

©费希尔控制设备国际有限公司，2002年；版权所有。

Fisher, Emerson Process Management 和 FIELDVUE 是艾默生过程管理的一个分部拥有的标记。Emerson 标记是艾默生电气公司的注册商标和服务标记。所有其它标记则是其各自拥有者的财产。

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。费希尔不承担对任何产品的选型、使用和维护的责任。对任何费希尔产品的正确选型、使用和维护的责任，只能由购买者承担。

## 艾默生过程管理

### 费希尔公司

北京市雅宝路 10 号凯威大厦 13 层

邮编：100020

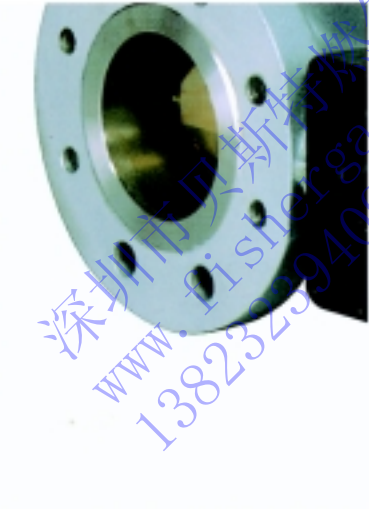
电话：(010) 85634528

传真：(010) 85635226

[WWW.Fisher.com](http://WWW.Fisher.com)

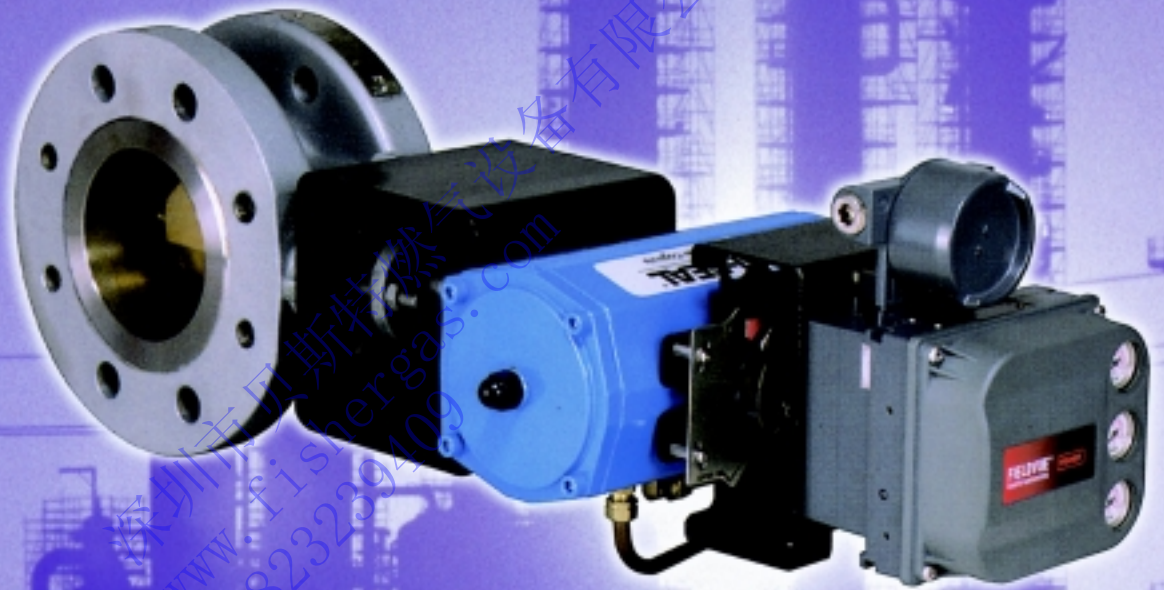


# FIELDVUE® 仪表



改善安全仪表系统的可靠性





## 安全仪表系统：意味着保护

安全仪表系统是为了保护工厂免受危险性的工艺过程造成的风险。

涉及到有毒或高度易燃流体的工艺过程典型地依靠安全仪表系统 (SIS) 来保护工厂以避免可能会威胁工人安全、引起环境破坏或损坏操作设备的危险因素或故障。

一个安全仪表系统典型地由以下设备组成：监测过程的传感器、将过程条件与预先确定的过程限制进行比较的逻辑装置、以及当条件达到触发点时切断或排空过程的最终控制元件。

### 切断阀门会工作吗？

所有的 SIS 元件必须在需要时工作，以确保系统根据计划而操作。

SIS 的工作可靠性最主要地取决于它的最终控制元件。这些阀门通常保持在某一位置，直到被要求作出响应，实际上，它们可能从来不会被要求从一个停顿位置开始动作，这意味着它们最终可能会粘住，而无法动作。

如果一个切断阀门发生故障，安全仪表系统可能就无法使得工艺过程处于一个安全状态。

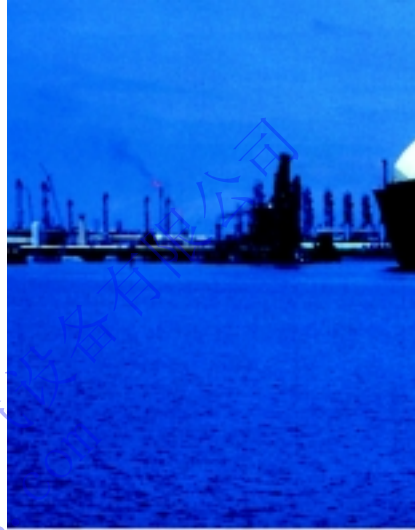
### 确定切断阀门是否准备好

传统的检查阀门是否准备好的方法可能会引起问题。

最终控制元件的定期动作测试可以表明阀门是否会根据需要而动作。然而，传统的测试方法会造成以下几个问题：

- 过程必须停车，或切断阀必须被旁路，才可以进行最终控制元件的满行程动作测试。任意一种方法都证明是花费时间且成本高昂的。

- 部分行程动作测试需要一个手动装置或其它方法以限制切断阀的运动。如果测试后不取走这个装置，那么阀门的运动可能会受到限制，使得 SIS 在紧急需要出现时失去功能。
- 紧急切断阀在测试期间必须处于“离线状态”，这使得它们在紧急事件发生时无法发挥作用。
- 由于大部分的测试需要直接接触位于工厂现场的 SIS，工人的安全成为一个关注因素。
- 测试过程是劳动密集型的，因此是成本高昂的。



深圳市贝斯特燃气  
www.fishergas.com  
13823239409

## 自动化部分行程动作测试：FIELDVUE® 数字式解决方案

配备业界领先的 FIELDVUE 数字式阀门控制器的安全切断阀为性能测试带来全新的明显的优势。

FIELDVUE 仪表带有基于微处理器的功能,可以提供自动化的性能监视和测试,让操作人员随时了解情况,且安全地远离 SIS 紧急切断阀。

例如,作为紧急切断阀组件的一部分, FIELDVUE 仪表可以使得部分行程动作测试在阀门在线时就可以进行,不需要切断工艺过程。

重要的是测试人员在控制室或维护设施的安全区域里就可以执行测试程序。他们可以使用手操通讯器或个人电脑与 FIELDVUE 仪表进行通信,不需要跑去工厂现场。他们也可以通过连接到 FIELDVUE 仪表上的遥控按钮来进行测试。

注 1: 部分行程动作测试步骤或程序是完全自动进行的,因此避免了错误以及可能的令人讨厌的现场察看。

### 诊断数据: 改善 SIS 性能的关键

FIELDVUE 仪表有助于把猜测从阀门维护工作中清除出去。

决定什么时候需要维护一台紧急切断阀通常是一种猜想。

传统的 SIS 阀门的维护方法是借助于部分行程动作测试来了解阀门是否会根据需求来动作。(使用这种方法),只能得到很少或根本得不到其它有关阀门的总体机械情况的信息。

证明一台阀门能够完全关闭需要切断工艺过程,以进行满行程动作测试,或者等到下次有计划的工厂停车以进行满行程测试,并估计阀门的动作情况。

FIELDVUE 仪表在每一次的部分行程动作测试期间都会自动检查最终控制元件的情况。它会检测气源和执行机构的压力值,检测阀门位置以检验

阀门部件是否处于正常的工作状态。

FIELDVUE 仪表收集的数据可以进行诊断解释和分析。例如,在部分行程动作测试期间作出的阀门特性曲线提供关于阀门填料摩擦力、气路泄漏、阀门粘住、执行机构弹簧系数和弹簧设定范围的信息。把目前的数据与以前的测试值进行比较可以远在阀门无法工作之前就知道可能的阀门故障。有了这些知识,维护人员可以安排维修工作计划,而不必对意料之外的阀门故障作出被动性的响应。

另外, FIELDVUE 仪表把时间和日期标注在每一次测试上,所以遵守法律规定的报告要求就变得更加容易了。



深圳市贝斯特燃气设备有限公司  
www.fishergas.com  
13823239409

## 更好的安全，更低的成本

FIELDVUE 仪表为 SIS 的设计、执行和操作带来节约费用的优势。

考虑一下部分行程动作测试提供的潜在时间和成本的节约：

**降低拥有成本** – 不同于满行程动作测试，部分行程动作测试不需要紧急切断阀周围的旁路，这避免了额外的管道连接和等管径旁路阀的成本。测试也不需要昂贵的通常手动测试过程才需要的气动面板。

**减少劳动力要求** – 在控制室里的方便和安全区域里进行阀门测试消除了对紧急切断阀的花费时间且劳动密集型的手动测试。

例如，手动测试通常涉及到机械式阀门互锁装置的安装以及随后的拆卸。现在，不再需要重复跑去工厂现场就可以进行 SIS 性能测试。

### FIELDVUE 仪表能够极大地影响工厂的成本和安全

从安装成本的节约到员工的安全，FIELDVUE 仪表扮演着重要的角色。

FIELDVUE 仪表带给安全仪表系统的好处是很容易看见的。

在系统设计和安装方面，不管是布置一个新的 SIS，还是更新一个现存的设计，都可以立即产生巨大的节约，因为 FIELDVUE 仪表跟传统方法相比有助于减少硬件、管道和劳动力成本。

从生产的角度看，能够借助于 FIELDVUE 仪表来对紧急切断阀在线地进行部分行程动作测试有助于保持工艺过程始终在运行，避免高成本的生产中断。

FIELDVUE 提供的维护诊断功能有助于避免不必要的且高成本的阀门维修，而 FIELDVUE 仪表的历史数据记录功能有助于满足并简化保存记录的要求。

人身安全是 FIELDVUE 仪表带给 SIS 测试的最大优点。让操作人员和技术人员远离工厂现场和危险区域是最好的回报。



深圳市贝加莱工业自动化有限公司  
www.bergala.com.cn  
13823230000

## 事例证明

Saudi Aramco 公司的工厂利用 FIELDVUE 仪表来加强 SIS 的性能。

Saudi Aramco 公司的 Shedgum 气体工厂和 Yanbu 工厂的生产和加工工艺在关键的紧急切断阀上使用了 FIELDVUE 仪表。

FIELDVUE 仪表自 2000 年初就被投入在线状态，由于对紧急切断阀进行了系统性的部分行程动作测试，又不影响生产率，所以超出了操作员的期望。

部分行程动作测试有助于操作人员确定安全系统里的紧急切断(ESD)阀门是否能够在紧急信号出现时而动作。Saudi Aramco 公司的仪表工程师 Patrick Flanders 赞扬 FIELDVUE 仪表把安全仪表系统带到了一个新的安全水平。

“在 FIELDVUE-ESD 概念出现之前，在功能上测试这些阀门是困难的，而记录任何有意义的测试结果是非常困难的”，Flanders 解释道。“现在要感谢费希尔公司的 FIELDVUE 仪表，我们不但可以检查阀门，而且可以更加安全地、以更低成本和更高的效率来这样做。”

在评论费希尔已经使得 FIELDVUE 技术很容易地用于安全应用场合时，Flanders 说，“这是一个真正根据客户的要求和意向的用于部分阀门行程测试的产品。曾经是一个安全手动过程现在实现了半自动化。在 ESD 回路里有了 FIELDVUE 仪表，阀门行程被控制在预先确定的限制范围内，测试数据在在线的部分行程动作测试和满行程动作测试期间被收集起来。这个装置不会自动地开始测试。但它会自动化测试过程，大大简化测试过程，并减少我们操作人员所需的时间。”

Saudi Aramco 公司正在 Yanbu 炼油厂里推广使用 FIELDVUE 仪表，最近已经把 FIELDVUE 仪表安装在一个升级的加热装置里。其它 Saudi Aramco 生产工厂如 Berri 和 Harah 气体工厂已经为 FIELDVUE 仪表的升级作出了时间安排。



## TÜV 认证

成功地通过一个第三方权威的产品测试意味对安全仪表系统元件的完整检验。

TÜV (德国) 作为一个第三方认证权威为试图用于安全仪表系统的元件提供功能上的安全性评估。

通过根据 IEC 和 ISA 标准来评估设备, TÜV 认证过程确定一个产品是否适合用于某个特别的安全应用场合。

TÜV 认证与一份报告一起颁发。这份报告解释该产品是如何被测试的, 该产品必须满足什么应用标准才能取得认证。

有了这份报告, 系统分析师和设计师能够更好地理解一个产品是如何有助于满足要求的风险减少 (SIL) 的水平。

在认证批准报告里的关键数据包括:

- 产品的通俗易懂的说明
- 产品使用的限制
- 故障率(危险, 安全, 检测到的和未检测到的), 安全故障比例(SFF)
- 操作软件符合 IEC 61508 的限制
- 根据 IEC 61508 推荐的技术确定常见的起因
- 检验由故障埋入测试确定的子系统的性能
- 评估制造厂的安全寿命周期和质量管理系统
- 与环境测试以及符合其它相关国家和国际标准有关的评注

有关 FIELDVUE 仪表的 TÜV 认证报告可以随时从费希尔公司取得。需要获取一份复印件, 请联系您所在地的费希尔销售办事处或代理商。取一份认证批准报告仅仅是确保您的安全仪表系统达到要求的风险减少水平里的简单一步。



艾默生过程管理为安全仪表系统提供系列齐全的仪表和最终控制元件。需要详细信息, 请联系离您最近的艾默生过程管理公司的代理商或销售办事处, 或访问 [WWW.EmersonProcess.com](http://WWW.EmersonProcess.com)。