



Special Structures

# 特种结构


2014

总第137期

4

Vol.31

AUGUST



中华人民共和国住房和城乡建设部主管

中华人民共和国住建部优秀期刊

中国科学技术类核心期刊

ISSN 1001-3598



9 771001 359145



北京市市政工程设计研究总院有限公司 主办

中国勘察设计协会市政工程设计分会

中国土木工程学会水工业分会

刊物



中华人民共和国住房和城乡建设部

北京市市政工程设计研究总院有限公司

主管

主办

# 特种结构

Te Zhong Jie gou

(双月刊)

2014年第4期,第31卷

(总第137期)

出版单位:《特种结构》编辑部

主 编:舒亚俐

地 址:北京市海淀区西直门北大街

32号3号楼(市政总院大厦)

邮 编:100082

电 话:(010)82216835

传 真:(010)82216972 / 6700

E-mail: spst@bmedi.cn

http://WWW.Chinajournal.net

http://WWW.Chinainfo.gov.cn/periodical

国内总发行:北京市报刊发行局

国外总发行:中国国际图书贸易总

公司(北京399信箱)

印 刷:胜蓝彩色印刷有限公司

订 阅:全国各地邮局

邮 发 代 号:82—337

国 外 代 号:Q4128

国内统一刊号:CN11-1943/TU

国际标准刊号:ISSN1001-3598

广告许可证:京海工商广字第8119号

定 价:12.00元

特种结构 第31卷 2014年第4期

## 目 录

### 高耸结构专刊

(中国土木工程学会、中国工程建设标准化协会高耸结构委员会协办)

#### 风力发电结构

- 风电结构亚健康状态研究..... 马人乐 黄冬平(1)
- 水平轴风力发电机组钢筋混凝土塔筒结构研究综述  
..... 李书文 祝磊 姚小芹(5)
- 灌浆套管连接的受力分析及数值模拟  
..... 麻晔 孟凌娟 李耐风(11)

#### 输电线路塔结构

- 基于刚性和柔性两种模型的输电线路钢管塔带颈锻造  
法兰 ..... 董建尧 段松涛 李喜来(16)
- 特高压拉线式悬索塔风洞试验研究  
..... 李正良 俞登科 肖正直,等(22)
- 基于等角钢格构式构架的有限元分析及研究  
..... 黄峰洲 黄昭 崔洪波,等(26)
- 展望耐候钢在输电杆塔中的应用 ..... 谢震(29)
- 浅谈输电线路钢管杆的设计 ..... 许秋艳(34)

#### 广播电视塔结构

- 海安电视发射塔整体稳定分析  
..... 张宇敏 杨玉涵 田晶,等(38)
- 结合实例研究大直径塔筒局部稳定问题 ..... 阎虹旭(41)
- 基于有限元的分层空间桁架法计算精度分析  
..... 夏大桥 尹昊 王建磊,等(48)
- 一格构式广播电视发射塔抗震性能分析 ..... 万月荣(53)
- 海安塔钢管节点的非线性有限元分析  
..... 张宇敏 杨玉涵 田晶,等(57)
- 钢塔架结构静力计算的分层空间桁架法研究  
..... 夏大桥 尹昊 王谦,等(61)
- 全钢结构广播电视发射塔及塔机吊装方案选择与优化  
..... 史泽波 向家胜 雷显伟(67)

### SPECIAL STRUCTURES

(Bimonthly)

