

交融天下  
建者无疆



科技创造价值

Create Value With  
Science and Technology

# 目录



03  
企业  
概况

07  
科技  
实力

57  
科技  
团队

65  
企业  
文化

|      |    |
|------|----|
| 企业简介 | 05 |
| 科技力量 | 06 |

|      |    |
|------|----|
| 科技平台 | 09 |
| 科技成果 | 15 |
| 业绩展示 | 43 |

|           |    |
|-----------|----|
| 技术研发中心    | 59 |
| 建筑材料研究所   | 60 |
| 结构工程研究所   | 61 |
| 岩土工程研究所   | 62 |
| 工程地质研究所   | 63 |
| 生态环保研究所   | 64 |
| 智能与数字化研究所 | 64 |

|      |    |
|------|----|
| 社会责任 | 68 |
| 员工风采 | 69 |



# 企业概况

- 1. 企业简介
- 2. 科技力量

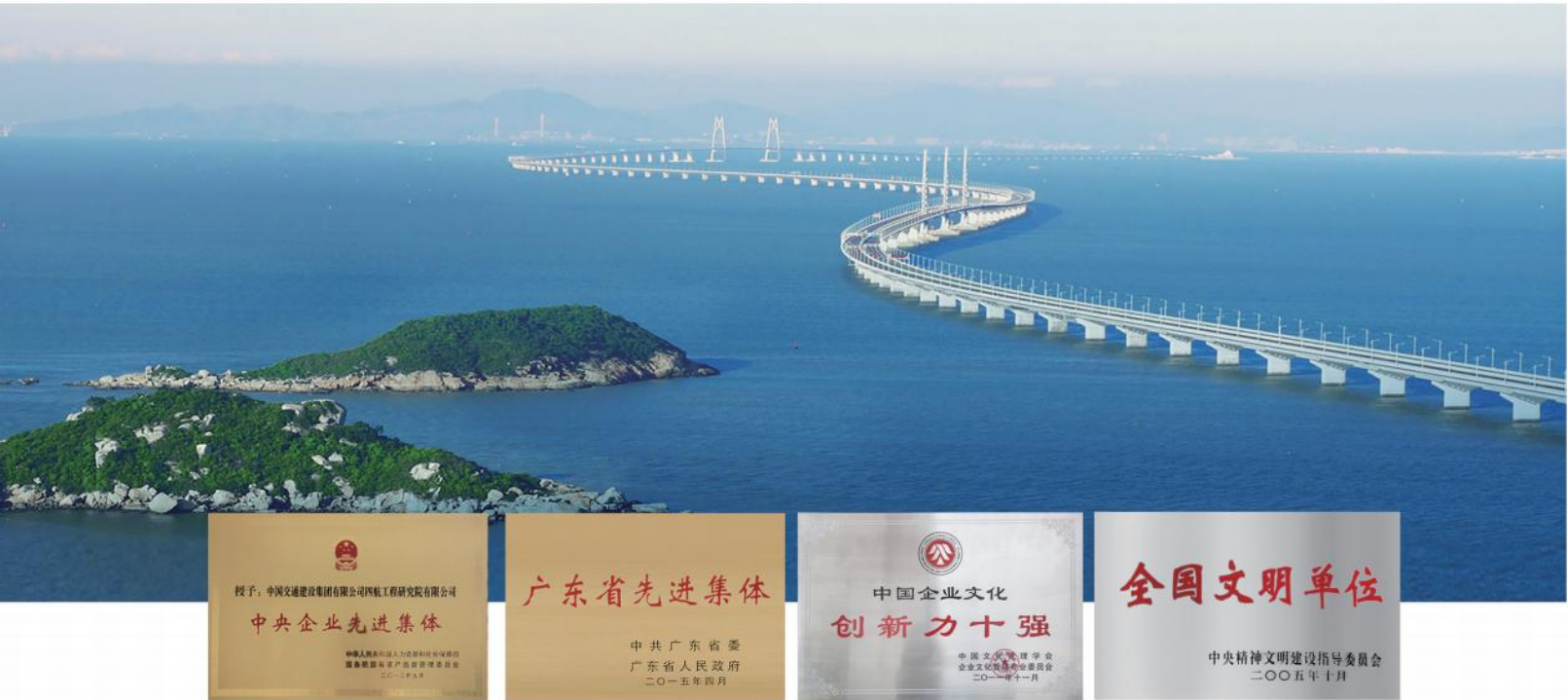
让世界更畅通

让城市更宜居

让生活更美好







## A 企业简介

中交四航工程研究院有限公司(简称：四航研究院)创建于1965年，隶属于中交第四航务工程局有限公司(简称：中交四航局)，是中国交通建设股份有限公司(简称：中国交建)三级子公司，是一家为港航、公路、铁路、水利、市政、工民建等基础设施和工程提供科技研发、技术服务、工程质量检测的科技型企业，已获得“高新技术企业”认证。

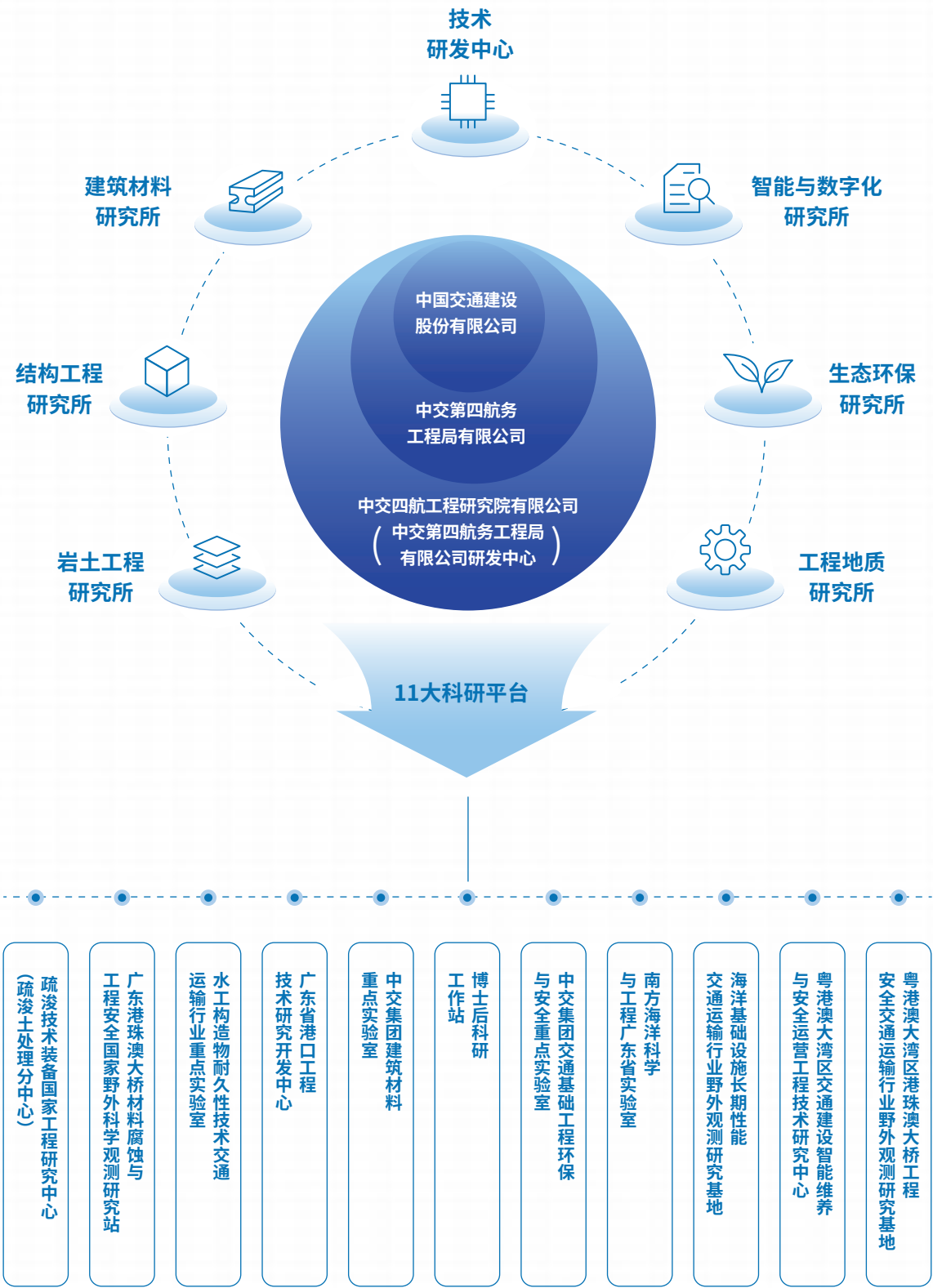
四航研究院科技力量雄厚，拥有水工构造物耐久性技术交通运输行业重点实验室、中交集团建筑材料重点实验室、中交集团交通基础工程环保与安全重点实验室等多个科研平台，设有博士后科研工作站，是广东省港口工程技术研究开发中心挂靠建设单位，参与组建疏浚技术装备国家工程研究中心(疏浚土处理分中心)，并与河海大学、大连理工大学、华南理工大学、武汉理工大学、解放军后勤学院、重庆交通大学、清华大学、同济大学等多所高校开展博士和硕士研究生的联合培养与科研协作。

