

# 艾默生变频整体解决方案应用案例

## 北京密云冬季供暖实测

### 项目背景

清华同方2018年中标北京市密云区穆家峪镇煤改电项目共计800多户,项目采用清华同方分体式变频低温空气源热泵机组,型号HSYR-DG-18(D)BP111(8HP),搭载艾默生ZWW050变频系统整体解决方案,于2018年11月采暖季正式投入使用。中国建筑科学研究院对沙峪沟村的住户在2018年11月至2019年3月供暖季期间进行了实际监测。

### 挑战

- 招标技术要求:热泵机组依据GB/T25127.2标准,名义工况下COP大于2.2,IPLV(H)大于2.6;在-20°C低温工况时,不使用电辅加热情况下的COP $\geq$ 1.8;在环境温度 $\geq$ -25°C时,制热最高出水温度能达到50°C以上;在环境温度 $\geq$ -30°C时应能正常无电辅热启动
- 气候特点:用户地处山区附近,过去5年,最低气温达到过-23°C,要保障用户温暖舒适,热泵系统在极端天气更要提供强劲动力
- 政府和用户的期盼:热泵系统可靠节能,长效运行有保障,具备有效的技术措施降低整个采暖季的运行费用

### 项目基本情况

用户地址:北京市密云区穆家峪镇沙峪沟村

室外温度:平均值为-2.0°C,

日均值最低为-13.3°C,

逐时值最低为-19.9°C

末端形式:地暖

供暖面积:160m<sup>2</sup>

住户人数:3人

热泵主机:清华同方 HSYR-DG-18(D)BP111

名义制热工况(环境温度-12°C,出水温度41°C)下:

制热量:14.4kW

COP:2.34

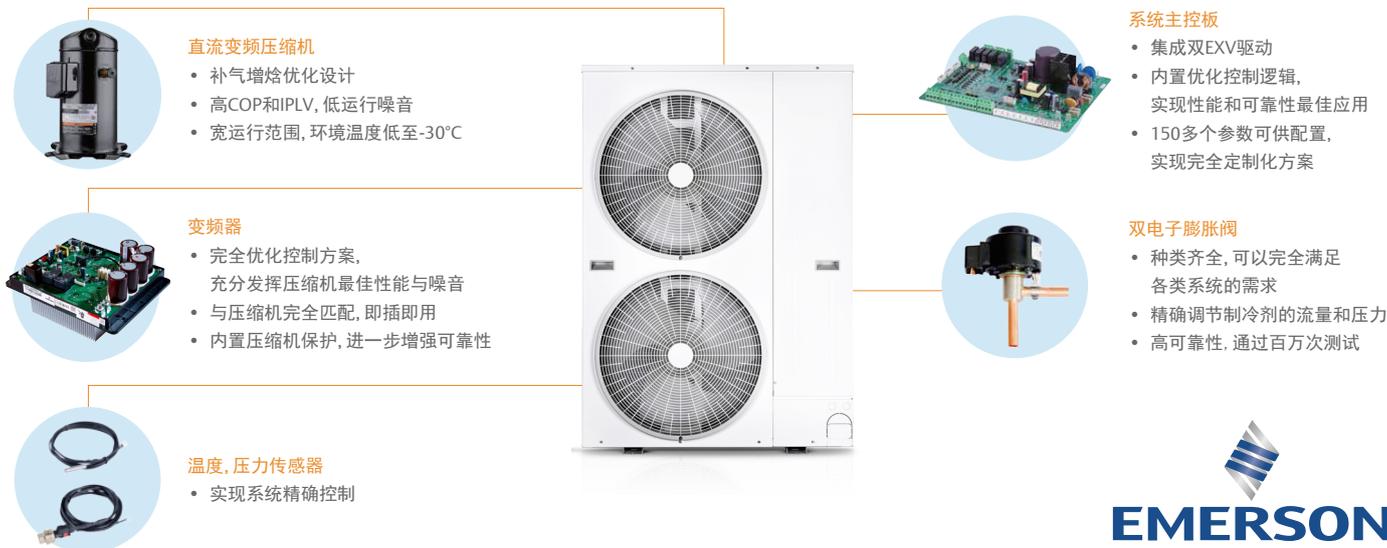
IPLV(H):2.82



## 艾默生超低温变频整体解决方案 - 可靠高效 值得信赖

### 助力北京山区、寒冷地区和严寒地区打赢蓝天保卫战

- 更优化的方案
- 提高能效比和可靠性
- 节省项目周期和成本
- 一站式采购
- 全程技术服务
- 强大技术团队与系统实验室支持

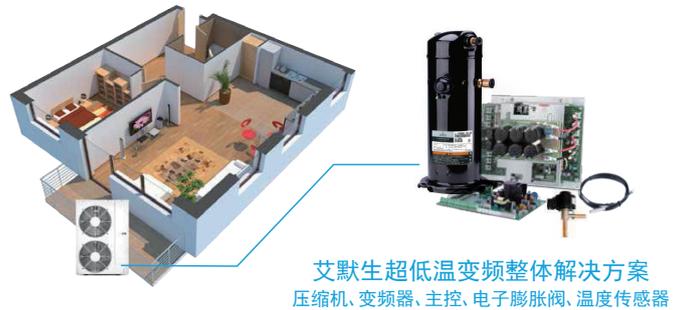


# 系统监测结果

测试机构: 中国建筑科学研究院

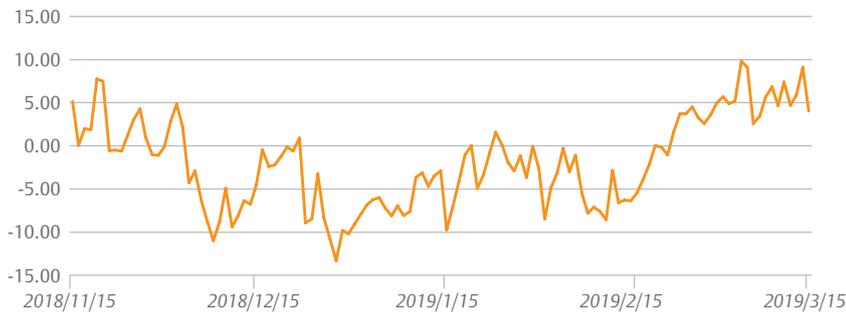
测试时间: 2018/11/15~2019/3/15采暖季共120天

测评方法: 根据室外环境温度和供暖系统负荷率选取典型日进行分析和综合评价系统运行效果。典型日的选取规则为从2018年11月15日起,核算每半个月室外环境温度平均值,选取室外环境日均值与此半月室外环境温度平均值相同日作为本半月的典型日,因此,整个供暖季共有8个典型日,并以此8个典型日各项指标的平均值作为供暖季综合性能的评价。



艾默生超低温变频整体解决方案  
压缩机、变频器、主控、电子膨胀阀、温度传感器

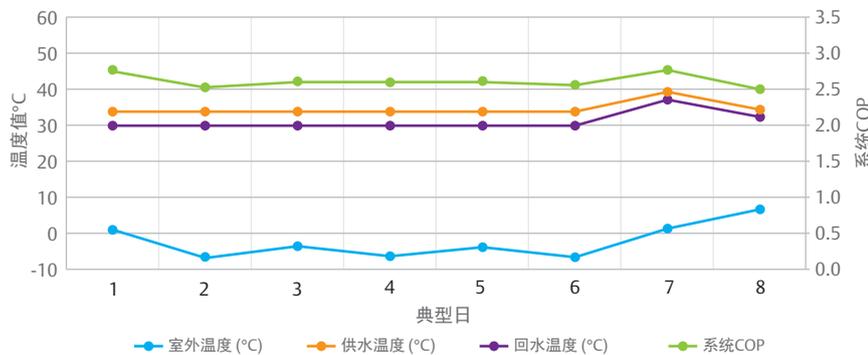
## 2018-2019采暖季密云室外温度



测评期内

- 室外温度平均值为-2.0°C
- 室外温度日均值最低为-13.3°C
- 室外温度逐时值最低为-19.9°C

## 系统典型日供回水温度、室外温度与系统COP关系



在整个供暖季期间

- 系统供水平均温度为33.84°C, 系统能效比为2.86,室内平均温度为21.2°C
- 能效在密云区冬季监测中名列前茅
- 系统整体运行稳定,用户对使用效果表示非常满意

## 系统典型日耗电量与系统COP关系



- 单位面积日均耗电量0.43kWh/(m<sup>2</sup>-d), 采暖季单位面积耗电量为51.60kWh/m<sup>2</sup>
- 单位面积日均运行费用0.12元/(m<sup>2</sup>-d), 采暖季单位面积供暖电费为14.40元/m<sup>2</sup>

注: 谷电价格0.1元/kWh,峰电0.4883元/kWh, 谷电率为55.2%。

### 联系方式

#### 亚太总部

电话: (852)28663108  
传真: (852)25206227

#### 上海分公司

电话: (86-21)33387333  
传真: (86-21)33387330

#### 北京分公司

电话: (86-10)50952188  
传真: (86-10)50952189

#### 广州分公司

电话: (86-20)85955188

#### 青岛分公司

电话: (86-532)81637268  
传真: (86-532)81637267

#### 台湾分公司

电话: (8862)81617688  
传真: (8862)81617614

Emerson.cn

Asia 22 B01 11- R01 Issued 4/2019

Emerson, Copeland and Copeland Scroll are trademarks of Emerson Electric Co. or one of its affiliated companies. ©2019 Emerson, Inc. All rights reserved.



官方微信