

文章编号:1000-6060(2001)02-0152-05

中国西部干旱区开发中的生态环境建设方略^{*}

王让会

叶新

(中国科学院新疆生态与地理研究所,乌鲁木齐 830011)(新疆维吾尔自治区水文水资源局,乌鲁木齐 830002)

摘要 中国西部干旱区干旱缺水,荒漠化类型多样,生态环境脆弱。西北地区水土流失面积主要分布在黄土高原,黄河上、中游水土流失面积超过了33万km²,年侵蚀模数一般在2000~9000t/km²。塔里木河下游阿拉干地区的沙质荒漠化面积由1959年的1371.22km²发展到了1996年的1494.29km²,平均年增长率为0.24%。西部干旱区沙尘暴等自然灾害的危害程度及造成的损失在逐渐增大。通过多种措施保障干旱区的生态安全,是西部干旱区生态建设的出发点和立足点。从资金筹措、技术保障、建设模式、总体效益及管理形式等方面制订西部干旱区生态环境建设途径与方式。

关键词 西部干旱区 生态环境 生态安全

中图分类号 X171.1 X321 **文献标识码** A

1 引言

加强西部干旱区生态环境研究是实现加快开发西部地区发展战略的需要。江泽民同志指出,加快开发西部地区,是全国发展的一个大战略,大思路。江总书记强调指出:“改善生态环境,是西部地区的开发建设必须首先研究和解决的一个重大课题。如果不从现在起,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的战略就会落空。”中国西部许多地区,既是生态脆弱区,同时又是自然资源富集区和资金、人才稀缺区,因而在西部大开发中如何正确处理加快区域发展与生态安全问题,是制定西部开发战略的关键之一^[1]。朱镕基总理在关于西部大开发战略中提出了当前和今后一段时期内主要解决的五大问题,其中搞好生态环境保护和建设是其关键。西部大开发的重点是经济建设与生态环境保护并重^[2],西部地区的发展对于我国国民经济的发展提供广阔的空间,同时也将产生巨大的推动力,并对于促进国民经济持续、快速、稳定、健康的发展和保持西部政治社会稳定、增进民族团结、保持边疆安全,最终实现共同富裕具有十分重要的意义^[3]。通过对西部生态环境的演变过程、现状、发展趋势以及影响机理等重大科学问题的研究,提出

西部干旱区不同区域的生态环境时空变化模式与调控机制;在不同类型区域建立生态建设示范区,探讨受损生态系统修复模式;开发、集成、推广环境整治与资源利用的关键技术,从而为西部大开发决策提供科学依据和技术支撑^[4],这是实现资源环境和社会经济协调发展的重要保障。在西部大开发的背景下,西部干旱区各地区、各民族的共同发展和繁荣是其开发建设和我国21世纪社会经济发展的重点,而生态环境的建设具有重要意义。

2 西部生态环境的主要问题

人类在利用土地生态系统时,受认识能力、价值观念等的影响,在很长一段时间内往往以生态环境的耗费和破坏为代价获取个人或小团体的经济利益,从而在干旱区出现了一系列的生态环境问题。

2.1 干旱缺水现象明显

西部干旱区的生态环境基本特征与气候干燥、降水稀少以及蒸发强烈密不可分,这也是西部干旱区脆弱生态环境形成与演变的重要原因。例如,新疆趋向于旱,始于中生代末期,至新生代第三纪基本定型,第四纪虽出现过气候的短暂波动,但总体处于干旱的发展中^[5],干旱、风沙、盐碱的荒漠环境,成

