

**COPELAND**

# 谷轮公司概况

2023



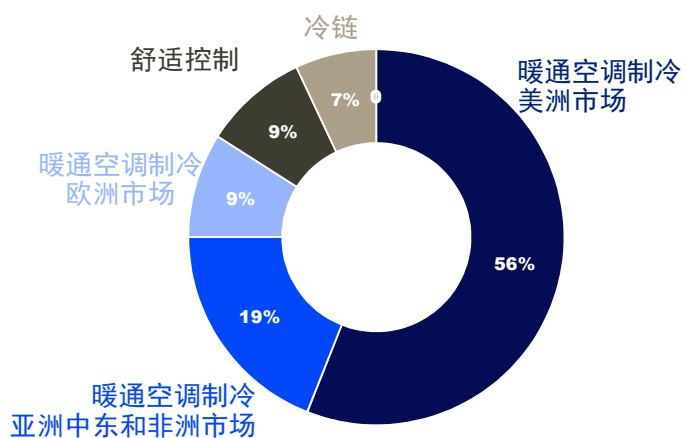
# 财务概览

## 主要指标

\$	2022财年
销售额	51亿美金
% 年度增长 <sup>1</sup>	15%

(1) 基础销售额增长

## 各业务销售情况



1



暖通空调制冷行业压缩机和控制解决方案的全球领先制造商

我们的重点发展项目100%都与环境可持续性有关



无论是过去还是未来，创新和领先的技术都是成功的关键

COPELAND

## 公司概况

2022财年全球销售额  
**51亿美金**



80%+

收入来自售后市场



超1.5亿台  
全球安装量



约3,000  
专利数量

# 我们的业务

我们的品牌

我们的产品

服务的行业

服务的市场

我们的客户

## 暖通空调制冷技术

**COPELAND**  
**VILTER**



压缩机技术    工业解决方案

家用，商用，工业，运输，  
制冷和制热

制热&空调技术，减碳降碳



## 冷链

**DIXELL™ PROACT™**



控制&监控

食品零售，餐饮服务，货  
运监测，海运，医疗健康

冷链软件&技术



## 舒适控制

**VERDANT™**    **sen|si**  
**WHITE-RODGERS™**    **ALCO™**



能源管理&监控解决方案

家用，商用，酒店，多住  
宅单位

制热&空调技术，智能温控器，  
能源&设施管理解决方案



我们提供可持续的暖通空调  
制冷解决方案和软件，以满  
足客户特定的需求

**COPELAND**

# 谷轮：一家全球企业



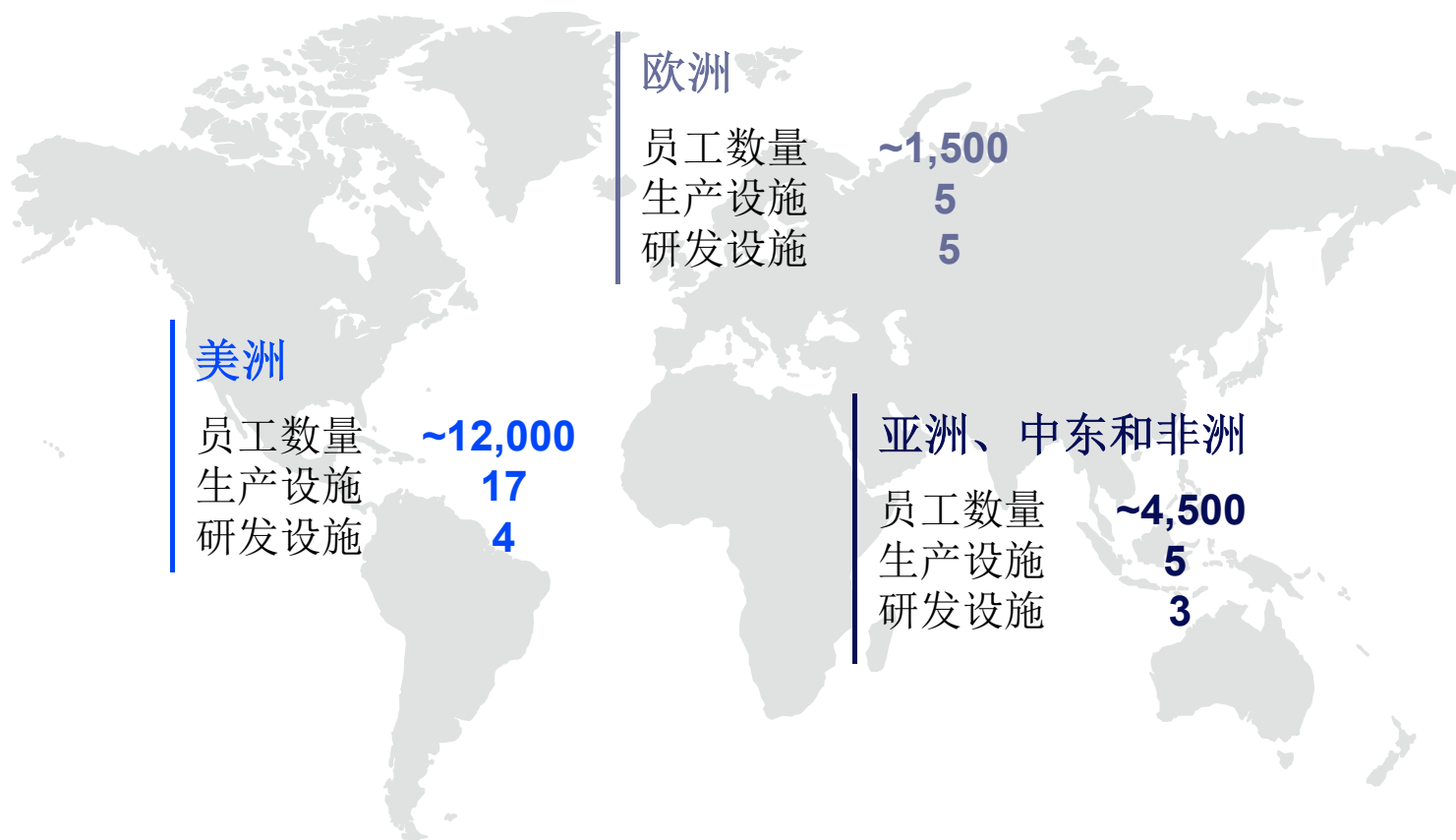
**18,000+**  
全球员工数量



**27**  
生产设施



**12**  
研发设施



# 可持续发展的相关趋势

## 环境可持续发展



### 能源效率

随着监管要求的不断变化，细分市场转向容量调节化



### 低GWP制冷剂

法规正在推动低GWP和天然制冷剂的应用（二氧化碳、R290）



### 电气化

绿色倡议和激励措施推动热泵和更高效的电力系统发展



### 减碳

对可再生天然气（生物甲烷）和混合氢作为天然气替代品的需求不断增长

## 人类健康&室内空气质量



### 加强食品和卫生法规

食品安全、质量可追溯性、精准控温需求日益增长



### 消费者对健康和舒适度的期望

居家办公的趋势增加，对空气质量的认识提高

