

水利管理与执法实务全书

# 水利工程建设 (四)

卢炳瑞 主编

中国言实出版社

图书在版编目(CIP)数据

水利管理与执法实务全书/卢炳瑞主编.

—北京:中国言实出版社,2004.9

ISBN 7-80128-320-8

I. 水…

II. 卢…

III. 水利管理—法规—中国—汇编

IV. D922.669

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 103280 号

中国言实出版社出版发行

(北京市西城区府右街 2 号 邮政编码 100017)

中铁十六局印刷厂

787×1092 32 418.25 印张

2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷

印数:1~1 000 册

定价:1440.00 元(本卷 16.00 元)

# 目 录

◎我国综合治理水利的现状与战略思考 .....	1
◎充分利用好我国的水资源.....	23
◎黄莉新访谈：搞好南水北调，造福全国人民.....	27
◎南水北调——为海河注入生机与活力 .....	31
◎南水北调西线工程--弥补黄河水资源严重不足的战略举措 .....	36
◎南水北调供水区浅层地下水环境劣变机制及效应.....	40
◎南水北调工程规划过程回眸 .....	45
◎盛世治水 泽被万代.....	51
◎造福子孙的伟大工程.....	56
◎世纪壮举 千秋伟业 .....	58
◎黄莉新：建设南水北调工程 保障经济持续发展 .....	62
◎梁保华：确保南水北调工程顺利推进 .....	66
◎南水北调会带来什么.....	68
◎南水北调：一切刚刚开始.....	72
◎南水北调工程实施后缓解咸潮对长江口地区入侵影响的探讨.....	76
◎南水未调 商机先到.....	80
◎张岳：南水北调是振兴中华民族的战略工程 .....	84
◎“十五”国家重大技术装备研制计划南水北调	

工程成套设备研制项目启动 .....	88
◎东线工程的主要水环境问题 .....	93
◎人大代表说南水北调综合篇 .....	95
◎春寒里的火热心 .....	97
◎第二次移民——关注南水北调中线工程 .....	99
◎南水北调工程水价分析 .....	103
◎北大博士呼吁：保护“南水北调”水源地环境 .....	104
◎“南水北调”的水价如何 .....	109
◎奔波在高山峡谷 .....	117
◎不负人民的重托 .....	119
◎可歌可泣的往事 .....	125
◎翻越巴颜喀拉山的日子 .....	128
◎用行动铸就西线精神 .....	132
◎魂牵梦绕的青藏高原 .....	136
◎关于“数字南水北调工程”的设想 .....	140
◎用精确的数据描绘西线调水蓝图 .....	146
◎深厚的友谊 .....	151
◎西线一期工程现场：充满希望的征程 .....	154
◎环境论衡：开创南水北调东线工程治污工作新局面 .....	156
◎李成玉：保障水质安全 向京津地区输送清洁水 .....	165
◎南水北调工程的生态环境问题 .....	167
◎减少西线调水对调水河流水力发电不利影响的建议 .....	

和措施.....	171
◎实施南水北调工程 从根本上缓解我国北方地区的 严重缺水局面 .....	180
◎南水北调中线踏访：让古文明在这里延伸 .....	191
◎南水北调中线踏访：燕赵大地责任重 .....	195

## ◎我国综合治理水利的现状与战略思考

### 一、综合治水发展的主要成就

新中国成立 50 年来，水利事业取得了很大发展。经过大规模的水利建设，兴修了一大批水利工程，对主要江河进行了初步治理和开发，提高了防御水旱灾害的能力。水利建设发挥了防洪、除涝、灌溉、供水、发电、航运、渔业、改善生态环境等综合效益。截止到 1998 年底，全国已兴建大中小型水库 8.5 万座，总库容 4924 亿立方米，水利工程总供水能力 5800 亿立方米；加固并兴建堤防 26 万多公里；农田有效灌溉面积达到 8 亿亩；累计解决了 2.1 亿多人、1.3 亿多头牲畜的饮水困难；累计治理水土流失面积 75 万平方公里；全国水电总装机容量 6507 万千瓦，其中水利系统电力装机达 2812 万千瓦，300 多个县依靠中小水电开发初步实现了农村电气化；内河航道得到一定程度改善。水文、通讯、科技、规划、人才开发等基础工作得到了加强。

“九五”期间，长江三峡、黄河小浪底和万家寨、珠江飞来峡等枢纽、治淮治太、大江大河干堤加固等一批重点骨干工程相继建设。特别是 1998 年大洪水后，国家实施积极的财政政策，加大了对水利建设的投入，加强了工程建设质量管理，水利工程在 1999

