



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 (9): 9-016 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 » »

弦支穹顶环索连续贯通的摩擦问题分析

*郭佳民¹, 袁行飞², 董石麟²

(1. 上海海事大学海洋环境与工程学院, 上海 200135; 2. 浙江大学空间结构研究中心, 浙江, 杭州 310027)

FRICTION ANALYSIS OF CONTINUOUS HOOP CABLE IN SUSPEND-DOME

*GUO Jia-min¹, YUAN Xing-fei², DONG Shi-lin²

(1. College of Ocean Environment and Engineering, Shanghai Maritime University, Shanghai 200135, China; 2. Space Structures Research Center, Zhejiang University, Hangzhou, Zhejiang 310027, China)

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

全文: [PDF](#) (574 KB) [HTML](#) (0 KB) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) [背景资料](#)

摘要 在弦支穹顶结构工程中, 环索通常连续贯通。为了能够准确、便捷地分析摩擦力在贯通环索张拉成型过程中的影响, 该文利用一个4节点4单元算例, 对张拉过程中单元内力的变化与分布进行了详细的阐述, 并利用贯通环索在张拉滑动前后其无应力长度相等的原则, 提出了贯通环索在张拉过程中摩擦力的计算方法。并利用这一摩擦力的计算方法, 以摩擦系数、张拉点数、张拉力为参数对葵花1型与肋环1型弦支穹顶的环索贯通张拉成型进行了分析。分析结果表明: 由于摩擦力的存在, 当采用较少的张拉点张拉环索成型时, 葵花型与肋环型弦支穹顶结构分别会产生下部索杆内力分布不均匀、撑杆倾斜等现象。建议在实际弦支穹顶结构的张拉过程中不宜采用以较少的张拉点张拉环索成型的施工方法。

关键词: 弦支穹顶 摩擦力 无应力长度 预应力 索杆

Abstract: Hoop cable is generally continuous in suspend-domes. To assess the influence of friction during the construction procedure of tensioning continuous hoop cable of suspend-dome, the paper utilized an example of four nodes and four elements. The change and distribution of element force during tension were examined. The method of calculating friction during tensioning continuous hoop cable was presented according to the fact that the non-stress length of the continuous hoop cable is fixed after slippage. Then, the paper analyzed the construction of sunflower 1 type and rib 1 type suspend-domes considering the change of friction coefficient, tension element and tension force. The results displays an asymmetric distribution of cable-strut force, and strut slant would occur in suspend-dome after construction by tensioning continuous hoop cable because of friction. So it is unfavorable that tensioning continuous hoop cable by fewer tension elements in the practical project.

Key words: suspend-dome friction non-stress length prestress cable-strut

收稿日期: 1900-01-01;

PACS:

引用本文:

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.

GUO Jia-min,YUAN Xing-fei,DONG Shi-lin. FRICTION ANALYSIS OF CONTINUOUS HOOP CABLE IN SUSPEND-DOME[J]. Engineering Mechanics, 2011, 28(9): 9-016.

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

- ▶ [郭佳民](#)
- ▶ [袁行飞](#)
- ▶ [董石麟](#)

- [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] 贾尚帅;丁千;. 刹车系统的摩擦自激振动和控制[J]. , 2012, 29(3): 252-256.
- [3] 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.
- [4] 杨明;黄侨;马文刚;黄志伟. 波纹钢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.
- [5] 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,.
- [6] 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.
- [7] 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,.
- [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 戔;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;张人佶;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.