

昭和电工株式会社川崎事业所



昭和电工川崎事业所（扇町地区）在有机和无机化学品领域的产品开发、生产方面具有悠久的历史，面向基于 IoT 等的产业安全的智能化，着眼于生产活动中不可缺少的阀门。以实现维护工作的优化和成本削减为目标，利用阿自倍尔的智能阀门定位器、阀门诊断系统，由专业技术人员对阀门进行分析诊断。

面向智能化，着眼维护成本高的阀门维护工作

昭和电工株式会社在石油化学、化学品、无机、铝、电子电路各领域开展业务。川崎事业所是昭和电工最早投入生产的事业所，分布在扇町、大川、千鸟三个地区，被定位为该公司的母工厂。该事业所负责生产氨、苛性钠等工业产品、氮气、氢气、氩气等工业气体。近年来，正在推进废旧塑料的化学回收，作为资源循环型社会的活动备受关注。

日野先生说：“从经营的角度来看，为确保装置的稳定运行，同时消除人员不足和实现平稳的技术继承等，迫切需要推进设备的智能化。因此，我们将重点放在了该事业所内正在运行的 4,000-5,000 个阀门上。”

有田先生说：“在全球竞争中，为了提高企业和产品的竞争力，更大幅

度地削减维护成本已经成为重大课题。定期检修等阀门维护所需的费用约占全部仪器仪表维护费用的 20%，每年需要花费 1,000 工日。如果能够实现阀门维护工作的智能化，将产生更大的成本削减效果，提高生产率。”

由专业技术人员进行阀门诊断发现视觉观测不到的异常

在对设备的智能化进行讨论的过程中，川崎事业所接受了阿自倍尔株式会社的提案，决定采用调节阀维护支持系统和智能阀门定位器进行阀门分析诊断。

首先，评估的重点在于包括其他公司生产的阀门在内，能够在现有阀门上安装带有微处理器的阿自倍尔生产的智能阀门定位器，通过基于 IoT (Internet of Things) 技术的调节阀维护支持系统收集运行数据，还可以通过图表确认阀门劣化的进程和推测

出的异常。

日野先生说：“无论是哪个厂家的阀门，都可以收集运行数据，因此可以实现整个装置的阀门运行状况的可视化。可见在推进智能化的基础上是非常有效的。”

调节阀维护支持系统收集的阀门运行数据被发送至阿自倍尔的远程中心，阿自倍尔隔月进行一次筛选诊断。被诊断为“开放推荐”的阀门，川崎事业所会根据需要，委托阿自倍尔进行详细分析诊断。我们之所以决定采用该方案，也是看



安装在用于纯碱电解设备氢压力调节的阿自倍尔阀门上的智能阀门定位器。



在现场附近监视设备运行状况的 LCR (Local Control Room) 上安装的调节阀维护支持系统的监视终端。可通过易于理解的图表确认调节阀维护支持系统收集的阀门运行数据。

中阿自倍尔有多年的阀门诊断实绩，由专业技术人员分别对输入 / 开度比较、最大工作速度等具体项目实施阀门分析诊断这一点。

有田先生说：“其他公司也提出了阀门诊断的提案，但是阿自倍尔的提案与其他公司不同，有专业技术人员利用丰富的知识和经验进行分析。我们也想积累这项技术，所以这是最吸引我们的地方。”

川崎事业所决定首先进行试验性的小规模运用。2016 年 8 月，选取了该事业所扇町地区的纯碱电解设备上的 16 台重要阀门，开始运用。

引进智能阀门定位器和调节阀维护支持系统后，要在定期维护后的试运行阶段确认阀门的运行状况，当以每次 1% 刻度，阶段性地改变开度指示实施响应检查时，发现控制氢压力的其他公司阀门的开度发生了微小的起伏振荡。虽然以前发生过有关氢压力的警报，但是无法查明原因，根据该诊断结果，可以断定由阀门引起的可能性很大。因此，川崎事业所委托阀门厂商进行了检修，将阀门拆卸清理后进行了重新组装。检修后再次通过调节阀维护支持系统进行了确认，振荡现象消失了。

吉武先生说：“如果没有进行维护，可能会影响装置的运转。多亏了调节阀维护支持系统，我们才能通过

数据发现视觉观测及专业的阀门厂商都没能察觉到的异常。”

正确诊断阀门工作状态 延长检修周期

此次选作对象的阀门过去是每两年实施一次检修。川崎事业所对阀门一直采取万无一失的维护措施，虽然有些阀门推迟检修也没有问题，但是因为没有确切的证据，所以并没有延长检修周期。

吉武先生说：“通过数据确认各阀门的状态，终于有据可循。因此，完全没有问题的阀门可以延长检修周期，实际上已经延长了 2 台阀门的周期。”

川崎事业所计划从 2019 年 6 月开始，再增加 16 台纯碱电解设备上的阀作为诊断对象，每半年实施一次筛选诊断。

有田先生说：“已经证明阿自倍尔的阀门诊断具有很高的利用价值和引进效果。通过对细微的时机及对阀门状态的持续定量掌握，有利于开展预见性维护，在故障前合理采取措施。这不仅有助于装置的稳定运行，还可降低成本。”

日野先生说：“由于引进规模越大，工时削减等取得的效果就越大，因此在扩大纯碱电解设备引进规模的同时，还在讨论向川崎事业所其他生

产设备中引进。此外，我们与其他事业所共享信息后，有的事业所鉴于我们取得的成果，也决定采用调节阀维护支持系统。”

日野先生还说：“我们想通过每位员工对新技术的有效利用，从事具有高附加值的工作，拥有能够感受到工作价值的环境。非常期待阿自倍尔今后在装置的智能化等方面也能够为我们提供支持。”

昭和电工株式会社 川崎事业所



地址
神奈川県川崎市川崎区扇町5-1

投产时间
1930年

生产内容
氨、苛性钠、次氯酸钠等工业产品、氮气、氢气、氩气等工业气体、电子材料用高纯度气体、食品添加剂、化妆品原料等



施工部
电气仪表组
组长
日野 刚



施工部
电气仪表组
课长助理
有田 华一郎



施工部
电气仪表组
吉武 纯一