

# 防震减灾知识手册

## 一、地震基本常识

### 1. 你了解我们的家园——地球吗？

从太空望去，有一颗美丽的蓝色星球，这就是我们的家园——地球。形象地讲，地球的內部像一个煮熟了的鸡蛋：地壳好比是外面一层薄薄的蛋壳，地幔好比是蛋白，地核好比是最里边的蛋黄。

地球从形成的那一刻起，就从来没有停止过运动。世界屋脊喜马拉雅山上的海洋生物化石，地下深处由植物生成的煤海，盘山公路边陡峻山崖上显示的地层弯曲与变形……无不书写着亿万年来大地沧海桑田的变迁。

然而，地壳的运动与变化并非都是缓慢的，有时也会发生突然的、快速的运动；这种运动骤然爆发，常常给我们的星球带来灾难，其中地震对人类的危害最为严重。

### 2. 什么是地震？

广义地说，地震是地球表层的震动；根据震动性质不同可分为三类：

天然地震 指自然界发生的地震现象；

人工地震 由爆破、核试验等人为因素引起的地面震动；

脉动 由于大气活动、海浪冲击等原因引起的地球表层的经常性微动。

狭义而言，人们平时所说的地震是指能够形成灾害的天然地震。

### 3. 天然地震有几种类型？

天然地震按成因不同主要有三种类型：

**构造地震** 由地下深处岩层错动、破裂所造成的地震。这类地震发生的次数最多，约占全球地震数的 90% 以上，破坏力也最大。

**火山地震** 由于火山作用，如岩浆活动、气体爆炸等引起的地震。它的影响范围一般较小，发生得也较少，约占全球地震数的 7%。

**陷落地震** 由于地层陷落引起的地震。例如，当地下岩洞或矿山采空区支撑不住顶部的压力时，就会塌陷引起地震。这类地震更少，大约不到全球地震数的 3%，引起的破坏也较小。

#### 4. 构造地震是怎样发生的？

通常，我们所说的地震是指构造地震。它是怎样发生的呢？这就要从地球的内部构造说起。地球是一个平均半径约为 6370 千米的多层球体，最外层的地壳相当薄，平均厚度约为 33 千米，它与地幔（厚约 2900 千米）的最上层共同形成了厚约 100 千米的岩石圈。

在构造力的作用下，当岩石圈某处岩层发生突然破裂、错动时，便把长期积累起来的能量在瞬间急剧释放出来，巨大的能量以地震波的形式由该处向四面八方传播出去，直到地球表面，引起地表的震动，便造成地震。

#### 5. 什么是断层，它与地震有关吗？

断层是地下岩层沿一个破裂面或破裂带两侧发生相对位错的现象。地震往往是由断层活动引起的，是断层活动的一种表现，所以地震与断层的关系十分密切。

断层一般在中上地壳最为明显，有的直接出露地表，有的则隐伏在地下；它们的规模也各不相同。

岩石发生相对位移的破裂面称为断层面；根据断层面两盘运动方式的不同，大致可分为正断层（上盘相对下滑）、逆断层（上盘相对上冲）、平移断层（两盘沿断层走向相对水平错动）三种类型。

与地震发生关系最为密切的是在现代构造环境下曾有活动的那些断层，即活断层。

## 6. 全球每年发生多少地震？

地球上每年约发生 500 多万次地震，也就是说，每天要发生上万次地震。不过，它们之中绝大多数太小或离我们太远，人们感觉不到。真正能对人类造成严重危害的地震，全世界每年大约有 10 次左右。

人们感觉不到的地震，须用地震仪才能记录下来；不同类型的地震仪能记录不同强度、不同远近的地震。目前世界上运转着数以千计的各种地震仪器，日夜监测着地震的动向。

## 7. 什么叫地震波，它有哪些类型？

地震发生时，地下岩层断裂错位释放出巨大的能量，激发出一种向四周传播的弹性波，这就是地震波。

地震波主要分为体波和面波。体波可以在三维空间中向任何方向传播，又可分为纵波和横波。

**纵波** 振动方向与波的传播方向一致的波，传播速度较快，到达地面时人感觉颤动，物体上下跳动。

**横波** 振动方向与波的传播方向垂直，传播速度比纵波慢，到达地面时人感觉摇晃，物体会来回摆动。

**面波** 当体波到达岩层界面或地表时，会产生沿界面或地表传播的幅

度很大的波，称为面波。面波传播速度小于横波，所以跟在横波的后面。

#### 8. 什么叫震源?什么叫震中，它是怎样确定的?

地球内部直接产生破裂的地方称为震源，它是一个区域，但研究地震时常把它看成一个点。地面上正对着震源的那一点称为震中，它实际上也是一个区域。

#### 9. 什么叫震中距，如何划分地震的远近?

从震中到地面上任何一点的距离叫做震中距。同一个地震在不同的距离上观察，远近不同，叫法也不一样。对于观察点而言，震中距大于 1000 千米的地震称为远震，震中距在 100 ~ 1000 千米的称为近震，震中距在 100 千米以内的称为地方震。例如，汶川地震对于 300 多千米处的重庆而言为近震；而对千里之外的北京而言，则为远震。

#### 10. 什么叫震源深度?

从震源到地面的距离叫做震源深度。震源深度在 60 千米以内的地震为浅源地震，震源深度超过 300 千米的地震为深源地震，震源深度为 60 ~ 300 千米的地震为中源地震。同样强度的地震，震源越浅，所造成的影响或破坏越重。我国绝大多数地震为浅源地震。

#### 11. 什么是震级，它是怎样测定的?

震级是衡量地震本身大小的一把“尺子”，它与震源释放出来的弹性波能量有关。震级越高，表明震源释放的能量越大；震级相差一级，能量相差 30 多倍。

震级通常是通过地震仪记录到的地面振动幅度来测定的,由于地震波传播路径、地震台台址条件等的差异,不同台站所测定的震级不尽相同,所以常常取各台的平均值作为一次地震的震级。所以,地震过后一段时间对震级进行修订是常有的事。

## 12. 地震按震级大小可分为几类?

地震按震级大小的划分大致如下:

**弱震** 震级小于 3 级。如果震源不是很浅,这种地震人们一般不易觉察。

**有感地震** 震级大于或等于 3 级、小于或等于 4.5 级。这种地震人们能够感觉到,但一般不会造成破坏。

**中强震** 震级大于 4.5 级、小于 6 级,属于可造成损坏或破坏的地震,但破坏轻重还与震源深度、震中距等多种因素有关。

**强震** 震级大于或等于 6 级,是能造成严重破坏的地震。其中震级大于或等于 8 级的又称为巨大地震。

## 13. 什么是地震烈度,它与震级有什么不同?

地震烈度是衡量地震影响和破坏程度的一把“尺子”,简称烈度。烈度与震级不同。震级反映地震本身的大小,只与地震释放的能量多少有关;而烈度则反映的是地震的后果,一次地震后不同地点烈度不同。打个比方,震级好比一盏灯泡的瓦数,烈度好比某一点受光亮照射的程度,它不仅与灯泡的功率有关,而且与距离的远近有关。因此,一次地震只有一个震级,而烈度则各地不同。