四航研究院科研成果丰硕，有力地推动了行业技术的发展。获省部级以上及中国交建科技奖励206项，其中，国家科技进步一等奖和二等奖各1项；主编和参编行业规范70多项；获批国家专利473项，其中发明专利120项；获得国家级工法5项，省部级和中国交建工法23项；获得软件著作权58项；在国内外核心期刊、国际学术会议上发表论文已达1000余篇，其中SCI/EI收录266篇。

四航研究院在软基处理技术、环境生态岩土工程技术、高性能混凝土及耐久性技术、工程质量检测、工程安全检测、工程腐蚀与防护、混凝土结构裂缝控制、桩基工程承载特性及施工质量控制、海上施工的水动力分析、码头及桥梁检测评估与维修加固、建筑材料检测及桥梁施工监控技术等多个领域取得了令人瞩目的成果，不少成果处于国际先进或国内领先水平，并成功转化应用于工程实践，业务范围涵盖华南、华北、华东、华中、西南、东北、港澳等国内地区，并扩展至南亚、东南亚、中东、东非、西非、北非、南欧等海外区域，创造了巨大的社会、经济和环境效益。

四航研究院长期坚持科研与实践相结合的方针，秉承“诚信守诺、质量保证、优质服务、顾客满意”的原则，积极为国内外客户提供优质的服务，在取得跨越式发展的同时，也赢得了良好的社会信誉，先后被授予“全国文明单位”、广东省“文明单位”、广东省“先进集体”“中央企业先进集体”“全国交通运输企业企业文化建设卓越单位”“全国诚信企业”、广东省“五一劳动奖状”“广东省十项工程劳动竞赛模范集体”“第一届水运工程建设标准突出贡献单位奖”“广东省自主创新标杆企业”、水运建设行业科技奖“获奖先进单位”等荣誉称号。四航研究院党委荣获国资委“中央企业先进基层党组织”、中国交建“先进基层党组织标杆”等荣誉称号。

## B 科技力量





# 科技 实力

- 1. 科技平台
- 2. 科技成果
- 3. 业绩展示

固基修道  
履方致远





科技实力

四航研究院着力促进科技进步，助推行业发展，现已拥有水工构造物、桥梁、隧道、基坑、边(岸)坡、桩基和地基处理等工程建设多项成套关键技术，其中地基加固技术、高性能混凝土技术、桩基结构安全技术和深基坑防护技术等已处于国际领先或国际先进水平，大体积混凝土控裂技术、码头结构维护技术、自锚式悬索桥关键施工技术、边坡生态防护技术等已处于国内领先水平，科研成果总体达国际领先水平34项，国际先进水平91项，国内领先水平24项；先后荣获近206项国家、省(部)级科技进步奖、科技创新成果奖、优秀专利奖等，获批国家专利473项(其中发明专利120项)，获得国家、省(部)级工法29项(其中国家级工法5项)，主编或参编国家或行业技术标准规范70多项，技术专著9本；发表各类重要论文1000余篇，其中SCI/EI收录266篇。

34项

国际领先水平科研成果

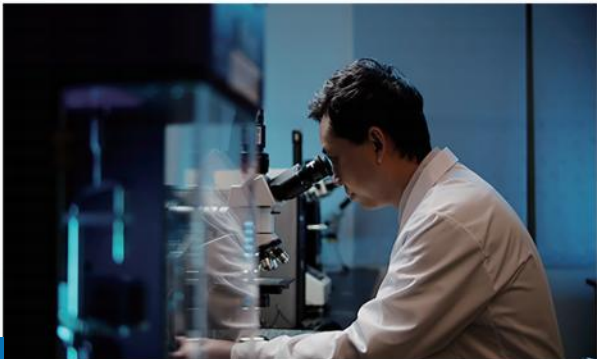
206项

国家、省(部)级科技进步奖、科技创新成果奖、优秀专利奖

29项

国家、省(部)级工法

水工构造物耐久性技术  
交通运输行业重点实验室



实验室于2007年12月通过交通运输部认定，依托于四航研究院建设。实验室立足交通运输行业技术需求，以水工构造物耐久性技术为核心，以提高工程品质、保障工程全寿命周期安全耐久为目标，致力攻克交通基础设施在设计、施工和运行管理阶段的耐久性关键技术问题，充分发挥多学科交叉融合优势，系统开展从材料到结构层面的耐久性理论分析、机理探索、功能提升等方面的基础研究，取得了大量原创性科技成果，为深中通道工程、港珠澳大桥、南沙大桥、狮子洋通道等国内重大工程及一带一路沿线工程建设提供了技术支撑，实现了研究成果与工程深度融合，打造了行业科技创新品牌，成为引领我国耐久性技术进步的重要科技平台。

成立至今，实验室已获得省部级以上科技奖励113项，其中国家科技奖2项；授权专利262项，其中发明专利67项，获得软件著作权30项；发表核心期刊级以上论文共计650篇；出版科技专著10本；共有36部主编或参编规范颁布实施，其中国家标准规范5部，交通行业标准规范24部，获得中国水运建设行业协会的“水工构造物耐久性技术创新团队”称号。

A 科技平台



疏浚技术装备国家工程研究中心  
(疏浚土处理分中心)

01

研究中心于2011年由国家发改委批复组建，是国内规模最大、综合性最强的疏浚技术研发中心。研究中心的主要目标和任务是：围绕国家重大工程建设和行业发展需求，建立疏浚共性技术和关键装备的研发、验证和工程化平台，开展高效节能疏浚技术、先进疏浚机具与部件、疏浚监控自动化和优化技术、疏浚土有益利用及环保疏浚技术、关键疏浚设备等的研发和产业化，推进相关技术标准研制，加强重大科技成果的系统集成和推广应用，推动国际合作与交流，为相关企业提供技术咨询服务，带动提升我国疏浚行业的整体技术水平。四航研究院作为参建单位，在“疏浚土有益利用及环保疏浚技术”方面作出重大支撑，相关成果获中国航海学会科学技术奖二等奖1项、中国水运建设行业协会科学技术奖三等奖1项、广东省土木建筑学会科学技术二等奖1项。

