



武汉长江生态文明
研究中心
THE RESEARCH CENTER
OF WUHAN YANGTZE ECOLOGICAL CIVILIZATION

水生态：保护与修复

Shui Shengtai

Baohu Yu Xuiufu ● 叶金生 / 主编



武汉出版社
WUHAN PUBLISHING HOUSE





武汉长江生态文明
研究中心
THE RESEARCH CENTER
OF WUHAN YANGTZE RIVER ECOLOGICAL CIVILIZATION

水生态： 保护与修复

Shui Shengtai
Baohu Yu Xiuifu

● 叶金生 / 主编



武汉出版社
WUHAN PUBLISHING HOUSE

目 录

序 言	陈宗兴(1)
水生态保护之“武汉共识”	(3)
第一章 水生态与水环境:问题及对策	(1)
第一节 区域水环境与水生态问题及其对策	(2)
一、长江中下游地区面临的主要水环境与水生态问题	(2)
二、解决区域水环境与水生态问题的主要对策	(5)
第二节 水库水生态环境问题及对策	(8)
一、我国水库水环境的基本情况——以武汉市水库为中心	(8)
二、水库水生态面临的主要问题	(10)
三、分析原因及对策	(11)
第三节 流域河道水环境及其治理	(12)
一、我国流域江河水环境主要特征	(13)
二、河道水环境治理的关键性问题	(14)
三、现有的环境治理技术对流域河道的适应性问题	(17)
第四节 湖泊的水环境问题解析——以湖北省大冶湖为例	(20)
一、大冶湖概况	(20)
二、水质现状	(21)
三、水质变化趋势	(21)
四、污染物来源	(22)
五、污染物排放特征	(23)
六、水污染成因	(23)
七、水环境治理的基本思路	(24)
第五节 城市垃圾渗滤液对水环境的影响及防治	(25)
一、垃圾渗滤液的主要成分和污染特征	(25)
二、垃圾渗滤液对周边水环境的影响	(27)
三、城市垃圾渗滤液污染防治措施	(28)
四、垃圾渗滤液处理研究中存在的问题	(30)

第二章 水生态保护：管理体系与工作原则	(33)
第一节 构建以环境流量控制为内核的河流管理体系	(33)
一、我国河流环境流量管理现状	(33)
二、目前环境流量管理框架和缺陷	(34)
三、适应性管理和国外适应性管理案例	(36)
四、我国环境流量适应性管理框架构建	(38)
第二节 构建以自然流域为基础的湖泊管理体制	(40)
一、梁子湖的重要意义	(40)
二、梁子湖的主要功能	(41)
三、构建统一的大梁子湖管理体制的对策	(42)
第三节 三江源保护体制研究	(45)
一、完善制度 强化管理	(45)
二、强力推进见成效	(46)
三、继往开来谱新篇	(48)
第四节 仙桃市排湖湿地生态修复利用探索与实践	(49)
一、提高调蓄能力和自净能力	(49)
二、加强生物多样性保护	(50)
三、彰显生态休闲品牌	(51)
第三章 水生态系统修复：从观念到行动	(53)
第一节 水生态系统保护与修复的规划与非工程要素	(53)
一、规划是水生态系统保护与修复成败的关键因数之一	(53)
二、项目策划是推动工程建设尽快实施的动力	(54)
三、非工程措施是水生态系统持续稳定改善的重要保证	(55)
第二节 湖泊水污染的流域控制	(56)
一、湖泊污染途径及危害	(57)
二、湖泊污染控制及生态修复	(58)
三、湖泊生态补偿机制研究——以梁子湖为例	(61)
第三节 澳大利亚水环境理念对我国水生态修复与保护的借鉴意义	(66)
一、澳大利亚的国情与环境保护理念	(66)
二、雨水回收系统与应用	(67)
三、结论与体会	(72)
第四节 武汉水生态保护的认知与探讨	(73)
一、武汉市水生态条件的优势	(73)

二、武汉市的水生态、环境问题	(73)
三、武汉市的水生态、水环境问题对策、思考及若干商榷	(74)