一般而言,震中地区烈度最高,随着震中距加大,烈度逐渐减小。例

如，1976 年唐山地震，震级为 7.8 级，震中烈度为 XI 度；受唐山地震影响，天津市烈度为 VIII 度，北京市多数地区烈度为 VI 度，再远到石家庄、太原等地烈度就更低了。

#### 14. 什么是地震带，世界上有几个主要地震带？

地震带是地震集中分布的地带，在地震带内地震密集，在地震带外，地震分布零散。世界上主要有三大地震带：

环太平洋地震带 分布在太平洋周围，包括南北美洲太平洋沿岸和从阿留申群岛、堪察加半岛、日本列岛南下至我国台湾地区，再经菲律宾群岛转向东南，直到新西兰。这里是全球分布最广、地震最多的地震带，所释放的能量约占全球的四分之三。

欧亚地震带 从地中海向东，一支经中亚至喜马拉雅山，然后向南经我国横断山脉，过缅甸，呈弧形转向东，至印度尼西亚。另一支从中亚向东北延伸，至堪察加，分布比较零散。

海岭地震带 分布在太平洋、大西洋、印度洋中的海岭地区（海底山脉）。

#### 15. 什么是板块构造，它与地震活动有关吗？

地球最上层包括地壳在内的约 100 千米范围的岩石圈并不完整，像是打碎了仍然连在一起的鸡蛋壳，这些大小不等、拼接在一起的岩石层称为板块，它们各自在上地幔内的软流层上“漂浮”、运移，有的板块会俯冲到地幔内数百千米深的地方。

地球上最大的板块有六块，分别是太平洋板块、欧亚板块、美洲板块、非洲板块、印度洋板块和南极洲板块。另外还有一些较小的板块，如菲律

宾板块等。

把世界地震分布与全球板块分布相比较，可以明显看出两者非常吻合。据统计，全球有 85% 的地震发生在板块边界上，仅有 15% 的地震与板块边界的关系不那么明显。这就说明，板块运动过程中的相互作用，是引起地震的重要原因。

#### 16. 我国为什么是多地震的国家？

我国地处欧亚大陆东南部，位于环太平洋地震带和欧亚地震带之间，有些地区本身就是这两个地震带的组成部分。受太平洋板块、印度洋板块和菲律宾板块的挤压作用，我国地质构造复杂，地震断裂带十分发育，地震活动的范围广、强度大、频率高。在全球大陆地区的大地震中，约有四分之一至三分之一发生在我国。自 1900 年至 2000 年，我国共发生 4 $\frac{3}{4}$  级以上地震 3800 余次；其中，6~6.9 级地震 460 余次，7~7.9 级地震 99 次，8 级以上地震 9 次。

#### 17. 我国地震主要分布在哪些地方？

我国的地震活动主要分布在 5 个地区的 23 条地震带上，这 5 个地区是：

- ① 台湾地区及其附近海域；
- ② 西南地区，包括西藏、四川中西部和云南中西部；
- ③ 西部地区，主要在甘肃河西走廊、青海、宁夏以及新疆天山南北麓；
- 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 东南沿海地区，广东、福建等地。

#### 18. 什么叫地震活动的周期性？

通过对历史地震和现今地震大量资料的统计，发现地震活动在时间上的分布是不均匀的：一段时间发生地震较多，震级较大，称为地震活跃期；另一段时间发生地震较少，震级较小，称为地震活动平静期；表现出地震活动的周期性。每个活跃期均可能发生多次 7 级以上地震，甚至 8 级左右的巨大地震。地震活动周期可分为几百年的长周期和几十年的短周期；不同地震带活动周期也不尽相同。

#### 19. 什么是地震序列？

地震序列是指某一时间段内连续发生在同一震源体内的一组按次序排列的地震。一个地震序列中最强的地震称为主震；主震后在同一震区陆续发生的较小地震称为余震；主震前在同一震区发生的较小地震称为前震。地震序列可分为以下几类：

#### 20. 什么是主震 - 余震型地震？

主震-余震型地震的特点是：主震非常突出，余震十分丰富；最大地震所释放的能量占全序列的 90%以上；主震震级和最大余震相差 0.7 ~ 2.4 级。

有时，主震发生前先有一些前震出现，这种主震-余震型地震也叫前震-主震-余震型地震。例如 1975 年 2 月 4 日辽宁海城 7.3 级地震前，自 2 月 1 日起即突然出现小震活动，且其频度和强度都不断升高，于 2 月 4 日上午出现两次有感地震；主震于当日 18 时 36 分发生。



## 21. 什么是震群型地震？

有两个以上大小相近的主震，余震十分丰富；主要能量通过多次震级相近的地震释放，最大地震所释放的能量占全序列的 90% 以下；主震震级和最大余震相差 0.7 级以下。如 1966 年河北邢台地震即属此类，在 3 月 8 日 ~ 22 日的 15 天内，先后发生 6 级以上地震 5 次，震级分别为 7.2，6.8，6.7，6.2，6.0 级。

## 22. 什么是孤立型地震？

有突出的主震，余震次数少、强度低；主震所释放的能量占全序列的 99.9% 以上；主震震级和最大余震相差 2.4 级以上。例如，1983 年 11 月 7 日山东菏泽 5.9 级地震即属于此类，它的最大余震只有 3 级左右。

## 23. 我国地震灾害为什么严重？

地震作为一种自然现象本身并不是灾害，但当它达到一定强度，发生在有人类生存的空间，且人们对它没有足够的抵御能力时，便可造成灾害。地震越强，人口越密，抗御能力越低，灾害越重。

我国恰恰在以上三方面都十分不利。首先，我国地震频繁，强度大，而且绝大多数是发生在大陆地区的浅源地震，震源深度大多只有十几至几十千米。其次，我国许多人口稠密地区，如台湾、福建、四川、云南等，都处于地震的多发地区，约有一半城市处于地震多发区或强震波及区，地震造成的人员伤亡十分惨重。第三，我国经济不够发达，广大农村和相当一部分城镇，建筑物质量不高，抗震性能差，抗御地震的能力低。

## 24. 什么是地震的直接灾害？

地震直接灾害是指由地震的原生现象，如地震断层错动，大范围地面

倾斜、升降和变形，以及地震波引起的地面震动等所造成的直接后果。包括：

- 建筑物和构筑物的破坏或倒塌；
- 地面破坏，如地基沉陷、喷水冒砂等；
- 山体等自然物的破坏，如山崩、滑坡、泥石流等；
- 水体的振荡，如海啸、湖震等；

以上破坏是造成震后人员伤亡、生命线工程毁坏、社会经济受损等灾害后果最直接、最重要的原因。

## 25. 什么是地震的次生灾害？

地震灾害打破了自然界原有的平衡状态或社会正常秩序从而导致的灾害，称为地震次生灾害。如地震引起的火灾、水灾，有毒容器破坏后毒气、毒液或放射性物质等泄漏造成的灾害等。

地震后还会引发种种社会性灾害，如瘟疫与饥荒。社会经济技术的发展还带来新的继发性灾害，如通信事故、计算机事故等。这些灾害是否发生或灾害大小，往往与社会条件有着更为密切的关系。

