

## <<箱形梁设计理论>>

### 图书基本信息

书名：<<箱形梁设计理论>>

13位ISBN编号：9787114071867

10位ISBN编号：7114071868

出版时间：2008-10

出版时间：人民交通出版社

作者：郭金琼 等编著

页数：279

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;箱形梁设计理论&gt;&gt;

## 前言

当今世界，科学技术突飞猛进，全球经济一体化趋势进一步加强，科技对于经济增长的作用日益显著，教育在国家经济与社会发展中所处的地位日益重要。

进入新世纪，面对国际国内经济与社会发展所出现的新特点，我国的高等教育迎来了良好的发展机遇，同时也面临着巨大的挑战，高等教育的发展处在一个前所未有的重要时期。

其一，加入WTO，中国经济已融入到世界经济的发展进程之中，国家间的竞争更趋激烈，竞争的焦点已更多地体现在高素质人才的竞争上，因此，高等教育所面临的是全球化条件下的综合竞争。

其二，我国正处在由计划经济向社会主义市场经济过渡的重要历史时期，这一时期，我国经济结构调整将进一步深化，对外开放将进一步扩大，改革与实践必将提出许多过去不曾遇到的新问题，高等教育面临加速改革以适应国民经济进一步发展的需要。

面对这样的形势与要求，党中央国务院提出扩大高等教育规模，着力提高高等教育的水平与质量。

这是为中华民族自立于世界民族之林而采取的极其重大的战略步骤，同时，也是为国家未来的发展提供基础性的保证。

为适应高等教育改革与发展的需要，早在1998年7月，教育部就对高等学校本科专业目录进行了第四次全面修订。

在新的专业目录中，土木工程专业扩大了涵盖面，原先的公路与城市道路工程、桥梁工程、隧道与地下工程等专业均纳入土木工程专业。

本科专业目录的调整是为满足培养“宽口径”复合型人才的要求，对原有相关专业本科教学产生了积极的影响。

这一调整是着眼于培养21世纪社会主义现代化建设人才的需要而进行的，面对新的变化，要求我们对人才的培养规格、培养模式、课程体系和内容都应作出适时调整，以适应要求。

根据形势的变化与高等教育所提出的新的要求，同时，也考虑到近些年来公路交通大发展所引发的需求，人民交通出版社通过对“八五”、“九五”期间的路桥及交通工程专业高校教材体系的分析，提出了组织编写一套面向21世纪的具有鲜明交通特色的高等学校教材的设想。

这一设想，得到了原路桥教学指导委员会几乎所有成员学校的广泛响应与支持。

## <<箱形梁设计理论>>

### 内容概要

《箱形梁设计理论》（第二版）共分九章。

第一章概论；第二章箱形梁弯曲；第三章箱形梁的刚性扭转；第四章箱形梁的畸变；第五章箱形梁的横向内力；第六章箱形梁（板壳）问题有限元法；第七章简支箱梁有限条法；第八章带隔板的连续箱梁有限条法；第九章弯箱梁畸变分析刚度法。

