第一图书网, tushu007.com

<<预应力钢筒混凝土管>>

图书基本信息

书名：<<预应力钢筒混凝土管>>

13位ISBN编号：9787508491202

10位ISBN编号：7508491203

出版时间：2011-10

出版时间：水利水电出版社

作者：胡少伟

页数：190

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

<<预应力钢筒混凝土管>>

内容概要

本书是首部系统的对PCCP尤其是超大口径PCCP结构分析与安全评价研究方面的专著，详述了作者带领的课题组在PCCP管道结构安全评价试验与理论建模分析等方面研究成果。

预应力钢筒混凝土管(简称PCCP)作为具有适用范围广、经济性强、寿命长、抗震性能好、安装方便、运行费用低、防渗性能好等优点，可广泛应用于长距离输水、城市给水和电厂回水等。
许多输水工程一旦出现安全事故，如爆裂，将损失重大，且维修很难。
作者在国家科技支撑计划、国家自然科学基金、南京水利科学研究院院基金等项目陆续资助下，首次系统地完成了4m口径PCCP内压和外载下(完整管、裂缝管、断丝管、预应力松弛管)的原型试验与l_2m口径PCCP的破坏，性试验、安全评价与理论分析等。
本书主要包括第l章绪论；第2章PCCP承载能力试验研究；第3章PCCP结构安全数值模拟与评价；第4章PCCP实际承载能力分析；第5章PCCP承受内水压全过程分析。
第6章PCCP结构安全评价——裂缝对承载能力影响；第7章PCCP结构安全评价——断丝对承载能力影响分析；第8章PCCP结构安全评价——预应力松弛对承载能力影响；第9章PCCP承载能力理论分析与建模；第10章基于薄壁理论与新型计算方法的PCCP分析；第11章PCCP裂缝、断丝与预应力松弛产生机理及防治措施；第l2章PCCP实际工程应用与分析；第13章本书的研究总结与展望。
本书可供PCCP制造、设计与施工企业产品检验、制作设计时作为技术指导书，也可供水利、电力、市政给排水的科研、设计、施工等工程技术人员和高等院校师生参考。
本书的出版得到南京水利科学研究院专著出版基金的资助。

第一图书网, tushu007.com

<<预应力钢筒混凝土管>>

书籍目录

前言
第1章　绪论
1.1 PCCP起源、发展(外、内)、应用情况
1.2国内外安全评价现状
1.3国内外PCCP参照标准
1.4研究意义及其研究内容
第2章　PCCP承载能力试验研究
2.1试验目的
2.2 1.2m直径PCCP试验
2.3现场4m直径PCCP原型试验
2.4内水压承载试验
2.5三点法外载试验
2.6本章　小结
第3章　PCCP结构安全数值模拟与评价
3.1非线性本构关系
3.2破坏准则
3.3 PCCP有限元模型
3.4钢丝预应力的模拟
3.5分析步骤
3.6计算结果
3.7试验与理论计算结果对比
3.8本章　小结
第4章　PCCP实际承载能力分析
4.1 PCCP管的破坏机理分析
4.2 PCCP实际承载数值分析
4.3本章　小结
第5章　PCCP承受内水压全过程分析
5.1概述
5.2模型建立与理论推导
第6章　PCCP结构安全评价——裂缝对承载能力影响
第7章　PCCP结构安全评价——断丝对承载能力影响分析
第8章　PCCP结构安全评价——预应力松弛对承载能力影响
第9章　PCCP承载能力理论分析与建模
第10章　基于薄壁理论与新型计算方法的PCCP分析
第11章　PCCP裂缝、断丝与预应力松弛产生机理及防治措施
第12章　PCCP实际工程应用与分析
第13章　研究总结与展望
附录l　美国ANSl／AWWA C304规范规定的PCCP设计方法
附录2　国内规范规定的PCCP设计方法
附录3　ANSl／AWWA C304与国内规范CECS l40对PCCP设计方法规定的区别
参考文献

<<预应力钢筒混凝土管>>

章节摘录

预应力钢筒混凝土管（PCCP）作为一种新型组合结构管材，以其承载能力强、抗渗性好、安装简单、利于施工等优点而成为城市供水、区域间输水的首选管材。
本书以南水北调中线工程为背景，介绍了PCCP这一新型管材的生产工艺、结构特点，采用准解析法对PCCP结构受力状态进行了分析，通过现场原型管试验和数值计算的方法对PCCP的承载机理、结构受力特点和破坏过程进行了系统分析，并详细分析了裂缝、断丝和预应力松弛对PCCP承载性能的影响评价。
依托内水压试验，外载破坏试验论证了PCCP承载的特点，破坏特征以及破坏特征阶段进行了研究与探讨。
对于内水压PCCP承载，并结合FEMOL进行了计算与分析；采用正交异性模型，建立PCCP承受内水压全过程分析模型，对承受内水压的PCCP进行了全过程分析，进行了结构计算。
本书共进行了10根PCCP原型管试验，具体为1根直径4m原型管内水压试验；1根直径4m原型管三点法外载试验；2根直径4m断丝外载对比试验；2根直径2m裂缝管与完好管对比试验；1根直径4m松弛管内水压试验；3根直径1.2m管道的外载承载能力破坏性试验。
如此超大口径PCCP现场原型试验在国内外尚属首次，并进行了裂缝管、断丝管、松弛管的对比试验，使试验更具有源头创新性。
本书在试验的基础上，以非线性有限元理论为基础，对PCCP进行了内水压承载全过程分析，针对工程实际出现的管芯混凝土纵向裂缝和可能出现的预应力钢丝断丝和松弛现象，采用现场试验和数值计算相结合的方法，得出了对PCCP承载性能的影响评价。
论文可以得出如下结论：　　（1）PCCP内水压受力过程可以分为五个阶段进行受载全过程分析：预应力钢丝环向作用力阶段、管芯混凝土弹性阶段、混凝土塑性阶段和发生径向开裂、钢材屈服阶段和管道破坏阶段。
本书以准解析法计算出各阶段临界状态的内水压。
（2）通过比尺为1：1的原材料原型PCCP结构内水压承载试验和外载试验研究，得出了在内水压作用下PCCP的破坏过程：在钢丝预应力作用下混凝土产生预压力；随着内水压的增大，管芯混凝土开裂，裂缝扩展贯通后，转由钢筒和钢丝承担内水压；随着内水压的继续增大，钢筒和钢丝屈服，PCCP破坏。
通过原型PCCP外载试验，得出了在外载下PCCP破坏特征：在外载作用下，PCCP管顶与管底的内侧混凝土因超过抗拉强度而发生开裂，管腰砂浆层也发生开裂破坏。
……

第一图书网, tushu007.com

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