

DryCool™系列机组
DRYCOOL™ PRODUCT GUIDE



高效节能的空气处理设备
为您提供清凉干爽、健康舒适的空气

 **Munters**
Your Perfect Climate

DryCool™ — 绿色节能的空气处理设备

DryCool™系列产品：节能效果高达30%-60%

在普通中央空调系统中，由于送风温度低、相对湿度高，空调房间内极易发生冷凝，霉菌，细菌，腐蚀和生锈等问题。同时，在普通中央空调系统中，为了将高温高湿的新风处理到较低的温度，空调系统不得不消耗大量的能量。



蒙特公司专利技术DryCool™利用转轮除湿和直接蒸发制冷技术，为空调房间提供干燥凉爽的送风并有效地防止潮湿引起的各种问题，在提高室内空气质量 (IAQ) 的同时大大节省能源。DryCool™突破了商用空调和工业空调的局限性，应用范围广泛，既可以满足商业场所要求，又可以满足工业场所要求。

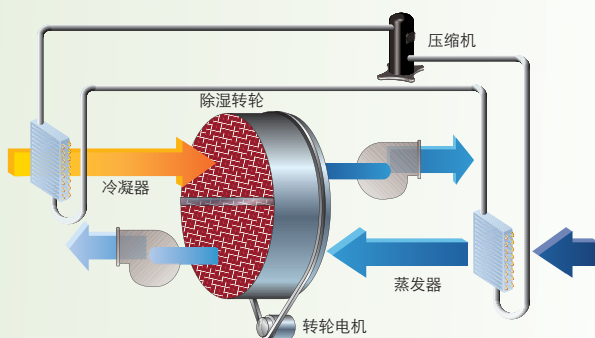
DryCool™设备的独创设计结合了转轮除湿系统和直接膨胀蒸发制冷系统，其创造性发明充分利用制冷系统的冷凝热对除湿转轮进行再生，从而提高空气处理系统的能效。使得除湿能效比COP高达4，而传统的冷冻除湿系统能效比COP仅为2~3。

工作原理

DryCool™产品将转轮除湿系统和直接蒸发式制冷系统结合成一体。

处理空气首先经制冷系统的蒸发器降温，然后被除湿转轮进一步除湿，并直接送入空调房间，这样的送风在消除室内湿负荷的同时不会给空调房间带来冷负荷。

再生空气由制冷系统的冷凝器加热到45℃，随后对转轮进行再生，再生空气吸收了转轮中的水份后直接排入大气中。

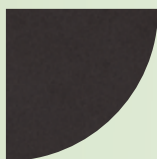


除湿转轮的创造者——成熟可靠的技术

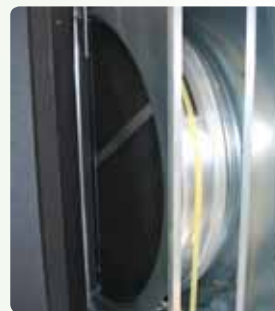
转轮基材是直径5微米以上的无间断玻璃纤维，并且由IARC（国际癌症研究机构）认可的，无任何健康危险的玻璃纤维材料。DryCool™系列设备的转轮为增强型钛硅胶转轮。干燥剂“生长”于基材内部。钛硅胶结构可以保证基材强度和长久稳定的吸湿能力。

HoneyCombe®转轮具有无数和处理空气平行的通道，通道内固化的干燥剂可以高效地从空气中捕捉水蒸气。（HoneyCombe®是蒙特公司的注册商标）

HCR转轮



DryCool™系列设备所使用的HCR转轮是蒙特公司针对低温再生机组设计的。当除湿机组中存在制冷系统时，使用HCR转轮可以将制冷系统冷凝侧的废热利用起来，无需使用外部能源再生转轮，因此其节能性非常显著。干燥剂不溶于水，用于高湿环境时，具有卓越的除湿能力。



技术特点

- 将转轮除湿系统和直接膨胀蒸发制冷系统结合成一套独立紧凑的设备；
- 充分利用制冷系统冷凝热对转轮进行再生，转轮再生无需额外热源；
- 送风温度接近室内温度，不会给空调系统增加冷负荷；
- 安装简便，易于安装在改造项目中，可安装于室内或室外；
- 从核心部件（除湿转轮）到钣金、保温板全部都是蒙特工厂自主生产，确保一流品质；
- 产品适合范围广，处理风量1700—27100m³/h。

为客户创造的价值

- ▶ 系统能源利用效率高，真正节约运行费用；
- ▶ 实现独立温湿度控制，可以节省更多的能量；
- ▶ 提高室内空气品质(IAQ)；
- ▶ 系统提供清凉干爽，健康舒适的空气，杜绝了潮湿引起的各种卫生隐患，大大改善室内卫生状况；
- ▶ 空调房间全年干爽舒适，杜绝了潮湿引起的腐蚀等问题，大大降低室内重要设备的维修费用。



