

减灾非工程措施研究

陈兴民 郭强 / 著

天津人民出版社

减灾非工程措施研究

陈兴民 著
郭 强

天津人民出版社

减灾非工程措施研究

陈兴民 郭 强 著

*

天津人民出版社出版、发行

(天津市张自忠路 189 号)

天津新华印刷三厂印刷

*

850×1168 毫米 32 开本 6.5 印张 143 千字

1998 年 10 月第 1 版 1998 年 10 月第 1 次印刷

印数: 1—1,000

ISBN 7-201-03118-X

C·329 定 价: 12.00 元

前 言

减灾是人类对付各类灾害的永恒主题,千百年来人们探索和使用着减灾的各种有效措施,这些措施包括减灾的工程性措施和非工程性措施。

减灾的非工程性措施指减灾的工程性措施以外的措施,包括的内容十分广泛。从宏观上看,减灾的非工程性措施包括减灾的理论和思想。古今中外的有关学者有着丰富的减灾思想,形成了极宝贵的减灾理论。从中观上看,减灾的非工程性措施包括减灾管理、减灾政策、减灾规划以及减灾的宣传教育、立法与保险等内容。微观上看,减灾的非工程性措施包括减灾预案、减灾评估、减灾区划等内容。所以减灾非工程性措施可以分为三类,即宏观措施、中观措施和微观措施。

开展减灾非工程措施研究对于人们日益深化的减灾实践有着十分重要的意义。减灾的工程措施比如防风防震工程、抗洪防涝工程等可以产生直接的经济和社会效益;而且减灾的实践也证明,有效减灾必须大力加强减灾的工程性工作,大力兴建防灾抗灾的工程。但是减灾实践已经表明而且还越来越表明,减灾的非工程措施必不可少,没有非工程措施的指导和配合,不会有更多的减灾工程,即使有了防灾减灾工程也不能很好地发挥作用,比如防灾工程的年久失修荒废无用或抗御灾害能力下降都说明了这个问题。因此在减灾实践中重点抓好减灾工程建设的同时

也要重视减灾的非工程措施的制定和实施,比如加强减灾管理、进行减灾规划、实施正确减灾政策、编制减灾应急预案等。

减灾非工程措施研究包括理论研究和应用研究两个部分。减灾非工程措施理论研究主要针对每项措施的理论意义、理论基础、理论依据等问题加以讨论。比如减灾的立法对策研究,从理论层次上讲主要探讨灾害立法的概念、内容以及理论意义等内容。减灾非工程措施应用研究主要针对某一具体措施提出这一措施的制定、内容、实施等方面的研究。比如对减灾立法对策研究,从应用层面上主要考察已经和应该制定哪些法规,如何强化减灾执法活动,减灾立法存在哪些实际问题该如何解决等。从减灾非工程措施研究和实践意义上分析,应用研究是重点,如果有力量和能力应做好应用研究(当然减灾非工程措施本身从宏观上看就属用减灾问题的应用研究),但是理论研究是基础,可为应用研究提供指导,因此也不可忽视减灾非工程措施的理论研究。

本书作为减灾非工程措施研究的专著,其第一部分主要考察了自然灾害种类和特征、原因和分布;第二部分简单概述了减灾的一般对策措施,介绍了国内外开展的重大减灾活动,讨论了减灾实践中的几大误区;第三部分具体讨论了减灾的主要非工程措施。

目 录

前言	(1)
第一章 自然灾害的种类和特征	(1)
1、灾害的种类	(1)
2、灾害的一般特征	(16)
第二章 自然灾害原因及分布	(28)
1、自然灾害原因	(28)
2、自然灾害的区域分布	(42)
第三章 减轻自然灾害的对策措施	(54)
1、减灾系统	(54)
2、减灾的工程性措施	(64)
3、减灾的非工程性措施概述	(67)
第四章 减灾管理与预案	(69)
1、中国的自然灾害管理	(69)
2、减灾机构的管理职能	(77)
3、减灾预案	(79)
4、对减灾内容的思考	(84)
第五章 减轻自然灾害的决策系统	(92)
1、减灾决策的一般问题	(92)

