

DOI: 10.5846/stxb201405100948

赵其国, 黄国勤. 论广西生态安全. 生态学报, 2014, 34(18): 5125-5141.

Zhao Q G, Huang G Q. Study of ecological security in Guangxi Province. Acta Ecologica Sinica, 2014, 34(18): 5125-5141.

论广西生态安全

赵其国¹, 黄国勤^{2,*}

(1. 中国科学院南京土壤研究所, 南京 210008; 2. 江西农业大学生态科学研究中心, 南昌 330045)

摘要:生态安全是近年来生态研究的热点问题,也是可持续发展的重大战略问题。广西生态安全面临的突出问题与挑战,包括:生态破坏、水土流失、石漠化、土壤衰退、植被退化、生物多样性降低、物种入侵、环境污染、自然灾害、结构受损、功能减退、可持续发展面临威胁等。造成广西生态安全问题存在的原因是多方面的,既有历史原因,也有现实因素;既有自然原因,更有人为因素。根本的原因是:不良的生产活动、不当的“三废”排放、过快的人口增长和频发的自然灾害。针对广西存在的上述生态安全问题,必须采取有效对策和措施:(1)提高认识;(2)完善制度;(3)严格执法;(4)绿色考评;(5)生态补偿;(6)加强研究;(7)促进合作;(8)分区分类;(9)增大投入;(10)增强能力。

关键词:生态安全;可持续发展;广西

Study of ecological security in Guangxi Province

ZHAO Qiguo¹, HUANG Guoqin^{2,*}

1 Institute of Soil Science, Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210008, China

2 Research Center on Ecological Sciences, Jiangxi Agricultural University, Nanchang 330045, China

Abstract: In recent years, ecological security has emerged as a prominent issue in environmental research, and is a major strategic factor in sustainable development. Guangxi is one of the more important region in western China, and the problems it faces in terms of ecological security are significant. The major strategic tasks of China's western development are to strengthen environmental protection and reconstruction, maintain ecological safety in Guangxi and the entire western region, and construct a western ecological security barrier. It can be argued that the maintenance of ecological safety in Guangxi and achievement of ecological security in the western region are concrete actions that will safeguard the ecological security of the country. Thus, in-depth study of ecological safety in Guangxi has important environmental, economic, social, political and international meaning. For a considerable time, the Guangxi border region has been a typical underdeveloped area, with poor infrastructure, lack of strong support for the policy, and a weak sustainable development capacity. The area is now looking to the State to increase policy support for the Guangxi Regional Development Contiguous Areas that are suffering particular difficulties. Such fiscal and land policy support would include poverty alleviation, increased investment in water conservancy, energy and construction investment, and ecological compensation. Guangxi has more recently been faced with major problems in terms of ecological security and challenges to sustainable development. These include environmental damage in the form of soil erosion and recession, desertification, vegetation degradation, reduced biodiversity, invasive species and pollution. The fundamental human causes of these conditions include poor production activities, improper wastes discharge, and excessive population growth. Frequent natural disasters also play a major role. Guangxi is a disaster-prone area, and to varying degrees, natural disasters occur every year, causing damage to land and people's property, and

基金项目:国家自然科学基金重点资助项目(U1033004)

收稿日期:2014-05-09; 修订日期:2014-08-11

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: hgqjxc@sina.com

claiming the lives of animals and humans. Natural disasters and development activity are serious ecological safety issues in themselves, but they will also trigger other environmental consequences and even more serious ecological security problems. Frequent, large-scale natural disasters in Guangxi, make Guangxi ecological security issues more complex, volatile and unpredictable. Timely, strategic and targeted policies must be developed and implemented in response to the ecological security problems in Guangxi. Moreover, only by taking a comprehensive approach to support policies and measures will sustainable development in Guangxi likely succeed. The list of interventions include: (1) enhancing awareness; (2) improving institution; (3) strictly enforcing laws and regulations; (4) conducting green appraisals; (5) implementing ecological compensation; (6) strengthening research; (7) promoting cooperation; (8) instituting a zoning classification system; (9) increasing investment; and (10) building capacity. By recommending the above series of policies and measures, we hope to enhance the ecological and environmental protection capacity in Guangxi, and improve the area's capacity for sustainable development. The ultimate goal is to achieve ecological safety and bring about a coordinated and healthy development of Guangxi's economic, social and environment resources.

Key Words: ecological security; sustainable development; Guangxi Province

生态安全是近年来生态研究的热点问题,也是可持续发展的重大战略问题。广西是我国西部地区的重要省区之一,生态安全面临的问题突出,值得进行深入研究和探讨。

1 广西生态安全的重大意义

1.1 生态意义

维护广西生态安全,首先具有重要的生态意义。广西壮族自治区地处我国西南边陲,自然生态环境相对脆弱,山高、坡陡、植被少、土层薄、石山多、灾害频繁,是我国典型的生态环境脆弱地区之一^[1]。维护广西生态安全,实质就是要保护广西生态环境、建设广西生态环境、优化广西生态环境,确保广西人与自然和谐相处、和谐发展^[2]。从这个意义来说,维护广西生态安全,就是保护广西广大人民的生存环境,改善广西人民群众的生产和生活条件,最终实现广西人与自然的和谐发展。

新中国成立 60 多年来,广西壮族自治区广泛开展了植树造林、生态保护、环境整治、污染防治等一系列活动,采取了各种切实有效的措施,对改善广西生态环境、维护广西生态安全起到了积极作用^[3]。

1.2 经济意义

一方面,广西生态环境脆弱,加之由于自然和历史等多方面原因,广西经济相对落后。要改变广西经济相对落后的现状,国家采取了一系列重大战略举措,如政策上“倾斜”,特别是实施“西部大开发战略”,极大地促进了广西及西部各省(市、区)经济的

快速发展^[4]。

另一方面,由于生态与经济是对立统一的关系,二者既相互促进,又相互制约。在一定条件下和一定范围内,如正确处理好二者关系,则可以起到相互促进的作用,达到互利共赢的效果^[5]。

1.3 社会意义

据 2012 年 10 月 27 日《财经网》(caijing.com.cn)以“我国环境群体事件年均递增 29%,司法解决不足 1%”为题报道,自 1996 年以来,我国生态环境群体性事件一直保持年均 29% 的增速,重特大环境事件高发频发。2005 年以来,环保部直接接报处置的事件共 927 起,重特大事件 72 起,其中 2011 年重大事件比上年同期增长 120%,特别是重金属和危险化学品突发环境事件呈高发态势。“十一五”期间,环境信访 30 多万件,行政复议 2614 件,而相比之下,行政诉讼只有 980 件,刑事诉讼只有 30 件。环保部原总工程师、中国环境科学学会副理事长杨朝飞认为,环保官司难打是环保问题的主要成因之一。据调查,真正通过司法诉讼渠道解决的环境纠纷不足 1%。一方面群众遇到环境纠纷,宁愿选择信访或举报投诉等途径解决,而不选择司法途径;另一方面司法部门也不愿意受理环境纠纷案件。

与全国环保总体形势一样,广西的环境问题同样比较突出,必须引起重视。如 2012 年 1 月 15 日发生的“广西龙江镉污染事件”(即:2012 年 1 月 15 日,当地环保部门发现龙江河拉浪水电站网箱养鱼出现少量死鱼现象。经查,龙江河宜州拉浪码头前

200 米水质重金属镉超标。22 日凌晨,据河池市应急处置中心发布的信息,有关方面正采取从支流调水稀释等有效办法,降低水体污染浓度。连续监测结果表明,污染河段水质已逐步改善),给当地群众的日常生活和正常生产造成了严重危害,给广西社会造成极其恶劣的影响。这就足以说明广西环境问题之严重、生态安全之重要。

可见,由于生态问题、环境问题引发的社会不稳定、不和谐问题必须引起人们的高度重视。

1.4 政治意义

1.4.1 维护广西生态安全,就是以实际行动推进国家“西部大开发战略”的实施

广西是我国西部地区 12 个省、自治区、直辖市(包括重庆、四川、贵州、云南、西藏自治区、陕西、甘肃、青海、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区、内蒙古自治区、广西壮族自治区,面积为 685 万平方公里,占全国的 71.4%。2002 年末人口 3.67 亿人,占全国的 28.8%。2003 年,国内生产总值 22660 亿元,占全国的 16.8%)之一^[6]。西部地区自然资源丰富,市场潜力大,战略位置重要。但由于自然、历史、社会等原因,西部地区经济发展相对落后,人均国内生产总值仅相当于全国平均水平的 2/3,不到东部地区平均水平的 40%,迫切需要加快改革开放和现代化建设步伐。

为从战略上解决东西部地区发展差距的历史存在和过分扩大,以及由此可能成为一个长期困扰全国经济和社会健康发展的全局性问题,2000 年 1 月,国务院西部地区开发领导小组召开西部地区开发会议,研究加快西部地区发展的基本思路 and 战略任务,部署实施西部大开发的重点工作。2000 年 10 月,中共十五届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十个五年计划的建议》,把实施西部大开发、促进地区协调发展作为一项战略任务,强调:“实施西部大开发战略、加快中西部地区发展,关系经济发展、民族团结、社会稳定,关系地区协调发展和最终实现共同富裕,是实现第三步战略目标的重大举措。”2001 年 3 月,九届全国人大四次会议通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十个五年计划纲要》对实施西部大开发战略再次进行了具体部署。实施西部大开发,就是要依托亚欧大陆桥、长江水道、西南出海通道等交通干线,发挥中心

