

<<大跨度桥梁结构>>

图书基本信息

书名：<<大跨度桥梁结构>>

13位ISBN编号：9787030230935

10位ISBN编号：7030230930

出版时间：2008-10

出版时间：科学出版社

作者：秦荣

页数：853

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：<http://www.tushu007.com>

<<大跨度桥梁结构>>

前言

近十多年来,随着国民经济及交通事业发展,国内外桥梁结构发展很快,跨江跨海工程日益增多,桥梁建设向“更长、更高、更轻”的趋势发展,跨度日益增大,体形越来越复杂,新材料的应用日益增多,结构体系越来越新颖,施工技术越来越先进。

桥梁结构的这种大发展,对桥梁结构理论的发展有很大促进。

目前,桥梁结构理论及分析方法发展趋势是:从简单结构向大型复杂结构、新型结构及新材料结构发展;从线性向非线性发展;从静力向动力发展;从确定性向不确定性发展;从简化分析向精细化分析发展;发展智能结构理论,发展结构性能设计理论,在桥梁结构分析与设计理论方面正在孕育着新的突破。

桥梁结构遇到的挑战首先是实现基于性能的结构设计,以提高工程结构使用性能及抗灾性能。

要实现基于性能的结构设计,必须精确掌握结构性能,必须精确分析结构性能。

为此,必须有考虑到结构非线性、结构不确定性、荷载不确定性及结构损伤等复杂因素的精细化分析方法,这是结构性能设计理论的客观要求。

目前对于结构性能及其可靠度尚无精细化分析方法,因此发展结构性能的精细化分析方法及结构性能的控制方法是创立结构性能设计理论的关键问题。

由此可知,结构非线性、结构不确定性、结构损伤力学是发展结构性能精细化分析方法的重要基础。

因此,致力于创立结构非线性、结构不确定性及结构损伤分析的新理论、新方法是当务之急,也是长远之计。

结构设计应遵守规范,它是结构设计的法规。

规范中提供的设计方法是基于大量实验数据及大量实践经验基础上的经验公式,能基本上反映结构构件的实际情况,对常规设计是行之有效的简便易行的设计方法,但也有局限性,例如:规范提供的设计公式主要是对杆件结构的构件,对于复杂结构未提出计算公式,如果遇到复杂结构,则需要另想办法;规范提供的设计方法,不能清晰地给出结构受力过程,不能正确地理解结构的性态及发展规律,不能揭示结构内力及变形重分布的过程,因此不能准确地评估整个结构的可靠度;规范中的计算公式只是保证安全及适用的一种算法,不能算出结构正常使用荷载下结构任意一点的应力或应变状态;随着桥梁结构发展的趋势,结构超规范的越来越多或者无规范,现有规范不能适用,需要另想办法。

由此可知,工程技术人员及科技人员,不仅应遵守规范,按规范办事,而且也要具备对付超规范或无规范的设计能力。

因此,应加强培养工程技术人员及科技人员在这方面的能力。

1986年以来,作者结合桥梁工程的生产及科研任务,致力于研究大跨度桥梁结构分析的新理论、新方法,创立了大跨度桥梁结构分析的新理论、新方法。

这些新成果已用于大跨度桥梁结构,且显示出优越性,比有限元法优越,不仅计算简便,而且精度高。

这些新成果已在国内外公开发表,被引用很多,有些成果被EI、ISTP、SCI收录/引用,其中有关成果已获省部级科技进步二等奖6项,广西自然科学优秀论文成果一等奖1项,全国优秀成果一等奖1项。

本书是在上述基础上写成的,是作者21年来科研成果的总结,是一部科研成果专著,主要介绍大跨度桥梁结构分析的新理论、新方法。

全书共28章,内容包括桥梁结构体系、结构线性与非线性分析、结构不确定性分析、结构损伤分析、结构可靠度分析、结构抗震分析、桥梁施工控制分析的新理论新方法及其在桥梁结构中的应用,内容丰富、新颖、富有创造性。

<<大跨度桥梁结构>>

内容概要

本书主要介绍大跨度桥梁结构分析的新理论、新方法，重点介绍作者的新成果。

主要内容包括：大跨度桥梁结构体系，薄壁箱梁箱拱分析的新方法，桥梁结构非线性分析，桥梁结构非线性动力分析，桥梁结构非线性稳定性分析，桥梁结构不确定性分析，桥梁结构损伤分析，桥梁结构可靠度分析，桥梁结构抗震分析的新理论新方法及其应用。

