

变频改造 管道节能

中国装备 装备世界



江苏奥玛透平科技有限公司
地址：江苏扬州宝应开发区
电话：0514-80365288
传真：0514-80571199
网址：www.amtpkj.com



江苏奥玛透平科技有限公司

变频节能系统

变频节能系统是针对中低负载的压缩机进行变频节能技术配置，以不改变原有系统为前提，对压缩机进行变频升级，通过具有多年的变频系统设计和制造经验的技术人才，采用先进的矢量控制技术结合我们专有的PID算法，对压缩机进行精确控制，实现升级0风险，节能最优化。

工业压缩机专用变频控制柜适应于所有螺杆式、活塞式、滑片式、离心式压缩机，采用PLC控制系统，集成空气压缩机的控制与变频控制于一体，自带空气压缩机控制系统，在与空压机联接时，不用更改原来的线路，即使在变频柜出现问题时，您还可以采用原来的工频控制，让您的变频改造没有任何一点风险。改造后的空压机与原厂变频空压机只有在电机上的区别而已。



CI-VSD 系列变频柜具有以下优势

采用 PLC 控制系统，精准的 PID 调节超过普通单片机的控制真正实现恒压供气。

与普通空压机连接，完全达到变频机效果。

工变频自由切换(自动/手动)免除用户后顾之忧。

不更改原来线路，改造零风险。

独立控制柜，安装方便。

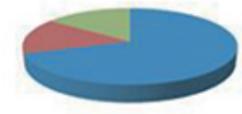
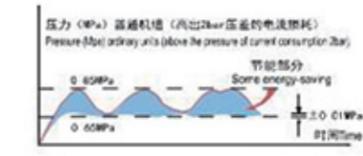
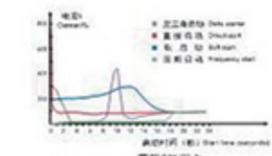
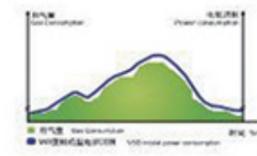
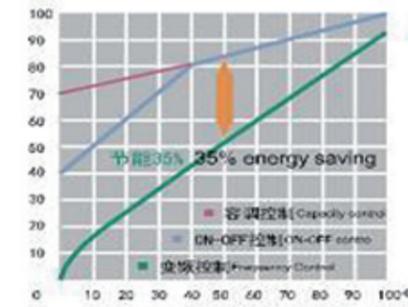
产品获节能认证、权威机构认证，节能达 30%以上(视实际工况而定)。

变频节能系统采用了变转速控制技术，压缩机的排气量可以和用户的用气量完美的结合起来，完全避免了卸载浪费额定功率 45%的损耗。运用先进的 PLC 与 PID 控制调节，可以将压力控制在±0.1bar 的范围内，始终恒压在 6bar 状态下工作，因而更加节能，因为每降低 1bar 的工作压力，可以节约 7%的能量消耗。所以直接节能 14%。另外压缩空气系统中的泄漏也显著减少，如 6 bar 处的泄漏要比 7bar 处的泄漏少 15%左右。

一年运行8000小时，平均负载70%，省电结果大约为：

8,000 hours a year, the average load 70%, saving the results about:

功率 Power	7.5kw	11kw	15kw	22kw	37kw	55kw	75kw	90kw	110kw	250kw
省电 (元/年) Energy (yuan/year)	9,700	14,300	19,600	28,600	48,305	71,700	97,800	117,000	143,500	326,000



适用所有品牌空压机 Adapt to all brand compressors.

- 马达功率/Power: 7.5-250KW
- 标准工作压力/Standard working pressure: 4—13bar
- 自由排气量/Displacement: 1.8-46.5m³/min
- 压力误差/Pressure error: 0.1bar