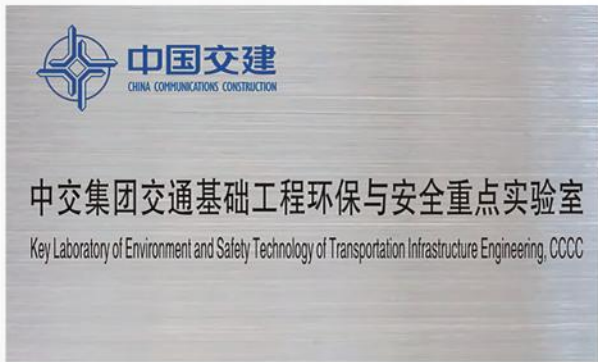
中交集团建筑材料  
重点实验室



实验室成立于2002年，前身为中港集团建筑材料重点实验室，依托中交四航局和四航研究院联合建设。实验室瞄准建筑材料领域的前沿技术，围绕恶劣侵蚀环境下混凝土结构耐久性基础理论及应用、混凝土施工品质保障与腐蚀防护技术、全寿命周期结构耐久性维护技术、绿色土木工程材料等四个方向开展基础研究和关键共性技术研究工作。经过20余年的发展，实验室已成为我国建筑材料研究领域的重要科技平台，在工程耐久性设计、腐蚀与防护新技术、混凝土结构裂缝控制、新型环保材料开发与应用、工程结构耐久性健康监测、结构耐久性维养技术等方面形成了一批原创性的技术成果，为跨海桥梁、海港码头、沉管隧道、轨道交通、船闸船坞等工程项目提供了技术支持，树立了中交科技创新品牌，打造了行业科技标杆，引领了我国建筑材料及耐久性技术发展。

范志宏（实验室主任）手机：136 3229 4096





中交集团交通基础工程环保与安全重点实验室

04

实验室依托于中交四航局和四航研究院，于2011年正式成立，主要研究方向包括：软弱地基加固防治与工程土资源化利用技术研究、复杂水土环境下深基础施工控制与安全保障技术研究、浪流耦合作用下海工结构响应与控制技术研究、交通基础设施绿色安全建造技术研究。“十四五”以来，实验室共承担科研项目168项，其中国家级、集团级以及省部级科研项目57项(含主持国家级项目/课题2项)。获各级科技奖励107项，其中获特等奖、一等奖奖励27项；授权国家发明专利81项，申请国外专利12项；发表SCI论文12篇、EI论文19篇、国际学术期刊论文7篇、核心期刊论文41篇；出版学术专著3部；承担各类技术标准项目33项，其中主编12项、发布实施15项。实验室科研成果在深中通道、平陆运河、引江济淮、广连高速、开春高速、秘鲁钱凯港、沙特RSGT码头、肯尼亚拉姆港、东帝汶帝巴湾码头等国内外130余项重大工程中推广应用。实验室水运工程地基处理技术创新团队荣获2022年中国航海学会科技突出贡献团队。

刘志军（实验室主任）手机：189 2514 8220



海洋基础设施长期性能  
交通运输行业野外观测研究基地

05

野外观测研究基地于2020年11月通过交通运输部认定，依托单位为四航研究院。野外观测研究基地围绕海洋环境下交通运输基础设施安全、耐久的需求，针对我国不同海洋腐蚀环境的特点，开展典型海洋环境条件下港口、桥梁、隧道等交通基础设施性能的长期跟踪观测与研究工作，积累我国典型海洋环境下交通基础设施材料与结构的长期服役性能野外观测数据，掌握交通基础设施材料、结构长期性能演变规律和运行状态，为设计理论完善、养护科学决策、安全可靠运营等提供支撑。

目前，野外观测研究基地包括1个研究基地、6个子站，形成了以广东湛江观测基地（1986年建成投入运行）为中心，联合天津、山东日照、宁波舟山、福建福州、广州南沙等代表我国沿海地区典型海洋环境的野外观测研究站组建观测研究网，构建了覆盖全国南北不同海洋环境的“一基地多站点”野外观测站网。依托该观测站的建设成果，实验室开展了近十次国际研讨会，牵头主编国际标准《GUIDELINE FOR DESIGNING AND OPERATING LONG-TERM MARINE EXPOSURE SITES》，不断提升国际话语权，提升国际影响力，增强国际地位。

广东港珠澳大桥材料腐蚀与工程安全国家  
野外科学观测研究站

06



国家野外科学观测研究站于2020年12月获得科技部认定，由港珠澳大桥管理局牵头，四航研究院作为联合共建单位。研究站围绕港珠澳大桥120年安全运营保障技术，针对跨海工程安全服役的科学问题和共性关键技术问题开展跨海交通基础设施海洋环境、海洋工程材料腐蚀、工程结构安全等各类基础要素的观测与分析评价，旨在建立成套的观测技术标准和科学方法，持续积累基础观测数据，揭示服役状态演化机理，为科学评估提供基础资料和依据，引领交通行业材料腐蚀与设施安全试验研究。四航研究院负责海洋暴露试验站的维护与数据收集，主要研究海洋环境下材料性能时变规律，建立耐久性剩余寿命评估模型，提出有效防护技术，支撑海洋工程构件的耐久性维护，保障工程安全。

南方海洋科学  
与工程广东省实验室（珠海）

07



南方海洋实验室由珠海市人民政府主导，中山大学牵头建设和管理，四航局是其理事成员单位和共建单位，四航局研发中心代表四航局实施该共建合作的工作。四航研究院充分发挥四航局的工程优势和科技优势，共同推进海洋科技创新资源开放共享、联合培养高水平海洋技术人才，共同突破重大海洋科学与工程难题，助力实验室通过广东省科技厅的三年启动建设期创建期的考核，评估排名第一。参建的“河口海岸与岛礁工程”创新团队标志性成果是实验室的启动建设期的七大成果之一。





博士后科研工作站

08

博士后科研工作站于2010年8月经国家人力资源和社会保障部专业技术人员管理司和全国博士后管委会批准成立，发展方向定位为：基于环境和荷载耦合作用下的海洋环境混凝土结构寿命预测研究、恶劣侵蚀环境下混凝土结构耐久性理论及应用、水工构造物混凝土结构建造品质保障及防腐蚀技术、已建水工构造物病害诊断和整治技术、新型环保建筑工程材料及应用、复杂环境下重大构件施工结构模拟与仿真数字技术研究、排水固结渗流理论及其在工程中的应用、大面积围海造陆超软弱土快速固化关键技术研究等。成立至今，累计出站博士后13人，连续两次参加全国博士后工作站评估，获良好评价。



广东省港口工程技术研究开发中心

09

技术研究开发中心成立于2009年，主要研究方向为：港口工程大型专业化码头施工关键技术、超软弱地基处理新技术、港口工程新材料开发及应用技术、港口水工建筑物健康诊断及维修加固技术。技术研究开发中心多项科技创新技术在工程实践中的成功应用，不仅保证了工程的安全和质量、保护了周围的环境，还缩短工期、降低成本，提高了工作效率，对广东省港口工程的技术进步也发挥了积极作用，获得当地政府和社會的高度认可；还负责了多项国家、行业及广东省的技术标准制定工作，主编了《水运工程混凝土质量控制标准》、《海港工程混凝土结构防腐蚀技术规范》、《港口水工建筑物检测评估技术规范》等，为国家水运交通建设做出了卓越的贡献。

粤港澳大湾区交通建设  
智能运维与安全运营工程技术  
研究中心

10

技术研究中心由港珠澳大桥管理局联合香港理工大学、澳门大学、四航研究院、澳门土木工程实验室、香港大学和珠海交通集团共建的粤港澳三地工程技术科研机构，经广东省科学技术厅认定为省级工程技术研究中心。技术中心工作目标：深刻把握智能技术发展趋势，自主攻关跨海桥岛隧集群工程智能运维和安全运营核心技术，有效促进技术创新成果应用推广，显著推动专项领域内粤港澳三地科研深度合作与技术要素互联互通，成为具有国际影响力的工程技术研究机构。



粤港澳大湾区港珠澳大桥  
工程安全交通运输行业  
野外观测研究基地

11

野外观测研究基地以港珠澳大桥管理局为依托单位和建设运行责任主体单位，联合四航研究院，香港理工大学、南京水利科学研究院等单位共同建设。野外观测研究基地围绕桥-岛-隧跨海集群工程安全的关键影响因素，重点开展工程结构性能、材料腐蚀和海洋动力要素的长期观测，获取粤港澳大湾区海洋环境下重大工程结构荷载响应等关键性能指标的现场观测数据，研究重大工程的结构服役状态演化与退化规律，科学评估并及时掌握工程运行状态，开展安全监测、状态评估和智能运维等项技术研究，解决工程安全领域的共性关键技术问题，支撑粤港澳大湾区交通基础设施安全保障，全面提升交通运输行业重大工程安全水平。





