

<<土木工程可靠性理论及其应用>>

图书基本信息

书名：<<土木工程可靠性理论及其应用>>

13位ISBN编号：9787802272941

10位ISBN编号：7802272947

出版时间：2007-9

出版时间：中国建材工业

作者：高谦[等]编著

页数：465

字数：739000

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>

<<土木工程可靠性理论及其应用>>

前言

不确定性普遍存在子土木工程的设计与分析之中,能否合理、准确、可靠地处理不确定性因素对工程分析的影响,不仅关系到工程的安全与可靠,而且也直接影响工期与投资。随着我国国民经济的迅速发展,建立在确定性分析基础上的设计方法越来越不能适应现代大规模复杂土木工程体系分析与设计。

自上个世纪20年代可靠性理论被引入结构工程分析以来,目前已经得到了快速发展。研究领域从结构工程扩展到岩土工程;研究内容从随机可靠度发展为随机一模糊可靠度,使土木工程可靠性研究向着更广泛、更深入和更实用的方向发展。

近20年来,曾经一度处于观望、怀疑甚至争论的岩土工程可靠性研究,也得到岩土工程界的高度重视,在修订建筑结构可靠度设计统一标准的基础上,使结构工程可靠度设计进入了实质性应用阶段;同时,先后制订了铁路、公路、港工、水利等工程可靠度设计统一标准,为岩土工程可靠性设计逐步进入实用阶段奠定了基础,也使上部结构与下部基础在设计方法上的接轨成为可能。

随着我国国民经济的高速发展,人们正在进行更加复杂、更大规模的土木工程开发建设,已建和在建工程的稳定状态与失稳风险直接关系到人民的生活安全和国家财产损失。

因此,进行已有土木工程的安全评估、在建和拟建工程的优化设计和风险预测已势在必行。

纵览国内外土木工程可靠性研究与发展,使土木工程界同行为之振奋。

尤其岩土工程领域的可靠性研究进展,不仅体现在土木工程设计方法的改变,更重要的是改变了人们对可靠性理论的认识,明确了可靠度方法在岩土工程设计中的重要作用。

目前,可靠度分析已在桥梁工程、建筑结构、水利工程、港口工程、建筑基础、道路边坡、基坑支护以及隧道、地铁、洞室和港道等地下工程中得到应用与发展。

岩土锚固工程的可靠度优化设计研究也十分活跃,已发表了具有重要价值的学术论文,出版了一些研究专著,特别是国家自然科学基金和各类专项资金资助的可靠性研究项目,使土木工程可靠性研究进入到一个崭新的阶段。

为了适应国内外可靠性研究的发展,我国各高等院校土木工程专业的本科生和研究生相继开设了可靠性理论与应用课程,进行土木工程的可靠度理论学习。

本书作者在2001年为高年级本科生和研究生开设土木工程可靠度课程时发现,目前国内还没有合适的教材。

一方面,大部分出版物多为专著,尤其是国家自然科学基金资助的研究专著;另一方面,很多出版物是针对某一工程,如地基基础、桩基、桥梁等工程的专题研究,并且大部分出版物多侧重于理论分析,工程应用较少,也没有复习要点和思考题。

因此,这类出版物不利于学生的学习和理解,也不便于教师的教学和检查。

为此,作者在教学过程中,于2002年编写了“土木工程可靠性理论及应用”的教学讲义,并逐步在研究生和高年级本科生中试用,效果良好。

<<土木工程可靠性理论及其应用>>

内容概要

本书详细介绍了土木工程可靠性理论与分析方法，重点探讨了可靠性理论在土木工程中的应用。全书分3篇18章。

第一篇：土木工程中的不确定性问题。

该篇深入分析了建筑结构材料和岩土体介质的力学与变形特性的不确定性、随机特征以及统计特征，介绍了土体的空间变异性以及岩体的节理裂隙统计分析方法。

第二篇：可靠性理论与分析方法。

该篇针对单一失效模式、多种失效模式和复杂失效模式，系统地介绍了建筑结构构件、结构体系和土木结构复杂体系的可靠性概念、理论与方法；简要介绍了随机一模糊可靠度概念与计算方法。

