



# 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 (1): 65-069, DOI:

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

« « 前一篇 | 后一篇 » »

### 非线性间隙杆单元的特性及其迭代算法

\*李文武<sup>1,2</sup>, 黄才良<sup>1</sup>, 张哲<sup>1</sup>

(1. 大连理工大学桥梁工程研究所, 大连 116024; 2. 大连理工大学土木建筑设计研究院有限公司, 大连 116024)

### MECHANICAL BEHAVIOR OF NONLINEAR GAP TRUSS ELEMENT AND ITS ITERATIVE CALCULATION METHOD

\*LI Wen-wu<sup>1,2</sup>, HUANG Cai-liang<sup>1</sup>, ZHANG Zhe<sup>1</sup>

(1. Bridge Science Research Institute, Dalian University of Technology, Dalian 116024, China; 2. Civil and Architectural Design and Research Institute Company Limited, Dalian University of Technology, Dalian 116024, China)

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

全文: [PDF](#) (2177 KB) | [HTML](#) (0 KB) | 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) | [背景资料](#)

**摘要** 螺栓与栓孔之间间隙引起的非弹性变形是栓接结构产生挠度的一个重要原因。该文根据有限元的基本方法,建立了有间隙拉压杆单元,能够模拟有间隙栓接结构的力学行为,并准确计算出连接节点处间隙引起的结构的非弹性变形,并针对间隙单元的特点提出了基于剩余荷载系数增量理论的迭代求解方法。该文提出的计算方法为贵州省正安县桑坝大桥施工过程中拱架异常变形提供了理论基础,并根据实验数据和理论计算结果及时修改了施工方案。理论计算结果和工程实测数据良好的吻合,证明了该文方法的正确性和实用性。

**关键词:** 有间隙杆单元 非弹性变形 剩余荷载增量理论 栓接结构 桁架

**Abstract:** The inelastic deformation induced by the gap between bolt and hole cause the deflection of bolt connection structures. Based on finite element theory, the gap-existence truss element is proposed to simulate the mechanical behavior of bolt connection structures, which can accurately calculate the structural inelastic deformation of gaps at connection joints, The iterative method based on incremental theory of residual load factor is presented according to the characteristics of gap element. This method provides theoretical basis for the calculation of abnormal deflection of the arch in construction control of Sang Ba bridge in Guizhou province. The calculation result is in good agreement with measured data, proving the method is accurate and practical.

**Key words:** gap truss element inelastic deformation incremental theory of residual load factor bolt connection structure truss

收稿日期: 1900-01-01;

PACS:

引用本文:

李文武,黄才良,张哲. 非线性间隙杆单元的特性及其迭代算法[J]., 2011, 28(1): 65-069,.

LI Wen-wu, HUANG Cai-liang. MECHANICAL BEHAVIOR OF NONLINEAR GAP TRUSS ELEMENT AND ITS ITERATIVE CALCULATION METHOD[J]. Engineering Mechanics, 2011, 28(1): 65-069,.

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

- ▶ [李文武](#)
- ▶ [黄才良](#)
- ▶ [张哲](#)

没有找到本文相关图表信息

没有本文参考文献

- [1] 欧笛声;周雄新. 含自重载荷作用下桁架拓扑优化的功射极法[J]. , 2011, 28(7): 136-142,.
- [2] 郭丽华;汤文成;袁 满. 基于并行混沌和复合形法的桁架结构形状优化[J]. , 2011, 28(4): 151-157.
- [3] 郑山锁;胡 义;车顺利;王 斌;陶清林. 型钢高强高性能混凝土梁抗剪承载力试验研究[J]. , 2011, 28(3): 129-135.
- [4] 李东泽;于登云;马兴瑞. 基频约束下的桁架结构半定规划法拓扑优化[J]. , 2011, 28(2): 181-185.
- [5] 尚仁杰;郭彦林;吴转琴;张心斌;孙文波. 基于索合力线形状的车辐式结构找形方法[J]. , 2011, 28(11): 145-152.
- [6] 陈誉;刘飞飞. 正对称Pratt 桁架直腹杆受压大偏心N型圆钢管节点静力性能实验研究[J]. , 2011, 28(11): 170-177.
- [7] 周克民;李 霞. 三杆类桁架材料模型多工况最小柔度优化[J]. , 2011, 28(10): 16-020.
- [8] 白凤龙;李宏男. 地震动空间变化效应对大跨度桁架拱反应的影响[J]. , 2011, 28(10): 111-117,.
- [9] 张建伟;耿海霞;曹万林;董宏英. 钢管混凝土边框内藏钢桁架组合核心筒抗震性能试验研究[J]. , 2011, 28(10): 165-172.
- [10] 徐友良. 桁架结构大变形问题的位置解法[J]. , 2010, 27(增刊I): 43-047.
- [11] 刘树堂. 位移约束桁架尺寸优化设计的改进齿形法[J]. , 2010, 27(增刊II): 272-275.
- [12] 杨 帆;钱稼茹;张微敬;赵作周. 某体育馆钢屋盖高温和冷却受力性能分析[J]. , 2010, 27(12): 124-129.
- [13] 郭彦林;郭宇飞;窦 超. 钢管桁架拱平面内失稳与破坏机理的数值研究[J]. , 2010, 27(11): 46-055,.
- [14] 郑七振;鲍永亮;彭 斌;柏庆丰;金伟峰. 上海港国客中心钢桁架整体提升施工仿真分析[J]. , 2010, 27(11): 82-087.
- [15] 杨海天;张晓月;赵 潇;何宜谦. 蚁群算法求解双弹性模量桁架结构反问题[J]. , 2010, 27(10): 155-161.

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