



图 1: 福伊特技术人员在工厂安装并测试福伊特 LSC TecoScan 系统。

福伊特 LSC TecoSens 传感器用于卫生纸生产

无放射源的传感器 测量纤维重量与湿度

出于安全与成本的考虑，造纸行业的一个重要目标便是在不使用放射源的情况下测量湿度与纤维重量。使用福伊特 LSC TecoSens 传感器，这一目标可以在卫生纸生产中实现了。

目前在卫生纸生产中，在线定量通常使用带放射源的定量传感器进行测量。使用 β 射线时，卫生纸幅的定量是以 g/m^2 为单位衡量的。虽然这一技术得到了长期的认可，但纸张生产者还是在不断寻找一种不依靠放射源测量的替代技术。

福伊特 LSC TecoSens 是首次使用一个装置同时测量湿度与纤维重量的新型红外光学传感器。它使用一个模块化传感器与质量控制系统相整合，能够同时测量卫生纸幅的这两个物理变量。测

量过程基于红外光谱，尤其适合卫生纸生产，因其只使用纤维进行生产，不使用填料。这种方法在环保性与经济性上均优于传统的射线测量。

对污垢不敏感

NIR 光学波长范围内的特征吸收带被用于测量卫生纸幅的纤维重量和湿度。光线通过卫生纸的穿透程度由 NIR 波长光谱的特定区域进行测量。简单来说，测量的基本原则如下：湿度或纤维重量越高，在相应波长下通过卫生纸幅

的红外光线便越少。这种测量系统的特色是良好的信噪比，可以达到很高的测量精度。

传感器作为福伊特 LSC TecoScan 测量系统的一部分，是为了满足卫生纸生产者的要求而特别设计的。它可以与福伊特的质量与过程控制系统进行完全整合。

福伊特造纸在开发这一系统的时候，格外注意了其对污垢的不敏感性，这对于卫生纸生产来说是非常重要的指

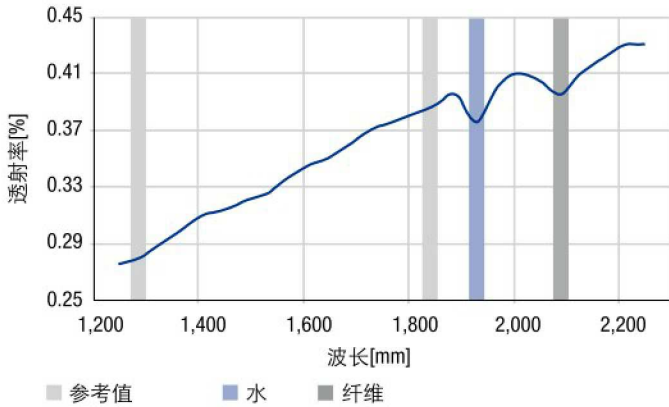


图 2: TecoSens 中使用的带有测量波长的 NIR (透射) 光谱。

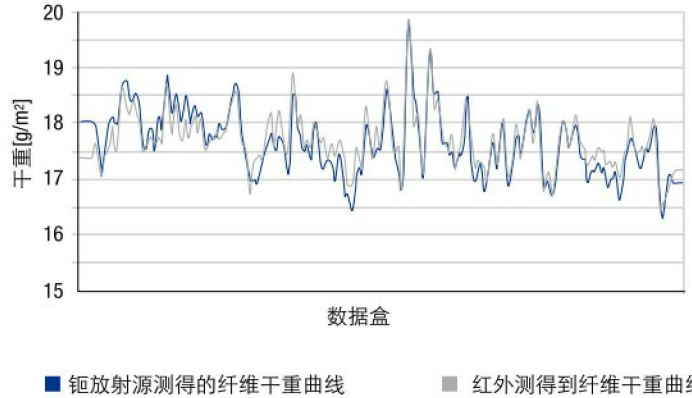


图 3: 传统放射测量与福伊特 LSC TecoSens 的平均值 (卷取部) 对比。

标。测量系统配备了整合清洁喷嘴，可以定期移除测量槽中的纤维杂质和其他积累的污染物。这确保了高度的可用性，而不需要额外的成本和清洁工作。

福伊特 LSC TecoSens 在交付之前要在工厂中进行预校准。这就是说，测量系统可以在试运转后马上投入使用，且无需耗时的关联工作就能出准确而可靠的测量值。

对比证实了准确性

将福伊特 LSC TecoSens 和传统放射性传感器直接比较后，证实了新测量系统的准确性和测量质量。在一个持续数周的测试中，就定量趋势在传统钷放射源定量传感器与同时安装的福伊特 LSC TecoSens 之间进行了比较。此外，还就卷取部的平均干重曲线在钷放射源传感器与福伊特 LSC TecoSens (图 3) 之间进行了比较。两次比较都显示出了福伊特 LSC TecoSens 出色的测量持续

性和准确性。这就是说，无需任何特许，它都可以取代传统的放射性传感器。

规章更少，安全更高

与传统放射性测量相比，福伊特 LSC TecoSens 具有很多优势：由于所有放射性测量要求的规章度都不复存在，公司要付出的成本和人力都大大减少了。此外，停止使用放射源后，工人在工作场所的安全性改善了。相比使用放射性测量系统，在福伊特 LSC TecoSens 中替换红外光束要简单很多，成本也较低。此外，红外传感器在整个使用周期内的信噪比都很稳定，而放射源的信噪比则会逐渐驱散。

>>> 信息：传感器的测量原理

图 2 显示了以卫生纸为示例、NIR 光学范围内的透射光谱。光线透射使用“相同点”技术记录在特征吸收和参考波长上，即来自通过传感器下方纸幅上的同一几何测量点的各个光学透射测量值。它消除了从纸幅不同点各个测量信号而引发的干扰。由此产生的信噪比得到了改善，同时可视测量精度也更高。与已获认可的测量模型结合使用，卫生纸的纤维重量和湿度可以在不使用放射源传感器的条件下更加准确地测得。

联系人



Thomas Ischdonat
thomas.ischdonat@voith.com