

机动车排气污染新标准颁布对管理模式变革的探讨

刘登国, 居力, 刘娟, 伏晴艳

(上海市环境监测中心, 上海 200030)

摘要:回顾了机动车排气检测方法和相关标准。根据国内外机动车排气污染的管理经验,提出了上海市实施新标准后机动车排气污染的 7 种管理模式,并对限制高污染机动车行驶范围和行驶时间的效果进行了评估。

关键词:汽车排气; 污染控制; 管理模式; 上海市

中图分类号: X832 **文献标识码:** C **文章编号:** 1006-2009(2008)01-0004-03

20 世纪 80 年代后,我国汽车保有量迅速增长,机动车排气造成的空气污染不断加重,在大城市中尤为突出,引起了社会公众的广泛关注^[1-3]。机动车尾气排放导致的环境危害是多方面的,城市空气质量恶化,大量排放的 CO₂ 导致气候变暖,致酸前体物 NO_x 产生酸雨及湖泊富营养化,NO_x 与 HC 的大气反应会产生危害更大的臭氧污染和细微二次颗粒物。

国外机动车排气管理成功经验表明,有效控制机动车排气污染需做两方面的工作。一是实施新车排放法规,从新车开始控制污染物的排放水平;二是对在用车加强监管,实行车辆排放的检测维护制度。前者是机动车低污染排放的前提条件,后者保证了车辆排放处于正常状态。

1 机动车排气检测方法和标准回顾

在用车排气的有载荷检测始于美国,1996 年美国环保局认可了简易工况法(ASM 工况),规定了试验方法、设备要求、排放标准等,被车辆检测机构 and 维修行业普遍采用。2001 年美国环保局认可了纽约州使用的 VMAS 工况检测法。近年来,其他国家(墨西哥、德国等)也采用该方法检测。例如,在墨西哥城现有 110 家经过环保局认证的私营排气检测公司,采用了美国标准的简易工况法,分别在 24 km/h 和 40 km/h 对车辆检测,测试项目包括 HC、CO、CO₂、NO_x。

我国在机动车年检时用无负载检测法检测在用车的排气,通常检测汽油车用为怠速法(或双怠速法),柴油车为自由加速烟度法,测试价格低,简单快捷。2001 年,我国出台了新生产机动车和发动机的排放标准《轻型汽车污染物排放限值及测

量方法()》(GB 18352.1-2001)《轻型汽车污染物排放限值及测量方法》(GB 18352.2-2001)《车用压燃式发动机排气污染物限值及测量方法》(GB 17691-2001)。除了国家标准以外,有些地方根据《中华人民共和国大气污染防治法》第七条规定,按照自身环境治理的发展目标和需要,制定了严于国家标准的机动车污染物排放地方标准。

北京市颁布了有关机动车污染物排放限值方面的地方法规:《汽车柴油机全负荷烟度排放标准》(DB 11/046-94)《汽油车双怠速污染物排放标准》(DB 11/044-1999)《柴油车自由加速烟度排放标准》(DB 045-2000)《轻型汽车排气污染物排放标准》(DB 11/105-1998)《在用点燃式发动机汽车排气污染物限值及检测方法(遥测法)》(DB 11/318-2005),上海等各大城市也制定机动车污染物排放控制的地方标准。

2 机动车排气污染控制新标准颁布实施

我国的机动车排气污染控制经过几年反复酝酿,在检测手段方面推出了一系列标准,用更为科学的汽油车稳态加载检测法,汽油车简易瞬态检测法逐步取代现行的汽油车怠速检测法,柴油车检测以加载减速烟度法代替现行的自由加速烟度法。检测手段的改进,能有效防止人为作弊,减少误判,有利于机动车排气污染管理。

2005 年和 2006 年国家环保总局先后颁布了

收稿日期:2007-11-13;修订日期:2007-12-25

科研项目:上海市环境保护科学技术科研项目(07-17)

作者简介:刘登国(1976—),男,河南北宫人,工程师,硕士,从事环境监测与评估工作。

《点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法(双怠速法及简易工况法)》(GB 18285 - 2005)《车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法》(GB 3847 - 2005)《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国 III、IV 阶段)》(GB 17691 - 2005)《汽油车简易瞬态工况法排气污染物测量设备技术要求》(HJ/T 290 - 2006)《柴油车加载减速工况法排气烟度测量设备技术要求》(HJ/T 292 - 2006)等标准。

