

# NS Styrene Monomer Co., Ltd. 大分工厂



NS Styrene Monomer以苯乙烯单体为主要产品，可满足广泛的产业需求。该公司的大分工厂反复遭遇阀门故障，正在推进向智能阀门定位器的过渡，以及通过系统加强对阀门状态的监视。由此，可完善管理阀门故障趋势的机制等，给装置作业带来高度的稳定性。

## 以反复的阀门故障为契机，更新为高性能定位器

NS Styrene Monomer Co., Ltd.的主要产品是以常用于食品容器和家电产品的ABS树脂等为原料的苯乙烯单体，通过生产苯、甲苯、二甲苯等芳香族化合物等来满足广泛的产业需求。

目前该公司位于大分石油化学工业园区的大分工厂，已投入生产的有芳香族生产设备、苯乙烯单体生产设备的2个系列、二乙烯基苯生产设备共4个装置。

山本先生说：“各装置自1977年-1990年开始运转以来，常年进行生产活动，尤其是从2009年前后开始阀门故障频发。探究其原因，约4成是由于控制阀门开度的定位器老化导致故障。”

对此，该工厂决定将各装置上运行的阀门定位器从以往的机械式依次

更换为搭载有微处理器的高性能定位器。采用的是阿自倍尔株式会社的智能阀门定位器。

上向井先生说：“当时，阿自倍尔在定位器智能化方面的研究特别先进。阿自倍尔的定位器也可安装在阿自倍尔以外的其他公司生产的阀门上，因此作为备用品可通用这一点也是一大优势。”

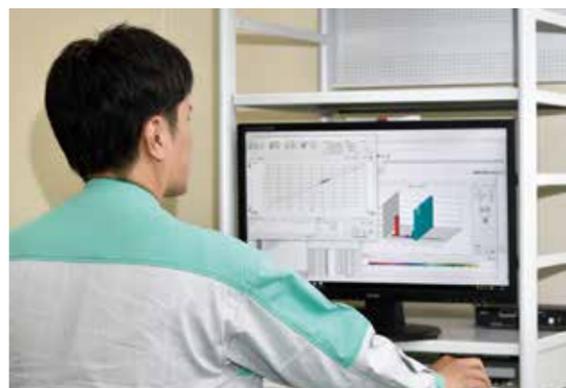
## 完善体制以迅速掌握阀门的异常征兆、防止发生故障

在大分工厂内的四个装置进行定位器更新期间，阿自倍尔追加提案，建议使用调节阀维护支持系统。在生产工艺的关键位置运行的阀门发生故障，不仅会给装置作业的连续性产品的质量带来不良影响，还会加重操作员的负担。调节阀维护支持系统收集来自智能阀门定位器的开度设定值及阀门实际开度的偏差等与运行相关的各种数据。通过阀门故障的早期检

测，将信息可视化，以供维护决策使用，提高维护工作的效率。

山本先生说：“以往，在出现问题前操作员觉察不到阀门异常。通过调节阀维护支持系统的在线监视，可早期检测到阀门运行时的异常征兆，尽早采取措施，防止发生问题。考虑到该工具在确保稳定安全作业方面的强大功能，决定引进。”

之后，大分工厂于2013年完成了二乙烯基苯生产设备的定位器更新，以此为契机，引进了调节阀维护支持系统，开始对50台阀门进行监视。根据来自自己更新定位器的信息，可以确认阀门的异常征兆，因此决定将该机制推广至所有设备，2016年是具有2个系列的苯乙烯单体生产设备的其中1个系列的150台阀门、2018年是200台芳香族生产设备，就这样调节阀维护支持系统的使用逐步扩大到了完成定位器智能化的每台设备。



调节阀维护支持系统进行调节阀在线诊断时显示的图表。除确认阀门的运行状况、检测异常征兆外，在电脑上还可以使用在线或离线的诊断功能进行阀门的检测等。



苯乙烯单体生产设备上运行的智能阀门定位器和顶部导向型单座调节阀。定位器将阀门的运行数据发送给调节阀维护支持系统，可迅速检测到异常征兆。

牧先生说：“最近，已经可以从调节阀维护支持系统显示的图表中读取异常征兆。我们正在研究各个阀门的特点及特性并探讨监视哪些动作、在哪里设定发出警报的阈值等运用方法，同时也在构建发生警报时的应对体制及规则。”

## 运用系统实现阀门检测的自动化 减少作业所需时间及作业人员的负担

调节阀维护支持系统的引进在阀门检测方面也收到了很好的效果。大分工厂每2年实施一次定期修理，在装置停止期间对阀门进行运行检测。调节阀维护支持系统可以阶段性地改变阀门的开度设定值，这对确认实际阀门开度响应性的阶段响应检测是非常有帮助的。

牧先生说：“以往在实施检测时都是2个人，仪表室内1人，安装有阀门的生产现场1人。如今调节阀维护支持系统可以自动实施诊断。这样一来，两人需要7天左右才能完成的检测作业，自动化后约2-3个小时即可完成。除此之外，还具有同时检测16台阀门的功能，可以大幅提高作业效率。”

大分工厂正在推进具体工作，计划2020年左右实现苯乙烯单体生产

设备另一个系列上运行的200台阀门也能通过调节阀维护支持系统来监视，所有工作完成后，整个装置共计600台阀门组可通过调节阀维护支持系统集中管理。

上向井先生说：“阿自倍尔的支持服务包括每年回收1次存储在调节阀维护支持系统中的阀门运行数据，分析运转趋势，提取可能存在问题的阀门并形成报告。相信所得到的信息对维护时机及运用方法的制定也非常有帮助。”

而且，除调节阀维护支持系统外，进一步活用管理现场设备的应用程序——阿自倍尔的设备管理系统设备管理系统也是我们的目标。

山本先生说：“通过设备管理系统的HART通信\*1可监视各种现场设备。将来不仅是阀门，我们还想收集流量计及压力计等的的数据，实现现场设备更大范围的综合管理，不断追求装置作业的连续性、安全性及生产性等各方面的全新价值。希望阿自倍尔能够继续支持我们的这些工作。”

### NS Styrene Monomer Co., Ltd. 大分工厂



地址  
大分县大分市大字中之洲3  
投产时间  
1969年  
生产内容  
芳香族产品(苯、甲苯、二甲苯)、苯乙烯单体、二乙烯基苯



设备组组长  
山本 淳司先生



设备组  
高级经理  
电气/计装/系统  
负责人  
上向井 隆作先生



设备组  
电气/计装负责人  
牧 秀年先生

#### 用语解释

\*1▶作为HART(Highway Addressable Remote Transducer)通信行业标准方式，与全球普及的现场设备、调节器、显示器等通信的信号。

※HART是FieldComm Group的商标。