



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17742—2020  
代替 GB/T 17742—2008

---

中国地震烈度表  
The Chinese seismic intensity scale

2020-07-21 发布

2021-02-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 术语、定义、符号和缩略语 .....	1
3 地震烈度等级和评定地震烈度的房屋类别 .....	2
4 地震烈度评定 .....	2
附录 A (规范性附录) 地震烈度的仪器测定方法 .....	8
参考文献 .....	11

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 17742—2008《中国地震烈度表》，与 GB/T 17742—2008 相比，主要技术变化如下：

- a) 将评定烈度的房屋类型由原标准的 3 类扩展为 5 类，增加了按照Ⅷ度(7 度)抗震设防的钢筋混凝土框架房屋 D 类，并将原标准中的 A 类房屋划分成 A1 类房屋和 A2 类穿斗木构架房屋；
- b) 在Ⅵ度(6 度)~Ⅹ度(12 度)房屋震害程度描述中，给出新增房屋类型 A2 类和 D 类在不同烈度下的破坏等级数量，对原标准中各房屋类型的破坏等级数量也进行了部分修订；
- c) 给出新增房屋类型 A2 类和 D 类的平均震害指数，将原标准中 A 类和 B 类房屋统一的平均震害指数进一步细分为 A1 类和 B 类，并分别给出，调整了 C 类房屋平均震害指数；
- d) 对Ⅵ度(6 度)时房屋震害的平均震害指数初始值进行了修订；
- e) 新增了依据桥梁、电力设备和地下供水管道等生命线工程震害的地震烈度评定指标；
- f) 在Ⅱ度(2 度)和Ⅲ度(3 度)中，增加了较高楼层中人的感觉描述，对Ⅴ度(5 度)和Ⅵ度(6 度)时人的感觉指标进行了修订；
- g) 在Ⅴ度(5 度)~Ⅸ度(9 度)中，分别增加了物架上小的器物、顶部沉重的器物、家具和室内物品等反应现象；
- h) 将水平向地震动参数修订为按照一定流程处理后的三分向合成地震动参数；
- i) 增加规范性附录地震烈度的仪器测定方法；
- j) 烈度等级改为用罗马数字或阿拉伯数字表示；
- k) 修改了标准的结构和部分条款。

本标准由中国地震局提出。

本标准由全国地震标准化技术委员会(SAC/TC 225)归口。

本标准起草单位：中国地震局工程力学研究所、福建省地震局、中国地震局地球物理研究所、云南省地震局、新疆维吾尔自治区地震局、中国地震台网中心、中国地震局地质研究所、河北省地震局、广东省地震局、四川省地震局、中国地震灾害防御中心、防灾科技学院。

## 引 言

GB/T 17742—2008 自发布实施以来，在地震烈度评定中发挥了重要作用。在此期间，我国相继发生了四川汶川 8.0 级地震、青海玉树 7.1 级地震、四川芦山 7.0 级地震、云南鲁甸 6.5 级地震等多次强烈地震，在实际烈度评定工作中，积累了大量震害资料和强震动观测记录，提供了新的烈度评定房屋类型和修订原烈度评定指标的依据。随着我国地震观测台网布局的不断改善和台站数量的不断增多，利用地震观测仪器测量地震烈度已经得到广泛应用，需要对此制定标准。

本次修订引入仪器测定的地震烈度作为确定地震烈度的指标，保持了与原有地震烈度表的继承性和一致性。

# 中国地震烈度表

## 1 范围

本标准规定了地震烈度等级和评定地震烈度的房屋类别，以及地震烈度评定方法。评定指标包括房屋震害、人的感觉、器物反应、生命线工程震害、其他震害现象和仪器测定的地震烈度。评定方法为综合运用宏观调查和仪器测定的多指标方法。

本标准适用于地震烈度评定。

## 2 术语、定义、符号和缩略语

### 2.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 2.1.1

**地震烈度** seismic intensity

地震引起的地面震动及其影响的强弱程度。

#### 2.1.2

**震害指数** damage index

房屋震害程度的定量指标。

注：以 0.00 到 1.00 之间的数字表示由轻到重的震害程度。

#### 2.1.3

**平均震害指数** meandamage index

同类房屋震害指数的加权平均值。

注：平均震害指数即各级震害的房屋所占比率与其相应的震害指数的乘积之和。

#### 2.1.4

**地震动** ground motion

地震引起的地面运动。

[GB/T 18207.2—2005,定义 6.1.1]

## 2.2 符号和缩略语

下列符号和缩略语适用于本文件。

$I_A$  : 应用 PGA 得到的地震烈度计算值  
 $I_V$  : 应用 PGV 得到的地震烈度计算值  
 $I$  : 地震烈度计算值

E-W : 东西分向 (East and West)

N-S : 北南分向 (North and South)

UD : 垂直分向 (Up and Down)

PGA : 合成地震动加速度记录的最大值 (Peak Ground Acceleration), 单位为米每二次方秒 ( $m/s^2$ )

PGV:合成地震动速度记录的最大值(Peak Ground Velocity),单位为米每秒(m/s)

