

锦州市交通污染现状及趋势分析

李晓春

(锦州市环境监测中心站, 辽宁 锦州 121001)

摘要:调查了锦州市每条道路的长度及相应道路每种车型的日平均小时车流量,求出每条道路各种污染物排放量,求出这一级别道路每公里各种污染物排放系数,调查机动车保有量分车型比例变化状况,发现轻型车,特别是轿车增长速度最快,出租车日行驶里程较大,污染物排放较大。预测至 2020 年,道路将发展至 518.7 公里,NO_x、CO 及 HC 污染将控制在 2220t/a、28886t/a、3305t/a 水平,提出加强对机动车年检线尾气检测的监督管理是最有效污染防治措施。

关键词:交通污染;机动车保有量;道路污染物排放系数;趋势预测

中图分类号:X510.2 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2012)05-0149-03

随着我国经济的持续高速增长,城市机动车保有量的大量增加,机动车排放的各种污染物的数量也在逐年增加,机动车排放污染对环境空气的影响也越来越严重,因此控制机动车污染物排放已成为越来越受各级政府和人民群众关注的问题。为改善大气环境特别是城市大气环境质量,应掌握机动车排放污染的现状和特征,弄清机动车排放污染物造成的环境问题,采取有力的控制措施,对机动车排放污染进行有效的防治。

1 交通污染的特点

交通污染都集中在离地面一米左右的层面,对人体健康和环境危害严重。机动车运行过程中,最主要的污染是机动车燃料(主要是汽油和柴油)燃烧排放出大量的 CO、HC、NO_x、各种粒径的颗粒物,这些污染物对空气环境的影响非常大。同时,这些污染物具有经过转化还可以产生二次污染的特点,造成城市和区域性的光化学污染、酸沉降污染和颗粒物污染,引起各种类型的空气环境问题,危害人体健康和生态环境。此外,近年的研究结果表明,机动车尾气排放既可能造成局部地区的空气环境污染,同时也能引发区

域性和全球性的空气环境质量变化。机动车直接排放的微细粒子和污染气体通过化学反应和转化形成的二次颗粒物可以造成广泛区域的污染,其影响距离可以达到数千公里。机动车排放的 CO₂ 是主要的温室气体,可以造成全球温室效应。作为城市大气污染的一个重要污染来源,机动车尾气排放必须加以严格控制,逐步提高新车排放标准,加大老旧车辆淘汰力度,坚决遏制排放总量逐年增长的趋势。

1.1 锦州市机动车情况

近年来锦州市市全区机动车保有量迅速增长趋势,截止 2007 年底^[1],各类机动车保有量已达 30 余万辆,是 2000 年全地区 24 万辆的 1.25 倍。市区内各种类型机动车数量已达 10 万余辆,机动车排放常规污染物主要为三种:CO、HC、NO_x,按市区道路线源总排放量估算^[2],每年机动车排放的尾气中氮氧化物约为 2 600 吨、一氧化碳约为 36 000 吨、碳氢化合物约为 3 600 吨。城市机动车污染逐渐加重,已成为环境质量的重要影响因素和环境管理的又一重点课题。锦州市主城区机动车保有量的年增长情况见表 1、图 1。

表 1 锦州市主城区历年机动车保有量情况 辆

年份	机动车保有量	轿车	出租车	客货车	三轮车	其它
1996	32 231	4 404	104	5 649	649	58
1997	23 116	7 351	1 108	6 387	876	18
1998	48 769	8 842	1 912	7 134	1 234	87
1999	61 550	9 966	2 265	7 927	1 636	90
2000	74 896	11 289	2 512	9 178	2 100	112

收稿日期:2012-03-05

作者简介:李晓春(1970—),女,吉林长春人,辽宁锦州市环境监测中心站,高级工程师,研究方向:环境监测。

续表

年份	机动车保有量	轿车	出租车	客货车	三轮车	其它
2001	78 985	12 796	2 837	10 315	2 205	117
2002	85 943	14 655	3 202	11 418	3 985	117
2003	95 182	16 862	3 657	12 222	4 431	118
2004	107 512	24 562	3 904	15 323	4 442	117
2005	102 069	20 472	3 915	13 295	4 446	116
2006	107 172	21 495	4 110	13 959	4 668	121
2007	112 530	22 569	4 315	14 657	4 901	127

锦州市市区公交车总量为 800 辆,包括大型车辆和中型车辆。大型车辆 665 台,其中汽油车为 511 台,柴油车 154 台;中型车辆 135 台,其中汽油车 130 台,柴油车为 5 台,详见表 2。

表 2 市区公交车情况统计表 辆

	大型车辆	中型车辆	合计
汽油车	511	130	641
柴油车	154	5	159
合计	665	135	800

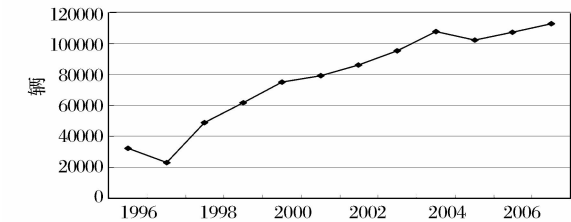


图 1 锦州市主城区机动车保有量变化图

1.2 机动车保有量分车型比例变化状况

不同类型的车辆污染物排放存在较大差异。我国城市机动车保有量快速增长在各车型之间并不是均衡的。通过前面机动车保有量数据分析可知,锦州市机动车车型保有量具有如下显著特征:

