



TRANE[®]

Making Buildings Better[™]



2010秋季刊 总第17期 特灵中国通讯



灵动业内信息 联动你我真情

各位<<灵动>>的读者：

大家好!在经过大半年的辛勤耕耘后，我们共同迎来了这金桂飘香的收获季节。经历了去年的经济寒冬，全球经济逐步回暖，尤其以中国为首的新兴市场率先走出低迷，呈现一幅欣欣向荣的发展盛势。相信各行各业都有所感觉，今年的生意特别顺，暖通行业也不例外，许多早前暂停的项目又重获生机，加上中央和地方政府对基础建设加大投入，使得市场一片繁荣。截至第三季度，在全体同仁的共同努力下，特灵公司的销售情况喜人，比去年同期有了显著增长。

在业内，特灵公司一直以技术领先著称，特灵的三级离心机更是保有业界最高能效记录，其高效率和系统稳定性获得客户一致好评。目前城市开发中建筑项目体量日趋庞大，区域集中供冷系统因其运行高效、系统可靠、节省机房面积，便于实施合同能源管理等优点受到广泛的认可。水地源热泵技术也因为可以有效利用土壤、地下水或地表水等可再生能源而越来越受到重视。特灵的三级离心机凭借高效稳定的特点成为此类大型水地源热泵区域供冷项目的理想选择。目前我们已经成功地在广州珠江新城，重庆江

北嘴CBD，世博文化中心项目中应用了该项技术。本期《灵动》的案例速递中我们将跟您分享项目详情。

同样是离心机的区域供冷应用，新加坡丰树商业城，一个由新加坡丰树投资有限公司（Mapletree Investments Pte Ltd）开发的集办公、购物、休闲娱乐为一体的大型综合商业中心项目获得特灵颁发的节能领袖奖。该奖项是为表彰在楼宇运行效率改善方面作出突出成绩的建筑和业主，它同时是对业主和管理者的节能环保承诺的一种肯定。只有在能效方面满足和超过行业基准的企业才有机会获奖。获奖项目必须满足严格的条件。具体内容我们在节能论坛栏目有详细介绍。特灵一直是行业的节能先锋，始终致力于企业自身及其客户的可持续性发展。希望通过大家共同的努力，让我们生活的地球天更蓝，水更绿，阳光更明媚。

最后祝愿大家在这迷人的金秋收获一份好心情。

特灵空调中国区总裁 汤琪

*Making Buildings Better*TM



绿色能源 创造舒适的家

—特灵2010“绿色挑战”高尔夫邀请赛成功举办

2010年9月3日，特灵“绿色挑战”高尔夫邀请赛在上海佘山高尔夫球场成功举行。100位来自中国各地、泰国、韩国、新加坡等亚太国家的特灵尊贵客户与合作伙伴参与了该项盛事。本次赛事还得到了奔驰、格兰富、益美高、飞利浦等品牌的鼎力赞助。

“绿色挑战”高尔夫邀请赛已经是特灵连续第四年举办高尔夫球赛了，通过球赛联络老朋友、结识新朋友，号召大家投身环境保护，支持绿色实践和可持续发展，为地球家园的明天作出自己力所能及的贡献。

下午1点左右举行的开球仪式，英格索兰温控系统技术部亚太区总裁阮建平先生击出的一道完美的弧线拉开了大赛的帷幕。经过半天激烈地角逐，特灵的尊贵客户——某知名公司总经理以71杆的好成绩荣摘净杆冠军桂冠。

比赛结束后，一场以“绿色能源…创造舒适的家”为主题的颁奖晚宴将本次活动推向了高潮：典雅大气，其乐融融的家庭客厅背景图、立体设计的绿色屋檐藤蔓、中式院落般的投影幕墙…这一切让大家仿佛置身于一个温馨舒适的家…… 晚宴开始前主办方还设置了一个颇具意义的小环节：在工作人员的引导下，晚宴嘉宾们在象征节能环保的绿色小风车上签上自己的名字，并亲手粘在晚宴的背景板上，以宣誓自己对环境保护和倡导绿色家居的承诺。英格索兰温控系统技术部亚太区总裁阮建平先生在晚宴致辞中说：“建筑能耗占据了世界总能耗的40%，而其中45%~65%是被暖通空调系统所消耗的，面对日益凸现的能源和环境问题，特灵和在座的每一位都有责任和义务接受绿色挑战、投身环保实践，让我们先从自己的家居做起……”

一个温馨的家，除了软装设计外，舒适的室内温湿度、优良的空气品质都是不可或缺的要素。特灵拥有百年积淀的空调专业技术和世界范围的成功经验，致力于为

用户打造“绿色完美家”。2010年特灵重磅出击，不仅对多款已有产品做了突破性的改进，同时推出多款全新产品，包括高端变频多联空调系统Greenergy、数码涡旋变流量冷水（热泵）系统TVWF、Aqua3 水地源热泵集成热水系统等。在美国，有50%的家庭选择特灵空调。在中国，我们拥有完整的家用中央空调产品线，无论公寓还是别墅，一定有一款适合的特灵产品。特灵支持低碳、绿色先行的环保理念影响着在座的每一位嘉宾，大家在赛场上挥洒汗水之余也度过了愉快而有意义的夜晚。



晚宴舞台



英格索兰温控系统技术部
亚太区总裁阮建平先生为获奖者颁奖



嘉宾在晚宴背景墙上
粘贴代表节能环保的绿色风车



参赛者合影留念

回馈社会 共抗疾病

—特灵美国总部向美国癌症协会捐款

2010年8月5日，特灵美国拉克罗斯总部通过一系列募捐和母公司英格索兰基金会的支持，向拉克罗斯县美国癌症协会捐赠了超过20,000美元，并成为拉克罗斯县美国癌症协会病人导航计划的主要赞助商。该计划与众多公司合作，旨在为企业的员工提供相应资源，以促进癌症病人的治疗和康复。特灵美国区价格总监兼领导委员会主席Sam Van Riper、战略财务规划负责人Hajo Siemers和财务服务团队负责人Laurie Schneider 代表特灵出席捐赠仪式。