谷轮的主要举措  
紧随全球趋势

**COPELAND**

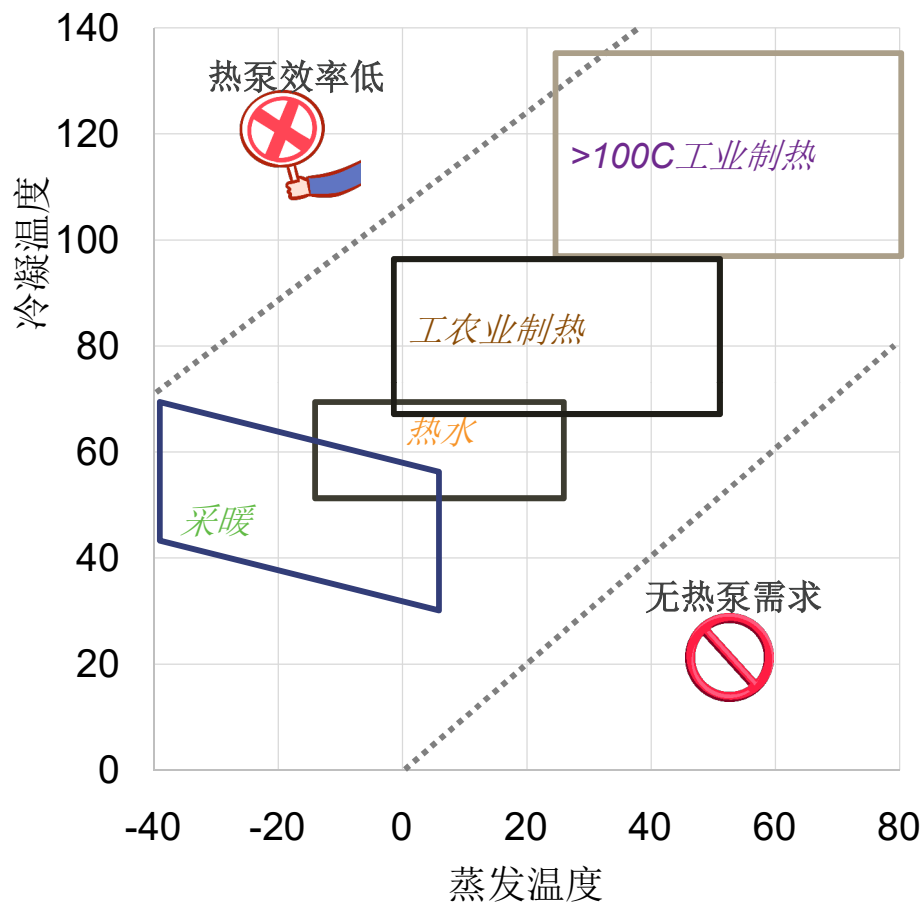
# 谷轮ZW热泵解决方案

2023



# 空气源热泵市场概览

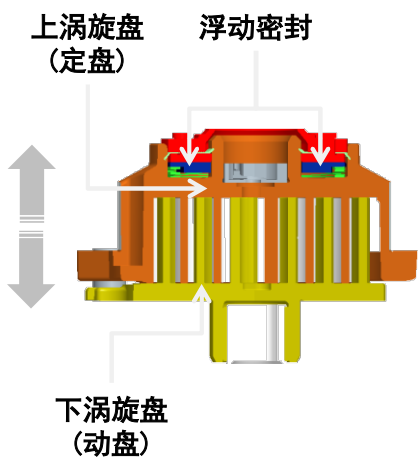
## 分类、产品、压缩机技术



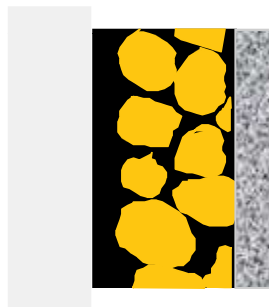
	功能	冷媒	25-xx HP
>100C工业	<ul style="list-style-type: none"> <li>蒸汽</li> <li>转轮除湿</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>R245fa</li> <li>R1233zd (E)</li> </ul>	<p>定速</p>
工农业	<ul style="list-style-type: none"> <li>烘干</li> <li>电镀、高温热水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>R134a</li> <li>R1234ze</li> <li>R515B</li> </ul>	<p>定速 数码</p>
热水	<ul style="list-style-type: none"> <li>生活热水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>R22</li> <li>R410A</li> </ul>	<p>定速</p>
采暖	<ul style="list-style-type: none"> <li>采暖</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>R410A</li> <li>R32</li> <li>R454B (US)</li> <li>R290 (EU)</li> </ul>	<p>定速 并联 变频</p>

# ZW热泵热水专用压缩机 —— 可靠性设计

## 双向柔性



## DU轴承

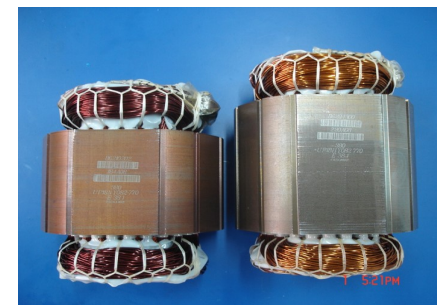


曲轴及轴承纵剖面  
无润滑情况下，  
运行时间延长

## 高强度涡旋&马达



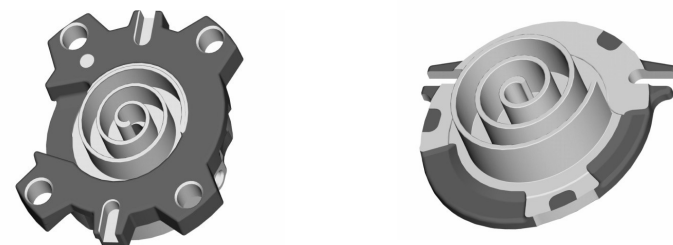
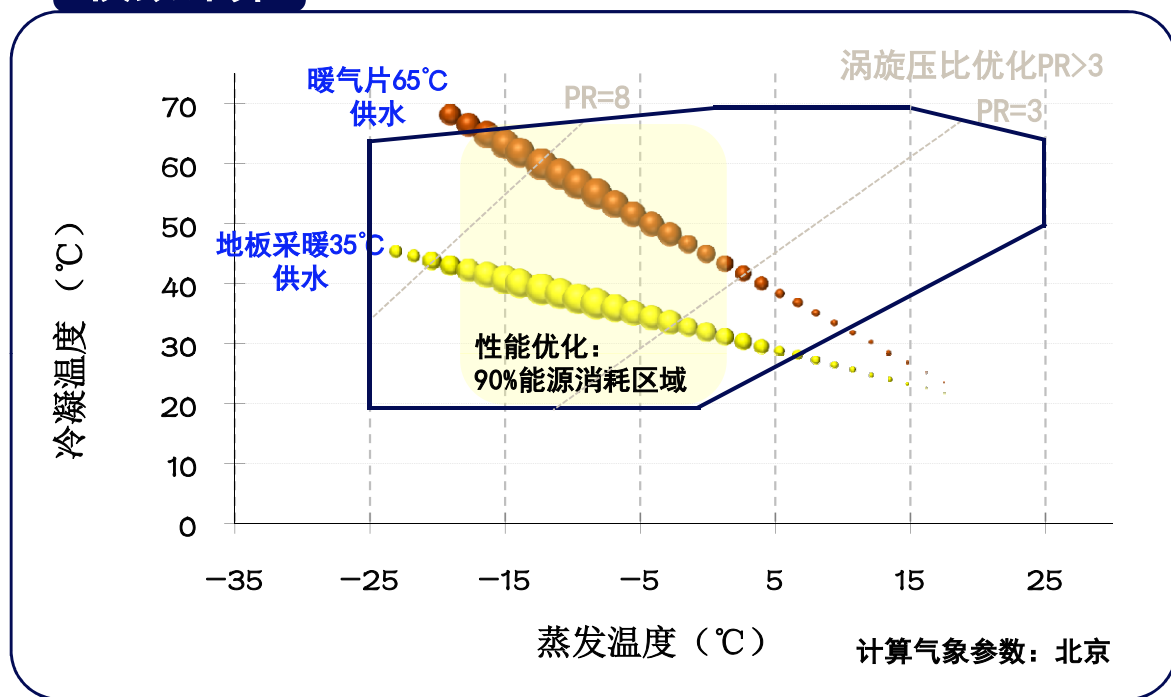
高强度涡旋设计



