

NEIMENGGU QIXIANG
ZAIHAI JIQI FANGYU



内蒙古气象 灾害及其防御

NEIMENGGU QIXIANG ZAIHAI JIQI FANGYU

潘进军◎主编



气象出版社

内蒙古气象灾害及其防御

潘进军 主编

气象出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

内蒙古气象灾害及其防御/潘进军主编. —北京: 气象出版社, 2007. 12

ISBN 978-7-5029-4419-3

I. 内… II. 潘… III. 气象灾害-灾害防治-内蒙古
IV. P429

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 181736 号

出版发行: 气象出版社

地 址: 北京海淀区中关村南大街 46 号

网 址: <http://cmp.cma.gov.cn>

电 话: 总编室 010-68407112, 发行部 010-68409198

责任编辑: 张 斌

封面设计: 福瑞来书装

责任校对: 余欣娜

印 刷 者: 北京中新伟业印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

字 数: 240 千字

版 次: 2007 年 12 月第 1 版

定 价: 30.00 元

邮 编: 100081

E-mail: qxcbs@263.net

终 审: 黄润恒

责任技编: 都 平

印 张: 9.5

印 次: 2007 年 12 月第 1 次印刷

印 数: 1—500

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等, 请与本社发行部联系调换

《内蒙古气象灾害及其防御》编辑委员会

主 编：潘进军

编著人员：（按姓氏笔画排列）

尤 莉	白美兰	李一平	李兴华
祁伏裕	陈素华	郝 璐	姜东怡
侯 琼	韩经纬	韩 菲	戴玉芝

前 言

随着我国经济社会的快速发展和人民生活水平的不断提高,气象工作越来越得到各级政府的高度重视和广大公众的关注,提高气象防灾减灾能力是全社会面临的共同使命,也是广大气象工作者神圣的责任和责无旁贷的义务。

2006年,国务院下发了《关于加快气象事业发展的若干意见》,内蒙古自治区颁布了《内蒙古自治区气象灾害防御条例》;2007年,国务院办公厅又下发了《关于进一步加强气象灾害防御工作的意见》,在这些文件和法规中,都进一步强调了气象灾害防御工作的重要性,并对加强气象灾害防御工作提出明确要求。

内蒙古自治区地处蒙古高原,生态类型多样,气候复杂,属生态和气候较敏感地区,气象及其次生或衍生灾害种类多,影响大。随着自治区经济的快速发展,每年因这些灾害造成的损失有逐年增加的态势。近年来,各级政府更加重视气象灾害防御工作,逐步加大政策支持和投入力度。如何科学防御、有效防御气象灾害成为全社会普遍关注的热点问题。

根据内蒙古自治区气象灾害防御工作的需要,我们组织开展了比较粗略的气象灾害普查和分析,分析了当前自治区气象灾害的成因特点、防御现状、存在的问题、发展趋势以及防御措施等。鉴于气象灾害资料的缺乏和我们分析方面有限性,书中肯定存在不少不足之处,欢迎广大读者多提宝贵意见和建议,以便在今后的工作中借鉴和完善。

本书可为自治区各级政府和有关生产部门制定相应的发展规划和计划,进行农牧业产业结构调整以及组织开展防灾减灾等工作提供一定的参考,也可对相关管理人员、科技人员和读者了解有关知识提供帮助。

本书共分为十四章,第一章介绍了气象灾害及其特点、灾害防御等有关内容;第二章至第十四章分别针对干旱、雪灾、大风沙尘、霜冻、低温冷害、冰雹雷暴、寒潮、干热风、山洪、地质灾害、森林草原火灾、病虫害、黄河凌汛等十三类影响内蒙古的主要气象及其次生或衍生灾害,分析了灾害发生现状、成因特点、防御现状、发生趋势、易发时段、重点防御区域以及防御的工程性和非工程性措施等有关内容。

本书第一章由潘进军执笔;第二章由尤莉执笔;第三章由祁伏裕执笔;第四章由郝璐执笔;第五章、第六章和第九章由陈素华执笔;第七章由韩经纬执笔;第八章和第十四章由白美兰执笔;第十章和第十一章由李一平执笔;第十二章由李新华执笔;第十三章由侯琼执笔。

