

认识地震 了解地震 避震救灾

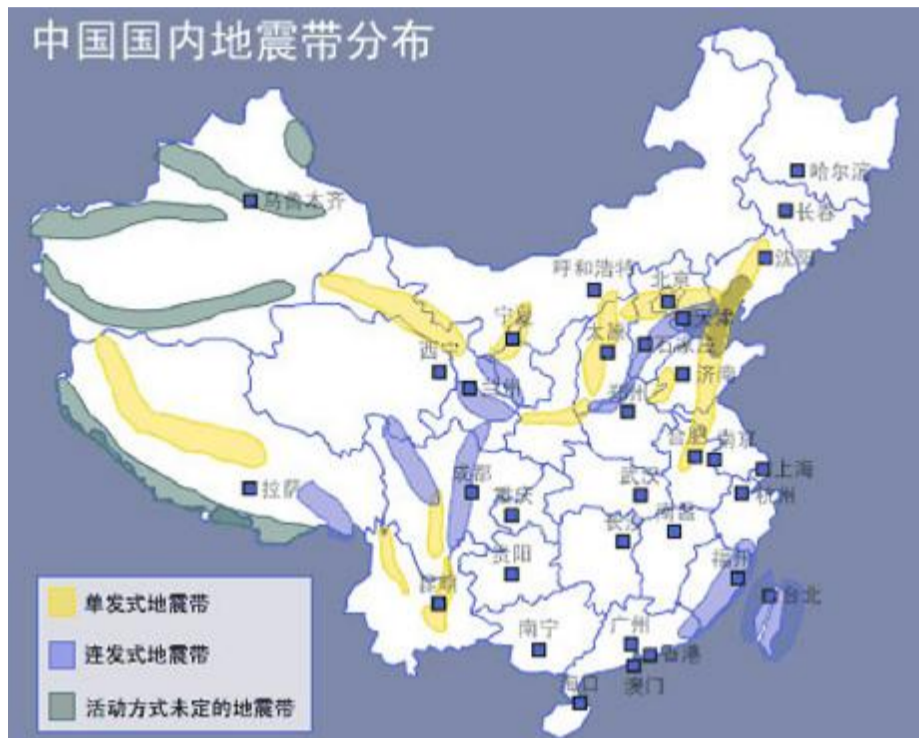
我国强震及地震带分布情况

中国位于世界两大地震带——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,地震断裂带十分丰富。20世纪以来,中国共发生6级以上地震近800次,遍

布除贵州、浙江两省和香港特别行政区以外所有的省、自治区、直辖市。

我国的地震活动频率高、强度大、震源浅、分布广,是一个震灾严重的国家。1900年以来,中国死于地震的人数达55万之多,占全球地震死亡人数的53%。1949年以来,100多次破坏性地震袭击了22个省(自治区、直辖市),其中涉及东部地区14个省份,造成27万余人丧生,占全国各类灾害死亡人数的54%。地震成灾面积达30多万平方公里,房屋倒塌达700万间。地震及其他自然灾害的严重性构成中国的基本国情之一。

我国的地震活动主要分布在五个地区的23条地震带上。这五个地区是:①台湾省及其附近海域;②西南地区,主要是西藏、四川西部和云南中西部;③西北地区,主要在甘肃河西走廊、青海、宁夏、天山南北麓;④华北地区,主要在太行山两侧、汾渭河谷、阴山—燕山一带、山东中部和渤海湾;⑤东南沿海的广东、福建等地。我国的台湾省位于环太平洋地震带上,西藏、新疆、云南、四川、青海等省区位于喜马拉雅—地中海地震带上,其他省区处于相关的地震带上。中国地震带的分布是制定中国地震重点监视防御区的重要依据。



汶川地震破坏性为何强于唐山地震

汶川大地震是中国一九四九年以来破坏性最强、波及范围最大的一次地震,地震的强度、烈度都超过了一九七六年的唐山大地震。中国地震研究及地质灾害研究专家今天分析了汶川地震破坏性强于唐山地震的主要原因。

