

地质灾害

卷

主

编 仲玉善

宁夏自然灾害防治减灾重大问题研究
NINGXIA ZIRAN ZAIHAI FANG ZAI JIAN ZAI ZHONG DA WEN TI YANJIU

丛书主编 赵廷杰



宁夏人民出版社
NINGXIA PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE

地质灾害

主编 副主编
仲玉善 贺西江 闫子忠 张钦



宁夏人民出版社
NINGXIA PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

宁夏自然灾害防灾减灾重大问题研究·地质灾害卷/赵廷杰
主编. — 银川:宁夏人民出版社,2005.5

· ISBN 7-227-02958-1

I. 宁... II. 赵... III. ①自然灾害—灾害防治
—研究—宁夏②地质灾害—灾害防治—研究—宁夏
IV. X432.43

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 046195 号

宁夏自然灾害防灾减灾重大问题研究·地质灾害卷

仲玉善 主编

责任编辑 吴月霞
封面设计 张 宁
版式设计 高梅岭
出版发行 宁夏人民出版社
地 址 银川市北京东路 139 号出版大厦
经 销 新华书店
印 刷 宁夏精捷彩色印务有限公司
开 本 880 × 1230mm 1/32
印 张 5.375
字 数 112 千
版 次 2005 年 11 月第 1 版
印 次 2005 年 11 月第 1 次印刷
印 数 1000 册
书 号 ISBN 7-227-02958-1/X·7
定 价 188.00 元(全套)

版权所有 翻印必究

宁夏自然灾害防减灾重大问题研究

领导小组

组 长：赵廷杰

副组长：郭进挺 夏普明 马 明

成 员：（以姓氏笔画为序）

丁传群 王和山 刘国民 阮廷甫 朱 尼

孙建宁 李月祥 张新君 张思源 金韶琴

郭秉晨 蒋志平 窦文敏

专家顾问组

组 长：秦大河

副组长：马宗晋 汪一鸣

成 员：（以姓氏笔画为序）

丑纪范 牛慧恩 李泽椿 延军平 周特先

钱正安 梅成瑞 黄超雄 崔永庆

领导小组办公室

主 任：丁传群

副主任：张 平 马启兰 杨本学

成 员：（以姓氏笔画为序）

王 凌 仲玉善 刘 梅 闫秀娥 张进国

杨 涛 赵书发 柳 辉 梁 旭

**宁夏自然灾害防灾减灾重大问题研究
地质灾害卷研究组**

组 长：刘国民

成 员：仲玉善 贺西江 闫子忠 张 钦

**宁夏自然灾害防灾减灾重大问题研究
地质灾害卷编写组**

主 编：仲玉善

副主编：贺西江 闫子忠 张 钦

撰稿人：陆彦俊 高 宇 杨国安 王红英

序 一

防御和减轻自然灾害是世界各国共同面临的重大问题,也是地处中国西部的宁夏长期而严峻的任务。

宁夏半山半川、富饶美丽,引黄灌区素有“塞上江南”之称。但就宁夏整体而言,干旱少雨,地形地貌变化大,地质构造复杂,是生态资源环境脆弱的地区,也是全国自然灾害严重的省区之一,多种自然灾害频繁发生,干旱、地震、冰雹、洪水、泥石流、滑坡、农林生物灾害等自然灾害的挑战和威胁,不断对人民生命财产和生态环境造成破坏,而且伴随着经济社会的发展,灾害造成的直接经济损失也相应增加,其不利影响日趋加剧。据统计,仅 2004 年,自然灾害给宁夏造成的经济损失就达 16 亿多元,占年 GDP 的 3.58%。随着全球气候变暖对生态系统的负面影响,宁夏脆弱的生态环境面临着干旱化、荒漠化的严峻考验,农业、水资源、能源、生态环境保护、温室气体减排等方面的问题也将更加凸

显。严重的自然灾害不仅给生态环境和经济建设带来重大损失,而且直接影响着南部山区各族群众脱贫致富的进程,尤其是持续干旱对中部干旱地区人民群众的生产和生存构成了极大威胁。防灾减灾、趋利避害,无论对保障社会稳定,实施可持续发展战略,还是对全面建设小康社会都具有十分重要的意义,必须引起各级政府的高度重视。

人类生活在地球上,无时无刻不受到自然环境的影响,既受大自然的恩赐,也受大自然的制约,人类为自己的生存和繁衍长期同自然灾害进行着不屈不挠的斗争。新的历史时期,自治区为确保宁夏经济和社会可持续发展,组织开展了跨部门、跨行业、跨学科的防灾减灾重大问题研究,经过我区十多个部门、一百多位专家和研究人员的共同努力,汇集了众多在国内外及区内外颇具影响力的院士、专家学者的智慧,最终形成了《宁夏自然灾害防灾减灾重大问题研究》这一成果,为新时期防灾减灾、趋利避害,建立人与自然的和谐关系提供了科学的指南。为此,向参加这一课题研究的专家、学者和同志们表示衷心的祝贺!感谢他们为宁夏防灾减灾作出的贡献!

