

OPTIMESS® 在铁路工业中的应用

Elag Elektronik公司生产基于激光三角原理的无接触测量设备已经有25年的历史了。

Elag Elektronik公司40%的业务集中在铁路部门，为车载测量、钢轨形面分析、检测和定位



等提供完善的解决方案。

Elag Elektronik公司是从事激光三角测量技术的全球性专业公司，通过与铁路工业测量技术的整合，拥有丰富的实践经验和领先的专有技术。

我们的测量设备性能优异

经久耐用

OPTIMESS传感器直接应用于机车转向架测量，承受了多年的冲击和震动，完好无损。

光学可靠

OPTIMESS传感器可以极好地适应多变的光线环境（直接光照）和多样的表面状况（光滑的金属面/亚光表面），所拥有的高质量光学仪器和设备充分保证了接收和发射的光线信号可得以最优化地处理。



精密准确

测量精度高达微米级。通过光学最优化设计，我们可以根据客户的要求，量体定制OPTIMESS传感器，从而实现客户理想的精度。



高速快捷

OPTIMESS传感器的采样频率可以高达50KHz，是市场上同类产品中最快捷的。当然，在某些条件下，采样频率也会受到所接收或发出的光线信号质量的影响，尤其是在铁路机车的车载测量中。



由于质量可靠和性能优异，这些设备广泛应用于铁路基础设施的测量。

车载测量

接触网测量

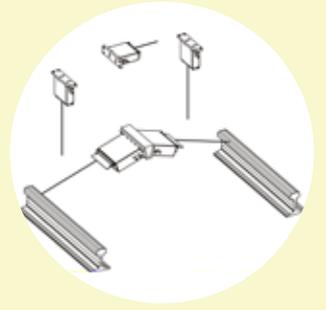
目的： 比对轨道中心线，准确测量接触网的导高和拉出值。

实施： 一台OPTIMESS扫描仪安装在车厢顶部，扫描接触网。数个OPTIMESS点式传感器安装在车厢底部，测算车厢倾角和位置。通过集成顶部扫描仪的测量数据和车厢的位置数据，比对轨道中心线位



置，校正并得出接触网准确的导高和拉出值。

结果： 该项目要求导高和拉出值的测量精度在 $\pm 1\text{cm}$ 以内。我们已经交付使用的项目，其测量精度达到 $\pm 0.5\text{cm}$ 。所有的传感器和扫描仪都装有保护和自洁装置，确保了在各种天气下全天候进行测量。



生产-质量控制

钢轨顶面不平顺测量

目的： 钢轨生产时的顶面不平顺的测量与控制。

实施： 为了与产品规范一致，并且对照人工定长标准测量（例如3m），OPTIMESS传感器实现了钢轨顶面状况在线测量，其软件也可以模拟人工定长标准的测量。



结果： 长期测量的结果表明，激光测量与人工测量方法只存在0.05mm的差异，符合规范，并得到铁路公司的认可。激光测量方法，不仅提高钢轨生产质量效益，而且应用于钢轨检测后进行打磨并使之符合规范，卓有成效。

保养-形面测量

轮对踏面测量

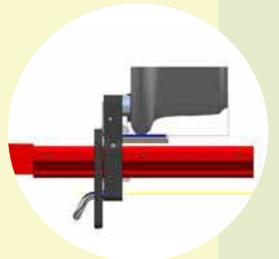
目的： 在养护车间，轮对翻新前后的踏面全部参数测量。

实施： OPTIMESS传感器探头沿轮对踏面扫描，通过传感器测量和旋转轮对的位置，软件计算出轮对准确的周长和外形，包括轮缘高度、宽度及厚度等等。



通过对轮对踏面数模和其他刹车盘的研究，OPTIMESS传感器可用来测量整个轮对的几何参数。

结果： 这项完美的解决方案也被应用于轴类制造机械测量，采用相同的数模，对制造前（指导工艺的测量）和制造后（产品合格/质量控制）的产品进行测量。



以上案例远不够体现OPTIMESS为铁路工业提供的解决方案，还有其他更多技术：在R&D方面研究铁路和车厢的运动状态，在机载测量方面研究铁轨的外形、铁路的几何形态、铁路的轨距...以及其他课题。