维普资讯 http://www.cqvip.com

(19)
87—92

第20卷 第1期 江西水利科技 Vol.20 No.1
1993年3月 JIANGXI HYDRAULIC SCIENCE & TECHNOLOGY Mar.1994

国内外水土保持发展的动态综述

周作亨 5157

(江西省新余市水土保持委员会办公室 新余 336525)

摘要 通过介绍我国及世界一些国家的水土保持发展状况，总结各国开展水土保持工作的主要经验，阐述水土保持在国计民生中的地位和作用，力求对进一步促进水土保持事业的发展，起到积极作用。

关键词 国内外；水土保持；发展动态；综述

当今世界危害人类生存的两大问题：一是环境污染，二是水土流失。据联合国开发计划署资料，由于土壤侵蚀，世界每年丧失耕地500～700万hm^2。另据世界沙化会议的资料，全球土地受到沙化影响的面积有3 800万km^2，约2/3的国家和地区深受其害，涉及全球40%以上的人口。目前，全球每年沙化而损失土地600万hm^2，由此，保护土地，防止水土流失，成为世界各国政府十分关注的重大问题。

1 我国水土保持状况

我国是多山的国家，总面积为960万km^2，山丘面积占国土的70%，由于复杂的自然因素和长期滥用自然资源，造成严重的水土流失。50年代初，全国水土流失面积约为150万km^2左右，占国土的1/6，分布在1 000多个县，主要在西北黄土高原、江南丘陵山区和北方土石山区，流失面积分别为43km^2、46万km^2和54万km^2。我国每年流失表土近50亿t，损失N、P、K4 000万t，相当于1978年全国化肥总产量。“中国的水土流失，流的是中华民族的血液”。

水和土是国家极为重要的自然资源，是人类赖以生存发展的基础。早在2000多年前，我国劳动人民为保护生存条件，在平原修沟洫畦田，在山区修梯田、引洪漫地、创造蓄水保土的耕作方法，积累了丰富的经验。1940年我国水利、土壤专家在四川的成都集会，首次提出“水土保持”一词，得到世界公认。20世纪40年代，我国在黄河中游的天水和福建的长汀等地设立了水土保持试验站，研究水土流失与自然因素的相关性和水土保持措施。

1949年以来，我国党和政府对水土保持工作十分重视，制定方针政策，颁布法律法规，建立机构，总结经验，使我国水土保持工作由典型示范逐步全面地开展起来。1952年政务院就发出做好水土保持工作的指示，成立了水土保持委员会，并由周总理兼任全国水土保持委员会主任。1955年、1957年和1958年分别召开了全国第一、二、三次水土保持会议。但由于“左”的干扰和十年动乱，

收稿日期：1993—12—18

维普资讯 http://www.cqvip.com

使水土保持工作几起几落，到1978年党的十一届三中全会以后，国务院采取了一系列措施，使水土保持工作得到恢复和发展。1982年成立了全国水土保持协调小组，同年6月国务院发布了《水土保持工作条例》，8月召开了全国第四次水土保持会议，总结了30年的经验教训，研究贯彻《条例》的措施，提出了“广泛宣传，坚决保护，重点治理”的指导原则。1983年国家将水土流失严重的黄河流域的无定河、皇甫川、三川河、甘肃省定西县、海河流域的永定河上游、辽河流域的柳河上游、长江流域的葛洲坝库区、江西省兴国县列为国家八大重点治理区，每年拨出专项经费，用于水土流失治理。1986年国务院批准加强黄河水土保持中游局，有力地推动了水土保持工作的开展。1988年开始应用卫星遥感技术普查水土流失，并逐步建立监测预报网络。40年来，全国累计综合治理面积达53万km^2（其中：修梯田、坝地933万hm^2，营造水保林、经济林3 533 hm^2，种草保存面积340万hm），建立“三北、长江中上游”防护体系，拦截泥沙255亿t，增加产值630亿元，年增加保水能力180亿m^3，减少土壤流失11亿t。通过治理的地区，经济、生态、社会三效益明显。我国水土保持工作新的发展有两点突出：一是以户承包治理小流域，解决了治、管、用脱节，责、权、利分离的问题，摸到了依靠群众治理水土流失的新途径；二是按自然规律办事，推广了小流域综合治理的经验，把水土保持与治穷致富结合起来，既增加植被，又增加收入。1992年5月召开全国第五次水土保持会议，党和国家领导人江泽民、李鹏、薄一波、钱正英为大会题词，田纪云副总理到会作了重要讲话，强调指出：“水土保持是山区发展的生命线，是国土整治、江河治理的根本，是国民经济和社会发展的基础，是我们必须长期坚持的一项基本国策”。目前，全国从事水土保持工作人员达18000人，监禁检查员9000多名。

