



## 内容提要

- 特灵展示“合同能源管理”硕果
- 特灵积极支持同济大学百年校庆活动
- 特灵成套式变风量系统
- 地源热泵系统案例
- 中国环保行动与策略访谈

High Performance Buildings for Life  
赋予建筑生命力

## 专注细分市场 强化系统整合 —2007特灵亚太区销售会议



2007年5月16-18日,在著名的丝绸之路的起点-西安,特灵空调举行了第三届特灵亚太地区销售会议。此次会议的主题是整合系统以及战略性客户管理,有来自亚太各个国家、超过300名销售和服务人员汇聚于此。安排紧凑、内容丰富的会议通过课题研讨会、销售培训和团队活动等多种方式,为与会者搭建了良好的沟通交流平台,使大家得以相互分享成功的智慧和经验,同时也对来年的经营理念有了深刻的了解和认识。

在首日的全体会议上,特灵亚太区总裁阮建平先生明确指出:"专注于细分市场策略和战略客户管理,对于特灵加强同客户的关系至关重要,我们只有像一个特灵一个整体那样并肩协作,特灵才能成功。"特灵商用系统市场及产品管理全球副总裁Laura Farnham也提到,"营销部门在特灵商用系统中的作用,应该是通过对细分市场的了解和掌握,引导客户经理的销售活动,并提供充分的客户情报。"

议程中,公司管理层分别向与会者介绍了特灵新的市场战略、价值为本的销售策略以及环保优势和冷媒问题等方面的内容。与会者还根据自身工作情况,自主选择参加了包括电子业细分市场、酒店业细分市场及服务及合同在内的三个议题的课题研讨会,这些课题研讨会加强了各区域间的联系,为大家分享在细分市场方面的经验和成绩搭建了良好的交流平台,对提高销售和服务团队的能力起到了显著的推动作用。

安排在大唐芙蓉园的团队活动,是此次会议的另一个亮点。其中名为"盛唐寻宝"的游戏,着重考验了团队成员的沟通协作能力,通过传递线索并讨论出适当的方法,不断向成功迈进。"我非常喜欢团队活动中的这个游戏,因为它将来自于不同文化背景下的我们凝聚在一起,组成一个真正的团队来协作共赢。"特灵马来西亚分公司总经理Kamal Taneja谈到。

18日晚,2007特灵亚太区颁奖暨欢庆晚宴将会议推向了最高潮。59位来自于全亚太销售和服务团队的精兵强将分别获得杰出销售奖和杰出服务奖,阮总在将总裁颁奖颁发给特灵台湾团队后,以一句颇具秦俑文化特色的号召:"让我们永葆勇士精神"为大会划上了圆满的句号。



## “全国节能活动周” —特灵展示“合同能源管理”硕果

2007年6月10日,上海市人民政府在上海展览中心举办了"上海市全国节能周活动"。该活动为上海市人民政府为积极配合中央全国节能周活动,提倡节能降耗,绿色建筑理念的综合性宣传活动,其中包括节能主题会议暨签约仪式和节能环保博览会等相关部分。参会企业包括政府机构、电力能源公司、金融银行机构以及来自各行业拥有先进节能技术的数十家企业单位。

在节能主题会议暨签约仪式上,有6家公司被授予了"节能公司"称号,并举行了揭牌仪式,有11家公司被授予"2007年上海节能环保博览会节能环保产品和技术奖"。这些奖项表彰了这些在节能降耗中所作出的卓越成就的企业,同时也体现了政府、银行同企业就节能降耗紧密合作,所能带来的积极意义和明显成效。特灵作为唯一一家获准参与该活动的中央空调企业,也荣膺"节能公司"称号,并因专有的PACT技术(对外称:中央空调集成改造工程)而被大会评为"2007年上海节能环保博览会节能环保产品和技术"银奖。

在主题会议之余,特灵中国区总裁韦日明先生同特灵的节能项目客户上海华虹NEC的相关负责人,一同接受了来自新华社上海分社、东方空调网、中央空调市场等多家媒体的采访。韦总在采访中向记者简要介绍了特灵的PACT服务内容、合作方式和实施方法,以及具体如何帮助上海华虹NEC公司改造其中央空调系统,以达到回收冬季废热节约电力消耗的目的。华虹NEC方面也简要讲述了如何通过该项目每年冬季减少近46%的能耗,相当于200万元/年的显著效果,并表示将继续同特灵保持长期合作的良好愿望。除上海华虹NEC外,韦总还愉快地向记者提到位于上海的东海商业大厦、瑞安广场,位于北京的凯宾斯基饭店以及位于深圳香格里拉饭店等多家企业也同特灵就建筑空调系统节能有着紧密地合作和成功的典型案例,这些项目均体现出特灵在方案、实施和实际应用方面已经展现出雄厚的实力和成熟的体系。韦总也表示,特灵是全球领先的中央空调系统解决方案提供商,空调节能是特灵擅长的领域,同时也是特灵义不容辞的责任,环保节能和可持续发展,是特灵多年来一直秉承的理念。随着新的产品和技术不断推出,特灵将继续协助政府积极推进环保事业,帮助企业取得经营业绩和社会责任的双赢。



## 全球合作 拯救地球 —特灵加盟克林顿行动计划

特灵高效节能的暖通空调系统和解决方案能降低能耗、温室气体排放并节约成本。

美国新泽西州Piscataway, 2007年5月16日 - 美国克林顿气候行动计划( CCI )今日宣布美标集团的业务部门特灵公司正式加盟, 成为其战略伙伴, 共同帮助全球最大和发展最快的40座城市降低温室气体排放。包括北京、上海、香港等城市。

美国前总统克林顿认为: "气候变化这一全球问题应在各个地区引起关注并采取行动。与我的基金会合作的公司、银行和城市非常关注全球变暖这一问题, 不仅认为这是其应当肩负的使命, 而且认为这将给他们带来经济上的益处, 即节省费用、赚取利润、创造就业机会于一体, 并利用他们的影响力带动针对气候变化而付诸的行动。我对于他

们所发挥的领导作用深感自豪, 感谢他们对于这一新的行动计划的<sup>支持</sup>和承诺。"

作为该行动计划的伙伴, 特灵提供创新、"自助型"的能源改造, 将极大地节约能源和成本。特灵的能源改造为建筑提供综合性的能源使用方案, 包括暖通空调系统和服务、照明、屋面材料、可再生能源和其他的机会, 从而达到节约10%至50%能源的目标。

"我们的合作对环境有益, 于业务有利。"美标集团董事长兼首席执行官弗莱德·波斯说: "关注我们这个时代最严重的环境问题, 能使芸芸众生获益, 这一举措非常激动人心。我们全球的员工期待着为克林顿气候行动计划贡献我们的力量。"