年防洪抗旱中发挥了重要作用。

“九五”前3年，已累计完成水利基本建设投资1022亿元，占全国同期基本建设总投资的3.9%。其中中央投资588亿元，地方投资434亿元。中央投资部分中，非经营性基金187亿元，财政预算内专项资金218亿元，水利建设基金36亿元，水利专项资金9亿元，银行贷款100亿元，利用外资35亿元，自筹资金3亿元。中央投资用于防洪建设436亿元，水土保持15亿元，供水74亿元，水电40亿元，其他水利建设项目23亿元。

## 二、我国治水存在的主要问题

水利在我国经济发展中存在的主要问题是：“水多、水少、水脏”；即南方汛期水多成灾，北方水少干旱，水资源污染严重，已成为中华民族的三大心腹之患和生态环境的严重威胁。

### (一)水利在国民经济运行中的问题

1、洪涝灾害严重，制约国民经济和社会的发展。全国70%以上的固定资产和50%的人口，1/3的耕地，大量的铁路、交通、油田等基础设施和工矿企业处于河流中下游，仍然受到洪水威胁，640多座城市需要加强防洪建设。由于江河防洪标准普遍偏低，每年防汛抢险负担重、压力大，遇大洪水时，甚至严重干扰

国家正常的社会经济秩序。据统计，进入 90 年代以来，洪水灾害造成的直接经济损失累计超过 1 万亿元，约相当于同期国家财政收入的 1/5。

2、水资源供需矛盾日益突出，不能满足国民经济和社会发展的要求。随着国民经济和社会发展，水源供给严重不足，1978—1998 年，供水能力年增长率约 1%，而同期国民经济以 9%—12% 的高速度增长，缺水范围加大、程度加剧，特别是华北地区更为严重。进入 90 年代，黄河每年平均断流达 102 天，断流最长长达 226 天。目前，全国 400 多座城市缺水，5000 多万农村人口饮水困难，每年缺水量接近 400 亿立方米，影响工业产值 2300 多亿元，农业减产粮食 250 多亿公斤。

3、生态环境不断恶化，严重影响社会经济可持续发展。全国以水蚀为主的水土流失面积 179 万平方公里，占国土面积的 18.6%，其中黄河和长江上中游地区水土流失最为严重。水土流失使我国每年平均损失耕地 100 万亩以上，并加剧了河湖泥沙淤积。全国年排放废污水总量近 600 亿吨，其中约 80% 未经处理直接排入水域。在全国调查评价的 700 多条重要河流中，有近 50% 的河段、90% 以上的城市沿河水域遭到污染。南方部分地区血吸虫病有所回升。北方地区地

下水超采量平均每年达 80 亿立方米，全国形成了 56 个区域性地下水位下降漏斗，致使部分地区地面沉降、海水入侵。过量取用地表水造成北方地区部分河湖萎缩干枯，生态环境恶化。

## (二)水利行业发展中的问题

1、缺乏中远期的投入和发展机制。水利建设具有工程量大，涉及面广，工期长，使用劳动力多，三材消耗量大的特点，对扩大内需、拉动经济、增加就业、带动区域经济发展有显著的后发效应。因此，各国经济发展到一定阶段，为了加速基础设施建设，都曾采用过积极的财政政策和货币金融政策，加大加快基础设施建设的步伐。1929 年，美国的罗斯福总统为摆脱经济大萧条，实施新政，调整财政和信贷货币结构，在国家信贷和财政投入总盘子中加大中长期投入的份额，利用长期债券和长期信贷资金大力支持中央河谷工程、科罗拉多流域水利工程和田纳西流域等工程的建设，并且取得了很好的效益。世界银行集团用长期贷款(一般软贷款是 50 年期限，硬贷款是 35—50 年期限)，支持发展中国家基础设施建设，已取得公认的成就和经验。目前，我国的基础设施建设中存在的主要问题是许多项目资金使用期限过短，长期性项目用短期性资金来运作，还款期内项目效益难以发

挥，难以偿还借款本息。如果资金结构设置得当，使用期限延长到 20 年、30 年或 40 年以上，项目还是可以获得综合效益，并能按期还款。

2、经济发展与生产力布局考虑防洪、水资源和生态环境条件不够。一些城镇建设、工矿企业建设和农业开发活动不仅未全面考虑防洪要求，还占用部分河湖及行洪通道，形成行洪障碍，更加重了洪涝灾害的损失与风险。在一些缺水地区盲目发展高耗水工业和农业，盲目开荒，加剧了水资源供求的矛盾。经济建设中区域水环境承载能力和水资源保护考虑不够，导致水土流失、水体污染等生态环境进一步恶化。

