

<<现代桥梁预应力结构>>

图书基本信息

书名：<<现代桥梁预应力结构>>

13位ISBN编号：9787811233827

10位ISBN编号：7811233827

出版时间：2008-10

出版单位：北京交通大学

作者：朱尔玉//刘磊//兰巍//李学民

页数：319

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>

## <<现代桥梁预应力结构>>

### 前言

预应力混凝土桥的问世使梁式桥梁的跨度飞速增长。在当前全世界的桥梁中，有70%以上都采用了预应力结构。预应力混凝土技术在桥梁中的地位已经非常的重要。

中国自改革开放以来，工程与技术都有了巨大的发展，在预应力技术上的应用与创新尤其显著，大跨径桥梁与大型结构的设计与建造都已达到了世界先进水平。

作者朱尔玉同志及其领导的团队长期以来从事预应力结构设计理论、预应力技术开发及其工程应用的研究和教学工作，在预应力桥梁结构的优化设计与试验验证、预应力结构的耐久性、轨道交通预应力轨道梁制造控制软件系统、预应力轨道梁标准定型化设计等方面做了很多研究并取得了突出的成绩，在预应力技术方面有很高的学术造诣及实践经验。

本书是其多年来对预应力混凝土桥梁研究和教学工作的心得和汇总，也是献给有志于从事桥梁建设事业读者的一份礼物。

这本现代桥梁预应力结构既包括了预应力技术的基本理论、分析计算方法、材料、工艺及设备，还详细论述了预应力技术在桥梁工程中的具体应用。

本书在内容的编写上，比以往同类书籍更有所创新与发展。

我相信本书不论对学习预应力桥梁的在校学生还是对从事预应力混凝土桥梁的建设者们都非常有用。故愿意进行推荐和作序。

## <<现代桥梁预应力结构>>

### 内容概要

《北京市高等教育精品教材立项项目：现代桥梁预应力结构》主要讲述预应力结构的理论、分析计算方法在桥梁工程中的运用。

介绍了预应力技术的发展历史、预应力混凝土桥梁结构材料、桥梁预应力施工工艺、预应力混凝土桥梁结构分析与设计原理、预应力桥梁耐久性研究，以及预应力在混凝土桥梁（连续梁桥、刚构桥、刚构—连续组合梁桥、混凝土拱桥、斜拉桥、悬索桥）中具体的运用。

《北京市高等教育精品教材立项项目：现代桥梁预应力结构》既可作为桥梁和结构工程专业本科生和研究生的教材或教学参考书，也可作为桥梁与结构工程领域技术人员和高等院校教师的参考用书。