城市作用,以线串点,以点带面,逐步形成中国西部有特色的西陇海兰新线、长江上游、南(宁)贵、成昆(明)等跨行政区域的经济带,带动其他地区发展,有步骤、有重点地推进西部大开发。2006 年 12 月 8 日,国务院常务会议审议并原则通过《西部大开发“十一五”规划》。目标是努力实现西部地区经济又好又快发展,人民生活水平持续稳定提高,基础设施和生态环境建设取得新突破,重点区域和重点产业的发展达到新水平,教育、卫生等基本公共服务均等化取得新成效,构建社会主义和谐社会迈出扎实步伐。西部大开发总的战略目标是:经过几代人的艰苦奋斗,建成一个经济繁荣、社会进步、生活安定、民族团结、山川秀美、人民富裕的新西部^[7]。

西部大开发战略的实施,具有重要的战略意义。首先,实施西部大开发战略是实现共同富裕、加强民族团结、保持社会稳定和边疆安全的战略举措;其次,实施西部大开发战略是扩大国内有效需求,实现经济持续快速增长的重要途径;第三,实施西部大开发战略是实现现代化建设第三步战略目标的客观需要;第四,实施西部大开发战略是适应世界范围结构调整,提高中国国际竞争力的迫切要求。

西部大开发的战略任务。实施西部大开发是一项规模宏大的系统工程,也是一项艰巨的历史任务。当前和今后一个时期,要集中力量抓好几件关系西部地区开发全局的重点工作:(1)加快基础设施建设。(2)切实加强生态环境保护和建设。这是推进西部开发重要而紧迫的任务。要加大天然林保护工程实施力度,同时采取“退耕还林(草)、封山绿化、以粮代赈、个体承包”的政策措施,由国家无偿向农民提供粮食和苗木,对陡坡耕地有计划、分步骤地退耕还林还草。坚持“全面规划、分步实施,突出重点、先易后难,先行试点、稳步推进”,因地制宜,分类指导,做到生态效益和经济效益相统一。坚持先搞好实施规划和试点示范。试点的规模要适当,不宜铺得太大,防止一哄而起。要加强政策引导,尊重群众意愿,不能搞强迫命令。(3)积极调整产业结构。实施西部大开发战略,起点要高,不能搞重复建设。要抓住中国产业结构进行战略性调整的时机,根据国内外市场的变化,从各地资源特点和自身优势出发,依靠科技进步,发展有市场前景的特色经济和优势产业,培育和形成新的经济增长点。要加强农业基

础,调整和优化农业结构,增加农民收入;合理开发和保护资源,促进资源优势转化为经济优势;加快工业调整、改组和改造步伐;大力发展旅游等第三产业。(4)发展科技和教育,加快人才培养。(5)加大改革开放力度。实施西部大开发,不能沿用传统的发展模式,必须研究适应新形势的新思路、新方法、新机制,特别是要采取一些重大政策措施,加快西部地区改革开放的步伐。要转变观念,面向市场,大力改善投资环境,采取多种形式更多地吸引国内外资金、技术、管理经验。要深化国有企业改革,大力发展城乡集体、个体、私营等多种所有制经济,积极发展城乡商品市场,逐步把企业培育成为西部开发的主体。

由上可以看出,加强生态环境保护和建设,维护广西及整个西部地区的生态安全,建设好西部生态安全屏障是我国西部大开发的重大战略任务之一。可以说,维护广西生态安全、维护西部地区生态安全,就是以实际行动维护国家的生态安全。

1.4.2 维护广西生态安全,就是具体落实党中央“五位一体”的总布局

党的十八大报告明确指出,建设中国特色社会主义,总布局是经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设五位一体。“五位一体”总布局标志着我国社会主义现代化建设进入新的历史阶段,体现了中国共产党对于中国特色社会主义的认识达到了新境界。五位一体总布局与社会主义初级阶段总依据、实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴总任务有机统一,对进一步明确中国特色社会主义发展方向,夺取中国特色社会主义新胜利意义重大。

五位一体总布局是一个有机整体,其中经济建设是根本,政治建设是保证,文化建设是灵魂,社会建设是条件,生态文明建设是基础。只有坚持五位一体建设全面推进、协调发展,才能形成经济富裕、政治民主、文化繁荣、社会公平、生态良好的发展格局,把我国建设成为富强民主文明和谐的社会主义现代化国家。党的十八大报告特别强调,在推进生态文明建设方面,要加大自然生态系统和环境保护力度,加强生态文明制度建设,努力实现绿色发展,努力建设美丽中国。

1.5 国际意义

广西沿海、沿边、沿江,地处中国大陆东、中、西

3个地带的交汇点,是华南经济圈、西南经济圈与东盟经济圈的结合部,是中国通往东盟最便捷的国际大通道,是大西南地区最便捷的出海通道。2010年1月1日,中国—东盟自由贸易区如期建成,广西将在拥有19亿人口、近6万亿美元GDP、4.5万亿美元贸易总额的大市场中发挥更大的作用^[7]。从这个意义来讲,维护广西生态安全,改善、优化广西生态环境,推进广西生态文明,建设“美丽广西”,将不仅仅对广西、对全国具有重要意义,而且将对东盟各国产生重要影响,特别是广西在维护生态安全过程中,实现经济与生态“互利双赢”、人口与资源环境和经济社会协调发展,以及人与自然和谐发展,这将极大地改变广西的“旧面貌”、树立广西的“新形象”,并将在东盟乃至世界有关国家和地区产生积极的“示范作用”。可以说,其国际意义不可小视。

2 广西生态安全面临的问题与挑战

2.1 生态破坏

广西和全国各地一样,由于“工业化”、“城市化”、“城镇化”的快速推进,已造成严重的生态破坏。如城市扩建、老城区改造、新城区建设、工业园区建设、房地产开发、修桥筑路、矿山开采,等等,对耕地、山体、水体、植被、生物等造成严重破坏和危害,并由此引发水土流失、环境污染、自然灾害和生物多样性丧失等多种生态环境问题^[2,5]。

2.2 水土流失

广西是我国南方地区水土流失的典型地区之一,具有水土流失面积广、强度大,以及造成损失重的特点。

2.2.1 水土流失面积广

广西地处我国南部边疆,土地总面积2367万 hm^2 ,占全国土地总面积的2.46%。境内以山地为主,山地、丘陵约占陆地面积的68.3%,地形地质条件复杂,雨水充沛且较集中,大雨、暴雨较多,冲蚀力强,极易造成水土流失^[8]。据考证,广西唐代时期古木参天,浓阴蔽日;进入明朝,许多原始森林逐步遭盲目砍伐;清代乾隆以后,随着人口猛增,天然森林大面积被采伐;因而引发土壤侵蚀日趋严重,造成水土流失,使主要河流的含砂量有逐年增大趋势。新中国建立后,从20世纪50年代到1988年,水土流失逐渐扩大,其面积为1万 km^2 ,占全区国土面积的

4.22%。20 世纪 90 年代以来,贯彻《水土保持法》,水土流失日趋严重的局面虽有所遏制,但仍未根本改变。至 1995 年,全区水土流失面积达 3.06 万 km^2 ,占全区国土面积的 12.92%^[9-10]。至今,广西水土流失面积并没有明显减少,由于“过度”开发,有些地方还有进一步加剧的趋势。

2.2.2 水土流失强度大

在广西全区水土流失的面积中,以毁坏型为主的面积为 18815.72 km^2 ,占全区国土面积近 8%,主要分布在河池、百色、南宁等碳酸盐岩地区,并向荒漠化、石漠化方向发展,潜在危害程度严重,是最重要的环境地质问题和地质灾害^[9]。

2.2.3 水土流失危害重

广西岩溶区中水土流失面积达 500 km^2 以上的有都安、东兰、巴马、凤山、平果、靖西、凌云、隆林、德保、大新、天等、马山、龙州、忻城等 14 个县。其特征是:土壤流失量虽然很低,但一经流失却难以恢复;土壤贫瘠,土层极薄,土壤流失殆尽。基岩(石)裸露地表,形成石漠化,尤以都安县为甚^[10]。可见,广西水土流失造成的危害是非常之大的。

2.3 石漠化

石漠化即喀斯特荒漠化、石化,是岩溶地区土地极端退化的结果,是广西最突出的生态环境问题,是头号生态安全问题^[11]。

2.3.1 面积大

广西全区岩溶石化面积 788 万 hm^2 ,占全区国土面积的 33%。在岩溶区土地面积中,石漠化土地达 237.87 万 hm^2 ,占广西国土面积的 10%,居全国第 3 位,仅次于云南和贵州^[12]。