第四章 湖泊生态系统及其治理

第一节 武汉大东湖北湖水系水生植物研究	(77)
一、调查与分析方法	(78)
二、结果	(79)
三、讨论	(84)
第二节 模糊聚类分析法评价湖泊水质的浅析	(87)
一、介绍当前水质评价方法	(88)
二、介绍聚类分析方法	(88)
三、武汉市城区湖泊的模糊聚类分析	(90)
第三节 武汉市外沙湖污染底泥疏浚与处置技术探索与实践	(95)
一、工程概况	(96)
二、工程设计	(97)
三、工程实施效果	(100)
第四节 东湖水生态的综合修复	(102)
一、东湖概况	(102)
二、东湖面临的主要问题	(104)
三、东湖生态修复的建议	(105)
第五节 武汉东湖近代沉积物中总氮、总磷与生物硅沉积与营养演化的 动态过程	(107)
一、材料与方法	(108)
二、结果与分析	(109)
三、讨论	(121)
第六节 黄石磁湖水环境问题与水生态系统修复研究	(124)
一、磁湖及其水环境问题	(124)
二、主要解决措施	(126)
第七节 碳纤维生态基净水新技术与生态保育新理念	(129)
一、碳纤维生态基净水产品介绍	(130)
二、东湖碳纤维生态基示范工程	(131)
三、底泥处置与生态保育	(132)

第五章 水生态与区域经济发展

第一节 水资源对经济增长影响的实证分析	(137)
一、描述性分析和特征化事实	(137)

二、湖北省水资源对经济增长影响的实证分析	(138)
三、结论和政策建议	(140)
第二节 湖北长江经济带水资源利用问题研究	(141)
一、湖北长江经济带水资源利用现状	(141)
二、湖北长江经济带水资源利用中存在的问题	(143)
三、湖北长江经济带水资源利用面临的形势分析	(144)
四、湖北长江经济带水资源利用对策研究	(147)
五、湖北省节水型社会建设与水生态保护	(149)
第三节 浅谈梁子湖湿地保护与产业发展	(152)
一、梁子湖湿地简介	(152)
二、梁子湖湿地保护和产业发展的现状分析	(153)
三、梁子湖湿地保护及其产业化发展的障碍因子	(154)
四、梁子湖湿地保护及其产业化发展的对策建议	(155)
第六章 水生态与城市发展	(160)
第一节 武汉水生态城市建设的探索与实践	(160)
一、武汉市水生态系统特点	(160)
二、武汉市水生态城市建设中存在的问题	(161)
三、武汉市水生态城市建设的实践与成效	(162)
四、武汉市水生态城市建设的发展对策	(163)
第二节 利用低冲击开发技术改善城市内涝和面源污染问题	(165)
一、我国生态环境的现状及其存在问题	(166)
二、治理生态环境的迫切性和必要性	(168)
三、美国的低冲击开发技术及其在中国的发展	(169)
四、利用低冲击开发技术改善生态环境的对策及建议	(175)
五、应用实例	(176)
六、结论	(180)
第三节 武汉城市圈水安全评价指标体系与标准	(182)
一、武汉城市圈水安全问题的态势	(182)
二、武汉城市圈水安全评价指标体系与标准	(185)
第四节 可持续发展与武汉水务发展十二五规划的调整建议	(188)
一、水务发展十二五规划调整原则	(189)
二、饮用水源地整治规划调整建议	(190)
三、污泥处理处置调整建议	(191)
四、入长江、汉江的尾水全部执行一级 A 标准	(192)
五、污水处理厂增加恶臭处理装置	(192)

六、吸纳国内外先进理念和技术加强面源污染控制	(192)
七、加强应急水源地基础设施建设	(193)
八、开展直饮水试点工程建设	(193)
九、建设时序和重点区域的建议	(194)
第五节 论城市湖泊调蓄与水质改善的矛盾与协调	(196)
一、湖泊调蓄的基本模式	(196)
二、湖泊调蓄与水质改善矛盾的本质及其表现方式	(197)
三、已经采取的应对措施及其效果分析	(198)
四、矛盾解决的方向	(199)
第六节 人类活动对湖泊生态系统服务功能的影响评价	(199)
一、湖泊生态系统服务功能	(200)
二、人类活动对湖泊生态系统服务功能的影响	(203)
三、人类活动对武汉市湖泊生态系统服务功能的影响	(205)
四、武汉市湖泊生态系统保护利用建议	(207)
后 记	(211)

