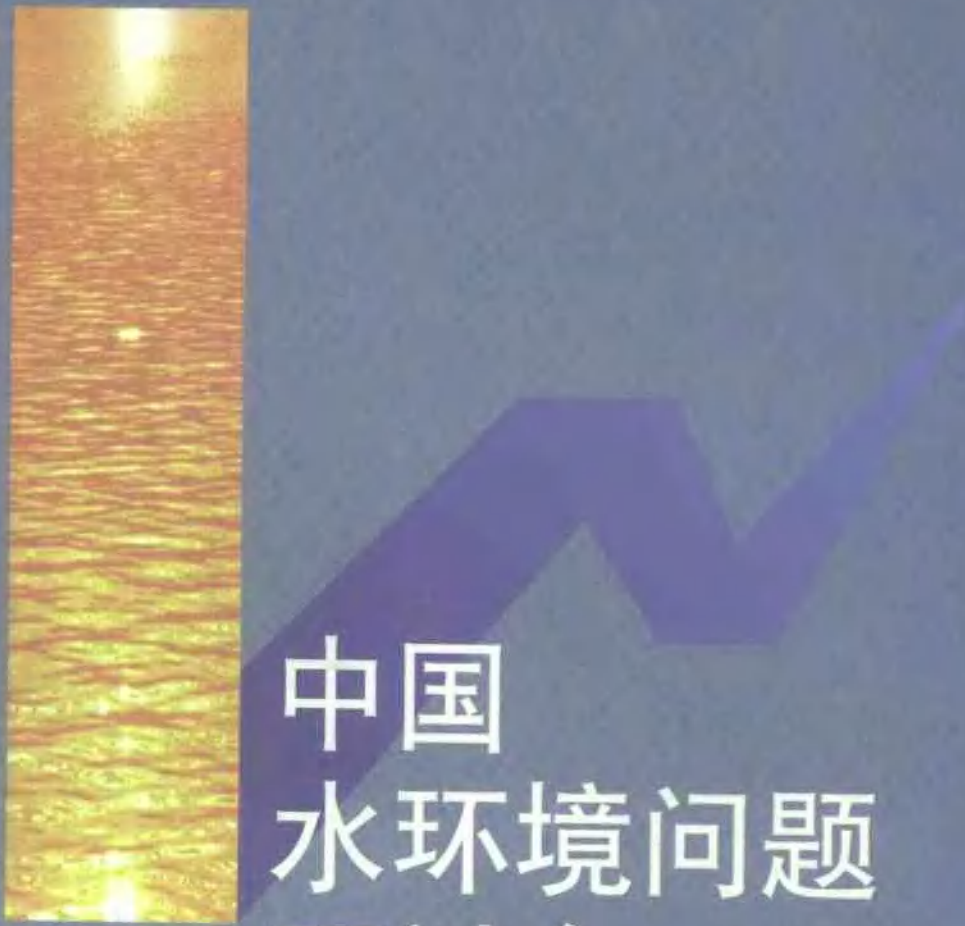


中国水环境问题研讨会论文集



中国 水环境问题 研讨会 论文集

中华人民共和国水利部水文司 编
中 国 水 利 学 会



中国科学技术出版社

中国水环境问题研讨会论文集

中华人民共和国水利部水文司
中 国 水 利 学 会 编

中国科学技术出版社
·北 京·

X 21



内 容 提 要



005753 水利部信息所

本书汇编了有关部门、科研院校和监测机构的业务主管领导、教授、高级研究人员和工程技术人员为中国水环境问题研讨会撰写的讲话和论文，共 63 篇。内容主要包括领导讲话、区域水环境问题、水环境问题专论和水环境研究四部分。各位专家对我国水环境问题的性质、特点、现状、变化趋势及对策措施等提出了许多新的见解和有益的建议，对我国水资源的合理开发利用与保护具有重要的意义，对社会经济的可持续发展将产生一定的影响。

《中国水环境问题研讨会论文集》

编辑委员会

主任委员	焦得生		
副主任委员	郑连弟	许新宜	
委员	金传良	李怡庭	刘金清
	石玉波	张庆明	张曙光
	张祥伟		

责任编辑	王文静	陈金凤
封面设计	赵一东	
技术设计	王震宇	
责任校对	张林娜	
责任印制	张建农	

序

近二三十年来，由于我国人口增长、工农业快速发展，人们在利用和改造自然的同时，对河道功能、水量和水质产生了一些不利的甚至是有害的影响，特别是任意侵占河湖滩地、向河道倾倒废弃物、排放污废水、超采地下水等等，进一步加剧了水环境恶化的严重趋势，甚至引发了新的问题。