潘进军同志对全部文稿进行了核稿和审编。戴玉芝、姜东怡、韩菲参与了部分资料统计工作。

在此,对大家的辛勤劳动表示衷心的感谢。

编者

2007年5月

目 录

前 言

第一章 绪论	(1)
1.1 气象及其次生、衍生灾害概述	(1)
1.2 气象灾害的特点	(2)
1.3 气象灾害的防御	(3)
1.4 气象灾害防御的指导思想、原则和目标	(6)
1.5 气象灾害防御的思考和建议	(7)
第二章 干旱灾害及其防御	(9)
2.1 干旱灾害发生现状、特点及成因分析	(9)
2.2 干旱灾害防御现状和存在问题	(14)
2.3 干旱发展趋势预测、易发时段和重点防御区域	(16)
2.4 干旱灾害风险评估	(18)
2.5 干旱灾害防御的主要任务	(22)
第三章 大风沙尘灾害及其防御	(26)
3.1 大风沙尘灾害发生现状及成因分析	(26)
3.2 大风沙尘灾害防御现状和存在问题	(28)
3.3 大风沙尘灾害发生趋势、易发时段和重点防御区域	(28)
3.4 大风沙尘灾害防御的主要任务	(30)
第四章 雪灾及其防御	(33)
4.1 雪灾现状、发展趋势预测和评估	(33)
4.2 雪灾易发时段和重点防御区域	(36)
4.3 雪灾防御的主要任务	(37)
第五章 霜冻灾害及其防御	(38)
5.1 霜冻灾害发生现状、成因分析	(38)
5.2 霜冻灾害防御现状和存在问题	(39)
5.3 霜冻灾害发生趋势、易发时段和重点防御区域	(40)
5.4 霜冻灾害防御的主要任务	(44)
第六章 低温冷害及其防御	(47)
6.1 低温冷害现状、成因分析	(47)
6.2 低温冷害防御现状和存在问题	(48)
6.3 低温冷害发生趋势、易发时段和重点防御区域	(49)
6.4 低温冷害防御的主要任务	(50)
第七章 雷暴、冰雹灾害及其防御	(53)
7.1 雷暴、冰雹灾害发生现状和成因	(53)
7.2 雷暴、冰雹灾害防御现状和存在问题	(56)

7.3	雷暴、冰雹灾害发展趋势、易发时段和重点防御区域	(57)
7.4	雷暴、冰雹灾害防御的主要任务	(60)
第八章	寒潮和强冷空气灾害及其防御	(62)
8.1	寒潮和强冷空气灾害现状及成因分析	(62)
8.2	寒潮或强冷空气灾害防御现状和存在问题	(63)
8.3	寒潮或强冷空气发展趋势、风险评估、易发时段和重点防御区域	(64)
8.4	寒潮和强冷空气灾害防御的主要任务和保障措施	(67)
第九章	干热风灾害及其防御	(70)
9.1	干热风灾害发生现状、成因分析	(70)
9.2	干热风防御现状和存在问题	(71)
9.3	干热风灾害发生趋势、易发时段和重点防御区域	(72)
9.4	干热风灾害防御的主要任务	(73)
第十章	山洪灾害及其防御	(75)
10.1	山洪灾害发生现状、特点和成因分析	(75)
10.2	山洪灾害防御现状和存在问题	(80)
10.3	山洪灾害发生趋势、易发时段和重点防御区域	(81)
10.4	山洪灾害防御的主要任务	(84)
第十一章	地质灾害及其防御	(98)
11.1	地质灾害发生现状、环境特征和分布规律	(98)
11.2	地质灾害防御现状和存在问题	(104)
11.3	地质灾害发生趋势、易发时段和重点防御区域	(106)
11.4	地质灾害防御的主要任务	(109)
第十二章	森林草原火灾及其防御	(115)
12.1	森林草原火灾发生现状、成因和规律分析	(115)
12.2	森林草原火灾防御现状和存在问题	(118)
12.3	森林草原火灾发生趋势、易发时段和重点防御区域	(119)
12.4	森林草原火灾防御的主要任务	(121)
第十三章	农牧业主要病虫害及其防御	(124)
13.1	农牧业主要病虫害的现状	(124)
13.2	农牧业主要病虫害防御现状和存在问题	(126)
13.3	农牧业主要病虫害发展趋势、易发时段和重点防御区域	(126)
13.4	草原鼠虫害防御的主要任务和保障措施	(129)
13.5	农牧业主要病虫害防御设施的建设和管理	(132)
第十四章	黄河凌汛灾害及其防御	(135)
14.1	黄河凌汛灾害发生现状、成因分析	(135)
14.2	黄河凌汛灾害防御现状和存在问题	(137)
14.3	黄河凌汛灾害发生趋势、易发时段和重点防御区域	(137)
14.4	黄河凌汛灾害防御的主要任务	(140)

第一章 绪 论

内蒙古自治区地处祖国北部边疆，东西长约 2500 km，南北宽约 1700 km，总土地面积为 118.3 万 km²，占全国总面积的 12.3%。

全区平均海拔 1000 m 左右，基本属于高原型地貌区。在世界自然区划中，属于著名的亚洲中部蒙古高原的东南部及其周沿地带，统称内蒙古高原，是我国四大高原中的第二大高原。纵观地势，西高东低，南高北低，由西向东北倾斜。但在内部结构上又有明显差异，区内分布有山地、丘陵、高平原、平原、滩川、沙地、沙漠、戈壁、湖沼等多种地形和地表特征。

以大兴安岭、燕山、阴山、贺兰山、龙首山、北山为主等山脉，由东北向西南呈弧形横贯自治区中部，高程多为 1000 ~ 2000 m，构成了内蒙古地区的地貌脊梁，形成了农业、牧业过渡地带和内、外流域的分界线，成为分隔南部平原与北部高原的天然屏障。

