

2025 中国国际化工装备博览会专访

本刊编辑部

2025 中国国际化工装备博览会（以下简称“CTEF2025 上海化工展”）于 2025 年 6 月 5 ~ 7 日在上海新国际博览中心圆满举办，作为化工装备领域的行业盛会，此次展会吸引了众多企业参展，集中展示了前沿的化工装备技术与创新成果。展会期间，《流程工业》积极开展报道工作，对江苏建安泵业制造有限公司、宁波柯力传感科技股份有限公司、浙江天联机械有限公司以及深圳霸特尔科技有限公司相关负责人进行了深度专访。

PROCESS: 此次 CTEF2025 上海化工展期间，贵公司将展示哪些重点产品和创新技术？请介绍一下新产品的技术特点和产品优势。

江苏建安泵业制造有限公司销售经理李萍: 江苏建安泵业制造有限公司（以下简称“建安泵业”）以“无泄漏”磁力泵和耐腐蚀泵为核心技术优势，通过轴承结构优化、智能密封技术革新及焊接工艺创新，持续提升设备的运行效能与安全性能。基于不同石化流程作业需求，推出 3 款磁力驱动泵，在解决行业痛点的同时实现技术突破。

● 磁力驱动石化流程高温泥浆泵：突破传统磁力泵无法输送含固体颗粒介质的技术瓶颈，创新设计使其能够稳定输送 450℃ 以下的高温流体。通过优化密封结构与传动系统，彻底解决泵体泄漏问题，满足石化高温作业场

景的严苛要求。

● 磁力驱动石化流程立式泥浆泵：针对泥浆型介质输送难题，研发出特殊叶轮与腔体结构，实现泥浆高效输送。同时，通过智能密封技术和轴承保护机制，确保泵在无介质空转状态下仍能安全运行，有效规避因误操作引发的机械损伤风险。

● 磁力驱动石化流程立式筒袋泵：专为易汽化介质及含杂质流体输送设计，优化泵体结构以适配现场装置汽蚀余量不足的工况。针对液氯、光气等高风险介质，采用耐腐蚀材质与强化密封工艺，在保障输送效率的同时，显著提升设备在高危环境下的安全性与可靠性。

建安泵业磁力泵通过三重动态密封 + 极端工况强化 + 失效主动防控，将泄漏风险压缩至近零，这些升级使

该系列成为氯碱、农药合成、氢氟酸处理等产品高危场景的首选。

PROCESS: 在“双碳”目标下，贵司如何通过智能化泵组系统（如变频控制、远程监测）帮助客户降低能耗？

李萍: 在“双碳”目标引领下，离心泵行业正面临排放标准趋严、能效要求升级以及产品同质化竞争加剧的多重挑战。建安泵业积极响应行业变革需求，在持续优化产品性能、质量管控与售后服务体系的同时，大力推进智能化技术革新，通过构建智能化泵组系统助力客户实现节能减排目标。

建安泵业依托人工智能与物联网技术，为泵组系统集成变频控制与远程监测功能。在变频控制方面，系统可根据实时工况需求，自动调节泵组运行频率，精准匹配流量与压力，避免传统泵组因持续满负荷运转造成的能源浪费。远程监测功能则实现对泵组运行参数（如流量、压力、温度等）的实时监控，结合大数据分析 with 智能算法，提前预判设备异常，及时优化运行策略，减少因设备故障导致的停机损耗与能源空耗。此外，智能调度系统可根据不同时段的生产需求，动态调整多台泵组的协同运行模式，确保整体系统始终处于高效节能状态，切实帮助客户在满足生产需求的同时，有效降低能耗成本，践行绿色发展理念。



图 1 江苏建安泵业制造有限公司

PROCESS : 为了不断提升在市场竞争能力,贵公司今后在市场拓展、产品和服务方面将进行哪些部署和规划?

李萍: 为持续提升市场竞争力,建安泵业将围绕“技术性能对标国际、性价比与交付效率、环保认证与国际标准”的战略方向,展开系统性部署。公司已建立全球化业务网络,在多个国际市场取得突破性进展:在东南亚市场,我们为泰国污水处理项目提供成套设备及技术解决方案,并与印尼合作伙伴签署填海造岛工程设备供应协议;在俄罗斯市场,公司的高温高压泵产品广泛应用于石油化工、矿业等工业领域;在欧洲市场,我们创新研发的一体化污水处理设备获得客户高度认可。未来,公司将通过持续的技术创新和服务升级,进一步巩固在全球泵业市场的领先地位。

PROCESS : 请简单介绍一下贵司,以及贵司在技术、产品及新领域探索方面有哪些优势?

