
合肥研究院“车载开放光路面源排放VOCs监测系统”成功交付

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2767.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

合肥研究院“车载开放光路面源排放VOCs监测系统”成功交付。10月中旬，由中国科学院合肥物质科学研究院安徽光学精密机械研究所开发与国信聚远科技服务(北京)有限公司共同合作推广的“车载开放光路面源排放VOCs监测系统”成功交付台资企业，标志着国产傅里叶变换红外光谱监测技术体系开启“车载新时代”。傅里叶变换红外光谱监测技术具备可测量谱带宽、光谱分辨率高、信噪比高、扫描速度快等特点，具备对多组分气体进行实时、在线、连续和无人值守的监测能力。当前，傅里叶变换红外光谱监测技术大多通过地面固定站点，监测工业园区上风口、下风口的固定污染源VOCs(挥发性有机物)气体监测，反演算出工业园区的排放通量情况。

随着工业园区规模扩大、爆炸火灾泄露等突发大气污染事故频发，固定地面站点监测在定位排放源方面有所局限。为应对化工园区突发事件应急中，对复杂、动态变化环境条件下的污染物快速、精准识别的迫切需求，适应事故现场高温、高湿等恶劣环境条件下的使用要求，安光所FTIR课题组着手开发车载开放光路面源排放监测系统，以快速获取事故区域的污染物扩散趋势等情况。

车载开放光路面源排放监测系统具备快速灵活的优势，可以对多种污染气体排放进行非接触式、快速自动测量。将载有主机的监测车与阵列角反射镜在较短时间内置于事故现场的两侧，可以快速获取事故现场的污染气体排放情况。另外，该监测设备在化工园区局部高密度污染面源有毒有害气体的排放巡检、厂区有毒有害气体泄露性监测、突发事件中厂区周界有毒有害气体预警性监测等方面有着广泛应用。

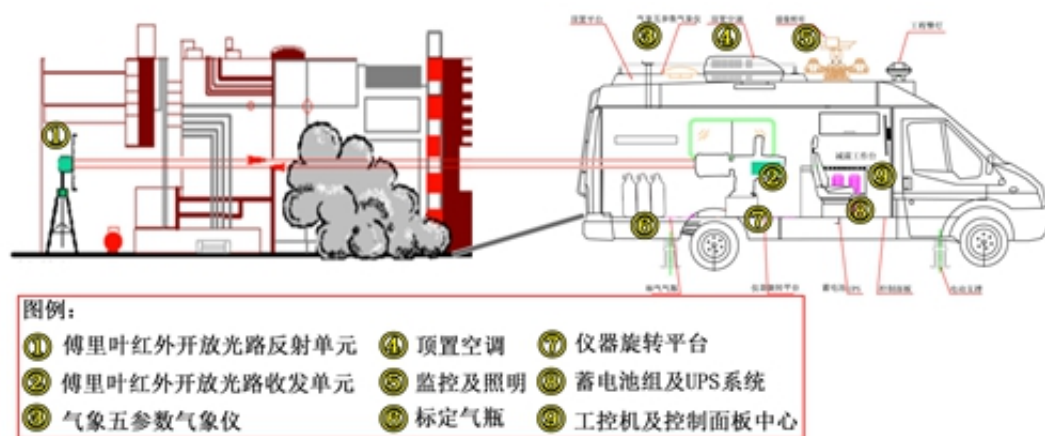
车载开放光路监测系统对仪器稳定性和光学系统的精准性提出了更高要求，研发人员要确保仪器能适应长途运输颠簸，并能在车辆启动状态仍保持光谱的稳定性。面对挑战，安光所FTIR课题组对光谱仪结构进行了巧妙设计：由于经典Michelson干涉仪结构对光学系统的精密性、镜子的对准以及扫描驱动系统的要求非常苛刻，为了减小经典Michelson干涉仪结构中动镜倾斜的影响，降低对镜子的对准性和动镜驱动性能的要求，本监测系统选用自主研发的双臂扫摆式干涉仪结构。该干涉仪结构利用平面镜实现光束的原路返回，对倾斜不敏感，便于设备的校准；另外它将动镜的直线运动转变为平台的扫摆运动，相对于经典Michelson干涉仪的直线运动而言，扫摆运动可以降低动镜驱动的复杂性，易于实现，可以避免经典Michelson干涉仪动镜运动过程中的形位变化所导致的光谱畸变。2018年3月份，该车载系统完成了方案论证，6月份完成车辆改装，9月份完成车载相关设备的联调联试，10月份交付给用户，用于有毒有害气体泄露巡检预警。

如今，第一台车载开放光路监测系统已经在企业正式运行。这款仪器的推出，为我国园区监测能

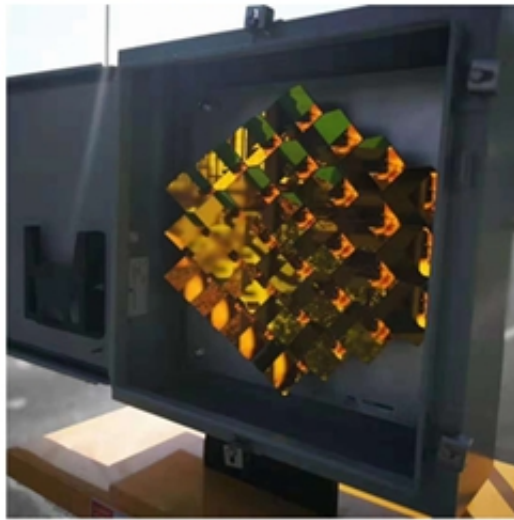
力建设提供了新的技术支撑，也将提高我国在高档监测仪器领域的国际竞争地位。



车载开放光路面源排放VOCs监测系统



系统原理图



系统内部及部分结构

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发