

# 加快西部生态环境建设 推动区域经济协调发展

——中国西部地区科技经济与社会发展论坛专辑(五)

中国科学技术协会  
中国科学院 编  
内蒙古自治区人民政府

四川科学技术出版社

### 图书在版编目(CIP)数据

加快西部生态环境建设推动区域经济协调发展/中国科学技术协会中国工程院内蒙古自治区人民政府主编. - 成都:四川科学技术出版社,2002.7

ISBN 7-5364-5014-1

I.加… II.中… III.①生态环境-研究-西部地区-文集②生态环境-研究-西南地区-文集  
IV.X21-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 047541 号

## 加快西部生态环境建设 推动区域经济协调发展

---

编 著 者 中国科学技术协会  
中国工程院  
内蒙古自治区人民政府  
责任编辑 任维丽 喻瑞卿  
周纯烈(特约) 苏雅来(特约)  
李纯蒙(特约) 朱晓华(特约)  
封面设计 吕小文  
版面设计 姚陆逸  
责任出版 邓一羽  
出版发行 四川科学技术出版社  
成都盐道街3号 邮政编码 610012  
开 本 787mm × 1092mm 1/16 插页 2  
印张 42 字数 108 千  
印 刷 成都成飞大雁企业公司印刷厂  
版 次 2002 年 7 月成都第一版  
印 次 2002 年 7 月成都第一次印刷  
印 数 1-1000 册  
定 价 110.00 元  
ISBN 7-5364-5014-1/Z·237

---

■ 版权所有·翻印必究 ■

翻印本书如有缺页、破损、装订错误,请寄回印刷厂调换。

如需购本书,请与本社邮购组联系。

地址/成都盐道街3号  
邮政编码/610012

# 序

实施西部大开发战略,加快中西部地区发展是党中央、国务院在世纪之交做出的重大战略决策。生态环境保护和建设及安全作为其中的一项重要内容,直接关系到西部大开发战略的成败,而推动科技进步,促进经济社会协调发展也成为西部大开发战略研究的重要课题。我国西部地区幅员辽阔,自然资源丰富。但由于客观因素的限制以及诸多人为因素的影响,生态环境不断恶化,并成为一些地区贫困的直接原因。西部大开发战略的实施,不仅为西部地区加快发展带来了难得的历史机遇,也为充分发挥西部地区的比较优势,加快产业结构的优化升级,促进潜在生产力向现实生产力转变,提供了广阔的空间。同时,也必将极大地促进西部地区生态环境保护与生态安全体系建设,是逐步缩小与东部地区差距,实现共同富裕的战略选择。

江泽民总书记关于“改善生态环境是西部地区开发建设必须研究解决的一个问题。如果不从现在努力使生态环境有一个明显的改善,在西部地区实现可持续发展战略就会落空”的论述,不仅为西部地区实现可持续发展指明了前进的方向,也给西部地区加快生态环境建设与地区经济协调发展注入了巨大的推动力。因此,西部大开发应从西部地区的地理位置、人文民俗、环境现状、资源优势和全国大局出发,作为中国 21 世纪的重大战略举措,在生态安全体系建设、基础设施建设、经济结构调整以及科技教育等社会事业的发展中,取得实实在在的成就。

我国西部北半部地区是亚洲大陆的内陆腹地,与俄罗斯、蒙古及中亚、西亚诸国相邻接,受内陆严酷气候环流控制,是冬季风与西伯利亚——蒙古寒潮入侵的主要通道。是我国遭受干旱与风沙等危害的根源,并引发多种自然灾害的频发。在实施西部大开发战略中,必须把生态环境的保护与治理作为一项根本性的战略任务,构筑防御干旱与风沙侵袭,涵养与调节水资源,防治荒漠化与多种自然灾害,实现经济社会可持续发展的安全保障体系。长期以来,由于西部大多数地区经济处于欠发达状况,用于环保与生态建设的投入远远低于全国总体水平,造成在生态建设与环境保护方面欠账多,生态环境脆弱的状况难以从根本上改变,直接影响和制约了西部地区经济社会发展。从这个意义上讲,生态环境的建设与保护,不仅是西部大开发的前提和基础,也对西部大开发战略的顺利实施起着关键作用。如不进一步加快实施植被、治理水土流失等生态环境建设,黄河、长江流域的生态状况将进一步恶化,严重影响整个流域及东部地区经济社会的发展,不仅对西部,而且对全国实施可持续发展将产生十分不利的影响,西部大开发也将变为无源之水、无本之木,失去持续发展的基础。国内外经济发达地区的发展经验告诉我们,任何经济的快速发展和社会文明进步,都是建立在注重环境保护与建设基础之上的,只有环境与发展协调一致,这种发展才是真正意义上健康的、可持续的发展。

内蒙古自治区从地理位置上看,地跨东北、华北和西北,与 8 个省区毗邻,环抱京津。从气候路径上看,影响我国的西伯利亚冷空气主要有三条,西路经过新疆,西北路经过甘肃西部,均从阿拉善盟额济纳旗进入,沿巴盟、包头、乌盟北部、锡盟西部向东南方向移动。北路冷空气则从贝加尔湖和蒙古国中部进入锡林郭勒盟,直逼北京及周边地区。内蒙古与新疆

和甘肃部分地区一并成为三大沙尘暴的起源地,而且经内蒙古范围内的输送和加强,使整个华北地区受沙尘暴袭击的程度愈加严重。因此,加快内蒙古生态环境保护和建设,不仅关系内蒙古人民及子孙后代生存环境的改善,而且关系到全国生态安全和生态环境改善的大局。内蒙古自治区党委和政府高度重视生态环境保护与建设,为从根本上遏制生态环境的恶化势头,进一步加大了生态环境保护和建设力度,并作为一项重大战略任务来抓,努力构筑祖国北疆生态屏障。

由中国科协、中国工程院和内蒙古自治区人民政府共同主办的第五届“中国西部地区科技经济与社会发展论坛”在呼和浩特市召开,就是围绕中央、国务院的总体部署和西部各省市区的发展思路,汇聚学科、行业专家、学者之智慧,以加快西部地区生态环境建设、推动区域性经济社会协调发展为主题,突出科技进步与创新的巨大作用,做好为西部大开发服务的大文章,向党中央和国务院建言献策。

为举办好论坛,主办单位做了大量卓有成效的工作。中国科协学会学术部集前四届的经验,在论坛主题、论坛实效、组织宣传、研讨方式等方面提出了很多建设性的意见。西部12个省市区科协与相关全国性学会组织专家、学者,撰写论文262篇,经专家评审组评审,选用其中的133篇论文和59篇论文摘要,编印成第五届“中国西部地区科技经济与社会发展论坛”文集。这部文集刊载了我国西部地区的水资源优化配置、土地荒漠化及沙尘暴防治、森林与草地生态系统保育、生态环境的恢复与重建、产业结构调整与区域可持续发展等方面内容,融会了各位专家、学者的大量真知灼见,为办好论坛奠定了坚实基础。借此机会,我代表论坛主办单位向论文作者表示真诚的谢意,也向为文集顺利出版做出辛勤劳动的四川省科协和内蒙古科协及四川科学技术出版社表示衷心的感谢!

