

# 丽水市空气中 Pb 污染调查

吕跃明, 吕森伟

(丽水市环境监测中心站, 浙江 丽水 323000)

**摘要:**为调查丽水市空气中 Pb 污染现状,在机动车相对集中的市区布设 5 个测点,测点高度 1.2 m;监测周期为 1 a,每星期采样 1 d 或 2 d,每天采集 1 个样,每次采样 6 h;监测项目为 TSP、Pb;评价标准采用 GB 3095-1996《环境空气质量标准》。结果表明,丽水市各测点空气中 Pb 最大的季均值、年均值均未超标;常规测点和交通路口测点之间 TSP、Pb 质量浓度值均存在显著的差异性。

**关键词:**Pb 污染;环境空气质量;丽水市

**中图分类号:**X508

**文献标识码:**B

**文章编号:**1006-2009(2003)02-0024-02

## Pb Pollution in Ambient Air in Lishui

LU Yue-ming, LU Sen-wei

(Lishui Environmental Monitoring Center, Lishui, Zhejiang 323000, China)

**Abstract:** The Pb pollution in ambient air in Lishui was studied. Five detection sites were located in urban area which motor vehicle were relative more. The high of detection site was 1.2 m, monitoring period was 1a. Sampling one day or two days in each week, one sample in one day, 6 hours in each sample. Monitoring items were TSP and Pb. Take GB 3095-1996 as evaluation standard. The analysis result indicated that the mean concentration of Pb in ambient air were less the limit concentration, both the season's largest mean concentration and the annual mean concentration. There had obvious difference between the mass concentration of TSP and Pb in traditional detection sites and road's detection sites.

**Key words:** Pollution of Pb; Quality of ambient air; Lishui

丽水市山清水秀,被誉为浙江的“绿谷”,是全国生态示范区建设试点地区。为了解丽水市空气颗粒物中 Pb 污染状况,丽水市环境监测中心站于 2001 年对该市空气中 Pb 污染进行了调查。

### 1 调查方法

#### 1.1 采样点布设

丽水市 Pb 污染的主要污染源为汽车尾气,故采样点设在机动车相对集中的市区,在 2 个空气常规测点内各设 1 个测点:城中点、城南点;在市区的 3 个主要十字交通路口各设 1 个测点:1\* 交通点、2\* 交通点、3\* 交通点,共 5 个测点。为兼顾成人和儿童的身高,测点高度为 1.2 m。

#### 1.2 监测时间及采样频次

监测周期为 1 a,每星期采样 1 d 或 2 d,每天采

集 1 个样,每次采样 6 h。

#### 1.3 监测项目

监测项目为 TSP、Pb。

#### 1.4 分析方法

TSP 采用《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》(GB/T 15432-1995)分析方法;Pb 采用《环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 15264-94)分析方法。

#### 1.5 采样仪器和分析仪器

TSP、Pb 的采样仪器为青岛崂山电子实验所生产的 KB-120C 型空气采样泵。Pb 质量浓度分析仪器为北京苏晖公司生产的 AAS 9442 型原子吸收分光光度计。

收稿日期:2002-10-31;修订日期:2003-01-21

作者简介:吕跃明(1962—),男,浙江丽水人,工程师,大学,从事环境监测工作。

## 1.6 评价标准

采用《环境空气质量标准》(GB 3095 - 1996)中的 Pb 季均值、年均值。

## 2 监测结果

### 2.1 丽水市空气中 Pb 污染水平

丽水市空气中污染物监测结果见表 1。

表 1 丽水市空气中污染物监测结果

监测点	城中点	城南点	1# 交通点	2# 交通点	3# 交通点	
TSP $\rho/(\text{mg}\cdot\text{m}^{-3})$	一季度	0.197	0.130	0.700	0.893	0.881
	二季度	0.150	0.077	0.594	0.700	0.674
	三季度	0.128	0.059	0.550	0.677	0.564
	四季度	0.175	0.094	0.680	0.846	0.813
	年均值	0.163	0.090	0.631	0.779	0.733
	检出范围	0.056 ~ 0.455	0.037 ~ 0.167	0.525 ~ 0.723	0.657 ~ 0.910	0.533 ~ 0.896
Pb $\rho/(\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3})$	一季度	0.19	0.13	0.34	0.50	0.31
	二季度	0.16	0.08	0.29	0.42	0.29
	三季度	0.14	0.07	0.26	0.37	0.22
	四季度	0.19	0.09	0.31	0.43	0.30
	年均值	0.17	0.09	0.30	0.43	0.28
	检出范围	0.04 ~ 0.55	0.03 ~ 0.16	0.25 ~ 0.35	0.36 ~ 0.55	0.20 ~ 0.33

由表 1 可见,丽水市各测点空气中 Pb 最大的季平均值为  $0.50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,年平均值为  $0.43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,均未超过《环境空气质量标准》(GB 3095 - 1996)中的标准值。主要原因为:

(1) 1999 年 12 月国家环保总局批准丽水市为全国生态示范区建设试点地区,丽水市采取了一系列环保措施,其中从 2000 年底开始在市区各加油站禁止销售含 Pb 汽油;

(2) 丽水市没有向大气大量排放 Pb 污染物的工业企业;

(3) 丽水市土壤中 Pb 元素的背景值不高,约  $30 \text{ mg}/\text{kg}$ 。

### 2.2 Pb 质量浓度值的时空分布

由表 1 可见,不同季节空气中 Pb 的质量浓度值不同,其质量浓度值分布为:一季度 > 四季度 > 二季度 > 三季度。主要原因是秋季、冬季天气干燥,降水量偏小,TSP 质量浓度值升高,导致 Pb 质量浓度值相应增高。

交通路口各测点的 TSP 和 Pb 的质量浓度值均高于常规测点。交通路口各测点和常规测点之间的  $t$  检验结果见表 2。

由表 2 可见,经  $t$  检验, $t > t_{0.05}$ ,交通路口各测点和常规测点之间的 TSP、Pb 质量浓度值均存在显著的差异性。主要原因是交通路口车流量较大,受

表 2 交通路口各测点和常规测点之间的  $t$  检验结果

监测点	$t$		$t_{0.05}$
	TSP	Pb	
城中点与 1# 交通点	29.1	8.2	1.98
城中点与 2# 交通点	35.1	15.3	1.98
城中点与 3# 交通点	28.4	6.8	1.98
城南点与 1# 交通点	50.7	30.0	1.98
城南点与 2# 交通点	54.0	36.4	1.98
城南点与 3# 交通点	40.1	23.9	1.98

汽车尾气和地面扬尘的双重影响,造成 TSP、Pb 质量浓度值升高。

### 2.3 Pb 与 TSP 质量浓度值比

常规测点的 Pb 质量浓度是 TSP 质量浓度值的 0.1% 左右,而交通路口测点的 Pb 质量浓度值是 TSP 质量浓度值的 0.032% ~ 0.060%。主要原因是交通路口测点受路面扬尘的影响,TSP 质量浓度值升高的幅度较大。

## 3 结论

(1) 丽水市各测点空气中 Pb 最大的季均值、年均值未超标。

(2) 常规测点和交通路口测点之间 TSP、Pb 质量浓度值均存在显著的差异性。

本栏目责任编辑 李文峻