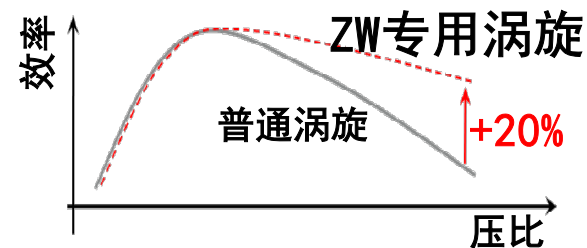
大力矩马达

# ZW热泵热水专用压缩机 —— 采暖优化高效化设计

## 模拟计算



涡旋优化



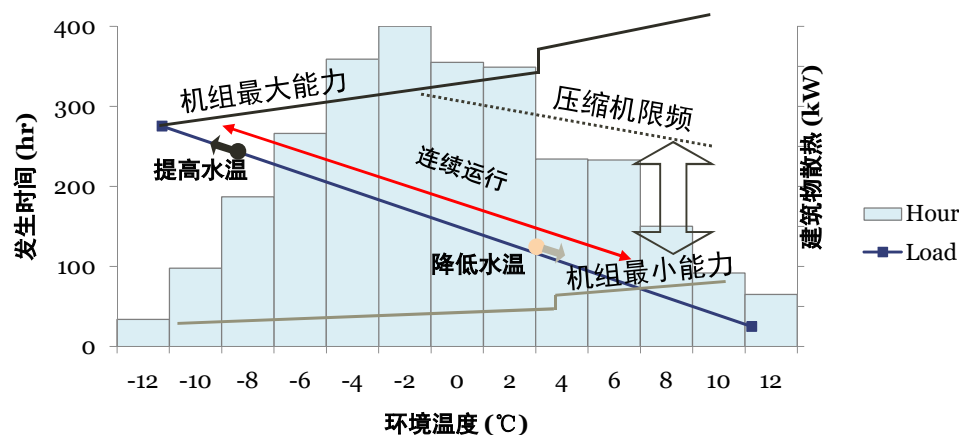
- 针对热泵运行特点，对涡旋结构进行优化设计
  - 大幅提高高压比时涡旋压缩机效率
  - 采暖季综合运行效率大幅提高

# 变频空气源热泵机组节能的挑战

## 空气源热泵- 制热



环境温度高	<ul style="list-style-type: none"> <li>空气中热能<b>多</b>，易获得</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>热泵效率高（连续运行时）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水泵功率不变</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>向空气散热量<b>少</b>，对机组热能需求少</li> </ul>
环境温度低	<ul style="list-style-type: none"> <li>空气中热能<b>少</b>，难获得</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>热泵效率低（连续运行时）</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>向空气散热量<b>多</b>，对机组热量需求多</li> </ul>

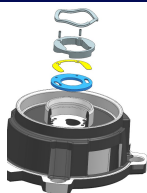


- 制热一般采用连续运行模式
- 机组连续运行区间的效率最高，机组能力调节范围影响机组连续运行时间，
- 为达到舒适节能的目的，水温的变化不仅仅与环境温度有关，还与建筑物的散热量有关

# 谷轮变频EVI涡旋技术，强劲动力，宽频调节

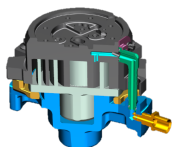
## 1 可变压比涡旋技术

- 制冷、制热  
高效运行



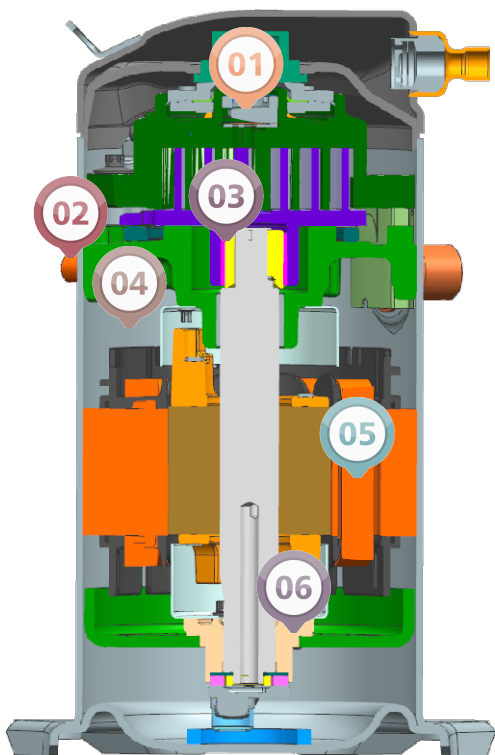
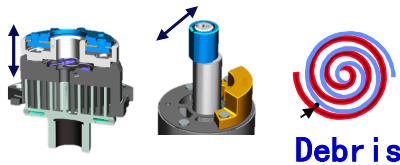
## 2 喷气增焓技术