第三篇：可靠性理论在土木工程中的应用。

该篇全面探讨了可靠性理论在土木工程中的应用研究，在此涉及桥梁结构工程、岩土边坡工程、地基工程、桩基础工程、深基坑工程、地下工程以及城市生命线工程等。

本书可供结构工程、岩土工程和防灾减灾等专业的研究生和高年级本科生使用，也可供土木工程领域从事研究、设计等方面的工程技术人员参考。

<<土木工程可靠性理论及其应用>>

书籍目录

1 绪论第一篇 土木工程中的不确定性问题	1.1 土木工程中的不确定性	1.2 工程设计处理不确定性的方法	1.3 可靠性理论发展历史与应用现状	1.4 可靠度分析研究内容	1.5 本书内容	1.6 本章小结	1.7 要点与思考题	参考文献
2 结构工程中的随机特性分析	2.1 随机特性的基本概念	2.2 结构构件抗力的统计分析	2.3 建筑结构荷载的统计分析	2.4 本章小结	2.5 要点与思考题	参考文献	3 岩土工程中的随机特性分析	3.1 地层资料的概率处理
3.2 岩土性质“点”变异性随机特性分析	3.3 岩土性质“空间”变异性随机场理论	3.4 岩体结构面几何参数的随机特性分析	3.5 岩体力学参数的随机—模糊统计分析	3.6 本章小结	3.7 要点与思考题	参考文献	第二篇 可靠性理论与分析方法	4 土木工程结构可靠度基本概念
4.1 结构的可靠性与可靠度	4.2 结构功能函数与极限状态	4.3 结构可靠度与失效概率	4.4 结构可靠指标及几何意义	4.5 本章小结	4.6 要点与思考题	参考文献	5 单失效模式结构构件可靠度分析	5.1 结构一次可靠度计算方法 (FORM)
5.2 结构二次可靠度计算方法 (sORM)	5.3 结构可靠度分析的蒙特卡洛法 (Mcs法)	5.4 统计矩法 (ROsenbluetII法)	5.5 本章小结	5.6 要点与思考题	参考文献	6 多失效模式结构体系可靠度分析	6.1 结构体系可靠度概念	6.2 串联系统可靠度近似算法
6.3 并联系统可靠度近似算法	6.4 体系失效概率计算的蒙特卡洛法	6.5 逐步等效平面法	6.6 本章小结	6.7 要点与思考题	参考文献	7 复杂失效模式结构体系可靠度分析	7.1 随机有限元法	7.2 可靠度分析的响应面法
7.3 可靠度分析优化算法	7.4 最大熵密度函数法	7.5 本章小结	8 模糊-随机可靠度分析方法	9 可靠度设计与优化设计理论	第三篇 可靠性理论在土木工程中的应用	10 桥梁结构可靠度分析与评估	11 土质边坡稳定性可靠性分析
12 岩质国坡稳定性可靠性分析	13 地基与基础工程可靠度分析	14 桩基承载力可靠度分析	15 建筑基坑工程可靠度分析	16 地下工程可靠度分析与设计	17 地下管线地震可靠度分析	18 生命线网络可靠度分析		

<<土木工程可靠性理论及其应用>>

章节摘录

第一篇 土木工程中的不确定性问题 1 绪论 改革开放以来,我国为满足日益复杂、高效的现代化生产及生活的需要,加快了基础性工程建设的步伐,特别是与能源、交通、生产及生活密切相关的土木工程,如水利高坝、高层建筑、道路桥梁、港口码头、地铁隧道、海洋工程等,构成了现代土木工程的代表群,其建设项目越来越多、建筑规模越来越大。

土木工程是国民经济发展的主要支柱之一。

岩土与结构工程学科则是这根支柱的两大基础。

随着现代化建设的需要,近代科学理论和计算技术的创新,学科之间的交叉渗透,以及计算机科学、材料科学的发展,对土木工程这一古老专业赋予新的活力,也为土木工程的分析与设计提出更高的要求;同时,土木工程分析理论与计算技术的发展,预示着更大规模的土木工程的建设正朝着更经济、更安全的结构优化设计方向发展。

土木工程可靠性理论与工程应用正是这一发展趋势的突出显现。

1.1 土木工程中的不确定性 土木工程通常包括结构工程和岩土工程两大类工程。

结构工程通常是指人工材料构筑的工程,如建筑结构、堤坝、渡槽、水闸、桥梁、砌体结构、钢结构以及木结构工程;岩土工程一般是指建造(或开挖)岩石或土体中(或上)的道路、隧道、地基基础、地铁、涵洞、岩土边坡、基坑和矿山工程等。

土木工程与其他人造产物的最大区别在于:建造费用高,少则要耗资千万元,多则要上千亿元;使用周期长,短则要几十年,长则要上百年。

作为基础设施,工程结构不仅关系到国计民生,还会影响到一个国家的生存与发展。

因此,以最少费用保证土木工程在规定的使用期内能够承受设计的各种作用,满足设计要求的各项使用功能,及具有不需过多维护而能保持其自身工作性能的能力是至关重要的。

既要保证结构的安全性和适用性,又要确保结构的耐久性。

与人造物相比,土木工程的另一显著特点,就是工程分析和设计中存在大量的不确定性。

不确定性是指事件出现或发生的结果是不确定的,或在事件出现或发生之前不能预测其结果,需要用不确定性理论和方法进行分析和推断。

.....

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>