宁波柯力传感科技股份有限公司市场总监马晓伟: 宁波柯力传感科技股份有限公司(以下简称“柯力”)自1995年成立,深耕称重产业30年,在行业内取得了显著成就,主要体现在以下3个方面。

- **技术突破:** 柯力的高端称重传感器产品已达到行业认证的最高等级——C6级。凭借在材料工艺等方面的技术创新,柯力不仅实现了技术突破,更构建起国产产业链优势,推出了行业内性价比最高的C6级产品。

- **产品深度融合:** 柯力的C6级称重产品在料罐称重等应用场景中实现了深度融合。针对客户不同工况需求,公司提供涵盖大小规格、动静不同类型的多样化产品,并配套设计专属工装,确保产品在具备高精度性能的同时,兼顾安装便捷性与使用便利性,

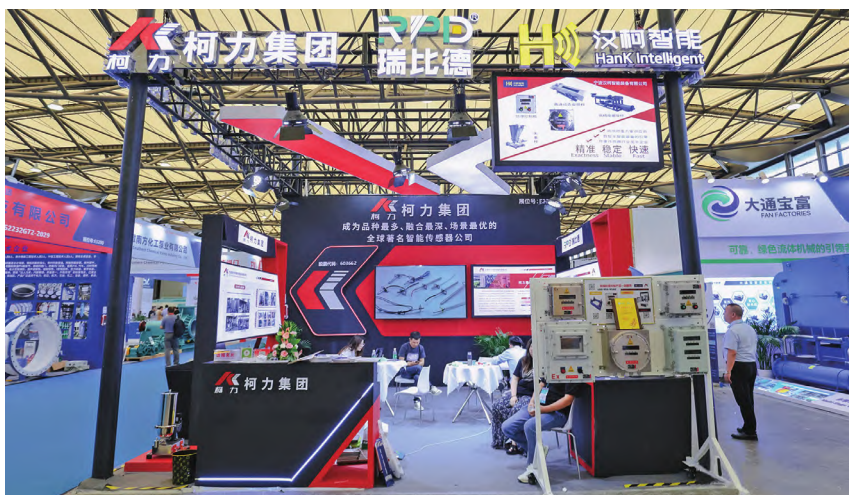


图2 宁波柯力传感科技股份有限公司

充分体现以客户为中心的服务理念。

- **高危场景应用:** 在化工行业高危作业场景需求的驱动下,柯力积极拓展业务版图,涉足人形机器人传感器领域,研发了六维力传感器、数据传感器等产品。此外,公司战略投资开普勒工业机器人厂商,双方携手探索人形机器人在高危场景的应用。借助六维力传感器实现精细操作,人形机器人将以其通用性和场景适应性,替代人工完成高危作业,有效降低化工行业安全风险。

PROCESS : 柯力将如何用“传感器森林”生态重塑化工智能装备价值链?

马晓伟: 自2023年全面实施集团化战略以来,柯力持续深化产业布局,目前已拥有8家全资子公司、19家控股子公司及12家控股参股子公司。同时,公司积极拓展产品线,除核心的称重传感器外,还布局了涵盖光学、超声、水质等在内的二十余种传感器品类。在此基础上,柯力依托“传感器森林”生态,从多个维度实现对化工智能装备价值链的重塑。

- **驱动产品性能与功能升级:** 称重测量易受多种物理量干扰,柯力通过多传感器融合技术,在称重传感器应用中引入温度反馈机制,有效提升计量结果的准确性与稳定性;整合子公司

光电传感器技术,开发出具备防作弊功能的创新产品。

- **满足行业一站式采购需求:** 凭借丰富的传感器品类,柯力能够为化工终端客户提供多样化产品解决方案,满足其一站式采购需求。通过简化采购流程、降低客户时间与成本,柯力优化了化工装备供应链体系,在提升客户服务体验的同时,重塑了化工智能装备领域的产业服务价值链。

PROCESS : 作为“全球机器人传感器核心供应商”目标践行者,柯力认为传感器技术将如何重塑化工装备形态?对未来有何布局?