台湾是我国最大的海岛，总面积为35 780 km^2，由于坡地开发、采伐、采矿、修路生产建设及坡地崩塌、泥石流等造成了严重水土流失。40年来，台湾省水土保持工作从单纯治理坡耕地增加农业生产，发展到山、地、水综合治理，全面保护；从单纯的工程治理，发展到工程与生物治理紧密结合；从零星治理发展到以小流域为单元的综合治理。台湾省尤以种草为主的水土保持工作取得了显著成效，成为世界著名的陡坡地水土保持区。

2 国外水土保持状况

近百年来，世界各国对水土保持工作认识日益深刻，许多国家开展了有目标的水土保持工作。美国是水土流失严重的国家，总面积936万km^2，流失面积427万km^2，占国土的45.6%，其中强烈水蚀或风蚀有114万km^2，占12.2%，每年流失土壤40亿t，有10亿t泥沙冲入海洋，30亿t沉积江河、水库、湖泊，由于泥沙危害，每年要损失5亿美元。在近200年内，水土流失毁坏耕地8 000万hm^2，每年侵蚀表土0.25cm，损失N、P、K抵值约280亿美元。特别是1934年5月，美国东部发生骇人听闻的“黑风暴”事件，这条东西长2 400 km、南北宽1 500 km、高3 km的巨大尘土带扫过美国2/3的国土，风暴所到之处，三天内天昏地暗，飞沙走石。风暴过后，水井和溪流干涸，房屋内塞满尘土，使当年美国小麦减产51亿kg。这次风暴促使美国政府制定了水土保持流域发展的长远规划。1935年美国通过了《水土保持法》，并在农业部成立了土壤保持局，局下设4个水土保持技术服务中心，22个保土植物研究中心，各州设水土保持局，全国设

维普资讯 http://www.cqvip.com

3 000个水土保持示范区，这些机构卓有成效地领导了美国水土保持工作。1977年在313万km^2农、牧、草地上（约占总数的92%）采取了水土保持措施。目前，达到法案治理标准的面积占流失面积的25%，到1980年全国尚有水土流失面积120万km^2。

加拿大总面积约955万km^2，水土流失较轻，只有20%耕地受到侵蚀，但海、湖岸很长，受风浪冲击，冻蚀和地下构造等影响，坍塌严重。政府和人民对此非常重视，凡是开采矿山、兴建工厂、修公路、新建居民点都要进行论证，按法律制定具体的防护措施，未落实的不开工，挖矿后必须复土种草。

澳大利亚总面积768万km^2，只有2/3的面积为可利用的农牧地，在可利用的土地中有一半为水土流失面积约260万km^2。从19世纪40年代，水土流失由于移民、开矿而发生发展，到本世纪20年代严重的风蚀危害，引起联邦和州政府注意，自1936年8月各州成立水土保持局，1938年新南威尔士州制定了第一个水土保持法，除塔斯马尼亚州外，各州都先后制定了水土保持法，成立了水土保持常务委员会，开展了试验研究。1975年以来，委员会组织专家对全国水土保持工作进行多次调查研究。1970～1976年全国水土保持投资6793万澳元，昔日流失严重的土地得到了治理，效果显著。