* 国家重点基础研究发展规划项目(G1999043509)和中国科学院资源与生态环境研究重大项目(KZ951-B1-213-02)联合资助。

作者简介:王让会(1963-),男,博士生,副研究员,从事干旱区资源环境遥感研究。

收稿日期:2001-1-18,修回日期:2001-04-27

为新疆的主体景观。

生态环境质量直接关系到区域水文状况与水文环境的好坏,而区域水文情势则对生态平衡起到重要的调节作用,特别是在干旱、半干旱和亚湿润区,要维持稳定的生态环境在很大程度上受制于水资源的供给状况^[6]。在西北干旱区山麓地带的年降水量为100~200mm,其余的地方均不超过100mm,而且其中约有75%的径流量集中在西北干旱区总面积30%左右的高山地区,这些地表径流的90%左右又在山前平原区渗漏为地下水。以甘肃为例,全省年平均自产地表水299亿m³,人均1200m³,为全国人均量的1/2,每公顷占有水资源8565m³,为全国每公顷平均值的1/3。多年来,甘肃省内黄河和内陆河流域平均缺水约9亿m³^[7]。在我国西部干旱区的塔里木河和黑河两个最大的内陆河流域,分布有众多的绿洲,其上、中、下游由于用水条件的差异而有不同的生态环境问题。同时,在西北地区,约占内陆湖泊90%的湖泊面积收缩、水位下降,如青海湖、艾比湖、玛纳斯湖、艾丁湖、居延海、乌伦古湖等就是典型的范例^[8]。在干旱的环境中,主要生态环境问题表现为土地沙漠化和土壤盐渍化,植被退化贯穿于上述问题的整个过程中,而水资源的不合理利用以及时空分布不平衡和水质咸化是干旱区生态环境问题的核心。而从根本上改变水资源不合理利用的状况,合理界定生产用水、生态用水和生活用水,并在时间和空间上协调分配有限的水资源,走水资源节约型的发展道路是干旱区PRED的必由之路。

2.2 土地荒漠化严重

我国干旱区地域辽阔,气候及地貌类型多样,导致形成荒漠化的主导因素多种多样,水蚀、风蚀、冻融侵蚀、土壤盐渍化无不存在。全国平均每年新增水土流失面积1万km²,草场退化每年以200万hm²的速度增加,生物多样性受到严重破坏,全国有15%~20%的动植物种类生存受到威胁。西北地区水土流失面积主要分布在黄土高原,黄河上、中游水土流失面积占黄河上游流域总面积的2/3,水土流失面积超过了33万km²,年侵蚀模数一般在2000~9000t/km²^[3]。新疆塔里木河下游,大西海子以下自1972年断流以来,地下水位下降明显,植被退化十分严重,流水地貌萎缩,风蚀地貌发育,阿拉干地区的沙质荒漠化面积由1959年的1371.22km²

发展到了1996年的1494.29km²,平均年增长率为0.24%^[9,10]。荒漠化及其相关的环境灾害,不仅造成了土地质量下降,而且影响环境质量,更严重地是影响社会安定和我国的国际地位。

2.3 环境污染严峻

与干旱的气候条件和有限的水资源以及人为社会经济不合理的行为相联系的环境效应,在西部干旱区的一些中心城市表现得也十分明显。据《1999年中国环境状况公报》,在我国47个环保重点城市空气综合污染指数比较中,乌鲁木齐、兰州、银川、呼和浩特等城市的空气综合污染指数分别名列第二、第四、第八及第十位,反映了西部干旱区的城市质量也是十分令人担忧的。

事实上,受干旱环境的制约,加之对于一些资源属性及其特征和价值认识上的差异,在资源的开发过程中,造成了资源的不断破坏和环境质量的下降。特别是对于空气、水体、森林、土地、矿产等环境资源是公共财产的模糊认识,在一段时期内,为上述资源的无偿或微偿使用指导思想产生,提供了不科学的佐证,从而导致了资源的浪费和环境的污染。空气质量的下降、河湖水域的污染、森林的肆意破坏、土地的盲目开垦以及多种矿产资源的不合理开采,不同程度地造成了相关地区环境的负效应。在西部干旱区,生态环境具有固有的脆弱性,而人为不合理的生产、生活及各种社会经济活动,在一定意义上加重了资源的承载力,超越了环境的阈限,最终加剧了环境的污染。