3、水利基础薄弱。大部分建于 50~70 年代的水利工程正逐步进入工程设计寿命的末期，更新改造任务繁重。对基础资料的监测、积累和分析研究不够；水文信息等基础工作薄弱；对事关全局的重大问题研究不够，缺乏滚动规划机制；新技术、新材料、新方法的研究与应用不广泛；勘测、规划、设计等前期工作滞后，项目储备少；管理手段落后。

### 三、国家可持续发展对综合治水的要求

#### (一)建立防洪安全保障体系

随着国民经济持续、快速、健康发展，城市化进程加快，社会财富积累、人口密度、公民财产都有较

大幅度的提高，一旦被洪水淹没，造成的直接经济损失将会越来越重，防洪风险越来越大。防洪保护区的范围不断扩大，对防洪标准提出更高的要求。

## (二)建立水资源供给保障体系

水资源供需矛盾将越来越突出。水将成为解决下世纪我国粮食安全、经济发展、社会进步的关键问题。由于我国水资源相对紧缺，且时空分布不均，南方水多地少，北方水少地多，必须实现以节水为中心的水资源高效利用，同时要考虑跨流域安排水资源的合理调配。

## (二)建立生态环境保护保障体系

我国自然生态环境脆弱，人与自然之间的协调空间本身就很狭小，加之人类不合理的活动和开发建设，生态环境质量更趋恶化，水土流失、土地质量恶化和水体污染尤为严重。为了有效保护有限的生存与发展空间，必须有效遏制生态环境恶化趋势，注重湿地和生物多样性保护。

## 四、综合治水方略

### (一)指导思想

1、坚持走可持续发展道路。认真解决好由于人口、资源、环境的巨大压力而导致的水问题，统筹考虑水资源的开发、利用、治理、配置、节约和保护，

使水利能够适应国家可持续发展对防洪安全、水资源供给和生态环境保护的要求，为国民经济和社会发展提供支撑与保障条件。

2、坚持东中西部协调发展。巩固提高东部及沿海地区的防洪防潮能力，提高水资源供给保证率和质量。加大对中西部地区水利建设的投入，把防洪、节约用水和水资源开发利用放在突出位置。重视生态环境保护，保障国家西部开发战略的实施。

3、坚持科学治水。充分发挥科学技术是第一生产力的作用，依靠科技创新，进一步提高防洪减灾、水资源配置和高效利用、水土保护和水资源保护、建设与管理以及水利前期工作等方面的科技水平，促进水利发展。

## (二)基本原则

1、坚持全面规划、统筹兼顾、标本兼治、综合治理的原则。根据流域规划，妥善处理上下游、左右岸、干支流、部门间、城市与农村、流域与区域、开发与保护、建设与管理各方面的关系。

2、坚持除害兴利结合、开源节流并重、防洪抗旱并举的原则。在坚持不懈地加强防洪工程建设的同时，要把节水作为一项革命性措施，切实加强农业、工业和城镇生活的节水工作，促进全面节水和水资源

高效、持续利用。同时要积极兴建一批水源工程和跨流域调水工程，缓解供需矛盾。

### (三)战略目标

#### 1、防洪安全

到 2005 年，采取综合措施，大江大河大湖能初步防御流域规划确定的设防标准洪水，重点河段能够防御 100 年一遇的洪水，对超标准洪水有应急方案和措施，避免严重影响社会稳定和经济运行的局面发生。按标准抓紧建设堤防，重点做好堤防基础防渗；抓紧重要江河干支流控制性工程建设；对重点蓄滞洪区，要做到需要时能及时分洪，人民的生命安全和生活有保障，尽可能减少财产损失。

大中城市可防御 50 年一遇以上洪水，重点城市达到防御 100 年一遇以上标准，重点海堤能防御 20—50 年一遇，潮水位加 8—12 级风暴潮。

中小河流重点河段可防御 10—20 年一遇以上洪水。完成第一批 43 座、第二批 38 座重点病险水库除险加固工程。

到 2015 年，继续通过堤防、水库、蓄滞洪区等工程和非工程措施建设，进一步提高抗御洪水的力量，主要江河能够防御流域规划确定的设防标准洪水，基本形成各大江大河大湖的防洪体系。

## 2、水资源开发利用

到 2005 年，全国新增供水能力 400—500 亿立方米，总供水能力达到 6200—6300 亿立方米；新增节水灌溉面积 1 亿亩，灌溉水有效利用系数提高到 0.45 以上，在全国农田灌溉总用水量不增加的情况下，有效灌溉面积达到 8.3 亿亩；工业用水重复利用率提高到 50% 左右。

建设乡镇供水工程 6000 处，新增日供水能力 3000 万吨。基本解决农村人畜饮水困难。初步缓解主要城市的缺水状况。基本满足城市扩大、小城镇发展、农村居民饮水和乡村企业的用水要求。

