

Heart to Heart  
以诚相待

“Heart to Heart”  
是指时刻站在客户的立场上  
以客户为中心  
以市场为导向的  
努力为社会作出贡献的精神

无油式螺杆空气压缩机

*Emeraude-FE*

OIL-FREE SCREW COMPRESSORS

FE15-55A  
FE37-55AV  
15-55kW



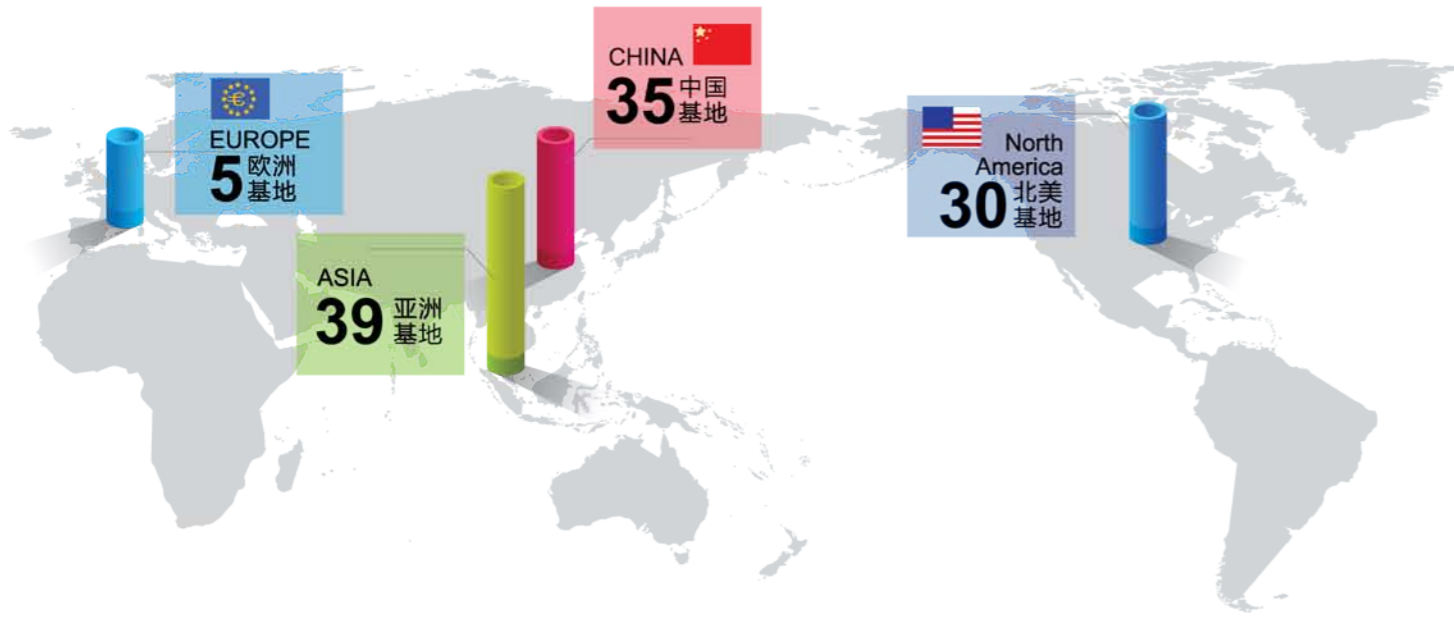
**KOBELCO**<sup>®</sup>  
神 钢 集 团

WWW.KOBELCO-CN.COM

神钢压缩机制造(上海)有限公司  
上海市嘉定工业区兴荣路 1515 号

神钢压缩机

KOBE STEEL GROUP Overseas Base  
神钢集团海外基地



About KOBELCO  
关于神钢

神钢创立于1905年，至今已有100多年的悠久历史。集团总人数约35000人，销售额达3兆日元。连续多年获评美国《财富》杂志500强企业。

神钢集团的业务范围广泛，主要有钢铁、特殊线材与特殊钢板、锻铸钢件、钛与钛合金、焊接材料、铝与铜等原材料制品、建设与产业机械、及水处理机械设备为代表的工程机械等，是进行从原材料到成品之间连贯生产的综合性企业。2002年，神钢集团在神户制铁所所处区域建造了发电设备，开始向周边地区供电，由此扩大了公司的业务内容。

在举步迈向提供复合解决方案的企业之路的今天，神钢机械事业的战略中心放在了\*\*中国\*\*！并将独自的技术力量，以及生产、销售、服务的体制实现在中国的本土化。使“在特长领域夺得世界第一”的产品—通用压缩机、工程机械等，为中国的现代化而服务。

截至2011年5月，神钢集团在全球拥有超过100个基地，其中中国已经建立35个基地。



财富500强 FORTUNE  
美国《财富》杂志评选的世界500强企业

公司名称：株式会社 神户制钢所  
英文名称：Kobe Steel, LTD.  
统一商标：KOBELCO  
创立时间：1905年9月1日



神钢压缩机发展史 KOBELCO COMPRESSORS DEVELOPMENT HISTORY

About KOBELCO Compressors  
关于神钢压缩机



神钢的压缩机事业历史悠久，自1915年生产出日本第一台高压活塞压缩机以来，又在1956年生产出日本第一台无油螺杆压缩机。并且，从1966年开始涉足生产离心式压缩机，至此成为世界上少数能生产活塞、螺杆、离心式压缩机的综合性压缩机厂家之一。