Van Riper 说“回馈社会相当重要，而成为拉克罗斯县美国癌症协会病人导航计划的主要赞助商正是我们实践该承诺的一种途径。”此外，特灵员工还参加了8月6日举办的“生命接力”活动。该活动由美国癌症协会组织，召集了癌症幸存者及其家人和朋友、志愿者和其他社会人士，通过步行义走以提高大家对于癌症研究的认识，并为其筹集资金。

作为该活动的顶级赞助商，英格索兰有32名员工参与了此次活动，并通过募捐和认捐筹得超过10,000美元的善款。许多首次参加此次活动的人都表示，“生命接力”是一场精彩的体验，他们明年会邀请自己的家人、朋友和同事共同参与其中，校园筹款活动负责人Schneider同时还组织了4个员工小组中的一组成员参加了此次活动。去年，拉克罗斯的员工向“生命接力”活动捐赠了4,000美元，且当地员工参加此项活动已超过5年之久。



特灵同事在“生命接力”活动中的合影



特灵代表将10,000美元捐赠给美国癌症协会



重庆博导论坛



特灵绿色建筑与系统应用高级经理
贾晶发表演讲

2010年9月4日，第五届“全国人工环境学科博导论坛”及人工环境相关学科博士生导师研讨会在重庆长寿湖畔隆重召开，来自清华大学、同济大学、重庆大学等知名高校的近60名人工环境学博士生导师会聚一堂，共同探讨建筑“节能减排”重点研究方向、交流各高校博士研究课题与培养方式。作为全球最大的采暖、通风、空调和楼宇自动管理系统供应商之一，特灵空调长期致力于保护环境，推动绿色建筑的发展，因此也受邀作为此次会议的协办单位。特灵绿色建筑与系统应用高级经理贾晶受邀针对热回收冷水机组控制及冷水系统优化设计发表演讲，通过对冷凝与热回收技术分类、热回收冷水机组的机组特性和控制策略的介绍，以及热回收冷水系统优化设计方案的比较得出结论：热回收机组冷却水温不宜过高，合理设置热水出水温度才是最佳系统能耗的解决之道。



同济学科指导委员会

2010年8月19日至22日，高等学校建筑环境与设备工程专业指导委员会换届会议暨第五届委员会第一次会议在上海同济大学顺利召开，来自清华大学、同济大学、重庆大学等知名高校的建环学科带头人及暖通专家出席了此次会议。特灵绿色建筑与系统应用高级经理贾晶受邀在大会上针对绿色建筑、节能技术等国际热点话题发表演讲。作为全球最大的采暖、通风、空调和楼宇自动管理系统供应商之一，特灵长期致力于保护环境，推动建筑节能和绿色建筑的发展，同时也积极投身教育事业，保持与各高校间的学术交流、技术沟通。



会议现场



中国市长访美学习绿色建筑

2010年9月20日，24位来自中国各大城市的市长参加了为期两周的对美国贸易和发展机构的访问，期间在英格索兰全球节能与可持续发展中心的组织下参观了在绿色建筑方面有杰出表现的美国加州大学戴维斯分校，学习最先进的绿色建筑方案以更好的推动本国的基础设施建设。

本次活动是由中国市长培训中心联合城市住房和城乡发展办公室、中美能源合作项目共同组织，旨在普及提高城市领导者绿色建筑以及绿色能源方面的知识，倡导可持续发展及低碳理念。

作为世界顶级的公共研究型大学之一，美国加州大学戴维斯分校致力于研究高效节能技术及绿色建筑，并立下承诺：该校所有新建建筑都要达到或超越美国绿色建筑委员会设立的LEED认证银奖要求。本次美国之旅的重点在于细致参观了该大学为学生建立的1600平方英尺可同时容纳1000人就餐的圆形餐厅，该餐厅从设计、建造施工和运行均符合绿色低碳标准。特灵空调为该建筑提供高效节能的屋顶空调系统，该系统配备间接蒸发预冷装置预先冷却室外空气，有效降低建筑负荷。

英格索兰全球节能与可持续发展中心的执行董事斯科特先生说：“这所大学的成功经验告诉我们有效的建筑能源解决方案是解决中国当下面临的持续增长的能耗需求的最佳方案，通过这次访问，这些中国城市领导者获取了最前沿的节能技术，吸取了最先进的绿色建筑经验。”



继往开来 共创佳绩

——特灵2010年经销商团队建设在马来西亚举行

2010年8月，特灵2010年经销商团队建设在马来西亚美丽的海岛兰卡威举行。近100名来自全国各地的经销商代表与特灵销售主要团队共聚一堂，共同回顾09年的成果，迎接新的机遇和挑战。回顾过去的一年，经销商团队与特灵通力合作，获得了杭州大剧院、北京地铁大兴线、重庆瑞安新天地、上海耐克工厂等众多大型项目，为推动特灵09年业务的增长做出了杰出的贡献，同时这也是本次活动成行原因之一。展望未来，这支不断成熟壮大的精英队伍必将发挥更大的作用，在世博年交上一张满意的答卷。



部分经销商团队成员在兰卡威合影





花落狮城

特灵节能领袖奖

绿色商业城每年节省1200万度电、
减少碳排放6300吨一年能源节省量
相当于3950套三房公寓的全年能耗



新加坡，2010年10月4日—2010年10月4日，新加坡丰树商业城项目（Mapletree Business City）因在节能与可持续发展方面的杰出表现获得特灵公司颁发的“节能领袖奖（Energy Efficiency Leader Award）”，特灵的母公司英格索兰温控系统技术部全球总裁蒂尔林先生（Mr. Didier Teirlinck）亲赴