为了比较全面、深入地认清中国水环境问题的现状及变化趋势，研讨相应的对策措施，中华人民共和国水利部水文司与中国水利学会联合于1997年4月2~4日在北京举行了“中国水环境问题研讨会”，有关部门、科研院校、监测机构的专家、教授和业务领导等共68人踊跃与会，进行了热烈的交流与研讨，提出了不少具有独到见解和有一定价值的学术观点和有益建议。由于会议名额所限，论文作者不能都一一与会，为此，会议组织者对收到的近130篇论文，根据会议主题精神，经专家审阅后，选定63篇文章，编成《中国水环境问题研讨会论文集》予以出版。

这次研讨会仅仅是对我国水环境问题和对策措施的初步认识，解决我国的水环境问题还要做许多工作，包括科学技术、管理体制、法规政策、经费渠道以及水环境科学知识的普及等等，皆有待于在各级政府的重视和领导下，有关行政管理、科研、监测、工程、教育、科普等人员的共同努力。编者期望这本《中国水环境问题研讨会论文集》能为保护水资源和改善水环境工作起到一定的推动作用。

编 者

目 录

第一部分 领导讲话

朱尔明总工程师在中国水环境问题研讨会开幕式上的讲话·····	(1)
严克强副部长在中国水环境问题研讨会闭幕式上的讲话·····	(3)
徐乾清同志在中国水环境问题研讨会闭幕式上的讲话·····	(5)

第二部分 区域水环境问题

中国水环境问题综述·····	许新宜 (7)
珠江流域水资源保护的主要问题与对策·····	薛建枫 (13)
长江流域水环境的主要问题、原因及对策探讨·····	方子云 (17)
综合治理太湖刻不容缓·····	陈荷生 (21)
淮河流域水环境的主要问题及对策研究·····	张菊生 (26)
黄河流域水环境现状及问题·····	柴成果 (30)
海河流域水环境主要问题、原因及对策·····	王裕玮 (33)
松辽流域主要的水环境问题与对策·····	刘永懋 (36)
辽河流域水环境现状及其污染防治对策·····	何亚丹 刘东 李波 (39)
广西水环境问题、成因及对策探讨·····	曾济群 (44)
四川省水环境状况及污染防治对策·····	曾成礼 冷荣艾 (51)
浙江省河流水环境质量评价及其变化趋势预测·····	董祖德 (54)
浙江省水资源质量评价·····	卢国富 (56)
江苏省水环境现状及问题和对策·····	徐俊仁 (59)
长江上海江段水质现状及防治对策·····	陶甄 杨笑萍 郭文 潘涛 (63)
安徽省水资源可持续利用的探讨·····	曾昭慈 汪绪武 (68)
淮北平原农业灌溉与水环境问题·····	王发信 (72)
山东省水环境现状、变化趋势分析·····	刘洪林 王立萍 姜山崇 (75)
河北省水环境演变、问题及其对策·····	金传良 郑连生 (79)
内蒙古的水环境与水资源问题·····	宫德吉 (88)
巢湖水环境问题的探讨·····	邓英春 曾昭慈 陈昌新 (91)
河套灌区盐碱化问题及其防治·····	汪梅君 (95)
开都河、博斯腾湖、孔雀河水质现状评价及主要水环境问题·····	李新贤 (98)

第三部分 水环境问题专论

中国地表水质现状、趋势及其成因分析·····	申献辰 覃红 (102)
------------------------	--------------

目 录

我国地下水环境问题及对策	吕贤弼 张思聪 (107)
中国湖泊水库水环境的主要问题与对策研究	舒金华 (111)
中国水环境教育问题	董增川 (116)
中国北方沿海地区海咸水入侵调查分析	杨景斌 (119)
多泥沙河流水环境质量标准问题探讨	张曙光 (124)
地质环境监测及其发展	张新兴 褚洪斌 (128)
采煤条件下水环境变化及其问题	张发旺 王贵玲 (132)
保护水环境的经济思考	闫连河 (136)
试论三峡工程对重庆长江段水环境影响及对策措施	蒋平 (141)
太湖流域水环境管理与经济可持续发展	王华 陈荷生 成新 (146)
太湖水质富营养化治理对策	石健华 王华 (150)
淀山湖富营养化对上海市水源地的影响及防治对策研究	阮仁良 (154)
黄河断流影响及对策分析	孔祥春 崔树彬 (158)
海河流域地下水水质调查评价及保护措施	周信泉 (163)
城市污水江边排放与江心排放的观测及模拟	韩曾萃 毛献忠 程杭平 (167)
引(供)水工程的水环境问题及其管理	余 堃 (171)
平交河流对南水北调中线工程水环境的影响预测及对策	赵凤霞 (176)
农村饮用水源污染及保护对策研究	杨正富 (180)
灌溉工程的环境影响评价	郑连生 (183)
“96·8”暴雨洪水对河北省水环境影响的分析	李根东 王桂玲 (190)
华北乡村保护和改善水环境途径的探索——中英合作 研究情况介绍	倪新铮 潘安君 (196)
河流环境是城市建设中不可忽视的问题	李裕宏 (200)
运城盆地高氟地下水的分布及成因	曹小虎 赵文敏 卫俊霞 (205)
沈阳市西郊地下水水质现状及污染河流对其影响的 研究	贾国珍 夏淑文 李淑玲 (209)
羊八井地热开发对堆龙曲水环境影响的初步分析	孙传波 它青 (212)