神钢作为原材料加工厂家，熟知原材料自身的特性和性质，可以灵活运用原材料加工技术，因此可以开发生产高效、高性能、高品质的产品。经过千锤百炼而磨练出来的技术和众所周知的产品质量，以及永恒不变的先驱精神，追求更完美的品质而成为该行业的主导者。

2000年，神钢在上海成立销售公司，2004年上海成立制造工厂，2005年华北、华南销售公司成立，至此神钢在中国实现本地化生产、销售、服务一体。随着客户对神钢品牌的认可，神钢压缩机进入了飞速发展阶段。2011年，为应对迅速增长的销售量，神钢压缩机进行二期工厂的扩建。

目前，上海工厂生产的主要机型有微油式螺杆压缩机神狮Kobalion系列、KS系列、无油式螺杆压缩机翡翠Emeraude-ALE系列，以及最新款Emeraude-FE系列。

1915年  
1956年  
1966年  
1988年  
1997年  
2004年  
2013年



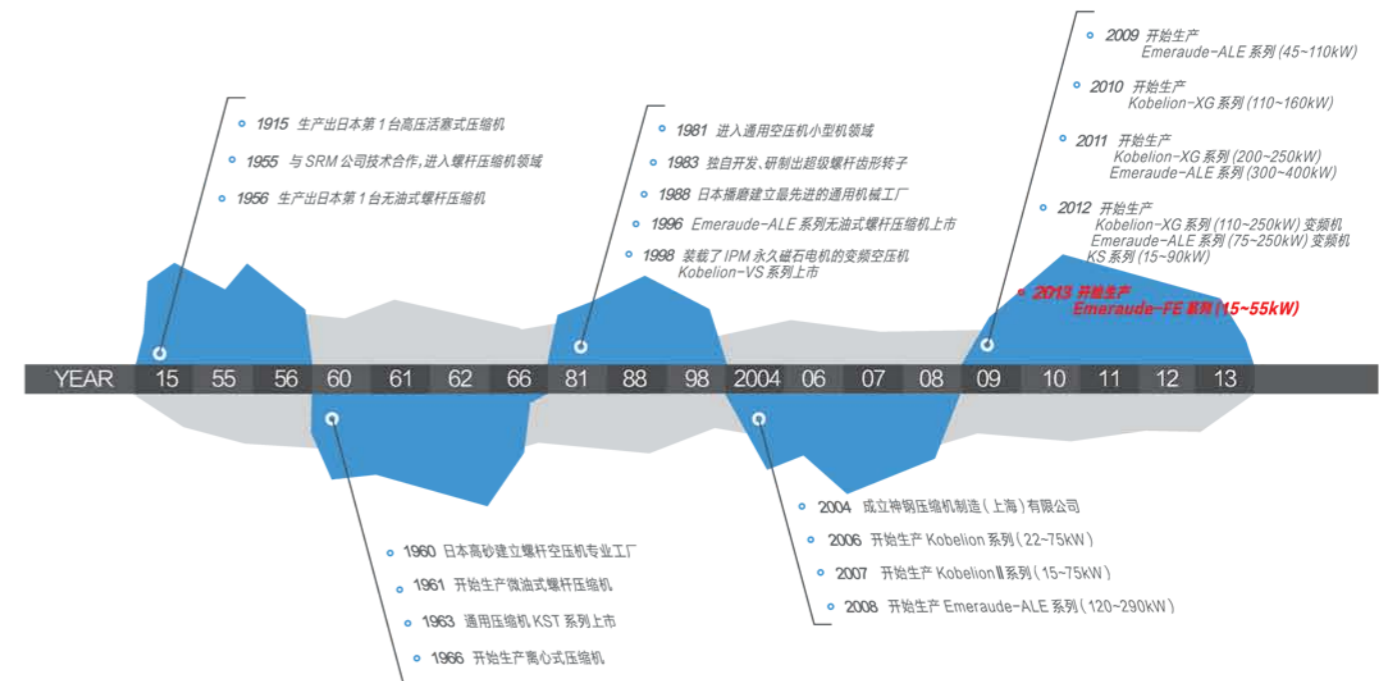
日本首台  
高压压缩机



EMERALD FE



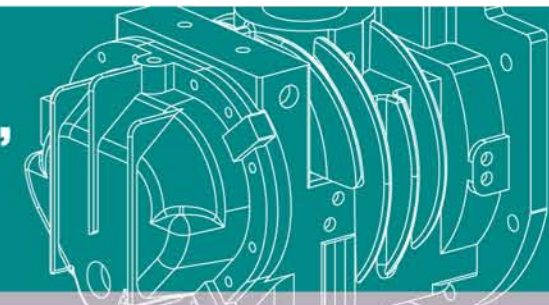
神钢压缩机工厂通过 ISO9001 质量管理体系认证、以及 ISO14001 环境体系认证。







