我国是全球大陆地震活动最活跃的地区。二十世纪我国发生7级以上地震116次,约占全球的6%,其中大陆地震71次,约占全球大陆地震的29%。地震的发生造成了重大人员伤亡和财产损失。地球为什么会发生地震?地震灾害如何防御?地震中如何安全逃生?针对这些广大读者关心的问题,本期将做详细解答。

面对地震,我们能做什么

近年来地震频繁发生,从中国汶川地震到日本地震,以及刚刚发生的墨西哥地震,都带来了巨大的损失,地球地震活动是否已经进入了一个活跃期?

从全球的角度看,地震的活动仍属于正常的范围。地球每年要发生地震500万次左右,7级以上的地震平均每年都有十七八次,但是从局部地区看,有些地方的地震是多发了一些,有专家认为,目前确实进入相对活跃的阶段。

地球为什么会发生地震?

这主要是地球本身内在因素造成的,地球内部的温度分布不均匀,深部高表面低,在温差的作用下,地球内部会产生动力;地球内部的物质密度分布不均匀,深部大表面小,在重力作用下,地球内部也会产生动力;地球的表面质量分布也不均匀,高山深海,在地球旋转时,对内产生的压力也不均匀;地球环绕太阳转,月球环绕地球转,它们之间的位置不同,地球受的引力其方向和大小都不同。在这些综合力的作用下,地球地表下的岩石在承受不了应变时会突然产生破裂,从而发生地震。

地震为什么还不能准确预报?

原因之一是人类从事地震预报研究的时间比较短,地震是个小概率事件,所积累的样本比较少;原因之二,地震发生在地底下几十公里处,人类还无法进入深处测得究竟,对震源处的物理参数只能间接得到;原因之三,地震发生前的能量聚集是一个相当长的缓慢过程,几十年甚至几百年,要观测到这种变化存在一定困难。另外,由于地球各处的岩性不同,地震类型是多种多样的,有的地方大震到来之前会有大量小震,这类地震人们是有可能作出预报的,而有的地方大震之前什么小震都没有,对这类地震人们就很难预报。对地震预报来讲,中长期预报的准确率要比短临预报高一些,对临震预报,目前还是世界难题。

现在地震预报主要通过哪些方法?

现在我们国家主要通过两种方式进行地震预报:一种是"以震报震",即监视某一个地区的地震情况,总结它的能量释放规律,从而达到地震预报的目的;第二,是通过观测其他地球物理量来研究预报地震,譬如,研究地球磁场的变化、地球重力场的变化、地球固体潮的变化以及地下应力应变的变化、地下水位水质的变化等方法,但是这些物理量的变化与地震之间的关系还尚在不断总结研究和探索的阶段。另外,有时动物的宏观异常也可用来辅助预报。可以这么说,对地震预报而言,我国应该是走在世界前列的。

作为人口密集地区的上海,会发生地震吗?

上海是会发生地震的。上海大概每年平均会发生3级以下的地震4到5次,这些小地震只有仪器能记录到,人大多是感觉不到的。可能我们关心的是上海会不会发生破坏性地震,从历史上看,1624年的9月1日,在上海行政区内发生过一次4.7级地震,对上海造成过一定的破坏。另外,上海邻近地区的地震,对上海造成破坏的也有好几次记录。从上世纪70年代开始,上海有过20次左右的有感地震。随着上海高楼的增多,远距离地震对上海的影响也在增多。2008年的汶川8级地震、2011年的日本9级地震,上海的部分高层建筑均有震感。

上海居民住宅的建设标准中,有没有抵御地震的要求,一般能抗几级地震呢?

首先有个概念要和大家说一下,就是震级和烈度的概念。震级是衡量地震能量大小的量,一个地震只有一个震级;烈度是地面受地震破坏大小的量,同一个地震,震中附近的烈度大,外围的烈度就小。我们国家的最高烈度是12度,3度以下人一般不会感觉到,6度以上可使建筑物造成破坏。汶川地震的震中烈度是11度。上海在上世纪70年代以后,建筑物的抗震设防要求是6度,90年代以后,多数以7度设防,本世纪开始,上海的绝大多数建筑物均以7度设防。我认为,从上海地区的地震地质背景考虑,对一般建筑物而言,7度的设防要求,是能满足抗震设防需要的。

当地震来临,我们应该如何应对呢?

