



2023 恩德斯豪斯全球论坛现场

持续赋能流程行业的 可持续未来

2023 恩德斯豪斯全球论坛侧记—— 2023 年 6 月 26 ~ 28 日，Endress+Hauser 集团在其总部瑞士巴塞尔举办了盛大的全球论坛，欢庆集团成立 70 周年，本次论坛以“可持续发展战略决策”为主旨，与千余名来自全球的客户、合作伙伴和专家齐聚一堂，深度剖析脱碳、能源转型、循环经济、资源利用和能效管理等热点话题，共商流程行业的可持续转型之路。

文 / 本刊记者 胡静

坐落于法国、德国与瑞士三国交界处，巴塞尔这座文化气息浓厚的历史名城如今依然活力满满，被称为“瑞士化学工业中心”，集聚了诺华、罗氏、先正达以及龙沙等知名的跨国化工和制药企业，全球过程自动化行业的仪表专家——恩德斯豪斯（E+H）集团总部亦

位于此地。

传递可持续发展

在环保形势日益严峻的背景下，可持续性发展的议题愈发受重视。流程行业是工业价值链中的关键参与者，如何更好地融入全球绿色发展趋势已经成为业内共识。在为期两天半的 2023 恩德

斯豪斯全球论坛活动上，千余名来自全球企业决策层和行业专家围绕着工业降碳、数字化、循环经济、能源多元化、创新技术以及供应链优化等话题，展开了诸多讨论和交流，共商流程行业的可持续转型之路。

作为流程工业专注于现场测量和分析的自动化解决方案提



图1 恩德斯豪斯首席执行官 Matthias Altendorf 先生

供商，恩德斯豪斯致力于提供从底层数据到顶层分析决策的全面解决方案，为流程行业可持续发展赋能。恩德斯豪斯首席执行官 Matthias Altendorf 先生（见图1）表示：“可持续发展将为工业企业带来新的商机，决定企业能否抢占先机保持竞争力，这是我们的选择，而不是环境使然。我们始终坚信，恩德斯豪斯带领客户在可持续发展中寻找机遇，为社会、环境和经济的可持续性共同努力。”

恩德斯豪斯（中国）自动化有限公司总经理张运才先生在采访中表示：“恩德斯豪斯是解决方案的提供商，基于在过程自动化领域的经验和专业技术专长，为本土客户提供技术与解决方案，帮助合作伙伴采用数字化技术，向低碳化、绿色化、智能化转变，落实‘双碳’目标，助力行业的可持续发展。”

在会议同期举办的展会现场（见图2），与会人员获得了沉浸式的展会体验，针对食品饮料、油气化工、生命科学以及水处理等行业，恩德斯豪斯展示了前瞻的创新产品和应用方案，提供了一个了解当前全球先进过程测量技

术的窗口，供观众全面了解支持可持续发展的整体解决方案。

将可持续注入产业链每一环

据恩德斯豪斯集团的企业社会责任官 Julia Schempp 女士介绍，集团在2022年获得 Ecovadis 白金级认可，这是 EcoVadis 可持续性

评级授予的最高荣誉。恩德斯豪斯积极响应科学碳目标倡议，参与科学碳目标倡议（SBTi），聚焦碳减排，力争在2050年之前实现温室气体（GHG）净零排放。

恩德斯豪斯在产品上选择更环保的原材料，帮助减少80%的碳足迹。同时采用人工智能等工具显著提高工程设计水平，减少设计工作量，降低原材料使用量。此外，调整产品线结构和设计，从回收再利用扩展到更全面的硬件升级改造和再利用。恩德斯豪斯帮助客户以及自己的二、三级供应商，制定零碳排放目标方案覆盖产业链上下游，一同打造可持续发展的未来。

恩德斯豪斯在业务运营方面也积极去碳化，在新办公大楼的建设中鼓励多地使用可再生能源，倡导推广使用电动汽车。“我们将



图2 2023 恩德斯豪斯全球论坛同期展会现场

始终秉持这一理念，尤其是在方方面面都有更高要求的社会环境中。” Julia Schempp 说，她正全力推进适应气候变化战略的制定，以及生态环境、伦理道德和社会事务等方面的优化改进工作。