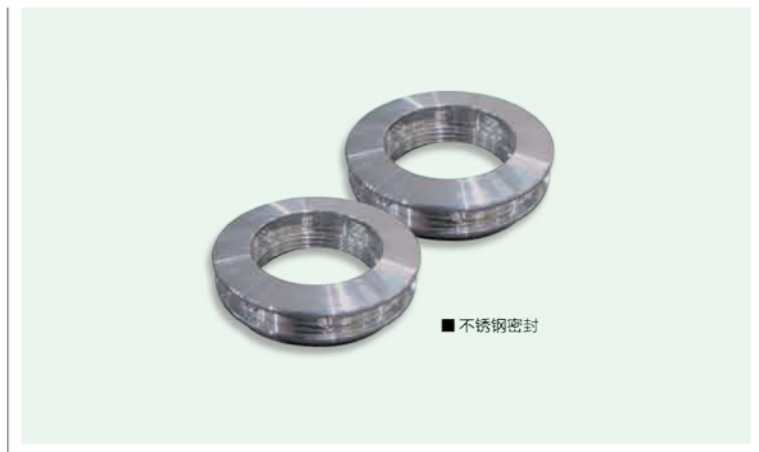
# 神钢核心技术，长年的技术结晶， 空气品质的有力保障！



高质量的产品需要高质量的生产工艺，而作为生产动力源贯穿各生产环节的压缩空气的质量尤为重要，压缩空气是否含油，将直接影响最终产品的质量。  
FE系列无油式螺杆空压机凝集了神钢百年的压缩机研发、生产技术，为您提供完全无油的压缩空气。