在本月初达成合作协议的基础上, 特灵将和克林顿气候行动计划及其合作城市展开紧密合作。特灵在能源解决方案方面拥有丰富的经验, 服务于世界上众多国家的客户。



## 建筑节能进程加快, 企业肩负绿色使命 —特灵与建设部举办公共建筑节能研讨会

由建设部( MOC )和深圳市建设局联合举办的"大型公共建筑能效测评、能源审计与改造技术研讨会"于2007年5月21日在深圳上海宾馆召开。特灵公司为大会指定技术支持单位和赞助商。出席会议人员包括建设部领导、深圳市政府官员、设计院、业内专家、大型房地产开发商及业主单位等共60多人。会议期间建设部领导通报了最新的减排降耗政策和方向, 明确指出"十一五"期间国家机关办公建筑和大型公共建筑节能降耗20%。代表们并就建筑的能效测评、能源审计以及节能改造技术等方面展开了全面的讨论和探讨。

特灵作为指定技术支持单位, 出席人员更是阵容强大。并展开了"High Performance Building for Life 赋予楼宇生命力-特灵建筑节能技术与实例应用"的演讲, 特灵空调全国售后服务总监Louis Liao先生介绍了特灵公司的节能服务状况, 特灵空调中国区系统技术总监施敏琪先生介绍特灵公司的建筑能效测评方法以及空调机房整体节能措施, 并为相关规范的制定提出了相关建议, 特灵空调中国区自控总监Tony Wang先生介绍了特灵公司的建筑能耗统计方法与分析管理以及ICS远程监控技术, 特灵全球环境事务总监Mike Thompson先生以及特灵亚太区环境事务总监Philip Yu先生介绍了美国节能改造的重点和相关标准。

通过交流, 特灵的空调系统节能、环保改造技术、远程监控技术, 以及创建绿色建筑的系统整体节能方案等都受到了与会者热烈的反响。上述研讨会加强了特灵与政府官员、设计院、业内专家、大型房地产开发商及业主的交流, 推广了特灵系统节能环保改造技术和创建绿色建筑的系统整体节能方案, 对提升特灵的品牌和技术优势具有积极意义。

## 同济百年华诞, 特灵锦上添花 —特灵积极支持同济大学百年校庆活动

2007年5月, 国家教委直属重点高校--同济大学迎来了其百年华诞, 该校热能系培养了众多暖通专业人才, 他们活跃在全国各大设计院、工程公司以及空调企业等。我公司一直重视与高校的合作, 对于同济大学百年校庆, 我公司积极支持了以下热能系的活动:

### ◆赞助同济大学77级暖通专业毕业生25周年校友会

从同济大学毕业的77级暖通专业学生, 很多人在甲级设计院工作, 并且已经达到总工或高工级别, 他们参与了全国许多重大项目的设计。在本次校友会上, 我公司上海办事处销售经理龚斌向各位介绍了特灵公司及其节能技术, 加强了与他们的联系, 为以后的工作创造了良好条件。

### ◆面向同济大学热能系研究生发表演讲

作为校庆活动的一项内容, 同济大学热能系专门针对在校研究生举行了技术讲座, 我公司市场部策略及发展经理贾晶发表了演讲, 就特灵空调及其高效节能技术与各位开展了双向交流, 大家踊跃提问, 现场气氛非常活跃。此外, 本次讲座还邀请了建设部官员以及华东设计院叶大法高级工程师。

### ◆赞助同济大学热能系在《暖通空调》杂志上的专刊以及制作暖通专业论文集光盘

在暖通空调专刊上, 刊登了同济大学的百年历史以及暖通空调及燃气研究所在近几年完成的重点科研项目及成果; 在论文集光盘中, 包含了近几年暖通领域专家的论文。

特灵希望通过上述一系列活动, 加强与高校的合作, 大力推动高校的暖通专业学术发展, 为社会培养更多的高素质暖通人才。



同济大学热能系专题讲座

# 特灵成套式 变风量系统简介

## 系统特点

特灵成套式变风量系统便于业主与工程承包商选择,该系统具备变风量系统所有优点的同时,更可最大程度地实现系统的完整性。其特殊的过渡季节全新风制冷模式、基于二氧化碳浓度控制及冷凝器抗菌集中处理是其他类型的中小型系统所不具备的。

## 系统构成

成套式变风量系统是由特灵三个产品系列组成的小型变风量系统。它包括: Voyager™ Commercial 变风量一体化屋顶机( 27.5~ 50冷吨,单台可供650~1200平米空调面积使用)、多至32台VariTrane™ 直接数码控制的变风量末端装置以及带操作显示屏的VariTrac中控面板(CCP)。

系统核心是带液晶操作屏的VariTrac中控面板(CCP)。它是系统的通讯网络中心,负责协调变风量一体化屋顶机和变风量末端装置的运行。Voyager™ Commercial 变风量一体化屋顶机是变风量专用机组,它有工厂预安装的进口导叶调节装置、变频器、控制微处理器和特灵通讯接口。该系统最多可支持32台带直接数码控制选项的VariTrane™ 变风量末端装置。

## 系统功能描述

1) 自动设置和启动:该系统在开机时会自动设置。中控面板首先通过Comm 4接口巡检Voyager Commercial 变风量机组,自动将该系统设置为成套式变风量系统。然后对处于通讯连接下的所有变风量末端装置进行巡检,建立一个带有默认名称的完整数据库,控制所有的变风量末端装置,并对其进行校准,然后开始制热或制冷模式运行。

2) 晨间预热:通过多区域内温度传感器的比较来实现晨间预热,不同区域可由电脑软件选择。当系统从无人模式切换到使用模式时,如区域温度低于晨间预热设定温度0.83℃以上,晨间预热模式即会启动,所有变风量末端装置开度最大,屋顶机满负荷运行,经济器关闭,系统进行循环制热。当区域温度达到或超过晨间预热设定温度,系统切换至制冷模式。晨间预热功能可通过控制面板或电脑软件激活。

3) 出风温度控制:Voyager Commercial屋顶机具有出风温度控制功能。通过操作面板或电脑软件调整出风温度设定值,如室外空气温度合适,可进行经济器运行。

4) 出风温度重置:可根据区域温度、回风温度或室外空气温度的输入进行出风温度设定值重置。重置类型可选择或激活,运行参数可通过操作面板或电脑软件设定。

5) 日间供热:当某选定区域的空气温度低于日间供热设定值时,日间供热模式启动。在该运行模式,机械制冷停止,经济器处于最小开度,制热循环开启,直到区域空气温度达到日间供热设定值。所有变风量末端装置开度置于最大值,屋顶机满负荷运行。

6) 无人模式控制:通过区域传感器实现无人模式控制。不同区域可由电脑软件选择。使用时间表可通过七天的日间定时器确定,日间定时器通过中控面板或Ver10版本的Tracker™设置。当系统从使用模式切换到无人模式时,机组定风量运行,变风量末端装置开度置于最大值,屋顶机满负荷运行,无人模式的设定值编入区域的单位控制模块(UCM)中,便于无人模式控制用。

7) 送风压力控制和压力限定:工厂预安装的Voyager Commercial机组控制器可实现送风压力控制和压力限定功能。它通过变频器或送风机进口导叶实现,送风压力控制设定值和不动作区间可通过操作面板或电脑软件设置。

