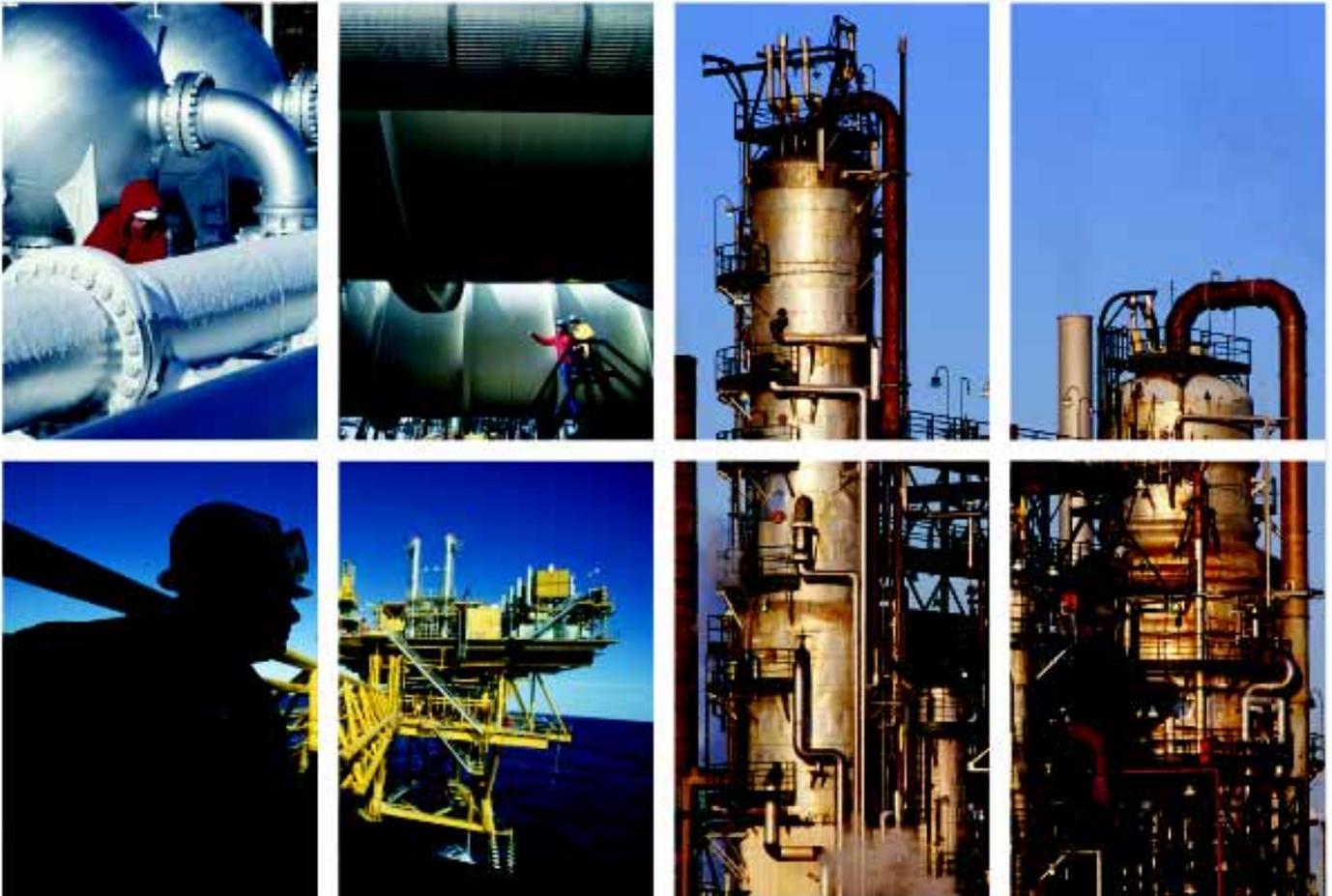


# 费希尔® 压缩机防喘振方案



## 工况讨论

压缩机大概是工艺系统中最关键和昂贵的设备。保护压缩机免受喘振损坏的任务由防喘振系统完成，防喘振系统的关键部件就是防喘振阀。

喘振可以定义为压缩机不能输出足够压力克服下游阻力时发生的流量不稳定现象。简而言之，就是压缩机出口压力小于下游系统压力。这会导致气量从压缩机出口反向涌入压缩机。喘振也会由于进口流量不足引发。

图 1 所示为一组典型的压缩机曲线（也称作压缩机图、性能曲线或叶轮图）。X 轴表示流量，Y 轴表示出口压力。平行的一组曲线表示压缩机在不同转速下的性能曲线，连接这些曲线的最小流量点，就得到喘振极限曲线。压缩机操作点落在喘振极限曲线左边会发生不稳定（喘振），操作点落在曲线右边可稳定操作。假设压缩机在稳定区域的 A 点操作，当阻力增加而压缩机转速不变时，操作点就会向左方移动。当操作点移动到喘振极限曲线，压缩机就会发生喘振。

### 喘振特征

- 快速逆流（毫秒级）。
- 压缩机振动剧增。
- 介质温度升高。
- 噪声。
- 可能导致压缩机“失效”。

### 喘振影响

- 压缩机寿命缩短。
- 效率降低。
- 压缩机出气量减少。
- 密封、轴承、叶轮等受到机械损坏。

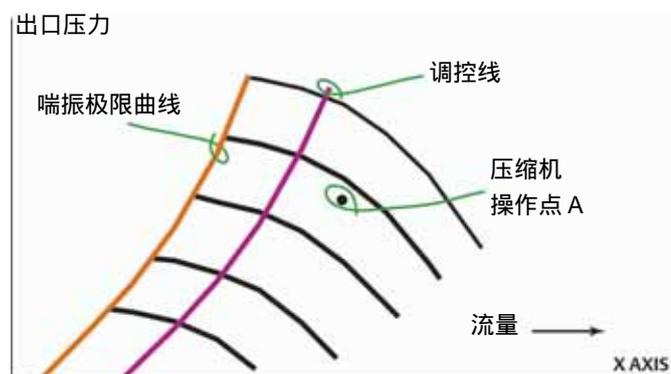


图 1. 压缩机喘振控制图

通过防喘振阀将部分或全部压缩机出口气量再循环至进口通常可控制喘振。部分压缩机系统设计将部分出口气量持续循环回进口。这是一种控制压缩机喘振的有效方法，但增加了能耗。