马吉林

2002年7月

# 目 录

## 第一部分 中国西部地区水资源的优化配置、水土保持与生态需水

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| 实施“西线南水北调”工程是改善治理西北生态环境的有效途径·····   | 王学印等(1)   |
| 加快西部地区水利建设步伐 促进区域社会经济协调发展·····      | 韩庆东(5)    |
| 小流域土壤养分分布与保护·····                   | 吴发启等(10)  |
| 甘肃集雨补灌农业的技术体系及回顾展望·····             | 周文麟(15)   |
| 鄂尔多斯草原遏制沙化恢复生态的牧区水利建设模式·····        | 包小庆等(19)  |
| 21世纪牧区水利发展方向与途径·····                | 陈渠昌(25)   |
| 我国牧区草地资源态势及近期牧区水利发展战略布局·····        | 郭克贞等(30)  |
| 内蒙古沙产业开发中节水灌溉问题的探讨·····             | 魏江生等(39)  |
| 涩北—西宁—兰州输气管道工程建设中的土壤流失与防治·····      | 张绒君等(44)  |
| 社会力量开发治理“四荒”资源是山区水土保持跨越式发展的好路子····· | 刘世贵等(50)  |
| 黄河中游多沙粗沙区水土保持生态环境建设·····            | 秦百顺等(54)  |
| 水资源合理利用及土地盐渍化控制的研究                  |           |
| ——以乌兰布和沙区开发治理为例·····                | 郝玉光等(58)  |
| 集雨节灌工程技术在河北省干旱丘陵区的应用·····           | 马香玲等(63)  |
| 论河西走廊绿洲水资源短缺问题·····                 | 王利民(67)   |
| 面向生态的水资源合理配置需要研究的几个问题·····          | 张鑫等(72)   |
| 作物的生理节水及需水关键期·····                  | 李洁(76)    |
| 西部生态环境建设中的水土保持监测·····               | 马国力等(92)  |
| 隆胜节水工程改造实施前后土壤水盐及农业生产环境变化初探·····    | 赵培清等(95)  |
| 论黑河水资源合理利用与生态保护·····                | 张武忠等(99)  |
| 新疆地表水地下水的优化调度——以头屯河流域为例·····        | 汪新红等(101) |
| 头屯河水库供水调度计划编制方法的研究·····             | 何雪松等(107) |
| 内蒙古草原南部水土保持及草地可持续发展·····            | 何京丽等(110) |
| 呼和浩特市水资源的可持续利用·····                 | 邵生霞等(113) |
| 论西北开发与再造山川秀美中的水资源问题及其解决对策·····      | 李佩成等(118) |
| 我国水土保持的发展战略目标与对策·····               | 邓吉华(123)  |
| 天水市城市水土流失的防治·····                   | 赵俊侠(124)  |
| 加强水利基础建设 迎接西部大开发·····               | 杜迁(125)   |
| 对实现由工程水利向资源水利转变的认识·····             | 杨吉东等(126) |
| 建设效益型工程防护生态产业的探讨·····               | 杨林等(126)  |

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| 新疆牧区水利在草原生态建设中的地位与作用 .....              | 崔嘉进((127) |
| 通辽市城市供水可持续开发利用对策 .....                  | 吴 文等(128) |
| 长江流域地区 525 年汛期气候旱涝的特点及其与太阳核子位相的关系 ..... | 王运禄等(129) |
| 河套灌区节水灌溉的重大意义和解决办法 .....                | 石耀华等(131) |
| 呼和浩特市发展旱作节水农业的思考 .....                  | 刘林贵等(132) |
| 水土保持是我国必须长期坚持的一项基本国策 .....              | 李运学等(133) |
| 治理水土流失 改善生态环境                           |           |
| ——浅析呼市水土保持综合治理的基本思路 .....               | 杨丽萍(134)  |

## 第二部分 土地荒漠化及沙尘暴对经济社会建设的影响与治理对策

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| 中国沙漠化发展趋势与防治技术研究 .....               | 朱俊凤(135)  |
| 全面科学认识沙尘暴 .....                      | 祝廷成等(142) |
| 西北地区土地荒漠化发生的根源与防治 .....              | 孙世文(147)  |
| 内蒙古自治区沙源治理方略探讨 .....                 | 胡春元等(151) |
| 中国北方与西北地区土地荒漠化的根源与防治 .....           | 崔 玲(155)  |
| 宁夏区域性沙尘暴短期预报系统 .....                 | 赵光平等(158) |
| 宁夏区域性强沙尘暴卫星遥感监测系统 .....              | 杨有林等(167) |
| 关于西部地区沙漠化问题及其防治对策的探讨 .....           | 康晓达(171)  |
| 冀西北地区沙尘暴天气成因及治理对策 .....              | 高淑琴等(175) |
| 乌兰布和沙区周边荒漠植物多样性保护与可持续发展 .....        | 陈炳浩等(179) |
| 内蒙古杭锦旗库布齐沙漠综合治理方案的研究 .....           | 姬宝霖等(185) |
| 基于 RS、GIS 的古浪县土地利用及荒漠化动态监测 .....     | 魏怀东等(189) |
| 资源 1 号卫星数据在荒漠化评价和动态监测中的应用 .....      | 丁 峰等(195) |
| 浑善达克地(局部)沙化土地动态变化分析 .....            | 董建林(200)  |
| 浑善达克地区沙漠化扩展原因的探讨 .....               | 郭晓虹等(205) |
| 草地退化演替与植被恢复措施 .....                  | 云 岚(209)  |
| 内蒙古海拉市土地退化及综合防治 .....                | 许 丽等(212) |
| 小区域荒漠治理——缓解沙尘暴天气有效途径 .....           | 李美霞(216)  |
| 人类活动对内蒙古中西部地区生态环境的影响及控制和恢复策略分析 ..... | 王海军等(218) |
| 中国中部及西北地区土地荒漠化发生的根源与防治 .....         | 宋 刚(223)  |
| 中国北方与西北地区土地沙漠化发生根源与防治 .....          | 杨晓民(224)  |
| 风沙灾害及其影响 .....                       | 赵翠君等(225) |
| 对沙源地治理若干问题的见解 .....                  | 张 建等(226) |
| 浅谈甘肃河西荒漠化的发生与防治 .....                | 富远年(227)  |

