

JChina
Japan

THE SEVENTH CHINA-JAPAN CONFERENCE
ON SHIELD TUNNELING

第七届中国盾构隧道技术交流会 第7回日中シールド技術交流会 论文集



主 编 袁大军

副主编 李兴高 王剑宏

EDITED BY
DAJUN YUAN
XINGGAO LI & JIANHONG WANG



人民交通出版社
China Communications Press

THE SEVENTH CHINA-JAPAN CONFERENCE
ON SHIELD TUNNELING

第七届中国盾构隧道技术交流会 第7回日中シールド技術交流会 论文集



主 编 袁大军
副主编 李兴高 王剑宏

EDITED BY
DAJUN YUAN
XINGGAO LI & JIANHONG WANG



人民交通出版社
China Communications Press

图书在版编目(CIP)数据

第七届中日盾构隧道技术交流会论文集:汉、英、
日/袁大军主编. —北京:人民交通出版社,2013.9
ISBN 978-7-114-10886-0

I. ①第… II. ①袁… III. ①隧道施工—盾构法—文
集—汉、英、日 IV. ①U455.43-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 216100 号

书 名:第七届中日盾构隧道技术交流会论文集

著 作 者:袁大军

责任编辑:刘彩云 吴燕伶

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址:<http://www.ccpres.com.cn>

销售电话:(010)59757973

总 经 销:人民交通出版社发行部

经 销:各地新华书店

印 刷:北京鑫正大印刷有限公司

开 本:880×1230 1/16

印 张:37.75

字 数:1130 千

版 次:2013 年 9 月 第 1 版

印 次:2013 年 9 月 第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-10886-0

定 价:150.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

編 委 会

主办单位（主催者）

长安大学

早稲田大学

北京交通大学

支持单位（後援）

中国土木工程学会

日本土木学会トンネル工学委員会

及其隧道及地下工程分会、

城市轨道交通技术工作委员会

中国岩石力学与工程学会

及其隧道及地下工程分会

中国公路学会隧道工程分会

承办单位（開催者）

长安大学

北京交通大学

西安市地下铁道有限责任公司

中国建筑第八工程局有限公司

中铁二十局集团有限公司

中铁十局集团有限公司

中铁十一局集团有限公司

中交公路规划设计院有限公司

中铁隧道股份有限公司

参办单位（共催者）

同济大学

長岡技術科学大学

西南交通大学

金沢工業大学

河海大学	長岡工業高等専門学校
石家庄铁道大学	日本工営株式会社
天津大学	鹿島建設株式会社
上海交通大学	日本ヒューム株式会社
哈尔滨工业大学	奥村機械株式会社
中铁一局集团有限公司	本庄ガス株式会社
中铁第一勘察设计院集团有限公司	佐藤工業株式会社
中交第一公路勘察设计研究院有限公司	株式会社大林組
北京市轨道交通建设管理有限公司	みずほ情報総研株式会社
深圳市地铁集团有限公司	株式会社安藤ハザマ
苏州市轨道交通集团有限公司	大成建設株式会社
北京城建设计研究总院有限责任公司	OSシビル有限会社
北京市市政工程设计研究总院	清水建設株式会社
北京市政建设集团有限责任公司	飛島建設株式会社
北京城建集团有限责任公司	フジミ工研株式会社
上海市市政工程设计研究总院(集团)有限公司	日本シビックコンサルタント
广州地铁设计研究院有限公司	株式会社フジタ
中铁第四勘察设计院集团有限公司	メトロ開発株式会社
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	
中铁隧道集团有限公司	
中铁十七局集团有限公司	
中铁十三局集团有限公司	
中建南方投资有限公司	
中建交通建设集团有限公司	
中交路桥技术有限公司	
中交隧道工程局有限公司	
中铁隧道装备制造有限公司	
中国铁建重工集团有限公司	
北京华隧通掘进装备有限公司	
山东聊城天工工具有限公司	

