第一图书网, tushu007.com

<<既有结构可靠性理论及应用>>

图书基本信息

书名：<<既有结构可靠性理论及应用>>

13位ISBN编号：9787030226839

10位ISBN编号：7030226836

出版时间：2008-9

出版时间：科学出版社

作者：姚继涛

页数：115

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

前言

在考察各种不确定因素对结构可靠性的影响时，既有结构的评定与拟建结构的设计并无本质差别，两者都以基本的结构可靠性理论为基础，控制和判定结构在各种不确定因素的影响下完成预定功能的能力，但是相对拟建结构，既有结构已转化为现实的空间实体，不再是图纸上虚拟的结构，因此在具体的评定过程中，并不能简单沿用结构设计中的分析和校核方法。
就目前国内外发展的总体水平而言，既有结构可靠性理论仍处于形成阶段，尚不能为既有结构的评定提供充足的理论基础，目前采用的评定方法主要是在总结长期工程经验的基础上借鉴结构设计中的方法而建立起来的，对既有结构自身特点的考虑主要体现为一些原则性的规定。
? 本书总结了作者自1990年以来对国内外既有结构可靠性评定的研究与实践的部分成果，吸收了国内外标准的一些最新思想和内容，包括国际标准《结构可靠性总原则》（ISO2394:1998）、国际标准《结构设计基础——既有结构的评定》（ISO13822:2003）、欧洲规范《结构设计基础》（EN1990:2002）、国际安全度联合委员会规范《JCSS概率模式规范》以及国家标准《工程结构可靠度设计统一标准》（GB50153）（修订稿）、《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068-2001）、《工业厂房可靠性鉴定标准》（GBJ144）（修订稿）、《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-1999）等，期望能够建立既有结构可靠性的基本理论，为既有结构的分析与评定提供一定的理论基础。
由于既有结构分析与评定中的许多问题属于结构可靠性理论中的基本问题，因此书中许多内容对于拟建结构和既有结构而言都是共性的，包括结构时域可靠性、结构耐久性、不确定性及其测度、结构可靠性的度量、结构可靠度的分析与控制等。
这些内容对于促进结构可靠性基本理论的发展也是有益的。
本书第1～第3章主要阐述和拓展结构可靠性的基本概念和度量方法，它们是结构可靠性分析、设计与评定的基础。
? 既有结构可靠性的基本含义与拟建结构的一致，但在“时间”、“条件”、“功能”等方面有其特殊性，明确这些差别对于完整、准确地理解既有结构可靠性的具体含义是非常必要的，第1章中对此做了专门论述。
结构可靠性的核心是结构在规定条件下满足时间、功能两方面要求的能力，它既可从功能的角度描述，也可从时间的角度描述，分别对应于“结构可靠性”和“结构时域可靠性”。
这两者不仅是一对关系紧密的耦合概念，而且数值相等。
这一结论对于拓展结构可靠性、包括结构耐久性的研究方法具有重要的意义。
这些内容反映于第1章和第3章。
? 安全性、适用性是对结构可靠性最基本的分类，分别对应于结构的承载能力极限状态和正常使用极限状态。
结构耐久性则是结构可靠性中涉及材料性能劣化和损耗的特殊内容，当然也是安全性、适用性中的特殊内容，概念上从属于结构的安全性和适用性。
有关结构耐久性的概念及其与安全性、适用性的关系见第1章。
?

内容概要

本书针对国内外既有结构可靠性评定领域的发展，总结了作者自1990年以来研究与实践的部分成果，吸收了国内外有关可靠性评定标准的一些最新思想和内容，初步建立了既有结构可靠性的基本理论，并将其应用于既有结构的可靠性评定中。
本书主要内容包括：结构可靠性和耐久性的基本概念，不确定性及其测度，结构可靠性的度量，作用和结构抗力的分析模型，既有结构可靠度的分析与计算，既有结构可靠性评定的基本原则和方法等。书中内容以既有结构的可靠性分析与评定为核心，亦涉及结构可靠性理论中的许多基本问题。
　本书可供从事土木工程领域研究的工程技术人员、科研工作者以及相关领域的研究人员参考，亦可作为研究生教材。

