

上海浦东新区环境空气质量特点及成因分析

潘晓英

(浦东新区环境保护监测站,上海 浦东新区 201200)

摘要:为了解浦东新区建区以来的环境空气质量,浦东新区环境保护监测站对 1994 年—2001 年环境空气中主要污染物监测结果进行了分析:SO₂、NO_x、TSP 的质量浓度和分指数结果相比较,TSP 占有最大权重,处于污染主导地位。其主要污染源为工业粉尘、烟尘、机动车排放的尾气、建筑施工及道路交通产生的尘污染。

关键词:空气质量;SO₂;NO_x;TSP;分析;浦东新区

中图分类号:X513 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-2009(2002)05-0021-02

Ambient Air Quality of Pudong New District in Shanghai

PAN Xiao-ying

(Environmental Monitoring Station of Pudong New District, Pudong New District, Shanghai 201200, China)

Abstract:The ambient air's monitoring data from 1994 to 2001 was analyzed. Among the mass concentration and subindex of SO₂, NO_x, TSP, TSP occupied the greatest right weight and was the main pollutant. Its main pollution sources were industrial dust, smoke dust, exhaust emission and construction and traffic dust.

Key words:Ambient air; SO₂; NO_x; TSP; Analysis; Pudong New District

为了解浦东新区建区以来的环境空气质量,浦东新区环境保护监测站对 1994 年—2001 年环境空气中主要污染物 SO₂、NO_x、TSP 的监测结果进行了分析。

1 空气质量单项污染指数评价法

1.1 单项污染指数计算方法

单项污染指数计算公式:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中: P_i——单项污染指数;

C_i——第 i 种污染物实测浓度的年均值;

S_i——第 i 种污染物评价标准^[1]。

1.2 监测结果

1994 年—2001 年环境空气中主要污染物监测结果及分指数计算值见表 1。

2 环境空气污染的特点及成因分析

2.1 环境空气污染的特点

由表 1 可见,SO₂、NO_x、TSP 的质量浓度和分指数结果相比较,TSP 处于污染主导地位,虽然其质量浓度和分指数逐年下降,但在 3 项污染指标中

表 1 污染物监测结果及分指数计算值

年份	年均值 / (mg·m ⁻³)			单项指数 P _i		
	SO ₂	NO _x	TSP	SO ₂	NO _x	TSP
1994	0.017	0.034	0.260	0.28	0.68	1.30
1995	0.020	0.035	0.320	0.33	0.70	1.60
1996	0.016	0.034	0.276	0.27	0.68	1.38
1997	0.013	0.026	0.241	0.22	0.52	1.20
1998	0.009	0.025	0.185	0.15	0.50	0.92
1999	0.029	0.029	0.134	0.48	0.58	0.67
2000	0.013	0.024	0.165	0.22	0.48	0.82
2001	0.025	0.024	0.097	0.42	0.48	0.48

仍占有最大权重。1994 年—1997 年,TSP 质量浓度高于文献[1]中二级标准,空气质量处于中度污染水平;从 1998 年开始,环境空气质量逐年好转;1998 年—2000 年,环境空气质量处于轻污染水平;2001 年 TSP 质量浓度接近文献[1]中一级标准,空气质量达到清洁水平。

2.2 环境空气污染成因分析

造成浦东新区环境空气污染的重要原因为工业污染源、机动车辆排放的尾气所造成的流动污染

收稿日期:2002-06-21;修订日期:2002-08-13

作者简介:潘晓英(1974—),女,上海人,助理工程师,本科,从事环境监测工作。

源和建筑施工以及道路交通产生的扬尘。

(1) 工业污染源

工业企业在燃烧和生产工艺过程中排放的各种气体,特别是锅炉、窑炉排放的烟尘和粉尘是主要污染物。1994 年—1997 年,浦东新区经济高速发展,国民生产总值迅速增长,废气污染源的各项

指标值也随之增加。1997 年烟尘、粉尘年排放总量为最高;1998 年—2000 年,工业粉尘、烟尘排放量逐年减少;2001 年虽然燃煤量有所上升,但烟尘、粉尘排放量明显降低,工业粉尘由 2000 年的 7 796 t 降至 1 264 t。1994 年—2001 年工业废气及主要污染物排放量见表 2。