组织委员会（組織委員会）

主 席（主 席）

王 梦 恕 沙 爱 民 小 泉 淳

委 员（委 員）（按姓氏首字母排序）

安 光 保	白 云	陈 建 勋	范 恒 秀	郭 晓 红	郭 信 君
郭 应 时	郭 玉 海	何 川	洪 开 荣	孔 恒	李 建 斌
彭 芳 乐	任 强	沈 水 龙	孙 谋	王 占 生	魏 广 造
谢 永 利	徐 加 兵	杨 芝 宝	袁 大 军	张 成	周 质 炎
朱 合 华	朱 伟	杉本光隆	木村定雄	岩波 基	眞鍋 尚
杉山仁實	名倉 浩	大関宗孝	多田幸夫	三木慶造	荒川賢治
谷口 敦	孫 亮	後藤 徹	水上博之	望月 崇	上野登紀夫
藤本直昭	王 剑 宏				

秘书长（事務局長）

袁 大 军 陈 建 勋 王 磊 王 剑 宏

学术委员会（學術委員会）

顾 问（顧 問）

孙 钧	钱 七 虎	刘 建 航	卢 耀 如	施 仲 衡	杨 秀 敏
周 丰 峻	郑 颖 人	葛 修 润	梁 文 灝	龚 晓 南	

主 席（主 席）

王 梦 恕 小 泉 淳

副主席（副主席）（按姓氏首字母排序）

白 云	陈 湘 生	杜 彦 良	韩 亚 丽	何 川	洪 开 荣
黄 常 波	黄 宏 伟	蒋 树 屏	乐 贵 平	刘 赓	彭 芳 乐
任 少 强	石 新 栋	王 爱 平	王 良	王 守 慧	肖 龙 鸽
肖 明 清	徐 国 平	杨 晓 强	杨 秀 仁	袁 大 军	袁 勇
朱 合 华	朱 伟	杉本光隆	木村定雄	田中 弘	岩波 基
眞鍋 尚					

委 员 (委 員) (按姓氏首字母排序)

陈 剑	丁 洲 祥	冯 忠 居	官 林 星	郭 京 波	洪 振 舜
江 玉 生	康 佐	李 大 勇	李 兴 高	廖 少 明	刘 波
刘 学 增	卢 清 国	申 旭 明	沈 水 龙	王 洪 波	王 华 伟
吴 全 立	吴 旭	闫 治 国	晏 启 祥	叶 建 兴	叶 英
恽 军	张 厚 美	张 稳 军	张 志 强	张 自 太	赵 伯 明
钟 小 春	周 江 天	清水幸範	岩橋正佳	宇波邦宣	清水和久
西脇正明	齋藤正幸	林 光俊	早川淳一	川崎光洋	徐 敏
橋本博英	黒川信子	北村昌文	吉田公宏	蘭康 則	藤木育雄
王 剑 宏					

前言

中日盾构隧道技术交流会已经走过了整整十年历程,这十年是我国盾构隧道建设快速发展的十年,更是盾构隧道技术飞跃发展的十年。这十年虽然中日关系跌宕起伏,但盾构技术交流坚持下来了,并取得了丰硕的成果,在中日两国盾构隧道技术界产生了巨大的影响!

记得是2003年的早春,在北京交通大学隧道中心与来访的早稻田大学小泉淳教授会面,谈起了中日盾构隧道技术交流,后在同济大学朱合华教授、西南交通大学何川教授、我校袁大军教授,以及多位日本盾构隧道学者的共同努力下,促成了第一次中日盾构隧道技术交流会在北京(2003年9月15~18日)的成功召开。交流会得到了众多盾构隧道技术工作者的响应并得到了中日两国相关学会支持,后在上海、东京、广州、成都、新潟成功举办多次。交流会已经成为中日两国盾构隧道工作者的交流盛会。历届交流会中日代表都进行了广泛而深入的交流,为推动两国盾构隧道学术研究与工程技术的共同进步起到了积极的促进和推动作用。

正值交流会十年之际,第七届中日盾构技术交流会在古城西安长安大学召开,就中日两国在盾构隧道领域的最新进展开展学术交流和讨论。本论文集汇集了本次交流会经审查选出的70余篇论文,涉及城市地铁盾构隧道、公路和铁路盾构隧道以及大型越江海盾构隧道等多方面。与以往相比,研究问题更加深入,议题更加广泛,研究成果也更加成熟。

中国已成为世界上隧道建设数量最多的国家,规模之大、条件之复杂前所未有的,应该说面临着巨大的挑战!本论文集的出版不仅会成为了解中日两国盾构隧道技术动态的窗口,也会为盾构隧道技术工作者提供借鉴和参考。在此,谨向积极参与论文撰写投稿,交流会的准备以及为论文审查、编辑出版付出辛勤劳动的中日两国科技工作者深表谢意!

