



# 工程力学

## ENGINEERING MECHANICS

ISSN 1000-4750

CN 11-2595/O3

CODEN GOLIEB

EI 收录期刊

[首页](#) | [期刊介绍](#) | [编委会](#) | [投稿指南](#) | [期刊订阅](#) | [收录情况](#) | [留言板](#) | [联系我们](#) | [English](#)

» 2011, Vol. 28 » Issue (2): 107-110 DOI:

土木工程学科

[最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)

[«](#) [«](#) [前一篇](#) | [后一篇](#) [»](#) [»](#)

### 管材包裹预应力混凝土方形柱优化数值模拟研究

陈波

(兰州交通大学土木工程学院, 兰州 730070)

#### NUMERICAL STUDY ON OPTIMIZATION DESIGN OF SQUARE TUBULAR COLUMN FILLED WITH PRE-STRESSED CONCRETE

CHEN Bo

(School of Civil Engineering, Lanzhou Jiaotong University, Lanzhou 730070, China)

- [摘要](#)
- [图/表](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

全文: [PDF](#) (144 KB) [HTML](#) (0 KB) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) [背景资料](#)

**摘要** 对PE材料、HDPE材料、PVC材料和钢材等不同弹性模量管材包裹下的预应力混凝土轴压方柱,建立了以稳定作为约束条件的非线性规划问题的数学模型。引入管材截面尺寸和壁厚的比值,将组合构件的截面特性用此系数表示,从而将非线性规划问题转化为可通过迭代计算公式直接获得优化解的问题。最后,利用该文方法对不同材料外包下的预应力混凝土轴压方柱在相同承载力条件下,分别进行了截面优化设计计算,并做了比较。分析表明,该文方法简单实用。

**关键词:** 管材包裹混凝土 非线性规划 预应力 约束方程 迭代公式

**Abstract:** The nonlinear programming models with stability constraints are established for pre-stressed square concrete column wrapped with different materials, such as PE, HDPE, PVC, steel etc. By introducing the ratio of tube cross-sectional length to tube wall thickness, the cross-sectional characteristics of a composite member are indicated by this coefficient, and the nonlinear programming problem is transferred into the optimal design problem solved directly through the iteration formulas. Finally, by using this method, the calculations of cross-sectional optimization design are carried out for the pre-stressed square concrete column wrapped with different materials under the same capacity condition, and the comparison is made between the optimized design and no optimized one. The analysis shows that the proposed method is simple and practical.

**Key words:** concrete wrapped with tubing nonlinear programming pre-stressed constraint equation iteration formulas

收稿日期: 1900-01-01;

PACS:

引用本文:

陈波. 管材包裹预应力混凝土方形柱优化数值模拟研究[J]., 2011, 28(2): 107-110.

CHEN Bo. NUMERICAL STUDY ON OPTIMIZATION DESIGN OF SQUARE TUBULAR COLUMN FILLED WITH PRE-STRESSED CONCRETE [J]. Engineering Mechanics, 2011, 28(2): 107-110.

链接本文:

<http://gclx.tsinghua.edu.cn/CN/>

#### 服务

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [E-mail Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

#### 作者相关文章

- ▶ [陈波](#)

- [1] 王作虎;杜修力;詹界东. 有粘结和无粘结相结合的预应力FRP钢筋混凝土梁抗弯承载力研究[J]. , 2012, 29(3): 67-74.
- [2] 周臻;孟少平;吴京. 大跨拱支预应力网壳结构的模糊优化设计研究[J]. , 2012, 29(2): 129-134.
- [3] 杨明;黄侨;马文刚;黄志伟. 波纹钢腹板体外预应力箱梁混凝土块式转向装置力学性能研究[J]. , 2012, 29(2): 185-191.
- [4] 陈小英;李唐宁;黄音;陈明政. 波形齿夹具张拉CFRP带的力学性能试验研究及夹具体系设计[J]. , 2012, 29(1): 187-194,.
- [5] 李会杰;谢 剑;. 超低温环境下钢筋与混凝土的粘结性能[J]. , 2011, 28(增刊I): 80-084.
- [6] 聂建国;陶慕轩;. 体外预应力钢-混凝土组合梁受力性能的研究现状与展望[J]. , 2011, 28(增刊II): 129-141,.
- [7] 郭佳民;袁行飞;董石麟. 弦支穹顶环索连续贯通的摩擦问题分析[J]. , 2011, 28(9): 9-016.
- [8] 唐柏鉴;朱晶晶. 撑杆式预应力钢压杆最佳初始预拉力完备理论解[J]. , 2011, 28(9): 143-148.
- [9] 翁振江;尹凌峰;单 建;唐 敢;黄 玮. 考虑轴向荷载影响的预应力单索静力解析方法[J]. , 2011, 28(9): 165-173.
- [10] 王连广;慕光波. 预应力空腹式钢骨混凝土梁受弯性能研究[J]. , 2011, 28(8): 113-118.
- [11] 郭佳民;董石麟;袁行飞. 弦支穹顶结构的模型设计与试验研究[J]. , 2011, 28(7): 157-164.
- [12] 谢建和;黄培彦;郭永昌;刘 锋. 预应力FRP加固RC梁界面疲劳裂纹扩展行为研究[J]. , 2011, 28(7): 180-185,.
- [13] 徐伟炜;吕志涛;丁汉山. 基于开关控制的智能预应力结构模型试验[J]. , 2011, 28(5): 105-110.
- [14] 宋 彧;王永杰;李爱鹏. 斜腹杆体外预应力索内力分析[J]. , 2011, 28(5): 143-148.
- [15] 刘长勇;张人信;颜永年;林 峰;张 磊;. 预应力钢丝缠绕剖分-组合大型挤压筒的热应力分析[J]. , 2011, 28(5): 207-211.

Copyright © 2012 工程力学 All Rights Reserved.

地址: 北京清华大学新水利馆114室 邮政编码: 100084

电话: (010)62788648 传真: (010)62788648 电子信箱: gclxbjb@tsinghua.edu.cn

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn