

三井化学株式会社 大阪工厂



三井化学大阪工厂生产的石油化工产品和基础化学品被广泛用作汽车零部件和家电产品的材料。工厂在增设生产特殊聚烯烃装置时引进了设备管理系统，以推进利用HART®通讯的设备管理。实现了阀门等现场设备的早期故障排除，节省了维护人力。

旨在增设石油化工产品装置时全面利用 HART 通讯数据

自 1912 年创立以来，三井化学株式会社在发展各种化学事业的同时，支撑着人们丰富多彩的生活。开展与石化产品和基础化学品等相关的“基础与绿色材料”等事业，旨在通过化学的力量为解决社会课题做出贡献，创造多样价值。

作为该公司石化事业成员之一的大阪工厂前身为大阪工业所，于 1964 年在日本界泉北临海工业区开始生产石化产品。



设置在仪表房的 InnovativeField Organizer 的监视器画面。不用奔赴现场即可在仪表房确认现场设备的运转状况。

因为大阪工厂生产的用于智能手机镜头等的特殊聚烯烃有增产计划，所以决定增设新装置。增设新装置的目标是通过采用 HART 通讯^{*1} 实现运转稳定化和节省人力。

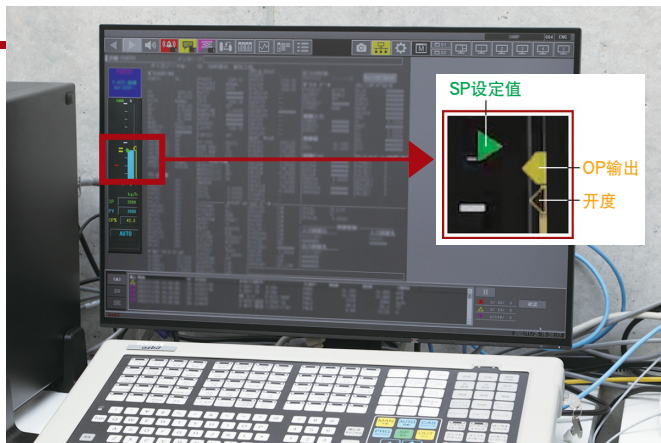
山本先生说：“积极利用 HART 通讯数据是三井化学全公司的方针，目的是通过对生产设备的诊断、维护乃至装置的运转监视，实现稳定操作和提高人工作业效率，降低成本，提升产品质量。”

有鉴于此，该厂决定引进阿自倍尔株式会社的设备管理系统 InnovativeField Organizer™，该系统可通过 HART 通讯管理现场设备的维护信息。

山本先生说：“在大阪工厂现有的装置中，由阿自倍尔的 DCS^{*2} 进行运转监视和控制，所以决定在新建装置中也引进该系统。三井化学的其他工厂已经引进了 InnovativeField Organizer，并得到了广泛的应用。”

通过 HART 变量桥，现场设备的运转信息在 DCS 中得到利用

该厂利用阿自倍尔的调节阀维护支持系统 PLUG-IN Valstaff（以下简称 Valstaff），对生产过程中最重要设备之一的阀门进行诊断，根据 HART 通讯收集的信息，将阀门的状态可视化。对于本次增设装置，为了充分利用 HART 通讯信息，在装置内运转的阀门和流量计等设备约九成都支持 HART 通讯，除了 Valstaff 以外，还引进了 InnovativeField Organizer。此外，该系统还采用了“HART 变量桥”这一工具，使得在 DCS 中能够利用 HART 通讯收集到的信息。在 2022 年 6 月新装置投产的同时，这些设备管理系统也开始运用。通过与装置内的各种设备进行 HART 通讯，无需奔赴现场即可瞬间确认设备的连接状态、供应商、量程等基本参数的内容，并实时收集、存储仪器



在DCS监视画面左侧显示的面板上，为了在视觉上能够确认其差异，并排显示了对阀门进行开关的指令值和作为HART变量接收到的现场阀门实际开度。



安装在阀门上的智能阀门定位器与InnovativeField Organizer之间进行HART通讯，将现场工作设备运转状况可视化。

的操作状况信息。

在现有装置中，是通过 Valstaff 可视化显示阀门的运转状况，而在新建装置中，通过 HART 变量桥，将 DCS 的控制输出和定位器接收到的阀门开度作为 HART 信息并排显示在 DCS 监视画面的一个仪表面板上，两者之间值的差异一目了然。

洲口先生说：“一直以来，对于阀门的开关异常，也是操作人员首先通过 DCS 的监视画面了解到流量异常，负责人前往阀门所在现场确认后才能识别情况。通过在 DCS 监视画面查看阀门的实际开度，让我们可以比以往更快地发现问题，更早地采取行动。操作人员只要能够看到阀门的实际开度就放心了。”

帮助进行早期故障排除。 期待更高的启动效率

此外，通过引进支持 HART 通讯的设备管理系统，可以更快地分析和解决问题。

洲口先生说：“前几天发生了阀门无法关闭的事故，在开放检查时发现内部有划痕且塞满了异物。在这种情况下，我们通过 Valstaff 查看了该阀门的趋势，从异物何时堵塞、反复开关到最后导致阀门堵塞的一连串积累的数据中详细确认了情况。发生事故时，可以通过 InnovativeField Organizer 和 DCS 的监视画面掌握情况，相信今后对

问题的尽早解决有很大的帮助。”

山本先生说：“此外，想要添加新的监视点时，采用 HART 通讯无需增设信号线，只需改变软件的设定就可以轻松完成。能够迅速地响应现场的要求。”

今后，大阪工厂将把在阀门诊断方面取得的成果应用到其他设备的运转监视和维护上。例如，InnovativeField Organizer 将用于该厂每年进行的定期维修*3 时的设备检修。

洲口先生说：“InnovativeField Organizer 的自动循环检查功能帮助我们在不到一天的时间完成了启动阶段的循环检查，在此之前，在定期维修后进行启动时，我们需要在现场和仪表房安排几名维修人员和操作人员，并花费几天时间进行循环检查。原本需要一周左右才能完成的设备诊断现在只需一天就能完成，因此我们期待着工作效率的提高。”

山本先生说：“面向未来，我们的目标是将 InnovativeField Organizer 中存储的各设备详细信息，在使用 AI 系统的同时，用于异常先兆的检测和预防维护。我们非常期待今后阿自倍尔提出包括此类情况在内的方案，让我们能够更有效地利用所积累的数据。”

三井化学株式会社 大阪工厂



地址

大阪府高石市高砂 1-6

投产时间

1964年

生产内容

聚丙烯、苯酚、双酚A、氨、尿素、硅烷气体等



三井化学株式会社
大阪工厂
技术部 仪器仪表组
仪器仪表2队
首席成员
山本 悠介 先生



三井化学株式会社
大阪工厂
技术部 仪器仪表组
仪器仪表1队
洲口 天斗 先生

用语解释

*1▶ HART(Highway Addressable Remote Transducer)通讯

作为行业标准方式，与全球普及的现场设备和调节器、显示器等进行通讯的信号。

*2▶ DCS(Distributed Control System)

分布式控制系统。监视和控制装置/工厂的生产工艺及生产设备等的专用系统。通过使各组成设备拥有分散在网络上的不同功能，可分散负载，安全且易于维护。

*3▶ 定期维修

在各种生产设施和装置中定期实施的大规模检修作业。

此篇报道发表于2023年10月。

※HART®是FieldComm Group的商标。

※InnovativeField Organizer、Valstaff是阿自倍尔株式会社的商标。