本书每章都附有算例。

考虑到本书作为研究生教材，读者具有较好的数学、力学基础，因此内容叙述较为简练。

本书主要作为结构工程和桥隧专业研究生教学用书，亦可供相关专业师生和工程技术人员参考使用

## &lt;&lt;箱形梁设计理论&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概论 § 1.1 箱形截面的结构特点及其应用 1.1.1 箱形截面的特点 1.1.2 箱形截面在各类桥梁上的应用 1.1.3 箱形截面的构造要点 § 1.2 箱形梁的受力特点及分析方法 1.2.1 箱形梁的受力特点 1.2.2 箱形梁的分析方法第2章 箱形梁的弯曲 § 2.1 箱形梁的弯曲正应力——梁弯曲初等理论 § 2.2 箱形梁的弯曲剪应力 2.2.1 实腹梁的弯曲剪应力 2.2.2 箱形梁的弯曲剪应力 2.2.3 箱形截面的剪切中心 § 2.3 矩形箱梁剪力滞的变分解法 2.3.1 变分解法的基本假定 2.3.2 基本变分方程的推导 2.3.3 翼板中的应力与剪力滞系数 2.3.4 简支箱梁、悬臂箱梁的剪力滞效应 2.3.5 连续箱梁剪力滞效应的叠加法求解 2.3.6 剪力滞效应的参数分析 § 2.4 梯形箱梁剪力滞的变分解法 2.4.1 考虑剪力滞效应的位移函数 2.4.2 剪力滞的基本微分方程 § 2.5 变截面箱形梁剪力滞的差分解法 § 2.6 箱形悬臂梁的负剪力滞效应 2.6.1 箱形悬臂梁剪力滞效应的变分解答 2.6.2 应用平面有限元的分析 2.6.3 负剪力滞效应的影响因素第3章 箱形梁的刚性扭转 § 3.1 箱形梁的自由扭转 3.1.1 单室箱梁的自由扭转 3.1.2 多室箱梁的自由扭转 3.1.3 分离式的多室箱梁自由扭转 3.1.4 自由扭转的纵向位移 § 3.2 箱形梁的约束扭转 3.2.1 约束扭矩正应力 3.2.2 约束扭转剪应力 3.2.3 确定扭转中心的位置 3.2.4 约束扭转的微分方程及其解 3.2.5 约束扭转公式推导小结与讨论 3.2.6 简支梁的扭转分析 3.2.7 连续梁的扭转分析 3.2.8 算例 § 3.3 差分法解变截面箱梁约束扭转一 3.3.1 箱梁扭转微分方程用差分表示 3.3.2 静定问题的解 3.3.3 超静定问题的解 3.3.4 算例第4章 箱形梁的畸变 § 4.1 概述 § 4.2 畸变荷载的分解与组合 4.2.1 垂直偏载 4.2.2 水平偏载 4.2.3 支点倾侧(所谓三条腿)的畸变荷载 4.2.4 畸变荷载的组合 § 4.3 等截面箱形梁的畸变微分方程推导 4.3.1 各板元平面力系 4.3.2 各板元平面外力系 4.3.3 单室矩形箱梁的畸变微分方程 4.3.4 梯形截面箱形梁的畸变 4.3.5 双室矩形截面箱形梁的畸变 § 4.4 畸变应力计算 4.4.1 弹性地基梁比拟法(BEF相似法)的应用 4.4.2 用初参数法作箱形梁畸变值影响线 4.4.3 应用影响线求畸变值 4.4.4 算例 § 4.5 等代梁法求变截面箱形梁的畸变应力 4.5.1 角点铰接的折板式箱形结构分析 4.5.2 框架抵抗畸变作用的分析 4.5.3 等代梁的挠曲微分方程 4.5.4 实际应用及推广 4.5.5 等代梁挠曲微分方程的求解 4.5.6 算例第5章 箱形梁的横向内力 § 5.1 概述 § 5.2 框架分析法 § 5.3 等截面箱形梁的横向内力 5.3.1 加支承的框架分析 5.3.2 支承释放的结构分析 5.3.3 内力叠加 5.3.4 算例 § 5.4 单对称及双对称矩形箱梁的横向内力 5.4.1 单对称矩形箱梁 5.4.2 双对称矩形箱梁 § 5.5 变截面箱形梁的横向内力 5.5.1 对称荷载作用的内力分析 5.5.2 反对称荷载作用的内力分析 5.5.3 内力叠加第6章 箱形梁(板壳)问题有限元法 § 6.1 箱梁(板壳)单元刚度矩阵的组成 6.1.1 平面应力状态 6.1.2 弯扭应力状态 6.1.3 组合应力状态 § 6.2 坐标转换第7章 简支箱梁有限条法 § 7.1 板条平面刚度矩阵 § 7.2 板条挠曲刚度矩阵 § 7.3 箱梁壳条刚度矩阵的组成 § 7.4 箱梁壳条相应的节线荷载 7.4.1 条元平面相应荷载矩阵 7.4.2 条元挠曲相应荷载矩阵 § 7.5 坐标系统的转换 § 7.6 条元应力的计算 7.6.1 条元平面应力 7.6.2 条元挠扭力矩 § 7.7 平面应力板条计算机程序 7.7.1 平面应力条公式 7.7.2 程序框图 § 7.8 简支箱梁有限条法程序设计第8章 带隔板的连续箱梁有限条法分析 § 8.1 有限条法—柔度法联合解问题 § 8.2 柔性隔板的分析 8.2.1 平面应力状态隔板 8.2.2 加劲支架形隔板 § 8.3 理论计算与试验结果分析第9章 变截面弯箱梁分析的有限段刚度法 § 9.1 概述 § 9.2 薄壁曲线箱梁弹性变形能计算 9.2.1 法向应变能 9.2.2 剪切应变能 9.2.3 框架抗畸变应变能 9.2.4 畸变转角产生的附加曲率与弯矩 $M_x$ 耦联应变能 9.2.5 弹性应变能计算 9.2.6 弹性控制微分方程 § 9.3 薄壁曲线箱梁总刚度方程 § 9.4 薄壁曲线箱梁的弯曲、剪力滞及约束扭转的刚度法分析 9.4.1 微分方程组的边界条件 9.4.2 单刚元素分析 9.4.3 等效节点荷载 9.4.4 曲梁单元的坐标转换 9.4.5 几何边界条件 9.4.6 弯曲、剪力滞及约束扭转刚度法分析的程序设计 § 9.5 弯箱梁畸变分析的刚度法 9.5.1 分析箱形梁畸变的方法 9.5.2 弯箱梁畸变微分方程 9.5.3 与弹性地基梁微分方程的比拟关系 9.5.4 弯箱梁畸变分析的单元刚度矩阵 9.5.5 等效节点荷载 9.5.6 边界条件及横隔板的处理 9.5.7 弯箱梁畸变分析刚度法程序设计 9.5.8 薄壁曲梁挠曲扭转分析的刚度法主程序设计参考文献