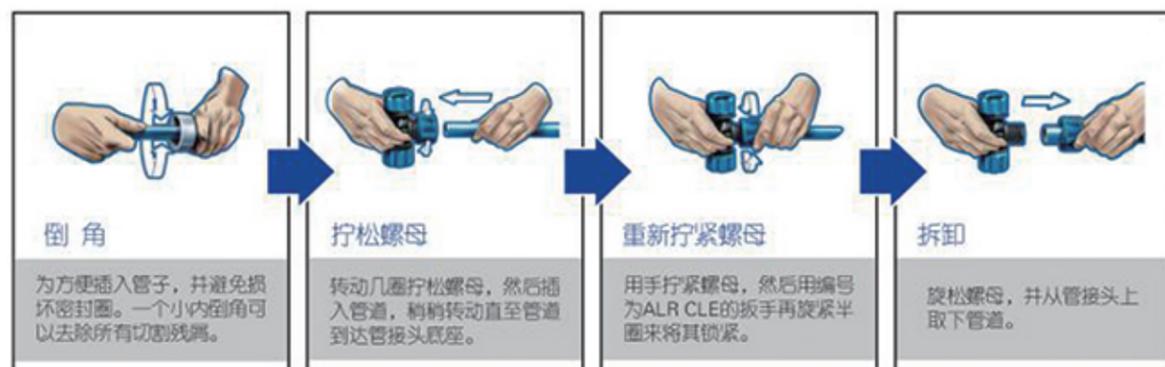
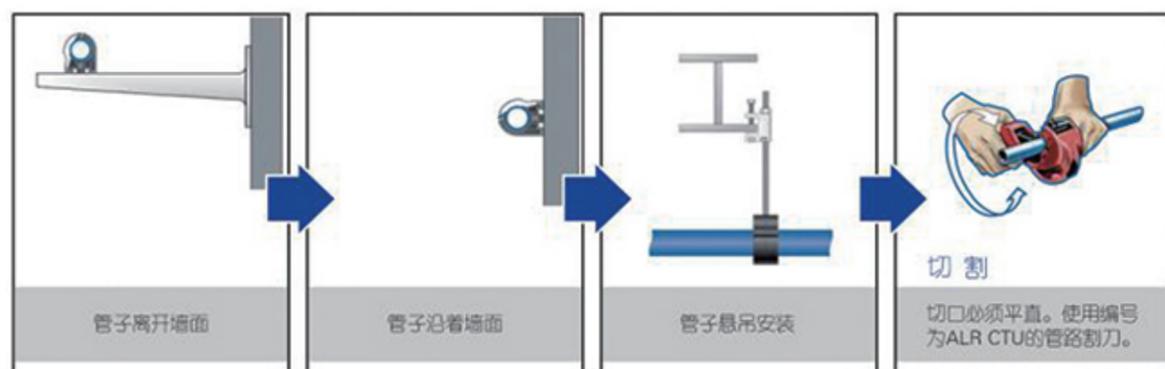
型号/Model CI-VSD	通用电机功率 Power	额定输出流量 (m ³ /A) Rated output power	额定输出电流 (A) Rated output power	输出频率范围 (Hz) Output frequency range	额定频率范围 (Hz) Wave frequency range	输入额定电流 (A) Input rated current	外形尺寸 L*W*H External dimensions
7	7.5KW/10HP	14	18	0.10~120.00Hz	4~10	19	360*650*1100
11	11KW/15HP	18	24			25	
15	15KW/20HP	25	32			32	
18	18.5KW/25HP	29	38			39	
22	22KW/30HP	34	45		2~8	49	420*740*1450
30	30KW/40HP	46	60			60	
37	37KW/50HP	56	73			73	
45	45KW/60HP	69	91			91	
55	55KW/75HP	84	110		2~8	120	520*840*1600
75	75KW/100HP	114	150			160	
90	90KW/125HP	137	180	160			
110	110KW/150HP	168	220	200			
132	132KW/175HP	198	260	2~8	240	600*1000*1800	
160	160KW/215HP	236	310		300		
185	185KW/250HP	281	370		360		
220	220KW/300HP	350	460		400		
250	250KW/350HP	400	520		480		

技术参数变更，恕不另行通知！

Technical parameters change, please kindly understand we will give no notice

2、简易安装、快速便捷

- ◆ 快速简易的安装方式得益于 FST 的产品安装设计，使管道系统的安装不再耗时，可为您节约多达 60% 的安装时间。
- ◆ 快速安装，无需焊接，粘合或压接密封处理，耗时短。
- ◆ 无需深入培训，快速的完成装配。
- ◆ 所有管件及接头可灵活调整，可拆卸和重复使用，保证了网管系统的可扩展性。
- ◆ 可随时加装分流装置及支线路路，以便生产线的生产调整。
- ◆ 下降侧面的连接设计，有效的消除了管路冷凝水污染的现象。



