

浅析西部水资源可持续利用及其保护对策

吴 凤 声

(陕西省镇安县农业广播电视学校, 陕西 镇安 711500)

摘 要: 由于近几年来西部地区人口膨胀、经济的快速增长和经济社会的发展, 致使干旱频繁发生, 沙尘暴日益加剧, 蝗灾年年出现, 对经济持续发展构成了极大的威胁。对此, 简要分析了西部大开发与水资源的相互关系, 探讨了西部水资源存在的主要问题, 根据西部生态建设的规划, 因地制宜地提出了发展对策。

关键词: 水资源; 生态环境; 经济可持续发展; 保护对策

中图分类号: S 273 文献标识码: A 文章编号: 1005-3409(2004) 02-0164-03

Sustainable Use of Water Resources in the West China and Its Preventives

WU Feng-sheng

(Agricultural Broadcast and Television School, Zhenan 711500, Shaanxi, China)

Abstract: The population explosion, rapid economic growth and development of eco-society in the west China leads to occurrences of drought disaster, sandstorm, locust plague, which threatens the economic development greatly. Therefore, the author analyzes the relationship between the great west development and water resource, discusses main problems existing in the west China, puts forward some proposals according to the western conditions.

Key words: water resource; eco-environment; economic sustainable development; preventives

1 西部大开发中保护水资源的必要性

西部的水资源和水能资源十分丰富, 水资源总量 15 000 亿 m³, 占全国水资源总量的 55.65%^[1]。人均水资源总量为 4 030 m³/a, 可开发水能资源装机达 3.4 亿 kW, 占全国总量的 90%, 但西部最根本的矛盾是水土组合极不平衡。西南水多地少, 西北水少地多, 占西部总面积 75% 的西北地区, 水资源量只占 18%, 水能资源仅占 24%。西北地区气候干旱, 降雨稀少, 自然条件恶劣。全地区多年平均降雨量 235 mm, 而蒸发量却高达 1 000 ~ 2 600 mm^[2], 是全国惟一降雨量极度少于农田作物天然植被需水量的地区。水资源年际、年内变化大, 受季风气候影响, 地表径流主要集中在汛期, 特别是西北水资源短缺地区, 汛期径流量一般占全年径流量的 60% 以上。羌塘高原达 80%。西南地区汛期在 6 ~ 9 月或 7 ~ 10 月, 其径流量占全年的 60% ~ 70%。河流泥沙含量受环境植被和土地利用等因素的综合影响, 存在较明显的空间差异。在干旱、半干旱区和黄土高原地区, 河流泥沙含量较高, 多年平均泥沙量模数大多为 1 000 t/(km² · a)。西南地区的沅江、澜沧江中游、怒江支流南、金沙江下游、大渡河下游、岷江中游、涪江上游。嘉陵江上游, 长江上游干流等由于受季风多雨的影响, 河流含沙量也较高。多年的平均模数也在 1 000 t/(km² · a)。

西部地区生态环境恶化的现象是植被急剧减少, 肥力严

重衰竭。粮食产量低而不稳。自然灾害加重, 而其实质是水土资源的丧失。西部大开发应建设节水型的经济、节水型社会和节水型的生态环境作为一项重要目标。西部是我国主要江河的上游, 生态环境的屏障, 水是植被生存的支柱, 也是生态环境的基本要素, 反过来, 植被的状况决定着生态环境的质量, 也对水资源的开发利用产生重大的影响。解决西部水的问题不仅关系到西部的发展, 而且关系到大江大河的综合治理, 关系到全国生态建设及大气环境的改善以及西电东送的实施。因此, 西部水的问题在西部大开发中处于重要的位置。在经济活动的影响下, 水除了用于人类生活之外, 也可用于工农业生产、水能发电、内河航运、淡水养殖、建造优美环境和娱乐休闲场所等, 给人类带来极大的恩惠。

2 西部大开发水资源开发利用存在的主要问题

毫无疑问, 西部地区的经济可持续发展离不开水资源的有效利用。但是, 在现实的经济发展中, 水资源利用状况却存在着一系列不利于经济可持续发展的问题。

2.1 调节能力低, 开发模式单一

西南水资源量为 8 268 亿 m³, 供水量仅占水资源量的 8%, 供水量占资源量的比例不高, 潜力大, 水库的供水量为 226 亿 m³, 仅占西南河径流的 3%, 年调节能力低。与干季用水极不适应。由于全球变暖, 植被破坏水力资源过度利用, 致

① 收稿日期: 2004-02-05
作者简介: 吴凤声(1953-)男, 陕西镇安人, 陕西镇安农广校校长, 高级农艺师, 陕西省中青年专家, 主要从事成人教育管理、区域农业综合开发方面的工作。