本书内容丰富、新颖、富有创新性，不仅有理论意义，而且有广泛的应用前景。

本书可供桥梁结构设计人员、科研人员及有关专业的高校师生及硕士生、博士生、博士后参考。

<<大跨度桥梁结构>>

书籍目录

前言第一章 基本概念 1.1 大跨度桥 1.1.1 连续梁桥及连续刚构桥 1.1.2 拱桥 1.1.3 斜拉桥 1.1.4 悬索桥 1.2 大跨度桥梁结构体系 1.2.1 箱梁桥结构体系 1.2.2 连续刚构桥结构体系 1.2.3 拱桥结构体系 1.2.4 斜拉桥结构体系 1.2.5 悬索桥结构体系 1.3 桥梁结构理论发展现状 1.4 桥梁结构理论发展趋势 1.5 本书主要内容 参考文献第二章 箱型桥梁结构体系 2.1 直箱型桥梁结构体系 2.1.1 单跨箱型桥梁结构 2.1.2 连续直箱型桥梁结构 2.2 曲箱型桥梁结构体系 2.3 现有分析方法 2.3.1 梁格法 2.3.2 板壳有限元法 2.3.3 有限条法 2.3.4 有限梁段法 2.4 新的分析方法 2.4.1 样条有限点法 2.4.2 QR法 2.4.3 样条子域法 2.4.4 样条无网格法 2.5 样条函数 2.5.1 样条函数构造的方法 2.5.2 样条函数的性质 2.5.3 B样条函数的数值方法 2.5.4 样条基函数 2.5.5 样条函数值表 2.5.6 样条离散化 2.6 水平曲梁的应变、曲率及扭率 参考文献第三章 薄壁箱梁桥分析的样条有限点法 3.1 概述 3.1.1 基本假设 3.1.2 位移模式 3.1.3 剪力滞位移模式 3.1.4 主扇性坐标 3.1.5 计算格式选择 3.2 基本理论 3.2.1 几何方程——应变与位移的关系 3.2.2 本构关系——应力与位移的关系 3.2.3 变分原理 3.3 样条有限点法 3.4 连续薄壁箱梁桥分析的新方法 3.4.1 位移模型 3.4.2 样条位移函数 3.4.3 样条离散化刚度方程 3.4.4 位移及应力 3.5 薄壁箱梁桥畸变效应 3.5.1 第三种计算格式 3.5.2 第四种计算格式 3.5.3 第五种计算格式 3.5.4 第六种计算格式 3.5.5 第七种计算格式第四章 连续薄壁箱梁桥的QR法第五章 连续薄壁箱梁桥分析的样条子域法第六章 薄壁箱梁剪力滞效应分析的新方法第七章 薄壁箱拱桥分析的新方法第八章 连续薄壁箱梁桥几何非线性分析的新方法第九章 结构弹塑性分析的QR法第十章 连续薄壁箱桥材料非线性分析的新方法第十一章 连续薄壁箱桥双重非线性分析的新方法第十二章 连续薄壁箱桥动力分析的新方法第十三章 桥梁结构非线性稳定性分析的新方法第十四章 混凝土徐变收缩性效应分析的新方法第十五章 桥梁结构温度效应分析的新方法第十六章 大跨度连续刚构桥分析的新方法第十七章 大跨度钢管混凝土拱桥分析的新方法第十八章 大跨度斜拉桥分析的新方法第十九章 大跨度索桥分析的新方法第二十章 桥梁机构损伤分析的新方法第二十一章 桥梁机构不确定性分析的新方法第二十二章 桥梁结构可靠度分析的新方法第二十三章 桥梁结构抗震分析的新方法第二十四章 智能桥梁结构分析的新方法第二十五章 桥梁结构性能设计理论第二十六章 结构与地基互相作用分析的QR法第二十七章 大跨度桥极限承载能力分析的QR法第二十八章 结构的非线性单元参考文献

<<大跨度桥梁结构>>

章节摘录

第二十章 桥梁结构损伤分析的新方法 实际结构都有损伤, 因此对结构进行损伤分析有重要意义。

损伤力学是固体力学近年来出现的一个新兴分支, 它的发展为结构损伤分析提供了理论基础及分析手段。

为了实现桥梁结构基于性能的结构设计, 提高桥梁结构的使用性能及抗灾性能, 必须精确地把握结构的性能。

发展桥梁结构损伤分析的新方法是正确把握桥梁结构性能的重要基础。

本章主要介绍桥梁结构损伤分析的新方法, 在简介损伤力学的基本概念及基本理论的基础上, 重点介绍作者的新成果。

20.1 概述 20.1.1 结构损伤 结构损伤主要是由材料损伤包括应力损伤及腐蚀损伤积累造成的。

应力损伤是结构应力引起的局部损伤及其积累; 腐蚀损伤是由于不利环境造成的损伤, 也称环境损伤。

结构的应力损伤主要包括脆性损伤、弹性损伤、弹塑性损伤、弹粘塑性损伤、蠕变 / 徐变损伤、疲劳损伤及剥裂损伤。

损伤和裂缝是两个不同的概念, 损伤是材料及结构中存在的某一小区域中连续分布的缺陷, 通常是肉眼看不见的, 材料及结构在损伤区域仍然具有一定的承载能力。

裂缝是结构中存在的间断的肉眼可见的缺陷, 裂缝区域已无承载能力。

但损伤会导致结构破坏, 例如脆性损伤会导致脆性断裂, 疲劳损伤会导致破断, 蠕变 / 徐变损伤会导致蠕变 / 徐变破坏。

受损伤的结构称之为损伤结构。

损伤与材料的微观结构的改变有密切关系, 应利用细观方法 / 微观方法进行研究, 但这条路困难很大, 也不易于实际工程。

因此, 人们绕过这一困难, 采用宏观方法研究损伤, 把内部缺陷用宏观变量来描述, 引入一个损伤变量。

本章研究结构损伤采用宏观方法。

<<大跨度桥梁结构>>

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:<http://www.tushu007.com>