根据区内地貌形态特征、成因、岩性、地层结构、大地构造诸因素，将全区划分为 7 个大的地貌形态单元，即：大兴安岭山地、西辽河平原、内蒙古北部高原、阴山山地、河套平原、鄂尔多斯高原和阿拉善高原。

区内河流分外流水系和内陆水系。大兴安岭、阴山、龙首山、合黎山等山地为内、外流水系的主要分水岭。山地南侧为外流水系，主要有黄河、海河、滦河、西辽河、嫩江、额尔古纳河等 6 个水系。

特殊的地理位置和地形特点，使得区内气候复杂多样，气象灾害频发。

1.1 气象及其次生、衍生灾害概述

气象灾害是由大气圈变异活动引起的对人类生命财产和国民经济及国防建设等造成的直接或间接损害。气象灾害种类繁多，不仅包括暴雨、冰雹、大风、雷暴、暴风雪等天气灾害，还包括干旱、洪涝、持续高温、雪灾等气候灾害，沙漠化、山体滑坡、泥石流、雪崩、病虫害等气象次生灾害或衍生灾害也时有发生。气象灾害是自然灾害中最为频繁而又严重的灾害，在我国占到自然灾害的 70% 以上，气象灾害造成的直接经济损失占我国 GDP 的 1% ~ 3%。近年来，自然灾害造成的人员伤亡和直接经济损失主要来自于气象灾害。20 世纪 90 年代以来，在以全球变暖为主要特征的气候变化背景下，重大气象灾害发生频率呈明显上升趋势，对经济社会发展的影响日益加剧。随着我国经济的快速增长，气象灾害造成的经济损失也越来越大。气象灾害给国家安全、社会经济、生态环境以及人类健康带来重大影响。

气象灾害可分成原生灾害、次生灾害和衍生灾害。原生灾害是由致灾因子直接造成某类承灾体的破坏与伤亡的灾害，又称直接灾害，如洪水；次生灾害或间接灾害是由原生灾害所诱导出来的灾害，如洪水引起山体滑坡。衍生灾害是致灾因素破坏了社会的结构物、功能、物资流和信息流，直接或间接对人群、社会生产造成损害或经济损失的灾害，如大旱之后，地表与浅部淡水极度匮乏，迫使人们饮用深层含氟量较高的地下水，从而导致了氟病等。气象次生灾害与衍生灾害有时比原生灾害的危害还大。因此，防止气象次生灾害与衍生灾害的发生与蔓延也是气象防灾减灾的重要内容。

内蒙古自治区属于气象灾害多发地区,干旱、暴雨洪涝、雪灾、大风沙尘、霜冻、低温冷害、冰雹雷暴、寒潮、干热风、山洪、地质灾害、森林草原火灾、病虫害、黄河凌汛等气象及其次生灾害或衍生灾害时有发生,每年都要造成很大的经济损失和人员伤亡。

如:2001年4月6日至7日出现在内蒙古大部分地区的特强沙尘暴灾害给受影响地区造成较大损失。据内蒙古自治区民政厅统计,这场特强沙尘暴使内蒙古自治区阿拉善盟、巴彦淖尔市、包头市、呼和浩特市、锡林郭勒盟、兴安盟、通辽市、呼伦贝尔市等8个盟市、41个旗(县)、308个乡(镇苏木)96.61万人严重受灾,造成直接经济损失达1.59亿元,间接损失更大。沙尘暴致使4468座塑料大棚、260.54万亩农田受损,刮断电线杆294根,部分地区连续停电24小时,死亡、丢失牲畜32.86万头(只),损坏房屋9850间、蒙古包316顶、牲畜棚圈1546座,被风沙淤埋的人畜饮水井368眼。另外,因沙尘暴造成汽车损坏、损毁索赔案件不计其数。

1.2 气象灾害的特点

自然和社会双重性。气象灾害是自然致灾因素作用于社会承灾体,引起其破坏或损失。在这些灾害中,除不可抗拒的自然因素外,更多的原因是人类开发自然、利用自然资源造成的。据有关报道,宝成铁路修成后,地质灾害发生的次数比修成前多了一倍。

利弊两重性。气象灾害不纯粹是坏事,在一定的条件下坏事也可以转化为好事。如,大风可以吹毁庄稼,吹倒广告牌,但也能荡涤城市的空气污染,每当大风过后,城市里的空气变得格外清新;森林火灾烧毁森林,草地火灾烧掉草原,但也可以促使某些动植物的生长和繁衍。

普遍性。气象灾害不但在空间上日益趋于普遍化,而且在时间上也愈见普遍。空间上普遍化的结果,形成了灾害发生有逐渐扩大的趋势,但有着极端不均匀性的分布,有些小范围地域受灾的损失占据总损失的大部分;时间上普遍化的结果,形成了年年有灾的现象,但也存在极端不均匀性的分布,有些时段受灾损失占据总时段损失的大部分。气象灾害成为造成易受灾地区贫困的主要原因之一。

突发性。许多气象灾害带有猝不及防的特点,灾害爆发迅速、涉及面广、危害性强,如暴雨、台风、森林火灾、滑坡、泥石流等。但也有一些灾害是逐渐显露其严重性的,如旱灾、病虫害等。