8) 风机压力优化:自动减少送风量,直到最不利区域内变风量末端装置的风阀处于最大开度的80%。最不利区域由成套式变风量系统中控面板自动决定,送风机保持风量不变直到该区域准备关闭或重设至更小风量运行。如该区域末端装置的风阀开度超过90%,送风机风量增加。风机压力

优化可通过操作面板或电脑软件激活。

9) 基于二氧化碳浓度控制:二氧化碳传感器可与VariTrane 变风量单位控制模块(UCM)连接。每个区域最多设置一个传感器。中控面板通风需求控制设置菜单允许用户对Voyager机组的新风阀设定最小开度和最大开度。用户也可设置二氧化碳设定值和二氧化碳报警设定值。当区域内二氧化碳浓度处于设定值和报警设定值之间时,中控面板将加大新风阀开度。中控面板可被设置成从某个特定传感器收集二氧化碳测量值,也可被设置成从系统内所有传感器测量值中选择最高值。

10) 区域使用待机功能:VariTrane 变风量单位控制模块(UCM)可连接一个"使用"传感器,并可设置"使用待机"功能。该模式当系统处于使用模式时有效。如区域"使用"传感器没有检测到室内人员活动,该区域采用无人模式运行,系统则处于待机状态。当"使用"传感器检测到室内人员活动,单位控制模块(UCM)将切换到使用模式运行,并在动作结束后,保持使用模式运行30分钟(可延长或缩短)。

## 系统硬件介绍

1) 带操作面板的中控面板:具有为简化安装而设计的三件套外壳。该操作面板带背光的液晶触摸屏,具有编程功能。可采用操作面板查看系统状态和区域状态,对变风量单位控制模块(UCM)、成套式变风量系统和Voyager Commercial 变风量机组的运行参数进行设置。操作面板自带7天的时钟设定,可为系统提供标准的独立工作时间表。整个区域可划分为四组,每组都具有独自的时间表。

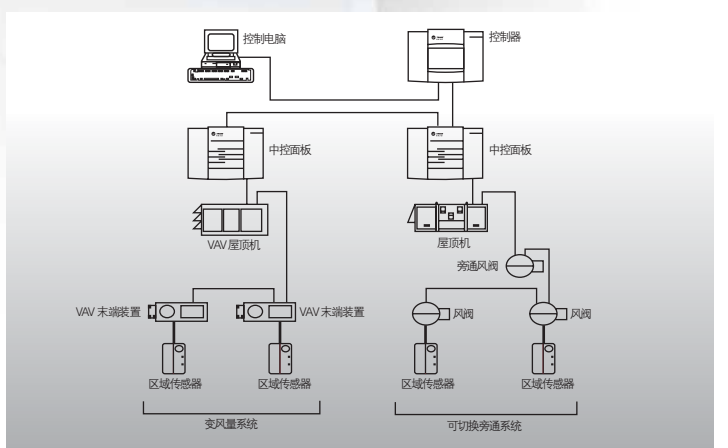
2) 数显式区域温度传感器:具有特灵标准区域传感器的外观和功能,增加了LCD室内温度和设定值调节(F或者C)数显功能。有"ON"和"CANCEL"按键,一个无需打开盒盖就可使用的通讯接口。该传感器需要24V的电源,与变风量单位控制模块(UCM)共用电源。

3) 区域使用传感器:它是吊平顶式红外动作探测器,可与变风量单位控制模块(UCM)结合使用,用于区域使用模式下的待机功能。它可在360度(可调整)范围内感测120平方米的区域。该传感器需要24V的电源,也可与变风量单位控制模块(UCM)共用电源。

4) 区域二氧化碳传感器:该传感器具有一个紧凑的变送器,供变风量单位控制模块(UCM)的二氧化碳信号输入使用,以实现通风控制。该控制器有挂墙式和风管式两种。该传感器需要24V电源,可与变风量单位控制模块(UCM)共用电源。

5) VariTrac 电脑软件:成套式变风量系统高级设置功能由基于Windows™技术、电脑图形化的电脑软件来实现。电脑和中控面板之间通过标准的串口电缆连接。

## 特灵成套式变风量自控系统结构图



# 大型冷水机组在地源/污水源/海(江、河)水源热泵系统中应用

大型建筑的中央空调系统较多采用冷水机组供冷、锅炉供热的方式,在夏季吸收室内热量,通过冷却塔散热到大气中;在冬季,消耗油或天然气,向室内供热。由于节能减排、保护环境与可持续发展是我国的基本国策,降低建筑物空调能耗,采用可再生能源成为空调行业的发展方向,因此水/地源热泵系统发展较快,成为业内的热点。

由于地表浅层的温度随着地下深度的增加,冬夏的温度差异比地面空气的温度差异小,在一定的深度,如地下50米,一年四季的温度相对变化小。因此地源热泵系统通过利用土壤的能量,冬季从土壤吸收热量,夏季向土壤释放热量,实现夏季供冷、冬季供热的目的。同样,城市污水、一定范围内的海(江、河)水在一年四季的温度变化较小,也是可利用的天然能源。水/地源热泵系统与常规的空调系统相比节能超过30%,是一种利用可再生能源的高效节能、无污染的新型空调系统,可广泛应用于商业楼宇、公共建筑、住宅公寓、学校和医院等建筑物。

## 1. 大型冷水机组的供冷与供热运行模式转换

大型冷水机组运行时,冷却流经蒸发器的冷水,通过机组的制冷剂循环,将热量传递给冷凝器,加热流经冷凝器的热水。因此采用蒸发器和冷凝器水侧管外切换的形式,夏季用户水接蒸发器被冷却,冬季用户水接冷凝器被加热,实现夏季供冷、冬季供热的目的。其热量的传递过程为:夏季在负荷侧,冷水通过空调末端吸收室内热量,被蒸发器冷却,将热量传递给冷凝器,热水经过冷凝器被加热后,再将热量排到水源/地源中;冬季在源侧,冷水经过蒸发器从水源/地源中吸收热量,将热量传递给冷凝器;热水经过冷凝器吸收热量后输送到负荷侧供空调末端使用。

夏、冬二季系统运行示意图见图1、图2。

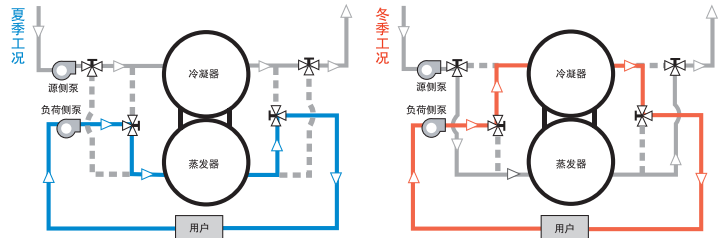


图1夏季供冷系统运行示意图

图2冬季供热系统运行示意图

## 2. 大型冷水机组的特点

### 2.1 单机制冷量和制热量大,有利于节省工程初投资

螺杆机、离心机、双机头离心机均有多种机组选型,它们冬季供热量与夏季供冷量均比常规的水/地源热泵机组(制冷剂的循环方式改变供热与制冷模式)