日本也是多山国家，总面积37.76万km^2，山丘面积占国土的85%，由于火山、地震等地质构造运动，岩石破碎，山高坡陡，流程短，比降大，暴雨多，常发生山洪，挟带大量碎石，形成泥石流危害。1953年发生明治以来最大洪水，从中总结出“不治山就不能治国”的道理。同年通过了“治山治水决策案”，从法律、经济、技术等方面采取有力措施，在进行水土保持工程措施的同时，大力建设保安林，因害设防，建筑大量的“砂防工程”。经过治理，目前日本森林覆盖率达68.9%，到处是茂密的森林，河水清坯，近30年未发生水旱灾害。

原苏联水土流失面积约95万km^2，分布广，西部以水蚀为主，约50万km^2，东部以风蚀为主，约45万km^2，每年被冲蚀的土壤达5亿t以上，带走各种营养物质3800t，相当1979年全国化肥供量的1/2，造成农作物减产50～80%。目前不能耕种的土地达660万hm^2，1961年大风侵害了中亚费尔平川的棉田19.5万hm^2。经过近20年的努力，风蚀控制面积达3000万hm^2，占30%，取得显著成效。

朝鲜山丘面积占国土总面积的70%以上，大部分山区地形陡峻，土层薄，渗水性能差，汛期山洪暴发，水土流失严重。政府十分重视利用荒山荒坡发展经济林，1961年金日成主席发出“把荒山变成花果园”号召后，果园面积由1960年的5万hm^2增加到1976年的30万hm^2，大部分修成梯田，保持水土，便于机耕和灌溉，近年还发展了修梯器。

韩国由于降雨极不均匀，而导致天然水土流失，每年7～8月降雨量约占年降雨量的2/3，表土极易侵蚀，常出现滑坡、泥石流。经过十几年的治理，约4.2万hm^2土地得到更新，全国遭受滥伐的林区面积由10%下降到1.5%，第二个十年计划要求把滥伐的林区完全恢复。

印度总面积330万km^2，有140万km^2水土流失危害，据联合国粮农组织（FAO）的预测，印度每年流失土壤60亿t，其中：损失肥分约600万t，超过每年施肥量。

埃及主要是尼罗河边缘受风沙侵蚀，影响面积70.82万hm^2，约占耕地的1/3，每年减产25%。

土耳其中度以上流失57.4km^2，占国土78万km^2的74%，分布在阿那托利亚高原，

维普资讯 http://www.cqvip.com

光山秃岭较多，干旱和水土流失严重，时受低温大雪袭击，森林覆盖率26%，集中分布在边缘山区。该国水土保持工作分轻重缓急，集中力量进行重点治理，依照生产现状和经济基础，因害设防，规划设计，就地取材，分段拦蓄，很少用钢材、混凝土。把发展牧业与水土保持相结合，改造次生林，整治人工林，达到涵养水源之目的。

菲律宾地形复杂，年降雨量2500mm，耕垦指数高，流失严重，肥力下降，河道淤积、河水泛滥，对国民经济造成很大威胁。1972年以来，国家进行水土资源调查，提出开发、利用和保护相结合，采取水土保持措施，增加植被，修建水土保持工程，拦蓄雨水，减少径流，成为底土水分。

尼泊尔是一个多山的国家，由于缺乏强有力的土地利用政策，在陡坡和容易侵蚀的山区发展农业生产，使森林遭到破坏，水土流失加剧，引起洪灾，年流失土壤2.4亿m^3，危害较大。政府认为，水土保持是一项长期工作，1974年在林业部领导下，建立水土保持局，采用修拦沙坝、造林和修梯田等措施，综合治理，使失去生产能力的土地获得新生。由于人口增加，赶过农业生产增长率，给水土保持带来极大困难，加上政府对水土保持局的支持不够和投资太少，目前尚不能控制水土流失。