中日盾构隧道技术交流会中方主席

中国工程院院士



2013年9月

まえがき

中日シールド技術交流会がすでに十年たち、この十年間はわが国シールドトンネル工事および技術が快速発展の十年である。この十年間、中日関係があまり順調ではないが、しかし、この交流会が引続きやってきました。

2003 年の春、初めて北京交通大学トンネルセンターに訪問してきた早稲田大学小泉 淳教授と会見するときに、中日シールド技術交流が話題になりました。その後、同済大学朱合華教授、西南交通大学何川教授、我校袁大軍教授および日本側多くの学者のご努力のもとで、第一回中日シールド技術交流会が北京交通大学で成功に開きました。交流会は数多くの技術者および両国の学会の支持を得て、その後、上海、東京、広州、成都、新潟に開催され、すでに中日両国シールド技術者のイベントとなりつつあります。毎回の交流会は中日両国の技術者が幅広くかつ深く交流し、両国の該当分野での学術および技術の進歩に大きく促進することになりました。

この交流会が誕生十年になる際に、第七回中日シールド技術交流会が有名な古い町西安にある長安大学に開催され、きっと最新中日シールド技術成果に盛り上がれます。本論文集は交流会の審査で選んだ70 篇以上の論文が収められています。都市地下鉄シールドトンネル、道路と鉄道および川と海を横断する大型シールドトンネルなどに幅広く言及しています。以前に比べて、研究問題がさらに深く、議題がさらに広く、研究成果がもっと成熟になりました。

中国のシールドトンネル工事の規模はすでに世界一になり、その複雑さと難しさが前例もなく、巨大な挑戦に迎えていると言えます。本論文集の出版は中日両国シールド技術進展の窓口に成りうるだけでなく、シールド技術者に参考に提供できることに期待しています。最後に、論文投稿にご協力いただいた方々および本技術交流会開催の準備ならび論文集の編集に協力していただいた中日両国の皆様に心より感謝申し上げます。

中日シールド技術交流会中国側主席

中国工程院院士



2013 年 9 月

Preface

China-Japan Conference on Shield Tunneling has gone through a full course of ten years, a period that both shield tunnel construction in China and shield tunneling experienced rapid development. Despite of fluctuating China-Japan relationship during this decade, the communication on shield technology has continued and yielded fruitful results, thus having a huge influence on the two countries' shield tunneling communities.

In the early spring of 2003, visiting Professor KOIZUMI Atsushi from Waseda University of Japan and I had a meeting during which we talked about shield tunneling communication between China and Japan. Later, with joint efforts of Professor ZHU Hehua from Tongji University, Professor HE Chuan from Southwest Jiaotong University and Professor YUAN Dajun from Beijing Jiaotong University, as well as many Japanese scholars of shield tunneling, the first session of China – Japan Conference on Shield Tunneling was held successfully in Beijing (from Sept. 15th to 18th, 2003). The conference had won active responses from workers in shield tunneling and supports from relevant institutes in both countries. Afterwards, several conferences were then successively held in Shanghai, Tokyo, Guangzhou, Chengdu and Niigata. These conferences have offered a great platform for workers of relevant areas in both countries to communicate with each other. On each session, Chinese and Japanese representatives had broad and deep communication. The conferences have pushed forward the progress of shield tunneling academic research and technology in the two countries.

It has been ten years since the first session of the conference was held. The seventh session of the China-Japan Conference on Shield Tunneling was held at Chang'an University in Xi'an, a well-known city with long history in China. Academic exchanges and technical discussions on cutting-edge progress in shield tunneling had been made on the session. This proceedings is a collection of 70 articles from this session which includes many aspects, such as shield tunneling of urban metro and highway as well as large scale sea-crossing and river-crossing shield tunneling. Compared with previous ones, these articles have profounder understandings, broader topics and more mature research results.