2.4 自然灾害频繁

受干旱区的地质地貌背景及气候条件的制约,加之人为不合理的社会经济活动的影响,西部干旱区的自然灾害频繁发生。沙尘暴就是近年来社会各界广泛关注的一种气候灾害类型。它是在特定地理环境和下垫面条件下,由特定的大尺度环流背景和某种天气系统发展所诱发的小概率、大危害的灾害性天气。1993年5月5日新疆东部、甘肃河西走廊、内蒙古阿拉善盟、宁夏中北部受到的沙尘暴袭击是1927年有气象记录以来最强的一次,直接经济损失约7.25亿元,其造成的土地退化等生态和社会影响则难以评估^[11]。从对新疆近40年沙尘暴天气发生频率和影响范围分析,与我国北方其它地区不同,我国北方地区沙尘暴出现次数呈增加趋势,但新疆沙尘暴发生频率,从有代表性的12个台站的统计资

料分析,60年代沙尘暴日数较少,70年代达到高峰,80年代较70年代略有减少,90年代则大幅度减少。沙尘暴的影响范围,在20个台站以上的从60年代到90年代是逐年减少,60年代发生25次,到90年代只有4次^①。但需要强调的是沙尘暴的危害程度及造成的损失却在增大。

近40年来新疆气候变暖、变湿和沙尘暴天气减少总的来说有利于环境改善,但降水增加,导致夏季暴雨洪水,夏秋季低温冷害,冬季北疆雪灾,冰雹等灾害性天气发生频率大增,又产生新的不利影响。1998~1999年连续两年低温,经济损失不少于1亿元。同时也说明,近半个世纪以来新疆生态环境的变化,如河流缩短,湖泊干涸、萎缩,地下水位下降,植被衰败和沙漠化扩大,更多地是人为不合理的活动造成的。

3 生态环境建设的基本思路

3.1 生态安全的内涵

生态环境是人类生存、发展的基础,生态环境建设是经济发展的前提和保障。生态建设的目的是要在干旱区的开发建设中,维持生态环境的协调稳定。从这个意义上讲,生态安全是指人的生活、健康、基本权利、生活保障来源、必要的资源、社会秩序、人类适应环境变化的能力等方面不受威胁。也就是说,干旱区的生态安全,不仅包括了自然生态的安全,也包括了生态经济安全和社会生态安全。三大领域的安全,有着不同的内涵和特点,对于自然生态的安全,主要强调的是自然的土壤、植被、水域、大气、矿藏等组成的自然生态系统的协调程度和稳定性;更大空间尺度上的生态景观格局的安全以及区域生态环境的安全,是自然生态安全的重要组成部分。而由农林牧、工(业)交(通)运(输)以及科技等组成的生态经济系统的安全,是生态安全的又一重要方面。在社会日益进步和文明不断发展的历史背景下,信息、旅游、服务、饮食、居住等与人类的生存和社会的发展密切相关的社会要素构成的社会生态系统的的功能,愈来愈显得重要。通过对自然、社会、经济和人文等因素的综合研究,构建西部干旱区生态安全的理论框架,建立生态安全评价指标体系,定量界定区域生态环境质量的优劣程度,揭示生态环境的安全阈值,是西部干旱区生态建设的出发点和

立足点。西部干旱区的生态保护和建设中,只有遵循可持续发展的总原则,才能寻求一条适合西部特点的人——地关系和谐相处的方法与途径。

3.2 生态建设的总体目标

制定生态环境保护及建设目标的基本原则为:以维持水资源的可再生性和生态的可持续性为目标,以现状生态的保护为基础,以水利基础设施建设为保障,综合权衡经济价值与环境需要。具体来讲,要从以下几个方面去考虑。

(1)区域社会经济有一个较程度的发展。在西部开发及生态建设的大背景之下,通过各族人民的共同努力,改善社会环境,调动各方面的积极性,利用区域资源优势及地理区位的特殊性,发展地方经济,促进社会全面进步。

