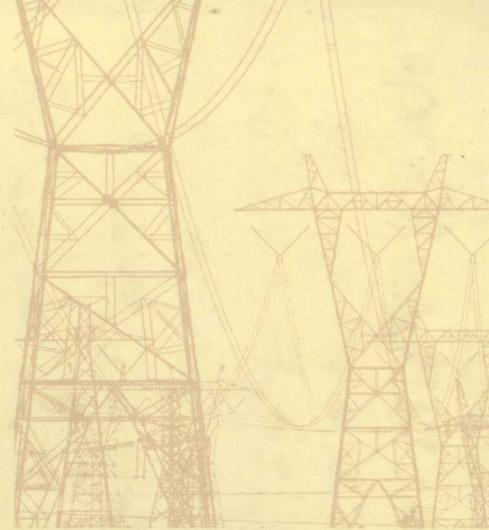




SAN NONG

WEN TI LI LUN YU SHI JIAN

三农问题理论与实践

水利水电水务卷

◎主编 陈耀邦

人民日报出版社

F32
171
2

三农问题理论与实践

水利水电水务卷

(中 卷)

主编 陈耀邦

人民日报出版社

目 录

第三篇 水利可持续发展

第一章 可持续发展与水资源可持续利用	(793)
一、可持续发展战略	(793)
二、水利可持续发展的目标与原则	(795)
三、水资源可持续利用总战略	(800)
四、水资源可持续利用战略部署和措施	(811)
五、水资源可持续利用对策	(817)
第二章 水资源合理配置	(827)
一、水资源利用面临的挑战与机遇	(827)
二、水资源合理配置的基本思路和格局	(830)
三、水资源合理配置的重大任务	(836)
四、农用水资源优化配置	(844)
第三章 水土保持发展战略	(851)
一、水土流失是中国的严重环境问题	(851)
二、水土保持在国民经济和社会可持续发展中的地位和作用	(855)
三、水土保持发展战略	(858)
四、水土流失的预防与治理	(867)
五、水土保持措施	(870)
实践探索与理论探讨	
钱塘江下游水土资源综合开发方案的设想	林斌炎 (875)
改善农业生产基础条件 增强抵御自然灾害能力	
——土右旗城乡水利建设事业硕果累累	张成祥 (880)
以水养水 综合经营	
——水库经济发展的必由之路	刘忠庆 宋建军 于惠泉 杜殿国 (882)
坚持科学的发展观 搞好水资源优化配置	
为绿色钢城发展提供可靠保障	亓德苓 (886)
浅析冠县水污染现状及防治措施	宫廷宏 许 静 于 艳 (892)
水利抗旱 重在管理	
——乐安县水利抗旱调查与思考	陈继发 曾玉明 (895)
农业节水工程价值分析	李振清 (898)
加强水利基础设施建设 搞好水土保持综合治理	方建福 (900)

红崖山灌区节水技术改造潜力与效益分析	李爱霞 (903)
宽城水务工作成绩斐然 为县域经济发展做出了突出贡献	张海峰 (906)
浅析静宁县干旱特征的现状及改善措施	高 涛 (908)
依法行政 治理开发监管并重 科学治水 促进农村小康建设	路广全 车喜喜 (911)
关于四川生态环境保护与建设的思考	
——浅谈水土流失的治理与建设	杨长明 (916)
山西省水资源紧缺状况思考及其对策	刘爱珍 (920)
资阳市水利可持续发展措施研究	赵 忠 (924)
浅论玉树州“三江源区”生态环境保护与建设	李家峰 (928)
面向 21 世纪的陇川水利事业	张洪明 (931)
兴水利 旱坝变绿洲 抓管理 水利促发展	
——云南省祥云县水利建设与管理侧记	李 钊 潘新武 (935)
抢抓机遇 务实创新 努力实现宜良水利的超常发展	王昆华 (939)
平桥区水利局 2004 年度多项工作彰显新亮点 实现新跨越	刘韶云 (944)
以水资源的可持续利用支持我市经济社会的可持续发展	陈水砚 (947)
平原地区河流生态治理探讨	马兵成 (949)
工程性缺水是制约农村经济发展的“瓶颈”	
——来自贵州省六枝特区的报告	何益贵 马平前 吴春仪 (952)
双鸭山市地下水资源开发利用分析	赵希良 徐丽萍 (955)
七台河市水资源可持续利用战略浅析	于文龙 (958)
坚持综合治理 搞好水土保持	徐业平 (961)
深港携手共治深圳河	周文达 乐茂华 刘永锦 周 立 (966)
浅议神泉河小流域综合治理技术与成效	张文海 傅西伟 李家密 (973)
吉木乃县节水灌溉工作自查报告	王书民 (977)
灵璧县沱河流域涝渍灾害影响因素浅析	马道超 (980)
编好预案 主动防御山洪灾害	蒋益钱 (982)
自压喷灌在阜康市三工河流域西台子万亩人工草地灌溉中的应用	陈 亮 (985)
努力实现水资源可持续利用	刘宪存 (988)
扎兰屯市水资源开发利用现状与存在问题及对策	丛连滨 (991)
科尔沁区水旱灾害防治措施与经验	赵连生 曹兴华 (995)
膜下滴灌 费省效宏	邓子慧 许俊奇 郭丽敏 郭慧琼 (999)
集雨节水灌溉对山丘区农业生产的好处	邓子慧 许俊奇 郭丽敏 付建林 (1001)
树立科学的发展观 推进水资源的节约和综合利用工作	
.....	尹克同 刘绍峰 李思菊 (1003)
淤地库坝富靖边	姚勤泽 (1008)
甘肃省河西地区防旱抗旱方略及趋势	陈晓黄 (1010)
建立节水型社会 实现可持续发展	刘学红 (1016)
黄河兰州站 1991~2000 年流量测验质量评价	孙洪保 张 娟 (1019)
黄河首曲(玛曲)生态水文要素变化与生态环境保护的对策	马建华 (1025)