2006 年上海市环保局、上海市质量技术监督局发布了《在用点燃式发动机轻型汽车简易瞬态工况排气污染物排放限值》(DB 31/357 - 2006)和《在用压燃式发动机汽车加载减速法排气烟度排放限值》(DB 31/379 - 2006),用于上海市在用车辆污染控制。

3 国内外机动车排气污染控制的经验^[4-7]

北京、广州、深圳、大连、西安、武汉、青岛和杭州等 9 个城市开展机动车检测,设有专门的机动车检测执法队,机动车排气检测的路检队伍由环保监测人员和公安交警共同组成。机动车排气检测管理工作包括路检、年检、复检和巡检、抽检,以及参与相关技术方法、标准的研究工作,虽然各自在运作方式上有差异,但基本形式相似。

广州、深圳、北京、大连和西安均对机动车实行了标志化管理。其中广州、大连和西安实行绿标的发放管理,深圳和北京则将对机动车标志化管理上升到更高的层面,实行绿标、黄标管理方式,不同标志车辆采取不同的管理方法。

对年检站管理主要是按照传统的年检线管理模式,年检站为企业自主行为,自负盈亏,受环保局委托,对年检车辆排气检测,并接受环保局相关部门的监督。多数城市在年检线有驻站环保人员,实行严格管理和素质教育,对企业年检行为起到了监督作用,但受人情关系等人为因素影响,这种监督方式存在疏漏。因而,设想借助远程信息控制技术解决年检线监管的问题。

目前,国内各大城市的机动车排气污染管理信息化平台建设,水平参差不齐差距较大,仅深圳的机动车排气污染信息化管理平台建设程度和水平比较高。机动车排气遥感监测技术作为先进的检测手段在北京、广州、中山几个城市采用,但该项技

术对现场监测环境和气象等条件的要求高,其作为高污染车辆的初选手段受到公认,但在实际执法应用过程中存在诸多不便,所以环保业内人士对此褒贬不一,争议较多。

澳门机动车污染控制措施主要包括:减少机动车污染物排放,包括控制污染严重街道的车流量、降低单车排放、加强在用车的维护保养、改善燃料和车辆组成结构等。泰国曼谷的机动车排放污染控制主要是采取改进燃料、推行高质量的 IM 规划、加强交通控制管理等措施,其汽油无铅化进程的推进成效显著。

墨西哥城最严重的空气污染是以臭氧为标志的光化学烟雾污染,墨西哥城政府机动车排气污染控制措施之一是交通限制,即设 5 种色彩汽车许可证,每种颜色许可证的汽车在 1 周中某天不能上路,以减少车流量和汽车尾气排放量。污染控制措施之二是定期发布分三级的臭氧烟雾警报,针对每级警报采取不同控制措施。

洛杉矶地区机动车排气污染控制措施包括:减少燃料油中的硫含量,天然气和其他石油产品运输过程中逃逸蒸汽的回收计划,采用清洁燃料,实施最严格的尾气排放标准,采用机动车排放控制新技术降低机动车排放污染物的水平,减少机动车行驶里程等。1955 年该地区臭氧最高值为 1.46 mg/m^3 ,采取控制污染措施后,1992 年降至 0.643 mg/m^3 。

4 上海市实施限制高污染机动车行驶范围和行驶时间的效果评估^[8]

据 2006 年统计,上海市有近 243 万辆机动车。根据监测,在工业污染、机动车排气污染、扬尘污染造成大气污染的 3 大原因中,机动车排气污染的比重逐年增加。在城区中心,机动车的排气污染占大气污染的比重已达到 80%,成为上海市中心城区大气污染的主要原因。

2006 年 1 月起,上海市实施限制高污染机动车行驶范围和行驶时间。空气监测数据表明:

(1) 2006 年 2 月内环高架各项污染物平均质量浓度优于 2005 年 8 月的监测结果,说明高架道路的污染水平有所下降。其中,NO_x、CO 的削减效果较为明显。

(2) 采取将同期国控点平均浓度作为背景值予以扣除的方法,计算高架道路监测结果与同期国

控点平均浓度的差值作为交通污染的浓度贡献。计算结果表明, 2006 年除 PM_{10} 外, NO 、 NO_2 、 NO_x 和 CO 4 项污染物内环高架与同期国控点平均质量浓度差值明显小于 2005 年的平均质量浓度差值。

