

桥梁抗震设计规范的现状 (一) 岩土工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/551/2021_2022__E6_A1_A5_E6_A2_81_E6_8A_97_E9_c63_551883.htm 1 . 前言

我国现行《公路工程抗震设计规范》(JTJ00489)在80年代中期开始修订，于1989年正式发行。随着我国90年代经济起飞，交通事业迅猛发展，特别是高速公路的兴建、跨越大江、大河的大跨桥梁、大型立交工程以及城市中大量高架桥的兴建，规范已大大不能适应，但是目前所有国内的桥梁设计，对抗震设计均在设计书上标明的参照规范即是《公路工程抗震设计规范》和《铁道工程抗震设计规范》。近十年来，1989年美国Loma Prieta地震(M7.0)，一个中等强度地震导致了桥梁的破坏，这一后果告诫人们现代城市交通网络中断的危害性。1994年美国Northridge地震(M6.7)，也是一个中等强度地震，造成洛杉矶市高速公路上多座桥梁崩坍，严重的交通中断造成巨大的经济损失。最近的日本Kobe地震(M7.2)，同样是一个中等强度的地震，造成大量高速公路、高速铁路桥隧的破坏，使经济遭受巨大损失。如都以当时的币值为准，以上三次中等强度地震导致城市经济总损失分别为70、200、1500亿美元。日本1995年限神地震后，对结构抗震的基本问题重新进行了大量的研究，并十分重视减振、耗能技术在结构抗震设计中的应用。桥梁、道路方面的抗震设计规范已经重新编写，并于1996年颁布实施：美国也相继在联邦公路局(FHWA)和加州交通部(CALTRANS)等的资助下开展了一系列的与桥梁抗震设计规范修订有关的研究工作，已经完成了ATC18、ATC32和ATC40等研究报告和技术指南。与旧规范相比，新规范或

指南无论在设计思想、设计手法、设计程序和构造细节上都有很大的变化和深入。相比之下我国现行《公路工程抗震设计规范》水准远落后于国外同类规范。若不进行改进，其后果必然是我国不少的桥梁工程将留下地震隐患。我国管理部门已经认识到上述问题。建设部已委托同济大学土木工程防灾国家重点实验室范立础主编新编的《城市桥梁抗震设计规范》，由北京、天津、上海等四家市政工程设计研究院参编；上海市建委抗震办公室也委托同济大学土木工程防灾国家重点实验室主编《上海城市桥梁抗震设计规范》。同时，交通部也着手修订《公路工程抗震设计规范》。本文的任务是对目前各国的桥梁抗震设计规范的使用和研究现状进行介绍和比较，探讨我国桥梁抗震设计规范的修订中的一些主要问题

2. 桥梁抗震设计的基本思想

结构抗震设计的基本思想和设计准则是制定规范的最重要之处，它决定了抗震设计要达到的目标、采用的设计地震动水平和地震反应的计算方法。因此这里首先介绍世界几本主要的桥梁抗震设计规范的基本设计思想。见表1。由表1可知，当前主要地震国家桥梁抗震设计规范的基本思想和设计准则是：设计地震作用基本分为两个等级，都可归纳为功能设计地震和安全设计地震。虽然各规范使用的名词不同，但其思想是基本一致的：功能设计地震具有较大的发生概率、安全设计地震具有很小的发生概率。在功能设计地震作用下，桥梁结构只允许发生十分轻微的破坏，不影响正常的交通，不经修复也可以继续使用；在安全设计地震的作用下，允许桥梁结构发生较大的破坏，但不允许发生整体破坏，如倒塌、落梁，欧洲规范对此规定得最为清楚、具体。比较起来，我国公路工程抗震设计规范仍

在使用烈度概念，关于抗震设计的指导思想对于桥梁来说过于笼统。各国桥梁抗震设计规范中虽然设定了两个水准，但在具体的设计程序上绝大多数仍坚持以安全设计地震为准的单一水平设计手法，并认为第一设计水准的要求自动满足。这种情况可能发生变化，ATC-32和日本即将出版的新的桥梁抗震设计规范都建议对两个设计地震动水准进行直接设计。这代表了桥梁结构抗震设计具体程序上的一个变动方向。把岩土师站点加入收藏夹 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