2.3.2 分布广

广西岩溶土地面积 833.33 万 hm^2 ,占全区土地总面积 35%,涉及 10 个市 77 个县(市、区),其中:石漠化土地面积 193.33 万 hm^2 ,占监测区岩溶土地面积的 23.1%,潜在石漠化土地面积 226.67 万 hm^2 ,占 27.5%;非石漠化土地面积 413.33 万 hm^2 ,占 49.4%。在现有石漠化土地面积中,轻度 27.33 万 hm^2 ,占 14.3%;中度 56.67 万 hm^2 ,占 29.4%;重度 100 万 hm^2 ,占 51.8%;极重度 8.67 万 hm^2 ,占 4.5%^[12]。

从区域分布上来看,广西岩溶石漠化具有以下规律:(1)在行政区域上,广西以桂北和桂中地区为主,桂东北有局部分布;在行政区域主要包括百色

市、河池市、柳州市、来宾市和桂林市。(2)流域上,主要分布于珠江流域上游,以红水河流域石漠化最严重。(3)地貌上,以典型岩溶地貌峰丛洼地和峰林洼地石漠化最严重,不但石漠化面积大,而且是重度石漠化分布的主要地貌区。此外,岩溶丘陵和岩溶平原也是广西石漠化的重要分布区,其中多为中、轻度石漠化分布区。

在广西岩溶石漠化区中,石漠化面积大于 100 km^2 的县市有 49 个,石漠化面积大于 200 km^2 的县市有 41 个,石漠化面积大于 300 km^2 的县市有 28 个,石漠化面积大于 500 km^2 的县市有 20 个,石漠化面积大于 1000 km^2 的县市有 8 个。石漠化面积占国土面积比例大于 30% 的县市有 11 个。综合考虑,广西石漠化最严重的是都安、大化、靖西、忻城、马山、平果、天等、南丹、罗城、来宾等县市,石漠化已经成为这些县域经济社会发展与生态环境建设的重要制约因素和不利环境条件^[13]。

2.3.3 危害重

广西石漠化严重的区域局地气候改变,土地贫瘠,生产力下降,生态环境极为恶劣,旱涝频繁,加剧了当地群众的贫困程度,甚至丧失基本生存条件。广西全区现有的 169 万人均年收入在 1000 元以下的贫困人口中,绝大部分生活在石漠化严重的石山区。

2.3.4 有进一步加重趋势

根据广泛调查与对比研究,与我国西南其他省(自治区、直辖市)相比,广西的岩溶石漠化具有以下几个特点:一是石漠化的发生率高;二是石漠化地区土壤贫乏,很多地区“无土可流”;三是广西石漠化造成了恶劣的生态环境与生产条件;四是广西石漠化加重趋势明显,并由此导致广西石漠化土地占石山区面积的 29%,且目前正以每年 3%—6% 的速度递增^[12]。

2.4 土壤衰退

广西国土资源厅(<http://www.gxdlr.gov.cn/News/>, 2010-02-21)的资料显示,广西第二次土地调查上报的农村土地调查耕地面积数量为 4430431.38 hm^2 ,对比 2008 年底土地变更调查耕地面积数量为 421.8 万 hm^2 ,增加 21.3 万 hm^2 。增加的耕地主要来源于以下几个方面:(1)分布在城镇乡村周边结合部的废弃零散地;(2)农民自发利用低丘缓

坡林地、宜蔗荒地大力发展甘蔗生产,大面积甘蔗种植是广西耕地数量增加的主要原因;(3)部分分布在 15° — 25° 坡度的丘陵缓坡上,主要以旱坡地、梯地为主;(4)农民在原河流和水库的滩涂上种植农作物。全区二次调查较 2008 年底土地变更调查减少内陆滩涂约 6666.67 hm^2 ,减少河流、水库约 666.67 hm^2 ;(5)坡度在 25° 以上生态退耕还林的耕地。

从数量上来看,广西耕地是增加了,但从耕地质量、从耕地可持续发展能力来看,广西土地,特别是耕地存在严重的衰退问题。目前,广西土壤衰退表现在 4 个方面:一是土壤酸化;二是土壤养分含量下降;三是土壤结构变劣;四是土壤遭受严重污染等。这里仅对广西土壤酸化问题进行简要分析^[14]。

江泽普等^[15]对广西红壤上的柑桔、荔枝、龙眼和芒果的 4 种果园土壤环境状况进行调查,并与 1980 年广西第二次土壤普查资料比较发现,红壤果园土壤环境恶化:土壤酸性很强,pH 值平均只有 4.83;土壤 pH 值在 5.5 以下的酸性、强酸性果园占 83%,其中 pH4.5 的强酸性果园占样本总数的 34%,比 1980 年增加 19 个百分点。果园土壤普遍酸化。4 种果园中,土壤 pH 下降最大的是柑桔园,下降了 0.95 个单位,龙眼园、荔枝园和芒果园分别下降 0.89、0.70 和 0.64 个单位;3 种母质中,第四纪红土母质果园土壤 pH 值下降达 1 个单位,花岗岩母质和砂页岩母质果园土壤 pH 值依次为 0.88 和 0.54 个单位。

据《南方农业学报》2011 年 2 期报道,广西崇左市土壤肥料工作站对“广西天等县耕地土壤酸化的初步研究”结果表明,相对于第二次土壤普查,该县耕地土壤 pH 值总体平均下降 0.73 个 pH 值单位,微酸性至强酸性土壤样点所占百分比由 9.8% 上升到 55.8%。非石灰岩母质发育的耕地土壤酸化程度较重,石灰岩母质发育的耕地或碳酸盐含量较高的耕地相对较轻。旱作连作土壤酸化程度较重,水稻连作次之,水旱轮作和玉米-黄豆轮作相对较轻。土壤酸化程度与氮肥投入和作物吸收带走氮素的盈余量呈正相关,与土壤有机质含量、水田土壤全氮含量均呈非线性高度负相关。通过研究作者得出如下结论:广西天等县耕地土壤酸化现象比较突出,先天成土条件以及后天有机肥投入量少、过量施用氮素是其主要原因。

由于土壤出现严重的衰退问题,广西土壤可持续发展能力必然减弱,这对实现农业可持续发展极为不利。

2.5 植被退化

广西植被退化突出表现为植被单一化,如将大量的多样化“天然林”变成单一的速生桉树“人工林”,造成植被结构破坏、生态功能削弱。尤其是广西很多地方,为了大力发展桉树林,采用“炼山”、“全垦”等方式,将原来长有茂密天然林的山地“烧光”、“砍光”、“剃光”,再一排排、一行行种上桉树,表面看山是整齐了、好看了,但这种方式是对生态环境的极大破坏,是对生物多样性的极大毁灭,这必然导致广西森林植被的退化,以及整个山地生态系统的退化^[16]。通过对广西海岛、海岸带植被的调查,结果表明,一些广西特有的重要植物,如膝柄木、铁线子、格木、紫荆木正面临灭绝的危险^[17-18]。通过对比近 50 年来广西围填海和人工堤坝建设规模变化,揭示了近 50 年来广西茅尾海红树林的兴衰演变与人类活动的关系。这种关系表明,在全球气候变化大背景下,红树林可能面临退化的威胁。

2.6 生物多样性降低

生物多样性被誉为地球的“免疫系统”。保护生物多样性,就是改善地球的“免疫系统”,增强地球的免疫能力,提升地球的可持续发展能力^[19]。然而,由于自然和人为等多种原因,全球已经出现了生物多样性降低的现象,广西也不例外。

首先,广西森林生态系统退化,生物多样性降低问题表现突出。如上所述,广西各地采用“炼山”、“全垦”等方式发展速生桉树人工林,极大地破坏了山地生物多样性。广西林地面积、森林面积、活立木蓄积量、森林覆盖率、木材产量等林业主要指标虽居全国前列,但造林树种比较单一,森林经营简单粗放,森林整体质量不高。目前,全区森林生态功能等级中等及以下的面积占 98%,森林生态功能等级好的面积仅占 2%,与优越的自然禀赋极不相称。这一方面说明广西林业“质量”低,另一方面则足以看出其森林生态系统的生物多样性单一和不断降低。显然,要提高广西林业发展的“质量”和“综合效益”(指生态效益、经济效益和社会效益),必然高度重视加强广西生物多样性的保护^[16,20-21]。

目前,全区乔木林中纯林面积 938.61 万 hm^2 ,占

94.2%;混交林面积 57.54 万 hm^2 , 仅占 5.8%。林分的稳定性、抗逆性和生物多样性较差, 不仅破坏了多种物种共同生存的环境条件, 而且造成生物遗传多样性一定程度上的降低和减退, 存在较大的火灾和病虫害发生隐患^[22]。

其次, 广西物种消失现象严重。随着森林砍伐、水土流失和石漠化的加剧, 全自治区生物多样性必然减少。以广西大瑶山水源林保护区为例, 原来存在的大量动物现在已经绝迹, 珍贵动物鳄蜥已极为罕见, 原有的 216 种鸟类有 54 种已经灭绝, 原有的 2335 种植物已有 407 种绝迹, 驰名中外的大瑶山灵香草已减少 95%^[23]。