序 言

陈宗兴

水是人类生存与发展不可或缺的基本资源,是人类共同的财富。然而,自 20 世纪上半叶以来,随着人类社会经济的快速发展和全球气候的变化,地区性水危机频繁出现,并有日趋严重的态势。在过去的 1 个世纪里,世界人口增加了 3 倍,而全球对水的需求却增加了 6 倍。按此速度,如果我们不对水资源及相关的生态系统更好地加以保护与管理,那么到 2025 年,2/3 的人将面临严重的水资源短缺状况。面对日益严重的危机,人类正积极地行动起来,努力寻找解决和应对危机的办法与措施。

作为世界上最大的发展中国家,中国快速发展的社会经济对水资源的需求会越来越大,而中国恰恰是一个水资源短缺的国家。尽管中国的淡水资源总量达到 2.8 万亿立方米,排在世界的第六位,但由于中国国土面积大,人口众多,人均拥有的水资源实际很少。中国也因此成为全球人均水资源最贫乏的国家之一。近年来,随着全球气候变暖,我国极端水旱灾害频繁发生,局部水资源危机的状况更加严重。从人口和水资源分布看,我国水资源分布的地区性差异十分明显。我国土地面积大,各地气候差异明显,导致水资源的分布不均衡。我国南方拥有全国水资源量的 81%,北方则只有 19%,东部的降水量也明显大于西部。根据相关统计,我国除了台湾省、香港特别行政区和澳门特别行政区外,大陆 31 个省、直辖市和自治区中有 14 个省、自治区和直辖市人均水资源拥有量低于国际公认的 1750 立方米用水紧张线,其中低于 500 立方米严重缺水线的有北京、天津、河北、山西、上海、江苏、山东、河南、宁夏等 9 个地区。另外,受季风气候影响,我国每年不同时期降水量和河川径流量的分布也很不平均。一般来说,每年降水、径流的发生主要集中在汛期,这种状况加大了我们拦蓄和调节水资源的难度,有限的水资源有时只能让它白白流走。水资源地区和时空分配的不均衡性使得有限的水资源难以被充分利用。

在水资源先天不足的同时,我国目前严重的水污染也使得水生态系统被严重破坏,导致大量的水资源无法利用。环保部 408 个地表水国控监测结果表明,2009 年我国河流Ⅳ~Ⅴ类和劣Ⅴ类水质的比例分别达到 24.3%和 18.4%。相

对于河流,湖泊的污染更为严重,其中劣Ⅴ类水质占到了50%,40%以上的湖泊富营养化。在26个国控重点湖泊(水库)中,满足Ⅱ类水质的仅1个,占3.9%;Ⅲ类的5个,占19.2%;Ⅳ类的6个,占23.1%;Ⅴ类的5个,占19.2%;劣Ⅴ类的9个,占34.6%。2010年我国水污染的情况有所改善和缓解,但总体情况并没有根本性的变化。大规模的工业生产活动以及农业生产所产生的大量工业废水、生活污水和富含农药、化肥的农田径流及养殖排放的有机污染物直接进入内河水域,严重污染了自然水体,使大量的地表水丧失了使用功能,造成了严重的地表水水质型缺水。因为污染,大量的水体失去饮用的价值,即便在水资源相对丰富的南方也常发生因为污染导致城市用水出现危机的情况。水污染对水环境及生产、生活的安全供水构成了严重威胁,更加剧了水资源的紧缺状况。

水生态危机是一个全球性问题,但在中国,这一问题可能更突出和严峻一些。应该进一步引起有关学者和政府的高度重视。

二〇一二年五月

如需查看更多

请联系中心领取

电话：027-82288851



武汉长江生态文明
研究中心
THE RESEARCH CENTER
OF WUHAN YANGTZE ECOLOGICAL CIVILIZATION

水生态：保护与修复

Shui Shengtai Baohu Yu Xiuifu



ISBN 978-7-5430-7114-8



9 787543 071148 >

定价：38.00元