## 26. 地震火灾是怎样引起的？

地震火灾多是因房屋倒塌后火源失控引起的。由于震后消防系统受损，社会秩序混乱，火势不易得到有效控制，因而往往酿成大灾。例如，1923年9月1日的日本关东地震发生在中午人们做饭之时，加之城内民居多为木质构造，震后立即引燃大火；而震裂的煤气管道和油库开裂溢出大量燃油，更助长了火势蔓延；由于消防设施瘫痪，大火竟燃烧了数天之久，烧毁房屋44万多座，造成10多万人死于地震火灾。

## 27. 地震水灾是怎样造成的？

地震引起水库、江湖决堤，或是由于山体崩塌堵塞河道造成水体溢出等，都可能造成地震水灾。例如，1786年6月1日，我国四川省康定南发生7½级地震，大渡河沿岸出现大规模山崩，引起河流壅塞，形成堰塞湖；断流10日后，河道溃决，高数十丈的洪水汹涌而下，造成严重水患。

## 28. 震后疫病为什么容易流行？

强烈地震发生后，灾区水源、供水系统等遭到破坏或受到污染，灾区生活环境严重恶化，故极易造成疫病流行。社会条件的优劣与灾后疫病是否流行，关系极为密切。例如，1556年1月23日中国陕西省华县发生8级地震，史载，死亡人数“奏报有名者”达83万之众；实则直接死于地震的只有十数万人，其余70余万人均死于瘟疫和饥荒。而在社会主义的新中国，震后瘟疫已得到有效的控制。例如，1976年唐山7.8级地震发生时正值炎热的夏季，但却创造了“大灾之后无大疫”的人间奇迹，次年春季流行传染病发病率比常年还低。

## 29. 地震海啸是怎样形成的，它对我国有危害吗？

海啸是一种具有强大破坏力的海浪，除了地震以外，海底火山爆发或海底塌陷、滑坡等也能引起海啸。

由深海地震引起的海啸称为地震海啸。地震时海底地层发生断裂，部分地层出现猛烈上升或下沉，造成从海底到海面的整个水层发生剧烈“抖动”，这就是地震海啸。海啸形成后，大约以每小时数百千米的速度向四周海域传播，一旦进入大陆架，由于海水深度急剧变浅，使波浪高度骤然

增加，有时可达二三十米，从而会对沿海地区造成严重灾难。

从历史记录和科学分析来看，远洋海啸对我国大陆沿海影响较小。但我国台湾沿海，尤其是台湾东部沿海，地震海啸的威胁不容忽视，尤其是由近海地震引起的局部海啸，应给予高度关注。

## 二、地震监测预报

### 1. 什么是地震监测

地震监测是对地震发生及与地震发生有关的现象进行监视与观测。地震学家通过各种仪器对地球存在的地磁场、地电场、重力场、温度场、形变场及水的化学成分含量等进行检测，然后依据这些检测所获取的信息，判断地球内部某个地方是否存在能量积累，是否出现应力加剧，是否有发生强震的危险。

### 2. 世界上第一台地动仪是谁发明的？

世界上第一台地动仪（候风地动仪）是公元 132 年我国东汉科学家张衡发明的，并于公元 138 年记录到陇西大地震。

近代的地震仪约在 18 世纪九十年代才制成，其原理与候风地动仪基本相似。地震仪发展很快，有各种类型，灵敏度很高，并已实现了无线遥测、数字化记录等。

### 3. 什么是地震预报？

地震预报是针对破坏性地震而言的，是在破坏性地震发生前作出预报，使人们可以防备。

地震预报三要素 地震预报要指出地震发生的时间、地点、震级，这就是地震预报的三要素。完整的地震预报这三个要素缺一不可。

地震预报按时间尺度可作如下划分：

长期预报 是指对未来 10 年内可能发生破坏性地震的地域的预报。

中期预报 是指对未来 1 年或 2 年内可能发生破坏性地震的地域和震级范围的预报。

短期预报 是指对 3 个月内将要发生地震的时间、地点、震级的预报。

临震预报 是指对 10 日内将要发生地震的时间、地点、震级的预报。

#### 4. 地震能预报吗？

地震预报是世界公认的科学难题，在国内外都处于探索阶段，大约从 20 世纪五六十年代才开始进行研究。我国地震预报的全面研究起步于 1966 年河北邢台地震，经过 40 多年的努力，取得了一定进展，曾经不同程度地预报过一些破坏性地震。

但是实践表明，目前所观测到的各种可能与地震有关的现象，都呈现出极大的不确定性。所作出的预报，特别是短临预报，主要是经验性的。

当前我国地震预报的水平和现状是：

- 对地震前兆现象有所了解，但远远没有达到规律性的认识；
- 在一定条件下能够对某些类型的地震，作出一定程度的预报；
- 对中长期预报有一定的认识，但短临预报成功率还很低。

#### 5. 世界上第一次取得明显减灾实效的成功地震预报是哪次？

我国地震工作者成功地预报了 1975 年 2 月 4 日发生在辽宁海城的 7.3 级地震，被世界科技界称为“地震科学史上的奇迹。”

## 6. 什么是地震重点监视防御区？

地震重点监视防御区是指未来一段时间内，可能发生破坏性地震或受破坏性地震影响，造成严重地震灾害损失，需要加强防震减灾工作的区域。

## 7. 你知道地震预报应当由谁发布吗？

面向社会发布地震预报是一件十分严肃的事情。为了加强对地震预报的管理，规范发布地震预报的行为，《中华人民共和国防震减灾法》（2008年12月27日修订）第二十九条规定“国家对地震预报意见实行统一发布制度。”具体规定如下：

全国范围内的地震长期和中期预报意见，由国务院发布。省、自治区、直辖市行政区域内的地震预报意见，由省、自治区、直辖市人民政府按照国务院规定的程序发布。

除发表本人或者本单位对长期、中期地震活动趋势的研究成果及进行相关学术交流外，任何单位和个人不得向社会散布地震预测意见。任何单位和个人不得向社会散布地震预报意见及其评审结果。

## 8. 什么是地震谣传？

有时，会有一些关于地震的“消息”在社会上流传，它们并非是政府公开发布的地震预报意见，而是地震谣传。

强烈地震灾害造成人们对地震的恐惧，加之对地震知识和相关法规不够了解，人们便容易偏听偏信一些无根据的、所谓的“地震消息”，这是地震谣传得以存在的土壤。产生地震谣传的具体原因有：