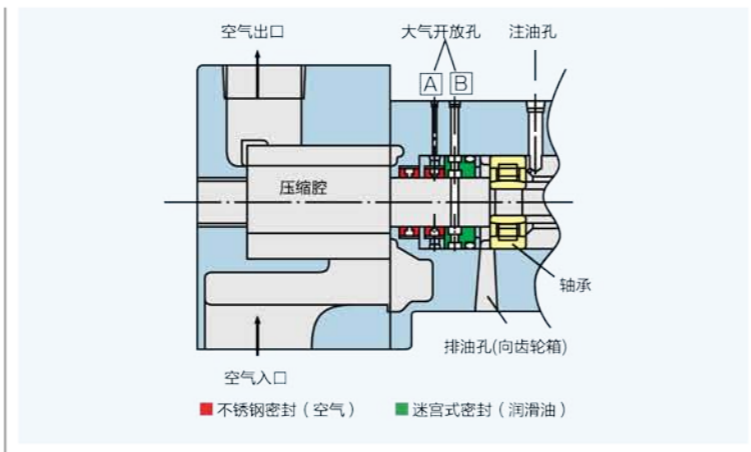
### 完全无油、洁净的压缩空气

神钢自主设计制造。采用干式压缩，压缩腔体内完全不使用润滑油，压缩空气100%无油。另外，轴封处采用不锈钢密封圈，不会产生碳粉。



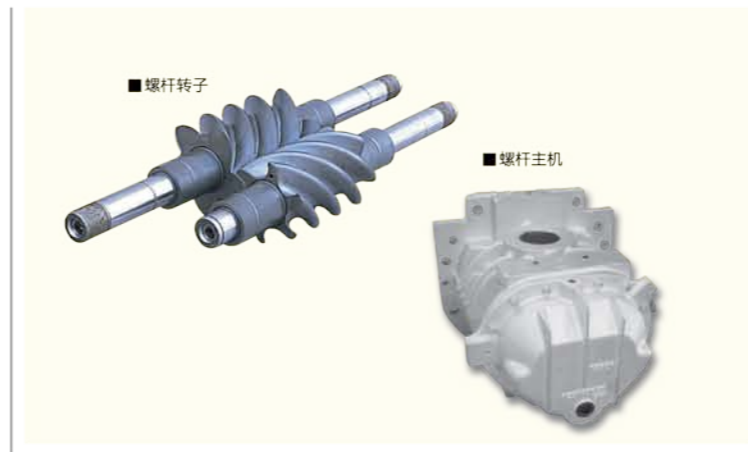
### 2个大气开放孔构造 神钢专利

神钢专利技术“2个大气开放孔”构造，使得机组即使长时间连续卸载运行，也可防止润滑油从轴封处混入压缩空气。



### 日本神钢原装进口主机

FE系列采用日本神钢最新款原装进口主机，保障机组高质量和高性能。



### 高效的两级压缩

采用比功率更低的两级压缩，提高冷却性能，降低内部管道压损，性能提高5%~10%。



Emeraude 出自法语“翡翠”。它代表了华贵、永恒与光辉，我们选择它作为一个产品系列的名称，象征着神钢无油压缩机先进的技术。

FE15-55A  
FE37-55AV  
15-55kW

### 成熟可靠的技术结晶

自1956年生产出日本第一台无油式螺杆压缩机以来，不断探索创新，为您提供最佳的压缩空气解决方案。

### 高效节能

采用比功率更低的两级压缩，V型机采用IPM永久磁石电机。神钢专利-节能逻辑功能的完美诠释。

### 最优化操作系统

功能丰富的ITCS控制器，使操作更加省力、省时，简单连线就可实现2台空压机的联控。通过台数控制器，实现多台空压机的集中控制。

### 热固化涂层

转子表面和机头壳体内壁都涂有二硫化钼热固化涂层，有效防止腐蚀，并且通过控制间隙来减少内部泄露。

### 维护保养方便

维护保养简易，且间隔周期长。

### 关爱环境

标准配置油雾清洁剂，即可以释放掉齿轮箱内的压力，又保障厂房的洁净。

### 低噪音

降低脉动噪音，改善音质。





# 变频驱动, 高效节能的完美体现!

Oil-Free INVERTER Compressor  
Emeraude-FE

尖端的电机技术及变频技术相融合。  
采用最先进的IPM永久磁石电机, 并结合高效变频器, 体现出卓越的可靠性和节能性。



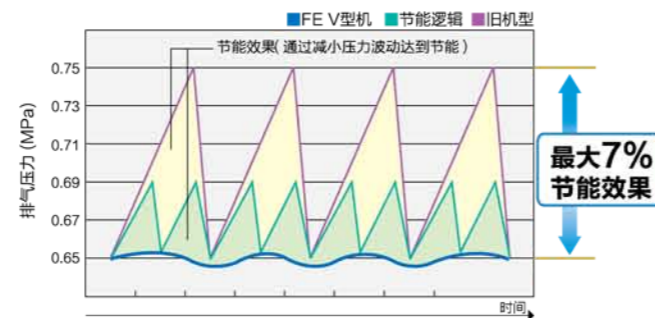
## 通过最佳流量控制及恒压控制降低能耗

采用神钢专用变频器及节能逻辑综合控制, 无论在任何负载条件下, 都能实现最佳的节能效果。可快速追踪压力的变化, 将压力波动控制在  $\pm 0.01\text{MPa}$  之内, 利用最佳的动力精确地提供必要的排气量。



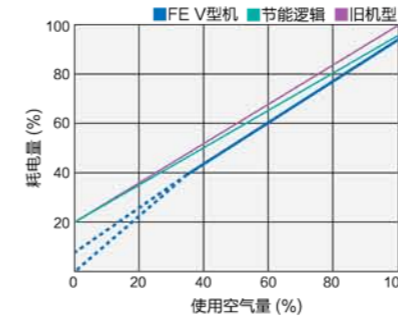
## 恒压控制达到节能效果

压力变动幅度可以控制在  $\pm 0.01\text{MPa}$  以内



## 通过控制转速进行流量调节

节能性能特性



节能效果案例 (37AV机与旧机型对比)



## 行业内首次采用永久磁石电机

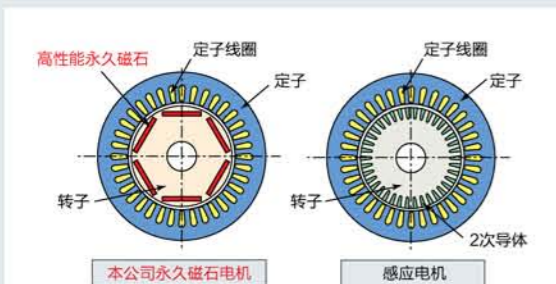


永久磁石电机

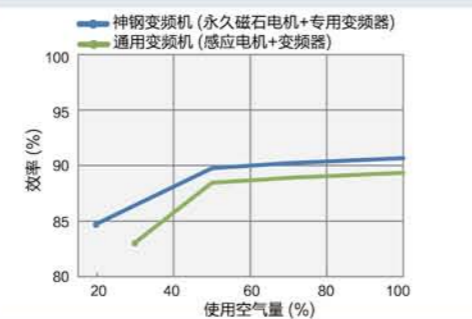
## 标准装配永久磁石(IPM)电机

高于普通及高效感应电机的超高效率。  
另外, 通过采用高效变频器, 得到比原有变频器更好的节能效果。  
由于永久磁石电机的轴承温度较低, 轴承润滑脂寿命较长, 也减轻了电机的保养工作。

永久磁石电机和感应电机构造的比较



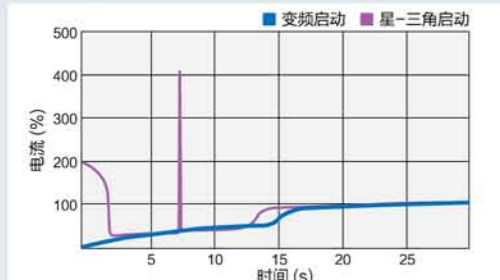
综合效率



## 变频器的软启动

减小了启动时的电流和力矩, 实现了平稳的软启动, 并降低电源设备的成本。

启动电流



## 其他特点

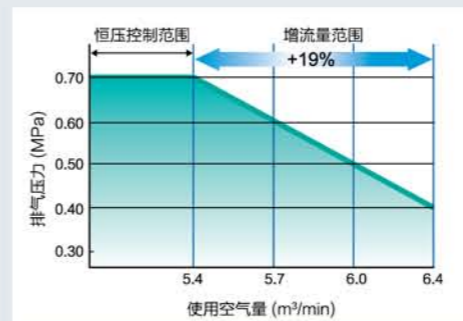
标准配置高频电抗器  
滤除变频器产生的高频谐波。  
(根据日本电器工业会 (JEMA) 的高频谐波抑制指南)