大数十倍。因此较少机组台数可节省工程的安装成本,设备整体占用空间,缩短工程安装与机组调试时间,有利于节省工程初投资。见表1

### 2.2 机组效率高,有利于降低项目运行费用

螺杆机、离心机、双机头离心机在冬季供热时的COP均值约5.5,在夏季供冷时的COP均值约5.8,比常规的水/地源热泵机组的COP高一倍。因此降低项目的运行费用,较少的机组台数还便于设备运行管理。

表1大型冷水机组的冬季供热量与夏季供冷量的范围

机型(型号)	冬季供热量(kW) 最小/最大	冬季供热 COP	夏季供冷量(kW) 最小/最大	夏季供冷 COP
螺杆机(RTHD)	910/1398	5.17~5.46	703/1406	5.9
离心机(CVHG)	2449/4548	5.53~5.81	2461/4571	5.74~6.22
双机头离心机(CDHG) 串联逆向流	16925	6.20	15119	5.66

### 运行工况:

- 螺杆机、离心机的夏季负荷侧冷水供回水温度7/12℃,源水侧30/35℃。冬季热水供水温度45℃,源水侧进入机组蒸发器的温度12℃。
- 双机头离心机(串联逆向流)夏季负荷侧冷水供回水温度5/13℃,源水侧32/40℃。冬季热水供水温度45/36℃,源水侧5.7/12℃。

## 3. 大型水/地源热泵系统设计方案

大型水/地源热泵系统的常规设计是采用多台大型冷水机组并联,并配置相应的水泵。若将二台大型冷水机组以串联逆向流的方式组合成一台“超大型冷水机组”,则可以提高“超大型冷水机组”的供回水温差,如图3所示,冷水从5℃温差(7/12℃)提高到8℃温差(5/13℃),热水从5℃温差(30/35℃)提高到8℃温差(32/40℃)。此设计不仅可以提高上游与下游冷水机组的整体制冷效率,而且可以减少“超大型冷水机组”的水泵流量(与二台冷水机组并联相比),从而降低相应的水泵能耗。宜选用单回程的冷水机组进行串联逆向流组合,使“超大型冷水机组”的水压降与常规冷水机组相当,约100kPa,这样可不增加相应的水泵扬程。实际上,冷水机组中制冷剂在冷冻水与冷却水之间交换热量,也是采用逆向流的方式,以获得最大传热温差。因此可将上游机、下游机看作“超大型冷水机组”一分为二的产物。该系统设计方案适用于区域供冷或供热项目,远距离输送冷水或热水的大型水/地源热泵系统,大温差小流量的水系统设计可节约水泵的能耗。

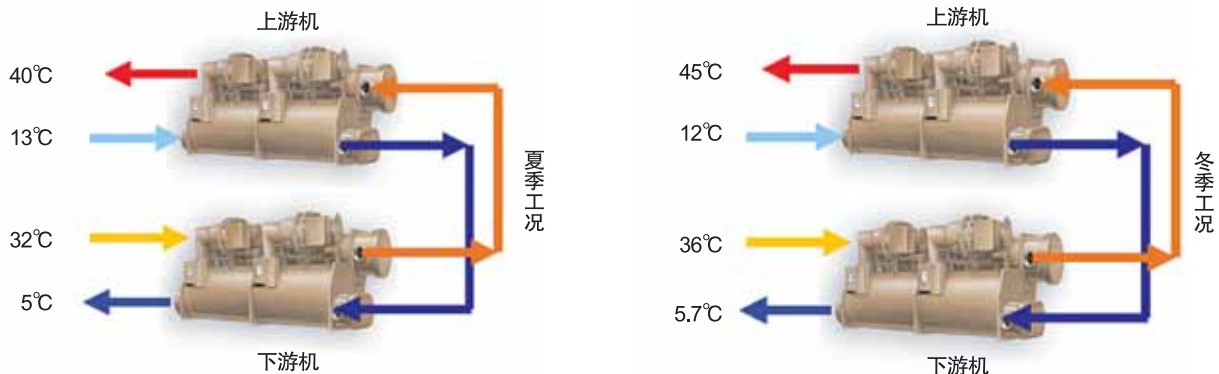


图3 冷水机组串联逆向流

## 北京大康国际鞋城——地源热泵系统的新亮点，离心机做冷热源 北京

北京大康鞋城位于北京南三环开阳桥南，建筑面积 14 万平方米，是综合性商用楼宇，集写字楼、交易厅、立体停车场为一体，由国美集团投资兴建，于2004年落成。

由于北京市政府大力倡导建筑节能，保护环境，推荐采用可再生能源，因此业主希望采用新型空调系统，达到节能与环保的目标。

### 挑战

特灵向业主和设计师推荐地源热泵系统，它可利用地下水或土壤冬暖夏凉的特点，在夏季把空调房间的热量转移到地下水或土壤中贮存起来，在冬季从地下水或土壤中取出热量，供热给空调房间。与常规的空调系统相比，该系统不仅设备能效高，节省运行费用，而且有利于建筑物美观和环境保护，因为取消了建筑外立面上的空调室外机组或建筑屋顶上的冷却塔，夏季不向大气排热。而且冬季不需要锅炉等供热设备，节省供热费用。采用大型冷水机组作为地源热泵系统的冷热源和可靠的深井水回灌措施具有挑战性。

### 方案

使用特灵3台1250冷吨的三级压缩离心式冷水机组，夏季供冷，水温约7℃；冬季供暖，水温可达42-45℃。无需冷却塔散热设备，无需锅炉等供暖设备。夏季与冬季供水管路用阀门切换，夏季供冷时，用户水流经蒸发器（冷源侧）被冷却；冬季供热时，用户水流经冷凝器（热源侧）被加热。

采集80米深的地下水，打了12口深水井，其中6口抽水井，6口回灌井，每口抽水井配备有一台抽水泵。夏季深井水被抽上来，流经冷凝器（热源侧），升温后被回灌到80米深的土壤中；冬季深井水被抽上来，流经蒸发器（冷源侧），降温后回灌到80米深的土壤中。

### 成效

夏季供冷时，由于深井水的水温低于采用冷却塔散热的冷却水水温，因此冷水机组的制冷效率提高17%左右。夏季供冷约150天，供冷量约为4338KW，夏季节省运行费用16.3万元。

冬季供热时，由于吸取深井水的热量，因此地源热泵系统的耗电量比燃气锅炉节省30%。冬季供热约120天，供热量约为2775KW，冬季节省运行费用40万元。



## 北京凯宾斯基酒店——冰蓄冷系统+环保冷媒+自由冷却的节能改造案例 北京

北京凯宾斯基饭店位于北京使馆商务区中心，拥有五百多间客房及套房，以其优质的服务及多个风格迥异的餐厅闻名于北京。其空调系统使用5台特灵700冷吨离心机组，一直稳定运行，为酒店的客人提供舒适的空调环境。

### 挑战

北京凯宾斯基饭店一直比较重视节能和环保，希望通过节能改造，更合理、更高效地运行空调设备，进一步降低运营成本，尤其对使用非环保冷媒R11的离心机组进行改造。如何在不影响酒店日常运行的情况下实施改造，有效地控制改造成本，缩短回报周期。特灵接受了挑战，为北京凯宾斯基饭店创建“绿色饭店”全力以赴，为豪华酒店空调系统的改造提供极具价值的参考方案 and 实践经验。