蛟河市历史洪灾成因及防御对策	周玉民	尤义珍	(1030)
合理利用水利资源 实施双管分质供水		陈有才	(1034)
阳泉市桃河防洪对策分析	王文君	冯 澄	(1039)
常用旱情分析方法在松原地区的应用		夏本臣	(1041)
吉林地区水资源综合评价与分析	徐学良	刘 建	(1043)
新郑市建造沙岗集雨水池种植节水莲藕的探索与实践	郭森成	李国保	王治民 (1049)
新郑市城市水资源可持续利用探讨	赵富贵	许文增	杨素香 孙淑芳 (1053)
邱岭水土流失的原因及预防措施	黄留群	孙胜利	(1056)
深化水利改革 强化水利建设 海东地区水利工作争上新台阶		侯学才	(1059)
因地制宜 有效改善泽库县缺水现状	高文魁	赵生满	(1064)
海南省国土规划与水资源开发对策		郑裕盛	(1067)
广东省开发建设项目地表扰动类型划分研究	郭新波	邓 岚	(1072)
广东省水资源开发利用与社会经济发展	徐 靖	贺国庆	(1076)
勃利县城镇水资源开发利用思路	孟祥艳	张贵佳	(1082)
淮安市城市水资源开发利用存在的问题与对策	许 成	包 钢	(1085)
USLE 在苏北花岗片麻岩区适用性研究	王运昌	刘成高	严跃南 高之栋 (1089)
连云港市水土保持生态修复工程的探索与思考	王运昌	刘成高	张卫怀 (1093)
发展节水农业的现状及对策	云茂盛	康国斌	(1097)
浅谈仙游水资源问题的研究对策		谢天渝	(1100)
坚持科学发展观 走以水养水之路 努力推进全县水利事业	鹿兰伟	李高民	(1103)
乌海市洪水资源及利用调查报告	杜书元	李海燕	王海华 张晓霞 (1106)
与时俱进谋治理 开拓创新铸辉煌	赵鹏飞	陈光耀	(1110)
乌海市农业灌溉节水潜力分析及挖潜措施	杜书元	王海华	范 权 赵胜利 (1115)
沂源县国家级节水示范项目经济效益分析	魏文修	苗纪雨	康义红 (1118)
坚持科学发展观 保护长江水资源		翁立达	(1122)
树立科学发展观 推进七里河区水利可持续发展		吴文俭	(1126)
以水土保持打造秀美兰州		蒋火成	(1131)
沧州市引黄引江输水干线水环境问题与治理对策	崔宝才	王长明	(1134)
浅谈白山市区域水文地质特征		张 宇	(1139)
延边地区地下水资源调查及现状研究	姜忠华	张殿胜	(1142)
以提高防汛抗旱能力为中心 依法治水 科学治水	浙江省宁海县水利局		(1146)
水龙吟			
——平湖市灌溉地下化建设纪实	全保华	周国权	任伟良 毛保中 (1149)
道孚县生态能源资源调查报告	陈 勇	刘启全	(1155)
抗旱中小型水泵的选择与使用	刘武军	史伟圣	(1161)
桓仁县搞好农建工作的措施浅析		侯玉文	(1164)
禹州水资源利用研究	席 欣	罗贯英	(1167)

找难点 寻突破 真心实意为民办实事

亮身份 树形象 提高党执政为民意识

- 镇沅水利局党支部实施席草河流域治理工程侧记…………… 张宗林 (1171)
- 对泥河洼滞洪区堤防工程老化问题的思考…………… 周德军 李长现 (1173)
- 贵州省水力资源复查成果及开发前景…………… 李如成 陈国柱 (1176)
- 要从战略高度认识加强水资源管理的重要性…………… 李健波 (1181)
- 节水灌溉研究…………… 郑遵辰 (1184)
- 做好农业节水这篇大文章…………… 袁存官 (1186)
- 盱眙县小流域综合治理技术思路初析…………… 曹翠保 曹培新 (1189)
- 大庆市肇州雨水集蓄利用工程初探…………… 曹国强 (1193)
- 伊犁哈萨克自治州山沟灌区缺水现状、影响及对策…………… 陈正达 (1197)
- 充分利用湖洲滩地 发展特色水利经济…………… 曹新来 谭天锡 (1201)
- 大力普及高效节水工程 加快推进节水型社会建设步伐

- 哈密市农田水利基本建设“天山杯”劳动竞赛汇报材料… 陈兴光 郭玉红 (1205)
- 内蒙古中部地区微灌引进试验研究浅析…………… 张 珍 于定一 崔玉霞 (1211)
- 建设生态河道 改善发展环境…………… 甄学臣 李玉安 王兴起 (1215)
- 察右中旗喷灌示范项目节水增效调查报告…………… 朱永胜 (1217)
- 雨水集蓄灌溉工程综合利用探讨…………… 韦懿格 (1219)
- 加强东盟合作 共谋中越界河

——北仑河水资源的可持续开发利用促进东盟水电事业的合作与发展

- …………… 郭杰昌 (1223)

滔滔黄河水 滚滚入沧来

- 写在沧州市引黄 10 周年、大浪淀水库蓄水 8 周年之际… 崔宝才 王洪业 (1226)
- 科学利用雨洪资源 解决坝上水少问题…………… 赵 平 (1229)
- 浅谈加强水土保持监督执法工作…………… 金俊桂 (1231)
- 绍兴平原河网水位调度计算…………… 夏潮军 (1234)
- 慈溪市水资源问题与对策…………… 余雪丰 杨志云 (1244)
- 万里石渠是这样修成的…………… 史 伟 (1249)
- 关于农业水资源保护与利用、加强水利工程建设思路及对策…… 王艳君 董 刚 (1251)
- 海晏县水务现状及发展对策…………… 王增辉 季有奎 (1258)
- 沁河流域水资源可持续利用分析…………… 马吉星 邢天明 葛 玮 张继宇 (1261)
- 黄河下游防汛之管见…………… 刘爱琴 马吉星 任福启 崔庆瑞 (1264)
- 注重开发研究 高效利用水资源…………… 刘保刚 (1267)
- 宁南山区集雨补灌节水农业技术体系集成研究

