耗臭氧层的替代物。	CFC 二氯四氟乙烷 (C ₂ Cl ₂ F ₄) 作为替代媒介，主要用于制冷量较大的制冷机组中或低蒸汽温度过程中的应用。	HCFC 一氟四氯乙烷 (CHClCF ₂) 是一种可能用于中压离心式冷水机中的制冷剂，也可替代CFC-12，在消毒气体中用做稀释剂还可能替代CFC-11和CFC-12，用于硬泡沫保温材料生产。	HFC 四氟乙烷 (CF ₂ CH ₂ F) 替代CFC-12，作为制冷剂用于汽车空调以及民用，商用和工业用制冷系统。亦作为发泡剂用于硬泡沫保温材料生产。	CFC 二氯二氟甲烷 (CCl ₂ F ₂) 作为制冷剂广泛用于往复式和旋转式制冷设备和某些离心式制冷设备。也作为稀释剂用于消毒气体和作为发泡剂用于硬泡沫保温材料生产。	Blend 一氯二氟甲烷 (CHClF ₂) 二氟乙烷 一氟四氯乙烷 (CF ₃ CF ₂ CH ₂ Cl) 该共沸剂的蒸汽压力比CFC-12稍高，因此在相同条件下提供更高的制冷能力。	Azeotrope 二氯二氟甲烷 二氟乙烷 一氟四氯乙烷 (CCl ₂ F ₂ /CHF ₂ CH ₂ Cl) 该共沸剂的蒸汽压力比CFC-12稍高，因此在相同条件下提供更高的制冷能力。	Blend 一氯二氟甲烷 (CCl ₂ F ₂) 二氟乙烷 一氟四氯乙烷 (CHClF ₂ /CHF ₂ CH ₂ Cl/CHClF ₂) 该共沸剂用于多级串联制冷系统的过渡替代物。	Blend 一氯二氟甲烷 一氟四氯乙烷 一氯三氟乙烷 (CHClF ₂ /CHClF ₂ /CClF ₂ CH ₃) 用做制冷剂，所需系统压力较高，压缩机排量较小。常用于民用，商用和工业用制冷系统。亦作为中间体用于氟化聚合物生产，或作为发泡剂用于硬泡沫保温材料生产。
---	---	--	--	---	---	---	---	--	---	--	--