狮城为该项目颁奖。与此同时，该项目还获得新加坡建设局（BCA）颁发的绿色建筑最高奖项—绿色建筑白金奖（Green Mark Platinum Award）。丰树商业城是一个由新加坡丰树投资有限公司开发的大型综合商业中心项目，总建筑面积16万平方米。该项目采用全球最高效率的暖通系统之一—特灵冷水机组集中供冷系统，系统总投资超过8400万人民币。特灵空调不仅为该项目提供所有主机及末端设备，还负责了整个项目暖通系统的设计、安装调试及维护工作。整个系统预计每年可节省电费1000万元，节省电能1200万千瓦、减少碳排放6300吨，相当于每年3950套公寓的总用电量以及1250量汽车的排放量。



丰树产业开发管理部门主管李蕊缘（Lee Pheok Yan）从英格索兰温控系统技术部全球总裁蒂尔林（Didier Teirlinck）手中接过奖牌

特灵 在泰国获颁政府奖项

最近，特灵泰国工厂在曼谷奇迹大酒店获颁该国2010年度优秀员工关系及福利奖。这已是特灵连续第二年在泰国获得此项殊荣。该奖项由泰国劳动部颁发，旨在促进和维护劳工福利，以保障工人的稳定和安全。此项殊荣对特灵卓越的领导力和人力资源管理给予了高度认可，其中包括公司政策的制定和执行、管理信息系统、员工敬业度和发展、员工关系、安全、冲突管理和以员工为导向的公司活动等。

泰国总理Abhisit 为特灵泰国工厂经理Teerachat Nakagesa 颁发了奖项。“我们始终力求在业务和员工发展方面取得双赢，Nakagesa说：“这对实现投资者、客户和员工的满意度来说至关重要。此外，我们也始终坚信，提升员工的幸福感和安全感将大力促进生产力的提高。”



颁奖现场

特灵数码涡旋项目

荣获艾默生杯空调设计大赛奖项

2010年艾默生杯设计大赛的评选结果于10月中旬揭晓，特灵数码涡旋项目——“2010世博会中国香港馆”、“中建南楼”



因设计精良受到评委专家的一致好评，荣获经销商组两个奖项。针对世博香港馆建筑结构的特殊性及其负荷变化较大等特点，特灵为其设计数码多联机空调系统，该系统具有结构简单、电磁干扰少、节能性能好、运行可靠性高等特点，为世博期间场馆的节能稳定运行奠定了坚实的基础。艾默生杯空调设计大赛由艾默生环境优化技术有限公司主办，中国建筑学会暖通空调分会、中国制冷学会空调热泵专业委员会共同协办。自2003年开始，艾默生杯每年举办一次，通过鼓励采用数码涡旋技术的最佳设计，旨在认可和表彰那些在中国暖通空调市场中为技术进步和行业发展做出杰出贡献的优秀人才。

英格索兰全球节能和可持续发展中心和杜克大学联合举办

“领先的能源、发展和全球环境（EDGE）” 系列研讨会

—— 旨在向未来领导人强调业务可持续发展问题必要性的特别活动

2010年10月6日（周三），近40位MBA/MEM（环境管理硕士）的学生和未来的业务领导人们齐聚于杜克大学，共同参加了一场别开生面的互动性讨论，共同探讨工商界实施能效项目所面临的挑战与机遇。此次活动是系列研讨会的首站，由英格索兰全球节能和可持续发展中心赞助，杜克大学福库商学院的能源、发展和全球环境（EDGE）中心主办，旨在针对能效、气候变化和可持续创新方面建立认知度，并分享相关的最佳实践案例。

可以说，此次杜克大学活动的亮点是其中的“角色扮演”。这个模块帮助学生们站在工厂经理和决策者的角度有了不少领悟。然而，对于如何运用一种相对平衡的方式，既能落实节能环保，又能同时满足所在机构的财务和机构限制的问题，还不是很清晰。英格索兰全球节能和可持续发展中心为此提供了一个难得的契机。它汇聚了最优秀的人才，并依托英格索兰的全球经验、创新能力和顶尖行业专家，与未来的业务领导者们共同探讨他们的期望和如何继续推进正确的行业发展方向。“相比以往任何时候，我们公司看到了把实施能效和可持续发展项目作为当务之急的利益所在，”特灵合同解决方案业务发展总监Pat Garibay说，据最新数据表明，在美国，建筑物消耗了所有能源的39%，其中包括72%的电力。此外，它们还占据了38%的碳排放量。可以说，提高能效是所能采取的最经济和最具有影响力的方式，以降低对于能源资源的需求。



特灵合同解决方案业务发展总监
Pat Garibay 在杜克大学福库商学院
主导一场能效讨论会

A

B

C



室外气温无常，室内四季如春。



在您和家人尽情享受的舒适环境背后，是美国特灵空调公司百年积累的空调专业技术和世界范围的成功经验为您服务。不断优化楼宇和家居环境，特灵汇聚世界顶尖空调专业团队，为您的家居环境定制完整的舒适解决方案。

室外气温无常 A 室内四季如春

在您和家人尽情享受的舒适环境背后是美国特灵空调公司百年积累的空调专业技术和世界范围的成功经验为您服务。不断优化楼宇和家居环境，特灵汇聚世界顶尖空调专业团队，为您的家居环境定制完整的舒适解决方案。



A

B

C

B 一方水土 成就一方天地

中国幅员辽阔，土地广袤，多样的温湿度环境对空调性能要求也各有不同。凭借完善的水地源热泵系统产品线，特灵致力于为不同区域各类建筑提供针对性的节能方案。一方水土，一份来自特灵空调的关怀！



洁净清新
飞尘勿扰



Quantum XP

组合式高端净化空气处理机组
风量范围：1700-120000m³/h

- 高洁净：防冷桥系数、漏风率均达欧标 EN1886 最高等级；可满足 100 级净化甚至更高要求。
- 超稳定：双风机双电机配置；机械强度达欧标 EN1886 最高等级。
- 低能耗：高性能风机电机，优质低阻力过滤器；初投资与运行费用兼顾。