### 方案

特灵专业团队对酒店全年空调负荷特点、空调系统组成、日常运行费用、北京地区气候以及日夜电价差异等方面进行了全面的分析。结合



多年服务于酒店行业的丰富经验，根据客户的客观条件，特灵采用了三项节能技术：

- 1. 采用冰蓄冷系统，利用日夜电价差降低用电成本。**北京峰谷电价差达到4:1，采用“夜间制冰、白天融冰”的冰蓄冷技术，能够在满足制冷需求的前提下，减少了酒店在日间尖峰时段的用电负荷，节约大量用电费用，为客户创造了可观的经济回报。特灵提供2台850冷吨离心机组，具有冷量大，效率高，运行稳定的特点。
- 2. 采用环保冷媒R123代替非环保冷媒R11。**因为R11于2010年后一次性淘汰。采用R123冷媒的特灵离心机组是当今最高效的设备，对环境的综合影响最小；即在臭氧层消耗（ODP），全球变暖（GWP）和能效（COP）间取得了最佳的平衡点。
- 3. 采用自由冷却和排风热回收技术，利用自然条件节约能耗。**凯宾斯基酒店的內区全年都有制冷需求，可加装板式换热器，利用冬季冷却塔的低温冷却水与空调箱的回水进行热交换，减少了离心机组的运行时间，节约了离心机组的能耗。改造原新风柜及排风柜，使室外新风与室内排风换热，预处理新风。

### 成效

北京凯宾斯基饭店的工程部总监瑞文德先生对投资3000万元改造后的空调系统十分满意，仅通过冰蓄冷技术，夏天每月就可节省22万元的运行费用。

在北京市旅游局的星级酒店入住率统计中，凯宾斯基饭店名列前茅；在北京市发改委的五星级饭店能源消耗榜单中，凯宾斯基饭店则以单位平方米水、电、气的能源消耗最少，排在节能榜的第一位。

## 新金山国际幼稚园

——地源热泵系统案例 上海



型号	数量
GESA009	54
GESA012	81
GESA018	84
GESA024	12
GESA036	8

### 地源热泵节能环保,打造生态建筑风格

新金山国际幼稚园位于上海金山新城区中心城区(松卫南路88号),毗邻金山大道,属于上海金山区“三区一线”建设内容,是“人居环境优美、休闲娱乐高尚”的七大建筑之一。幼稚园占地37000平方米,建筑面积约12300平方米,空调总面积约8085平方米。共有教学楼6幢、艺术楼1幢、活动中心1幢。特灵空调公司结合幼稚园的建筑特点和周围环境,为该工程设计了环保节能的地源热泵空调系统,获得了客户的认可,成为该空调项目的供应商。

### 挑战

地源热泵空调系统是以地下埋管系统作为系统冷热源的,对于这样的项目,冷热源平衡是至关重要的。我们面临的挑战有通过地质勘探,确保换热管与周围土壤具有较高的传热系数,从而确定埋管深度。还要确定地下埋管系统是设计成立式还是水平式环路,采用同程式还是异程式;同时要考虑制冷系统选择水-风式还是水-水式热泵系统等方面的问题。

### 方案

该项目采用立式环路布置(垂直埋管形式),利用地下浅层土壤温度常年保持在10~20℃左右的特点,通过地下埋管管内的介质(水)循环与土壤进行热交换以达到供冷、供热的目的。系统打孔总数165个,埋管孔径约为110mm-150mm,下管深度60m(如果地下有岩层或其他硬物,则需另外考虑)。立管采用DN32的PE聚乙烯管。平均换热量为每米管长36W。考虑到系统的水力平衡等因素,地下埋管环路设计采用同程式。

地源热泵制冷系统采用特灵公司分体式水-风地源热泵机组,满足噪声控制的要求。机组总冷量为320RT,总数量为239台,机组型号、数量如上所示。所选择的地源热泵机组,在标准设计工况下COP1=3.8(制冷)、COP2=3.0(制热)。根据房间负荷选择不同型号的水环热泵机组,机组的主机可以吊于走道或卫生间吊管内。每台水源热泵机组都配有温控装置,独立控制,使用灵活方便,节约费用。

### 成效

如今,金山国际幼稚园地源热泵空调系统已运行了近一年。实际运行结果表明,该地源热泵空调系统能保证夏天室内温度保持在25℃以下、冬天室内温度保持在22℃以上,完全达到了该地源热泵空调系统设计的要求。

根据实际运行记录及数据的采集分析,与金山相同规模采用传统风冷热泵中央空调的办公楼相比,地源热泵中央空调系统运行费用比风冷热泵中央调节省40%-60%的运行费,同时该地源热泵系统实现了空调运行的近乎零污染、零排放。该空调系统的成功运行取得了良好的节能、环保示范效果。

## "玛丽完美之心"修道院建筑改造

——地源热泵系统改造项目 美国 密歇根州,门罗市

"修女之家"建筑位于美国密歇根州门罗市的校园内,是退休修女的家园。该建筑始建于1932年,占地3.5万平方米。几年前,建筑出现老化迹象,陈旧的系统不能良好地运行。修女们决定对系统进行更新改造,同时要有效地利用资源而不是破坏资源。

### 挑战

由于该建筑非常古老,热负荷很难平衡,供热问题比供冷问题更难解决。采用地源热泵系统对历经70年之久的艺术建筑提供冷热,这对承接该改造项目的H.F. Lenz工程公司来说是一个很大的挑战。但他们通过巧妙的创造性的设计,使该地源热泵系统不仅可靠实用而且可以节约很多费用。

### 方案

H.F. Lenz工程公司项目工程师Bill Devlin主持设计了"修女之家"的地热系统。Devlin在"修女之家"建筑内设计了取暖和空调系统,在校园内设计了地源热泵系统,中央冷热站--离心机组和锅炉把两个系统联系在一起。"修女之家"建筑工程改造始于2002年春天,中央冷源采用美国特灵公司的一台450冷吨的高效离心机组,楼内设有用于供冷和供热的466台风机盘管机组,10英里(16,090米)多的水管和将近6英里(9,654米)的风管。在该建筑外围设地源热泵的地理管系统,地理管总长47英里(7.6万米),钻孔数232个,每个孔深450英尺(137米)。

安装工程人员设法在楼内布置了冷水机房和锅炉房,克服了建筑内的布管困难,并尽量降低系统运行时管道的噪音。

### 成效

"修女之家"地热系统改造工程于2003年1月开始运行。系统在第一个冬季运行良好,楼内每个修女的房间都设有一个温控器,供她们自行控制温度。在最近美国东北部的电力中断发生期间,系统的可靠性得到了检验。在停电期间,利用发电机带动水泵运行,地热系统持续地正常工作,没有任何不利影响。

