经济日报 ECONOMIC DAILY

面对灾害，我们能做些什么

5月12日是我国第12个全国防灾减灾日。自古以来，人类对大自然的认知就没有止境，防灾减灾、抗灾救灾是人类生存发展的永恒课题。我国作为世界上自然灾害最为严重的国家之一，近年来，通过构建群防群治、借力先进技术等一系列措施，我国防灾减灾救灾能力不断提升，为人民生命财产安全构筑起牢固防线。

经济日报·中国经济网记者 常 理 曾诗阳

在一系列救援行动中，国家综合性消防救援队伍主动担当作为，发挥了重要作用。（资料图片）

今年的5月12日，是我国第12个全国防灾减灾日，5月9日至15日为防灾减灾宣传周。今年防灾减灾日的主题是“提升基层应急能力，筑牢防灾减灾救灾的人民防线”。

众所周知，我国是世界上自然灾害最为严重的国家之一。在大自然排山倒海的磅礴伟力面前，我们能做些什么？如何构建科学的防灾减灾救灾机制，防范化解重大安全风险，保障人民群众的生命财产安全？

灾害频发——我国的基本国情

我国自然灾害主要具有如下几个特征：

——灾害种类很多。除现代火山活动外，地球上几乎所有的自然灾害类型均在我国发生过。

——灾害分布地域广。我国32个省区市均受自然灾害影响，70%以上的城市分布在气象、地震、地质、海洋等灾害的高风险区。

——灾害发生频率高。区域性洪涝、干旱年年有，东南沿海地区平均每年有7个台风登陆，大陆地震占全球陆地破坏性地震的三分之一。

——自然灾害损失重。本世纪以来，我国平均每年因自然灾害造成的直接经济损失超过3000亿元，每年约有3亿人次受灾。

——灾害风险高。近年来，随着全球气候变暖，我国极端天气气候事件频发，高温、洪涝、干旱风险进一步加剧，地质灾害风险也越来越高。

在经济全球化、城镇化快速发展、人口密度增加的今天，各种灾害风险相互交织、叠加，使得我国面临更加复杂的自然灾害严峻形势和挑战，确保人民生命财产安全和经济社会可持续发展的压力越来越大。

在今年防灾减灾宣传周中，国家综合性消防救援队开展救援演练。（资料图片）

然而，面对变化无常的各种自然灾害，我们不能一味惧怕、退缩，应在认识自然的过程中，不断提高防灾减灾能力。

“凡突发性重大灾害或事件，都有孕育、暴发、蔓延、平息的过程，尽管灾害成因、孕发机制、蔓延方式与应对措施各有不同，但均需要在风险防范、监测预警、应急响应、救援安置等各个环节全力以赴，因势利导，适时调整应对策略。”中国水利水电科学研究院防洪减灾研究所原所长程晓陶认为。

实际上，我国近年来在强化灾害风险综合防范，加强自然灾害预案体系建设等方面做了大量卓有成效的工作，国家防灾减灾救灾工作不断推进、能力不断提升。

数据显示，2019年，我国自然灾害死亡失踪人数、倒塌房屋数量、直接经济损失占GDP比重与近5年均值相比，分别下降25%、57%和24%。全国因自然灾害死亡失踪人数由新中国成立初期的年均7200余人，降至2019年的1000人以下。

预警预防——筑牢安全“防火墙”

这几天，江西萍乡市阴雨连连，白竺乡大丰村灾害信息员兰海军骑着摩托车，拿着大喇叭，行驶在村间的公路上，开始了忙碌的工作——提防随时可能发生的灾情，及时预警。去年7月9日，该村遭遇暴雨引发洪灾，正是他发现了国道垮塌并立即设置路障，才避免了进一步损失。

类似案例并不少见。与其说是“幸运”，倒不如说是灾害预警工作做得及时到位。在我国，活跃着一支70余万人的灾害信息员队伍，他们奔波在风雨一线，为灾害预警作着积极贡献。数据显示，2019年全国累计接收自然灾害灾情8.2万条，与近5年均值相比增加23.4%，灾情报送数量和质量均有提升，为应急管理决策提供了有力支撑。