- 提能增效，更可靠



## 3 独有双柔性技术

- 专利技术，成就卓越

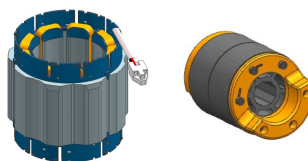


## 4 低压腔结构设计

- 轻松应对恶劣条件
- 优异电机冷却、高效可靠运行

## 5 直流变频马达

- 独特6级9槽设计
- 性能、噪音完美兼顾



## 6 容积式油泵

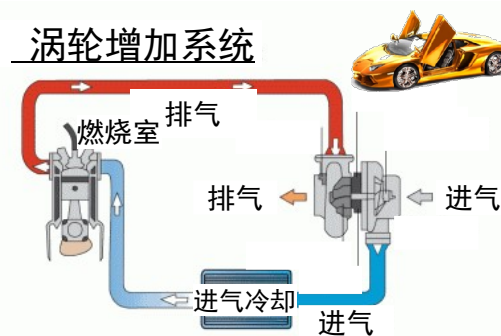
- 宽转速范围供油保证，  
提高压缩机可靠性

## 喷气增焓EVI的效果

环境温度	制热量提升	COP提升
7°C	21%	7%
2°C	23%	6%
-7°C	37%	16%
-12°C	40%	22%

- 机组制冷/制热量提高
- 机组可靠性提高，制热供水温度提高

## 涡轮增加系统



# 空气源机组设备的制冷和制热要求

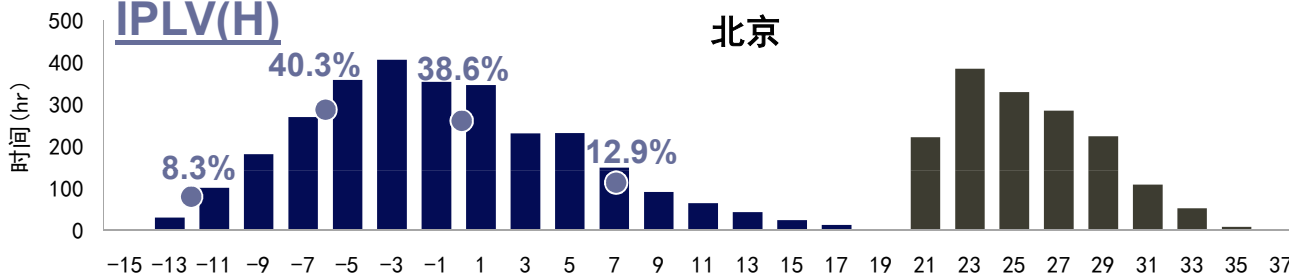
## 寒冷地区及严寒地区：

GB/T 25127 《低环境温度空气源热泵（冷水）机组》

GB 37480 《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》

**COP**

**IPLV(H)**



供水温度 (°C)	IPLV-H/ IPLV-C		
	1级	2级	3级
35	3.4	3.2	3.0
41	3.2	2.8	2.6
55	2.3	1.9	1.7
7	3.8	3.6	2.8

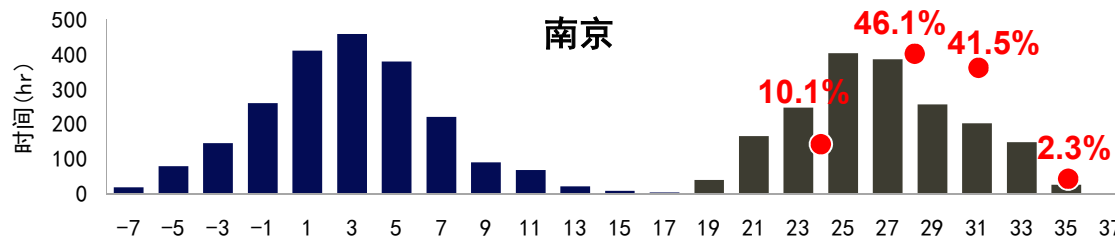
## 夏热冬冷地区：

GB/T 18430 《蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组》

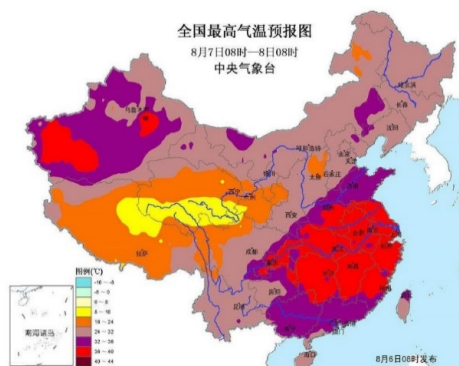
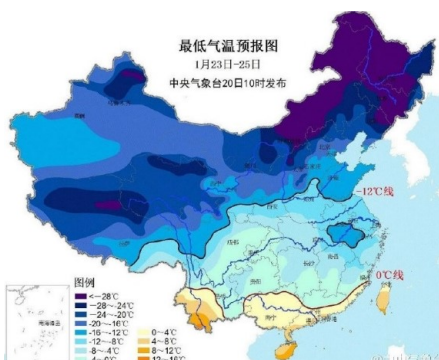
GB 19577 《冷水机组能效限定值及能效等级》

