

教育部科学技术研究重点项目支持



SHUIZIYUAN HUANJINGGONGCHENG

“十五”国家重点图书

水 资源 环境工程

SHUIZIYUAN HUANJINGGONGCHENG

SHUIZIYUAN HUANJINGGONGCHENG SHUIZIYUAN HUANJINGGONGCHENG

胡振鹏
傅春著
金腊华

江西高校出版社



水 资源 环境工程

胡振鹏
傅 春 著
金腊华

江 西 高 校 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

水资源环境工程 / 胡振鹏, 傅春, 金腊华著. — 南昌:
江西高校出版社, 2003.10

ISBN 7-81075-312-6

I. 水... II. ①胡... ②傅... ③金... III. 水资源—环境工程
IV. X52

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 092413 号

水资源环境工程

著 者 胡振鹏 傅 春 金腊华

出版发行 江西高校出版社
(江西省南昌市洪都北大道96号)

邮 编 330046

经 销 各地新华书店

照 排 江西恒达科贸有限公司照排部

印 刷 江西教育印刷厂

开 本 890mm × 1240mm 1/32

印 张 11.875

字 数 285千

版 次 2003年10月第1版

2003年10月第1次印刷

印 数 1~8000册

书 号 ISBN 7-81075-312-6/X · 002

定 价 28.00元

(江西高校版图书如有印刷、装订错误, 请随时向承印厂调换)

教育部科学技术研究重点项目支持
“十五”国家重点图书



内容提要

本书从可持续发展战略出发,以水污染危害、水环境综合评价、河流湖泊水质模型和水环境容量等方面的理论为基础,通过大量案例研究,用定量与定性相结合、理论分析与实证研究相结合的方法,着重论述了水资源持续利用的规划和管理原理,工业废水、生活污水和农村面源污染的防治措施;讨论了水利工程和生态环境之间相互作用机理、影响途径、减少不利影响的措施和方法;探索了水资源环境作为生产要素投入的经济价值评估等问题。





责任编辑 / 徐明华

装帧设计 / 王瑞英

目 录

第一章 水资源持续利用/1

第一节 可持续发展战略/3

- 1.1.1 可持续发展战略/3
- 1.1.2 实现可持续发展的宏观机制/5
- 1.1.3 可持续发展能力建设/7

第二节 水资源持续利用/11

- 1.2.1 水资源的自然属性与开发利用特点/11
- 1.2.2 我国水资源状况/12
- 1.2.3 水资源持续利用/14
- 1.2.4 我国水资源持续利用的举措/15