变频器的强制冷却  
防止夏季的高温跳闸。

电路板涂层处理  
高效持久的防污、防潮。

## 采用Wide Range Control (低压增流量控制) ※仅FE37AV机

### Wide Range Control



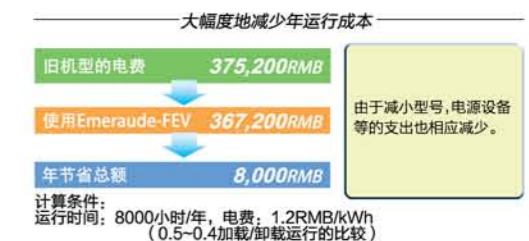
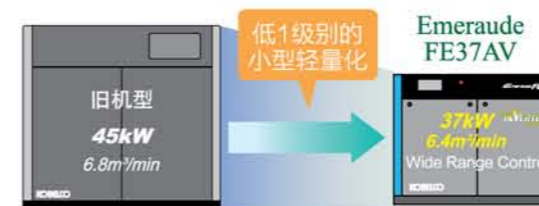
大幅度地扩大低压运行时的流量范围, 提高了最大流量, 为节能需求提供最佳方案。  
把节能从[节约]提高到[利用]  
——通过Wide Range Control, 提供最适合的压力和最大流量。

Wide Range 控制下FE37AV机的排气量变化

排气压力(MPa)	0.7	0.6	0.5	0.4
排气量(m³/min)	5.4	5.7	6.0	6.4
排气量增幅率(%)	100	106	111	119

## 选择小级别的机型达到节能目的

客户需要的空气量为  $6.4\text{m}^3/\text{min}$ , 需要压力为  $0.4\text{MPa}$ 。







# 百年核心技术,为您提供“纯”、“静”无油的压缩空气!

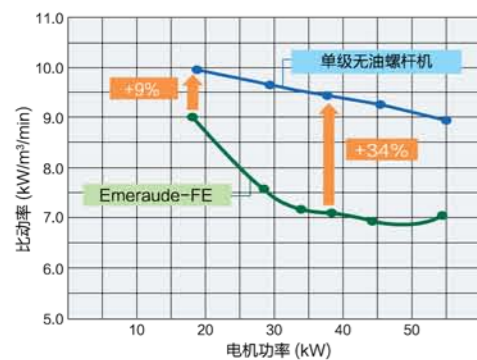


FE系列凝聚了神钢成熟的无油螺杆压缩机技术,为您提供完全无油的压缩空气的同时,保障机组的高效性及可靠性。

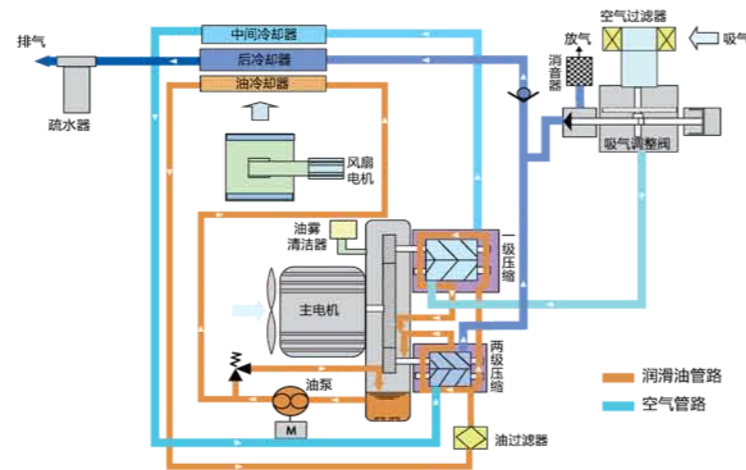
## ■ 高效的两级压缩

两级压缩不仅节能,还能降低每级排气温度,提高可靠性。与单级无油式螺杆空压机相比,效率提高了9~34%。

### ■ 能效对比



■ 流程图



## ■ 新型螺杆转子

新开发的螺杆转子型线采用了有限元分析设计。作为非接触性转动,把由排气侧(高压)到吸气侧(低压)的空气泄漏控制在最小,实现高效。



■ 热膨胀三维解析



## ■ 主机传动直连构造

压缩机主机和电机之间采用齿轮直接传动;无联轴器,降低机械损耗。采用 ISO/GB 5 级高精度齿轮,具有使用寿命长、传动损耗小、噪音低、振动小等特性。



## ■ 二硫化钼热固化涂层

FE 系列压缩机转子表面及壳体内部都经过二硫化钼热固化涂层特殊处理,因其具有超强的表面附着性、耐腐蚀性及耐高温性;在极重的载荷下具有极低的摩擦系数,保障涂层和机械的紧密结合,为转子和主机壳体提供长久的保护。

