

青岛气象灾害 与对策

中国人民保险公司青岛分公司
青 岛 市 气 象 局

编



气象出版社

编委会名单

主 任：余守水

副主任：肖惠卿

委 员：余守水 肖惠卿 刘 健
徐福君 崔湘森 邢宗斌
张智聪 周庆满 常铮传
王福志

主 编：常铮传 周庆满

加強氣象服務為減
輕自然災害振興青
島經濟多做貢獻

徐業甫

九〇年三月

努力发展科学技术
攻克灾害预报难关

程友新

九〇年

七月

依靠科技振兴保险
预防灾害造福人民

余寸水

九〇年二月

提高气象科技水平

为防灾减灾服务

肖惠卿

九〇年二月

前 言

联合国第四十四届大会通过的《国际减轻自然灾害十年决议案》及《国际减轻自然灾害十年国际行动纲领》确定，自1990年至2000年在世界范围内开展规模空前的“国际减灾十年”活动，它反映了世界各国人民抗御自然灾害的共同意愿，对社会经济稳定发展和人类的进步事业将会产生深远的影响。我国已建立的“中国国际减灾委员会”和“中国灾害防御协会”，已领导、组织、协调全国开展了减轻灾害的一系列重大活动。

减轻灾害已成为90年代全人类的共同使命，更是我们保险部门责无旁贷的根本职能。鉴于在各种自然灾害中，气象灾害有着种类多、范围广、频率高、持续时间长、群发性突出、连锁效应强、灾情损失严重并占有众多自然灾害主导地位的特点，为配合和促进青岛地区减灾活动卓有成效的展开，帮助防灾工作者特别是保险防灾人员学习气象灾害基础知识，了解青岛主要气象灾害的危害及规律，掌握气象灾害的防御对策与减灾程序，特编写了这本《青岛气象灾害与对策》一书，供气象保险业务和减灾防灾工作人员学习参考。

此本保险业务书藉的编著，着眼于区域性有限灾害的防御，立足青岛，面向山东和全国。其资料来源，主要依据中国人民保险公司青岛市分公司与青岛市气象局科学研究部门对青岛地区几种主要气象灾害的联合调查资料，并结合我们近几年来的防灾保险业务实践经验而编著的。主要内容包括：论述灾害系统与灾害防御，运用气象科技防灾减灾，青

岛的雷击、冰雹、台风、暴雨、冰凌、寒潮、海雾等主要灾害，各种气象灾害的防御对策、防灾减灾工作程序等。同时，我们还将青岛、山东乃至全国的有关灾害资料图表，选编入最后的附录，供读者查阅。

