

水运工程

SHUIYUN GONGCHENG

(月刊)

2025 07

(总第 636 期)

7月25日出版

1976 年创刊

国内外公开发行

主管单位: 中国交通建设集团有限公司

主办单位: 中交水运规划设计院有限公司

中国科技核心期刊

交通部优秀期刊

入编中国学术期刊(光盘版)

入编《中国应用型期刊评价研究报告

(2023版)》

入选《世界期刊影响力指数报告(2023)》

主 编: 吴 澎

主 任: 陈允进

副 主 编: 高 敏

责任编辑: 王 聰

编辑、出版、发行: 《水运工程》编辑部

地 址: 北京东城区国子监街28号

邮 编: 100007

电话/传真: 010-64066347

发行电话: 010-84972609

投稿网站: <http://www.sygc.com.cn>

E-mail: sygc@chinajournal.net.cn

印 刷: 北京柏力行彩印有限公司

中国标准连续出版物号:

ISSN 1002-4972

CN 11-1871/U

广告发布登记: 京东市监广登字

20170041号

定 价: 25.00元/册

《水运工程》

第十七届编辑委员会

2023.11—2027.10

名誉主任委员:

胡亚安 院士、教授级高工、南京水利科学研究院

顾问:

徐 光 教授级高工、交通运输部原总工

蒋 千 教授级高工、交通运输部原总工

姜明宝 教授级高工、交通运输部原总工

孙子宇 教授级高工、中国交通建设股份有限公司原副总裁

主任委员:

吴 澎 全国工程勘察设计大师、教授级高工、中交水运规划设计院有限公司

副主任委员:

杨国平 全国水运工程勘察设计大师、教授级高工、中交水运规划设计院有限公司

程泽坤 全国水运工程勘察设计大师、教授级高工、中交第三航务工程勘察设计院有限公司

卢永昌 全国水运工程勘察设计大师、教授级高工、中交第四航务工程勘察设计院有限公司

曹根祥 全国水运工程建造大师、教授级高工、中交第三航务工程局有限公司

李一勇 全国水运工程建造大师、教授级高工、中交第一航务工程局有限公司

王仙美 全国水运工程勘察设计大师、研究员级高级工程师、华设设计集团股份有限公司

胡家顺 全国水运工程勘察设计大师、教授级高工、中交水运规划设计院有限公司

寇 军 全国水运工程勘察设计大师、教授级高工、福建省交通运输厅

戴济群 教授级高工、南京水利科学研究院

张华庆 研究员、交通运输部天津水运工程科学研究所

包起帆 教授级高工、华东师范大学国际航运物流研究院

程 凯 教授级高工、中交第二航务工程勘察设计院有限公司

王平义 教授、重庆交通大学

曹湘波 教授级高工、中交广州航道局有限公司

董志良 教授级高工、中交四航工程研究院有限公司

范期锦 教授级高工、交通运输部长江口航道管理局

诸裕良 教授、河海大学港口海岸与近海工程学院

委 员: (以姓氏笔划为序)