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| 乌海市土地沙漠化的成因、危害及治理 .....        | 赵旭春等(227) |
| 沙尘天气对科尔沁草地的影响及对策 .....         | 张国郁(228)  |
| 包头市北部地区土地荒漠化及沙尘暴发生的根源与防治 ..... | 陈 燕等(229) |
| 浅析传统畜牧业生产对草地荒漠化的影响 .....       | 李守福(230)  |
| 内蒙古土地的荒漠化及其生态环境保护和建设 .....     | 王钰国(231)  |
| 森林·草地·沙尘暴 .....                | 陈佐忠(232)  |

### 第三部分 森林与草地生态系统保育和林业、畜牧业建设

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| 论三北天然林的生态林业建设 .....              | 冯 林等(235) |
| 干旱区山地森林生态作用及其保护与建设 .....         | 袁国映等(239) |
| 对内蒙古林业生态工程建设中几个问题的认识和体会 .....    | 田 铝(242)  |
| 西北地区林业发展及生态环境建设策略 .....          | 何发理等(246) |
| 塔里木河流域天然胡杨林的功能及生态保育 .....        | 郝毓灵(251)  |
| 额济纳绿洲恢复可能性探讨 .....               | 布 和等(255) |
| 额济纳绿洲生态环境现状及治理保护对策 .....         | 杨苏荣(260)  |
| 呼伦贝尔沙地樟子松自然保护区的建设 .....          | 高景文等(264) |
| 退耕还林 恢复植被 促进通辽市农林牧业协调发展 .....    | 魏永新等(265) |
| 人工林的公益效能与经济效能及其兼顾发展 .....        | 刘振亚等(270) |
| 我国西北地区的生态环境保护和畜牧业可持续发展 .....     | 李青丰(274)  |
| 维护草地生态功能促进畜牧业可持续发展 .....         | 赵萌莉等(280) |
| 生态保护、草业发展和畜牧业可持续增长 .....         | 吕新龙等(283) |
| 内蒙古荒漠草原区实施生态移民与发展经济的相关性研究 .....  | 马宇龙等(285) |
| 草业是实现“生态、经济双赢”富有发展潜力的行业 .....    | 朱进忠(289)  |
| 以草畜牧业为主导,加快贵州畜牧建设 .....          | 黄兴义等(295) |
| 草地生物灾害防治中存在的问题及对策 .....          | 石岩生等(298) |
| 西部植被恢复与重建必须以植被类型及植物适应为要领 .....   | 赵岷阳(302)  |
| 城市生态绿化与城市的可持续发展 .....            | 孙丽华等(304) |
| 黄土丘陵沟壑区山地果园集流高效利用技术研究 .....      | 任杨俊等(307) |
| 甘肃白水江自然保护区在生态环境保护中面临的问题和对策 ..... | 高永德(313)  |
| 陕西省珍稀濒危植物的保护管理初探 .....           | 孙承蓼等(317) |
| 我国天然林保护与可持续经营 .....              | 刘世荣等(323) |
| 民族生态学及其在额济纳地区的研究内容和价值 .....      | 哈斯巴根(329) |
| 额济纳绿洲生态系统恢复初探 .....              | 王志功(331)  |
| 对退耕还林还草工程的思考 .....               | 周华明(331)  |
| 黄土高原“三低”刺槐林成因与改造技术 .....         | 李建军等(333) |
| 柠条资源发展及利用的研究 .....               | 张中启(334)  |

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 锡林郭勒盟草原保护与畜牧业的可持续发展     | 戎悦胜(335)  |
| 实施围封转移战略 全力推进锡林郭勒草原保护建设 | 李福生(336)  |
| 中西部城市绿地建设思路             | 赵 华(337)  |
| 肉羊业发展与草原生态建设            | 王 五等(338) |

#### 第四部分 中国西部地区生态环境的保护、恢复与重建

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 北方草原生态安全带的建设是可持续发展的长远大计       | 刘钟龄等(340) |
| 生态环境建设的区域配置                   | 王礼先等(348) |
| 促进中国西部生态系统逆转的根本措施             | 马文元(355)  |
| 生态修复在黄土高原水土保持中的作用             | 梁宗锁等(358) |
| 关于提高西部生态环境建设质量的几个问题           | 卢宗凡(363)  |
| 改善干旱区草地生态系统服务功能及其草业与畜牧业持续发展   |           |
| ——三论内蒙古、宁夏草地环境资源生态危机与觉醒       | 李德新(366)  |
| 保护建设生态环境 坚持可持续发展              | 王在厚(376)  |
| 干旱区胡杨林的生态地位及其恢复               | 黄培祐(379)  |
| 甘肃生态环境敏感性分区及其脆弱带基础判定研究        | 吴秉礼等(384) |
| 加快我国生态安全体系建设的思考               | 田淑慧(389)  |
| 干旱地区生态建设切忌“寅吃卯水”              | 徐 冰(392)  |
| 河西走廊生态经济型农田防护林体系建设浅析          | 赵克昌(395)  |
| 对甘肃生态环境建设的调查与思考               | 王 威(400)  |
| 新疆草地生态建设与牧草种子产业化              | 李 柱等(406) |
| 长江干流金沙江上游地区生态环境保护与建设的思考       | 落比罗布(409) |
| 甘孜州草地林牧组合研究——生态系统建设           | 吴世康(414)  |
| 立足西部 同心共筑长江黄河上游草地生态屏障         | 多 嘎(417)  |
| 广元市林业生态建设与治理模式                | 咎加明(423)  |
| 生态立国——建设长江上游生态屏障              | 吴志文(426)  |
| 喀斯特植物多样性和石质荒漠化的生态重建           | 吴迎福等(430) |
| 西南生态脆弱区环境建设与经济协调发展研究          | 马贤惠等(434) |
| 宁夏生态环境演变及其对策                  | 梁 旭等(438) |
| 宁夏中部地区的区域开发历程对生态建设的启示         | 何彤慧(442)  |
| 从世界粮食计划署 2605 项目看宁南山区生态环境建设   | 米文宝等(446) |
| 宁夏风沙干旱区土地生态系统演变与保护的探讨         |           |
| ——以宁夏大罗山自然保护区为例               | 徐秀梅等(450) |
| 宁夏引黄灌区小麦青干和热干风灾害监测指标与损失评估模型研究 |           |
|                               | 刘 静等(455) |
| 内蒙古地区旱坡地综合治理                  | 郑海春等(463) |