## &lt;&lt;箱形梁设计理论&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 概论 § 1.1 箱形截面的结构特点及其应用 1.1.1 箱形截面的特点 箱形截面具有良好的结构性能，因而在现代各种桥梁中得到广泛应用。

1.箱形截面的优点 (1) 截面抗扭刚度大，结构在施工与使用过程中都具有良好的稳定性；(2) 顶板和底板都具有较大的混凝土面积，能有效地抵抗正负弯矩，并满足配筋的要求，适应具有正负弯矩的结构，如连续梁等；(3) 适应现代化施工方法的要求，如悬臂施工法、顶推法等，这些施工方法要求截面必须具备较厚的底板；(4) 承重结构与传力结构相结合，使各部件共同受力，达到经济效果，同时截面效率高，并适合预应力混凝土结构空间布束，更能收到经济效果；(5) 对于宽桥，由于抗扭刚度大，跨中无需设置横隔板就能获得满意的荷载横向分布；(6) 适合于修建曲线桥，具有较大适应性；(7) 能很好适应布置管线等公共设施。

2.箱形截面之小足 显然，箱形截面也存在一些不足之处，需要引起设计者的充分重视。如箱形截面属薄壁结构，除受力钢筋外，还需配置大量构造钢筋，这对于中等跨径的桥梁，有时会导致用钢量比工字形或T形截面增多。

而对于大跨径桥梁，由于箱形截面是实腹式梁，比起空腹式的桁架结构自重大。

减轻自重是大跨径桥梁的重要课题，在设计时必须采取措施减轻自重，以节省材料，使造价经济。

近年来由于三向（即纵向、横向、竖向）预应力的应用，可以采用薄壁、少肋的所谓宽箱截面，收到良好的经济效果。

<<箱形梁设计理论>>

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>