

图书基本信息

书名：<<环形高效预应力混凝土技术与工程应用>>

13位ISBN编号：9787030211729

10位ISBN编号：7030211723

出版时间：2008-3

出版时间：科学出版社

作者：赵顺波 等著

页数：248

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

本书著述的成果是集体智慧的结晶，主要内容出自著者合作完成的相关科研项目成果，大部分成果已得到工程应用。

第1章主要阐述了以高强低松弛预应力钢筋对管形断面结构混凝土施加环向预压应力为标志的环形高效预应力混凝土的基本概念、预应力技术体系、预应力张拉锚固支撑方式和构造要求以及结构设计原则。

第2章为环形高效预应力混凝土的材料和设备，包括混凝土、预应力钢筋、锚具及其防护、孔道成型材料及灌浆技术、预应力张拉设备和变角张拉工艺等。

第3章为预应力钢筋的张拉控制应力、预应力损失和有效预应力计算、预应力钢筋张拉伸长值计算等。

第4章阐述了环形预应力的作用机理，给出了环形高效预应力混凝土结构在预应力张拉施工阶段的应力控制验算、正常使用应力控制验算和极限承载力设计的一般方法，并对结构耐久性设计和构造措施进行了论述。

第5章结合东江-深圳供水改造工程实践，阐述了浅埋式预应力混凝土压力管道结构设计方法与施工技术。

第6章结合黄河小浪底水利枢纽工程排沙洞预应力混凝土衬砌工程实践，介绍了该工程现场仿真模型试验和洞内试验段实测分析成果，阐述了压力隧洞高效预应力混凝土衬砌的设计方法与施工技术。

第7章结合三峡水利枢纽工程坝后背管科研课题研究成果，介绍了钢衬-高效预应力混凝土压力管道的受力计算方法，论述了这种新型结构在高压管道中应用的可行性。

第8章结合郑州市污水处理工程建设实践，介绍了城市污水处理构筑物环形高效预应力混凝土结构设计方法及施工技术。

第9章介绍了环形高效预应力混凝土技术在大型筒仓和储罐、核电站安全壳等结构的应用概况。

本书还结合工程实例给出了技术经济比较分析，可供有关工程设计人员决策参考。

作者相信，经过对各专题研究成果的系统整理分析，本书对环形高效预应力混凝土技术做了比较全面的理论研究和工程实践经验总结，将会成为相关技术人员了解管形断面结构预应力新技术的重要参考书，对在校相关研究生拓宽专业知识、贴近工程实际也是大有裨益的。

在本书付梓之际，衷心感谢华北水利水电学院李树瑶教授、张镜剑教授在相关课题研究过程中给予的悉心指导；衷心感谢华北水利水电学院赵平副教授、陈文义副教授、黄和法讲师、李凤兰教授、唐克东副教授、胡志远高级工程师、亢景富副教授等多年的友好合作；感谢在华北水利水电学院水工结构工程专业攻读硕士学位的研究生刘筠、李长永、勾彦敏、何文福、裴松伟、张学朋等，他（她）们刻苦学习、钻研新的科学知识，为部分专题研究工作做出了贡献。

衷心感谢各专题合作单位领导和同志们的友好协作与大力支持。

特别应该感谢的是中国三峡工程开发总公司总工程师、中国工程院院士张浩然教授，科技部主任史振寰教授，黄河小浪底水利枢纽工程CGIC联营体（II标）总经理Krause T.先生、副总经理Colin O.先生、洞挖部经理Suquet L.先生和经理助理江瑞俊高级工程师，黄委会黄河水利勘测设计研究院小浪底设计分院沈凤生教授级高工、胡玉明高级工程师，广东省水利电力勘测设计研究院院长张黎明教授级高工、总工程师黄建添教授级高工、副总工程师李玉珪高级工程师，郑州市污水净化有限公司总经理孙依群高级工程师、副总经理张舒高级工程师。

本书也引用了国内同行的部分研究成果，在此一并致谢。

德高望重的中国工程院院士、大连理工大学博士生导师赵国藩教授多年来对著者的研究工作给予了热情关注、鼓励和指导，并为本书作序，谨此致以衷心感谢。

## 内容概要

本书阐述了环形高效预应力混凝土的基本理念、技术体系、材料和设备、变角张拉工艺以及预应力损失和有效预应力、预应力钢筋张拉伸长值、张拉施工阶段混凝土应力控制、正常使用应力控制和极限承载力设计的一般计算方法和结构措施。

