



香港的大气和水质管理

陈 静 生

(北 京 大 学)

林 健 枝

(香 港 中 文 大 学)

正确处理经济发展和环境保护的关系是环境管理工作的中心内容。近几年来一些发达国家和地区的环境质量大有改善,除技术、经济因素外,同科学的环境管理工作密切相关。香港在环境管理方面做了一些工作,我们就此作简要介绍。

一、香港的《环境保护纲要》

通过过去八年的实践,香港的《环境保护纲要》逐渐完善。《纲要》的内容主要涉及水污染防治、大气污染防治、噪声污染控制和固体废物处理。《纲要》规定,通过下列六方面进行环境管理。

(一) 立法管理 这是指制定法规严格控制污染物排入环境。香港的环境立法在污染控制方面起着两重作用:一是确保各种基本的防治污染措施得以普遍实行。如《空气污染控制条例》规定,在沸腾炉上必须安装除尘设施;二是根据情节对造成污染者予以处罚。到1985年,香港已制定并颁布了三个新的环境保护条例:《废物处置条例》、《水污染控制条例》和《空气污染控制条例》。此外正在制定《噪声控制条例》。

(二) 规划管理 在某种情况下,立法管理不能有效地控制污染,事先的规划则具有重要意义。香港的环境规划包括:制订战略规划,制定环境标准、进行环境影响评价等。其目的是对未来经济发展过程中可能出现的环境问题进行防范。近二、三年来这方面最重要的进展就是香港土地利用决策委员会于1985年1月正式批准了《香港规划标准与指南》(HKPSG),在其中增加新的环境规划一章,以帮助规划工作者在进行土地利用规划和城镇规划时充分考虑环境问题。

(三) 工程管理 是对各种市政设施及其运行进行管理。在香港,特别是在人口稠密的市区,收集垃圾和废物是一项十分重要的工作。目前香港90%以上住户排出的污水输往污水处理厂,政府为几乎

全部住户提供废物收集设施。香港每天要处理100万立方米污水和6000吨以上工商业和生活废弃物。香港政府近年来又大量投资修建污水处理厂、焚烧炉和废物回收装置,并对这些设施的运行进行管理和监督。

(四) 监测管理 是通过对各环境要素中污染物浓度的经常性监测和对污染源的监视性监测,准确掌握环境质量现状和变化趋势,检查各污染源单位是否按法定要求安装控制设施及其效果,为执行各种环境标准、法规、全面开展环境管理工作提供准确可靠的资料。近年来香港政府广泛地建立了大气、水、噪声等自动监测网,为规划和采取新的环境保护措施提供信息依据。

(五) 行政管理 是指建立有效的环境管理机构网络,各部门明确分工,协同合作。香港政府各部门在环境保护方面的职能分工如图1所示。

(六) 咨询管理 是由政府邀请有关专家组成环境保护顾问委员会(EPCOM)。该委员会定期广泛听取各界意见,特别是注意听取造成污染的单位和受影响者的意见,以便提出有利于经济发展和环境保护协调的建议。顾问委员会具有广泛的代表性。顾问委员会的成员目前主要由三个主要工业组织——中国制造业协会(The Chinese Manufacturers Association)、香港工业联合会(The Federation of Hong Kong Industries)、香港总商会(The Hong Kong General Chamber of Commerce)及环境保护小组、大自然保护协会的代表等组成。