地震来临时,最重要的是不要惊慌,惊慌是造成不必要伤害的罪魁祸首。住在高楼的市民,不能往外面跑,更不能跳楼,而是就近躲避,镇静等待,等摇晃过后可以再下去看看。在地震的时候绝对不能使用电梯。如果情况确实很严重,房子摇得很厉害,可以往小开间房屋躲,往坚固家具底下躲,保护好头部;如果居住在二楼以下而且你的房子周围环境比较好,适宜避险的,能有时间走出户外的,可以迅速跑出屋外;如果你在室外活动,发生地震时应该速往空旷地区跑,保护好头部,防止高空坠物砸伤。

地震现在还不能做到准确的预报,那么对于绝大多数的市民来说,该如何提高他们的自救能力呢?

预防地震,需要广大市民提高抗震意识,提高地震时的自救互救能力。我觉得,平时,市民应该多学一些地震的基本知识,多学一些地震波的基本理论,多掌握一些建筑物的抗震知识,多掌握一些避震避险知识,多参与一些地震演练。万一发生地震的时候,可冷静地利用所学的知识来正确应对,从而减轻或者避免地震有可能带来的灾害。

1960年智利大海啸形成的波涛,就冲击了整个太平洋。2004年印尼海啸造成了印尼共有238945人死亡或失踪。2011年日本大地震引发的高达10米的海啸,造成日本东北沿海多个地区受创惨重。随后,沿海多个核电站接连发生事故,导致放射性物质外泄。海啸造成损失是巨大的,地震究竟是怎样引起海啸的?

地震形成海啸必须同时具备三个条件:1、震源在海里的6级以上的地震;2、震源断层破裂方式是上下错动的;3、震中处的海水深度在300米以上。当地震发生时,长达几百公里的断裂层一侧向上抬起或向下陷降时,瞬间大量海水随之隆起或下移,从而产生巨大的海浪形成海啸。地震震级越大产生的海啸能量越大,海水越深产生的海啸也越大。高达十多米海啸波以每小时800公里左右的速度传向海岸,海岸线的类型不同所造成的损失也不同,如果海岸是陡型(垂直型),海岸线是箕型(c字型),那么所造成的破坏就更大。

对于海啸,我们目前的技术有没有什么预警系统?

对于海啸预警,在技术上是成熟的,"太平洋海啸预警中心"是专门预测预报太平洋海啸的国际机构,我国也是它的成员国之一。据了解,最近我国也在研究建立近海有可能发生海啸的预警技术系统。

我国东部沿海地区地势低平,是否更易遭受海啸侵袭?

不是这样的,对于海啸影响而言,我国东部沿海所受到影响较小。太平洋是全球海啸的多发区,由于日本岛、琉球群岛、台湾岛等岛屿(第一岛链)的阻挡,大大消弱了从太平洋传来的海啸波能量,像1960年智利大海啸波浪传到上海吴淞口时,其高度只有十几厘米。日本9级大地震的海啸,对我国东部沿海地区也没有大的影响,这是其一。其二,我国东部沿海海域它的大陆架延伸很远,斜坡很远的大陆架也能消弱大量的海啸波能量。因此,尽管我国东部沿海地区地势低平,但历史上受海啸破坏的记录很少。

浅淡地震烈度大小的确定

在网络媒体和电视媒体普及的当今社会,人们经常在某次地震以后,在这些媒体上看到那里发生多大震级的地震,何地影响烈度多少等等消息。本文介绍地震烈度概念,让人们了解它的大小是如何确定的。

要切实正确理解地震烈度,需要简要区分一下震级和烈度的区别。人们经常把地震震级和地震烈度混为一谈,其实它们是两个不同的量。首先,单位不一样,地震震级大小用的单位是"级",地震烈度用的单位是"度";其次,定义不一样,地震震级是用来衡量地震释放能量大小的,与地震的远近、深浅没关系,而地震烈度是用来衡量某一地方受某次地震影响程度大小的,它与地震的大小、远近、深浅、建筑物所在场地条件等紧密相关。比如汶川8级大地震,地震震级只有一个,即8级,但是地震烈度,北川县城达到11度,成都市7度,重庆则小于6度。因而同一地震,距离震中位置远近不同的地方,有着不同的地震烈度值。

