



潘学标 郑大玮 主编

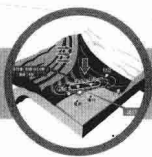
地质灾害 及其减灾技术

DIZHI ZAIHAI

JIQI JIANZAI JISHU



化学工业出版社

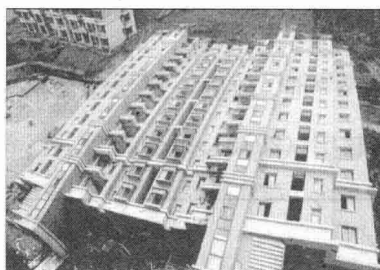


潘学标 郑大玮 主编

地质灾害 及其减灾技术

DIZHI ZAIHAI

JIQI JIANZAI JISHU



化学工业出版社

· 北京 ·

本书在简述地质灾害的危害和一般防治对策的基础上,详细介绍了地震、崩塌、滑坡、泥石流、沙漠化、石漠化、地面塌陷和沉降及裂缝等不同类型的地质灾害发生原因、分布以及其主要对农业和农村的影响与防治对策,同时也对地方病和人为造成的地质灾害进行了分析。

本书适合从事防灾和减灾的相关工作人员阅读,也可供基层干部、学生以及初中以上文化水平的农村青年阅读和参考。

图书在版编目(CIP)数据

地质灾害及其减灾技术/潘学标,郑大玮主编. —北京:化学工业出版社, 2010.7

ISBN 978-7-122-08823-9

I. 地… II. ①潘…②郑… III. 地质灾害-灾害防治 IV. P694

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 108828 号

责任编辑:刘 军
责任校对:顾淑云

文字编辑:唐晶晶
装帧设计:刘丽华

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装 订:三河市宇新装订厂

720mm×1000mm 1/16 印张13 字数256千字 2010年8月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 48.00 元

版权所有 违者必究

《地质灾害及其减灾技术》

编写人员名单

主 编 潘学标 郑大玮

副 主 编 龙步菊 张立桢 王 靖 潘志华

参编人员 (按姓名汉语拼音排序)

高 静 王 芳 王 冠 王晓东

杨 姝 张潞阳 张维敏 周蒙蒙

前言

我国是世界上地质灾害最为严重的国家之一。近年来,随着我国国民经济的快速发展,各种资源开发和工程建设活动等人类活动力度普遍增大,给本来就十分脆弱的地质环境带来了巨大压力,由于各种不合理人类工程活动诱发的地质灾害呈现出明显增长的趋势,平均每年造成 1000 多人死亡,经济损失上百亿元。地质灾害已成为造成我国人员伤亡的主要灾害之一,地质灾害给农村地区和农业生产带来的危害尤其严重,除造成农村居民点生命财产损失外,还严重损毁农田、森林和各种农业设施,损害农业生态环境。

党和国家对农业地质灾害防治工作历来十分关注。国土资源部在全国受地质灾害威胁较严重的地区部署开展了地质灾害调查与区划工作。1998 年以来,全国各地共成功预测、预报地质灾害 1000 多起,至少避免了 3 万余人的伤亡和几十亿元的直接经济损失。但是,目前我国农业地质灾害防治工作中还存在许多问题,农村的防治工作更加薄弱。

为规范地质灾害的管理,减少人员伤亡和财产损失,国务院在 2003 年通过并颁布了《地质灾害防治条例》,将有助于我国地质灾害防治水平的进一步提高,更好地保护广大人民群众的生命财产安全。减轻地质灾害需要全社会的共同努力,为此,广大农民应该懂得一些农业地质灾害发生、演变、预防和避险的知识,主动配合各地政府做好安全减灾工作。

本书的主要读者对象是从事防灾和减灾的相关工作人员,也适合具有初中以上文化水平的农村知识青年、学生与基层干部阅读参考。全书共分八章,第一章介绍农业地质灾害的基本知识,第二章介绍地震及避险知识,第三章介绍崩塌、滑坡、泥石流等山地灾害及其防治,第四章和第五章分别介绍沙漠化和石漠化的防治知识,第六章介绍地面塌陷、沉降和地裂缝等地质灾害的防治,第七章介绍由地质因素引起的地方病及其防治,第八章介绍人为因素引发的地质灾害及其综合治理。