第三, 人为“不良”措施导致广西生物多样性降低。如在广西很多地方, 特别是偏远山区农村, 电鱼、炸鱼、毒鱼、打鸟等不良行为, 也是导致广西生物多样性降低的重要原因。

2.7 物种入侵

2004 年 12 月 20 日《中国绿色时报》报道, 在入侵我国的 400 多种外来有害物种中, 广西在数量上位居全国前列。其中国家有关部门公布的首批 16 种外来有害物种中, 广西由 2003 年的 9 种上升到了 2004 年的 13 种, 位居全国首位。据广西有关专家调研发现, 广西的外来入侵物种单是动物和植物(不包括微生物)就有 84 种, 其中动物(主要是昆虫)16 种、(高等)植物 68 种。这次公布的广西 13 种外来有害物种中, 除了恶毒的飞机草、疯长的紫茎泽兰、水葫芦、空心莲子草、福寿螺等 9 种物种之外, 还有假高粱、毒麦等。专家认为, 外来物种入侵广西愈演愈烈, 原因是广西沿边(毗邻越南)沿海(北部湾)的地理位置和气候条件。

据 2012 年 5 月 22 日《人民网》(<http://society.people.com.cn/>)报道, 在 2012 年全国科技活动周广西活动“抵御外来有害物种, 保护生态环境”主题宣传中了解到, 广西的外来入侵物种数量在全国位居前列, 最常见的外来入侵生物有巴西龟、福寿螺、小龙虾、清道夫、雀鳝、埃及塘虱、大口鲶、牛蛙、鳄龟、食人鲳、非洲大蜗牛、水葫芦、空心莲子草、薇甘菊、紫茎泽兰、五爪金龙等。

又据 2013 年 9 月 29 日《中国新闻网》(<http://www.chinanews.com/>)报道, 从 2003 年至今, 广西检验检疫局共截获外来入侵有害物种 700 多批次。广

西口岸截获进境动物疫病及植物有害生物数量惊人, 仅 2012 年就多达 503 种共计 1.5 万种次; 2013 年上半年, 广西口岸共截获进境动物疫病及植物有害生物 289 种 3516 种次。广西壮族自治区成为外来有害物种入侵“重灾区”。

广西检验检疫局 2013 年 9 月 29 日提供的统计数据显示, 2003 年以来, 广西检验检疫局共截获外来入侵物种 719 批次。截获的入侵物种主要有薇甘菊、三裂叶豚草、豚草、毒麦、假高粱、飞机草、蒺藜草、刺苋、非洲大蜗牛等 9 个物种。这些入侵物种主要来自巴西、新加坡、美国、乌拉圭、瑞士、阿根廷、加拿大、澳大利亚、越南等国家或地区。

统计数据显示, 入侵广西的有害物种以植物为主, 动物、昆虫种类较少。其中截获批次最多的是假高粱和蒺藜草, 分别为 202 批次和 205 批次。

但截获种类较少的动物和昆虫类外来入侵物种往往引起更大的社会影响。2006 年, 广西福寿螺泛滥, 导致 250 万亩(16.67 万 hm^2)农田受灾; 2012 年 7 月, 广西柳州市民在柳江河亲水台被食人鱼攻击, 并被咬伤左手; 2013 年 9 月, 南宁市郊发现非洲大蜗牛, 引起广泛关注。

另据统计数据显示, 除外来有害物种外, 广西检验检疫局每年截获的进境动物疫病及植物有害生物数量也很惊人。2012 年, 广西口岸全年截获进境动物疫病及植物有害生物 503 种共计 1.5 万次, 同比增长 63% 和 22%。

广西农业科学院植物保护研究所查明, 广西农业生态系统有外来入侵杂草 101 种, 隶属 27 科 74 属, 其中以菊科最多, 有 25 种, 其次为禾本科 17 种、苋科 8 种、茄科 7 种、豆科 6 种、旋花科和大戟科各 5 种; 从植物性状看, 以草本植物为主, 有 88 种, 占 87.13%; 从分布特点看, 以全区分布为主, 有 67 种, 占 66.34%; 从危害程度看, 危害严重的外来杂草有 15 种, 危害程度中等的有 22 种。总体来看, 广西农业生态系统外来杂草具有种类多、数量大、危害重的特点。

2.8 环境污染

环境污染问题一直是各方关注的热点问题。从广西总体形势来看, 广西环境污染还是比较严重^[24]。

首先, 从数量来看。从环境污染事故发生的数

量(次数、起数)来看,1986—2008年(其中1992、1995、2000年除外)共发生污染事故4368起,其中废水污染2174起,占污染总数的49.77%;废气污染1879起,占污染总数的43.02%;固体废弃物污染和化学危险品污染146起,占3.34%;噪声污染111起,占2.54%;其他污染58起,占1.33%。如从年份来

看,则以2001年发生污染次数最多,达到383起/a;其次是1997年,发生污染次数达到374起/a;再次是1994年,发生334起/a。这3a均超过300起/a。从发生年份的总体趋势看,广西污染呈现下降趋势,特别是2006年之后,年发生污染起数降至100起/年以下,2008年只发生39起/a(表1)。

表1 1986—2008年广西污染事故统计/起

Table 1 Guangxi pollution accidents from 1986 to 2008

年份 Year	废水污染 Wastewater pollution	废气污染 Air pollution	固体废弃物污染 /化学危险品污染 Solid waste pollution	噪声污染 Noise pollution	其他污染 Others pollution	合计 Total
1986	83	32	3	2	6	126
1987	108	110	4	10	1	233
1988	113	145	8	8	3	277
1989	117	134	6	10	3	270
1990	118	88	6	8	14	234
1991	111	59	23	0	2	195
1992	—	—	—	—	—	—
1993	151	87	4	0	2	244
1994	158	166	6	1	3	334
1995	—	—	—	—	—	—
1996	143	114	7	2	2	268
1997	141	170	12	43	8	374
1998	114	69	13	1	0	197
1999	141	129	7	3	0	280
2000	—	—	—	—	—	—
2001	222	148	3	6	4	383
2002	133	89	8	11	0	241
2003	69	84	6	2	1	162
2004	79	123	13	4	2	221
2005	52	67	5	0	1	125
2006	46	40	8	0	3	97
2007	45	16	4	0	3	68
2008	30	9	0	0	0	39
合计	2174	1879	146	111	58	4368

系作者根据《广西环境管理》^[25](中国环境科学出版社,2011年11月)中的有关资料整理而成;“—”表示数据暂缺

其次,从损失来看。1991—2008年广西环境污染年平均造成的直接经济损失为445.18万元/年,农作物受害面积为1720.1133万m²/年,污染鱼塘面积为49.5503万m²/年(详见表2)。

近年来,广西环境事件(主要是环境污染事件)突发频繁。如:2010年,广西突发环境事件4次

(起),其中水污染突发环境事件3次(起),大气污染突发环境事件1次(起);2011年,广西突发环境事件达到31次(起);2012年,广西突发环境事件20次(其中,重大环境事件1次,较大环境事件3次,一般环境事件16次)。

表 2 1991—2008 年广西环境污染造成的损失

Table 2 Losses caused by environmental pollution in Guangxi from 1991 to 2008

年份 Year	直接经济损失 Direct economic losses/ 万元	农作物受害面积 Crop acreage/ (万 m ²)	污染鱼塘面积 Contaminated ponds area/ (万 m ²)
1991	119.80	273.8463	79.7613
1992	—	—	—
1993	202.40	40.8013	0.0023
1994	434.50	39.8442	0.0026
1995	—	—	—
1996	443.30	590.8861	70.7656
1997	644.27	686.2636	87.2155
1998	287.50	625.2976	151.4848
1999	1364.80	4403.4309	38.3607
2000	—	—	—
2001	428.90	2893.9863	12.6300
2002	416.20	8746.0297	44.9712
2003	521.86	108.5500	45.4000
2004	473.85	512.3100	14.4590
2005	321.06	—	—
2006	535.10	—	—
2007	160.60	—	—
2008	323.60	—	—
年均	445.18	1720.1133	49.5503

系作者根据《广西环境管理》^[25](中国环境科学出版社,2011 年 11 月)中的有关资料整理而成;“—”表示数据暂缺

2.9 自然灾害

广西是我国南方特别是西南地区自然灾害比较频繁的地区之一。就自然灾害总体状况而言,具有灾种多、灾面广、危害重的特点。为简化起见,这里

仅对近 3 年(2010—2012 年)广西自然灾害发生状况作一简要分析。

2.9.1 自然灾害总体状况

近 3 年广西自然灾害种类多、危害重(表 3)。

表 3 广西近 3 年(2010—2012 年)自然灾害面积及其造成的损失

Table 3 Size of natural disasters and losses in Guangxi for the years 2010—2012

项目 Item		2010 年	2011 年	2012 年	平均 Average
农作物受灾面积合计/(万 hm ²)	受灾	166.45	143.79	57.50	122.58
Total area of affected crops	绝收	6.19	6.13	2.26	4.86
旱灾(万 hm ²)	受灾	107.93	40.66	7.71	52.10
Drought	绝收	4.19	2.09	0.25	2.18
洪涝、山体滑坡和泥石流/(万 hm ²)	受灾	46.65	59.56	48.95	51.72
Floods, landslides and mudslides	绝收	1.60	2.48	1.94	2.01
风雹灾害/(万 hm ²)	受灾	1.75	0.53	0.74	1.01
Wind and hail disasters	绝收	0.00	0.02	0.07	0.03
台风灾害/(万 hm ²)	受灾	8.75	0.00	0.00	2.92
Typhoon disaster	绝收	0.07	0.00	0.00	0.02
低温冷害和雪灾/(万 hm ²)	受灾	1.37	43.04	0.10	14.84
Chilling damage and snowstorms	绝收	0.33	1.54	0.00	0.62
人口受灾	受灾人口/(万人次)	2560.70	1473.40	844.10	1626.07
Population of affected	死亡人口/人	130	55	44	76.33
直接经济损失/(亿元)		108.70	76.50	45.60	76.93
Direct economic losses					

