

变频技术在商超冷链中的应用研究

李鹤

应用技术部

思科普压缩机（天津）有限公司



CONTENTS

多重因素驱动行业发展

R290制冷剂的物性及优势

变频压缩机技术优势

变频产品案例分享

多重因素驱动行业发展





R290制冷剂的物性及优势

R290与常见制冷剂的综合比较

	R22	R134a	R404A	R290	R600a
临界温度/° C	96.1	101.1	72.1	96.7	134.7
蒸汽压力	o	+	-	o	+
压缩比	o	-	o	+	-
COP	o	o	-	o	+
容积制冷量	+	-	+	+	-
制冷量损失	o	o	-	o	o
环保/GWP	1810	1430	3920	3	20

变频压缩机技术优势

环保制冷剂

更高能效

快速拉温

低噪音、低震动

高可靠性 & 稳定运行

快速和优化的应用程序开发

精准温控

低库存和物流成本

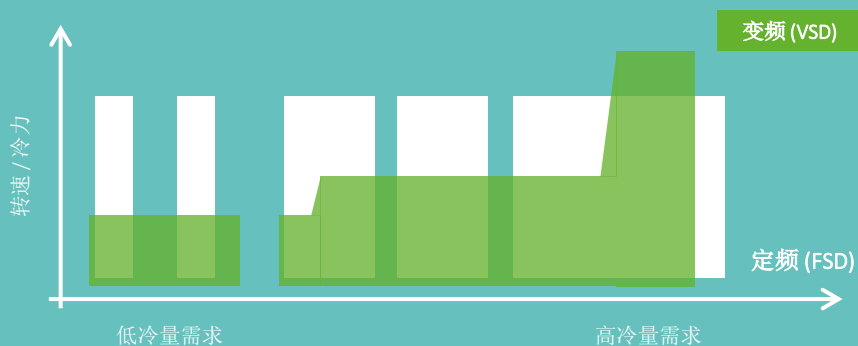
快速诊断 & 配置



变频技术的独特优势

Ⓢ 更高能效

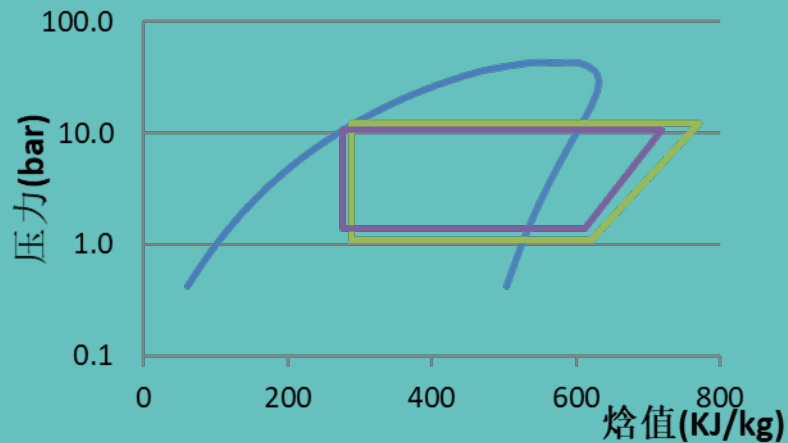
时刻保持 **最适宜的** 冷量供给



无峰值电流

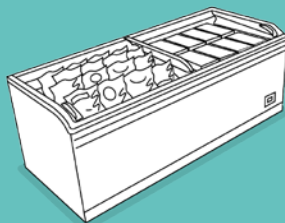


Ⓢ 更高能效



Ⓢ 更高能效

测试数据



超市岛柜

容量：700 L

- 运行环境温度：25°C
- 电源：220V / 50Hz
- 压缩机冷媒：R290

		制冷量 (W)	电机转速 (rpm)	运转率	运行 功率 (W)	冷凝温度 (bar)	蒸发温度 (bar)	耗电量 (Kw.h/24h)
初始拉温	定频压缩机	625	2900	100%	490	13	1.7	-
	变频压缩机	627	4500	100%	490	13	1.7	
稳定运行	定频压缩机	509	2900	60%	408	12.2	1.1	7.33
	变频压缩机	310	2800	90%	212	11.3	1.4	4.58

