

# 中国水情分析报告文集

(2000~2001年专集)

主 编 张国良

副主编 许新宜 李原园



中国水利水电出版社  
China WaterPower Press

# 《中国水情分析研究报告文集》

(2000~2001 年专集)

## 编 委 会

主 编 张国良

副主编 许新宜 李原园

编 委 (以姓氏笔画为序)

石海峰 刘戈力 任光照 朱建盈

苏人琼 李荣生 侯 杰 张 岳

张继昌 郦建强 高弋绢 黄火键

新

新中国成立 50 年来,我国水利建设成就举世瞩目,但如何认识中国的国情、水情和民情,探讨 21 世纪中国水利发展战略,坚持人与自然和谐相处走出一条具有中国特色现代化的水利发展道路,以水资源的可持续利用支撑经济社会的可持续发展,是我们面临的一个极其重要的课题。水多为患,水少成灾,水脏贻害,解决好这三大水问题已成为 21 世纪水利发展的主要任务。目前,我国正进入一个新的历史时期,新形势对水利提出了新的目标和任务。必然要求我们在治水思路和方针政策上,针对新的情况和问题作出必要的调整。

江泽民总书记在 1999 年元旦致辞中指出:“水是人类生存的生命线,也是农业和整个经济建设生命线。”“我们要在全民族中大力增强保护和合理利用水资源的意识,把兴修水利作为保证实现我国跨世纪发展目标的一项重大战略措施来抓。”十五届五中全会的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十个五年计划的建议》指出在加快大江大河大湖治理的同时,水资源短缺已成为经济社会发展的严重制约因素。将水资源可持续利用提高到保障经济社会发展的战略高度,强调其核心是提高用水效率,把节水放在突出位置。

当代人口、资源和环境的协调发展已成为国际社会共同关注的重大问题。以单纯追求经济高速增长为目标,以过度消耗资源和牺牲环境为代价的传统发展模式,导致了人类的基本生存条件受到严重威胁,直接影响到经济社会长期发展的基础。因此,我们必须转变传统的治水观念,从可持续发展和科教兴国两大基本战略的高度研究水利发展战略问题,实现传统水利向

现代水利可持续发展的战略性转变。要把水利事业与国民经济和社会发展紧密联系起来，在加强大江大河大湖治理，提高防御水旱灾害能力的同时，重点抓好对水资源的开发、利用、治理、配置、节约、保护和管理的工作。特别是要建立水资源统一管理的机制，进行水资源的优化配置与宏观调控，提高水资源的承载能力与利用效率，建立以工程措施与非工程措施相结合的防灾减灾体系和以节约用水、科学用水为基础的节水型经济社会发展体系，为国民经济和社会的可持续发展提供支撑和保障。

在新形势下，水利部水利水电规划设计总院积极研究水利发展的战略问题，并专门为此成立了水利规划与战略研究中心，创办了《中国水情分析研究报告》，自2000年4月创办以来，从战略上研讨水利发展问题，已发表了论文和研究报告70多篇。吸纳百川，滴水成河。这些成果，通过不同的角度，探索解决中国水利面临的三大问题，不仅生动活泼，内容丰富，而且涉及面非常广泛，不乏真知灼见，充分体现了创办的宗旨。研究成果对我国水利事业的发展以及各级领导和决策部门制定发展战略和政策具有重要的参考价值。

面对中国水利进入21世纪，中国水的问题始终是个大问题，我们要以探索求真的精神，加强水利发展战略研究开展治水理论创新工作，为新时期的水利实践奠定科学基础。我们要深刻地认识到，中国水的问题始终是个大问题，在新的形势下，我们必须进一步加强水利发展战略研究，我衷心希望《中国水情分析研究报告》越办越好，让广大科技人员贡献出自己的全部聪明才智，为推进我国水利现代化进程，实现全面建设小康社会的目标做出新的贡献。

张基尧

# 前 言

水是人类生存与发展的生命线，是国民经济与生态环境的命脉，是实现可持续发展的重要物质基础。水旱灾害防治、水资源的可持续利用和生态环境保护，直接关系到国家经济社会安全和生态环境安全。由于特定的自然条件和气候特点，我国水旱灾害频繁，生态环境脆弱，治水难度大，水利建设任务十分艰巨。随着人口的增加、经济的发展、社会的进步和城市化水平的提高，水资源需求将进一步增加，对水安全的要求越来越高，对生态环境的改善和保护的任务越来越重。面对新的形势和任务，水利发展严重滞后的状况已难以满足国民经济和社会发展的要求，水已成为制约我国实施可持续发展战略的“瓶颈”。

