

基于遥感测量的机动车尾气排放特征分析

胡晓辰

河北省计量监督检测研究院, 河北 石家庄 050051

[摘要]近年来,城市大气污染问题越来越受到人们的关注,而机动车排放的尾气中含有大量污染物,这些污染物已经成为许多城市大气污染的主要污染源。随着城市化的不断推进,城市规模也不断扩大,在国民经济迅猛发展的前提下,城市机动车数量呈现爆炸式增长,机动车所排放的污染物质对城市空气的影响也越来越大。面对这种现状,基于遥感测量技术,分析研究机动车尾气排放特征,希望能够为解决城市机动车污染问题、提高城市空气质量提供一些理论上的启发。

[关键词]遥感测量; 机动车; 尾气排放; 排放特征

DOI: 10.33142/ec.v2i8.581

中图分类号: X734.2

文献标识码: A

Characteristics of Exhaust Emission of Motor Vehicle Based on Remote Sensing Measurement

HU Xiaochen

Hebei Institute of Measurement Supervision and Inspection, Hebei Shijiazhuang, 050051 China

Abstract: In recent years, more and more attention has been paid to the problem of urban air pollution, and the exhaust gas emitted by motor vehicles contains a large number of pollutants, which have become the main pollution sources of air pollution in many cities. With the continuous development of urbanization, the scale of the city is also expanding. Under the premise of the rapid development of the national economy, the number of urban motor vehicles shows explosive growth, and the pollution substances emitted by motor vehicles have a greater and greater impact on the urban air. In the face of this situation, based on remote sensing measurement technology, this paper analyzes and studies the characteristics of motor vehicle exhaust emissions, hoping to solve the problem of urban motor vehicle pollution and improve urban air quality. For some theoretical inspiration.

Keywords: Remote sensing measurement; Motor vehicle; Exhaust emission; Emission characteristics

引言

在社会经济快速发展的带动下,使得各个行业各个领域得到了明显的进步,但是与此同时,也使得环境污染的问题越发的严重,鉴于此,我国领导人制定了一些列的专门的指导意见,期望能够在最短的时间内解决环境污染的问题。在国家领导人的带领下,在短短的时间内,空气内的有害物质的增长势头得以控制,大部分的重点区域的空气中的额颗粒物质的浓度明显的缩减。经过对大量的数据进行分析研究我们发现,要想从根本上解决雾霾的问题,最为重要的是需要对燃煤污染问题加以切实的解决。其次,大范围的落实污染源的治理工作。还有需要对机动车的尾气排放进行管控。最后需要安排专人对环境执法和监督检查工作加以落实。通过以上阐述的内容我们发现,机动车尾气排放的污染问题是当前迫切需要解决的问题,那么怎样判断和治理高排放车辆是我们迫切需要解决的问题。

1 汽车尾气排放及其控制

经过分析我们可以肯定的是汽车尾气的排放是导致大气污染的主要根源,氮氧化物在空气中受到阳光的照射之后会与氮氢化合物发生反应,最终会产生烟雾,在没有完全的燃烧而形成的一氧化碳其具有一定的有毒成分,并且汽车尾气的排放物种还存在大量的硫化物,这一物质在于水进行融合之后会产生酸雨,二氧化碳是当前导致地球气温提升的主要根源。对汽车尾气排放会产生影响的因素有很多,涉及到燃料的质量,汽车燃烧系统,电子控制系统以及后期处理系统等等诸多的方面^[1]。经过对有关研究的分析我们发现,在汽车排放的尾气的成分来看,有超出百分之八十的污染物质都是因为汽车的燃烧系统的问题,进而加大力度来对汽车尾气检测工作加以管控能够有效的对环境保护工作的实施起到一定的协助作用。为了更好的控制机动车辆排放物对环境造成的破坏,务必要遵照规范标准对新车的排放量实施检核,将环保法律法规蔓延到汽车生产行业之中,保证所有的新出厂的车辆都能够达到最低的污染标准。其次是充分的结合实际情况来制定车辆定期检查和维护的相关制度,要求所有的车辆都需要定期进行排放气体的检测,对于检测不达标的车辆需要到维修网点进行车辆维修,指导排放检测合格之后才能行驶。将上述两种方式加以结合,能够确保排放污染物管控工作的效果。其中前者是保证车辆达到低污染需要的基础条件,而后者是促使排放控制系统在车辆的正常使用期限内可以确保车辆稳定的行驶的基础。