。

## &lt;&lt;现代桥梁预应力结构&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 桥梁预应力总论1.1 预应力基本概念1.1.1 预应力的定义1.1.2 预应力的特点1.1.3 预应力度1.2 预应力桥梁结构基本形式1.2.1 预应力梁桥1.2.2 预应力刚构桥1.2.3 预应力拱桥1.2.4 预应力斜拉桥1.2.5 预应力悬索桥1.3 预应力混凝土的分类1.3.1 按施工工艺分类1.3.2 按预应力度分类1.3.3 按预应力筋的位置分类1.4 预应力桥梁结构发展历史1.4.1 国外预应力混凝土桥梁的发展1.4.2 国内预应力混凝土桥梁的发展1.4.3 预应力混凝土桥梁的优势1.4.4 大跨预应力混凝土桥梁亟待解决的课题1.5 现代预应力桥梁结构最新进展1.5.1 预应力结构型式与体系1.5.2 预应力结构新材料1.5.3 预应力结构设计理论1.5.4 预应力施工工艺第2章 预应力桥梁结构材料和产品2.1 预应力筋及非预应力筋2.1.1 预应力筋的性能要求2.1.2 预应力筋的种类2.1.3 预应力筋的力学性能2.1.4 非预应力筋2.2 混凝土2.2.1 混凝土的性能要求2.2.2 混凝土的种类2.2.3 混凝土的力学性能2.3 预应力体系配套产品2.3.1 预应力锚固体体系的基本要求2.3.2 预应力锚具的分类2.3.3 常用的锚具2.3.4 桥梁中常用的锚固体体系介绍2.3.5 无粘结预应力筋2.3.6 连接器2.3.7 波纹管2.3.8 预应力机具第3章 桥梁预应力施工工艺3.1 预应力施工工艺种类3.1.1 先张法预应力施工工艺3.1.2 有粘结后张法预应力施工工艺3.1.3 无粘结预应力施工工艺3.1.4 体外预应力施工工艺3.2 预应力施工3.2.1 预应力设备选用及校正3.2.2 工艺流程3.2.3 施工工艺3.2.4 预应力筋张拉3.2.5 预应力筋张拉要求3.3 灌浆工艺3.3.1 灌浆材料3.3.2 压浆设备3.3.3 普通预应力混凝土孔道灌浆工艺3.3.4 真空辅助灌浆工艺第4章 桥梁预应力损失计算、结构性能与构造4.1 预应力张拉控制应力4.2 预应力损失计算4.2.1 总损失估算法(综合估算法)4.2.2 分项计算法4.2.3 精确估算法4.3 有效预应力的计算及减小预应力损失的措施4.3.1 有效预应力的计算4.3.2 减小预应力损失的措施4.3.3 预应力损失算例第5章 预应力混凝土构件承载能力极限状态计算5.1 一般规定5.1.1 基本假定5.1.2 受压区混凝土的等效矩形应力图形5.1.3 相对界限受压区高度 $\xi$ 的计算5.1.4 纵向钢筋应力5.1.5 由预应力产生的混凝土法向应力与预应力钢筋的应力计算5.1.6 预应力筋与非预应力筋的合力及合力点的偏心距5.2 受弯构件正截面承载力计算5.2.1 预应力混凝土受弯构件的各阶段受力5.2.2 预应力混凝土受弯截面破坏形态5.2.3 预应力混凝土受弯构件的正截面强度计算5.3 受拉截面计算5.3.1 轴心受拉构件的正截面受拉承载力5.3.2 矩形截面偏心受拉构件的正截面受拉承载力5.3.3 斜截面抗剪承载力计算5.4 受剪截面承载力计算5.4.1 预应力混凝土斜截面破坏形态5.4.2 预应力混凝土斜截面承载力分析5.4.3 预应力混凝土斜截面抗剪承载力计算5.4.4 预应力混凝土斜截面抗弯承载力计算5.5 受扭截面计算5.5.1 预应力对受扭截面的有利作用5.5.2 矩形截面受扭构件承载力的计算5.6 局部承压承载力计算5.6.1 局部受压承载力的计算理论5.6.2 局部受压承载力的计算5.6.3 局部受压构件的构造要求5.7 受冲切承载力计算5.7.1 预应力混凝土抗冲切破坏形态5.7.2 计算公式5.8 疲劳验算5.8.1 概述5.8.2 预应力混凝土构件疲劳验算第6章 预应力混凝土构件正常使用极限状态验算6.1 裂缝验算6.1.1 预应力混凝土构件中裂缝的出现、分布及特征6.1.2 裂缝宽度限值6.1.3 裂缝宽度验算6.1.4 预应力混凝土结构裂缝控制的名义拉应力法6.2 受弯构件挠度验算6.2.1 计算规定6.2.2 挠度限值6.2.3 受弯构件挠度的计算6.2.4 收缩、徐变对挠度的影响第7章 预应力桥梁耐久性研究7.1 概述7.1.1 国外研究概况7.1.2 国内研究概况7.2 影响耐久性的主要因素7.2.1 内在因素7.2.2 环境因素7.2.3 受荷状态7.3 提高混凝土桥梁结构耐久性的技术措施7.3.1 结构混凝土耐久性的基本要求7.3.2 加大钢筋的混凝土保护层厚度7.3.3 加强构造配筋,防止和控制混凝土裂缝7.3.4 提高后张法预应力钢筋管道压浆质量的措施7.3.5 提高预应力钢绞线锚固端的封锚措施7.3.6 加强桥面排水和桥面铺装层的防水设计7.4 混凝土结构耐久性设计的内容7.4.1 结构使用环境类别和设计使用年限的确定7.4.2 混凝土结构耐久性设计的内容第8章 预应力混凝土超静定结构设计8.1 概述8.1.1 超静定预应力混凝土结构的优缺点8.1.2 超静定预应力混凝土结构的常用分析方法8.2 弹性分析8.3 压力线、线性变换与吻合束8.3.1 压力线8.3.2 线性变换8.3.3 吻合束8.4 等效荷载法8.4.1 直线预应力筋的等效荷载8.4.2 折线预应力筋的等效荷载8.4.3 曲线预应力筋的等效荷载8.4.4 广义等效荷载8.5 荷载平衡法8.5.1 a荷载平衡法的基本原理第9章 预应力混凝土连续梁桥第10章 预应力混凝土刚构桥第11章 大跨径刚构—连续组合梁桥第12章 预应力混凝土拱桥第13章 预应力混凝土斜拉桥第14章 预应力混凝土悬索桥参考文献