青岛市人民政府的两位领导，副市长徐世甫、程友新同志十分关心、支持防灾减灾工作，特为本书题词。我们深表感谢！

编者

一九九二年五月

目 录

前 言

概 述.....	(1)
----------	-------

第一章 青岛地区主要气象灾害	(5)
----------------------	-------

第一节 气象灾害与气象灾害系统	(5)
-----------------------	-------

一、气象灾害及其特点	(5)
------------------	-------

二、气象灾害系统	(7)
----------------	-------

三、气象灾害的成因	(11)
-----------------	--------

四、气象灾害链	(13)
---------------	--------

五、气象灾害方法论	(14)
-----------------	--------

第二节 青岛地区雷击灾害及其分布	(18)
------------------------	--------

一、大气中的电	(19)
---------------	--------

二、地球上的雷电分布	(22)
------------------	--------

三、雷击及其危害	(23)
----------------	--------

四、青岛地区的雷击分布	(26)
-------------------	--------

第三节 青岛地区冰雹灾害及其分布	(31)
------------------------	--------

一、冰雹的种类和生成结构	(32)
--------------------	--------

二、冰雹灾害特征	(34)
----------------	--------

三、青岛地区冰雹的时空分布	(36)
---------------------	--------

四、青岛地区的冰雹灾害	(42)
-------------------	--------

第四节 青岛地区的台风灾害	(44)
---------------------	--------

一、台风及台风灾害	(45)
-----------------	--------

二、青岛地区的台风	(49)
-----------------	--------

三、青岛地区的台风灾害	(52)
-------------------	--------

第五节 青岛地区的暴雨洪水灾害.....	(58)
----------------------	--------

一、暴雨与暴雨洪水	(59)
二、青岛地区的暴雨与洪水	(67)
第六节 青岛地区的寒潮与雨淞	(78)
一、寒潮	(79)
二、寒潮灾害	(82)
三、青岛地区的寒潮灾害	(86)
四、雨淞灾害	(90)
第七节 青岛地区其它气象灾害	(93)
一、沿海风暴潮灾害	(93)
二、沿海大雾灾害	(94)
三、青岛的雾淞灾害	(95)
四、其它海洋灾害	(96)
第二章 气象灾害的防御对策	(97)
第一节 气象与减灾	(97)
一、气象与科学预报	(98)
二、防灾战略意识	(100)
三、防灾减灾的普遍性与针对性	(101)
四、防灾减灾基本原则	(104)
第二节 对策研究	(108)
一、青岛雷击灾害预防对策	(108)
二、青岛冰雹灾害预防对策	(113)
三、青岛台风灾害预防对策	(117)
四、青岛暴雨洪水灾害预防对策	(119)
五、青岛寒潮、雨淞灾害预防对策	(122)
六、发展战略与气象灾害对策研究	(125)
第三章 气象与保险之关系	(130)
第一节 气象灾害对经济发展的影响	(130)
一、气象灾害对工农业发展的影响	(130)
二、气象灾害对航空、航海和交通的影响	(131)

第二节 气象科技与保险	(132)
一、保险及其职能	(132)
二、保险与气象的通力合作	(133)
第四章 气象灾害与保险防灾工作程序	(136)
一、气象灾害调查	(136)
二、数理统计分析	(138)
三、灾害的预测、预报	(139)
四、建立气象灾害防灾信息网络	(148)
五、气象灾害信息传递与处理	(149)
六、救灾	(150)

附录

附录 1 青岛地区雷击灾害一览表	(156)
附录 2 青岛地区风灾一览表	(177)
附录 3 青岛地区倒春寒灾一览表	(180)
附录 4 青岛地区历次成灾雨淞、雾淞 一览表	(182)
附录 5 青岛地区历年低温寒灾一览表	(184)
附录 6 青岛地区历年霜冻灾害一览表	(188)
附录 7 青岛地区历年冰雹灾害一览表	(193)
附录 8 常用气象名词解释	(208)
附录 9 风力等级表	(215)
附录 10 近 300 年来世界死亡人数大于 10 万人的 大灾难目录	(216)
附录 11 山东省海岸带自然灾害分区方案	(218)
附录 12 我国重大风暴潮灾统计 (1949—1990)	(219)

附录13	中国东部沿海海水入侵类型表	(221)
附录14	1988—1990年各海区灾害性海浪 各年发生次数	(222)
附录15	本世纪中国海遭到最严重台风浪引起 海洋灾害情况	(224)
附录16	中国地震烈度表	(227)
编后语		(228)

概 述

人类是在同自然界的抗争中生存和发展的，几千年的
人类文明发展史，记载着人类同各种自然灾害的斗争史。从我国古人发明指南针到1876年英国人罗伯特·诺曼发现地球“磁极”；从富兰克林发现雷电到1989年8月12日的黄岛油库雷击火灾……人类一直在运用各种科学手段，力图认识自然界，探索保护自己和变害为利的新途径，而且这种努力与日俱增。

联合国人口调查署预测到2025年，世界人口将增至85亿。毋庸置疑，当今人口膨胀对我们这个星球的冲击，更使我们清醒地认识到：当我们无限制地对自然界索取之后，等待人类的便是许多自然灾害的加剧和新的灾害的产生。例如：大量毁坏森林造成的洪水灾害；大量工业排污造成环境和生物圈灾害；二氧化碳的大量排放造成的全球性“温室效应”等等。事实证明，即便是科学技术相当发达的当今世界，我们所面临的各种自然和人为灾害，仍然是一个非常严峻的问题。

据统计，从1947年至1980年的33年中，全球因自然灾害（包括：飓风、台风、地震、洪涝、雷暴与龙卷、雪暴、火山爆发、热浪、雪崩、滑坡、海啸等），造成人员死亡有121万多人。其中气象灾害死亡的人数达到75万多人，占灾害死亡总人数的百分之六十以上。

另据资料统计：在过去的二十年中，受自然灾害影响的人口约有8亿之多，财产损失近千亿美元，约有两万多种动

植物的生存受到威胁，约有 5000 多种动植物面临绝种的危险。我国的农作物成灾面积也近 3 亿多亩，一般年景因灾少收粮食约 200 亿斤，因灾倒塌房屋约 300 万间。仅 1989 年，全国自然灾害造成的直接经济损失就达 500 多亿元。

第四十四届联大通过的《国际减轻自然灾害十年决议》及《国际减轻自然灾害十年国际行动纲领》，反映了世界各国人民抗御自然灾害的共同意愿，对人类进步事业将会产生深远的影响。田纪云副总理在《行动起来，积极开展中国减灾活动》中谈到：“我国是一个人口众多，地域辽阔的大国，也是一个多灾的发展中国家。水、旱、风、雹、地震、滑坡、泥石流和病虫害多种自然灾害频繁发生，不仅给人民生命财产造成严重损失，也成为发展国民经济的一大制约因素”。

建国以来，党和政府十分重视减灾工作，制定了一系列符合我国国情的方针、政策，投入了大量人力、物力，在减灾和防灾工作中，取得了举世瞩目的巨大成就。然而，由于自然的和人为的因素，世界气候异常不断加剧，生态环境日益恶化，各种自然灾害频繁发生。所以，自然灾害仍然是影响我国各项事业特别是农业发展的重要问题。