(2)人民群众的生活水平有一个较程度上的提高。在生态建设的基础上,通过逐步改善人民群众的生活方式及价值观念,解决人民群众在交通、通讯、信息、技术等方面的迫切问题,推动地方特色经济的发展,使人民群众的生活在现有基础上不断提高,实现人民群众安居乐业的美好愿望。

(3)区域生态环境质量有一个明显改善。在水资源合理配置及合理利用的基础上,使区域小气候条件改善,风沙灾害减少,土地荒漠化发展态势得到遏制,土壤盐渍化得到控制,流域的河流、湖泊、水库的水质不再继续恶化,天然植被防护效应得到充分发挥,绿洲内部及其外围的环境质量得到进一步提高。

社会经济的可持续发展是建立在生态环境可持续的基础之上的,是以健康、安全的生态体系为保障条件的。生态环境保护并不是以牺牲社会经济发展为代价,也不是以损害某一方的利益为前提的,而是要在现有的社会经济状况、科技发展水平及资源环境承载力的背景下,寓生态环境保护与社会经济发展之中,保障社会经济的可持续发展。

4 生态环境建设策略

针对西部干旱区众多的生态环境问题,围绕着生态环境建设的目标,在干旱区的开发建设中,处理生态环境建设问题应着重解决好以下几方面的问题。

① G1999043509 年度报告

4.1 资金筹措的多方式

困扰生态建设的一个重要因素是生态建设资金的筹措和使用。随着市场经济机制的完善以及干旱区相关地区经济实力的增强,通过各种形式的资金筹措机制,是保障生态建设顺利进行的前提条件。通过政府部门建立不同形式的生态环境建设基金,甚至可以有计划的发行生态环境建设福利彩票,发挥全社会的力量,投入宏大的生态环境建设事业,是生态建设有效的资金保障体系。纯公益性项目应由政府直接投入,通过以工代赈等方式兴建;公益性与经营性相结合的项目,可以采取公助民办、公办民营方式兴建;纯经营性项目,按谁投资谁受益原则,由社会投资商独立兴建^[12]。

4.2 技术保障的有效性

西部干旱区生态环境脆弱,社会经济发展相对滞后,生态环境保护和建设的难度很大。对于这样一个巨大的系统工程,技术的投入非常重要。无论是育种技术、栽培技术、灌溉技术,还是管理技术、监测技术,都离不开科学技术的支撑。目前,各种新技术、新方法层出不穷,用于提高栽培成活率的ABT生根粉、用于提高水分利用率的“干水”、用于化学或生物防治的各种药品和生物种群以及用于调控温湿度的温室设备、用于节约水量的各种灌溉设备、用于加工保鲜的各种工艺设备等都蕴涵了现代科技的成果。在生态建设中,要注重科学技术的宣传、引导、示范和推广,切实保障生态建设的科学性、合理性和有效性,通过科技的进步来带动一批生态建设项目的快速进展,使其尽快发挥社会经济和生态效益。

4.3 建设模式的多样化

在近几年的“再造山川秀美”等生态环境建设过程中,西部干旱区的许多地区,结合自然及社会经济实际,摸索出了一系列具有创造性的生态建设模式。宁夏固原、陕西榆林等地都有许多可供借鉴的生态建设典型示范。在生态环境保护和建设中,要不拘一格,生物措施、工程措施、农艺措施相结合,实施退耕还林(草)、加强水利设施、交通、信息等基础设施建设,建设多种规模、多种地域特征、多种空间配置方式的生态模式,促进生态产业的全面发展。

4.4 总体效益的多目标

生态环境建设是造福子孙万代的公益性事业,由于生态建设的效益发挥具有明显的滞后性,因此,在建设初期就要注重生态建设效益的特性,对于不

同规模、不同建设周期、不同自然地理环境下不同类型的生态环境建设项目,要科学地确定其效益目标。综合权衡区域自然及社会经济状况,强化生态效益的作用与意义,促进多种效益的综合性功能发挥。事实上,生态效益、经济效益和社会效益是相辅相成的,只有因地制宜、因时制宜,才能最大限度地发挥生态环境建设项目的总体效益。