马晓伟: 针对称重测量易受多种物理量干扰的问题,柯力通过多传感器融合技术,将温度反馈机制引入称重传感器应用,显著提升计量结果的准确性与稳定性;整合旗下子公司的光电传感器技术,开发出具备防作弊功能的创新产品,实现产品性能强化与功能拓展的双重升级。在称重领域,柯力不仅深耕传感器研发,还通过投资并购拓展产业链。例如,控股汉科公司布局称重智能装备,投资柯洁公司打造以称重产品为核心的无人值守称重系统方案,形成从传感器到装备、系统的完整布局。

在化工行业其他关键领域,柯力

基于银环公司原有的转子类流量传感器业务，持续研发质量流量传感器。构建“瑞比德 - 东大 - 东方之光”三大温度传感器阵营。瑞比德专注中低温领域，提供 0℃ 到数百度区间的热电阻、热电偶等产品；东大主攻 1 400℃ 以及上超高温传感器应用；东方之光则采用光纤温度传感技术，实现对温度的分布式测量，覆盖低温到高温、点式到分布式的全场景温度传感需求。通过对化工及智能制造行业装备进行健康监测与故障预警，开展预测性维护业务。未来还将探索为智能装备添加执行部件，实现故障自愈功能，如通过执行机构进行在线维修。发力人形机器人业务，降低化工行业人力投入、提升能效比并保障人员安全，将六维力传感器装配于机器人腕部，可实现精密力控，在手指尖装配触觉传感器，能赋予人形机器人更精巧的操作能力，有效解决当前人形机器人在工业操作中力控不足的问题，推动其在化工高危场景的广泛应用。

另外投资勘测公司，布局精密光学仪器，为化工精密生产、装配及安全生产提供保障；通过雨山公司开展水质传感业务，满足化工流程中液体水质分析及污染物排放监测需求。

PROCESS：请简要介绍一下贵公司
及主营业务。

浙江天联机械有限公司总经理沈铭隆：浙江天联机械有限公司（以下简称“天联机械”）聚焦医药大健康、生物发酵原料、新能源新材料 4 大核心业务板块，主营业务涵盖压力容器及蒸发节能设备的研发与制造。此次展会重点展出的节能设备，正是响应国家“双碳”政策的产物，旨在助力工厂构建洁净生产、零排放的现代化生产线。

在设备研发方向上，公司紧扣传统生产线存在的能耗高、安全生产风险大、节能减排任务艰巨等痛点，针

对性地开展技术攻关与设备创新。通过研发新型节能设备，降低生产过程中的能源消耗，优化设备设计与生产工艺，提升安全生产水平，采用先进技术手段，实现污染物减排，切实推动企业绿色可持续发展。

天联机械以医药大健康领域为发展根基。前期专注于中药设备研发制造，积累了丰富的行业经验与技术优势。随着业务拓展，天联机械依托在医药板块洁净设备领域的技术沉淀，逐步向生物发酵原料、新能源新材料等关联领域延伸。由于各业务板块技术原理相通、工艺存在共性，仅在应用侧重点上有所差异，得以凭借既有技术与经验，快速在新领域站稳脚跟，实现多元化业务协同发展。

PROCESS：自动化、智能化是流程行业的发展趋势，贵公司在此方面是如何布局新技术新产品的开发的？

沈铭隆：天联机械专注于撬装系统的自动化集成与数字化管理，其中数字化管理贯穿系统全流程，同时高度重视安全领域建设。在安全层面的自动化控制方面，采用冗余设计，通过将单一控制点扩展至两个甚至三个监测点，确保系统运行的稳定性与可靠性，实现撬装系统的全方位集成。

天联机械核心竞争优势体现在以工艺为导向的全链条服务模式。鉴于

制药、化工等工业领域“工艺优先”的特性，公司从工艺流程出发，自主完成设备制造、自动化集成等环节。依托 80 余人的专业技术团队，确保各环节紧密衔接、高效推进，为客户提供一体化解决方案。

在研发投入上，天联机械将营业额的 4% ~ 5% 用于技术研发，这一占比在竞争激烈的行业环境中处于较高水平，持续且高强度的研发投入，是公司应对行业内卷、保持技术领先与市场竞争力的重要保障，为企业的长远发展奠定坚实基础。

PROCESS：在“双碳”背景下，天联机械未来将如何规划？

沈铭隆：在清洁能源应用领域，目前天联机械已有 30% 的设备采用电力等清洁能源驱动。未来，我们将持续加大清洁能源在设备中的应用比例，逐步替换传统高能耗能源驱动方式，进一步扩大清洁能源设备的覆盖范围，以此降低生产过程中的能源消耗与碳排放，切实响应国家“双碳”目标。

在行业拓展方面，鉴于新能源行业作为化工领域分支，存在高能耗与污水排放量大的特点，公司将依托现有的工艺设计能力与设备制造优势，进一步深耕新能源等新兴行业。通过针对性地研发适配的工艺与设备，满足新能源行业在节能减排、污水处理