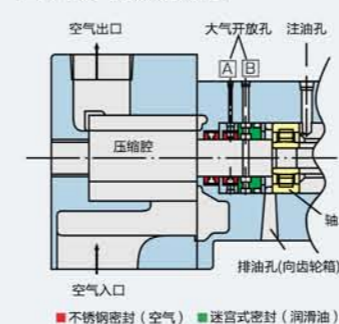


## ■ 两个大气开放孔构造原理

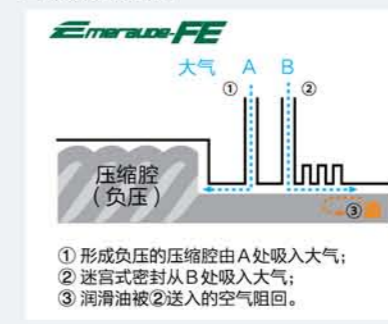
神钢专利

两个大气开放孔构造使得压缩机即使长时间卸载运行,也能完全防止润滑油从轴封处混入压缩空气中。

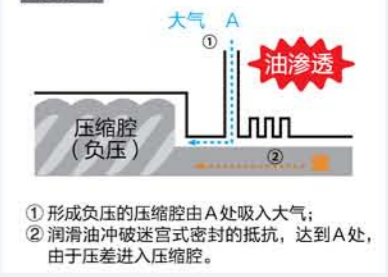
■ 两个大气开放孔构造图



■ 卸载运行运作图



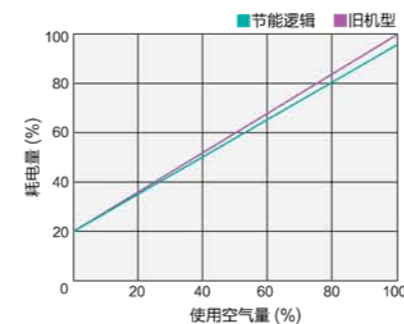
■ 其他公司



## ■ 压力变动幅度控制在最小范围

减小压力调整幅度。采用微型翻卷式吸气调整阀, 压力调整幅度由一般的 0.1MPa 减少到 0.05MPa, 抑制由于无谓的升压缩造成的能耗。

■ 节能性能特性

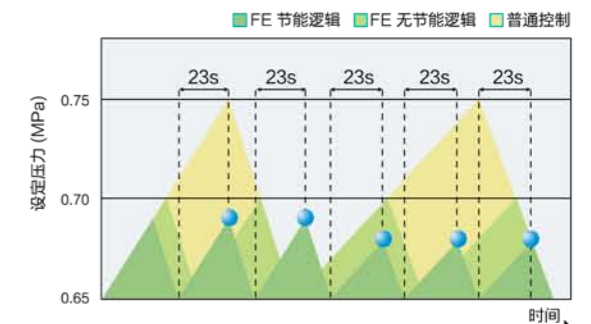


## ■ 节能逻辑功能

神钢专利

标准配置了当加载运行超过容量调整周期(23s)时可以进行强制卸载的节能逻辑功能。在压力调整幅度减少的基础上, 利用较小的压力切换至卸载运行, 抑制由于无谓的升压造成的能耗。

■ 节能逻辑特性

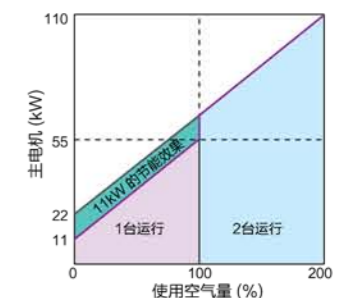


## ■ 互动运行功能

通过简单的配线就可以实现 2 台机器间的互动运行; 不再需要像以前一样设置专用的台数控制器。仅通过控制器就可以简便地设定先发机、后发机; 并且, 准备配置了可以和一般的台数控制器相连接的接续端子。



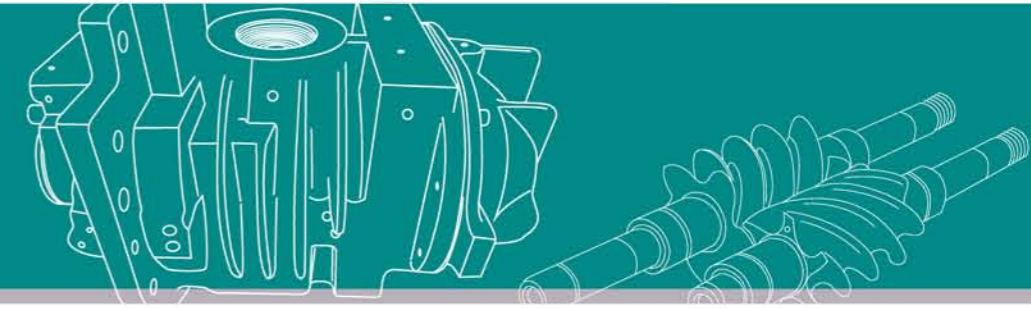
■ 例: 55kW × 2 台的控制情况







## 各个细节的精致化设计



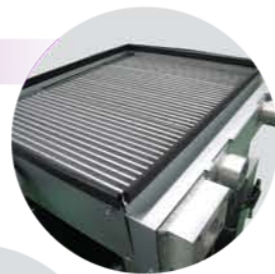
### ■ 吸气调节阀

采用微型翻卷式吸气调节阀,具有非常灵敏的响应性,即使激烈的空气变动,也只会产生极小的影响。  
折动部经过长寿命设计(实验证明可运作 300 万次)。  
采用气压控制,因此即使意外发生故障,也不用担心润滑油混入压缩腔,当然润滑油也不会混入从中间冷却器和后冷却器排除的冷凝水中。



