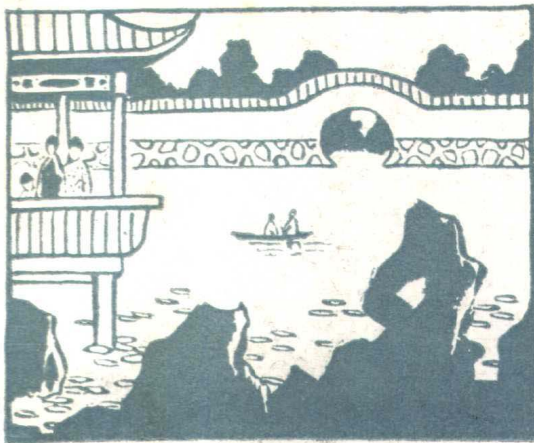
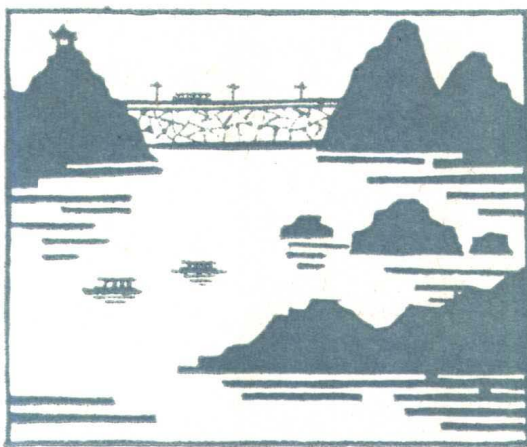
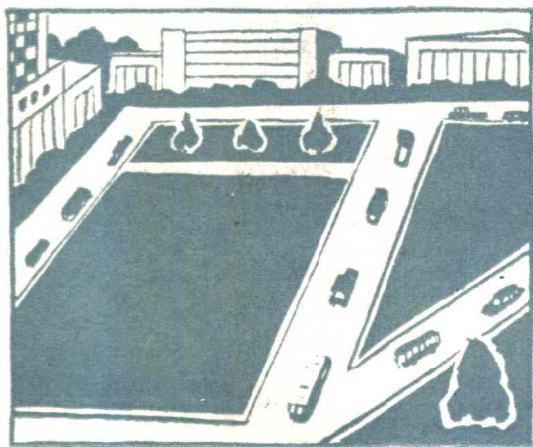




# 城市环保问题



北京研究资料之二

CHENGSHIHENGSAOWENTI

北京市哲学社会科学规划领导小组办公室

# 城 市 环 保 问 题

《北 京 研 究》资 料 汇 编 之 二

北京市哲学社会科学规划领导小组办公室

一 九 八 五 年 北 京

## 编 者 说 明

本书系北京市哲学社会科学“六五”规划研究项目。

为了贯彻落实中共中央关于首都建设方针的“四项指示”和关于对《北京城市建设总体规划方案》的批复,把首都建设成为清洁、优美的现代化城市,北京市哲学社会科学规划领导小组办公室和北京市委研究室从1983年开始,组织各有关单位进行了北京城市基础设施的调查研究,并取得了一系列成果,已经引起北京市委的重视。本书所收集的文章,就是这次调研中有关环境保护和环境卫生方面的论文、资料和调查报告,通过阅读这些文章,可以对北京城市的环境保护与建设有所了解,对国外一些大城市的环境保护工作有所了解,对于我市各有关单位进一步搞好环境保护、环境治理将起到推动作用。

本书编委由中共北京市委研究室刘歧、薛洪江、刘维民和北京市哲学社会科学规划领导小组办公室孙金铎、刘娟同志组成。刘维民同志负责本书文章编选工作。

本书在编辑过程中得到市环保局领导以及总工办干部赵家祺同志和市环保科研所等有关单位的大力协助,在此表示感谢,敬请读者在阅后多提宝贵意见。

# 目 录

## 第一部分:

|    |                            |         |
|----|----------------------------|---------|
| 1  | 城市基础设施与环境保护.....           | ( 1 )   |
| 2  | 基础设施与大气污染.....             | ( 44 )  |
| 3  | 基础设施与水质污染调研报告.....         | ( 87 )  |
| 4  | 固体废弃物污染问题.....             | ( 115 ) |
| 5  | 环境保护与管理体制的研究.....          | ( 125 ) |
| 6  | 欧洲经济共同体国家的城市开发与环境保护问题..... | ( 134 ) |
| 7  | 英国伦敦的环境保护.....             | ( 149 ) |
| 8  | 英国伦敦市的排水工程与污水处理.....       | ( 157 ) |
| 9  | 东京都的环境保护.....              | ( 181 ) |
| 10 | 关于西德生活垃圾处理的考察报告.....       | ( 201 ) |
| 11 | 美国的环境污染控制.....             | ( 205 ) |
| 12 | 亚洲发展中国家的环境问题及其环境建设.....    | ( 213 ) |
| 13 | 东欧六国的环境保护概况.....           | ( 221 ) |
| 14 | 苏联莫斯科的环境保护.....            | ( 229 ) |