第三节 水利工程建设与生态环境系统的关系/18

- 1.3.1 改善生态环境是水利工程的重要功能之一/19
- 1.3.2 水利工程对生态环境的不利影响/21

案例一 埃及阿斯旺高坝/23

案例二 三门峡水利工程/26

11/64

案例三 都江堰水利工程/28

第四节 水资源环境工程/37

1.4.1 引言/37

1.4.2 水资源开发与生态环境协调发展/38

1.4.3 水资源环境工程/42

第二章 水体污染及其评价/45

第一节 水体污染/47

2.1.1 水体和水污染/47

2.1.2 水体中的主要污染物及其危害/49

2.1.3 天然水体污染特点/61

案例四 2001年我国主要江河水体污染情况/65

第二节 水体污染源/70

2.2.1 水体污染物质的主要来源/70

2.2.2 污染源分类/72

2.2.3 污染物控制/75

2.2.4 污染源评价/79

案例五 太湖富营养污染/81

第三节 水环境质量现状评价/84

2.3.1 水环境质量现状评价的目的与基本步骤/84

2.3.2 水环境评价的单要素分析/86

第四节 水环境质量的综合评价/92

2.4.1 水污染综合指数法/92

2.4.2 W 分级法/95

第三章 水质预测和水环境容量/99

第一节 污染物在水流中的扩散与衰减/101

3.1.1 水体自净/101

3.1.2 扩散规律/103

3.1.3 扩散基本方程/105

第二节 一般水质模型的建立与求解/106

3.2.1 水质数学模型/106

3.2.2 静水扩散方程的求解/107

3.2.3 对流扩散方程的求解/113

3.2.4 紊动扩散方程的求解/115

第三节 河流水质模型/122

3.3.1 单纯混合模型/122

3.3.2 河流 pH 模型/123

3.3.3 河流水温模型/124

3.3.4 河流 BOD-DO 耦合模型/125

3.3.5 多河段水质模型/128

第四节 湖泊和水库水质模型/130

3.4.1 湖泊水库水环境特征/130

3.4.2 湖库水质模型/131

第五节 水质模型的识别与参数估值/139

3.5.1 水质模型的识别/140

3.5.2 水质模型的参数估值/140

第六节 水环境容量/146

3.6.1 水环境容量的基本概念/146

3.6.2 经济排污量和水资源持续利用排污量/148

3.6.3 河流水环境容量的简化算法/149

第四章 水资源保护和污染防治/157

第一节 水资源保护和污染防治的主要对策/159

4.1.1 加强流域综合管理,水资源开发利用和生态环境建设

相结合/160

4.1.2 节约用水,提高水资源利用率与水污染防治相结合/161

4.1.3 天然水域功能分区,水资源分类管理/162

4.1.4 以污染物总量控制为原则,合理利用环境容量和人工治污相结合/163

4.1.5 以源头控制为主,点源和面源治理相结合/165

第二节 工业废水和城市污水的治理/166

4.2.1 工业废水和城市污水治理的对策/166

4.2.2 污水处理技术/171

4.2.3 工业废水处理工艺流程/173

4.2.4 城市生活污水处理/174

第三节 农村面源污染的防治/176

4.3.1 农村面源污染/176

4.3.2 水土保持/177

4.3.3 发展生态农业/178

案例六 江西千烟洲红壤丘陵区立体种养生态经济模式/182

第四节 水资源保护规划/185

4.4.1 水资源保护规划的基本原则/185

4.4.2 水资源保护规划的内容/187

4.4.3 水资源保护规划的编制/190

案例七 LH小流域水土流失综合防治规划/192

第五节 水环境管理/197

4.5.1 水环境管理的手段/197

4.5.2 排污权交易/201

4.5.3 排污权交易的定量分析/203

案例八 上海黄浦江排污权有偿转让/208

第五章 水利工程与生态环境系统的相互作用/211

第一节 水库对天然径流的影响/213

- 5.1.1 水库对天然径流的影响/213
- 5.1.2 蓄水对上游的直接影响/215
- 5.1.3 水库对下游的影响/217
- 5.1.4 水库蓄水对人类社会的影响/218

案例九 丹江口水库的径流调节作用/219

第二节 水库的气候效应/220

- 5.2.1 水面面积与淹没范围的计算/220
- 5.2.2 蒸发、气温和风/222
- 5.2.3 降水/223
- 5.2.4 水库渗漏/224
- 5.2.5 局部气候效应对生态环境的影响及其预测/225

案例十 丹江口水库的局部气候效应/226

第三节 水库水温结构和下游河道水温/228

- 5.3.1 水库的水温结构/228
- 5.3.2 大坝下游河道的水温变化/231
- 5.3.3 水温结构预测/232

案例十一 丹江口水库的水温结构及下游河道水温的变化/234

第四节 水库水质结构和下游河道水质/237

- 5.4.1 水库水质/238
- 5.4.2 水库水质预测和水污染防治/240
- 5.4.3 下游河道水质/241

案例十二 官厅水库的污染/242

案例十三 丹江口水库的水质结构/243

第五节 水库淤积/245

- 5.5.1 水库淤积问题/245
- 5.5.2 水库淤积形态及其判断/245
- 5.5.3 水库淤积的演变/249
- 5.5.4 水库淤积的防治/250

案例十四 丹江口水库泥沙淤积情况/252

第六节 水库下游河道形态演变/255

- 5.6.1 水库运行与下游河道形态的相互作用/255
- 5.6.2 河道形态变化的估算/258

案例十五 丹江口水库下游河道形态演变情况/259

第七节 水库诱发地震/264

- 5.7.1 水库诱发地震简况/264
- 5.7.2 水库地震与构造地震的区别/266
- 5.7.3 水库诱发地震的有关因素/267

案例十六 新丰江水库地震/269

第八节 水库对生态系统的作用与影响/276

- 5.8.1 陆生生物/277
- 5.8.2 水生生物/278

案例十七 丹江口水库对汉江中下游水生生态系统的调整/280

第九节 围湖造田与生态环境系统/289

- 5.9.1 引言/289
- 5.9.2 过度围垦减少洪水调蓄能力/291
- 5.9.3 围垦对生态环境系统的影响/293
- 5.9.4 解决过度围垦的对策/294

案例十八 鄱阳湖湿地生态系统/295

第十节 水利工程施工对生态环境的影响/299

5.10.1 水利工程施工对生态环境的影响/299

5.10.2 减少施工对生态环境不利影响的措施/301

案例十九 大塝水利枢纽施工用地规划与管理/302

第十一节 水利工程开发性移民/304

5.11.1 水利工程建设的移民问题/304

5.11.2 开发性移民/306

第六章 水利工程环境影响评价/311

第一节 水利工程环境影响评价概论/313

6.1.1 引言/313

6.1.2 环境影响评价的分类/314

6.1.3 评价内容/317

第二节 综合评价与方案选择/322

6.2.1 利奥波德矩阵法/323

6.2.2 层次分析法/325

6.2.3 现行环境影响评价方法述评/327

第三节 自然资源与环境要素的经济价值评估/328

6.3.1 劳动价值理论与资源环境因素作为生产要素的价值/328

6.3.2 西方经济学关于资源环境要素的价值理论/335

第四节 环境质量作为生产要素投入的价值分析/336

6.4.1 资源环境技术经济分析的基本框架/336

6.4.2 环境质量作为要素投入的价值分析/339

6.4.3 环境质量作为要素投入的价值估算方法/341

第五节 自然资源作为生产要素的价值计算/344

6.5.1 资源环境要素影子价格的基本模型/344

6.5.2 天然水资源影子价格的定量分析/347

案例二十 PX 市水资源的影子价格求算/348

附录 地表水环境质量标准(GB3838—2002)/351

污水综合排放标准(GB8978—1996 代替 GB8978—88)/357

第一章

水资源持续利用