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| 煤炭产业发展与环境保护·····                  | 姚玉昌等(566) |
| 西部地区分散型可再生能源——风能利用的思考·····        | 李德孚等(570) |
| 扩大电能利用 改善城市环境·····                | 张 岩等(573) |
| 生态建设与能源结构调整并重 根治呼和浩特市大气污染·····    | 郭媛芹(575)  |
| 种植业结构由“二元”到“三元”的思考·····           | 殷晓龙(578)  |
| 发展中的成都平原生态蔬菜业·····                | 屈小江(582)  |
| 我国西北部地区麦后复种饲料油菜的研究与利用·····        | 傅廷栋等(587) |
| 甘孜林业经济发展设想·····                   | 周华明(591)  |
| 综合治理生态环境 促进固原地区经济发展的思考·····       | 杨连海(594)  |
| 中藏药业开发与促进甘孜州经济超常规发展·····          | 高 军(597)  |
| 完善乡镇苏木兽医站管理体制 保障畜牧业健康发展·····      | 权恒祥(601)  |
| 内蒙古科尔沁区奶牛业发展战略与对策·····            | 赵艳红(603)  |
| 巴盟畜牧业发展面临的问题及对策·····              | 洪建刚(608)  |
| 农牧结合推进河套地区肉羊产业化发展·····            | 段彦丽(612)  |
| 巴盟牧区发展山羊的适宜途径探讨·····              | 董春梅(614)  |
| 自然生态气候环境对人类活动的影响·····             | 王育军(618)  |
| 川西高原立体气候资源开发利用的初步分析·····          | 胡继华等(622) |
| 河套灌区农业生产中的几种主要灾害及减灾对策·····        | 杨 松等(625) |
| 酸枣嫁接大枣早、优、丰产技术·····               | 定明谦等(628) |
| 甘肃省子午岭紫斑牡丹调查报告·····               | 定光凯等(635) |
| 发展高效生态农业 实施无公害蔬菜发展战略·····         | 薛秉仁等(641) |
| 内蒙古西部的生态建设与保护问题研究·····            | 孙学力(643)  |
| 推进畜牧业生产经营方式的有效途径·····             | 格日乐园(647) |
| 西部地区自然保护区可持续发展的探讨·····            | 杨文骞等(650) |
| 西部开发战略中环境保护工作浅谈·····              | 闫维东(651)  |
| 农业产业结构调整是财政增收和农民增收的关键             |           |
| ——加快九原区农业产业结构调整的对策、措施·····        | 胡贵龙(652)  |
| 加入 WTO 后巴盟畜牧业面临的挑战、机遇和对策·····     | 马宇龙(653)  |
| 库伦旗资源利用与可持续发展·····                | 钟晓华等(654) |
| “97.12”高原暴雪的非静力模式模拟及敏感性试验·····    | 刘建军等(655) |
| 关于建设用地地质灾害危险性评估工作的思考·····         | 文贻伦(656)  |
| 气象灾害与社会发展、科学进步·····               | 詹兆渝(658)  |
| 四川盆地西北部“92.1.22”电网特大污闪的成因及指标····· | 王运禄(659)  |
| 实施公路生态工程 服务地方经济发展·····            | 李国忠(660)  |
| 迎接西部大开发 实现跨越式发展·····              | 周 军(661)  |

# 第一部分 中国西部地区水资源的 优化配置、水土保持与生态需水

## 实施“西线南水北调”工程 是改善治理西北生态环境的有效途径

王学印 杜文臣

(中国人民解放军 68612 部队, 兰州 750021)

### 1 造成西北干旱的气象因素分析

人们可从中央电视台“天气预报卫星云图”变化的规律中, 就会发现很多带有降水希望的云系, 由新疆北部的阿尔泰山山脉向东南方向运移时, 一旦到达哈密或甘肃敦煌至北山的低山丘陵地区, 就会被迅速抬升和分异, 并且越向内蒙古西部高原广大沙漠区和鄂尔多斯沙漠及黄土高原分布区的方向飘移, 其降水云系就会更加稀薄, 甚至变成了毫无降水可能的高空白云。这些云系只有到达山西省的吕梁山区和太行山区后, 才下降成为“雨系云团”, 形成了有效降水。上述基本气象形态, 是造成广大西部地区降水极为稀少、异常干旱并引发生态环境恶化的主要因素之一。导致有希望降水云系上升, 而不能形成降水的原因是, 新疆哈密一带及甘肃省敦煌至北山的广大低山丘陵区, 多为红色与黑色的地层构成, 这种地层在强烈的日照条件下, 地表温度增高极快, 但降温却非常缓慢, 使强烈增温作用生成的热气流处于长期上冲状态, 阻碍了“含水云系”的下沉。另一个阻碍降水的因素是, 在广大西北地区, 因干旱环境而形成的沙漠区, 在强烈日照下, 一方面造成地面水分的大量蒸发, 致使干旱愈演愈烈。另一方面, 在春、夏、秋三季, 可使地表温度急剧上升, 常达  $40\sim 60^{\circ}\text{C}$ , 其地表反射出的热气流会迅速上冲, 从而导致本来就很少见的“降水云系”被上冲得更加稀薄, 变成了散乱得很难形成降水的主体。再一方面, 正因为日趋干旱的环境和上游地下水的开采超量, 使原为地下水溢出形成极少见的地表水体逐年变少或趋于干涸, 水质变差, 使原来能调节局地带小环境植被的生成条件受到破坏。加之广大沙漠多属寸草不生的地带, 许多山区多为一毛不长的光秃山地。即使是生有稀少植被荒区, 也因覆盖率很低, 而且植物的种群又很单一, 生长状况极差, 生态环境十分脆弱, 又有流动沙丘的不对压盖, 长期以来人、畜无计划的增长, 人为乱砍、滥伐、乱垦, 与过度放牧等不合理的开发和利用, 破坏了原有林草植被, 人退沙进现象日趋严重, 扩大了热气上升的区域, 至使可能得到降水的机会更加稀少, 在干旱的环境下, 又增加了许多更加干旱的恶性条件, “风吹草动见牛羊”的景观破坏殆尽。