## 第二部分:

|    |                                        |         |
|----|----------------------------------------|---------|
| 1  | 北京市城市基础设施环境卫生专题调研报告.....               | ( 239 ) |
| 2  | 建设城市环境卫生设施体系.....                      | ( 262 ) |
| 3  | 北京市园林绿化专题调研报告.....                     | ( 266 ) |
| 4  | 北京市城近郊区肺癌死亡流行病学规律的研究.....              | ( 295 ) |
| 5  | 北京市功能区大气污染现状的研究(摘要).....               | ( 299 ) |
| 6  | 北京市不同污染地区空气中一氧化碳污染及其对人耳血碳氧血红蛋白的影响..... | ( 301 ) |
| 7  | 大栅栏地区大气污染及人群健康状况的调查.....               | ( 303 ) |
| 8  | 北京市肺癌可疑致病因素的研究——272例肺癌死者的配对分析.....     | ( 305 ) |
| 9  | 北京市医院污水处理情况卫生学调查报告.....                | ( 306 ) |
| 10 | 异常闷热天气对疾病死亡的影响.....                    | ( 307 ) |

责任编辑: 李建平

编辑、发行单位: 北京市哲学社会科学规划领导小组办公室

地 点: 本市西城区车公庄大街六号 电话: 89.8665

印刷单位: 北京市堡头中学印刷厂

# 城市基础设施与环境保护

## 北京市城市基础设施与环境保护专题调研组

本专题负责人：李宪法 贾怀文

总报告执笔人：赵家祺 赵彤润

### 一、概 述

中共中央、国务院关于对《北京城市建设总体规划方案》的批复指出：大力加强城市的环境建设。要认真搞好环境保护，抓紧治理工业“三废”和生活废弃物的污染，首先是解决好大气、水体的污染和噪声扰民问题。……要继续提高绿化和环境卫生水平，开发整治城市水系，加强风景游览区和自然保护区的建设和管理。从而把北京建设成为清洁、优美、生态健全的文明城市。

北京市的环境保护工作开展十年来，取得了一些成绩，使局部地区环境有所改善。但从总体上看，与中央、国务院的要求，还有很大的差距。由于对首都的特点认识不足，对社会主义大城市建设的客观规律和建设现代化大城市可能带来的对生态系统的影响和破坏认识不足，加之北京市的工业结构和布局不尽合理，特别是城市基础设施欠帐太多，而且旧帐未还新帐又欠，致使北京市的环境污染仍在不断继续发展、加剧。从环境保护与基础设施的关系上来研究总结城市建设中的经验教训，从中找出规律，用以指导今后工作就具有特殊的重要性和紧迫性。

根据市委研究室的要求，本专题研究的重点是规划市区的环境问题。通过对十年来环境的历史和现状分析，看北京市环境污染的严重程度；通过城市建设和基础设施建设发展的分析，预测1990年和2000年的北京市环境质量状况；通过与国内外某些首都、城市的环境情况对比及对现有问题的分析，提出解决北京市环境问题的对策建议。

此篇是本专题的总报告，另外还有四个分报告，作为资料附在后面。

四个分报告是：

- (一) 基础设施与大气污染；
- (二) 基础设施与水质污染；
- (三) 固体废弃物的污染；
- (四) 环境保护与管理体制的研究。

### 二、历史与现状

(一) 市区大气污染状况及其规律 北京市的空气污染属于煤烟型污染。主要污染源有三大类型：燃煤、扬尘和汽车尾气污染。市区大气中具有普遍性的主要污染物是二氧化硫、尘、一氧化碳、氮氧化物等，其次是局部地区的工业点源污染。

表1 1981—1983年市区大气污染情况综合表

数值单位: 毫克/立方米

超标率单位: 百分数

| 污<br>染<br>物<br><br>分<br>项 |                    | 地 区                |        | 城 区         |        |             |        | 近 郊 区       |        |             |        |             |        |             |
|---------------------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|
|                           |                    | 年 代                | 1981   |             | 1982   |             | 1983   |             | 1981   |             | 1982   |             | 1983   |             |
|                           |                    |                    | 数<br>值 | 超<br>标<br>率 | 数<br>值 | 超<br>标<br>率 | 数<br>值 | 超<br>标<br>率 | 数<br>值 | 超<br>标<br>率 | 数<br>值 | 超<br>标<br>率 | 数<br>值 | 超<br>标<br>率 |
| 二<br>氧<br>化<br>硫          | 年日平均值              | 0.108              | 34.9   | 0.127       | 34.1   | 0.128       | 39     | 0.053       | 17.5   | 0.072       | 23     | 0.073       | 22.4   |             |
|                           | 采暖期日平均值            | 0.228              | 69.5   | 0.310       | 68.1   | 0.257       | 73.6   | 0.128       | 35.5   | 0.164       | 44.4   | 0.151       | 44.1   |             |
|                           | 非采暖期日平均值           | 0.047              |        | 0.036       |        | 0.063       |        | 0.025       | 0      | 0.027       |        | 0.042       |        |             |
| 氮<br>氧<br>化<br>物          | 年日平均值              | 0.064              | 14.6   | 0.052       | 10.7   | 0.059       | 11.1   | 0.057       | 0      | 0.058       | 14.5   | 0.067       | 14.0   |             |
|                           | 采暖期日平均值            | 0.09               | 29.5   | 0.075       | 21.6   | 0.076       | 22.2   | 0.076       | 19.3   | 0.086       | 22.7   | 0.074       | 17.3   |             |
|                           | 非采暖期日平均值           | 0.051              | 3.3    | 0.041       | 0      | 0.05        | 0      | 0.048       | 0      | 0.045       | 5.1    | 0.064       | 11.8   |             |
| 一<br>氧<br>化<br>碳          | 一般环境               | 采 暖 期<br>日 平 均 值   | 2.8    | 100         | 4.2    | 40.3        | 4.2    | 34.4        | 3.4    | 100         | 3.5    | 30.4        | 3.2    | 29.1        |
|                           |                    | 非 采 暖 期<br>日 平 均 值 | 2.4    | 99.3        | 1.9    | 3.3         | 2.0    | 6.8         | 2.4    | 97.6        | 1.9    | 3.9         | 1.9    | 12.2        |
|                           | 三环<br>路内<br>道 口    | 采 暖 期<br>日 平 均 值   | 5.5    | 100         | 5.6    | 66.3        | 4.9    | 6.7         |        |             |        |             |        |             |
|                           |                    | 非 采 暖 期<br>日 平 均 值 | 4.5    | 100         | 3.7    | 35.4        | 3.7    | 38.7        |        |             |        |             |        |             |
| 降<br>尘                    | 单位:<br>吨/平方公里·月    | 24.2               |        | 25.5        |        | 23.9        |        | 32.7        |        | 29.7        |        | 23.8        |        |             |
| 总<br>悬<br>浮<br>颗<br>粒     | 采暖期日平均值            | 1.75               | 100    | 1.38        | 99.3   | 0.75        | 98.4   | 1.66        | 100    | 1.17        | 92.4   | 0.72        | 98.0   |             |
|                           | 非采暖期日平均值           | 0.78               | 100    | 0.75        | 80.6   | 0.63        | 73.6   | 0.51        | 100    | 0.66        | 7      | 0.60        | 77.6   |             |
|                           | 含铅量<br>微克/ 立方米     | 0.49               | 19.4   | 0.45        | 24.4   | 0.42        | 15.8   | 0.295       | 12.5   | 0.436       | 20.1   | 0.340       | 18.5   |             |
|                           | 苯并芘含量<br>微克/100立方米 | 2.32               | 58.4   | 1.60        | 55.4   | 1.64        | 58.8   | 1.63        | 50     | 1.14        | 44.8   | 1.12        | 54.2   |             |