使源于祁连山的内陆河出山径流量由 50 年代初期 78.55 亿 m^3 减至 90 年代 65.84 亿 m^3 , 减少了 16.2%^[3], 上游出现水危机。在西部尤其是西北地区, 长期以来所形成的对水资源的理解和传统的用水方式, 人们用水普遍浪费, 地表水多的地方就忽视地下水的开采, 地下水多的地方又忽视地表水的利用, 使得水资源开发利用效率低下。如在新疆, 虽然自古以来就是非灌不收的灌溉经济, 但单丁一的开发地表水已成为习惯并很少改变, 致使新疆地表水开发已达极限, 而地下水的开采量仅占可采资源量的 7.46%。这与全国平均开采率 18% 相比^[4], 差距较大, 与世界各地相比, 就更显得开发程度低下。

2.2 水资源浪费严重, 利用效益低下

我国一方面供水不足, 另一方面用水浪费, 用水效益低下, 在西部问题更为突出, 在全国 668 个城市中, 有 300 多座城市缺水, 较严重达 100 余座, 年损失值约 1 600 亿元, 这些城市 80% 在西部, 并不同程度影响西部城市居民的生活。在社会经济与人民生活用水中, 农业用水占绝大多数, 高达 80%, 但作为用水大户的农业, 在生产发展过程中的水资源利用上, 其利用方式的粗放所产生出来的水资源浪费严重的现象令人触目惊心。在陕西关中灌区, 因习惯了跑灌用水方式, 致使水的利用率仅为 0.48, 与发达国家的 0.7~0.9 相比, 存在很大的差距^[5]。而这种普遍存在着的浪费性用水行为使农业灌溉用水的损耗量高达 60%~70%, 出现了农业用水效率十分低下的问题。

2.3 缺乏系统规划, 形成多种矛盾

现实中的农业水资源利用因存在严重的系统规划不足而形成多种矛盾。主要表现在两个方面: 其一是上游与下游的矛盾。在许多引水灌区, 经常发生争水问题。地处上游的地区得地利条件而在田间大水漫灌或串灌, 而位于下游的地区虽作物“干渴”却无水可浇, 有些流域地区可能因这些问题的严重存在而引发下游地区生态环境变迁。如在新疆塔里木河流域, 上游单位面积灌溉水量相当于下游的近 10 倍, 致使下游水量逐年减少, 地表植被大量衰败, 枯死, 生态环境也趋于恶化^[6]。又如如在黄河流域, 上中游因缺乏统筹规划而大量修渠引水, 但却又不珍惜而普遍采用大水漫灌、串灌方式, 使水资源浪费严重。其二是地表水与地下水使用上的失调矛盾。由于地表水与地下水之间存在一个水循环的破坏而易于引发一系列问题。在青海的柴达木盆地, 只重视地表引水灌溉, 忽视对地下水的合理开采, 结果造成了地下水位上升反而形成土壤次生盐碱化, 迫使部分耕地弃耕。

2.4 水资源污染严重, 引发的水质恶化

随着工业和乡镇企业的发展, 我国城市与农村生态环境受到的破坏日益严重, 西部酸雨出现的区域由西南向东南推进, 自 80 年代以来, 在缺乏法律有效制约的情况下, 以经济增长为中心所展开的大规模建设和对资源的大量开发利用, 形成了十分严重的水体污染, 并由此而降低了水资源的可用性。西南片日排废水为 1 442 万 m^3 , 占全国日排放废水的 17%, 其中工业废水 1 240 万 m^3 ^[7]。西南地区使用的农药主要是有机氯和有机磷, 这些农药的化学结构不稳定, 不易分解消失, 可通过水在作物、水生生物中富集, 危害人体健康。西南地区的云南水体污染亦有加重趋势。据有关的监测资料, 水质污染严重并达不到国家 V 类水质标准的占水体已由 1990 年的 22% 上升到 1996 年 37.9%; 在高原湖泊中, 该

比例也由 1990 年的 29.5% 提高到 1995 年的 37.5%。

2.5 水源地保护程度差, 植被退化严重

由于西部地区经济发展落后, 在疏于管理情况下, 居于水源地带或主要河流的上游地区的居民或单位大量毁林开荒, 滥砍乱伐, 使得水源地水土流失加剧, 农业生产能力降低, 且同时又引发了生态环境恶化及中下游地区洪涝灾害的频繁发生等等问题发生。在贵州威宁南部的金沙江流域, 海拔 2 000~2 400 m 的黄杉珍贵树种, 近 30 年来资源面积下降了 88.9%, 蓄积量减少了 89.7%^[8]。由于森林破坏使水土流失加剧, 土壤侵蚀增大, 土地生产能力下降, 生物多样性减少等一系列问题产生。如在新疆的塔里木河下游有 30 多种动物濒临绝迹; 在阿勒泰地区, 牧草产量平均比 50 年代下降 16%~39%; 在长江流域, 许多支流过去的清清之水也日趋日混。所有这些, 不仅影响到农业的良好发展, 而且对国民经济和群众生活也产生着十分不利的影响。