### 2 西北地区水资源极度贫乏的现状

我国水资源的分布极为不均, 其总量虽然达到  $28 \times 10^{12} \text{m}^3$ , 居世界第 6 位, 但人均占有

淡水资源量仅为  $2\,300\text{m}^3$ ，只相当于世界人均平均占有量的四分之一，属世界排名第 120 位，是贫水的国家之一。这些有限的水资源量，在我国南北方向上的分布还极不均匀，而且季节性差异非常大。整个北方广大地区，其水资源量也仅占全国淡水资源总量的 19%，其中水资源最为紧缺的广大西北地区，仅占全国水资源总量的不足 4%。此种现状，不仅使许多城乡供水紧张，保障程度很低，自然生态条件极差。又因人们总摆脱不了以牺牲环境保护为代价，去盲目追求短期“高效益”的怪圈，忽略了对本来就贫乏的水资源进行科学有效的管理，而盲目乱上耗水多、污染重的大项目，如广布的造纸厂、染料厂、化工厂、洗煤厂等厂矿企业，从而加重了水资源的浪费和污染。

水资源，尤其是淡水资源是维持人类及其它生命，发展工农业生产，改善治理生态环境必须的物质条件，也是其它资源无法替代的。通常情况下，我们所说的水资源是指降水到达地面之后，会形成地表水、土壤水和地下水，是可供人们利用的淡水资源。它们既密切联系又可互相转化，在有利的地质、地貌和地质构造条件的控制下，构成了水资源的循环系统，是具有随着时间、空间变化而变化的动态资源。由于西北地区多年平均降水量多小于  $50\text{mm}$ ，而蒸发量却大于  $2\,000\text{mm}$ ，是降水量的 40 余倍，仅有少数山区和偏东部的省份降水量可达  $200\sim 800\text{mm}$ 。从而决定了这一地区水资源补给条件差的现状，故整个西北地区除黄河、泾河、渭河等较大河流外，其它地表水体不但小而且少见，据多年水文地质资料证明，整个西北地区有地下水分布的区域仅占西北总面积的不足三分之一，在这些有地下水分布的地域内，还有约为三分之一地域为地下咸水所占据。据陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆和内蒙西部有关资料统计地表水资源总量仅有  $2.22 \times 10^6\text{m}^3$ 。只相当于云南省一个省的地表水资源总量；地下水资源总量为  $1.2 \times 10^6\text{m}^3$ ，也仅相当于云南和贵州两个省资源总量之和，除去水资源量的重复计算值，平均年有效水资源总量也仅为  $2.34 \times 10^6\text{m}^3$ 。地下水的平均年产水模数只有  $4.45 \times 10^5\text{m}^3/\text{km}^2$ ，比云南省一个省的平均年产水模数还少  $1.34 \times 10^5\text{m}^3/\text{km}^2$ 。由上述数字统计数字说明，西北广大地区的水资源贫乏的程度已达到极为困难的最低下限。

### 3 西北干旱缺水所带来的严重后果

逐年干旱的环境和不合理的水资源开发利用，已导致了大面积本来就极为脆弱的林草植被退化和消失，致使已经极差的生态平衡状态遭受更严重的破坏，广大区域的生态环境由逐渐退化状态迅速发展成为急剧恶化的局面，使不少城镇的供水问题十分紧张，原来沿水系居住的条块状分布的居民供水问题也发生了紧张状态，农牧业产量趋于下降或呈时好时坏的不稳定状态，居住在黄土高原地区和沙漠边沿区的人民，约有近三分之二的居民的饮用水问题，是以窖水为主，由于连年干旱，已无水可积，当地政府不得不常常组织车队为民送水，还有不少交通困难的边远区居民，不得不靠每桶 1 元的价格到很远处购买生活用水，其农牧业的产量产值更无法得到保障。缺水不仅危及到了正常的工农业生产，也已危及到了人民的健康和社会的稳定。

恶化的环境，使突发的“沙尘暴”天气逐年增多增强。以往仅在风力达到 8 级以上时才会引起严重沙尘暴，目前 6~8 级大风也会将毫无植被覆盖的松散沙尘扬起，而且波及面很广，很远，如 2002 年 3 月 14~19 日及 21~25 日的两次沙尘暴，不仅波及到了我国包括北京市在内的多半个中国，还“飘洋过海”波及到了韩国、日本，尤其自 1994 年以来不断频发的沙尘暴，常造成处于风口地带的村庄被毁，如 1994 年发生在腾格里沙漠南缘甘肃和宁夏交界

处沙暴,共造成甘肃 40 人,宁夏 15 人死亡和失踪,许多村庄被夷为平地或被沉沙掩埋,造成许多居民无家可归。每次沙尘暴都会造成上千只羊和许多大牲畜被呛咽而死亡。严重的沙尘暴不仅给西北地区的人民带来了巨大灾难和经济损失,而且也成了我国东部广大人民的心腹大患。据国家林业局治沙处有关统计资料,近 50 年间,仅造成重大和巨大经济损失的特大沙暴,20 世纪 60 年代发生过 8 次,70 年代发生过 13 次,80 年代发生过 14 次,到 90 年代就增加到 23 次,在 2000 年的一年内就发生了 12 次,到 2001 年就更为严重,在一年内竟发生了 32 次。如前所述,2002 年 3 月中下旬之交,就连续发生了两次持续时间长,波及面积广的严重沙尘暴。据气象部门报导,引起这次沙尘暴的风力也仅为 6~8 级。从以上资料充分证明沙暴和沙尘暴的发生频率在逐年增多,而且也越来越严重。每次沙尘暴的发生,都会给人民的生活、生产带来严重损失。近年来因沙漠化造成的直接经济损失就达 540 多亿人民币。沙尘暴的背后是土地严重的沙化,其沙化面积扩展速度也是非常惊人的,在 60 年代为  $1\,560\text{km}^2$ ,到 70~80 年代就达到  $2\,100\text{km}^2$ ,至 90 年代已经达到了  $2\,460\text{km}^2$ ,相当于损失了一个中等县的土地面积,依据目前土地沙化的速度进行推算,在今后 50 年内,将有相当于 10 个海南省的面积成为沙化土地和荒漠化的区域,将有成千上万的农牧民成为“生态难民”。

