

# 《钢衬钢筋混凝土压力管道设计与非线性贰

## 图书基本信息

书名：《钢衬钢筋混凝土压力管道设计与非线性分析》

13位ISBN编号：9787801248084

10位ISBN编号：7801248082

出版时间：1998-04

出版社：中国水利水电出版社

作者：董哲仁

页数：304

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《钢衬钢筋混凝土压力管道设计与非线性贰

## 内容概要

### 内容提要

水电站钢衬钢筋混凝土压力管道是一种新型结构。该书为这种结构提供了一套完整实用的结构计算方法。首先，阐述了结构布置和设计原则，扼要介绍了结构模型试验概况。在此基础上，该书提出了适用于混凝土开裂前后钢衬与钢筋混凝土联合承载的结构计算公式，给出了适用于混凝土开裂后的以正交各向异性材料模型为基础的准解析递推公式。该书还提出了管道结构优化设计方法及求解经济管径的计算机方法。对这种管道温度应力分析方法，该书进行了详细阐述。为计算混凝土径向裂缝宽度，该书建议了一套内压荷载作用下的裂缝宽度计算公式及因温度变化引起的裂缝张合度计算公式。为对大型结构进行更细致的分析，该书还阐述了钢筋混凝土非线性有限元的若干最新模型。最后，给出了包括三峡工程在内的工程计算实例。书后附录提供了结构分析及优化设计的计算机源程序。该书可供工程设计人员和科学研究人员使用，也可供有关高等院校师生参考。

## 作者简介

### 作者简介

董哲仁，1943年2月生于北京，满族，工学博士，教授级高级工程师，博士生导师。1966年毕业于清华大学水利工程系，80年代中期在美国Akron大学从事研究工作。历任陕西省褒河工程指挥部技术员，中国水利水电科学研究院高级工程师、结构材料研究所所长、副院长等职；现任中华人民共和国水利部科学技术司司长，水利部技术监督委员会副主任，中国水力发电工程学会理事，清华大学、河海大学、武汉水利电力大学、华北水利水电学院兼职教授。

长期从事水利水电工程的科研工作，主要研究领域是水工建筑物结构分析，包括水工钢筋混凝土结构非线性分析，计算机在水工结构分析中的应用，实验应力分析等。主持完成过若干“七五”、“八五”国家科技攻关项目 著有《钢筋混凝土非线性有限元法原理和应用》，主编了《三峡枢纽工程应用基础研究》等

## 书籍目录

### 目录

#### 序

#### 前言

#### 符号

### 第一章 水电站钢衬钢筋混凝土压力管道的布置与设计原则

#### 1.1 混凝土坝下游坝面压力管道的布置

##### 1.1.1 布置原则

##### 1.1.2 工程实例

#### 1.2 钢衬钢筋混凝土地面压力管道的布置

#### 1.3 结构模型试验

##### 1.3.1 概述

##### 1.3.2 下游坝面管斜直段模型试验

##### 1.3.3 下游坝面管上弯段模型试验

##### 1.3.4 钢衬钢筋混凝土地面管模型试验

##### 1.3.5 小结

#### 1.4 钢衬钢筋混凝土压力管道的设计原则

##### 1.4.1 设计特点及荷载组合

##### 1.4.2 下游坝面压力管道的受力状态

##### 1.4.3 下游坝面压力管道的合理外形

##### 1.4.4 下游坝面压力管道与坝体的连接

##### 1.4.5 伸缩节问题

##### 1.4.6 钢衬与混凝土之间的间隙

##### 1.4.7 强度安全系数

##### 1.4.8 钢衬钢筋混凝土下游坝面压力管道的设计原则

### 第二章 结构计算方法

#### 2.1 概述

#### 2.2 混凝土开裂前联合受力计算公式 弹性模型

#### 2.3 混凝土强度Kupfer判据

#### 2.4 混凝土开裂后联合受力计算公式 正交异性

#### 模型

#### 2.5 程序实现和算例

##### 2.5.1 程序实现

##### 2.5.2 算例

### 第三章 结构优化设计

#### 3.1 概述

##### 3.1.1 结构优化的基础知识

##### 3.1.2 钢衬钢筋混凝土压力管道优化的任务

#### 3.2 经济直径的优化模型

#### 3.3 管道的结构优化设计

##### 3.3.1 优化数学模型

##### 3.3.2 齿行法

##### 3.3.3 程序实现及算例

### 第四章 温度应力分析和混凝土裂缝宽度计算

#### 4.1 温度场和温度应力分析

##### 4.1.1 概述

##### 4.1.2 计算原理

4.1.3下游坝面管温度场和温度应力计算特点

4.2混凝土裂缝宽度计算

4.2.1概述

4.2.2公式推演

4.2.3算例和讨论

第五章 非线性有限元分析

5.1材料非线性有限元的基础知识

5.1.1线性有限元法简介

5.1.2材料非线性有限元的基本概念

5.1.3钢筋混凝土非线性分析主要数学模型简介

5.2Willam - Warnke混凝土破坏准则

5.2.1混凝土破坏曲面的特点

5.2.2Willam - Warnke混凝土三参数破坏准则模型

5.2.3Willam - Warnke混凝土五参数破坏准则模型

5.3混凝土弹塑性模型

5.3.1弹塑性矩阵的一般表达式

5.3.2混凝土弹塑性三参数模型

5.3.3混凝土弹塑性五参数模型

5.4混凝土弹性 塑性硬化模型

5.4.1等向硬化模型

5.4.2应力应变增量关系

5.4.3三参数混凝土等向硬化模型

5.5混凝土裂缝模型

5.5.1分布裂缝模型

5.5.2混凝土开裂时的应力释放

5.5.3混凝土开裂时的应力重分布

5.6钢筋数学模型

5.7非线性有限元模型的数值实现

5.7.1材料非线性分析的求解方法

5.7.2弹塑性模型的数值计算步骤

5.8工程应用实例 东江水电站压力管道

5.8.1结构模型试验

5.8.2非线性有限元分析

第六章 工程应用

6.1三峡水电站下游坝面钢衬钢筋混凝土压力管道

设计和结构计算

6.1.1三峡水电站压力管道的设计

6.1.2常规荷载下管 - 坝整体结构三维有限元分析

6.1.3混凝土正交异性准解析模型全过程分析

6.1.4管道结构温度场和温度应力分析

6.1.5混凝土径向裂缝宽度计算

6.2依萨河二级水电站钢衬钢筋混凝土地面管

结构计算

6.2.1结构优化设计

6.2.2非线性有限元全过程分析

6.2.3径向间隙值的计算及工程对策

6.2.4试验与计算对比分析及原型观测分析

附录 矢量与张量

附录 应力分析

# 《钢衬钢筋混凝土压力管道设计与非线性贰

附录 结构全过程分析源程序SAPDF4

附录 结构优化设计源程序OsDP

参考文献

# 《钢衬钢筋混凝土压力管道设计与非线性贰

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)