本书编写分工如下:第一章由龙步菊负责,王芳参加编写;第二章由张立祯负责,王晓东参加编写;第三章由王靖负责,张维敏、王晓东参加编写;第四章

由潘志华负责，张璐阳参加编写；第五章由潘学标负责，高静参加编写；第六章和第七章由郑大玮负责，王冠、杨姝参加编写；第八章由潘学标负责，王芳、周蒙蒙参加编写。郑大玮对部分章节进行了协调和修改，最后全书由潘学标、郑大玮统稿。

本书涉及的地质灾害特别是农业地质灾害的种类较多，有些领域的资料较少，疏漏之处在所难免，敬请各位读者批评指正。

编者

2010年5月

目录

第一章 农业地质灾害概论 1

第一节 地质灾害概论	1
一、地质灾害及其防治	1
二、地质灾害的成因与分布	3
三、地质灾害的危害	4
第二节 农业地质灾害及其防治	5
一、农业地质灾害的成因	5
二、农业地质灾害的特点和分类	6
三、农业地质灾害的危害	7
四、农业地质灾害的减灾对策	9

第二章 地震 13

第一节 地震基本知识	13
一、地震的结构与等级	13
二、地震的类型	15
三、地震的次生灾害	17
四、汶川大地震的成因及次生地质灾害	18
五、我国的地震分布	20
第二节 地震对农业与农村的危害	22
一、地震的危害	22
二、农村地震的特点	22
三、地震对农业生产的影响	24
第三节 农村地震的减灾对策	25
一、提高农村防震减灾能力	25
二、震区农业的应急补救技术	26
三、农村房屋建筑的防震减灾	27
四、农村民居的抗震保安工作	31

五、农村地震避难场所的建设	32
第四节 农村地震的逃生与应急救援	34
一、农村房屋中的地震逃生	34
二、野外的地震逃生	36
三、地震次生灾害的防御	37
四、农村地震的救援	40
五、农村地震灾民的心理救助	44
第五节 农村震后防疫与环境整治	48
一、农村的震后防疫	48
二、农村震后的环境整治	49

第三章 山地灾害

52

第一节 山地灾害概述	52
一、山地灾害及灾情	52
二、山地灾害的监测和预警	54
三、山地灾害的应急响应	56
四、山地灾害的综合防治	57
第二节 崩塌	59
一、崩塌的基本知识	59
二、崩塌的成因分析	60
三、我国崩塌的分布规律与危害	62
四、崩塌的发生规律	63
五、崩塌的治理	66
第三节 滑坡	67
一、滑坡灾害及其分类	67
二、滑坡的形成与特点	69
三、滑坡的成灾过程	71
四、滑坡的预防和治理	75
五、滑坡的监测、预报与避险逃生	77
第四节 泥石流	80
一、泥石流的成因	80
二、泥石流的危害	82
三、泥石流的形成	84
四、泥石流的灾害过程	89
五、泥石流的预防	90

六、泥石流的防治措施	90
七、发生泥石流时的逃生	94

第四章 沙漠化.....96

第一节 沙漠化的成因	96
一、沙漠化与荒漠化	96
二、沙漠化的成因	99
第二节 沙漠化区域的空间分布	101
一、北方沙漠化土地的分布	101
二、沙漠化土地的特征	106
第三节 沙漠化对农业生产的影响	107
一、干旱和风沙对农业的影响	108
二、沙漠化地区农业的开发潜力	109
第四节 沙漠化的适应与综合治理	111
一、沙漠化整治的基本策略	111
二、沙漠化治理的农业技术	113
三、充分利用沙区植物的生态适应性	115
四、沙漠化的治理模式与配套技术	118

