第一图书网, tushu007.com

<<结构可靠度随机有限元>>

图书基本信息

书名：<<结构可靠度随机有限元>>

13位ISBN编号：9787302130697

10位ISBN编号：7302130698

出版时间：2006-9

出版时间：第1版 (2006年9月1日)

作者：秦权

页数：272

字数：356000

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

第一图书网, tushu007.com

内容概要

本书摒弃摄动法随机有限元，集中讨论了可靠度随机有限元，内容包括非正态变量的变量置换，拉丁方抽样蒙特卡罗法，FORM和SORM，随机场离散，静、动力随机有限元反应梯度计算，退化结构的时变可靠度，结构系统可靠度，以及作者开发的随机有限元软件等。

书中反映了国内外可靠度随机有限元的最新进展，其中包括了作者的研究成果，如线性回归离散随机场、非正态变量置换引起可靠度的附加误差、点拟和及曲面拟合SORM算法、退化结构的时变可靠度计算以及用预后验决策分析优化桥梁维修制度。

本书的读者对象为结构可靠度领域的工程师、教师和研究生。

第一图书网, tushu007.com

作者简介

秦权，1956-1962 清华大学工程力学系本科1962-1966 清华大学工程力学系研究生1967-1980 机械工业部第八设计院工程师1980-1982 美国斯坦福大学访问学者1983-1992 冶金部建筑研究总院高级工程师1992-清华大学土木系教授（1994）、博士生导师（1998）、责任教授（1999），2003-

