

ECS 服务有限公司借助 iNOEX 技术优化复合材料压力容器质量保障体系



复合材料压力容器行业正面临一项关键挑战：必须确保最高质量标准，以满足储氢领域对安全性和效率的严苛要求。iNOEX 凭借 WARP Portable 和 WARP Gauge 等尖端技术，提供了精准可靠的质量控制解决方案，这些创新技术在优化生产流程中发挥着核心作用。

由 Siegfried Eckert 领导的 ECS 服务有限公司是领先的工程服务供应商之一，在储氢领域秉持开拓性创新理念。为保障最高质量标准，该公司选用了 iNOEX 的 WARP Portable 等前沿技术设备。

WARP Portable 可在现场直接进行快速精准的壁厚测量，且无需使用耦合介质。仅需 2-3 分钟即可完成最多 50 次测量，兼具高效性与灵活性。这种高效测量能力在原型机开发阶段尤为关键，尤其是 ECS 常面临的 OEM 抽样检测场景。

该设备的一大亮点是能以极快速度检测壁厚偏差，这在原型机开发中具有不可估量的价值。“对我们而言，在不影响测量精度的前提下实现快速检测至关重要。” Siegfried Eckert 解释道。借助带时间戳的测量记录，用户可随时追踪检测结果。

设备的易用性也深受 ECS 终端客户青睐，这些客户往往缺乏计量经验。Eckert 表示：“一旦客户亲自试用这款技术，他们很快就会被其优势折服，这一点令人惊叹。” 该设备操作简单（可单手操作）且仅需一次性校准，即使是无经验的用户也能轻松上手。

通过将该设备用于抽样检测，OEM 和终端客户得以在真实生产环境下直接测试设备性能——这一决定性优势让 WARP Portable 持续赢得客户青睐。

除 WARP Portable 的便携性优势外，iNOEX 的 WARP Gauge 技术还为批量生产提供了完美解决方案。该设备可对每个内胆的壁厚、椭圆度及其他关键参数进行自动化高精度测量，确保不合格产品被即时检测并剔除，显著优化生产流程。“iNOEX 的 WARP Gauge 为批量生产提供了专属解决方案，可实现内胆壁厚 100% 自动化检测。每个内胆都将获得专属质量标识，记录其壁厚或直径数据；椭圆度偏差、大气泡或破损等异常情况均可被精准检测，不合格内胆将被单独分拣，” Eckert 解释道，“通过这种方式，我们能够确保所有压力容器的安全性和可靠性。



Siegfried Eckert (ECS 总经理) 正使用 iNOEX 的 WARP Portable 测量内胆

雷达技术的另一大优势是可实时监测热点区域，这在安全标准至关重要的储氢领域尤为关键。“借助 iNOEX 的检测系统，若出现壁厚分布变化或材料缺陷，我们能够立即采取应对措施，” Eckert 表示，“这不仅节省时间、降低成本，更能保障更高质量标准。”

这种生产过程控制能力对满足滚塑成型工艺的标准要求也具有重要意义——在该工艺中，壁厚分布无法通过间接方式验证。例如，若忽视某个加热区的故障导致粉末加热不均，壁厚分布可能与设计模型出现显著偏差。而在吹塑成型工艺中，材料含水量变化、管道长度调整等上百种因素都可能导致壁厚分布改变。iNOEX 技术能够即时检测潜在不合格产品，既节省时间又最大限度降低成本，同时实现对每个内胆 100% 的质量控制。所有检测数据均可与对应内胆绑定，作为质量证明存档。

与 iNOEX 的合作让 ECS 能够为客户提供最优质量解决方案

案。ECS 对 iNOEX 精准创新的技术深信不疑，并积极向业界推荐。“我们的核心目标是为客户提供可靠质量控制所需的最佳工具，” Siegfried Eckert 强调，“能够精准监测并即时记录每个内胆的质量状况，这对客户而言是真正的附加价值，也体现了我们的高标准要求。”

总体而言，iNOEX 的 WARP 系列技术的应用，彰显了尖端测量技术对质量保障体系的革命性提升。ECS 不仅为复合材料压力容器制造树立了行业标杆，更通过从原型机开发到批量生产的全流程保障，确保产品能够安全、高效、精准地满足最高标准要求。

