

谷轮™ EVI涡旋强热技术 应用案例

北京密云司马台新村冬季供暖实测项目

项目背景

司马台新村建设工程是北京市和密云县政府新农村建设的重点项目，位于风光秀丽的北京密云县。因为村镇规划需要，村民集中搬迁至此。密云县冬季寒冷而漫长，采暖期一般自11月中旬延续到次年3月中旬，加上气温有时低至-20°C，所以冬季采暖必不可少，采暖设备需要即能保证适宜的室内温度，又要运行费用低廉。



挑战

项目建设之初考虑了多种解决方案。司马台及周边地区作为北京市的水源保护区、生态涵养区和传统文化展示区，传统的烧煤采暖方式污染大，显然已经不再适用；而单独为新村建设集中供热设施或者铺设燃气管道费用太高；若采用直接电采暖方式，耗电量又太大。普通的空气源热泵在室外低于-5°C时已难以正常运行，而司马台地区冬季低于-15°C非常普遍，因此，新的采暖设备需要满足温暖、舒适、节能三方面要求。

解决方案



经过反复比较，项目最终选定清华同方人环的“低环温空气源热泵+地暖”系统方案，机组采用艾默生环境优化技术的谷轮™ EVI涡旋强热空调压缩机，确保机组能在-20°C的环境温度下正常工作，突破了空气源热泵在北方冬季采暖受气候条件制约的技术难题；同时，地暖采暖方式将温暖从脚底传至全身，舒适健康，为居民提供怡人的冬季室内环境；机组各项性能指标均符合国家最新标准，通过先进的空气源热泵技术从空气中提取能量，相比电采暖节省75%的能耗，减少二氧化碳排放，帮助减少雾霾。

产品应用

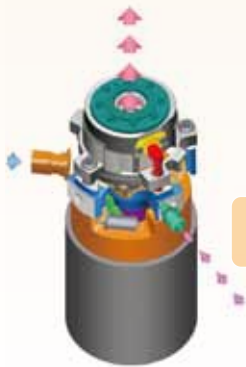


该项目应用了谷轮™ EVI涡旋强热空调压缩机，主力型号为
VRI34KF-PFS/ VRI61KF-TFD/ VRI125KS-TFP

技术原理

EVI涡旋强热技术通过在涡旋盘上增加一个吸气回路，增加制冷剂流量并加大主循环制冷剂的焓差，将以往压缩机只有一次的压缩过程升级为两次，显著减轻压缩机负担，大幅提升压缩效率，有效扩展空气源热泵机组的运行范围。使空气源热泵机组可以在-25°C的低温环境下快速启动；-15°C时可达到额定制热能力，制热不衰减，制热量提高40%以上，COP提升5%。

什么是EVI涡旋强热技术？



在涡旋盘创立一个第二吸气口
通过第二吸气回路，增加制冷剂流量
并加大主循环制冷剂的焓差

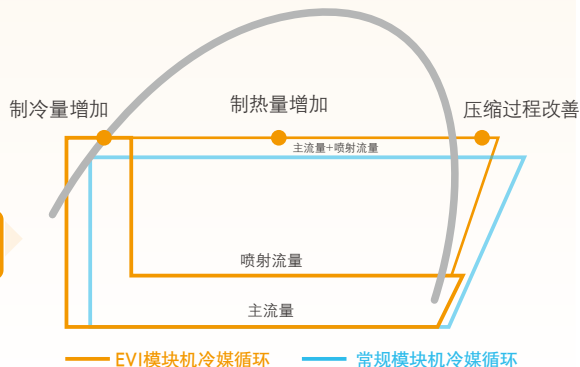
追加喷射的
中压冷媒

增加20%的
冷媒循环量

以1台压缩机
实现2次压缩

有效提高制冷
及制热效率

循环压焓图



测试结果

以蔡女士家的一户210m²的南向房屋为例，该住宅装载了一套使用谷轮™ EVI涡旋强热空调压缩机的额定制热能力为23KW的空气源热泵系统，末端使用地暖。采暖开始时间在11月初，总使用天数约140天，根据测试监控，室内平均温度一直维持在20°C左右，最低温度18°C，最高温度24°C，非常舒适温暖。记录到的室外最低温度达到-20°C，整个采暖季的平均耗电量为38度/m²，按照北京农村实施的峰谷电价，即平电0.488元/KWH，谷电0.3元/KWH计算，整个采暖季总费用仅为3368元，运行费用比原先采用的燃煤锅炉节省。此外，空气源热泵系统具有操作简单、方便，室内温度波动范围小等优点，其实际运行效果得到了新村居民的普遍认可。

住宅面积	210m ²
平均室内温度（可调节）	20°C
低温空气源热泵冬季采暖费（140天）	3368元
采暖季平均耗电量	38度/m ²



技术前景

国家“十二五”节能减排和控制温室气体排放的目标是单位GDP能耗降低16%，单位GDP二氧化碳排放降低17%，同时减少6.7亿吨标准煤。同时，国务院也发布《大气污染防治行动计划》，作为全国大气污染防治工作的行动指南，明确要求各地加快调整能源结构，增加清洁能源供应，积极发展绿色建筑，推广热泵等节能技术的应用。

艾默生环境优化技术大中华地区的机构办事处

亚太区总部

电话：(852) 2866 3108
传真：(852) 2520 6227

北京分公司

电话：(86-10) 5763 0488
传真：(86-10) 5763 0499

上海分公司

电话：(86-21) 3418 3999
传真：(86-21) 3418 3988

广州分公司

电话：(86-20) 2886 7688
传真：(86-20) 2886 7622

台湾分公司

电话：(886 2) 8461 7688
传真：(886 2) 8161 7614

青岛分公司

电话：(86-532) 8501 9203
传真：(86-532) 8501 9200



官方微信

EmersonClimate.com.cn

Asia 22 B01 11- R00 Issued 7/2014

Emerson, Copeland and Copeland Scroll are trademarks of Emerson Electric Co. or one of its affiliated companies. ©2014 Emerson Climate Technologies, Inc. All rights reserved.

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™