- …………… 刘学军 刘 平 陈耀文 张煜明 蒋正文 (1270)
- 灌区量测水方法初探…………… 张文吉 武俊杰 魏建华 (1276)
- 镇江市水资源开发利用、节约现状、存在问题及对策

- …………… 曾万余 金 健 曹辉钢 王 斌 (1278)
- 镇江市地下水资源系统研究…………… 陆 萍 (1283)

盐城市水资源现状分析	刘国和 (1287)
水体富营养化漫谈	李家振 王雪松 (1292)
合理配置水资源 发展哈密农业节水灌溉	郭玉红 (1296)
构筑水网工程体系 实现水资源优化配置	刘光辉 (1299)
更新理念 完善体制 临邑县水土流失治理“多资”并举	马和平 霍元峰 (1301)
博兴县北水南调工程可行性研究 ... 陈文顺 任子雷 齐宝玉 苏哲	张君 (1305)
山亭区水土保持小流域综合治理经验与做法	杜印贵 苗 芬 (1308)
南水北调中线配套工程总体设想	王俊怀 吕满堂 (1312)
河北省平原冬小麦节水灌溉制度试验研究	侯振军 夏 辉 杨路华 (1315)
浅谈采用工程措施缓解坝上地区缺水问题	王恩厚 杨中林 于长海 (1320)
喷灌在古龙山绿化提灌工程中的应用	李连成 (1322)
抗旱救灾机制探讨	何昌顺 周利民 (1325)
仁寿县防治水旱灾害的措施及经验	韩俊清 龚玉兵 胡文东 (1328)
关于海河流域防洪治理与环境水利发展问题的思考	
——从国外防洪看流域综合治理发展方向	孙景亮 (1331)
全面安排 突出重点 做好南水北调西线规划	谈英武 崔 荃 (1335)
对水资源可持续发展的一点看法	周可玲 (1341)
峰城区水土保持工作中的几点做法	狄延文 王学猛 (1344)
位山引黄灌区节水的不利因素与对策	于秋春 贾廷泉 李俊杰 赵长征 (1347)
破空排难 凝心聚力 铸就滨城区水利事业新辉煌	韩文远 (1351)
水土保持生态工程建设几个问题的思考	徐金武 (1354)
坚持治水思路创新 推进孝南水利发展 ... 湖北省孝感市孝南区水务局办公室	(1359)
GIS在甘肃省地下水资源评价中的应用	王启优 王 静 李 斌 (1363)
遂川江流域泥石流灾害及防治对策	刘福茂 (1368)
充分发挥水库功能 有效利用雨洪资源	王秀娟 李俊芳 栗金娟 (1371)
跨流域调水对生态环境影响及环境保护规划	张 和 王 滨 (1373)
以水资源的可持续利用促进社会和经济的可持续发展	
——仪陇县水资源问题及对策	王昌文 (1379)
村落径流污水的生态处置方法——沟塘系统技术	景金星 (1383)
大兴绿色水利 促进石柱经济	重庆市石柱土家族自治县水利局办公室 (1387)
与时俱进 理清思路 实现水资源的可持续利用	
..... 赵李薇 贾增道 张卓娅 黄 文	(1390)
微山县水资源可持续开发利用与保护的对策	王雪芹 (1393)
垦利县水资源前景浅析	于春香 (1396)
惠民县建立节水型灌溉农业的探讨	宋玉彬 朱连明 马海松 宗华忠 (1399)
加强产业结构调整 促进节水灌溉推广	宋奎杰 张久锋 宗玉梅 (1402)
长江中游宜昌至汉口河段洪水模拟研究	
..... 郭生练 孙晓红 郭海晋 徐高洪 陈桂亚	(1406)
完善计划用水 促进灌区水资源的优化管理	陈献军 (1411)

切实加强水资源统一管理 努力缓解水资源供需矛盾·····	张宝全	张晓辉	(1414)
为可持续发展提供水资源保障 ·····		李志祥	(1418)
天津市洪水资源化探讨 ·····	万日明	郭青平	万莹 (1422)
龙山水库抢险后的启示 ·····		王文芳	(1426)
树科学发展观 努力做好南水北调中线工程水源地水质保护工作 ·····	刘正才	王家永	(1429)
浅谈寿光市节水灌溉的发展及应用 ·····	范荣誉	杨光玉	胡志敏 袁锡锐 (1433)
中水在城市水资源可持续利用中的应用 ·····	王少东	房建华	(1438)
广饶县水资源现状及可持续利用的研究 ·····	张敏	贾澄广	李学敏 (1442)
流域管理与行政区域管理相结合的水资源管理模式探讨 ·····	鲁学恩	李森焱	(1446)
浅议子牙河流域洪水资源化及保障措施 ·····		邢瑞华	(1448)
畦流推进试算及其应用 ·····		王亚竹	(1451)
实现水资源可持续利用 保障全面建设小康社会 ·····	金殿元	安常乐	(1459)
忻州市节水灌溉的发展思路 ·····		张柏伟	(1462)
郭家河水库垮坝原因与启示 ·····		陈伟	(1465)
长垣县由“花西秋雨”所想到的 ·····	李国力	郭兆娟	张红霞 (1468)
西北开发的生态型经济建设思路 ·····		董文青	(1471)
山东省大型灌区节水改造成效显著 ·····	马承新	宋志强	赵琳 (1475)
浅谈保定市水资源体系建设 ·····	庞宏杰	何卫科	(1478)
滦南县节水工程的发展与探讨 ·····	陈炳敏	刘景友	(1481)
水乡地区生态型河道治理的思考 ·····		沈一鸣	(1485)

第四篇 水政监察

第一章 水资源管理 ·····	(1491)
一、水资源管理的含义和内容 ·····	(1491)
二、水的权属及管理体制 ·····	(1492)
三、水资源开发利用的基本制度和原则 ·····	(1494)
四、取水许可制度 ·····	(1496)
五、水的有偿使用 ·····	(1500)
第二章 水行政管理 ·····	(1501)
一、水行政管理的概念和特性 ·····	(1501)
二、水政机构与水政监察队伍 ·····	(1501)
三、水政监察员的自身素质 ·····	(1504)
第三章 水行政执法 ·····	(1508)
一、水行政执法概述 ·····	(1508)
二、水行政监督检查 ·····	(1509)
三、水行政许可与审批 ·····	(1511)
四、水行政处罚 ·····	(1513)