历年来大气污染监测所得数据中,只有1981~1983年的有关数据具有可比性。如表1所示。

几种主要大气污染物的污染特点和规律:

**二氧化硫的污染:**城区比郊区高0.5~1倍,采暖期是非采暖期的4~8倍。全年污染曲线呈U字型,1、2、3、11、12月值高,4~10月值低。24小时污染变化规律呈双峰双谷型,最高峰出现在7~9时,次高峰出现在19~20时,双谷出现在2~4和13~15时。

**氮氧化物的污染:**城区和近郊区水平差异不大,三环路内交通干道两侧比一般环境的含量高出2~2.5倍。

**一氧化碳的污染:**城区和近郊区水平相近,污染浓度历年比较,变化不大,全市污染程度有逐年下降趋势。采暖期的污染明显高于非采暖期。污染值按月变化,曲线呈U字形,1、2、3、4、11、12月浓度值高,5~10月数值低。昼夜变化规律分布曲线呈双峰单谷型。第一峰出现在6~7时,第二峰出现在20~24时,而第二峰值大于第一峰值,与二氧化硫的分布不同。

**降尘(包括地面扬尘)污染:**近郊区高于城区。历年城区降尘量变化不大,近郊区有下降趋势。采暖期和非采暖期变化不大,3~5月份出现峰值,7~9月份出现谷值。

**总悬浮颗粒的污染:**城区大于近郊区。采暖期明显高于非采暖期一倍左右。总悬浮颗粒有逐年下降的趋势。

总悬浮颗粒中的铅含量和苯并(a)芘含量城区均高于近郊区,采暖期大于非采暖期。

总的来看,大气污染严重的地区是城区,特别是人口稠密的、以小煤炉采暖的平房区。污染物超标的时期多集中在采暖期,而且有不断升高的趋势。如二氧化硫采暖期日平均值,1976年是0.16毫克/立方米,1979年是0.178,1981年是0.228,1982年是0.310,超标面积也由65平方公里增加到195平方公里。历年二氧化硫的瞬时浓度在12月份达到的最高值为2.209,超过1952年伦敦烟雾事件开始时二氧化硫浓度的三倍多,但持续时间较短。反映大气污染的综合指标——烟雾日(能见度小于4公里),由五十年代的每年60天到七十年代的150天左右,1982年发展到171天。表1中1983年二氧化硫的年日平均浓度为0.257,从数据看比1982年略有降低。但从连续法碱片数值、防疫站全球监测数值及烟雾日情况看,1983年的二氧化硫污染都不比1982年低。1983年的耗煤量比1982年增加70万吨,并未增加消除二氧化硫的装置,所以不能认为二氧化硫污染减轻了。数据偏低的原因是12月初大气监测的五天中气象条件适合污染物扩散。交通干道和路口的大气中的氮氧化物和一氧化碳,全年日平均浓度超标率都达100%,超过卫生标准数倍到数十倍。

**(二)地表水污染状况:**流经北京市的五条水系的主要河流上游和绝大部分水库、湖泊的水质良好,基本未受污染或只受到轻微污染。潮白河水系(顺义段除外)和密云、怀柔水库;永定河水系山峡段及其支流清水河和珠窝、斋堂水库;北运河水系温榆河上段支流(南沙河除外);大清河系拒马河北京段、大石河上游及其支流夹括河、小清河;蓟运河水系上游支流(将军关石河上宅段、洵河平谷段除外)和水库;京密、永引两大引水渠,长河及其沿途湖泊等水质一般都符合工业企业设计卫生标准(TJ36—79)中地面水中有害物质的最高容许浓度。河流进入近郊区、城区、工矿区后,水质逐渐恶化。河水呈黄绿或灰褐色,有的水面漂已浮着大量异物,有的覆盖着一层泡沫,个别严重的河段,还可以捞起油或着过火,它们失去天然河道的功能而变成了排污河道。污染以北运河为重,特别是新开渠、莲花河、凉水河、通惠河下游、通惠灌区、大清河系的马刨泉河、蓟运河系的将军关大石河污染最严重。



