

《大跨度悬索桥抗风》

图书基本信息

书名：《大跨度悬索桥抗风》

13位ISBN编号：9787114093951

10位ISBN编号：7114093950

出版时间：2011-11

出版社：人民交通出版社

作者：葛耀君

页数：547

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《大跨度悬索桥抗风》

内容概要

《大跨度悬索桥抗风》是作者近十年来在大跨度悬索桥抗风理论和实践方面的研究总结，其中包括国家科技支撑计划项目课题二——“跨海特大跨径钢箱梁悬索桥抗风关键技术研究”的研究成果。全书共分十二章，内容包括悬索桥跨径演变、悬索桥抗风设计概念、边界层风特性及其模拟、悬索桥风振基本理论、桥梁断面气动选型数值方法、静风稳定性分析与评价、悬索桥结构动力特性、悬索桥颤振稳定性能及其控制、悬索桥涡激共振性能及其控制、悬索桥抖振分析与风洞试验、桥面行车风环境及其改善、悬索桥抗风极限跨径。

《大跨度悬索桥抗风》可供从事桥梁科研、设计及施工的人员使用，也可作为高等院校高年级本科生及研究生的教学参考书。

《大跨度悬索桥抗风》

书籍目录

第一章 悬索桥跨径演变第一节 悬索桥起源第二节 大跨径悬索桥第三节 超大跨径悬索桥规划本章参考文献第二章 悬索桥抗风设计概念第一节 风与桥梁抗风第二节 减小静风荷载第三节 抑制风致振动第四节 风振控制措施本章参考文献第三章 边界层风特性及其模拟第一节 平均风空间特性第二节 平均风时间特性第三节 脉动风空间特性第四节 脉动风时间特性第五节 被动方式风特性模拟第六节 主动方式风特性模拟本章参考文献第四章 悬索桥风振基本理论第一节 空气动力作用第二节 抗风稳定性问题第三节 抗风强度和刚度问题第四节 抗风疲劳问题第五节 抗风舒适度问题本章参考文献第五章 桥梁断面气动选型数值方法第一节 桥梁断面气动性能研究第二节 基于任意欧拉-拉格朗日方程的有限单元法第三节 无网格的确定性离散涡方法第四节 基于分子运动的格子玻尔兹曼方法第五节 加劲梁断面气动选型第六节 桥塔断面气动选型第七节 加劲梁表面风压数值分析与实测对比第八节 桥塔表面风压数值分析与实测对比第九节 桥梁断面气动选型数值分析软件开发本章参考文献第六章 静风稳定性分析与评价第一节 桥梁静风稳定性问题第二节 二维线性扭转发散分析第三节 三维非线性静风稳定性分析第四节 考虑湍流影响的静风稳定性分析第五节 静风失稳概率性评价本章参考文献第七章 悬索桥结构动力特性第一节 基频估算公式第二节 有限元动力特性分析第三节 悬索桥动力特性实测第四节 典型悬索桥动力特性第五节 悬索桥结构阻尼比本章参考文献第八章 悬索桥颤振稳定性能及其控制第一节 二维桥梁颤振分析第二节 三维桥梁颤振分析第三节 加劲梁断面颤振性能第四节 气动控制措施效果第五节 分体式箱梁颤振性能第六节 施工阶段颤振性能本章参考文献第九章 悬索桥涡激共振性能及其控制第一节 旋涡与涡激共振第二节 涡激力与涡振振幅第三节 分体式箱梁涡振风洞试验第四节 涡振控制措施研究第五节 现场观察与实测本章参考文献第十章 悬索桥抖振分析与风洞试验第一节 桥梁风致抖振响应分析第二节 桥梁断面气动导纳第三节 风速与气动力相关性第四节 抖振时域分析方法第五节 全桥气弹模型风洞试验验证本章参考文献第十一章 桥面行车风环境及其改善第一节 桥面侧向风速.....第十二章 悬索桥抗风极限跨径

《大跨度悬索桥抗风》

章节摘录

二章悬索桥抗风设计概念第一节风与桥梁抗风 风是地球表面的一种自然现象，人类社会能够定量估算风致作用的历史始于“第一位土木工程师”施密顿（John Smeaton）于1759年所发表的关于平均风荷载计算的著名论文；120年后的1879年，当时世界最长的84孔铁路桥梁——英国泰湾大桥（Firthof Tay）被强风吹毁的事实，将风荷载的计算推进到了必须考虑脉动风荷载或阵风荷载的时代；60多年后，1940年秋，美国华盛顿州建成才四个月的世界第二大跨度悬索桥——塔科玛大桥在8级大风作用下发生强烈的振动而坍塌，彻底结束了人类单纯考虑风荷载静力作用的年代。现代风工程历史是从对塔科玛大桥风毁事故的调查开始的，70多年来，特别是近30年来，已经取得了巨大的进展，形成了桥梁与结构的抗风设计原则和规范。

一、风特性我们人类是居住在被一层厚达1000km的大气所环绕的地球上的，这一环绕地球的大气层从上到下可分为热层、中间层、平流层和对流层。其中，对流层为地球表面以上约10km范围内的大气，人类活动主要在对流层中进行，例如航空飞行常常在近万米的高空，地球上最高的山峰——珠穆朗玛峰的高度为8844m。由于太阳辐射在地球表面分布的不均匀性和地球表面水陆分布、高低分布的不均匀性以及地球的自转等因素而造成的太阳对地表加热的时空不均匀性，使得对流层中大气温度分布存在时空的不均匀性，造成空气的竖向对流和水平流动，从而产生了风。简单地讲，风是空气相对于地球表面的流动，主要是由于太阳对地球大气加热的时空不均匀性所引起。当空气变冷时，它的质量就会增加、就往下沉；当空气变热时，质量减轻，就会往上升。热空气上升的地方，冷空气就会从周围流过来填补其空缺，由此就形成了风。空气的流动产生风，由于地球表面的地形起伏和各种障碍物的影响，使得靠近地面的风（简称近地风）的流动发生紊乱。从风速仪的实测记录中已经发现，风速的时程曲线中包含有两种成分，一种是周期大于10min的长周期平均风成分，一般按照随机变量来描述；另一种是周期仅几秒或更短的短周期脉动风成分，一般按照随机过程来处理。平均风的大小通常按英国人蒲福（Beaufort）拟定的等级划分成0~12共13个等级，它是按照陆上地物、海面和渔船等特征以及10m高度处的风速、海面浪高等进行划分的，详细风力等级如表2.1-1所示。

《大跨度悬索桥抗风》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com