①把一些自然现象，如由于气候变暖果树二次开花，春季大地复苏解

冻而引起的翻砂、冒水等现象，误认为是地震异常。

②地震部门正常的业务活动，如野外观测、地震考察、对某种前兆异常的落实、地震会商、抗震会议、防震减灾宣传等，引起的猜疑。

③来自海外蛊惑人心的宣传，或别有用心的造谣。

④受封建迷信思想的蒙蔽而上当受骗。

## 9. 怎样识别地震谣传？

以下几种情况可以判定是地震谣传：

①超过目前预报的实际水平，三要素十分“精确”的所谓地震预报意见。如传闻中地震发生的时间、地点非常具体。

②跨国地震预报。如果传说地震是由外国人预报的，那肯定是谣传，因为这既不符合我国关于发布地震预报的规定，也不符合国际间的约定。

③对地震后果过分渲染的传言。有时，特别是强震发生后常会出现“某个地方将要下陷”“某个地方要遭水淹”等等传言，这种耸人听闻的消息也是不可信的。

## 10. 听到地震谣传怎么办？

①不相信。尽管地震预测尚未过关，但是有地震部门在进行监测研究，有政府部门在组织和部署有关防震减灾工作，因此不要相信毫无科学依据的地震谣传。

②不传播。应当相信，只要政府知道破坏性地震将要发生，是绝对不会向人民群众隐瞒的。因此如果听到地震谣传，千万不要继续传播。

③及时报告。当听到地震传闻时，要及时向当地政府和地震部门反映，协助地震部门平息谣传。

④如果发现动物、植物或地下水异常时，要及时向地震部门报告，不要随意散布，地震部门会采取措施及时进行调查核实。

## 11. 什么是地震前兆？

地震前自然界出现的可能与地震孕育、发生有关的各种征兆称作地震前兆。大体有两类：

**微观前兆** 人的感官不易觉察，须用仪器才能测量到的震前变化。例如，地面的变形，地球的磁场、重力场的变化，地下水化学成分的变化，小地震的活动等。

**宏观前兆** 人的感官能觉察到的地震前兆。它们大多在临近地震发生时出现。如井水的升降、变浑，动物行为反常，地声、地光等。

观测微观前兆是科学家的工作；而发现临近地震前的宏观前兆，则既要靠科学家，也要靠广大群众。由于宏观前兆往往在临近地震发生时出现，因此，了解它的特点，学会识别它们，对防震减灾有重要作用。但要认识到，不是所有的宏观变化都与地震有关。

## 12. 地震微观前兆是怎样观测的？

观测小地震的活动要使用地震仪；观测其他地震微观前兆则须使用前兆观测仪器，其种类很多。如观测和记录地壳形变的仪器有倾斜仪、自记水管仪、伸缩仪、水准仪、激光测距仪等；观测和记录地磁场变化的有磁变仪、核旋仪、地磁经纬仪等。观测地电、地应力、重力、水氡、水位、水质成分及其他微观前兆现象，也都有相应的仪器。

## 13. 群测群防在地震预报中能发挥什么作用？



几十年的经验表明，群测群防工作在短临预报中发挥着专业队伍难以代替的作用。这是因为群测群防工作的分布面广，控制范围大，观测网点多，密度大，群众熟悉当地的长年的自然环境正常背景。其作用具体反映在如下两个方面：

（1）捕捉短临前兆特别是宏观前兆。当今国内外地震预报探索的主要方面在于短临预报，而在短临预报尚无确定的前兆指标情况下，只能靠获得比较可靠的数量众多的宏观前兆现象来进行判断，无论是海城地震预报成功或唐山地震没有能够作出短临预报的例子都说明了这一点。

（2）在紧急情况下能带动周围群众作出应急响应。临震异常发展急速，有的只有一两天，甚至只有几小时。唐山地震没有作出预报，但在地震即将降临时，有许多人感觉到了异常。有的听到四周响起“呜、呜”的声音，有的感觉是老牛在吼叫，有的看到雪亮的闪光。如何在短暂的时间内核实异常，并作出应急反应，唯有群测群防。

#### 14. 地震微观前兆是怎样观测的？

观测小地震的活动要使用地震仪；观测其他地震微观前兆则须使用前兆观测仪器，其种类很多。如观测和记录地壳形变的仪器有倾斜仪、自记水管仪、伸缩仪、水准仪、激光测距仪、GPS 仪等；观测和记录地磁场变化的有磁变仪、核旋仪、地磁经纬仪等。观测地电、地应力、重力、水氡、水位、水质成分及其他微观前兆现象，也都有相应的仪器。

#### 15. 什么是地声，它有什么特点？

临近地震发生前，往往有声响自地下深处传来，这就是“地声”。地声一般出现在震前几分钟、几小时、几天或更早；以临震前几分钟出现得

最多。

地声的声响与平日人们熟悉的声音不同且多种多样。如：“犹如列车从地下奔驰而来”“似采石放连珠炮般的声响”“类似于机器轰鸣声”“狂风呼啸声”“石头相互摩擦声”等等。但是，有时地声也不易与远处传来的风声、雷声、机器轰鸣声等相鉴别。

#### 16. 地光有什么特点？

地光也是临震前的一种宏观现象，我国已在多次地震前观测到，它们一般出现在临震前或震时，也有出现于震前数小时或更早的。

地光的颜色很多，有红、黄、蓝、白、紫等，有的也像电火光。它们的形状各异，有带状光、片形光、球状光、柱状光、火样光等。地光出现的时间一般很短，所以不易观测。鉴别地光也有一定难度，因为它的形状和颜色有时也与电焊光、闪电等有相似之处。

### 三、地震灾害预防

#### 1. 为什么说“建筑大计，抗震第一”？

据统计，世界上 130 次巨大的地震灾害中，90%~95%的伤亡是由于建筑物倒塌造成的。因此，居民住房、单位办公楼、学校校舍、工厂厂房，乃至水、电、气、通信等生命线工程，能否抗御大地震的袭击，是能否把震灾损失降到最低的关键所在，所以说，“建筑大计，抗震第一”。因此，在《中华人民共和国防震减灾法》中明确规定，建设工程必须按照抗震设防要求和防震设计规范进行抗震设计，并按照抗震设计进行施工。

## 2. 什么是地震区划？

地震区划就是对研究区域未来可能遭受的地震影响按强弱程度进行分区，并以图的形式表示出来。由于地震活动在空间和时间上的不均匀性的特点，使得不同地区未来可能的地震危险也具有很大的地区差异，所以抗震设防的依据也不一样。

地震区划可以分为大区划和小区划两个不同层面的工作。

## 3. 什么是地震大区划？

地震大区划是大范围、小比例尺的地震危险性区域划分，主要为一般工程的抗震设计、国土开发利用和城市规划提供设防依据。一般用 1: 400 万比例尺表示。

## 4. 我省地震区划结果怎么样？

根据 2015 年国家发布的《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，我省抗震设防烈度全域为 6 度及以上，西安、咸阳、渭南、宝鸡市区抗震设防烈度为 8 度及以上区域，铜川、汉中、商洛、安康市区抗震设防烈度为 7 度及以上区域。

地震动峰值加速度分区与地震基本烈度对照表

|              |  |  |  |  |                                |
|--------------|--|--|--|--|--------------------------------|
| 地震动峰值<br>加速度 | $0.04g \leq a_{\text{max II}} < 0.09g$ | $0.09g \leq a_{\text{max II}} < 0.19g$ | $0.19g \leq a_{\text{max II}} < 0.38g$ | $0.38g \leq a_{\text{max II}} < 0.75g$ | $a_{\text{max II}} \geq 0.75g$ |
| 地震基本烈<br>度值  | VI                                     | VII                                    | VIII                                   | IX                                     | $\geq X$                       |