灾害通常可分为自然灾害和人为灾害两大类。据联合国统计，全世界主要的 10 种灾害中，气象灾害就占了 7 种，可见气象灾害在整个灾害系统中占有相当重要的位置。我们要预防和减轻灾害对人类的危害，就必须研究它的特性，认识它的危害，分析它的形成原因，掌握它的规律。自然灾害的形成和世间所有事物一样不是孤立的，它受各种因素的影响和制约，决不是一种简单的线性叠加规律所能概括的。灾害的总体功能并不等于它各部分功能的总和，而是系统各部分

相互影响的结果。因此，在分析研究灾害特别是气象灾害时，不能不重视各局部、区域和某些激发因素在总体系统中所起的作用。区域性有限灾害的预防就是在这种认识与实践的延伸中提出来并引起我们重视的。

自古以来，人类在遭受自然灾害危害的同时也积累了防御灾害的丰富经验。这里所说的灾害，主要是指那些对人类生存和发展有直接或间接影响的人为或自然变化事件而言。在某种意义上讲，这些灾害也促进了人类文明的进步和科学技术的发展。总结人类与自然灾害的斗争史，人类对来自自然界的灾害大致有四个方面的对策经验：一是适应，二是防护，三是撤退，四是利用。随着社会生产力和科学技术的发展，人类防御自然灾害的能力不断增强。当今，人工影响气候试验的成功，证明我们已有能力，至少是对某一有限区域、局部的气象或其它灾害施加影响，尽管这种控灾能力对浩瀚的自然界来说是微乎其微的、有限的。但它却开拓了人类对自然灾害积极预防、主动控灾的新时代。

近几十年来，科学技术的不断发展，对防灾工作的研究和实践起了巨大的推动作用。中国气象学家对气象灾害的防范研究，从国情出发初步提出了以下几种对策：一是适应对策，二是限制对策，三是预防对策，四是优化对策，五是人工影响气候对策。在揭示自然规律方面，由于采用了现代科学技术（计算机、卫星遥感等），从微观到宏观更加系统和具体。宏观的预测预报和微观的防御防护是“灾害学”的两个不可分割的研究对象。对实践而言，人们出于本能，对于如何进行有效的预防达到对自身安全保护的目的，比对如何进行宏观的研究，揭示宇宙奥秘的要求更为迫切。黄岛油库雷击火灾、青岛远洋运输公司12万吨远洋巨轮“桃源海号”

沉没……等重大灾害事故的发生引起了全社会的巨大震动。它提醒我们必须重视对自然灾害特别是区域性气象灾害的预防研究和加强防灾工作。

防灾减损是全人类的共同使命。随着商品经济的发展而产生和发展起来的保险事业，在人类抵抗自然灾害和意外事故中发挥了重要的作用。它不仅对灾害受体给予及时的经济补偿，保护了生产力，维护了社会和人民生活的安定，而且对如何保护好社会财富并对社会财富实施灾前防护也作出了重要贡献。防灾防损是社会主义保险事业的一项重要职责，保险防灾队伍是社会防灾大军中的一支新生力量。它通过积极地参与、配合社会各项安全防灾工作，最大限度地降低灾害危害，减少社会财产损失和人身伤亡。把取得最大的社会效益放在首位，将保险的自身经济效益融入为全社会服务的宗旨之中。

第一章 青岛地区主要气象灾害

青岛地处我国东部沿海，气象灾害主要有雷击、台风、大风、冰雹和寒潮等。为了便于对这些灾害进一步了解，在综述青岛地区主要气象灾害以前，首先讨论一下什么是气象灾害、气象灾害系统、发生机理和认识它的方法等，这样有助更全面地去理解气象灾害的总体特征，以及它内部的复杂性、协同性和稳定性。

第一节 气象灾害与气象灾害系统

气象灾害之所以不同于其它灾害，是因为其灾害的构成是由于大气的不断运动变化，使气候发生了异常变化。这些变化是自然界的必然过程，由于人们对这种自然规律的认识尚不充分，因此，局部、局地出现灾害是不可避免的。各种气象灾害组成了一个像网结一样相互依存的系统，只有研究这些关系，弄清其中的规律才能“知己知彼”地去防御。

一、气象灾害及其特点

对气象灾害的定义，可以从不同角度去认识，结合我们的实践和认识，一般是指：大气变化产生的各种天气现象对人类的生命财产和国民经济建设及国防建设等造成的直接或间接的损失。它是自然灾害中的原生灾害，即灾害链中最早发生的起主导作用的灾害。什么叫灾害链呢？许多自然灾害，特别是等级高、强度大的自然灾害发生以后，常常诱发出一连串的次生灾害，这种现象叫灾害连发性或称灾害链。什么是次