实践探索与理论探讨

对优化水务执法环境的思考	宋金岭 (1515)
浅谈行政许可与便民服务	鲍文英 (1518)
打造绿色山川 福泽一方百姓	朱大发 孙彦彬 高仲选 (1521)
依法管理河道 造福一方百姓	樊守春 孙彦彬 (1524)
汕头市水资源开发利用现状分析	丘炫生 (1527)
大庆市地下水库的开发利用、建设与保护	程高城 慕 山 (1532)
贵德县加强水行政执法监察工作的对策与措施	丁瑞毅 (1535)
大力推行用水户参与灌溉管理 努力改善灌区灌溉收费局面	刘术友 许 涛 杨志强 (1538)
农村饮水 民资搭台唱主角	蒋 烈 (1541)
扬水政利剑 树行业形象 ——通江县水政执法工作迈出新步伐	苟太华 刘本志 (1544)
江苏省水行政执法队伍建设与发展情况调查	刘朝阳 (1547)
枞阳县城水环境污染防治浅议	方正伦 (1552)
水土保持行政执法现状与对策	胡晓燕 (1557)
关于培育水产业及发展水经济的调研	赵永军 于典君 (1560)
安康地区实施经营绿色水利的对策与建议	陈唐斌 (1563)
抚州市水资源利用现状分析及建议	廖为振 聂凤娇 (1567)
浅议河道采砂管理工作中的几个问题	郑镜明 (1570)
鹤岗市地下水资源开发利用的研究	赵久洲 (1573)
谈人饮解困工程自来水水质问题	陈明文 郝经国 (1576)
黑龙江省水能资源开发利用探讨	汪守斌 宋永柱 (1578)
水土保持行政复议中的相关问题探析	史留定 陈建东 (1585)
强化制度建设 构建新型水事秩序	陈洪标 蒋忠贵 (1589)
论小型水利工程产权制度改革与水费收缴	任子雷 陈文顺 齐宝玉 苏 哲 王树宝 (1592)
深入学习领会 认真贯彻落实新《水法》	徐基明 (1595)
完善灌区设施 缓解地下水超采	雷芹瑞 李雪香 高双喜 (1599)
浅析武威市地下水管理	李建中 (1601)
浅析农业水费征收难的问题	冀新庆 马恩生 魏玉民 (1603)
水行政执法之我见	韩书书 (1608)
浅谈流经城市河道的运行与管理	郭 瑞 (1610)
探讨邕宁县水资源管理对策	滕利南 (1613)
积极搞好水利建设 合理开发利用水资源	郭文斌 (1616)

第一章 可持续发展与水资源可持续利用

一、可持续发展战略

1. 可持续发展的基本概念

可持续发展作为一个全球关注的问题,最早被提出可上溯到 1972 年联合国第一次环境大会,在“罗马俱乐部”当年发表的报告中提及了这一概念。20 世纪 80 年代初,为了解决当代人类面临的南北问题、裁军与安全、环境与发展“三大挑战”问题,联合国大会 1987 年成立了由当时的联邦德国总理勃兰特、瑞典首相帕尔梅、挪威首相布伦特兰夫人为首的三个高级专家委员会进行了研究,并分别发表了“我们共同的危机”、“我们共同的安全”和“我们共同的未来”三个纲领性文件。文件中不约而同地得出为了克服危机、保障安全和实现未来必须实施可持续发展战略的结论,并提出“可持续发展”是 21 世纪世界各国正确协调人口、资源、环境与经济间相互关系的共同发展战略,是人类求得生存与发展的惟一途径。

两年后,联合国环境署在第 15 届理事会期间发表了《关于“可持续发展”的声明》,声明说:“可持续发展系指满足当代人的需要而又不削弱子孙后代满足其需要的能力的发展。”并规定了这一发展涉及国内合作及跨越国界的合作,意味着世界走向国际间的公平,发达国家向发展中国家提供援助。1992 年召开的第二次世界环发大会通过了《里约环境与发展宣言》以及《21 世纪议程》等一系列纲领性文件,使可持续发展观念深入人心。

当前,可持续发展已涵盖了经济、社会、生态几方面,它包括:经济的可持续发展,即要经济发展而不是经济增长;代间公平,即实现代与代之间的公平,不牺牲后代子孙利益满足当今需要;代内公平,即实现当代人之间的公平,即在穷国与富国之间、穷人与富人之间实现公平。这三方面紧密相连的基本前提则为生态环境的稳定。没有环境的承载,人类文明的构建不啻于沙地上的摩天大厦,倾覆只在旦夕之间。

可持续发展观念既包含着古代文明的哲理精华,又富蕴着现代人类活动的实践总结:

“只有当人类向自然的索取,能够同人类向自然的回馈相平衡时;

只有当人类为当代的努力,能够同人类为后代的努力相平衡时;

只有当人类为本地区发展的努力,能够同为其他地区共建共享的努力相平衡时,全球的可持续发展才能真正实现!”

同时,可持续发展还充分蕴含着人类活动的实践映象,是对人与自然、人与人两大关系正确认识完整综合,它始终贯穿着“人与自然的平衡、人与人的和谐”这两大主线,并由此出发,去进一步探寻“人类活动的理性规则,人与自然的协同进化,发展轨迹的时空耦合,人类需求的自控能力,社会约束的自律程度,以及人类活动的整体效益准则和普遍认同的道德规范”等,通过平衡、自制、优化、协调,最终达到人与自然之间的协同以及人与人之间的公正。

可持续发展应遵循以下四个基本原则:

发展性原则——人均财富不因世代更迭而下降;

公平性原则——代际公平、人际公平和区际公平;

持续性原则——“人口、资源、环境、发展”的动态平衡;