## 5. 什么是地震小区划？

地震小区划是地震大区划的基础上再进行精细化研究，特别是精细到

给出不同场地土和不同地质单元的地震作用结果。

## 6. 我省有哪些主要断裂？到目前发生过多少次 5.0 级以上地震？

近三千多年来，陕西省境内地震主要集中在渭河新生代断陷盆地内，秦巴山区地震零散，强度、频度均较低，陕北地区中强地震很少发生，而且从地震发生时间序列看，有活跃期与平静期相同的特征；这与三个地区内的活断层分布的规模、密度是相对应的。

我省主要断裂带有：

秦岭北麓断裂带、华山山前断裂、宝鸡—咸阳—渭南断裂、口镇（泾阳）—关山（临潼）断裂、骊山北麓断裂、渭河盆地北缘断裂带、临潼—长安断裂、党木—双泉断层、陇县—宝鸡断裂带、蓝桥—古城断裂带、商县—丹凤—商南大断裂、石泉—安康断裂带、阳平关—勉县—洋县断裂带。

陕西是我国地震活动较多的省份地区之一，根据历史地震资料数据记载显示，陕西地区共记录到 5.0 级及以上地震次数为 38 次，其中等级在 6.0 级及以上的地震次数为 6 次，6.5 级以上地震次数为 3 次，最高的一次地震等级达 8.3 级，以下是陕西境内超过 6.5 级的地震活动。

### （1）1566 年陕西华县 8.3 级地震

发生时间：1556 年 1 月 23 日。

震中位置：位于陕西华县境内，具体震中位置位于北纬 34.5 度，东经 109.7 度。

地震破坏力：据华阴县志记载“1556 年 1 月 23 日午夜，华岳山鸣，天摇地动，四处塌陷，地面涌水，房倒屋塌，华（今华县及周边）、同（今大荔县及周边）之民死者十数有六。”根据历史地震资料数据记载显示，本次地震发生时，陕西、山西、河南三省 97 州县遭受破坏。波及陕西、

山西、河南、甘肃、河北、山东、湖北、湖南、江苏、安徽等 11 省 130 余县。震中区为西安市以东的渭南、华县、华阴、潼关、朝邑至山西省永济县等，约 2700 平方公里，宏观震中在华县和渭南之间。震灾损失极其严重。本次地震造成的伤亡人数达 83 万，是全世界有记录以来造成死亡人数最多的一次地震活动。

## **(2) 1501 年陕西朝邑 7.0 级地震**

发生时间：1501 年 1 月 29 日。

震中位置：位于陕西大荔县朝邑境内，具体震中位置位于北纬 34.8 度，东经 110.1 度。

地震破坏力：根据历史地震资料记载显示，地震发生时陕西西安，华阴，渭南，咸阳，延安，潼关，庆阳，山西运城，河南三门峡，洛阳等地区均有明显震感。本次地震共导致 170 余人死亡，5485 间房屋倒塌。

## **(3) 1568 年西安 6.8 级地震**

发生时间：1568 年 5 月 25 日。

震中位置：位于陕西西安东北，具体震中位置位于北纬 34.4 度，东经 109.0 度。

地震破坏力：历史地震资料记录为“地震给西安及邻区造成严重破坏，西安之灞桥柳巷、泾阳之回军、永乐等村镇倒塌如平地。咸阳、泾阳、高陵举城无完室，人畜压伤甚多。临潼、咸宁、长安等县莫不皆然。渭南庐舍几倾。波及陕西、山西、甘肃、湖北四省十余县。”

## **7. 地震为什么会造成房屋的破坏？**

地震时造成房屋破坏的“元凶”是地震力。什么是地震力？简单地说，这是一种惯性力，行驶的汽车紧急刹车时，车上的人会向前倾倒，就是惯

性力的作用。地震时地震波引起地面震动产生的地震力作用于建筑物，如果房屋经受不住地震力的作用，轻者损坏，重者就会倒塌；地震越强，房屋所受到的地震力越大，破坏就越严重。

#### 8. 影响震时房屋破坏程度的因素是什么？

首先与地震本身有关，地震越大，震中距越小，震源深度越浅，破坏越重。其次是房屋本身的质量，包括其结构是否合理，施工质量是否到位等。第三是建筑物所在地的场地条件，包括场地土质的坚硬程度、覆盖层的深度等等。最后，局部地形对震害的影响也很大。

#### 9. 什么样的场地不适合建房？

选择建筑场地，须考虑房屋所在地段地下比较深的土层组成情况、地基土壤的软硬、地形和地下水的深浅等。以下场地是不利于抗震的：

- 活动断层及其附近地区；
- 饱含水的松砂层、软弱的淤泥层、松软的人工填土层；
- 古河道、旧池塘和河滩地；
- 容易产生开裂、沉陷、滑移的陡坡、河坎；
- 细长突出的山嘴、高耸的山包或三面临水田的台地等。

#### 10. 怎样建房才有利于抗御地震？

- ①房屋平面布置要力求与主轴对称，并尽可能简单。
- ②房屋重心要低，屋顶用轻质材料，尽量不做或少做那些既笨重又不稳定的装饰性附属物，如女儿墙、高门脸等。
- ③房屋的高度和平面尺寸要有所限制，房屋之间应适当留建防震缝。

④结构要力求匀称，构件要联成整体，要采取措施加强连接点的强度和韧性。

⑤墙体在交接处要咬合砌筑，承重墙上最好设置圈梁，并在横墙上拉通。横墙应密些，尽量少开洞，屋顶与墙体应连成整体，预制板在墙或梁上要有足够的支撑长度。

⑥建筑材料要力求比重轻、强度大，并富有韧性。

⑦提高施工质量，认真按操作规程办事，土坯砖块要错缝咬砌，灰浆要饱满。

## 11. 如何加固已建房屋？

常用的一些简单加固方法有：

墙体的加固。墙体有两种，一种是承重墙，另一种是非承重墙。加固的方法有拆砖补缝、钢筋拉固、附墙加固等。

楼房和房屋顶盖的加固。一般采用水泥砂浆重新填实、配筋加厚的方法。

建筑物突出部位的加固。如对烟囱、女儿墙、出屋顶的水箱间、楼梯间等部位，采取适当措施设置竖向拉条，拆除不必要的附属物。

## 12. 如何及时维修老旧房屋？

为了抗御地震的突然袭击，对老旧房屋要注意经常维修保养。墙体如有裂缝或歪闪，要及时修理；易风化酥碱的土墙，要定期抹面；屋顶漏水应迅速修补；大雨过后要马上排除房屋周围积水，以免长期浸泡墙基。木梁和柱等要预防腐朽虫蛀，如有损坏及时检修。

