

文章编号: 1007-4929(2007)07-0004-03

甘肃省石羊河流域生态安全与可持续发展探讨

唐贵年,王 晶,韦 艳,安 祥

(甘肃省古浪县水务技术推广中心,甘肃 古浪 733100)

摘 要:甘肃省石羊河流域生态环境日趋恶化,造成了区域内水资源萎缩,沙漠化进逼,沙尘暴肆虐,盐渍化加剧,大草原退化等等的严酷现实,已引起国家的高度重视,如何治理和保障石羊河流域的生态安全势在必行,刻不容缓。在调查了解的基础上,通过查找相关资料,且对省内三大内陆河流域水资源利用及社会经济情况进行比较,深入细致地剖析了石羊河流域目前生态方面存在的问题,并就该区域内生态安全及可持续发展提出了建设性对策和建议。

关键词:生态;可持续发展;探讨

中图分类号:TV211.1 **文献标识码:**B

石羊河流域是中国四大内陆河之一,是武威、金昌人民赖以生存的母亲河。漫漫几千年历史的演变,给这片古老的黄土地带来了无尽的文明和财富,养育了千百万儿女,但是,随着全球气候、地质的变化和人们对她大肆的索取,回报我们的是水资源萎缩,沙漠化进逼,沙尘暴肆虐,盐渍化加剧,大草原退化等等的严酷现实。而处于流域下游的民勤县,昔日湿润的湖区不到百年已变得面目疮痍,到了人们难以定居为生的地步。面对这种严峻的形势,温家宝总理专门做出批示“决不让民勤成为第二个罗布泊”,并先后7次对该流域的综合治理尤其是民勤生态安全问题做出专门批示。事实表明,将治理和保障石羊河流域尤其是下游地区生态安全问题纳入国家生态安全工程进行战略保护,已势在必行,刻不容缓。

1 基本概况

石羊河流域位于河西走廊东端,发源于祁连山,自东向西由大靖河、古浪河、黄羊河、杂木河、金塔河、西营河、东大河、西大河8条流域组成。该区处于中纬度地区,属光热条件优越地带。但因地跨青藏高原、黄土高原和蒙新高原,由海拔1300m左右的沙漠到走廊平原及4874m的祁连山区高山地带,形成了高差悬殊的地形、地貌条件,致使光热分布差异很大,垂直带谱十分明显,因而形成了由高到低,光热条件不同的高山、川、沙地域景观,使当地自然生态环境恶劣,大大限制了人类生存和发展空间。

2 存在的问题

(1)上游祁连山流域区植被破坏严重,涵养水源能力降低,

保水能力减弱,水土流失面积增大,大量泥沙及漂砾随洪水而下,淤积河床、水库及渠道,特别是全流域上游的水库淤积速度加快,部分水库的调节能力已不能满足河川径流的要求。

(2)中游绿洲灌区大量种植高耗水作物,且随着人口的剧增,不断扩大和增加,机井灌区大量超采地下水(仅流域打井1.5万余眼),形成巨大的漏斗型缺水,泉水灌区极度萎缩,整个绿洲区耗水过量,挤占下游的水资源,使流域水资源供需矛盾突出。

(3)下游民勤沙区水资源严重短缺,生态环境日益恶化。由于地表水逐年减少,地下水连年超采严重,地下水位持续下降,大量植被衰退枯死,土地盐渍化、沙化、荒漠化日趋严重。同时在经济利益的驱动下,大量开荒、超采地下水,农产品价格走低时,大量开垦地被撂荒与弃耕,反过来加重了当地的生态危机。

(4)上下游之间农林牧矛盾突出。在上游祁连山水源涵养林区及下游沙漠区农林牧矛盾突出的地方,由于缺乏封山(沙)育林(草)的专项经费,缺少专业管护人员,缺乏必要的合理制度,林草植被管护工作比较薄弱,个别地方甚至出现失控现象。

3 成因分析

3.1 水资源短缺,难以形成良性的生态系统

水是生命之源,是人类赖以生存的自然资源,亦是环境保护和建设的关键要素。该流域干旱少雨,蒸发量极大。水文资料显示,石羊河流域武威市境内6条山水河,年平均径流量由上世纪50年代12.13亿 m^3 ,下降为2000年8.2亿 m^3 (见图1)。目前武威境内水资源人均占有量近728 m^3 ,不到全省的1/2和全国的1/3,耕地每公顷均水资源量近3300 m^3 ,不足全

