

文章编号: 1006-4354 (2003) 01-0027-02

西安地区大气质量分布特点和能源使用概述

张建涛¹, 孟小绒², 樊慧丽¹, 任 燕¹, 贺德芳¹

(1. 西安市环境监测站, 陕西西安 710048; 2. 西安市气象局, 陕西西安 710016)

摘 要:通过对 2001 年西安 5 个环境监测点资料的统计对比分析, 得出不同功能区污染程度的差异, 简要分析气象条件对空气质量的影响, 并进一步分析了西安市空气质量的时、空分布特征, 指出西安市的空气质量有着明显的季节变化特征, 夏季优于冬季。介绍了西安地区清洁能源的使用情况, 在此基础上提出了西安市大气环境质量改善措施。

关键词: 空气质量; 分布特征; 措施

中图分类号: X823

文献标识码: B

一个地区的生态环境是该地区环境质量状况好坏的重要标志和可持续发展的重要保障^[1]。西安生态环境基础比较薄弱^[2], 再加前多年重发展轻环保的思想, 使得环境质量状况长期得不到很好的改善。由于大气环境状况较为直观且直接影响到人类的生存和身体健康, 所以近年来倍受政府及人民群众的关注。西安地区大气状况受本地与周边区域污染源扩散共同作用。不仅与大气候条件密切相关, 而且与本地气象条件、地形及人们的生产生活方式密切相关。

1 空气质量的时间分布特点

2001-01-01—12-31 西安地区环境空气质量状况见表 1。

西安市共设 5 个环境监测点用以代表不同的功能区, 分别设在大庆路、兴庆小区、纺织城、小寨和草滩; 依次代表工业交通区、居民区、轻工业居民区、交通商业区和清洁对照点。每个监测点都同时记录有 3 种污染物 3 个评价等级的出现次数。表 1 所作评价是参照《中国大气环境质量标准》(见表 2) 进行的, 西安市总的空气质量状况以前 4 个测点不同污染物种的污染指数的平均值来确定评价等级。

表 1 空气质量统计表

月份	二氧化硫 (SO ₂)		氮氧化物 (NO _x)	可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	
	优	良	优	良	轻微污染
	1	19	12	31	18
2	27	1	28	7	21
3	28	3	31	8	23
4	28	2	30	7	23
5	30	1	31	25	6
6	27	3	30	22	8
7	30	1	31	29	2
8	31		31	29	2
9	30		30	26	4
10	31		31	20	10
11	25	5	30	8	22
12	24	7	31	7	24
合计	330	35	365	206	158

注: 10 月份 PM₁₀ 出现过一次中度污染, 限于表格形式没有填入, 故总数不等于当年天数。SO₂ 常年没有轻微污染以上等级, NO_x 全年均为优等, PM₁₀ 全年无优等。

从表 1 可以明显看出, 西安地区主要大气污染物是可吸入颗粒物, 这与其它城市基本相同。NO_x 变化比较均匀, 而 PM₁₀ 和 SO₂ 波动较大。西

收稿日期: 2002-08-29

作者简介: 张建涛 (1975-), 男, 陕西户县人, 助理工程师, 主要从事环境监测工作。

表 2 大气质量等级划分标准

污染物	污染浓度 (mg/m^3)	污染指数 API	评价等级	质量描述
SO_2	0~50	0~50	1	优
	51~150	51~150	2	良
	151~800	101~200	3	轻度污染
NO_x	0~80	0~50	1	优
	81~120	51~100	2	良
	121~280	101~200	3	轻度污染
PM_{10}	0~50	0~50	1	优
	51~150	51~100	2	良
	151~350	101~200	3	轻度污染

安市空气质量有着明显的季节变化特征, 夏季明显优于冬季。这是由于, 冬季采暖期, 燃煤锅炉占相当数量, 加上冬季逆温现象出现比率较大^[2], 不利于污染物扩散; 夏季污染源明显减少, 锅炉大部分停止运行, 同时太阳辐射增强, 地面增温快, 常在近地面形成不稳定层, 容易产生垂直运动, 使对流发展。另外, 雨水对降尘的淋洗作用也是夏季空气质量好于冬季的重要原因。

2 空气质量的分布特点

总结 5 个监测点 1 a 的测试结果, 总的污染状况由强到弱依次为: 小寨、大庆路、纺织城、兴庆小区、草滩。

小寨为南郊商业交通区, 人口集中, 车辆密集, 故污染程度大于其余 4 个测点。如从 3 月 31 日到 4 月 3 日 NO_x 测定指数分别为 34、118、48、58, 高于同期另 4 个测点, 其它时间的污染测定指数也多高于另外 4 测点。 PM_{10} 指数在位于北郊渭河边的草滩和远离主城区的纺织城相对较低。7 月 27 日草滩为 45, 5 月 16 日和 11 月 16 日纺织城为 43、22。这是西安 5 个测点中一年难得的 3 次优等日, 其余时间多为良或轻微污染。这与草滩绿化面积大、地域宽阔, 纺织城高大树木多、人口少、车辆少有关。

3 西安地区清洁能源的使用进展

西安市被确定为全国清洁能源行动示范城市之一, 已经开始实施四大清洁能源行动工程, 确

定了重点科技示范项目。由于 SO_2 的 90% 来源于燃煤, 为了改善空气质量状况, 计划到 2005 年煤炭消费量在 2000 年基础上下降 40%, 清洁能源使用比例增加 35%, 城市气化率达到 75%, 力争 PM_{10} 达到污染物 2 级标准。

4 大气环境质量改善措施

根据陕西省环境保护局 2001 年西安环境公报, 为了改善大气环境, 西安市政府采取了相应措施。

4.1 为了实现预期目标, 西安市确立了相应的行为工程。无煤区和改煤区建设工程, 在全市建立 40 km^2 无燃煤区和 180 km^2 改煤区, 截止 2001 年底, 已完成 2000 余台燃煤锅炉“煤改洁”任务, 1300 余台燃煤锅炉使用优质煤。天然气城市气化工程, 实施西安市气化二期工程, 气化率达 95%。集中供热工程, 扩大灞桥、西郊两大热电厂装机容量, 加强热电厂、供热站洁净煤新技术应用, 将使 PM_{10} 和 SO_2 排放减少。

4.2 西安现有机动车辆 26 万辆, 由机动车辆产生的 CO 和 NO_x 占此类污染的 73%。对监测结果不符合标准的改制达标排放。并逐步使用清洁能源, 使 NO_x 排放量减少。

4.3 增加城市绿地面积, 以利于污染物的自然净化。调节产业结构, 节约能源。推广使用清洁能源, 从根本上解决问题^[3]。经过不断努力, 一定能使西安地区环境空气质量逐年提高。

参考文献:

- [1] 史宝忠. 建设项目环境影响评价. 北京: 中国环境科学出版社, 1993.
- [2] 王建鹏, 孟小绒, 高山, 等. 西安空气污染与几个主要条件的关系 [M]. 西安: 西北大学出版社, 2002: 189-192.
- [3] 刘凤志. 大气污染源. 中国大百科全书 [环境科学卷] [M]. 北京: 中国大百科全书出版社, 1982: 40-41.