工业脱碳的积极实践

在工业领域，能源转型目标非常明确：使用可再生资源，保证可持续能源供给，即减少化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，甚至实现零排放。恩德斯豪斯拥有型号齐全的现场仪表，包括压力、流量、液体分析、物位、光学分析、系统组件和温度测量等仪表，能够满足关键工艺参数的监测要求。此外，还能提供蒸汽、冷却或 CIP/SIP 清洗等辅助系统。

在此次论坛上，恩德斯豪斯特别展示了在氢能领域方面的先进技术和解决方案，如在绿氢的生产、运输、利用和储存等环节中（见图 3），恩德斯豪斯的在线仪表承担着水处理、脱盐、导电性以及压力测量等任务。“运营商希望通过向天然气中掺入大量氢气为工厂提供氢能，从而减少燃料燃烧的总碳排放量。”据恩德斯豪斯脱碳行业经理 Frederik Effenberger 先生介绍，在部分应用中，行业专家希望氢气能够完全取代天然气。通过电解可再生能源制备氢气，有助于电厂实现碳中和目标。“我们需要精准测定气体组份，这里的现场仪表将发挥关键作用。以混合氢燃气轮机为例，选择使用恩德斯豪斯的流量测量和光学分析技术测量天然气和氢气混合气体，逐步升级工厂，最终建成纯氢工厂。另一个例子是使用氢气混合燃料加热高炉，即绿色

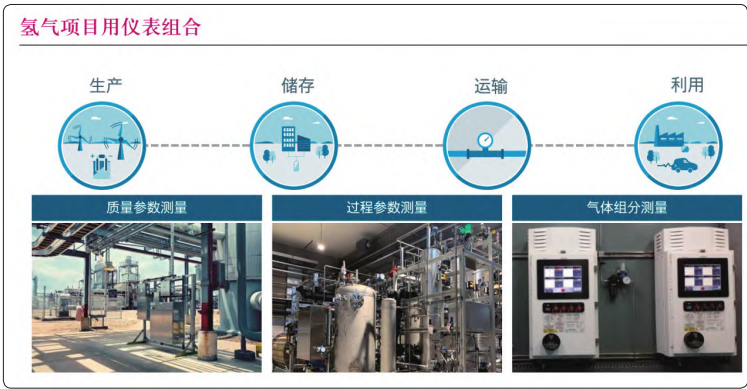


图 3 恩德斯豪斯仪表覆盖氢能全产业链环节

钢铁。”

恩德斯豪斯在氢能方面已有很多应用案例，如壳牌公司 10 MW PEM 电解水制氢项目通过安装恩德斯豪斯流量、压力、温度、物位以及液体分析仪表，设计产能从 10 MW 提高至 100 MW。

在其他领域诸如煤化工、油气等行业，恩德斯豪斯也有很多工业脱碳实践案例。恩德斯豪斯拉曼分析仪可以测量煤合成气过程中氧气、一氧化碳、二氧化碳和氢气以确保企业实现碳捕捉与能源化利用，从而得到最大生产效益。同时拉曼分析仪响应速度快、精度高，还可满足现场的防护和防爆要求，保障装置和人员的安全。

拥抱数字化技术浪潮

在流程工业领域，现场仪表随处可见，仪表的数字化管理和稳定运行对于现场生产至关重要。借助 Heartbeat Technology（心跳技术），恩德斯豪斯的仪表能够方便地进行自诊断、自校验和自监测，无需中断生产过程即可轻松校验测量点，并自动生成报告指导维护操作。恩德斯豪斯通过数字化智能仪表、连接技术以及物联网云平台 Netilion，改变现场仪表的运维模式，让用户真切地体

验到数字化带来的价值。

“今天，恩德斯豪斯所谈到的利用分析仪助力企业数字化转型概念，早已超越仪表产品本身，而是贯穿流程行业全生命周期的数据应用。”张运才表示，通过选择不同类型的现场测量和控制设备、系统组件、可视化数据管理、记录单元以及软件，现场仪表能够无缝集成至不同的自动化系统中，提升生产过程的控制水平。“在巴斯夫湛江一体化基地中，恩德斯豪斯提供了基于 APL 双线以太网技术的数字化仪表，帮助降低投资成本、缩短建设工期、提高企业智能化水平。”