二、香港的空气质量管理

七十年代初期,香港的空气质量管理仅限于控制污染源。到目前已逐步发展成为与规划工作相结合、内容广泛的综合管理系统。

(一) 有关空气质量的立法

1983年《空气污染控制条例》的颁布是一个主要标志,它为建立广泛的管理系统提供了依据。截

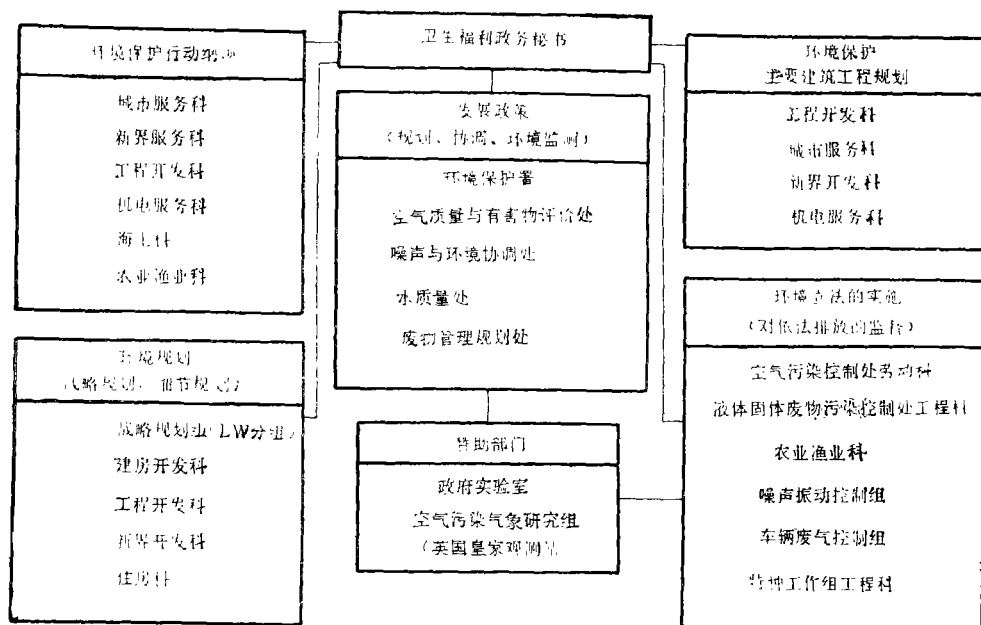


图1 香港环境保护组织与方案实施系统 (1985年3月)

至1985年3月31日,在香港已生效的有关空气质量控制的立法已达11种,《烟尘排放条例》、《道路交通条例》、《船舶与港口控制条例》、《拆除建筑物爆破条例》等。

在《空气污染控制条例》中提出了建立空气质量控制地带(地段)问题和建立各类地段的空气质量目标问题。为保证这些内容的实施,香港环境保护署正在与有关部门合作起草制定对空气质量控制区各种固定污染源和流动污染源采取多种措施,以实行有效控制。

《空气污染控制条例》的另一项重要内容是规定对有潜在空气污染影响的特殊工业企业实行许可证制度。在1984—1985年度,针对香港的情况,已确定先在23种企业中实行。这些企业必须装备有效的防治污染设施,保证不妨碍建立空气污染控制区并达到空气质量目标。为达到上述目标,香港政府已颁发关于实施《空气污染控制条例》的五种简明指南。如在《道路交通条例》中规定了对机动性空气污染源的污染控制,对汽车尾气的排放,车辆设计和制造必须做到符合排放标准。对已使用的车辆,按出厂年代分别提出限期必须分期达到标准。《船舶港口管制条例》对在香港水域内停泊的船只也规定了烟气排放的限制。

(二) 空气质量管理的规划工作

香港政府把立法与规划视为全面空气质量管

系统的两大支柱,这两者结合起来可起着关键的作用。

香港空气质量规划分三个层次:(1)战略规划:对香港的住宅建设、交通运输和其他建设的迅速发展进行协调。近年来香港政府对五个新区域和几个新城镇的发展作了协调性规划。在规划中特别注意空气质量和其他环境要求;(2)区域发展计划:环保署会同其他部门对空气质量进行统一区划,对某些区域范围内各类事业和企业发展的相互影响,将根据区域特点、承受能力,统一制订具体发展计划;(3)环境影响评价制度:它在减轻新建设发展项目的环境影响方面可发挥重要作用,是实施环境规划工作的一个重要组成部分。

(三) 香港空气质量监测

空气质量监测由香港环保署、香港电力有限公司和中国照明与电力公司合作进行。环保署的监测着重提供城市中心和周围区域空气质量的全面资料,为评价污染物对人群健康的可能影响提供系统信息。环保署监测站网络所取得的数据为制定决策、战略和规划提供依据。电力公司的监测主要为建设中的几个火力发电厂的空气质量影响评价工作提供资料。

1984年环保署建立了新的空气监测网络系统,中心站设在Sham Shui Po,连接六个子站,原有的观塘、尖沙嘴、中西区、Junk湾和Causeway湾监测

站仍继续工作。

监测站配备自动连续监测仪器,监测 SO_2 和 TSP (总悬浮颗粒物),同时连续记录有关气象资料以便了解污染物在各地分布情况。1985 年在各站增加了监测可吸入尘的仪器。此外,在市中心尖沙嘴和中西区站点增测 O_3 和 NO_x 。近年来在中西区、观塘和 Junk 湾增加了对降水化学(酸雨)的监测。环保署的空气监测数据和气象资料均用微电子计算机自动记录、汇总并及时分析处理、归档。近年来香港建成了计算机化的空气质量数据库和空气质量信息管理系统(AQMIS)。