共同性原则——体现全球尺度的整体性、统一性和共享性。

就可可持续发展的最终目的而言,可以作如下表述:其一,不断满足当代和后代人的生产和生活对于物质、能量和信息的需求,既从物质或能量等硬件的角度予以不断的支持,也从信息、文化等软件的角度予以不断的满足;其二,代际之间应本着公正、合理的原则去使用和管理属于全体人类的资源和环境,同时每代人也要以公正、合理的原则去负担各自的责任,当代人的发展不能以牺牲后代人的发展为代价;其三,区际之间应体现均富、合作、互补、平等的原则,去促成空间范围内同代人之间差距的缩短,不应造成物质上、能量上、信息上甚至心理上的鸿沟,共同实现“资源—生产—市场”之间的内部协调和统一环圈;其四,创造“自然—社会—经济”支持系统的外部适宜条件,使人类生活在一种更严格、更有序、更健康、更愉悦的内外环境之中,因此,应当不断地优化系统的组织结构和运行机制。

可持续发展的基本特征:(1)可持续发展鼓励经济增长,因为它是国家实力和社会财富的体现。但经济的增长不应仅限于数量的增加,更着重于质量的改善和效益的提高,提倡清洁生产和文明消费。(2)可持续发展强调以保护自然为基础,与资源和环境的承载能力相协调。因此,要求在发展的同时必须注重生态环境的保护,这里包括控制环境污染、改善环境质量、保护生物多样性等,使人类的发展保持在地球承载能力之内。(3)可持续发展要以改善和提高人类生活质量为目标,并与社会进步相适应。贫困与不发达是造成资源与环境恶化的基本原因之一。因此,只有消除贫困,改善人类生活质量,提高知识水平和社会文明程度,才有可能实现可持续发展。(4)可持续发展不仅要实现当代人之间的公平,而且要实现当代人与未来各代人之间的公平,向所有的人提供实现美好生活愿望的机会。也就是说,未来各代人应与当代人有同样的权利来保障他们对资源与环境的需求。为此,可持续发展要求当代人在考虑自己的需求与消费的同时,也要对后代人的需求与消费担负起历史与道义的责任。

可持续发展问题是21世纪世界面临的中心问题之一。它直接关系到人类文明的延续,并成为政府最高决策不可缺少的基本要素。可持续发展概念一经提出,就被迅速地引入到计划制定、区域治理与全球合作等行动中:美国国家科学院专门组织科学家探讨可持续发展战略思想的全球价值;联合国可持续发展委员会正在努力促进全球范围内对于可持续发展的全面行动;在我国,从国家到地方,可持续发展更是被作为发展的基本战略之一。江泽民同志在党的十四届五中全会上精辟地指出:“在现代化建设中,必须把实现可持续发展作为一个重大战略。要把控制人口、节约资源、保护环境放到重要位置,使人口增长与社会生产力的发展相适应,使经济建设与资源、环境相协调,实现良性循环。”中国科学院可持续发展研究组于1999、2000、2001和2002年相继出版了《1999中国可持续发展战略报告》、《2000中国可持续发展战略报告》、《2001中国可持续发展战略报告》和《2002中国可持续发展战略报告》。报告系统地、持续地对中国人口、资源、环境等进行了研究,并设计了中国可持续发展战略的实施方案。

2. 中国可持续发展的总体目标与战略任务

为了实现中国的可持续发展,必须从整体目标高度制定符合中国实际的战略目标。《1999中国可持续发展战略研究报告》提出中国可持续发展战略的总体目标为:

(1)用 50 年的时间,全面达到世界中等发达国家的可持续发展水平,进入世界总体可持续发展能力前 20 名的国家行列;

(2)在整个国民经济中科技进步的贡献率达到 70% 以上;

(3)单位能量消耗和资源消耗所创造的价值在 2000 年基础上提高 10~12 倍;

(4)人均预期寿命达到 85 岁(每 10 年提高 3 岁);

(5)人文发展指数进入世界前 50 名(平均提高 1 个序位);

(6)全国平均受教育年限在 12 年以上(每 10 年平均提高 1.2 年);

(7)能有效地克服人口、粮食、能源、生态环境等制约可持续发展的“瓶颈”;

(8)确保中国的食物安全、经济安全、健康安全、环境安全和社会安全;

(9)2030 年实现人口数量的“零增长”;

(10)2040 年实现能源资源消耗的“零增长”;

(11)2050 年实现生态环境退化的“零增长”,全面进入可持续发展的良性循环。

上述目标的实现,将有望在我国实现人与自然之间的平衡、人与人之间的和谐,营造一个合理、优化、循环、有序的自然环境、经济环境、社会环境,既满足当代人不断增长的需求,又不危及后代,并为他们提供更多的发展机会。

在中国实施可持续发展战略,既是长期以来国家发展战略的必然选择,也是在与世界各国发展模式对比中完善自己的必然结论。它的出发点和归宿点,都是为了在中国这样一个大国中,能够完成以下 7 条标准所规定的战略任务:

(1)实现“人与自然”之间的平衡和“人与人”之间的和谐;

(2)营造“治理、优化、有序、文明”的自然环境、经济环境和社会环境;

(3)完成“发展度、协调度、持续度”的逻辑自恰和多维临界阈值匹配;

(4)寻求“自然资本、人力资本、生产资本、社会资本”的科学组合;

(5)有序地控制并达到“人口的自然增长率、资源能源的消耗速率、生态环境的退化速率”3 个“零增长”;

(6)既满足当代人不断增长的需求,又泽及后代并为他们提供更多的发展机会;

(7)既满足一个地区不断增长的需求,又不损害其他地区不断增长的需求,消除贫困和不合理的区域差异。

中国推行可持续发展战略,有着比世界其他国家更加严峻的压力,存在着必须克服的基本“瓶颈”,这不仅仅是由于中国的开发历史久远、生产活动的强度过大、人口数量的负担过重、资源的承载负荷过高、生态环境抵抗外界干扰的基础水平脆弱等,还由于地理空间的分布过于不平衡、自然条件严酷,加上科教实力和创新能力还比较弱,管理水平和区域开发能力比较低等。这些使得中国在实现可持续发展战略目标时,面临着很大的困难。如何突破这些压力,达到协调发展和优化配置,是新世纪中国实施可持续发展战略所面临的重大挑战。

