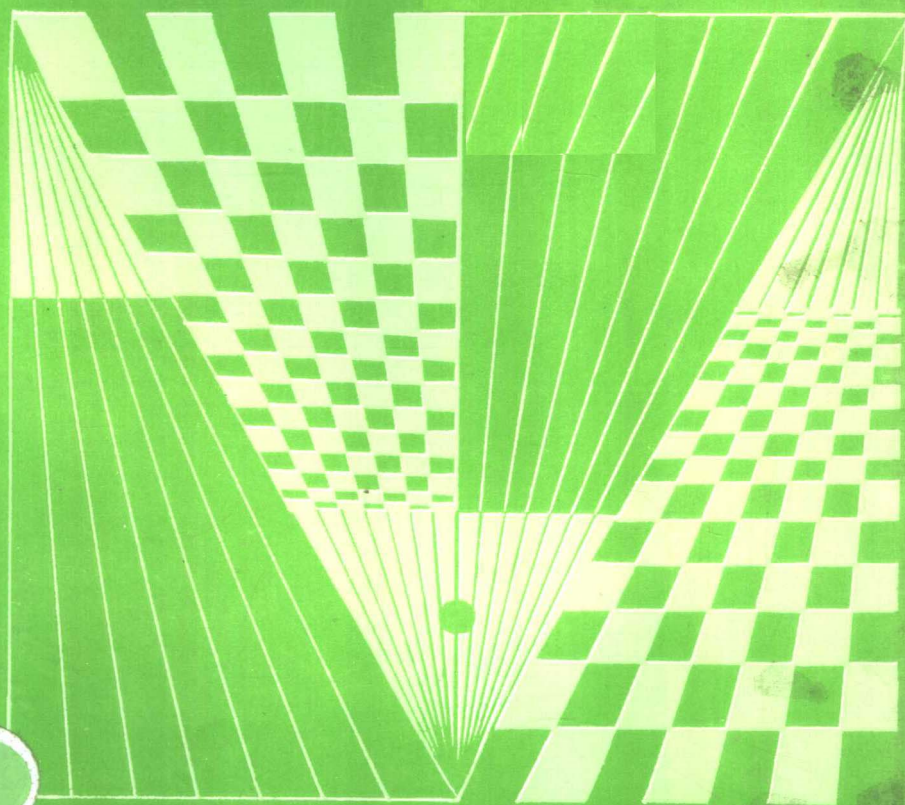


河南自然灾害 及对策

HENAN HAZARDS AND
MEASURES

张震宇 王文楷 胡福森 主编

气象出版社



河南自然灾害及对策

气象出版社

1993年·北京

(京)新登字 046 号

河南自然灾害及对策

张震宇 王文楷 胡福森 主编

责任编辑 潘根娣

气象出版社出版发行

(北京西郊白石桥路 46 号)

解放军测绘学院教学实习工厂印刷

850×1168 毫米 32 开本 印张:8.25 字数:180,000

1993 年 5 月第一版 1993 年 5 月第一次印刷

印数:1—2500 定价:6.50 元

ISBN 7-5029-1.268-1/P.0567

序

——河南省人民政府副省长 胡悌生

国内外专家学者对自然灾害系统发展变化规律的初步研究预测：从现在到 2000 年前后，人类将面临一个自然灾害的频发期。为此，第 44 届联大通过了《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》。这项决议反映了世界各国人民抗御自然灾害的共同意志。我们的党和人民政府是为人民利益服务的，因此十分重视防灾、抗灾、救灾工作。中国国际减灾十年委员会主任田纪云副总理，曾多次强调要积极开展中国减灾十年活动。中国是一个自然灾害频繁发生的国家，今后近十年内又是实现我国经济第二步发展的战略目标，即人民生活由温饱到小康的转变时期，因此有效地开展防灾减灾活动，具有十分重要的意义。