表2 北京市河流、水库、湖泊水质评价表

|                  | 污 染 程 度        | 污 染 指 标     | 条 数 或<br>个 数 | 长 度 或 库 容      | 占实测长度% |
|------------------|----------------|-------------|--------------|----------------|--------|
| 监<br>测<br>河<br>流 | 基 本 未 受<br>污 染 | $\leq 1.00$ | 36           | 1300公里         | 65.3   |
|                  | 轻 度 污 染        | 1.01~3.00   | 6            | 150公里          | 7.5    |
|                  | 中 度 污 染        | 3.01~4.00   | 2            | 16公里           | 0.8    |
|                  | 重 度 污 染        | 4.01~6.00   | 20           | 350公里          | 18.0   |
|                  | 严 重 污 染        | $> 6.00$    | 12           | 170公里          | 8.4    |
| 监<br>测<br>水<br>库 | 基 本 未 受<br>污 染 | $\leq 1.00$ | 16           | 48.853<br>亿立方米 | 68.15  |
|                  | 轻 度 污 染        | 1.01~3.00   | 1            | 22.70<br>亿立方米  | 31.70  |
|                  | 重 度 污 染        | 4.01~6.00   | 1            | 0.111<br>亿立方米  | 0.15   |
|                  | 严 重 污 染        | $> 6.00$    | 1            |                |        |
| 监<br>测<br>湖<br>泊 | 基 本 未 受<br>污 染 | $\leq 1.00$ | 12           | 913.7<br>亿立方米  | 86.1   |
|                  | 轻 度 污 染        | 1.01~3.00   | 2            | 36.99<br>亿立方米  | 3.5    |
|                  | 中 度 污 染        | 3.01~4.00   | 3            | 88.58<br>亿立方米  | 8.3    |
|                  | 严 重 污 染        | $> 6.00$    | 1            | 22.50<br>亿立方米  | 2.1    |

1973~1982年的监测资料表明：北京地区地表水中主要的污染物是耗氧有机物、酚、氨氮、油类，在少数河流中还检出重金属和氟化物。北京地区湖泊的营养状况正在发生变化。密云水库正由贫营养湖向中营养过渡，目前水质尚清洁。官厅水库为中营养湖，水质受到污染。昆明湖、积水潭、后海、北海、筒子河的浮游植物及总磷含量已达到富营养湖水平。

根据尼梅罗评价方法，水质评价如表2。

表2评价的根据是“基础设施与水质污染”分报告附表A、B、C。



主要污染河流集中在北运河水系，其污染河流的条数和长度，占北京地区污染河流条数和长度的75%和74.1%。其次是大清河，其污染河流条数和长度，占北京地区污染河流的14%和12.1%。再其次是永定河水系。

(三) 地下水的污染状况：地下水连年过量开采，地下水位持续下降。据北京市水利勘测设计院绘制古城至通县1959至1981年地下水位同期比较曲线图（图1）可见部分地下水位已接近基岩。

