

## 一、地震基础知识

### 1、什么是地震？

地震就是人们常说的地动。地球的结构就象鸡蛋，可分为三层。中心层是“蛋黄”-地核；中间是“蛋清”-地幔；外层是“蛋壳”-地壳。地震一般发生在地壳之中。地球在不停地自转和公转，同时地壳内部也在不停地变化。由此而产生力的作用，使地壳岩层变形、断裂、错动，于是便发生地震。它是一种很普遍的自然现象，几乎和刮风、下雨一样寻常。

当某地发生一个较大的地震时，在一段时间内，往往会发生一系列的地震，其中最大的一个地震叫做主震，主震之前发生的地震叫前震，主震之后发生的地震叫余震。

### 2、地震有哪几种类型？

地震分为天然地震和人工地震两大类。

### 3、天然地震有哪几种？

天然地震主要有构造地震、火山地震和陷落地震，构造地震是由地球内部构造运动导致岩层断裂而引起的天然地震，与地质构造体系关系密切，多分布于地下 5-30 公里的地壳内，构造地震约占地震总数的 90%以上。其次是由火山喷发引起的地震，称为火山地震，约占地震总数的 7%。

### 4、什么是人工地震？

人工地震是由人为活动引起的地震，如工业爆破、地下核爆炸造成的振动；在深井中进行高压注水，有时也会诱发地震。

### 5、什么是震源、震中、震中距、震源深度？

把地球内部直接发生破裂的地方称为震源；震源正对着地面上的地方称为震中；地面上其他地点到震中的距离，称为震中距；震中到震源的垂直距离叫震源深度。

### 6、地震常发生在多深的地方？

世界上绝大多数地震的震源多分布在地下 5-20 公里这一深度内，当然也有较浅或较深的。根据震源深度，将地震分为以下三类：浅源地震-震源深度在 70 公里以内；中源地震-震源深度在 70-300 公里；深源地震-震源深度大于 300 公里。世界上一年中 85%的地震为浅源地震。对于同样大小的地震，由于震源深度不一样，也不一样，对地面造成的破坏程度也不一样。震源越浅，破坏越大，但波及范围也越小，反之亦然。此次四川汶川地震的震源深度为 29 公里，属浅源地震。

### 7、我国地震活动主要分布在哪里？

我国的地震活动主要分布在五个地区：一是台湾省及其附近海域；二是西南地区，主要是西藏、四川西部和云南中、西部；三是西北地区，主要是甘肃河西走廊、宁夏、天山南北麓；四是华北地区，太行山两侧、汾渭河谷、京津地区、山东中部和渤海湾；五是东南沿海，广西、广东、福建等地。

8、什么是地震震级和烈度？

地震震级是表示地震本身大小的等级，是通过地震仪器的记录计算出来的，反映地震能量的大小。震级越大，地震所释放的能量也就越多。震级大一级，能量大约增加 30 倍。比如说，一个 7 级地震相当于 30 个 6 级地震，或相当于 900 个 5 级地震，震级相差 0.1 级，释放的能量平均相差 1.4 倍。

9、什么是地震烈度？

地震烈度是指地面及各种建筑物遭受地震影响的强烈程度，反映一次地震对不同地点的影响或者破坏程度。地震烈度是随不同位置而发生变化的，一般来说，距离震中越近，烈度就越大；距离震中越远，烈度就越小。划分烈度有定性和定量标准。在中国地震烈度表上，对人的感觉、一般房屋震害程度和其他现象作了描述，可以作为确定烈度的基本依据。我国地震烈度划分为 I—XII 度。

10、震级和烈度有何关系？

震级和烈度，可以拿炸弹做比喻，震级相当炸弹的炸药量，炸弹爆炸后的破坏力相当于烈度，距离近时破坏力大(烈度高)，距离远时破坏力小(烈度低)。

一次地震，一般震级只有一个，但烈度却随距离震中的远近和近场地质情况有许多种不同的烈度。

烈度为我国建筑结构进行抗震设防的依据，如重庆市的抗震设防烈度为 6 度，西安为 8 度，成都为 7 度等。

此次四川省汶川大地震，震级为 8 级，汶川及周边地区的烈度为 X 度，随距离震中越远，烈度越小，重庆市的烈度为 V 度左右。

11、何谓有感地震、破坏性地震、大地震、微震？

以震级为尺度，3 级以下的地震人无感觉，称为微震，震级在 3~4、5 级的称有感地震，震级在 4、5~6 级的称中强震，震级超过 6 级的称强震。其中震级大于或等于 8 级的又称为巨大地震。