地处中原的河南省是我国三大自然灾害高发区之一。历史上危害最重的旱、涝灾害大都发生在这里。频繁灾害，严重地影响和制约着农业生产、农村经济乃至整个国民经济的发展。这也是河南经济基础薄弱的重要历史原因之一。史书上灾荒的记载是很多的，据不完全统计，仅 1928 年至 1938 年的四年灾荒就饿死了 1370 万人，1935 年灾荒饿死了 300 多人。尤其是黄河流经河南 711 公里，虽然它给我们输送来了宝贵的水沙资源，但同时也带来了十分繁重的防灾救灾任务。历史上黄河有 26 次改道，其中有 20 次是在河南冲开，决口达 1500 多次，在历史文献中就有“汪洋弥漫，平地成湖”，“千村万落漂没一空”的

记载。

建国以来，在中国共产党的领导下，河南省的防灾、抗灾、救灾工作取得了很大成绩。历届中共河南省委和河南省人民政府都十分重视防灾、抗灾、救灾工作，始终把生产救灾工作列入重要议事日程。每当灾情发生后，转移安置受灾群众，保证人畜安全，然后，组织受灾群众，及时抢种、补种、开展多种形式的生产自救活动，争取农业取得较好的或一定的收成，最大限度地减轻灾情损失。在抢险救灾中，人民解放军和武警官兵总是闻讯而动，哪里灾情重，就奔赴哪里，哪里险情大，就出现在哪里，充分表现了人民子弟兵与人民群众同呼吸、共命运的深情厚谊。对于受灾群众的生产生活困难，人民政府历来十分关心，每年都拨出救灾专款和专项物质，进行必要的扶持与救济。综观 40 多年来生产救灾工作的实践，虽然曾由于左的影响，一度在对灾情估计问题上发生过失误，但就整体说来，取得了巨大的成就，改变了河南历史上灾荒之年人民流离失所、饿殍载道的悲惨状况，实现了保人、保畜、保生产的要求，不仅使受灾群众安度灾荒，而且及时医治了灾害创伤，恢复和发展了灾区的农业生产。当然 40 多年来，河南救灾工作也经历了一个由低到高的发展过程，50 年代主要是解决不饿死人的问题；60 年代主要是解决如何维护群众体质、减少浮肿病的问题；70 年代主要解决少数灾民逃荒要饭的问题；80 年代主要维护农业生产力，促进灾区经济的迅速恢复和发展问题。这里可以明显看出，随着国民经济的发展和农村经济实力的逐步增强，救灾工作一步一步地向较高层次发展，救灾的保障水平逐步有所提高。当前，中共河南省委、河南省人民政府对救灾工作的基本要求是：不饿死人，不冻死人，不出现成批逃荒要饭的现象，

促进灾区经济的发展，简称“三不一促进”。这是对 40 多年救灾工作的基本总结，也是救灾工作属于社会稳定机制，具有社会保障功能的集中表述。

自从 1980 年恢复国内保险业务以来，我省保险公司积极开办农村保险，使保险在减灾方面发挥着越来越重要的作用，农业保险许多险种入不敷出，但人民保险为人民，各级保险公司始终把为农业、农民服务作为一个发展方向，先后开办了种植业、养殖业、农民房产等保险。还与民政部门等单位配合，在我省 23 个县开展了农村互助统筹保险，受到了中国人民保险总公司等国家有关部委的重视。多年来，河南省保险系统干部职工按照“主动、迅速、准确、合理”的保险理赔原则，活跃在我省救灾斗争的第一线。

在防灾抗灾方面，建国四十年来也取得了显著的成绩。尤其是在水利建设方面初步形成较完整的排灌体系，对防洪除涝、灌溉抗旱都发挥了很大作用，据统计：1951 年～1989 年的 39 年中，河南发生较大旱灾 13 次，但仍能取得较好收成。1989 年河南受到历史罕见的全省大旱灾，干旱面积高达 1 亿多亩，但由于水利工程发挥了作用，却使全省夏粮增产二成，秋粮收获八成。在这 39 年中，河南发生较大水灾 13 次，但经防汛抢险，排洪除涝，避免了或者大大减轻了水灾的危害。虽然黄河在河南境内历经 12 次 10000 秒立方米以上的洪峰（其中一次达到 2.23 万秒立米）都安然通过。在植树造林与水土保持方面，全省已初步治理水土流失面积 33875 平方公里，在山地丘陵区造林 2000 余万亩，平原地区已初步形成了日益完善的农田防护林网，森林覆盖率由建国初期的 6% 提高到 12.97%。省气象部门也在全省建成了从地面到高空，常规气象观测与先进技术相