首先,从震级上可以看出,汶川地震稍强。唐山地震国际上公认的是七点六级,汶川地震是八级。

其次,从地壳机制断层错动上看,唐山地震是拉张性的,是上盘往下掉。汶川地震是上盘往上升,要比唐山地震影响大。

第三,唐山地震的断层错动时间是十二点九秒,汶川地震是十二点二秒,错动时间越长,人们感受到强震的时间越长,也就是说汶川地震建筑物的摆幅持续时间比唐山地震要强,所以汶川灾情分布比较广。

第四,从地震张量的指数上看,唐山地震是二点七级,汶川地震是九点四级,差别很大。

第五,汶川地震波及的面积、造成的受灾面积比唐山地震大。这主要是由于断层错动的方向,汶川地震是挤压断裂,错动方向是北东方向,也就是说汶川的北东方向受影响比较大,但是它的西部情况就会好一些。

第六,汶川地震引发的地质灾害、次生灾害比唐山地震大得多。因为唐山地震主要发生在平原地区,汶川地震主要发生在山区,次生灾害、地质灾害的种类都不太一样,汶川地震引发的破坏性比较大的崩塌、泥石流、滑坡等,比唐山地震的次生地质灾害要严重得多。另外,因为四川水比较多,所以堰塞湖跟唐山地震相比也是不一样的。汶川地震的位置也非常特殊。唐山地震发生在中国东部,因为东部地区延迟线比较薄,东部地震波衰减厉害,而四川的延迟线厚,所以地震波衰减慢。从这两个角度来说,汶川地震造成的影响要比唐山大。

(一)保持镇静就地避震

在震中及其附近地区,从地震发生到房屋倒塌,一般有12秒钟左右的时间,作为个人,应当保持冷静,在12秒内作出正确躲藏的抉择。

当一个地震袭来时,你意识到“这是一次地震”到你完全被地震控制之间,你可以有十几秒钟的时间,在这十几秒内,应赶紧躲到最近的安全的地方。在地震过程中“保持镇静”和“避免惊慌”这样做是有充足理由的。

强烈地震发生时,人们受异常心理的驱使,会茫然若失,条件反射地采取本能行动,即恐慌和乱跑。这种本能行动必须以制止收效最大的方法就是:保持镇静,就地避震!

1979年7月9日江苏溧阳发生一次6级地震。据调查,在地震发生时70人当中,只有三人立即站到桌子底下,其他人都是感到地震就拼命往外逃,在极度慌乱中造成拥挤、踏伤,多数人被砸伤、砸死在门口。在这次地震受伤的六百五十四名重伤员中,有五百二十四人是在刚逃到门口时,恰好被倒塌的女儿墙或前檐墙所砸;这次地震死亡的四十一人中,有三十人是在上述情况被门口的附属建筑物砸死。而保持镇静,就地避震者,则多安然无恙。

地震发生时,至关重要的要有清醒的头脑,镇静自若的态度。只有镇静,才有可能运用平时学到的地震知识判断地震的大小和远近。远震常以左右摇摆为主,而且震动小,一般有感地震和远震不必外逃,因为这种情况震害都比较轻,对人身安全不会造成威胁。

如果遇到强烈破坏性的地震时,一定不能跳楼,不能夺窗而逃。原因是:地震强烈震动时间充其量只有十几秒钟至一分钟,地震过程是十分的短暂!是相当短促的。从打开门窗到跳楼往往需要一段时间,特别是人在地震过程中站立行走困难,如果门窗被震歪变形开不动,那耗费时间就更多,有的人慌了手脚,急不可待,用手砸破玻璃,结果把手也砸坏了。另外,楼房如果很高,跳楼可能会摔死或摔伤,即使安全着地,也有可能被楼顶倒塌下来的东西砸伤或砸死。地震时暂时躲避在坚实的家具下或墙角处,是较为安全的。另外也可转移到承重墙较多、开间较小的厨房、卫生间等处去暂时躲避。因为这些地方房屋跨度小,加之有管道支撑,抗震性能较好。室内避震不管躲在哪里一定要注意避开墙体的薄弱部位,如门窗附近等。历史经验表明:就近躲避可以把伤亡人数减少到最低限度。