王胜年 教授级高工、水工构造物耐久性技术交通行业重点实验室

叶国良 教授级高工, 中交第一航务工程局有限公司

叶跃平 教授级高工、中交第二航务工程局有限公司

司 政 高工、营口港务集团有限公司

伍志元 教授、长沙理工大学水利与环境工程学院

刘亚平 教授级高工、中交第一航务工程局有限公司

刘齐辉 教授级高工、中国铁建港航局集团有限公司

刘怀汉 正高级工程师、国家内河航道整治工程技术研究中心

刘 林 总经理/正高级工程师、长江航道勘察设计院(武汉)有限公司

李长安 正高级工程师、国家能源集团技术经济研究院有限公司

李雪艳 副教授、鲁东大学水利工程学院

杨胜发 教授、国家内河航道整治工程技术研究中心

吴华林 研究员、上海河口海岸研究中心

吴相豪 教授、上海海事大学海洋环境与工程学院

吴海根 研究员级高工、上海中北航务勘察设计有限公司

邱田金 高工、日照港集团有限公司

汪承志 教授、重庆交通大学河海学院

张子闽 教授级高工、福建省港航勘察设计研究院有限公司

张光权 高工、北京中科力爆炸技术工程有限公司

张晴波 教授级高工、中交疏浚(集团)股份有限公司

陈国荣 教授级高工、宁波舟山港股份有限公司

罗迎春 高工、连云港港口工程设计研究院有限公司

金国强 教授级高工、浙江数智交院科技股份有限公司

周春儿 教授级高工、广东省航运规划设计院有限公司

周效国 副教授、江苏科技大学船舶与海洋工程学院

郑艳娜 教授、大连海洋大学海洋与土木工程学院

胡旭跃 教授、长沙理工大学水利与环境工程学院

胡志敏 英国皇家工程师、教授级高工、中国交建海外工程分公司

柳淑学 教授、大连理工大学海岸与近海工程国家重点实验室

侯晓明 教授级高工、原中交上海航道局有限公司

姜乃锋 研究员、中船第九设计研究院工程有限公司

洪 毅 教授级高工、黑龙江省松花江航运枢纽建设管理中心

袁 浩 高级工程师、重庆西科水运工程咨询有限公司

徐 元 教授级高工、中交上海航道勘察设计研究院有限公司

徐 迪 副研究员、交通运输部水运科学研究所发展中心

高 伟 教授级高工、中交天津航道局有限公司

曹永港 正高级工程师、自然资源部南海调查中心

曹民雄 教授级高工、南京水利科学研究院

蒋凯辉 教授、海军工程大学天津校区军港与海防工程系

Lijun Deng (Canada)
PEng, Associate Professor, University of Alberta

Rui Xu (America)
Director I, Design Engineering, Fluor Corporation

Yongcong Ding (Canada)
Principal Engineer, Xcel Energy

Yongqing Nathan Lu (America)
Engineering Specialist, Transocean Ltd.