结合的大气监测网，由于天气预报准确率的逐步提高和人工增雨工作的积极开展，明显地减轻了自然灾害对农业生产造成的损失。此外，全省还在各种抗逆性强的作物品种培育，及推广病、虫、草、鼠害的预测、预报和防治，多种农艺手段在抗灾中的综合运用等方面，取得了许多成绩和经验，对减轻农业灾害的损失均起到了很大的作用。实践表明：只要加强领导，采取正确的决策，精心组织和动员人民群众，推广应用现有的科学技术措施，坚持不懈地开展防灾抗灾斗争，有效地减少和降低灾害的危害程度是完全可能的。

但是我们也必须看到，自然灾害的发生是不可避免的，至今仍是制约全省农业发展的一个重要因素。据对1949~1987年资料统计：河南省总计耕地成灾面积99500.5万亩，成灾人口高达9亿多人，减产粮食1887.5亿斤。平均每年因旱、涝成灾面积2552.8万亩，因灾减产粮食22亿公斤，约占全国因灾减产量的10%；平均因灾塌房45万间，占全国年均因灾塌房的15%；全年因灾缺粮人口达2000万，也约占全国的10%。尤其是1950至1965年的16年中，全省成灾面积平均每年高达2810万亩。驻马店“75.8”大洪水，约有1100万人，1700万亩耕地受灾，京广铁路中断48天，其它还有1954年淮河大水，1959~1961年的持续干旱，1963年全省范围洪涝灾害，1982年的伊洛河泛滥，1986年大旱，1988年豫南地区严重伏旱，1991年信阳、驻马店的洪涝灾害等，都给我省国民经济与社会发展带来极大的影响。其中有些年份不得不减少建设投资，挤出大量资金用于保障灾民的基本生活，从而大大限制了社会经济的发展。

因此，我们必须动员广大群众树立防灾、减灾意识，长期

坚持预防为主,加强农业基础设施建设,提高防灾抗灾能力。要运用现代科学技术,充分利用农业资源,因时、因地、因灾制宜,采取趋利避害的农业措施,如合理安排农作物布局,选育推广抗逆性强的品种,因地制宜改革耕作制度,实行多种形式的间作套种等。要加强防灾减灾的科学研究工作,不断探索、总结积累旱、涝、冰雹、低温灾害、干热风等自然灾害的发展规律、时空分异、消长情况,充分利用本世纪后十年自然灾害的群发机遇,通过国际一致行动,加强我省主要灾害的研究,尽最大可能减轻灾害的影响与损失,保障人民生命财产的安全。这是一项光荣的工作,其意义之重大是显而易见的,但也是一项艰巨的工作,需要全省人民树立减灾意识,共同努力才能够实现国家减灾十年委员会制定的本世纪末减灾 30% 的目标。

由河南省科学院、省保险公司、民政厅、林业厅、农牧厅、地震局、气象局、土管局等单位部分同志共同编著的《河南自然灾害及对策》一书,在对河南自然灾害进行较深入研究的基础上,全面、系统地论述了河南主要自然灾害的地域空间分异规律、形成机制及其灾害的相互作用机制,并对河南自然灾害进行综合区划和演变趋势预测,提出具有针对性的防灾、抗灾、救灾系列对策建议,是一件很有成效的工作,相信能够对全省的防灾减灾活动具有一定的指导作用。

该书作者有我省的防灾、救灾专家,也有专业基础知识扎实、实践能力较强的中、青年科技工作者和长期从事减灾、救灾管理的实际工作者,他们以高度负责的精神,严肃的科学态度,通过大量的经验积累与科学分析,分别就我省灾害形成及防治的若干问题,进行深入系统地研究。我相信,这本书的出版发行,必将引起我省广大防灾减灾工作者的注目,也有利于