DryCool™ 系列设备



DryCool™ Standard (HCU机组)

DryCool™ FlexChill (FlexChill机组)

DryCool™ ERV (ERV机组)

DryCool™ Standard

DryCool™ 标准机 (HCU机组)

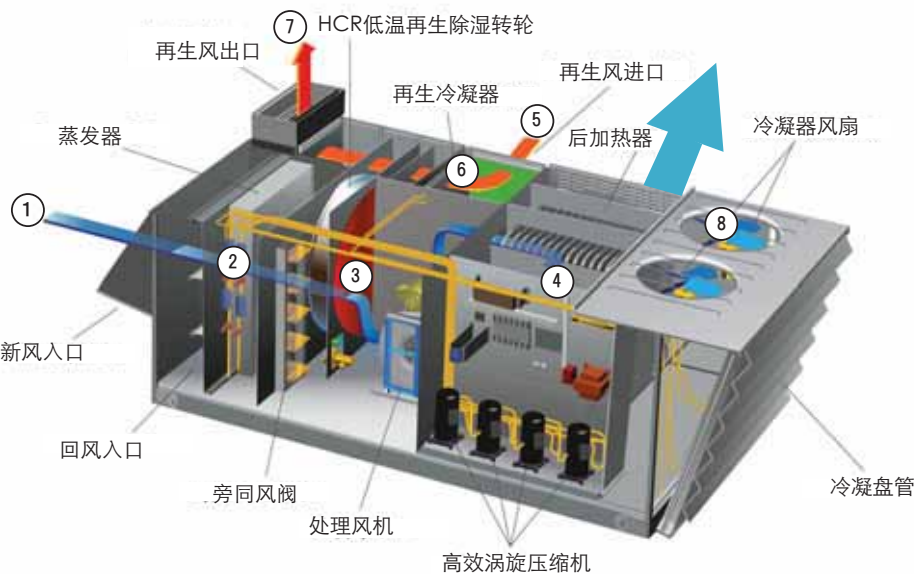


本产品所涉及技术已申请以下专利并在全球范围内受到保护: 5435958; 5505769; 5423934; 5500402; 6375914; 6557365; 6622508; 6711907; 6875299; 7047751.

HCU机组是DryCool™系列产品中的标准机组，它将一套转轮除湿系统和四套直接膨胀蒸发制冷系统巧妙地结合成一台独立紧凑的空气处理机组，这两项技术的巧妙结合使得空调系统的能耗和年运行费用达到最低。

HCU机组强大的空气处理能力远胜过任何一台组合式空调机组，除了能以极低的能耗将全新风或全回风处理成干爽清凉的送风，HCU机组在处理新回风混合空气时同样具有卓越的性能。

干湿空气完全隔离



处理风侧：处理风机将潮湿的处理空气①吸入机组，处理空气被过滤后经过制冷系统的蒸发器②，在这里经过初步降温除湿到15℃，并接近饱和的状态，然后进入除湿转轮③被进一步除湿并达到设计状态，22℃，5.8-7.5g/kg。

再生风侧：室外空气⑤被再生风机吸入机组作为再生风，再生风被制冷系统的冷凝器⑥加热到45℃后进入除湿转轮③，将转轮中的水蒸气吸出从而实现转轮再生。吸收了水蒸气的再生空气⑦直接排入大气。

DryCool™标准机 (HCU) 性能参数

HCU基本规格	HCUc 2410	HCUc 3415	HCUc 4020	HCUc 6030	HCUc 8040	HCUc 1260	HCUc 1680
最大风量 (m³/h)	4000	5700	6700	10100	13500	20300	27100
压缩机总制冷量 (Kw)	35.6	55.6	70.8	105.6	140	240	296
机组最大耗电量 (Kw)	16.9	26.8	33.2	44.1	60	104.9	137.6
空气出口状态 (Db/g/kg)	26.3/9.4	25.3/7.7	26.6/7.8	25.7/7.3	24/7.1	25.5/6.9	25.7/7.2
等效制冷量* (Kw)	46	79	92	147	201	308	398
尺寸 (L × W × H) mm	4602 x 1657 x 1437	4602 x 1657 x 1437	4807 x 1657 x 1829	5236 x 2435 x 1829	6134 x 2435 x 2172	7769 x 3213 x 2604	8547 x 3213 x 2604
总重量 +/-10% (kg)	1111	1587	1928	2200	3347	5805	6576

* 等效制冷量：表示传统直膨式DX系统如果要达到DryCool™ Standard产品同样的出风温度和露点时，所需要的制冷量。

※电源：400V,50Hz ※设计参数：DB35℃，WB24℃
※处理风量范围不低于下限不高于上限 ※制冷剂种类：R-410a

DryCool™ FlexChill

DryCool™ 水冷版 (FlexChill机组)

