助你轻松实现能效提升

文/本刊记者　孙　彬

企业面临着严峻的节能减排挑战，有来自外部的压力，也有来自内部的动力，如能源管理法规的颁布、企业自身增效降本的需求，等等。多年的实践证明，开展有效的能源管理确实可以帮助企业提升竞争力。然而，能源管理一直被认为是一个复杂的问题。

愈加严格的能源管理标准

自2017年10月以来，ISO 50000标准针对能源管理系统颁布了一系列的新标准，如ISO 50001（建立系统性能源管理）、ISO 50003（审计员认证指导说明）、ISO 50006（制定能源性能指标）和ISO 50015（系统性测量）。如今，很多企业都已经通过了ISO 50001标准认证，该标准要求建立系统性的能源管理，以有计划地帮助企业降低能源消耗。根据ISO50001的能效评估定义，能源评估过程中的所有能源种类、能耗情况以及相关影响因素，都必须基于持续检测并结合其他数据进行分析，这是一个需要持续完善的过程，需要监测一切相关的数据。而ISO 50003则更进一步，需要持续系统性地提高能源效率，要求审计人员在认证审核过程中对持续改进进行检查和确认。继ISO 50003之后，ISO 50006标准利用能源启动基准（EnB）和能源性能指标（EnPl）规定能源相关性能测量要求。相应地，ISO 50015适于对企业的能源性能进行测量和验证。

“标准的变化可能会让企业措手不及，因为，实施新标准需要时间进行准备，且会带来因关键指

标不足而无法通过认证的风险。同时，工厂的能源数据管理也并不是安装一块仪表那么简单。”万可电子（天津）有限公司首席执行官彭夫柯先生说：“据统计，工厂里90%的能源消耗是设备耗能，这些设备数量众多，品种繁杂，使用的能源种类也多种多样，进行数据采集和监测往往需要大量的设备。”

彭夫柯
万可电子（天津）有限公司首席执行官

简单实用的能源管理系统

面对越来越为严苛的能源法规，生产企业纷纷采取措施积极应对。于是，大量非生产型设备被引入生产现场。生产企业不仅使用的非生产设备越来越多且品种繁杂，而且还要设置专人（IT工程师）负责设备的使用和维护。现在，WAGO万可能源数据管理系统有效地解决了上述问题，该方案不仅可轻松记录和管理能源数据，而且开放、灵活且简单实用，并可随时进行升级。

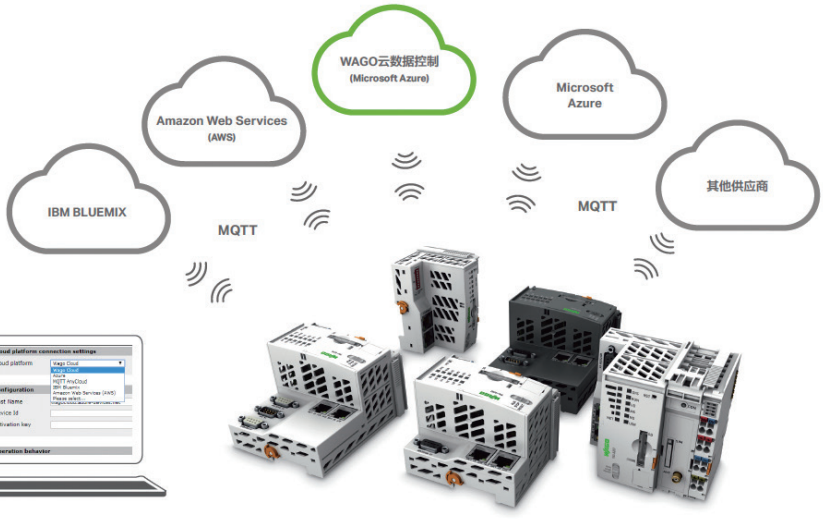
“WAGO万可能源数据管理采用模块化的控制系统WAGO－I/O－SYSTEM，提供多种选项进行数据采集和传输，可以完全按照生产企业的实际需求进行配置、储存并显示测量数据。使用过程中无需进行编程，现场操作人员可轻松掌握安装与接线方法，既保证了可靠的接线质量，也省去了后期频繁检查连接点的精力耗费，大大节省了时间、空间及人力成本。”据彭夫柯先生介绍，WAGO－I/O－SYSTEM可以连接脉冲信号仪表、M－BUS仪表、串口仪表、以太网接口仪表和enocean无线传感器，可支持多达20个三相电力检测模块，特别适用于工厂设备集中、电力采集密集的应用场景；系统自动识别所采用的I/O模块，读取设备的生产数据，建立符合ISO 50001能源评估要求的透明能源数据库和影响因素。