国有国情，水有水情，这是各级领导制定政策和各方面专家进行研究的基础。水利部水利水电规划设计总院水利规划与战略研究中心创办了《中国水情分析研究报告》，其宗旨是为专家学者们的聪明才智提供一个平台，广开言路，吸纳百川，沟通信息，为加速我国的水利发展贡献力量。水利部领导对《中国水情分析研究报告》的创办十分关注，多次批示，指导工作，张基尧副部长还特为本文集的出版作序，在此深表感谢！

本文集凝聚了广大水利工作者和有关专家学者的心血，在各级领导及有关专家、学者的支持下，我们选编了2000年《中国水情分析研究报告》创办以来到2001年发表的大量紧密围绕当前水利发展热点和重大战略问题的文章，分为综合篇、防洪抗旱减灾篇、水资源篇、水管理篇、生态与环境篇、跨流域调水篇、西部大开发与区域水问题篇七部分，汇编成册出版。为了了解各方面的意见，在文集中我们尽量汇集各种不同观点的论文，供各级领导和各方面研究水问题的有关单位和人员参考。

本文集由全体编委分别审稿，苏人琼、李荣生、朱建盈统稿，最后由张国良、许新宜、李原园定稿。

由于本文集涉及的内容很广泛，编者水平也有限，疏漏在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

# 目 录

## 序 前 言

张基尧

## 一、综 合 篇

- |    |                              |                        |
|----|------------------------------|------------------------|
| 3  | 资源水利的理论内涵和实践基础               | 汪恕诚                    |
| 8  | 怎样做好水利规划计划工作                 | 汪恕诚                    |
| 14 | 提高认识 调整思路 明确目标 扎实做好新时期规划计划工作 | 张基尧                    |
| 28 | 适应新形势 做好综合规划 加强水资源管理         | 张基尧                    |
| 33 | “十五”期间水利建设的主要任务              | 李代鑫 张国良                |
| 40 | 全国水利发展“十五”计划的编制特点            | 李原园 庞进武 关业祥 侯杰 酆建强 高弋绢 |
| 44 | 关于 21 世纪初叶治水思路的思考            | 李原园 张国良 许新宜 李代鑫 等      |
| 51 | 我国综合治水的战略对策与措施研究             | 张忠法 李 屹                |
| 66 | 21 世纪的中国大水利建设                | 刘树坤                    |
| 71 | 转变思路 迎接新世纪水利的新任务             | 刘颖秋                    |
| 75 | 加强南方水利建设 提高粮食自给能力            | 苏人琼 李荣生 高弋绢            |
| 80 | 试论中国水利现代化                    | 李原园 石海峰 李荣生 朱建盈        |
| 88 | 中国水利现代化初探                    | 刘树坤                    |
| 96 | 关于探讨中国水利现代化进程的几个问题           | 张 岳                    |

## 二、防洪抗旱减灾篇

- |     |                 |                 |
|-----|-----------------|-----------------|
| 107 | 浅议防洪减灾与可持续发展的关系 | 徐乾清             |
| 111 | 从长江洪水看我国的防洪形势   | 石海峰 曾肇京         |
| 116 | 防洪思想的历史研究与借鉴    | 周魁一 谭徐明         |
| 121 | 国外防洪减灾发展趋势分析    | 刘树坤             |
| 134 | 提高抗旱能力 建立节水型农业  | 张 岳 苏人琼 李荣生 高弋绢 |
| 143 | 值得深思的 2000 年旱灾  | 李荣生 李原园         |

## 三、水 资 源 篇

- |     |                  |         |
|-----|------------------|---------|
| 153 | 中国水资源利用发展趋势合理性分析 | 曾肇京 石海峰 |
|-----|------------------|---------|

|     |                                      |         |
|-----|--------------------------------------|---------|
| 161 | 人口、经济和水资源的关系                         | 陈志恺     |
| 168 | 全国总用水量向零增长过渡期的水资源对策研究——兼论南水北调工程的规划基础 | 柯礼鹏     |
| 182 | 黄河水资源情势分析                            | 贺伟程     |
| 191 | 气候变化与水资源                             | 骆继宾     |
| 193 | 对节水问题的再认识                            | 刘戈力     |
| 198 | 在华北地区全面实施节水灌溉——一项经济有效、扩大内需基础设施的建设    | 王宏硕     |
| 204 | 对以节水为中心的大中型灌区改造规划的意见                 | 贾大林 姜文来 |