### 13. 城镇哪些住房环境不利抗震？

——处于高大建（构）筑物或其他高悬物下：高楼、高烟囱、水塔、高大广告牌等，震时容易倒塌威胁房屋安全；

——高压线、变压器等危险物下：震时电器短路等容易起火，常危及住房和人身安全；

——危险品生产地或仓库附近：如果震时工厂受损引起毒气泄露、燃气爆炸等事故，会危及住房。

### 14. 农村和山区哪些住房环境不利抗震？

——陡峭的山崖下，不稳定的山坡上：地震时易形成山崩、滑坡等可危及住房；

——不安全的冲沟口（如平时易发生泥石流的地方）；

——堤岸不稳定的河边或湖边：地震时岸坡崩塌可危及住房。

如果住房环境不利于抗震，就应当更加重视住房加固；必要时，应撤离或搬迁。

### 15. 农村民居怎样施工才能抗震？

第一，基础埋深大于冰冻线；

第二，要设混凝土圈梁、地梁和构造柱，山墙山尖设混凝土卧梁；

第三，砌筑砂浆强度达到 M2.5；

第四，屋面应设端屋架；

第五，外墙转角处、外墙与内墙交接处应设拉接筋，间距 500 毫米；

第六，砌筑砖墙需留槎时，应留斜槎，若留直槎，必须留阴阳槎，并设拉接筋，间距 500 毫米。



#### 16. 每个家庭应从哪些方面做好防震准备？

树立“宁可千日不震，不可一日不防”的震情观念，每个家庭要根据自家的实际情况制定防震避震预案，为震时自救和互救创造条件。例如，对自家住房的抗震能力，周围的环境，室内水、电、煤气等设施的状况，各类物品的存放条件，疏散通道是否畅通等，都要做到心中有数。如果处在已有地震短临预报的地区，还应准备自救必备的物品。

#### 17. 怎样摆放室内物品才有利于避震？

地震时，室内家具、物品的倾倒、坠落等，常常是致人伤亡的重要原因，因此家具物品的摆放要合理：

- 防止掉落或倾倒伤人、伤物，堵塞通道；
- 有利于形成三角空间以便震时藏身避险；
- 保持对外通道的畅通，便于震时从室内撤离；
- 处置好易燃、易爆物品，防止火灾等次生灾害的发生。

#### 18. 怎样防止家具物品震时倾倒或坠落？

- 把悬挂的物品拿下来或设法固定住；
- 高大家具要固定，顶上不要放重物；
- 组合家具要连接，固定在墙上或地上；
- 橱柜内重的东西放下边，轻的东西放上边；
- 储放易碎品的橱柜最好加门、加插销；
- 尽量不使用带轮子的家具，以防震时滑移。

### 19. 为什么卧室的防震措施最重要？

地震可能发生在你睡觉的时候，睡觉时你对地震的警觉力最差，从卧室撤往室外的路线较长，因此，按防震要求布置卧室至关重要。

- 床的位置要避开外墙、窗口、房梁，摆放在坚固、承重的内墙边；
- 床上方不要悬挂吊灯、镜框等重物；
- 床要牢固，最好不使用带有轮子的床；
- 床下不要堆放杂物；
- 可能时给床安一个抗震架。

### 20. 怎样在室内准备好避震的场所和通道？

#### 避震场所准备

- 将坚固的写字台、床或低矮的家具下腾空；
- 把结实家具旁边的内墙角空出来；
- 有条件的可按防震要求布置一间抗震房。

#### 室内外通道的准备

- 室内家具不要摆放太满；
- 房门口、内外走廊上不要堆放杂物。

### 21. 为预防次生灾害应处理好哪些不安全品？

#### 仔细放置好家中的危险品

- 易燃物，如煤油、汽油、酒精、油漆、稀料等；
- 易爆品，如煤气罐、氧气包等；
- 易腐蚀的化学制剂，如硫酸、盐酸等；
- 有毒物品，如杀虫剂、农药等。

把用不着的尽早清理掉或存放好

- 防撞击，防破碎；
- 防翻倒，防泄露；
- 防燃烧，防爆炸。

## 22. 家中应常备哪些震后急需用品？

- 生活日用品，如水、食品、衣物、毛毯、塑料布等；
- 必要的常用药品，如治疗感冒、肠胃病的药，一般外伤用药等；
- 照明用品，如应急灯、手电筒（电池）或自动充电电筒、蜡烛等；
- 必要的身份证件等重要物品。

这些东西集中存放在“家庭防震包”或轻巧的小提箱里。

## 23. 睡觉时哪些物品应放在床头边？

为预防地震的突然袭击，睡觉前，应检查下列物品是否放在容易拿到的地方：

- 眼镜，如果你是近视眼，这是你不能离开的；
- 手机（别忘充电），这是你与他人联系的重要工具；
- 手电筒，黑暗中你必须使用它；
- 如有必要，可准备一个自用的防震包，但一定要放重要的东西。

## 四、地震应急避险与救助

### 1. 为什么灾难来临时自救互救至关重要？

时间就是生命，多次强烈地震的救灾过程表明，灾民的自救互救能最

大限度地赢得时间，挽救生命。例如，1976 年唐山 7.8 级地震后，唐山市区（不包括郊区和矿区）的 70 多万人中，约有 80%~90%即 60 多万人被困在倒塌的房屋内，而通过市区居民和当地驻军的努力，80%以上的被埋压者获救，灾民的自救与互救使数以十万计的人死里逃生，大大降低了伤亡率。

## 2. 强烈地震时人们有可能自救求生吗？

唐山等地震的事实告诉我们，当强烈地震发生时，在房倒屋塌前的瞬间，仍然蕴含着生的机遇与希望——大震预警现象、预警时间、避震空间的存在，是人们震时能够自救求生的条件。据对唐山地震中 974 位幸存者的调查，有 258 人采取了应急避震行为，其中 188 人获得成功，安全脱险；成功者占采取避震行为者的 72.9%。

像唐山地震这么惨烈的灾难人们都有逃生的希望，对于那些破坏力相对较弱的地震，我们更有理由相信，只要掌握了一定的避震知识，临震不慌，沉着应对，生命就与我们同在。

## 3. 什么是大震的预警现象？

在大震前短暂的时间内出现的、能够预示强烈地震即将到来的临震宏观现象，叫做大震的预警现象。例如：

——地面的初期震动，一般是感到“颤动”；

——地声，强烈而怪异，例如听到的声音“好似刮风”，但树梢和地上的菜叶都不动；

——地光，明亮而恐怖，例如有人形容它“亮如白昼，但树无影”。

据对唐山地震幸存者的调查，极震区倒房户的室内人员，震时清醒或

惊醒的 715 人中，发现预警现象的约占 32%；其中（有的人同时感到几种现象）：

- 感到了初期震动的，102 人，占 44.0%；
- 听见地声的，100 人，占 43.1%；
- 看见地光的，39 人；占 16.8%。

#### 4. 什么是大震的预警时间？

从地震发生到房屋破坏时间虽然短暂，但仍可以大致划分出三个不同的阶段：地面颤动（先颠），一般伴有声、光等现象，即预警现象出现；地面大幅度晃动（后晃）；房屋倒塌。也就是说，从地面开始颤动到房屋倒塌，有一定的时间差。这个时间差就叫大震的预警时间。

预警时间的长短与地震大小、距震中的远近、房屋结构等多种因素有关。据唐山地震后的调查测算，以能够对预警时间作出估计的 177 例为依据进行统计，多数被震醒的人提供的预警时间仅为数秒，而震时清醒者提供的预警时间可达十几秒，少数可达 20 秒以上。粗略估计，唐山地震的预警时间约为 10~20 秒。

