

地震基本常识和防震抗震知识

一、地震的基本常识

1、什么是地震

地震一般是地壳的天然震动，同台风、暴雨、洪水、雷电等一样，是一种自然现象。

全球每年发生地震约 5 0 0 万次，其中能感觉到的有 5 万多次，能造成破坏性的 5 级以上的地震约 1 0 0 0 次，而 7 级以上有可能造成巨大灾害的地震约几十次。

2、震级与烈度

地震的大小通常用震级表示，它是根据地震仪记录的地面地动位移，按一定的物理——数学公式计算出来的。也就是说震级是地震强度大小的度量，它与地震所释放的能量有关。一个 6 级地震释放的地震波能量相当于第二次世界大战美国在日本广岛投下的原子弹的能量。震级每差 1.0 级，能量相差 $(1.5)^{10}$ 倍，即大约 3 2 倍；相差 2.0 级，能量相差约 1 0 0 0 倍。小于 2.5 级的地震，人们一般不易感觉到，称为小震或微震；2.5—5.0 级的地震，震中附近的人会不同程度的感觉，称有感地震；大于 5.0 级的地震，会造成建筑物不同程度的损坏，称破坏性地震。

地震发生后，地震波传播到地面，会给地面各种物体造成不同的破坏现象。通常把地震对地面所造成的破坏性或影响的程度叫烈度，它由物体的反应、房屋建筑物的破坏和地形地貌改观等宏观现象来判定。许多国家采用地面运动加速度值来表示地震烈度，一般在设定的不同地点安装加速度仪，直接记录当地的地面运动参数。地震烈度的大小，受地震大小、震源深浅、离震中远近、当地工程地震地质条件等因素的影响。因此，一次地震，震级只有一个，但烈度却是根据各地遭受破坏的程度和人为感觉的不同而不同。我国目前使用的地震烈度共分为 12 度，6 度以上才会造成破坏。1976 年唐山 7.6 级大地震，极震区烈度达 11—12 度，北京、天津烈度则为 6—7 度。

3、中国地震烈度表

注：本烈度表于 1999 年 4 月 26 日发布，于 1999 年 11 月 1 日起实施。（1）用本标准评定烈度时，I 度～V 度以地面上人的感觉及其他震害现象为主；VI 度～X 度以房屋震害和其他震害现象综合考虑为主，人的感觉仅供参考；XI 度～XII 度以地表震害现象为主。

（2）在高楼上人的感觉要比地面上室内人的感觉明显，应适当降低评定值。

4、如何判定远、近震

俗语说：“小震不用跑，大震跑不了。”如果发生地震，关键是要有清醒的头脑，镇定自若，先分析是远震还是近震。近震常以上下颠簸开始，然后才左右摇摆。远震很少有上下颠簸感觉，都以左右摇摆为主，而且地声脆，震动小。一般远震不必外逃，因为这种地震比较轻，对人身安全不会造成威胁。

5、地震次生灾害

地震次生灾害一般是指地震强烈震动后，以震动的破坏后果为导因而引起的一系列其他灾害。

地震次生灾害的种类很多。主要有：火灾、毒气污染、细菌污染、放射性污染、滑坡和泥石流、水灾；冬天发生的地震容易引起冻灾；夏天发生的地震，由于人畜尸体来不及处理及环境条件的恶化，可引起“环境污染”和瘟疫流行；另外，震时有的人跳楼，公共场所的群众蜂拥外逃可造成称为“盲目避震”的摔、挤、踩等伤亡；大地震后或地震谣传或误传之后，由于恐震心理，还可出现不分时间、地区“盲目搭建防震棚”灾害；随着生产力的发展，一些新的次生灾害可能出现，如高层建筑玻璃损坏造成的“玻璃雨”灾害；信息储存系统破坏引起的称为“记忆毁灭”灾害等。

