

## <<温度场和温度应力>>

### 图书基本信息

书名：<<温度场和温度应力>>

13位ISBN编号：9787030138200

10位ISBN编号：7030138201

出版时间：2005-1

出版时间：科学出版社

作者：王润富/陈国荣编

页数：177

字数：223000

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>

## &lt;&lt;温度场和温度应力&gt;&gt;

## 前言

温度应力是水利、土木等工程中的一个重要问题。特别是大体积混凝土工程，如水利工程中的混凝土大坝等，由于变温引起的拉应力往往超过荷载引起的拉应力，其数值可能超过混凝土的抗拉强度，常常会使混凝土结构产生裂缝，危及结构的安全。因此，细致地分析结构中的温度应力，相应采取必要的温度控制措施，是工程技术人员必须考虑的一个问题。

要分析温度应力，首先要计算温度场。

水利、土木工程中的混凝土结构是弹性—徐变体，不仅具有弹性性质，而且具有显著的徐变性质。因此，分析混凝土结构的温度应力，必然要涉及徐变应力的分析。

在此书中，作者主要介绍了温度场和温度应力（弹性和徐变应力）分析的基本理论，还特别着重于考虑了下列几点：对温度场和温度应力的基本理论，做了较深入和详细的阐述。

如在书中详细地介绍了温度场和温度应力的基本概念；求解温度场的各种基本解法，微分方程和变分方程之间的联系，各变分方程之间的联系，工程上实用的各种求解方法。

在温度应力问题中，介绍了按应力求解，按位移求解，引用位移势函数的解法，引用等效体力和等效面力的概念；在弹性—徐变应力的分析中，介绍了几个徐变的定理及求解的基本方法，如初应变法，初应力法等，以及有关的简化计算公式。

总之，作者在书中对基本概念、基本方程和各种解法均做了详细的介绍，可供初学者和工程技术人员了解和参考。

此书密切结合工程实际，特别是结合水利、土木工程中的大体积混凝土结构。

书中介绍的解法，着重于工程上实用的解法，例如差分法和有限单元法等，可供实际分析时应用。有关的各种近似解法，也可供分析其他问题时参考。

## <<温度场和温度应力>>

### 内容概要

温度应力是土木、水利、机械等工程中的一个重要问题。

在结构中，温度应力常常超过由荷载产生的应力，并易引起混凝土结构的裂缝，危及结构的安全。

本书的内容包括：温度场的分析；应力场的分析；大体积混凝土结构的温度应力和温度控制。

书中详细地叙述了温度场和温度应力的基础理论，着重介绍了工程上实用的各种解法，并对温度控制问题的进展情况做了适当的介绍。

本书密切结合土木、水利等工程实施，力求反映国内外有关的最新科研成果，特别是反映中国学者和工程技术人员做出的许多重要贡献。

本书可作为土木、水利等工程专业的研究生和本科生教材，并可供土木、水利类的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;温度场和温度应力&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言第一章 温度场分析 1.1 温度场问题的基本方程和边值条件 1.2 分离变量法 1.3 拉普拉斯变换法 1.4 差分法 1.5 按热量平衡原理导出温度的有限单元法 1.6 稳定温度场的变分原理 1.7 不稳定温度场的变分原理 1.8 按变分原理导出稳定温度场的有限单元法 1.9 按变分原理导出不稳定温度场的有限单元法 1.10 加权余量法 1.11 剖开算了法 1.12 平面稳定温度场的复变函数解法第二章 温度应力分析 2.1 温度应力问题的基本理论 2.2 平面温度应力问题 2.3 用极坐标求解平面温度应力问题 2.4 薄板和薄壳的温度应力 2.5 混凝土的力学性能、徐变与松弛 2.6 徐变度与松弛系统的试验和经验公式 2.7 复杂应力状态下混凝土的变形 2.8 关于均质弹性-徐变体的两个定理 2.9 关于非均质弹性-徐变体的混合边界条件下的两个定理 2.10 松弛系数法 2.11 初应变法 2.12 初应变法的简化递推公式 2.13 初应力法 2.14 初应力法的例题、几种方法的比较 2.15 松弛系数的乘积定理、初应力法的一般简化递推公式 2.16 温度应力问题的其他解法 2.17 黏弹性理论简介 2.18 温度应力的其他问题第三章 大体积混凝土的温度应力和温度控制 3.1 大体积混凝土的温度应力和温度控制问题 3.2 混凝土分层分期浇筑时的温度场和温度应力 3.3 大体积混凝土的水管冷却 3.4 低热和微膨胀水泥的应用 3.5 损伤力学和断裂力学的混凝土结构分析中的应用 3.6 碾压混凝土坝的应用 3.7 有关温度场和温度应力的其他问题附录一 水工混凝土结构设计规范(部分) 附录二 混凝土重力坝设计规范(部分) 附录三 本书符号说明参考文献

## &lt;&lt;温度场和温度应力&gt;&gt;

## 章节摘录

变分法——研究泛函及其极值的一种解法，其中的泛函极值条件是与微分方程和边值条件等价的。因此，它是区别于求解微分方程的另一种独立的解法。在变分法中，由于所取的试函数常具有局限性，使得由此得出的解答具有近似性，因而也将变分法归入近似解法之中。

有限单元法——近50年发展起来的一种非常有效的数值解法。它首先采用区域离散化的手段，将连续体区域划分为许多单元，并使这些单元在一些结点上连结起来，构成所谓“离散化结构”。然后再将连续体的变分原理应用于离散化结构，导出求解的方程。此外，有限单元法的公式还可以应用平衡原理、加权余量法等来导出。

加权余量法——这也是求解微分方程的一种近似解法。它直接设定试函数或试探值，并代入微分方程和边值条件，计算出其误差（称为余量，或残差，残数），然后再使误差在加权平均意义上趋近于零，从而得出近似的解答。

剖开算子法——前苏联学者提出的求解微分方程的近似解法。它是一种变态的差分格式，将每一步长分为几段，每段分别只对其中的一个变量的算子进行计算，而把其他变量作为常数看待，从而使原来多维变量的问题分别化为几个一维变量的问题来计算。介绍的近似解法，不仅可用来求解温度场问题，也可以用于求解其他问题。

<<温度场和温度应力>>

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>