12、重庆市的地震环境如何？

重庆市有三大地震断裂带，在华蓥山、七曜山-金佛山和长寿-贵州遵义一带，这几个断裂带的广度和深度，在全国比较起来并不算大。

13、我国现行标准对烈度如何分类？

烈度	在地面上人的感觉	房屋震害现象	其他震害现象
I	无感		
II	室内个别静止中人有感觉		
III	室内少数静止中人有感觉	门、窗轻微作响	悬挂物微动
IV	室内多数人、室外少数	门、窗作响	悬挂物明显摆动，器皿

	人有感觉, 少数人梦中惊醒		作响
V	室内普遍、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, 抹灰出现微细裂缝, 有檐瓦掉落, 个别屋顶烟囱掉砖	不稳定器物摇动或翻倒
VI	多数人站立不稳, 少数人惊逃户外	损坏一墙体出现裂缝, 檐瓦掉落, 少数屋顶烟囱裂缝、掉落	河岸和松软土出现裂缝, 饱和砂层出现喷砂冒水; 有的独立砖烟囱轻度裂缝
VII	大多数人惊逃户外, 骑自行车的人有感觉, 行驶中的汽车驾乘人员有感觉	轻度破坏—局部破坏, 开裂, 小修或不需要修理可继续使用	河岸出现坍方; 饱和砂层常见喷砂冒水, 松软土地裂缝较多; 大多数独立砖烟囱中等破坏
VIII	多数人摇晃颠簸, 行走困难	中等破坏—结构破坏, 需要修复才能使用	干硬土上亦出现裂缝; 大多数独立砖烟囱严重破坏; 树稍折断; 房屋破坏导致人畜伤亡
IX	行动的人摔倒	严重破坏—结构严重破坏, 局部倒塌, 修复困难	干硬土上出现地方有裂缝; 基岩可能出现裂缝、错动; 滑坡坍方常见; 独立砖烟囱倒塌
X	骑自行车的人会摔倒, 处不稳状态的人会摔离原地, 有抛起感	大多数倒塌	山崩和地震断裂出现; 基岩上拱桥破坏; 大多数独立砖烟囱从根部破坏或倒毁
XI		普遍倒塌	地震断裂延续很长; 大量山崩滑坡
XII			地面剧烈变化, 山河改观

#### 14、震级与烈度是什么对应关系？

在一定的地区范围内, 在震源深度等条件相近的情况下, 震级与烈度之间可以建立起一定的联系。

##### 震级与烈度对应关系(参考)

震 级	2	3	4	5	6	7	8	>8
震中烈度	1~2	3	4~5	6~7	7~8	9~10	11	12

根据重庆市地震局发布的信息, 受汶川地震的影响, 重庆的地震烈度为 V 度左右。

## 二、地震预报

### 1、什么是地震预报？分几种？

地震预报是对未来破坏性地震发生的时间、地点和震级及地震影响的预测，预报分长期预报、中期预报、短期预报和临震预报。

### 2、地震长期预报的内容是什么？

地震长期预报是指几年到几十年或更长时间内的地震危险性及其影响的预测。包括全国或区域性的地震区划；建设规划及工程场地的地震烈度，地震地面运动参数、地震小区划和震害预测；全国或区域性的地震活动趋势大预测。