#### 5. 什么是室内的避震空间？

由于预警时间毕竟短暂，室内避震更具有现实性。而室内房屋倒塌后所形成的三角空间，往往是人们得以幸存的相对安全地点，可称其为避震空间。这主要是指大块倒塌体与支撑物构成的空间。

室内易于形成避震空间的地方

- 炕沿下，结实牢固的家具附近；
- 内墙（特别是承重墙）墙根、墙角；

——厨房、厕所、储藏室等开间小、有管道支撑的地方。

室内最不利避震的场所

——附近没有支撑物的床上、炕上；

——周围无支撑物的地板上；

——外墙边、窗户房。

## 6. 避震时须把握什么原则？

要因地制宜，不要一定之规：震时，每个人的处境千差万别，避震方式不可能千篇一律。例如，是跑出室外还是在室内避震，就要看客观条件：住平房还是楼房，地震发生在白天还是晚上，房子是不是坚固，室内有没有避震空间，室外是否安全，等等。

要行动果断，不要犹豫不决：避震能否成功，就在千钧一发之间，容不得瞻前顾后，犹豫不决。有的人跑出危房后又转身回去救人，结果自己也被埋压。记住，只有保存自己，才有可能救助别人。

在公共场所要听从指挥，不要擅自行动：擅自行动，盲目避震，只能遭致更大不幸。

## 7. 震中区的人为什么会感到“先颠后晃”？

地震波引起的地面震动是几种波共同作用的结果，但就人们的感受而言，主要可区分出上下颠动和水平晃动两种形式。

在强烈地震的震中区附近，最初的颠动，是由首先到达的纵波引起的；数秒钟以后横波到达，造成更强烈的地面运动，因而人们就感到像站在风浪中船的甲板上一样剧烈颠簸，站立不稳，甚至摔倒在地。这就是震中区人们感到“先颠后晃”的原因。

## 8. 怎样粗略判断地震的远近与强弱？

地震时震中区的人们感到先颠后晃，随着震中距离的加大，颠与晃的时间差会逐渐加长，颠与晃的强度会逐渐减弱；在一定范围以外，人们就感觉不到颠动，而只是感到晃动了。

因此，如果地震时你感到颠动很轻，或者没有感到颠动，只感到晃动，说明这个地震离你比较远；颠动和晃动都不太强时，说明这个地震不很大。在这两种情况下，你大可不必惊慌失措，只须躲在室内有利避震的地方暂避即可。此时如果跑出，反倒有可能被一些飞来的瓦片等砸伤。

## 9. 震时是跑还是躲？

目前多数专家认为：震时就近躲避，震后迅速撤离到安全的地方，是应急避震较好的办法。这是因为，震时预警时间很短，人又往往无法自主行动，再加之门窗变形等，从室内跑出十分困难；如果是在高楼里，跑出来更是不太可能的。

但若在平房里，发现预警现象早，室外比较空旷，则可力争跑出避震。

## 10. 避震时应怎样保护自己？

采取有利于避震的姿势

——趴下，使身体重心降到最低，脸朝下，不要压住口鼻，以利呼吸；

——蹲下或坐下，尽量蜷曲身体；

——抓住身边牢固的物体，以防身体移位，暴露在坚实物体外而受伤。

保护身体的重要部位

——保护头颈部：低头，用手护住头部和后颈；有可能时，用身边的

物品，如枕头、被褥等顶在头上；

——保护眼睛：低头、闭眼，以防异物伤害；

——保护口、鼻：有可能时，可用湿毛巾捂住口、鼻，以防灰土、毒气。

## 11. 家住楼房怎样避震？

室内较安全的避震地点

——坚固的桌下或床下；

——低矮、坚固的家具边；

——开间小、有支撑物的房间，如卫生间；

——内承重墙墙角；

——震前准备的避震空间。

震时要注意

——千万不要滞留在床上；

——千万不能跳楼；

——不要到阳台上去；

——不要到外墙边或窗边去；

——不要到楼梯去；

——不要去乘电梯；如果震时在电梯里，应尽快离开；若门打不开要抱头蹲下，抓牢扶手。

## 12. 家住平房怎样避震？

有条件时尽快跑到室外避震

如果屋外场地开阔，发现预警现象早，可尽快跑出室外避震。



室内避震较安全的地点

- 炕沿下或低矮、坚固的家具边；
- 坚固的桌子下（旁）或床下（旁）。

震时不可取的行为

- 滞留在床（炕）上；
- 躲在房梁下；
- 躲在窗户边；
- 破窗而逃（以免被玻璃扎伤或摔伤）。

13. 在工作岗位怎样避震？

- 尽快躲在坚固的办公桌下或桌旁，震后迅速有序撤离；
- 正在工作的工人要立即关闭机器，切断电源，迅速躲在安全处；
- 火车司机要采取紧急制动措施，稳缓地逐渐刹车；
- 特殊工作部门（如电厂、煤气厂、核电站等），应按地震应急预案的规定行动。

14. 在公共场所怎样避震？

- 在影剧院、体育场馆，观众可趴在座椅旁、舞台脚下，震后在工作人员组织下有序地疏散；
- 正在上课的学生，迅速在课桌下躲避，震后在教师指挥下迅速撤离教室，就近在开阔地带避震；
- 在商场、饭店等处，要选择结实的柜台、商品（如低矮家具等）或柱子边、内墙角等处就地蹲下，避开玻璃门窗、橱窗和柜台；避开高大不稳和摆放重物、易碎品的货架；避开广告牌、吊灯等高耸或悬挂物；