### 《特种结构》编委会

主任委员：沈世杰

副主任委员：王肇民 包琦玮

(姓氏笔画序) 刘雨生 张玉川

周质炎 姜宇

委员：马人乐 王乃震

(姓氏笔画序) 王长祥 王仕统

王肇民 王憬山

火宏 卢永成

包琦玮 史志利

刘雨生 刘志刚

沈世杰 沈中治

李爱群 李喜来

张玉川 张宏远

何建平 杜百计

陈德玖 周质炎

陆景慧 姜宇

姚汉钟 郭天木

高家增 高立新

崔元瑞 崔京浩

韩继云 舒亚俐

樊锦仁 薛晓荣

主编：舒亚俐

### 通信通讯塔结构

- 高速列车运行引起的地面振动对通信塔的影响 ..... 陈俊岭 郑亚玮 (71)
- 快速拼装、可搬迁通信铁塔预制基础研究 ..... 陈允锐 葛卫春 朱永平, 等 (75)
- 单管塔矩形基础倾覆计算时最不利风荷载作用方向探讨 ..... 章立鹰 袁国水 徐柳滢, 等 (79)
- 高强钢内爬插接单管通信塔介绍 ..... 朱永平 葛卫春 张少衡 (81)
- 基于 SAP2000 接口技术的通信塔设计 ..... 何亮 李春祥 董震 (86)
- 移动通信快速建塔方式和实践 ..... 丁卫平 陈彦军 汤伟方 (91)

### 标准规范

- 中欧输电塔设计技术体系风荷载对比研究 ..... 黄斌 徐海江 邓洪洲, 等 (94)
- 《高耸结构设计规范》中风荷载计算条文的修编探讨 ..... 屠海明 (97)

### 其他结构类型

- 太阳能跟踪器光伏面板风荷载体型系数的数值模拟研究 ..... 黄张裕 左春阳 (101)
- 极限平衡法计算钢筋混凝土圆形、环形承台的抗弯强度 ..... 李宁 牛春良 龚佳 (108)
- 基于 CFD 的某仿古木塔风压分布研究 ..... 罗烈 孙晓峰 宋晓滨 (111)
- 两面体单立柱广告牌结构基本自振周期分析 ..... 沈之容 郝森 (117)
- 国内某套筒式烟囱玻璃钢内筒火灾事故的教训 ..... 陈学玉 黄惠嘉 (120)
- 间接空冷塔 X 柱与环梁支撑脚手架施工技术浅析 ..... 孙利 黄克服 朱远江 (123)
- 倒锥壳不保温水塔筒首的设计方法 ..... 王文涛 (126)

### 信息报道

- 全球十大大跨径斜拉桥图片欣赏(续)(130) ■我国建世界最大直流输电工程(130)

## ENGLISH CONTENTS

## SPECIAL ISSUE OF HIGH - RISING STRUCTURES

(Associated by Committee for High – rising Structure of CCES and CECS)

**WIND POWER TOWER STRUCTURE**

- Study on the Sub-health State of Wind Power Structure*..... Ma Renle Huang Dongping ( 1 )  
*An Overview on Reinforced Concrete Tubular Tower Structures for Horizontal Axis Wind Turbines*  
 ..... Li Shuwen ZhuLei Yao Xiaoqin ( 5 )  
*Mechanical Analysis and Numerical Simulation of Grouted Pile-to-sleeve Connection*  
 ..... MaYe Meng Lingjuan Li Naifeng ( 11 )

**TRANSMISSION LINE TOWER STRUCTURE**

- Two Types of Forged Flange with Neck Based on Inflexibility or Flexibility Theory for Steel Tubular Tower of Transmission Line*..... Dong Jianyao Duan Songtao Li Xilai ( 16 )  
*Wind Tunnel Test on Wind-induced Responses of UHV Cross-ropes Suspension Tower-line System*  
 ..... Li Zhengliang Yu Dengke Xiao Zhengzhi, etc. ( 22 )  
*Study on Finite Elements Analysis and Research of Trellis Column with Angle Steel of Equal Legs*  
 ..... Huang Fengzhou Huangzhao Cui Hongbo ,etc. ( 26 )  
*Prospect of Application of Weathering Steel in Transmission Towers* ..... XieZhen ( 29 )  
*Rough Introduction of the Design of Transmission Line Steel Pole*..... Xu Qiuyan ( 34 )

