

## Vgas7000-V 垂直固定式机动车尾气遥感监测系统

### 产品介绍:

Vgas 7000-V 系列机动车尾气遥感监测系统采用可调谐激光二极管吸收光谱技术,分别采用分布反馈半导体激光器、分布反馈半导体激光器和量子级联半导体激光器实时监测机动车尾气中的一氧化碳(CO)、二氧化碳(CO<sub>2</sub>)、碳氢化合物(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>)和一氧化氮(NO)的浓度,同时采用绿光光源检测机动车尾气烟羽的不透光度、吸光系数以及烟度因子。除此之外,尾气遥感检测系统还配备了标准气体校准装置、速度/加速度检测装置、视频/牌照识别装置、微型气象站等,可同时监测尾气中各气体的浓度、机动车速度/加速度、记录机动车车牌号码、车辆颜色、环境温度、湿度、压力及风速等参量。

Vgas 7000-V 垂直式机动车尾气遥感检测系统是将检测主机(激光发射装置)和副机(激光接收装置)分别架设在车道上方的龙门架上,从主机发射的激光束射向安装在地面的反射装置后,经反射装置多次反射回到副机的接收装置中。该系统的工作原理为:当机动车车头穿过激光光路时,尾气遥感监测系统被触发开启,速度/加速度装置通过多点检测和窄波雷达检测出机动车的速度和加速度,同时牌照识别系统的相机记录下机动车牌照及车辆颜色,微型气象站实时采集大气的温度、湿度、压力和风速等参数。当机动车车尾经过激光光路时,多路红外激光光束穿过汽车尾气,根据朗伯比尔定律,每种气体仅吸收与其吸收峰对应波段的光能量,光路穿过尾气经反射装置多次反射后被副机内的探测器接收,经过信号解调、数据采集,结合环境参数计算得到各种气体的浓度,最终尾气监测系统将以上数据通过网络传送到环保监控中心,需要说明的是系统还配有标定装置,用于系统定期自动标定。

与红外激光同路传输的还有绿光光束,其通过测量尾气中烟羽的烟度因子,并根据燃烧方程的计算出尾气刚排出时的不透光度,该项参数可判断发动机的燃烧性能,用于筛查高排污车辆。

规格参数:

1. 仪器整机参数:

检测种类	测量范围	重复性
CO	(0-10) %	5%
CO <sub>2</sub>	(0-16) %	5%
HC	(0-10000) ppm	5%
NO	(0-10000) ppm	5%
烟度	(0-100) %	5%

检测种类	测量范围	示值允许误差	
		绝对误差	相对误差
CO	(0-10) %	±0.25%	±10%
CO <sub>2</sub>	(0-16) %	±0.25%	±10%
HC	(0-10000) ppm	±150ppm	±10%
NO	(0-10000) ppm	±150ppm	±10%
烟度	(0-100) %	±3%	±5%

工作温度	-40℃ ~50℃	工作环 境	无雨雾雪、无明显扬尘
湿度	5%-95%	存储温 度	-30℃-60℃
电源	AC220V	压力	70-110kPa
系统处理周期	<1s	功率	100W
检测光程长度	12m	通信方 式	有线传输

2. 速度/加速度测量装置:

速度	测量范围：1-100Km/h 测量精度：1-50km/h $\leq \pm 1.5\text{km/h}$ 50-100km/h $\leq \pm 3.0\text{km/h}$
加速度	测量误差 $\leq \pm 0.22\text{m/s}^2$
响应时间	小于 0.5ms

### 3. 微型气象站

温度	检测范围为 $-40^{\circ}\text{C}$ 至 $50^{\circ}\text{C}$ ，准确度为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
湿度	检测范围为5%-95%，准确度为满量程的 $\pm 3\%$ ，非湿球湿度计
大气压力	气压70-106kPa，准确度为 $\pm 5\%$
风速	测量范围0-20m/s，测量精度 $\pm 10\%$ ，分辨率0.1m/s, 有方向指示功能
坡度	测量范围： $-5^{\circ}$ 至 $+90^{\circ}$ ，准确度等级： $0.1^{\circ}$

### 4. 视频/牌照识别装置：

采用定制的高清摄像系统，并内置电动云台
可遥控调整聚焦、光圈；同时可遥控实现左右、俯仰调节
实时对检测区域进行摄像，并将图像数据传输到专用计算机进行储存
提供专用三脚架，高度可调
识别准确度高达95%以上

#### 性能特点：

- 检测灵敏度高。系统采用了可调谐激光二极管吸收光谱技术（TDLAS），选用近红外和中红外激光光源，具有检测灵敏度高、响应速度快、分辨率高等特点，是目前气体检测领域测量精度最高的技术。
- 检测效率高。系统响应速度快，每辆车测量用时 $< 1$ 秒，每小时可测量上千辆车，省时省力。
- 能反映车辆的实际排放状况。可在车辆正常行驶过程中完成检测，比传统的接触式测量方法能够更好的反映汽车尾气排放的实际情况。
- 避免人为造假。可做驾驶员不知晓的情况下完成检测，避免采取人为手段影响检测结果，检测数据实时上传云平台。

- 可实时监控。相较于定期检查，遥感检测可起到实时监控的目的。
- 对道路交通无影响。垂直式遥测设备置于龙门架上在线检测，对多车道道路交通零干扰。