行政秘书

陈允进 正高级工程师、《水运工程》杂志社社长

《水运工程》第十一届理事会

2024.01—2025.12

理事长 联系人

邢佩旭 中交水运规划设计院有限公司党委书记、
董事长 陈允进

副理事长 联系人

计翔 上海胜飞实业有限公司总经理 董志刚

孙子宇 中国交通建设股份有限公司原副总裁
张爱莉

吴澎 中交水运规划设计院有限公司高级顾问
陈允进

张晴波 中交疏浚（集团）股份有限公司副总裁
陈际宇

蒋文杰 中交广州航道局有限公司副总工程师
吴仕智

秦亮 中交天津航道局有限公司副总工程师
冯志方

徐俊 中交第三航务工程勘察设计院有限公司
副总经理兼总工程师 覃元红

刘宝河 中国港湾工程有限责任公司副总经理
兼总工程师 杨佳岩

常务理事 联系人

王堃 武汉长江航运规划设计院有限公司副总经理
李佳

蒋雷龙 中国核工业华兴建设有限公司机械化公司
总经理 徐云逸

杨胜发 国家内河航道整治工程技术研究中心
执行主任 胡雪梅

刘林 长江航道勘察设计院（武汉）有限公司
总经理 耿嘉良

宣庐峻 中船第九设计研究院工程有限公司水工院
院长 竺奇乐

邓良爱 长江航道局科长 邓良爱

张戟 中港疏浚有限公司总工程师 周子琛

匡磊 中交一航局第二工程有限公司副总经理兼
总工程师 鞠鹏

杨润来 中交一航局第三工程有限公司副总经理兼
总工程师 张晓艳

覃杰 中交第四航务工程勘察设计院有限公司副
总经理兼总工程师 李丹

张树彬 中交广航疏浚有限公司执行董事、党委书记
孔柏升

汪强 常州瑞阳液压成套设备有限公司总经理
徐才红

刘春华 重庆路水工程设计咨询有限公司董事长
冯炜

郭志奇 宁波交通工程建设集团有限公司副总经理
严文岚

董志良 中交四航工程研究院有限公司党委书记、
执行董事 梁文宇

潘军宁 南京水利科学研究院河流海岸研究所所长
王秀红

袁 浩	重庆西科水运工程咨询有限公司总经理	刁 伟	王柏欢	中交上海航道局有限公司党委书记、董事长	郭素明
洪 明	中交天航南方交通建设有限公司总工程师	程远明	郝 岭	四川省交通勘察设计研究院有限公司 副总经理	牟际宏
金国强	浙江数智交院科技股份有限公司水运设计 研究院设计总监	邬 宁	刘普军	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司 海洋院副总工程师	徐 航
周春儿	广东省航运规划设计院有限公司董事长 兼总经理	解宏选	许自玉	安徽省港航建设投资集团有限公司副总经理	卢 斌
曾建辉	广东航鑫工程勘察设计有限公司副总经理	林晓君	朱剑华	长江航道测量（武汉）中心主任、 党委副书记	舒紫默
施志勇	中交第二航务工程局有限公司总工程师	王丽欣	汪海生	安徽省交通勘察设计院有限公司副总经理 兼总工程师	范晓莲
王多银	重庆交通大学河海学院书记	李 锐	李 明	长江航道规划设计研究院总工程师	吴 伶
冯 云	交通运输部规划研究院水运所所长	朱亚辉	胡殿才	中交上海航道勘察设计研究院有限公司 总经理助理	胡小雷
张广彪	北京振冲工程机械有限公司总经理	王雪皎	郑金海	河海大学副校长	何春林
余升友	中交特种工程有限公司副总经理	马小云			
詹兴伟	中国水产广州建港工程有限公司总工程师	李绮娜			
黄 建	大连理工大学土木建筑设计研究院有限 公司院长	王 婷	理 事	联系人	
居 尧	交通运输部长江口航道管理局	居 尧	龚 博	中交三航局第三工程有限公司执行总经理	张 欣
张晴波	中交疏浚技术装备国家工程研究中心有限 公司总经理、总工程师	周振燕	贾会杰	中交一航局第五工程有限公司总工程师	柳延江
吴立志	中交第二航务工程勘察设计院有限公司 副总经理	罗莉亚	于林江	中交四航局第三工程有限公司副总经理、 总工程师	陆鹤升
朱 浩	大连中交理工交通技术研究院有限公司 总经理	陶岚岚	杨锦焕	云南水运规划设计研究院有限公司董事长	管煜琼
张 勇	长江三峡通航管理局水工主管	胡志芳	陈光垣	中交四航局第五工程有限公司副总经理兼 总工程师	吴 月

李求生	湖北省航道工程有限公司董事长	王双林	吕文忠	中铁广州工程局集团港航工程有限公司	
汪仕平	深圳海勤工程管理有限公司总工程师			副总经理兼总工程师	李子华
		刘薇	刘凤松	中交海洋建设开发有限公司党委书记	杨越
翟建国	中交武汉港湾工程设计研究院有限公司党		程斌	中交四航局港湾工程设计院有限公司	
	委副书记、总经理	惠晓亮		执行董事、总经理	李春保
王鹏	浙江海港水运规划设计有限公司常务		栾宏	中交上海港湾工程设计研究院有限公司	
	副总经理	叶娟		执行董事、总经理	陶翌雯
蒋江松	中铁长江交通设计集团有限公司副总经理		毛世红	长江芜湖航道处处长	曹姗姗
		陈静	张雄辉	广州打捞局港航工程中心副主任	聂亮冰
喻灿星	湖南省航务工程有限公司总工程师		王志杰	中交上航(福建)交通建设工程有限公司	
		刘洋		党委书记、董事长	赖金霞
马宁	浙江陆顺港航工程有限公司总经理		陈云	武汉理工大学交通与物流工程学院系主任	
		刘少虎			陈云
段元振	湖南省水运建设投资集团有限公司党委书记、		李泽	江苏禹新航运科技有限公司总经理	董来鹏
	总经理	曹毅	蔡元林	广东南港工程监理咨询有限公司总经理	
					郑明德
施洪景	中建港航局集团有限公司技术质量部		黄建红	江苏科兴项目管理有限公司副总经理	
	副总经理	王叔铭			成舒扬
吕林	大连理工大学海岸与海洋工程全国重点		周一松	武汉力地液压设备有限公司总经理	鲍幼莲
	实验室副主任	鹿丰宇	蒋江松	重庆航运建设发展(集团)有限公司总经理	
罗勇川	上港集团工程建设指挥部总指挥	沈逸琛			刘恒
王强	上海交通建设总承包有限公司副总经理		彭志刚	中交水利水电建设有限公司党委书记、	
	兼总工程师	刘鸣明		董事长	王远心
吴信	广西交通设计集团有限公司副总工程师		卢勇	中交二航局第一工程有限公司总工程师	
		韦诗莹			乔建军
徐重财	江西省港口集团有限公司党委书记、董事长		蒋冠	宁波上航测绘股份有限公司执行董事、	
		方子锐		党总支部书记	于秉印
张志平	上海中交水运设计研究有限公司董事长		汤云	江苏武进液压启闭机有限公司总经理	
		关成杰			房翊