群发性。气象灾害具有群发性质,一些重大气象灾害常在一定的时间范围内接连发生,使灾害叠加,对社会造成严重的影响。

影响大。严重气象灾害会造成人员、房屋和财产的极大损失,对一个社区甚至国家的影响可达几十年之久。现在,我国每年的气象灾害都要影响上亿人的生活和生产,经济损失高达数千亿元人民币。

种类多。我国大陆大部分地区受行星风系的西风带和信风带季节性进退影响,又处在世界最大的季风区东亚季风区内,由于受极地大陆气团和热带海洋气团交互控制,加之地势、地形的影响,天气气候复杂异常,气象灾害种类多样。

可控制性和可预防性。虽然目前对气象灾害的预报预测能力还相对较低,预报预测手段还比较单一,对气象灾害发生的时间、地点、强度的精细化预报预测准确率还较低,但随着我国加快气象灾害的监测预报预警预防体系建设,气象灾害的监测预报预警预防能力将不断得到提高。

自 20 世纪 80 年代后期以来, 内蒙古自治区气象灾害发生发展出现了以下一些新的特点:

- (1) 旱灾、雪灾及沙尘暴等呈不断加重趋势, 灾种增多, 频率加快, 影响范围呈不断扩大趋势, 灾害损失日趋严重;
- (2) 气象灾害与资源、环境问题相互交织, 彼此加强, 成为社会经济发展的严重障碍;
- (3) 随着城市化进程的加快, 城市气象灾害防治、城市安全问题日益彰显, 城市已成为另一个主要灾害承受者, 灾害的危害进一步影响到经济建设各领域;
- (4) 气候变化对农牧业的影响明显, 农牧区灾害问题更为突出, 并且诱发和加剧了其他“渐发性”生态环境灾害, 积极应对、减缓气候变化和防治“渐发性”灾害已成为减灾工作的重要组成部分。

预计未来 10~20 年自然灾害发展将呈现以下几个重要特点:

- (1) 多数自然灾害将呈发展态势, 自然灾害相互影响加强;
- (2) 灾害破坏作用更广、损失更重, 农牧区将继续是主要的重受灾区, 工业和城市灾害加重, 灾害将逐步超过农牧区;
- (3) 减灾与资源、环境及人类社会行为关系更加密切, 灾害防治更依赖于环境治理、资源合理利用。气候变化将诱发和加剧渐发性生态环境灾害的发生, 灾害对资源和环境造成深远后患, 影响社会经济可持续发展。

未来 10~20 年将是内蒙古气象灾害及其衍生灾害加重期、重灾期, 也是防灾减灾体系建设的快速发展期和关键期, 其成败与否、成效如何也将决定未来灾害发展的态势。

1.3 气象灾害的防御

气象灾害的发生是自然的, 而且人类在相当长的时间之内尚无力制止灾害的发生, 所以只能通过采取减轻灾害的措施进行防御。气象灾害防御管理是政府及其有关职能部门、企事业单位和社会团体为开展防灾减灾所进行的立法、规划、组织、协调、干预和工程技术活动等一系列的总和。

气象防灾减灾体系包括四个工作领域, 即: 监测、预测(报)(气象灾害监测预报业务系统); 防灾、抗灾、救灾(社会公共防灾减灾系统); 安置—恢复、保险—援助、立法—教育(社会保障系统); 规划—指挥(社会组织系统)。

1.3.1 气象灾害监测预报业务系统

1.3.1.1 监测系统

气象灾害的监测系统主要是依托气象部门的气象观测站及由此构成的台站网, 将来可以逐步涵盖其他行业和部门的有关监测台站。如水文、民航、盐业、军队等部门都有相应的监测台站, 应该实现监测信息共享, 形成一体化的监测网络。除了传统的监测手段外, 逐步布设如自动气象站、新一代天气雷达、GPS 等新的监测设备, 丰富监测内容, 实现监测自动化。监测手段除传统以地面监测为主, 发展卫星遥感、航空遥测等新技术, 形成天基、空基、地基相结合的气象灾害立体监测体系, 提高监测能力。

1.3.1.2 预测预报系统

由于雷达、卫星等新监测设备的应用以及天气预报新方法新技术的引进和开发, 我国的气象预测预报水平在逐步提高。但目前的预测预报在时间、空间的精细化程度以及产品的多样性

方面都明显不能满足经济社会发展的需求。因此,在深度方面,需要基于多种观测信息和数值天气预报产品,开展能够覆盖多时间尺度的气象灾害预测预报方法与技术研究,重点开展灾害性天气临近、短时和精细化预报预警技术研究,提高天气及相关灾害的预测预报预警水平。在广度方面,需要建立和完善交通气象、城市气象、水文气象、电力气象、医疗气象、环境气象、航空气象等预测预报预警服务系统,逐步实现气象灾害预测预报在时间尺度上的延伸和在空间尺度上的拓展,全面提高对气象灾害的预测预报预警能力。