第四部分 水环境研究

区域水环境管理与社会经济系统可持续发展理论方法研究	夏军 史晓新 (215)
饮用水源有机物污染对人群健康影响的研究及对策	鲁生业 (222)
水环境监测系统建设是流域水环境保护的科技基础	成新 陈荷生 (224)

目 录

城市污水作为农用水资源的可行性及应注意的问题	王德荣	(229)
京郊农村水环境状况调查分析	段伟 张为华	(234)
关于江河水污染预警预报系统建设模式探讨	魏文达 胡宗俊	(238)
水环境全自动连续监测网络系统的探讨	洪菱成	(244)
水环境变化与生物多样性关系	汪德宇 黄永基 戴宝和	(247)
污水土地处理法问题的探讨	李志琪 刘宝丰	(252)
关于水环境问题的几点认识	黄永基 汪德宇	(254)
中国古代城市水利的市政功能与环境功能——兼论城市 规划中水利的位置	谭徐明 周魁一	(256)

第一部分 领导讲话

朱尔明总工程师在中国水环境问题 研讨会开幕式上的讲话

各位专家、同志们：

水利部水文司和中国水利学会联合举办的中国水环境问题研讨会今天开幕了。首先，我代表水利部向来自各有关部门、流域机构、部分省（市、区）和科研院校的专家表示热烈欢迎！

大家知道，在我国，水灾、水荒、水污染、水土流失、地下水超采等水环境问题，不仅影响到国民经济与社会的发展，而且还直接关系到人民生活和社会稳定。可以说，水环境问题是我国进行社会主义建设中面临的一个突出问题。今天，各位专家聚集一堂，交流和研讨我国的水环境问题，商讨保护和改善水环境的对策，不仅具有重要的现实意义，还将对我国经济社会的可持续发展产生深远的影响。

1992年6月，联合国环境与发展大会通过了《里约环境与发展宣言》、《21世纪议程》等重要文件，充分体现了全球对当今人类社会可持续发展的新思想和最高级别的政治承诺。之后，我国政府率先制定和公布了《21世纪议程》，从我国国情出发，指出了走可持续发展道路，是中国在未来和下一世纪发展的自身需要和必然选择。水利部根据国家可持续发展战略，制定了《中国水利21世纪议程》。水利是国民经济和社会发展的基础设施和基础产业，在实现国家可持续发展中具有十分重要的地位和作用。因此，水利可持续发展是国家可持续发展的重要组成部分和基本保障。水利本身就是一项改善和保护水环境的事业，依据可持续发展的战略思想重新认识水利，我们不仅要加快水利建设，更需要加强和保护水环境，只有保护好水环境，才能实现水资源的良性循环、持续利用，才能实现国民经济可持续发展和社会的长治久安。

为了保护和改善中华民族赖以生存发展的水环境，40多年来，全国已修筑8万多座水库，修建水闸3万多座，堤防24万多km，初步控制了大江大河的常遇洪水，保护着6亿多人口、3000多万hm²耕地、470多座城市和2/3以上的工农业总产值。90年代以来的几次严重洪涝灾害中，水利工程经受了严峻考验，发挥了巨大作用。

为了解决干旱缺水，全国修建了各类供水工程。目前，全国年供水能力已达5400亿m³，发展农田灌溉面积5000多万hm²，全国已解决1.7亿人的饮水困难，兴建了7000多处乡镇供水工程，改善了2000多万乡镇人口和1.6万多个乡镇企业的生产用水。

为保护水土资源，防治水土流失，我国已颁布了《水土保持法》和《水土保持法实施

细则》，从中央到地方建立了比较健全的水土保持管理机构，有计划地开展水土保持工作，成功地推广小流域治理经验。全国已初步治理水土流失面积 70 万 km^2 ，每年可减少土壤侵蚀量约 11 亿 t。