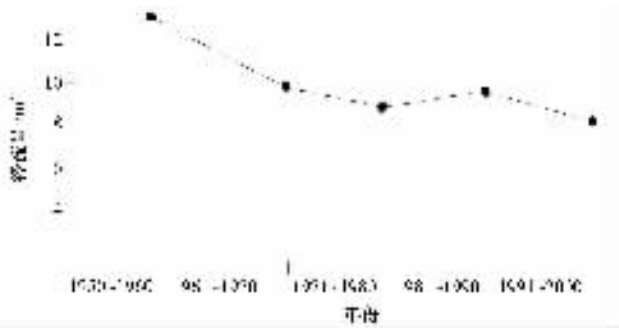


图1 石羊河流域武威境内径流量变化示意图

省的1/3和全国的1/8。随着社会经济的发展,人民生活水平的提高,对水资源的需求与日俱增,水资源短缺及供需矛盾将会更趋突出,无法满足生态用水。

3.2 人口剧增加速了生态恶化的进程

建国初期,流域人口为87万人,而现有人口达223万,是原来的5.56倍。虽然石羊河流域有4万多km²,但沙漠戈壁占47.3%,将近200万人口分布在有限的绿洲区,对绿洲区生态环境造成极大压力。在经济基础薄弱,生产方式落后的自然经济和计划经济条件下,人们只能以透支性的消耗水资源来维持生计,广种薄收,出现越垦越穷的恶性循环现象。

3.3 水资源的不合理分配是导致生态恶化的主要因素

据水文资料,该流域地表水资源每年以2%的速度递减。当地的人民群众为维持生存和发展,大量超采地下水,使地下水位每年以0.6~1.0m的速度下降。流域缺乏统筹规划,对流域水资源调控缺乏科学合理的分配机制,仅石羊河上游地区8条支流的出山口就先后修起了10座水库,致使下游少水、无水,绿洲濒临生存危机,沙漠化进一步加剧,造成举家外迁,沙进人退。

3.4 干旱少雨的自然条件是生态恶化的外在条件

该流域下游属典型的温带大陆性干旱气候,降水稀少,蒸发量大,年降水量为80~110mm,年蒸发量高达2600mm,加上地下水位不断下降,使荒漠化程度加剧,自然灾害频繁发生。就武威而言,荒漠化面积达2.22万km²,占全市面积的2/3,民勤已有0.9万hm²沙枣林衰败枯死,2.3万hm²白茨、红柳等天然植被失去防护效能,0.67万hm²耕地,3.87万hm²林地沙化,26.3万hm²草场退化。流沙以年均8~10m的速度前移,强沙尘暴日数26d,成为全国沙尘暴高发地区之一,给工农业生产和人民群众生活带来很大的危险。

4 流域生态安全与可持续发展的主要对策

4.1 治下必须治上

整个流域生态问题的表现形式在下游,而制约的主要因素之一在上游。上游1.13万km²的祁连山水源涵养林区,是石羊河流域水源聚集地和发源地。保护好这一块的生态植被,维护水源区的生态安全是确保流域供水永不枯竭的重大举措。

(1)天然林区2.55万户,12.5万农牧民纳入国家移民搬迁计划,实行整体异地迁移和分散迁移在天祝县城郊的5个乡镇。从根本上解决源头地区的林牧、林农矛盾,努力建立“生态

无人区”。

(2)从全流域治理出发,保护祁连山森林、草地和水源,“禁”、“退”、“封”、“建”并举,走自然恢复和人工恢复的路子,雪域高原范围,发展现代河川生态系统,统筹兼顾,统盘考虑。

4.2 治沙必须治水

遏制下游沙患,改善生态环境,根本在于开源节流,实行全流域节水,关键在于合理配置水资源。

(1)加快建立节水型工业、节水型农业、节水型城市的步伐。严格控制已建的高耗水企业的用水量,限期关、停、并、转高耗水企业,鼓励发展低耗水、高效益企业。加快节水技术和节水设备、器具及污水处理设备的研究和引用,大力推广工业节水新技术、新工艺、新设备,降低单位产值用水量。推行常规节水灌溉技术,逐步推广应用高新(效)节水灌溉技术,进一步降低灌溉定额。在提高城市居民生活用水质量和水平的基础上,鼓励节约、惩罚浪费。