书籍目录

序第1章 绪论 1.1 背景 1.2 可靠度随机有限元问题的基本方程 1.3 相关理论问题及其发展现状 1.3.1 一次可靠度方法 1.3.2 二次可靠度方法 1.3.3 随机场离散 1.3.4 随机有限元理论 1.4 可靠度随机有限元软件的发展 1.5 本书的主要内容第2章 随机变量的概率分布与变量置换 2.1 概述 2.2 Nataf分布 2.3 随机向量的变量置换 2.3.1 Nataf分布对独立标准正态分布的变量置换 2.3.2 Nataf分布对独立标准正态分布变量置换的Jacobi矩阵 2.3.3 标准正态变量对原变量概率分布参数的偏导数 2.4 随机向量变量置换程序的编制 2.5 随机向量变量置换的附加非线性影响 2.5.1 FORM 的误差 2.5.2 变量置换函数的非线性特点 2.5.3 算例 2.6 本章小结第3章 模拟随机向量的随机数产生 3.1 Latin hypercube抽样基本原理 3.2 单变量样本点的生成 3.3 样本点排序 3.3.1 样本点排序的迭代方法 3.3.2 样本点排序算法的收敛性分析 3.4 抽样空间的选择问题 3.5 算例 3.5.1 Latin hypercube——直接MC法 3.5.2 Latin hypercube——SCIS法 3.6 本章小结第4章 二次功能函数可靠度分析方法 4.1 概述 4.2 功能函数主曲率的计算 4.3 传统二次可靠度方法的讨论 4.3.1 SORM渐进近似公式 4.3.2 其他SORM近似计算公式 4.3.3 传统 SORM 法的缺陷分析 4.4 曲面拟合 SORM 算法 4.4.1 曲率拟合法 4.4.2 点拟合法 4.5 曲面拟合 SORM 算法的优点 4.6 本章小结第5章 基于验算点的可靠度算法及灵敏度分析 5.1 概述 5.2 验算点的迭代算法 5.2.1 梯度迭代算法 5.2.2 非梯度迭代算法 5.3 功能函数Hessian矩阵计算及曲面拟合SORM分析 5.4 Latin hypercube法FORM精度修正 5.4.1 基本原理 5.4.2 算法讨论 5.5 可靠度的灵敏度分析 5.5.1 随机变量的重要性灵敏度指标S（1）i 5.5.2 失效概率对随机变量均值、方差的灵敏度指标S（2）i，S（3）i 5.6 基于验算点的可靠度算法的分析流程 5.7 算例 5.8 本章小结第6章 随机场离散的方法 6.1 概述 6.2 随机场相关模型 6.3 Karhunen-Loeve级数展开法 6.3.1 直接Karhunen-Loeve分解 6.3.2 正交级数展开法 6.4 线性回归法 6.4.1 线性回归原理 6.4.2 线性回归原理应用于随机场离散 6.5 随机场离散方法的比较 6.6 随机场离散的影响规律分析 6.6.1 随机场相关模型和离散变量数目的影响 6.6.2 随机场相关长度的影响 6.7 线弹性随机场梁单元 6.7.1 随机场梁单元的刚度、质量矩阵 6.7.2 随机场梁单元的自重、均布荷载和温度荷载随机场 6.8 本章小结第7章 静力随机有限元反应的梯度计算 7.1 可靠度随机有限元分析原理 7.2 线弹性静力随机有限元反应梯度的计算 7.2.1 直接微分法与附加系统法 7.2.2 梯度计算过程 7.3 考虑几何非线性的梯度计算 7.3.1 梁系单元考虑几何非线性的直接迭代法 7.3.2 几何非线性结构反应梯度计算的理论分析 7.3.3 梯度计算过程及算例考核 7.4 随机有限元第一类稳定分析 7.4.1 广义特征值的梯度计算 7.4.2 几何刚度矩阵的梯度计算 7.4.3 稳定系数梯度计算过程及算例考核 7.5 本章小结第8章 退化结构的时变结构可靠度、检修制度优化和剩余承载力评定 8.1 概述 8.2 抗力和作用效应随机过程 8.2.1 抗力随机过程 8.2.2 作用效应随机过程 8.3 终生不修理的退化结构的时变可靠度计算 8.3.1 活载为连续过程时 8.3.2 活载为Poisson过程时 8.3.3 活载为Bernoulli过程时 8.4 根据抗力先验分布的结构检修制度优化 8.4.1 桥梁检查 8.4.2 桥梁修理 8.4.3 退化桥梁构件的时变可靠度 8.4.4 检查/修理制度事件树分析 8.4.5 检查/修理的总费用 8.4.6 检查/修理制度的优化 8.4.7 算例 8.5 基于预后验分析的结构检修制度优化 8.5.1 预后验决策分析 8.5.2 考虑Poisson过程活载的退化的桥梁构件时变可靠度 8.5.3 桥梁检查的效益 8.5.4 用检查结果更新抗力退化模型 8.5.5 桥梁检查制度的优化 8.6 现有桥梁的剩余承载力评定 8.6.1 现状车载模型 8.6.2 剩余承载力评定 8.7 本章小结第9章 结构系统可靠度 9.1 概述 9.2 Ditlevsen上下界法 9.3 特殊相关矩阵法 9.4 一次多维正态法 9.5 顺序条件重要抽样法 9.6 对多极限状态函数的方向重要抽样法 9.6.1 方向抽样MC法 9.6.2 重要抽样MC法 9.6.3 方向重要抽样MC法 9.6.4 对多极限状态面的方向重要抽样MC法 9.7 β-球面外的截尾正态重要抽样法 9.8 多响应面法 9.9 本章小结第10章 随机有限元动力反应梯度的计算 10.1 动力可靠度分析原理 10.2 随机结构的动力时程反应分析 10.2.1 弹性单自由度随机系统有阻尼动力反应梯度 10.2.2 弹性多自由度随机系统有阻尼动力反应梯度 10.3 随机结构动力特性的梯度 10.3.1 自振频率的梯度计算 10.3.2 振型的梯度计算 10.3.3 动力特性梯度算法考核 10.4 动力时程分析的反应梯度计算过程及算法考核 10.5 本章小结第11章 可靠度随机有限元程序RESFEP编制及算例分析 11.1 概述 11.2 RESFEP 主要功能 11.2.1 计算类型 11.2.2 随机性和分布类型 11.2.3 功能函数 11.3 RESFEP程序的编制原理 11.3.1 程序模块组织 11.3.2 计算流程 11.4 算例分析 11.4.1 两端固定随机场梁 11.4.2 多层框架结构 11.4.3 上承式双曲拱桥静力和面内稳定随机分析 11.4.4 多联多跨连续梁桥地震落梁随机分析 11.5 本章小结结论与展望附录A 概率分布计算公式附

第一图书网, tushu007.com

录B RESFEP数据文件输入格式附录C 三维杆单元和三维梁单元考虑几何非线性的切线刚度矩阵 参考文献

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