为缓解江河湖库水体的污染，减轻危害，保护水生生态系统，改善供水水质，在解决上海、天津、青岛、唐山的供水，改善南京秦淮河、扬州大运河的水质，淮河干流枯水期的水质，保护首都供水水质等方面，各地河道、水资源主管部门和流域水资源保护机构都做了大量工作和卓有成效的贡献。

监测、评价工作是保护和改善水环境的重要基础工作。建立在国家水文基本站网基础上的水环境监测网，覆盖了全国主要江河湖库，有 65% 以上的站点与水量测验结合，做到水量水质资料配套。从中央到地方建成由 250 个监测实验室、近 2000 名专业技术人员组成的水环境监测评价工作体系，并对监测机构统一进行国家级计量认证考核，监测过程采用全面质量保证措施，实行量质溯源管理，保证了监测资料的准确可靠。水利部门每年发布《中国水资源质量年报》，每月发布《全国重点河段水质通报》，最近，完成了每 10 年一次的第二次《中国水资源质量评价》，为各级政府及有关部门提供水环境状况。

水利部门对保护和改善水环境做了大量工作。但是，由于我国人口基数大、人口增长快、工农业和城市发展迅速，对水资源的需求、对水环境的要求越来越高。我国是世界上水土流失最严重的国家之一，全国水土流失面积达 367 万 km^2 ，占国土面积的 38.2%，水土流失不仅带走了大量的土壤营养元素，还对水利工程产生破坏作用。泥沙淤积导致河道功能衰退，降低河道行洪能力，缩短通航里程，缩短水利工程寿命。我国人均水量较少，加之降水时空分布不均，缺水危及我国北方广大地区，已成为我国工农业生产和城乡发展的制约因素。当前，水污染问题尤为突出，最近的评价结果表明，在 10 万 km 评价河长中，污染和严重污染河长已近半数，其中 1/10 河长已经完全丧失了使用价值。在水污染严重的地区，不仅制约了当地的经济的发展，而且破坏了生存和生活环境。

总之，我国的水环境问题呈恶化趋势，情势十分严峻，保护和改善水环境既任重道远，又刻不容缓。保护和改善水环境是社会公益性事业，需要引起全社会的关注，全民的参与，各级政府及有关部门通力合作，才能形成合力，加快整治步伐。各位代表来自不同部门、不同流域、地区和单位，一起交流和研讨中国的水环境问题，集思广益，机会难得，希望大家多提建议，共同努力，为保护和改善我国的水环境作出新贡献。

祝会议圆满成功。

1997 年 4 月 2 日

严克强副部长在中国水环境问题研讨会 闭幕式上的讲话

各位专家、各位代表：

中国水环境问题研讨会已经开了3天，圆满完成了各项议程，今天就要结束了。我代表水利部向各位专家和代表表示衷心感谢，对会议取得圆满成功表示热烈祝贺。

各位代表客观评价了我国的水环境状况，分析了现存问题形成的原因，提出了解决问题的措施和建议，对我国水资源的合理开发利用与保护具有重要的意义，对社会经济的可持续发展将产生深远的影响。水利系统召开这样的研讨会非常必要，希望大家今后要继续关心这些问题。

人口、资源与环境是国际社会广泛关注的三大问题。水资源既是宝贵的自然资源，又是重要的环境要素，在实现社会经济可持续发展中具有举足轻重的作用。水环境是经济发展的重要支撑条件，经济与环境协调发展是我国社会主义现代化建设的必由之路。水利是国民经济的基础设施和基础产业，要为国家实施可持续发展战略服务，既要重视水资源开发利用，也要强调水资源和水环境的保护。由于过去我们对水质保护重视不够，现在必须把水资源保护工作放到更加突出的位置。

水环境问题在我国由来已久，近年来，在水的供求关系紧张与水污染的双重压力下，水环境问题日趋严重。在我国600多个建制市中，有400多个城市缺水，其中110个严重缺水，每年影响工业产值2000多亿元。近几年，黄河下游每年都发生断流，而且断流河段逐年向中游扩展，断流时间也越来越长，对下游地区人民生活 and 经济发展造成了严重影响。另一方面，由于大量未经处理的废污水排入江河湖库，致使全国1/2的河段受到污染。90%以上城市附近的水域污染严重，一半以上的湖泊水体富营养化，水污染正从支流向干流延伸，从城市向农村蔓延，从区域性向流域性发展，我国水环境这种严峻形势的发展趋势甚是堪忧。