DryCool™水冷版机组(FlexChill)是蒙特公司在DryCool™标准机HCU基础上由蒙特中国自主研发并投产的新一代DryCool™产品，FlexChill独到的设计将低温再生转轮除湿系统、直接膨胀蒸发制冷系统和冷冻水冷却空气系统结合成一台独立紧凑的空气处理设备。蒙特将这三项空调领域核心技术巧妙结合在一起，突破传统空调节能的极限。

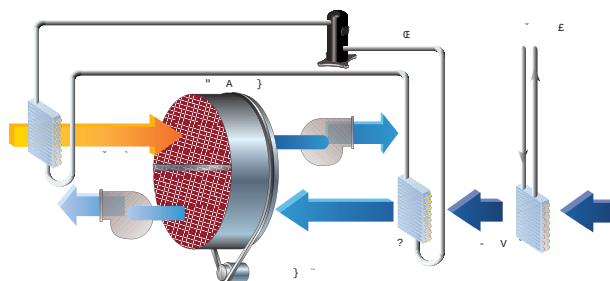
显著优势

- 充分利用客户现有中央空调冷冻水；
- 减少直接膨胀蒸发制冷系统压缩机数量。

工作原理

处理空气进入FlexChill机组后，首先由冷冻水系统的表冷器降温到15℃，随后经制冷系统的蒸发器被再次降温，最后，低温的处理空气进入转轮被除湿。除湿后处理空气离开FlexChill机组进入空调房间，温度为22℃，含湿量为5.8-7.5g/kg。

在设备的另一侧，再生空气首先由制冷系统的冷凝器加热到45℃，随后对转轮进行再生，再生空气吸收了转轮的水份后直接排入大气。



DryCool™ FlexChill 性能参数

基本型号		FlexChill 40	FlexChill 70	FlexChill 120
处理风机*	名义风量 (m³/h)	4000~8000	6500~12000	10000~20000
	最大运行功率 (kW)	4.0	8.5	11
	机外余压 (Pa)	300	300	300
再生风机	名义风量 (m³/h)	4000	6500	8500
	最大运行功率 (kW)	2.2	4.5	7.5
	机外余压 (Pa)	300	300	300
压缩机	制冷剂种类	R22	R22	R22
	名义充注量 (kg)	2.7	4.6	6
	运行功率 (kW)	3.4	5.8	7.5
前表冷器*	进出水温 (°C)	7/12	7/12	7/12
	水流量 (l/s)	7.9	11.8	19.7
	最大空气压降 (Pa)	260	310	350
	名义水压降 (Pa)	40	50	85
	接口尺寸 (mm)	DN65	DN65	DN65
机组占地尺寸	L x W x H (mm)	3612 x 1666 x 1994	3612 x 1970 x 1994	3996 x 2046 x 2338
机组总体重量 +/- 10% (kg)		1550	1950	2500
机组推荐运行温度范围 (°C)		12~43	12~43	12~43

备注： (1) “*” 表明此项可以根据客户的不同目标需求进行客户化配置调整，若遇具体项目，请咨询最近的蒙特办事处；
 (2) 以上参数基于新风空气状态参数为最大名义风量，干球温度35℃，含湿量为24g/kg，若遇具体项目，请咨询最近的蒙特办事处；
 (3) 机组供电电源：380V，3PH，50Hz；
 (4) 处理空气及再生空气标配G4过滤器，若需其他过滤器等级配置，请咨询最近的蒙特办事处；
 (5) 所有机组标配处理风旁通风阀，可根据项目实际情况调节通过低温干燥除湿转轮的风量。

DryCool™ ERV

DryCool™ 全热回收设备 (ERV机组)

DryCool™系列ERV机组在DryCool™标准机(HCU)的基础上增加了一套全热交换系统,以获得更多节能效果。通过全热交换器,中央空调系统可以有效利用室内回风和室外新风的温差实现热回收,回收的热量用于加热低温再生除湿转轮系统的再生空气,从而可以大大节省全年空调运行费用并降低能源消耗。