第五章 石漠化.....121

第一节 石漠化的形成与分类	121
一、石漠化及其危害	121
二、石漠化的分类	122
第二节 石漠化对农业生产的影响	124
一、石漠化对农业生产的影响	124
二、石漠化对生态系统的影响	125
第三节 石漠化的治理对策	125
一、恢复喀斯特石漠化地区树木草地植被	125
二、防治土地石漠化	127
三、石漠化治理模式和典型设计	128
四、石漠化治理的成效与存在问题	129

第六章 地面塌陷、沉降与裂缝.....131

第一节 地面塌陷	131
一、地面塌陷及其危害	131
二、地面塌陷的类型	132
三、地面塌陷的监测与防治	133
第二节 地面沉降	135
一、地面沉降及其危害	135
二、地面沉降的成因与分布	136
三、地面沉降的控制	139
第三节 地裂缝	139
一、地裂缝及其危害	139
二、地裂缝的成因与类型	140
三、地裂缝的预防与治理	141

第七章 地方病.....143

第一节 地质环境与地方病	143
一、地方病的特征与分类	143
二、地质环境与地方病	145
三、地方病的危害	147
第二节 地方病的综合防治	149
一、地方病防治的指导思想和基本原则	149
二、地方病的预防和控制措施	150
三、地方病的治疗措施	151
四、地方病防治的保障措施	151
五、地方病的防治现状	153
六、异地食物与地方病有效防治	154
第三节 碘缺乏症及其防治	154
一、碘缺乏病及病因	154
二、碘缺乏病的流行特征	155
三、碘缺乏病的地理分布特征	157
四、碘缺乏病的防治	158
第四节 硒缺乏症及其防治	160
一、硒和硒缺乏症	160
二、克山病及其防治	162
三、大骨节病及其防治	165
四、动物硒缺乏症	168

第五节 元素中毒型地方病	170
一、地方性氟中毒	170
二、地方性砷中毒	173
三、地方性硒中毒	175

第八章 人为活动与地质灾害 179

第一节 人为活动与地质灾害	179
一、人为地质灾害的类型	179
二、不合理的人类活动与人为地质灾害	180
第二节 垦殖与土壤退化	181
一、垦殖及其历史	181
二、人类活动与土壤退化	182
第三节 灌溉与土壤盐碱化及沼泽化	183
一、灌溉与土壤沼泽化	183
二、灌溉与土壤盐碱化	184
第四节 农田复垦与生态恢复对策	188
一、土地复垦的意义	188
二、国内外土地复垦概况	189
三、矿山土地复垦与生态恢复	190
四、矿山土地复垦技术	192
五、土地复垦的法律依据	194
六、加强土地复垦工作的对策	195

参考文献 197



第一章 农业地质灾害概论

第一节 地质灾害概论

一、地质灾害及其防治

1. 地质灾害

地质灾害是指在自然或者人为因素的作用下形成，对人类生命财产、环境造成破坏和损失的地质作用和事件。根据《地质灾害防治条例》中的规定，狭义的地质灾害是指包括自然因素或者人为活动引发的危害人民生命和财产安全的山体崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等与地质作用有关的灾害。前三种地质灾害主要发生在山区，所以又称“山地灾害”；后三种主要发生在平原，由于多地震、地下水和矿物过度采掘或地下工程挖掘引起。广义的地质灾害还包括土地冻融、水土流失、土地沙漠化及沼泽化、土壤盐碱化、地震、火山喷发、地热害以及由地质因素引起的地方病，有人还把岩爆、坑道突水、突泥、突瓦斯、煤层自燃等矿山灾难与黄土湿陷、岩土膨胀、砂土液化等土工建筑灾害也列入地质灾害。

2. 地质灾害的分类

山体崩塌、滑坡和泥石流主要发生在山区，又称“山地灾害”；地面塌陷、地裂缝、地面沉降等主要发生在平原或高原，但山区也偶有发生。

地质灾害按照其发生特征可分为突发性与缓变型两大类。地震、火山喷发和山体崩塌、滑坡、泥石流等山地灾害以及绝大多数矿山灾难均属突发性地质灾害；地面塌陷、地裂缝、地面沉降、水土流失、土地荒漠化及沼泽化、土壤盐碱化、地热害以及由地质因素引起的地方病等均为累积型地质灾害。