B

科技成果

01/ 主要获奖项目

| 序号 | 成果名称                           | 级别  | 获奖等级        | 评奖机构       |
|----|--------------------------------|-----|-------------|------------|
| 1  | 离岸深水港建设关键技术与工程应用               | 国家级 | 科技进步一等奖     | 国务院        |
| 2  | 提高海工混凝土结构耐久性寿命成套技术及推广应用        | 国家级 | 科技进步二等奖     | 国务院        |
| 3  | 超软弱土浅表层快速加固方法                  | 国家级 | 中国优秀专利奖     | 国家知识产权局    |
| 4  | 港珠澳大桥工程建设关键技术                  | 省部级 | 科学技术特等奖     | 广东省人民政府    |
| 5  | 滨海重大基础设施可持续运维关键技术与应用           | 省部级 | 技术发明一等奖     | 广东省人民政府    |
| 6  | 地下结构截排减压主动抗浮关键技术与工程应用          | 省部级 | 科技进步一等奖     | 广东省人民政府    |
| 7  | 青岛海湾大桥耐久性保障技术                  | 省部级 | 科学技术一等奖     | 山东省人民政府    |
| 8  | 液化场地高桩码头震害防控与韧性提升关键技术          | 省部级 | 科技进步一等奖     | 山东省人民政府    |
| 9  | 海洋资源开发中软土地基基础关键技术及应用           | 省部级 | 科技进步一等奖     | 辽宁省人民政府    |
| 10 | 广州港南沙港区二期工程勘察                  | 省部级 | 水运工程优秀勘察二等奖 | 交通运输部      |
| 11 | 腐蚀环境下钢筋混凝土结构使用寿命研究             | 省部级 | 科技进步二等奖     | 教育部        |
| 12 | 超高复杂构筑物登高作业专用装置的研制及应用          | 省部级 | 科技进步三等奖     | 广东省人民政府    |
| 13 | 深厚软土地基中超长PHC管桩承载性状研究           | 省部级 | 科技进步三等奖     | 广东省人民政府    |
| 14 | 新型浮式消波技术和配套设施新型负压式大抓力重力锚设计技术   | 省部级 | 科技进步三等奖     | 广东省人民政府    |
| 15 | 青岛海湾大桥耐腐蚀混凝土及配套技术研究            | 省部级 | 科技进步三等奖     | 山东省人民政府    |
| 16 | 沉管隧道可逆式主动止水最终接头研发与应用           | 省部级 | 科技进步特等奖     | 中国航海学会     |
| 17 | 离岸深水港建设关键技术与工程应用               | 省部级 | 科技进步特等奖     | 中国水运建设行业协会 |
| 18 | 海港工程混凝土结构耐久性寿命预测与健康诊断研究        | 省部级 | 科技进步特等奖     | 中国水运建设行业协会 |
| 19 | DCM法加固水下软基自主核心技术及自动化装备研发       | 省部级 | 科技进步特等奖     | 中国水运建设行业协会 |
| 20 | 超软弱吹填土复杂地基处理关键技术研究             | 省部级 | 科技进步一等奖     | 中国航海学会     |
| 21 | 吹填造陆超软土地基加固成套技术研究及应用           | 省部级 | 科技进步一等奖     | 中国航海学会     |
| 22 | 跨海集群工程混凝土结构120年使用寿命保障关键技术      | 省部级 | 科技进步一等奖     | 中国航海学会     |
| 23 | 水运基础设施施工安全致险机理与数智化防控成套技术及应用    | 省部级 | 科技进步一等奖     | 中国航海学会     |
| 24 | 冰冻海域跨海大桥耐久性保障体系建立与实现           | 省部级 | 科学技术一等奖     | 中国公路学会     |
| 25 | 港珠澳大桥预制沉管裂缝控制施工技术研究            | 省部级 | 科技进步一等奖     | 中国水运建设行业协会 |
| 26 | 港口工程地基规范                       | 省部级 | 科技进步一等奖     | 中国水运建设行业协会 |
| 27 | 深圳蛇口太子湾邮轮母港工程建设关键技术研究          | 省部级 | 科技进步一等奖     | 中国水运建设行业协会 |
| 28 | 中长周期波海况下工程船舶施工适应性评估方法研究及应用     | 省部级 | 科技进步一等奖     | 中国水运建设行业协会 |
| 29 | 干坞法全断面间隔浇筑整体式沉管预制成套技术与应用       | 省部级 | 科技进步一等奖     | 中国水运建设行业协会 |
| 30 | 基于长期暴露试验的海工混凝土结构耐久性失效过程和寿命计算理论 | 省部级 | 科技进步一等奖     | 中国水运建设行业协会 |
| 31 | 高桩码头结构无损检测及维护设计技术              | 省部级 | 科技进步一等奖     | 中国水运建设行业协会 |

主要获奖项目

| 序号 | 成果名称                            | 级别  | 获奖等级    | 评奖机构       |
|----|---------------------------------|-----|---------|------------|
| 32 | 真空预压加固大面积超软弱地基及其对周边环境影响与防护技术研究  | 省部级 | 科技进步一等奖 | 中国港口协会     |
| 33 | 《海港工程混凝土结构与材料耐久性定量设计规范》         | 省部级 | 标准化一等奖  | 中国工程标准化协会  |
| 34 | 高环保强透水条件下大型挖入式港池干施工关键技术研究       | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国航海学会     |
| 35 | 新吹填超软土地基真空预压加固技术创新              | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国航海学会     |
| 36 | 水上浮体系泊系统锚固方式和系泊力的研究             | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国航海学会     |
| 37 | 基于温度应力试验的混凝土抗裂能力评价技术研究          | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国航海学会     |
| 38 | 超长钢管桩和预应力混凝土桩可打性及沉桩施工动测控制技术指标研究 | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国航海学会     |
| 39 | 疏浚土的固化与改性试验研究                   | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国航海学会     |
| 40 | 西部港口码头结构安全性检测评估技术研究             | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国航海学会     |
| 41 | 浅表层超软弱土快速加固技术研究                 | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国航海学会     |
| 42 | 广州港南沙区软基处理技术研究                  | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国航海学会     |
| 43 | 抗盐污染高性能混凝土配制成套技术研究              | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国航海学会     |
| 44 | 离岸海上人工岛深基坑防护技术                  | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国航海学会     |
| 45 | 珠三角复合地层8.8M直径土压平衡盾构隧道施工关键技术研究   | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国航海学会     |
| 46 | 红海地区深厚粉细砂地层基坑降水与抗震液化评估关键技术研究    | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国航海学会     |
| 47 | 港珠澳大桥沉管自防水体系关键技术与应用             | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国航海学会     |
| 48 | 宽适应性聚羧酸减水剂的合成及其应用研究             | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国航海学会     |
| 49 | 深厚珊瑚礁灰岩地层钢管桩穿透性能及承载特性研究         | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国航海学会     |
| 50 | 建筑渣土的环境岩土评价及环保型填埋造陆关键技术研究       | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国航海学会     |
| 51 | 高频振动锤沉桩机理与工程应用关键技术研究            | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国航海学会     |
| 52 | 城市河涌底泥污染原位治理及水环境提升关键技术研究        | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国航海学会     |
| 53 | 机制砂在交通基础设施中的应用研究                | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国公路学会     |
| 54 | 水下混凝土材料及耐久性研究                   | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国公路学会     |
| 55 | 港口工程结构性能退化研究及在结构设计中的应用研究        | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国水运建设行业协会 |
| 56 | 水运工程施工监控关键技术研究                  | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国水运建设行业协会 |
| 57 | 海港工程高性能混凝土质量控制标准                | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国水运建设行业协会 |
| 58 | 不同腐蚀等级高桩码头构件碳纤维加固技术研究           | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国水运建设行业协会 |
| 59 | 港口水工建筑物修补加固技术规范                 | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国水运建设行业协会 |
| 60 | 港口工程结构可靠性设计统一标准                 | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国水运建设行业协会 |
| 61 | 深井降水联合强夯软基加固技术研究                | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国水运建设行业协会 |
| 62 | 水运工程结构耐久性设计标准                   | 省部级 | 科技进步二等奖 | 中国水运建设行业协会 |