图 3 浙江天联机械有限公司

等方面的需求，实现天联机械业务在新兴领域的持续拓展与深化，为企业的可持续发展注入新动能。

PROCESS : 此次 CTEF 2025 上海化工展期间，贵公司带来了哪些主打产品或技术？与往届相比有哪些创新和突破？

深圳霸特尔科技有限公司总经理刘季: 此次上海化工展期间，深圳霸特尔防爆科技公司（以下简称“霸特尔”）带来了防爆锂电池叉车、防爆蓄电池高空作业平台、防爆蓄电池观光车、防爆蓄电池牵引车及防爆洗地机，相较于往届，此次展出的产品在多个维度实现了显著的创新与突破。

- **技术性能提升:** 采用国内知名防爆品牌锂电池，增强设备续航与动力。

- **适应能力增强:** 产品越野性能好，可应对复杂路况；高空作业平台整机防爆，适用于更多危险场景。

- **定制服务升级:** 可按需加装警示灯、扩音器、防爆空调、雷达可视系统、车辆操作生物识别系统、车辆后台操作状态 APP 系统等适配不同场景需求，提升更精准的服务能力。

PROCESS : 针对锂电池材料生产、氢能储运等新兴领域存在的新型燃爆风险（如金属粉尘、氢气泄漏），霸特尔的防爆方案有何针对性设计？是否开发了专用标准？

刘季: 作为行业技术领先企业，霸特尔深度参与国家及行业相关技术标准的制定与修订工作。凭借其在防爆锂电池车辆领域丰富的实践经验，为标准体系的完善提供了翔实的企业数据与建设性建议，有效推动标准内容与实际应用场景深度契合。

- **隔爆型防爆设计:** 整车采用隔爆“d”型防爆器件，将运行中易产生火花电弧的部件封装于特制隔爆外壳内。该外壳具备高强度抗压性能，能承受内部爆炸压力而不破损，同时通过科



图 4 深圳霸特尔科技有限公司

学设计的间隙结构，大幅降低火焰气体外泄能量，可有效抵御金属粉尘、氢气泄漏等高危险环境下的燃爆风险。

- **电气系统防护:** 搭载全交流智能电控系统，集成故障自诊断、热保护、电流过载保护等功能模块，确保设备运行稳定性。防爆电动机采用隔爆型及以上等级交流电动机，通过无触点、无碳刷设计从根源减少火花产生；防爆主控箱、接线箱等关键部件均采用隔爆结构，将电火花风险严格控制在箱壳内部，有效杜绝爆炸隐患。

- **外壳防护:** 车辆外壳具备高等级防护性能，集防尘、防晒、防腐功能于一体，既能防止金属粉尘进入设备内部引发积聚性燃爆，又能适应氢能储运等高腐蚀作业环境，显著提升设备全场景适用性与安全性。

PROCESS : 防爆设备的安全性与定期检测维护强相关。贵司是否提供远程诊断、防爆性能在线评估等数字化服务？如何帮助客户降低运维风险成本？

刘季: 在防爆设备安全性与运维保障方面，霸特尔提供远程诊断数字化服务、现场防爆性能评估等解决方案，同步推进防爆性能在线评估服务研发，具体优势如下。

- **减少设备停机时间:** 通过远程诊断及时发现故障隐患并快速处理，可

有效减少设备突发故障导致的停机时间，保障生产连续性，避免因停机造成的生产损失。

- **优化维护计划:** 基于实时监测数据和防爆性能现场评估结果，制定更精准的预防性维护计划，避免过度维护或维护不及时，降低维护成本，延长设备使用寿命。

- **保障设备安全运行:** 持续的防爆性能现场评估确保设备在危险环境中始终保持良好的防爆性能，降低燃爆等安全事故发生概率，减少因安全事故造成的巨大经济损失和企业声誉损害。

PROCESS : 我们看到贵公司的防爆车辆系列产品覆盖 IIC 级（氢气环境）、IIIC 级（可燃性粉尘）最高防爆等级，能否举例说明在锂电材料车间或煤化工粉尘区的实际应用案例？

刘季: 在锂电材料生产领域，我们的防爆车辆已成功应用于宁德时代多个生产基地，主要用于极片自动化搬运、电芯工序间转运等关键环节。这些设备能够在不同生产车间实现安全高效的物料周转，有效保障了锂电池生产过程中的防爆安全要求。在煤化工领域，霸特尔制造的产品广泛用到宁夏煤制油、四川中国物理研究院、利尔化学、鲁西化工以及山西朔州煤矿等企业。