二、水利可持续发展的目标与原则

(一)中国实施可持续发展的水资源战略的总体目标

21 世纪初,中国经济社会可持续发展战略对水利发展的总体目标是:以发展为主题,以水资源的可持续利用为主线,以改革和科技进步为动力,以满足人民群众对水的基本需求为根本出发点,把防洪减灾、水资源可持续利用、水土保持生态建设与生态环境保护作为实施可持续

发展战略的重点领域,把水利建设列为基础设施建设之首,不断完善水资源可持续利用保障体系,以水资源的可持续利用支持经济社会的可持续发展。具体来说就是要满足五大需求:优先满足城乡人民生活用水要求,基本满足国民经济建设用水要求,基本保障经济发展和社会安全对防洪的要求,基本满足粮食安全生产对水的要求,努力改善生态环境用水的要求。

(二)全面实施可持续发展的水资源战略,应在以下方面有所重点突破

1. 建立更加严格的环境保护政策和资源管理政策

(1)按流域实行水资源统一管理和统一调度

实现流域水资源统一管理要明确流域管理机构、地方水行政主管部门的权限和职责,制定水资源配置和管理工作制度,重要河流要制定流域法,如《黄河法》。

流域水资源规划要体现保护生态环境、促进水资源的可持续利用的原则,规划程序、管理及实施监管要法制化,实行水工程的规划同意书制度和区域、城市、重大建设项目的水资源、防洪论证制度。建立科学的水利规划编制、修订和审批机制。按照规划要求,对各类工程立项实行严格的审批程序,对在建工程实施严格的监督检查,对工程的运行实施严格的调度和管理制度。

研究制定流域水资源调度与配置的原则和方法,制定河流分水方案并实施对区域用水总量的监督管理;根据水量分配份额,综合考虑各行业各部门的用水需求,统筹兼顾生活、生产和生态环境用水,实行行业和用户的用水总量控制和定额管理制度,加强水资源的合理配置和用水审计制度。建立干旱期动态配水管理制度,确定应急用水预案包括用水优先次序、调度方案以及监管措施等。水资源在行业配置中要注重以效益为中心,协调发展。通过提高经营管理水平和技术水平,提高水资源利用效率。根据我国水资源分布状况和区域经济社会发展情况,在科学论证和效益评估的基础上,实行跨流域和跨区域水资源的优化调配。

(2)改革水资源管理体制

按照流域管理与区域管理相结合的原则,建立国家、流域、省、市和县五级水资源管理机构,对江河中下游、城市与乡村、水量与水质、地表水与地下水、供水与需水、用水与防治污染,实行统一规划、统一调度和统一管理,因地制宜创造条件,建立城乡水资源统一管理体制,并相应加强水资源的立法和执法,修订原有的水资源规划。

(3)强化水权管理和实行水资源有偿使用制度

强化水资源的权属管理,实行总量控制和定额管理制度,完善取水许可制度,合理确定水资源价格,建立使用权流转制度,逐步规范水权市场,促进产业结构调整,提高水的利用效率和效益。

抓紧制定水价改革方案并加快实施步伐,新建供水工程的水价在工程建设前由有管理权限的价格主管部门会同水行政主管部门,按照满足运行成本、费用、还贷和合理利润的原则核定,水价不落实的供水工程不予审批。因政策原因使水价不能达到供水成本的,应由政府给予补偿。合理制定城市供水价格,实行基本水价和超额加价相结合的两部制水价体系,实行价格听证会制度。制定排污许可制度,完善排污收费制度,排污费随同水费一并收取。农业用水要将传统的按亩计费改为按用水量计量收费。

(4)健全水资源保护政策

建立污染物排放总量控制监督制度。制定重要江河的水资源保护规划,划分水体功能区,确定水质保护标准、排污口的排污定额和河流可接纳的污染物总量,对排污实行总量控制,并

对有关区域的治污、排污情况进行监督。加强对城市和企业污水处理设施运行的监督。江河湖泊排污口的设置和变更,须经有管辖权的水行政主管部门审批。

建立保护水资源、修复生态环境的经济补偿机制。造成江河湖泊水体功能破坏、生态环境受到负面影响的单位和个人,要承担相应的法律责任和经济补偿。

强化地下水的管理,地表水、地下水要统一调查评价、统一规划、统一调度、统一实施取水许可。地下水开采实行总量控制,地下水超采区要划定限制开采区、禁止开采区,对采大于补的地区,要压缩开采总量,落实地表水补源回灌措施与监测手段。对深层地下水的开采要严格控制,加强地下水资源开发利用及保护管理,对城市自备井要加强统一管理并征收水资源费,加大监控力度。在沿海地区开采地下水,要经过科学论证,并采取切实措施,防止海水入侵。

(5) 制定节水政策

建立节水考核指标体系。分别对区域、供水工程和用水部门建立节水水平指标、工程性节水水平指标和节水经济指标,定期对节水实行考核,节水指标考核要与各地水资源管理部门的工作考核相联系。

根据各地区水资源和经济状况,按照总量控制和定额管理相结合的原则,对农业、工业和居民生活用水实行定额管理,超定额用水实行累进加价。合理确定农业灌溉用水定额,在水资源紧缺地区,实行限量供水。城市供水实行两部制水价,对于超额用水户,按照超额数量实行高额水价。

严格实行节水项目“三同时”制度。新建用水工程时,节水设施必须与主体工程同时设计,同时建设,同时投产,节水措施不落实的项目,不予审批。对于高耗水项目的立项,要有严格的论证和审批程序。

制定相关政策增加节水项目投入,把节水改造作为技术改造的重要内容。节水项目按基本建设项目安排投资,国家重点扶持农业节水项目,对企业节水技术改造和废污水处理回用等在财政、税收方面给予优惠。制定工业废水回用、地下水有效监控等有利于节水治污的政策。

大力研究、推广节水技术和设备。研究建立相关节水工程建设、节水技术研究、节水设备和产品开发推广使用的机制,建立节水服务网络,促进节水技术的推广。

建立节水经营机制。制定优惠政策支持节水、抗旱、灌溉服务队伍和农户组织开展节水灌溉服务,把节水灌溉作为一项服务性产业发展,把推广节水技术和灌溉服务相结合,建立灌区统一规划、统一管理、服务到户的供水经营管理体制。