提高防灾、减灾工作的实际工作能力和理论水平。当然，我省灾害研究，尤其是自然灾害系统、综合的研究，才刚刚起步。这本书的出版，只是河南省自然灾害及对策研究的初步成果，疏漏之处，在所难免。因此，我和本书的作者，都十分欢迎广大读者批评、指教，更热情地希望有更多的同志从事这方面的研究，期待着新的防灾减灾研究成果问世。

前 言

自然灾害是全人类共同的大敌，人类正面临着自然灾害的严重威胁与挑战。我国是一个多灾的发展中国家，每年因灾造成的经济损失达数百亿元。

地处中纬度南北气候过渡地带的河南省，是我国三大自然灾害高发区之一。建国以来仅次于唐山大地震的巨灾——“75.8”驻马店大洪水，曾震惊中外，至今另人记忆犹新。据统计，建国以来全省平均年救灾款项高达 7675 万元，占全国年救灾款的 1/10。平均每年耕地成灾面积高达 2552.8 万亩，成灾人口 2318 万人，减产粮食 24.2 亿公斤，倒塌、毁坏房屋 3214 万间。省境动脉铁路、公路几乎每年都因各种灾害的破坏，而发生较长时间的中断。河南主要灾害类型有干旱、洪涝、冰雹、地震、干热风、水土流失、霜冻、滑坡、崩塌、风沙、盐碱等，它们时空分布各异、危害程度不同，加之人类活动对生态环境的严重破坏，使得这些灾害频繁发生，且不断加剧，危害日重。如 1991 年的豫南淮河流域大洪水使得该区损失惨重。频繁、严重的灾害大大限制了我省经济发展，成为我省经济再上新台阶的最大障碍性因素之一。

自 1989 年以来，在河南省科学院、河南科学技术委员会直接领导与支持下，我们在广泛分析、调查、研究的基础上，对河南自然灾害进行系统地、深入地和全面的分析、研究，取得了一系列科学研究成果。有些在国内外大型学术会议上交流，另有些成果直接应用于防灾、减灾的具体工作实践中，获得了有

关专家同仁及实际工作部门的认可与好评。其中部分成果已发表在国内外有一定影响的学术刊物上。特别是1991年以来,这项工作又得到了河南省保险公司、省民政厅、省林业厅、省农牧厅、省地震局、气象局、河南农大等单位领导同志和专家的大力支持与协作,使河南省自然灾害研究工作不断走向深入,从而也给我省减灾工作奠定了越来越坚实的基础。

在大家的共同努力和上述研究的基础上,我们系统归纳整理出“河南自然灾害及对策”一书,对河南省自然灾害的一些基本问题进行了较深入的探讨,得出了不少河南灾害演变与危害的规律与特点,旨在为河南省防灾减灾工作提供最基本的理论依据和参考。

尤其值得一提的是,本书的编著工作,得到了河南省委常委、河南省人民政府副省长胡悌云同志的大力支持和帮助,胡省长在百忙中为本书章节安排与内容安排方面,提出了许多宝贵的意见和建议,还为本书作了序言,谨此深表谢意。

河南省科学院地理所张占仓副研究员、陈家振研究员,河南日报·农村版王庆礼主任,以及赵永江和冯德显等同志都做了不少具体工作。北京气象出版社潘根娣老师也为该书出版做了很多工作,特此一并致谢。

鉴于区域自然灾害研究涉及面较宽,不少问题(如灾害预测问题)尚难全面解决,因此不当之处在所难免,敬请读者批评指正。

编著者

1992年11月

目 录

第一章	自然灾害的历史演变	(1)
第二章	自然灾害现状特点及影响评估	(15)
	一、自然灾害现状特点	(15)
	二、灾害影响评估	(20)
第三章	主要自然灾害的时空分异规律	(31)
	一、干旱、洪涝灾害	(31)
	二、大风、龙卷风、干热风、沙暴风灾害	(36)
	三、冰雹灾害	(45)
	四、寒潮与霜冻灾害	(49)
	五、暴雨、连阴雨灾害	(54)
	六、崩塌、泥石流灾害	(60)
	七、滑坡、地裂缝灾害	(67)
	八、水土流失与水库淤积	(69)
	九、地震灾害	(74)
	十、土地灾害	(80)
	十一、森林火灾	(82)
	十二、病虫害	(84)
第四章	自然灾害成因机制	(88)
	一、气象气候因素	(88)
	二、地貌因素	(97)
	三、地质因素	(100)
	四、土壤因素	(105)