1.3.1.3 气象信息发布传播系统

气象灾害的监测预测预报预警信息必须及时地向社会公众发布传播,才能起到预防作用。因此,应建立多种手段互补的有效的气象信息发布传播体系,充分利用报纸、电视、广播、手机、互联网、96121 信息台等社会公共传播手段,切实将各类气象信息和灾害性天气警报在第一时间发布。同时应通过增加气象信息专栏、增加播放次数、丰富信息内容等措施提高气象信息的收视率和覆盖面。各级政府应将气象信息发布传播纳入当地的防灾减灾体系,发挥政府的组织、协调和领导职能,提高灾害信息的有效作用。

1.3.2 社会公共防灾减灾系统

1.3.2.1 抗灾

指工程性的减灾,这是减灾最基本、最有效的措施。但由于我国的经济发展水平所限,通常达不到期望的抗灾标准,这是需要在建设小康社会的规划中优先考虑。

1.3.2.2 防灾

指灾害发生前非工程性的防御措施与行动。如减灾教育和演习、防灾物资的准备和运输、信息系统的防护和备份、避灾场地的准备等,这都需要政府与社会组织进行适当的规划、部署和行动。

1.3.2.3 救灾

遭受灾害时,往往伴随人员伤亡和基础设施损害,所以如何快速集结救灾队伍是首要任务,同时必须考虑救人器械和平时和技术训练,以及克服交通阻塞、防止疾病传播等预案安排。

1.3.3 社会保障与组织系统

1.3.3.1 减灾保险与援助

灾害保险,在国内外多年的试验中,都遇到许多问题,但是灾害对企业生产的破坏,重者可直接造成破产或灾后没有足够的资金复产而造成相当长的停产期,由此必然影响生产链的迅速恢复。应该努力在强制保险与自愿保险之间找出一种可行的方案。

援助。“一方有难,八方支援”,非灾区支援灾区,轻灾区支援重灾区。国家对灾区在税收、收购、信贷等方面,也采取了优惠政策,这一切都有力地保障了灾区人民的生活。设立救灾基金是发达国家救灾准备资金常用的方法。我国的慈善组织尚在发展中,平时应多注意收集社会闲散资金、救援资金、慈善资金等,建立相应的救灾基金,在救灾中发挥重要作用。

1.3.3.2 安置与恢复

灾后灾民的生活安置与社会功能系统的恢复都是十分急切的,必须要有仔细的灾前预案和必要的准备与训练,灾前有无仔细的安置灾民的预案,将直接影响灾情的加大或减轻。

1.3.3.3 立法与宣教

减灾方面的立法应该加快,使得减灾有法可依,成为强制性的责任和义务;关于减轻灾害的科普宣传和教育,可采取如下的办法,即在正常的中学教育和大学教育中进行普及以及在社区中宣传减灾预防意识等。

1.3.3.4 规划与指挥

处理灾害事务是一项复杂的管理和指挥体系,一旦发生大灾,人民伤亡和社会受损的程度又是十分严重的,可是如果真是事前作好了一系列的组织和准备工作,确实可以减少大量的死伤和财产损失。在小康社会的建设中,除了从正向的经济发展中考虑生活水平的提高,也必须考虑一切可能造成负向影响的减灾事务。政府应该高度重视减灾工作,加强减灾规划和组织管理,发挥政府在综合减灾中的不可替代作用。

1.3.4 气象灾害防御效益(个例分析)

2006年9月7~8日内蒙古东部地区出现了早霜冻,各地区积极采取有效防御措施,使得灾害损失降到了最低程度(这里仅以赤峰市为例)。

及时发布预报警报,紧急启动防灾预案。9月4日赤峰市气象台发布了霜冻天气预报,9月7日下午又及时发布了霜冻天气短时临近预警,通过短信方式发到各用户,并在赤峰农网上发布,并以专题预报形式传真到市政府办公厅,同时电话通知了市广播电台、电视台、报社、农业局等涉农单位。赤峰市气象局根据预报结论,及时向政府和有关涉农部门进行专题汇报,同时紧急启动防灾减灾预案,动员全社会积极做好防霜减灾工作。

采取有效措施,部署防灾减灾。9月5日,赤峰市政府及时下发了“关于切实做好预防农作物遭受早霜冻危害工作的紧急通知”,要求各级政府和有关部门必须把这次防霜冻工作作为首要任务,加强领导,精心部署,狠抓落实;要充分利用各种宣传媒体,及时向广大农牧民发布霜情信息,利用有限时间帮助农牧民做好预防工作,最大限度地降低灾害损失,同时指示气象局24小时坚守岗位,每隔1小时发布一次最新天气预报,并抓准时机实施火箭增雨工作,以利于防霜。9月8日,由各涉农单位组成9个工作组,每组各配1~2名有工作经验的技术人员共15人,分赴各个旗县区、乡镇开展工作。市电视台、广播电台、报社等新闻媒体,全力支持和配合此项工作。9月8日下午市农业局和市电视台专门到现场录制了防霜冻工作节目,在节目中就防霜工作的重点、宣传、知识、方法等做了进一步讲解和动员。各旗县区政府按照工作组的安排和要求,立即组织各涉农单位,抽调干部和科技人员,组成工作组下到各个乡镇和村,分片包干,具体指导、部署防霜冻工作。