2、自然灾害决策的模型体系	(103)
第六章 自然灾害的评价与区划	(107)
1、自然灾害的评价	(107)
2、自然灾害的区划	(111)
第七章 减灾的立法体系研究	(122)
1、减灾立法概论	(122)
2、减灾法规构成	(131)
3、建立健全我国灾害法律体系的几点思考	(136)
第八章 减灾的信息系统	(138)
1、灾害信息的概念	(138)
2、灾害信息的特征	(139)
3、灾害信息的分类	(141)
4、建立灾害信息系统分析	(143)
第九章 减灾的宣传教育	(154)
1、灾害意识及在减灾实践中的作用	(154)
2、灾害宣传	(160)
3、灾害教育	(176)
第十章 减灾的保险对策	(187)
1、灾害保险与灾害保险学	(187)
2、灾害风险转嫁的基本方式	(192)
3、防御灾害的保险策略	(194)
4、救灾保险	(194)
主要参考文献	(197)
后 记	(199)

第一章 自然灾害种类和特征

1、灾害的种类

1.1 灾害种类的划分

灾害是个笼统的抽象概念,具体的灾害有着多种多样的类别。这里对灾害的不同类别作一简单介绍。

1.1.1 灾害的多角度分类

- (1)从来源上分,可以划分成自然灾害和人为灾害两大类。
- (2)从性质上分,可以划分为生态性灾害和非生态性灾害。
- (3)从机理上分,可以划分为物理灾害和化学灾害两大类。
- (4)从现象上分,可以划分为明灾和暗灾两类。
- (5)从状态上分,分为静态收敛型和动态发散型两大类。
- (6)从出现概率上分,有可避免灾害和不可避免灾害两大类。

1.1.2 从灾害的层次、性质以及社会与自然关系上有如下划分:

- (1)从层次上分,灾害可分为天灾、地灾和人灾。
- (2)从单个性质上分,有水、旱、风、雨、雾、霜、冰、疾病等类。
- (3)从社会与自然内部联系以及自然排列组合上可分:
 - ①连带型:旱——蝗——涝——疫、鼠灾——草荒(或粮食

欠收)、战争——疫病等灾害。

②并发型:风——沙、雨——涝、污染——疾病、毁林——水土流失——泥石流(洪水)、三废——酸雨(或大气河流污染)——破坏生态平衡等。

③渐变——突发型:雪崩、滑坡、地震、龙卷风、火山爆发等。

④侵蚀型:碱荒、沙荒、风化岩、软弱岩土、膨胀土坡、海水入侵等。

⑤职业型:如气体、矿产品中毒等。

⑥营养型:食物中缺乏某种元素或维生素的地方病,比如甲状腺肿、大骨节等病。

⑦国际或国内政策失误型:比如,帝国主义在殖民地掠夺,垄断财团或跨国公司掠夺性开发、侵略战争、内战以及方法措施的失误等造成的各种灾害。

1.1.3 从灾害引发的原因上分,灾害可分:

(1)自然灾害:其形式和种类很多,主要有如下几类:

①源发性地质灾害。火山、隐火山、地内强爆、气液爆炸、地光地火、静电爆炸等。

②气象水文灾害。超低温、特高温、暴雨、洪涝、奇旱、飓风、雷电、海空强湍流、局部强气象异常、厄尔尼诺现象等。

③天文灾害。陨石冲击、小行星撞击、强粒子流、新星爆发、太阳辐射异常、电磁异暴等。

④导发性外力灾害。岩块重力滑动、崩塌、滑坡、泥石流、水崩雪封、海啸、尘暴、沙漠化、地陷、喷砂、冒水、岸区侵蚀、恶性堆积、水资源消亡、湖泊萎缩、天然火灾、植被灾变、虫灾兽害、作物减产、土壤老化、水资源锐减、生态环境破坏、工程灾害等。

(2)人为灾害。由于人的主观原因造成的灾害,主要有以下

几类：

①政治灾害。比如战争、动乱以及强内耗(人际关系极端恶化引起的行为灾害)。

②经济灾害。如经济危机、通货膨胀等。

③认识灾害。如决策失误造成的国民经济重大比例失调、宏观失调、人为生态平衡破坏等。

④犯罪灾害。包括两方面内容,一是犯罪人的犯罪行为而造成的灾害比如纵火、炸堤等引起的灾害;二是社会环境对犯罪率影响的灾害。

⑤过失灾害。由于人的过失行为引起的灾害比火灾、煤矿瓦斯爆炸、交通事故、医疗事故、安全生产事故等来的各种损失。

⑥其他灾害。上述灾害以外的人为灾害。

1.1.4 从灾害发生的先后顺序划分,灾害可分为:

①直接灾害。或称首次灾害,即由于自然的、人为的原因带来灾害。

②次生灾害。紧随直接灾害而来的是次生灾害。比如地震发生后引起的水灾、火灾、滑坡、泥石流、地基沙土液化和环境污染。

③衍生灾害。灾害包括直接和次生灾害发生后由于宣传不当、政策不力等原因造成的社会动荡等灾害。比如大地震之后由于防震防灾体制不健全,指挥系统失灵,电子计算机系统受到灾害,伤病员得不到及时抢救,甚至酿成瘟疫,以及由此引起的社会恐惧等灾害。

1.1.5 按灾害发生的地点以及灾害行为对象来划分,有如下几类:

①工矿业灾害。供水不足、高温、安全生产事故、煤矿火灾、

滑坡、其他(缺电、钢铁侵蚀、香烟发霉、废品、毁坏、盗抢、商品损失、大气污染、水污染、生态破坏等)。

②城市灾害。地震、崩滑流、洪水、冰雪、高温、虫害、火灾、缺水地沉、其他(非正常死亡、燃放爆竹、生活垃圾、城市污水、蔬菜浪费、微生物危害、酸雨、抽水马桶漏水等)。

③农牧业灾害。气象灾害、病虫害(小麦赤霉病、小麦吸浆虫、小麦蚜虫、蝗灾、棉花桔黄病、水稻反叶桔病、鼠害等)、雪灾、冰害、缺水以及酸雨、耕地锐减、草原退化、水土流失、沙漠化、触电、产后损失等。

④林木灾害。火灾、病虫害、水灾、风灾、乱砍乱伐、鼠害等。

⑤交通事故。公路交通事故、铁道口事故、飞行事故、水毁路损、沉船等。

⑥卫生灾害。流行病、结核病、地方病、职业病、放射事故、食物中毒等。

⑦沿海灾害。赤潮、环境污染、盐灾、海水入侵、地面沉降等。

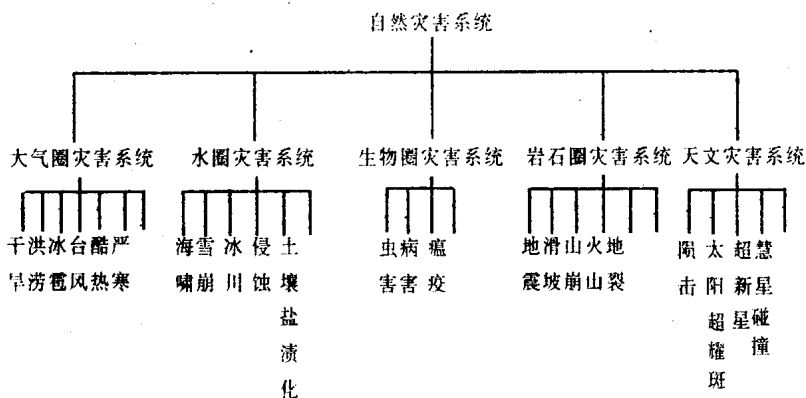
1.1.6 用系统的观点来划分灾害,灾害可分为大气圈灾害、水圈灾害、生物圈灾害、岩石圈灾害和天文灾害五大系统。这种划分仅是在自然灾害大系统内来划分的。

1.2 灾害三级分类体系

目前学界对于灾害的分类尚无统一的方法。本部分介绍卜风贤先生的灾害三级分类体系。

灾害的三级分类体系,就是把灾害按照灾型、灾类、灾种三级层次进行划分或归类。灾型为一级结构,灾类为二级结构,灾种为三级结构。

灾害的三级分类体系,是建立在对灾害巨系统层次结构的



认识之上的。系统是由各种既相区别又相联系的要素按一定的方式或结构组合而成的整体，具有层次结构的特征。地球本身就是一个巨系统，从结构层次上可以划分为大气圈、水圈、岩石圈、生物圈等。作为地球巨系统组成部分的灾害，它本身也是一个复杂的系统。从影响范围上讲，它既涉及自然界的各个圈层，也涉及人类社会；从构成层次上看，在灾害的三级分类系统中，每一级结构都还存在着不同的次级结构，也就是亚型、亚类、亚种。