#### 四、水 管 理 篇

|     |                           |         |
|-----|---------------------------|---------|
| 211 | 水权和水市场——谈实现水资源优化配置的经济手段   | 汪恩诚     |
| 218 | 转型期水资源配置的公共政策——准市场和政治民主协商 | 胡鞍钢 王亚华 |
| 228 | 关于建立中国水市场的几点认识和建议         | 张 岳     |
| 235 | 加强水权管理和监督 规范水事行为          | 张 岳     |
| 239 | 21 世纪的水利建设应从强化流域管理体制入手    | 刘树坤     |
| 243 | 国外水权交易市场——机构设置、运作表现及制约情况  | 孟志敏     |

#### 五、生 态 与 环 境 篇

|     |                  |     |
|-----|------------------|-----|
| 253 | 确切地估计森林的作用       | 黄秉维 |
| 258 | 再谈森林的作用          | 黄秉维 |
| 271 | 生态环境建设与水资源的保护和利用 | 沈国防 |
| 278 | 21 世纪我国水利发展的生态观  | 李国英 |
| 284 | 西部大开发中的生态问题      | 张新时 |
| 291 | 应高度重视西北生态用水      | 李荣生 |
| 299 | 黄土高原生态用水与植被建设    | 王礼先 |

#### 六、跨 流 域 调 水 篇

|     |                         |                |
|-----|-------------------------|----------------|
| 305 | 南水北调前期规划工作构思与进展         | 水利部南水北调规划设计管理局 |
| 310 | 水资源合理配置是南水北调工程总体规划的理论基础 | 许新宜            |
| 316 | 分期实施是南水北调工程总体规划的实践基础    | 许新宜            |
| 323 | 从战略的高度建设南水北调工程          | 张 岳            |
| 328 | 黄河大柳树枢纽及南水北调工程在西北开发中的作用 | 曾肇京 韩亦万        |
| 334 | 对“大西线”调水的几点看法           | 韩亦万 曾肇京        |
| 339 | 跨流域调水——关于效率和公平的争论       | 张泽祯            |

## 七、西部大开发与区域水问题篇

|     |                                              |                       |
|-----|----------------------------------------------|-----------------------|
| 345 | 加强西部水利基础设施建设 开创西部水利建设新局面                     | 张基尧                   |
| 353 | 对北方地区水资源总体规划(第一阶段)及近期解决北方地区缺水问题<br>方案研究的几点意见 | 徐乾清                   |
| 357 | 西部大开发必须慎重处理与水有关的几个关系                         | 徐乾清                   |
| 359 | 加强研究 采取措施 解决西电东送中的难题                         | 潘家铮                   |
| 361 | 西部地区水利建设规划思路                                 | 李代鑫 张国良               |
| 364 | 面向可持续发展的西北水利发展战略                             | 李原园 张国良 李代鑫 曾肇京 许新宜 等 |
| 371 | 关于西部开发中的水利问题                                 | 张 岳                   |
| 377 | 西南地区水利发展战略研究                                 | 苏人琼 高弋绢               |
| 392 | 关于西部大开发中水利建设的思考                              | 叶永毅                   |
| 397 | 对西北地区水利发展战略的初步探讨                             | 司志明                   |
| 402 | 贵州省水利发展战略研究——贵州省水利建设问题调研报告                   | 苏人琼 李荣生               |
| 414 | 解决海河流域缺水问题的思考                                | 王志民                   |
| 417 | 浅析太湖流域水问题及对策                                 | 叶寿仁 孙文龙 朱月明           |
| 425 | 太湖流域水资源与水环境                                  | 叶寿仁 朱 威 林泽新           |



# 一、综合篇





# 资源水利的理论内涵和实践基础

汪恕诚

作者的话：这篇文章是为中国水资源论坛写的学术论文。论坛是学术讨论的场所，各种不同观点都可以自由发表，所以我比较喜欢在这种场合谈谈自己的观点，也欢迎不同意见开展讨论。自1999年3月30日我在水利学会提出“资源水利”观点后，在水利系统内部讨论十分活跃，尽管还存在不同看法，但由此而形成的自由探讨问题的气氛却是令人欣慰的。只有思想解放了，事业才能取得新的发展。