显著优势

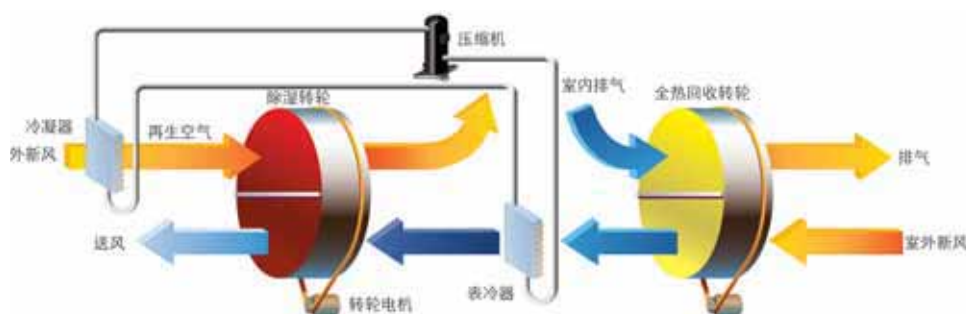
- 全热交换转轮加上HCU技术可以获得更多的节能效果;
- 对回风能量的回收大大增加能源节约;
- ERV产品在冬季工况可以获得更显著的节能效果。



本产品所涉及技术已申请以下专利并在全球范围内受到保护: 5435958; 5505769; 5423934; 5500402; 6375914; 6557365; 6622508; 6711907; 6875299; 7047751.

工作原理

ERV全热回收低温除湿机组将多项空气处理节能技术充分结合在一起。



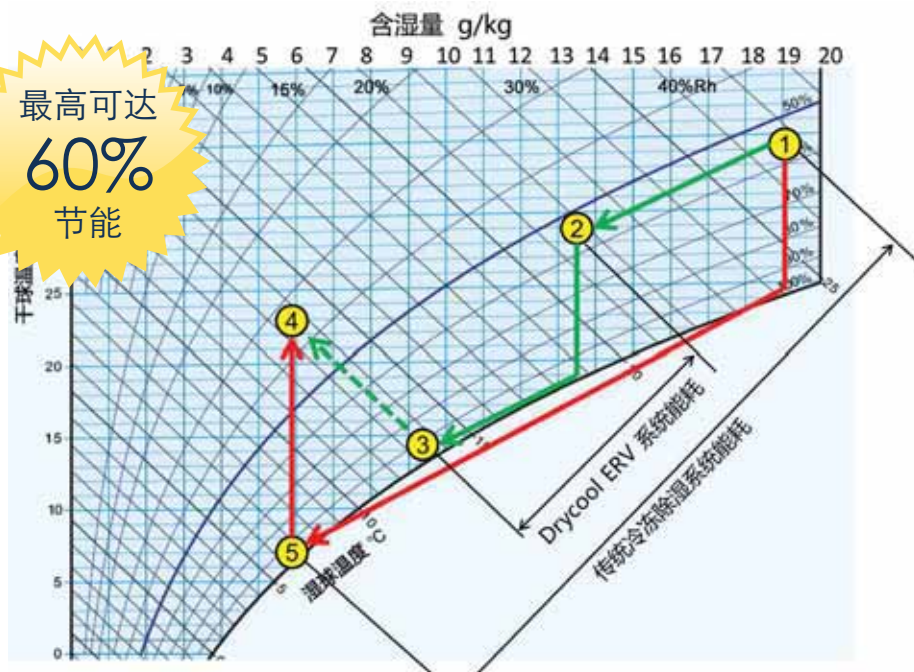
夏季工况下, 高温室外新风通过全热交换器将热量交换给相对低温的空调室内回风。初步降温除湿后的新风由直接膨胀蒸发制冷系统的蒸发器进一步降温并除湿, 随后经过转轮被除湿到设计要求的湿度。

室内排风在通过全热回收转轮时和室外新风进行显热交

换之后直接排入大气。来自室外的再生空气经由直接膨胀蒸发制冷系统的冷凝器后对转轮进行再生加热。

冬季工况下, 除湿系统和制冷系统停止运行, 全热交换转轮继续运行, 并将室内回风的显热转换给从室外引入的新风, 从而节省了冬季加热新风的能量。

最高可达
60%
节能



应用环境

DryCool™系列高效节能的空气处理机组，无论是直接处理高温高湿的室外新风还是处理全回风，都可以为空调房间提供清凉干爽的空气。

食品和制药厂房



制药厂和食品加工厂，保持室内空气相对湿度处于70%以下是非常重要的。传统空调系统中很难保证空调室内环境和空调送风管道的卫生状况，DryCool™产品和送风管道全部输送的是舒适干爽的空气，因此很容易达到室内和风道卫生要求。

应用案例

空调场所用途：奶粉生产车间	系统解决方案：全新风系统
项目场所：中国广州市	设备型号：FlexChill70
室内设计参数：24°C, 50% RH	台数：1台
	系统送风量：7,000m³/h
	送风参数：21°C, 50% RH, 7.8g/kg

医院空调



在医院里，需要保持空气相对湿度处于60%以下才能够有效防止潮湿引起的细菌、霉菌滋生等问题。DryCool™产品的整个送风系统干燥从而保证医院房间内空气干燥卫生，保证房间正压可以避免湿空气从室外渗漏进入室内。

