



MASCOT



高端技术

紧密关断



高可靠性

值得信赖

严酷工况调节阀





技术领先

MASCOT Industrial公司在严酷工况调节阀技术上保持市场领先的地位。我们制造和销售系列特种阀芯和阀装置，以控制或消除工厂可能碰到的各种问题，诸如噪声、气蚀、溢流、腐蚀和侵蚀等。

介绍

事实上，在“一般工况”和“恶劣工况”应用调节阀规范的描述上并没有太大的区别。不过，恰恰是根据它的名字，行业公认严酷工况应用就是……当然是严酷工况了。

调节阀制造商有很大的自由度来解释严酷工况调节阀的规范。许多制造商缺乏坚实的设计基础，他们利用硬质阀芯材料、阀出口的尺寸或下游管道的尺寸和壁厚来证实自己所宣称的阀/阀芯设计在输送液体时不会受气蚀的破坏或在输送气体时不会产生噪声。采购商在选择阀时更多的是基于最低成本，而极少考虑更长远的可能对工厂的安全以及长期运行产生潜在威胁的影响。

通过ISA（美国仪表协会），行业人士已经认识到配备严酷工况阀笼的调节阀以及相关的工艺管道系统可能由于阀笼速度头过高以及调节阀诱导振动引起腐蚀和疲劳而出现故障。因此，ISA在调节阀技术规范中加入了振动和腐蚀限制条款。这个条款在规定严酷工况调节阀时尤其重要。

输送介质为液体时，为防止气蚀、溢流或腐蚀，阀笼出口处的流速限定在23米/秒(75英尺/秒)。

输送介质为气体时，通过阀笼的多级降压，使阀笼出口的速度头低于480 kPa (70 psia)，此处的速度头(Vh)是动能的量值，因此：

$$V_h = \text{动能} = P V^2 / (2g)$$

将阀笼出口的速度头限制在480 kPa (70 psi)以下，确保通过阀笼多级降压的耗散能量达到一定值，从而避免由于调节阀产生的振动而导致阀以及工艺管道的疲劳和故障。





防气蚀阀笼

CAVFLO 阀笼

CAVFLO阀笼用于输送介质为流体，防止调节阀受到气蚀破坏的场合。

CAVFLO阀笼控制气蚀蒸汽泡溃灭的位置，使其远离阀部件。它的作用是通过CAVFLO阀笼上精心设计的小孔，将液流分为多股细流。

这些孔的设计确保缩流断面和气蚀的形成发生在液体流出固定架的时候。液流被导入阀笼的中心，在这个地方，反向细流的对撞使气蚀蒸汽泡温和地溃灭，并且远离阀部件。

CAVFLO阀笼能够配合标准的GFLO阀体并且能够具有 \pm %线性或双线性的流动特性。



TAPERFLO 阀芯

TAPERFLO阀芯用于输送介质为小流量（低Cv值）液体，并且液体压降过高足以导致气蚀以及耗散能量过高足以对标准阀芯和管道造成实质性破坏的场合。

TAPERFLO阀芯逐级降低流入液体的能量以防止气蚀的产生。这种设计提供了足够数量的不连续的减压层级，确保液体的内部压力永远不会低于蒸汽的压力。



降噪声阀笼

MEGAFLO 阀笼

MEGAFLO 阀笼用于介质为高压降气体，使调节阀产生的噪声降低到可接受程度的场合。

MEGAFLO 降噪声设计由一系列的固定架构成，它们能将噪声等级降低至30 dBA。

这种阀笼使气体不仅在通过阀塞和阀座时，而且在通过每个固定架上的孔洞时压力逐级降低，并且利用以下机理调节进入下游管道的紊流：

- 逐级降压
- 小流量细流
- 声阻抗

MEGAFLO 扩散板

MEGAFLO 扩散板的作用是将调节阀产生的噪声以及阀出口流速降低至可接受的范围。

MEGAFLO 扩散板安装在紧邻调节阀下游的管道上。

降噪是利用以下机理通过逐级降压实现的：

- 调节阀的逐级降压
- 小流量细流
- 声阻抗





严酷工况控速VC阀笼

调节流速 防止气蚀 —液体介质场合

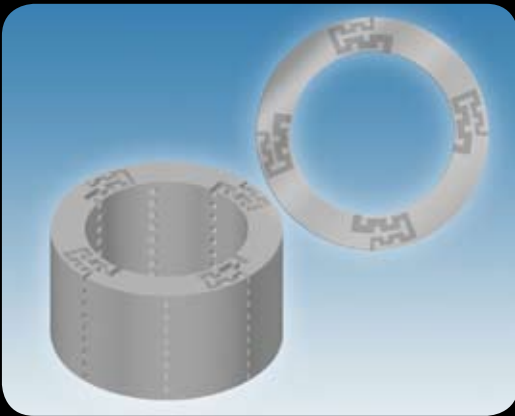
输送介质为液体的情况下，VC阀笼适用于压降过高足以导致严重气蚀以及耗散能量过高足以对标准阀芯和管道造成实质性破坏的场合。