3、坚固美观、持久耐用

- ◆ 超级管道系统以绿色、环保的设计理念和完美、卓越的外观设计。
- ◆ 创新的材料搭配，高端优质的用料选材保证了产品的耐用与美观，为客户提升生产效率和盈利能力。
- ◆ 具有耐腐蚀、抗机械震动、强耐火性、抗热冷天气变化能力，能适应在各种恶劣的环境中确保安全、稳定、高品质的洁净空气输送到使用端，并保持管路内表面洁净，有效的保证终端设备使用寿命及产品的稳定质量。

- ◆ 重量轻：尽管超级管路的重量不到传统管路系统的 1/4，其强度却和传统管路系统一样。超级管路可以悬空布置、靠墙布置。
- ◆ 超级管道为 100% 模块化，采用可回收材料并可确保各部件可重复安装使用。
(整体车间一角)



4、完善售后、终身质保

公司本着用户至上的原则，承诺给买方提供及时、高效、可靠的售后服务。FST 超级管道系统拥有强大售后服务体系，提供高、精、准的一站式服务——产品提供终身品质保修，是客户理想的第一选择。

5、增值服务、客户无忧

公司拥有强大的售后服务体系，除提供给客户整体节能系统的设计和安装外，我们还提供更多的增值服务给客户。其中包含超声波检漏设备、管道流量检测设备、压缩空气露点仪等检测仪器。这些精准的气体检测设备能有效的帮助客户了解输送气体的使用准确情况，从而能更好的帮助客户降低能耗，提高生产效率，以至于扩大生产规模。



露点检测服务



流量检测服务



现场测试

超级管道与传统管道碳钢管的综合性能比较

1、PIPE 全性能管路和传管道的综合比较

管路材质	碳钢管道	不锈钢管道	PIPE 管道
安装时间	慢	慢	快(不需要焊接, 比传统管路快 50%以上)
改动难易	难	难	容易(快速安装)
改动时间	长	长	短(增加一个用气支管可在 10 分钟内完成)
内部粗糙度	1.9 微米	1 微米	0.2-0.4 微米(挤压成型, 内壁光滑)
压力损失	大	较大	小(粗糙度低, 压力损失小)
泄漏情况	5%-20%	0%	0%(O 型圈密封)
长时间使用后腐蚀情况	严重	少	无(内壁无铬化防腐处理)
对压缩空气的品质影响	严重	不大	无(绝不损害用气设备)
初次投资费用	低	较高	较高
运行费用	很高	高	低
管道颜色	需再场粉刷	需再场粉刷	根据管道用途, 一次制作成型

钢管作为工业压缩空气标准输送管路已经使用多年, 福斯特超级管道为您提供全新的选择。

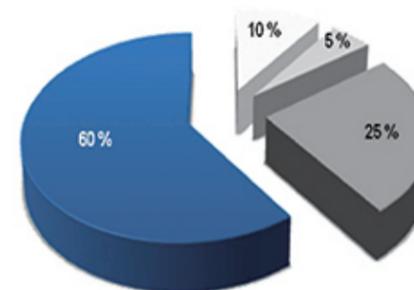
PIPE 采用更耐用的材料, 铝合金、聚合物, 适用于所有流体输送领域。

PIPE 与传统管道的对比	
PIPE	传统管道
光滑的表面	粗糙的表面
低摩擦系数, 空气流动畅通无阻	摩擦系数是铝管的数倍(空气受阻, 由于腐蚀, 随着时间的推移, 摩擦阻力系数成倍增加)
低起始压降(例如: 一个空气输送管路系统, 设计流量 6m ³ /min, 400m 长的管路, 管直径 2", 气源 7Bar 压力, 压降为 0.2Bar)	低起始压降(例如: 一个空气输送管路系统, 设计流量 6m ³ /min, 400m 长的管路, 管直径 2", 气源 7Bar 压力, 压降为 0.37Bar)
达到相同的气压, 空压机端需要更低的加载压力, 能耗更少	达到相同的气压, 空压机端需要更高的加载压力, 能耗更多
压缩空气采用蓝色铝管, 惰性气体输送采用绿管, 易于辨识	需要后期额外涂色, 增加成本投入