拥有自主知识产权的特灵，作为全球最大的采暖、通风、空调和楼宇自控系统供应商之一，始终致力于发展高效节能、绿色环保的空调产品和系统，服务全球客户。特灵中国总部：上海浦东金桥路 1001 号。服务热线：400-828-2822。上海市西藏中路 268 号博晖广场 10-11 楼。



三级离心热泵

成就绿色畅想

据最新统计表明，我国建筑能耗大约占我国总能耗的18.8%，建筑节能对整个节能减排的大局具有至关重要的意义。建筑项目体量日趋庞大，区域集中供冷系统因其运行高效、系统可靠、节省机房面积等优点受到广泛的认可。水地源热泵技术由于其可以通过少量高位能源的输入有效利用土壤、地下水或地表水的低位能源而越来越收到重视。近日，各地政府纷纷出台各类政策以鼓励可再生能源建筑项目。例如：国家补贴武汉可再生能源项目8000万元，据武汉市建筑节能办介绍凡2009年至2010年开工的项目，在建筑中运用了可再生能源技术的，可以向节能办申报。市建委将组织专家对申报项目进行技术认定，符合“可以节能”和“利用可再生资源”要求的项目，可以获得补贴。初步订立的奖励标准是：地源热泵系统40元/平方米。在经济效益和政府政策的双重影响下，大型水地源集中供冷项目得到了越来越广泛的应用。

对于冷负荷需求巨大的区域供冷项目来说，主机的选择至关重要，既要节能高效，又需要保持良好的稳定性，特灵独特设计的三级压缩离心式热泵机组是此类项目的最佳选择。

冷量大 占地省

以往的大型水地源热泵项目通常选择螺杆式热泵机组，随着离心式热泵机组技术日趋成熟，越来越多的项目开始青睐离心式热泵机组。由于离心式热泵单台机组制冷量大，因此同等总冷量的离心机项目机组套数远远少于螺杆机项目，显著减少机房面积。在高房价的压力下，寸土寸金，业主希

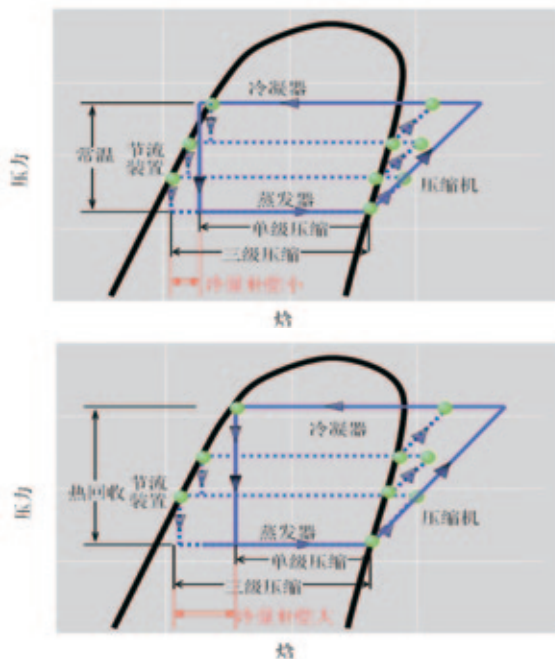
望每一个平方都能得到充分的利用，选择离心机热泵不仅节省了机房面积，更是经济效益的体现。以一个10000冷吨的项目为例，如果采用螺杆机热泵，需要配备25台400冷吨机组，需要占据至少500平方米的机房面积；而只需要4台2500冷吨的离心式热泵即可满足项目的供冷/热需求，占地仅需250平方米，是采用螺杆机的一半。

运行稳定 高效节能

和空气相比，水的热容量大，是比较理想的传热介质；地表水体的温度比空气稳定，可以提高机组的效率。因为水的热容大，所以地表水体的温度变化一般比气温变化慢，夏季温度比空气低，冬季温度比空气高。据估算，设计安装良好的水源热泵，平均来说可以节约用户30%–40%的供热制冷空调的运行费用。目前，在大型的水地源热泵项目中，绝大多数情况下都会选择离心机组。离心机组本身相对螺杆机组来说有单机制冷量大，效率高的优点。因此不仅节省工程的初投资，而且节约设备运行费用，适合用在大型水地源热泵系统中。

在峰值冷量比较大但部分负荷比较小的项目中，建议采用离心式热泵与螺杆机组相结合的方式，既保证高负荷时的运行高效，也避免了低负荷开启离心机的“大马拉小车”的问题。

特灵三级压缩离心式热泵具有独特的压缩机设计，效率受冷却水温度影响较小，而在高冷却水温工况下，这种优势更加明显。原理如下图：



当冷却水温度变高的时候，单级压缩机制冷量的衰减很快，三级压缩对温度的变化不敏感，这使三级压缩的主机在冬季工况或热回收工况下的效率要远高于单级压缩，所以三级离心机在出口温度45℃工况下的效率非常高。