就目前所知各灾种的性质而言，一般都包含致灾原因、成灾原因和为害后果三个方面。这是灾害共性之所在，因而据此可进行灾害分类的一级结构——灾型的划分。

1.2.1 灾型的划分

①按灾因划分

灾害的发生原因是多种多样的，根据各灾因在地球系统中所处位置的不同，可以归结为自然原因、社会原因和天文原因三大类，据此可把灾害划分为自然灾害型、社会灾害型、天文灾

害型。

②按成灾过程划分

从灾害发生过程看,一次灾害从发生到消失可分为孕育期、潜伏期、暴发期、衰减期、平息期,各个时期有长有短,而对人类影响最严重的时期是灾害的持续期。一般而言,持续期的长短与人类生命财产的损失是成正比的。因此,可以根据灾害持续期的长短把灾害划分为突变型、暂变型和缓变型。灾害持续期为数小时或数日以内者为突变型,持续期为数十日至数月者为暂变型,持续期为数年、数十年甚至数十年以上者为缓变型。因为灾害本身就是一种异常或变异现象,故以“变”字来概括灾害发展过程的性质。

③按为害后果划分

自然灾害发生是一种自然现象,灾害的影响却会造成严重的社会危害,主要表现为生命和财产两个方面。有些灾害对人类的生命构成威胁,有些灾害造成财产损失,而更大一部分的灾害,其为害后果是两者兼而有之。因此,从灾害的成灾对象或为害后果上,可把灾害划分的三种类型:一为财产损失型,二为生命威胁型,三为生命财产危害型。

④灾型间的关系

按同一方法划分的灾型,它们之间是并列共存的关系,而不同方法划分的灾型,彼此之间没有并列共存关系,但可能具备部分耦合的性质。

1.2.2 灾类的划分

划分灾类就是对同一灾型内部各灾种根据某些性质的异同而进行的归类。性质不同或差异较大者另归他类。由于灾型的划分方法不一致,所得灾型也不相同,对灾类的划分也就难以统

一地进行。从原则上讲,根据灾型内部各灾种在地球系统中所处的层次、灾害发生的地域范围以及灾害发生频率进行划分比较适宜。

①按灾害在地球系统中所处的层次划分

这种方法适用于自然灾害型、天文灾害型和社会灾害型的分类(表 1)。自然灾害型灾害可根据灾种在自然界各圈层中的位置来进行分类,依次可分为气象类灾害、水文类灾害、地质类

灾害分类体系— I

灾 型	类 别
自然灾害型	气象类:旱灾、霪雨、冰雹、龙卷风、干热风、暴风雪、热带风暴、暴雨、霜冻、雾淞、寒潮、雷电 水文类:洪水、河决、海侵、湿渍 地质类:地震、滑坡、泥石流、水土流失、土壤沙化、火山 生物类:病虫害、疾疫
社会灾害型	政治类:战争、犯罪、社会动乱 经济类:人口爆炸、能源危机、环境污染、交通事故、火灾 文化类:科技落后
天文灾害型	地外灾害类:陨石撞击、太阳风 宇宙灾害类:新星爆发

灾害和生物类灾害四大类。气象类灾害指发生于大气圈的各灾种;水文类灾害指发生于水圈的各灾种;地质类灾害指发生于岩石圈的各灾种;生物类灾害指发生于生物圈的各灾种。社会灾害型可划分为政治类灾害、经济类灾害、文化类灾害三类。政治类

灾害指发生在政治领域内的各类灾害;经济类灾害指发生于经济系统(农业、工业、交通运输业、货币金融领域等等)中的各种灾害;文化类灾害指在文化领域泛滥成灾的各种问题或现象。天文型灾害可在更大的层次上(以太阳系为界)划分为地外灾害与宇宙灾害。地外灾害指发生于地球之外太阳系之中而对人类社会造成灾难事件的各种灾害;宇宙灾害指发生于太阳系之外而对人类社会造成灾难或产生不良影响的各种灾害。