新中国成立50年尤其是改革开放20多年来，我国的宏观形势发生了巨大变化。社会主义市场经济体制的建立，经济的高速发展和生产力的极大提高，水资源的严重短缺和水污染的日趋严重，以及科学技术水平的迅速发展，都对水利工作提出了新的更高的要求，促使我们必须及时调整治水思路，推进水利事业的发展。

1999年6月，江泽民总书记亲临黄河视察，主持召开了黄河治理开发工作座谈会，发表了《让黄河为中华民族造福》的重要讲话，全面、系统地阐述了黄河治理开发的目标任务和方针政策。提出在新形势下治理开发黄河的总的原则是：要兼顾防洪、水资源合理利用和生态环境建设三个方面，把治理开发与环境保护和资源的持续利用紧密结合起来，坚持兴利除害结合，开源节流并重，防洪抗旱并举；坚持涵养水源、节约用水、防止水污染相结合；坚持以改善生态环境为根本，以节水为关键，进行综合治理；坚持从长计议，全面考虑，科学比选，周密计划，合理安排水利工程。江总书记的这个讲话不仅对黄河的治理与开发指明了方向，而且是今后一个时期指导整个水利工作的总纲领。

## 一、转变人们对水的认识

从水资源可持续利用的角度看，随着经济和社会的发展，要求人们对水的认识不断转变，在更高的层次上推进水利的发展。这种转变，可归纳为：

从人类向大自然无节制的索取转变为人与自然的和谐共处，实现社会的可持续发展；

从认为水是取之不尽、用之不竭的转变认识到淡水资源是有限的；

从防止水对人类的侵害转变为在防止水对人类侵害的同时，要特别注意防止人类对水的侵害；

从重点对水资源进行开发、利用、治理转变为在对水资源开发、利用、治理的同时，要特别强调对水资源的配置、节约、保护；

从重视水利工程建设转变到在重视工程建设的同时，要特别重视非工程措施，并强调科学管理；

从以需定供转变为以供定需，按水资源状况确定国民经济发展布局 and 规划；

从灌溉土地转变为浇灌作物，积极发展有压灌溉，实施高效用水；

从认为水是自然之物转变为认识到水是一种资源，采取工程措施，使水成为商品；

从对水量、水质、水能的分别管理，以及对水的供、用、排、回收再用过程的多家管理转变为对水资源的统一配置、统一调度、统一管理。

当前的水利工作要特别强调以下四点：

第一，水利要与国民经济和社会的发展紧密联系起来。

第二，解决我们面临的洪涝灾害、干旱缺水、水环境恶化三大问题，要注意综合治理、统一管理，实现水利的可持续发展。

第三，水资源的开发、利用、治理、配置、节约和保护六个方面，当前要特别重视水资源的优化配置和节约、保护问题。

第四，水利一定要认真研究经济问题，以适应社会主义市场经济体制的需要。

水利工作思路的这种战略性调整，形象直观的提法，就是实现由工程水利向资源水利的转变；理论科学的提法，就是实现由传统水利向现代水利、可持续发展水利的转变。

21 世纪，科学治理我国洪涝灾害、干旱缺水、水环境恶化三大水资源问题，实现水资源可持续利用，是水利建设的历史性任务。资源水利的理论内涵就是水资源可持续利用。水资源可持续利用当前要特别重视水资源的优化配置和节约、保护问题；要重点抓好七个工作领域：防洪、节约用水、防治水污染、水土整治、流域水资源统一管理、城市化进程、跨流域调水。

## 二、防洪抗灾仍是我国水利建设的重要任务

新中国成立 50 年来。我国的水利建设为防汛抗旱工作奠定了较好的物质基础，抗御洪涝灾害的能力有了很大的提高。但我们必须清醒地认识到，我国的江河治理难度极大，防洪标准仍然很低，堤防险工险段和病险水库很多，不可能在短时间内有根本性的改变，防洪除涝仍是我国水利建设的重要任务。要及时调整和制定江河湖海的防洪规划，综合应用堤防工程、控制性工程、蓄滞洪工程、河道整治工程、水土保持等各项措施；工程与非工程措施有机结合。最近两年，由于中央的重视，我国防洪工程年投资强度保持在 200 亿元（中央投资）水平上，这样经过 10~15 年的建设，可以使我国大江大河大湖和海岸的防洪能力达到与当地经济发展水平相适应的防洪标准。