地下水水质如表3所示。

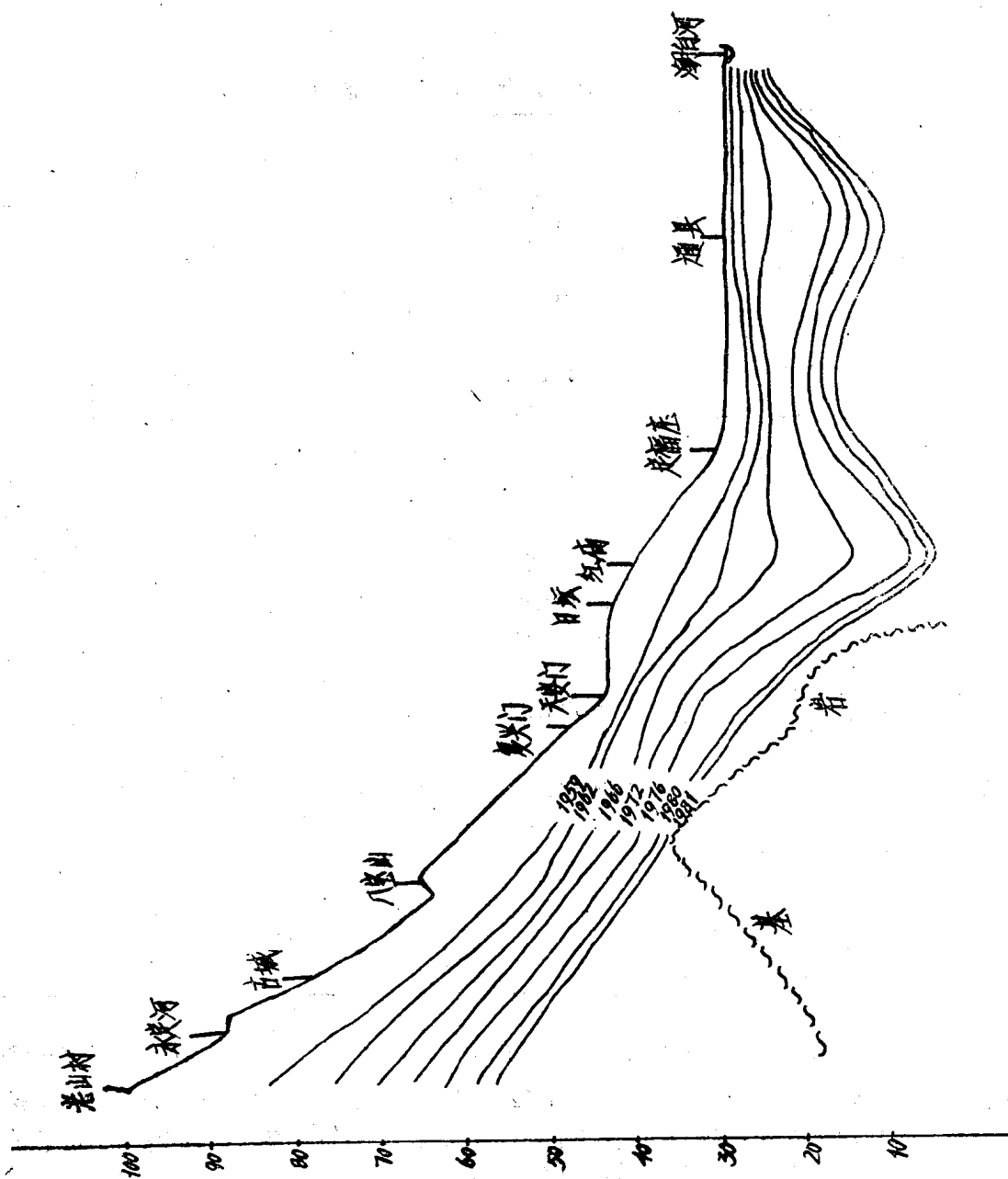
表3 北京市地下水水质监测数据表

| 监 测 项 目 | 明 细 内 容                   | 单 位  | 1980 | 1981 | 1982  | 1983 |
|---------|---------------------------|------|------|------|-------|------|
|         | 监 测 水 井 数                 | 个    | 360  | 383  |       | 331  |
| 硬 度     | 超过饮用水卫生标准<br>(25德国度)      | %    |      | 37   |       |      |
|         | 超 标 面 积                   | 平方公里 | 205  | 220  | 221.5 | 247  |
|         | 超过40德国度面积                 | 平方公里 |      |      | 30.6  |      |
| 硝酸盐     | 超过饮用水国际卫生<br>标准 44.3 毫克/升 | %    | 23   | 34   |       | 34.3 |
|         | 超 标 面 积                   | 平方公里 | 200± | 200± | 200±  | 235  |
|         | >90毫克/升的面积                | 平方公里 |      |      | 72    |      |
|         | >135毫克/升的面积               | 平方公里 |      |      | 45    |      |
| 酚       | 超过饮用水标准<br>0.002毫克/升的面积   | 平方公里 | 17.3 |      |       |      |
| 氰化物     | 检 出 面 积                   | 平方公里 | 19   |      |       |      |
| 氯化物     | >100毫克/升的面积               | 平方公里 |      |      | 146   | 154  |
| 硫酸盐     | >100毫克/升的面积               |      |      |      | 339   | 340  |

(四) 污水量及污染物排放量：随着城市人民生活和生产不断发展，用水规模不断扩大，从1954年到1982年城市污水水量增加了28倍左右，达到6.737亿吨/年，平均年递增12.6%。自1976年抓节水工作后，改变了工业用水逐年增加的趋势，1981年比1976年减少12.8%，平均年递减2.5%。相应的污水水量1981年比1976年减少12.8%，平均年递减2.5%。

历年污水量见表4。

图 1 古城至通县地下水同期比较曲线



城近郊区近年来酚、氰及重金属等排放量有明显下降，但有机污染却日趋增加，详见表5。

表4 北京市新鲜水、污水量及构成

| 项 目     | 单 位  | 1954  | 1957  | 1962  | 1965  | 1970  | 1975   | 1980   | 1982   |
|---------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 新鲜用水量   | 亿吨/年 | 0.107 | 1.048 | 7.724 | 8.008 | 9.967 | 14.490 | 14.006 | 12.019 |
| 其中：生活用水 | %    | 73.2  | 71.1  | 20.6  | 21.9  | 17.6  | 17.7   | 23.6   | 29.9   |
| 工业用水    | %    | 26.8  | 28.9  | 79.4  | 78.1  | 82.4  | 82.3   | 76.4   | 70.1   |
| 污水总量    | 亿吨/年 | 0.242 | 0.677 | 2.670 | 3.295 | 3.965 | 6.648  | 7.274  | 6.737  |
| 其中：生活用水 | %    | 96.2  | 92.0  | 51.8  | 44.1  | 36.5  | 37.7   | 47.9   | 50.1   |
| 工业用水    | %    | 3.8   | 8.0   | 48.2  | 55.9  | 63.5  | 62.3   | 52.1   | 49.9   |

注：1. 1954、1957年的新鲜水用量，不包括地面水，是地下水取用量。

2. 1982年污水量系市政管网污水量。

3. 1982年新鲜水量中自备井水量以4.2亿吨/年计。

表5 城近郊区污水及污染物排放量

| 项 目                         | 单 位  | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 污 水 量                       | 亿吨/年 | 5.92 | 6.24 | 6.8  | 6.87 | 7.23 | 7.0  | 6.75 |
| 生化耗氧量<br>B O D <sub>5</sub> | 万吨/年 | 3.94 | 4.69 | 4.82 | 5.43 | 5.44 | 6.05 | 7.05 |
| 酚                           | 吨/年  | 327  | 285  | 193  | 247  | 328  | 274  | 176  |
| 氰                           | "    | 98   | 116  | 86   | 102  | 58   | 45   | 34   |
| 汞                           | "    | 5.6  | 2.8  | 0.5  | 0.55 | 0.51 | 1.3  | 0.72 |
| 砷                           | "    | 14.3 | 13.9 | 23   | 36   | 6.7  | 47   | 8.3  |
| 铬                           | "    | 89   | 59   | 70   | 91   | 88   | 85   | 93   |