2、优质管道系统的重要理念和

最近的一份研究显示:

- ◆ 只有 60 % 的压缩空气所产生的能量被真正使用。
- ◆ 其中 5 % 损失是由于不合理的使用。
- ◆ 其中 25 % 损失是由于漏气。
- ◆ 其中 10 % 损失是由于压降。



(1)、压降节能:

碳钢管道的压降会随着使用时间的增长, 内壁锈蚀而逐渐增大, 而 FST pipe 铝合金管道由于其永不腐蚀的特性, 压降恒定不变。

例: 以碳钢管道每年压降上升 1bar 为例, 使用 FST pipe 超级管道比传统碳钢管可以使压缩空气系统压降降低 0.5bar 来核算, 电费平均每度 1.0 元/度为例, 一台 75KW 空压机一年的能耗增加如下: (压力每上升 1bar, 空压机能耗增加 7%, 压力每上升 0.5bar, 空压机能耗增加 3.5%。)

75KWx3.5%x0.8 元/度=2.1 元(一个小时节约的电费)

2.1 元 x330 天 x24 小时=16632 元(一年节约的电费)

3 台(75KW) *16632 元 =4.9896 万元(一年节约的电费)

注: 一年以 330 天工作时间, 每天 24 小时工作时间为例。

(2)、漏气节能:

电费平均 1.0 元/Kw.h;

7bar 压力下, 功率 1Kw 的压缩机每小时产生 10m³ 的压缩空气, 经济成本约 1 元; 而在 7bar 的压力下 Φ1mm 的孔将产生 4.08m³/h 的泄漏量。那么每年将泄漏:

4.08m³/h × 7200h 【300day × 24h/day=7200h】
=29376 m³

每年产生的费用为:

4.08m³/h ÷ 10m³ × 7200h × 1 元=2937.6 元

表格分析如下:

时 间	6000 h/year (250 天)		7200 h/year (300 天)	
	损失 漏点大小	经济损失(元)	经济损失(元)	经济损失(元)
Φ 1mm	24480	2448	29376	2937.6
Φ 2mm	97920	9792	117504	11750.4
Φ 3mm	220320	22032	264384	26438.4

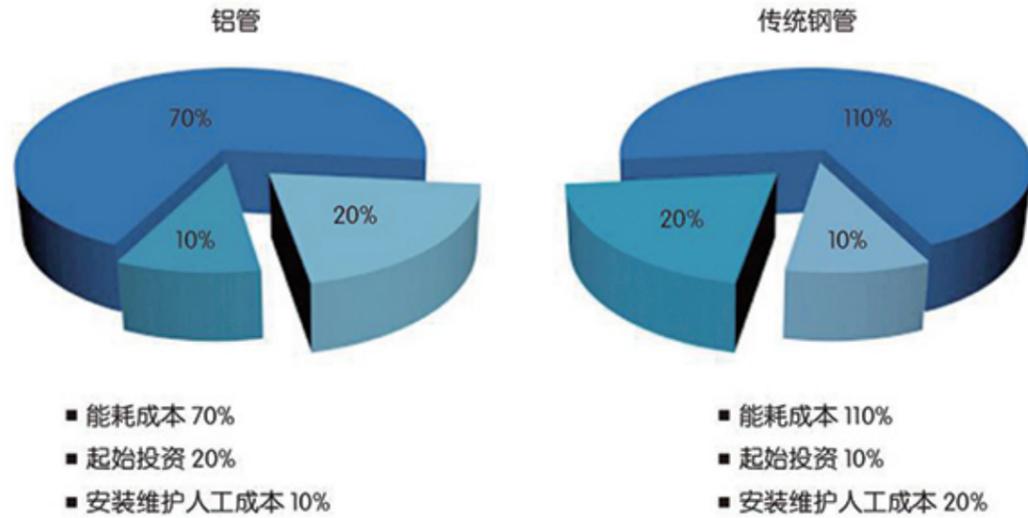
以上摘自“北京航空航天大学 SMC 节能环保中心的《压缩空气系统的能耗现状及节能潜力》”