《宁夏自然灾害防灾减灾重大问题研究》包括“综合卷”、“水旱灾害卷”、“气象灾害卷”、“地质灾害卷”、“地震灾害卷”、“农牧业生物灾害卷”、“林业灾害卷”、“环境灾害卷”等8个分卷,约60万字。这一研究成果在宁夏防灾减灾的

历史上是空前的,必将对宁夏防灾减灾事业的发展产生重大和深远的影响。

防灾减灾,关系构建和谐宁夏的目标能否实现,关系科学发展观能否贯彻落实,关系人民群众的根本利益能否维护好、实现好、发展好,这是一个长期、重要而紧迫的任务。各级政府和领导干部要充分应用宁夏自然灾害防灾减灾重大问题研究成果,研究分析宁夏防灾减灾存在的问题和薄弱环节,根据国内外防灾减灾的发展趋势并结合宁夏的具体情况,以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,牢固树立科学发展观,以人为本,正确处理防灾减灾与经济建设、社会进步的关系,依靠科技进步,制定和完善综合的防灾减灾规划。要坚持以防为主,“防、抗、救、治”相结合,科学规划,统筹管理,完善体系,增强能力,综合协调,快速反应。要突出重点,解决好防灾减灾工作中关系全局的重大问题,集中有限资金,加强重点减灾工程建设和重点地区的综合减灾工作。要结合防灾减灾工作实际,在各行业现有设施的基础上,优化资源配置,努力实现防灾减灾资源共享,建立现代化的灾害防御体系和重大自然灾害的危急处理机制,全面提升防灾减灾的综合能力,构筑宁夏防灾减灾的绿色屏障,最大程度地保障人民群众的生命财产安全和经济社会可持续发展。

我们相信,在党中央和国务院的正确领导下,经过宁夏

各族干部群众的不懈努力,建设生产发展、生活富裕、生态良好的和谐宁夏的宏伟目标,一定能够实现。

宁夏回族自治区主席 高占非

2005年11月8日

序 二

当前,世界范围内的防灾减灾形势日趋严峻,自然灾害对于人类及经济、社会发展的影响不断加剧,已成为可持续发展的隐患。近两年发生在中国的 SARS,印度洋海啸等灾难,一次次给人类敲响了警钟。历史与现实都再次警醒世人,防灾减灾是人类社会发展的一个永恒主题,必须进一步并不断加强对灾害发生机理的研究与认识,建立健全灾害预警应急机制,推动防灾减灾工作科学、有效地开展。加强防灾减灾研究和防灾减灾建设是实现社会和经济可持续发展的一个不可忽视的战略问题,这是全社会共同面临的一项重大而紧迫的任务,是 21 世纪全世界必须面对的重大挑战。

人与自然和谐、可持续发展、全球变化、灾害与环境及防灾减灾等问题已成为全球关注的焦点问题,引起了国际社会广泛的关注和重视。有关方面的国际学术研讨、会议、

论坛等活动接连不断,仅 2005 年以来,世界减灾大会通过了《2005~2015 年兵庫行动框架》;《联合国气候变化框架公约》缔约国签订的遏制全球气候变暖的《京都议定书》正式生效;中国国家减灾委成立了专家委员会,期间,回良玉副总理强调指出,要全面落实科学发展观,坚持以人为本,科学防灾减灾,充分发挥多学科、多领域专家的作用,建立健全灾害预警应急机制,最大限度地减轻灾害损失,促进经济和社会协调发展。综观来看,所有这些都是围绕人与自然的关系、可持续发展的主题而展开的。

可持续发展是人类社会在面临全球性人口增长、资源短缺、环境污染和生态恶化的严峻形势下,经过对传统发展模式的深刻反思后作出的必然抉择。1992 年联合国环境与发展大会通过了《全球 21 世纪议程》,以协调经济社会发展与人口、资源、环境关系为基本内容,把可持续发展从理论探索推向实施阶段。

可持续发展,实质上是为了解决人类不断增长的需求与自然有限供给能力之间的矛盾。协调人与自然的关系始终是社会发展的一个核心问题。追求人与自然关系的和谐是人类活动的共同价值选择和最终归宿。