(四) 香港的空气质量研究

香港的空气质量综合管理系统对空气质量问题进行科学研究。研究的目的是为制定污染控制对策和改善环境质量服务。近年来的研究大部分是针对香港地区危害较大的问题而进行的,例如香港人口密集,街道狭窄,车辆拥挤,空气中铅的污染是一个不可忽视的问题。环保署为查明铅对人体健康的影响,曾选择若干交通干线附近的小学和幼儿园操场,研究操场上的扬尘中铅含量及其对健康的危害。又如造船厂、拆船场、汽车修理厂、建筑材料商店周围,石棉污染也是一个有潜在影响的问题。香港政府曾组织专门力量对其开展研究。又如对机场的臭氧污染问题、建筑工地尘土污染问题等都曾开展了专门研究并提出防治对策。

三、香港的水质管理

近年来香港在水质管理方面取得一系列成绩,若干公共海滩和新界河流的水质状况有所改善,并且采取进一步措施,可望在最近的将来更见成效。前几年出现的吐露港水质恶化现象已被控制。但最大的成就并不是这些具体的成绩,而是通过多年的实践认识到完善的规划与水质管理之间相关关系的重要性。在水质保护方面,传统的单纯工程的观点已被打破。今日的香港把处理过的水当做水资源对待。从这一角度出发进行科学的水质管理,借以协调和平衡各种不同用途对水质的需要。香港环保署和其他部门正在仔细研究水质管理问题,强调完善的规划的重要性。在没有弄清楚环境管理与水质之间关系之前而考虑城市和工业发展的情况已不多见。

香港政府在水质管理方面采取的步骤是:首先使香港各类水体的水质现状得到维持,不允许恶化;其次采取立法手段和其他可能的各种措施使水质状况得到基本改善;最后通过城市改造和工业更新与发展,使水质达到较理想的状态。为此,政府采取三

种基本方法:规划、立法和工程治理。

(一) 水污染控制规划

香港已广泛应用数学模型作为水质规划的手段,因某些规划中的问题与水质之间有较好的相关性。如应用数学模型可根据各种可能的变化预测吐露港的水质。建立模型不仅考虑了污染负荷量的可能变化,而且考虑到随着新城镇的发展,填海造地引起的海岸变化可能带来的影响,再根据预测结果指导、调节未来城镇和人口的发展规模。

(二) 水污染控制立法

香港于1980年颁布《水污染控制条例》,1981年4月开始实施。本条例的目的在于有效控制水污染提供一个原则规定。在条例中规定建立水质控制地带,在1982年宣布香港的主要排水集水区吐露港为水质控制区。凡位于水质控制区内各事业、企业单位的水排放都必须经过处理,达到一定标准后才允许排放。对达到标准的单位发放许可证。宣布水质控制区内水质目标,并以此作为制订排放标准、实行排放许可证制度的依据。《水污染控制条例》还规定,在地下水集水区范围内以及供水水源区内禁止排放污水。

香港的工业企业家对《水污染控制条例》曾持疑虑态度,认为水污染控制设施和运转费用昂贵,超过企业支付能力。香港政府对企业家们的疑虑表示同情,寻求解决企业负担过重的办法,最后找出折衷方案,允许在不加重污染的前提下,适当放宽对企业排放废水的要求。这样就使多数企业无需再增加新的控制污染设备。从另一方面看,香港大多数企业不属于严重污染类型,从而政府表示出上述的灵活性。适当的行政协调和在某种情况下允许有适当的灵活性,这是协调经济发展与环境保护的一个重要方面。当然,决不允许过分地牺牲环境质量。在1985年香港政府进一步完善了水污染控制法规。

(三) 水污染控制中工程治理

香港环保署十分重视工程治理在水污染控制中的作用。1985年同时修建四个污水处理厂,三个海底排水管道,两个与现有海水排水管道相连接的污水筛分输送及有关泵站,总投资达12.51亿港元。