China has the largest amount of tunnel construction in the world and it has unprecedented

scale and complex conditions and surroundings, thus it is reasonable to say that it faces great challenges. I believe that the publication of this proceeding will not only open a window to see the trends of shield tunneling of the two countries, but also offer valuable references and instructions for workers in this field. At this point, we'd like to express our deepest gratitude to those science and technology workers in both countries, who worked for the composition, compilation and publication of the conference proceedings as well as those who served the organization of the conference.

WANG Mengshu

**Academician of the Chinese Academy of Engineering
President of China-Japan Conference on Shield Tunneling**

2013.9

目 录

一、结构与设计/1 STRUCTURE AND DESIGN

盾构隧道 RC 及 HFRC 管片及接头火灾高温力学性能试验.....	朱合华, 闫治国, 沈 奕(3)
THE EXPERIMENTAL STUDY ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF RC AND HFRC TUNNEL SEGMENTS AND JOINTS SUBJECTED TO ELEVATED TEMPERATURE	ZHU Hehua, YAN Zhiguo, SHEN Yi(3)
大断面盾构隧道管片衬砌结构稳定性初探	郭 瑞, 何 川, 晏启祥(9)
PRELIMINARY STUDY ON STABILITY OF SEGMENT LINING STRUCTURE FOR SHIELD TUNNEL WITH LARGE CROSS - SECTION	GUO Rui, HE Chuan, YAN Qixiang(9)
基于倾斜传感的地铁盾构隧道横向收敛变形推算方法	黄宏伟, 殷建国, 张 伟(15)
CALCULATION METHOD OF TRANSVERSE CONVERGENCE DEFORMATION FOR METRO SHIELD TUNNEL BASED ON INCLINATION SENSOR	HUANG Hongwei, YIN Jianguo, ZHANG Wei(15)
DESIGN METHOD OF COMPOSITE SEGMENTS FOR SHIELD TUNNEL	ZHANG Wenjun, KOIZUMI Atsushi(23)
软黏土地层水下铁路盾构隧道双层衬砌结构的受力计算分析 ...	邱 月, 何 川, 封 坤, 吴海彬(36)
DOUBLE-LAYER LINING OF UNDERWATER RAILWAY SHIELD TUNNEL STRUCTURE'S STRESS CALCULATION AND ANALYSIS IN SOFT CLAY STRATA	QIU Yue, HE Chuan, FENG Kun, WU Haibin(36)
基于梁 - 弹簧模型盾构隧道管片环综合刚度研究	邹育麟, 何 川, 何 聪, 王 维, 封 坤(44)
STUDY ON COMPOSITE STIFFNESS OF SEGMENT RING OF SHIELD TUNNEL ON BEAM-SPRING MODEL	ZOU Yulin, HE Chuan, HE Cong, WANG Wei, FENG Kun(44)
盾构隧道不同横通道参数对人员疏散时间的影响研究	王 霞, 袁大军, 刘 腾(50)
STUDY ONEVACUATION TIME OF DIFFERENT CROSS PASSAGE PARAMETERS' IMPACT IN SHIELD TUNNEL	WANG Xia, YUAN Dajun, LIU Teng(50)