②按灾害发生的范围大小划分

灾害发生、成灾的范围有大有小,因此它也可以做为灾类划分的一个标准。这种方法主要适用于生命威胁型、财产损失型、生命财产危害型灾害的分类(表2)。生命威胁型灾害可根据受害人的数量多寡划分为群发类灾害和散发类灾害。群发类灾害指在一定时间内(1年、1月或1天)使成百上千人受害的灾种或灾难性事件。散发类灾害指零星暴发、危害个别或少数人人身安全的灾种。财产损失型灾害可根据发生的地域范围进行划分,有村镇建筑设施类和土地植被类两类。村、镇建筑设施类指造成房倒屋塌、设施破坏的一系列灾害;土地植被类指侵害农田、森林、草场等的灾害。生命财产危害型灾害可根据成灾范围的大小划分为地区类灾害和局地类灾害两类。地区类灾害指使成片的地带受灾或跨区、跨省成灾的灾害;局地类灾害指在较小的范围发生、影响不过一市、一县或数县,且多是零星分布,不能成片、连带的成灾。

③按灾害的发生频次进行划分

灾害发生的频次有多有少,根据灾害在成灾地区复发的次数进行分类,也是一种可行的方法。这种划分法主要适用于突变型、暂变型灾害的分类(表3)。突变型灾害破坏性大,可根据某

个成灾区内重现的概率进行分类,划分为多发类灾害和偶发类

灾害分类体系—Ⅱ

灾 型	类 别
生命威胁型	群发型:疫病、战争、社会动乱
	散发型:犯罪
	村镇建筑设施类:雷电、暴雨
财产损失型	土地植被类:旱灾、雹雨、冰雹、干热风、热带风
	暴、雾凇、寒潮、湿渍、滑坡、泥石流、水土流失、土壤沙化、病虫害、环境污染、陨石撞击、太阳风、新星爆炸、霜冻
生命财产	局地类:地震、火灾、交通事故、火山
危 害 型	地区类:洪水、河决、海侵、人口爆炸、能源危机、
	科技落后、龙卷风、暴风雪

灾害。多发类灾害指在一定时间内在某一灾区中多次重现的灾害;偶发类灾害指重现的可能性较小或重现的概率较低的灾害。暂变型灾害成灾面积大,后果严重。根据暂变型灾害在1年中的发生频次划分为复发类灾害和单发类灾害。凡在1年中发生达到两次或两次以上者,为复发类;1年仅发生一次者,为单发类。缓变型灾害的成灾过程漫长而持久,有的长达数十年,有的长达百年甚至数百年之久,故可根据一次灾害持续期的长短划分为世纪类灾害和历史类灾害。持续时间在百年以内者,为世纪类灾害,持续时间在百年以上者,为历史类灾害。

灾害分类体系一

灾 型	类 别
突变型灾害	多发类:龙卷风、干热风、热带风暴、寒潮、暴雨、 交通事故、犯罪、冰雹、霜冻、暴风雪、雾 淞
	偶发类:洪水、病虫害、地震、火山、滑坡、雷电、 泥石流、海侵、河决、火灾、疾疫、陨石 撞击
暂变型灾害	复发类:旱灾、霖雨、社会动乱、湿渍
	散发类:太阳风、新星爆炸
缓变型灾害	世纪类:人口爆炸、战争、科技落后、能源危机
	历史类:水土流失、土壤沙化

④灾类之间的关系

如上所述,已有三种灾型划分方法,与之相对应的也有三种灾类划分方法。每一种方法均自成体系,不相混杂。因而也就构成三种灾类分类体系,每一体系内部灾类之间的关系是并列共存关系,不同体系的灾类之间则可能存在部分耦合关系。

1.2.3 建立灾害分类体系的意义

灾害分类是灾害学研究的一项重要课题。建立正确的灾害分类体系,对于进行灾害历史的研究、目前做好减灾防灾工作以及进行灾害的定量化研究等等都具有重要作用,特别是在进行灾情评估、灾害史料的定量化研究方面具有重要的指导意义。

(1)有助于灾情评估 灾害评估是一项复杂的工作,它既涉及灾害的自然属性,也涉及灾害的社会属性。灾害的自然属性即灾害发生的强度和烈度,以灾级表示,不同灾种有不同的灾级计量方法;灾害的社会属性即灾害对人类的生命和财产破坏的程