根据 2011—2013 年《中国统计年鉴》(中华人民共和国国家统计局编,中国统计出版社,2011,2012,2013)有关资料整理而成^[27-29]

如 2012 年,广西全区主要气象灾害有持续低温阴雨寡照、暴雨洪涝、热带气旋、干旱、局地强对流等^[8,26]。全年因气象灾害共造成农作物受灾面积 57.5 万 hm^2 ,绝收面积 2.26 万 hm^2 ,受灾人口 844.1 万人,死亡 53 人,失踪 1 人,直接经济损失 45.7 亿元。

2.9.2 地质灾害

近 3 年广西地质灾害发生非常严重(表 4)。如 2012 年,广西全区共发生突发性地质灾害 396 起。

共造成 11 人死亡,33 人受伤,直接经济损失 10043.94 万元。与 2011 年相比,地质灾害数量减少 15 起,人员死亡减少 20 人,受伤人数增加 16 人,直接经济损失增加 8961.06 万元。强降雨仍然是突发性地质灾害最主要的诱发因素,以降雨、岩土体风化等自然因素引发的占 79%;不合理切坡建房、切坡修路、抽取地下水;工程建设、矿山开发等人为因素引发的占 21%^[30]。

表 4 广西近 3 年(2010—2012 年)地质灾害及其造成的损失

Table 4 Geological disasters and losses in Guangxi for the years 2010—2012

项目 Item		2010 年	2011 年	2012 年	平均 Average
发生地质灾害数量 Number of geological disasters/处		1210	411	396	672.33
其中 Among					
	滑坡 Landslide	587	128	103	272.67
	崩塌 Collapse	536	220	238	331.33
	泥石流 Mudslides	17	0	4	7.00
	地面塌陷 Ground subsidence	53	56	49	52.67
人员伤亡 Casualties/人		140	48	44	77.33
其中 Among					
	死亡人数 Number of deaths	83	31	11	41.67
直接经济损失 Direct economic losses/万元		4932	1083	10044	5353.00

根据 2011—2013 年《中国统计年鉴》(中华人民共和国国家统计局编,中国统计出版社,2011,2012,2013)有关资料整理而成^[27-29]

2.9.3 森林灾害

广西森林资源丰富,2012 年广西扎实推进重点林业生态工程建设,完成植树造林 30 万 hm^2 (450 万亩),使全区森林面积 1458.4 万 hm^2 ,居全国第 6 位;活立木蓄积量 6.4 亿 m^3 ,居全国第 7 位;广西森林覆盖率已达 61.4%,跃居全国第 3 位;木材产量 2100 万立方米,占全国木材总产量的 20.4%,稳居全国第 1 位。与此同时,广西森林灾害也是不可忽视的自然灾害种类之一。近 3 年(2010—2012 年),广西的森林火灾及森林病虫害是比较严重的(表 5),值得引起各方面关注。

2.10 结构受损

总体来看,由于上述多方面因素,广西的生态系统结构受到损害,如组成生态系统的生物物种的数量减少,特别是有些物种已经灭绝、消失,有相当部分物种濒临灭绝;生物栖息环境受到极大破坏和恶化;生物物种的时间分布与演替发生异常;空间分布与栖息环境恶化、错位;生态系统的营养结构被“阻断”——食物链缩短甚至断裂,食物网“崩溃”,等等。一句话,广西生态系统的物种结构、时空分布结构、营养结构均遭受严重破坏。广西生态系统结构

受损,必然危及生态系统功能。

2.11 功能减退

由于广西生态系统的结构受到严重损坏,广西生态系统的能流、物流、价值流、信息流等在一定程度上也必然受到严重影响,生态系统整体功能出现“减退”甚至消失、衰亡。如在广西石漠化严重地区,山上无树、地上无土、生活缺水、自然灾害频繁,不仅生产困难,就是生存都成问题。在这样的地方,何谈生态系统结构?又何谈生态系统功能?更何谈可持续发展?

2.12 可持续发展面临威胁

由上可知,广西是我国南方生态环境脆弱地区之一。由于广西生态系统结构受到破坏,生态系统功能必然受到损害,由此必然危及广西可持续发展。广西生态系统乃至整个经济社会的可持续发展正面临威胁^[31]。

长期以来,广西边境地区作为典型的欠发达地区,基础设施薄弱,缺乏有力的支持政策,可持续性发展能力亟待加强。这就希望国家加大对广西连片特殊困难地区区域发展与扶贫攻坚政策支持,加大对水利建设投资、能源建设投资、生态补偿和石漠化

表 5 广西近 3 年(2010—2012 年)森林灾害及其造成的损失
Table 5 Forest disasters and losses of Guangxi for the years 2010—2012

项目 Item		2010 年	2011 年	2012 年	平均 Average
森林火灾次数(次)The number of forest fires		715	350	289	451.33
其中 Among	一般火灾 General fire	382	171	147	233.33
	较大火灾 Larger fires	333	179	142	218.00
火场总面积 The total area of fire/hm ²		16906	5072	4329	8769
受害森林面积 The area affected forest/hm ²		1600	883	780	1087.67
伤亡人数 Casualties/人		6	1	0	2.33
其中 Among	死亡人数 The number of deaths	0	1	0	0.33
其他损失折款 Other losses fold models/万元		482.50	236.00	363.00	360.50
森林病害 Forest diseases	发生面积 Occurrence area/(万 hm ²)	3.13	3.09	2.93	3.05
	防治面积 Prevention Area/(万 hm ²)	0.29	0.25	0.11	0.22
	防治率 Prevention rates/%	9.27	8.09	3.75	7.21
森林虫害 Forest pests	发生面积/(万 hm ²)	31.82	33.17	33.39	32.79
	防治面积(万 hm ²)	8.18	7.25	5.43	6.95
	防治率/%	25.71	21.86	16.26	21.21
森林病虫害合计 Total of forest pests	发生面积/(万 hm ²)	34.95	36.25	36.31	35.84
	防治面积/(万 hm ²)	8.46	7.50	5.54	7.17
	防治率/%	24.21	20.69	15.26	18.46

根据 2011—2013 年《中国统计年鉴》(中华人民共和国国家统计局编,中国统计出版社,2011,2012,2013)有关资料整理而成^[27-29]

治理、财税政策、土地政策等方面的支持力度。只有采取综合扶持政策和措施,广西可持续发展才有希望。

3 原因分析

造成广西上述诸多生态安全问题存在的原因是多方面的,既有历史原因,也有现实因素;既有自然原因,更有人为因素。

3.1 不良的生产活动

长期以来,由于对自然资源进行掠夺式、粗放型开发利用,超过了广西生态环境的承载力,必然导致广西出现严重的生态环境问题。特别是在“大跃进”时期、“农业学大寨”时期、“文革”时期,对自然资源“过度”开发,导致生态破坏、水土流失、环境污染等一系列生态环境问题不断出现,进入改革开放时期——实行“大开放、大开发”,伴随着经济大发展、GDP 快速增长的同时,广西各地的生态环境问题也随之出现并不断加剧。可以说,不良的生产活动和不合理的生产措施,是产生广西生态安全问题最主要、最直接的原因之一。

3.2 不当的“三废”排放

与全国各地一样,广西工业“三废”(废气、废液、废渣)的排放,必然对生态环境、生态安全产生污

染和不良影响。

工业“三废”中含有多种有毒、有害物质,若不经妥善处理,如未达到规定的排放标准而排放到环境(大气、水域、土壤)中,超过环境自净能力的容许量,就对环境产生污染,破坏生态平衡和自然资源,影响工农业生产和人民健康,污染物在环境中发生物理的和化学的变化后就又产生新的物质,且许多都是对人的健康有危害的。这些物质通过不同的途径(呼吸道、消化道、皮肤)进入人的体内,有的直接产生危害,有的还有蓄积作用,会更加严重的危害人的健康。不同物质会有不同影响。废气,如二氧化碳、二硫化碳、硫化氢、氟化物、氮氧化物、氯花氢、一氧化碳、硫酸(雾),以及烟尘及生产性粉尘等,排入大气,会污染空气;废液、废渣,排入江、河、湖、海,会导致水质败坏,破坏水产资源,并影响生活和生产用水^[32]。