VC阀笼的多级降压设计消除了气蚀现象，并且确保了阀笼出口的液体速度保持在可接受的水平。

当液体穿过VC阀笼内的通道时，由于方向的剧变、摩擦以及紊流消耗了液体的能量。

总压降分散在各层级上。确保内部液体压力在任何层级上都不低于蒸汽压力，这样可以防止气蚀的发生。

VC阀笼的设计提供了足够数量的不连续的减压层级以使阀笼出口的流速保持在低23米/秒（75英尺/秒）的水平。

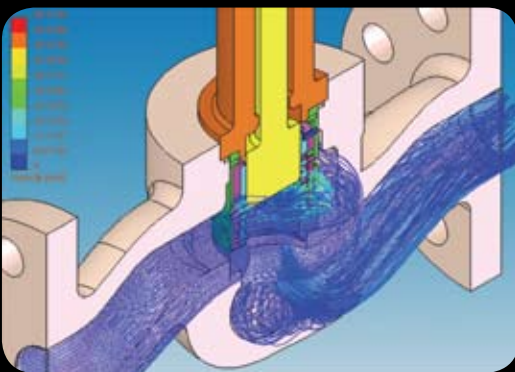


调节流速 降低噪声 —气体介质场合

输送介质为气体的情况下，VC阀笼适用于压降过高足以产生高噪声等级以及耗散能量过高足以对标准阀芯和管道造成实质性破坏的场合。

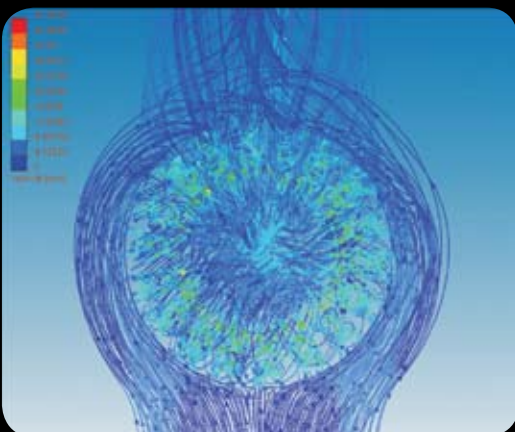
VC阀笼将气流分为许多细流，并且利用膨胀和收缩、摩擦以及流动方向的改变将上游高势能直接转化为热。VC阀笼的多级降压设计将通过阀笼各级的速度头控制在一定水平，以确保不产生高噪声或控制阀诱导振动。

在介质为气体和蒸汽并且带大气通风口的情况下，与传统的减噪装置（如消音器）相比，VC阀笼具有技术上的优势并且成本更为经济。VC通风立管可以有效地行使减压阀和大气消音器的职责，免除了配装大气通风口消音器的需要。VC通风立管安装在阀的下游，减小了阀体所需的尺寸，并且由于无需配装消音器，“系统”的总重量得以大幅减少。安装大而重的消音器需要昂贵的建造和模板工程费用，因此，无需配装消音器也大大节约了开支。



VC阀笼设计

MASCOT公司利用计算机辅助设计和最新的流体建模软件精确计算VC阀笼和阀体内部各点位置的过程速度。



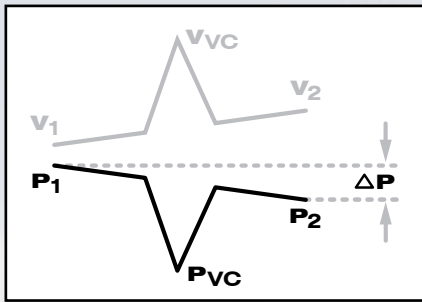


严酷工况调节阀

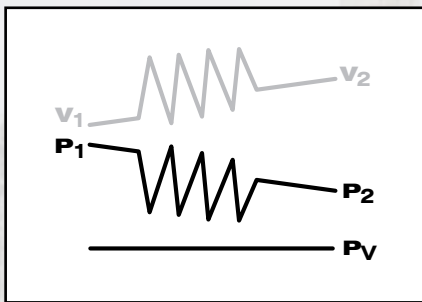
利用不经过低压和高流速区域而将压力直接转换成其它能量形式的机理，可以消除液体中的气蚀，并且大大降低高压降气体介质应用场合下的噪声等级。

选择正确的调节阀以确保所需能量能够被耗散而不超出管道系统内的最大振动等级，同时也不超出阀芯材料的耐磨性。选定的调节阀阀芯设计必须能够实现最大程度地减低调节阀诱导振动以及阀芯磨损。

通过多级多路的阀芯设计可以减低调节阀诱导振动以及阀芯磨损。为了使振动降至最低，调节阀的阀芯设计必须根据1998年版的ISA指导性遵从规范第5.3.2条的规定。



压力曲线——单阀座阀



压力曲线——多级阀芯

- P₁** Upstream Pressure
- P₂** Downstream Pressure
- ΔP** Valve Pressure Drop
- P_V** Pressure at Vena Contracta
- P_V** Vapour Pressure
- V₁** Inlet Velocity
- V₂** Outlet Velocity
- V_V** Velocity at Vena Contracta



MASCOT Industrial

15A Randor Street Campbellfield, Victoria 3061 Australia

Tel: +61 3 9357 6555 | Fax: +61 3 9357 6566 | Email: sales@mascot-industrial.com | Web: www.mascot-industrial.com

本手册仅供信息参考，我们会努力确保资料的准确性和所提供技术规格的精确度，但手册内容不作为对于产品本身的解释或担保。

MASCOT Industrial保留对产品设计的更改或改进的权力，本手册中产品信息和技术规格如有变更，恕不另行通知。

MASCOT Industrial对产品的选型，使用和维护不予负责。产品的选型，使用和维护由经销商或用户负责。