(二)当你正在学校上课时

如果发生地震时,你正在教室里上课,就地避震是上策,而任课教师则要临时承担指挥者的责任。

遭遇地震时,正在上课的教师们应立刻向学生们大喊“卧倒!躲到课桌下!别动!卧着别动!”等命令。要不停地喊叫直到震动完全停止。

教师要大声喊叫,是因为地震会产生巨大的噪声,并且不停的指示可以保证在一定程度上控制局面。这能使教师和学生

觉得自己能够应付这一切,这样就有可能减少惊慌。切莫惊慌,对于成年人这同样适用。震时知道怎样做,教师的沉着和坚定会产生一种信任感,那些常常由惊慌而导致的可怕的灾难也会因此避免。

“蹲在课桌下!”“卧着别动!”教师发出的这个命令对正在上课的少年儿童和年轻人在地震中应当怎样做时,是非常有用的。

“蹲下”的姿势是手和膝,以使自己能躲到桌子或写字台下,而将一个胳膊弯起来护住眼睛不让碎玻璃击中,另一支手抓紧桌腿或写字台的一边。

在家具下的另外一个安全姿势是静坐入定在家具下面,使双手都能自如地抓住写字台或桌子的腿。

地震时,把一把椅子或排椅之间蹲下也是安全的姿势。在学校中某些书桌实际上是扶手上面有一块写字板的椅子,高中生或大学生实际上是躲不到书桌下面的,但他们可利用排椅。在大型课堂,排椅提供了一个非常好的藏身之地,学生们可以躲到座位下,也可躲在排椅之间。

(三)当你正在楼房内时

要保持头脑清醒迅速远离外墙及其门窗。可选择厨房、浴室、厕所、楼梯间等开间小而不易塌落的空间避震。千万不要外逃或从楼上跳下。也不能使用电梯。

如果你在办公楼里,就赶紧躲到办公桌下,不可站立和蹦跳,要尽量降低重心。地震过后要迅速撤离办公室,撤离时要走楼梯。

强烈地震破坏的照片几乎总是显示出各种建筑周围有一堆堆的碎石。事实证明,地震时一些严重伤亡者正是那些朝室外匆匆逃出的人。

地震时,当人们试图逃开时,即是他们没有被落下来的物体击中头部,也经常会跌倒或撞到东西上。

须知:我国大中城市的建筑越来越多地采用框架结构,八度烈度时,只能使大楼墙体开裂和局部倒塌,有时九度烈度时,也不致使框架损坏。鉴于此,大家切记不要跳楼,也尽量不要冒然向外逃,应当保持头脑冷静,就地选择避震地方。在单元楼房内,选择开间小的洗漱室及厕所为好,况且上下水道、暖气管道也起一定的支撑和阻挡的作用。

(四)当你正在平房时

应当充分利用12秒时间跑到室外。来不及跑时可躲在桌子下、床下及紧挨墙根的坚固家具旁。趴在地上,闭口,用鼻子呼吸,保护要害,并用毛巾或衣物捂住口鼻,以隔挡呛人的灰尘。正在用火时,应随手关掉煤气开关或电门开关,然后迅速躲

弹性反跳理论

人类知道地震成因是相当近的事,从前人类因感于地震的恐怖而将它想象为是由地下神怪物所引起,日本人相信是因地下鲸鱼摇动而造成,我国民间也有传说是因为地牛翻身所致。到了十九世纪中叶人类虽然已经发觉地震灾害往往集中于狭长地带并推测地震应有一定发源地。但当时仍不知地震的真正原因。一直到1906年旧金山大地震后,美国约翰·霍普金斯大学哈利瑞德教授提出弹性反跳理论,地震成因才有定论。