#### 4 对西线“南水北调”的可行性分析

西北地区的生态环境恶化,不仅严重制约了该地区的经济和社会发展,而且也对整个华北地区的气候、生态环境构成了严重威胁。抓紧西北地区的生态环境与水资源环境治理工作,是决定实施西部大开发战略效益和可持续发展的关键问题,也是实施西部大开发工程的重中之重的问题和切入点。要解决这个影响全局性的难题,首先必须解决影响西部开发中的“症结”,也就是水资源极为短缺的问题。由前述情况看,在西北地区已找不到可供较广泛利用的有效水源,所以尽快将青藏高原东部许多内流和外流水系中极为丰富的优质水资源,在进行详细勘察、测量的基础上,选择最合理、最科学、最经济的引水线路,引入西北地区现有水系(如黄河、渭河等)和新建渠系内,逐步实现西北地区的生态环境建设和改良治理。该项目困难很多,投资很大,但收效也将是非常巨大的,它将促使整个中国北部气候有较大转变,也将为全国经济的可持续发展打下更加坚实的基础。2002 年 4 月 1 日中共中央总书记、国家主席、军委主席江泽民同志,在西安主持召开的六省区西部大开发座谈会上再次强调:“要抓着机遇、坚定信心、打好基础、提高水平,进一步开创西部大开发工作的新局面”。要实现江总书记“打好基础”的目标,逐步分阶段的实施“西线南水北调”工程,则不失为是一步好棋。

发源于青藏高原的主要水系有位金沙江上游的通天河水系,及最终流往国外的澜沧江、怒江、雅鲁藏布江三大的水系。这四大水系多源于极高的山区,补给源以冰川和冰雪消融水为主,一是水量大,二是水质好,将这些水系的水源,进行长期计划,分段实施的逐步引入西北,把这里的广大戈壁区、沙漠区,采用蚕蚀的方式,逐片、逐条、逐块的变为绿洲、绿地和绿园,当今的“沙暴”、“沙尘暴”也将会随之消失。

通天河水系,是发源于青海省南部巴颜喀拉山南麓,是金沙江上游的河系,它汇集冰川、冰雪消融水而成,是发源于巴颜喀拉山的北麓黄河水量的二倍以上。为设想的第一理想工程,从青海省南部的“玉树”西北方向上的“称多”以西地段进行建坝截流,抬高上游水位后,

选择合理的有利地势,由称多向东,经竹节寺南部,沿雅砻江发源地的西部支流向东穿越四川省西北地区的巴颜喀拉山脉东部山区,在雅砻江东的适当位置等开渠或开挖涵洞和架设渡槽,经“长沙贡玛”继续向东,穿越巴颜喀拉山分水岭后,将水引至“建设”或“达目”一带,注入黄河。此段直线距离约240km,考虑渠道、涵洞和渡槽的曲折回转,总长度约需360km。若能将此项方案予以完成,可使黄河上游的水量增加到目前的3倍以上。在完成此种引水工程的同时,可在多个有利地段,建设多个发电站,用以解决和补充西部开发中的能源不足问题。

澜沧江是发源于青海省南部高原区巴塘—格马以南和且荣一带湿地,由扎曲、解曲等三条主支流汇合而成,以冰川、冰雪消融水为补给源。向东南方向流经西藏东北部的“昌都”、“如美”、“盐井”等地,向东南方向穿越云南省西部高山区的“巴美”、“支龙”、“昌宁”、“景洪”等地域,流向国外的湄公河,经老挝、泰国、柬埔寨、越南后,注入太平洋。该水系在流途中接纳百川之水,水量十分充足,常造成下游区的水灾,加之在西藏与云南的交界处,澜沧江与金沙江两条江的直线距离不足40km,所以,如因通天河水被输引后而影响金沙江、长江水流量的话,可在云南省西北部的巴美—白济汛段的最有利地段,用定向爆破的方法筑坝,将澜沧江水截流,向东开挖沟渠、涵洞或架设渡槽,引水补充金沙江、长江,解决因上游引水所造成的水源不足问题。这样既可截流一部分外流水源为我所用,又可为减少下游湄公河流域国家的水灾次数。

怒江是发源于西藏中北部“那曲”一带,是流量也很充沛的水系。怒江自发源地汇聚了较为丰富的水量,在穿越横断山脉之后又折转向南,流经了云南省“丙中洛”、“六库镇”、“潞西”等中缅边界的高大山区后,于缅甸南部的毛淡棉海湾汇入印度洋中。

雅鲁藏布江,是位于世界屋脊喜马拉雅山脉北侧,在藏为“桑木张—萨嘎”河段,直接发源于喜马拉雅山和冈底斯山间的山谷地区,向东经“日喀则”、“泽当镇”、“林芝”等地,经“雅鲁藏布江大峡谷”,折转向南,穿过喜马拉雅山脉东端,汇入印度和孟加拉国木纳河、与恒河汇流后,在孟加拉海湾注入印度洋。雅鲁藏布江发源于西藏,而且是流经西藏自治区最长、汇水条件最好、水量最为丰富,水质优越的水系,是孕育西藏民族、造福西藏人民最大的水系。

关于怒江和雅鲁藏布江两江江水的北调问题,由于地形过于复杂,跨过的江、河等水系也较多,引输水的距离也比较远,自然条件也复杂等,由于笔者手中缺少许多相应的资料,本文也只能提出一些粗略的初步设想,供决策部门参考,也就达到目的了。

设想在雅鲁藏布江大峡谷的以西有利于大幅度抬升雅鲁藏布江水位的有利地带进行截流,在唐古拉山和横断山脉相接的中间地段开通“波密(札木)”——“扎西则”——“八窗”——“林卡”,并在林卡一线适当部位截断怒江,构成两江的汇水后,然后经“邦达”、察雅等地设区大渡槽跨越澜沧江。在“青泥洞”越金沙江、雅砻江,引水再经“色达、壤塘”,在“马尔康”以北的有利地段跨渡大金川,然后将水引入地处“毛尔盖”地区的“龙白坝”、“唐克”的黄河支流,并在“若尔盖”数百平方公里的湿地一带,投入一定的工程量构筑水源“调节枢纽”,以便保持黄河在“玛曲”以下河段水资源的分配,促使水资源的合理配置和更加有效的储存和利用。

## 5 “西线南水北调”实施后的总体效益

实施“西线南水北调”,首先为彻底改造和治理西北广大地区的生态环境打下了坚实的

基础,创造了无可替代的重要根本条件,有利于加快西北地区的大面积绿化工程,逐步使广大的低山、丘陵为绿色林区,有利于用蚕蚀的方法绿化覆盖广大的沙漠区,实现锁“黄龙”于源头、消除“沙尘暴”、最后达到山青水清的良性循环生态环境。

