

双系统超低温空气源热泵冷暖机

【适用环境要求】

- **适用行业领域**

本产品广泛适用于各种酒店、学校、小区、办公楼等楼宇的供热系统。

- **应用环境要求**

零下三十度以上的室外温度环境中，设备均可以正常使用，在北方集中供热系统中表现出色。

【技术产品简介】

- **基本运行原理**

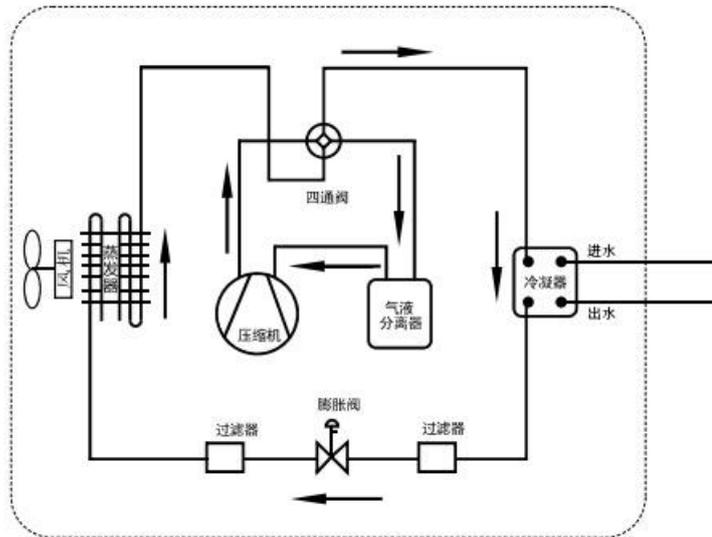
第一：蒸发器中出来的低压过热制冷剂蒸汽，经压缩机做功吸入压缩成高温高压的过热蒸汽。

第二：过热蒸汽排放到冷凝器中与水进行热量交换，制冷剂冷凝(放热过程)成饱和或过冷的高温高压制冷剂液体，热水机组就是通过水吸收制冷剂冷凝所释放的热量而升高水温的。

第三：制冷剂液体经膨胀阀节流降压，变成低温低压制冷剂液体。

第四：制冷剂液体流入蒸发器，在蒸发器中吸收周围空气的热量汽化成低压过热制冷剂蒸汽。制冷剂按上述循环，流经冷凝器的水不断被加热，水温升高，从而实现制取热水。

- **工艺流程图**



$$Q_c(\text{获取热量}) = Q_a(\text{压缩机消耗电能}) + Q_b(\text{从周围环境吸取热量})$$

图一、热泵工作示意图

● 核心优势亮点

喷液增焓技术，-30℃也能稳定运行：采用丹麦丹弗斯喷液增焓技术，具有更宽的运行温度范围。-30℃低温下可稳定产出高温热水，暖气片采暖也可以使用，热泵全年可稳定工作。同时配合3分钟智能除霜技术，保证高效及时地进行除霜，且避免无霜可除，浪费热量。

节能60%：利用逆卡诺循环原理，向空气中吸收热量，只需1份电，产生3.6份热，节能高达60%。（以北京采暖室外计算温度-7.6℃为依据）

● 相关参数描述

具有TFT2.8寸液晶彩屏；支持云服务，可实现远程配置以及维护；支持BACnet、Modbus通讯；USB接口更方便系统升级与维护；支持电压、电流、电阻、无源干接点信号输入；支持电压、电流、无源干接点信号输出；以太网支持TCP/IP、UDP、HTTP协议；支持BACnet MS/TP、BACnet/IP协议；支持Modbus TCP、Modbus RTU协议；可直接与其它厂商的BACnet/IP和BACnet MS/TP设备互联；本地可扩展IO模块；内置实时高精度时钟，保证断电一段时间内时钟继续运行；可设定周计划时间控制程序、节假日控制程序、循环控制程序等；可进行策略编程以满足实际控制的不同要求；可实现PID控制。

型号：KFDLN-200/IMR3N1 B1

制热量：7/6℃ (DB/WB) 160kW

-12/-14℃ (DB/WB) 105kW

制热消耗功率：7/6℃ (DB/WB) 44kW

-12/-14℃ (DB/WB) 41.5kW

额定制冷量：140KW

额定制冷消耗功率：43.8KW

冷媒类型：R410A(2*11kg)