(6) 完善水土保持政策

落实国家加快水土流失治理和生态环境建设的政策措施,继续坚持以大流域为骨干、小流域为单元的综合治理,实行山水田林路统一规划,因地制宜,工程措施、生物措施和耕作措施相结合,形成综合防治体系。水土保持工作要坚持依靠大自然的自我恢复能力的原则,通过加强基本农田和草原水利建设,保障农民的基本生活要求,使退耕还林还草工作得到切实落实。坚持多层次、多渠道、多元化的投入机制,加大水土保持和生态环境建设投入力度,拓宽渠道,积极利用外资进行生态环境建设。制定优惠政策,推进“四荒”使用权的承包、租赁和拍卖,切实保障治理开发者的合法权益,调动广大群众治山治水的积极性。

全面贯彻落实水土保持法律法规,坚持预防为主、防治结合,依法行政,加强水土保持执法机构和队伍建设,强化水土保持监督管理,认真落实水土保持方案“三同时”制度,特别注意防止大规模开发建设过程中造成新的人为水土流失。

2. 改善能源结构,提高能源利用效率

(1) 中国水能资源具有广阔的开发前景

中国水能资源居世界第一位,理论蕴藏量为 5.92 万亿 kW·h/年(不含台湾省),经济可开发资源为 2.9 亿 kW,多年平均发电量为 1.26 万亿 kW·h,主要分布在西部地区。其中小水电资源也居世界第一位,可开发量 8700 万 kW,分布在全国 1600 个山区县。目前,水能资源开发率还较低,全国电力装机容量 3.19 亿 kW,水电占 24%,为 7680 万 kW(其中水利系统装机 3110 万 kW),与可开发资源相比,水电开发潜力巨大。

水电目前在全国能源消费中的比重偏低,仅占 6.7%,而原煤、石油、天然气占到 93.3%(煤 67.1%、石油 23.4%、天然气 2.8%)。因此,从实施可持续发展战略高度,加大水能资源开发力度势在必行。结合江河治理,发挥水资源的综合利用功能,开发水能资源,不仅可以调整能源消费结构,提高能源利用效率,改善大气污染,保护生态环境,而且对实施西部大开发战略,实现“西电东送”和东西部地区经济互补,改变贫困地区的生活和生产条件,对我国经济社会发展的第三步战略目标的实现都具有深远的历史意义。

(2) 加大力度,充分开发水电资源

按照“优先调整火电机组,严格控制 10 万 kW 以下小火电站的建设,加大水电投入,充分开发水电资源”的发展战略,到 2010 年,我国水电装机将达到 1.25 亿 kW。其中“十五”期间:结合江河治理,加快长江三峡工程和黄河小浪底工程等综合利用水利枢纽的水电建设,以及红水河、澜沧江、金沙江、黄河中上游水电基地开发;结合江河治理,按照“流域、梯级、综合、滚动”的模式,开发中小河流的水电资源;结合水利扶贫,因地制宜,大力发展小水电。在四川、云南、广西、江西、福建、新疆、甘肃、陕西等 22 个省(自治区、直辖市)的小水电供电区内,建设 400 个水电电气化县,完成农村电网改造。

(3) 突出抓好小水电资源开发

搞好水电开发,尤其是小水电开发,提高水电资源利用效率,重点要做好五个结合:一是与农村电气化建设相结合。重视当地经济社会发展的用电问题,培育优势产业,带动农村关联产业发展,实现以电气化带动工业化和城镇化,促进经济结构调整。二是与生态保护相结合。以退耕还林(草)、天然林保护为标志的大规模生态工程建设,对改善西部地区人民的生存环境,缓解水土流失,抑制环境恶化,必将产生深远的影响。但是,只有从根本上解决了山区农民的生活燃料问题,才能保证退耕还林(草)、封山育林的顺利实施。要积极推进农村水电持续、健康、快速发展,认真贯彻国家关于农村水电建设与管理的方针政策,实施小水电代柴生态工程,为农村能源结构调整,退耕还林(草)做出贡献,使之退得下,稳得住,能致富,不反弹。三是与西部大开发战略相结合。西部大开发重点是生态和基础设施建设,要发挥西部地区小水电的资源优势和对环境保护的作用,以西部大开发带动小水电发展,以小水电的发展促进西部大开发。四是与农村电网改造相结合。农村电网改造的目的是降低农村电价,减轻农民负担,繁荣农村经济。针对农村边远山区的用电负荷分散,集中供电成本较高的问题,应充分发挥小水电就近开发、就近供电、供电成本低的优势,统筹考虑小水电开发和农网改造工作,切实降低农村电价;五是与西电东送相结合。西部地区的小水电资源十分丰富,但电力消费水平相对较低,要结合西电东送工程,加快小水电发展,为西部大开发战略西电东送工程的实施做出贡献。

3. 加强水资源管理,提高水资源利用效率

(1) 建设水资源安全体系

在加强水资源需求管理、大力开展节约用水和水资源总量控制、促进产业结构调整的基础上,适度开发水资源,加快实施南水北调等跨流域调水工程,保障经济和社会发展合理的用水需求,努力改善生态环境用水,逐步形成水资源安全供给体系。“十五”期间,全国新增供水能力 400 亿 m^3 左右,总供水能力达到 6200 亿 m^3 左右,其中新增城市供水能力 120 亿 m^3 ,新增乡镇供水能力 120 亿 m^3 。基本解决 2400 万农村贫困人口的饮水困难,缓解部分重点缺水城市和地区的供水紧张状况。稳定现有农业用水总量,改善部分生态环境严重恶化地区的生态环境用水。进一步加强防洪基础设施建设,完善防洪工程和非工程体系,提高防洪标准,使主要防洪保护区的防洪能力达到与我国经济发展水平相适应的标准,保障防洪安全。