应用案例

空调场所用途：医院手术室	项目种类：中央空调改造项目
项目场所：澳大利亚	设备型号：DryCool™ HCU
室内设计参数：22°C, 50% RH	台数：3台
	系统送风量：10,000 m³/h
	送风参数：18°C, 50% RH, 6.4g/kg

商业中央空调全新风处理机组



利用DryCool™产品处理全新风可以节约大量能源。中央空调系统只需要负责处理室内显热冷负荷，表冷器在干工况运行。冷冻水温度可以提高到18°C，冷冻水系统COP高达6，大大节省冷冻水系统的能耗。DryCool™产品的应用可以真正实现独立温湿度控制。

应用案例

空调场所用途：商场	系统解决方案：全新风系统
项目场所：中国上海市	设备型号：HCUc60, HCUc80
项目种类：新建项目	台数：4台
项目建成时间：2008年8月	系统送风量：40,800m³/h
室内设计参数：25°C, 50% RH	送风参数：20°C, 47% RH, 6.9g/kg

中央空调改造项目



中国大量中央空调系统建于十年前，受当时技术和观念影响，很多空调系统存在设计不合理现象，空调房间空气品质差，能源浪费严重。DryCool™产品可以在改善原有空调系统的空气品质同时大大降低中央空调运行费用，其紧凑一体化设计非常易于安装在改造项目中。

应用案例

空调场所用途：电子产品库房	系统解决方案：全新风系统
空调场所面积：140m²	设备型号：HCU6035
体积：2300m³	台数：1台
项目场所：中国上海市	系统送风量：10,000m³/h
项目种类：改造项目	送风参数：20°C, 47% RH, 6.9g/kg
项目建成时间：2013年11月	
室内设计参数：<50% RH (不控温)	

DryCool™ 模拟案例

DryCool™ 设计工况节能比较（冷冻除湿 vs. DryCool™）

案例基本情况：

全新风入口参数：

干球温度：35℃，

含湿量：21g/kg，

新风风量：10000m³/h。

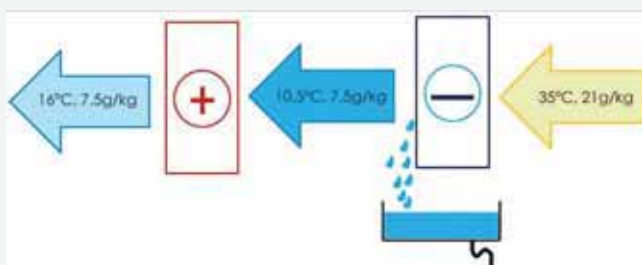
送风设计参数：

干球温度：16~24℃

含湿量：7.5g/kg



Solution 1: 冷冻除湿



选用一台风量为10,000m³/h的组合式新风处理机组。

第一步利用中央空调冷冻水系统将室外新风温度降低到10.5℃，95%相对湿度，含湿量为7.5g/kg的干空气。

第二步将新风等湿加热到16℃（或16℃-24℃之间任何温度）。

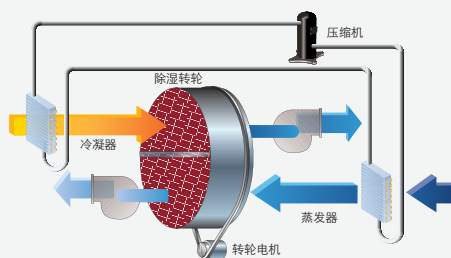
送风参数为：16℃（或16℃-24℃之间任何温度），含湿量为7.5g/kg。

运行功耗：74kW。

Solution 2: DryCool™低温再生转轮除湿机组

选用一台风量为10,000m³/h的HCUc8040机组即可满足设计要求，送风参数为：24℃，含湿量：7.5g/kg。

运行功耗：45kW。



结论

从上述两种方案中可以看到，和传统冷冻除湿系统比较，在运行功率方面，DryCool™产品的节能效果高达39%。

DryCool™卓越的节能效果更多体现在为您节省运行费用方面……



DryCool™ 模拟案例

DryCool™ 年运行费用比较（冷冻除湿 vs. DryCool™）



参考广州的气象含湿量历史数据，全年有高达82%的时间需要对新风进行处理，而DryCool™机组则可以显著的节约能源，在这些日子为您“分秒必争”地高效率工作。

参考气象参数（广州）			
干球温度 (°C)	含湿量 (g/kg)	焓 (kJ/kg)	小时
30.10	24.8	93.77	2
29.40	23.6	89.97	20
29.1	22.2	86.08	384
28.2	20.7	81.31	872
27.7	19.3	77.21	1208
27.1	17.9	73.01	782
26.2	16.4	68.25	679
24.5	15.1	63.18	432
22.1	13.6	56.87	543
21.1	12.2	52.28	423
20.1	10.7	47.45	553
18.2	9.3	41.94	700
16.1	7.9	36.25	575
13.40	6.4	29.69	937
13.20	5.1	26.21	471
15.40	3.6	24.66	156
14.40	2.1	19.85	23