系统变流量设计 应对不同季节需求

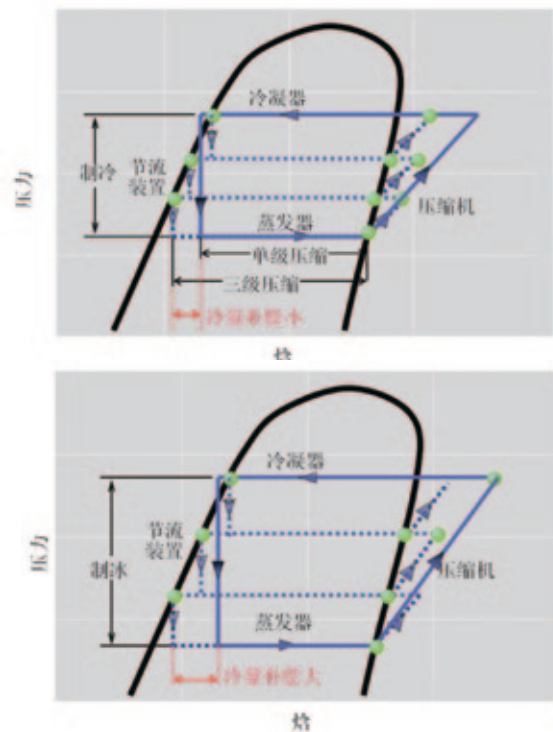
在设计地源热泵系统时，水泵的设计和常规系统有所不同。在常规冷水机组中只要根据负荷需求设计一套定频水泵即可，但是地源热泵系统中，由于该机组冬夏季都要工作，若根据冬夏两季的不同运行需求，则需要设计两套水泵，这对于初投资来讲是不利的。比较好地解决办法是，分别根据蒸发器侧和冷凝器侧的冬夏季需求中较大的一个来选配水泵，再给水泵配以变频器，这样不仅水泵可以在冬夏季工况转换时自由切换，而且在运行时可以根据负荷变频运行，节约水泵的能耗。特灵的离心式热泵采用先进的CH530的控制，可以接受每分钟30%（采用流量补偿卡时可达50%）的流量变化，这样主机就可以采用变流量的控制方式，使得系统控制更灵活、更节能。虽然变流量控制会让控制系统复杂，但对于大项目来说，可以节省水泵的运行费用，而控

制需要增加的成本相对较少，使得变流量具备经济意义。变流量系统将是今后的一个重要发展方向，在中国已经有越来越多的用户采用特灵的变流量系统及主机。

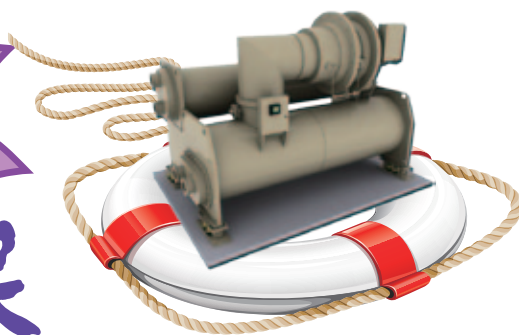
三工况设计，发挥三级离心的最大潜能

由以上章节可知，三级离心在热泵工况时拥有冷量和效率的优势。同样，在制冰工况时，三级压缩由于结构原理的优势，可以再到制冰量更大，效率更高。

当出口温度变低的时候，三级离心机可以获得额外的制冷量的补偿变的更多了，这使主机在低温工况下的效率要远高于单级压缩，所以三级离心机在制冰工况(-5.6℃出口)下的效率非常高，一般约为0.75-0.85KW/Ton。另外三级离心机在低的出口温度下，可以获得更多额外的制冷量的补偿，故它的制冷量及效率都对出口温度不敏感，这些特点除了可以节省运行费用之外，还让系统的布置更灵活高效。所以，在热泵机组的基础上配合冰蓄冷的选型可以得到同时满足制冷、制热、制冰三种需求的三级压缩三工况机组，而且在制冷、制热、制冰三种工况下都具有效率和冷量的优势。



特灵油化验 空调安心保



随着机组的使用，机组内部所发生的变化我们无法通过传统的外部维保获知，可能会为机组的安全运行埋下不安全的种子。而我们的冷冻油及冷媒化验就能很好地将机组内部的情况向我们作出准确直观的展示。

每年定期的冷冻化验能为我们确定换油及大修计划提供很好的参考依据。机组经过长期运行后，各运动部件势必存在或多或少的磨损现象，同时系统也有可能发生泄露，而这些问题都可以经过冷冻油化验得到准确的显现。具体来说，如果系统有泄露，那么冷冻油的酸值和水份含量就会超标；如果系统有磨损，那么冷冻油里就会含有磨损的金属颗粒。参考如下：

水份	水侧泄露，空气渗入污染油或冷媒	铁	油泵，钉子迭片磨损，或有生锈
酸值	油、冷媒和水份在热作用下产生化学反应	锡	轴承和焊接
铝	连杆、活塞、活塞销套或叶轮、密封磨损	铅	焊接
镉	活塞销、轴或马达轴	锌	密封部件或消除器
铜	系统管路问题，和水份，酸值反应的问题一致		

同样，制冷系统经过长期运行以后，随着机组的泄漏，运动部件的磨损，势必使冷媒里面水分、固体颗粒物超标，冷媒酸化。同时，由于电机的烧毁，电机绕组绝缘材料也会随着绕组冷却冷媒进入系统。如果任其发展，必将降低机组运行效率，给压缩机运行留下严重隐患。但是，我们又不能仅凭经验盲目地更换冷媒，以免给客户造成不必要的损失。让数据说话是特灵以一贯之的原则，所以冷媒化验就显得尤为重要。总而言之，冷媒化验的应用可以归结到以下工作中：