当前，我们防洪工程的另一个重点，就是病险水库的安全问题。力争用 3~5 年的时间基本消除病险水库，应该成为我们行动的目标。

## 三、把水资源的节约和保护放在突出位置

随着人口的增长和经济社会的快速发展，我国水资源状况发生了重大变化。水资源短缺的矛盾已经充分暴露出来，在很多地区已经成为严重阻碍经济发展的主要问题，直接影响我国经济社会的可持续发展。90 年代以来，一些地区水资源供需矛盾突出，缺水范围扩大，程度加剧。全国平均每年因受旱灾的耕地面积约 4 亿亩。正常年份全国灌区每年缺水 300 亿  $\text{m}^3$ ，城市缺水 60 亿  $\text{m}^3$ 。全国年排放废污水总量近 600 亿 t，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% 以上的城市沿河流域遭到污染。日益严重的水污染不仅破坏了生态环境,而且进一步加剧了本来就十分严重的水资源短缺矛盾。

严峻的水资源形势,对我国今后的可持续发展构成了极大威胁。从人口增长看,2030 年左右,我国人口将达到 16 亿,人均占有水资源量将减少 1/5,降至 1700m<sup>3</sup> 左右。从经济增长看,今后几十年,我国经济仍将处于快速增长期,到本世纪中叶,国民生产总值要增长 10 倍以上,城市和工业用水将大幅度增长,废污水排放量也将相应增加,因此,开源节流和保护任务十分艰巨。从城市发展看,21 世纪中叶我国城市化率可能达到 70%,城市水供求矛盾必将更加尖锐。从粮食安全看,全国北方产粮区水资源条件是不富余的,2050 年前国家需要增加 1.4 亿吨粮食的要求,必将导致北方水资源短缺的形势更加严峻。这些都是我们必须正视的问题,也是我们必须认真研究解决的问题。

我们要大力提倡并推行节约用水,把节水灌溉作为一项革命性措施来抓,把建立节水型农业、节水型工业、节水型社会作为全社会的努力目标。我国当前农业用水占 80% 以上,农业节水具有巨大的潜力。节水灌溉不仅节水,而且节能、节地、省工、省肥、省时,增产、增效。灌溉方式的变化,可以带动农作物结构的调整,带动耕作方式的变化和生产关系的变化。节水灌溉以其先进性和科学性,必将带来农业的一场革命。推行节水的主要措施有:制定节水目标和规划;制定鼓励节水的经济政策;政府对节水项目的资金支持;研制、引进、推广节水设备;建立服务网络,促进节水技术推广;加强节水科技工作,增强节水工作发展后劲;广泛宣传,增强全民节水意识等。

在水资源保护方面采取的主要措施是:对污染严重的江河湖海进行重点治理;强制关闭资源消耗高而又污染严重的小型企业;对重点工业污染源实行达标排放;对江河水量统一调度,增加生态用水比例;实施排污许可证制度;改进水环境监测手段,加强水环境的科学研究等。这里,我想要特别提出,对河流水质进行有效控制的重要手段,就是在河流的行政区划断面处设置水量、水质监测设备,这样才能严格分清污染责任,才能按“零污染”(上游不得对下游造成任何污染)的原则,对河流的污染实行有效的防治。

#### 四、实行水资源统一管理 实现水资源优化配置

要做好水利工作,必须抓好水资源优化配置。

水资源优化配置,从宏观上讲,就是要对洪涝灾害、干旱缺水、水环境恶化等问题的解决实行统筹规划、综合治理。要除害兴利结合,防洪抗旱并举,开源节流并重。要妥善处理上下游、左右岸、干支流、城市与乡村、流域与区域、开发与保护、建设与管理、近期与远期等各方面的关系。

水资源优化配置,从微观上讲,包含有三层含义:取水方面的优化配置、用水方面的优化配置,以及取水用水综合体系的水资源优化配置。取水方面有地表水、地下水、大气水、土壤水,主水、客水,海水和污水回收再用等等。用水方面有生态用水、环境用水、农业用水、工业用水、生活用水等等。各种水源、水源点和各地各类用水户形成了庞大复杂的取用水体系,再考虑时间、空间的变化,实现水资源优化配置就显得非常重要。