水环境监测是保护水资源和改善水环境的重要基础工作。水利系统经过近20年不懈努力，已建成覆盖全国江河湖库的水环境监测网。它由部、流域、省、地（市）四级水环境监测中心组成，共有3000多个监测站，250个分析室，其中绝大部分通过了国家级计量认证，取得了向社会提供准确公正数据的法律地位。在多年监测的基础上，分别于1981年和1991年两次完成全国性水资源质量评价，并长期坚持以《中国水资源质量年报》和《水资源公报》等形式向社会发布水环境信息。在监测水环境状况、监督污染治理情况、向政府和社会报告水环境信息等方面发挥了重要作用，已经成为国家掌握水环境质量状况的耳目和哨兵。

当前，水环境状况已成为社会公众关注的热点和焦点，水利系统在保护水资源、改善水环境中担负着重要的使命。我们要以“三河”、“三湖”污染治理为契机，进一步加强水环境监测和水资源保护工作，主动监督污染水体和水域的变化，及时向政府和社会通报水

质状况，促使各级政府加快水污染治理步伐。希望大家团结协作，共同努力，为保护水资源、改善水环境作出我们应有的贡献。

谢谢大家！

1997 年 4 月 4 日

徐乾清同志在中国水环境问题研讨会 闭幕式上的讲话

很高兴有机会参加这次水环境问题研讨会，使我得到很多信息，受到很大的启发。

近来，国内外各界对水问题都十分关切，都在考虑水危机的来临和应采取的可能对策。前几天中科院地学部受宋健的委托，召开一系列的座谈会讨论水问题，准备在 15 大前向中央提出建议。我们这次研讨会提出的水环境问题，正是社会公众关注的核心。我在一次座谈会上提出：中国的水问题有三个方面，即水灾防治，水资源开发利用和水环境保护；同时也有三个环节，即开源、节流和保护。这三个方面和三个环节是密切联系又互相影响和制约的。现在，水环境是破坏最为严重，影响最为深远，保护最为迫切的问题。要解决这些问题，在现实情况下还看不清前途，必须从基本国策和国家体制的深层次改革中寻找出路。只有这样才可能使问题得到局部和短期的改善，否则很难从总体上扭转持续扩大恶化的局面和开展根本性的治理工作。

水利是人类社会适应、利用、改造和保护环境的重要组成部分。水环境是人类生存和发展的必要条件和充分条件，没有一定质量的水环境，人类就不可能生存，更谈不上发展。因此，改造和保护水环境是水利工作的出发点和归宿。通过近 50 年来大规模的水利建设，全国大多数地区水环境曾有所改善，建成了不少良好的人工生态环境。如苏北地区、江汉平原、宁蒙河套地区、黄河下游引黄灌区、江淮丘陵地区（史淅杭灌区）和西北干旱地区新开发扩大的绿洲等（仅新疆从解放初期的 1.3 万 km^2 ，扩大到 6 万 km^2 ~ 7 万 km^2 ），改变了历史遗留下来的严峻水环境，控制了水旱灾害，形成了良好的农业生产基地和经济发展中心地带。但是从 70 年代以来水环境不断恶化，日趋严重。一方面是水资源的开发利用在某些地区失控，造成大面积地下水超采，部分河流（北方的大部分河流）上中游开发利用过度，下游水量大幅度减少，甚至长期断流，湖泊干涸或面积缩小，土地沙化，以及部分地区水土流失加重，形成许多地区大面积的水环境恶化，如塔里木河、黑河、石羊河下游、华北黄河以北广大地区。另一方面更为突出的是：江河、湖泊、海域和土壤的普遍污染，环境遭到严重的破坏，对人民生活、身体健康、工农业生产、环境，以及社会安定都带来了极其严重的不良后果。不少地区水环境的恶化，已成为当地人民生存和发展的主要威胁。在这方面，本次会议很多专家在报告中作了充分的阐述，集中了大量新的信息，我不再重复。

以上情况说明，水环境问题已经成为我国能否贯彻社会经济可持续发展的关键因素。这就需要采取有效措施，改变这种局面。

通过这次会议的学习，我体会到解决水环境问题的核心是水污染的防治，在干旱、半干旱地区，除防治水污染外，还有一个水资源的合理分配问题，即在水资源开发利用时，除考虑人民生活、城市工业和农业用水外，必须考虑环境用水。当前水污染问题的特点是：