- 上海地铁盾构隧道接头纵缝负弯矩破坏的试验研究 夏海平, 李晓军, 朱合华(57)
DESTRUCTIVE TEST OF SEGMENT LONGITUDINAL JOINTS FOR SHANGHAI METRO TUNNEL
..... XIA Haiping, LI Xiaojun, ZHU Hehua(57)
- STUDY ON THE INTERACTION OF TUNNEL AND THE SURROUNDING GROUNDING
IN THE LOAD-STRUCTURE ANALYSIS METHOD
..... LIU Sijin, FENG Kun, HE Chuan, WANG Shimin, DAI Guanghui(63)
- 小断面盾构法输水隧道的内力分析与设计 官林星, 黎华清, 胡志鹏(72)
DESIGN AND INTERNAL FORCES ANYSIS FOR WATER-CONVEYING SHIELD TUNNEL WITH
SMALL DIAMETER GUAN Linxing, LI Huaqing, HU Zhipeng(72)
- 盾构隧道三维排版纠偏结构分析一体化研究 刘学增, 刘新根, 周德成, 彭 丹, 齐 磊(78)
INTEGRATION OF THREE-DIMENSIONAL LAYOUT CORRECTION OF SHIELD TUNNEL STRUCTURE
ANALYSIS RESEARCH LIU Xuezheng, LIU Xingen, ZhOU Decheng, PENG Dan, QI Lei(78)
- 大断面 TBM 隧道支护结构受力特性研究 李化云, 林永鹏, 张志强, 林 银(84)
STUDY ON MECHANICAL BEHAVIORS OF SUPPORT SYSTEM IN LARGE CROSS-SECTION TUNNEL
BY TBM LI Huayun, LIN Yongpeng, ZHANG Zhiqiang, LIN Yin(84)
- 内张钢圈加固盾构隧道结构极限承载能力研究 柳 献, 唐 敏, 王秀志, 朱雁飞(91)
STUDY ON ULTIMATE BEARING CAPACITY OF SHIELD TUNNEL REINFORCED BY FULL-RING
STEEL PLATE LIU Xian, TANG Min, WANG Xiuzhi, ZHU Yanfei(91)
- 实心转角对密封垫应力状态影响分析 黄星程, 丁文其, 姜 弘, 张银屏, 金跃郎(98)
STUDY ON THE INFLUENCE OF THE GASKETS' STRESS STATE CAUSED BY THE SOLID
SECTIONS HUANG Xingcheng, DING Wenqi, JIANG Hong, ZHANG Yinping, JIN Yuelang(98)
- 沉管隧道接头渗漏水红外辐射特征模型试验 付石峰, 白 云(103)
MODEL TEST ON INFRARED RADIATION FEATURE OF SEEPAGE IN JOINTS OF IMMERSED
TUNNEL FU Shifeng, BAI Yun(103)
- 合成纤维应用于隧道衬砌中的可行性分析与计算
..... 朱思成, JUHASZ Karoly Peter, 白 云, RIDOUT Andrew(112)
THE ANALYSIS AND CALCULATION OF SYNTHETIC FIBREI'S APPLICATION IN TUNNEL
LINING ZHU Sicheng, JUHASZ Karoly Peter, BAI Yun, RIDOUT Andrew(112)
- トンネル構造物と機能施設の維持管理マネジメントにおける要求性能規定とリスクの考え方
..... 木村 定雄(119)
MANAGEMENTS OF SERVICE LEVEL AND OPERATIONAL RISK DEPENDING ON THE SERVICE
OF THE TUNNEL KIMURA Sadao(119)
- 大深度円形立坑の地下連続壁における設計用水圧に関する研究