### 防喘振阀选用要求

- 流量——防喘振阀必须能够输送压缩机全部出口气量。不过通常给压缩机流量乘上一个系数。
- 噪声控制——在喘振过程中阀门承受的压降和流量会很高，将会引发过度噪声。这点必须在阀门选型时充分考虑，虽然在阀门整个行程范围内可能不需要噪声控制。极端喘振现象要求阀门在短时间（通常小于 10 秒）内全行程打开，如果阀门开启时间过长，压缩机将会由于其它原因停机（通常是高温或振动超标）。因此可能需要采用特性化阀笼。
- 速度——防喘振阀必须动作迅速（一般仅为开启方向）。例如阀门必须在 0.75 秒内完成 20 英寸的行程。这就必须采用大规格执行机构连接和流量增压器和快开排气阀。
- 失效方式——绝大部分压缩机循环阀要求失效时为开启状态。这可以通过采用合适的弹簧隔膜执行机构或活塞执行机构与气锁阀系统实现。
- 阀门特性——一般首选线性，也有选择等百分比。

艾默生提供针对苛刻的压缩机喘振场合设计的工程控制阀系统——费希尔优化防喘振阀。在这个控制阀系统中，每个部件都按照性能规范经过优化选择以具有要求的最佳性能，保证压缩机系统的可靠实用性。

## 严酷工况控制级别



## 压缩机防喘振——控制阀解决方案

### 费希尔专用定制

位于沙特阿拉伯的一套乙烯装置采用费希尔优化防喘振阀替换了原有系统。费希尔防喘振阀设计满足原有阀门的接口尺寸，与原有设备相比大大改善了流量、噪音衰减和可调节性方面的性能。详情访问 [www.Fishersevereservice.com](http://www.Fishersevereservice.com) 中的 D351140 x 12。

### 费希尔优化

DST Trim



阀门内件具有高可调比特性（100:1 或更高）（如需要），利用多级、噪音衰减 Whisper® 内件消除阀门噪音和振动。平衡区域宽阔的阀芯和加衬垫的执行机构在长行程装置中减少了潜在的管道振动。

同传统系统比较，执行机构附件数量减半。

采用根据特殊防喘振控制和调节算法设计的 FIELDVUE-ODV 配置。

安装和调节可在数分钟内远程完成，无需数小时。

提供在线的、不影响设备运转的诊断功能。包括性能诊断、触发诊断、定位诊断和部分行程测试。

### 基本技术



标准控制阀。

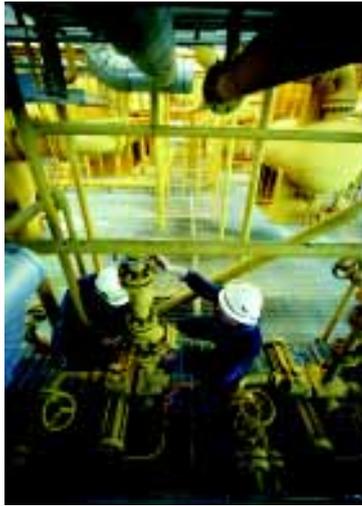
启动和操作点围绕标准阀门流量特性设计。

选用的执行机构和仪表适用于快开操作，一般小于两秒。

通过流道加工措施控制了噪音量。

## 艾默生——您可靠的仪表、阀门合作伙伴

您管理控制关键生产设备的方式直接影响着装置的性能和效益。艾默生资源优化方案带给您世界级的服务和先进技术，通过改善机械设备、电气系统、工艺设备、仪表和阀门的性能和可靠度为您提高效益。资源优化方案可以帮助您提高工艺可靠度，获得最佳性能，不管您的装置处在开车初期或最大效能运转阶段，又或是在超期运转时期，您都能在艾默生资源优化方案的帮助下让装置的仪表和阀门发挥出最大潜能。



## 下一步

如需更多资料或有订购需求，请联系您所在当地艾默生费希尔销售办事处或销售代表。

如需了解严酷工况解决方案，请访问 [www.FisherSevereService.com](http://www.FisherSevereService.com)

© 费希尔控制设备国际有限公司 2006 保留所有权利。

Fisher 和 FIELVUE 是艾默生电气子公司艾默生过程控制有限公司下属的费希尔控制设备国际有限公司所拥有的标志。Emerson 标志是艾默生电气公司的商标和服务标志。所有其它标志分别属于其所有者。

本出版物的内容仅供参考而已。尽管我们尽一切努力确保内容的准确性，但这些内容不应被看作是对本书所介绍的产品或服务、或者它们的使用或适用性的或明或暗的证明或担保。我们保留在任何时候修改或改进该产品的设计或规格的权利而无需通知各方。费希尔公司不承担对任何产品选型、使用和维护的责任。对任何费希尔公司产品的正确选型、使用和维护的责任只能由购买者和最终用户承担。

艾默生过程控制有限公司  
费希尔阀门部

北京市雅宝路 10 号凯威大厦 13 层  
P.C. 100020  
Tel: 010 5821 1188  
Fax: 010 8562 2944

