

浙江省城市环境质量状况(2002—2011)变化分析

韩慧波

杭州市环境保护科学研究设计有限公司

摘要: 环境保护与生态建设是一个城市经济社会可持续发展的重要保证,运用环境科学的基本理论,根据 200—2011 年浙江省反映城市环境质量状况的酸雨、城市空气环境,城市声环境以及城市环境基础设施水平的数据变化分析,得出了全省城市环境总体趋好,但也有部分地区环境状况不容乐观,提出了相应的对策举措。

关键词: 城市环境, 质量状况, 变化, 浙江

1 概述

浙江位于我国东南沿海、长江三角洲南翼,是我国面积最小、人口密度最大的省份之一,下辖杭州、宁波等 11 个市,属亚热带季风气候,四季分明,降水充沛,年均气温 $15^{\circ}\text{C}\sim 18^{\circ}\text{C}$ 。浙江也是我国经济比较发达的沿海对外开放省份,2011 年全省 GDP 达 3.2 万亿元,人均 GDP5.87 万元,全省人类发展指数为 0.817,属于高等水平。

城市环境是人类有计划、有目的地利用和改造自然环境而创造出来的高度人工化的生存环境^[1]。近年来,随着浙江省城市化进程的加快,城市化在给发展增添新的活力、带来新的发展机遇的同时,也使得城市住房、交通、环境等面临一些亟待解决的问题。通过 2002—2011 年浙江省 10 年来的城市环境质量状况的变化进行分析,探讨在城市发展过程中如何进一步加强城市环境保护工作,防止城市在发展过程中受到过分的污染和破坏,使之更符合人类生产生活和自然界生物的生存和发展。

2 城市环境变化情况

2.1 酸雨

酸雨 (Acidrain) 是指 pH 值小于 5.6 的雨雪或其他形式的江水。酸雨对陆地生态系统和材料的危害极大,不仅破坏生态环境,而且能够大大加速城市中的建筑物材料的大气腐蚀速度。纵观 2002—2011 年浙江省年均酸雨及酸雨率变化来看,酸雨的 pH 值一直在 4.17—4.54 变化范围内,而且从 2009 年开始,连续三年年均酸雨 pH 值都呈递增态势;酸雨率一直在 80% 以上,其中 2009 年达到了最大值 92.8% 后呈逐年下降趋势。但从 2011 年的检测数据来看,全省酸雨污染仍较为严重,69 个县级以上城市中有 67 个被酸雨覆盖,达 97.1%,其中轻酸雨区 7 个,中酸雨区 39 个,重酸雨区 21 个。

2.2 空气环境

从 2002—2011 年对全省 69 个县级以上城市环境空气检测结果变化情况来看:可吸入颗粒物从 2002 年平均为 $0.094\text{mg}/\text{m}^3$ 下降到 2011 年 $0.081\text{mg}/\text{m}^3$,下降了 13.83%,年均下降 1.383%。全省目前可吸入颗粒物达到国家一级标准的为 1 个,二级标准的为 63 个,三级标准的 5 个,从区域分布来看,污染较重的为中南部经济发达城市;二氧化硫从 2002 年平均为 $0.022\text{mg}/\text{m}^3$ 下降到 2011 年 $0.027\text{mg}/\text{m}^3$,增长了 22.73%,年均增长 2.273%,但从 2007 年开始全省城市空气中二氧化硫的含量呈现下降趋势;空气中的二氧化氮含量从 2002 年平均为 $0.035\text{mg}/\text{m}^3$ 下降到 2011 年 $0.033\text{mg}/\text{m}^3$,下降了 5.71%,年均下降 0.571%。目前,全省

县级以上城市二氧化硫和二氧化氮浓度均达到空气质量二级标准，其中，21 个城市的二氧化硫浓度和 49 个城市的二氧化氮浓度达到了一级标准。全省城市空气质量综合污染指数也从 2002 年的 1.49 提升到 2011 年的 1.68，在 2007 年达到最高值 1.88 之后呈下降态势，但从 2011 年开始又略有上升，较 2010 年上升了 0.09%。目前对全省城市空气质量影响最大的（首要污染物）还是可吸入颗粒物、二氧化硫和二氧化氮。