主要获奖项目

| 序号 | 成果名称                             | 级别  | 获奖等级           | 评奖机构       |
|----|----------------------------------|-----|----------------|------------|
| 65 | 大型嵌岩钢管桩码头成套施工技术                  | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国水运建设行业协会 |
| 66 | 采用表面涂覆防腐措施的混凝土结构耐久性提升理论与寿命评定     | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国水运建设行业协会 |
| 67 | 高品质高桩码头结构及道路堆场建设关键技术             | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国水运建设行业协会 |
| 68 | 《水运工程地基基础施工规范》(JTS 206-2017)     | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国水运建设行业协会 |
| 69 | 海洋环境下混凝土自抗蚀技术                    | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国水运建设行业协会 |
| 70 | 我国与欧美规范在地基处理设计检测等技术对比研究          | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国水运建设行业协会 |
| 71 | 超大直径HDPE管水下安装成套技术研究与应用           | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国水运建设行业协会 |
| 72 | 基于潟湖沉积地质建造大型沉箱重力式码头关键技术研究        | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国水运建设行业协会 |
| 73 | 海工混凝土结构耐久性监测及评估技术                | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国水运建设行业协会 |
| 74 | 水运工程结构防腐蚀施工规范(JTS/T 209-202)     | 省部级 | 标准化二等奖         | 中国水运建设行业协会 |
| 75 | 水运工程施工监控技术规程(JST/T 234-2020)     | 省部级 | 标准化二等奖         | 中国水运建设行业协会 |
| 76 | 水运工程地基基础试验检测技术规程(JTS 237-2017)   | 省部级 | 标准化二等奖         | 中国水运建设行业协会 |
| 78 | 大跨径预应力混凝土异形箱梁高位法预制及SPMT车浮态上驳关键技术 | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国水运建设行业协会 |
| 79 | 海洋环境混凝土构件边、角区氯离子多维扩散规律研究         | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国水运建设行业协会 |
| 80 | 大直径超长嵌岩灌注桩承载特性研究                 | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国港口协会     |
| 81 | 复杂软土地层深基坑降水围护一体化设计与安全监控关键技术研究    | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国港口协会     |
| 82 | 高桩码头长期安全服役结构性能评估与修复提升关键技术        | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国港口协会     |
| 83 | 排水板综合性能试验研究                      | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国港口协会     |
| 84 | 海外港口建设项目风险预警管理系统研究               | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国港口协会     |
| 85 | 港口水工建筑物检测与评估技术规范                 | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国港口协会     |
| 86 | 海工混凝土结构碳纤维加固成套技术研究               | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国港口协会     |
| 87 | 海港工程混凝土结构防腐蚀技术规范                 | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国港口协会     |
| 88 | 沉管隧道管节全断面浇筑模板设计关键技术研究            | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国港口协会     |
| 89 | 海工混凝土结构钢筋靶向长效阻锈关键技术              | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国海洋学会     |
| 90 | 浅覆盖层地质条件下承台钢板桩围堰施工关键技术研究         | 省部级 | 公路工程科技创新成果奖二等奖 | 中国公路建设行业协会 |
| 91 | 海洋工程不锈钢钢筋应用关键技术研究                | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国海洋工程咨询协会 |
| 92 | 内河沉管隧道管节干坞法全断面预制模板技术研究和应用        | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国交通运输协会   |
| 93 | 超大直径HDPE管水下安装成套技术研究与应用           | 省部级 | 科技进步二等奖        | 中国交通运输协会   |
| 94 | 湛江港钢管桩承载力特性试验与沉桩规律研究             | 省部级 | 科技进步奖科技创新成果二等奖 | 中国施工企业管理协会 |

02/ 工法

| 序号 | 工法名称                          | 年度   | 等级     | 工法编号              |
|----|-------------------------------|------|--------|-------------------|
| 1  | 海工梁、板式混凝土结构物耐久性损伤电化学修复施工工法    | 2013 | 国家级工法  | GJEJGF329-2012    |
| 2  | 真空预压联合强夯快速加固疏浚土施工工法           | 2008 | 国家工法   | GJYJGF084-2008    |
| 3  | 浅表层超软弱土快速加固施工工法               | 2008 | 国家工法   | GJEJGF205-2008    |
| 4  | 高桩码头浪溅区高性能混凝土施工工法             | 2008 | 国家工法   | GJEJGF206-2008    |
| 5  | 控制加载爆炸挤淤置换施工工法                | 2006 | 国家工法   | YJGF100-2006      |
| 6  | 疏浚土纳泥区生态固化施工工法                | 2021 | 水运工程工法 | SYGF-2-21-2021    |
| 7  | 微小FRP筋加固水工混凝土梁板构件施工工法         | 2021 | 水运工程工法 | SYGF-1-15-2021    |
| 8  | 水运工程结构气囊顶压粘贴碳纤维加固施工工法         | 2019 | 水运工程工法 | SYGF-2-08-2019    |
| 9  | 高桩码头梁板结构整体装模现浇法修复施工工法         | 2018 | 水运工程工法 | SYGF-2-09-2018    |
| 10 | 海工混凝土桩牺牲阳极阴极保护施工工法-(水运工程一级工法) | 2017 | 水运工程工法 | SYGF-1-12-2017    |
| 11 | 多线铁路大跨度斜拉桥钢桁梁安装施工工法—公路工程工法    | 2017 | 水运工程工法 | GGG（中企）C1002-2017 |
| 12 | 钢拱架整体横移施工拱桥工法-公路工程工法(优秀)      | 2017 | 公路工程工法 | GGG（中企）C1001-2017 |
| 13 | 跨海大桥混凝土墩柱透水模板布和表面涂装联合防护施工工法   | 2013 | 公路工程工法 | GGG（中企）C2079-2013 |
| 14 | 海工梁、板式混凝土结构物耐久性损伤电化学修复施工工法    | 2012 | 水运工程工法 | SYGF-1-008-2012   |
| 15 | 跨海大桥墩柱透水模板布和表面涂装联合防护施工工法      | 2012 | 公路工程工法 | ZJSHGF- 2012-04   |
| 16 | 深井降水联合强夯加固软土施工工法              | 2010 | 水运工程工法 | SYGF-1-018-2010   |
| 17 | 高桩码头梁板构件碳纤维布加固施工工法            | 2010 | 水运工程工法 | SYGF-1-021-2010   |
| 18 | 钢筋混凝土基础水下修复施工工法               | 2017 | 广东省    | GDGF409-2017      |
| 19 | 气囊搬运重件工法                      | 2007 | 广东省    | 2007-29           |
| 20 | 海工高性能混凝土施工工法                  | 2007 | 广东省    | 2007-20           |
| 21 | 钢套筒泥面下包覆桩基加固施工工法              | 2017 | 中交集团   | ZGJJGF-2016-028   |
| 22 | 海工混凝土桩牺牲阳极阴极保护施工工法            | 2017 | 中交集团   | ZGJJGF-2016-029   |
| 23 | 钢筋混凝土基础水下修复施工工法               | 2017 | 中交集团   | ZGJJGF-2016-030   |
| 24 | 超高复杂构筑物登高防腐作业施工工法             | 2012 | 中交集团   | ZJSHGF- 2011-09   |
| 25 | 水下自密实混凝土施工工法                  | 2008 | 中交集团   | ZJGF-2008-45      |
| 26 | 真空联合堆载预压施工工法                  | 2008 | 中交集团   | ZJGF-2008-49      |
| 27 | 水运工程大型预制构件滑模施工工法              | 2006 | 中交集团   | ZJGF-2006-33      |
| 28 | 多功能防护清水涂料施工工法                 | 2022 | 四航局    | ZJSHGF-2023-34    |
| 29 | 疏浚土纳泥区生态固化施工工法                | 2021 | 四航局    | ZJSHGF-2021-25    |
| 30 | 微小FRP筋加固水工混凝土梁板构件施工工法         | 2021 | 四航局    | ZJSHGF-2021-27    |
| 31 | 水运工程结构气囊顶压粘贴碳纤维加固施工工法         | 2019 | 四航局    | ZJSHGF-2019-09    |