那么烈度是怎么确定的呢?常规确定地震烈度大小的方法是通过震后组织专业人员对灾区进行详细调查来确定的。主要调查内容包括如下几个方面:(1)人对其的感觉,如感觉震动大小,室内还是室外,是否站立不稳等等;(2)房屋的影响程度,如完好或轻度破坏或中等破坏或毁坏等等;(3)其他现象,如悬挂物晃动大小,软土出现地裂缝,烟囱的破坏程度等等。地震烈度大小由上述三类因素影响程度确定。例如,根据《中国地震烈度表》,地震烈度为5度时主要有如下定义:(底层房屋)室内绝大多数、室外多数人有感觉,多数人梦中惊醒;门窗、屋顶、屋架颤动作响,灰土掉落,个别房屋墙体抹灰出现细微裂缝,个别屋顶烟囱掉砖;悬挂物大幅度晃动,不稳定器物摇动或翻倒。中国地震烈度共分12个级别,即最高为12度。5度以下,包含5度,不会对房屋造成破坏,6度开始,随着地震烈度大小的增加,对房屋的破坏率逐渐加大。

因此,常规地震烈度大小确定需要较长的时间调查和专家分析判断而获得,但是在地震应急状态下,政府为了第一时间把握灾害损失情况,布置救援力量,需要快速获得发震地区地震影响程度和破坏情况。为了解决这个问题,地震高发地区或国家,如日本、美国和我国台湾地区依托已经建立的强震观测网和地震监测网,通过数字化、高精度和高性能的地震仪器,观测数据确定地震影响范围的地震烈度大小,在短时间内(如5分钟)通过数字地震烈度速报软件快速画出地震影响范围和烈度分布图,这样破坏性地震发生后,政府部门就可以第一时间根据烈度分布和地震影响区域,快速为政府提供应急决策,部署救援力量,或对地震灾害损失进行评估提供科学依据。

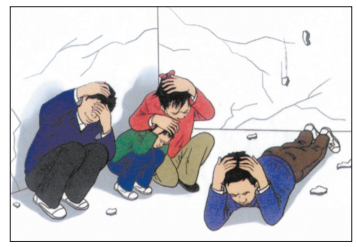
从科学来讲,通过地震仪器观测数据确定的地震烈度值叫"地震仪器烈度值",与通过专业人员进行人工调查而获得的地震烈度可能有一定的差异,但通过科研人员的不断努力,取得大量的仪器观测数据和震后地震烈度调查数据后,归纳总结,它们之间的差异会越来越小。

地震逃生小知识

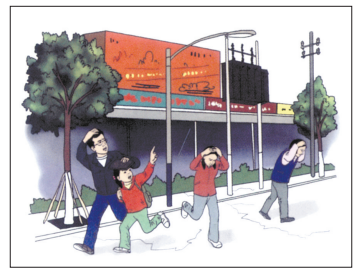
地震时要保持冷静,震后迅速走到户外,这是避震的国际通用法则。

地震时应避开危险场所,如狭窄的街道、危旧房屋和危墙等。

如果在室外、应选择到开阔地避震,避开高大建筑物或构筑物,特别是有玻璃幕墙的建筑物和过街桥、立交桥、高烟囱、水塔等。



室内避震也要讲究恰当的姿势,通常有下蹲式和俯倒式。采用下蹲式时,应尽量缩小自己的身体,注意用胳膊护住头和眼睛。采用俯倒式时,位置应贴近坑沿或床沿,双臂交叉于胸前,防止心脏受伤,闭上眼和嘴,用鼻子呼吸,防止因尘埃窒息。



应避开高危险物,高耸或悬持物,如:变压器、电线杆、路灯、广告牌和吊车等。

千万不要盲目跳楼,不要站在窗边,也不要到阳台上去。

□资料由县地震办提供

地址:上海市崇明县城桥镇一江山路511号 电话:(021)59611595 邮政编码:202150 发行:各乡镇文广站 崇明印刷厂承印 地址:城桥镇东门路246号 电话:(021)59622282