何国华	长江镇江航道处副处长	袁祥祥	徐 强	武汉长江船舶设计院有限公司副总经理	
王少灿	中交三航(上海)新能源工程有限公司总经理				李 广
		王俊杰	苗艳遂	中交三航局第二工程有限公司总工程师	
许世辉	四川路航建设工程有限责任公司董事长				洪璇璇
		田 羿	许志城	中交三航局第六工程(厦门)有限公司	
干岳良	舟山市交通规划设计院院长	陈 瑶		科学技术部经理	谢金海
邓乾焕	长江南京航道局局长	穆 强	刘良志	天津市北洋水运水利勘察设计研究院	
张乃受	中交第一航务工程局有限公司副总工程师			有限公司院长	赵丹祿
	兼技术中心总经理	毛轶伦	汤 宇	上海航鸿工程管理有限公司总经理	刘 栋
吴永明	广州市港航工程研究所理事长	陈 茗	丁 健	中交第三航务工程局有限公司总工程师	
耿新林	中交华南交通建设有限公司党委书记、				刘卫星
	董事长	周裕件	孙志杰	中交烟台环保疏浚有限公司总经理	王建军
黄顺深	中交广州水运工程设计研究院有限公司		罗文琦	中交天航环保工程有限公司董事长、	
	副总经理、总工程师	李承柱		党委书记	邢 皓
张铁峰	浙江海港海洋工程建设有限公司党委书记、		周世良	重庆西南水运工程科学研究所所长	贾晓廷
	董事长	李 莹	王景灯	福建省交通规划设计院有限公司水运	
沈俊杰	观之(上海)科技有限公司总经理	陈 畅		设计院副院长	黄钱桦
毛德华	南京汇海交通科技有限公司总经理	林 静	刘 科	湖南省中源航务工程有限责任公司总经理	
廖琪斌	四川港航建设工程有限公司董事长	何俊明			杨 晶
李 峰	长江上海航道处处长	施 勤	玉 凝	广西北港规划设计院有限公司副总经理	
李树奇	中交天津港湾工程研究院有限公司				吴欣妮
	党委书记、总经理	梁爱华	王钧杨	渤海石油航务建筑工程有限责任公司	
冯仲林	黄河勘测规划设计研究院有限公司			总工程师	冯 文
	交通设计院院长	凡明杰	王日升	山东交通学院交通土建工程学院副院长	
鲍树峰	广州航海学院科学研究部副部长	江森汇			刘 楠
张 勇	中水珠江规划勘测设计有限公司		宁艳池	巨力索具股份有限公司副总裁	孙立领
	水运所所长	曲艳聪	刘裕人	中交上海航道装备工业有限公司执行董事	
王 勇	长江宜昌航道局局长、党委副书记	江媛媛			徐嘉渊