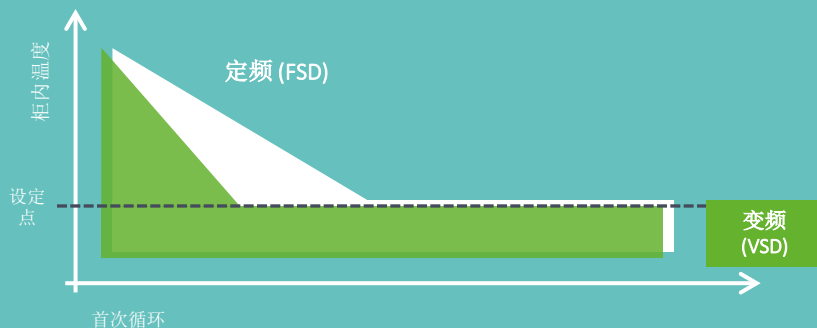


温度控制

转速调节

- 相同排量，更大冷力
- 更快拉温

- 根据实际温度调节冷力
- 柜内温度波动更小

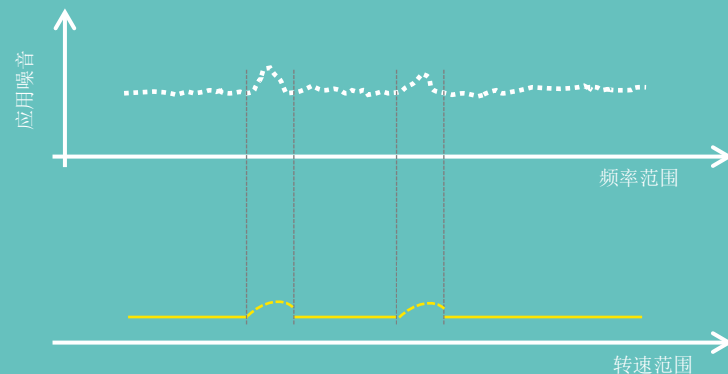


更安静

- VSD最低转速 < 定速压缩机转速
- 运行时间长，启停次数少

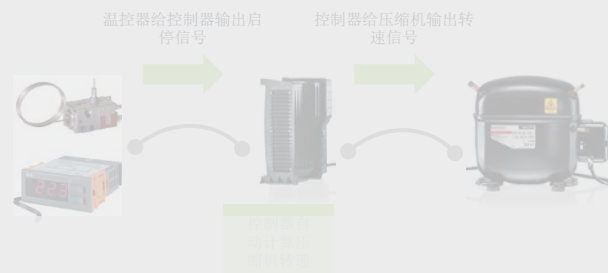


- 转速盲区
- 屏蔽掉共振频率

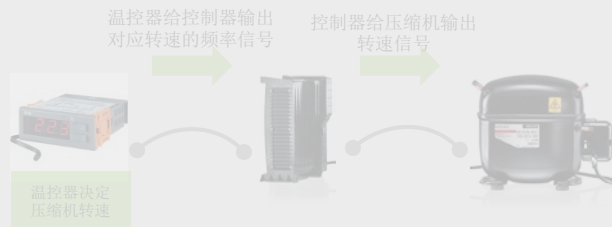


快速智能应用开发

AEO模式

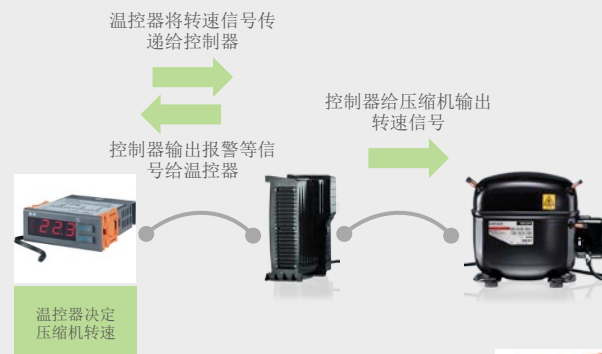


频率模式

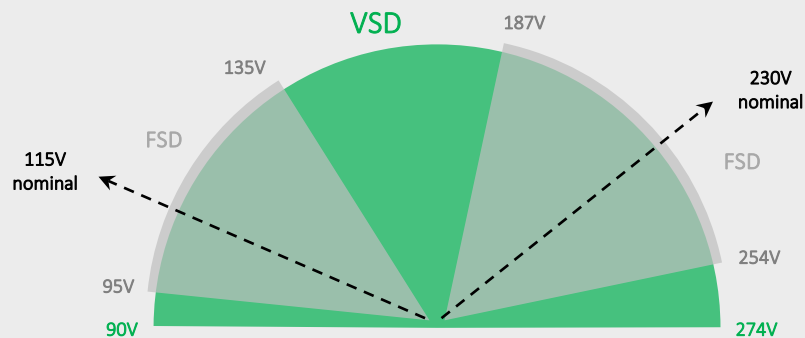


通过温控器的信号，轻松实现转速调节

串口模式



⑧ 可靠耐用



- 压缩机可以在电压波动的工况下运行
- 低质量电网

⑧ 可靠耐用

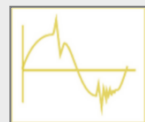
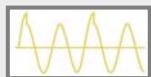
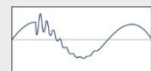
控制器保护措施:

- 停机保护
- 过载保护
- 低电压保护
- 短路保护
- 过热保护
- ...

