

2018年 第35卷 第4期

主管单位：中华人民共和国教育部

主办单位：华中科技大学

ISSN 2095-0985

中文核心期刊

中国科技核心期刊

RCCSE中国核心学术期刊

# 土木工程与管理学报

## Journal of Civil Engineering and Management

### 本期要目

- 非均匀日照条件下结构的三维温度场分析
- 地连墙基坑逆作开挖的动态规划
- 建筑业农民工转化为产业工人的动力机制
- 基于压电导波的钢梁损伤检测实验
- 面向建设工程设计成果智能审查的BIM设计模型精细度研究
- 城市轨道交通PPP项目运作方式选择
- BIM情境下利益相关者风险分担影响因素
- 考虑降雨入渗的隧道变形及支护受力数值分析



2018 4



# 土木工程与管理学报

Journal of Civil Engineering and Management

2018年7月 第35卷 第4期

## 目次

非均匀日照条件下结构的三维温度场分析	高 飞	陈 潘	翁 顺	朱宏平	(1)
地连墙基坑逆作开挖的动态规划	曹 净	杨泽帅	高 越	汪 尺	刘海明 (7)
建筑业农民工转化为产业工人的动力机制	任 宏	高景鑫	蔡伟光	杜永杰	马先睿 (16)
基于压电导波的钢梁损伤检测实验				王丹生	张富成 (24)
面向建设工程设计成果智能审查的BIM设计模型精细度研究	余宏亮	程嗣睿	王春宵	魏 然	张 弛 (32)
城市轨道交通PPP项目运作方式选择	赵 辉	邱玮婷	王 楠	刁伟涛	(38)
BIM情境下利益相关者风险分担影响因素			马 辉	王素贞	黄梦娇 (46)
考虑降雨入渗的隧道变形及支护受力数值分析			郭显葵	马启和	郭震山 (52)
煅烧磷石膏改性磷石膏废料的路用性能	克高果	夏正求	罗 辉	熊凯文	谢利平 欧阳峰 (58)
基于改进熵权法的城市可持续发展评价 ——以哈尔滨市为例			郑晓云	杜 娟	苏义坤 (65)
无桥台斜腿刚架桥台后土沉陷及防治对策				尚 刚	(72)
装配式预应力混凝土分体箱梁抗裂可靠度分析	银晓东	陶江峰	克高果	陈 翔	罗 辉 (77)
新建桥梁施工对既有高速铁路桥梁的影响	周乐平	陈俊波	姚 进	孙 远	(83)
基于扶壁式桁架结构的桩柱式桥台加固新法			尚 刚	高泽宇	(89)
基于BIM模型的深基坑工程施工方案自动图审			宫培松	骆汉宾	郭圣煜 (94)
基于BIM-RFID的装配式建筑构件生产质量管理			曹新颖	鲁晓书	王 钰 (102)
非概率响应面界限法在桥梁可靠性评估中的应用	边晓亚	陈旭勇	陈 谦	樊建平	(107)
山区桥梁超高墩日照温度效应数值分析			林国涛	苏 波	(112)
隧道病害检测设备评价方法			孙 奕	黄宏伟	薛亚东 (117)
沥青混合料半圆弯曲断裂实验和离散元数值分析			高 虎	杨新华	陈 龙 (123)
外围粘贴橡胶板加固钢筋混凝土柱抗震性能试验	李 刚	刘文锋	陈贡联	任 枫	(130)
模板支撑体系坍塌事故规律	何芳东	张 潘	张 伟	赵挺生	(137)
FAE方法在屋盖结构雪荷载研究中的应用			肖 艳	杨 易	(146)
轨道交通地下结构安全监测与管养系统的实现	颜永逸	翁 顺	李鹏辉	朱宏平	曾铁梅 陈世杰 温凯伦 (152)
设置横系梁的双柱式桥墩地震易损性分析			陈静恭	张于晔	耿 波 (158)
高层住宅建筑风荷载特性及风致响应			王腾飞	邹良浩	孙 艳 (164)
基于无人机的外脚手架安全性自动检查系统设计与实现	马国鑫	韩 豫	孙佳宁	顾月琴	孙 昊 尤少迪 (169)
既有建筑节能改造市场的政府治理研究综述			伍红民	郭汉丁	李柏桐 (175)
PPP项目物有所值评价的国内外比较	梁玲霞	韩 芳	周芳欣	张 婧	(182)
基于TOPSIS与灰色关联分析的区域建筑业可持续发展评价			张 森	覃亚伟	刘佳静 (189)
轨道交通PPP项目客流预测及合同分析				刘 笑	宁 延 (194)
基础隔震技术在地铁上盖物业开发项目中的应用			霍 达	李 朋	王国波 (199)