- 机组的年度保养，尤其是对于使用年限较长的机组；
- 冷凝器或蒸发器铜管出现穿透；
- 压缩机电机烧毁；
- 机组泄漏（对离心机）。

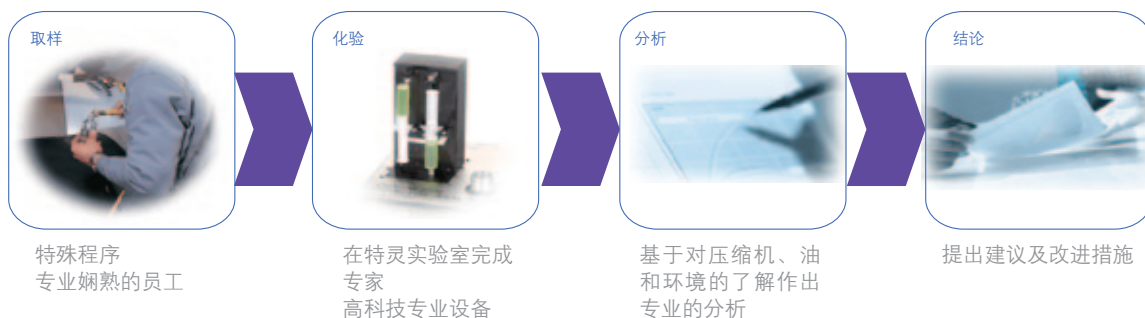
冷媒的化验可选内容包括内容包括：

- 1、气味、外观；
- 2、纯度；
- 3、含水量；
- 4、酸度；
- 5、不凝性气体；
- 6、蒸发残留。

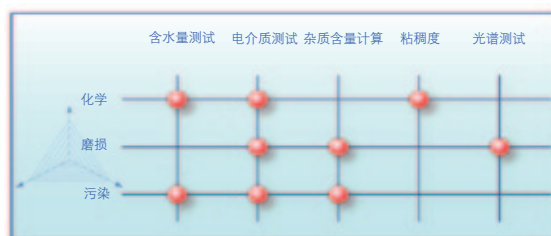
油化验的优点：

- ◇ 降低维护成本
- ◇ 保持压缩机效率
- ◇ 确保润滑油品质
- ◇ 确定压缩机的维修时间以减少意外停机所造成的检修
- ◇ 适用于各种类型的压缩机，延长压缩机的使用寿命
- ◇ 分析故障时无需停机
- ◇ 降低旧油的处理频率
- ◇ 降低制冷剂的排量

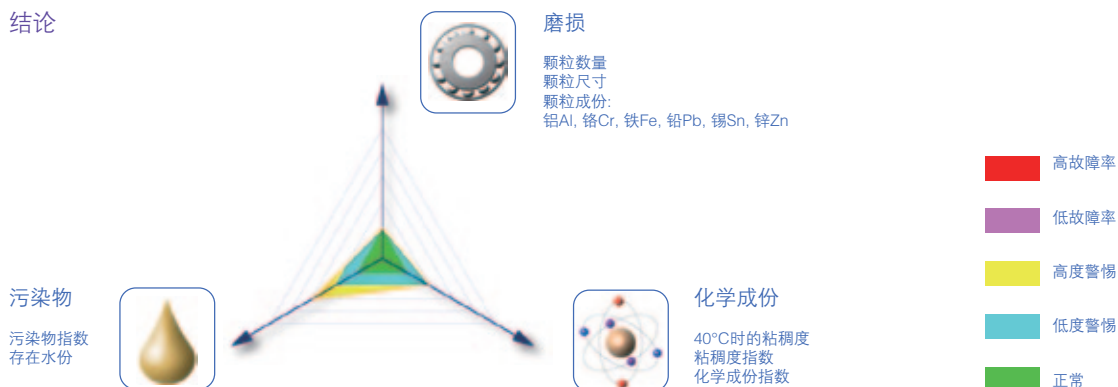
油化验服务的完整流程



3个方向
5项测试



结论

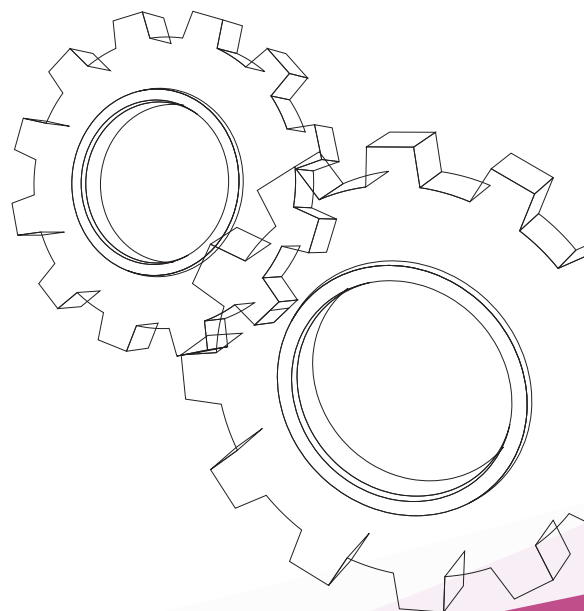


特灵建议使用油化验服务的频率

建议每年一次

截止至2010年10月底特灵亚太研发中心实验室已经为特灵中国区售后服务部门提供了近500次的专业的冷冻油及冷媒分析化验服务，近期项目包括：焦作焦煤集团、绍兴咸亨大酒店、义乌体育馆、上海奥特斯、上海台积电、南京中山大厦、苏州沪士电子、上海会德丰、家乐福、大润发。

空调机组同我们的汽车一样，为了安全，请定期对机组进行必要的保养及专业检查。





节能领袖

为地球的明天增添一片绿

世界各地的企业正需要面对迅速提高能源利用效率的挑战。由于当前的经济状况，运营成本和能源使用费用占据了企业很大一部分预算；此外，对于气候变化的关注以减少温室气体的排放正在不断推动新的全球标准的建立。制冷和供热设备丝毫的效率差距，将会导致巨大的能源浪费，这些浪费给企业财务带来巨大的压力。同时，地球的自然环境也因此付出巨大的代价。当我们提到高效建筑时，在全球范围内，还有很大的空间来提高建筑的运行效率，在众多节能解决方案的提供商之中，特灵为您定制令人满意的综合方案。

特灵“节能领袖奖”是为表彰在楼宇运行效率改善方面作出突出成绩的建筑和业主，该奖项同时是对业主和管理者的节能环保承诺的一种肯定。只有在能效方面满足和超过行业基准的企业才有机会获奖。获奖项目必须满足严格的条件：1、冷水机组的系统效率必须达到0.6 kW/ton或者更高；2、基于精确测量并验证的数据得出的可观的节能效益；3、在企业的社会责任方面有突出贡献并且对环保和可持续发展作出承诺。

2010年10月4日，新加坡丰树商业城项目（Mapletree Business City）因在节能与可持续发展方面的杰出表现获得特灵公司颁发的“节能领袖奖（Energy Efficiency Leader Award）”，特灵的母公司英格索兰温控系统技术部全球总裁蒂尔林先生（Mr. Didier Teirlinck）亲赴狮城为该项目颁奖。与此同时，该项目还获得新加坡建设局（BCA）颁发的绿色建筑最高奖项—绿色建筑白金奖（Green Mark