地质灾害按照成因还可分为自然地质灾害与人为地质灾害两大类。前者主要由自然因素所引发，如构造性地震、火山喷发和绝大多数山地灾害；后者主要由人为因素所引发，如过量抽取地下水引发的地面沉降、采矿引发的地面塌陷和矿山灾难、土地不合理利用引发的水土流失和土地荒漠化等。

许多地质灾害的发生还存在一种灾害链现象。其中首先发生的主要灾害称为原

生地质灾害；由原生灾害直接引发的地质灾害称为次生地质灾害，有时一种主要地质灾害还可能引发几种次生地质灾害；由主要灾种间接引发或在灾后才陆续表现出来的灾害称为衍生地质灾害。如 5·12 汶川地震直接引发的周围山体的大规模滑坡、泥石流、地裂缝、地面下陷等均属次生地质灾害，由滑坡体和泥石流物质堆积形成的堰塞湖属二级地质灾害，地震造成的土地退化属衍生地质灾害。有些次生灾害或衍生灾害已超出地质灾害的范畴，如堰塞湖溃决造成的洪涝、地震之后发生的疫病流行等。

常见的地质灾害有如下 12 类。

- (1) 地壳活动灾害 如地震、火山喷发、断层错动等。
- (2) 斜坡岩土体运动灾害 如崩塌、滑坡、泥石流等。
- (3) 地面变形灾害 如地面沉降、地面塌陷、地裂缝等。
- (4) 矿山与地下工程灾害 如煤层自燃、洞井塌方、冒顶、偏帮、鼓底、岩爆、高温、突水、瓦斯爆炸等。
- (5) 城市地质灾害 如建筑地基与基坑变形、垃圾堆积等。
- (6) 河、湖、水库地质灾害 如塌岸、淤积、渗漏、浸没、溃决等。
- (7) 海岸带灾害 如海平面上升、海水入侵、海岸侵蚀、海港淤积、风暴潮等。
- (8) 海洋地质灾害 如水下滑坡、潮流沙坝、浅层气害等。
- (9) 特殊岩土灾害 如黄土湿陷、膨胀土胀缩、冻土冻融、沙土液化、淤泥触变等。
- (10) 土地退化灾害 如水土流失、土地沙漠化、盐碱化、潜育化、沼泽化等。
- (11) 水土污染与地球化学异常灾害 如地下水水质污染、农田土地污染、地方病等。
- (12) 水源枯竭灾害 如河水漏失、泉水干涸、地下含水层疏干等。

3. 地质灾害防治的法制建设

目前，地质灾害已经成为严重危害人民生命财产安全和工程建设的重大灾害。党中央、国务院高度重视防灾减灾工作，先后多次召开会议，制定了一系列国家和地方的地质灾害防治法规与规划。从 1988 年起，地质环境监测评价、监督管理和地质灾害防治工作已列为国土资源行政管理部门的一项重要职责。2003 年 1 月 24 日国务院第 394 号令公布了《地质灾害防治条例》，并于 2004 年 3 月 1 日起施行；于 2006 年 1 月 13 日公布了《国家突发地质灾害应急预案》，标志着地质灾害防治工作已步入法制化轨道。全国各省、市、自治区也纷纷编制了地质灾害防治的地方性法规和应急预案，建立了地质灾害速报、预警和应急响应等一系列制度，加强了对地质灾害防治工程单位的资质管理。适合国情的地质灾害群测群防体系正在建立，通过预测、预报、预警和及时采取避让和有效防治措施大大减少了人员伤亡和财产损失，取得了良好的经济效益和社会效益。

二、地质灾害的成因与分布

1. 地质灾害的影响因素

我国是世界上地质灾害比较严重的国家，这与我国的自然地理条件和社会经济发展水平有关。

(1) 地貌 我国陆地的地貌分为三级阶梯。第一级由青藏高原和高大山脉组成，第二级为高原、山地和盆地，第三级为东部的平原和丘陵。从西部的世界最高峰珠穆朗玛峰到东部沿海的高差很大，特别是在第一级阶梯到第二级阶梯的过渡地带有许多深切河谷与陡峭山坡，为地质灾害的发生发展提供了巨大的能量和转化条件。