1. 全民参与，全民受害。过去，污染环境的行为人人都有，由于污染源、污染物有限，多数人可以不受污染的危害；在当代，污染源和污染物的数量已大大超过自然环境净

化能力,加上治理污染行为的滞后,几乎人人都受到污染的危害。

2. 污染类型和污染程度与日俱增。长期以来大家最关注的是工业三废对水环境的破坏。随着人口增加和经济增长,除工业污染继续加重外,生活污染和农业(指大农业)污染日益突出,污染物的种类也越来越多。以北京市为例,生活污水占市区污水排放量的60%,估计养殖企业年排放粪尿总量在1200万t以上,这些污染物只有3%经过无害处理。加上近几年化肥、农药施用量成倍增加,而作物有效利用量只有30%~40%,面上的污染严重程度可想而知。国家计委在京郊顺义修建了一座宏伟、漂亮的培训中心,靠河,绿树成荫。但是一出房门(即使在冬季)就可闻到鸡粪气味,令人不敢出门散步。有人说:现在河湖无净水,全国无净土。可见,污染的普遍性和严重性到了何种程度。

3. 污染呈现流域性、区域性的总体污染,局部河段、个别污染源的治理已很难收到显著效果。现在,淮河流域、海河水系、辽河下游、太湖水系、巢湖水系等几乎已经是全水系、全流域的污染。

4. 水环境恶化或者说水环境因素,已成为水灾防治和水资源开发利用的中心环节。水灾防治中防止污水的扩散蔓延,水资源开发利用中如何保证水质达到要求,节约用水措施中如何防止水污染的干扰和破坏,都成为21世纪水利的关键问题和艰巨任务。

5. 水污染造成的直接、间接经济损失和长期付出的代价,已经超过制造污染而发展的工农业生产所创造的收益。水环境中的经济问题,值得深入研究和分析。

面对这些特点和当前的客观现实,解决水环境问题是一个十分艰难的任务。我们必须在当前实际条件下,心怀国家全局,立足本职工作,积极、认真、有效地做一些保护水环境的工作,减缓恶化的速度,使总体恶化的趋势有所抑制。各位专家在报告中提出的各种措施都是很好的,建议这次会议的组织部门对这些措施进行全面分析,根据现实条件,分出轻重缓急,向主管部门提出具体落实的建议。同时必须进一步研究水环境污染的现状、特点和根本对策,要求中央领导下决心从长治久安的角度,采取措施改变现状。具体建议:

1. 鉴于水环境问题的全局性、普遍性、复杂性和迫切性,应将保护环境的国策具体化,将保护水资源、保护土地同时列入宪法,责成有关部门修订有关法规,制定具体、有效的实施办法。归根结底领导要重视。

2. 治理水环境,必须实现治水、用水、管水的统一;解决水量不足与保证水质需要的统一;供水水费与污水治理费用的统一。必须调整现行的行政管理体制,明确责任,明确职权。

3. 按水系、地区制定全面的水环境保护规划和实施战略安排。在此基础上动员各部门、各地方,发动群众,分阶段的集中治理,认真贯彻谁污染谁治理的原则。

4. 进行全民的水环境意识和法规教育,提高对水环境恶化危害的认识,逐步树立人人有权利不受水污染危害的思想,动员群众监督污染源的治理和水环境管理部门的工作(像保护消费者权益那样)。

最后建议:对水环境的确切定义进行研究,逐步取得社会的共识。这次会议许多专家对此问题进行了探索,是一个很好的基础,希望继续、尽快取得社会公众的共识,这有利于宣传和教育群众认识水环境的重要性和提高保护水环境的意识。

1997年4月4日

第二部分 区域水环境问题

中国水环境问题综述

(水利部水文司) 许新宜

水环境是与人类生存和发展密切相关的河流、湖沼、水库、地下水等水体以及相关因素的总称。水环境问题是由于自然因素和人为影响,使水体的水文、资源与环境特征朝着不利于人类利用方向演变所致。我国面临的水环境问题,主要有洪涝灾害、干旱缺水、河流干涸、河口淤积、水体污染、水土流失、地下水位持续下降以及海咸水入侵等。目前我国水环境总体上呈现恶化趋势,已经危及社会安定和经济的可持续发展。因此客观评价中国的水环境问题,分析其形成原因,提出相应的对策、措施,对于我国社会经济发展及水资源合理开发利用与保护具有重要的意义。经过几十年的努力,水利系统已建成覆盖全国较为完善的水环境监测系统,获得了大量监测资料及评价成果。本文是对历年监测评价成果的总结。鉴于介绍我国洪涝与缺水的文章较多,本文不再专门介绍。