毫不为过地说,防灾与减灾是可持续发展三个主要要素——经济、社会、环境的必要组成部分,是社会、经济可持续发展必不可少的安全保障体系。面对越来越严峻的灾害

形势,人类为了自身的生存与发展,必须高度重视并大力提高人们防灾减灾的意识,采取各种积极有效的防灾减灾措施,不断完善防灾减灾基础设施建设,充分利用一切先进的科学技术手段,以有效地防御和减轻自然灾害的危害。灾害以其对人类社会经济生活的惨重代价,唤起世人对它的重视。国际社会以及历史学、经济学、社会学等多学科、多领域都从不同的视角对其进行研究。研究灾害的最终目的是为了减灾,而且研究灾害的核心问题也是围绕减灾而开展的。重视减灾在可持续发展中的地位,加强减灾科技的研究,系统地进行减灾科技规划,将有助于推动防灾减灾科技向纵深发展,促进防灾减灾科技水平的提高。

人类社会正是在同灾害作斗争中,加深对自然规律的认识和把握的;也是在同灾害作斗争中,得出有益的经验教训,趋利避害,因势利导,从而促进社会的进步的。这种正向作用使人类社会能够逐步有效地防御种种灾害。而复杂性在于:这不是一件一劳永逸的事情。范围更大的灾害、危害更重的灾害,或者原来灾害尚未为人所知的方面,正在等待着人们去研究、去解决。灾害的挑战迫使人类日益自觉地去应战。

说到灾害和防灾减灾,就不能不让我们联想到全球变化问题。全球变化是发生在地球系统中的大范围异常事件,它所引发的自然变异是自然灾害形成的基础,这种变异

包括岩石圈、大气圈、水圈、冰冻圈和生物圈的变异与活动,重大自然灾害常常是其中两种或多种变异过程造成的。全球变化包括全球气候变化、全球海平面变化、全球生态与环境变化、全球人口与资源问题等等。

从科学的角度看,自然灾害及防灾减灾归根结底还是全球变化问题。自然灾害是全球变化的产物。地球及其各个圈层的缓慢的渐变现象,被视为地球环境的变化,地球和各圈层的物质和运动状态不同,便出现了不同的自然变异,当这些自然变异强度超过一定程度,就会发生灾变,危及人类社会,造成人员伤亡与财产损失便形成自然灾害。不同圈层的变异会形成不同类别的自然灾害,如,气象灾害主要由大气圈异常变化引起,洪涝灾害主要由大陆水圈的异常变化引起,地震、地质灾害主要由地壳、岩石圈的异常变化引起,生物圈中的异常变化多会形成农林生物等灾害。当然,也有人类活动引起的自然变异和人为自然灾害。地球和各圈层物质的运动和变化是自然灾害形成的主因。人类也是地球环境演化的产物,人类的生存与发展一直受着地球环境(诸如气候、地质、生态以及其他环境)的影响与制约,同时,人类也在有意无意地影响、破坏着环境。总之,人类的发展和活动必然受到环境的控制或制约。

环境与灾害都是全球变化的产物。自然灾害的空间分布是受蕴灾环境控制的,蕴灾环境是由全球变化产生的,反

映了地球诸圈层自然变异空间格局的相似性和蕴灾地质构造、地貌、气候等环境空间的相近性,反映了自然灾害的地域地理分布特征。

气候和环境是难分难舍的一对,环境里边包含着气候,气候又会影响环境,我们统称它们为气候系统。也就是大气圈里发生的所有变化都与水圈、岩石圈表面、地质结构、生物圈以及冰冻圈关联,它们的变化也都体现在天气变化之中。伴随着工业化进程,在经济快速发展的同时,也面临着人口、资源、环境等方面日益严峻的挑战。沙尘弥漫、气候恶劣、灾害频繁、空气污染、水资源短缺等天气、气候和水问题逐渐成为影响经济增长和人们生活质量的主要因素。

气候变化是全球变化研究的核心问题。近百年来,地球气候正经历以全球变暖为主要特征的显著变化,并有日益加剧的趋势。全球变暖以及由全球变暖引起的气候异常变化,极端天气气候灾害逐渐增多,生态环境急剧恶化,水土流失和土地荒漠化面积不断扩大,淡水资源日益匮乏,大气和水污染日益严重,生物多样性锐减,人类的生存和发展环境遭到了严重破坏,对可持续发展构成严重威胁。全球气候变暖造成的影响广泛、复杂而又深远,涉及到全社会。因此,全球气候变暖问题不单是气象问题、科学问题、环境问题,而且是经济问题、政治问题和国家安全问题。应对气候变化,促进人与气候系统的和谐发展,已经成为各国政府

