第一图书网, tushu007.com

<<响应面法及其在叠合桥梁体系可靠>>

图书基本信息

书名：<<响应面法及其在叠合桥梁体系可靠度评估中的应用>>

13位ISBN编号：9787030353115

10位ISBN编号：7030353110

出版时间：2012-6

出版时间：科学出版社

作者：李广慧，栗蕾，王东炜　著

页数：95

字数：121000

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

内容概要

《响应面法及其在叠合桥梁体系可靠度评估中的应用》介绍了工程结构可靠性的发展，结构可靠度发展及研究现状，以及结构可靠度评估常用的方法。
书中所阐述的叠合桥梁结构的体系可靠度评估方法，与传统的构件可靠度评估相比，其结果更具有合理性和可靠性，因此具有特别重要的意义。
本书提出的可靠度评估常用的方法是将响应面方法和非线性有限元分析结合起来，首先在试验设计的基础上应用通用的非线性有限元分析程序对结构体系进行极限分析，然后利用响应面方法推求结构体系承载力的响应面，最后利用可靠度分析程序计算桥梁结构的体系可靠度，进而对桥梁的可靠性进行评价。

《响应面法及其在叠合桥梁体系可靠度评估中的应用》通过对一单跨叠合桥梁和一三跨连续桥梁进行体系可靠度的算例分析，表明响应面方法和非线性有限元分析结合起来用于桥梁的体系可靠性评估是可行的，且该方法具有较好的工程应用前景。

《响应面法及其在叠合桥梁体系可靠度评估中的应用》可供道路与桥梁工程及相关专业的科技人员参考，亦可作为高等院校土木工程专业本科高年级的学生和研究生的教材或教学参考书。

书籍目录

前言
第一章 绪论
1.1 概述
1.2 可靠性理论发展和研究概况
1.2.1 国外可靠性研究历程
1.2.2 国内可靠性研究历程
1.2.3 国际会议和国际刊物
1.2.4 桥梁结构可靠性研究历程
1.3 结构可靠度的基本概念
1.3.1 结构可靠性与可靠度的基本概念
1.3.2 结构可靠度与极限状态
1.4 作用和抗力的概率模型
1.4.1 作用概率模型
1.4.2 抗力的概率模型
1.5 结构的失效概率和可靠指标
1.6 有限单元法的基本概念
1.6.1 有限元法基本原理
1.6.2 非线性有限元问题
1.7 本书特点
1.8 小结
第二章 响应面方法及在体系可靠性评估中的应用
2.1 概述
2.2 结构可靠度评估的常用方法
2.2.1 一次二阶矩法
2.2.2 蒙特卡罗法
2.2.3 响应面法
2.3 非线性有限元问题的计算方法
2.4 有限单元法在桥梁工程中的应用
2.5 顺序的中心复合旋转设计
2.6 小结
第三章 叠合桥梁结构的建模和灵敏性分析
3.1 概述
3.2 极限承载力分析的有限元模型
3.2.1 桥梁模型
3.2.2 有限元模型
3.2.3 参数的概率特性
3.2.4 荷载模型
3.2.5 分析方法
3.2.6 参数灵敏性分析
3.3 初始分析
3.3.1 厚壳单元和薄壳单元
3.3.2 应变强化值
3.4 灵敏度分析
3.4.1 材料强度的影响
3.4.2 混凝土立方体抗压强度对分析的影响

3.4.3 几何参数的影响
3.4.4 结果与讨论
3.5 小结
第四章 活荷载模型的分析
4.1 5种常见载重卡车类型
4.2 代表性载重卡车的构形
4.3 最大载重量的外推
4.4 两辆卡车的同时出现情况
4.5 小结
第五章 单跨叠合桥梁的体系可靠性研究
5.1 概述
5.2 确定性分析
5.2.1 工况1：两辆卡车跨中异向异道行驶
5.2.2 工况2：两辆卡车跨中同向异道行驶
5.2.3 工况3：两辆卡车左支座同向异道行驶
5.2.4 工况4：两辆卡车右支座同向异道行驶
5.2.5 工况5：两辆卡车跨中同向同道行驶
5.3 体系承载力分析
……
第六章 连续叠合桥梁的体系可靠度研究
第七章 结论与展望
参考文献
致谢

章节摘录

随着荷载的增加，混凝土面板不断地开裂，然后钢筋和钢梁的下翼缘进入屈服状态，结构即进入很强的非线性状态。
由于混凝土的进一步开裂，结构整体刚度矩阵不断地修正，收敛变得越来越困难，此时程序很可能因为收敛问题而自动终止。
初步分析表明，在结构系统即将变为可变机构前，都伴随混凝土面板的开裂和一定数量钢梁下翼缘的屈服，而且发生屈服钢梁的位置总是位于载重卡车的下方。
另外一个发现就是，当增加混凝土的抗拉强化应变值时，求解的收敛性会有一定程度的改善，这意味着荷载在钢梁中的重分布能力得到了加强，结构变形能力和延性都得到提高，结构系统的承载能力则得到少许的一点增加量，结构临近破坏时进入屈服的钢梁的数量也会增加。
为了保证每次模拟仿真分析都能得到一致的结果，很有必要建立叠合桥梁结构系统的破坏准则。
在本书的研究中，假定三根相邻工字形钢梁的屈服作为判断叠合桥梁结构系统破坏与否的标志，即失效准则。
相似的结构失效准则也曾被其他研究人员如Allen和Frangopol于1997年和1999年所采用。
尽管得到的桥梁结构系统极限承载力是建立在假定的失效准则基础上，具有一定的保守性，而不是试验室得到的绝对的承载能力，但是这样至少可以使我们有机会研究结构的抗力储备，对结构内力重分布有更清楚的认识。
而且，所得到的结构系统承载力是建立在系统水平而不是传统的结构构件水平上。
如果将此方法应用在用弹性方法鉴定而承载力不足桥梁的可靠性高级评估（如水平5）中，由于可以利用结构的抗力储备，这些桥梁很可能被鉴定为安全。
当然，今后还可以在结构建模和失效准则方面开展更进一步的工作，使得分析结果更合理和准确，基于此的评估结果更客观、更有益。
另外一个方面，就是在试验领域的工作，如果能得到结构系统在临近破坏或倒塌时的更多证据，无疑会为模拟仿真分析结果提供验证。
为了示意叠合桥梁结构系统的荷载-挠度关系，图3.7 给出了跨中的荷载-挠度曲线，此时所有结构随机变量都为平均值水平。
……

第一图书网, tushu007.com

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