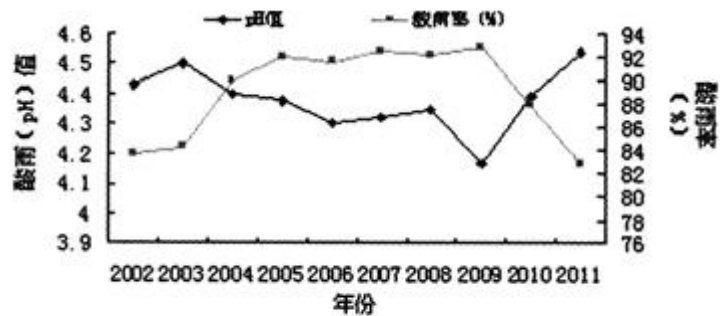


表 1 2002 - 2011 年浙江省年均酸雨及酸雨率变化情况

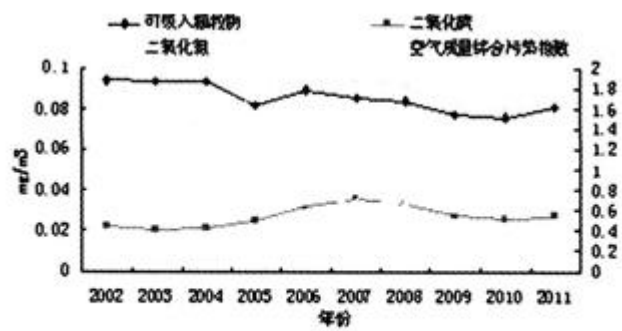


表 2 2002 - 2011 年浙江省城市空气环境变化情况

2.3 声环境

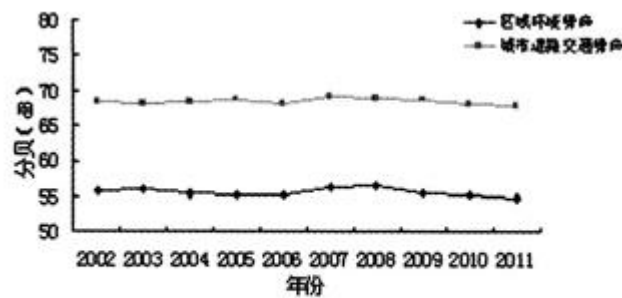


表 3 2002 - 2011 年浙江省城市声环境变化情况

从 2002—2011 年对全省 69 个县级以上城市环境噪声检测结果变化情况来看：区域噪声平均值已由 2002 年的 55.8dB 下降到 2011 年的 54.8dB，整整下降了 1dB，下降了 1.79%；城市道路交通噪声平均值也由 2002 年的 68.4dB 下降到 2011 年 67.8dB，

下降了 0.6dB。目前，影响全省城市声环境噪声源中，生活噪声源占 49.9%、交通噪声源占 28.6%、工业噪声源占 7.4%，建筑施工噪声源占 2.2%，其他噪声源占 11.9%。与 2002 年（2002 年，生活噪声源占 47.1%、交通噪声源占 28.4%）相比，主要噪声源没有变化，仍是生活和交通两大噪声源。全省 11 市重道路交通噪声平均等效声级除温州（70.8dB）外，均在 70dB 的控制限制内。