全年耗电模拟试算

	年化COP	全年制冷耗电 (万kw·h)	全年风机耗电 (万kw·h)	再生加热耗电 (万kw·h)	全年预计总耗电 (万kw·h)
DryCool™	4	16.3	<8.03	0	<24.03
冷冻除湿空调	2.5	32.61	2.64	0	35.25



电费单价: 1元/kW·h

运行费用分析并未计入传统冷冻除湿系统的再热量，若计入再热量，DryCool™产品节能效果更加明显。

对比分析试算结果，选择DryCool™进行新风处理可以让您获得可观的经济收益。

强大的节能设计原理直接可以节省运行费用，转化成您的利润。



安装方法

DryCool™系列HCU标准机组，FlexChill冷水版机组以及带有热回收转轮的ERV机组，都可以实现处理高温高湿的空氣的目的，更可以根据客户的实际需要采取不同的安装方法来实现不同应用场合的需要。

应用及安装方法1：全新风处理机组

利用DryCool™产品处理全新风可以节约大量能量。高档建筑中央空调系统只需要负责处理室内显热冷负荷，冷梁或表冷器在干冷工况运行。冷冻水温度可以提高到18℃，冷冻水系统COP高达6，大大节省冷冻水系统的能耗。

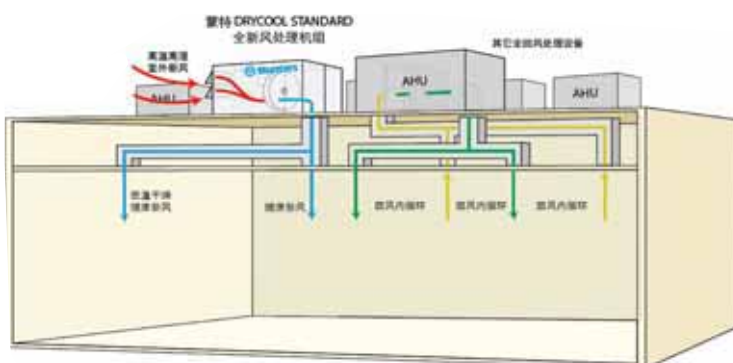
DryCool™产品的应用可以真正实现独立温湿度控制。



应用及安装方法2：中央空调改造项目

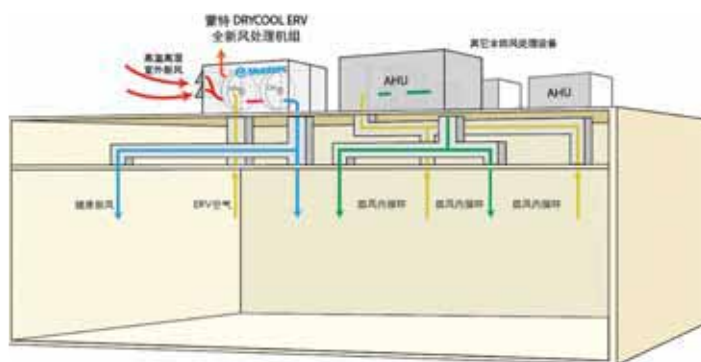
中国大量中央空调系统建于十年前，受当时技术和观念影响，很多空调系统存在设计不合理现象，空调房间空气品质差，能源浪费严重。

DryCool™产品可以在改善原有空调系统的空气品质同时大大降低中央空调运行费用，其紧凑一体化设计非常易于安装在改造项目中。



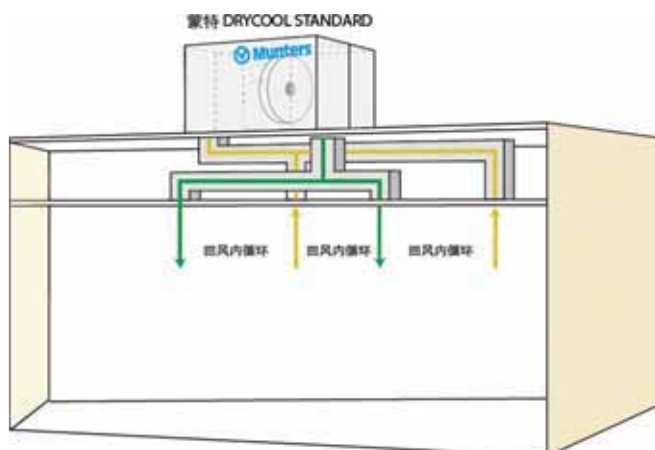
应用及安装方法3：能量回收除湿项目

在公共建筑里，需要保持空气相对湿度处于60%以下才能够有效防止潮湿引起的细菌、霉菌滋生等问题。同时为了实现能量回收，DryCool™系列产品中ERV机组将热回收转轮和除湿转轮结合在一起，在实现除湿的同时充分利用室内废热。