### 主管单位

中华人民共和国教育部

### 主办单位

华中科技大学

### 协办单位

湖北永和安钢构有限公司  
中交第二航务工程局有限公司  
武汉华中科大建筑设计研究院  
武汉华中科大土木工程检测中心  
武汉华胜工程建设监理有限公司  
武汉市市政建设集团有限公司

### 编辑委员会

#### 顾问委员 (以姓氏拼音为序)

陈云敏 丁士昭 何满潮  
刘人怀 马克俭 聂建国  
欧进萍 钱七虎 秦顺全  
谢礼立 谢先启 叶可明  
周绪红

### 主编

丁烈云

### 常务副主编

朱宏平

### 编委

蔡袁强 陈宝春 陈建国  
邓建辉 杜修力 方东平  
方 秦 高宗余 何 川  
胡曙光 瞿伟廉 李爱群  
李海波 李 惠 李 杰(同济大学)  
李 杰 李宏男 李 黎  
李启明 李木才 李忠献  
刘汉龙 刘伟庆 骆汉宾  
牛荻涛 任伟新 王孟钧  
吴 波 徐世娘 许 禾  
杨绿峰 杨庆山 张 鸿  
张永兴 郑俊杰 周 云  
葛汉彬 韩 杰 郝 洪  
李 恒 宋刚兵 吴智深  
夏 勇 肖 岩 张利民

### 编辑部主任

房慧明

# 土木工程与管理学报

Journal of Civil Engineering and Management



Vol.35 No.4 July 2018

## CONTENTS

### 收录本刊的数据库

- 中文核心期刊要目总览（中文核心期刊）  
中国学术期刊综合评价数据库（CAJCED）  
中国期刊全文数据库（CJFD）  
中国科技论文与引文数据库（CSTPCD）  
中国核心期刊（遴选）数据库  
中国学术期刊（光盘版）全文收录期刊  
中文科技期刊数据库（全文版）  
台湾华艺数据（CEPS）  
RCCSE中国核心学术期刊

### 联系方式

编辑部办公地址：华中科技大学西六楼  
512室  
通信地址：430074 武汉市珞喻路1037号  
《土木工程与管理学报》编辑部  
网址：<http://juse.hust.edu.cn>  
Email：[xbcbs@mail.hust.edu.cn](mailto:xbcbs@mail.hust.edu.cn)  
电话：027-87556774  
传真：027-87556774