应急管理部副部长郑国光介绍说，近年来，应急管理部会同有关部门加快灾害监测站网与基础设施建设，提升灾害综合监测预警能力；强化灾害风险的会商研判机制，定期研判灾害的发展趋势，评估灾害风险。在相关部门共同努力下，我国全面开展灾害综合风险普查试点，摸清隐患底数，开展全面整治；建立健全灾害预警信息发布制度，通过各种途径把灾害预警的信息发送到户到人，并提高灾害预警信息发布的准确性、时效性和公共覆盖面，切实解决“最后一公里”问题。

“比如，我国气象灾害预警信息发布渠道不断拓展，已建成国家、省、市、县四级相互衔接、规范统一的突发事件预警信息发布系统，横向汇集了16个部门76类预警信息，可在10分钟内覆盖86%的老百姓。”中国气象局应急减灾与公共服务司王亚伟指出。

与此同时，各地积极加强灾害预防能力。元龙畲族社区地处江西赣州市大余县，由于海拔低，三面环河，洪涝灾害易发多发。为此，当地政府沿章江河修建了防洪堤，还新建了贯穿全村的三大水渠，解决防外涝、排水、灌溉、防内涝的“内外忧”隐患。

在新疆、西藏、云南，一栋栋安全又别具民族特色的抗震房替代了传统土坯房，使得农村抗震设防水平大幅提升……

高效救灾——守护人民生命财产安全

2019年3月15日，山西临汾市乡宁县枣岭乡卫生院北侧发生山体滑坡，当地消防指战员第一时间赶至现场。“铲车、挖掘机行进速度慢，为开辟出一条救援通道，我们只能用手挖出一条‘生命通道’。”山西省运城市消防救援支队的邓焜说。

经过138小时连续奋战，524名消防指战员争分夺秒转移、疏散周边群众900余人，搜救33人。

山体滑坡、泥石流等自然灾害具有突发性强、破坏力巨大等特点。灾害一旦发生，必须快速有效开展救灾工作。为全面提高我国防灾减灾救灾能力，有效维护人民生命财产安全，2018年10月，按照党中央改革部署，原公安消防部队、武警森林部队转制组建国家综合性消防救援队伍——本着“对党忠诚、纪律严明、赴汤蹈火、竭诚为民”四句话方针，一支全新的人民队伍踏上征程。

在抗击台风“利奇马”、救援寿光水灾、抗击新冠肺炎疫情等行动中，国家综合性消防救援队伍主动担当作为，发挥了重要作用。他们对标应急救援主力军和国家队职能定位，面对“全灾种、大应急”任务需要，从救援理念、职能、能力、装备、方式、机制6个方面推动队伍转型升级，承担起防范化解重大安全风险、应对处置各类灾害事故的重要职责，成为防灾减灾救灾的重要力量。

此外，在今年的防灾减灾周中，各地各有关部门通过网络公开课、新媒体直播、在线访谈等多种形式，面向社会公众积极普及各类灾害事故知识和防范应对基本技能。

其中，四川组织“5·12”汶川特大地震纪念馆等省内10余家科教场馆、体验基地开展线上参观，打造四川省立体式、区域化、情境化应急科普教育基地群；江西开展地震VR体验项目进社区和赣江两岸灯光秀活动，普及防震减灾知识，提升市民防灾减灾意识；河南通过网络授课等方式对行政村（社区）负责人及管理人员进行专题培训，提升基层防灾减灾能力——面对灾害，我国上下一直竭尽所能将损失降至最低。

科谱

若海啸来袭，该如何应对

本报记者 郭静原

平时多掌握一点防灾知识，关键时刻就可能多挽救鲜活的生命。在今年刚刚过去的全国防灾减灾宣传周中，我国开展了形式多样的防灾知识宣传教育活动，以提高公众防灾科学素养与意识，更有效防范灾害风险。

在众多自然灾害中，海啸的破坏程度非常之大，成为防灾减灾工作的重点难点。那么，你对地震海啸的知识了解多少？海啸来袭该如何应对？中科院院士、中国地震局科学技术委员会主任陈颙，中国地震局地球物理研究所副所长丁志峰，中国地震局地震预测研究所副所长张晓东为大家答疑解惑。