香港水污染治理工程项目包括修建污水处理厂及排水管道工程,天然河道的管理和维护,公共海滩的清理等。新界的天然河道保护尤其受到重视。除加强《水污染控制条例》的实施和土地利用管理外,还十分注意工程治理。尽管如此,目前香港水体的水质远未达到令人满意的水平。令人欣慰的是,由于重视了管理,水体水质正在 (下转第30页)

以讨论。据此,我们对实验结果作出如下推论:

1. 阿魏酸或对香豆酸,浓度为 10^{-4} mol/L 能引起软骨细胞严重损伤。而同样浓度草酸对软骨细胞,或阿魏酸对同体成纤维细胞仍无损伤效应,说明软骨细胞对酚酸致损伤作用的反应是较为敏感的。因此在大骨节病的病因学研究中,对酚酸类物质的作用不应忽略。

2. 病区居民饮水中聚酰胺吸附物的“强酸组分”损伤人胚软骨细胞强于“弱酸组分”,“弱酸组分”的八种组分中只有 6 号和 14 号对软骨细胞伤害明显。由于酚酸主要存在于“强酸组分”及“弱酸组分”14 号原点物质里,因此有理由说:在损伤人胚软骨细胞的作用上,腐殖物中酚酸类物质可能起到较重要的作用。但必须提出,水中“酸性组分”这样复杂的物质,它损伤软骨细胞的效应并不明显低于酚酸试剂。因此,在肯定瀧澤等工作的同时,也应指出他们用一、二种酚酸说明大骨节病发生的原因是不够的。

3. 在对人胚软骨细胞的损伤效应上,FA 强于 HA。脱脂后,损伤细胞效应增强,也是 FA 强于 HA。两种酸比较,化学结构相似,都带有含氧官能团(如-OH、-COOH、-OCH 等);但由于 FA 是亲水性的,分子量低,单位重量中含氧官能团多等特性,这或许就是它损伤软骨细胞强于 HA 的原因。如果这种推想成立,软骨细胞损伤程度与其说是和腐殖物量的多少有关,不如说是与它们结构中含

氧官能团多少有关更为恰当。

4. 在腐殖物组分对人胚软骨细胞作用的研究中,出现一种在酚酸研究中从未见到而在聚酰胺吸附物研究中也少见现象——在致一部分软骨细胞损伤的同时,常伴以另一部分软骨细胞生长和增殖旺盛表现。这说明腐殖物本身,不仅含有能致软骨细胞结构和功能损伤的因子,同时还含有其它因素(尤其是络合和吸附的金属离子、无机元素),从不同侧面影响着软骨细胞损伤因子的效能,甚至起到相反的作用。

5. 据此,我们认为应对腐殖物的研究,从目前通行的三种大骨节病病因学说(饮水中有机物中毒说、粮食镰刀菌中毒说和生物地球化学说)中分出来,作为一种独立的观点(腐殖物病因),开展系统的研究。

参 考 文 献

- [1] 王维哲等,地方病通讯 (3),29(1984).
- [2] 乔有江等,地方病通讯, (4),90(1984).
- [3] 瀧澤延次郎,日本にすけるカシンベック病の研究, 56—84, 绪方书店,东京, 1970 年.
- [4] 王维哲等,永寿大骨节病科学考察文集, 108—114 页,人民卫生出版社,北京, 1984 年.
- [5] 王维哲等,中国地方病学杂志, 4(4),349(1985).
- [6] Green, J. B. and S. F. Manahan, In: A. J., Rubin *Chemistry of Wastewater Technology*, pp. 373—399, Ohio, 1978.
- [7] Ramwell, P. W. et al., In: J. B. Harborne, *Biochemistry of Phenolic Compounds*, pp. 457—472, Academic Press, London, 1964.
- [8] Wardle, E. N., *J. Mol. Med.*, 3(4), 319(1978).
- [9] 方 增,山西腐植酸(医药专辑), 4588(1982).
- [10] Schnitzer, M. and S. U. Khan (吴奇虎等译),环境中的腐殖物质, 153—191 页,化学工业出版社,北京, 1982 年.

(上接第 91 页)

不断地得到改善。香港政府已认识到在经济发展规划中水质管理的重要性,这一点是值得称道的。

参 考 文 献

- [1] Hong Kong EPA, *Environment Hong Kong*, 1985.
- [2] Hong Kong Government, *Environmental Guidelines for Planning in Hong Kong*, 1985.