据统计,全市共出动40.6万余名干部群众,其中市下乡工作组40人,旗县区干部600余人,乡镇干部5000余人,农民群众40余万人。出动车辆1000余台(辆),焚烧秸秆和牛粪等150万kg。全市重点防霜冻农作物面积800多万亩,动用防霜资金100余万元。

采取的有效措施和方法主要是以熏烟法、灌溉法、关闭大棚通天口保温法为主,防治重点:一是以玉米、高粱、大豆、谷子等大秋作物、种子田、高效经济作物、设施农业为主;二是有水浇条件的农田尽可能扩大浇灌面积,提高土壤含水量,减轻低温危害;三是温室、大棚及时关闭通风口,减少放风,加强保温,预防危害;四是种植较晚确实不能正常成熟的作物,能收则收,尽量提高秸秆利用率;五是及时实施地面火箭增雨作业,以利缓解霜冻程度。

防霜减灾效益显著。由于防霜措施得力,减灾效果十分显著。在已播种的1554万亩粮食

作物中,有近70%的农田未因霜冻而死亡,粮食产量少损失约5.228亿公斤,减少经济损失约2亿多元。

1.4 气象灾害防御的指导思想、原则和目标

1.4.1 指导思想

建立政府领导、气象部门组织实施、多部门密切配合、全社会力量参与的气象防灾减灾机制。尊重经济规律和自然规律,坚持不懈地贯彻执行“经济建设同减灾一起抓”和“以防为主、防抗救相结合”的减灾工作方针。实行科教减灾、依法减灾的战略,推进观念创新、机制创新、技术创新。多渠道增加防灾减灾投入,实现防灾工程减灾、非工程措施减灾、生态环境建设减灾三结合。应对和适应气候变化,加速防灾减灾基础能力和应急体系建设。加强防灾减灾管理体制建设和运行机制改革,不断提升防灾减灾科技能力和综合管理能力,科学主动地防灾减灾,提高社会、经济、生态效益并重的减灾综合效益。研究和制定防御气象灾害总体规划和对策措施,为分期实施防治措施提供科学依据,为保护人民群众生命财产安全和推进全面建设小康社会、构建和谐社会的提供可靠保障。

1.4.2 防御原则

坚持人与自然的协调。人类活动的负面效应已成为气象灾害的重要致灾因素之一,不仅给人类自身带来严重问题,而且使自然生态系统遭到严重破坏。通过加强管理,规范人类活动,采取“退耕还林、还草”、改变耕作方式等措施,改善生态环境,保护水土资源。

坚持经济建设与防灾减灾的协调。经济的持续稳定发展和社会进步是深化减灾工作的基础,减灾工作的不断加强又为经济的发展和社会的进步提供有力保障。要特别重视处理好减灾与经济建设的关系,坚持减灾工作与经济建设一起抓的原则。

坚持以防为主、防抗救有效结合的综合防治方针。要进一步增强全民的减灾意识,在生产生活设施建设中,都要考虑到减灾,要运用多种手段和措施,大力开展减灾建设,发挥各种减灾工程的整体效益,积极推进综合减灾工作。

坚持把握全局、突出重点的原则。要解决好减灾工作中关系全局的重大问题,集中有限的资源,加强重点减灾工程建设和重点地区的综合减灾工作,着重减轻对全局或区域发展影响较大的灾害,同时探索减轻其他灾害的有效途径。

充分发挥科学技术和教育在减灾中的作用。加强减灾基础和应用科学研究,加快现有科研成果转化为实际减灾能力的进程,促进综合减灾能力的提高。减灾教育要将普及教育和专业教育相结合,面向社会,提高全民的减灾知识水平。

发展统一领导、统筹规划、部门分工负责、地方分级负责的管理体系。防灾减灾工作应以政府行为为主导,动员社会力量广泛参与。必须发挥各级地方政府和各行各业的积极性,在政府统一组织和部署下,有关部门密切配合,企业和社会各界广泛参与,共同做好减灾工作。

1.4.3 防御目标

1.4.3.1 总体目标

建立和完善气象灾害监测、预测预报、预警信息发布、应急响应、灾害评估等气象防灾减灾系统;构建以法律保障、防御指挥、防御实施、宣传教育为基础,工程性措施和非工程性措

施相结合的防灾减灾体系,提高全社会防御气象灾害的能力,减少气象灾害导致的人员伤亡和财产损失,促进和保障我国经济、社会、资源、环境的协调发展。

在加强防灾减灾体系建设的同时,更加注重其与生态环境建设、经济建设相协调;在继续加强农牧区的防灾减灾工作同时,更加注意和加强城市防灾减灾工作;在重点加强洪、旱、雹、风、雪等灾害的防治工作同时,根据社会经济发展需要,努力加强沙尘暴、地质灾害、雷电灾害和环境污染灾害的防治;在全面加强灾害风险管理同时,突出加强预防为主管理、应急管理和综合管理。在全面加强灾害风险管理和减灾体系建设的基础上,力争在21世纪20年代末,建立和完善依托高新技术的空基、地基和地下探测技术的监测技术系统,实现气象灾害成因研究新的突破,提高预测预报水平;发展气象灾害危险性评估技术,完成自然灾害的危险性评估和区域划分;开展灾害成灾机理和防御技术研究,建立针对城市、重大工程、重要区域和流域的重大突发性灾害的预警技术系统,显著提高城市与重大工程的防灾减灾能力。开发气象灾害应急救助关键技术,提高应急救灾的水平,使灾害损失占自治区国民经济产值的比重明显下降,并取得明显的社会、经济、生态综合效益。