根据该理论,岩石被当作弹性体,因此可像被压缩的弹簧一般的储蓄机械能。当断层两侧的岩体发生与断层摩擦力时,断层上最脆弱的部份便开始崩裂而裂滑动,断层最先开始断裂的地方称为震源。位置可能接近地表,也可能在地下深处。将震源垂直向上投影到地表的一点,称为震中。

断层断裂滑动一旦开始以后,便自震源沿断层层面急速扩张,断层面两侧岩体因而产生相对运动。此时原已积于断层上的摩擦应力就突然被全部或部份的解除,于是接近断层面的岩石便在很短的时间内(通常是数秒钟)弹跳回新的平衡位置,长期蓄积下之弹性能也在这一瞬间转变成摩擦热和地震波而被释放出来。地震波随着由震源向四方传播出去,所经之处引起地震震动,这就是我们通常所感觉到的地震动。自弹性反跳理论提出来已获得许多直接和间接证据的支持,因此现在我们以肯定的说,地震是因为地下断层突然错动直接的成

地震的成因

因。随着断层两侧在断裂滑动前所受到的应力作用方向不同,断层断裂滑动的型态也不一样。断层错动可分为:正断层、逆断层、和走向断层或平移断层。

发生地震的原因

发生地震的原因不外乎下列数种:(1)断层错动(90%),(2)火山活动(7%),(3)岩溶塌陷,(4)陨石撞击,(5)地函物质相变化,(6)地下核爆及其他人为因素等。

按目前的了解,断层错动是发生地震最主要的原因;其发生次数最为频繁,造成灾害的机会也最大。尤其是发生在陆地上的断层错动,更是造成灾害性地震(disastrousearthquake)最主要的原因。火山活动引致的地震一般规模较小,影响范围有限。岩溶塌陷一般限于喀斯特地形发育的石灰岩区,其引致的地震规模亦小。大的陨石撞击可能会引起很大的地震,地球上虽留有陨石撞击的痕迹,例如:美国亚利桑那州的梅提欧陨石坑(直径约一公里),但自有近代地震仪的百年以来,尚未有这一类地震的记录。发生在地下数百公里深处的地震目前有一种说法,认为是地函物质因结晶构造突然转变发生体积变化而产生地震,地下核爆产生的能量甚大(相当于一个中规模的地震),故亦为地震的来源;那些已公布核爆为地震学者研究地球结构及震波传播的最佳资料。此外,在建造大型水库或在深井内灌水,施加外力或润滑断层面,都有诱发地震的记载。

人类为何无法准确预测地震

科学家们都说“上天容易入地难”。人类可以借助天文望远镜观测成百上千光年远的浩瀚太空,但对地表以下仅十几公里深处的情况还一头雾水。但恰恰是这地表以下的十几公里处,是最应该关注的,因为在此处孕育的“地下杀手”——地震,给人类带来的浩劫最大。观测地下比观测太空要难得多,因为我们探测到可能发生的地震,必须得到该孕育地震的深度,要到十几公里甚至几十公里的深部,而目前的技术水平不能支持这样的探测。人类对地下探测到的最远距离仅距地表10公里多,苏联在上世纪70年代实施的科拉半岛超深钻探工程,最终深度仅为12261米。

准确向人类预警可能发生的地震,包括两个密切相连的环节——地震预测和地震预报。地震预测是根据所认识的地震发生规律,用科学方法对未来地震发生的时间、地点和强度做预先估计。地震预报则是在具备一定可靠程度的前提下,由权威部门把地震预测的意见向公众宣布。有实用价值的地震预报必须同时报出时间、地点和强度。地震预测是二战结束后开展的探索性研究项目,特别是中、短期或临震前的预测至今还处于探索阶段,远没有到可以实用的程度。