制热方式：水循环制热

电源规格：380V/3N~/50Hz

出风方式：顶出风

冷凝器类型：壳管式换热器

额定水流量(m³/h)：32

出水温度(℃)：41

最高出水温度(℃)：55

室外机尺寸(mm)：2260x1160x2320mm

压缩机：涡旋式噪音(dB(A))：≤75

适用环境温度范围(℃)：-30~43

机组重量(kg)：1000

【经济效益分析】

● 投资回收周期

暂无。

● 应用效益情况

本项目采用空气源热泵+电热水炉+缓冲水箱双能互补方案，最大化效率利用新能源，辅以少量电能增强系统稳定性，比常规能源采暖极大节省了运行费用。其经济性是由多方面来确定的，它与常规采暖方式相比，显然具有以下特点：产品性能高，该项目采用的四季沐歌KFDLN-200/II MR3N1A1超低温空气源热泵，采用丹弗斯喷液增焓技术，搭配直流变频电机，远超一级能效，在-30℃低温下也能保证地暖风管及暖气片采暖正常使用。系统采用模块多联技术，一台控制器控制多台机组，同时具有磨损平衡技术，会自动平衡每台机组的运行时间，提高机组的使用寿命。同时还具有运行成本低，系统灵活稳定、能源利用效率高，为当地节能减排，达到保护环境的效果。

【潜力前景分析】

● 市场应用潜力

空气能，作为绿色清洁能源的其中一员，有“大自然能量的搬运工”的美誉。使用成本低、易操作、采暖效果好、安全、干净等多重优势，使得它近年来在市场上备受青睐，并正以300%的年增长率飞速增长。面对空气能行业逐渐显现出的发展潜质，国家也已经从政策层面开始加强对空气能热水器行业的扶持，从北方的“煤改电”到“南方供暖”，已经让空气能热泵的技术被大家所认可。

● 推广应用现状

空气能技术在国外已经有几十年的应用历史，欧盟、澳大利亚等国家早已将空气能技术列入可再生能源范围，并给予相应的政策支持。国内，政府也出台响应政策，印发了《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）》，指出北方地区清洁取暖重点包括北京、天津、河北、山西、山东等14个重点省（区、市），根据气温、水源、土壤等条件特性，因地制宜推广使用空气源、水源、地源热泵供暖，充分利用低温热源热量，提升电能取暖效率。14个重点省市纷纷响应号召，出台了清洁取暖优质政策，鼓励和支持空气源热泵分散式采暖和集中供暖，提升清洁取暖率和污染防治贡献率。

【典型案例介绍】

天津市静海区农村住宅采暖项目：静海区位于天津市西南部，属暖温带大陆性季风气候，月

平均气温为26.2℃，最冷为1月，月平均气温为-4.8℃。由于当地冬季气候寒冷，居民住房多以砖墙为主，墙外无外墙保温材料。本次项目，主要需求便是为当地居民提供采暖服务。四季沐歌团队经过研究后，决定选用四季沐歌50P整体式冷暖机KFDLN-200/II MR3N1总计40台。丹弗斯喷液增焓技术，搭配直流变频电机，在-30℃低温下能够保证地暖风管及暖气片采暖正常使用。系统采用模块多联技术，一台控制器控制多台机组，同时具有磨损平衡技术，能够自动平衡每台机组的运行时间，提高机组的使用寿命。经过长时间投入运行后，该项目采暖系统依旧运行稳定，当地冬季室内温度始终保持在20℃左右，不仅满足了居民冬季采暖需求，也进一步提升能源使用效率，实现节能最大化。

【信息提供单位】

● 单位名称

四季沐歌科技集团有限公司

● 单位简介

四季沐歌是沪市A股主板上市企业、中国航天事业战略合作伙伴、2020年迪拜世博会中国馆指定供应商。公司依托多能源耦合智能控制技术，集成应用多种清洁能源技术与产品，制定技术和施工专业标准，作为低碳清洁能源综合服务商与中国建筑科学研究院环能科技成立双碳技术研究中心，为客户提供包括采暖、制冷、热水等在内的一系列咨询、规划、设计、施工、投资及运维等服务。从产品源头节能，为国家实现“双碳”目标献一份力。公司拥有国家级“企业技术中心”、“博士后科研工作站”，连续九年成为中国房地产500强首选供应商，入选全球新能源500强榜单，并通过细分行业深耕，在全球160多个国家，共计完成了10000多个清洁能源项目，沉淀了1600多万用户数据库，汇聚了20000家客户服务网络。

【信息版权说明】

本绿色低碳技术产品信息由四季沐歌科技集团有限公司提供，该单位承诺本信息真实有效，并承担由此信息发布所带来的全部责任。EESIA负责整理发布，未经联盟允许，请勿转载。

申报绿色低碳技术产品集全过程不收取任何费用，对于符合申报要求的技术产品，征集方将

面向全社会进行推广、推荐，欢迎广大绿色低碳企业积极参与申报。

如需了解更多绿色低碳技术产品信息，请登陆联盟官方网站或联盟官方公众号查阅，联盟官方网站、公众号信息如下：

网 址：www.eesia.cn

公众号：