您可能在 5 至 10 年内更换您的压缩机和干燥机, 但是您的管路系统会持续使用很长的时间, 能够在系统中的

任意位置得到所需的压力和流量是非常重要的。但是压缩空气可以携带能够损坏机器的冷凝物（水、油）和固体颗粒，一个优质的管路系统选择和设计可以排除这些杂质。

3、 超级管道与传统管道的成本构成

管路压降引起的能耗成本



产品选型说明

根据产品性能特点，严格按照公司产品管径选择依据，满足客户生产需求，给客户带来生产效益的提升。

根据需要流量及压力的数值，来为您的管路系统选择最合适的 PIPE 产品的管径。下表中设定的压力为 8bar，压降为 0.4 bar 的环形闭合管路系统。

流量 m ³ /h	长度										空压机 Kw
	50m	100m	150m	300m	500m	750m	1000m	1300m	1600m	2000m	
10	20	20	20	20	20	20	20	25	25	25	1.0
30	20	20	20	25	25	25	25	25	25	40	3.0
50	20	25	25	25	25	25	40	40	40	40	5.5
70	25	25	25	25	40	40	40	40	40	40	7.5
100	25	25	25	40	40	40	40	40	40	50	11
150	25	40	40	40	40	40	40	50	50	50	15
250	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	25
350	40	40	40	50	50	50	63	63	63	63	30
500	40	40	50	50	63	63	63	63	63	63	45
750	40	50	50	50	63	63	63	80	80	80	75
1000	50	50	63	63	63	80	80	100	100	100	90
1250	50	50	63	63	63	100	100	100	100	100	110
1500	50	63	63	80	80	100	100	100	100	100	132
1750	63	63	80	80	80	100	100	100	100	150	160
2000	63	80	80	80	100	100	100	100	150	150	200
2500	63	80	80	80	100	100	100	150	150	150	250
3000	80	80	80	100	100	150	150	150	150	150	315
3500	80	80	100	100	150	150	150	150	150	150	355
4000	80	100	100	100	150	150	150	150	150	150	400
4500	80	100	100	150	150	150	150	150	150	150	450
5000	80	100	100	150	150	150	150	150	150	150	500
5500	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	550
6000	100	100	150	150	150	150	150	150	150	150	600
6500	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	650
7200	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	700
8000	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	800
8500	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	850
10000	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	1000
12000	200	200	200	200	200	200	200	200*	200*	200*	1200

举例：◇主管网系统长度为 500 米的环形管路；◇压缩机功率为 150Kw；◇要求流量：250m³/h；◇工作压力为：8bar；◇最适合的 FST PIPE 管径为主管路至环形管路部分选用 DN50 管，环形支管路部分选用 DN40 管；

