

苏州园林风景生态环境质量及其对策研究*

STUDIES OF QUALITY ON ECOLOGIC ENVIRONMENT OF THE GARDENS AND SCENIC SPOTS IN SUZHOU AND THE COUNTERMEASURES

苏州是我国著名风景旅游城市,每年接待着2000多万国内外游人,因此生态环境质量如何?已成为举世关注的问题。为了更好地保护苏州古典园林,提高其生态环境质量,自1983年—1985年,我们对苏州园林风景生态环境质量进行了监测与评价工作,现简要报道如下:

一、园林风景生态环境评价的原则

园林风景生态环境的评价是在调查基础上的提高,是为保护、整理和进一步开发、利用园林风景资源,发展旅游事业服务的。它的主要任务是查明影响或破坏园林风景生态环境的主要污染物,主要污染源,提出改善和提高园林风景生态环境质量的一些措施,供决策部门在实施中参考。

环境优美、舒适和清洁,决定着园林风景环境质量的高低。因此,对园林风景生态环境评价时应考虑以下的原则:(一)评价的对象应是量大、毒性大、给环境造成影响较大的污染物。(二)评价中应力求科学性,客观地反映实际情况。(三)评价必须采用同一基础、同一标准、同一尺度,因此,选用评价标准应有广泛性。(四)评价中应以自然环境因素为主,社会环境因素为次。(五)景观美学的评价在园林风景生态环境中占有重要地位,因此,除用定性方法表达外,应探索定量方面的计算和分析。

二、苏州园林风景的生态环境现状

(一) **大气质量** 采用常规监测法和植物监测法相结合;定点观察和实地调查相结合的方法。经384个有效气体样品的分析结果表明,所测各园大气中硫、氟的日积累量和降尘量均超对照点,其中以拙政园受二氧化硫的污染最重,是对照点的4.46倍;其余各园分别处于中等或轻污染。尘污染也是以拙政园比较严重,降尘量高达12.48吨/公里²·月。氟的污染各园尚不严重。

通过125个高效植物样品硫、氟含量的分析表明:各园林中的植物叶片含硫、氟量都超过对照区的同种植物,反映了苏州园林风景区的大气环境已受到二氧化硫、氟化物的污染。

总的说来,目前苏州园林风景区的大气质量距国家要求的风景区应达到的一级标准还比较远。

经实地调查,大气质量差的主要原因是工厂排放二氧化硫、氟化物以及民用小煤炉燃煤而造成的。

(二) **水质状况** 在城建区内选具代表性的6个主要园林作为监测对象。根据602个有效水样的分析,有机污染比较明显。就BOD₅、COD来说,苏州各园林水质均不能达到地面水二级标准,有的甚至超过三级标准,其中拙政园和沧浪亭的水质最差。

水质差的原因主要是工厂、企事业单位生产性和生活性污染物的排放,加上游人废弃物的抛投所引起。同时苏州园林水体多数为封闭式内塘,与外界水系互不相通,或处于水系盲端,所以水体基本上是无交换、不流动,各种悬浮物长年累月沉积池底,构成次生污染源。

(三) **噪声水平** 在具不同类型的主要园林(拙政园、虎丘、沧浪亭)选择主要景点,按国家标准《城市环境噪声测量方法》进行定时、定位测量,同时每间隔1小时统计各园游人进园和出园量。455个有效数据的分析表明:

* 柳福妹、万继、周志益等参加部分工作,谨致谢意。

本文于1986年12月8日收到。

1. 苏州各园林的本底噪声不大(基本上在50分贝以下),因此,基本上不受外界噪声源影响,开后测得的噪声主要是游人的声响。2. 若以昼间50dBA,夜间40dBA为苏州园林环境噪声的标准,评价结果只有沧浪亭平日是37.5%的时间超标,假日里是62.5%的时间超标,其他园林及其他时间均100%地大于50dBA,且最大超标值达19.8dBA,节日超标情况尤为严重,平均超标数均超过15dBA,可见园林噪声污染是严重的。3. 噪声变化与游人数量的关系

(1) 旅游时间与噪声水平。在一日内游人数量呈现两个高峰,上午的9:00—10:00和下午的2:00—3:00,而正是这个时间一日内噪声级最大,基本上每个园林都是一样,节日噪声比平日和假日为大,这与游人数量节日比平日多有关。(2) 旅游季节与噪声水平。通过对狮子林一年四季的噪声测定的结果是第二季度的噪声>第一季度>第四季度>第三季度。这与游人在一年四季的数量分布之间呈现出正相关。第二季度是春季,正值黄金旅游季节,游人数量最多,第三季度的7、8、9月天气炎热是旅游淡季,噪声水平自然也是最低的。(3) 游人密度与噪声关系。监测结果:当游人在28人/100米²时,某噪声为67.7dBA;5人/100米²时,噪声降为56.7dBA。因此,单位面积上游人数量越多即游人密度越大,则噪声也越高。

(四) 环境美学质量 环境美学的评价采用评定扣分的方法。由园林、环保、植物等方面的专业人员通过现场察看和比较,提出初步评定方案,再征求更多专家和群众的意见,得出较为客观的数值。然后确定评价要素,再根据各园林风景的特点,确定各要素对该园林的权重值和权系数;由评定要素对各主要园林风景区的景观破坏程度进行评定扣分(专家和群众民意测验相结合)。评价结果拙政园和沧浪亭的景观破坏比较严重(分别扣分18.7%和18.2%),而天平山等地因开山、立坟等影响也使景观美学价值有所下降。

三、提高园林风景生态环境质量的对策

为了提高苏州园林风景区的生态环境质量,必须对其采取相应的保护和治理措施,以达到建立一个平衡和稳定的“自然——社会系统”的生态环境,促进旅游业的发展。

(一) 防止园林风景区的生态环境污染。调整工业布局,使工业区与风景区严格分开;在风景区内或周围不准兴办有污染的工业企业,已有的污染源应逐步停产或迁走。古典园林中的水体可用人工循环的方法加强流动和通气,并经常清挖底泥。

(二) 控制游人数量,减轻游人的噪声、扬尘及废弃物。可采用提高票价、限额售票、定期关闭休憩等方法,保护古典园林和名胜古迹。另外,大力开发新风景旅游资源、发展现代公园和游乐场,解决当地人民对文化休息和娱乐活动的需要。

(三) 严禁在风景区进行开山、围湖、建坟等破坏景观的活动。已开过山的坑洼遗迹可用垂直绿化或用化学物质喷布坑面等方法加速景观的恢复。已围的湖要尽快退田还湖,已有的坟地公墓要加强绿化。

(四) 保护风景区的森林植被,严禁乱砍滥伐,乱采滥挖。努力恢复和繁茂植被。保护好古树名木。

(五) 在风景区内建筑物比重不宜太大,同时要注意形式、风格的协调。避免影响景观的建筑物。

(六) 采取工厂集中供热和居民燃料煤气化的方式,是减轻大气污染的重要措施之一。

潘如圭

Pan Rugui

汪嘉熙

Wang Jiaxi

王玉玺

Wang Yuxi

(江苏省植物研究所)

(苏州市环境监测中心站)

(Jiangsu Institute of Botany)

(Environmental Monitoring Central Station of Suzhou)