03/ 主编及参编标准规范

| 序号 | 标准规范名称                 | 批准部门   | 标准号              | 主编或参编 | 状态 |
|----|------------------------|--------|------------------|-------|----|
| 1  | 既有混凝土结构耐久性评定标准         | 住建部    | GB/T51355-2019   | 主编    | 现行 |
| 2  | 港口工程结构可靠性设计统一标准        | 住建部    | GB50158-2010     | 参编    | 现行 |
| 3  | 吹填土地基处理技术规范            | 住建部    | GB/T 51064-2015  | 参编    | 现行 |
| 4  | 大体积混凝土温度测控技术规范         | 住建部    | GB/T 51028-2015  | 参编    | 现行 |
| 5  | 混凝土结构耐久性设计标准           | 住建部    | GB/T50476-2019   | 参编    | 现行 |
| 6  | 水泥抗海水侵蚀试验方法            | 住建部    | GB/T 38140-2019  | 参编    | 现行 |
| 7  | 水泥胶砂氯离子扩散系数检测方法        | 住建部    | GB/T42272-2022   | 参编    | 现行 |
| 8  | 水运工程混凝土质量控制标准          | 交通运输部  | JTS202-2-2011    | 主编    | 现行 |
| 9  | 海港工程高性能混凝土质量控制标准       | 交通运输部  | JTS257-2-2012    | 主编    | 现行 |
| 10 | 水运工程结构耐久性设计标准          | 交通运输部  | JTS153-2015      | 主编    | 现行 |
| 11 | 水运工程地基基础试验检测技术规程       | 交通运输部  | JTS 237-2017     | 主编    | 现行 |
| 12 | 水运工程水工建筑物检测与评估技术规范     | 交通运输部  | JTS 304-2019     | 主编    | 现行 |
| 13 | 码头结构施工规范(英文)           | 交通运输部  | JTS 215-2018     | 主编    | 现行 |
| 14 | 水运工程结构防腐蚀施工规范          | 交通运输部  | JTS/T 209-2020   | 主编    | 现行 |
| 15 | 水运工程基桩检测试验技术规范         | 交通运输部  | JTS 240-2020     | 主编    | 现行 |
| 16 | 水运工程施工监控技术规程           | 交通运输部  | JTS/T 234-2020   | 主编    | 现行 |
| 17 | 水运工程自密实混凝土技术规范         | 交通运输部  | JTS/T 226-2021   | 主编    | 现行 |
| 18 | 水运工程机制砂混凝土应用技术规范       | 交通运输部  | JTS/T 227-2022   | 主编    | 现行 |
| 19 | 港口水工建筑物结构健康监测技术规范      | 交通运输部  | JTS/T 312—2023   | 主编    | 现行 |
| 20 | 海洋环境混凝土结构耐久性技术规程       | 广东省住建厅 | DBJ/T15-253-2023 | 主编    | 现行 |
| 21 | 水运工程混凝土施工规范            | 交通运输部  | JTS 202-2011     | 参编    | 现行 |
| 22 | 水运工程施工通则               | 交通运输部  | JTS201-2011      | 参编    | 现行 |
| 23 | 海港工程钢筋混凝土结构电化学防腐腐蚀技术规范 | 交通运输部  | JTS153—2—2012    | 参编    | 现行 |
| 24 | 土工合成材料测试规程             | 水利部    | SL 235-2012      | 参编    | 现行 |
| 25 | 港口设施维护技术规范             | 交通运输部  | JTS310-2013      | 参编    | 现行 |
| 26 | 水运工程混凝土结构实体检测技术规程      | 交通运输部  | JTS239-2015      | 参编    | 现行 |
| 27 | 码头加固和改造技术指南            | 交通运输部  | JTS/T 172-2016   | 参编    | 现行 |
| 28 | 水运工程地基基础施工规范           | 交通运输部  | JTS 206-2017     | 参编    | 现行 |
| 29 | 水运工程材料试验规程             | 交通运输部  | JTS/T 232-2019   | 参编    | 现行 |
| 30 | 水运工程混凝土试验检测技术规范        | 交通运输部  | JTS/T 236-2019   | 参编    | 现行 |

| 序号 | 标准规范名称                    | 批准部门     | 标准号               | 主编或参编 | 状态 |
|----|---------------------------|----------|-------------------|-------|----|
| 31 | 水运工程土工合成材料应用技术规范          | 交通运输部    | JTS/T 148-2020    | 参编    | 现行 |
| 32 | 港口工程后张法预应力混凝土长管节管桩设计与施工规程 | 交通运输部    | JTS/T 167-2020    | 参编    | 现行 |
| 33 | 水运工程结构试验检测技术规范            | 交通运输部    | JTS/T 233-2021    | 参编    | 现行 |
| 34 | 水运工程自动化监测技术规范             | 交通运输部    | JTS/T 305-2021    | 参编    | 现行 |
| 35 | 建筑地基处理技术规范                | 广东省住建厅   | DBJ/T 15-38-2019  | 参编    | 现行 |
| 36 | 海港工程混凝土材料与结构耐久性定量设计规范     | 广西质监局    | DB45/T 1828-2018  | 参编    | 现行 |
| 37 | 建筑地基基础施工规范                | 广东省住建厅   | DBJ/T 15-152-2019 | 参编    | 现行 |
| 38 | 平板动力载荷试验技术标准              | 广东省住建厅   | DBJ/T 15-192-2020 | 参编    | 现行 |
| 39 | 聚羧酸减水剂应用技术规程              | 广东省住建厅   | DBJ/T 15-204-2020 | 参编    | 现行 |
| 40 | 深基坑钢板桩支护技术规程              | 广东省住建厅   | DBJ/T 15-214-2021 | 参编    | 现行 |
| 41 | 海洋工程不锈钢钢筋应用技术规范           | 广东省市监局   | DB44/T 2294-2021  | 参编    | 现行 |
| 42 | 城市桥梁隧道结构安全保护技术规范          | 广东省住建厅   | DBJ/T 15-213-2021 | 参编    | 现行 |
| 43 | 混凝土氯离子含量控制标准              | 广东省住建厅   | DBJ/T 15-232-2021 | 参编    | 现行 |
| 44 | 港口水工建筑物修补加固技术规范(修订)       | 交通运输部    | JTS/T 311-2023    | 参编    | 现行 |
| 45 | 预拌混凝土用机制砂应用技术规程           | 广东省住建厅   | DBJ/T 15-119-2023 | 参编    | 现行 |
| 46 | 水泥胶砂强度检验方法                | 住建部      | /                 | 主编    | 在编 |
| 47 | 硅酸盐水泥熟料                   | 住建部      | /                 | 主编    | 在编 |
| 48 | 水下深层水泥搅拌法施工质量控制与检测标准      | 交通运输部    | /                 | 主编    | 在编 |
| 49 | 公路沉管隧道施工技术规范              | 交通运输部    | /                 | 主编    | 在编 |
| 50 | 海港工程高性能混凝土质量控制标准(修订)      | 交通运输部    | /                 | 主编    | 在编 |
| 51 | 码头结构设计规范(局部修订)            | 交通运输部    | /                 | 主编    | 在编 |
| 52 | 水运工程混凝土质量控制标准(修订)         | 交通运输部    | /                 | 参编    | 在编 |
| 53 | 港工建筑物试验检测参考定额             | 交通运输部    | /                 | 参编    | 在编 |
| 54 | 公路工程施工安全监测与预警系统技术要求       | 交通运输部    | /                 | 参编    | 在编 |
| 55 | 中外港口工程标准对比研究              | 交通运输部    | /                 | 参编    | 在编 |
| 56 | 提高港口工程设计使用年限的定量设计指南       | 交通运输部    | /                 | 参编    | 在编 |
| 57 | 水运工程混凝土施工规范               | 交通运输部    | /                 | 参编    | 在编 |
| 58 | 水运工程塑料排水板应用技术规程           | 交通运输部    | /                 | 参编    | 在编 |
| 59 | 装配式人行道铺装系统技术规范            | 广东省住建厅   | /                 | 参编    | 在编 |
| 60 | 城市道路水下隧道设计规范              | 广东省交通运输厅 | /                 | 参编    | 在编 |