无情“水墙”带来巨大灾难

2004年12月26日，印度尼西亚苏门答腊岛附近海域发生9.3级地震，并引发大海啸，造成印度洋沿岸国家人民生命和财产的重大损失——近30万人罹难，50多万人无家可归。“海啸是一种灾难性海浪。”丁志峰解释称，地震海啸是海洋中发生地震时，海底突然发生很大垂直运动造成的整个海水急剧抬升并向外传播。海啸可以传播很远，一般可辐射到数千千米之外，而能量却仅有微弱衰减。

专家介绍，印度尼西亚苏门答腊近海是印度—澳大利亚板块和亚洲板块碰撞的地方。2004年印尼地震发生时，长期积累的弹性能量瞬间释放出来，其中一个板块急剧地逆冲到另一个板块之上，上千千米长、几百千米宽、几千米深的海水瞬间被抬高了几米，然后以波动的方式向外传播。与此同时，海啸波传播的速度也令人咋舌。统计数据显示，印尼地震产生的海啸波传到斯里兰卡与印度仅需2至3小时，与喷气式飞机的速度一样快。

就是这种波长极长、速度极快的海啸波，在茫茫大洋里，波高可能不足1米，但当其到达海岸浅水地带，波长减短而波高急剧增高，会形成含有巨大能量的“水墙”。印尼海啸的“水墙”曾一度高近20米，横冲直入沿岸的城市与村庄，造成巨大人员伤亡和财产损失。

“海岸边好像被全部清空了一样，只剩下光秃秃的地面。”曾参与过印尼地震救援的张晓东回忆说，海啸发生后，巨大海浪袭击城镇，瞬间摧毁房屋，甚至把残骸往岸上冲了三四公里远。“海啸比地震所造成的房屋倒塌损害还要严重——房屋倒塌仍留有缝隙，人尚且有生还余地，但海啸的发生就在几分钟内，根本来不及躲。”

地震一定会引发海啸吗

据统计，自1833年至今，全球9级和9级以上的大地震共发生过12次。专家表示，震级是表征地震强弱的量度，是划分震源放出能量大小的等级——释放能量越大，地震震级也越高。震级每相差1级，能量相差约32倍；每相差2级，能量相差约1000倍。

那么，是不是所有大地震均会引发海啸？“这可不一定。”陈颙告诉记者，由地震引发的海啸必须满足3个条件，缺一不可：深水、大地震和由深变浅的海岸地形。

地震引发海啸并不容易，而海啸的成因也不止地震。譬如海底滑坡、火山爆发、陨石坠落甚至核爆炸，均可能引发海啸。

提升安全意识 防范灾害风险

地震海啸发生的最早信号是地面强烈震动，地震波与海啸的到达存在一个时间差，正好利于人们有所防范。专家提醒，如果感到较强震动，不要靠近海边、江河的入海口；如果听到有关附近地震的报告，要注意电视和广播新闻，做好防海啸的准备。海啸有时会在地震发生几小时后到达离震源上千千米远的地方，如果发现潮汐突然反常涨落，海平面显著下降或者有巨浪袭来，均应以最快速度撤离岸边。

“中国的近海除南海外，深度为20米至340米，深度都不大。因此，我国大部分海域地震产生本地海啸的可能性比较小，只有在南海和东海的个别地方发生特大地震，才有可能产生海啸。”陈颙说。

但不能因为可能性较小，就疏于防范。我国地处世界上两个最大地震集中发生地带——环太平洋地震带与欧亚地震带之间，受太平洋板块、印度板块和菲律宾海板块的挤压，地震断裂带十分发达。我国是世界上多地震的国家，也是蒙受地震灾害深重的国家之一。陈颙表示：“减轻海啸灾害主要有3个途径：海啸灾害的预测，早期预警和发生灾害后力争把损失减到最小。”

“目前，中国地震局正与东盟国家合作，推进实施中国—东盟地震海啸监测预警系统项目；我国已在‘一带一路’沿线巴基斯坦、阿尔及利亚等国家建成了40多个地震台站，严阵以待实时监测着地震的一举一动。”丁志峰介绍。

中国地震局科学技术委员会主任陈颙院士讲解地震海啸。 本报记者 郭静原摄

新视界

中国抗疫“组合拳”成效显著

国际顶级科学期刊《自然》点赞中国非药物性抗疫措施

本报记者 佘惠敏

在新冠病毒全球蔓延的今天，全球累计确诊病例已超过400万例，而中国累计确诊病例超过8.4万例。对于新冠肺炎疫情，应该采取什么程度的公共卫生干预措施？各国的选择并不一致。