Analysis of 3D Temperature Distribution of a Structure Subject to Nonuniform Solar Radiation	GAO Fei CHEN Pan WENG Shun ZHU Hong-ping	(1)
Dynamic Programming About Diaphragm Wall Excavation with Inverse Method	CAO Jing YANG Ze-shuai GAO Yue WANG Chi LIU Hai-ming	(7)
Dynamic Mechanism of the Transformation of Migrant Workers in Construction Industry to the Industrial Workers	REN Hong GAO Jing-xin CAI Wei-guang DU Yong-jie MA Xian-rui	(16)
Experimental on Damage Detection of Steel Beam Based on Piezoelectric Guided Waves	WANG Dan-sheng ZHANG Fu-cheng	(24)
Research on LOD of BIM Design Model Oriented to Intelligent Inspection of Construction Project Design Results	YU Hong-liang CHENG Si-rui WANG Chun-xiao WEI Ran ZHANG Chi	(32)
Choice of PPP Operation Mode of Urban Rail Transit Project	ZHAO Hui QIU Wei-ting WANG Nan DIAO Wei-tao	(38)
Influence Factors of Risk Sharing Among Stakeholders in BIM Context	MA Hui WANG Su-zhen HUANG Meng-jiao	(46)
Numerical Analysis of Tunnel Deformation and Stress Behavior of Support under Rainfall Infiltration	GUO Yu-kui MA Qi-he GUO Zhen-shan	(52)
Performance of Phosphogypsum Waste Modified by Calcined Phosphogypsum in Highway Engineering	KE Gao-guo XIA Zheng-qiu LUO Hui XIONG Kai-wen XIE Li-ping OUYANG Feng	(58)
Evaluation of Urban Sustainable Development Based on Improved Entropy Weight Method — A Case Study of Harbin City	ZHENG Xiao-yun DU Juan SU Yi-kun	(65)
Investigation on Subsidence and Control Countermeasures of Backfill of Non-abutment Slant-legged Rigid Frame Bridge	SHANG Gang	(72)
Anti-crack Reliability Analysis of Fabricated Pre-stressed Concrete Detached Box Girder	YIN Xiao-dong TAO Jiang-feng KE Gao-guo CHEN Xiang LUO Hui	(77)
Construction Influence of a New Bridge on Existing High-speed Railway Bridge	ZHOU Le-ping CHEN Jun-bo YAO Jin SUN Yuan	(83)
New Strengthening Method for Pile-Column Abutment Based on Counterfort Truss Strucuture	SHANG Gang GAO Ze-yu	(89)
Automatic Code Compliance Checking for BIM Based Deep Foundation Construction Plans	GONG Pei-song LUO Han-bin GUO Sheng-yu	(94)
Quality Management of Component Production of Prefabricated Building Based on BIM-RFID Technology	CAO Xin-ying LU Xiao-shu WANG Yu	(102)
Application of Non-probabilistic Response Surface Limit Method in Bridge Reliability Evaluation	BIAN Xiao-ya CHEN Xu-yong CHEN Qian FAN Jian-ping	(107)
Numerical Analysis of Sunshine Temperature Effect on Super High Pier of Mountain Bridge	LIN Guo-tao SU Bo	(112)
Assessment Method Research for Inspection Equipment of Tunnel Defects	SUN Yan HUANG Hong-wei XUE Ya-dong	(117)
Experimental and Discrete Element Analysis of Semi-Circular Bending Fracture of Heterogeneous Asphalt Mixture	GAO Hu YANG Xin-hua CHEN Long	(123)
Experimental on Seismic Performance of Reinforced Concrete Columns Strengthened with Bonded Rubber Plate	LI Gang LIU Weng-feng GHEN Gong-lian REN Feng	(130)
Regularities for Collapse Accidents of Formwork Support System	HE Fang-dong ZHANG Xiao ZHANG Wei ZHAO Ting-sheng	(137)
Application of FAE Method to Study of Snow Load of Roof Structure	XIAO Yan YANG Yi	(146)
Fulfillment of Health Monitoring and Curing System for Metro Railway Structure	YAN Yong-yi WENG Shun LI Peng-hui ZHU Hong-ping ZENG Tie-mei	
Seismic Vulnerability Analyse of Double-Column Bridge Piers with Straining Beams	CHEN Shi-jie WEN Kai-lun	(152)
Wind Load Characteristics and Wind-induced Response of Tall Residential Buildings	CHEN Jing-gong ZHANG Yu-ye GENG Bo	(158)
Design and Implementation of Automatic Safety Inspection System for External Scaffold Based on UAV	WANG Teng-fei ZOU Liang-hao SUN Yan	(164)
Review of Governmental Governance Research on Existing Building Energy-saving Renovation Market	MA Guo-xin HAN Yu SUN Jia-ning GU Yue-qin SUN Hao YOU Shao-di	(169)
Comparison at Home and Abroad on Value for Money Assessment of PPP Projects	WU Hong-min GUO Han-ding LI Bai-tong	(175)
Evaluation on Sustainable Development of Regional Construction Industry Based on TOPSIS and Grey Relational Analysis	LIANG Ling-xia HAN Fang ZHOU Fang-xin ZHANG Jing	(182)
Passenger Flow Forecast and Contract Analysis of Rail Transit PPP Project	ZHANG Miao QIN Ya-wei LIU Jia-jing	(189)
Application of Base Isolation Technology in Metro Superstructure Development Projects	LIU Xiao NING Yan	(194)
	HUO Da LI Peng WANG Guo-bo	(199)