Platinum Award）。

丰树商业城是一个由新加坡丰树投资有限公司（Mapletree Investments Pte Ltd）开发的大型综合商业中心项目，集办公、购物、休闲娱乐为一体，总建筑面积16万平方米。该项目采用了特灵冷水机组集中供冷系统，系统总投资超过8400万人民币。特灵空调不仅为该项目提供所有主机及末端设备，还负责了整个项目暖通系统的设计、安装调试及维护工作。特灵空调与丰树管理团队通力合作，制定了详细周密的高效集中供冷解决方案，包括：采用超高效冷水机组以极大降低暖通系统能耗；大温差小流量冷水系统有效降低系统输送能耗；一次泵变流量系统既节约机房面积又降低水泵能耗；基于天气状况的冷却塔优化系统以求达到冷水机组和冷却塔系统效率最大化；高精度连续监控及优化冷水系统运行等。整个系统预计每年可节省电能1200万千瓦，节省电费1000万元，减少碳排放6300吨，相当于每年3950套公寓的总用电量以及1250量汽车的排放量。

该项目不仅采用超高效率的暖通空调系统，同时结合多方面的绿色建筑节能经验，达到建筑整体的高效节能，例如：办公场所采用节能的荧光照明，并且加装热回收系统用于热水加热；配置省水装置，每年能节省9.4万立方米的耗水量，相当于47个奥运标准游泳池池水；利用一些废弃热能转换成可使用的热能，用来提高室内游泳池的水温。整体建筑耗能与新加坡绿色建筑标准相比节能34%。

在颁奖现场，丰树产业开发管理部门主管李岷缘（Mrs. Lee Pheck Yan）说：“商业租户在选择场地时越来越重视建筑能耗问题，因为建筑能耗不仅耗资巨大而且对环境也有深远的影响。为了兑现丰树对环境和可持续发展的承诺同时吸引更多的租户，我们将致力于节能降耗和提高水资源利用率。”

特灵亚太区节能方案技术总监李永禄先生（Mr. Lee Eng Lock）表示特灵全球节能领袖奖设立的初衷在于积极鼓励倡导特灵全球客户致力于建筑节能与可持续发展事业，丰树商业城不仅在开发运营绿色生态建筑方面付出了极大的努力，同时引领了建筑工业领域内一流的创新潮流，获得该项奖项实至名归。

在特灵亚太区，获得该项殊荣的还有腾飞集团（Ascendas）新加坡总部—Galen大厦和马来西亚檳城的时代广场。这些项目都因在高效能源利用、环保方面具有杰出表现而得到公认。而在中国，特灵凭借雄厚的技术实力、强大的执行团队和丰富的实践经验，在大型集中供冷应用领域也取得骄人的成绩，拥有许多成功案例，例如重庆江北嘴CBD、广州珠江新城等。集中供冷配合冰蓄冷系统能有效缓解城市高峰电负荷压力、降低空调运行费用，而特灵特有的三级压缩离心式冷水机组是大型区域供冷项目的最佳选择；特灵冷水机组的独特设计使其适用于各类高效系统的应用，再配合技术成熟、广泛应用的大温差小流量、一次泵变流量等系统则可进一步降低大型项目长距离输送冷水系统的能耗，能保证整个系统能效最优化。此外，特

灵公司还提供能效保证，通过可测量的能源节约数据客户可以直观快速地确认节能带来的投资回报以及相应的企业运营效益的改善。



丰树产业开发管理部门主管李岷缘（Lee Pheck Yan）从英格索兰温控系统技术部全球总裁蒂尔林（Didier Teirlinck）手中接过奖牌

特灵始终致力于发展高效节能、舒适环保的空调产品和系统应用服务、推动绿色建筑的发展，相信在中国也将会有更多更好的项目获得“特灵节能领袖奖”，为地球的明天增添一片绿。





重庆江北嘴CBD

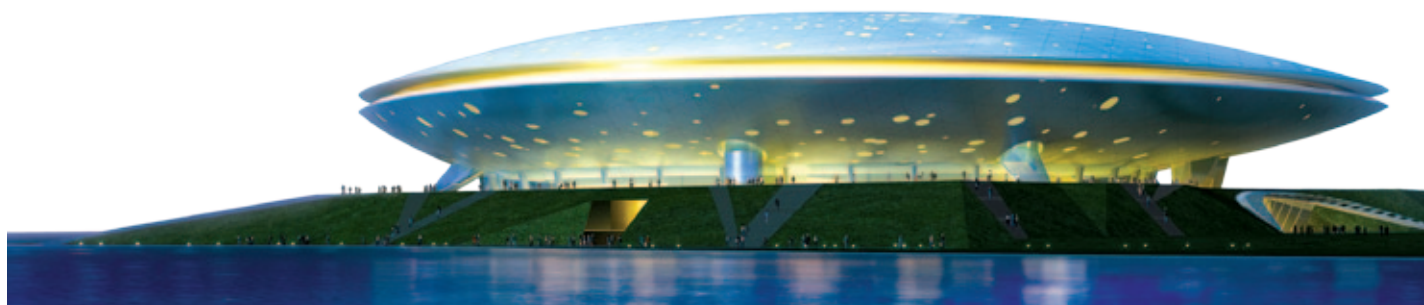
项目概况

重庆市中央商务区总用地规模约5平方公里，由江北嘴现代商务区、解放碑商贸区和弹子石滨江地带功能配套区共同组成。江北嘴中央商务区居于显要的中心位置，是未来城市形象展示的窗口。建成后可容纳居住人口约5万人，安排就业15万人。