04/主要发明专利(近4年)

| 序号 | 标准规范名称                      | 专利号            |
|----|-----------------------------|----------------|
| 1  | 一种综合管廊及其施工方法                | 201710408411.8 |
| 2  | 后装式桩身轴力测试装置及方法              | 202211052730.7 |
| 3  | 一种基于原位测试关联室内抗液化的珊瑚礁液化判别方法   | 202211469811.7 |
| 4  | 一种软土的轻质固化改性施工方法             | 202211263967.X |
| 5  | 一种混凝土结构冬期养护温度控制系统及方法        | 202210714710.5 |
| 6  | 一种维持桩基水平刚度的可循环注浆装置及其施工方法    | 202210919818.8 |
| 7  | 混凝土面层抗裂用浮点格栅网、其制造方法及应用      | 201710108511.9 |
| 8  | 一种导电砂浆及其制备方法和应用             | 202210862918.1 |
| 9  | 一种混凝土氯离子扩散系数模型及其应用          | 202210770463.0 |
| 10 | 一种胶凝材料及其应用                  | 202210267407.5 |
| 11 | 一种智能化水泥土搅拌桩地基处理方法           | 202210393313.2 |
| 12 | 一种基于压力的搅拌桩土层识别方法            | 202210569027.7 |
| 13 | 一种基于输出扭矩的水泥搅拌桩土层识别方法        | 202210569014.X |
| 14 | 一种深层水泥搅拌桩双控土层识别方法           | 202210467483.0 |
| 15 | 一种流起式可动防波堤                  | 202210183230.0 |
| 16 | 一种水泥土搅拌桩搅拌均匀性定量评价方法         | 202210393500.0 |
| 17 | 一种水泥土搅拌桩土层识别物理模型试验装置        | 202210393299.6 |
| 18 | 一种模拟基坑止水帷幕局部渗流的试验系统及其试验方法   | 202210008724.5 |
| 19 | 一种适用于多国岩土技术标准的移动式砂土分类快速判定装置 | 202110990526.9 |
| 20 | 一种碎石桩复合地基抗液化综合作用的评估方法       | 202210791217.3 |
| 21 | 一种基于搅拌能耗的水泥搅拌桩土层识别方法        | 202210568143.7 |
| 22 | 一种水泥土搅拌桩搅拌室内均匀性评价方法         | 202210393318.5 |
| 23 | 一种模拟水泥土搅拌桩现场成桩施工的试验装置       | 202210294030.2 |
| 24 | 一种斜桩吊打施工定向调位纠偏装置和方法         | 202210026748.3 |
| 25 | 适用高细粒含量砂层抗液化的复合排水结构及其施工方法   | 202210180100.1 |
| 26 | 一种碎石桩排水结构的可视化淤堵模拟系统及其模拟方法   | 202210015250.7 |
| 27 | 一种降回弹喷射混凝土外加剂及其制备方法         | 202210635148.7 |
| 28 | 一种用于现场振动液化试验的原位孔压测试装置及方法    | 202210003773.X |

| 序号 | 标准规范名称                           | 专利号            |
|----|----------------------------------|----------------|
| 29 | 一种大体积后浇带混凝土裂缝的控制方法               | 202011178821.6 |
| 30 | 一种生态浮式防波堤的施工方法                   | 202111005920.9 |
| 31 | 一种重金属 - 有机复合污染河道底泥的生物修复系统和方法     | 202110952701.5 |
| 32 | 一种整体沉入式桩基码头及其施工方法                | 202110924221.8 |
| 33 | 基于布里渊双纤的分布式多通道监测装置及边坡监测系统        | 202110618891.7 |
| 34 | 一种路基横向压实度与均匀度的检测方法               | 202110399176.9 |
| 35 | 一种适合于新建工程中硬化混凝土中氯离子含量检测方法        | 202010522725.2 |
| 36 | 基于整体变形监测的实体构件外约束度评价方法            | 202011525778.6 |
| 37 | 一种钢管板桩完整性检测方法                    | 202110318257.1 |
| 38 | 一种降低基础约束的混凝土结构施工方法               | 202010971509.6 |
| 39 | 一种兼顾重金属污染土地基修复及排水固结处理的方法         | 201910266430.0 |
| 40 | 一种固废高抗折混凝土及其制备方法                 | 201910267121.5 |
| 41 | 一种利用视频监控修正岩溶区钻探地层情况的方法           | 202011171229.3 |
| 42 | 一种基于氯离子浓度监测的钢筋混凝土构件寿命预测方法        | 202011312564.0 |
| 43 | 一种可液化地基的抗液化处理方法                  | 202010869767.3 |
| 44 | 一种高流动性混凝土及其制备方法                  | 201710764933.1 |
| 45 | 一种有机氟硅和偏高岭土混凝土防水增强剂、其制备方法及应用     | 201810501700.7 |
| 46 | 一种自愈合混凝土复合酶微胶囊材料及其制备方法           | 201810507938.0 |
| 47 | 一种钢壳高流动性混凝土性能验证方法                | 201710764931.2 |
| 48 | 粗骨料在拌和过程中吸水率测试及确定附加用水量的方法        | 201710631290.3 |
| 49 | 一种硅烷膏体的水分检测方法                    | 201710723469.1 |
| 50 | 一种硅烷膏体及其制备方法                     | 201710606761.5 |
| 51 | 一种钢壳沉管用低收缩自密实混凝土、其制备方法及应用        | 201710131302.6 |
| 52 | 一种应用垃圾焚烧飞灰制作的泡沫轻质土及路基            | 201710462509.1 |
| 53 | 一种可评价现场新拌混凝土分层状况及分层对硬化混凝土影响的试验方法 | 201610803043.2 |
| 54 | 高桩码头面板底部大面积破损维修施工方法              | 201610824448.4 |
| 55 | 基于原型监测数据的氯盐环境下混凝土结构寿命预测方法        | 201710104033.4 |
| 56 | 一种混凝土内掺自体防水抗蚀材料、其制备方法及应用         | 201710317102.X |



05/主要科研论文(近4年)