6、我国地震预报如何发布？

根据1998年12月17日发布施行的《地震预报管理条例》规定，国家对地震预报实行统一发布制度。

全国性的地震长期预报和地震中期预报，由国务院发布。

省、自治区、直辖市行政区域内的地震长期预报、地震中期预报、地震短期预报和临震预报，由省、自治区、直辖市人民政府发布。

新闻媒体刊登或者播发地震预报消息，必须依照本条例的规定，以国务院或者省、自治区、直辖市人民政府发布的地震预报为准。

已经发布地震短期预报的地区，如果发现明显临震异常，在紧急情况下，当地市、县人民政府可以发布48小时之内的临震预报，并同时向省、自治区、直辖市人民政府及其负责管理地震工作的机构和国务院地震工作主管部门报告。

二、防震抗震知识

1、震时如何避险

(1) 楼房内家庭成员震时可暂躲在牢固的床、桌子等坚固家具下，或躲在楼房卫生间等小开间房内。

(2) 地震时人员都要用随手物件护头和捂住口鼻，防止被泥沙烟尘呛住。

(3) 家庭成员正在用火用电时，要立即灭火和断电，防止烫伤触电和发生火情。

(4) 高层楼房里的人员不可使用电梯，不要向阳台跑，尤其不可跳楼。

(5) 地震时对家庭成员中的残疾者、病人、幼儿、老人要特别关照。

(6) 住院的病人应用被褥蒙住头部和身体，并立即躲在床下。

(7) 正在上课的学生和幼儿园的小朋友，应躲在课桌和小床下；应听从老师安排，不准乱跑和擅自单独离开学校。

(8) 人在影剧院或游艺场时，应就地蹲下，保护头部，切不可一拥向出口。

(9) 在地铁和地下商场的人员，要原地躲避，不要慌忙挤向出口处。

(10) 在街道上的行人，不要躲避在电线变压器、烟囱及高大建筑物附近。

(11) 人在过桥时要紧紧扒住桥栏杆，主震后立即向可靠近的岸边转移。

(12) 正在行驶的车辆震前应紧急停车，设法停在开阔处。

(13) 车上乘客要抓住座椅或车上牢固物件，不要争于外出。

(14) 人应远离石化、化学煤气等易爆有毒的工厂或设施，遇火情不可处于下风，宜躲避在上风有水处。

(15) 居住在山区的居民，震时要密切注意滑坡和泥石流；若出现滑坡和泥石流的迹象时，应立即沿斜坡横向水平方向撤离。

2、震后如何自救互救

(1) 自救

a、未伤人员尽快抢救家中和邻居人员，被压在室内的家庭成员，要尽可能向有空气和水的方向移动，节约食物和水，以便维持尽可能长的时间。

b、封闭在室内的人，不可使用电气、火柴、蜡烛等，最好用手电筒照明，如闻到煤气或有毒气体时，最好用湿衣物等捂住口鼻。

c、保持镇静，保存体力，待外面有动静时再大声呼救或敲击。

d、对自己所处的空间，设法加固，以免余震时再次倒塌伤人。

e、尽快离开房间，不可轻易再进房内，以免强余震再次震塌房屋伤人。

f、煤矿坑道里的人员，应向单一巷道、竖井等地带撤离。要掉电源，不可用明火，防止瓦斯爆炸。

g、震后住在防震棚等处的人员要特别注意饮水卫生和食物卫生，防止传染病蔓延。

h、在野外的人员，应向开阔地或高地坡顶转移，不可往下跑，不可躲在危崖、狭缝处，并时刻提防山崩、滑坡及雪崩、冰塌。

i、船上乘员要赶快就近登陆，以防海啸和巨浪的袭击。

j、河岸边的人员，要迅速撤离高地，谨防上游水坝决堤。

k、沿海岸地区的居民，地震发生后要特别注意山崩、塌方、泥石流和海浪的侵袭。

l、地震时失散的家庭成员，要通过各种渠道和家庭取得联系。

（2）互救

地震后救人，时间就是生命，所以救人应当先从最近处救起，只要是在最近处有人被埋压，就要先抢救他们。此种做法可以节约时间，减少伤亡。

营救他人时应先确定伤员的头部位置，使头部暴露，迅速清除口鼻内的尘土，再使胸腹部暴露。如有窒息，应及时施以人工呼吸，有些伤势不重者，可帮他暴露头部和胸腹后，让其自救脱离险境，这样可以争取时间抢救更多的人。凡伤者不能自行出来的，不要强拉硬拖，应尽量充分暴露全身后才可扒出。从废墟中将人扒出来，如果是伤者、病者，他们还没有脱离危险，即使无病无伤，如果埋压过久，也有必要进行特殊的护理。流血者要及时止血，骨折者要作简单地包扎。在黑暗处呆的时间长的人，出来后要避免强光的刺激。长时间处于饥饿的人，不能一下子喂给过多食物。