蒸汽压

温度 °F	124	134a	12	245fa	114	124	134a	12	MP39	500	MP66	409A	409A	22	407C	407C	408A	408A	502	404A	404A	HP91	HP91	AZ-20®	507A	HP90	HP90	AZ-20®
-40	22.1	14.8	11.0*	8.4*	5.3*	11.4*	4.5*	3.4*	9.7*	3.5*	12.5*	2.6	5.1	0.9*	5.8	5.5	6.1	7.5	6.8	8.2	6.2	8.1	10.2	8.4	14.0	17.7	10.7	
-35	20.9*	12.5*	8.4*	5.3*	11.4*	4.5*	3.4*	9.7*	3.5*	12.5*	2.6	5.1	0.9*	5.8	5.5	6.1	7.5	6.8	8.2	6.2	8.1	10.2	8.4	14.0	17.7	10.7		
-30	19.4*	9.8*	5.5*	2.0*	8.7*	1.1*	0.1	6.8*	0.0	9.9*	4.9	7.7	1.6	8.5	8.0	8.7	10.3	9.6	11.1	8.9	11.0	13.3	11.4	17.7	10.7	10.7		
-25	17.8*	6.9*	2.4*	0.8	5.6*	1.3	2.0	3.5*	1.9	7.0*	7.4	10.6	3.9	11.3	10.9	11.6	13.4	12.7	14.2	11.9	14.1	16.7	14.6	21.8	17.7	10.7		
-20	16.0*	3.7*	0.5	2.9	2.2*	3.3	4.1	0.1	4.0	3.8*	10.2	13.7	6.5	14.5	14.0	14.7	16.8	16.0	17.6	15.1	17.6	20.4	18.2	26.2	17.7	10.7		
-15	14.0*	0.1*	2.4	5.1	0.7	5.5	6.5	2.0	6.3	0.2*	13.2	17.2	9.3	17.9	17.4	18.2	20.5	19.7	21.4	18.7	21.4	24.5	22.0	31.0	17.7	10.7		
-10	11.8*	1.9	4.5	7.5	2.8	7.9	9.1	4.2	8.8	1.8	16.5	20.9	12.3	21.7	21.1	21.9	24.6	23.6	25.4	22.6	25.6	28.8	26.3	36.3	17.7	10.7		
-5	9.3*	4.1	6.7	10.1	5.0	10.6	11.9	6.6	11.6	4.0	20.1	25.0	15.7	25.7	25.1	25.9	28.9	27.9	29.8	26.8	30.0	33.6	30.8	42.0	17.7	10.7		
0	6.6*	6.5	9.1	13.0	7.4	13.4	14.9	9.2	14.6	6.3	24.0	29.5	19.4	30.1	29.5	30.2	33.7	32.6	34.6	31.4	34.8	38.7	35.8	48.2	17.7	10.7		
5	3.6*	9.1	11.7	16.1	10.1	16.5	18.2	12.1	17.8	8.8	28.3	34.3	23.5	34.9	34.2	34.9	38.8	37.7	39.8	36.3	40.0	44.2	41.2	54.9	17.7	10.7		
10	0.3*	11.9	14.6	19.5	13.0	19.9	21.8	15.2	21.3	11.6	32.8	39.5	27.9	40.0	39.3	40.0	44.3	43.1	45.3	41.6	45.7	50.1	46.9	62.2	17.7	10.7		
15	1.6	15.0	17.7	23.1	16.2	23.5	25.7	18.6	25.1	14.7	37.8	45.2	32.7	45.5	44.8	45.4	50.2	49.0	51.3	47.4	51.7	56.5	53.2	70.0	17.7	10.7		
20	3.6	18.4	21.0	27.1	19.6	27.4	29.9	22.3	29.2	18.0	43.1	51.2	37.0	51.5	50.7	51.2	56.6	55.3	57.6	53.6	58.2	64.0	63.4	82.8	17.7	10.7		
25	5.7	22.1	24.6	31.4	23.4	31.7	34.4	26.3	33.6	21.6	48.8	57.7	43.5	57.8	57.0	57.5	63.4	62.1	64.5	60.2	65.2	70.7	67.0	87.4	17.7	10.7		
30	8.0	26.1	28.4	36.0	27.4	36.2	39.3	30.6	38.4	25.5	55.0	64.7	49.6	64.6	63.7	64.2	70.7	69.3	71.8	67.3	72.7	78.5	74.7	97.3	17.7	10.7		
35	10.5	30.4	32.5	40.9	31.8	41.0	44.5	35.2	43.4	29.7	61.5	72.2	56.1	71.9	71.0	71.3	78.6	77.1	79.6	74.9	80.7	86.9	82.6	107.0	17.7	10.7		
40	13.2	35.0	36.9	46.2	36.5	46.2	50.1	40.2	48.9	34.2	68.6	80.2	63.2	79.7	78.7	78.9	86.9	85.4	88.0	83.1	89.2	95.8	91.6	118.4	17.7	10.7		
45	16.1	40.1	41.6	51.8	41.6	51.8	56.0	45.6	54.7	39.1	76.1	88.8	70.7	88.0	87.0	87.0	95.8	94.2	96.9	91.7	98.3	105.3	100.9	130.1	17.7	10.7		
50	19.3	45.4	46.6	57.9	47.0	57.7	62.4	51.4	60.9	44.3	84.1	97.9	78.8	96.8	95.7	95.6	105.3	103.6	106.3	101.0	107.9	115.4	110.8	142.6	17.7	10.7		
55	22.7	51.2	51.9	64.3	52.8	64.0	69.2	57.5	67.5	49.9	92.6	107.6	87.5	106.2	105.1	104.8	116.3	115.3	118.0	112.6	119.2	127.4	121.4	156.0	17.7	10.7		
60	26.3	57.4	57.6	71.2	59.0	70.7	76.5	64.1	74.5	55.9	101.6	117.9	96.8	116.1	115.0	114.4	126.0	124.2	127.0	121.2	129.1	137.4	132.6	170.1	17.7	10.7		
65	30.2	64.0	63.7	78.5	65.7	77.8	84.2	71.2	81.9	62.3	111.2	128.9	106.7	126.7	125.5	124.7	137.3	135.5	138.2	132.2	140.6	149.4	144.4	185.1	17.7	10.7		