3.3 过快的人口增长

1949 年,广西人口总数为 1845 万人,2012 年,广西人口数达到 4682 万人,比 1949 年净增 2837 万人,增长 1.54 倍。人口增长,必然对广西生态环境及经济社会产生巨大压力。人口增多,消费必然增加,对自然资源的开发程度随之加剧,由此带来的生态环境问题相伴而生且不可避免。特别是广西石山地

区生存条件恶化,其根本原因就是人口过快增长,由此产生“越生→越穷→越生”的恶性循环,至今还有很多地方并未摆脱这种恶性循环的“怪圈”。

3.4 频发的自然灾害

一方面,自然灾害的存在及其发生与发展本身就是严重的生态安全问题;另一方面,自然灾害的发生与发展又会引发其他的生态安全问题,甚至是更加严重的生态安全问题。

广西是自然灾害多发地区,每年都不同程度地发生自然灾害,给人民群众生命财产造成损害。正因为广西自然灾害频发、多发,甚至群发、链发,从而使得广西生态安全问题变得更加复杂、多变和难以预测。

据 2014 年 1 月 4 日《人民网-时政频道》(<http://politics.people.com.cn/>)报道,2013 年,全国各类自然灾害共造成 38818.7 万人次受灾,1851 人死亡,433 人失踪,1215 万人次紧急转移安置;87.5 万间房屋倒塌,770.3 万间房屋不同程度损坏;农作物受灾面积 3134.98 万 hm^2 ,其中绝收 384.44 万 hm^2 ;直接经济损失 5808.4 亿元。同样,2013 年广西也遭受多种自然灾害危害,并由此带来甚至加剧生态安全问题。

4 对策与措施

针对广西存在的上述生态安全问题,必须采取有效对策和措施。

4.1 提高认识

在当前整个社会和全人类越来越关注“生态安全”的大背景下,要充分认识确保广西生态安全的必要性、重要性和紧迫性。广西八山一水一分田一片海,还有大面积的石漠化地区,建设生态安全内容复杂、任务艰巨。

要深刻认识到维护广西生态安全是促进广西经济社会全面、协调、可持续发展的重要保障;维护广西生态安全是建设“生态广西”的重要基础;维护广西生态安全是实施国家西部大开发战略的重要组成部分;维护广西生态安全是实现“美丽中国”的重要组成部分;维护广西生态安全是建立稳固的“中国-东盟自由贸易区”、发展中国与东盟、东南亚乃至世界各国友好关系的需要。

要通过开展广泛宣传和加强教育、培训等,使广

西广大干部和群众不断提高生态安全意识,使每个人都成为自觉保护生态环境、维护生态安全的生力军和实践者。

4.2 完善制度

建立健全生态环境保护的各种法律法规、完善生态环境保护的各种相关制度,对于改善生态环境、维护生态安全至关重要。可以说,近年来广西与全国各地一样,在这方面做了许多行之有效的工作,取得积极进展,但与实际要求相比还远远不够。因此,要维护好广西生态安全,必须更加高度重视完善广西生态环境保护的各种规章制度。

要对广西现有生态环境保护方面的规章制度,进一步补充、修改、完善,要根据变化了的新形势、新情况、新问题,建立健全新的更加切合广西实际的生态环境保护与生态安全制度,如建立干部任期内的生态环境考核制度、完善生态补偿制度、建立生态奖惩制度,以及建立排污许可证、“三同时”等环境管理的各项制度。要建立环境违法案件移送、后督查、违法排污“黑名单”和环境违法行为查处情况通报等制度,推动环境保护监督检查工作的制度化、规范化,促进环境保护工作的进一步深入。

总之,只有做到以制度保护广西生态环境、以制度维护广西生态安全,才能建成“生态广西”、“美丽广西”。

4.3 严格执法

要严格执行生态环境保护的各种法律和法规,以“法”保护广西生态,以“法”维护广西生态安全。

近年来,广西壮族自治区纪委监察厅将生态环境保护监督检查工作纳入党风廉政建设和反腐败斗争的整体部署,充分发挥组织协调作用,通过加强监督检查、组织处理、查办案件等措施,促进环保等部门认真履行职责,推进环境保护工作。

为强化监督职责,提高生态环保意识,自治区纪委监察厅制定了《生态环境保护 and 节能减排持久战实施方案》,专门对生态环境保护监督检查工作的任务、进度、责任等进行具体部署,并认真抓好落实。督促有关部门不断加强对高耗能、高污染等重点区域和行业节能减排情况的监督检查,关停和淘汰一批落后产能。坚持对环境保护重点领域和关键环节不放过,对生态环境保护问题和隐患不放过,对生态环境保护问题和隐患整改不到位的不放过,对环境

保护责任制落实不到位的不放过。

在强化执法监察职能的基础上,广西注重以解决生态环保突出问题为重点,加强监督检查,增强工作实效性。自治区纪委监察厅连续 5 年深入开展整治违法排污企业保障群众健康环保专项行动,共查处违法企业 4055 家,立案处理企业 2218 家,结案 2034 起。两年来(2007—2008 年),共开展专项监督检查 32 次,重点督查 27 次,有力地打击了环境违法行为,维护了群众权益,保障了群众健康。全面开展涉锰、铅、锌、铁合金行业环保准入核查和专项整治,对存在突出问题的企业实行强制清洁生产审核;完善突发环境事件应急预案,及时处置了右江上游粗酚污染事件等多起突发环境事件。

此外,广西坚持开展后监督与挂牌督办工作。2008 年,自治区纪委监察厅集中对 828 个挂牌督办环境案件中 92% 的案件进行了后督察,促进了 59 个整治不到位、2 个未进行整改环境案件的整改和落实。同时,将群众反复投诉、污染严重、影响社会稳定的生态环境问题,列为自治区环保专项行动挂牌督办案件。

今后,为更好地维护生态安全,广西自治区有关部门将在严格执法方面迈出更加坚实的步伐、采取更加果断的行动。

4.4 绿色考评

要尽快建立“绿色 GDP”考评制度,将生态环境保护纳入到地方经济社会综合考核的指标体系中,将干部任期之内的“生态业绩”纳入考评范围和内容,实行生态环境保护考核“一票否决制”。

要绿水更绿,青山更青,还需要有完善的“绿色考评”机制。近年来,广西在落实绩效考评责任制、监督检查责任机制、企业和项目分类负责制等已有监督体制的基础上,积极探索环保监察新途径、新方法,建立健全了一批长效机制。

(1) 建立环境保护综合决策机制和协调机制。广西桂林市环保局积极开展廉政风险防范管理,调动干部职工查找廉政风险防范点 332 个,制定了相应防控措施 574 条,编印了《环保系统“三类风险”警示录》。柳州市环保局建立参与机制,通过参与局党组会、案件审议、现场执法等把握工作重点,将效能监察融入环保重点工作。

(2) 推行环境保护目标责任制。2008 年出台了

《广西壮族自治区城镇污水生活垃圾处理设施建设行政过错责任追究办法》;会同有关部门研究制定并上报自治区人民政府批准印发了《2008 年整治违法排污企业保障群众健康环保专项行动实施方案》,修改完善《2008 年节能减排攻坚战行动方案》和《主要污染物总量减排工作考核方案》。

4.5 生态补偿

为适应新形势下维护生态安全的战略要求,无论是从国家层面,还是从广西层面,都要尽快建立和实行“生态补偿”制度。对于那些为保护一方生态环境作出贡献、为维护国家或区域生态安全作出实绩的个人、单位、部门,要给予应有的经济补偿和必要的奖励。

4.5.1 建立西江流域生态补偿机制

据有关报道,近年来,广西每年投入约 30 亿元进行生态环境建设和水源保护,全区封山育林面积达到 518.53 万 hm^2 。随着包括珠江防护林工程在内的生态保护工作深入推进,使得西江一直以来始终保持着充足的水量和优良的水质。

从“生态补偿”的角度,特提出如下建议:(1) 支持珠江—西江千里绿色生态走廊建设,探索建立西江流域上下游生态补偿机制,从下游发达地区上交的税收中提取一定比例作为上游生态建设补偿资金,提高珠江防护林补助标准,共同把上游绿色生态走廊建设好。(2) 应该从国家立法的层面进行利益调节,按照河流净流量和水质,确定生态补偿资金数额;上游生态功能区和下游受益区通过协商解决产业规避问题,实现从“输血”式到“造血”式扶贫的转变。(3) 过去仅靠行政手段来解决污染问题,现在也需要用市场办法来保护水源。建议在西江流域建立水权交易试点,加快建立我国河流流域生态补偿试点工作,确定水资源使用权可按市场经济原则转让、交易的合法地位。一是要借鉴其他地方水权交易的工作经验,完善西江流域各方利益协调机制。二是探索建立西江流域水权交易市场,实施西江水量统一调度,上游的广西、贵州、云南和下游的广东、澳门以市场的方式进行“水权交易”。三是以水质和水量控制为核心,流域内区域间的利益相关者通过协商建立流域环境协议,明确流域不同河段水质和水量要求,防止在水资源保护与管理上产生权责界定不清、互相扯皮等现象^[33]。