由于采用了新型节能空调系统和节水系统,安装了特灵空调高效设备,总体节能节水效果显著。迄今为止,该改造工程已获得美国环保署--EPA颁发的"卓越洁净空气奖"和密歇根州建筑师协会颁发的"可持续发展倡导奖"。

### 地源热泵系统主要数据统计

- ◆ 特灵公司的450冷吨高效三级离心机组一台
- ◆ 484台立式风机盘管机组
- ◆ 钻孔232个,每个孔深450英尺(137米)
- ◆ 47英里(75,623米)的地热地下埋管
- ◆ 24,539个接头
- ◆ 2,159个阀
- ◆ 5.87英里(9,445米)风管
- ◆ 830个防火阀
- ◆ 1,200个隔栅、调节器和散流器



# 大力培育建筑节能服务体系

用户不用花一分钱,就能实现建筑的节能改造、节约运行,并且每年可从节约的能源费用中获益。这种看似天上掉馅饼的好事,正是节能服务这种依托合同能源管理市场新机制带来的。合同能源管理这种节能服务模式可使国家、节能服务企业、用户多方受益。对建筑节能市场而言,建立培育建筑节能服务体系,将成为我们利用市场机制推进建筑节能工作的一个重要抓手。

1997年以来,我国通过与国际组织和国外政府合作,开展了一些建筑节能服务项目的试点,主要涉及既有建筑节能改造、建筑节能标准制定、建筑节能政策研究等方面。近年来,过去服务于工业领域的能源服务公司开始进入建筑节能服务市场,据对100多家能源服务公司的调查,建筑节能服务项目占全部项目数的58%,建筑节能服务投资占到全部项目投资的21%,虽然这些项目仅局限在少数商场和超市的部分用能系统节能改造方面,但也可见,建筑节能服务的市场需求非常庞大。

在建设部组织的大型节能问卷调查中,对部门行业样本构成分析发现,能源服务公司的样本比例最低,为0.6%,这一比例分布说明我国的建筑节能服务市场尚未成熟。

总体来讲,我国节能服务市场仍处于萌芽阶段,建筑节能服务体系尚未建立,建筑节能服务市场存在以下几个主要方面的问题:一是缺乏建筑节能信息交流平台,信息扩散度较低;二是当前融资环境不利于建筑节能服务市场发展,金融服务品种不能满足当前市场需要;三是未形成完善的建筑节能服务能力;四是建筑节能市场体系不完善;五是建筑节能服务市场缺乏政府引导。

我国建筑节能工作开展了十多年,从政策方面、法规制度方面、技术标准体系方面、创新方面取得了阶段性的成果。其一,国家政策的不断完善为建筑节能服务的发展创造了政策环境;其二,法律法规制度的不断健全为建筑节能服务的发展奠定了法律基础;其三,建筑节能技术标准体系的建立和完善为建筑节能服务的发展提供了技术支撑;其四,在建筑节能工作中不断创新,为建筑节能服务的发展提供了动力;其五,设立建筑节能服务机构已具备相应技术人员基础。可以说,建筑节能工作的发展为建筑节能服务市场的发展创造了必要条件,同时建筑节能工作的发展规律客观上要求建筑节能服务体系的建立,以便更好更科学地推动建筑节能向前发展。培育建筑节能服务体系已成为各级建设主管部门的重要任务和责任。

来源:《建筑科技》



## “中国制冷剂替代方向”研讨会在京召开

目前,国内在HCFCs制冷剂替代问题上存在各种声音,特别是关于提前淘汰R22的问题。我国制冷空调行业对此问题应采取怎样的措施和具体的实施方案,受到制冷空调行业众多企业的关注。2007年6月19日,中国制冷学会邀请了中国制冷空调工业协会、中国家用电器协会、清华大学、天津大学、东南大学、中国建筑科学研究院、中国家用电器研究院、合肥通用机械研究院的专家在学会会议室召开了“中国制冷剂替代方向”研讨会,并起草了“中国制冷剂替代方向建议书”送交有关部门。

### 一、中国现在使用的以R22为代表的HCFCs制冷剂是不是已经禁用了?

近年来提前替代R22的呼声很高,那么,在中国以R22为代表的HCFCs制冷剂是不是已经禁用了呢?

清华大学的史琳教授在本次会议上关于“关于国内使用和淘汰HCFC-22(俗称R22)的思考和建议”的报告指出:

国内R22的主要用途可以分为ODS消费和原料消费两部分,其中ODS消费包括家用空调行业的制冷剂、工商制冷行业的制冷剂、泡沫行业的(混合)发泡剂、少量用于其它行业,如消防行业的灭火剂等;原料消费大量用于生产PTFE(聚四氟乙烯)等。





中国对HCFCs冻结和淘汰的承诺是这样的:

中国政府1991年5月签署了《蒙特利尔议定书》及其伦敦修正案,并于2003年4月加入了《蒙特利尔议定书》哥本哈根修正案。按照《蒙特利尔议定书》的规定,中国在2016年应将HCFCs的生产和消费冻结在2015年水平,2040年完成HCFCs的淘汰。而这里所说的淘汰是指2040年全面禁止HCFCs产品的生产。

近来一些媒体上广泛流传的说法,例如“冰箱“禁氟令”将于2007年1月1日全面出台”等等,在行业内造成了很大的误导。正确的情况是:根据《蒙特利尔议定书》要求,中国应从2010年1月1日起完全停止氯氟烃(CFCs)和哈龙两大类主要ODS的生产和使用。而中国政府出台的《中国保护臭氧层国家方针》,又将这一日期提前到2007年7月1日。中国政府禁止的是氯氟烃(CFCs)和哈龙两大类主要ODS的生产和使用,并没有禁止HCFCs类ODS的生产和使用,而HCFCs是指分子中含氢、氯、氟、碳的不完全卤代烃,这类制冷剂有R22,R21等等,这类产品中也可能含有“氟”,根据《蒙特利尔议定书》对R22的禁用期限有着明确的规定。发展中国家可适当延期至2040年全面禁止R22产品的生产。

所以相关行业内应明确的观点是“禁氟令”不是禁止一切含氟产品生产的禁令,现在大家所说的“禁氟令”是指禁止CFCs类产品的生产。

## 二、HCFCs制冷剂的替代物有哪些,都有什么特点?

R22是综合性能良好的制冷剂,目前还没有理想的纯工质能替代。现在使用的主要替代物有:R407C、R410A(主要用于美、日等国家);欧洲地区除了R407C、R410A外,还在使用HCs(R290)(德国)。

目前使用的HCFCs-22的主要替代物有着各自的优点和不足:

R407C是由HFC32/125/134a按质量成份23/25/52%组成的三元非共沸混合物。

优势:与R22物性接近

缺点:ODP约为1800;非共沸,滑移温度大;传热性能差;系统压力稍高;需用酯类油;价格贵;系统泄漏时会影响机器的性能。

R410A是R32和R125各占50%的二元近共沸混合物。

优势:单位容积制冷量大;传热性能和流动性能较好;近共沸

缺点:压力是R22的1.6倍,使用起来要对现有的系统进行改造;专用压缩机和酯类油;GWP=2100(R22约为1810);价格高(在我国R410A的价格约为R22的6倍,目前相同制冷量的R410A空调比HCFCs-22空调销售价位高几百元甚至上千元)