**COP**

**IPLV(C)**



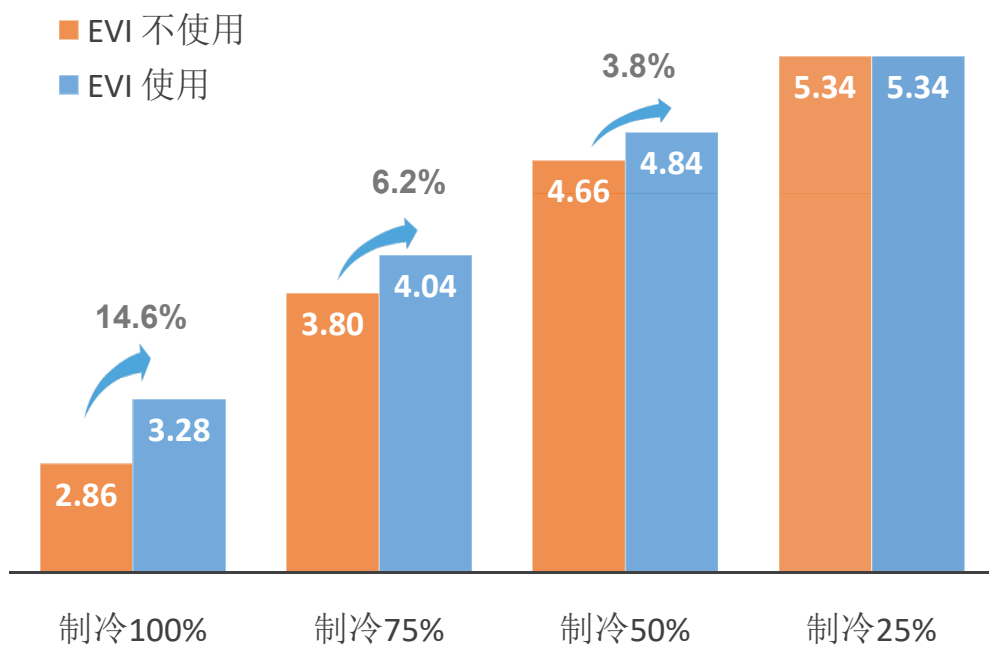
新能效标准GB19577将升级，并涵盖GB37480



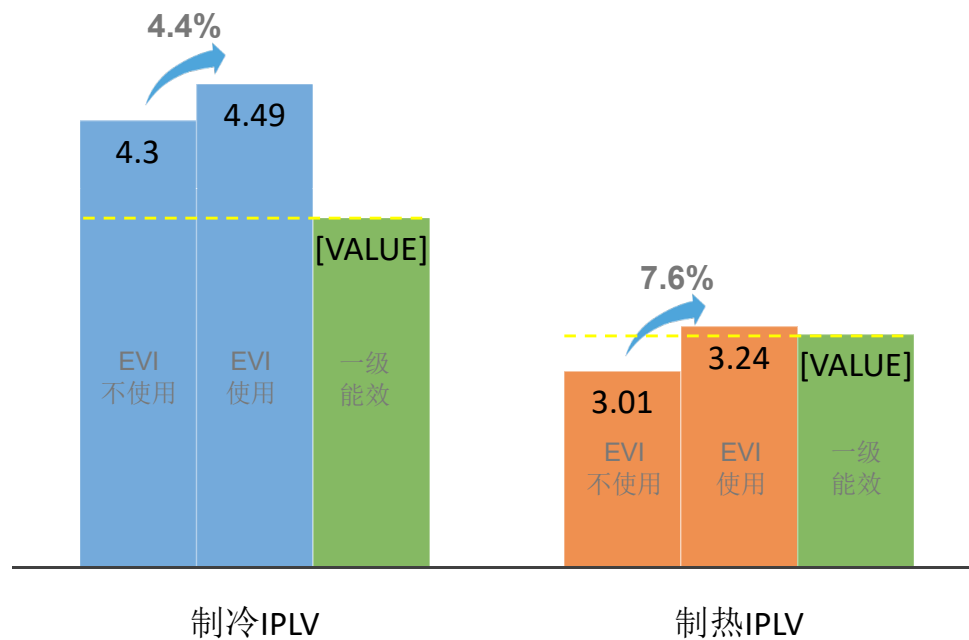
**COPELAND**

# 喷气增焓是实现制冷、制热双一级能效的关键技术

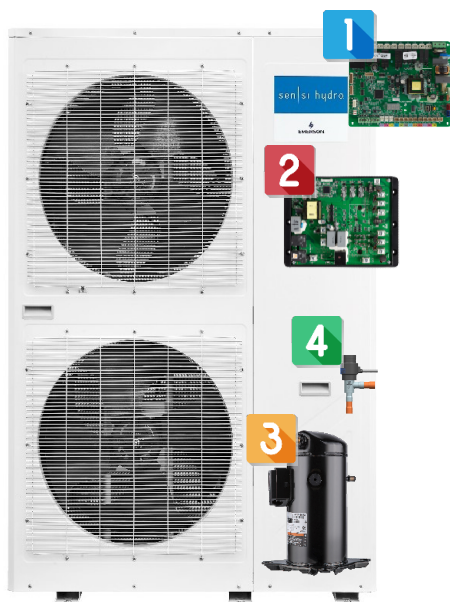
## EVI对制冷部分负荷点的提升



## EVI对制冷/热IPLV的影响



# 谷轮整体解决方案，助力客户抢占先机



- 谷轮自研、自产主控
- 自动判断热量需求，调节水温
- 485协议，便于控制

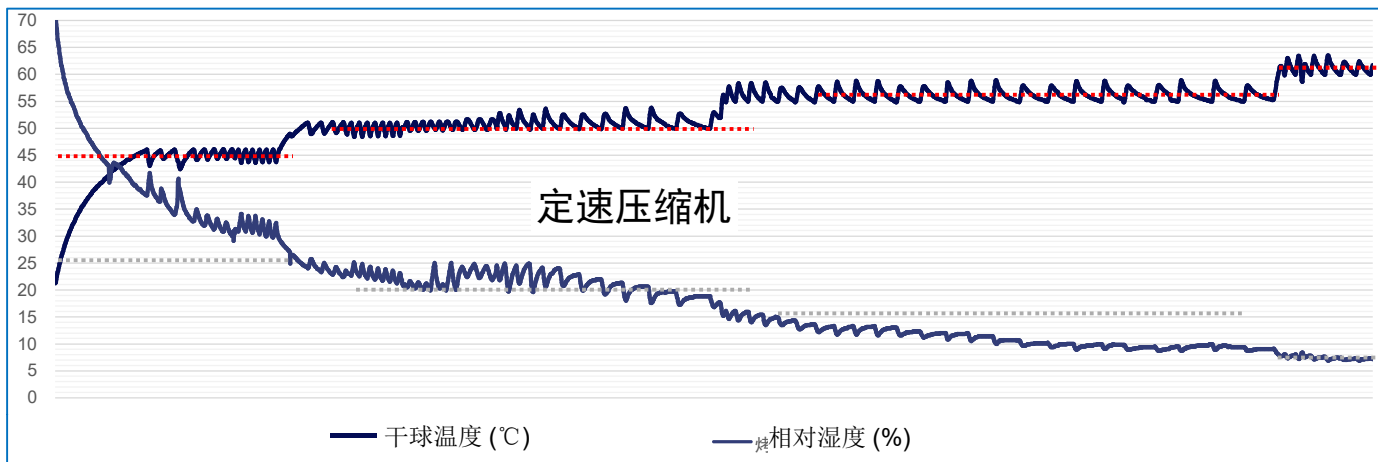
- 谷轮自研、自产驱动
- 高频注入技术，降低启动噪音，减小启动电流
- 宽电压范围适用，保证恶劣条件下可靠、稳定运行

- 谷轮自研、自产涡旋压缩机
- 30-120Hz宽范围运行
- EVI喷气增焓技术，能力调节幅度更宽

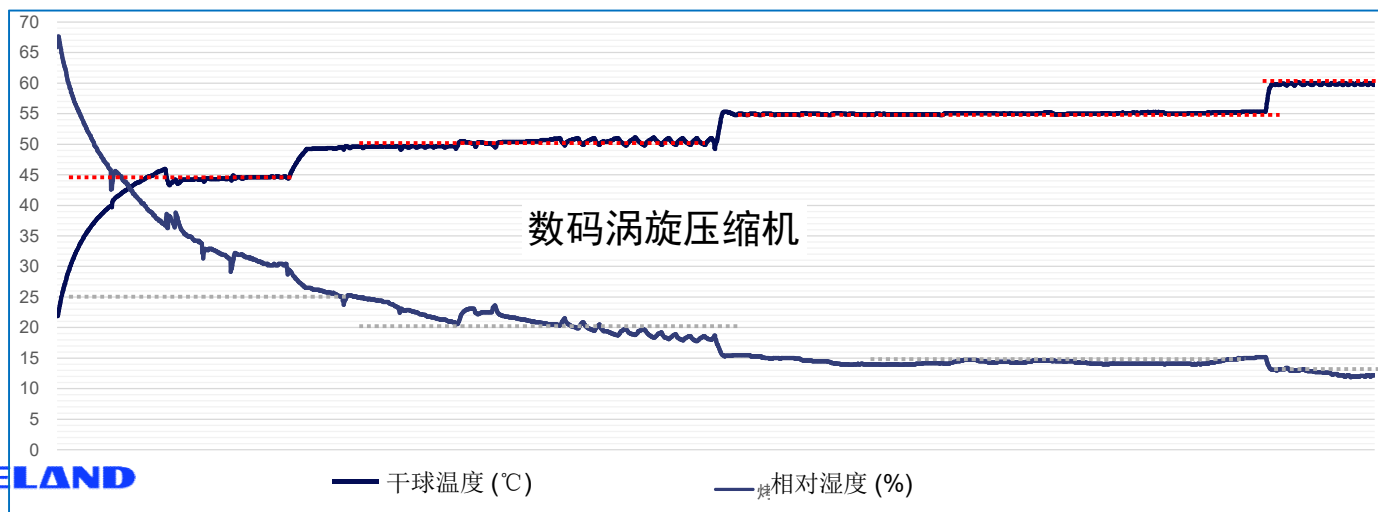
- 谷轮自研、自产电子膨胀阀
- 专利S曲线调节技术，在更宽的环境温度范围内，达到更佳的匹配效果，系统运行效率更高