4.5.2 建立珠江上下游生态补偿机制

珠江是广西的“母亲河”,也是珠三角和港澳地区的“生命源”。加强珠江流域防护林体系建设,保护和改善区域生态环境,不仅能维护广西本土生态安全,也可以使整个华南地区特别是港澳地区水质和生态安全得到保障。

为维护珠江流域生态安全,国家应建立完善补偿机制,动员全社会共同参与,形成多元化投入格局,特别要争取建立下游地区对上游地区的生态补偿机制,以提高珠江流域农民造林积极性。

据统计,1996年以来,广西投入近10亿元人民币连续实施两期珠江防护林工程,并加强对珠防林、海防林等重点工程的监理,使工程建设区森林覆盖率提高了5.6%,森林蓄积量增加了1.2亿 m^3 ,农民收入增加4亿多元。

然而,近几十年来,珠江流域旱、涝等生态灾害依然频繁,特别是2004年以来,珠三角地区有6年遭遇严重咸潮袭击,直接影响着广东省1500多万居民日常饮水和13.33多万 hm^2 (200多万亩)农作物生长,也影响到香港、澳门地区的供水质量,采取更大力度加强珠防林工程建设迫在眉睫。从“十二五”开始到2020年,广西将投巨资实施第三期珠江防护林工程,计划造林166.67多万 hm^2 (2500多万亩),增强珠江流域生态功能,遏制水土流失和石漠化。可是,目前提高林区农民护林积极性依然面临着许多实际困难。

由于资金总量有限,广西每年的造林面积和投资仍无法满足建设规模和改善整个生态环境的需要,要打开这个瓶颈,必须建立珠江上下游生态补偿机制,增加资金来源渠道,从源头上解决。当前,中国可以尝试建立生态补偿联席会议制度,引入省际水质断面交接标准等方式,促进该机制的实现。“珠防林工程”关系到生态安全和农民的切身利益,今后,广西不仅要深化集体林权制度改革,落实林地经营权,提高农民参与工程建设的积极性,还要根据经济发展逐步提高补偿标准,让农民的利益得到保障。

4.6 加强研究

要确保广西生态安全,必须加强对广西生态安全问题方面的科学研究。当前,要集中广西优势力量,开展以下方面的联合攻关:一是要研究广西生态安全存在的突出问题及其根源;二是要研究广西生

态安全问题发展变化的规律及其机理;三是对未来广西生态安全的发展变化趋势要进行预测,特别是要强调定量研究,建立科学、客观且具有针对性和可操作性的预测模型;四是要研究广西生态安全问题的应对策略,做到防范于未然。

4.7 促进合作

现在的世界是开放的世界,唯开放才有出路,唯合作才能成功。闭关自守、单打独斗,往往难以成就大事。要确保广西生态安全,必须重视和加强国际、国内、区(自治区)内的合作交流。这里特别强调3点:一是要加强国际合作,学习、引进国际上的先进理念、技术和手段;二是要开展国内合作,将国内有利于维护广西生态安全的理念、技术、方法等应用于广西各地的具体实际之中;三是广西区内也要加强合作与交流,如广西自治区的高校、科研院所、公司企业和行政管理等都应密切合作与交流,做到优势互补、取长补短、相互促进、共同发展。

当前,广西可联合西南、中南探索建设生态保护合作机制,以南岭山地水源涵养重要区、西南喀斯特地区土壤保持重要区、东南沿海红树林生物多样性保护重要区、桂西南岩溶山地生物多样性保护重要区四大国家重要功能区为核心,联合粤湘赣共建南岭山地水源涵养重要功能区;联合粤琼共建东南沿海红树林生物多样性保护重要生态功能区;联合滇黔共同开展石漠化综合治理。与越南深化合作,扩大大湄公河次区域合作成果。加强桂西南石灰岩地区生物多样性保护,加大重点生态功能区的保护和建设力度。

4.8 分区分类

要从根本上维护广西生态安全,必须对广西生态环境、生态建设和生态安全进行分区和分类,以便实行分区建设、分类保护。

4.8.1 分区建设

2008年2月,广西壮族自治区人民政府发布了《广西壮族自治区生态功能区划》,该区划是在对广西生态现状调查的基础上,通过系统分析生态系统类型及其空间分布特征、主要生态问题和产生原因、生态系统服务功能重要性与生态敏感性空间分异规律,确定不同地域单元的主导生态功能,划分生态功能区类型,确定对保障广西生态安全具有重要作用的重要生态功能区域。生态功能区划是主体功能区

划、生态保护与建设规划、资源合理开发与保护、产业布局 and 结构调整的重要参考依据,对于转变经济发展方式、增强区域社会经济生态支撑能力,促进富裕文明和谐新广西建设具有重要意义。

4.8.2 分类保护

在对广西生态环境和生态安全进行分区管理的基础上,还要进一步进行分类管理、分类建设,明确生态建设与生态安全的重点,构建全区生态安全新格局,这方面的工作还需要扎实开展、稳步推进。

当前,要构建广西生态安全新格局,应突出抓好以下几方面内容:一是建立以森林植被为主的森林生态体系;二是对重要生态地区进行有力的生态保护,确保自然生态系统的健康稳定和物种多样性;三是治理和保护生态脆弱地区,恢复和提高自然生态系统的服务功能。这些目标主要通过开展造林绿化、建设自然保护区、加强公益林管护、加快石漠化治理、建设北部湾生态屏障和西江千里绿色走廊及保护生物廊道来实现。

4.8.3 重点治理

与西南、中南其他省市相比,良好的生态环境是广西发展的潜力和优势所在,但是近年来广西壮族自治区部分江河明显受到污染,近岸海域水质呈现下降趋势,空气质量保持面临新压力。打造新的战略支点必须保持自治区山清水秀、海碧天蓝的优良环境质量,为西南、中南地区提供清新空气和清洁水源等优质生态产品。深化节能减排和污染防治是构建生态安全体系的重要抓手。因此,近期广西应重点治理:(1)以 PM_{2.5} 防控为重点,深化大气污染防治。采取煤炭消费总量控制、燃煤电厂脱硫脱硝除尘、工业锅炉窑炉污染治理、挥发性有机物综合整治、扬尘环境管理、机动车尾气污染治理、餐饮油烟污染治理综合措施,实施多污染物协同控制,提高综合防治技术水平,建立重污染天气监测预警应急体系,防控复合型大气污染。(2)以饮用水安全保障为重点,强化重点流域和地下水污染防治。加快西江流域重点江河和大中型水库库区水污染综合治理,加大邕江、南流江等重要河流以及万峰湖、洪潮江水库、大王滩水库等重要水源的保护,推动水环境质量改善,保障饮用水安全^[34]。(3)以农村环境综合整治为重点,加快乡村建设规划。深入推进清洁家园、清洁水源、清洁田园建设,整体推进农村生活污水处

理、垃圾收运、饮用水水源保护、畜禽养殖污染等综合整治,因地制宜地推行生态农业发展模式,建立农村环境管理长效机制。

4.9 增大投入

实践证明,要使广西生态安全真正得以确保和维护,必须要加大生态环境保护与建设的人力、物力和资金的投入力度。没有必要的投入,谈“生态保护”、“生态安全”到头来只能是一句空话。

增大生态安全投入,应多种渠道、多种途径、多种方法解决。首先,要增大国家的投入,国家要逐步增大对西部、对广西的生态环保投入,以建设好、维护好我国西部、西南部的“生态屏障”;其次,从“生态补偿”的角度,香港、广东等发达地区和邻省应给广西必要的生态补偿与环保投入;第三,广西自治区自身也要更进一步增加生态投入,从维护广西自身生态安全的战略高度,增加投入;第四,还可向企业、慈善组织、民间团体筹集相关资金,等等。

4.10 增强能力

要下决心通过上述一系列对策和措施,切实增强广西生态环境保护能力,提升广西可持续发展能力,从而真正做到维护广西生态安全,实现广西经济社会与资源生态环境的协调发展、全面发展和健康发展。

References:

- [1] The Guangxi Zhuang Autonomous Region. Guangxi Yearbook. Nanning: Guangxi Yearbook Press, 2011.
- [2] The Editorial Board of "Guangxi Environmental Protection Series". Guangxi Ecological and Environmental Protection. Beijing: China Environmental Sciences Press, 2011.
- [3] Zhao Q G, Huang G Q. The Agriculture in Guangxi. Yinchuan: Sunshine Press, 2012.
- [4] The Guangxi Zhuang Autonomous Region. Guangxi Yearbook. Nanning: Guangxi Yearbook Press, 2007.
- [5] Li W H. Agricultural Ecological Problems and Comprehensive Management. Beijing: China Agriculture Press, 2008.
- [6] Guangxi Zhuang Autonomous Region Bureau of Statistics. Guangxi Statistical Yearbook. Beijing: China Statistics Press, 2007.
- [7] The Guangxi Zhuang Autonomous Region. The Guangxi Zhuang Autonomous Region of People's Government Gazette. 2009, (35): 3-20.
- [8] Qin W J, Li Y X, Qin Z N. Study on temperature variation characteristics in Guangxi. Journal of Anhui Agricultural Sciences, 2010, 38(32): 18315-18318.