(五) 各行业用水量, 污水量及污染物排放量, 详见表6、表7: 全市企业总数1980年为3733个, 1982年为3867个。我们统计了16个行业中的300个左右企业的总用水量、总新鲜水用量和废水排放量。这300个企业的产值虽只占全市这16个行业产值的60%左右, 但其耗用水量却占总数的95%以上, 因此这300个企业的情况可基本代表16个行业情况。表6、表7还列入了按行业的主要污染物排放量, 从中可以清楚的看出哪一种行业排出的什么污染物是影响水体污染最严重的因素。如酚和石油类污染主要是由化工行业和煤炭与炼焦行业造成的。水体的悬浮物, 主要来自电力工业。有机污染主要来自造纸、纺织、化学、电力等工业。

由表6、表7中也可看出重金属的污染, 由于近十年来的治理, 已经使排放量大大降低了。

(六) 污水灌溉情况: 从本世纪四十年代开始, 西郊农民即已开始利用城市污水灌溉农田。目前污灌分两种情况。一种是利用市政泵站污水灌溉, 其面积已近10万亩, 占全市耕地面积的1.6%, 占全市有效灌溉面积的1.95%。灌溉消纳的污水量达1~1.5亿立方米, 约占全市污水总量的20%。其中7000多万立方米的污水经过一级处理, 占全市灌溉用水量的5%左右, 平均每亩地消纳1400立方米污水。历年污灌水量见表8。

表8 直接用于污灌的污水量

|        | 单 位                | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 |
|--------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| 污 水 量  | 亿米 <sup>3</sup> /年 | 1.15 | 1.06 | 1.14 | 1.36 | 1.44 | 1.41 | 1.47 |
| 占全市污水量 | %                  | 19.3 | 16.9 | 16.8 | 19.7 | 19.9 | 20.1 | 21.8 |

另一种污灌情况, 是城市污水直接或间接入河。最后也通过农业灌渠进入土地。这部分污水占城市污水量的80%。据市农业环境保护监测站调查, 当前全市用中度污染以上的河水灌溉的面积已达126.4万亩, 占全市耕地面积的19.9%, 占全市有效灌溉面积的24.8%。主要的灌区情况分别简述如下:

1. 西郊污灌区: 污灌面积3.5万亩。污水来自首钢, 内含酚、氰、油、铜、锌、铅、隔、铬等, 呈微酸性, 悬浮物多。污灌的小麦、水稻、玉米等粮食作物均未出现酚氰化合物中毒现象, 蔬菜受到酚的轻度污染。

2. 房山石化污灌区: 污灌面积约2万亩, 污水来自燕化公司, 内含油、酚、醛、芳烃、硫化物及少量金属。产出的小麦、玉米等粮食作物及蔬菜中酚、苯、芳烃、丙烯醛含量比清灌区略有升高, 农产品品质变差, 影响食用。

3. 东南郊污灌区: 污灌面积约48万亩, 其中受重金属污染的耕地面积约占30%, 绝大部分是轻度污染, 少量是中度和重度污染, 就全面综合污染评价看, 90%是非污染耕地, 约10%为轻度污染, 达到中度污染的约1000亩地。由于该地特殊的土壤环境, 土壤中含镉、锌、铜、铅等量虽高于清灌土壤, 但不影响作物生长, 即使是少部分受到重金属污染的产

品，其含量仍低于食品卫生标准。

4. 北郊污灌区：污灌面积约16万亩左右，占该区总耕地的46.4%。污水中重金属浓度未超过农灌标准，但镉、锌、汞等元素已开始土壤中积累。

(七) 生活废弃物情况：城近郊区生活废弃物的清运量随人口和生活水平的提高而增加，1982年人均日产垃圾比1949年增加了0.42公斤，总清运量增加了4倍。详见表9所示。

表9 北京市生活废弃物清运量

|      | 垃圾清运量<br>(万吨/年) | 人均日产垃圾<br>(公斤/人·日) | 粪便清运量<br>(万吨) |
|------|-----------------|--------------------|---------------|
| 1949 | 40.5            | 0.68               |               |
| 1952 | 64.0            | 1.04               |               |
| 1957 | 79.0            | 1.0                | 34.10         |
| 1962 | 115.9           | 1.13               | 65.9          |
| 1965 | 111.6           | 1.0                | 47.9          |
| 1979 | 128.0*          |                    | 85.0*         |
| 1980 | 147*            |                    | 92.0*         |
| 1981 | 174*            |                    | 94*           |
| 1982 | 204.7*          | 1.1                | 98            |

表9注：数据右上方有“\*”者取自〔北京市统计年鉴〕，其他取自环卫局资料。

据北京市环境卫生研究所的资料，北京市的垃圾成分从1976年以来有很大变化。如表10所示，其特点：

1. 1976年受地震影响，无机物含量特高，1976~78年3年平均为73.37%，最高是1976年到82.69%。

2. 垃圾中的有机物，特别是动物废弃物逐年增加，1981年是1976年的3.7倍，植物性废弃物性增加3.48倍。

3. 垃圾成分的季节性变化，三、四季度有机物含量高，一、二季度无机物含量高。详见表11。

北京的生活废弃物没有分类，多是送往近郊区的农田作肥料或堆置。从1983年5月航空遥感像片解译结果看，在750平方公里的市区范围内，大于占地16平方米的垃圾堆共有3918堆，占地7957.2亩，平均每平方公里5~6堆。详见表12。（为手工整理的数据）。