震后初期的抢救工作，大多采取手挖肩扛。若利用工具，如铲、铁杆、斧、木棍等，一定要注意安全。在挖到人时更要小心，不可用利器刨挖，最好用手一点点地抠。在一些梁柱相互叠压的情况下，挖掘时要特别注意仔细分清哪些是支撑物，哪些是压埋的阻挡物，对上面重物需进行必要的支撑，绝不能鲁莽行事。挖掘过程中，要特别注意不要造成粉尘碎物飞扬，以致误伤和窒息被营救者，必要时可采取洒水息尘的办法。

现场抢救中，力争及早除去伤员身上或伤肢的重物，立即固定伤肢，不要拉扯被压埋者，以免造成新的损伤；抬伤员不能一人抬手，一人抬腿，扭曲身体，以免造成伤员瘫痪，应用竹木床板、担架运送伤员。

3、如何减轻地震灾害

当前，人类还不能阻止地震的发生，也远未达到准确预报地震的水平，但是，我们可以通过地震监测预报、震灾预防、地震应急、地震救灾与重建的综合防御道路，达到最大限度地减轻地震灾害的目的。

（1）地震监测预报

准确地预测地震发生的时间、地点和震级，做好地震短临预报，是减轻地震灾害最经济的方法，也是全世界地震学家所孜孜以求和奋斗的目标，如1975年发生在海城7.3级的地震前作出了中期和准确的短临预报，使震区能及时地进行地震应急措施，及时地疏导群众撤离房屋，从而减少几万人的伤亡和40多亿元的经济损失。

（9）震灾预防

震灾预防包括防震减灾立法，制定预案，建筑物的抗震设防与加固，社会保险，防震减灾科普宣传，全面提高全民防震减灾意识，增强全社会的抗震防震能力。

地震所造成的经济损失和人员伤亡主要是由于建筑物和工程设施的破坏、倒塌，以及伴生次生的灾害而引起的。保证各类建筑物具有相应的抗震能力是减轻地震灾害的关键之一。首先要在对地区和建设场地进行地震安全性评价的基础上，搞好国土开发规划和重要工程的建设，使城镇和工程建设避开易造成地震灾害的不利地段，选择安全有利的场地，并明确规定重大项目等工程的抗震设防标准；其次要使新建工程和建筑物依据抗震设防标准，尤其是重大工程和核电站、水库堤坝、供水、供电通讯交通等生命线工程更应如此。同时，还要做好震害预测工作，没有达到抗震要求，而又要长期使用的建筑物，应采取加固措施。城镇生命线网络可以维护城市的正常功能，也可以让一座城市遭受灭顶之灾，绝不能马虎。

1994年国务院提出了我国未来10年的防震减灾目标：“在各级政府和全社会的共同努力下，争取用10年左右的时间，使我国的大中城市和人口稠密、经济发达的地区具备抵御6级左右地震的能力。”抗震设防和加固是抵御地震灾害的有效措施，尽量做“小震不坏、中震可修、大震不倒”，达到减轻伤亡和财产损失的目的。

（3）地震应急反应

震灾抢险的实践表明，有无地震应急预案，其后果大不一样。如唐山大地震前没有应急预案和救灾计划，当地政府无力指挥这样巨大灾害的救灾工作，而通讯网络的摧毁使灾区与外界失去联系达6小时之久，紧急出动的数万各解放军指战员又被桥断墩毁的滦河隔住，使灾区失去了最宝贵的抢险时间，大大加剧了灾民的伤亡；相反，1992年10月20日甘肃省天祝—景泰发生6.2级地震，由于震前有应急预案，并组织过演习，震后5分钟指挥人员就到达岗位，迅速带领各路人员、物资等开赴灾区。当省慰问团工作组开到震区时，伤员已得到救治，灾民也得到了很好的安置。