3 全省城市环境基础设施水平变化情况

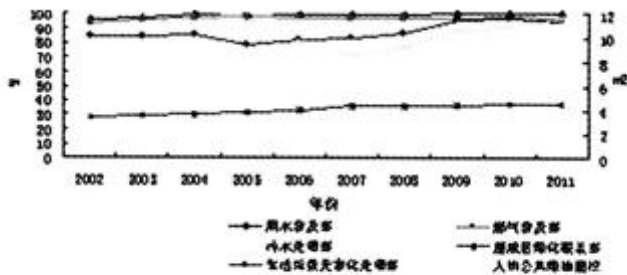


表 4 2002 - 2011 年浙江省城市环境基础设施水平

随着全省经济社会的快速发展，城市化水平从 2002 年的 51.9%提升到了 2011 年的 62.3%，10 年时间里提升了 10.4 个百分点。反映城市环境基础设施水平指标的用水普及率、燃气普及率、污水处理率、生活垃圾无害化处理率、建成区绿化覆盖率、人均公园绿地面积等都有较大幅度的增长，其中人均公园绿地面积增长幅度最大，从 2002 年的人均 6.32m² 增加到 2011 年的 11.63m²，增加了 84.02%。这些成绩的取得得益于全省先后开展了：清洁空气行动、对现有燃煤电厂脱硫项目改造、每年对全省城市环境进行环境综合整治定量考核等一系列举措；还相继出台了《在用压燃式发动机汽车加载减速法排气烟度排放限值》（DB33/843—2011）、《浙江省机动车排气污染防治实施细则》等地方性法规和标准，提升了全省城市环境综合整治的效果，城市环境质量状况也大为改善。

4 分析及对策

“十五”、“十一五”期间，浙江省城市化水平显著提升。政府加大了城市环境治理的投入力度，城市环境总体处于良好的发展状况，为经济发展和人居环境的改善提供了保障。但由于城市人口增长加快，从 2002 年的 4535.98 万人，增加到了 2011 年末的 5613.7 万人，以及全省地处亚热带季风气候、气象条件等因素的影响，民用燃煤、新增建筑以及车辆的增加，使得全省城市中的酸雨污染现状较为严峻，目前在 69 个被检测的城市中有 67 个有不同程度酸雨污染，这其中重酸雨区达 21 个；二氧化硫、可吸入颗粒物和二氧化氮仍是目前城市空气中的主要污染物；城市声环境中的交通噪声和居民生活噪声仍是两大噪声污染源。下一步应：

（1）严格贯彻执行国家、省业已出台的相关政策法规。严禁在城区及附近建设高污染、高耗能企业，减少城市环境新的污染源。

（2）合理规划。城市要按照《21 世纪议程》的要求，在可持续发展理论和生态优先的原则下，综合运用清洁生产理论、循环经济理论^[2]，最大限度的利用环境容量发展的同时，积极调整城市布局、产业布局，将人口密度、能源消耗、工业布局、生态系统承受力等落实到环境规划中。

(3) 加强监管力度。加大城市发展的环境保护监管力度，减少城市发展给城市环境增加污染负担。

(4) 推行清洁燃料。全省目前的燃气普及率为 97.2%，下一步应加大对城市居民集中区以及机关事业单位燃煤锅炉的改造力度，进一步提升全省的燃气普及率。

(5) 加大对机动车尾气的监测力度。2011 年，全省机动车达 1279 万辆，保有量位居全国第六，且增长迅速，为此，相关职能部门应加大对机动车尾气排放的治理力度，重点对冒黑烟车辆、高排放、高污染车辆，公交、出租、中巴、客运等营运车辆以及邮政车、环卫车、拉土车等特种车辆的查处^[3]，将机动车排放监测纳入必检项目，坚决淘汰不合格车辆。

(6) 进一步完善相关法规、标准。根据本省实际以及发展现状，政府及相关部门要积极制定并完善相关法规、政策和标准，使城市环境治理切实做到有法可依、有标准可参考，严格按标准执行。

参考文献

1] 牛桂林. 城市环境污染及对策[J] 水科学与工程技术, 2007 (5): 46—49.

[2] 刘炳江, 张轶玲. 城市环境污染综合治理与可持续发展[J] 中国环境管理干部学院学报, 2006, 16 (2): 73—75.

[3] 贺圣中. 淄博市机动车尾气污染问题分析及防治对策[J] 中国高新技术企业, 2009 (18): 100—101.

作者简介: 韩慧波 (1977—), 女, 本科, 汉, 浙江嵊州, 工程师, 主要从事环境影响评价、清洁生产、废水处理、废水试验方面研究。