书籍目录

第1章 结构可靠性 1.1 结构可靠性 1.1.1 定义 1.1.2 既有结构可靠性 1.1.3 结构时域可靠性 1.1.4 结构安全性和适用性 1.2 结构耐久性 1.2.1 概述 1.2.2 结构耐久性 1.2.3 与安全性、适用性的关系 1.3 结构可靠性影响因素 1.3.1 结构状态和性能 1.3.2 作用和作用效应 1.3.3 基本影响因素 参考文献第2章 不确定性及其测度 2.1 概述 2.1.1 不确定性的理论 2.1.2 不确定性的分类 2.2 随机性 2.2.1 随机现象 2.2.2 随机现象的成因 2.2.3 随机性 2.3 主观不确定性 2.3.1 主观不确定现象 2.3.2 主观不确定性 2.3.3 主观不确定性的特点 2.4 不确定性的测度 2.4.1 概率和随机变量 2.4.2 信度和未确知量 2.4.3 模糊及笼统概念 2.4.4 认知方程 2.5 既有事物的信度 参考文献第3章 结构可靠性的度量 3.1 结构可靠性的概率度量 3.1.1 结构可靠度 3.1.2 结构时域可靠度 3.1.3 结构耐久性的度量 3.2 结构可靠度的信度 3.2.1 可靠度分析中的主观不确定性 3.2.2 结构失效概率的信度 3.3 基于信度的可靠性控制指标 3.3.1 设计与评定的信度表达式 3.3.2 失效概率的信度均值 3.3.3 基于信度的可靠性度量和控制指标 参考文献第4章 既有结构可靠度分析 4.1 作用分析模型 4.1.1 作用的类别 4.1.2 拟建结构的作用分析模型 4.1.3 既有结构的作用分析模型 4.2 结构抗力分析模型 4.2.1 拟建结构抗力分析模型 4.2.2 既有结构抗力分析模型 4.2.3 实例分析 4.3 结构可靠度的分析和计算 4.3.1 结构失效概率的表达式 4.3.2 结构失效概率的时段分析方法 4.4 可靠指标计算的改进方法 4.4.1 JC法 4.4.2 改进一次二阶矩法 4.5 随机变量转换前后的相关性 参考文献第5章 既有结构可靠性评定 5.1 基本原则和方法 5.1.1 评定目的 5.1.2 评定内容和项目 5.1.3 评定依据和标准 5.1.4 基本评定方法 5.1.5 可靠性等级 5.2 结构可靠性评定 5.2.1 评定方法的选择 5.2.2 基于结构分析的评定 5.2.3 基于结构状态评估的评定 参考文献第6章 主要结论

章节摘录

3. 非随机变量　　结构可靠性的影响因素中也包含着非随机变量，如果人们对它们的认识有着百分之百的信心，分析中可将其视为完全确定的量；否则，应将其视为未确知量。
以既有结构为例，其各个构件当前的截面尺寸、材料强度等虽然有所差别，但客观上都应是确定的，不属于随机变量。
对于截面尺寸等简单、直观的项目，人们很容易对其建立起准确的认识，可将其视为完全确定的量。但对于材料强度等复杂的项目，要准确测试其真值，则较为困难，相应地人们对它们的认识也就会呈现一定的不确定性，这时应将其视为未确知量。
4. 综合变量　　结构可靠性的分析涉及许多综合性的变量，如抗力、组合作用效应等。
对它们认识的不确定性有两个来源：各基本变量的不确定性，各基本变量之间关系的不确定性。
以抗力为例，一般将其不确定性的来源归结为三个方面：材料性能，几何参数，计算模式，其中计算模式实际上代表了构件的内部关系。
对于拟建结构的抗力，这三者均属于随机变量，由于它们的概率特性一般都是通过大量样本的统计推断得到的，可将它们视为确知的随机变量。
对于既有结构当前的抗力，其特定的材料性能、几何参数、构件的内部关系客观上都应是确定的，但是人们往往难以全部准确地掌握，特别是构件的内部关系和材料性能，往往会产生主观不确定性，并综合反映到对抗力的认识上，导致结构当前的抗力成为未确知量。

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