根据上表，并结合图纸及该公司的用气量要求和空压机房与用气点的距离，最大限度的为客户节约成本和解决气压的稳定性，该工程采用环形闭合管路系统。

压缩空气冷凝水清洁器

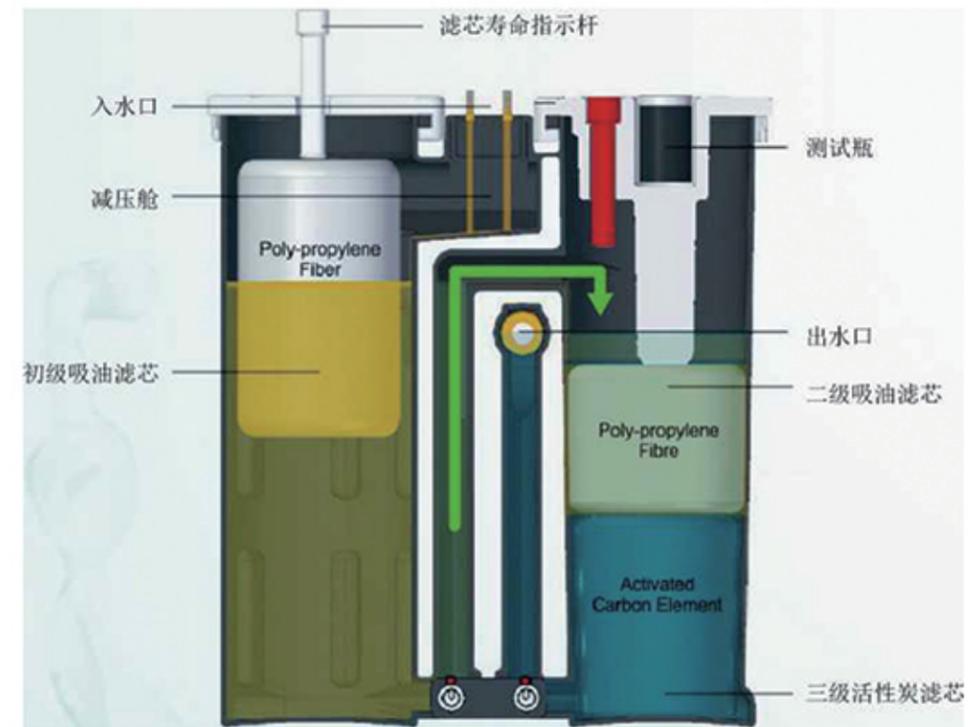
产品简介

冷凝水是空压系统产生的副产品，主要由油、水以及空气中的污染物组成。若长期把含有废油的冷凝水直接排放至土壤，可导致土壤退化，植物死亡；若含有废油的冷凝水进入饮用水源，一吨废油可污染 100 万吨饮用水。冷凝水已被列为工业 危险废弃物，各国环保法规均明文禁止未经处理的空压机冷凝水排入污水渠。

SEPREHUM 系列冷凝水清洁器可以有效的吸附冷凝水中的矿物油、半合成油、全合成油，还可吸附由矿物油或合成油 形成的乳化物，使得排放的冷凝水符合国家相关环保要求。

工作原理

- ◆冷凝水从入水口流入减压舱，减压舱内的泡沫过滤器可以过滤部分颗粒状杂质，并将冷凝水减压；
- ◆减压后的冷凝水进入 1 号桶，初级吸油滤芯会吸附冷凝水中的大部分油污；
- ◆含少量油污的冷凝水进入 2 号桶，二级吸油滤芯会吸附冷凝水中剩余的油污；
- ◆被除油后的冷凝水经过三级活性炭过滤，吸附残留的烃类化合物；
- ◆除油干净的冷凝水符合国家环保要求，可从出水口直接排放；
- ◆滤芯寿命指示杆可以直观的显示滤芯的吸油状况，指示杆下沉到底说明滤芯吸满油，需更换滤芯。



产品特性

- ◆原装进口 ◆德国 DIBT 权威认证 ◆聚乙烯外壳，坚固耐腐蚀 ◆结构紧凑，安装简单，易维护 ◆溢流指示杆，检测堵塞时溢流
- ◆滤芯更换方便 ◆可分离各种空压机润滑油 ◆不需要复杂的规格选型表 ◆取样阀、测试瓶，检测油的残留 ppm 值 ◆滤芯寿命指示杆，直观显示滤芯吸油状况

选择超级管道的六大理由

1 超强的腐蚀性

高品质的铝合金材质，外涂环氧树脂，并且管子内部经过特殊处理，以避免管子被氧化，使其内表面光滑，永不腐蚀，具有比 304 不锈钢更优秀的抗碱、酸腐蚀能力，确保了流经管路的压缩空气的质量。

2 降低压降和能耗

空气管路系统随时随地从产气端输送高质理的空气到使用端，保证下游设备及生产工艺的连续性、稳定性和设备寿命。同时，防腐蚀、免泄漏特性，长时间运行，保证了空气输送过程中的泄漏，有效的防止了能量损耗。光滑的内表面、全通畅、内部导流等优化设计，降低了空气的流动阻力，使其管路压降减到最低，达到最佳流量，从而降低由于压降引起的运行成本多达 5%。（压降每减少 1Bar，可减少装机功率 7%的能耗）。

3 彻底清除泄漏

采用高性能“O”型封闭圈，确保最佳密封，无泄漏使用。没有空气泄漏意味着降低了运行费用。

4 简易安装 方便快捷

快速简易的安装方式得益于产品安装设计，使管道系统的安装不再耗时，可为您节约多达 60% 的安装时间。快速安装，无需焊接，粘合或压接密封处理，耗时短。无需深入培训，快速的完成装配。所有管件及接头可灵活调整，可拆卸和重复使用，保证了网管系统的可扩展性。可随进加装分流装置及支线管路，以便生产线的生产调整。下降侧面的连接设计，有效的消除了管路冷凝水污染的现象。