**RADIO and TV TOWER STRUCTURE**

- Overall Stability Analysis of Haian Transmission Tower*.....Zhang Yumin Yang Yuhan TianLei,etc. ( 38 )  
*The Local Stability Analysis of Thin-walled Cylinder Tower with Large-diameters Combined with Actual Project* ..... Yan Hongxu ( 41 )  
*Calculation Accuracy Analysis of Layered Space Truss Method Based on Finite Element Method*  
 ..... Xia Daqiao Yin Hao Wang Jianlei,etc. ( 48 )  
*Seismic Performance Analysis of a Tall TV and Broadcasting Lattice Tower*..... Wan Yuerong ( 53 )  
*Nonlinear Finite Element Analysis of Steel Tubular Joints of Haian Tower*  
 .....Zhang Yumin Yang Yuhan TianLei,etc.( 57 )  
*Study on the Layered Space Truss Method on Static Calculation of Steel Tower Structure*  
 ..... Xia Daqiao Yin Hao WangQian,ect. ( 61 )  
*The Selection and Optimization of Hoisting Scheme and Tower Crane of All Steel Structure Broadcast and Television Tower*..... Shi Zebo Xiang Jiasheng Lei Xianwei ( 67 )

**COMMUNICATIONS TOWER STRUCTURE**

- Effects of Ground Vibration on Communication Towers Caused by High-speed Railways*  
 ..... Chen Junling Zheng Yawei ( 71 )  
*Research on Rapid Deployment and Movable Prefabricated Foundation for Communication Tower*  
 ..... Chen Yunrui Ge Weichun Zhu Yongping,etc. ( 75 )  
*Discussion of the Most Unfavorable Wind Direction in Overturning Calculation of Monopole's Rectangular Foundation* .....Zhang Liying Yuan Guoshui Xu Liuying,etc. ( 79 )  
*Introduction of Internal Ladder Cup-joint Monopole Tower Made of High-strength Steel*  
 ..... Zhu Yongping Ge Weichun Zhang Shaoheng ( 81 )

*Design of Communication Tower Based on SAP2000 Interface Technology*

.....HeLiang Li Chunxiang DongZhen( 86 )

*The Theory and Practice of Fast Construction for Mobile Communication Tower*

.....Ding Weiping Chen Yanjun Tang Weifang ( 91 )

**STANDARD and SPECIFICATION***Comparative Study on Wind Loading between Chinese and European Transmission Tower Design*

Technology System..... HuangBin Xu Haijiang Deng Hongzhou, etc. ( 94 )

*Revision Discussion of Wind Load Calculation In "Code for Design of High-rising Structures"*

.....Tu Haiming ( 97 )

**OTHER KIND of STRUCTURE***Numerical Simulation of the Wind Shape Coefficients about PV Panels of Solar Tracker*

..... Huang Zhangyu Zuo Chunyang ( 101 )

*Bending Strength Calculation of Circular and Annular Reinforced Concrete Pile Cap Based on the Limit*

Equilibrium Method..... LiNing Niu Chunliang GongJia ( 108 )

*Wind Pressure Distribution Research of a Timber Pagoda Based on Computational Fluid Dynamics*

.....LuoLie Sun Xiaofeng Song Xiaobin ( 111 )

*Analysis on the Basic Natural Vibration Periods of Two-board Post Billboard Structure*

.....Shen Zhirong HaoMiao ( 117 )

*Lessons of Fire Accident of FRP Inner Cylinder of one Domestic Telescopic Chimney*

.....Chen Xueyu Huang Huijia ( 120 )

*An Analysis on the Construction Technology of Indirect Dry Cooling Tower X Column and Ring Beam*

Supporting Scaffold.....SunLi Huang Kefu Zhu Yuanjiang ( 123 )

*Design Method of the Head of Non-insulative Inverted Cone Water Tower*.....Wang Wentao ( 126 )**2014 年第 4 期重点文章提示****■ 文章题目**

- 风电结构亚健康状态研究
- 基于刚性和柔性两种模型的输电线路钢管塔带颈锻造法兰
- 特高压拉线式悬索塔风洞试验研究
- 极限平衡法计算钢筋混凝土圆形、环形承台的抗弯强度
- 结合实例研究大直径塔筒局部稳定问题
- 太阳能跟踪器光伏面板风荷载体型系数的数值模拟研究
- 海安电视发射塔整体稳定分析
- 高速列车运行引起的地面振动对通信塔的影响
- 中欧输电塔设计技术体系风荷载对比研究
- 基于 CFD 的某仿古木塔风压分布研究
- 灌浆套管连接的受力分析及数值模拟
- 单管塔矩形基础倾覆计算时最不利风荷载作用方向探讨
- 快速拼装、可搬迁通信铁塔预制基础研究
- 基于有限元的分层空间桁架法计算精度分析