——避震时用双手、书包或其他物品保护头部；

——震后疏散要听从现场工作人员的指挥，不要慌乱

拥挤，尽量避开人流；如被挤入人流，要防止摔倒；把双手交叉在胸前保护自己，用肩和背承受外部压力；解开领扣，保持呼吸畅通。

## 15. 在户外怎样避震？

避开高大建筑物或构筑物

——楼房，特别是有玻璃幕墙的建筑；

——过街桥、立交桥；

——高烟囱、水塔等。

避开危险物、高耸或悬挂物

——变压器、电线杆、路灯等；

——广告牌、吊车等；

——砖瓦、木料等物的堆放处。

避开其他危险场所

——狭窄的街道；

——危旧房屋、危墙；

——女儿墙、高门脸、雨棚；

——危险品如易燃、易爆品仓库等。

## 16. 在野外怎样避震？

避开山边的危险环境

——不要在山脚下、陡崖边停留；

——遇到山崩、滑坡，要向垂直于滚石前进的方向跑，切不可顺着滚石方向往山下跑；

——也可躲在结实的障碍物下，或蹲在沟坎下；要特别注意保护好头部。

#### 避开水边的危险环境

——河边、湖边、海边，以防河岸坍塌而落水，或上游水库坍塌下游涨水，或出现海啸；

——水坝、堤坝上，以防垮坝或发生洪水；

——桥面或桥下，以防桥梁坍塌时受伤。

### 17. 遇到次生灾害怎么办？

#### 在室内遇到火灾

——趴在地上，用湿毛巾捂住口、鼻；

——地震停止后向安全地方转移，必要时要匍匐前行；

——设法隔断火源。

#### 在野外遇到水灾

——如果江河湖海涨水，要向高处跑；

——迅速离开桥面。

#### 遇到毒气泄漏

——遇到化工厂等着火，并有毒气泄漏，不要朝顺风的方向跑，要尽量绕到上风方向去；

——用湿毛巾捂住口、鼻；

——不要使用明火。

18. 被困在室内应如何保护自己？

答：震后余震不断发生，你的环境可能进一步恶化，等待救援要有一定时间，因此，你要尽量保护自己。

①沉住气，树立生存的信心，要相信一定会有人来救你。

②保持呼吸畅通，尽量挪开脸前、胸前的杂物，清除口、鼻附近的灰土。

③设法避开身体上方不结实的倒塌物、悬挂物。

④闻到煤气及有毒异味或灰尘太大时，设法用湿衣物捂住口、鼻。

⑤搬开身边可移动的杂物，扩大生存空间。

⑥设法用砖石、木棍等支撑残垣断壁，以防余震时进一步被埋压。

19. 在废墟中如何设法逃生？

①设法与外界联系。仔细听听周围有没有人，听到人声时敲击铁管、墙壁，以发出求救信号。

②与外界联系不上时可试着寻找通道。观察四周有没有通道或光亮；分析、判断自己所处的位置，从哪儿有可能脱险；试着排开障碍，开辟通道。

③若开辟通道费时过长、费力过大或不安全时，应立即停止，以保存体力。

20. 暂时不能脱险应怎样保护自己？

①保存体力。不要大声哭喊，不要勉强行动。

②延缓生命。寻找食物和水；食物和水要节约使用；无饮用水时，可

用尿液解渴。

③如果受伤，想办法包扎；尽量少活动。

## 21. 震后救人的原则是什么？

①先救近处的人。不论是家人、邻居，还是萍水

相逢的路人，只要近处有人被埋压就要先救他们。相反，舍近求远，往往会错过救人良机，造成不应有的损失。

②先救容易救的人。这样可加快救人速度，尽快扩大救人队伍。

③先救青壮年。这样可使他们迅速在救灾中发挥作用。

④先救“生”，后救“人”。唐山地震中，有一个农村妇女，她为了使更多的人获救，采取了这样的做法：每救一个人，只把其头部露出，使之可以呼吸，然后马上去救别人；结果她一人在很短时间内救出了好几十人。

## 22. 怎样寻找被埋压人员？

①先仔细倾听有无呼救信号，也可用喊话、敲击等方法询问埋压物中是否有待救者。

②如果听不到声音，可请其家属或邻居提供情况。

③根据现场情况，分析被埋压人员可能的位置。

## 23. 扒挖被埋人员时怎样保证他的安全？

①使用工具扒挖埋压物，当接近被埋人员时，不可用利器刨挖。

②要特别注意不可破坏原有的支撑条件，以免对埋压者造成新的伤害。

③扒挖过程中应尽早使封闭空间与外界沟通，以便新鲜空气注入。

④扒挖过程中灰尘太大时，可喷水降尘，以免被救者和救人者窒息。

⑤扒挖过程中可先将水、食品或药物等递给被埋压者使用，以增强其生命力。

⑥施救时尽量先将被埋压者头部暴露出来，清除其口、鼻内的尘土，再使其胸腹和身体其他部分露出。

⑦对于不能自行出来者，应使其尽量暴露全身再抬救出来，不可强拉硬拽。

#### 24. 应给予被救出人员哪些特殊护理？

①蒙上他的双眼，使其避免强光的刺激。

②不可让其突然进食过多。

③要避免被救的人情绪过于激动，给予他必要的心理抚慰。

④对受伤者，要就地做相应的紧急处理。

#### 25. 如何救治和护送伤员？

①首先要仔细观察和询问伤员的伤情。

②对于颈、腰部疼痛的患者特别要注意让他平卧，并尽量躺在硬板上；搬运时保证其头颅、颈部和躯体处于水平位置，以免造成脊髓损伤。

③昏迷的伤员要平卧，且将其头部后仰、偏向一侧，及时清理口腔的分泌物，防止其呼吸道堵塞。

④给伤员喝水时，一定要先从少量开始，以免大量饮水造成急性胃扩张，导致严重后果。

⑤可用衣被、绳索、门板、木棍等组合成简易担架搬运伤员。

## 五、地震后生活常识

### 1. 震后露宿时应注意什么？

①避开危楼、高压线等危险物。

②选择干燥、避风、平坦的地方露宿。

③尽量注意保暖，如果身体和地面仅隔着薄薄的塑料布和凉席，凉风与地表湿气向上蒸腾，常常会诱发疾病。

### 2. 搭建防震棚要注意什么？

①场地要开阔。在农村要避开危崖、陡坎、河滩等地；在城市要避开危楼、烟囱、水塔、高压线等处。

②不要建在阻碍交通的道口，以确保道路畅通。

③在防震棚中要注意管好照明灯火、炉火和电源，留好防火道，以防火灾和煤气中毒。

④防震棚顶部不要压砖头、石头或其他重物，以免掉落砸伤人。

### 3. 震后哪些食品不能吃？

①被污水浸泡过的食品，除了密封完好的罐头类食品外，都不能食用。

②死亡的畜禽、水产品。

③压在地下已腐烂的蔬菜、水果。

④来源不明、无明确食品标志的食品。

⑤严重发霉（发霉率在 30%以上）的大米、小麦、玉米、花生等。

⑥不能辨认的蘑菇及其他霉变食品。

⑦加工后常温下放置 4 小时以上的熟食等。

#### 4. 灾后如何解决饮水问题？

强烈地震后，城市自来水系统遭到严重破坏，供水中断；乡镇水井井壁坍塌，井管断裂或错开、淤砂；地表水受粪便、污水以及腐烂尸体严重污染；由于供水困难，有时不得不饮用河水、塘水、沟水和游泳池水以及雨水。在这种情况下，为了解决群众饮水问题，首先要将洁净的饮用水尽早运往灾区；同时，要在灾区寻找水源，并对当地水质进行检验，确定能否饮用；对暂不适饮用的水要进行净化处理，质量合格后才能让灾民饮用。

#### 5. 灾后为什么要大力杀灭蚊蝇？

震后，由于厕所、粪池被震坏，下水管道断裂，污水溢出以及有尸体腐烂，加之卫生防疫管理工作可能一时瘫痪，会形成大量蚊蝇孳生地，极易在短时间内繁殖大批蚊蝇，造成疫病流行。因此，必须采取一切有效措施，大力杀灭蚊蝇。

#### 6. 怎样预防地震火灾？

①存放易燃易爆物品，应与灾民居住区保持一定的安全距离。

②加强对易燃易爆物品的管理。凡性质互相抵触的易燃易爆物品，都要分别贮存；放在架子上的易燃易爆物品，应将容器和架子固定，以防余震发生时倾倒。

③防震棚尤应注意防火。不要随便吸烟、乱扔烟头；尽量不用油灯、蜡烛照明，需用时应放在盛有沙土的盆内或桶内。

④人员密集区要留出消防通道，并尽量解决消防水源问题。



⑤为了不使火灾酿成大祸，左邻右舍之间要互相帮助，力求尽快扑灭早期火灾。