..... 板場 建太, Bat-Erdene Bolor, 岩波 基 (130)	
STUDY OF PRESSURES ACTING ON THE DIAPHRAGM WALL OF A DEEP CIRCULAR SHAFTS	
..... ITABA Kenta, BAT-Erdene Bolor, IWANAMI Motoi (130)	
大深度円形立坑の地中連続壁における設設計用土圧に関する研究 岩波 基, 板場 健太 (143)	
A STUDY OF EARTH PRESSURES ON DIAPHRAGM WALLS OF DEEP CIRCULAR SHAFTS	
..... IWANAMI Motol, ITABA Kenta (143)	
BUCKLING OF SUBMARINE SHIELD TUNNEL LININGS UNDER EXTERNAL PRESSURE	
..... WANG J H , KOIZUMI A, TANAKA H T (160)	
既設シールド幹線の維持管理における3次FEM動的解析を用いた耐震性能評価手法の提案	
..... 王 剣宏, 中谷 浩平, 中野 雅章, 田中 弘, 杉山 仁実 (168)	
A PROCEDURE FOR ASSESSING THE SEISMIC CAPACITY OF AGING SHIELD SEWAGE TUNNEL	
USING 3D-FEM SEISMIC ANALYSIS WANG Jianhong, NAKAYA Kohei, NAKANO masaaki, TANAKA hiroshi, SUGIYAMA Hitomi (168)	
关于钢纤维补强盾构隧道管片技术 GAN Cheng Chian, 李 强, 董贺祥 (178)	
ABOUT THE TECHNOLOGY OF STEEL FIBER REINFORCED CONCRETE SHIELD TUNNEL	
SEGMENT GAN Cheng Chian, LI Qian, DONG Hexiang (178)	
シールド工法により構築された通信用とう道の維持・補修に関する実験的研究	
..... 平澤 遼, 星野 隼人, 須藤 禎一, 小泉 淳 (185)	
A EXPERIMENTAL STUDY ON THE MAINTENANCE AND REPAIR OF COMMUNICATION CABLE	
TUNNELS CONSTRUCTED BY SHIELD-DRIVEN TUNNELING METHOD	
..... HIRASAWA Ryo , HOSHINO Hayato , SUDO Tellchi , KOIZUMI Atsushi (185)	
東北地方太平洋沖地震における東京の地下鉄の健全性に関する検討	
..... 松林 香純, 松原 大祐, 清水 幸範, 丸山 茂, 小泉 淳 (195)	
STUDY ON SOUNDNESS OF TOKYO SUBWAY BY THE TOHOKU EARTHQUAKE	
..... MATSBAYASHI Kasumi, MATSUBARA Daisuke , SHIMIZU Yukinori, MARUYAMA Shigeru, KOIZUMI Atsushi (195)	
シールドトンネルにおける切掘り部施工ステップによる連成解析モデルについて	
..... 徐 敏, 眞鍋 尚, 樽井 稔 (202)	
THE COUPLED ANALYSIS ON ENLARGEMENT OF SHIELD TUNNEL	
..... XU Min, MANABE Takashi, TARUI Minoru (202)	
地盤反力曲線を用いた骨組み構造解析によるシールドトンネル覆工作用圧の解析	
..... 杉本光隆, 陳 劍, 玉井達樹 (209)	
ANALYSIS ON ACTING PRESSURE ON SEGMENT BY FRAME STRUCTURE ANALYSIS USING	
GROUND REACTION CURVE SUGIMOTO M, CHEN Jian, TAMAI T (209)	

大深度シールドトンネルにおける施工時荷重の調査研究

..... 黒川 信子, 杉山 仁實, 中村 益美(217)

STUDY ON CONSTRUCTION LOAD OF DEEP SHIELD TUNNEL BASED ON FIELD AND

EXPERIMENTAL DATAS KUROKAWA Nobuko, SUGIYAMA Hitomi, NAKAMURA Masumi(217)

二、施工与设备/2 CONSTRUCTION AND EQUIPMENT

盾构(TBM)施工煤矿长距离斜井关键问题研究现状与展望

..... 何 川, 齐 春, 晏启祥, 封 坤, 代 聪(227)

PRESENT SITUATION AND PROSPECT OF KEY PROBLEMS IN SHIELD MACHINE (TBM)

CONSTRUCTION OF LONG DISTANCE COAL MINE INCLINED SHAFT

..... HE Chuan, QI Chun, YAN Qixiang, FENG Kun, DAI Cong(227)

富水软弱地层盾构连续穿越建筑物沉降控制研究

袁大军, 王 飞, 董朝文, 穆永江(236)

STUDY ON SETTLEMENT CONTROL OF SHIELD CONTINUOUS TUNNELING THROUGH BUILDINGS

IN WATER-RICH WEEK STRATUM

..... YUAN Dajun, WANG Fei, DONG Chaowen, MU Yongjiang(236)

盾构隧道开舱技术现状及实例

朱 伟, 闵凡路, 王 睿, 魏代伟, 姜 腾(243)

TECHNICAL STATUS AND CASE STUDY FOR OPENING EXCAVATION CHAMBER IN SHIELD

TUNNELLING ZHU Wei, MIN Fanlu, WANG Rui, WEI Daiwei, JIANG Teng(243)

软土盾构隧道横向变形注浆控制机理研究

张冬梅, 邹伟彪, 黄宏伟(253)