特灵解决方案

本项目地处长江和嘉陵江两江交汇之处，地表水资源非常丰富。经过认真的实地考察和严谨的设计计算，特灵为本项目制定了电驱动制冷+江水源热泵+冰蓄冷的集中供冷系统方案。冬季供热方案采用江水源热泵的形式，设计总冷负荷为100916KW，设计供热负荷45000KW，共采用了9台特灵三级离心机组，全部为江水源机组。其中1台水源热泵机组、2台水源蓄冰机组、4台水源制冷、制冰、制热三工况机组。水系统运行参数：夏季江水供回水温度27/33度；制冰工况乙二醇温度-2/-6度；空调工况乙二醇温度4/12度；冰槽冷水供回水温度1.5/5.5和1.5/4度，二路水混合。用户侧冷水供、回水温度3/13度(夜间5/13度)；冬季江水供回水温度10/4度；热水供回水温度45/37度。

特灵区域供冷系统，有效减少装机容量、降低初投资，高校环保；特灵高效稳定的CDHG三级离心是冷水机组是区域供冷的最佳选择，且蒸发器和冷凝器均采用单回程设计，有效降低水泵能耗和系统能耗；1.5度低温出水配合大温差变流量系统进一步减少冷量输送能耗；冰蓄冷技术结合区域供冷应用有效缓解城市高峰电负荷压力，充分利用峰谷电价差，降低空调运行成本；冰蓄冷乙二醇泵采用变速水泵，白天低流量运行，节省运行费用，夜间低价电时可以高流量运行以保证制冰主机安全工作，并可以应对极端温度情况；冰槽的冰水循环采用一次泵系统，用户侧冷热水系统采用多次泵系统，外网循环泵在夏天分二路，一路进板换和制冰主机及冰槽冰水换热，另一路进基载由主机直接供冷，冬天合成一路，全都进主机供热；与常规系统相比，本项目节能15.6%，每年节省运行费用876万元。



上海世博演艺中心



项目概况

2010年上海世博会是全世界文明的盛会，它将成为引领未来城市发展模式的示范。其中世博场馆建设积极推广“资源节约、环境友好”理念，提高能源资源利用效率、减少废物排放。作为上海世博会永久性场馆，演艺中心是世博会园区的点睛之笔。

特灵解决方案

世博演艺中心具有空间高、冷量大，运行阶段负荷稳定的特点，同时地处黄浦江岸，具有得天独厚的水源优势，因此采用环保节能的江水源热泵系统。该系统充分利用地表水作为冷热源进行能量转换，供热时省去了燃煤、燃气、燃油等锅炉房系统，没有燃烧过程，避免了排烟污染；供冷时省去了冷却水塔，避免了冷却塔的噪音及霉菌污染。

该项目采用水源热泵+冰蓄冷系统，配置了3台650冷吨的蓄冰主机，2台50冷吨的热泵主机，蓄冰量32000KWH，夏季冷冻水供水温度6/12℃，冬季靠二台水源热泵机组提供40℃/45℃的热水。水源热泵可以提高主机的效率，是目前国家大力推广的节能系统，演艺中心采用这种系统是符合国家的能源政策的。而在大冷量的蓄冰和水源热泵项目中，特灵的离心机比较有优势，特灵公司独创的三级离心式冷水机组在离心机冰蓄冷市场上占主导地位，它能提供超常压头和超常的负荷调节范围，克服单级

压缩离心机易发“喘振”的弱点；三级离心机可以实现制冰与制冷工况，冬季工况和夏季工况间的切换，而常规的单级离心机是很难在二种工况间切换的。与螺杆机组相比，离心机具有单机制冷量大，效率高的优点。因此不仅节省工程的初投资，而且节约设备运行费用，其投资回收年限远比螺杆机短，为用户提供可观的投资回报。

特灵的主机采用对环境综合影响最小的环保冷媒，并且低压冷媒的泄漏率最低，让主机不但环保还很安全；电机与压缩机直接传动，转速低，振动小，噪音低；主机具有前馈控制功能、自适应功能、变流量补偿功能，冷水机组变流量范围大，这样可节省系统中泵的能耗，间接的减少了发电对环境的影响；这些特点都与本项目提倡的绿色理念相符。

演艺中心是永久性的场馆，在世博会后还要继续使用，故对主机的寿命与可靠性也有严格的要求，而特灵电机与压缩机直接传动，仅有一个运转部件，无齿轮传动的损耗，压缩机转速约为2950rpm，转速低且运转部件少，压缩机运行稳定可靠，使用寿命长、可靠性高；采用半封闭式的压缩机，电机用冷媒冷却，可以让电机保持在一个恒定的温度工作，延长电机寿命；特灵的关键部件压缩机和电机采用全进口组装，保证了关键设备的可靠性，让主机可以满足本项目对质量和可靠性方面的要求。

编 后 语

“安全、舒适、高效”是我们一直致力企业使命；“节能、环保”是我们一贯追求的社会责任。特灵扎根中国，发展在中国，除了不断提高自身的行业竞争力外，坚实履行自己的每一份责任，坚持做好每一个细节，为我们的客户和合作伙伴提供最好的产品和服务。2006年，我们真诚地推出《灵动》，希望借助这本通讯与广大客户、经销商、设计师以及暖通空调行业人士保持良好的沟通，让它陪伴大家见证特灵在中国的成长点滴。

正如我们创办伊始的宗旨——灵通业内信息，联动你我真情。《灵动》将跟您分享我们的最新产品、最新技术、成功项目，并且与大家共同探讨分析行业热点话题。春华秋实，《灵动》一直得到大家的厚爱，感激之余我们深觉前行中的任重道远，为了让《灵动》更好地联动你我，诚挚欢迎广大读者提出宝贵意见和建议，也希望您以投稿的方式参与《灵动》的构筑。感谢各位的参与，您的关注与支持，是我们最大的动力！

来函请致: Transtone@Trane.com

联系电话: 021-53599566



特灵空调系统（中国）有限公司
地址：上海市黄浦区西藏中路268号来福士广场10楼
总机：86 21 53599566 邮编：200001
网址：www.trane-china.com