R290是天然纯工质。

优势:天然纯工质;物性与R22比较接近

缺点:强可燃性;单位容积制冷量是R22的83%;目前仍处于试验阶段。

现有的几种R22的替代物质无论是从化学物理特性,生产工业的发展水平,产品的价格等方面来看都远不及R22。所以说,现有的R22替代品仍不理想;国际上还在努力寻找综合性能更优良的R22替代品,一种趋势是研究和R22物理性质相近的混合工质,一种趋势是发展纯天然工质。

## 三、行业内的专家的观点

HCFCs制冷剂的替代目前没有任何一种得到广泛认可的物质,对HCFCs物质的替代工作的基本态度是:

关于实施严格限制、提前冻结和加速淘汰HCFCs的行动,目前条件尚未成熟。

尊重历史,积极履约,促进发展

尽管目前我国HCFCs的问题已逐步显现出来,但由于HCFCs的ODP值很低,我们不能无视它们对替代CFCs的贡献,如果没有HCFCs,淘汰CFCs的工作不可能像现在这样顺利,我国也不可能加速淘汰CFCs。我国目前面临HCFCs产业规模大、产业链长、生产和消费迅速增长的局面,正是我国为了适应社会发展和保护臭氧层行动的必然结果。何况,我国冻结HCFCs距《蒙特利尔议定书》哥本哈根修正案的要求还有8年时间,距完全淘汰还有30年之久。

关注HCFCs问题是必要的,但制订HCFCs管理战略,应在可持续发展和保证履约的框架下,确保国家利益的最大化。

目前加速淘汰的行动,资金严重不落实

与CFCs淘汰相比,实施加速淘汰HCFCs行动的难度更大,特别是资金不落实是关键问题之一。从现在看,无论国际援助资金,还是国内配套资金均不落实。

由于HCFCs作为CFCs的过渡性替代品,国际社会曾达成对这类物质的淘汰不再给予额外经济补偿的规定。即使能争取到相应资金,也只是杯水车薪。按有关报告的估算,仅家用空调2015年前实现四分之一产品转轨的要求,就大约需要额外资金144亿人民币,折合约18多亿美元,而近十余年淘汰各种CFCs行动的多边基金援助总共仅为9亿美元。按照需五倍多的国内配套资金,显然这就更远未着落。

实施这项计划的时机也不合适

目前国际上具备商业化规模的R22替代品,主要是R407C和R410A。这两种替代品均为国外公司的专利产品,其专利保护期在我国至少要在2011年才能结束。在此期间,只能使用它们的产品,否则将遭受侵权起诉的风险。事实上这些公司已状告国内某些化工企业的侵权行为。因而,至少在2011年前要实施实现四分之一产品转轨,其时机是不合适的,否则其后果是不言而喻的。

目前要确定HCFCs-22转轨路线也为时尚早R407C和R410A具有较高的全球变暖潜能值,而且价格也较高,制冷性能无法与R22比美,远非是理想替代品。即使在R407C与R410A之间,美、日与欧洲都曾走过先R407C再转变为R410A的弯路。再加之,目前德国和欧盟某些国家的公司还正在宣传使用天然工质R290,因而家用空调使用的替代品,还存在一个很大变数,究竟如何发展还需拭目以待,倘若目前匆忙做出不合适的选择和决定,难免重蹈我国家用冰箱在淘汰R12过程中先采用R134a后又改为R600a的第二次转轨的经验教训。历史的经验教训不应重复。

目前实施加速淘汰HCFCs战略,将影响我国与其他发展中国家之间的关系不但在我国,在其他发展中国家如印度等,HCFCs也得到了广泛应用。这些国家的政府也正面临如何对待HCFCs的问题。面对有些发达国家的压力,为是否应该加速淘汰HCFCs行动,第5条款国家与第2条款国家进行了激烈的争辩。因此,倘若我国单方面匆忙选择此项行动,难免在国际上特别是在发展中国家陷於被动地位。

来源:《中国制冷简报》



# 专注于实现承诺

## -美标集团中国环保行动与策略访谈略记

2007年3月26日,第三届国际智能、绿色建筑与建筑节能大会暨新技术与产品博览会在北京召开,美国美标集团赞助了建设部主办的国家绿色建筑创新奖颁发活动,全国评选出13幢获奖建筑。3月27日,标准集团与中国国家环保总局签署了一项合作协议。根据协议,特灵空调和卫浴及厨具业务部门将为中国环境保护履约中心大楼提供包括离心机组在内的空调节能、节水产品和系统。

美标集团与中国建设部和国家环保总局的合作,体现了该集团一贯的做事风格-"努力成为一家对环保和社会责任高度重视的公司"。为了及时了解美标集团特别是特灵空调在推行环保战略发展的最新动态,《制冷与空调》杂志在北京利用美标集团举办新闻发布会的机会,对特灵高层进行了专访。



### 对在中国发展绿色建筑的态度

为了确保可持续的经济增长和社会发展,提高能源效率已经成为中国的一件头等大事。中国的"十一五"计划(2006-2010年)要求到2010年将单位国内生产总值的能耗降低20%,这相当于每年减少4%的能源使用。到2010年底,国家建筑节能目标是50%,而绿色建筑的节能水平将超过50%。中国中央政府正通过设定各省的具体节能目标来提高"更加绿色的增长"。能源使用效率也将成为衡量地方官员政绩的一个重要指标。

绿色建筑对中国的建设和基础设施意义意义重大,它可以减少自然资源的消耗,保护空气、水体和生物多样性,同时提高居住舒适度,改善室内空气质量。它还可以缓解基础设施压力,同时提高生活质量,改进生产效率,提升物业价值。

谈到对于中国推广绿色建筑的看法,美标集团董事长兼首席执行官弗莱德·波斯说,"我们全力支持绿色建筑设计的理念,并将继续探索新的途径,以帮助中国保护空气质量、水质量和总体环境健康。"

特灵空调中国区总裁韦日明先生说:"其实美标与中国建设部共同推广绿色建筑的合作已有三年,这是大势所趋。对于我们来讲,这是美标应尽的社会责任。一个企业不只是为了赢利,也要尽社会责任鼓励公众对绿色建筑的重视。绿色建筑物耗能是比较低的,有一些评选活动都是政府主导,现在我们与建设部合作做了一些试点,希望展现特灵公司降低空调能耗的科技实力与实际效果。同时我们协助建设部把目前国内绿色建筑的法规、条文提升到接近国际的先进水平。目前建设部正开展对旧的公共建筑的节能改造,新的建筑有《公共建筑节能设计标准》参照,建议对旧的公共建筑也制定一个节能标准,确定合理的节能改造目标,并制定相关法规去鼓励建筑业实施节能改造。对不符合节能要求的建筑,应有相应的惩罚措施。我相信上述一系列措施将直接推动整个社会降低建筑物整体能耗。"