GROUTING REINFORCEMENT ON TRANSVERSE DEFORMATION OF SHIELD TUNNEL IN SOFT

SOILS ZHANG Dongmei, ZOU Weibiao, HUANG Hongwei(253)

盾构隧道下穿机场关键技术

李兴高, 袁大军, 周江天, 于 娇(259)

KEY TECHNOLOGIES OF SHIELD TUNNELING UNDER AIRPORTS

..... LI Xinggao, YUAN Dajun, ZHOU Jiangtian, YU Jiao(259)

卵石地层地铁盾构掘进模拟试验研究

江英超, 何 川, 胡雄玉, 王 俊, 方 勇(267)

MODEL TEST STUDY ON METRO SHIELD TUNNELLING IN COBBLE STRATUM

..... JIANG Yingchao, HE Chuan, HU Xiongyu, WANG Jun, FANG Yong(267)

盾构壁后注浆材料固结—胶结过程中孔压消散规律研究

王 睿, 朱 伟, 左 佳, 陈喜坤(276)

STUDY ON THE EXCESS PORE PRESSURE DISSIPATES LOW OF THE GROUT DURING THE

PROCESS OF CONSOLIDATION-BONDING FOR BACKFILL GROUTING OF SHIELD TUNNEL

..... WANG Rui, ZHU Wei, ZUO Jia, CHEN Xikun(276)

基于 PLS 法的盾构刀具磨损分析与预测	彭 钧,袁大军,李兴高(282)
ANALYSIS AND PREDICTION ON SHIELD CUTTERS WEAR BASED ON PLS METHOD	PENG Jun, YUAN Dajun, LI Xinggao(282)
BACKFILL GROUTING EFFECT ANALYSIS OF SHALLOW SHIELD TUNNELLING IN SANDY COBBLE GROUND USING DEM	WANG Jun, HE Chuan, JIANG Yingchao, FANG Yong, HU Xiongyu(288)
泡沫改良土中气泡作用时间延长的机理研究	乔国刚,袁大军,刘 波,刘 浩(297)
MECHANISM RESEARCH ON THE DURATION EXTENSION OF BUBBLES IN THE FOAMED SOIL	QIAO Guogang, YUAN Dajun, LIU Bo, LIU Hao(297)
软土地区盾构隧道引起地表沉降预测模型的选择	乔亚飞,丁文其,朱合华,官林星,王吉云(304)
SELECTION OF PREDICTION MODELS FOR SETTLEMENT INDUCED BY SHIELD TUNNELLING IN SOFT SOIL AREA	QIAO Yafei, DING Wenqi, ZHU Hehua, GUAN Linxing, WANG Jieyun(304)
围压及节理间距对双刃刀具破岩模式影响的模拟初探	徐国文,何 川,何 聪,王士民(311)
NUMERICAL STUDY ON ROCK FRAGMENTATION PATTERNS BY TBM CUTTERS UNDER DIFFERENT CONFINING PRESSURES AND JOINT SPACING	XU Guowen, HE Chuan, HE Cong, WANG Shimin(311)
富水软弱地层盾构掘进引起地面长期沉降研究	华志刚,袁大军,牟明扬(317)
STUDY ON LONG-TERM GROUND SETTLEMENT CAUSED BY SHIELD TUNNELING IN WATER-RICH SOFT SOIL	HUA Zhigang, YUAN Dajun, MU Mingyang(317)
变坡水下隧道掘进面最小支护压力的确定	刘学彦,袁大军,刘 念(324)
DETERMINATION MINIMUM VALUE OF FACE SUPPORT PRESSURE FOR UNDERWATER TUNNELING WITH COMPLEX CONDITION	LIU Xueyan, YUAN Dajun, LIU Nian(324)
软土地层盾构掘进邻近不同基础形式建筑物沉降研究	刘建槟,袁大军,刘 浩,刘雪骄(331)
STUDY ON SETTLEMENT OF ADJACENT BUILDING WITH DIFFERENT FOUNDATIONS INFLUENCED BY SHIELD TUNNELING IN SOFT SOIL LAYER	LIU Jianbin, YUAN Dajun, LIU Hao, LIU Xuejiao(331)
沈阳富水砂卵石地层土压平衡盾构适应性研究	程池浩,徐意智,朱继文,廖少明(339)
ADAPTABILITY STUDY OF EPB SHIELD MACHINE IN SATURATED COBBLE AND SAND STRATUM IN SHENYANG	CHENG Chihao, XU Yizhi, ZHU Jiwen, LIAO Shaoming(339)
扬州瘦西湖隧道黏土溶崩现象研究	史海岭,张亚洲,朱 伟,邢慧堂(344)
STUDY ON THE PHENOMENON OF COLLAPSE OF THE TUNNEL IN YANGZHOU WEST LAKE	SHI Hailing, ZHANG Yazhou, ZHU Wei, XING Huitang(344)
欧洲系与日本系复合土压盾构机对比	刘 坤,黄威然(350)