一、中国水环境状况与问题

(一) 河流水环境

1. 水污染是我国最严重的河流水环境问题 1993~1995年,水利部组织开展了中国水资源质量评价,结果表明:在评价的700余条河流98614km河长中,水质良好的(符合地表水环境质量标准Ⅰ~Ⅱ类)河长为31815km,只占评价河长32.2%;受污染的(相当于Ⅳ、Ⅴ类及超Ⅴ类)河长达45806km,已占评价河长46.5%,其中10472km河长水质超Ⅴ类,占评价河长10.6%,属严重污染,水体丧失使用价值。在全部评价河长中,有2.5万km的河段水质不符合渔业水质标准,其中2800km的河段鱼虾绝迹,90%以上城市水域污染严重。而在1984年完成的第一次全国水资源质量评价中,在85001km评价河长中,受污染河长为18530km,占21.8%。10年间,污染河长增加了1倍以上。从地区分布来看,下游水质劣于上游,支流水质劣于干流,城市工矿区河段水质最差。南方河流水质整体上优于北方河流,中西部地区水质优于东部发达地区。在全国七大流域中,太湖、淮河、黄河水质最差,均有70%以上的河段受到污染;海河、松辽流域污染也相当严重,污染河段占60%以上。

太湖流域是我国经济增长和社会发展最具活力的地区之一,由于水污染防治措施滞后,骨干河道污染河长占73%。江苏境内85%的河道受到污染,上海高达90%。江南运河已全程污染,并通过200余条平交河流向两侧扩散。多数城市水源地受到污染,嘉兴、常熟等城市已难找到适合的饮用水源地。

淮河流域水环境总体呈恶化趋势,污染河长占评价河长的 72%。枯水期周口以下颍河干流河槽蓄积大量高浓度污水,多次发生重大污染事故。1994 年淮河环保执法会后,局部河段水质有所改善,但总体形势仍不容乐观;1995~1996 年枯水期干流水质一直处于 V 类和超 V 类,重污染段向上游延伸。

黄河流域污染河长占评价河长的 71%,以有机污染为主,严重污染区主要分布在支流。

海河是七大流域中水资源最匮乏的地区,水污染也相当严重,污染河长占评价河长的 69%,污染发展迅速,相当一部分重要水源地受到污染,永定河入官厅水库的水质已劣于 V 类。

松辽流域污染河长占评价河长的 60%,污染主要集中在辽河流域和第二松花江吉林市以下。辽河于流枯水期全部为 IV、V 类水质,丰水期除铁岭以下河段外基本为 IV、V 类水质,污染程度逐年加重。

长江流域尽管河道长、水量大,污染河长也占评价河长的 31%,干流城市江段及支流污染严重。干流城市江段岸边污染带总长约 500km,排污口与城市取水口交错分布,对沿江城市取水构成威胁。

珠江流域地处南方湿润区,水量丰沛,污染也呈加重趋势,污染河长占评价河长的 35%,主要集中在珠江三角洲和西江水系。

河流污染情势严峻,其发展趋势也令人担忧。对全国 158 条重要河流的 658 个水质断面 1985~1991 年主要水质参数的浓度趋势进行分析,结果表明:呈上升趋势的断面远多于呈下降趋势的断面,各断面水质污染均呈加重趋势。海河流域 1994 年受污染河长比例为 80%,比 1986 年增加 37%。淮河流域 1996 年枯水期 V 类、超 V 类断面占总监测断面的 80%以上,均比上年同期有较大增长。从全国情况看,污染正从支流向干流延伸,从城市向农村蔓延,从地表向地下渗透,从区域向流域扩散。

2. 河道功能退化、河流枯萎成为又一个严重的水环境问题 在北方缺水地区,由于河道天然径流减少,引用水量增加,开发利用不尽合理,河道断流及平原地区河流干涸,正成为又一个严重的水环境问题。

黄河是我国第二大河,1972 年开始发生下游断流现象。从 1972 年到 1996 年的 25 年间,黄河下游共有 19 年发生断流,断流频率已达五年四断,平均每个断流年份断流 36 天,断流发生时间最早的是 1993 年 2 月 13 日;断流时间最长的是 1996 年,断流 133 天;断流河段最长的是 1995 年,达 683km。黄河断流给沿岸地区的供水、社会经济和生态环境带来严重危害。1995 年 6 月断流期间,黄河干流济南段发生严重污染事故,污染河长 25km,直接影响济南市地表水厂正常生产。

海河流域由于水资源缺乏,中下游平原地区的河流基本干涸,生态环境破坏严重,同时,河口淤积加剧。由于无天然径流、城镇排出的污水得不到稀释,形成不少污水河,如北京通惠河、石家庄滹沱河、大同御河、唐山陡河等。近年来乡镇企业的蓬勃发展,加剧了对生态环境的破坏。