4.5 管理形式的多模式

科学管理融合在生态建设的典型研究、规划设计、组织协调、工程实施、质量评估、效益分析等过程中。积极推行质量和效益目标综合管理,责权利明确,强调生态建设的科学化、民主化管理。生态环境的保护与建设是一项涉及面广、综合性强、难度大的系统工程。各级政府一定要努力创造一个法制化、规范化可操作的管理模式,针对不同的生态环境保护或建设项目,采取与之相适应的管理机制和管理模式,最大限度地调动人民群众改水养田、植树种草、保护环境的积极性,促进“绿色产业”的发展。

参 考 文 献

- [1] 李康. 西部大开发中的生态安全问题[J]. 环境科学研究, 2001, 14(1): 1~3.
- [2] 陈玉娟, 管东生. 论中国西部大开发战略中环境保护与可持续发展[J]. 干旱区资源与环境, 2000, 14(4): 1~4.
- [3] 刘国军. 开发大西北面临的资源、环境问题与对策[J]. 干旱区资源与环境, 2000, 14(4): 5~10.
- [4] 高星. 我国西部地区进行环境地球物理监测的意义初探[J]. 地球科学进展, 2000, 15(4): 474~476.
- [5] 金炯, 董光荣. 新疆塔里木盆地的现代气候状况[J]. 干旱区资源与环境, 1994, 8(3): 12~21.
- [6] 王礼先. 植被生态建设与生态用水[J]. 水土保持研究, 2000, 7(3): 5~7.
- [7] 唐少卿, 唐海萍. 甘肃的水资源与西部大开发[J]. 国土资源与环境, 2000, (2): 30~32.
- [8] 秦伯强, 张运林. 西部湖泊资源的开发与生态环境保护[J]. 中国科学院院刊, 2001, (1): 21~24.
- [9] 王让会, 樊自立. 塔里木河下游近 50a 来沙质荒漠化演变规律[J]. 中国沙漠, 2000, 20(1): 45~50.
- [10] 王让会, 宋郁东, 樊自立等. 3S 技术在新疆塔里木河下游生态环境动态研究中的应用[J]. 南京林业大学学报, 2000, 24(4): 59~63.
- [11] 张庆阳, 张云荣, 胡英. 沙尘暴灾害及其防治[J]. 环境保护, 2000, (7): 34~35.
- [12] 廖元和, 田代贵, 孙元明. 建立长江上游生态环境示范区的设想[J]. 重庆大学学报, 1999, (4): 1~2.

STRATEGY OF ECOLOGICAL ENVIRONMENT CONSTRUCTION DURING THE DEVELOPMENT OF WEST ARID ZONE IN CHINA

WANG Rang-hui

(Xinjiang Institute of Ecology and Geography, Chinese Academy of Sciences, Urumqi 830011, China)

YE Xin

(Xinjiang Hydrology and Water Resource Bureau, Urumqi 830002, China)

Abstract

Drought and water-short as well as desertification type diversity caused ecological environment fragility. The area of water and soil loss is mainly distributed in loess plateau in the west region. Meanwhile, the area of water and soil loss is more than 330000km² in the upper and middle reaches of Yellow River. The annual erosion modulus is between 2000 t/km² and 9000 t/km² generally. Land sandy desertification areas are 1371.22 km² in 1959 and 1494.29 km² in 1996 respectively in Alagan in the lower reaches of Tarim River. Moreover, the annual average growth rate of desertification is 0.24% during the period. The damage degree and loss of some natural disasters including sand-dust storm are increased gradually in the west arid zone. Depending on some measurements to ensure ecosystem in arid zone, which is the starting point and foothold of ecological construction in the west arid zone. From some aspects, such as, fund raising, technical support, building pattern, integral benefit and management form, the ways of ecological environment construction should be established in the west arid zone.

Key words: West arid zone, ecological environment, ecosystem.