谷轮整体解决方案，让系统发挥更佳性能

# 谷轮数码涡旋技术，实现精确温度、湿度控制



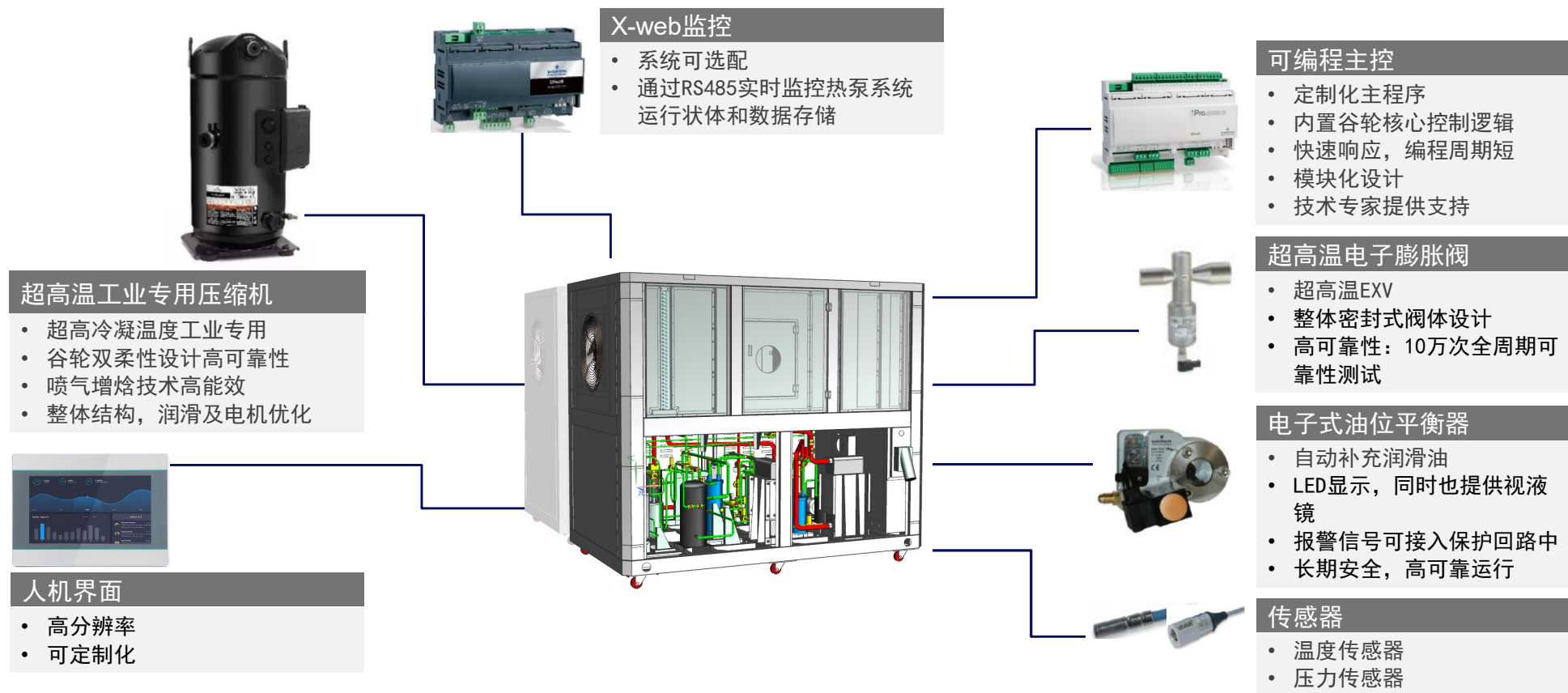
干香菇



浸水后



# 谷轮>100°C超高温工业专用整体解决方案



整体方案及核心零部件经过精心设计验证, 并通过严苛的测试, 确保稳定可靠连续运行

# 谷轮>100°C超高温工业专用压缩机介绍

专为超高温工业热泵设计的涡旋，  
传承双柔性设计，高可靠性

成熟的喷气增焓技术，增加40%的  
制热量和提高15%性能

焊接口和螺口两种供选

专门设计的耐高温、高效马达，  
CoreSense保护模块实时温度监测

为工业领域量身打造，针对应用  
特点，通过细致设计校验和层层  
可靠性测试



针对制冷剂属性，专门优化的浮  
动密封圈和高容积效率阀

宽广的运行范围，  
蒸发温度高达55° C，  
冷凝温度高达135° C

外置马达保护模块，可全可靠

低吐油率，确保润滑油回油通畅  
和系统高效

专有的高温润滑油，经过层层验  
证，同时优化的润滑系统，确保  
每个关键零部件安全可靠

为超高温热泵和工业领域专门设计和验证，确保压缩机全年可靠运行

# 超高温热泵解决方案成功案例：转轮除湿

## 客户现场照片



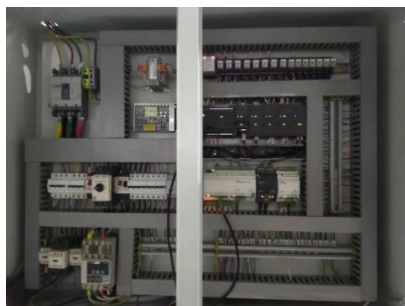