### 3、什么是地震中期预报？

地震中期预报是指几个月到几年内将要发生破坏性地震的时间、地点和震级的预报。

### 4、什么是地震短期预报？

地震短期预报是指几天到几个月内将发生破坏性地震的时间、地点和震级的预报；

### 5、什么是临震预报？

临震预报是指几天之内将要发生破坏性地震的预报或警报。

### 6、发布地震预报有哪些规定？

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。

任何单位和个人不得向社会散布地震预报意见；不得向国(境)外提出地震预测意见。

---

## 三、地震发生时的自救互救常识

### 1、避震有那些要点？

(1)选择小开间、坚固家具旁就地躲藏；

(2)伏而待定，蹲下或坐下，尽量蜷曲身体，降低身体重心；

(3)抓住桌腿等牢固的物体；

(4)保护头颈、眼睛，扼住掩住口鼻；

(5)避开人流，不要乱挤乱拥，不要随便点明火，因为空气中可能有易燃易爆气体。

## 2、地震前应做哪些准备？

答：学习地震基本急救知识，制订家庭应急预案，开展家庭一分钟紧急避险、撤离与疏散的演练活动；备好防震应急包。配齐应急物品(如药品、食品、饮料、电筒、口罩等)。

## 3、怎样摆放家具物品？

答：家具物品摆放要重的在下、轻的在上。在高大的家具上方不要堆放笨重物品。将床放在内墙(承重墙)附近，要远离屋梁和悬挂的灯具。

## 4、怎么样避免地震时物品伤人？

答：固定高大家具，并将灯具、挂钟等悬挂物取下或系牢，防止倾倒或掉下伤人。

## 5、如何做好疏散准备？

答：清理杂物，使门口、庭院通道畅通，震时便于人员逃离。熟悉周围环境，了解避难场所，地震时可沿指定路线及时疏散。

## 6、地震时的避震原则是什么？

答：应就近伏在床下、桌下和小跨间房屋里等安全角落，待震后迅速撤离。

## 7、地震时怎样防止次生灾害的发生？

答：切断电源、气源，防止火灾发生。

## 8、地震时如何保护头部？

答：地震发生时可用事先准备好的枕头和坐垫保护头部，如果没有也可用双手抱住头部躲避。

## 9、在平房怎样避震？

答：尽量保护头部，冲出房屋到空旷地带，如果来不及，就在坚硬家具下伏而待定，再伺机转移。

## 10、在楼房怎样避震？

答：遵循就近躲避原则。保护头部，就近躲避到床、桌下登“安全角”或厨房、卫生间、储藏室等小开间内，不要跳楼，待强震过后有序撤离。

## 11、高楼如何撤离？

答：从高楼撤离时应走安全通道，千万不要坐电梯。

## 12、在教室内怎样避震？

答：不要向教室外面跑，应迅速用书包护住头部，抱头、闭眼，躲在各自的课桌下，待地震过后，在老师的指挥下向教室外面转移。

## 13、在操场怎样避震？

答：在操场室外时，可原地不动蹲下，双手保护头部。注意避开高大建筑物或危险物。

## 14、在体育馆、影剧院怎样避震？

答：就地蹲下或趴在排椅下；用书包等保护头部；注意避开吊灯、电扇等悬挂物；千万不要慌乱拥向出口，避开人流的拥挤，避免被挤到墙或栅栏处。

## 15、在街道上怎样避震？

答：就地选择开阔地蹲下或趴下，不要乱跑，不要随便返回室内，避开人多的地方；要避开高大建筑物，如：楼房、高大烟囱、水塔下，避开立交桥、过街桥等结构复杂的构筑物；

## 16、室外危险物及危险场所有哪些？

答：危险物或高耸悬挂物，如变压器、电线杆、路灯等、广告牌、吊车等；危险场所，如：狭窄街道、危旧房屋、危墙、高门脸等。

## 17、在开阔地怎样避震？

答：要躲开人流，就地卧倒或蹲下。

## 18、在野外怎样避震？

答：躲避山崩、滑坡、泥石流：遇到山崩、滑坡，要沿着与岩石滚动相垂直的方向跑，切不可顺着滚石方向往山下跑；也可躲在结实的障碍物下，或蹲在地沟、坎下；特别要保护好头部。

## 19、在海边怎样避震？

答：要尽快向远离海岸线的高处转移，以避免地震可能产生的海啸的袭击。

## 20、在商场、书店、展览馆、地铁等处怎样避震？

答：选择结实的柜台、商品(如低矮家具等)或柱子边，以及内墙角等处就地蹲下，用手或其他东西护头；避开玻璃门窗、玻璃橱窗或柜台；避开高大不稳或摆放重物、易碎品的货架；避开广告牌、吊灯等高耸悬挂物。

## 21、在行驶的电(汽)车内怎样避震？

答：司机应及时停车。要抓牢扶手，以免摔倒或碰伤；降低重心，躲在座位附近；地震过去后再下车。

22、遇到火灾时怎样逃生？

答：地震引起火灾时要用湿毛巾捂住口鼻，逆风匍匐逃离火场。

23、遇到燃气毒气泄漏时怎么办？

答：要用湿布捂住口鼻，逆风逃离。注意不要使用明火。

24、地震停止后如何紧急撤离？

答：一旦震动停止，就要迅速撤离到安全地方，警惕余震的再度袭击，防止更大损失发生，听从紧急救援人员的指挥疏散。

25、被埋压时最重要的是什么？

答：树立生存信心，沉着冷静

26、被埋压时如何改善所处环境？

答：首先挪开头部周围的杂物，保持呼吸畅通，闻到煤气、毒气时，用湿毛巾等捂住口、鼻；

27、被埋压时怎样扩大和保护生存空间？

答：用砖、木等支撑残垣断壁，以防余震发生后环境进一步恶化。

28、被埋压时怎样保存体力？

答：不要哭喊，急躁和盲目行动，尽可能控制自己的情绪、或闭目休息，等待救援人员到来。

29、怎样实施自救？

答：如果受伤，要用简易的办法包扎好伤口，以免失血太多，造成昏迷。要节约饮食，防震包的水和食品一定要节约使用，尽量寻找食品和饮用水，必要时自己的尿液也能起到解渴作用。