1.4.3.2 未来5年阶段目标

- (1) 初步建立依托高新技术的气象立体观测技术系统。
- (2) 建设重大突发性气象灾害的野外科学实验基地,开展一批针对重大突发性气象灾害成因和致灾机理的研究项目。
- (3) 开展气象灾害危险性评估技术研究,进行全区气象灾害区划。
- (4) 开展气象灾害的预警技术研究。
- (5) 开展应急管理与救助系统的研究。

1.4.3.3 区域减灾目标

(1) 区域减灾。初步形成较为完善的区域减灾工程体系,包括分别制定牧业区、农牧交错区、农业区等减灾工程体系,实现区域减灾工程与区域经济建设的同步发展;重点区域的灾害损失率明显减少,高风险区综合减灾规划得到实施,人为次生灾害得到有效控制;减灾示范区的成功经验在同类地区得到较大范围推广;综合减灾能力明显提高。

(2) 社会减灾。基本形成全社会减灾法律法规体系;多种形式的减灾教育全面普及,全民减灾意识明显提高,减灾科技和教育队伍基本满足各种层次的需要;灾情监测和灾害信息系统得到进一步完善,备灾和灾害救援能力得到加强;保险成为灾害经济补偿的重要手段,减灾科技成果得到广泛应用,政府减灾能力显著提高,初步形成国家和地方有效结合的现代化的减灾管理体系。

1.5 气象灾害防御的思考和建议

世界各个国家采取不同方式的综合减灾管理方法,如美国常设的紧急事务管理局、日本的防灾厅。我国因为现有的专业灾害管理部门都是分属于相关的产业部门,如农业部门分管农业病虫害,林业部门分管森林火灾、林业病虫害,水利部门分管洪水、干旱,海洋部门分管风暴潮和海事灾害,国土资源部门分管地表的崩滑沉陷,气象部门分管气象灾害,只有地震局是专职从事地震减灾的。这种几十年的沿用体制,形成中央到地方的条条管理模式,积累了分条管理的经验和运行习惯,也取得了很好的减灾效益。但是在全面建设小康社会、充分发挥政府综合效能的今天,回顾以往的政府减灾管理体制,确有重新思考并加以改革的必要和可能。

目前, 各类灾害监测预测预报的科技发展都提出地面、地下和空中的立体监测和多要素监测的要求, 而我国仍是分部门的独立建设, 其重复浪费的程度是十分严重的。如何将其纳入社会综合灾害监测体系、实现共用共享是目前摆在我们面前的一项课题和紧迫任务。

各种灾害形态上是不同的, 但成灾机理上都是以社会作为承灾体, 其减灾措施都落在减灾的社会行动上。因此, 社会应该对各种灾害以综合应对的形态和行动进行安排, 不要有什么灾害出现了就采取单一的应对措施, 别的灾害出现时被动应急。

加快建设综合防灾减灾组织管理体系, 形成上下对应、左右协调、职责明确、运行高效的防灾减灾机制, 十分有利于政府处理灾害紧急事务实现专业化、资源的集中运用、组织管理与指挥的畅通快捷高效。

人类与自然灾害共存是不变的事实, 灾害并不可怕, 只要我们能够认识和把握灾害的发生特点和变化规律, 增强防灾减灾意识, 完善灾害紧急救援体制, 提高全社会的灾害救助能力, 思想对头、方法对路、措施有力, 就一定能够把灾害造成的损失降到最低程度, 保障国民经济和社会的可持续发展。

第二章 干旱灾害及其防御

2.1 干旱灾害发生现状、特点及成因分析

2.1.1 干旱的定义

干旱是指水分的收与支或供与求不平衡而造成水分短缺现象。它涉及气象、农业、水文及社会经济等学科。一个地区是否干旱与许多因素有关,如降水、蒸发、气温、土壤底墒、灌溉条件、种植结构、作物生育期的抗旱能力以及工业和城乡用水等等,因而就产生了因学科不同或应用领域的不同所定义各类干旱。从学科观点看,干旱可分为四大类:气象干旱、水文干旱、农业干旱(牧业干旱)和社会经济干旱。

2.1.1.1 气象干旱

是由降水和蒸发的收支不平衡造成的异常水分短缺现象。由于降水是主要的收入项,因此通常以降水的短缺程度作为干旱指标,如连续无雨日数、降水量低于某一数值的日数、降水量的异常偏少以及各种天气参数的组合等。

