



QK2017562

# 天津建设科技

ISSN 1008-3197

CN 12-1272/TU

■ Tianjin Construction Science and Technology ■

CNKI 中国期刊全文数据库收录期刊

中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊

中文科技期刊数据库收录期刊

天津市一级期刊



热烈祝贺

天津市市政工程设计研究院 **曹景**

当选全国工程勘察设计大师

ISSN 1008-3197



9 771008 319203

定价: 15 元

万方数据

主管: 天津市交通运输委员会

主办: 天津市市政工程设计研究院  
天津市市政工程研究院

第 30 卷  
总第 168 期

**NO.2**

(双月刊) **2020**





1990年创刊(双月刊)

2020 第30卷第2期 总第168期  
4月30日出版

CNKI 中国期刊全文数据库收录  
中国核心期刊(遴选)数据库收录  
中文科技期刊数据库收录  
天津市一级期刊

主管:天津市交通运输委员会  
主办:天津市市政工程设计研究院  
天津市市政工程院

主编:王新岐

编辑部主任:郭新建

编辑:郑洁 李雅楠

出版:《天津建设科技》编辑部

发行:《天津建设科技》编辑部

发行范围:国内外公开发行

印刷:天津中铁物资印业有限公司

刊号:ISSN 1008-3197  
CN 12-1272/TU

广告许可证号:1201014000439

出版日期:2020年4月30日

定价:15元

封面:天津市市政工程设计研究院

全国工程勘察设计大师——

曹景

# 目次

## 大师风采

- 1 “知名专家”战略显成效 “人才工程”建设结硕果  
天津市市政工程设计研究院第四位全国工程勘察设计大师——曹景

## 市政与交通

- 4 节点流量衡算法预测污水处理厂外来水量  
文/王刚 于国存 赵乐军 李喆 吕耀志 宋现财
- 7 改进阻力系数法在悬挂式基坑渗流计算中的应用研究  
文/钟建文 冯恒北 王静 牛磊
- 12 邻近建筑物深大竖井施工引起地表沉降分析研究  
文/李力亨
- 15 地铁既有车站侧墙改造施工数值模拟分析  
文/唐进
- 18 承压水条件下基坑降水研究  
文/张新明
- 21 CPⅢ控制测量技术在地铁铺轨中的应用研究  
文/张猛
- 24 城市轨道交通通讯系统安全风险评估  
文/徐道亮 王梦格
- 27 考虑剪力滞效应的变截面箱梁桥固有频率及其影响研究  
文/耿文宾 高璞 周俊龙
- 30 新建桥梁桩基对既有地铁隧道影响的数值分析  
文/程永欢
- 34 U型槽下穿施工对高铁高架桥基础变位影响分析  
文/魏孟春 熊刚
- 37 低频GPS标线逆反射亮度系数采集系统应用研究  
文/赵林
- 40 高速公路隧道出口与互通式立交最小净距分析研究  
文/武生权
- 44 城市道路小间距T型错位交叉口交通组织研究  
文/位树
- 47 公路工程挖方路基施工技术研究  
文/孙岗

## 建筑工程

MJS工法桩在软土地区复杂深基坑止水帷幕中的应用 49

文/张天宇 李卓文 张秀川 李 乐 欧阳宝柱

大面积网架整体顶升施工仿真分析 52

文/徐 皓 张 倩 高 璞 郭红强 杨 帆

连续太赫兹波成像在混凝土无损检测中的应用 56

文/高 翔 刘晓庆 戴子杰 刘伟伟

灌砂法现场测试土密度和压实度置换材料的选择 60

文/许 渊 朱 亮

建筑智能监测系统研究与应用 62

文/刘乐园

混凝土拌和站料仓除尘装置研究与应用 65

文/杨 云 刘显彤

## 规划与设计

汕头湾跨江通道工程路线总体设计 67

文/王洪刚 徐莹晖

高地震烈度区省道桥梁设计重难点分析 72

文/高 永 项敬辉 谢雪峰

山区公路岩质深路堑边坡设计探讨 75

文/柏正云 代茂华

山区旅游景区道路设计要点分析 78

文/张 帅 陈 曦

## 广告索引

天津市市政工程设计研究总院 封二、插一

《天津建设科技》期刊合作单位 插二

《天津建设科技》征稿启事 封三

衡橡科技股份有限公司 封底

## 声明

1、来稿文责自负,对刊用稿件,本刊有权作文字性修改和删节,如不同意,请事先声明。

2、本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品中以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意我社上述声明。



欢迎关注

地址:天津市滨海高新技术产业开发区

海泰南道30号A202室

邮编:300392

电话:022-23663733

网址:www.tjjskj.com.cn

投稿邮箱:tjjskj@vip.sina.com

# CONTENTS

## Municipal and Transportation

P4

- 4 Prediction of External Water Quantity of Sewage Treatment Plant by Node Flow Balance Algorithm  
WANG Gang, et al
- 7 Application of Improved Drag Coefficient in Seepage Calculation of Foundation Pit with Pensile  
Cut-off Curtain  
ZHONG Jian-wen, et al
- 12 Analysis and Research on the Ground Subsidence Caused by the Construction of Deep and Large  
Shaft of Adjacent Buildings  
LI Li-heng
- 15 Numerical Simulation Analysis of Side Wall Reconstruction of Existing Metro Station  
TANG Jin
- 18 Study on Dewatering of Foundation Pit under Confined Water  
ZHANG Xin-ming
- 21 Research on the Application of CP III Control Measurement Technology in Metro Track Laying  
ZHANG Meng
- 24 Safety Risk Assessment of Urban Rail Transit Communication System  
XU Dao-liang, et al
- 27 Study on Natural Frequency and Its Influence of Variable Section Box Girder Bridge Considering  
Shear Lag Effect  
GENG Wen-bin, et al
- 30 Numerical Analysis of Influence on Pile Foundation of New Bridge on Existing Subway Tunnel  
CHENG Yong-huan
- 34 Analysis of the Influence of U-shaped Trough Penetration on the Deformation of High-Speed  
Railway Foundation  
WEI Meng-chun, et al
- 37 Research on the Application of Low Frequency GPS Line Reverse Reflection Luminance Coefficient  
Acquisition System  
ZHAO Lin
- 40 Analysis and Research on Minimum Clear Distance between Expressway Tunnel Exit and Interchange  
WU Sheng-quan
- 44 Study on Traffic Organization of Small Distance T-type Dislocation Intersection of Urban Road  
WEI Shu
- 47 Research on the Construction Technology of Road Engineering Excavation Subgradem  
SUN Gang

