

相变蓄热蒸发型空气源热泵

空气源热泵具有“绿色、节能、低碳”的显著供热优势，但传统空气源热泵在低温环境下存在着热量供需矛盾、压缩机安全危险和除霜供热性能差等技术问题，使得其难以在寒冷地区投入应用。

马素霞教授领导的课题组经过3年的科研攻关，开发了相变蓄热蒸发型空气源热泵系统，提出了蓄热器、冷凝器和蒸发器串并联相结合的相变蓄热蒸发型空气源热泵系统方案，研制了系统样机，提高了极低条件下热泵的供热性能；提出了一种相间式排列的翅式蓄、放热管布置方式和相应的传热计算方法，开发了具有良好蓄放热性能的低温相变蓄热器；提出了基于PI调节的滞环控制方法，开发了多源信息融合处理技术和自适应控制系统。经权威机构测定：在 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的极低环境温度下，该热泵的供热性能系数COP达到1.8，环境温度为 $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时COP为1.94。该科研成果实现了空气源热泵在广大寒冷地区的应用。与会专家一致认为：该项目创新点明确，研究成果达到了国际先进水平。

相变蓄热蒸发型空气源热泵能够取缔寒冷地区传统的燃煤供热方式，为绿色、高效、节能、低碳的供热发展提供技术支撑。