2.1.1.2 水文干旱

是由降水和地表水或地下水收支不平衡造成的异常水分短缺现象。由于地表径流是大气降水与下垫面调蓄的结果,所以通常利用某段时间内径流量、河流平均日流量、水位等小于一定数值作为干旱指标或采用地表径流与其他因子组合成多因子指标,如水文干湿指数、作物水分供需指数、最大供需比指数、水资源总量短缺指数等来分析干旱。

2.1.1.3 农业干旱、牧业干旱

是由外界环境因素造成作物体内水分失去平衡,发生水分亏缺,影响作物正常生长发育,进而导致减产或失收的现象。它涉及到土壤、作物、大气和人类土地资源利用等多方面因素,所以是各类干旱中最复杂的一种。它不仅是一种物理过程,而且也与生物过程和社会经济有关。

在实际工作中,通常采用能反映当地农业水分供应状况的物理量来作干旱指标。一是采用能反映当地农业水分状况的物理量如降水量、水分供求差、帕默尔指数等来评估干旱程度;二是从土壤—植物—大气系统出发,反映作物生长与水分利用关系的物理量如相对蒸散、水分缺量、作物水分应力指数等来判断水分亏缺的程度;三是利用土壤水分,如以重量(体积)百分比、土壤有效水分贮存量、土壤相对湿度等表示干旱指标。

牧业干旱与农业干旱有相似的物理过程,是指降水量低于正常年份,不能满足牧草关键生长期内的水分需求,或者降水量虽然不低于正常年份,但降水特别集中,分配不均,不能适时满足牧草生长、发育需要,或者不能稳定、适时、足量、优质地供给人畜饮水或生产用水的现象。

2.1.1.4 社会经济干旱

是指自然系统与人类社会经济系统中水资源供需不平衡造成的异常水分短缺现象。社会对水的需要通常分为工业需水量、农业需水量和生活与服务行业需水量。如果需大于供,就会发

生社会经济干旱。

尽管存在上述不同的干旱定义,但上述四类干旱中,气象干旱是最普遍和最基本的,尽管它的直接影响和造成的灾害常常通过农业和水文及社会经济干旱反映出来。从某种意义上说,大气降水是水资源的主要来源,它直接影响着地表径流、地下水、土壤水分的短缺程度及作物、人类社会等对水分需求的满足程度,因此下面涉及到的有关干旱发生及变化规律等都是用气象干旱指标来进行讨论的。

2.1.2 干旱灾害发生现状

20 世纪以来,伴随着全球变暖,全球气候与环境发生了重大变化,对于处在干旱和半干旱地区的内蒙古自治区来说,暖干化趋势更为明显,干旱灾害加重。干旱灾害是内蒙古农牧业生产中最严重的一种气象灾害。内蒙古因其深居内陆,降水少而且时空分布不均,是我国干旱最严重的地区之一。内蒙古干旱和半干旱地区占全区总面积的 70%,干旱灾害占各类气象灾害的 71%。历史上粮食、牧草产量大幅度减产以及牲畜死亡率高发生的年份均与干旱有关,且干旱对我区自然生态系统产生重大影响,如土地沙化、草原退化和土壤盐碱化等,进而威胁到我区人民的生存和社会经济发展。

全区几乎每年都有程度不同的旱灾发生,尤其在春季,降水量仅占年降水量的 12% 左右,不能满足作物生长的需求,故春旱严重,每年都有发生。夏旱、秋旱和季节连旱的发生频率都很高,有“十年九旱”的特点。各地干旱发生频率见表 2.1。

表 2.1 内蒙古自治区各地干旱发生频率

地 区 \ 干旱等级	轻 旱	中 旱	大 旱
呼伦贝尔市西部牧区	十年九旱	两年一中旱	七年一大旱
呼伦贝尔市岭东农区	三年两旱	三年一中旱	很少
兴安盟大部	四年三旱	两年一中旱	八年一大旱
通辽市北部牧区	三年两旱	七年两中旱	很少
通辽市农区	五年四旱	两年一中旱	五年一大旱
赤峰市农区和半农区	十年九旱	三年两中旱	五年一大旱
锡林郭勒盟牧区	十年九旱	两年一中旱	五年一大旱
锡林郭勒盟南部农区	四年三旱	两年一中旱	八年一大旱
乌兰察布市北部牧区	五年四旱	三年两中旱	七至八年一大旱
乌兰察布市大部地区	十年九旱	三年两中旱	五年一大旱
呼和浩特市、包头市	四年三旱	五年三中旱	四年一大旱
鄂尔多斯市西部牧区	十年九旱	四年三中旱	两年一大旱
鄂尔多斯市东部农区	四年三旱	三年两中旱	四年一大旱
巴彦淖尔市北部牧区	年年干旱	十年九中旱	四年三大旱
巴彦淖尔市套区	年年干旱	年年干旱	五年四大旱
阿拉善盟地区	年年干旱	年年干旱	十年七大旱
全区	十年九旱	三年两中旱	三年一大旱