## Constructional Engineerin

P49

- 49 Application of MJS Construction Pile in Water-sealing Curtain of Complex Deep Foundation Pit  
in Soft Soil Area  
ZHANG Tian-yu, et al
- 52 Simulation and Analysis of Integrally Jacking-up Construction of A Large Area Grid Structure  
XU Hao, et al
- 56 Application of Continuous THz Wave Imaging in Concrete Nondestructive Testing  
GAO Xiang, et al
- 60 Replacement Material by Sand Filling Method in Testing Density and Compactness of Soil  
XU Yuan, et al
- 62 Research and Application of Building Intelligent Monitoring System  
LIU Le-yuan
- 65 Research and Application of Dedusting Device in Concrete Mixing Station  
YANG Yun, et al

## Plan and Design

P67

- 67 Overall Design of the Route of Shantou Bay Cross River Channel Project  
WANG Hong-gang, et al
- 72 Analysis of Key and Difficult Points in the Design of Provincial Road and Bridge in High Seismic  
Intensity Area  
GAO Yong, et al
- 77 Discussion on the Design of Rock Deep Cutting Slope of Highway in Mountainous Area  
BAI Zheng-yun, et al
- 78 Analysis on the Design Points of Urban Road in Mountain Area Scenic Spots  
ZHANG Shuai, et al



# 衡橡科技股份有限公司

衡橡科技股份有限公司(原名衡水橡胶股份有限公司)地处河北省衡水市高新区,创建于1954年,经过六十五年的发展,已成为以衡橡科技股份有限公司为核心的集团化企业,设桥梁配件分公司(一、二、三、四、五、六分厂)、衡水新陆交通器材有限公司、河北德胜金属网业有限公司、河北恒力新型材料有限公司、北京恒力铁科技术开发有限公司、北京天工利德科技公司、衡橡科技(香港)股份有限公司等骨干企业。公司主要从事桥梁支座、桥梁伸缩装置、桥梁转体系统、桥梁智能检测系统,建筑减隔震支座;水利、隧道、桥梁用防水材料;预应力钢棒、声屏障;海工装备等产品的研发、设计、生产、制造、服务全过程。公司年产值可达30亿元人民币。

## 【公司业绩】

桥梁支座、伸缩装置产品成功用于大连普兰店海湾大桥、汕头海湾大桥、杭州湾跨海大桥、沪通长江大桥、重庆江津几江长江大桥(1200mm大位移伸缩装置)等数以万计的公路工程及国内首条客运专线——秦沈客专,京津城际、京沪高铁、商合杭高铁、蒙华铁路、青藏铁路拉萨河特大桥、同江中俄铁路大桥、沪通长江大桥等70个铁路工程。

桥梁智能检测系统智能桥梁检测车成功用于郑焦铁路黄河特大桥、南广铁路西江特大桥、杭瑞高速公路洞庭湖大桥、冷水江资江新城大桥、邵阳桂花大桥、京张高铁官厅水库大桥、北京长安街西延永定河大桥、邯黄铁路跨衡德高速公路桥梁等工程。

桥梁转体系统成功用于“世界最大转体工程”——保定乐凯大街南延工程、张呼铁路、京张高铁、京雄高铁、蒙华铁路、赣深铁路等桥梁工程。

## 【公司发展方向及空间】

经历2016年以更名为标志的自我蜕变,公司完成了战略定位,奠定了发展理念,厚积薄发,以传统交通配套产品为基础,以高端制造、绿色制造、智能制造为核心,科学运用信息化新技术,全面打造“智慧衡橡”,做优传统产业板块(桥梁支座、伸缩缝等),做大环保节能业务(声屏障、防水防渗隔污材料和金属预应力处理等),做实高端装备制造项目(桥梁监测养护、智能装备制造等),做强跨界新业务(海工装备、海上风电、工程远程监控等),紧随“一带一路”扩大海外自主业务,介入互联网产业变身数字化企业,融入资本市场等。

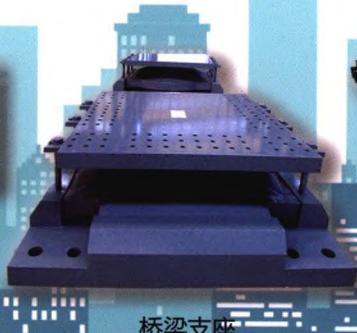
公司是“国家科技创新成果金奖企业”、“国家知识产权优势企业”、“国家火炬计划企业”。长期立足、坚持的“科技兴企,创新发展”是公司跨越发展的经验总结,更是今后的战略方向。衡鉴自强,橡举天下,衡橡人将一如既往地依靠科技兴企,不断创新,按照已绘就的发展蓝图,脚踏实地、众志成城,借国家发展的天时地利和公司现成的丰厚基础,去创造美好的明天。



转体球铰支座



插板式金属声屏障



桥梁支座



桥梁伸缩装置



桥梁检查车