2 机动车尾气排放遥感监测的必要性

(1) 在国内社会经济迅猛发展的带动下,使得民众的生活水平在不断的提升,这样也使得民众对于出行工具的需求在不断的提高,在这个趋势下,使得机动车的生产量在逐年的递增,每年增加的机动车的数量导致了环境污染问题越发的严峻。结合相关部门提供的统计数据我们发现,到2017年的上半年的时候,国内的机动车数量已经达到了三亿台,其中汽车的数量达到了两亿台,在最近的几年时间里以每年一千四百太的数量递增,在2017年的前三个月中,全国新注册的机动车达到了八百多万辆,与上一年度基本保持持平。机动车尾气污染是一个地区造成空气污染的主要根源,特别是在最近的几年时间里我国多个地区的雾霾问题十分的严重,也是因为空气污染严重所导致的。在机动车数量与日俱增的影响下,大约超过一半的污染物都是排放自高污染车辆。现如今国内有很多的地区都设置的 $\text{Pm}^{2.5}$ 污染在线源解析质谱仪,能够对城市空气的质量实施监督检测,经过检测发现,在空气污染较为严重的情况出现的时候,机动车尾气排放的贡献率也会随之提升^[2]。

(2) 在国内收紧机动车尾气排放标准的控制工作以来,使得在公路上形式的机动车的排放水平出现了明显的变化,进而起到了对机动车污染物排放的有效控制作用,对于高排放的车辆秉承发现一辆治理一辆的原则,从根本上来提升城市空气的质量。当下,控制机动车为其排放污染最为重要的措施就是制定专门的机动车排放情况定期检测的机制,并且需要安排专人从道理上进行巡检,尽管相关机构制定了诸多的管理措施,但是在监测工作的开展中还是出现了大量的问题,需要我们进一步的加以解决。

(3) 自从2014年年初开始,国内取缔了原有的非英语性机动车年检的制度,更改为每六年进行一次,进而完全的颠覆了已有的机动车尾气强行检测的要求。其次,现如今国内的城市既定车尾气在线排放监督管控工作还没有正式的实施,进而对环保部门实施高排放车和黄标车的管控工作造成了诸多的困难。其是,车辆在检测完成之后,在实际驾驶的过程中,因为维保工作,载重负荷,驾驶技术等诸多因素的影响,其为其排放的情况会发生明显的变化,驾驶人员往往不会关注车辆尾气的排放是不是存在超标的情况,除了实施定期检测工作之外,缺少针对性的有效的方法。机动车尾气排放遥感检测技术具有良好的高效性,灵活性进而受到了人们广泛的喜爱,进而也被人们大范围的运用到了车辆检测工作中。

(4) 结合实际情况来利用遥感测量技术,能够更好的对机动车的行驶中污染物的排放情况进行监测,如果确定污染物超出标准的车辆,需要与车主进行联系,安排车辆到指定的检测结构进行排放物的检测。遥感检测工作的开展中需要在系统中输入大量的信息和数据,这些信息数据能够为管理机构以及行政结构的审核,检查工作的开展提供参考,与以往陈旧形式的检测方法性对比来说其具有良好的社会影响力^[4]。

3 基于遥感测量的机动车尾气排放特征分析

遥感测量技术其实质就是借助传感器设备来完成对车辆的电磁波以及辐射和反辐射情况的测试。遥感测量技术被人们引用到对机动车汽车尾气排放情况的检测环节之中,能够非常迅速的掌握了大量的机动车排放的数据信息。鉴于此,我们针对机动车尾气的排放情况展开了综合分析研究,发现机动车尾气排放存在下面几方面的特征:

3.1 机动车尾气排放的气态污染物特征分析

在利用遥感测量技术的时候,往往都是选定一定的区域,针对这一区域的机动车尾气的排放情况实施测量,通过对信收集到的信息数据实施分析总结出:机动车排放的各类污染物质的增长趋势与机动车车流量的变化是一样的。并且机动车因为遇到斜坡路段的时候会增加发动机的运转效率,进而也会排放出污染物质占比更多的废气。其次,借助对测量到的信息数据实施加工之后我们发现,机动车尾气的排放的污染物质的浓度并不是稳定不变的,是会随着环境的变化为出现改变的,白天的排放气体的浓度较低,而到了夜晚的时候往往会出现提升的情况。机动车尾气排放的污染气体变化的特点也是与机动车车流量这一因素存在一定关联的^[5]。

3.2 机动车排放颗粒物的浓度特征分析

充分的结合实际情况来对遥感测量技术加以切实的运用,能够获得较为精准的机动车尾气排放信息和数据,并且结合获得的信息数据我们总结出机动车排放颗粒物的占比具有下面两个突出的特点:首先是机动车尾气排放中的杂质的占比与机动车车流量的波动情况是保持正比的联系的,并且车辆在爬坡的时候,发动机的运转速度会有所提升进而会导致发动机的载荷增加,这样随之出现了尾气中杂质占比增加的情况。然而在车辆变化较为稳定的时间段,机动车尾气中的杂质的占比和质量浓度的变化会受到外界环境的影响。诸如在行驶到隧道内部的时候,在车辆与隧道入口的距离在不断的增大的过程中,尾气排放中的杂质的占比也在不断的改变。颗粒物浓度由于机动车的排放而不断累积,

这就使得碰并凝聚的概率大大增加, 所以就会出现颗粒物数浓度降低但质量浓度却升高的现象。再次, 机动车尾气排放的颗粒物的浓度谱分布也具有一定的特征。

3.3 不同车型的机动车尾气排放特征分析

道路机动车类型以车型这一划分标准可分为乘用车(小型客车)、轻货车、重货车以及大巴车(大型客车)这四类。再按照按燃油不同可以分为汽油车和柴油车两大类。对于不同类型的机动车, 尾气的排放因子也不相同, 机动车尾气排放的污染物也主要是一氧化碳和氧化氮, 其中占主要地位的是一氧化碳。而燃油不同, 机动车尾气排放的污染物也不相同。例如, 二氧化硫与PM排放因子主要是柴油车, 汽油车一氧化碳排放因子则远远高于柴油车, 而氧化氮排放因子汽油车和柴油车相差较少^[6]。

4 结束语

基于遥感测量技术, 对机动车尾气排放进行分析研究, 得出了以上几点机动车尾气排放特征。我们发现, 影响机动车尾气实际污染物排放量的因素有很多, 车流量大小、不同车型都会有所影响, 机动车尾气排放的气态污染物和颗粒污染物特征也不相同。除此之外, 我们还发现, 机动车行驶速度对尾气排放量也有着很大的影响, 这还有待于进一步研究, 更好的为我国环境保护工作的开展创造良好的基础。

[参考文献]

- [1]董春. 基于遥感测量的机动车尾气排放特征分析[J]. 农家参谋, 2019(10): 214.
- [2]陈晴. 机动车尾气遥感监测系统研究与应用分析[J]. 天津职业院校联合学报, 2017(05): 103-104.
- [3]边伟, 童久利. 浅谈机动车尾气排放遥感监测[J]. 汽车维护与修理, 2017(05): 33-36.
- [4]关佩琪, 关绮文. 浅谈汽车尾气遥感监测技术的原理及应用[J]. 企业技术开发, 2015, 34(24): 21-22.
- [5]许晓宇, 沈寅. 机动车尾气遥感监测仪器检测机动车尾气中CO的动态比对试验[J]. 环境监测管理与技术, 2011, 23(1): 40-41.
- [6]董刚, 陈达良, 张镇顺, 熊永达. 机动车行驶中尾气排放的遥感测量及排放因子的估算[J]. 内燃机学报, 2013(02): 115-116.

作者简介: 胡晓辰(1988-), 毕业学校: 河北科技大学; 现就职于河北省计量监督检测研究院检定员。