3. 水土流失面广量大,后果堪忧 我国是世界上水土流失最严重的国家之一,全国水土流失面积 367km²,占国土面积的 38%。每年流失泥沙 50 亿 t,严重影响土壤肥力。仅黄土高原每年水土流失带走的氮、磷、钾就有 4000 万 t,相当于全国一年的化肥产量。

黄河平均年输沙量 16 亿 t, 其中 4 亿 t 淤积在下游河床中, 使下游河床以每年 10cm 的速度抬升, 黄河已成为世界著名的地上悬河。长江每年输沙量已达 5 亿 t, 如不注意上游水土保持, 势必成为第二条黄河。

(二) 湖泊、水库水环境

1. 富营养化问题突出 由于排入湖库的氮、磷等营养物质不断增加, 近年水体富营养化进程加快。我国 131 个主要湖泊中, 已达富营养程度的湖泊 67 个, 占 51.2%。在 39 个代表性水库中, 达富营养程度的有 12 座, 占 30%。在五大淡水湖中, 太湖、洪泽湖、巢湖已达富营养程度, 鄱阳湖、洞庭湖目前虽维持中营养水平, 但磷、氮含量偏高, 正处于向富营养过渡阶段。城近郊的湖泊水库富营养化程度普遍较高, 如杭州西湖、南京玄武湖以及北京的官厅水库等均达富营养化程度。

太湖中富营养化面积占全湖 70% 以上, 富营养及重富营养化面积占 10%。90 年代后, 每年夏秋季均发生水华爆发, 藻类数量 10 年增加 5 倍, 1981~1994 年 13 年间即上升了一个营养化级别。

2. 水质状况不断恶化 在 131 个主要湖泊中, 已污染的湖泊有 89 个, 占 67.9%。其中严重污染的有 28 个, 占 21.4%。受到不同程度污染的水库占调查总数的 34.0%。小型湖库的污染较大型湖库严重, 城郊湖库和东北地区湖库有机物污染突出, 西北地区湖库盐碱化现象严重。

滇池一直是昆明市城市供水水源地, 目前水质全部超过 V 类标准, 其中占滇池面积 3.5% 的草海接纳了昆明市 47% 的废污水, 水体黑臭, 失去利用价值。

3. 湖泊面积缩小, 部分湖泊咸化趋势明显 近 30 年来, 我国湖泊水面面积已缩小了 30%。素有千湖之称的江汉平原, 目前的湖泊面积仅为解放初期的 50%。洞庭湖在 1949~1983 年的 34 年间, 湖区面积减少 1459km², 平均每年减少 42.9km²; 容量共减少 115 亿 m³, 平均每年减少 3.4 亿 m³。按此速率发展, 50 年内洞庭湖就会消失。

调查结果显示, 我国西北干旱半干旱地区湖泊干涸现象十分严重, 部分现存湖泊含盐量和矿化度显著升高, 咸化趋势明显。近 30 年中, 内蒙的乌梁素海矿化度由 0.8g/L 上升到 4.4g/L, 增加 4.5 倍; 新疆的博斯腾湖从 60 年代到 80 年代矿化度曾由 0.3g/L 上升到 1.8g/L, 增加 5 倍, 均已变成咸水湖。其他如青海湖、岱海、布伦托海等, 正处于咸化过程中。由于治理措施到位, 博斯腾湖矿化度逐年降低, 1995 年达 1.4g/L。

(三) 地下水环境

1. 地下水位持续下降引发一系列环境问题 地下水是北方地区最重要的供水水源, 在一些集中用水区, 开采量超过补给量, 致使地下水位持续下降。近年来, 河北平原的地下水位以每年 1m 的速率下降, 北京、太原、石家庄、保定等大中城市地下水位下降更为明显。西安、天津、上海、常州等城市还出现了地面沉降现象, 秦皇岛市柳江盆地由于超采地下水, 发生了地面陷落、房屋倒塌, 造成严重后果。

2. 地下水污染问题日益突出 地表水污染通过入渗等方式影响地下水, 加之化肥、农药的不合理使用, 使地下水环境每况愈下。在全国 118 个城市中, 64% 的城市地下水受到严重污染, 33% 的城市地下水轻度污染, 仅 3% 的城市地下水基本清洁, 污染轻微。从地区分布来看, 北京地区比南方更为严重。

海河流域地下水资源量 271.6 亿 m³, 受到污染的为 171.5 亿 m³, 占总量的 62.3%,