印度尼西亚总面积约200万km^2，年降雨量700～5000 mm，全国森林覆盖率为64%，大多数地方是降雨强度大的湿热区，气候条件造成该地区很高的侵蚀指数；土地利用也不合理，致使水土流失严重。据1974～1980年观测，75条小流域受害土地850万hm^2。1936年开始对坡耕地实行高节状种植，建立高埂式梯田，但因第二次世界大战被迫中止。1951年建立了森林和土地开发委员会，主要是对国有林的恢复。1952年每个省建立“Karang Kilri”委员会，采取坡修梯，裸造林，等高植，建苗圃。1961年决定把每年12月17日至23日作为全民植树节。1977年在农业部领导下，开展全国水土保持规划，营造公有林，建水土保持示范区，修拦沙坝，控制流水和洪水，增加农民收入，保护自然资源。1969～1981年累计完成治理面积400多万hm^2，其中梯田30多万hm^2、示范小区1 200个、拦沙坝697座。多年来，印尼政府获得联合粮农组织和联合国计划开发署的援助，1973～1978年进行了梭罗流域上游治理，1979年在梭罗流域建立管理发展中心，1985～1990年进行全国38条流域治理规划设计，完成了瓜哇和马都拉岛11条重点流域治理。

新西兰是一个以畜牧业为主的国家，总面积27万km^2，为了发展畜牧业，大量采伐森林，把山地变成牧场，由于山多坡陡，地质复杂，构造作用频繁，年降雨量660～1500 mm，且多暴雨，水土流失十分严重，占总面积的39%。目前，采取侵蚀沟造林、牧场防护林、荒山全面造林、灌木编篱、等高耕作、海岸沙丘植树种草、建防风林带、重播追肥、修排水沟、建护岸工程、加强土地利用管理等一系列水土保持措施，提高了水土保持功效。

3 各国开展水土保持工作的主要经验

3.1 注重立法依法办事

为了有效地防治水土流失，保护水土资源，大多数国家都制定了法律和法令，做到有法可依，有规可循。日本早在1666年曾制定《山川保护法》，1874年制定《砂防法》、《森林法》、《河川法》，1950年以来，颁布《林业基本法》、《防止滑塌法》及《防止陡崖崩塌法》、《灾害对策基本法》、《土壤改良法》和与之配套的技术规程规范以及

维普资讯 http://www.cqvip.com

试验研究规范。匈牙利1807年制定《保土防护林法》。法国1860年制定了《荒溪治理法》。奥地利1884年也制定了《荒溪治理法》，1947年制定《推动水利工程法》和1975年制定《森林法》都对水土保持工作做了具体规定。德国1935年制定了《自然保护法》，1976年制定了《环境保护与国土整治法》。美国1935年以来，先后颁布了联邦和各州《水土保持法案》，几十年来水土保持工作都是按照法案办事，不受人事变动的影响，保持了长期性和稳定性。南斯拉夫颁布了《水法》。巴西制定了《森林保护法》。1938年澳大利亚制定了《土壤保护法》。1981年联合国粮农组织通过了《世界土壤宪章》。该宪章向各国政府、国际组织和土地使用者呼吁："管理和使用土地一定要从长远利益出发而不要只顾眼前，要制定土地政策以鼓励人们参与土壤保护活动……"，"要认识到土地资源对人类生存和福利以及国家经济独立的极端重要性"。我国1952年制定了《水土保持纲要》，1982年发布了《水土保持工作条例》，1987年水利部颁发了《水土保持技术规范》，1988年颁布《开发建设晋、陕、蒙接壤地区水土保持规定》，1991年6月29日颁布施行《中华人民共和国水土保持法》。这是一部保护我国水土资源的重要宪章，标志着我国水土保持事业步入了一个新的法制阶段，目前，正在全国建立监督执法体系。

3.2 建立了水土保持职能机构

许多国家从中央到地方都设有一套比较健全、稳定的水土保持机构，有计划、持久地开展水土保持工作。我国已有25个省、自治区、直辖市成立了由政府和部门领导组成的水土保持工作领导机构。日本砂防事业的领导机构，中央有建设省，河川局设砂防部，地方各级政府设砂防科，重点砂防治理设专门事务所，负责治理施工。美国从中央到各州设水土保持局，3000个水土保持区均有水土保持办公室。澳大利亚设由各州水土保持领导部门负责人参加的联邦水土保持常务委员会。墨西哥设全国水土保持总局，各州、县设水土保持办公室。德国水土保持工作由内务部领导。