30、怎样寻求救援？

答：发出求救信号时可采用敲击水管的办法。

31、震后救人原则是什么？

答：先救近处的人。无论是家人、邻居，还是陌生人，以免错过救人良机，造成不应有的损失。先救青壮年。可使他们迅速在救灾中发挥作用。先救容易救的人。可加快救人速度，尽快扩大救人队伍。

32、怎样判定幸存者位置？

答：首先请家属或邻居提供情况。采取喊话、敲击等方法询问埋压物中是否有待救援者。仔细倾听有无呼救信号，判定被埋压人员位置。

33、对一时难以救出的受伤者如何处理？

答：在保持通风(通气)的前提下，做好标志，等待专业救援队人员前来救治。

34、救人时如何避免被救者遇到伤害？

答：接近被埋压人时，不要用利器刨挖。注意分清支撑物与一般埋压物，不可破坏原有的支撑条件，以免对人员造成新的伤害。

35、怎样确保幸存者安全？

答：尽快使封闭空间与外界沟通，以便新鲜空气注入。灰尘过大时，可喷水降尘，以免被救者和救人者窒息。及时为被埋压者提供饮水、食品或药物等，以增强其生命力，确保幸存者安全。

36、怎样对幸存者进行特殊护理？

答：蒙上眼睛，使其避免强光的刺激。不可突然接受大量新鲜空气，不可一次进食过多。避免被救人员情绪过于激动。

---

#### 四、结构抗震设防知识

1、减轻地震灾害损失的主要措施是什么？

(1)进行地震小区划，划分出地震相对危险区与安全区；

(2)进行城市和工程建设时尽量避开地震危险区；

(3)建造房屋和工程建筑时要根据抗震设防要求采取抗震措施；

(4)对旧房屋和工程的抗震性能进行复查，并采取必要的加固措施；

(5)房屋布置时应注意增设避震安全角，一旦地震发生应立即躲入安全角；

(6)处于地震危险区的政府部门应制定地震应急预案，加强防震减灾宣传，提高自救、互救能力；

(7)防止地震次生灾害的发生；

(8)加强地震监测预报，采取地震对策，防止地震谣言；

(9)震后迅速恢复生产，重建家园，稳定社会秩序。

2、重庆市的历史地震情况如何？

我市历史上地震强度不高,自公元前 26 年以来有记载的大于或等于 4.7 级的地震有 20 余次,没有大于 6 级的地震记载。属地震活动性较弱的中强地震活动区。近代强震及周边强震对我市主城的地震影响均未超过 V 度。我市中强震记录:

编号	发震时间	震级	震中烈度	参考地名	主城区烈度
1	1854.12.24	5.5	VII	重庆南川	IV 度左右
2	1855.08	4.75	VI	重庆彭水	≤IV
3	1856.06.10	6.25	VIII	重庆黔江	≤V
4	1989.11.20	5.2, 5.4 (双震)	VII	重庆渝北统景	IV 度左右
5	1997.08.13	5.2	VII	重庆荣昌许溪	III 度左右
6	1999.08.17	5.0	VI	重庆荣昌县城	III 度左右
7	2001.6.23	4.9	VI	重庆荣昌广顺	≤III

3、重庆市会发生像汶川那样的强震吗？

就重庆地质结构和条件来看,发生频繁、大规模地震的可能性不大。

4、经过 5 月 12 号地震的摇晃,重庆市目前的房子有无安全隐患？

答:从重庆主城区的房屋来看,钢筋混凝土结构房屋受到的损伤很小,个别有损伤的也多为轻微损伤,基本上可以说,重庆主城区的钢筋混凝土结构房屋经受住了这次地震的考验。但个别房屋出现较明显的承重结构损伤(裂缝或倾斜),建议尽快与房屋主管部门及结构安全鉴定机构联系处理。

5、是否高层建筑在地震中就很危险？

答:一方面,高层建筑多为钢筋混凝土结构,其抗震能力肯定不低于多层房屋,多数情况下投入的抗震造价相对还高些;另一方面,高层建筑在地震时上部结构位移相对较大,群众疏散距离较长。