表 2 1994 年—2001 年工业废气及主要污染物排放量

类别	年份	企业数 / 个	燃煤总量 m/ 万 t	燃料煤 m/ 万 t	废气总排放量 Q/ 亿 m ³	SO ₂ Q/ t	烟尘 Q/ t	粉尘 Q/ t
全 区	1994	169	220	144.57	359.5	38 685	6 432	6 864
	1995	174	226	146.66	426.3	31 261	7 679	6 708
	1996	161	387	306.18	543.4	48 273	9 256	5 831
	1997	171	466	388.43	689.0	61 503	9 834	15 612
	1998	172	474	395.48	713.2	63 445	7 959	13 349
	1999	169	475	411.24	593.1	47 342	6 517	5 079
	2000	169	—	461.43	734.1	48 724	6 244	7 796
	2001	178	494	423.41	716.5	43 134	4 484	1 264
重点源	1997	7	413	344.00	557.1	51 584	7 818	5 685
	1998	7	450	374.48	583.6	52 178	4 994	3 382
	1999	7	412	355.71	489.8	35 990	3 614	2 978
	2000	7	—	408.20	611.1	37 071	3 153	1 789
	2001	7	450	381.18	516.5	36 730	3 973	1 155

浦东新区复合煤烟型污染主要来自外高桥电厂、高化热电厂和浦钢公司,这些企业也是耗煤、排放烟尘和粉尘的特大户;地处浦西黄浦江边的南市电厂、杨树浦电厂和闸北电厂的高架源对浦东新区环境空气质量的影响也不容忽视。

浦东新区政府在“九五”期间开展了烟尘的一期和二期治理工程,采取积极有效的措施,从“消烟除尘”入手,调整产业结构,淘汰了耗能高、污染严重的工艺设备,使每万元国内生产总值能耗从 1996 年的 0.993 t 标准煤下降到 2000 年的 0.745 t 标准煤;同时在全区范围建立了烟尘控制区;调整了能源结构,引入了天然气能源,并力争在 2005 年底之前将内环线以内所有燃煤设施全部淘汰。这是环境空气中 TSP 质量浓度逐年下降的主要原因之一。浦东新区“九五”期间能源结构比例见表 3。

表 3 浦东新区“九五”期间能源结构比例 %

年份	煤	柴油	煤气	天然气	液化气	电力
1996	46.69	10.10	1.67	—	1.94	39.59
1997	57.07	5.57	1.60	—	1.60	37.59
1998	45.00	6.18	1.56	—	1.29	45.95
1999	50.41	5.23	1.68	2.03	1.12	39.53
2000	50.57	4.41	0.52	2.06	0.95	41.07

(2) 汽车尾气

目前,浦东新区有汽车约 5 万辆,助动车约

4 万辆,从 1997 年开始,浦东新区环保局每年对汽车尾气监测一次,对尾气不达标的汽车强制安装净化装置,并逐步淘汰了一批尾气排放不合格、污染严重的公交车。

(3) 建筑施工及道路交通

1998 年之前浦东新区正值大规模基础建设,建筑施工以及挖土修路过程中产生大量扬尘,加重了浦东新区的尘污染,随着基础建设的逐步完成,尘污染有所缓解。在此期间,浦东新区政府制定了积极有效的措施:所有建筑、市政工程单位都必须科学安排施工(减少不必要的重复开挖),在原纱网防尘的基础上改用效果更明显的布防尘罩;随时冲洗进出施工现场车辆的轮胎,及时清除建筑垃圾;拆房作业之前先喷淋,增加临时绿化,先洒水再清扫道路。

近年来,浦东新区的道路交通设施也有了很大的改善。道路两旁种植了树木花草,煤渣路改成了水泥路或柏油路,大大减少了汽车经过产生的二次扬尘。这也是环境空气中 TSP 质量浓度逐年下降的原因。

[参考文献]

[1] GB 3095 - 1996, 环境空气质量标准[S].