要实现水资源优化配置,就必须实行流域和区域的水资源统一管理,特别是流域水资

源的统一管理。强化水资源统一管理，目标是建立权威、高效、协调的水资源管理体制，合理调度和统一管理流域或区域的水资源。只有对水资源实行统一规划、统一配置、统一调度、统一管理，才能最大限度地提高水的利用率，提高经济效益。

随着我国城市化步伐的加快，水利服务领域将进一步扩大，城市防洪、供水、水资源节约和保护、水土保持等任务越来越繁重。城市水务日益成为水利工作的一个重要领域。近年来，在全国兴起的城市水务局管理体制，就是适应这种形势的改革产物。城市水务对城市水资源实行统一管理，严格实行统一的取水许可制度，对城市的防洪、除涝、蓄水、供水、用水、节水、排水、水资源保护、污水处理及其回用、地下水回灌等实行一体化管理，为水资源的优化配置提供了体制保证。城市水务统一管理，就是实行城市区划内防洪、水资源供需平衡和水生态系统保护的城乡统一管理。

21 世纪农村水利三大任务：第一，搞好水利建设，提高防洪抗旱能力，保障广大农村生活、生产用水，为农民生活、农业生产和农村经济发展服务。当前，要处理好生活用水和生产用水的关系，争取用三年的时间基本解决贫困农村人畜生活用水问题；要处理好粮食生产用水和经济作物以及畜牧业、林果业、水产业用水的关系，注意推进农业经济结构调整；要注意农业用水和生态系统的关系，注意生态系统保护；要处理好农田用水和小城镇供水的关系，注意发展小城镇供水。第二，认真抓好节水灌溉工作，以水利的现代化推进农业的现代化。第三，以水资源科学利用，综合治理为主线，搞好水土整治，使水土资源可持续利用。平原实现田园化，山区开展水土保持小流域综合治理。通过水土整治，使中国的山河面貌一新。

## 五、西部大开发与南水北调

水资源状况是制约西部大开发的一个重要因素。西部地区特别是西北地区，土地辽阔，水资源稀缺，水土流失严重，生态系统极为脆弱。因此，水资源是该地区最具有战略意义的资源，水土流失是西部地区头号生态环境问题，水资源的合理开发利用是实施西部大开发战略的极为重要的内容。要合理开发西部水资源，必须改变一些传统的思路 and 做法，要在充分认识西部地区水资源特点的基础上，正确把握人口、资源、环境与经济社会发展的关系，处理好局部与整体、近期与长远等各种关系，以实现西部地区的水资源可持续利用和经济社会的可持续发展。

西部大开发要转变传统的水利开发观念，重点抓好生态、节水、管理、调水四个方面的工作，一是以改善生态系统为切入点，制定水利规划；二是以节水为重点进行水资源的合理开发利用；三是以水资源优化配置为目标，加强流域和区域的水资源统一管理；四是从长远和全局出发，实施必要的跨地区、跨流域调水。这四个方而归结到一点，就是要搞好水资源的优化配置，努力提高水资源的科学有效利用水平。

西部地区是我国水土流失最严重的地区，也是世界上水土流失最严重的地区之一，水土流失面广，治理难度大，任务十分艰巨。水土保持生态系统建设能不能切实取得实效，关系到西部大开发战略的顺利实施。也关系到长江、黄河等大江大河的长治久安。在当前形势下，治理水土流失，既要总结坚持我国水土保持工作几十年来实践的成功经验，又要根据当前国民经济和社会发展的新形势，及时调整思路，采取新的对策，加快防治步伐。第