变频压缩机提供更好的保护措施& 稳定的电压输出到压缩机

应用中压缩机状态更稳定

压缩机故障率低, 零换机维修



X



⑧ 可靠耐用

控制器符合IP54

各个角度防水、防尘

5		Dust-protected	Protected against access to hazardous parts with a wire
4		Protected against splashing water from all directions	



❄️ 低库存和物流成本

宽冷力覆盖范围



⑧ 低库存和物流成本



230V/50Hz



230V/60Hz



115V/60Hz



100V/60Hz



100V/50Hz



宽电压



100-230V
50/60Hz



❖ 低库存和物流成本



集成控制方式



⑧ 变频技术的行业价值

主机厂



快速切换，
系统优化

低库存和物
流成本

环保制冷剂

高效能产品

可靠耐用

及时反馈故障

快速拉温
半负载

精准温度
控制

低噪音

商店管理者



环保
标签

节能
运营成本低

降低设备
维护成本

快速达到
规定柜内温度

理想的
柜体温度

安静的运营
环境

消费者

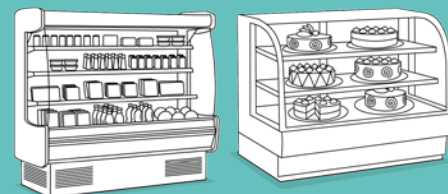
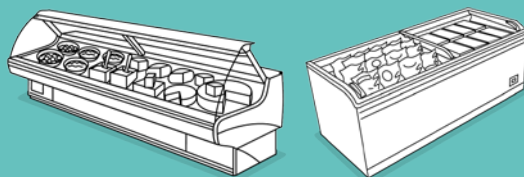
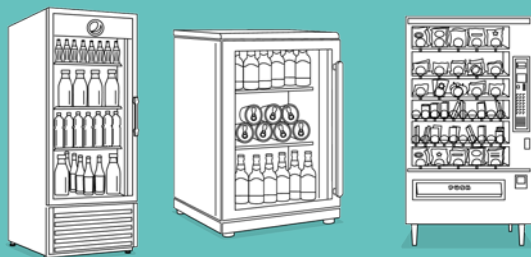


食品饮料随
时可取

优质的食物
及口感

愉悦的购物
环境

变频系列产品



DLV



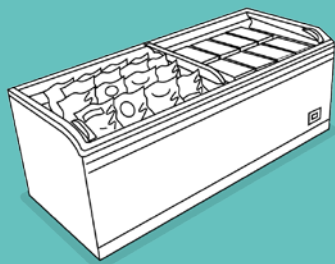
NLV



SLV/SLVE



应用案例



567L 玻璃门岛柜

拉温时间
(分钟)

能耗
(kWh/24h)

电费
(¥/年)

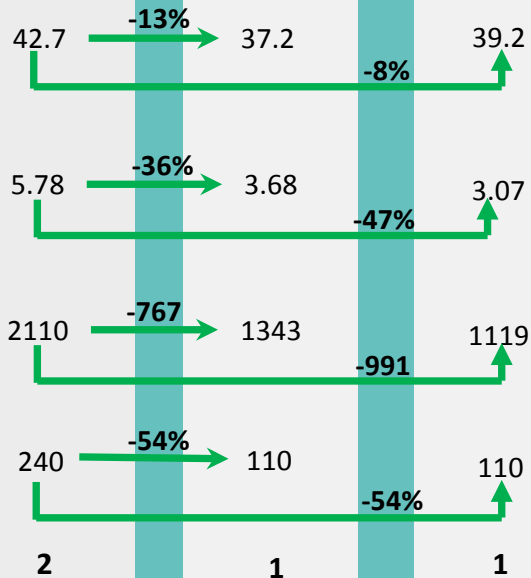
充注量
(g)

CN能效等级

R404A
SC12CLX.2

R290
NLE12.6CNL

R290
NLV8.0CN



THANK YOU

思科普展位E2H01
欢迎您的到来

Contact

李鹤

E:he.li@secop.com

www.secop.com

The logo consists of a dark navy blue rectangle containing the word "SECOP" in white, bold, sans-serif capital letters. To the left of this rectangle is a yellow L-shaped graphic element, composed of a vertical bar and a horizontal bar that extends to the right, partially overlapping the bottom of the dark rectangle.

SECOP