3.3 国家投资，支持水土保持工作

美国40年来，联邦和各州累计水土保持投资150亿美元，其中联邦每年投资2亿美元，每治1 km^2水土流失投资1.5万美元。澳大利亚分国家投资与农户投资，仅1970～1976年全国水土保持共投资6793万澳元（合人民币1.29亿元）。奥地利联邦政府农业部林业司负担全部经费的75%，州政府负担15%，，受益村镇或企业负担10%，1977年用于治理费37 381万先令，1978年40 476万先令，1979年44 662万先令（约合人民币5 920万元）。日本砂防事业5个五年计划期间共投资22 460亿日元（约合人民币250亿元）。

3.4 充分调动土地利用者治理的积极性

各国虽自然和社会经济条件不同，水土保持工作各有侧重，但紧密结合当地人民的切身利益，采取费省效宏的防治措施，保持水土，促进生产的发展是一致的。美国水土保持的开展与土地利用者的利益相结合，所以治理质量高、速度快、效果好。日本水土保持是充分发挥山区土地较多的优势，大搞多种经营，积极发展山区畜牧业、经济林和山林特产，使山区很快由穷变富。我国实行以户包治理小流域取得显著成效，大大调动了承包者的积极性。

3.5 重视科学研究，发挥科技作用

近年来，不少国家对水土保持科研工作十分重视。澳大利亚1953年设立风蚀试验站，1958年设立研究中心。印度中央有一个研究所。意大利设土壤防护研究所。墨西哥设9个水土保持科研中心。美国水土保持不

维普资讯 http://www.cqvip.com

仅科研机构较多，而且投资也大，农业部研究局1986～1992年实施计划中，水土保持研究开展4个项目，国家重点投资6 110万美元；在70年代以来遥感技术在水土保持研究中得到迅速应用，并将激光技术应用于水土保持工作。我国科学院设西北水土保持科学研究所，各省、自治区和直辖市1978年以来先后建立了水土保持科研所。

3.6 重视人才培养

美国设立了4个培训中心，并在50多所大学设置水土保持课程，培养出大批具有大学本科和研究生水平的人才。奥地利维也纳农业大学设立林业及“荒溪治理专业”。日本在农工大学、北海道大学都设砂防、水土保持工程专业。我国1958年在北京林业学院设立水土保持专业，1980年在北京林业大学设立水土保持系，已培养大学本科毕业生1000多名；1983年以来，西北、内蒙古林学院及农业大学设立了水土保持系；1982年南昌水利水电专科学校设水土保持系；1992年11月在山西省设立水土保持学院；这些大专院校将培养大批高级水土保持科技人材，为发展水土保持事业作出新贡献。

参考文献

1 孙承恩.世界的土壤侵蚀与水土保持.中国水土保持1982，(5)：5～7

2 赵富德.美国水土保持科研发展历程及近期研究的主要内容.中国水土保持.1991，(5)：47～50

3 郭廷辅.中国的水土保持教育.中国水土保持.1992，(6)：45～47

4 张荣峰.台湾的水土流失及其治理.中国水土保持.1991(6)：6～8

5 田纪云副总理在全国第5次水土保持会议上的讲话.中国水土保持.1992，(7)：2～6

Dynamic Development of Water And Soil Conservation in country and oversea

Zhou ZuoHen

(The office of Water and soil Conservation committee of XinYu city, Jiangxi province, Xinyu 336525)

Abstract This paper has introduced the development of the water and soil conservation in China and other countries in the world, for get experiences of other countries,has presented the role of water and soil conservation in the National lives, for accelerating further development. It is a important subject.

Keywords Country and oversea; Water and soil conservation; Dynamic development

编辑：尹惠圆