(2) 地质构造 我国位于欧亚板块、太平洋板块和印度板块夹击之中，特别是印度板块活动强烈，近几千万年向北挤压，导致古代东地中海的消失和世界最高大的喜马拉雅山脉的崛起。至今青藏高原边缘地带仍是世界上地震活动与地质灾害发生最强烈和最频繁的地区之一。我国的地质构造包括多个大地台和褶皱系，新构造运动强烈，形成了 146 条断裂带，不仅强烈破坏了分布带内的岩体完整性，而且经常成为发生地震的震源。

我国地域辽阔，地层出露齐全，岩性复杂。其中岩性软弱的有黄土、黏土、硅藻土等，本成岩有砂岩、粉砂岩、火山凝灰岩、泥灰岩等，在外力作用下极易解体。变质岩中的中板岩、千板岩和片岩等也极易风化。这些岩石都可形成大量松散碎屑物质，在这些软弱岩石出露地易发生滑坡和泥石流。在花岗岩、石灰岩等硬岩出露地则容易发生崩塌。第四系冲积、湖积、海积的黏性土和粉细砂土上结构松散，极易压缩变形，容易发生地面沉降。碳酸盐岩极易被雨水淋溶，形成溶洞而最终塌陷。

(3) 气候与水源 山地灾害的发生往往与水的触发有关。我国的大陆性季风气候的一个显著特点是降水集中在雨季。每年冬春旱季经过冻融和冷热的物理风化作用，往往形成大量松散堆积物。雨季的降水一般要占到全年的 70%~80%。年际变化也很大，多雨年和少雨年的降水量可相差四五倍。山区地形复杂，往往在迎风面形成暴雨中心。这种在时间和空间上高度集中的过量降水极易引发局部的地质灾害。

我国西部还有许多终年积雪的高大山脉，并发育了大量冰川。春季冰雪融化时如遇气温陡然升高或有降雨淋洗，往往成为激发地质灾害的水源。

(4) 不合理的人类活动 滥伐森林、毁林开荒是造成水土流失的主要原因。滥垦与超载放牧导致草原退化，可加剧风蚀沙化。开矿、筑路等大型工程建设任意废弃石废渣，容易诱发山地灾害。过量抽取地下水是平原地区地面下沉的最常见原因。在地质不稳定的山地修建水库和水渠，也可能诱发地震或滑坡。

2. 我国地质灾害的分布

(1) 容易发生山地灾害的地方 相对高度在 500 米以上的流域容易发生沟谷型泥石流。相对高度在 200 米以上、堆积物超过 1 米的山坡易发生坡面型泥石流。具有一定相对高差和临空面的山坡以及人工开挖的边坡容易发生滑坡、崩塌和地裂缝。地震常发地区的地质灾害,无论分布密度和活动强度都要比其他自然条件相近的非地震带高出一两个等级。我国山地灾害最严重的地区是西南的山地,尤其是从云南西部到陕甘川交界的南北地震带上。西北、华北和东北的山地灾害也常有发生,华东和中南地区的山地灾害较轻。

(2) 容易发生地面塌陷的地方 有三类地区容易发生地面塌陷。一是黄土塌陷区,主要分布在黄土高原及周边的黄土分布地区,包括陕西中北部、甘肃中东部、宁夏南部、青海东部、山西大部 and 内蒙古南部。二是岩溶塌陷区,主要分布在西南石灰岩山区,特别是广西、贵州、云南、四川、重庆和湖北、湖南两省西部。三是工程塌陷,在长期采矿之后往往形成巨大的地下空洞,整体塌陷后形成深坑或深潭,在各地凡开矿的山区都有分布;公路、城区路面也常因地下采空回填不当造成路面塌陷。