3 保护水资源之对策

水资源是水利事业的基础, 随着社会经济的发展, 水资源的开发利用必将成为水利事业的重要方面。与此同时, 对水资源赋存和质量的破坏对其可持续开发的影响也相伴而生。西部社会经济发展对水资源已是空前压力, 部分地区的发展已受到严重影响。为此, 必须认识水资源保护的艰巨性, 增强其紧迫感。

3.1 加强环境建设

中央提出的“退耕还林(草), 封山绿化, 个体承包, 以粮代赈”的政策, 是调整人与自然争水、争地, 改善生态环境的重大战略措施。为此, 要根据西南地区当地的气候和水资源条件, 科学规划, 实现乔、灌、草相结合。以乔灌为主。在西北雨水少的地区要封山育林, 封荒(沙)育草, 保护有山林和草地。应以草灌为主。西部土地荒漠化与水关系密切, 当大水漫灌, 地下水上升到 2 m 以上时, 土地出现盐碱化, 当地下水开采过多, 地下水降到 5~6 m 时, 又出现沙漠化。要紧紧围整治西部生态环境的总体目标, 坚持实事求是的态度, 合理利用地上水, 严格控制地下水开采, 一切从实际出发, 尊重自然规律, 尊重群众实践, 真正把“经济发展, 生态先进”的思想落到实处。在治理水土进程中, 加快森工转亏工作步伐, 变砍伐为种植、管护, 对深山老林的农户要搬迁。借助实施西部大开发战略的有利机遇, 通过新闻媒体等多种形式, 宣传毁林开荒、破坏水土资源的危害性, 宣传退耕还林还草的先进经验、科技知识和市场信息, 正确引导农民植树造林活动。要解决将开发与治理、生态与经济的矛盾, 坚持山水田林沙路综合配套, 粮经果药草牧协调发展, 既确保生态效益, 又促进经济发展。把握好“因地制宜, 分类指导, 综合治理, 退耕造管并重”的原则。做到因地制宜, 宜林则林, 宜农则农, 宜牧则牧, 宜草则草, 宜灌则灌, 宜乔则乔。在水资源短缺, 自然配比有所失衡, 西部地区要实现水资源的持续利用对经济可持续发展的有效支持, 必须科学规划, 加强对资源的宏观管理。从流域或灌溉区域来看, 水资源的利用必须制定科学的调水方案, 采取定额等, 兼顾上中下游之间的利益分配及生态环境的协调, 落实在管理上。为了满足目前和长远的需要, 合理开发利用和管理水资源, 最大限度的获得经济、生态和社会效

益,就必须对水资源有目的的进行合理规划。

3.2 发展节水农业

目前,对西部的部分河流及地下水资源应积极进行合理的开发,采取地表水、地下水,雨水统筹考虑,大中小微相结合,蓄水、引水、提水及工程水库、“绿色”水库、“土壤水库”一起运用。要因地制宜,讲究效益。节水型农业是以农业节水、高产高效为中心,以提高农业用水效益为目的,确保水资源的良性循环,农业持续发展为条件的农业。①要十分重视推广应用农业节水技术。主要包括渠道防渗技术,低压管道防渗技术,喷、滴、灌技术,田间节水和农业节水技术等。由于西部农民收入低,发展节水农业,建议把菜篮子工程基金、山川秀美工程款、扶贫基金、农业结合开发款、粮棉油基地建设基金中安排一部分用于节水工程。②通过节水农业措施,减少土壤蒸发量和作物蒸腾量,才是真实节约水资源量,节水农业措施包括轮作制度、节水灌溉制度与管理制,抗旱品种,耕作栽培,培肥地力和化控技术。要充分利用当地水资源,利用降水,回收、回归水和处理利用劣质水。农业灌溉逐步废止大水漫灌,实行先进的喷、滴、微、渗灌;输水渠要进行全面的配套改造,提高输水能力,堵塞渗漏,明渠加盖,减少蒸发损失。节水灌溉建设的重点在渠灌区,在北方渠灌区内打井,以渠补灌,以井保丰,不仅最大限度利用地表水和地下水,也可防治土壤盐化。③对用水设施,器具,生产工艺等进行技术改造,为高效用水提供物质保证,是节水工作的基础条件。要克服只重视源尾节水,而不重视源水节水。④加强节水政策的研究,制定合理水价,计收计分方法等以及相关法律法规的起草制,使节水从一般口号走向法制化轨道。⑤抓好大型灌区的配套改造,使节水能够有一个必要的物质基础,要把大型灌区和重点地区,重点流域的节水改造纳入国家基本计划,地方要安排专项资金,来调整农民节水的松散性。⑥完善和健全灌溉用水的设施,建立和健全农业用水评估监测网络,推广节水信息管理技术。