	五、水文因素·····	(109)
	六、人为因素·····	(110)
第五章	自然灾害链分析·····	(114)
	一、因果灾害链·····	(115)
	二、同源灾害链·····	(119)
	三、复合灾害链·····	(120)
	四、偶排链·····	(123)
第六章	灾害的综合宏观趋势预测·····	(126)
	一、灾情宏观预测的理论基础和现实依据·····	(126)
	二、灾害的宏观综合发展趋势·····	(128)
第七章	自然灾害综合区划·····	(144)
	一、河南自然灾害地域分异规律·····	(144)
	二、灾害区划的理论依据及划区·····	(154)
	三、区域灾情简况及防治措施·····	(161)
第八章	防灾、减灾对策·····	(179)
	一、防灾减灾的水利对策·····	(179)
	二、农、林减灾对策·····	(197)
	三、地震减灾对策·····	(208)
	四、灾害保险对策·····	(218)
	五、救灾对策·····	(229)
	六、综合防灾减灾对策·····	(241)

主要参考文献

第一章 自然灾害的历史演变

河南省是我国开发最早的地区，也是我国自然灾害最多的地区之一。有史记载以来的自然灾害频繁发生，危害甚重。

远古时期（3500 年以前），河南东部平原河流纵横、湖泊密布，呈现出一派水乡泽国的景象，西部山区也都生长着茂密的原始森林，覆盖率在 60% 以上。如崤山北麓灵宝境内森林茂密，松柏遮天蔽日；中牟、荥阳一带也都生长着大片的原始森林。

先秦时期，已有对自然灾害较详细的记载，到了西汉、东汉时期，黄河已成为地上“悬河”，频繁的决溢给平原地区造成较大的灾害。当时黄河下游河道在今河道以北。汉武帝元兴三年，黄河决口于濮阳，淹没几十县，泛滥期达 23 年之久，以后又造成齐水、汴水各主流、支流乱流的局面。在这期间，也发生了几次连续干旱与洪涝，旱涝灾害都出现了比较集中发生的趋势。

公元 271 年中原地区发生了一次特大涝，公元 268 年至 302 年的 34 年中，共发生 7 次大涝，因而这一段洪涝灾害十分集中。在公元 420—618 年的 198 年期间，则出现了旱涝灾害交错分布的局面，但又有连年大旱和连年大涝的情形。

隋唐末期，由于大范围的植被破坏而导致的水土流失加剧，使得黄河决溢显著增加，从唐中叶到五代的二百多年内，黄河决溢达 36 次，其中在河南境内 20 多次。公元 954 年黄河在延津、原阳等 8 处决口，造成“连年东溃，分为二派，汇为大泽，弥漫数百里，至于海涯，漂没民田不可胜数”的悲惨局面。总

的来讲，唐朝时期的涝灾比旱灾更为突出，其中公元726年与792年的涝情特别严重。

宋、金、元时期，黄河所带来的灾害日趋严重。北宋160年间，黄河决溢80多次，平均二年一次，其中在河南境内决溢就达47次之多。元代的近百年中，黄河决溢年份达51年，决溢62次，其中在河南境内决溢达44次。与此同时，黄河河道的变迁也十分剧烈，北宋时曾三次南流夺淮入海，两次北流天津入渤海，并长期多股分流，金代黄河长期三股分流夺淮入海。元代，在豫东冲积扇地带长期交叉或并行着四、五条河道。连接南北的水路交通大动脉——汴河被淤塞淹废，著名的孟诸泽屡遭黄河冲淹终于成为平地。与此同时，河南其它灾害也加频出现。据统计：金代的100年中，河南共发生水旱灾害在150次以上。因此13世纪后叶灾害有增加趋势。

明清时期是我国历史上最严重的灾害期。其中旱、涝灾害最为严重，但从频率、范围与期限来看，仍是旱重于涝。在28个年份的大旱中，发生连旱的有18个年份，它们分别是1483—1485年、1529—1529年、1585—1588年、1634—1641年。其中公元1634—1641年（崇祯七年至十四年）的8年连旱为河南历史上所仅见。其中公元1640年（崇祯十三年）最为严重，该年旱区达全省的80%以上的县份。当时有“黄河干，川竭井枯，草秃木枯，野无行人，骨肉相食，民死过半”的记载。