5 上海市实施新标准机动车排气污染管理模式

国内外机动车排气污染管理经验, 以及上海市实施限制高污染机动车行驶范围和行驶时间措施后的效果说明对机动车排放源的控制非常重要, 可以明显促进环境空气质量的改善。上海市机动车保有量大, 机动车排气对局部城区造成的污染严重。根据现有的经济和技术条件, 上海市决定采用更为严格的机动车污染排放标准, 其中汽油车排气采用瞬态简易工况法, 柴油车尾气采用加载减速工况法。为了配合该系列新标准实施, 上海市机动车排气污染管理模式也应作相应的变革, 才能达到机动车污染控制显著减排的效果。

(1) 以机动车污染防治管理办公室、上海市环境监测中心为载体, 构建上海市交通环境监测技术支持平台, 强化机动车排气污染管理。

(2) 在与市公安局现有平台资源共享的前提下, 提出“在用车排气检测信息平台”的技术需求和功能设置, 建立机动车污染物排放检测中心数据库, 对本城市中机动车污染物排放数据进行分析、管理。

(3) 组织 IM 中心站及相关检测单位, 共同开展简易工况法的设备考核定型, 制订子站建设的招标技术要求, 筛选合格供应商名录; 指导年检站开展简易工况法子站的招投标工作, 按照相关标准对年检站的建设、验收和日常运行实施监督管理; 对检测人员进行岗位培训和上岗证考核, 宣贯新标准、新方法; 对在用仪器和检测工作进行定期或不定期校验和审核; 配合有关部门加强对在用车维护保养行业和单位管理, 进一步规范在用机动车维修行业的各项管理制度。

(4) 开展相关技术规范和配套法规标准的编制; 开展机动车污染执法路检人员的技术培训和上岗证考核。

(5) 执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法 (中国 I、II 阶段)》(GB

20891 - 2007) 标准, 加强对非道路移动机械用柴油机排气污染物的控制, 如对工程机械、装卸机械、机场的地面服务机械、发电机组设备等装备发动机的有效控制, 严格执行新设备出厂的排气检验和加强在用设备日常保养。

(6) 加强交通管理和燃油品质管理也是降低机动车排放污染管理的手段, 可以采用经济手段控制机动车排气污染, 如停车优先、合同约定、排污费或车辆税、交通拥堵费或塞车费、燃料税等; 大力发展公共交通, 采取政府公交补贴等政策, 鼓励民众多使用公共交通出行, 减少交通量, 提高平均车速, 减少单车排放; 督促有关部门逐步提高燃油品质, 倡导在用车用清洁绿色燃料。

(7) 根据相关监测数据, 为环境管理部门提供机动车排气污染的综合分析报告。依据综合分析报告, 提出机动车排气污染控制新措施, 如机动车环保新措施, 对控制新措施的费用进行效果分析, 臭氧污染警报信息发布及控制等级措施等。

随着机动车排气污染综合管理措施的实施, 将会对上海市空气环境质量改善产生积极的作用, 使机动车排气污染逐年增加趋势得到有效控制, 为 2010 年上海世博会提供良好的环境空气质量。

[参考文献]

- [1] 刘继明. 南京市机动车排气污染控制和管理对策 [J]. 环境监测管理与技术, 2004, 6(2): 14 - 17.
- [2] 徐平. 汽车尾气的危害及预防措施 [J]. 邢台职业技术学院学报, 2003, 20(1): 59 - 61.
- [3] 方丽花. 厦门市机动车排气污染现状与防治对策 [J]. 交通环保, 2005, 26(2): 47 - 48.
- [4] 徐玉星, 于厚朵. 浅谈机动车排气对空气质量的影响及控制对策 [J]. 科技情报开发与经济, 2007 17(2): 104 - 106.
- [5] 郝吉明, 傅立新, 贺克斌, 等. 城市机动车排放污染控制 - 国际经验分析与中国的研究政策成果 [M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2001.
- [6] 张远航, 邵敏, 俞开衡. 机动车排放、环境影响及控制 - 以广州市为例 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2004: 298 - 299.
- [7] 伏晴艳, 刘娟. 关于上海市环境监测中心成立监测科及在用机动车 IM 计划实施状况的调研报告 [R]. 上海: 上海市环境监测中心, 2007.
- [8] 潘骏, 卞清根, 楼文艳. 交通环境质量跟踪监测报告 [R]. 上海: 上海市环境监测中心, 2006.

本栏目责任编辑 李文峻 陈宝琳