水利系统新增水电装机 1000 万千瓦，全国水电装机总容量达到 9500 万千瓦，水能资源开发利用率达到 25% 左右，其中水利系统水电装机总容量达到 4000 万千瓦。建设并巩固提高 600 个农村水电初级电气化县。

到 2015 年，水资源利用效率进一步提高，全国供水能力达到 7000 亿立方米以上，初步建立节水型社会，灌溉水有效利用系数提高到 0.55 左右；完成部分南水北调等跨流域调水工程，重点解决华北等地区缺水局面，逐步建立水资源合理配置的格局。

## 3、生态环境保护

到 2005 年，重点加强黄河、长江中上游等地区的水土保持生态建设。全国治理水土流失面积 25 万平方公里，其中，黄河、长江各 5 万平方公里，其他重点治理区 15 万平方公里。人为造成的水土流失初步得到抑制。同时，要建立起水土保持预防监督、监测网络。

通过灌溉排水设施的完善，遏制并积极防治土壤盐碱化的发展；通过划分河道水功能区，设置保护区，加强水质监测，控制污染物排放总量，力争供水水源地的水质达到国家规定的水质标准；严格控制北方地区超采地下水，缓解并控制北方地区因超采地下水造成的生态环境破坏。在有条件的地区，逐步修复河湖的生态环境，缓解北方地区部分河道断流等带来的生态环境问题；南方地区基本控制血吸虫病的蔓延。

到 2015 年，继续加大水土流失的治理力度，再治理水土流失面积 50 万平方公里；通过加大水污染治理力度和水资源的优化配置，初步遏制北方地区生态环境的恶化。

五、南水北调工程与根本解决西部大开发中水资源短缺的思考

(一)南水北调工程从宏伟设想、科学论证到实践发展

南水北调的发展历程：早在 1952 年毛主席视察黄河时曾说：“南方水多、北方水少，如有可能，借点水来是可以的。”相继在 1958 年 7 月，毛主席在北戴河召见黄委会领导人，再次议论南水北调问题。之后，组织勘察队伍，对云、贵、川等江河流域进行了考察，提出了：“调水 5 千亿立方米，开河十万里”的宏大设想。期间，长办对从长江向北方调水，经过勘测研究规划曾拟出数十条引水路线的比较方案，最后筛选出西、中、东三条不同规模的调水方案，分别由黄委、长委和淮委负责进行深化研究规划。

#### 1、西线南水北调的各种方案

40 多年来，在西线南水北调研究规划过程中，有关方面提出了 7 种不同方案。如：

(1)黄委会经过约 20 年的规划工作，提出了“一江两河”调水方案：拟分别从长江上游支流通天河、雅砻江、大渡河上游河段分别调水 100、50、50 亿立方米，总计 200 亿立方米。采取自流为主辅以提水方式。需建 3 座水库，隧洞总长 449 公里(单洞长 131 公里)。大渡河调水入黄河扬程为 458 米。

(2)中科院综考会“借水发电、以电补水、水电循环、滚动开发”的调水方案：先将青海省内长达 1500 公里的黄河大拐弯河段裁直，获得 900~1200 米的落

差建电站发电。从通天河中段 3990 米处开始，提水穿越巴颜喀拉山自流入黄河上游扎陵湖，鄂陵湖进行调蓄。水顺黄河干流东流。再从金沙江向澜沧江、怒江和雅鲁藏布江分期提水、调水，提水点高程在 3600~4000 米之间。总调水量为 435 亿立方米。

(3)黄委会的高线自流引水方案：从雅鲁藏布江的“π”处建坝抽水，经 75 公里和 110 公里两座隧洞进入怒江索曲口水库。再经 180 公里的隧洞到澜沧江。在该江上游的昂曲、扎曲、手曲建 3 座水库，通过 45、30、80 公里隧洞引水入金沙江称多水库，再经 223 公里隧洞到雅砻江仁清里水库，经 6 段总长 250 公里隧洞输水到黄河支流在章安河口(高程 3600 米)进入黄河干流。总调水量为 575 亿立方米。

(4)贵阳水电设计院自流为主的中线方案：雅鲁藏布江和大渡河需要提水，其余 4 江沿 3500 米高程筑坝自流调水。从四川阿坝以西过巴颜喀拉山分水岭入黄河。总调水量 920 亿立方米。

(5)长委会的自流与扬水相结合的低线方案：从怒江巴东(高程为 3940 米——澜沧江 4 支流——金沙江奔达——雅砻江甘孜——大渡河——黄河贾曲、白河、兆河(高程为 3450—3500 米)，共需建大坝 24 座(其中提水坝 11 座)。最高坝 300 米，最低坝 60 米。开