### ■ 提高环境温度承受力

采用大型冷却风扇,并横向安置于冷却器的下部。  
比旧机型冷却能力提高 60%。  
环境温度高达 45°C 也稳定运行。



### ■ 高效电机

采用 F 级绝缘等级, IP54 保护等级的全封闭外扇电机,有效防止粉尘、水渍进入电机。  
另外,标准配置了电机相序保护功能,防止电机反转,保护空压机。  
同时标准配置了热电偶,通过检测电机线圈温度,保护电机。



### ■ 节能型电磁阀

中间冷却器和后冷却器利用计时器和电磁阀进行强制排水,卸载时,通过抑制排冷凝水所造成的无谓的动力损失,防止系统压力下降。  
另外,同时标准配置了手动排水阀。



### ■ 单独的油泵电机

使用单独的油泵电机,保证机器开机和停机时的润滑油压力,以此保障机械部件的润滑,延长使用寿命。



### ■ 节能环保

标配油雾清洁剂,既可以释放掉齿轮箱内的压力,又保障厂房的洁净。  
油分离性能达 99.5% 以上,具有分离油自我回收功能,内置于压缩机内,不需要额外安装配管。



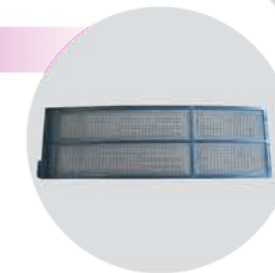
### ■ 采用高性能吸气过滤器

作为尘埃环境解决方案,利用离心+过滤分离的 2 级分离方式,ISO 5011 灰尘过滤精度 99.98%。



### ■ 标配隔尘网

使用隔尘网,在有限的空间提供足够多的洁净的空气,并且抑制了噪音;  
对吸气中的灰尘进行一次处理,延长吸气过滤器的使用寿命,稳定性能;  
防止冷却器的堵塞,稳定冷却器的冷却性能;  
防止电机脏污,稳定电机的冷却性能。



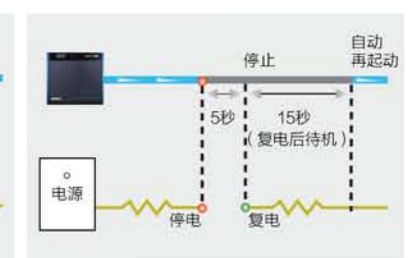
### ■ 完善的电器保护

- ◆ 瞬停保护功能 ...0.5 秒以内;  
即使在设定时间以内发生瞬停,空压机也不会停止运行;超过设定值发生瞬停时,可以使空压机停止。
- ◆ 停电自动恢复 ...0.5~20 秒;  
(例,右图) 停电恢复设定为 5 秒,复电后待机设定时间为 15 秒时。
- ◆ 内置 12,000V 电涌保护器、及噪音滤波器。

■ 瞬停不停机示意图



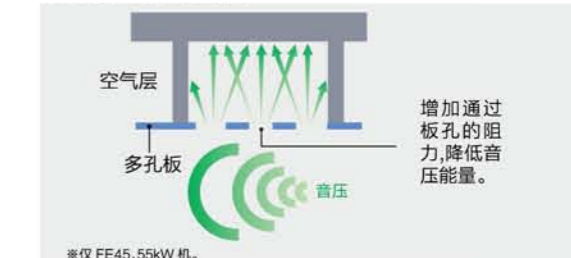
■ 自动停电恢复示意图



### ■ 低噪音 专利申请中

由于采用了多孔消音器,可大幅度过滤 1kHz 以上的高频音,进一步改善刺耳的音质。

■ 多孔板型消音器的原理



\*仅 FE45.55kW 机。





# 功能丰富的大型 ITCS 控制器

# 节能解决方案

## 标准配置液晶电子控制器

IP65防护等级, LCD背景灯高清显示;  
中、日、英三种语言显示;  
其功能不仅在于掌握空压机的运行状况, 还可自主设定排气压力等;  
并可进行运行记录、图表表示、周定时器、日报、周报管理等。

### 空气压缩机的设定

### 运行状况1

### 运行状况2

### 运行记录

### 维护保养信息

### 警报

### 异常停机

### 运行记录数据

### 周定时器设定

## 标准配置MODBUS接口 远程监控空压机的各种运行状况

Modbus Module 通过 Modbus 协议 (通信程序) 读取空压机的压力、温度、电流等运行数据, 实现远程操作 (写入) 运行、停机、加载等。

通过远程掌握机器实时运行状况, 使运行管理省时省力, 并在异常发生时迅速采用对应措施。



MODBUS

## 最优化节能对策—台数控制器

利用台数控制器, 可实现最多 8 台空压机的联控。  
其采用重复循环方式, 使空压机的运行时间和启动次数得到平衡。

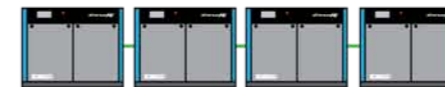
使用多台空压机时, 根据使用空气量的变化, 选择最佳的运行台数, 实现最节能的运行方式。