- 1)轻型车,特别是轿车增长速度最快。
- 2)柴油车占总保有量比例较低,且绝大部分为重型车。重型柴油车约占重型车总量的 50%,且比重还在逐年增加。
- 3)重型车发展平缓,保有量比例有所下降。
- 4)在城市出租车已经占有一定的比例。由于这部分车辆日行驶里程较大,排放相对严重,应给予充分重视。

2 机动车排污量计算

2.1 机动车污染源排放总量及排放分担率的测算

采用《城市机动车排放空气污染测算方法》HJ/T 180—2005^[3]中提供的方法,分别调查每条道路的长度及相应道路每种车型的日平均小时车流量,求出每条道路各种污染物排放量,再用道路长度去除每种污

染物排放量,便可以求出这一级别道路每公里各种污染物排放系数。

市区 34 条道路污染物排放量见表 3。

表 3 市区 34 条道路线源调查部分污染物排放量计算结果

类别	NOx t/a	CO t/a	HC t/a
主干路	617.55	8 386.95	849.52
次干路	360.12	4 343.73	566.89
支路	26.31	396.74	50.74
合计	1 003.98	1 3127.42	1 467.15

由此,可计算得到锦州市各级道路污染物排放系数,见表 4。

表 4 锦州市各级道路污染物排放系数

	NOx (t/a. km)	CO(t/a. km)	HC(t/a. km)
主干路	11.79	160.13	16.22
次干路	8.57	103.36	13.49
支路	2.83	42.72	5.46

2.2 全市道路机动车尾气排放量的估算

锦州市主城区共有道路 204 条,实际调查道路共 34 条,其中,被调查的主干路长度 45 878m,占主干路长度的 37.6%;被调查次干路的长度 42 026m,占次干路的 30.7%;被调查支路的长度 9 286m,占支路的 18.7%,详见表 5。

表 5 锦州市区道路机动车尾气污染物排放统计

道路级别	长度/km	排放情况	Nox 排放量/t/a	CO 排放量/t/a	CH 排放量/t/a
主干路	122	排放系数(t/a·km)	11.79	160.13	16.22
		排放量(t/a)	1 438.38	19 536.20	1 978.83
次干路	136.9	排放系数(t/a·km)	8.57	103.36	13.49
		排放量(t/a)	1 173.23	14 149.74	1 846.66
支路	49.7	排放系数(t/a·km)	2.83	42.72	5.46
		排放量(t/a)	140.65	2 123.40	271.57
合计	308.6	排放量(t/a)	2 752.26	35 809.33	4 097.05

3 锦州市未来机动车尾气排放量预测

3.1 锦州市未来道路增长预测

根据以往资料类比,锦州市区道路长度约每年以2.5%速度增长,至2020年锦州市道路增长情况见表6。

表 6 锦州市未来道路增长情况

年份	2008	2010	2015	2020
道路长度(km)	385.70	405.2	457.9	518.7

3.2 锦州市机动车污染物排放总量预测

根据分析,锦州市机动车年增长率在5%~7%之间,道路长度年增长率约在2.5%。因为2010—2020年,机动车尾气排放标准执行更加严格的国III、国IV标准,所以机动车排放因子也随之发生变化,经过类比得到2010—2020年间锦州市机动车污染物排放总量,详见表7。

表 7 2010 年和 2020 年锦州市机动车污染物排放量预测

年份	NOx 排放量 t/a	CO 排放量 t/a	CH 排放量 t/a
2007	2 752	35 809	4 097
2010	2 585	34 909	3 882
2020	2 220	28 886	3 305

4 交通污染防治对策

1)加强对机动车年检线尾气检测的监督管理,对机动车年检尾气检测的监督管理是交通污染防治重中之重的工作。市环保部门派员进驻检测线对机动车尾气监测把关,从总体上掌握全市机动车的尾气排放状况,抓好交通污染的源头防治工作。

2)加大对机动车路检,联合执法,进行对机动车尾气排放的路检工作。

3)加快机动车的更新步伐,低排放机动车淘汰老旧机动车,尤其是出租车、公交车等道路占有率较大的车辆逐步替换成绿色环保车型。

4)推广优质清洁燃料,推荐使用燃气型新型环保车。

参考文献

[1] 张为人. 锦州市十一五环境质量报告书[R]. 锦州:锦州市环境保护局,2011.

[2] 张三兴. 环境科学图表指南[M]. 北京:中国环境科学出版社,1991:50.

[3] HJ/T 180—2005,城市机动车排放空气污染测算方法[S]. 北京:中国标准出版社,2005.

Traffic Pollution Situation and Trend Analysis of Jinzhou City

LI Xiao-chun

(Jinzhou Environmental Minitering Center Station,Jinzhou Liaoning 121001,China)

Abstract: According to the scientific method, the characteristics of the traffic pollution, JinZhouShi traffic pollution situation of investigation, statistics of all kinds of motor vehicle proportions and the emission characteristics, and forecasts the development trend of the pollution, and puts forward the measures of prevention and control of pollution.

Key words: traffic pollution;trend analysis

《蚁族安置新路径——CMAT 模式研究》作者变更声明

刘洪辞,刘传江

(武汉大学 经济与管理学院,武汉 430070)

《科技和产业》2012 年 2 月期(第 12 卷第 2 期)147 页至 150 页发表的论文《蚁族安置新路径——CMAT 模式研究》,系课题“蚁族人才创业科技园研究”的研究成果。根据课题负责人的建议,特对该论文的作者作变更声明,将原作者“刘传江,章铭”变更为“刘洪辞,刘传江”(武汉大学 经济与管理学院,武汉 430070)。

声明人:刘洪辞 章铭 刘传江

声明日期:2012 年 4 月 23 日