表 1-1 西汉以后黄河主要决溢统计表

朝 代	决 溢	平均几年
	年 数	决溢一年
西汉 (公元前 206 年至公元 220 年)	15	28. 4
魏晋南北朝 (公元 220 年至 589 年)	9	41
隋唐五代 (公元 589 年至 960 年)	39	9. 72
北宋 (公元 960 年至 1127 年)	66	2. 53
金元 (公元 1127 年至 1368 年)	55	4. 38
明代 (公元 1368 年至 1644 年)	112	2. 46
清初至道光年间 (公元 1644 年至 1850 年)	67	3. 07
近代 (公元 1851 年至 1938 年)	50	1. 76
共 2152 年	413	5. 21

(据《黄河水利史述要》整理)

明朝时期的大涝共有 18 个年份,其中公元 1482 年的大涝,在豫北地区最为严重。1493 年(弘治六年)的大雪灾也是河南历史上所罕见的,雪期长达 3—4 个月之久,豫西、豫北、豫东雪深丈余,豫南也达数尺,雪大天寒民多冻死。1593 年(万历二十一年)的特大涝灾也造成了极为惨重的损失,为我省淮河流域最大的洪水。据汝南、固始等县志记载:“黑风四塞,雨若悬盆,势如倾注,淮汝横溢,鱼游城阁,舟行树梢,大水连发十有三次,田禾庐舍崩坏殆尽,人畜随水而下,溺死者无算……。新蔡平地水深数丈,人物房户冲陷殆尽,无麦禾”。豫东各县也均载:“四月初旬淫雨至八月方止,舟筏遍地,人栖树木。”

清代自然灾害更加频繁,在共 296 年中(公元 1616—1911 年),河南共发生各种自然灾害 764 次(表 1-2),平均每五个

月一次。其中水灾 231 次，旱灾 193 次，蝗灾 109 次，雹灾 103 次，风灾 55 次，霜灾 18 次，雪冻灾 9 次，地震 9 次，疫灾 37 次。每隔数年就有一次大水灾或大旱灾。在清代 23 个大旱年份中有 12 个是连年大旱，即公元 1689—1692 年，公元 1721—1722 年，公元 1784—1786 年及公元 1876—1878 年。其中 1875—1878 年（光绪一至四年）的历时四年的大旱，是我省历史上最严重的特大干旱。而其中最严重的干旱无雨期，是在光绪二年九月至四年三月共十八个月，造成成江河断流，农作物枯死，赤地万里，粟贵如珠，大饥，人相食的悲惨景象。据渑池县志记载：渑池此岁欠收，又值年余不雨，母弃其子，夫弃其妻，弟食其兄，子食其父，求生则骨肉相残。初查荒时邑中人数十八万有余，今则孑遗之民不满六万。此次大旱范围波及到晋、陕、冀、鲁、豫、苏、皖等省。灾情之重，范围之广，实为三千年来所罕见。

相比起来，清代涝灾不亚于旱灾，共查得大涝 25 次，其中包括 4 次特大涝。公元 1648 年（顺治五年）河南境内许多地方暴雨如注、连绵数百日，或 6—8 月雨倾如注；某些地方淫雨 3—7 月或 5—7 月不止，以至河水溢决，洪水横流，多处平地水深丈余，造成秋禾淹没，房屋倾倒，淹死牲畜不计其数。

据统计：明清的五百年间，河南省发生旱、涝、风、雹等灾 700 多次，已是无年不灾，甚至是一年数灾。其间连年不雨，赤地千里的特大旱灾发生了 7 次。年季降水量变差加大，大旱大涝交替发生。明清时期自然灾害的频发加重，黄河决溢所带来的系列灾害在其中起到了很大作用。

明清以来，由于黄河中下游地理环境的急剧恶化，水土流失大增，使得河道严重淤塞，河床迅速抬高。严重的悬河使黄