

桥梁抗震设计规范的现状 (二) 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\\_551884.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/551/2021_2022__E6_A1_A5_E6_A2_81_E6_8A_97_E9_c63_551884.htm)

3.1 设计地震动 3.1.1 地震区划 设计地震动是继设计思想之后的影响到桥梁抗震设计全局的重要问题, 地震作用强度是结构抗震设计中最重要地震动参数之一。在当前各国的桥梁抗震设计规范中采用两种方式描述这参数, 一种方式是使用“烈度”这个量, 如我国《公路工程抗震设计规范》另一种是直接使用地震动参数、如美国ASHTO和Caltrans桥梁抗震设计规范。世界主要桥梁抗震设计规范使用的地震区划图见表2。从表2可以看出, 除了我国现行区划图外, 其它主要地震国家均采用了地震动参数区划。采用烈度改进行桥梁结构抗震设计无论是在概念上、还是在数值方面都存在很多问题, 因此我国正在编制的第四代区别图已经使用了地震动参数区别。由表2还可以看到, 日本规范确定设计地震动的方法比较独特: (1) 设计地震动的概率特征十分不明显。第一级设计地震虽有统计意义, 但仍是确定性成分较多; (2) 第二级设计地震以确定性方法规定。第一类主要参考了1923年关东地震(大陆边缘地震)第二类主要参考了1995年阪神地震(都市直下型地震)。这与日本地域狭小和地震类型相对比较清楚有关。3.2 场地分类 实际上, 目前各国桥梁抗震设计规范中都考虑了场地条件对设计地震动参数的影响。具体做法是根据一定规则对场地进行分类, 然后分别结出各类别场地的地震设计反应谱。各国规范关于场地分类的概略情况见表3。可以看到, 尽管各国规范关于场地划分类别的数目和具体方法不同, 但所依据的主要物

理参数都是场地剪切波速(或场地特征周期)和地表覆盖层厚度。关于场地条件对设计反应谱的影响还有几点需要说明：

(1)ATC32建议六类场地；(2)Caltrans和ATC32先得到基岩加速度，然后进行土层分析得到设计地震谱。

3、3地震设计诺各国桥梁抗震设计规范的弹性设计谱曲线示于图1图6中。可以看出，从反应谱坐标随周期的变化关系看，各规范的走势是相同的，即随周期由小变大(或不变)至一个平台(最大值)，然后逐渐衰减至与最大可用周期的一个定值。这个一致性是由地震反应谱的定义和地震动的特性决定的。各规范反应谱之间仍然存在一些差别，主要是：

〔1〕在短周期段，多数规范有一个下降段、如我国《公路工程抗震设计规范》和Caltrans规范等；也有规范无下降段，如美国的AASHTO规范。理论上，有下降段是合理的，但无下降段的处理更简单。实际上，我国《公路工程抗震设计规范》下降段的拐点周期是0.1s。一般桥梁结构的基本周期远大于此，因此，下降段实际意义并非十分重要；

(2)各规范的拐点周期取值不同，实际上Caltrans的ARS谱是经土层反应分析得到的，是一条连续变化的光滑曲线，根本不存在拐点；

(3)各规范反应谱的平台最大值高度不同，并且一些规范平台高度还随着场地类别变化，如AASHTO规范、新西兰规范、欧洲规范和日本规范。但我国规范反应谱的平台高度不随着场地变化，在即将颁布的第四代区划图中依然如此。从地震反应谱的客观特性来说，标准化反应谱的台阶高度是随场地类型变化的，规范标准化反应谱的台阶高度是否随场地变化，还应综合考虑其它因素来决定。

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](http://www.100test.com)