结合工程实践,阐述了浅埋式压力管道、压力隧洞衬砌、钢衬—混凝土压力管道、城市污水处理构筑物等高效预应力混凝土结构的设计方法与施工技术。

介绍了环形高效预应力混凝土技术在大型筒仓和储罐、核电站安全壳等结构的应用概况。

本书可作为相关技术人员和在校学生掌握管形断面结构预应力新技术的重要参考书。

## 作者简介

赵顺波，工学博士，国家一级注册结构工程师，河南省高校特聘教授，河南省优秀专家，河南省高校教学名师，河南省杰出青年科学基金、河南省高校创新人才培养工程培养基金和河南省青年科技奖获得者。

现任华北水利水电学院教授、土木与交通学院院长、河南省重点学科——水工结构工程学科带头人，兼任中国土木工程学会混凝土和预应力混凝土分学会——纤维混凝土委员会委员、中国工程建设标准化协会混凝土结构专业委员会委员、大连理工大学博士生联合导师，武汉大学兼职教授、郑州大学兼职教授、河南省人民政府安全生产委员会专家组专家等职，主要从事现代预应力混凝土技术、混凝土结构仿真模型试验技术、大型和复杂结构静动力分析与优化设计、纤维水泥基复合材料等领域的研究。

主持完成20余项国家和省部级科技项目。

参加多项国家级和省级重点建设工程项目的技术咨询工作。

参编国家行业标准3部，主编教材3部。

发表论文120余篇，被SCI、EI收录30余篇，出版专著《混凝土叠合结构设计原理与应用》。

研究成果获省部级科技进步特等奖1项、二等奖2项、三等奖7项，中国科学技术发展基金会欧维姆预应力技术工程设计一等奖1项、优秀论文二等奖2项。

## 书籍目录

第1章 概论 1.1 环形高效预应力混凝土的基本理念 1.2 环形高效预应力混凝土技术体系 1.3 环形预应力钢筋的张拉锚固支撑方式及构造要求 1.4 环形高效预应力混凝土结构的设计原则 参考文献第2章 预应力混凝土材料与设备 2.1 混凝土 2.2 预应力钢筋 2.3 锚具及其防护 2.4 孔道成型材料与灌浆技术 2.5 预应力张拉设备 参考文献第3章 预应力钢筋张拉阶段有效应力及张拉伸长值计算 3.1 预应力钢筋的张拉控制应力 3.2 预应力钢筋的预应力损失计算 3.3 预应力钢筋的有效应力计算 3.4 预应力钢筋张拉伸长值的计算与校核 参考文献第4章 环形高效预应力混凝土结构基本设计方法 4.1 环形预应力的作用机理 4.2 预应力张拉施工阶段结构应力控制验算 4.3 结构正常使用极限状态验算 4.4 结构承载能力极限状态设计 4.5 结构耐久性设计 参考文献第5章 浅埋式高效预应力混凝土压力管道设计与工程实践 5.1 概述 5.2 管道截面形式的选择 5.3 荷载及其效应组合 5.4 管道的设计方法与构造要求 5.5 东江-深圳供水改造工程预应力混凝土压力管道设计与模型试验研究 5.6 东江-深圳供水改造工程预应力混凝土压力管道施工技术 参考文献第6章 压力隧洞高效预应力混凝土衬砌设计与工程实践 6.1 概述 6.2 压力隧洞预应力混凝土衬砌设计方法 6.3 黄河小浪底水利枢纽工程排沙洞预应力混凝土衬砌设计与模型试验研究 6.4 黄河小浪底水利枢纽工程排沙洞无粘结预应力混凝土衬砌试验段测试分析 6.5 黄河小浪底水利枢纽工程排沙洞无粘结预应力混凝土衬砌施工技术 参考文献第7章 混凝土重力坝下游坝面钢衬预应力混凝土压力管道设计 7.1 概述 7.2 钢衬与预应力混凝土完全接触的压力管道横向受力计算 7.3 钢衬与预应力混凝土非完全接触的压力管道横向受力计算 7.4 钢衬预应力混凝土压力管道设计方法 7.5 混凝土重力坝下游坝面钢衬预应力混凝土压力管道受力分析 参考文献第8章 环形高效预应力混凝土污水处理构筑物设计与工程实践 8.1 概述 8.2 污水处理构筑物预应力混凝土结构设计方法 8.3 郑州市王新庄污水处理厂沉淀池预应力工程实例简介 8.4 郑州市王新庄污水处理厂污泥消化池预应力工程实例简介 8.5 郑州市五龙口污水处理厂沉淀池预应力工程实例简介 参考文献第9章 环形高效预应力技术的其他工程应用 9.1 概述 9.2 环形高效预应力技术在筒仓和储罐结构中的应用 9.3 环形高效预应力技术在核电站安全壳中的应用 参考文献