3.3 解决农村饮水困难

近几年来,中央和地方政府加大了农村饮水工程的投入力度,农民群众也投入了大量的人力、物力和财力,西部建成了一大批农村饮水工程,解决了群众最基本的生活需求,减轻了农民因缺水造成的各种负担,也为加快畜牧业发展、小城镇建设以及农民增收创造了条件。

全国农田水利基本建设电视电话会议上明确要求“要下决心,用3年时间基本解决农村饮水困难问题,这是各级政府的一项重要职责。”为此(1)加强组织领导,要求各职能部门行动起来,层层落实目标责任制,下决心解决农民群众缺水问题。(2)按照“先急后缓,先重后轻,先易后难,先保证有水喝、再逐步提高标准”的原则,统筹规则,讲究实效,分步实

施。(3)建立和完善管理机制,确保工程发挥效益,建成后的工程管理要明确管理主体,建立健全维修、养护、用水、节水、水费计收、水资源保护等各项规章制度。(4)加强工作配合。农村饮水工程涉及多层次、多部门,需要分工合作。部门之间的分工机制,在解决水资源成功的基础上进一步总结经验,不断完善和改进。

3.4 加大执法力度

法制完善是水资源保护的重要保证,它对正确划分责任和利益,建立有关制度是具有重要意义。市场经济是法制经济,西部开发中对市场经济的培育,需要各方面法制的健全,水资源保护也不例外。要正确运用现在已颁布的《水法》,《环保法》,《水污染防治法》,《水土保持法》,《防洪法》,《取水许可制度实施办法》,《建设项目环境保护管理条件》等法律和行政法规,为了适应西部的发展,除对现有的法律和法规进行修订之外,还应根据西部开发的进程制定相关的法规。应制定流域水资源保护法规,如《黄河法》,《长江法》等。各地方立法部门也应根据其实际情况制订相应的法规,在立法欠缺的情况下,应及时发布适应经济发展要求的政策。建立健全执法机构,对执法人员加强教育,提高执法水平,提高执法管理的能力。建立“学法,用法”宣传教育体系,使涉及水资源管理的法规深入人心,让广大群众成为遵守法律的好公民。

3.5 控制水污染

水质是水资源的重要组成部分,不仅影响水资源的开发利用,还直接影响环境质量与人体健康。水污染已成为不亚于洪灾,甚至更为严重的灾害。水资源短缺的一个重要原因就是由于污染而造成水质下降,使之难以发挥其正常的使用功能,并因此而更加使得水资源,尤其是优质水资源短缺,因此(1)要制订水资源防污计划,完善水污染防治的队伍建设,在各级单位和企、事业单位中明确环境保护目标责任制,实行排污许可证制度,对排污实行收费。(2)对乡镇企业发展进行正确的科学规划,引导、监督和协调,合理布局工业,调整产业结构,在新建和技改扩建项目中实行“三同时”原则,对污染严重的企业实行“关停并转”的政策。(3)在控制水污染过程中逐步从现在的浓度控制向总量控制过渡,从排污口末端管理向生产全过程过渡,由点源分散治理向区域集中治理过渡。大力推行以清洁生产的污染预防政策,淘汰物能高,用水量大,技术落后的产品和工艺,在工业生产过程中削减污染排放量。(4)在工业用水上,要用行政、经济和法律手段解决水资源污染问题。建立城市污水处理系统,在最大限度减少排污量,对重金属、难降解的有机物和有毒有害物质,在进行污染源严格控制的基础上,建立健全城市排污管网,把含有一般有机物的工业废水与城市生活污水合并加以处理。

[1] 王济干.水利可持续发展实现途径研究[J].水资源保护,2001,(4):20-23.

[2] 卢琦.荒漠化对全球气候变化的响应[J].中国人口资源与环境,2002,(1):95-98.

[3] 敬正书.关于水资源可持续利用战略的思考[J].中国水利,2002,(1):10-11.

[4] 冯广志.21世纪初我国节水工作的思考[J].节水灌溉,2001,(1):1-4.

[5] 刘昌明,何希录.中国21世纪水资源方略[M].北京:科学出版社,1998.

[6] 沈国航.水、植被与生态环境[J].水利规划设计,2002,(1):11-13.

[7] 方子云.西部水资源开发若干战略问题探讨[J].水利水电科技进展,2000,(4):11-14.

[8] 上官周平.黄土高原粮食生产与持续发展研究[M].西安:陕西人民出版社,1999.