

三菱化学株式会社 茨城事业所



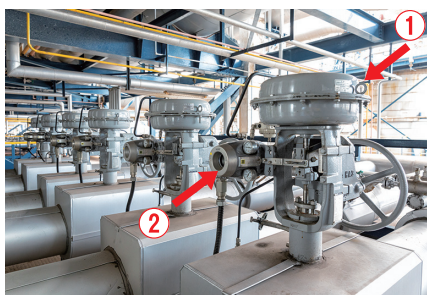
三菱化学的茨城事业所位于鹿岛临海工业地带，生产各种各样的石油化学产品，为了实现装置的稳定操控，专注于在生产过程中发挥重要作用的控制阀。引进云服务，对来自检测控制阀状态的智能阀门定位器的运行数据进行分析 and 诊断，从而检测阀门故障和捕捉迹象，完善体制，实施更恰当的维护。

通过监视支持设备操作的控制阀状态以实现稳妥保护

日本的鹿岛临海工业地带距东京 80 公里，占据鹿岛港周边 2,877 万平方米，空间广阔。是日本屈指可数的生产据点之一，拥有涉及石油精炼、石油化学、电力、钢铁、机械、医药等各制造商的工厂。三菱化学株式会社的茨城事业所作为日本国内领先的综合化学制造商而闻名于世，创立于 1971 年 1 月，是扩展到同工业地带的神之池东部地区的东部联合企业。以石脑油为原料，生产乙烯、聚丙烯、环氧乙烷、乙二醇等多种石油化学产品。此类产品被广泛应用于食品等包装薄膜和容器、汽车零部件、家电零部件、家用合成洗涤剂等产品，常见于我们的生活之中。

该事业所为了达成成为“KAITEKI 事业所”的目标，开展

了以生产活动中的安全 / 稳定作业、业务效率化和高品质化为目标的活动。作为其中的一环，我们注意到了控制阀（以下简称阀门）在装置操控中发挥着重要作用。引进智能阀门定位器，可检测阀门的运行状况，以便及时发现阀门故障及其先兆，进行恰当的维护。2012 年采用了阿自倍尔株式会社的调节阀维护支持系统 PLUG-IN Valstaff（以下简称 Valstaff），该系统以定位器收集到的运行信息为基础进行状态监视。



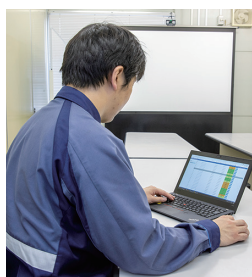
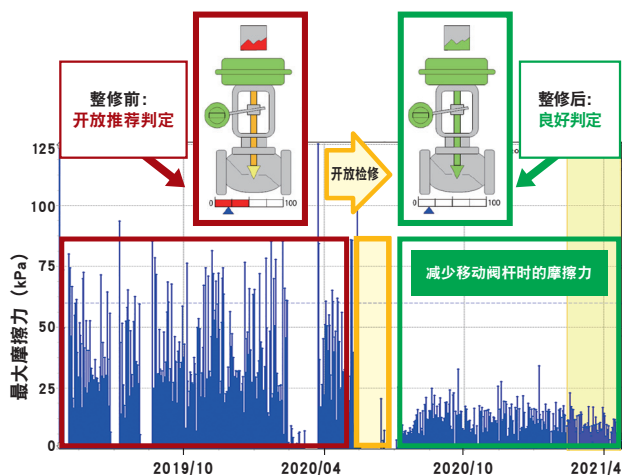
搭载智能阀门定位器 700 系列 (①) 的压力平衡型笼式调节阀 (②)。控制与石油化学产品的原料一起投入的蒸汽的流量

柳泽先生说：“一般来说，拆卸和检修阀门是 8 ~ 12 年为一周期，但在此期间要想正确掌握其劣化趋势进行评估的话，仅靠有限的情报和定期检修是远远不够的。作为一名工程师，我认为只要掌握一定数据就能做一些改进，通过引进能够监测定位器数据的 Valstaff 系统，就能尽早发现阀门的故障及其先兆，优化维护工作。”

采用云服务，实时掌握阀门状态

此外，该事业所自 2017 年开始使用阀门分析诊断服务，阿自倍尔每半年代替用户将 Valstaff 系统积累的数据进行分析、诊断和报告。从 2018 年开始，以通过该服务获得的数据为基础，在定期检修 *1 的计划阶段选定进行开放检修 *2 的阀门，在检测过程中确认数据与实际劣化状态的差异，进行可靠性评价。