地震预测的科学前提,是认识地震孕育和发生的物理过程,包括地球介物质、力学性质的异常变化。但人类对地震成因和地震发生的规律还知之甚少,主要是因为地震是宏观自然界中大规模的深层变动过程,其影响因素过于复杂,有众多未知因素存在。人们所能做的是在地面上观测某些物理量如地震波等,但观测到的地震波是非常不完善的,在地表所能观测到的物理量异常变化,是否与地震的发生真正相关往往不能确定。这就是地震预测研究进展缓慢的真实原因。

三种思路都不完善
目前地震预测研究有3种不同的思路:

①从地质结构上判断地震。地震发生在地壳上层,研究已发生的大地震的地质构造特点,应有助于今后判定何处具备发生大地震的地质背景。有些大地震发生前,其地质构造往往不明朗,震后才发现有某个断层,才认为与地震有关。

②从统计概率中推算地震。对过去已发生的地震,运用统计方法,从中发现地震发生的规律,特别是时间序列的规律,根据过去以推测未来。此法把地震问题归结为数学问题,因需要对大量地震资料作统计,研究的区域往往过大,所以判定地震的地点有困难,而且概率推算很不准确。

③从“异象”中得出地震先兆。观测地球物理场

的各种参数,以及地下水甚至某些动植物等的异常变化(可称为“异象”),可能找到有用的地震前兆。前兆研究中的最大困难是,观测中常遇到各种天然的和人为的干扰,而所谓的前兆与地震的对应往往是经验性的,还没有找到一种普遍适用的可靠前兆。几乎每次地震发生后,都有人说感觉到了地震前的“异象”,这只能是“事后诸葛亮”。

这三种思路都不能有效地解决地震预测问题。实际采取的是综合的办法,把3种不同思路所得数据放在一起对比参照,努力对未来的地震活动作出估计。由此可见,预测地震决不是常人想象的那么简单。只有能够做到时间、地点和震级的准确,预测才是有实用性的。而只有在这种预测基础上,政府权威部门才会向公众发出地震预报以及时避震。

目前世界上,地震预测仍然是一个难题。许多国家能够做到全天候地观测地层变化情况或避开地震高发地区。如在美国加州,随时可以从网上查到加州每天24小时内发生地震的概率;日本则有一个频道实时公布地震实况,让公众根据具体情况,自行采取相应防范措施。但这些都是根据地球内部地震波的活动,来推测出微小地震的发生概率。而完全准确地预测出重大破坏性地震,目前仍然做不到。

地震来了怎么办?

(五)当你正在车间工作时

正在生产岗位时地震来了,必须保持冷静,尽速就地避震,当机而行。千万不要乱跑,一定要采取紧急措施,使仪器、机床断电并停转。要迅速关闭易燃、易爆及有毒气体阀门。要迅速即在机械设备上躲避。

唐山棉纺厂的一个布机车间,三十名工人上夜班,地震时,除一人因逃离厂房被砸在厂前外,其他人都在布机下面。厂房倒塌后,无一重伤和死亡。

如果你在化工厂工作,要按原订地震应急措施,采取防止易燃有毒气体外泄,强酸强碱等物质渗漏措施;限制反应进行。机械部份则要停电、关闭、停止运转。地震时大部份人员趋避,但需要少数人在预先加强的支撑保护处监视险情,以便及时处理,防止次生灾害发生及蔓延。