表10 垃圾成分分析

| 年<br>度 | 取样<br>分析<br>次数 | 垃圾中有机物 % |       |      | 垃圾中无机物 % |       |       |       | 废<br>品<br>% | 水<br>份<br>% |
|--------|----------------|----------|-------|------|----------|-------|-------|-------|-------------|-------------|
|        |                | 含 量      | 其 中   |      | 含 量      | 其 中   |       |       |             |             |
|        |                |          | 植 物   | 动 物  |          | 砖 瓦   | 炉 灰   | 灰 土   |             |             |
| 1976   | 16             | 14.29    | 14.02 | 0.27 | 82.69    | 12.27 | 36.79 | 38.63 | 2.26        | 14.90       |
| 1977   | 13             | 21.48    | 21.19 | 0.28 | 72.62    | 7.54  | 35.25 | 29.33 | 3.00        | 22.93       |
| 1978   | 45             | 25.61    | 26.03 | 0.59 | 70.79    | 7.28  | 31.44 | 32.08 | 3.81        | 33.60       |
| 1979   | 38             | 28.20    | 27.37 | 0.83 | 68.65    | 5.71  | 35.70 | 27.25 | 3.30        | 30.71       |
| 1980   | 68             | 36.33    | 35.17 | 1.16 | 58.23    | 4.31  | 29.64 | 24.24 | 5.61        | 36.60       |
| 1981   | 40             | 34.30    | 33.61 | 0.69 | 61.45    | 3.83  | 28.38 | 29.24 | 4.28        | 33.69       |

表11 城区垃圾组成的季节变化

| 项 目  |        | 一 季 度 | 二 季 度 | 三 季 度 | 四 季 度 |
|------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 有机垃圾 | 合 计    | 18.71 | 19.36 | 31.95 | 32.26 |
|      | 其中：植物性 | 18.27 | 18.67 | 31.25 | 31.67 |
|      | 动物性    | 0.44  | 0.69  | 0.70  | 0.56  |
| 无机垃圾 | 合 计    | 78.33 | 76.86 | 64.10 | 64.58 |
|      | 其中：砖   | 6.68  | 9.44  | 8.19  | 8.51  |
|      | 瓦      | 40.85 | 32.60 | 30.06 | 29.37 |
|      | 炉灰土    | 30.81 | 34.81 | 25.84 | 26.40 |
| 废 品  |        | 2.96  | 3.70  | 4.07  | 3.11  |
| 水 份  |        | 29.39 | 26.51 | 28.76 | 32.27 |

表11注：表列数字系1976~1981年的平均值。

表 12 航空遥感解译情况

| 垃圾类别 | 堆 数  | 占 地 (亩) |
|------|------|---------|
| 农 肥  | 2469 | 2666.4  |
| 生活垃圾 | 500  | 1561.2  |
| 混合垃圾 | 1163 | 2833.7  |
| 工业垃圾 | 567  | 2253.0  |
| 合 计  | 3918 | 7957.2  |

农肥主要集中在菜田附近，混合肥多在无人管的偏僻地带。90%以上的生活垃圾在三环路以外，工业垃圾多在三环路的两侧工业带。由上可见各类垃圾已把北京城区团团包围。

### (八) 工业废渣情况:

工业固体废弃物主要来自火电、冶炼、采煤、化工等行业, 每年大约 500 万吨左右, 详见表 13。

表 13 北京市工业废渣情况

| 项 目       | 单 位 | 1980  | 1981  | 1982  | 1983  |
|-----------|-----|-------|-------|-------|-------|
| 工业废渣总量    | 万 吨 | 544   | 533   | 515   | 499   |
| 其中: 已综合利用 | 万 吨 | 217   | 207   | 245   | 101   |
| 综合利用率     | %   | 39.9  | 39.8  | 47.6  | 20.2  |
| 其中: 已处理量  | 万 吨 |       |       | 109   | 193.7 |
| 处 理 率     | %   |       |       | 21.2  | 38.8  |
| 其中: 冶炼渣   | 万 吨 | 150   | 150   | 135.9 | 140.2 |
| 粉煤灰、炉渣    | "   | 89    | 83    | 173   | 109.8 |
| 煤 矸 石     | "   | 210   | 210   | 120.5 | 124.9 |
| 化 工 渣     | "   |       | 5     | 10    | 27.9  |
| 其 他 渣     | "   | 95    | 85    | 75.6  | 96.2  |
| 年末废渣堆存总量  | "   | 3500  | 3500  | 3500  | 3500  |
| 工业渣占地面积   | 亩   | 224.4 | 224.4 | 224.4 | 224.4 |

表13注: 煤矸石的数量计算法, 在1981年前是按年产煤量的30%计, 1981年后按20%计。

### (九) 交通噪声状况:

噪声、震动、电磁波等物理污染已经影响到人民生活 and 军事通讯。据1981年监测, 二环路内有60%的地区、62%的人口生活在噪声60分贝以上的环境中(国家标准是55分贝)。三环路内交通噪声平均为73.6分贝(国家标准是70分贝)。但自市政府加强了对交通噪声的管理以后, 1982、83年噪声有明显降低, 见表14。据15条干道禁止机动车鸣笛前后的1981年10月和1983年10月对比噪声平均降低3.6分贝, 噪声降低最多的南长街、西长安街, 噪声降低5~6分贝。见表15。