到 2010 年,大江大河防洪体系基本形成,主要防洪保护区达到防洪规划确定的防御目标;基本完成南水北调东、中线一期工程,初步形成南北方区域水资源合理配置格局,进一步提高全国供水能力和城市及工农业抗御干旱的能力,华北地区、东部沿海地区和重要城市的水资源供需矛盾得到初步缓解;生态环境严重恶化地区的生态环境用水状况得到改善。

(2) 大力节约用水

推广节水技术,提高水的利用效率,发展节水型农业、节水型工业,建立节水型社会。“十五”期间,在全国农田灌溉总用水量基本不增加条件下,净增灌溉面积 3000 万亩,使全国有效灌溉面积达到 8.5 亿亩。新增工程性节水灌溉面积 1.0 亿亩,使全国节水灌溉面积达到 3.5 亿亩,农业灌溉用水有效利用系数再提高 3~5 个百分点,多数地区达到 0.45,发达地区及大中城市郊区达到 0.5 以上,全国平均综合亩均毛灌溉用水量较现状减少 15~20 m^3 。全国工业用水重复利用率达到 60% 以上,工业万元产值取用水量由现状的 94 m^3 下降到 65 m^3 以下,城市节水水平有明显提高。

到 2010 年,在全国灌溉总用水量基本稳定的前提下,使农田有效灌溉面积适度增加,满足粮食生产和农村经济发展的需求。全国节水灌溉面积占总灌溉面积的比重有较大的提高,灌溉水有效利用系数争取达到 0.50 以上。全国工业用水重复利用率提高到 70% 以上,工业万元产值取用水量下降到 35 m^3 以下,建设一批节水型城市。

4. 加强水环境的保护和建设,全面遏制生态恶化趋势

(1) 水土保持生态建设

加强水土流失预防、监督、管理工作,全面防止不合理的人类活动造成新的水土流失,使生态环境明显改观,重点水土流失治理区走上生态经济系统良性循环的可持续发展道路。“十五”期间,设立重点预防保护区 9 处,其中国家级 5 处,省级 4 处;设立重点监督区 9 处,其中国家级 5 处,省级 4 处。5 年共治理水土流失面积 25 万 km^2 ,其中黄河流域治理 7 万 km^2 ,长江流域治理 8 万 km^2 。重点水土流失治理工程初见成效,初步遏制生态环境恶化趋势,初步控制人为因素产生新的水土流失,大江大河入河泥沙减少 10% (南方)~20% (北方)。初步建立全国水土保持预防监督体系、水土流失动态监测网络和管理信息系统,进一步完善水土保持法律法规体系。

到 2010 年,设立重点预防保护区 32 处,其中国家级 7 处,省级 25 处。设立重点预防监督区 29 处,其中国家级 5 处,省级 24 处。每年治理水土流失面积 5 万 km^2 。重点水土流失治理工程取得较大成效,基本控制人为因素产生新的水土流失,重点治理区生态系统开始走上良性循环轨道。全国水土保持预防监督体系和水土流失动态监测网络更加健全和完善,高新技术在水土保持中得到广泛应用,形成完善的水土保持法律法规体系。

(2) 水资源保护

“十五”期间,要求工业废水基本实现达标排放,所有城市都要建设污水处理设施,城市污水集中处理率达到45%。力争主要城市供水水源地的水质达到国家规定的标准,主要江河湖库水质恶化状况有所遏制,地下水严重超采和重点河湖的生态环境恶化趋势得到初步控制。

到2010年,全国主要江河湖库水质状况有明显改善,主要生活供水水源地水质达到国家规定的标准,其他供水水质基本满足用水部门要求。地下水超采得到控制并初步实现采补平衡,河湖生态环境状况和重点地区生态环境用水得到改善,总体环境质量状况基本满足经济社会可持续发展的要求。

三、水资源可持续利用总战略

(一) 水资源优化配置战略

根据我国的水资源条件和21世纪经济社会发展的要求与挑战,水利发展的形势主要表现为:水与经济社会发展的交互作用越来越强烈,水的供需压力越来越大,要求越来越高,要求提供水利服务的范围越来越大,而水利建设与管理的难度则越来越大。针对面临的问题,中国工程院组织了覆盖多学科的43位两院院士和近300名院外专家,在《中国可持续发展水资源战略研究综合报告》中提出了我国21世纪水资源的总体战略。以下将概括性地介绍其主要观点。

1. 生态环境用水战略

生态环境是关系到人类生存发展的基本自然条件。保护和改善生态环境是保障我国经济社会可持续发展所必须坚持的基本方针。在水资源配置中,人们要从不重视生态环境用水转变为在保证生态环境用水的前提下合理规划和保障经济社会用水。

1) 生态环境建设的内容

我国在50多年的发展中,为保护和改善生态环境做了很大努力,也取得了很大成就。生态环境建设的主要内容包括两大类:一类是以植树造林和植被保护为主的植被建设;另一类是以农田水利和坡沟工程为主要手段的工程建设。两者的密切结合构成生态环境的综合治理,如水土保持和荒漠化防治。

2) 生态环境建设与水资源保护利用的关系

生态环境建设和水资源保护利用是一种互相依存的关系,主要表现在以下3个方面。

(1) 植被建设。植被包括森林、灌丛、草地、荒漠植被、湿地植被等,是生态环境的重要组成部分。它对水资源的有利作用表现在:可以涵养水分,调节地表径流,控制土壤侵蚀,保护水质,改善流域水环境。森林、灌丛、草地3种植被的水文功能大小取决于其具体种类、结构及生长情况。在这3种植被中,山丘区森林植被的水文调节功能最大;但另一方面,森林植被蒸散发需要消耗的水量也相对较大,特别在干旱地区(不包括干旱地区中的高山森林),随着森林覆盖率的增加,流域产水量的减少比较明显。因此,在植被建设中,应当根据当地的天然生态环境条件,规划乔、灌、草以及荒漠植被的合理布局。

(2) 水土保持。水土保持是一项综合治理性质的生态环境工程,主要是组织群众通过综合措施,充分拦蓄和利用降水资源,控制土壤侵蚀,改善生态环境,发展农业生产。其水文功能与植被建设相同,一般更为明显。

在土厚易蚀的黄土高原,一般小流域经综合治理后,侵蚀模数可从10000~20000 t/km²降