台数控制器

### 节能组合1

标准机4台单机



### 节能组合2

标准机4台+台数控制器

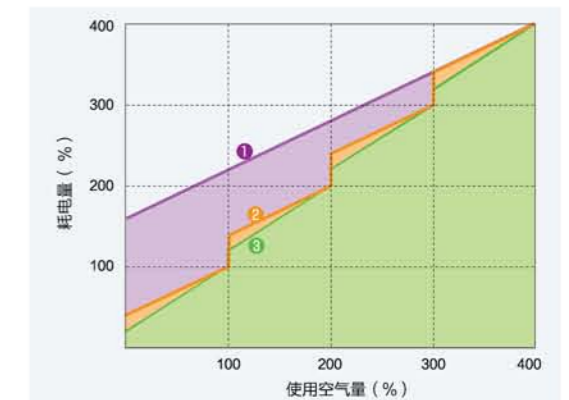


### 节能组合3

标准机3台+变频器+台数控制器



### 控制曲线图



### 运行状况显示

供油压力、供油温度、电流、主机排气 / 吸气温度、主电机线圈温度、负载运行时间 / 次数等丰富的数据。

### 即时提供维护保养信息

多达 35 项自我诊断功能, 即时显示维护保养、预警、异常停机报警信息及处理对策, 使日常的检查、维护以及管理更为简便, 并防止空压机突然停机, 保障安全生产。

### 周定时器设定

以一周作为工厂的作业周期, 共可设定 7 种起停机组合。

### 运行数据图表显示

即时数据显示 (每 5 秒);  
运行数据显示 (过去 24 小时的每 1 小时);  
表示内容有: 2 级排气压力、1 级吸气压力、2 级排气温度、电流、负载率。

## 电耗对比

### 计算条件

机型: 37kW, 4 台  
电费: 1.2RMB/kWh  
运行时间: 8,000 小时  
平均负荷台数: 1.5 台

节能组合1 710,400.00 (RMB)

节能组合2 631,500.00 (RMB)

节能组合3 592,000.00 (RMB)

节电6.3%

节电11.1%

节电16.7%



## 性能参数

## 提供全方位服务

### FE V变频系列

型号	最高压力 (MPa)	排气量 (m³/min)	主电机功率 (kW)	排气管接口直径	噪音 (dB)A	外形尺寸 (mm)			重量 (kg)
						长(W)	宽(D)	高(H)	
FE37AV	0.75	5.4	37	40A(R1-1/2)	68	1,650	1,100	1,500	1,035
FE55AV		8.1	55		67	1,950	1,200	1,500	1,440

### FE系列

型号	最高压力 (MPa)	排气量 (m³/min)	主电机功率 (kW)	排气管接口直径	噪音 (dB)A	外形尺寸 (mm)			重量 (kg)
						长(W)	宽(D)	高(H)	
FE15A	0.75	2.05	15	25A(R1)	63	1,650	900	1,500	865
FE22A		3.8	22		64	1,650	900	1,500	905
FE30A		4.8	30	40A(R1-1/2)	67	1,650	1,100	1,500	980
FE37A		5.8	37		68	1,650	1,100	1,500	1,000
FE45A		6.9	45		65	1,950	1,200	1,500	1,315
FE55A		8.1	55		67	1,950	1,200	1,500	1,395
FE22A-H	0.86	3.2	22	25A(R1)	64	1,650	900	1,500	905
FE30A-H		4.2	30	40A(R1-1/2)	67	1,650	1,100	1,500	980
FE37A-H		5.1	37		68	1,650	1,100	1,500	1,000
FE45A-H		6.3	45		66	1,950	1,200	1,500	1,315
FE55A-H		7.5	55		68	1,950	1,200	1,500	1,395

※详细规格请查阅《设计规格说明书》

## 型号表示

**FE 37 A- □ H**

系列名	主电机功率	冷却方式	启动方式	排气压力
FE	15~55kW	A: 空冷	无: 星三角 V: 变频	无: 0.75MPa H: 0.86MPa

### ■备注

电源: 380V/50Hz/3相3线式

排气量: 换算成压缩机的吸气条件的值

吸气条件: 1bar, 20℃, 0%

## 神钢售后服务网络

为了更好地满足客户的需求, 神钢在全国各地设立销售服务网络, 相互合作, 全面开展从日常技术支持到技术提案的各项服务。

我们的销售、售后服务团队认真倾听客户的心声, 并将其反馈到研发部门, 以此引导神钢压缩机的技术开发。为客户提供最适合的、高质量的压缩机, 我们将为此奋斗不息。



## 神钢纯正备件

神钢纯正备件由神钢厂家进行质量保证, 使用神钢纯正品将保障您的机器处于最佳性能、稳定运行, 为你省去后顾之忧!

## 神钢纯正润滑油

使用神钢纯正油可以保护主机的轴承, 保障机组的正常运行。