- COMPARISON OF EPB MACHINE IN MIX FACE GROUND BETWEEN EUROPEAN AND JAPANESE
..... *LIU Kun, HUANG Weiran*(350)
- 日本の大深度地下利用における土木技術—シールドトンネルの建設—
..... 王 劍宏, 田中 弘, 杉山 仁實, 小泉 淳(356)
- ADVANCING TECHNOLOGIES FOR UTILIZATION OF DEEP UNDERGROUND SPACE IN
JAPAN: SHIELD TUNNEL CONSTRUCTION CASE
..... *WANG Jianhong, TANAKA Hiroshi, SUGIYAMA Hitomi, KOIZUMI Atsushi*(356)
- 曲線バイブルーフ工法を適用した道路トンネルのUターン路施工 石田 修, 谷口 敦(366)
- WORK OF CONNECTION STRUCTURES (U-TURN PASSAGES) WITH SHIELD TUNNELING
WORK USING ARCH PIPE-ROOF *ISHITA Osamu, TANIGUCHI Tsutomu*(366)
- 小口径・長距離シールドにおける幅広セグメントの採用と施工時の工夫について
..... 早川 淳一, 上地 勇, 小泉 淳(371)
- ABOUT ADOPTION OF THE BROAD SEGMENT IN A SMALL CALIBER AND A LONG-DISTANCE
SHIELD, AND THE DEVICE AT THE TIME OF CONSTRUCTION
..... *HAYAKAWA Junichi, KAMIJI Isamu, KOIZUMI Atsushi*(371)
- 大断面長距離シールドにおける一次覆工の高速施工と品質向上 谷口 敦(379)
- HIGH-SPEED CONSTRUCTION AND IMPROVED QUALITY OF SEGMENTS IN A LARGE
SECTION LONG-DISTANCE SHIELD TUNNEL *TANIGUCHI Tsutomu*(379)
- 高密度配筋の二次覆工を有する大断面かつ急曲線シールド
..... 北村 昌文, 田辺 和也, 増田 昌昭(386)
- SHARP ANGLE SEWER TUNNELING PROJECT BY LARGE SIZE CROSS-SECTION SHIELD
MACHINE II *Masafumi Kitamura, Kazunari Tanabe, Masaaki Masuda*(386)
- 大深度・高水圧下における横 2 連分岐型複円形シールドの施工
..... 滝沢 究, 岩崎 広幸, 名倉 浩(396)
- CONSTRUCTION OF HORIZONTALLY PARALLEL BRANCHING DOUBLE CIRCLER SHIELD
UNDER THE SITUATION OF DEEP UNDERGROUND AND HIGH GROUNDWATER PRESSURE
..... *TAKIZAWA Kiwamu, IWASAKI Hiroyuki, NAGURA Hiroshi*(396)
- 沖積砂礫層地盤での親子シールド地中分離方法
..... 吉田 公宏, 半田 剛, 服部 鋭啓, 野本 英晴, 高井 竜太(404)
- APPLICATION OF MOTHER AND CHILD TBM IN AN ALLUVIAL GRAVEL LAYER
..... *YOSHIDA Masahiro, HANDA Tsuyoshi,*
HATTORI Toshihiro, NOMOTO Hideharu, TAKAI Ryuta(404)