朱文清	长江武汉航道局局长	杨子江	曹青坡	上海中北航务勘察设计有限公司副院长
成 魁	武汉鲸禾科技有限公司总经理	荣 琴		卢 笙
马 杰	山东省交通规划设计院集团有限公司水运 规划设计分院院长	钟明明	张维友	湖南中铁五新重工有限公司总经理 黄海玲
成 银	中水三立数据技术股份有限公司副总裁	王建芳	李华山	中交华南勘察测绘科技有限公司总经理、 党总支书记 郑文进
吕卫清	中交第四航务工程局有限公司副总经理	邱冬武	胡晓东	中交西南城市开发有限公司董事长 季 想
李 斌	保利长大工程有限公司港航分公司 总工程师	何海群	练学标	中交第三航务工程局有限公司江苏分公司 总工程师 范文博
叶宇旻	中交物流规划设计研究院有限公司董事长	张晓红	王文欢	天津深基工程有限公司党委书记、总经理 于连娜
王劫耘	平陆运河集团有限公司董事长	何俊辉	洪 毅	黑龙江省松花江航运枢纽建设运行中心 副主任 卢高娃
张 浩	四川岷江港航电开发有限责任公司总经理	廖 翔	周 鸿	中交二航局第三工程有限公司副总经理兼 总工程师 孔 磊
李 旭	中交二航局广西建设工程有限公司 总工程师	邵联欢	瞿月平	湖北省交通规划设计院股份有限公司 总工程师 曾 玲
唐 磊	连洋海洋工程有限公司总经理	姜 冲	滕爱国	中国交通建设股份有限公司总承包经营 分公司副总经理兼总工程师 刘 阳
毛巍鑫	杭州交投建设工程有限公司董事长 兼总经理	徐钰洁	吕腊炎	宁波舟山港集团有限公司工程建设部 副主任 张泽一
袁 航	中国交通信息科技集团有限公司党委书记、 董事长	冯 飞	陈 建	长江重庆航运工程勘察设计院总工程师 何艳军
赵 学	深圳大铲岛集团有限公司总经理	曹爱华	张少云	湖南省交通规划勘察设计院有限公司 副总经理 杨 虹
申幸志	湖南省水利水电勘测设计规划研究总院 有限公司副总经理	彭宜波	程万里	北京中交紫光科技有限公司董事长 黄文玲
郑艳娜	大连海洋大学海洋与土木工程学院副院长	肖 苏		
徐 迪	交通运输部水运科学研究院发展中心副主任	徐 迪	秘书长	
			陈允进	《水运工程》杂志社社长

目次

● 西部陆海新通道——平陆运河工程建设专栏 (11) ●

平陆运河炭质泥岩工程特性及保护处理措施* 万中喜, 梁杨飞 (1)

浮式防污帘阻隔水下模袋水泥浆液污染扩散效果研究*
..... 陈玉梅, 韩后运, 吴贞平, 高伊峰, 陈传科, 陈志全, 李卓峰 (10)

● 综 合 ●

氯离子和裂缝对珊瑚混凝土内钢筋锈蚀的影响* 周效国, 赵子翔, 吴 庆, 石 昊, 曹洪基, 刘 阳 (18)

表面涂层对海工混凝土长期防护效果及结构寿命影响分析* 刘二利, 杨海成 (29)

台阶式防波堤的消浪性能研究* 刘春燕, 李雪艳, 曲恒良 (36)

海洋环境下混凝土开裂前后钢筋锈蚀产物的微观和力学性能对比分析*
..... 唐博文, 汪 伟, 朱海威, 杨海成 (43)

淤泥质海岸环境沙滩存在原因分析——以连云港天然沙滩为例
..... 张 磊, 徐 苛, 韩雪健, 华 厦, 郭相臣 (51)

对硬化混凝土气泡间距系数测定方法的论述* 李俊毅 (58)

● 港 口 ●

基于CFD的煤炭露天堆场煤堆起尘遮蔽效应研究*
..... 郭家琪, 彭士涛, 张 红, 洪宁宁, 王文渊, 刘雨骐 (68)