现场调试



热交换器

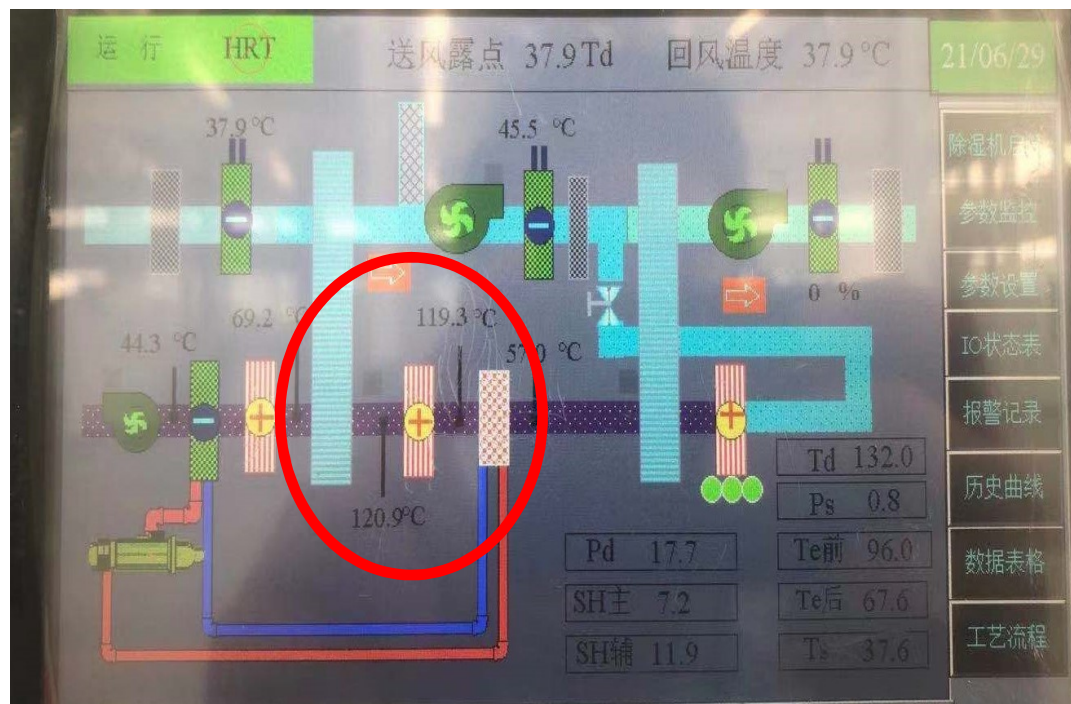


谷轮超高温  
热泵压缩机



iPro Genius  
控制器

## 热泵系统各状态点稳定运行



稳定提供120°C再生热风，实现节能和节碳50%以上

# 超高温热泵解决方案成功案例：废热回收，磷化线节能改造

## 项目背景介绍

### 改造前：



24kW X 4PCS

- 四台模温机，共96kW，产出高温带压热水
- 工业生产过程中，工艺池需要稳定的高温工艺用水
- 高耗能，半自动化，人工参与度高

### 改造后：



高温热泵整体解决方案

- 空压机废热回收，通过热交换，提供50-60° C热水作为低温热源
- 两台高温热泵，提供稳定的120° C带压热水

COPELAND



空压机系统



热回收模块



超高温热泵机组

输出120° C  
带压热水

## 经济收益及优势

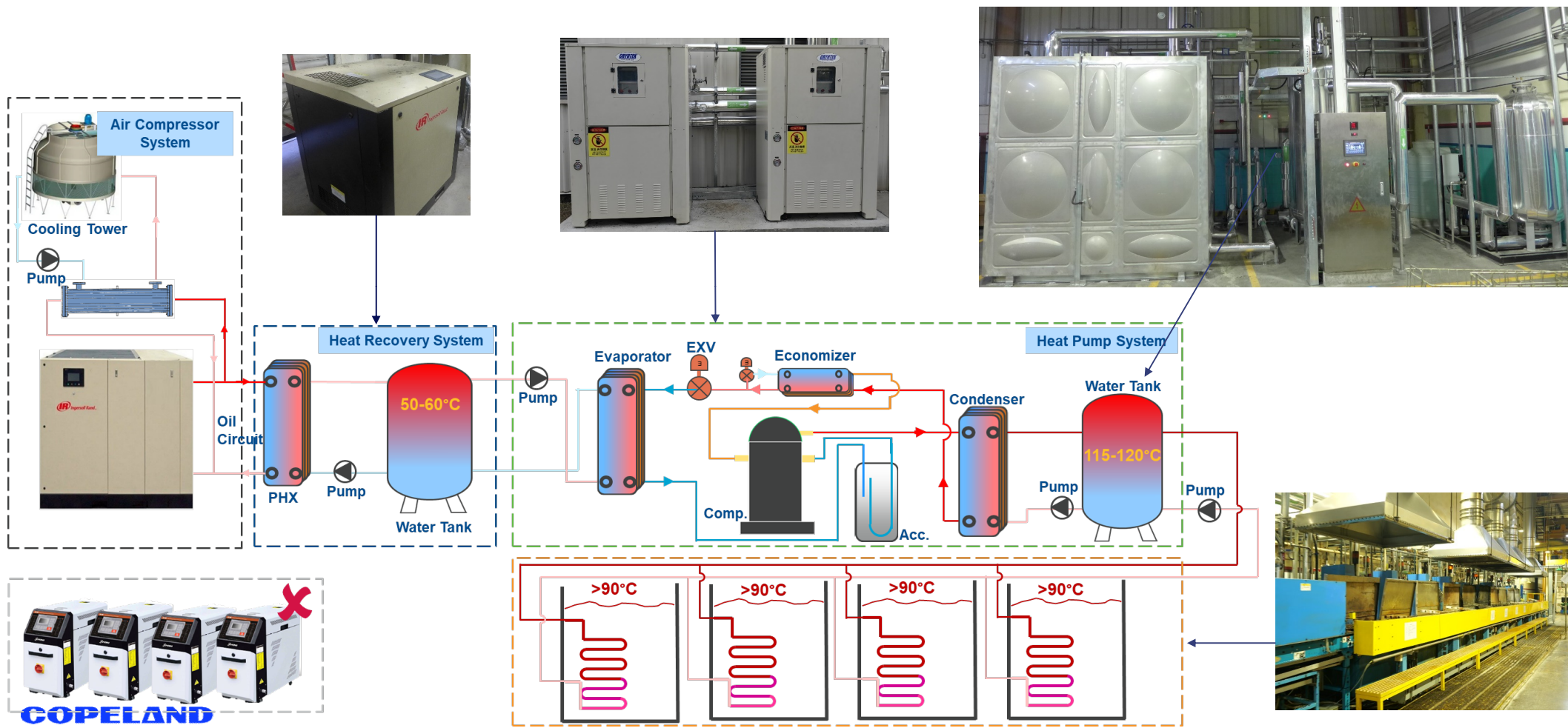
- 实现工艺池精准控温，大大提高了成品质量的一致性
- 实时监控，减少了人员操作时间，生产效率大幅提高
- 在额定工况下，热泵机组COP高达2.5