(2)实行高科技节水。以最少的水资源投入获取最高的农作物产量,最大的经济、社会、生态效益,最有效途径之一在于高科技节水,用管灌、喷灌、滴灌、渗灌等先进节水手段,减少渗漏和蒸发,提高用水效率。

(3)围绕优化农业种植结构,推广耗水低、效益高的农作物。研究适宜在当地的自然条件下的节水高效作物种植结构,压缩高耗水作物种植比例,提出相应的节水高效间作套种与轮作种植模式,积极发展果、蔬、花高效农业种植,实现精神高产,达到节水与效益双赢的目的。

(4)开源节流并重,积极争取外流域调水。由于石河流域资源性缺水特征突出,引发一系列问题。要从根本上改变这种局面,只有想法开辟新水源,从外流域调水。

(5)加大水资源污染治理力度。随着流域经济社会的发展和城市化规模的不断扩大,城市生活和工业废污水排放量逐年增加,致使河道及水库的污染指数加大,昔日碧波荡漾的红崖山水库已是恶臭难闻,死鱼乱漂,水质几乎不能用于灌溉。鉴于此,加大污废水的处理,提高中水利用率,对不按国家规程肆意排放污废水的,应加大处罚力度。

4.3 治域必须治愚

环境的严酷,水资源短缺,使当地的经济长期处在一个很低的水平上,时至今日尚有36个乡镇,316个村,22.6632万人未脱贫,部分脱贫的随由可能返贫。贫穷和愚昧是一对孪生兄弟,愚昧带来的是思想保守,带来的是生产方式和生产力的落后。人们只能寄希望于向大自然多索取一点,“越穷越垦、越垦越穷”的恶性循环就是最典型的写照。为此,石羊河流域综合治理必须与愚昧治理结合起来,才能有事半功倍的效果。

(1)从根源上解决领导重政绩、轻治理的做法。重政绩、轻治理的做法是一种现代愚昧。在一届政府领导班子的任期内,如果急功近利,只注重追求经济指标增长,一味讲究政绩,而忽视了生态环境的综合治理,带来的将是生态更脆弱、水资源更匮乏的局面。

(2)坚决抵制竭泽而渔、杀鸡取卵的行为。人们为了谋取眼前的利益,大肆地对生态进行透支性掠夺,致使为了一丁点的利益,破坏了整个生态平衡,在这种背景下不要说可持续发

展,就连最低层次的生存都难以保证。

(3)以石羊河流域水资源承载力和生态环境为教育内容,不但要在广大干部群众中展开,而且现在就应该从儿童抓起,从小学一直抓到初中、高中和大学。充分利用广播、电视、报刊等新闻媒介,广泛宣传节水理念、节水效益和节水型城市建设重大意义,在全社会树立珍惜水、保护水、节约水的危机感、紧迫感和责任感,提高全民节水意识,使节水成为全社会的自觉行为。

4.4 治标必须治本

(1)切实贯彻计划生育政策。人口的过度增长是大量消耗水资源和妨碍经济发展的直接因素,因此,必须在稳定现有人口总量的基础上,以强有力的行政干预手段,执行好计划生育政策,力争使人口数量降下来,以从根本上缓减水资源的承载力。

(2)重视整体移民和劳动力转移。首先政府积极引导,使广大农民群众更新故土难离,“金窝银窝,不如自己的土窝”的陈旧观念;其次政策扶持上下功夫,在资金、信息等方面给予一定的补给,做好加大移民搬迁和劳务输出,为生态自然修复创造条件。

(3)开源节流并举,构建节水型社会。借鉴学习宁夏、甘肃张掖市建立节水型社会的成功经验,在流域内建立全方位节水模式,确保下游民勤县这片绿洲的用水问题。

(上接第3页)行预测,而不能预测其出现的具体时间。因此,建立的数值预报模型,主要预测预报平均水文序列变化趋势及各种典型年的水资源状况。预测不同丰枯年份的水资源变化情况,验证盐湖入湖水量能否满足其生态需水量等。预测模型环境参数格尔木流域水资源需水量进行设置^[8]。

预报模型采用迭代法进行计算,共计360个时段,时间步长1个月。输出计算结果:

平均趋势下按平均值法计算,多年平均入湖水量为 $2.91 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 。现状年东达布逊湖入湖水量为 $2.43 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$,在满足一期采卤用水量 $0.6 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 的盐湖生态用水情况下,按年均蒸发量 $1015 \text{ mm}/\text{a}$ 计算,可维持盐湖 184 km^2 的盐湖面积;近期2010年东达布逊湖入湖水量为 $3.27 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$,在满足近期采卤 $1.4 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 的生态需水情况下,可维持 154 km^2 的盐湖面积,远期2030年东达布逊湖入湖水量为 $2.88 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$,在满足远期采卤 $1.6 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 的生态需水量的情况下,可维持盐湖面积 126 km^2 。可满足规划要求近期维持盐湖 150 km^2 远期维持 100 km^2 的盐湖面积。

6 结 论

格尔木河流域具有西北内陆盆地的一般特点,从河流出山,经过戈壁砾石带,穿越细土平原区,同时地下水以泉的形式溢出,最终汇入终端湖泊。流域内水资源在时空分布上很不均匀。根据本次模型的研究,得出:现状年及近期远期规划用水条件下,维持下游生态环境的水资源量可以满足规划的水资源量要求。根据模型分析,认为:

(4)积极争取外流域调水。如果每年向下游地区调入 $2 \sim 3$ 亿 m^3 水量,相当于每年从地下采取等量的地下水,逐步实现地下水的采补平衡,最终使地下水位回升,生态植被恢复。在上述综合措施的基础上,民勤乃至整个石羊河流域的生态环境将从根本上得到改善。

5 结 语

生态恶化和荒漠化已成为全球性问题,只不过在石羊河和民勤地区表现得尤为紧迫,因为巴丹吉林、腾格里两大沙漠已经到了拉手相拥的地步,稍有懈怠,民勤绿洲将会消失。唇亡齿寒,一旦民勤变成了“地上无寸草,天上无飞鸟”的第二个罗布泊,武威乃至整个河西走廊将会步其后尘,在不久的将来,有可能成为第三个、第四个罗布泊。鉴于此,综合治理石羊河流域生态环境问题,必须从全流域整体考虑,紧紧围绕“南护水源、中建绿洲、北治风沙”的方针,以解决水资源为重点,全面、客观地实现石羊河流域的生态安全和可持续发展。 □

参考文献:

- [1] 杨秀英,张 霁,钱 艳. 树立科学的节水意识 建设高效节水型社会体系[M]. 甘肃水利水电技术,2005,(3):1-3.
- [2] 王兴成,王开录. 石羊河流域生态环境恶化原因及综合防治思路与措施[M]. 水土保持研究,2004,(3):174-176.

(1)在山前戈壁砾石平原带强富水地区,可以建立若干处集中型地下水水源地,以供城市生活用水和工业用水。

(2)在细土平原带,开采浅层(或深浅混合)地下水进行农业灌溉,一方面节约地表水资源,以减少地表水引水量,同时降低地下水位,改良盐渍化土壤,夺取无效蒸发,提高水资源的可利用量。

(3)现状渠系利用系数太低,农林灌溉浪费水严重,应尽快完善渠道输水工程,提高渠系利用系数,从政策上大力推广节水型农业,节约地表水资源。 □

参考文献:

- [1] 青海省地质调查院. 柴达木盆地地下水资源及其环境问题调查评价总体设计书[R]. 2003.
- [2] 青海省柴达木盆地综合地质勘查大队. 格尔木河中下游冲洪积扇地下水数学模型及环境地质研究[R]. 1990.
- [3] 薛禹群. 地下水动力学[M]. 北京:地质出版社,1997.
- [4] 薛禹群,谢春红. 水文地质学的数值法[M]. 煤炭工业出版社,1980.
- [5] 薛禹群,朱学愚. 地下水动力学[M]. 地质出版社,1979.
- [6] Wolfgang Kinzel bach. 3D—Groundwater Modeling with PMWIN [M]. spring 1990.
- [7] 河北地质学院水文地质研究室. 青海省西宁市大通县石家庄水源地地下水资源评价数值计算报告[R]. 1994.
- [8] 青海省水利水电勘测设计研究院. 青海省格尔木河流域水利综合规划报告[R]. 1993.