表14 1981—1983年三环路内交通噪声按公里平均值和最大声次

| 年<br>度 | Leg  |      | L <sub>90</sub> |      | L <sub>50</sub> |      | L <sub>10</sub> |      |
|--------|------|------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|
|        | 平 均  | 最 大  | 平 均             | 最 大  | 平 均             | 最 大  | 平 均             | 最 大  |
| 1981   | 73.6 | 84.1 | 62.1            | 70   | 68.6            | 75   | 76.7            | 86   |
| 1982   | 70.3 | 76.8 | 62.2            | 68   | 67.1            | 72   | 74.1            | 80   |
| 1983   | 69.3 | 76.2 | 60.7            | 69.2 | 66.5            | 72.3 | 72.3            | 80.2 |



表 15 十五条街道禁止机动车鸣笛前后交通噪声对比

| 街<br>道<br>噪<br>声 | Leq    |        |      | L <sub>90</sub> |        |                  | L <sub>50</sub> |        |                  | L <sub>10</sub> |        |                  |
|------------------|--------|--------|------|-----------------|--------|------------------|-----------------|--------|------------------|-----------------|--------|------------------|
|                  | 81年10月 |        | △Leq | 81年10月          |        | △L <sub>90</sub> | 81年10月          |        | △L <sub>50</sub> | 81年10月          |        | △L <sub>10</sub> |
|                  | 83年10月 | 81年10月 |      | 83年10月          | 81年10月 |                  | 83年10月          | 81年10月 |                  | 83年10月          | 81年10月 |                  |
| 复兴门外大街           | 72.2   | 68.8   | 3.4  | 65              | 59.1   | 5.9              | 69              | 66.0   | 3.0              | 74              | 70.0   | 4                |
| 阜成门外大街           | 72.3   | 69.4   | 2.9  | 64              | 60.8   | 3.2              | 70              | 66.0   | 4.0              | 75              | 71.6   | 3.4              |
| 阜成门内大街           | 70.5   | 68.0   | 2.5  | 61              | 60.6   | 0.4              | 68              | 65.2   | 2.8              | 74              | 71.0   | 3.0              |
| 西长安街             | 71.7   | 66.6   | 5.1  | 63              | 60.0   | 3.0              | 68              | 66.4   | 1.6              | 74              | 69.6   | 4.4              |
| 建国门内大街           | 71.9   | 69.8   | 2.1  | 60              | 55.4   | 4.6              | 67              | 64.6   | 2.4              | 75              | 72.4   | 2.6              |
| 建国门外大街           | 70.0   | 68.6   | 1.4  | 62              | 59.8   | 2.2              | 68              | 67.6   | 0.4              | 74              | 70.6   | 3.4              |
| 府右街              | 70.6   | 67.4   | 3.2  | 58              | 57.2   | 0.8              | 65              | 64.0   | 1.0              | 74              | 70.8   | 3.2              |
| 南长街              | 72.2   | 66.2   | 6.0  | 51              | 50.8   | 0.2              | 59              | 58.6   | 0.4              | 72              | 67.8   | 4.2              |
| 文津街              | 74.5   | 69.2   | 5.3  | 65              | 61.8   | 3.2              | 70              | 66.0   | 4.0              | 80              | 71.4   | 8.6              |
| 二里沟              | 74.0   | 67.4   | 6.6  | 62              | 56.0   | 6.0              | 65              | 62.6   | 2.4              | 75              | 70.0   | 5                |
| 前门东大街            | 69.0   | 66.0   | 3.0  | 62              | 61.2   | 0.8              | 66              | 64.6   | 1.4              | 70              | 68.2   | 1.6              |
| 前门西大街            | 68.4   | 67.2   | 1.2  | 60              | 58.0   | 2.0              | 65              | 64.0   | 1.0              | 71              | 70.0   | 1                |
| 象来街              | 68.4   | 64.0   | 4.4  | 60              | 59.4   | 0.6              | 65              | 63.0   | 2.0              | 71              | 66.2   | 4.8              |
| 体育馆路             | 69.6   | 65.6   | 4.0  | 60              | 59.4   | 0.6              | 65              | 64.4   | 0.6              | 72              | 68.4   | 3.6              |
| 东长安街             | 69.1   | 66.0   | 3.1  | 61              | 60.8   | 0.2              | 65              | 65.0   | 0.0              | 72              | 68.6   | 3.4              |
| 平均降低值            |        |        | 3.6  |                 |        | 2.3              |                 |        | 1.8              |                 |        | 3.7              |

(十) 环境保护管理机构人员状况：市和区县两级政府系统，共有环境保护行政管理人  
员251人，其中专职的有246人，监测人员352人，加上中央、部队在京企事业单 位 和 市、  
区、县属企事业单位的环保工作人员总计4666人，情况见表16，其技术水平状况见表17。

表16 北京市环保管理机构人员情况

| 类 别              | 项 目            | 总 计  | 其 中  |      |
|------------------|----------------|------|------|------|
|                  |                |      | 专职人员 | 兼职人员 |
|                  | 总 计            | 4666 | 2328 | 2338 |
| 管<br>理<br>人<br>员 | 合 计            | 3293 | 1131 | 2612 |
|                  | 中央、部队在京企事业单位   | 431  | 229  | 202  |
|                  | 市政府委办、市、区、县环保局 | 251  | 246  | 5    |
|                  | 市、区、县、所属企事业单位  | 2611 | 656  | 1955 |
|                  | 合 计            | 1373 | 1197 | 176  |
| 监<br>测<br>人<br>员 | 中央、部队在京企事业单位   | 260  | 220  | 40   |
|                  | 市监测中心、区县监测站    | 352  | 352  | —    |
|                  | 市、区、县、所属企事业单位  | 761  | 625  | 136  |
|                  |                |      |      |      |