(3) 容易发生地面沉降的地区 地面沉降往往发生在组成物质比较均匀、孔隙率大、地下水丰富的地方。当地下水开采过度的,可引起地层承载力下降,导致地面沉降的发生。在我国,地面沉降大多发生在大城市附近,尤其是华北平原、长江中下游和珠江三角洲。

三、地质灾害的危害

我国是世界上地质灾害最为严重的国家之一,崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝等过程发育明显,发生的潜在危险性很高。近年来,随着我国国民经济的快速发展,各种资源开发和工程建设活动的力度普遍增大,给我国本就十分脆弱的地质环境带来了巨大压力,由于各种不合理人类工程活动诱发的地质灾害呈现出明显增长的趋势。各类地质灾害平均每年造成 1000 多人死亡,经济损失上百亿元。地质灾害已成为造成我国人员伤亡的主要灾害之一。

(1) 影响城镇安全 据统计,全国县级以上城镇遭受泥石流威胁和危害的有 141 个,其中有省会城市或直辖市 6 个、地级城市 19 个。长江三峡大坝以上沿江城镇在水库蓄水增加、水位上升后的形势尤为严峻,有的城镇建在滑坡体上,不得不整体搬迁,有的几易其址仍不够安全。华北平原和长江三角洲是我国地面沉降严重的地区,如天津市累计沉降量超过 1000 毫米的面积已达 4080.48 平方公里,自 1959 年至 1998 年,市区及塘沽区沉降中心最大累计沉降量分别为 2.814 米和 3.091 米。上海市自 1921 年发生地面沉降以来,至今沉降面积达 1000 平方公里,沉降中心最大沉降量达 2.6 米。根据对上海 40 多年沉降历史的研究,地面沉降造成的经济损失已达千亿元。由于地面塌陷造成大量房屋毁坏的事件也已发生多起,

如安徽省淮南市的大通镇、就龙岗镇和淮北市的烈山镇。陕西省的西安、咸阳和山西省的大同、榆次、运城等城市因地裂缝给城市经济带来的损失也相当惊人。

(2) 影响交通安全 铁路、公路等交通线路在经过山区穿越沟谷与河流时,容易受到崩塌、滑坡和泥石流等山地灾害的威胁,川藏公路就经常由于山地灾害而中断交通。气候变暖使青藏高原的冻土变薄,也将影响到公路的安全。地震更是使铁轨弯曲变形,桥梁坍塌。铁路和公路在经过西南岩溶山区也经常发生地面塌陷的事故。

(3) 对水利工程的危害 地质灾害可将大量泥沙输入水库,影响水库的蓄水功能和水质,还使水库的库容缩小,使用寿命缩短。大型的滑坡或泥石流还经常损毁小型的水利设施和水电站。

(4) 威胁村庄房屋和村民人身安全 位于滑坡体上缘和下缘以及位于泥石流沟口的村庄、房屋在发生滑坡或泥石流时可遭到毁灭性的摧残,我国每年都发生多起因山地灾害造成的伤亡事故。仅北京市的山区 1867 年到 1949 年期间就因崩塌和泥石流冲毁和掩埋 53 个自然村,自 1949 年以来泥石流已造成数百人死亡,其中规模最大的一次死亡 100 余人。2010 年 6 月 28 日,贵州省安顺市关岭县岗乌镇大寨村因连续强降雨引发山体滑坡,导致 38 户 107 人被掩埋。

(5) 对社会经济发展的影响 地质灾害多发区经济发展往往因灾而严重滞后,居民收入水平低,政府财政收入不足。尤其是地震和山地灾害对人民生命财产和基础设施的威胁极大,严重影响社会的稳定。地质不稳定地区还要投入大量的经费与物资进行防治,有些难于防治的地区还不得不采取移民搬迁的做法,无论是移民迁出地还是给迁入地都带来许多复杂的社会问题与后遗症。如三峡工程涉及多个县城的搬迁,其中奉节县城的新城在 13 年中已三易其址。位于重庆奉节新县城中心地段的“猴子石”,是三峡库区迄今投资最大的滑坡治理工程。这里曾被视为宝地,集中了奉节县的几乎全部对外交通枢纽,港口、长途车站、商业广场、批发市场、居民社区都集中于此,建有 20 万平方米房屋,常住人口有 5000 多,流动人口更高达 3 万。但在开发之后发现竟是一个大型滑坡体,面积 12 万平方米,体积 450 万立方米。滑坡体上一旦滑进长江,后果不堪设想。经耗时两年和 1.59 亿元的资金投入,在 250 米高的山体上打进了 38 排 130 多根钢桩,才初步完成了治理。