- [9] Jiang W, Yang L M. Soil erosion and prevention countermeasures in Guangxi. *Soil and Water Conservation in China*, 2012, (3): 39-41.
- [10] The Ministry of Water Resources, Chinese Academy of Sciences, Chinese Academy of Engineering. *Chinese Soil Erosion Control and Ecological Security: Southwest Karst Area*. Beijing: Science Press, 2010: 77-81.
- [11] Jiang Z C, Li X K, Hu B Q. *The Rocky Desertification in Guangxi Karst Mountainous Area and Integrated Management*. Beijing: Science Press, 2011.
- [12] Lu F. Status of Guangxi karst land and study on rocky desertification governance. *Guangxi Forestry Science*, 2012, 41 (2): 183-185.
- [13] Li Y B, Hou J J, Xie D T. The recent development of research on karst ecology in southwest China. *Scientia Geographica Sinica*, 2002, 22(3): 365-370.
- [14] Zhao Q G, Huang G Q. *Red Soil in Guangxi*. Beijing: China Environmental Sciences Press, 2014.
- [15] Jiang Z P, Wei G B, Meng Y C, Huang Y Y. Studies on acidification and control of orchard soil in red earth region of Guangxi. *Southwest China Journal of Agricultural Sciences*, 2003, 16(4): 90-94.
- [16] Tang Y. Discussion on significance of biodiversity conservation in Guangxi. *Public Communication of Science and Technology*, 2010: 108-109.
- [17] Guangxi Institute of Botany. *Flora of Guangxi (Volume 2 seed plants)*. Nanning: Guangxi Science and Technology Press, 2005.
- [18] Qin H N, Liu Y. *A Checklist of Vascular Plants of Guangxi*. Beijing: Science Press, 2010.
- [19] The Editorial Board of "Cataloging Biodiversity in Agricultural Areas". *Cataloging Biodiversity in Agricultural Areas*. Beijing: China Environmental Sciences Press, 2008.
- [20] Tan W F. Study of Guangxi biodiversity and its protection. *Guizhou Science*, 2005, 23(2): 50-54.
- [21] Tan W F, Jiang B. Strategies and approaches of biodiversity conservation in Guangxi. *Environmental Education*, 2007, (5): 22-26.
- [22] Wei Y G. Fundamental features of Guangxi flora of China. *Acta Botanica Yunnanica*, 2008, 30(3): 295-307.
- [23] Qin Y Y, Liu H Y, Huang A S, Liang S C. Investigation on amphibians and reptiles of Guangxi wetlands. *Guizhou Agricultural Sciences*, 2011, 39(12): 182-186.
- [24] Wang J Y, Cheng D P, Hu X T, Li M. Fuzzy evaluation and evaluation index system of ecological environment in Guangxi. *Journal of Northwest Forestry University*, 2006, 21(4): 5-8.
- [25] The Editorial Board of "Guangxi Environmental Protection Series". *Guangxi Environmental Management*. Beijing: China Environmental Sciences Press, 2011.
- [26] Huang M L, Lin Z M, Qiu P Z, Huang X S, Chen D C. Global warming and its influences on agriculture in Guangxi. *Journal of Mountain Agriculture and Biology*, 2008, 27(3): 200-206.
- [27] National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. *China Statistical Yearbook- 2011*. Beijing: China Statistics Press, 2011.
- [28] National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. *China Statistical Yearbook- 2012*. Beijing: China Statistics Press, 2012.
- [29] National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. *China Statistical Yearbook- 2013*. Beijing: China Statistics Press, 2013.
- [30] Li Y Y. Causes analysis and preventive countermeasures of geological disasters in Guangxi province. *Journal of Chongqing University of Science and Technology: Natural Sciences Edition*, 2008, 10(1): 26-30.
- [31] Zhou X, Tong X H, Qin C, Hua C. To solve the ecological and environmental problems and its countermeasures for the sustainable development in Guang xi. *Journal of Guangxi Teachers College: Natural Science Edition*, 2003, 20(sup.): 1-9.
- [32] Yu Z Q. Monitoring and evaluation of soil heavy metals in Guangxi major tea-growing areas. *Guangdong Agricultural Sciences*, 2009, (9): 174-176.
- [33] Yin C, Lin Z Y. Establishment and improvement in the measures for Guangxi ecological compensation mechanism. *Journal of Guangxi Academy of Sciences*, 2011, 27(2): 137-140, 144-144.
- [34] Zhong G M, Chen L, Li Y L, Li Z, Li Y S. Sampling survey of underground water quality in some areas of Guangxi. *China Tropical Medicine*, 2005, 5(4): 898-899.

参考文献:

- [1] 广西壮族自治区地方志编纂委员会办公室. *广西年鉴*. 南宁: 广西年鉴社, 2011.
- [2] 《广西环境保护丛书》编委会编著. *广西生态环境保护*. 北京: 中国环境科学出版社, 2011.
- [3] 赵其国, 黄国勤. *广西农业*. 银川: 阳光出版社, 2012.
- [4] 广西年鉴编辑委员会. *广西年鉴*. 南宁: 广西年鉴社, 2007.
- [5] 李文华. *农业生态问题与综合治理*. 北京: 中国农业出版社, 2008.
- [6] 广西壮族自治区统计局. *广西统计年鉴*. 北京: 中国统计出版社, 2007.
- [7] 广西壮族自治区人民政府办公厅. *广西壮族自治区人民政府公报*. 2009, (35): 3-20.
- [8] 覃卫坚, 李耀先, 覃志年. 广西气温气候变化特征研究. *安徽农业科学*, 2010, 38(32): 18315-18318.
- [9] 姜维, 杨丽梅. 广西的水土流失及防治对策. *中国水土保持*, 2012, (3): 39-41.
- [10] 水利部, 中国科学院, 中国工程院. *中国水土流失防治与生态安全: 西南岩溶区卷*. 北京: 科学出版社, 2010: 77-81.

- [11] 蒋忠诚,李先琨,胡宝清. 广西岩溶山区石漠化及其综合治理研究. 北京: 科学出版社, 2011.
- [12] 卢峰. 广西岩溶土地现状与石漠化治理模式探析. 广西林业科学, 2012, 41(2): 183-185.
- [13] 李阳兵,侯建筠,谢德体. 中国西南岩溶生态研究进展. 地理科学, 2002, 22(3): 365-370.
- [14] 赵其国,黄国勤. 广西红壤. 北京: 中国环境科学出版社, 2014.
- [15] 江泽普,韦广波,蒙炎成,黄玉溢. 广西红壤果园土壤酸化与调控研究. 西南农业学报, 2003, 16(4): 90-94.
- [16] 唐燕. 浅谈广西生物保护多样性的意义. 科技传播, 2010: 108-109.
- [17] 中国科学院广西植物研究所. 广西植物志(第二卷·种子植物). 南宁: 广西科学技术出版社, 2005.
- [18] 覃海宁,刘演. 广西植物名录. 北京: 科学出版社, 2010.
- [19] 《农区生物多样性编目》编委会. 农区生物多样性编目. 北京: 中国环境科学出版社, 2008.
- [20] 谭伟福. 广西生物多样性评价及保护研究. 贵州科学, 2005, 23(2): 50-54.
- [21] 谭伟福,蒋波. 广西生物多样性保护策略和途径. 环境教育, 2007, (5): 22-26.
- [22] 韦毅刚. 广西植物区系的基本特征. 云南植物研究, 2008, 30(3): 295-307.
- [23] 覃盈盈,刘海洋,黄安书,梁士楚. 广西湿地两栖爬行动物资源的调查. 贵州农业科学, 2011, 39(12): 182-186.
- [24] 王金叶,程道品,胡新添,李铭. 广西生态环境评价指标体系及模糊评价. 西北林学院学报, 2006, 21(4): 5-8.
- [25] 《广西环境保护丛书》编委会. 广西环境管理. 北京: 中国环境科学出版社, 2011.
- [26] 黄梅丽,林振敏,丘平珠,黄雪松,陈德诚. 广西气候变暖及其对农业的影响. 山地农业生物学报, 2008, 27(3): 200-206.
- [27] 中华人民共和国国家统计局编. 中国统计年鉴-2011. 北京: 中国统计出版社, 2011.
- [28] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴-2012. 北京: 中国统计出版社, 2012.
- [29] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴-2013. 北京: 中国统计出版社, 2013.
- [30] 黎遗业. 广西地质灾害的成因分析及防治对策. 重庆科技学报: 自然科学版, 2008, 10(1): 26-30.
- [31] 周兴,童新华,秦成,华瑾. 广西可持续发展要解决的生态环境问题及对策. 广西师范学院学报: 自然科学版, 2003, 20(增刊): 1-9.
- [32] 余志强. 广西主要茶区土壤重金属的监测与污染评价. 广东农业科学, 2009, (9): 174-176.
- [33] 尹闯,林中衍. 建立和完善广西生态补偿机制的对策. 广西科学院学报, 2011, 27(2): 137-140, 144-144.
- [34] 钟格梅,陈莉,李裕利,黎智,李裕生. 广西部分地区地下水饮水水质抽样调查. 中国热带医学, 2005, 5(4): 898-899.