应用及安装方法4：全回风系统项目

在工业库房里，保持室内空气相对湿度处于70%以下是非常重要的，考虑到库房的环境特性和节能需要，除湿系统采用全回风是最经济节能的方式。同时DryCool™产品和送风管道全部输送的是舒适干爽的空气，因此很容易达到室内和风道卫生要求。



蒙特公司相关证书和所获专利及殊荣



1995年1月12日蒙特集团获得中华人民共和国外商投资企业的批准证书。



1995年1月20日在北京成立公司并建立工厂，生产、销售空气处理设备并提供售后服务和技术咨询已长达16年之久。



1994年11月蒙特集团通过ISO9001:2008质量体系认证，并于2000年11月通过ISO14001:2004的认证。2001年11月蒙特公司的转轮获得HPS转轮抗菌认证。



蒙特中国公司顺利通过ISO9001:2008的质量体系认证。



2009年9月蒙特公司获得美国ETL测试实验室 (ETL Testing Laboratories Inc) 的产品认证。ETL的列名产品是由美国“司法权主管机关” (Authorities Having Jurisdiction) 所承认的。



2007年11月蒙特公司为DryCool™家族系列的核心技术向中国国家知识产权局申报了发明专利（专利号为ZL03 8 25603.7）。

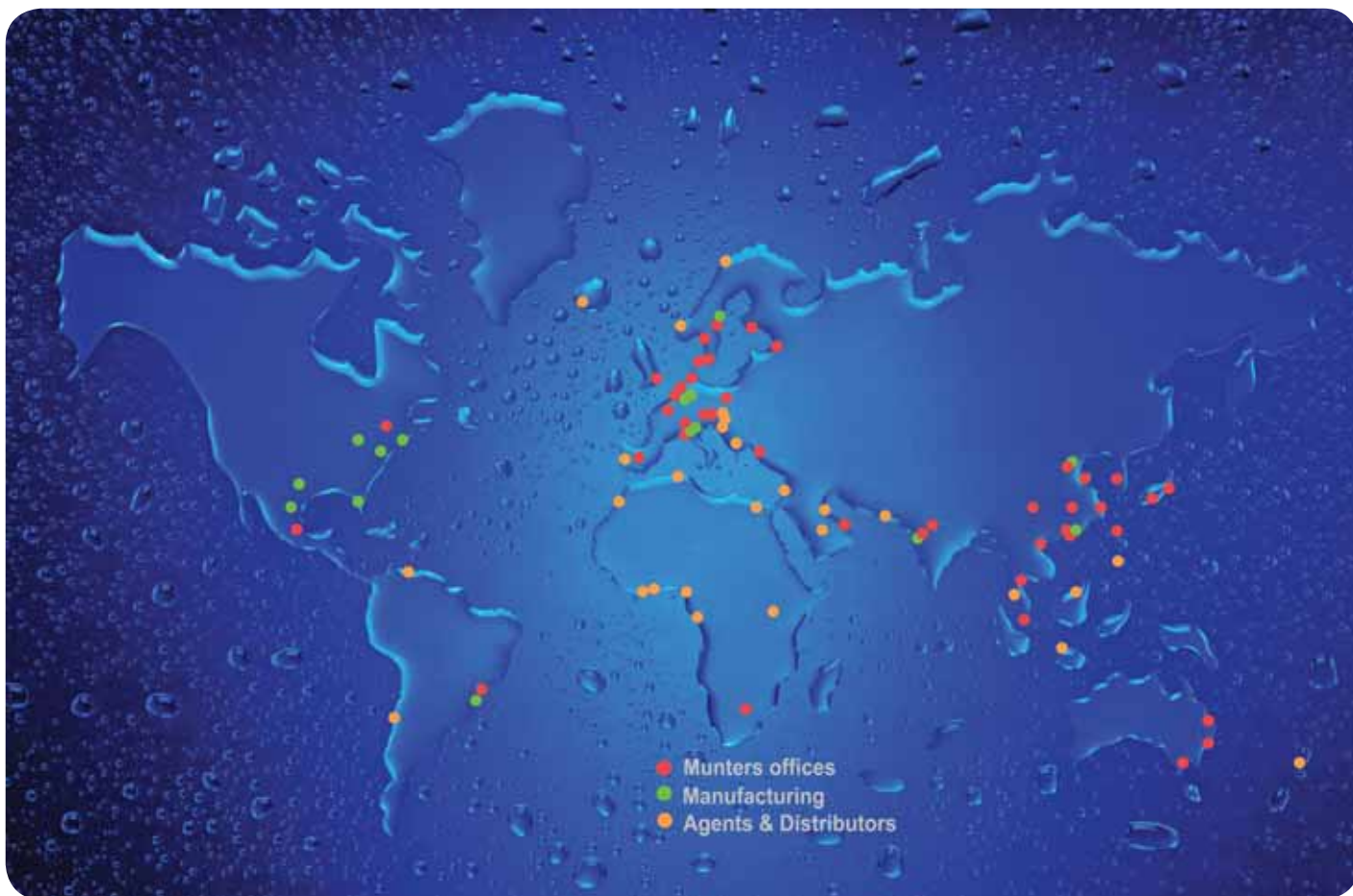


DryCool™的除湿核心由于其独特的发明，于07年取得中国发明专利，同时受众多全球专利保护：

5435958 5505769 5423934 5500402 6375914 6557365 6622508
6711907 6875299 7047751 03825603.7

DryCool™ Standard在最有效的范围内使用冷却除湿和干燥除湿，以获得最佳系统性能。在其分别最有效的地方采用DX盘管和除湿转轮，使设备以非常低的显热比运行。利用来自冷凝器的废热去除除湿转轮中的湿气，无需额外能源消耗。

DryCool™ 全系列产品由于其独特的技术发明，于2007年取得中国发明专利，同时也受众多全球专利保护，任何侵犯知识产权的行为，本公司将依法追究相关法律责任。



国际品牌、客户至上

蒙特公司在30个国家设有办事处，在全球各个分支机构共有3000多名员工。蒙特是空气处理节能方案的全球领先者，实现舒适性，保护工艺过程和环境。蒙特人在其全球网络分享创意，为集团赢得可靠、快速、客户至上的空气处理专家的杰出信誉。蒙特坚持客户满意的宗旨是我们进行决策的核心。开发和制造设备时，我们将客户满意度作为首要目标。这也是我们员工每天努力的方向。

蒙特空气处理设备(北京)有限公司

北京总部和工厂 地址：北京市顺义区天竺空港工业区B区裕华路12号 邮编：101300 电话：+86-10-8041 8000 传真：+86-10-8048 3493

上海办事处 地址：上海市黄浦区延安东路618号东海商业中心(二期)22层C单元 邮编：200001 电话：+86-21-6375 8160

广州办事处 地址：广州市环市东路371-375号世贸中心大厦南塔1813室 邮编：510095 电话：+86-20-8730 2607