### 实际运行数据统计：

- 与改造前相比节能40%以上
- 投资回收期小于3年
- 每年减少二氧化碳排放约268吨



# 废热回收，磷化线节能改造成功案例，具体实施细节



# 谷轮R290低噪音变频压缩机型谱

制热能力 @A-7/W35 (压缩机 -15° C/35° C/5K/4K) 最大转速



1 噪音低

2 效率高

3 产品线齐全

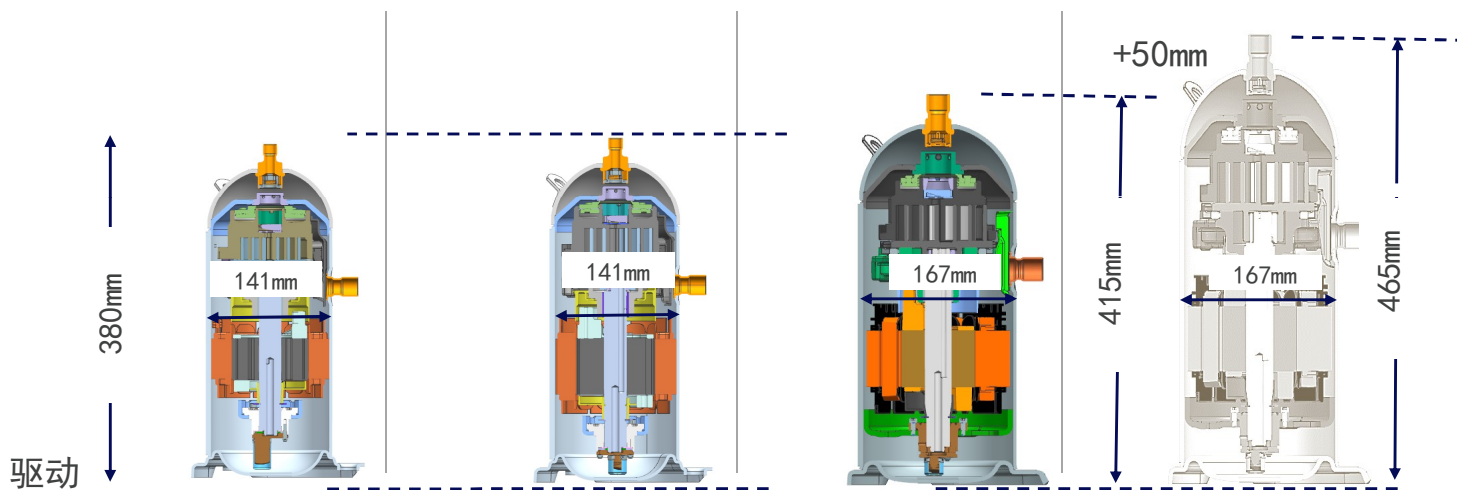
4 自然冷媒

5 运行范围广

YHV\*RG/ RT

COPELAND

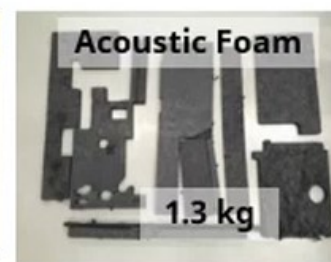
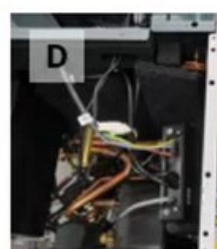
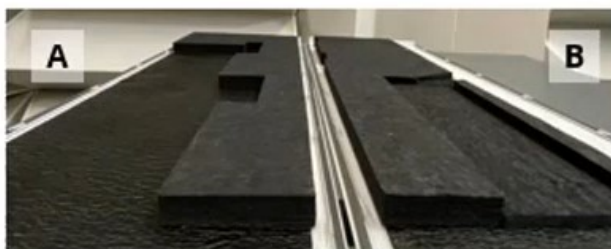
S (29cc) 53 Frame 6kW	M (46cc) 53 Frame 10kW	L (72cc) 63 Frame 15kW	XL (94cc) 63 Frame 20kW
-----------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------------------------



三相		EV3075	ED3028BU
单项	ED3015AU	ED3020AU	

# 低噪音压缩机有效降低系统噪音（声功率，10kW）

Compressor's Compartment Sound Insulation	Sound Jacket	Competition		Low Sound M			Delta			Sound Jacket
		Full Insulation	Full Insulation	Full Insulation	Partially Removed	No Insulation	Full Insulation	Partially Removed	No Insulation	FUTURE
		•	○	○	○	○	○	○	○	•
	A	•	•	•	○	○	•	○	○	•
	B	•	•	•	○	○	•	○	○	•
	C	•	•	•	○	○	•	○	○	•
	D	•	•	•	•	○	•	•	○	•
	E	•	•	•	•	○	•	•	○	•
LWA (-6.7/50°C)		62	63	56	58	59	-7	-4	-3	46
Estimated Cost Saving (€)						130€-150€				
Estimated Weight Saving (kg)						10kg				



# 谷轮 R290 商用热泵用涡旋压缩机

## 最高效率热泵用压缩机



YHV119	NGQ CVS 70Fr
制热能力 kW *	42
COP *	3.1
SCOP LT (35°C)	~5
SCOP MT (55°C)	3.7
制冷能力 kW **	44
SEER	5.6

\* R290 最高转速 -7°C ET / 50°C CT / 5K SH / 4K SC

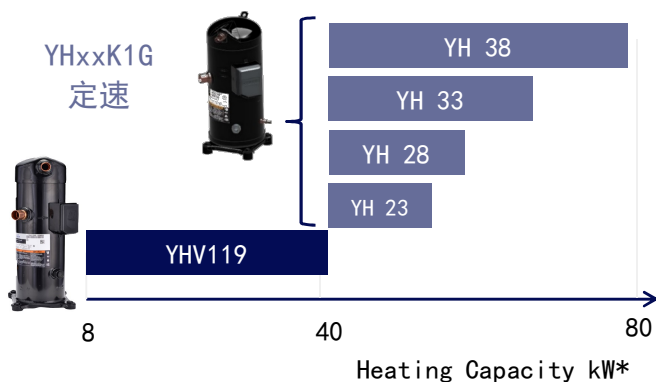
\*\* R290 最高转速 5°C ET / 50°C CT / 5K SH / 4K SC

## 并联最高能力达 ~80kW \*



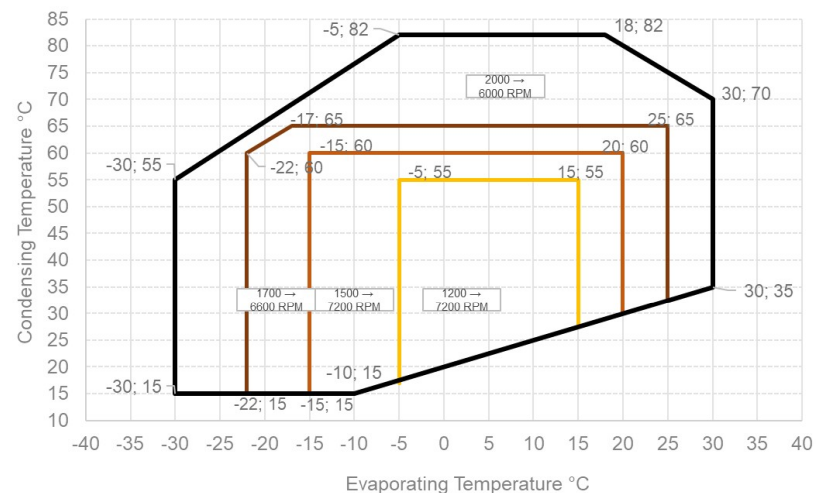
不需要额外油  
平衡设备

**COPELAND**



## 运行范围 - R290

5K SH, 135C DLT



## YHV119 & ED4038 驱动

性能系数	✓
性能样机	✓
可靠性样机 (CE认证)	✓
批量	<b>Sept '23</b>

**COPELAND**

感谢聆听