一,全面贯彻落实党中央、国务院关于水土保持生态系统建设和西部大开发的战略部署,以节约保护、综合治理、合理开发、有效利用水土资源为主线,促进经济社会的可持续发展。节约保护就是要十分珍惜水土资源,增强全民的水土保持意识,认真贯彻执行水土保持法规,依法行政,强化水土保持监督管理。防止在大规模的开发建设过程中造成新的人为水土流失;综合治理就是要山水田林路统一规划,因地制宜,工程措施、林草生物措施与保土耕作措施优化配置,形成综合防治体系;合理开发就是要坚持把水土资源保护与开发结合起来,把治理水土流失与群众脱贫致富结合起来,实现经济效益、生态效益和社会效益的统一;有效利用就是要大力加强蓄灌排兼备的坡面水系及小型、微型水利水保工程建设,充分利用水土资源,改善农业生产条件。第二,认真落实“退耕还林(草),封山绿化,以粮代赈,个体承包”的政策措施,加快退耕还林还草步伐,恢复和建设良好生态系统。第三,以长江、黄河上中游地区为重点,以县为单位,以小流域综合治理为基础,适应新形势,进一步优化水土保持措施,加大水土保持生态系统建设力度。

在流域水资源总量不足的情况下,跨流域调水就是必须的。南水北调是实现我国水资源优化配置的最大的也是最重要的水利工程。

水利部恢复组建了南水北调规划设计管理局,正按照江总书记“从长计议,全面考虑,科学比选,周密计划”的精神,组织各方面专家抓紧进行科学论证工作。

南水北调工程涉及的技术、经济、社会、环境等问题十分复杂,与此有关的各类前期工作要在政府领导组织下进行。南水北调是事关中国发展的大事,全国人民都非常关心,提出了许多建议和方案。对积极的建议,要表示欢迎;对不现实、不科学的建议,要做好解释和引导工作;对借机敛财、非法集资、误导舆论的,要加以揭露和制止,避免人们上当受骗。

水一资源可持续利用是实现社会经济可持续发展的必要前提。在新世纪即将来临的时候,我们全体水利工作者决心更加紧密地团结在以江泽民同志为核心的党中央周围,进一步弘扬伟大抗洪精神和“献身、负责、求实”的水利行业精神,奋发努力,扎实工作,努力开创我国水利事业新局面。

(作者:汪恕诚,水利部部长,教授级高级工程师)

# 怎样做好水利规划计划工作

汪恕诚

## 一、新时期水利规划工作应遵循的原则

进入新的世纪，水利建设迎来难得的发展机遇：党中央、国务院高度重视水利工作，党的十五届五中全会文件用较大篇幅深刻论述了新世纪初期水利改革与发展的目标和任务，水利部党组根据新时期水利工作的新特点，调整治水思路，提出了由传统水利向现代水利、可持续发展水利转变的治水方针，为开创水利工作新局面指明了方向。作为水利各项业务工作龙头和基础的水利规划计划工作，要适应这种形势的变化，努力从以下四个方面探寻应遵循的原则。

第一，根据经济社会发展对水利的需求，确定水利发展的任务和重点。水利是为国民经济和社会发展服务的。水利规划计划工作要建立在当地经济社会发展和水资源状况的基础上，认清经济社会发展对水利有哪些不同层次的需求。我发表过一个观点，就是经济社会发展的不同时期对水利有不同层次的需求，主要包括五个层次的需求：第一个层次是饮水安全。如果连水都喝不上还谈什么水利。第二个层次是防洪安全。第三个层次是粮食安全。人要生存要吃饭，就要保证粮食供给，粮食安全对中国这样一个人口大国来讲是十分重要的。第四个层次是经济用水。当前实际上就是保障城市用水安全的问题。中国水资源短缺，目前我国人均  $2300\text{m}^3$ ，当人口发展到 16 亿时人均仅为  $1700\text{m}^3$ ，即国际公认的警戒线，低于这个水平就会影响到经济社会的发展。在我国，水资源在空间和时间上分布不均，导致水资源供需矛盾更加尖锐。我们要在农业用水总量不增加的情况下保证 16 亿人口的粮食安全，就得靠节约用水挖掘潜力，满足农业用水需要，但随着城市化进程的加快，城市生活用水的大量增加，工业生产用水也增加，水资源短缺的主要矛盾将主要体现在城市。2000 年一场大旱，北方几十个城市用水告急，就把城市水资源短缺的矛盾充分暴露出来。从总体来讲，中国经济社会发展对水利的要求已经进入到第四个层次，也就是城市用水安全保障层次，许多城市搞远距离跨流域调水，将是 21 世纪水利工作的一个重要特点。第五个层次是生态用水。当人们生活水平提高到一定程度、经济发展到一定程度的时候，如果不注意环境问题就会制约经济社会的进一步发展。总之，经济社会发展到不同时期对水利提出的要求是不一样的。过去，有些地方搞规划时不考虑经济社会发展对水利的具体要求，关门搞水利规划，其原因就是对水利和经济社会发展的关系认识不深。