如果你是钢铁工人,工作在高炉旁,地震时要避开炉门或铁水流淌的钢槽。但对炉体,震前就要保证地震冲击下的绝对安全。

随着国民经济的发展,自动化程度逐渐提高,一些资料存储、重要档案存储等计算机系统,要采取防震措施,防止记忆损坏,造成严重后果。

(六)当你正在公共场所时

在群众集聚的公共场所遇到地震,最忌慌乱。往往因一哄而起的乱冲乱撞、互相拥挤而导致人身伤亡,造成人为的损失。

地震时处在车站、商店、地铁等场所的人员,切忌乱逃生,要保持镇静。就地择物(排椅、货架、桌凳等)躲藏,伏而待定。在饭馆中就藏到桌子下。在剧院、体育馆、体育场或竞技场,就躲在排椅之间。千万不要乱跑、乱挤。千百人的剧院,正常散场时间也需十几分钟;震时混乱、挤、踩、砸、撞,定然要产生不必要的伤亡。

影剧院的工作人员,应事先培训,在发生地震、火灾等重大事件时,能够指挥群众,不慌不乱有秩序地疏散。对老弱妇孺的关照,人人有责。

(七)当你正在户外时

大地抖动了……。请牢记:如果你在户外,就停留在户外,不要以为你的家属还在屋里,就冒着大地的抖动进屋去抢救,你要相信他们在屋里也会作好应急保护的。即使震后家人压在废墟下,你在外还可以及时抢救,将他们营救脱险。国内外很多震例表明:在地震发生的过程中,在短短的几十秒钟时间

内,人们匆忙进入或离开建筑物时,砸死砸伤的几率最大。

你在户外,要停留在开阔的地方。要远离上面可能掉下东西的建筑物或上悬着高压电线的地方。

震时照明最好用手电筒,不要使用蜡烛、火柴等明火。地震时汽车是一个非常安全的地方。地震开始后,假如你正在驾驶汽车,就请小心地减速把车停在路边;如果可能时,停车不要停在电线杆、路灯、桥或高层建筑物下。假如你正在桥上驾车,那么就请保持低速行驶,使你与后面的汽车拉开距离,然后停下来,系好安全带滞留在车内。

骑自行车上的人遇到地震,会使重心不稳、左右摇摆,难以控制,要赶快下车,按上下道顺序停放并就地蹲下。(一定要注意防止上空飞落物的袭击。)(新中编)

地震的求生与急救

地震,虽然目前人类还不能完全避免和控制,但是只要能掌握自救互救技能,就能使灾害降到最低限度。总结有以下几点:

1.保持镇静在地震中,有人观察到,不少无幸者并不因房屋倒塌而被砸伤或挤压伤致死,而是由于精神崩溃,失去生存的希望,乱喊、乱叫,在极度恐惧中“扼杀”了自己。这是因为,乱喊乱叫会加速新陈代谢,增加氧的消耗,使体力下降,耐力降低;同时,大喊大叫,必定会吸入大量烟尘,易造成窒息增加不必要的伤亡。正确态度是在任何恶劣的环境,始终保持镇静,分析所处环境,寻找出路,等待救援。

2.止血、固定伤和挤压伤是地震中常见的伤害。开放性创伤,外出血应首先止血抬高患肢,同时呼救。对开放性骨折,不应作现场复位,以防止组织再度受伤,一般用清洁纱布覆盖创面,作简单固定后再进行运转。不同部位骨折,按不同要求进行固定。并参照不同伤势、伤情进行分类、分级,送医院进一步处理。

3.妥善处理伤口挤压伤时,应设法尽快解除重压,遇到大面积创伤者,要保持创面清洁,用干净纱布包扎创面,怀疑有破伤风和产气杆菌感染时,应立即与医院联系,及时诊断和治疗。对大面积创伤和严重创伤者,可口服糖盐水,预防休克发生。

4.防止火灾地震常引起许多“次灾害”,火灾是常见的一种。在大火中应尽快脱离火灾现场,脱下燃烧的衣服,或用湿衣服覆盖身上,或卧地打滚,也可用水直接浇泼灭火。切忌用双手扑打火苗,否则会引起双手烧伤。消毒纱布或清洁布包扎后送医院进一步处理。

5.同时要预防破伤风和气性坏疽,并且要尽早深埋尸体,注意饮食饮水卫生,防止大灾后的大疫。