

对斜拉桥总体设计参数的讨论（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\\_\\_E5\\_AF\\_B9\\_E6\\_96\\_9C\\_E6\\_8B\\_89\\_E6\\_c63\\_551894.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/551/2021_2022__E5_AF_B9_E6_96_9C_E6_8B_89_E6_c63_551894.htm)

提要：主梁的中边跨跨径比、跨高比、跨宽比、宽高比和主塔的有效跨高比是斜拉桥的总体设计参数。本文根据已建斜拉桥资料，对其进行了统计归纳，并对总体设计参数的常用范围及结构性能的影响作了简要说明。关键词：斜拉桥，总体设计参数，主梁，主塔

1．前言从第一座现代斜拉桥Strosund桥的建成至今，斜拉桥结构经历了几十年的发展。从最初的稀索体系到密索体系，从工地现场制索、超长节距预制索到单根防护的平行钢绞线索，从钢斜拉桥、PC斜拉桥到各种不同组合形式的混合体系斜拉桥，结构已经达到了经典时期。斜拉桥主跨跨径从300m，500m到最大跨径的890m，并向着千米跨径冲击，形成了对悬索桥结构体系的挑战。在斜拉桥的设计中，除对塔、梁、索的构造形式及尺寸的选取外，主要的总体设计参数有主梁的中边跨跨径比、跨高比、跨宽比、宽高比和主塔的有效跨高比，这些参数将直接对斜拉桥的结构性能产生影响，故有必要通过统计已建斜拉桥的设计资料，对上述参数的选用给出一总体认识

2．总体设计参数

2.1 主梁的中、边跨跨径比

主梁的中、边跨跨径比反映了结构体系的变形特性和锚索的抗疲劳性能。从图1、图2可见，三跨钢斜拉桥的中边跨跨径比较多地位于2.0~3.5之间，集中在2.5处；三跨混凝土斜拉桥的相应数值则为1.5~3.0，较集中于2.2处。就一般而言，中、边跨跨径的比值大于2.0，将能控制锚索的应力幅度在一定的范围内，并提高结构体系的总体刚度

。在许多斜拉桥中，虽然中、边跨跨径的比值较小，但边跨中往往采用设置辅助墩或将主梁与引桥连接形成组合体系以提高结构刚度，适应结构的变形要求。图3、图4为两跨斜拉桥的中、边跨跨径比值统计图。图中反映的数值：钢斜拉桥的比值为1.0~2.0，一般为1.5；混凝土斜拉桥的比值为1.0~1.7，一般为1.2。

2.2 主梁的跨高比、跨宽比、宽高比

主梁的跨高比、跨宽比、宽高比分别为主梁的主跨跨径与主梁截面高度、宽度比以及主梁宽度与高度之比。主梁的高度、宽度、截面形式决定了主梁的刚度和抗风性能。早期的稀索体系斜拉桥，主梁大都为箱形截面，抗弯、抗扭刚度均较大，索跨约在20~60m左右，主梁的跨高比为40~70。密索体系的出现，主梁的跨高比突破了100，然而较多的斜拉桥结构为单索面形式，整个结构的抗扭性能依赖于主梁的抗扭刚度，因此，在索距已缩小至10m左右时，跨高比仍在80~120左右，随着双索面斜拉桥采用结合梁和板式截面主梁，跨高比由200变至478，主梁越来越柔细，从结构性能上主梁已从受弯为主蜕化为受轴压为主，在索距为4~10m左右的情况下，跨高比为140~300左右。

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)