云南滇池水务集团是云南省最大的水处理企业，业务已经拓展至中国的多个省份，在国内拥有64座水处理厂。2018年，云南滇池水务集团全面启动能源管理，一共有55台WAGO万可电力采集箱被安装于13家污水处理厂。每台工业级WAGO万可电力采集箱可完成20个智能电表的功能，并提供液晶触摸屏的定制人机画面；WAGO万可电力采集箱能提供本地诊断和报警，所有数据通过以太网发送至上位机或云端。

突破IT和OT的边界

“工业系统上云，通常的方式是可编程控制器（PLC）加上物联网（IoT）网关，而PLC由生产车间的电气工程师进行布置和操作，从IoT网关到云端则需要由IT工程师来完成。为此，每个项目都要配备

在Web的管理界面中进行云配置



所有PFC100和PFC200控制器都可连接到云端

IT（Information Technology）和OT（Operation Technology）两个技术团队。”彭夫柯先生说：“WAGO万可的解决方案突破了IT和OT的边界，让PLC可直接支持IoT协议，生产现场的电气工程师通过PLC进行编程，就可以把工业现场联接至各类通用的云平台。”

为了让电气工程师能迅速地实现生产现场与云端数字世界的连接，WAGO万可在控制器的底层做了大量的工作。对于电气工程师来说，实现云连接采用的是与连接工业总线相同的编程过程。WAGO万可的工业IoT控制器可轻松实现工业设备跟云端的双向通信。WAGO万可PFC200控制器以优越的性价比提供完善的配置，弹簧夹持连接技术保证了操作的可靠性，能够适用于严苛的环境条件。所有PFC200控制器均带有两个以太网端口，且不同的产品型号还配备有其他的通信接口，通过CANopen、Profibus DP和Modbus TCP/UPD/RTU协议可灵活地与现场总线系统和外部输入/输出设备相连接。这些现场总线系统可直接通过WAGO万可操作简便的e!COCKPIT开发环境进行轻松配置。

为能源管理创造新机遇

WAGO万可与微软紧密合作，优选Azure云服务平台，开发云连接和IoT解决方案。WAGO万可携手旗下的美名软件（M&M）公司为用户提供包括硬件、软件和附加服务在内的完整解决方案，充分满足了能源监控与预测性维护的需求。

WAGO Cloud简单易用，既使是没有IT经验的电气工程师也能轻松使用。在WAGO万可能源数据管理中，由WAGO－I/O－SYSTEM负责收集生产现场的各种数据，PFC200将收集到的数据发送到WAGO Cloud。PFC200控制器基于MQTT协议与云进行通信并通过TLS1.2进行加密，云连接数据可利用基于Web的管理系统进行定义。通过网络远程访问本地配置，无需再进行耗时的信息技术基础架构配置。用户可以通过网络浏览器轻松设置、控制和监控系统工作情况，几秒钟内即可将功能应用程序分发到各个控制器。此外，用户还可以选择通过WAGO Cloud进行固件升级，还是现场手动更新固件。

“云服务可助您随时随地访问生产企业的能源和过程数据，并进行可批量处理、分析和保存数据等大数据智能化服务。”彭夫柯先生说：“如何使用人工智能预测生产链中哪些机器需要维护，WAGO可为此提供的支持是：控制器中的软件可以直接将数据发送到云端，如WAGO Cloud，并提供网站作为Microsoft Azure云服务的用户界面；用户可以使用大容量在线存储空间来制定运营管理战略以提高生产效率，随时随地进行访问或将其用于新的应用，如预见性维护。”

例如，微软广州技术中心采用专用冗余配电系统和空调系统确保服务器的安全运行，采用WAGO万可IoT数据采集箱和WAGO Cloud应用实时采集和显示IT机房运行状态，如配电柜电力数据、环境温度湿度、冷却水管温度和IT机房是否有人；在微软Azure云端实施实时报警、大数据分析。用户可以在移动客户端，随时随地查看机房运行数据，接受报警信息。

结束语

WAGO万可自成立以来一直是工业领域中创新型电气连接产品可靠的合作伙伴和供应商。60多年来，WAGO万可经营的核心始终是设计、制造及营销基于公司独创的弹簧连接技术的创新型接线端子和连接器，并为用户提供定制化的测量方案，与用户一起构建能源管理体系，帮助企业提升能源收益。“WAGO万可始终认为，一个好的能源管理系统不仅能满足企业的需求，而且还可以为企业运营中各个层面的潜在节约提供新的见解。”彭夫柯先生如是说。**EA**