70	34.4	71.1	70.1	86.3	72.8	85.4	92.3	78.7	89.8	69.2	121.4	140.5	117.3	137.8	136.6	135.5	149.3	147.4	150.1	143.9	152.6	161.2	157.0	201.1	17.7	10.7		
75	38.9	78.7	76.8	94.5	80.3	93.4	101.0	86.7	98.2	76.5	132.2	152.8	128.5	149.6	148.3	147.0	162.0	160.1	162.7	156.3	165.8	175.5	170.2	217.9	17.7	10.7		
80	43.7	86.7	84.0	103.2	88.4	101.9	110.1	95.2	107.0	84.2	143.6	165.8	140.5	162.1	160.8	159.1	175.4	173.4	176.0	169.4	179.5	189.7	184.2	235.8	17.7	10.7		
85	48.8	95.2	91.6	112.4	96.9	110.8	119.8	104.2	116.4	92.5	155.7	179.6	153.2	175.3	173.9	171.8	189.5	187.5	189.9	183.2	193.9	204.6	199.0	254.6	17.7	10.7		
90	54.3	104.3	99.6	122.2	106.0	120.3	130.1	113.8	126.2	101.3	168.4	194.1	166.7	189.2	187.7	185.3	204.5	202.4	204.7	197.7	209.1	220.3	214.6	274.5	17.7	10.7		
95	60.1	113.9	108.0	132.5	115.6	130.3	140.9	123.9	136.6	110.6	181.8	209.4	181.0	203.8	202.3	199.4	220.2	218.1	220.2	213.1	225.2	236.8	231.0	295.5	17.7	10.7		
100	66.2	124.2	116.9	143.3	126.5	140.8	152.3	134.7	147.6	120.4	195.9	225.5	196.1	219.2	217.6	214.3	236.8	234.6	236.5	229.2	242.1	254.2	248.3	317.6	17.7	10.7		
105	72.7	135.0	126.3	154.8	138.5	152.9	164.3	146.0	159.1	130.8	210.8	242.4	212.1	235.3	233.8	229.9	254.2	252.1	253.6	246.2	259.9	272.4	266.5	340.9	17.7	10.7		
110	79.6	146.4	136.1	166.8	147.8	163.5	176.9	158.0	171.2	141.8	226.4	260.3	229.0	252.3	250.7	247.5	270.4	271.6	274.1	278.6	291.6	305.7	298.6	365.4	17.7	10.7		
115	86.9	158.4	146.4	179.4	159.8	175.7	190.1	170.6	183.9	153.4	242.8	279.0	246.9	270.2	268.6	263.5	291.8	289.6	290.5	282.8	298.3	311.7	305.7	391.2	17.7	10.7		
120	94.6	171.2	157.3	192.7	172.4	188.6	204.0	183.9	197.2	165.7	260.0	298.6	265.8	288.9	287.2	281.5	312.1	309.9	310.3	302.5	318.9	332.8	326.7	418.3	17.7	10.7		
125	102.8	184.6	168.6	206.6	185.7	202.1	218.6	197.9	211.2	178.6	278.0	319.2	285.7	308.6	306.9	300.4	333.3	331.2	331.0	323.1	340.7	354.9	348.8	446.8	17.7	10.7		
130	111.3	198.7	180.5	221.2	199.7	216.2	233.9	212.6	225.8	192.2	296.9	340.7	306.6	329.2	327.4	320.2	356.6	353.5	352.7	344.7	363.5	378.1	372.0	476.8	17.7	10.7		
135	120.4	213.6	193.0	236.5	214.5	231.0	250.0	228.1	241.1	206.5	316.7	363.3	328.8	350.7	349.0	340.9	379.1	377.0	375.4	367.4	387.5	402.4	396.4	508.3	17.7	10.7		
140	129.9	229.2	206.0	252.5	229.9	246.5	266.7	244.3	257.1	221.5	337.4	387.0	352.1	373.3	371.5	362.6	403.7	401.7	399.2	391.2	412.7	427.8	421.9	541.4	17.7	10.7		
145	139.9	245.7	219.7	269.3	246.2	262.7	284.3	261.4	273.8	237.3	359.0	411.7	376.6	397.0	395.2	385.3	429.6	427.7	424.0	416.1	439.2	454.4	448.7	576.3	17.7	10.7		
150	150.4	262.9	233.9	286.8	263.2	279.7	302.6	279.3	291.2	253.9	381.7	437.5	402.5	421.7	419.9	409.0	456.8	455.1	450.0	442.2	467.2	482.3	476.9	613.0	17.7	10.7		

主要

物理性质

被取代物(参看以下图解说明)	113	123	11	245fa	114	124	134a	12	MP39	500	MP66	409A	22
ASHRAE(美国采暖、制冷与空调学会)标准号	R-113	R-123	R-11	R-245fa	R-114	R-124	R-134a	R-12	R-401A	R-500	R-401B	R-409A	R-22
分子量	187.4	152.9	137.4	134	102.0	136.5	102.0	120.9	94.4	99.3	92.9	97.4	86.5
沸点(°F),1Atm	117.7	82.1	74.7	58.8	38.5	10.5	-14.9	-21.6	-27.3	-	-30.2	-30.0	-41.5
冰点(°F),1Atm	-31	-160.6	-168	<-160	-137	-326.0	-141.9	-252	-	-245	-	-	-256
临界温度(°F)	417.31	362.63	388.33	309.29	294.22	252.1	213.91						