

工业安全的一种方法，以收集到的图像、温度、压力、流量等数据为科学依据，准确掌握装置运作和基础设施运行相关设备和服务的状态，可检测异常发生的先兆，迅速应对紧急事态。

使用数字技术解决工厂运营问题

近年来，随着物联网（IoT）和人工智能（AI）等数字技术的迅速发展，人们的生活和工作方式也发生了很大变化。在制造业领域，“Industry 4.0^{*1}（第四次工业革命）”潮中，人们通过网络收集与制造工程相关的信息，利用人工智能（AI）等进行学习和判断。为了生产活动的自动化、最优化、自主化，人们在加快实现智能工厂、智能装置的步伐。

现场的智能化不仅可以提高生产效率，还可以帮助解决制造业面临的课题，因此备受关注。特别是日本的石油化学装置，由于设备经年老化问题，使得老员工也越来越担心会遇到没有处理过的预料之外的故障。在熟练员工不断退休的情况下，今后随着就业人口的减少，在现场会很难以确保留住人才，因此装置运作相关的技能和专业知识的传承也成为切实的课题。

因此，有效运用物联网（IoT）和人工智能（AI）等数字技术，时刻掌握和监视设备的状态，实现劳动生产率高的作业方式，提高装置运作的安全与稳定性的措施就是“智能工业安全”。

利用高性能的传感器精密感应运行状态

如今，人们在规划和实践关于智能工业安全的各种各样的措施。例如，将支持装置运作的调节阀等重要机器的健康状态可视化的系统就是其中之一。在重要的设备和机器上分别搭载高性能传感器，将运行状态转化为详细的数据。通过分析和解析数据，可以迅速掌握一般监视和检查难以捕捉的故障及其先兆。另外，从运作整体装置而非单个机器的

视角出发，找出故障与异常，有助于操作的安全和稳定的系统等也备受关注。有效使用DCS^{*2}等监视和控制系统收集的各个程序和设备的状态，捕捉先兆，为将来发生的异常做好准备。

此外，近年来在各个领域被广泛利用的无人机，也被期待成为支撑智能工业安全的重要工具。例如，正在推进用无人机拍摄平时人为或固定摄像机难以监视的高处的情况，进行大范围的设备监视等措施。

加速推进放宽安保规制和支援措施等行政工作的举措

为了推进智能工业安全，在行政方面，以日本经济产业省为中心，正在推进修改各工业领域安保规制等各种各样的措施。关于无人机的使用，由于工厂装置存在可能产生爆炸的区域和限制火种的区域，所以搭载电池的无人机会因坠落时设备损坏和火灾、爆炸的危险，处于难以飞行的状

况。但是，由于无人机的实用性很高，国家率先将安全对策和飞行计划的筹划等具体的运用方法总结为指导方针，从而使无人机的运用成为可能。日本还考虑将人工智能（AI）、传感和机器人等新技术应用于安保领域，对相关安保规制进行了全面检查。根据其结果，继续实施放宽规制的政策。

其中之一是日本经济产业省于2017年4月开始实施的《超级认证经营者制度》。最初，《高压气体安全法》建立了《认证经营者制度》，对主动推进安保组织整備等的经营者给予自主检查和连续运转等激励措施，以促进民营企业的自主安保。为了推进智能工业安全，该制度将使用物联网（IoT）和人工智能（AI）等的高压气体处理的企业认证为“超级认证企业”，以实施更高水平的自主安保，使得规制合理化。期限由企业自己设定，连续运转时间上限为八年。

在以碳中和为目标的社会中，今后将会要求工业行业寻求新的生产方式，如推进有效运用再生能源设备的引进等。在这样的情况下，可能会产生以往没有设想到的新课题。也为了应对这样的事态，有效运用数据，以科学根据为基础进行合理应对的智能工业安全将变得越来越重要吧。



*1 Industry 4.0

被称为第四次工业革命，以制造业的自动化、数字化和信息化为目标的技术性概念。包括物联网（IoT）、云计算等。

*2 DCS (Distributed Control System)

分散控制系统。监视和控制工厂装置/工厂制造程序及生产设备等的专用系统。通过分散各组成设备的网络功能，可分散负载，安全且易于维护。

阿自倍尔株式会社
www.azbil.com/cn

此篇报道发表于2023年1月。

©ad-manga.com