滨海港港区浮泥特性及适航密度研究 赵桑岚, 汪承志, 刘 臻, 谭欣扬 (75)

港口大型储煤筒仓的仓顶结构优化设计* 孙治林, 马铁柱, 李国豪, 曲军彪 (86)

三维潮流模型在营口LNG码头取排水工程中的应用* 何 军, 武 政 (93)

厦门港危险货物应急救援基地规划设计 农裕菲 (105)

● 航道及通航建筑物 ●

下游超标准低水位条件下的船闸运行方式研究* 刘本芹, 李中华 (114)

澜沧江马台河口滩河段航道整治方案研究	赵志舟, 张倩, 姚志豪, 王雨婷 (121)
船闸节水及用水保障方案研究	王勤振, 张瑶兰, 钱黎辉 (128)
长江上游泸州段典型滩险航道通航水深条件研究	王晨芷, 王平义, 张皓锋 (135)
受限空间下龙头山二线船闸建设方案与运行方式研究	王志鹏, 吴凌波, 范红霞, 邓伟, 胡鹏 (143)
闽江通海航道进一步治理方案	刘丽玲 (150)

● 信息技术 ●

长江干线虚拟航标应用模式研究	宋成果 (158)
基于数字航道的无人机无人船数据融合智慧应用研究	郭娅婷, 陈钦阳, 卢俊璋 (165)
基于改进YOLOv5s+DeepSORT的集装箱码头移动目标识别跟踪算法研究	陈东红, 汪承志, 李元溟, 王逸飞, 赵桑岚, 刘臻, 冯冬颖 (172)

● 地基与基础 ●

相邻对拉锚索船闸深基坑变形与受力分析	武坤鹏, 温雨眠, 朱明星, 温友鹏 (182)
排水固结法处理软土地基固结度推算方法分析	张兴明, 尹长权, 时富禄 (192)
沙特地区地质情况及地基处理技术	王德咏, 刘志军, 胡君龙, 谢尧 (198)

● 施 工 ●

钻孔联合冲击重锤作用下岩体损伤规律研究*	陈霓锐, 阿比尔的, 谭松, 刘明维, 陈昌斌, 韩亚峰 (207)
跨越海底管道的引桥工程施工关键技术	卢玉敏, 高林, 许建武 (215)
平陆运河大型土石方多因子调配模型应用研究	郭天润, 陶诚忠, 张海杰, 范怀斌 (221)
沿海浅水区地形快速测量方法*	刘亮 (227)
DN850管道浆体输送加气节能技术现场试验研究	林明臻 (232)

● 特约彩版 ●

理事单位风采——中铁广州工程局集团港航工程有限公司	
广西平陆运河No·HD7标段项目	(封面)
公司简介	(封二)
专利、获奖	(插一)
工程风采	(插二~插四)
理事单位风采——北京振冲工程机械有限公司	(封三)
理事单位风采——巨力索具股份有限公司	(封底)

CONTENTS

●The New Western Land–sea Corridor: Pinglu Canal Project Construction Column

- Engineering characteristics and protection treatment measures of carbonaceous mudstone in Pinglu Canal project WAN Zhongxi, LIANG Yangfei (1)
Effect of floating anti-fouling curtains in blocking diffusion of cement slurry pollution from underwater mold bags
..... CHEN Yumei, HAN Houyun, WU Zhenping, GAO Yifeng, CHEN Chuanke, CHEN Zhiquan, LI Zhuofeng (10)

●Comprehensive

- Effect of chloride ions and cracks on corrosion of reinforcement in coral concrete
..... ZHOU Xiaoguo, ZHAO Zixiang, WU Qing, SHI Hao, CAO Hongji, LIU Yang (18)
Influence of surface coating on long-term protective effect and structural life of marine concrete LIU Erli, YANG Haicheng (29)
Wave dissipation performance of stepped breakwater LIU Chunyan, LI Xueyan, QU Hengliang (36)
Comparative analysis on microstructure and mechanical properties of reinforcement corrosion products before and after concrete cracking in marine environment
..... TANG Bowen, WANG Wei, ZHU Haiwei, YANG Haicheng (43)
Analysis on causes of sandy beach in muddy coastal environment:a case of natural sandy beaches in Lianyungang
..... ZHANG Lei, XU Ke, HAN Xuejian, HUA Xia, GUO Xiangchen (51)
Discussion on determination method for spacing factor of air-void system in hardened concrete LI Junyi (58)