如果能将青藏高原的大部分水系中的水资源,分批、分期的输引到黄河的上游河段,并在青海省的知当地带构建若干个串珠状不同标高的大、中、小型水库,可将水源分别引向青海、甘肃西部、新疆东部及内蒙古自治区西部的三大沙漠区,并可输向甘肃省的东部、宁夏南部和陕西省渭河以北的广大黄土高原区,以及内蒙古黄河河套以南毛乌素沙漠区。还可利用有利地势和现在水系及新开挖一些沟渠,分别引入内蒙中部、山西、河北省、北京、河南省北半部、山东省及安徽等干旱区。从而可使我国北方约三分之一的广大地域受益。

其次可使 50% 以上的旱地变为旱涝保收的水浇地,可使农、牧业产量成数倍的增长,使广大的种草、种树面积得到巩固和发展。同时使所有缺水的人民告别无水吃、吃苦水的历史。

第三,西北地区的环境优化,“旱魔”将会被彻底驱除,同时可使降水量得到增加,改变西北地区的气候条件,也将使整个华北地区的气候向好的方向发展,使北方旱象得到有效的改善。

第四,可彻底解决兰州、西安、呼和浩特,北京、天津等城市生活用水问题。对城市工业的发展将打下坚实基础。为内地旱区的农牧业发展和稳产、高产将创下稳固基础条件。

## 加快西部地区水利建设步伐 促进区域社会经济协调发展

韩庆东

(广西水利学会, 南宁 530023)

### 1 概述

实施西部大开发战略,是以江泽民同志为核心的党中央贯彻邓小平同志关于我国现代建设“两个大局”的战略思路,高瞻远瞩,统揽全局,面向新世纪所作出的重大决策。实施这一战略决策,对于缩小地区差距促进国民经济持续和协调发展,对于增进民族团结维护社会稳定和巩固边防都具有十分重要的意义。本文从西部大开发关键在水、加快西部地区水利建设应处理好的几个关系等方面谈一些看法。

### 2 西部大开发关键在水

我国西部地区土地辽阔,矿产等各类资源丰富;但土地虽多却难以利用,资源虽丰富却不好开发,空间虽大却不宜人居住,这其中主要的原因就是缺水。我国西北地区是世界上干旱缺水最严重的地区之一,年平均降水量仅 230mm 左右,而年平均蒸发量却高达 2 000mm,局部形成沙化;西南地区虽然水资源丰富,但水低、地高、坡陡,且降雨量时空分布不均,水资源开发和利用困难,水土流失严重,局部形成石化;缺水乃是困扰西部地区社会与经济发展的严重问题。

西部大开发的关键在水,归纳起来,主要表现在以下几方面。

### 2.1 西部经济发展的重要制约因素是水

西北6省区面积约占全国总面积的40%,而水资源是却只占全国总水资源量的9%左右;经过50多年的努力,部分可利用水资源得到开发,但从目前来看,仍不能满足西北地区经济和社会生活对水的需要,遇到中等干旱年份就严重缺水,造成大片土地遭受干旱灾害。西南地区水量丰富,但由于时空分布不均而难以得到有效的利用,存在严重的洪涝干旱灾害问题。实施西部大开发,必然带来工业、农业以及第三产业的大发展,西部大开发的供水缺口将会更大;因此,有关经济建设项目和规模都将会受到水的制约。

### 2.2 西部山川秀美的根本保证在水

要完成建设山川秀美西部地区的光荣使命,面临着艰巨而严峻的挑战。目前西北地区存在沙化问题,西南地区存在石化问题;我国每年荒漠化扩展面积已超过 $66.67 \times 10^4 \text{hm}^2$ ,与此同时,扬沙、扬尘及沙尘暴天气越来越频繁,北京从20世纪80年代的每年3~4次沙尘暴,增加到2000年上半年的12次沙尘暴,变化之大和速度之快,令人吃惊。防治荒漠化,抑制沙尘暴,绿化西部国土,改善生态环境,其基本保证就是要有水。

### 2.3 西部地区千百万群众的希望在水

西部地区是我国贫困人口集中的地区,该地区贫困人口约占全国总贫困人口的70%。西部大开发的目的是要实现全国人民的共同富裕,解决西部地区贫困人口的脱贫问题是西部大开发的重要任务。西部地区群众贫困的主要原因是缺水,目前仍有1000多万人口吃水困难没有解决,旱涝保收基本农田面积小,难以脱贫。水是人类生存和发展的物质基础,只有解决水问题,才能根本解决西部地区群众的贫困问题。

### 2.4 调整能源结构的重要出路在水

目前,我国是以煤为主的能源结构(煤电占全国总电力的80%左右),它是空气污染的重要原因。在世界上10大污染城市中,我国就占8个;酸雨覆盖面已达到全国总面积的1/3,有害气体排放总量为世界第二位。煤是不可再生的宝贵资源,有许多比以煤作为燃料更有价值的用途,从可持续发展的原则而言,应该为未来留下足够的煤储备;水能是清洁、廉价、可再生能源,发达国家无不优先予以开发利用。我国是世界上水能资源最丰富的国家,而其水能资源储量的9%在西部地区,但目前水资源的开发程度却很低;如不尽快调整我国目前这种能源结构状况,空气污染就不可能得到根本的好转。因此,优先开发西部地区的水能资源,实施“西电东送”,对改善我国能源结构,实现能源可持续发展的意义重大。

随着西部大开发战略的实施,经济发展还会加快,生态环境要改善,生活质量要提高,西部地区水资源紧缺的局面必将进一步加剧,水资源供需矛盾必将更为尖锐。西部大开发的基础设施建设、生态环境建设、产业结构调整的重点项目建设都与水密切相关;可见,水是西部大开发的第一位基础,应该首先解决好水的问题,否则西部大开发战略就难以实施。

## 3 加快西部地区水利建设应处理好的几个关系

抓住机遇实施国务院西部开发办、水利部、国家计委联合编制的《西部地区水利发展规划纲要》(以下简称《规划》)。这是三办(部、委)认真贯彻中央西部大开发战略的又一具体行动和重要成果,它是指导西部地区今后5~10年内水利发展的纲领性文件,随着它的贯彻实施,必将对加快西部地区水利和社会经济的发展产生重大影响。

