

开发商工程专家激辩地产抗震成本 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/612/2021_2022__E5_BC_80_E5_8F_91_E5_95_86_E5_c57_612649.htm [提要] 建筑尤其是住宅，究竟应该承受多大强度的地震？四川汶川大地震发生之后，人们的安全感再一次面临危机，于是这样的疑问顺势而生：在地震面前，我们的城市安全吗？我们的房子安全吗？

“三分之一房屋倒塌、其余房屋损毁、汶川县8镇被夷为平地。”这样的场景可以说让人触目惊心。问题是，建筑尤其是住宅，究竟应该承受多大强度的地震？四川汶川大地震发生之后，人们的安全感再一次面临危机，于是这样的疑问顺势而生：在地震面前，我们的城市安全吗？我们的房子安全吗？

同样值得关注的问题是，是否有必要把建筑的防震级别尽可能提高？防震设计标准究竟如何厘定？提高防震级别对开发商而言，是否意味着开发成本的大幅提高？针对这些问题，本报记者采访了业内专家及部分开发商。设防标准各有不同

5月14日，香港科技大学土木工程学系副教授张利民告诉本报记者，今天早上，他终于联络上了仍住在都江堰市的家人。亲人平安，不过楼房已变危房。家人都住在帐篷里。张利民曾经参加过国内一些结构可靠度规范的审议，其主攻方向是建筑物基础、山泥倾泻调查、品质保证及控制和岩土风险评估及管理。

“目前，我国的抗震标准是比较严格的，国内房屋建造首先有国家标准，然后有各个行业标准，比如水利、建筑、公路等，每个省也有自己的标准，而有的大城市也有自己的抗震标准。”张利民告诉记者。举例而言，中国海外集团有限公司(0688.HK，下称“中国海外”)总经办总经理

刘为民告诉本报记者，目前国内的建筑物抗震标准在不同的省份、城市都有不同，一般分为6度、7度和8度。“比如山东、重庆等地都是按照6度标准建造，因为处在非地震带，所以抗震要求不高，而深圳是7度，北京、西安等地都是最高的8度。”刘为民称，中国海外的住宅开发都严格按照这些标准在执行。张利民解释，6度实际上就是没有设防的，有些地区历史上基本上没有什么地震，所以不设防，而成都一直都有考虑抗震，目前是7度设防。他具体解释说，地震的级别主要看一次地震能释放多少能量来确定，而烈度则是考虑地震动峰值加速度，0.1g的加速度大概是7度，0.15g-0.2g是8度，0.3g就很厉害了，大概是9度，属于非常强烈的地震。“但是，抗震的设防标准其实也是一个笼统的概念，一个城市一般只有一个标准，但是真正发生地震时，即使一个城市，震动的强度也不同。”张利民说，“比如都江堰地下100米就是基岩，岩石在很大范围内的震动烈度是比较接近的，而岩石上面的土层越厚，地面的震动就越强烈，所以说在城市里，岩石比较浅的地方，震动就弱一些，地震动加速度就小一些，土层比较厚的地方，比如河边，震动加速度就会比较大，所以即使一个城市按照8度设防，这个城市的某些地区的地震烈度也可能超过8度。也就是说，8度的设防标准是比较笼统的，即使按照这个设防，建筑也可能发生破坏、垮塌。”他强调，很多人对建筑抗震的概念理解有偏差，达到抗震标准并不意味着地震来时建筑丝毫无损，而是允许一定的破损，但至少是不能坍塌。张利民告诉记者，像国家的一些重要建筑物，比如水电站、大坝、核电站等，会单独作地震危险性分析，设定一个专门的烈度，除此之外，一般的房建，由于数量太多

，不可能每一座建筑都单独制定设防标准，所以都是统一的。在真正进行建筑设计时，还会继续把所有的房屋进行分类，同样是8度防震的地方，但根据重要性进行分类，比如像学校、医院、重要的办公场所、电影院等重要建筑物，尽管设防烈度一样，但安全度却会高一些，住宅一般是中等安全度，工业厂房相对就次要一点，安全度较低，张利民说。提高级别成本巨大问题是，在汶川大地震爆发之后，是否有必要、有可能提高当地的抗震设防标准？随之而来的建筑成本将会如何？对此，张利民表示，每次大地震之后，国家有关部门都会进行震害调查，根据调查结果再对现存规范作出必要的修订。“假如以前计算的设防标准是0.15g，国家地震的设计标准为500年一遇的地震，如果汶川之后，检验结果还是认为这是500年一遇的事情的话，结果就没必要修改，如果已经不是500一遇的地震了，统计结果就需要更新。”张利民称，民房的抗震设计大概是500年一遇的标准，水电站就要更长，核电站又更长。“一般来说，一个城市、一个地区的抗震标准的改变都是非常谨慎的，不会轻易改变，因为影响面很广，改造的成本非常大。”张利民表示。据其介绍，目前，建筑抗震主要通过设计来实现。设计房屋时，比如，如何确定梁的断面面积？如果标准是6度也就是不考虑地震影响，7度就是考虑0.1g的重力加速度，地震力就大，建筑物的支撑截面就大些，而8度就更大，梁柱比较粗大。换句话说，一般情况下，建筑材料对烈度影响不是很大，对普通建筑物来说，震级不同，建筑的连接结构可能会有些不同，但材料基本上没有太大差别，只是断面有差异。此外，“地基也是很重要的。这次北川有个房子，地震之后房子沉下去一层，就说明地

基是有问题的，防震度数不同，对地基的要求差别也是相当大的。”张利民表示。“抗震级别增加一级，就要增加很多成本，当然具体的衡量比较困难，因为不同的城市建筑成本也不同，此外建筑设计上也要改变，材料使用上也有不同。”上述中国海外刘为民告诉记者。张利民则认为，从建筑成本考虑，从6度上升到7度成本可能不是很大，但从7度上升到8度就会有比较大的区别。“如果是新建住宅的话，防震度数越高成本肯定会上涨，但涨幅还不算很惊人，增幅可能在20%-30%。但为什么每个城市都比较谨慎，不会随便改变地震烈度呢？因为一旦改变，之后新建住宅按照8度设计，成本上涨20% - 30%问题还不大，问题是已有的建筑怎么办？如果统一提高了标准，就必须加固，所有房子都要加固到8度，这个开销就非常大，也就是说，法规如果改变，对大量的现存建筑影响非常大。”张利民分析。他表示，目前国内的抗震标准规划上与国际标准是接轨的，不存在偏松或者偏紧的问题。但广大农村地区的建筑防震标准究竟如何贯彻执行，才是更要重视的问题，“这次地震，损失最惨的还是在乡下”。

1 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com