第二节 农业地质灾害及其防治

一、农业地质灾害的成因

1. 农业地质灾害的概念

农业地质灾害是指对农业系统造成危害的地质灾害,即以农业系统为承灾体、以地质作用为灾害源的一大类灾害。农业系统包括农作物,畜禽鱼等养殖动物,农

用微生物等农业生物,温室、畜舍、农田水利和农机等农业设施,农事作业、农产品与农业生产资料加工、生产、运输、销售等农业经济活动,以及农田、草地、林地、鱼池等农业生态环境。任何地质灾害都有可能对农业系统造成危害,但发生在并无农业活动地区的地质灾害不属于农业地质灾害。农业地质灾害直接或间接地影响农业生态系统中的能量和物质的输入和输出间的相对平衡稳定状态,从而使农、林、牧、渔等生产遭到破坏。农业地质灾害是在一定的地貌、地质背景条件下,由于自然地质作用和人为活动所引起的地质环境恶化与地质体破坏,从而危及和影响农业生产活动或降低农(林、牧、副、渔)业产量和质量的灾害事件。或者说,凡直接或间接危害农业、农村、农民的地质灾害即是农业地质灾害。它是地质灾害在农业上的表现,既属于地质灾害的范畴,也是农业灾害的重要内容。一般就地质环境或地质体变化的速度而言,可将农业地质灾害分为突发性灾害与缓变性灾害两大类。

2. 农业地质灾害的成因和防治途径

地质灾害发生源于两方面因素:一方面是不可抗的自然因素,如汛期强降雨引起的突发性地质灾害;另一方面是人为建设活动引发的,如兴建水利工程、架桥、修路引发的地质灾害。前一类地质灾害的防治,需要加强基础调查工作,掌握致灾地质作用的因素、规律及分布状况和危害程度,建立监测网络和预警系统,加强动态监测,在多发区要加强群测群防,在重点防范区内要加强巡查,鼓励提供地质灾害发生的前兆信息者,以便根据出现的前兆信息采取积极措施,如发布公告、设置警示标志、采取工程治理或搬迁避让措施,通过预防和治理达到避免或减少伤亡以及财产损失的目的。对于后一类,为避免或减少人为活动引发的地质灾害,对地质灾害易发区内的工程项目,要求建设单位在可行性研究阶段必须进行地质灾害危险性评估,并提出预防和治理措施;编制地质灾害易发区内的城市总体规划、村庄和集镇规划,应对规划区进行地质灾害危险性评估。

大多数地质灾害的发生不可避免,但通过建立制度、采取措施和加强管理,经过人类的不懈努力,避免或减轻地质灾害造成的损失是可以做到的。地质灾害防治工作必须始终坚持“预防为主,避让与治理相结合和全面规划、突出重点”的原则。

二、农业地质灾害的特点和分类

1. 农业地质灾害的分类

农业地质灾害的分类有不同的角度与标准。就其成因而论,主要由自然变异导致的称为自然农业地质灾害,主要由人为作用诱发的称为人为农业地质灾害。就地质环境或地质体变化的速度而言,可分突发性农业地质灾害与缓变性农业地质灾害两大类。前者如崩塌、滑坡、泥石流等,即习惯上的狭义农业地质灾害;后者如水土流失、土地沙漠化等,又称农业环境地质灾害。根据地质灾害发生区的地理或地貌特征,可分山地农业地质灾害(如崩塌、滑坡、泥石流等)与平原农业地质灾害