## 章节摘录

第1章 概论 1.2 环形高效预应力混凝土技术体系 环形高效预应力混凝土技术按照预应力筋束与混凝土的相互关系和施工工艺可划分为三大体系：环形有粘结体系、环形无粘结体系和环形缓粘结体系。

1.2.1 环形有粘结预应力混凝土体系 环形有粘结预应力混凝土体系 (the system of annular bonded prestressed concrete) 是通过在结构预留孔道内穿入预应力钢筋, 预应力钢筋张拉时可在孔道内自由滑动, 张拉完成后锚固并对孔道注浆使预应力钢筋与混凝土永久粘结不产生滑动的环形预应力技术体系。

环形有粘结预应力混凝土体系主要由预应力钢筋、孔道、锚具、孔道灌浆和锚固区回填处理等组成, 如图1.2所示。

孔道压浆是保证该体系耐久性的关键工序, 应确保预应力钢筋与管道内壁紧密粘结, 可改善构件的抗裂性能, 保护预应力钢筋不被锈蚀。

这种体系需要预置孔道成型材料及其辅助定位钢筋、穿入预应力钢筋、孔道灌浆等繁杂工序, 存在着预应力钢筋张拉时易在孔道内壁挤压、孔道灌浆不易饱满密实、硬化后孔道内部易形成空洞、有的部位起不到粘结筋的作用等缺陷, 而且环形预应力钢筋的孔道摩擦损失大, 在管壁混凝土中建立的有效环向预压应力较小且均匀性较差, 将显著增加预应力钢筋的用量, 增大工程造价。

1.2.2 环形无粘结预应力混凝土体系 环形无粘结预应力混凝土体系 (the system of annular unbonded prestressed concrete) 是通过无粘结预应力钢筋张拉对管壁施加环向预压应力, 由锚具锚固但与管壁混凝土不产生粘结的环形预应力技术体系。

环形无粘结预应力混凝土体系主要由无粘结预应力钢筋、锚具和锚固区回填处理等组成, 如图1.3所示。

无粘结预应力钢筋外部裹以高密度塑料套管, 内部空隙以防腐油脂填充, 在浇筑混凝土前将其和非预应力钢筋一样定位铺设在模板内, 当混凝土达到合适强度后进行张拉和锚固。

与环形有粘结体系相比施工简便, 不需要预留孔洞、穿筋、灌浆等繁琐工序, 无粘结预应力钢筋在结构中可较为均匀的布置, 张拉时预应力钢筋与塑料PE套管间的摩擦力小, 混凝土管壁中建立的有效预压应力较大且均匀性较好。

.....

编辑推荐

《环形高效预应力混凝土技术与工程应用》从环形高效预应力混凝土的基本理念出发，阐述了环形高效预应力混凝土技术体系、预应力张拉锚固支撑方式及结构设计原则，介绍了环形高效预应力混凝土的材料和专用设备，论述了环形预应力钢筋的张拉控制应力、预应力损失和有效预应力以及预应力筋张拉伸长值的计算方法，提出了环形高效预应力混凝土的一般设计方法及结构耐久性设计和构造措施。

《环形高效预应力混凝土技术与工程应用》注重理论与工程实践相结合，阐述了浅埋式高效预应力混凝土压力管道结构、压力隧洞高效预应力混凝土衬砌、坝后钢衬—高效预应力混凝土压力管道以及城市污水处理构筑物环形高效预应力混凝土结构的设计方法与施工技术，具有重要理论和工程应用价值。

在预应力张拉锚固扶壁和槽口尺寸的计算方法、环形预应力钢筋的预应力损失和张拉伸长值计算方法、预应力张拉施工阶段的环形高效预应力混凝土结构应力控制验算方法和正常使用应力控制验算方法、钢衬—高效预应力混凝土压力管道横向受力计算方法等很多方面填补了国内外的研究空白。

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>