武汉办事处 地址：武汉市汉口解放大道686号世贸大厦3018室 邮编：430022 电话：+86-27-8544 8689

成都办事处 地址：成都市上东大街53号新良大酒店2609室 邮编：610016 电话：+86-28-8666 8406

香港办事处 地址：香港九龙长沙湾琼林街93号龙翔工业大厦9楼9B-08室 电话：+852-2578 1466

www.munters.cn

Marketing@munters.cn

阿拉伯联合酋长国 +971 4881 3026, middle.east@munters.com 澳大利亚 +61 2 8843 1588, dh.info@munters.com.au 奥地利 +43 1 6164298-0, luftentfeuchtung@munters.at 巴西 +55 41 3317 5050, munters@com.br 比利时 +32 1528 5611, info@muntersbelgium.be 波兰 +48 58305 3517, dh@munters.pl 丹麦 +45 4495 3355, info@munters.dk 德国 +49 4087 96900, mgd@munters.de 法国 +33 1 3411 5757, dh@munters.fr 芬兰 +358 20 776 8230, laitemyynti@munters.fi 韩国 +82 2761 8701, munters@munters.co.kr 荷兰 +31 172 433231, vochtbeheersing@munters.nl 加拿大 +1 905 858 5894, dhinfo@munters.com 捷克 +420 544 211 434, info@munters-odvlhcovani.cz 美国 +1 978 241 1100, dhinfo@munters.com 墨西哥 +52 722 270 40 49, munters@munters.com.mx 南非 +27 11 997 2000, info@munters.co.za 日本 +81 3 5970 0021, mkk@munters.jp 瑞典 +46 8 626 63 00, avfuktning@munters.se 瑞士 +41 52 343 8886, info.dh@munters.ch 泰国 +66 2642 2670, info@munters.co.th 土耳其 +90 216 548 1444, info@muntersform.com 西班牙 +34 91 640 09 02, marketing@munters.es 新加坡 +65 6744 6828, info@munters.com.sg 意大利 +39 0183 52 11, marketing@munters.it 印度 +91 20 668 18 900, info@munters.in 英国 +44 8708 505 202, dryair@munters.co.uk 越南 +84 8 3825 6838, vietnam@muntersasia.com 中国 +86 10 8041 8000, Marketing@munters.cn

Your closest distributor



Munters