Dx Valve Cloud Service的诊断结果(阀门测试)和Valstaff诊断信息(图表)



Dx Valve Cloud Service诊断结果(阀门插图)和Valstaff诊断信息(图表)为云服务数据,可随时随地通过笔记本电脑和平板电脑等各种设备访问Dx Valve Cloud Service。

福田先生说：“虽然我们已经开始利用 Valstaff 系统来预测故障和优化维护阀门，但为了获得更加详细的信息，工程师们自己需要从他们管理的指定资产系统中提取和分析对象数据。因此，相应的技能是必不可少的。”

该事业所的一些工程师并不擅长资产系统的工程及数据分析。

柳泽先生说：“虽然有的人不擅长使用资产系统，但也有部分人员只要看到运行状况和异常征兆的数据，也可以判断是否应该进一步延长维护周期或进行开放检修。到目前为止，很难让所有成员做到提取数据和分析结果这一步。”

与此同时，阿自倍尔提出了 Dx *³ Valve Cloud Service，通过云端 Web 内容提供阀门分析诊断的结果。（仅提供日本国内。）该服务可自动将在 Valstaff 收集到的运行数据发送到云端进行分析和诊断，与每六个月发布一次报告的现有服务相比，可随时了解阀门的详细状态。现在，工程师们可以轻松地从 Web 内容中检索积累在 Valstaff 中的阀门数据，也解决了在使用资产系统时一直困扰我们的问题。

在该服务正式发布之前的 2020 年 6 月，该公司在其乙烯装置上开始了试运行。

朝日先生说：“这使工程师能够

更好地了解阀门诊断信息。制造部门来咨询时，也可以根据云下载的报告进行说明。此外，以 Valstaff 的诊断信息和开放检修为基础得到的经验知识也作为工厂的财产，整理成事例集。”

培养灵活运用数据的意识，改进现有的维护流程

试运行过程中，负责装置维护的各位工程师都可以访问阀门诊断信息，并利用可视化信息取得了预想的效果。基于此结果，该事业所从 2021 年 4 月开始在 4 个装置中正式投入使用。今后，为了应用于事业所内的全部 12 个装置，我们计划快速推进。

朝日先生说：“通过 Web 内容可以确认各阀门的信息，因此在家里也可以查看现场阀门的详细分析报告，也感受到了新工作方式的可能性。”

福田先生说：“我认为以可视化这种方式呈现数据是很重要的，也同时需要提高我们工程师有效利用数据的水平。阿自倍尔会派遣熟悉现场的负责人定期进行咨询，我觉得这种沟通非常珍贵，因为有些问题我们也是很了解的。”

柳泽先生说：“通过本次措施，我们建立了一个能够有效利用阀门维护相关数据的体制。另一方面，

三菱化学株式会社 茨城事业所



地址

茨城县神栖市东和田 17-1

投产时间

1971 年 1 月

生产产品

乙烯、聚乙烯、环氧乙烷、乙二醇、丙烯、聚丙烯、异丙苯、丙酮、苯酚、苯等基础化工产品



设备技术部
先进技术组
组长 (GM)
柳泽 真之先生



设备技术部
仪器仪表组
负责人
认定检查室
朝日 秀介先生



设备技术部
仪器仪表组
小组长 (TL)
认定检查室
福田 光史先生

用语解释

*1▶ 定期检修

在各种生产设施和装置中定期实施的大规模检修作业。定期修缮。

*2▶ 开放检修

在定期修缮等时拆卸和维修阀门。

*3▶ Dx

“Dx”是医疗领域“Diagnosis(诊断)”的缩写，意为诊断。使用该词的目的是在于提示我们要掌握阀门的健康状态，让客户始终能够放心安全地使用阀门。

在很多支撑生产活动的各种现场设备中安装了智能传感器，今后我们还将建立将这些数据依次汇集到云端的机制，在整个现场共享和应用，以进一步实现安全、稳定的作业为目标。对此，我们期待着阿自倍尔将来提出更积极的提案。”

此篇报道发表于2022年7月。

* Valstaff 是阿自倍尔株式会社的商标。