●Port

- Shelter efficacy of coal piles dusting in coal open yards based on CFD
..... GUO Jiaqi, PENG Shitao, ZHANG Hong, HONG Ningning, WANG Wenyuan, LIU Yuqi (68)
Properties and density of seaworthiness of fluid mud in harbor area of Binhai Port ... ZHAO Sanglan, WANG Chengzhi, LIU Zhen, TAN Xinyang (75)
Optimization design of roof structure of large coal storage silos in portsSUN Zhilin, MA Tiezhu, LI Guohao, QU Junbiao (86)
Application of three-dimensional tidal current model in water intake and drainage project of Yingkou LNG terminal HE Jun, WU Zheng (93)
Planning and design of dangerous goods emergency rescue base in Xiamen Port NONG Yufei (105)

●Waterway and Navigation Structure

- Ship lock operation mode under condition of downstream low water level beyond design standard LIU Benqin, LI Zhonghua (114)
Research on channel regulation plan for Matai Estuary Beach reach of Lancang River..... ZHAO Zhizhou, ZHANG Qian, YAO Zhihao, WANG Yuting (121)
Water saving and water use guarantee solutions for ship lock WANG Qinzen, ZHANG Yaolan, QIAN Lihui (128)
Navigable water depth conditions of typical shoal and rapid channels in Luzhou section of upper reaches of the Yangtze River
..... WANG Chenzhi, WANG Pingyi, ZHANG Haofeng (135)
Building scheme and operation mode of second-line ship lock in Longtoushan Junction under confined space
..... WANG Zhipeng, WU Lingbo, FAN Hongxia, DENG Wei, HU Peng (143)
Further governance schemes for seaward channel of Minjiang River LIU Liling (150)

●Information Technology

- Application mode of virtual aids to navigation on main line of the Yangtze River SONG Chengguo (158)
Digital channel-based intelligent application of data fusion between unmanned aerial vehicle and unmanned vessel
..... GUO Yating, CHEN Qinyang, LU Junzhang (165)
Container wharf mobile object recognition and tracking algorithm based on improved YOLOv5s+DeepSORT
..... CHEN Donghong, WANG Chengzhi, LI Yuanhao, WANG Yifei, ZHAO Sanglan, LIU Zhen, FENG Dongying (172)

●Ground and Foundation

- Deformation and stress analysis on adjacent deep foundation pits of ship lock with opposite tension anchor cable
..... WU Kunpeng, WEN Yumian, ZHU Mingxing, WEN Youpeng (182)
Calculation method of consolidation degree of soft foundation improved by drainage and consolidation method.....
..... ZHANG Xingming, YIN Changquan, SHI Fulu (192)
Geological conditions and foundation treatment technologies in Saudi Arabia WANG Deyong, LIU Zhijun, HU Junlong, XIE Yao (198)

●Construction

- Damage evolution of rock mass under action of drilling combined impact hammer
..... CHEN Nirui, ABI Erdi, TAN Song, LIU Mingwei, CHEN Changbin, HAN Yafeng (207)
Key technologies for construction of approach bridge crossing submarine pipelines LU Yumin, GAO Lin, XU Jianwu (215)
Application of multi-factor allocation model of large scale earthwork in Pinglu Canal
..... GUO Tianrun, TAO Chengzhong, ZHANG Haijie, FAN Huaibin (221)
Rapid topographic surveying method in shallow water areas along coastlines LIU Liang (227)
Field test study of aeration energy-saving technology for slurry conveying in DN850 pipeline LIN Mingzhen (232)