**■ 第一作者****■ 页码**

- |     |         |
|-----|---------|
| 马人乐 | ( 1 )   |
| 董建尧 | ( 16 )  |
| 李正良 | ( 22 )  |
| 李 宁 | ( 108 ) |
| 阎虹旭 | ( 41 )  |
| 黄张裕 | ( 101 ) |
| 张宇敏 | ( 38 )  |
| 陈俊岭 | ( 71 )  |
| 黄 斌 | ( 94 )  |
| 罗 烈 | ( 111 ) |
| 麻 晔 | ( 11 )  |
| 章立鹰 | ( 79 )  |
| 陈允锐 | ( 75 )  |
| 夏大桥 | ( 48 )  |

# 个性化快速建站整体解决方案 (变工程模式为产品模式)

浙江和勤通信工程有限公司是一家通信工程服务提供商，主营业务为通信铁塔制造、工程施工与网络代维服务，拥有电信工程专业承包壹级、通信系统集成乙级、通信网络代维甲级、钢结构工程叁级、地基与基础工程叁级、建筑智能化工程叁级、通信用户管线资质，注册资本1.32亿元，是国家高新技术企业、国家标准的参编单位、浙江省工商企业守合同重信用AAA级单位，拥有目前国内技术和生产能力领先的折边生产线和通信铁塔加工设备，以及多功能环保型通信铁塔省级高新技术企业研发中心，拥有各类专利43项(ZL 2004 2 0113983.1, ZL 2009 1 0304058.4等)。

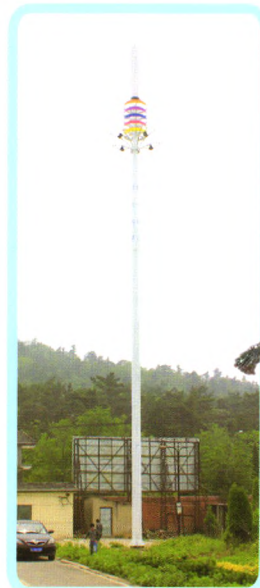
公司从1994年开始专业从事移动通信工程的施工和维护，先后参加了上海、浙江、江西、湖南、福建、安徽、江苏、河北、北京等省市三大通信运营商的通信工程建设。经过20年的锻炼和摸索，公司积累了丰富的施工和管理经验，打造了一支专业的施工队伍，为通信工程施工安全和质量提供有力保证。产品质量和应急抢修能力经受住了“云娜”、“麦莎”等一系列强台风以及2008年南方特大雨雪冰冻恶劣气候条件的考验，及时周到的服务赢得了客户的普遍赞誉。公司曾出色地完成了上海浦东国际机场、国际会议中心、金茂大厦、F1赛车场、上海南站、黄浦江隧道、10#、13#、16#地铁、上海世博园、上海中心大厦、上海迪斯尼乐园等一系列政府重点项目的通信工程施工任务，特别是2009-2010年承担了上海世博园主要场馆的通信工程施工任务，在国内通信行业树立了良好的口碑。



组合基础快装基站



一体化基站



绿化带基站



风情小站

## 主要特点

- 1、地基处理简单，承载力  $\geq 40$  kPa
- 2、组合方式多样化
- 3、适合各种塔形快速建站
- 4、可重复搬迁使用
- 5、自重抗倾覆，无需拉线

## 主要特点

- 1、塔房一体化结构
- 2、快速建站
- 3、可重复搬迁使用
- 4、预制梁自重抗倾覆，无需拉线

## 主要特点

- 1、造型美观，天线隐蔽
- 2、具备照明功能
- 3、占地面积小
- 4、快速建站

## 主要特点

- 1、造型美观，天线隐蔽
- 2、集成程度高
- 3、占地面积小
- 4、快速建站

## 浙江和勤通信工程有限公司

地址：浙江省金华市安文路298号

传真：0579-82235919

网址：www.hqtx.net

上海基地

地址：上海市普陀区柳园路168号

传真：021-32212788