本《规划》明确提出西部地区水利发展的总体思路、任务和目标。西部地区水利发展的总体思路是：充分认识和把握西部水资源的特点和社会经济发展的趋势，认真贯彻中共中央十五届五中全会和九届人大四次会议精神，坚决实施中央关于西部大开发的战略，把水利建设放在西部基础设施建设的首位，以改善西部地区人民生活、生产条件为出发点，以保护和改善生态环境为根本点，以节约用水、提高水的利用效率和水资源合理开发与优化配置为重点，用现代水利的思路，全面规划，统筹兼顾，因地制宜，突出重点，加强水利基础设施建设，促进水资源的可持续发展和可持续利用，保障西部地区经济和社会的可持续发展。

西部地区水利发展必须处理好以下几方面的关系。

### 3.1 处理好水利建设与西部大开发的关系

在《规划》中明确提出了西部地区水利建设要把水资源合理开发、科学配置、高效利用和有效保护工作放在特别重要的位置，做好规划，加快水利建设，以满足西部大开发中的各项目标和任务对水提出的要求；同时，也要从西部地区水资源条件的实际出发，从经济效益，社会效益和环境效益相统一的角度走内涵式发展的道路。西部大开发中的经济发展布局、产业结构调整也必须充分考虑当地的水资源条件。

### 3.2 处理好水利建设与生态环境建设的关系

把生态环境保护和生态环境建设作为西部水利规划与建设的重要内容，充分认识水对生态环境保护和建设的极其重要性；加大治沟减沙、退耕还林、植树种草等水土保持和生态环境建设力度，防止开发建设中造成新的生态环境破坏和水环境污染；在水资源配置中，要把生态环境用水作为重点予以优先考虑。

### 3.3 处理好水资源开发配置与高效利用及有效保护的关系

随着西部大开发战略的实施和西部地区经济的发展，缺水矛盾将会更加突出，水资源的合理开发和科学配置将是当前乃至今后一段时期内西部水利建设的重点；节水和灌区改造、产业结构调整及种植结构调整，水污染防治等应作为当前一项紧迫任务，通过提高水资源的利用率和适时启动有关调水、补水工程来缓解缺水矛盾。

### 3.4 处理好流域与区域的关系

经济建设和水利建设要结合当地的实际情况，因地制宜，因势利导，避免“一刀切”、“一轰起”，应以流域为单元进行综合规划，确定水利工程建设布局；西部大开发中区域水利建设规划要服从流域规划，流域规划也应该适应新形势、新情况，使流域规划和区域规划协调一致。

### 3.5 处理好当前与长远的关系

面对西部大开发的新要求，必须从长计议、全面规划、突出重点、分期实施。当前要把缓解水资源紧缺的矛盾、保护和改善生态环境、解决贫困地区人民生产生活的用水用电困难，适当提高重要城市和重要基础设施的防洪抗灾能力等作为重点项目抓紧建设；从长远来规划，水利建设要把实现小城镇战略、工农业现代化、人民生活质量显著提高等作为水利建设的新目标；通过实施区域性调水工程、灌区配套及挖潜节水改造、工业废水回收处理及综合治理工程、高标准的防洪工程和水资源工程建设等，以满足对水的需求和提供安全保障。

### 3.6 处理好经济效益与社会效益的关系

水利在西部大开发中要突出其服务于西部大开发的政治意义和社会意义；对于调水、补水和供水项目要按照价值规律和市场经济规律办事，以法律、行政、经济的手段来大力推动

节约用水,促进水资源可持续利用。

### 3.7 处理好建设与管理的关系

加快水利建设是基础,加强管理是根本保证。西部地区水利要在管理上下功夫,建管并重,切实把加强工程建设和运行管理作为提高投资效益和效率的重要手段;更新观念,转换机制,明确责任,建立新的管理体制与机制,实现水利工程和水资源的统一管理、统一调度。

在西部大开发中,水利建设应下力气抓好前期工作,抓好重点项目的建设与管理,加大投入力度,提高管理水平,加快改革步伐。

## 4 西部大开发中加快广西水利建设的对策与措施

广西水资源丰富,水能资源也非常丰富;但水资源时空分布极不均匀,区域性、季节性缺水严重,水土流失严重,水能资源开发利用程度低,防洪基础设施薄弱;因此洪涝水旱灾害频繁发生,造成对社会与经济发展的严重制约与影响。广西列入国家西部大开发的伟大战略之中,对于广西来说既是一个极好的机遇更是一个严峻的挑战。现在最重要的是要出实招、使实劲、办实事,才能搞好广西水利建设与管理工作,使广西水利为西部大开发服务,为西部大开发提供可靠的水保障。

这里提出在西部大开发中加快广西水利建设的几点对策与措施,供研讨。

### 4.1 做好广西水利建设发展规划实施工作

在中央《西部地区水利发展规划纲要》的指导下,认真实施广西水利发展总体规划。各地水利发展的“十五”计划和2015年规划以及西江流域等的综合治理规划、节水灌溉和11个大型灌区改造、水土保持生态环境建设规划、水资源保护规划等专项规划,要覆盖水利工作,统领水利工作,并保证规划的科学性、可行性和连续性使广西水利工作能体现时代特征,健康有序地发展,以加快规划成果转化为现实生产力。

切实抓好广西水利建设项目的前期工作。在做好规划的同时,必须抓紧做好大藤峡、老口、洋溪大型水利枢纽等重点水利建设项目的经济、技术和生态环境保护等可行性论证工作,前期工作必须超前,要有重点地筛选一批项目,建立项目储备库;改变前期工作滞后的状况,对项目库实行动态管理,使已经具备条件的项目能尽快落实投资,早日投入建设。

### 4.2 争取各方的关注与支持,加大投入力度

争取中央加大对广西水利建设的投入力度;建议国家建立西部地区开发水利建设的专项基金,确定对广西水利建设的投资比例。制定特殊政策,扩大资金来源渠道。建议国家设立西部大开发专门的水利基础设施建设投资长期优惠政策性贷款;例如,延长还贷期限、降低贷款利率及采取财政贴息等;建立返贷基金,用于支持水利基础设施建设;扩大国内外优惠贷款用于广西水利建设的比例,加强发达地区对广西水利建设的支援,争取与发达地区合作开发丰富的水能资源,加大财政转移支付广西水利基础设施建设的投入力度。

加大各级地方政府对水利建设的投入力度,增加地方财政投入水利建设的比例;加大水利建设基金征收力度,对水利建设的投入作出长期的安排,通过制定一系列的地方优惠政策、奖励政策等建立水利投资机制,扩大水利建设资金的来源,以保证广西水利建设投资的稳定性和连续性。

在投入机制上,要按照市场经济规律和要求,算好经济账,分清社会效益型和生产经营