目前，恩德斯豪斯的每台现场仪表都有唯一的数字标识，充分发挥了数字工厂的潜能。恩德斯豪斯通过赋能现场仪表数字化，为流程行业企业生产装上了一双智慧运维“眼睛”。

家族企业的传承：向着更持续的未来

恩德斯豪斯是全球过程自动化领域的领军企业之一，深知战略远见对于企业持续发展的重要意义，积极实现社会责任和效益、客户需求、和谐并行发展（见图 4）。“Endress+Hauser 走过了 70 载峥嵘岁月，始终将丰硕的业绩



图 4 恩德斯豪斯集团的社会责任

与社会和生态责任相关联，这也是我们与众不同之处。” Matthias Altendorf 表示，他相信，集团坚持走正确路，做正确的事。

在对多个生产厂的走访过程中，笔者也多次深深地感受到恩德斯豪斯员工对工作的热忱和极高的企业认同感，正是这种凝聚力让已 70 年历史的老企业始终充满活力与希望。

“恩德斯豪斯的核心竞争力，首先便是我们的员工。” Matthias

Altendorf 始终强调，恩德斯豪斯重视构建可持续的人才培养体系，为员工提供开放的沟通平台，以人才战略实现企业与员工的可持续成长，因此，在产区见到工龄 20 年、30 年以上的老员工很是常见。“企业不仅要发展自身，还要回报当地社会，包括提供就业机会，创造收入，推动地区经济的发展等。”

如今，中国市场已经成为恩德斯豪斯集团最大的销售市场，

得益于恩德斯豪斯中国团队根据中国市场实际情况出发，制定包含产品、技术、服务等全方位的战略方针。坚持平衡的行业发展策略，投入资源快速响应高增长行业的需求，同时调整组织应对成熟行业的收缩周期。“我感觉中国市场与其他地区市场最大的区别是速度，不管是方案的沟通，还是解决方案的提供速度，确实体现了中国速度。目前，我们在中国有专门的生产、销售中心，积极响应中国客户的需求变化，如能源多元化、数字化、合规化及 Single Use 等，推动产品组合发展，布局服务业务，不断提升市场份额。”张运才表示。“恩德斯豪斯将继续加大对中国市场的投入，坚持‘在中国、为中国’的战略，优化供应链管理，制定和实施更适合中国市场的发展方案，推动业务增长和长期发展。”

(上接第 23 页)

能够满足一般泄漏监测的应用，关键是可以原位测量，极大地缩短了响应时间。还有些厂家还能够提供 SIL2 认证，这对于安全应用非常适合。市场上有 TDL 厂家通过探头反射式法兰安装设计，实现无需对光，减少大量维护。

TDL 激光还可以采用抽出式设计，采用赫里奥特腔 (Herriottcell) 在两个球面镜中间进行多次反射，或者怀特池多次反射，可达数十米的光程，可以实现微量氧的应用。

结语

1. 对于无机物的泄漏监测：酸性电导是蒸汽凝液的首选。对于

冷却水、冷冻水，可根据介质的化学特性来选择 pH、氧化还原电势或电导。

2. 对于有机物的泄漏监测：如果是芳烃类的介质，紫外荧光法是首选。紫外光谱法是第一备选方案。对于挥发性的，且不溶于水的轻组份，有机物汽提 + 气体分析表是好的选择。随着紫外可见光谱仪的普及和价格降低，传统的紫外光度计已经过时了。尽量避免用总有机碳或复杂仪表作为泄漏监测仪表。即使应用，建议在蒸汽凝液选择电导式 TOC。选择超低量程，报警点设的也不宜过高。

3. 对于微量水微量氧的监测：介质中微量水微量氧是监测是工厂安全的重要保护手段，这个测

量技术并不仅是表本身。而是一个整体的概念。样品处理系统在各个应用中起到关键性的作用。选择原位安装还是抽出式要经过全方位的评估。要考虑的因素很多，如测量方法、样品特性、维护及以验证等。能够有条件实现原位的尽量实现，这个只有 TDL 才能够做到，已是一大趋势。需要注意需要选择好最恰当的安装点，不但符合表的安装条件，还要保证最大限度体现可能有风险泄漏点的测量，避免稀释效应，还要考虑有合适的维护方式，如可插拔探头和隔离阀等。选择抽出式，要全程采用金属管线，防止环境逆压渗透。做好过滤、稳压、稳流以及排放各环节。