### 3 地震烈度等级和评定地震烈度的房屋类别

#### 3.1 地震烈度等级

地震烈度划分为12等级,用罗马数字(I~XII)或阿拉伯数字(1~12)表示。

#### 3.2 数量词的界定

数量词采用个别、少数、多数、大多数和绝大多数,其范围界定如下:

- a) “个别”为10%以下;
- b) “少数”为10%~45%;
- c) “多数”为40%~70%;
- d) “大多数”为60%~90%;
- e) “绝大多数”为80%以上。

#### 3.3 评定烈度的房屋类型

用于评定烈度的房屋,包括以下五种类型:

- a) A1类:未经抗震设防的土木、砖木、石木等房屋;
- b) A2类:穿斗木构架房屋;
- c) B类:未经抗震设防的砖混结构房屋;
- d) C类:按照Ⅷ度(7度)抗震设防的砖混结构房屋;
- e) D类:按照Ⅷ度(7度)抗震设防的钢筋混凝土框架结构房屋。

#### 3.4 房屋破坏等级及其对应的震害指数

房屋破坏等级划分为基本完好、轻微破坏、中等破坏、严重破坏和毁坏5个等级,其定义和对应的震害指数如下:

- a) 基本完好:承重和非承重构件完好,或个别非承重构件轻微损坏,不加修理可继续使用。对应的震害指数范围为 $0.00 \leq d < 0.10$ ,可取0.00。
- b) 轻微破坏:个别承重构件出现可见裂缝,非承重构件有明显裂缝,不需要修理或稍加修理即可继续使用。对应的震害指数范围为 $0.10 \leq d < 0.30$ ,可取0.20。
- c) 中等破坏:多数承重构件出现轻微裂缝,少数有明显裂缝,个别非承重构件破坏严重,需要一般修理后可使用。对应的震害指数范围为 $0.30 \leq d < 0.55$ ,可取0.40。



- d) 严重破坏：多数承重构件破坏较严重，非承重构件局部倒塌，房屋修复困难。对应的震害指数范围为  $0.55 \leq I < 0.85$ ，可取 0.70。
- e) 毁坏：多数承重构件严重破坏，房屋结构濒于崩溃或已倒毁，已无修复可能。对应的震害指数范围为  $0.85 \leq I \leq 1.00$ ，可取 1.00。

#### 4 地震烈度评定

##### 4.1 评定方法

4.1.1 地震烈度评定可综合运用宏观调查和仪器测定的多指标方法：

- a) 不具备仪器测定地震烈度条件的地区，应使用宏观调查评定地震烈度。  
 b) 具备仪器测定地震烈度条件的地区，宜采用仪器测定的地震烈度。

4.1.1.2 按表 1 划分的地震烈度等级评定地震烈度。

#### 4.2 宏观调查评定地震烈度

4.2.1 宏观调查评定地震烈度的流程包括调查区域与线路规划、震害调查与分析、地震烈度综合判定和地震烈度图绘制。

4.2.2 宏观调查的内容包括房屋震害、人的感觉、器物反应、生命线工程震害和其他震害现象，房屋震害应计算平均震害指数。

4.2.3 依照调查结果，综合考虑多个评价指标，按表 1 评定地震烈度。

4.2.4 宏观调查评定地震烈度时：

- a) I 度(1 度)~V 度(5 度) 应以人的感觉和器物反应为主要评定依据；  
 b) VI 度(6 度)~X 度(10 度) 应以房屋震害为主要评定依据，同时参照表 1 中其他各栏评定指标判定的结果；  
 c) XI 度(11 度) 和 XII 度(12 度) 应综合房屋震害和地表震害现象。

4.2.5 平均震害指数  $D$  可按式(1)计算：

$$D = \sum_{i=1}^5 d_i \lambda_i \dots\dots\dots(1)$$

式中：

$D$  — 平均震害指数；

$d_i$  — 房屋破坏等级为  $i$  的震害指数；

$\lambda_i$  — 破坏等级为  $i$  的房屋破坏比，用破坏建筑面积与总建筑面积之比或破坏栋数与总栋数之比表示。

4.2.6 当计算的平均震害指数值位于表 1 中地震烈度对应的平均震害指数重叠搭接区间时，可参照其他评定指标和震害现象综合判定地震烈度。

4.2.7 以下三种情况的地震烈度评定结果，应做适当调整：

- a) 当采用高楼上人的感觉和器物反应评定地震烈度时，适当降低评定值；  
 b) 当采用低于 VII (7) 抗震设计房屋的震害程度和平均震害指数评定地震烈度时，适当降低评定值，而当采用高于 VIII 度(8 度) 抗震设计的房屋评定时，则应适当提高评定值；  
 c) 当采用建筑质量或地基质量特别差的房屋评定地震烈度时，适当降低评定值，而当采用建筑质量和地基质量特别好的房屋评定地震烈度时，则应适当提高评定值。

4.2.8 农村可按自然村，城镇可按街区或社区为单位进行地震烈度评定。

#### 4.3 仪器测定地震烈度

4.3.1 用于地震烈度测定的仪器宜安置在自由场地表。

4.3.2 应按附录 A规定的方法测定。

4.3.3 按表 1 中仪器测定的地震烈度评定地震烈度。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要  
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/408014063112006113>