从1月开始采取“封城”、隔离等严格防疫措施的中国，现在已控制住疫情，迎来全国范围的复工复产。但如果中国没有采取严格防疫措施，结果会怎样？

日前，国际顶级科学期刊《自然》在线发表的一篇论文告诉我们，中国抗疫“组合拳”成效有多高。该论文的数学模型推测：如果未采取当时的干预措施，截至2月29日，中国的新冠肺炎病例将增加67倍，达到数百万之多。

这篇论文由复旦大学、英国南安普敦大学、武汉疾病预防控制中心、美国哈佛医学院等多家科研机构合作完成，题为《中国非药物干预措施对COVID-19疫情控制的影响》。该论文明确表示：“基于非药物干预的中国疫情控制策略是有效的。”

作为一种新的突发传染病，新冠肺炎目前还没有特效药物和已上市疫苗。由于该病毒的高传染力，不加控制会造成医疗资源不堪重负。因此，非药物干预措施是公共卫生应对措施的基本组成部分，也是各国对疫情的主要遏制措施。

非药物干预措施包括隔离病人、追踪接触者、隔离接触者、旅行限制、取消群众集会和洗手等，目的是减少病毒传播以及流行高峰规模，并为将来可能研发出疫苗与特效药物的使用赢得缓冲时间。

这篇论文的研究者利用流行病学与匿名的人类运动数据，建立了一个模型框架。该模型的估测结果是：到2月29日，中国大陆总共有114325例新冠肺炎病例；如无非药物干预措施，那么病例可能会增长67倍。

研究人员认为，不同干预措施的效果各不相同。早发现、早隔离病例，要比限制旅行和减少接触更能预防感染。但多种非药物干预措施的叠加，取得了最有力和迅速遏制疫情传播的效果。

论文将中国为遏制新冠肺炎蔓延并减小其暴发规模所采取的NPI（非药物干预）措施分为三大类。

第一类是城市间的旅行限制，这遏制了春节假期中病毒的进一步传播。对武汉及湖北省周边城市的“封城”措施于1月23日起实施；自1月25日以后，中国其他省份也出台了旅行限制措施。

第二类措施是病例的早期识别与隔离，包括提高对疑似病例和确诊病例的筛查、识别、诊断水平，隔离确诊和疑似病例以及报告追踪其密切接触者。中国各地均加强了对湖北省旅客的常规筛查和检疫隔离，以期尽早发现病毒感染者。尤其是检测和诊断水平的提高非常明显，病例从症状发作到实验室确诊的平均间隔时间，从疫情暴发初期的12天缩短到2月初的3天。

第三类措施是限制接触和扩大社交距离，以及加强个人预防措施，比如洗手，这被用来降低社区水平暴露风险。中国政府鼓励人们尽可能留在家里，取消或推迟大型公共活动，还关闭了图书馆等公共场所。学校的寒假延长，春节假期结束日期也延迟了。

该论文研究者认为，虽然一些先期研究已初步探讨过武汉封城、旅行限制、机场检查以及病例隔离追踪等措施对遏制新冠病毒传播的效果，但目前仍缺乏对中国这些非药物干预措施的定量研究。研究者期待通过本篇论文中相关模型的定量研究，评估这些非药物干预措施的有效性及施加时机，“我们的发现有助于更好地了解非药物干预措施，并为全世界的疫情应对工作提供信息。”

总之，尽管经济和社会成本高昂，中国在全国实施的非药物干预措施使得新增病例数量迅速下降。总体上，综合实施以上各类干预措施，能够取得更好、更迅速的防控效果。

论文称：“我们的研究结果表明，中国采取的综合性非药物干预措施，显著降低了新冠病毒在中国各地的传播扩散。早期实施综合性非药物干预措施可以大大减少疫情暴发，而延迟的反应会导致更大的暴发。”

研究结果表明，中国采取了积极的多方面措施，有效阻断了新型冠状病毒的传播，遏制了疫情的进一步扩散，为全球防控新冠病毒争取了宝贵时间。各国应借鉴中国经验，采取积极的非药物性干预策略来遏制新冠病毒传播。