十分关注的重大问题,这同样也是实现经济社会可持续发展所必须解决的重要课题。

持续升高的全球气温,将引起大范围的旱灾、农作物歉收和水资源短缺等问题。全球生态环境灾难的降临已经进入倒计时。旨在遏制全球气候变暖的《京都议定书》已正式生效,这是人类为地球“退烧”,遏制全球气候变暖迈出的历史性一步,意味着人类对可持续发展的理念达成了高度共识,也昭示了国际社会在温室气体排放方面,抑制全球变暖有法可依时代的来临。

灾害是人类不可避免的悲剧,认识不到灾害的潜伏性、突发性是人类的悲剧;如果认识到了灾害而不能及时采取有效措施去防灾、减灾,则是人类更大的悲剧。“人无远虑,必有近忧”这一富有哲理的谚语用来指导防灾减灾十分有意义,而对灾害接踵而至的今天,“亡羊补牢”同样显出其实际价值。

灾害不可避免,但它是可以减轻和防治的,这就是减灾、防灾、救灾。防灾减灾取得成效离不开对各种灾害的客观认识和树立正确的灾害观,离不开及时的预警、预报和果断、正确的决策,离不开科学、高效的管理,离不开硬、软科学技术的支撑,离不开全社会抗灾凝聚力和社区整体功能,离不开迅速、高效的救灾实施。只有做到以上各个方面,才能最大程度地减少灾害的损失。

我国党和政府高度重视可持续发展。党的十六大提出全面建设小康社会的宏伟目标,十六届三中全会进而提出坚持以人为本、树立全面协调可持续发展的科学发展观。胡锦涛同志今年2月指出:“我们所要建设的社会主义和谐社会,应该是民主法治、公平正义、诚信友爱、充满活力、安定有序、人与自然和谐相处的社会”,而“人与自然和谐相处,就是生产发展,生活富裕,生态良好”,使经济社会得到可持续发展。防灾减灾、科学合理保护与利用自然生态环境和资源,在促进人与自然和谐、社会和谐,促进可持续发展中的地位和作用日益凸显。

宁夏是我国自然灾害较为严重的省区之一,地质构造复杂、生态资源环境比较脆弱,多种自然灾害频繁发生,随着社会经济的快速发展,灾害的影响和损失也日趋严重。长期以来,宁夏的防灾减灾事业在自治区党委、政府的高度重视下已取得了长足的发展,初步建立了涉及水旱、气象、地震、地质、农业生物、林业生物与森林火灾、环境等灾种的监测预警业务和科研体系,组织实施了多项防灾减灾工程措施,防灾减灾的综合能力逐步增强,各类灾害的监测预警水平都有了不同程度的提高,取得了显著的减灾效益。

面对宁夏防灾减灾日益紧迫的形势,2004年6月以来,自治区人民政府组织了跨部门、跨行业、跨学科的学者、专家和科研人员,系统地联合开展了宁夏防灾减灾重大问

题研究,是为进一步大力推动防灾减灾事业发展在学术、理论、规划和措施等方面的一次积极、有益的尝试和探索,是件意义深远之举。课题研究以科学发展观为指导,旨在客观分析现状、差距和需求,研究凝练发展思路、目标和措施,为自治区制定“十一五”规划和防灾减灾规划,促进防灾减灾事业发展提供科学依据,同时也为有力地推动跨部门、跨行业、跨学科的科技合作与交流搭建了一个平台。课题研究吸收了国内外防灾减灾研究的最新成果,并结合宁夏防灾减灾实际,提出了切实可行的规划、对策与措施。作为这项研究的顾问,对研究取得的成果很欣慰,也很高兴为《宁夏自然灾害防灾减灾重大问题研究》丛书作序并表示祝贺。我相信,这次研究工作及所取得的成果,必将对强化防灾减灾民众意识,进一步完善宁夏防灾减灾体系建设,促进宁夏经济社会发展起到积极的作用。

防灾减灾,减轻自然灾害是一项复杂的自然—社会—经济—科学技术的系统工程,必须以现代科学技术为依托,统筹全局,动员全社会力量协同进行,把防灾减灾工作作为整个社会的一项系统工程加以考虑。灾害管理就是政府、有关单位与社会集团为防灾、减灾所进行的一系列立法、规划、组织、协调、干预和工程技术活动的总和,贯穿防灾减灾活动的全过程,是社会减灾行动系统的中枢。现代防灾、抗灾、救灾必须是多部门、多学科、多技术的相互配合,密切协