国务院1995年第172号令，发布了《破坏性地震应急条例》，使我国地震应急工作纳入法制轨道，保证了防震减灾的顺利进行。

（4）地震救灾与重建

恢复重建工作实行“统一规划、统筹安排、突出重点、分步实施”的办法，在恢复生产的基础上，制定规划，组织实施，有计划、有步骤、保质保量地搞好重建家园的工作。

地震小知识

大自然所产生的各种灾害中，地震灾害被列为群害之首。但一些关于地震的知识，普通公众却不一定了解。

全球7秒一“震”

地震是地壳运动的一种形式，全球每年发生约500万次地震，平均约7秒就有一次。

不过这些地震中，人们能够感觉到的只有不到1万次，而能够造成灾害的仅有100次左右。

地震绝大多数分布在环太平洋地震带和欧亚地震带，其中环太平洋地震带集中了全球地震的80%，欧亚地震带集中了15%。但一些关于地震的知识，普通公众却不一定了解。

全球7秒一“震”

地震是地壳运动的一种形式，全球每年发生约500万次地震，平均约7秒就有一次。不过这些地震中，人们能够感觉到的只有不到1万次，而能够造成灾害的仅有100次左右。

地震绝大多数分布在环太平洋地震带和欧亚地震带，其中环太平洋地震带集中了全球地震的80%，欧亚地震带集中了15%。

全球地震中，有85%发生在海洋，15%发生在大陆。

我国地震活动十分频繁

我国位于全球两大地震带——环太平洋地震带和欧亚地震带的交汇部位，所以地震活动十分频繁。我国的陆地面积占全球陆地面积的1/14，但发生在我国的大陆性地震在全球陆地破坏性地震中所占的比例为1/3。

历史记载中，全球死亡超过20万人的6次地震，有4次发生在中国。其中震级最大的为1920年宁夏海原地震，震级为8.6级，死亡23.4万人；死亡人数最多的为1556年陕西华县8级地震，共造成83万人死亡。

震级高一级，能量增30多倍

两个震级仅相差一级的地震，其能量的差别可以达到30多倍。也就是说，一个8级地震相当于发生了30多个7级地震，约1000个6级地震。

同一地震各地烈度不同

衡量地震的标准除了震级之外，还有烈度。烈度是地面及建筑物受地震影响和破坏的程度。我国把地震烈度分为 12 个等级。

震级与烈度的关系，打个比方，震级相当于原子弹的当量，而烈度就相当于原子弹在不同距离点造成的破坏程度。一般而言，距离震中越近，地震产生的破坏越大，烈度也就越高；距离震中越远，地震产生的破坏越小，烈度就越低。

全球地震中，有 85% 发生在海洋，15% 发生在大陆。

我国地震活动十分频繁

我国位于全球两大地震带——环太平洋地震带和欧亚地震带的交汇部位，所以地震活动十分频繁。我国的陆地面积占全球陆地面积的 $1/14$ ，但发生在我国的大陆性地震在全球陆地破坏性地震中所占的比例为 $1/3$ 。

历史记载中，全球死亡超过 20 万人的 6 次地震，有 4 次发生在中国。其中震级最大的为 1920 年宁夏海原地震，震级为 8.6 级，死亡 23.4 万人；死亡人数最多的为 1556 年陕西华县 8 级地震，共造成 83 万人死亡。

震级高一级，能量增 30 多倍

两个震级仅相差一级的地震，其能量的差别可以达到 30 多倍。也就是说，一个 8 级地震相当于发生了 30 多个 7 级地震，约 1000 个 6 级地震。

同一地震各地烈度不同

衡量地震的标准除了震级之外，还有烈度。烈度是地面及建筑物受地震影响和破坏的程度。我国把地震烈度分为 12 个等级。

震级与烈度的关系，打个比方，震级相当于原子弹的当量，而烈度就相当于原子弹在不同距离点造成的破坏程度。一般而言，距离震中越近，地震产生的破坏越大，烈度也就越高；距离震中越远，地震产生的破坏越小，烈度就越低。