现在很多地方都在制订规划，大体上分为三类，第一类是“水利现代化规划”，包括广东、福建、浙江、江苏、上海等地。这些地方经济较为发达，水利设施较为齐全，开始追求水利现代化，重点在水资源优化配置和节水、防污、环境保护等方面做文章。第二类是



“水资源规划”，主要是我国北方相当一部分省、自治区、直辖市和其他一些城市，这些地方主要是解决当地水资源短缺问题，规划工作侧重于水资源问题，所以称为“水资源规划”。南水北调的理论基础就是水资源配置问题，实际上也是基于水资源规划。第三类仍旧是原来的水利规划，内容较多地集中在保障防洪、保障农业供水等方面，这样的省份大部分仍然叫水利规划。

规划计划工作一定要根据经济社会发展对水利的需求来确定水利发展的任务和重点，经济社会发展的需求就是水利工作的重点。全国如此，各个省如此，每个城市搞水利规划时也是如此。要认真研究当地经济社会发展对水的需求，明确水利与经济社会发展的联系，并作为水利规划的基础。

第二，根据自然地理条件、水资源特点和问题，确定水利工作的措施和对策。这里强调两条，一是自然地理条件，二是水资源特点。中国地域辽阔，情况复杂，各地情况不同，确定的水利规划也应该不同。在内陆河流域譬如新疆，多数河流为内陆河，其水资源基本是“喝光用尽”。表面看好像水资源得到充分利用，实际上是牺牲了生态用水，生态被大量地破坏。内陆河地区在水资源总量保持不变的情况下，水资源除蒸发掉的以外，其他主要用在自然生态和人工生态上。水资源总量就这么多，人工生态越扩大，自然生态就越缩小。解决的办法就是提高用水效率，减少蒸发量。通过一些措施尽可能发展人工生态，而不破坏自然生态。如把平原水库改为山区水库，用节水灌溉的办法减少蒸发量，同样可以取得更大的经济效益。在水资源总量确定的情况下，经济发展必须考虑水资源的特点，这是内陆河地区水利规划工作首先要考虑的问题。在盆地地区，比如四川，盆地水利的特点决定水利规划工作要按高度不同分为三类：在上游海拔高的地方解决人畜饮水问题，保护好生态系统，禁止盲目开荒；在中游修建水库，把水资源留下来发展下游灌区，提供工业用水，保障人民生活用水，保障城市用水安全；下游要注意防洪，用水区要突出抓好节水和防治水污染。盆地水利规划就是要按不同区域把握水利发展战略目标。在扇形地区譬如辽宁，周边比较高的地方宜于保护生态，在扇形各个支流上修建水库实施水库联合调度提高防洪能力，保障城市用水安全。水库联合调度是一个非常重要的水资源配置手段。平原地区譬如江苏，河网发达，河道坡度平缓。通过大量泵站、船闸、闸门的联合调度来配置本地区的水资源。在2000年大旱之年，江苏通过联合调度最大限度地减少了经济损失，大旱之年没有减产。因此，平原水利规划重点要放在通过水资源优化配置来满足水资源的需求上，用水利信息化推动水利现代化。还有一种是半岛，如山东半岛、辽宁半岛等，水资源来源靠台风带来降雨，但是又很快流入大海，常常水资源短缺，规划工作就要强调拦蓄水源，强调节约用水。海岛水利的特点又不一样，譬如海南，海岛地形决定江河源短流急，留住降水较难，表现为干旱。因此海岛水利规划要侧重通过修建工程把降雨留住，否则海岛经济发展就受影响。列举以上例子，主要是想说明：一是根据自然地理条件、水资源的不同特点确定水利工作的措施和对策。特点不一样，解决的措施和对策方式就不一样，决不能千篇一律，照搬照抄。二是在搞规划的时候，一定要根据本地区的自然地理条件、水资源特点和问题来确定水利工作的措施和对策。一定要实事求是，因地制宜。

第三，根据水资源可持续利用的要求，确定水利发展的目标和方向。经济社会发展对水利提出不同层次的需求，那么水利的总的发展方向是什么呢？就是水资源的可持续利用。把水利