5 美观靓丽

超级管道系统具备绿色、环保的设计理念和完美、卓越的外观设计。创新的材料搭配，高端优质的用料选材保证了产品的耐用与美观，为客户提升生产效率和盈利能力。

6 终身质保

PIPE 终身质保，可重复安装使用，是其它传统管道无法比拟的。

SEPREMIUM 冷凝水清洁器



Sepremium 2

- ◆适用最大空压机容量 $2\text{m}^3/\text{min}$
- ◆最大吸油量 2L ◆入水口 $1/2''$, 出水口 $1/2''$
- ◆外形尺寸 $255*230*245\text{mm}$

Sepremium 3.5

- ◆适用最大空压机容量 $3.5\text{m}^3/\text{min}$
- ◆最大吸油量 3L ◆入水口 $1/2''$, 出水口 $1/2''$
- ◆外形尺寸 $396*240*385\text{mm}$

Sepremium 5

- ◆适用最大空压机容量 $5\text{m}^3/\text{min}$
- ◆最大吸油量 5L ◆入水口 $1/2''*2$, 出水口 $1''$
- ◆外形尺寸 $580*190*610\text{mm}$



Sepremium 10

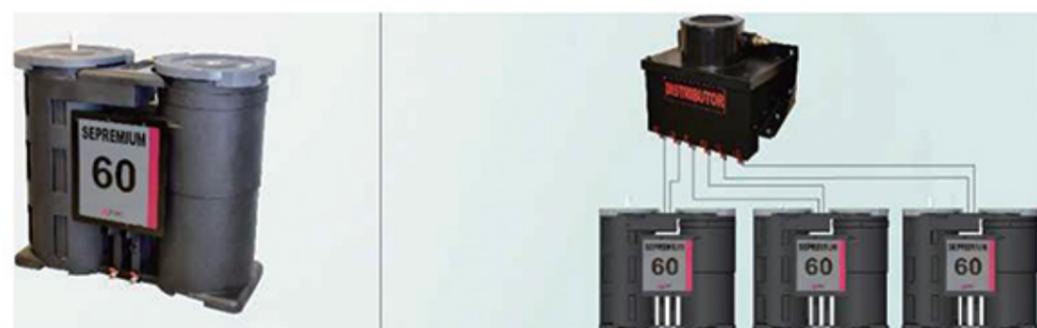
- ◆适用最大空压机容量 $10\text{m}^3/\text{min}$
- ◆最大吸油量 10L ◆入水口 $1/2''*2$, 出水口 $1''$
- ◆外形尺寸 $650*240*750\text{mm}$

Sepremium 20

- ◆适用最大空压机容量 $20\text{m}^3/\text{min}$
- ◆最大吸油量 15L ◆入水口 $1/2''*2$, 出水口 $1''$
- ◆外形尺寸 $780*305*900\text{mm}$

Sepremium 30

- ◆适用最大空压机容量 $30\text{m}^3/\text{min}$
- ◆最大吸油量 25L ◆入水口 $1/2''*2$, 出水口 $1''$
- ◆外形尺寸 $970*380*900\text{mm}$



Sepremium 60

- ◆适用最大空压机容量 $60\text{m}^3/\text{min}$
- ◆最大吸油量 50L ◆入水口 $1/2''*2$, 出水口 $1''$
- ◆外形尺寸 $1160*480*1040\text{mm}$

Distributor 冷凝水分配器

- ◆适用容量大于 $60\text{m}^3/\text{min}$ 的空压机 ◆可将几台冷凝水清洁器组合使用 ◆入水口 $1''*2$, 出水口 $1/2''*6$ ◆外形尺寸 $620*332*564\text{mm}$

冷凝水清洁器在空压系统中的应用:



常规空压系统 包括空压机、储气罐、冷干机、精密过滤器等

加装冷凝水清洁器 净化空压系统排出的冷凝水

含全合成油的 含聚乙二醇的 含矿物油的 含半合成油的 清洗干净后的 冷凝水

我们的其它



进口系列

液位感:智能排水器

浮子式自动排水器



国产系列

液位感应智能排水器

浮子式自动排水器