除了赞助国家绿色建筑创新奖外,美标的空调系统和服务业务部门--特灵空调,还与建设部合作发起了一项联合奖学金计划,为致力于中国能源效率或绿色建筑研究的博士研究生提供赞助。另外,自2005年以来,特灵还向许多市长提供了关于绿色建筑技术的培训,以帮助在全国范围内加速推广高效节能建筑以及现有建筑的改造。而且,特灵还参与了若干高效节能建筑示范项目,公开展示特灵的科技实力。

### 对于制冷剂研究与环保战略发展的结合

美标集团一直致力于在中国推行环保的发展策略,此次美标与国家环保总局的合作中承诺,美国标准集团将与建设各方合作,共同努力将履约中心大楼建成为节能环保的最佳实用技术运用工程。

波斯说"我们衷心赞赏国家环保总局在为中国的能源与环保事业提供务实解决方案的努力中发挥的领导作用,并感谢环保总局与我们一起为实现可持续发展和保护资源做出努力。在我们的业务中,中国具有重要的战略意义,我们承诺把我们最先进的创新技术带入中国,为我们的客户及整个社会造福。"

特灵环境保护策略委员会主席 James E. Wolf 表示:"美标集团包括特灵空调和美标卫浴及厨具业务部门在中国的业务非常活跃,我们在中国建立研发中心,保持技术领域的领先优势。我们针对中国市场开发一些节能的系统应用技术。我们在环境保护领域非常专注,我们不仅在中国开展一系列环保活动,同时我们也参加一些国际性组织的环保活动。能够在环保,尤其在保护臭氧层以及抑制全球变暖方面做出我们的一些贡献。"

3月27日,美标集团发布其为中国环境保护履约中心大楼将提供特灵节能之星 EarthWise™ CenTraVac™ 的冷水机组,能效系数高达7.0,该系统采用了R-123制冷剂。对于R-123的深入研究,特灵已经在行业上进行了持久深入的宣传。

特灵对环保高度负责,体现在其积极致力于开发可将环境影响降至最低的系统和服 务,这其中最关键的观点为评价暖通空调系统的环境影响,需要综合考虑各种因素,包括系统的能效,以及冷媒对全球变暖和臭氧层耗 竭的潜在影响。

James E. Wolf 介绍到最新国际组织对待的R-123的态度发生一些改变时说:"与《蒙特利尔议定书》相关的技术委员会,今年7月份将发表学术报告,评价R123对环境的影响。最近该委员会,已经对R123有一个比较正面的回应。对R123基本上是环境和能效两个方面的评价是非常高的。这是目前国际对R123的肯定,最近还会发生的一些事情。R123对整个环境都是有利的,因为其臭氧层消耗(ODP)很低,全球变暖(GWP)极低,大气层寿命非常短,以及目前R123机组的设计已经达到高密封性低排放率,其被淘汰的时间将会向后延长。我们都有考虑这些不同因素的变化,特灵从技术方面带给中国政府和市场更明智的选择。"

特灵空调中国区业务部市场总监则强调说:"环保概念的内涵应更广泛一点。能效也是环保很重要的因素之一,而且可能现在能效的提高对中国地区的影响要大大对臭氧层影响的关注。因为使用更高效率的机组能够减少电费,能够减少发电站的二氧化碳排放量。所以对于温室效应我们看两点,一个是直接的温室效应(制冷剂泄漏导致),一个是间接的温室效应(机组能效导致二氧化碳排放)。希望媒体能够了解环保概念的更多内涵,考虑到环保综合效应,我们应有一个明智的选择。"

摘自《中国制冷空调》2007年第4期





# LIVE EARTH上海站演出 ——共同参与,保护环境

2007年7月7日,在上海东方明珠电视塔下隆重推出了"Live Earth气候危机上海演唱会"。国际巨星莎拉布莱曼、香港及台湾地区的知名艺人陈奕迅、容祖儿、许慧欣、辛晓琪、黄耀明、Solar,以及内地当红艺人女子十二乐坊、黄晓明等都云集此场演唱会。值得一提的是,所有艺人都是义务参加演出,用各自的表演和行动支持LIVE EARTH的倡议。

同一天,Live Earth在全球五大洲的其他7个城市进行了现场演唱会。澳大利亚的悉尼演唱会首先拉开本次活动的序幕,紧接着在日本东京、中国上海、南非约翰内斯堡、土耳其伊斯坦布尔、德国汉堡、英国伦敦、巴西里约热内卢这七个城市陆续登场,最后以美国纽约作为本次盛会的落幕之地,完成了这场持续24小时,覆盖七大洲、横跨东西半球的全球性盛会。

Live Earth是由2005年Live 8系列演唱会全球执行制片人Kevin Wall(凯文·沃)创立。Live Earth成立的目标是旨在以演唱会这种形式唤醒所有地球居民对赖以生存的地球环境的关注,让人们不仅从日常生活中开始良好的环保行为,并且开始积

极响应和参与政府及职能部门开展的环保工作,以及那些具有公益性的企业发起的让全球关注的环保活动,来共同努力应对全球变暖的趋势。

Wall表示:"Live Earth就是要号召所有的地球居民来共同考虑如何保护我们生存的环境,因为这是一个全球性的问题,所以也需要全世界人们的回应。这就是Live Earth成立的目的!"

自从2005年成立以来,全球的"Live Earth气候危机演唱会"已经举办过60余场,其中包括的有碧昂斯、麦当娜、绿日和滚石等全球知名的乐队和艺人。

Live Earth拉开了由气候保护联盟和其他国际非政府组织领导的地球环境保护持久战的序幕,旨在激励个人、企业和政府部门均能采取行动来解决全球变暖问题。美国前副总统阿尔·戈尔(Al Gore)担任气候保护联盟主席,他同时也是Live Earth的合作伙伴。戈尔表示:"Live Earth的举办横跨了七大洲,那是因为气候问题已经影响到我们七大洲所有的人们,因此所有的人们也必须共同参与,成为解决全球环境问题的一份子。"



# LIVE EARTH





## 南通市新城住宅小区

污水源热泵系统:变废为宝,节能减排,属建设部"十一五"可再生能源建筑应用技术。利用市污水处理厂的二级排放水,采用污水源热泵系统,向小区集中供应空调冷、热水和生活热水。

采用三级压缩离心式冷水机组和大温差方案,夏季供冷,冬季供暖,比常规方案节省初投资27%,节省年运行费20%以上。

水/地源热泵工程有效利用可再生能源,特灵帮助众多业主获得环保和长期收益的双赢。我们的部分尊贵客户还包括...



广州·轻纺城



上海·文化家园



成都·时代广场



北京·嘉和丽苑



**TRANE®**  
**特灵空调**

**Trane**  
**A business of American Standard Companies**  
**www.trane.com**

800服务热线: **800-828-2622**

Literature Order Number APP-APN006-ZH

Date Sep.2007

Supersedes APP-APN005-ZH

Stocking Location Taicang

如需更多信息或您有任何宝贵意见,请访问特灵中文网站: [www.trane-china.com](http://www.trane-china.com)  
致电: 021-53599566或发送 E-mail: [Chinamkt@trane.com](mailto:Chinamkt@trane.com)。