## &lt;&lt;现代桥梁预应力结构&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 桥梁预应力总论 1.1 预应力基本概念 1.1.1 预应力的定义 1.1.1.1 预应力混凝土的定义 由于预应力技术及其应用的不断发展,国际上对预应力混凝土迄今还没有一个统一的定义。

著名的预应力混凝土专家林同炎教授认为预应力的定义为:“预应力混凝土系其中已建立有内应力的混凝土,内应力的分布能抵消给定外部加荷所引起的应力至所预期的程度。

”另一个概括性较强,由美国混凝土协会(ACI)给出的广义定义是:“预应力混凝土是根据需要人为引入某一分布与数值的内应力,用以全部或部分抵消外荷载应力的一种加筋混凝土。

”我国预应力学者、专家杜拱辰教授从反向荷载出发给出定义,即:“预应力混凝土是根据需要人为地引入某一数值的反向荷载、用以部分或全部抵消使用荷载的一种加筋混凝土。

”这样理解比较直观,通俗易懂。

例如对承受45 kN/m使用荷载的一根混凝土梁,用抛物线后张束预先施加35 kN/m方向向上的反向荷载,则这根梁在使用荷载下就只承受10 kN/m方向向下的使用荷载了,而梁端的轴向压力,还有利于提高截面的抗裂能力。

预加应力可以抵消使用荷载,其优越性是显而易见的。

因此,明确提出采用反向荷载的概念对普及和推广预应力混凝土大有益处。

按上述定义,所谓预应力混凝土结构,即结构在承受外荷载以前,预先采用某种人为的方法,在结构内部造成一种应力状态,使结构在使用阶段产生拉应力的区域先受到压应力,这项压应力与使用阶段荷载产生的拉应力会抵消一部分或全部,从而推迟裂缝的出现并且限制裂缝的开展,以提高结构的刚度。

例如有一钢筋混凝土轴心受拉构件,承受轴心拉力 $P$ ,截面内产生的拉应力假定为 $2\text{N/mm}^2$ (见图1—1(b))。

现在采用某种方法,在荷载作用以前,人为地预加一个轴心压力,使构件截面预先获得 $2\text{N/mm}^2$ 的压应力(见图1—1(a))。

这时,当作用轴心拉力 $P$ 时,截面内产生的应力全部抵消为零(见图1—1(c))。

再例如有一钢筋混凝土简支梁,在使用荷载 $q$ 的作用下,中和轴上面受压,下面受拉,其截面应力分布如图1—2(b)所示。

现在采用某种方法,在使用荷载作用以前,在梁的下边缘人为地预加一个压力 $P$ ,使梁下部产生压应力,上部产生拉应力,或者全部产生压应力,其截面应力分布大致如图1-2(a)所示。

.....

<<现代桥梁预应力结构>>

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>