| 序号 | 论文标题                                                                                                                                         | 收录期刊                                                 | 发表时间 | 收录信息 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------|------|
| 1  | Seismic Liquefaction of Saturated Calcareous Sands: Dynamic Centrifuge Test and Numerical Simulation                                         | Applied Sciences                                     | 2022 | SCI  |
| 2  | Multi-Factor Influence Analysis on the Liquefaction Mitigation of Stone Columns Composite Foundation                                         | applied sciences                                     | 2022 | SCI  |
| 3  | Temperature Field of Concrete Cured in Winter Conditions Using Thermal Control Measures                                                      | Advances in Materials Science and Engineering        | 2022 | SCI  |
| 4  | Effects of Immersion in Water, Alkaline Solution, and Seawater on the Shear Performance of Basalt FRP Bars in Seawater-Sea Sand Concrete     | Journal of Composites for Construction               | 2022 | SCI  |
| 5  | Influence of Nanomodified Waterproofing Agent on the Performance of Rigid Waterproof Concrete in Underground Engineering                     | Journal of nanomaterials                             | 2022 | SCI  |
| 6  | Using modified nano-silica to prevent bubble Ostwald ripening under low atmospheric pressure:From liquid foam to air-entrained cement mortar | Cement and Concrete Composites                       | 2022 | SCI  |
| 7  | Long-term field exposure of structural concretes in marine environment: state-of-the-art review by RILEM TC 289-DCM                          | Materials and Structures                             | 2022 | SCI  |
| 8  | Comparative study of the Corrosion behaviors of Different Steels in High Performance Concrete under Marine Environment                       | International Journal of Electrochemical Science     | 2022 | SCI  |
| 9  | Event-triggered-based nonlinear model predictive control for trajectory tracking of underactuated ship with multi-obstacle avoidance         | Ocean Engineering                                    | 2022 | SCI  |
| 10 | Dynamic Response and Stability Analysis of a Submerged Tension Leg Platform for Paving and Leveling Construction                             | International Ocean and Polar Engineering Conference | 2022 | EI   |
| 11 | Integrity Testing of a Platform-Pile System Using a Sensor Array and Wavenumber Domain Analysis                                              | Advances in Civil Engineering                        | 2022 | SCI  |
| 12 | A Study on Integrity Testing for Platform-Pile Systems considering Wave Propagation                                                          | Mathematical Problems in Engineering                 | 2022 | SCI  |
| 13 | Phosphogypsum-Based Ultra-Low Basicity Cementing Material                                                                                    | Materials                                            | 2022 | SCI  |
| 14 | 围压对珊瑚岩动态力学行为影响<br>Study on Dynamic Behavior of Coral-Reef Limestone Under Impact Loading with Confining Pressure                             | 北京理工大学学报<br>ISSN: 1009-3370                          | 2022 | EI   |
| 15 | Road performance and construction of weathered siltstone for expressway subgrade                                                             | ISTTCA 2020                                          | 2021 | EI   |
| 16 | Review of soft rock weathered material for subgrade filling                                                                                  | ISTTCA 2020                                          | 2021 | EI   |
| 17 | Research on Integrated Liquefaction Assessment for Stone Column Applied in Coral Sand Area within High Earthquake Magnitude Zone             | ISTTCA 2020                                          | 2021 | EI   |
| 18 | Research on creep characteristics of sand with different fine content                                                                        | ISTTCA 2020                                          | 2021 | EI   |

| 序号 | 论文标题                                                                                                                                       | 收录期刊                                                                                         | 发表时间 | 收录信息 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 19 | Application of circular anti slide pile with plum blossom arrangement in Expressway Engineering                                            | ISTTCA 2020                                                                                  | 2021 | EI   |
| 20 | 3D numerical analysis of force and deformation characteristics of double-row round piles with anchor cables based on field monitoring data | ICUEMS 2021                                                                                  | 2021 | EI   |
| 21 | 3D numerical analysis of the influence of plane layout and pile top restraint on double-row round piles structure                          | ICUEMS 2021                                                                                  | 2021 | EI   |
| 22 | Step-type stereo ecological seaborn construct and plant screening                                                                          | CAES 2021                                                                                    | 2021 | EI   |
| 23 | Experimental Study on In-situ Remediation of Compound Contaminated Sediment of a River in Shenzhen with Chemicals                          | CAES 2021                                                                                    | 2021 | EI   |
| 24 | Cracking Evaluation of Full-Section Casting without Postcast Strip Method on Immersed Tube Tunnels Concrete                                | Journal of Coastal Research                                                                  | 2021 | SCI  |
| 25 | Concrete Cracking Control of Chamber wall in Jiepai Ship-lock Project                                                                      | GBEM 2020                                                                                    | 2021 | EI   |
| 26 | Comparative Study on the Durability of Pile,Beam and Slab Reinforced Concrete Structure in Marine Environment                              | ESCE 2021                                                                                    | 2021 | EI   |
| 27 | Study on the performance evaluation and prediction model of self-compacting concrete in steel shell immersed tube                          | CAES 2021                                                                                    | 2021 | EI   |
| 28 | Al-Zn-In-Si 牺牲阳极在模拟海水及海泥环境的电化性能                                                                                                            | 表面技术                                                                                         | 2021 | EI   |
| 29 | 混凝土中钢筋的宏电池腐蚀研究进展与展望                                                                                                                        | 硅酸盐学报                                                                                        | 2021 | EI   |
| 30 | 基于长期暴露试验的海工高性能混凝土耐久性分析                                                                                                                     | 土木工程学报                                                                                       | 2021 | EI   |
| 31 | 自感知发光涂层在腐蚀监测中的研究进展                                                                                                                         | 材料导报                                                                                         | 2021 | EI   |
| 32 | Crack Control Technology of SPMT Transportation Structure of Long-span and Special-Shaped Concrete Box Girder                              | HCEA 2021                                                                                    | 2021 | EI   |
| 33 | Research on construction cracks of wide box girder                                                                                         | HCEA 2021                                                                                    | 2021 | EI   |
| 34 | Hydration Heat Analysis and Temperature Control on Steel Shell Concrete Immersed Tube during Precasting                                    | ICCASE 2021                                                                                  | 2021 | EI   |
| 35 | Study on Crack Type Characteristics of Bearing Capacity Degradation of Prototype Members of the High-piled Wharf                           | 2021 International Conference on Artificial Intelligence, E-Commerce and Computer Technology | 2021 | EI   |
| 36 | Calculation of Pile (column) Wave Force Based on Stokes Fifth-order Wave Theory and Specifications                                         | 2021 International Conference on Artificial Intelligence, E-Commerce and Computer Technology | 2021 | EI   |



主要科研论文(近4年)

| 序号 | 论文标题                                                                                                                                                                       | 收录期刊                                               | 发表时间 | 收录信息 | 序号 | 论文标题                                                                                                                                        | 收录期刊                                                                                                | 发表时间 | 收录信息   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------|------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| 37 | Researches on Ecological Solidification and Melioration Effects of Plants on Silty Soft Soil                                                                               | ICGDE 2021                                         | 2021 | EI   | 55 | 深水海洋环境下砂土换填地基振冲加固应用研究                                                                                                                       | 岩土工程学报                                                                                              | 2020 | EI     |
| 38 | Experimental Researches on Ecological Solidification of Dredged Soil by Plants and Engineering Drainage Measures                                                           | MSETEE 2021                                        | 2021 | EI   | 56 | Application of UAV 3D HD Photographic Model in High Slope (Highway)                                                                         | BDCPS 2020: Big Data Analytics for Cyber-Physical System in Smart City                              | 2020 | EI     |
| 39 | Heavy Metals in River Sediments Binding to Iron Reducing Bacteria-Iron Ore Composites                                                                                      | Conference Series, Earth and Environmental Science | 2021 | EI   | 57 | Dielectric breakdown strength of alumina ceramics reinforced by fractal dendritic Ca9Al(PO4)7 as the second crystalline phase               | Journal Of Alloys And Compounds                                                                     | 2020 | SCI    |
| 40 | Electrocoagulation coupled with electrooxidation for the simultaneous treatment of multiple pollutants in contaminated sediments                                           | Journal of Environmental Sciences                  | 2021 | SCI  | 58 | Distributed Guidance-Based Formation Control of Marine Vehicles Under Switching Topology                                                    | Applied Ocean Research                                                                              | 2020 | SCI    |
| 41 | Comprehensive Analysis of the Stability and Design of a High Cutting Rock Slope                                                                                            | Earth and Environmental Science                    | 2021 | EI   | 59 | Straight-line formation control of marine surface vessels based on model predictive control                                                 | ICCSS 2020                                                                                          | 2020 | EI     |
| 42 | Formation and Failure Mechanism of the Xinfangzi Landslide in Chongqing City (China)                                                                                       | Applied Sciences                                   | 2021 | SCI  | 60 | Liquefaction behavior of dredged silty-fine sands under cyclic loading for land reclamation: laboratory experiment and numerical simulation | Environmental Earth Sciences                                                                        | 2019 | SCI EI |
| 43 | 真空预压加固土体变形机理分析                                                                                                                                                             | 岩土力学                                               | 2021 | EI   | 61 | Field Test and Inspection of Large Area Hydraulic Sand Ground Improved by Vibro-compaction                                                  | ICHCE 2019                                                                                          | 2019 | EI     |
| 44 | Identification Modeling and Prediction of Ship Maneuvering Motion Based on LSTM Deep Neural Network                                                                        | Journal of Marine Science and Technology           | 2021 | SCI  | 62 | Research on the Technique of Multistage Functional Filtration to Repair Black and Odorous Water                                             | 2019 International Conference on Oil & Gas Engineering and Geological Sciences                      | 2019 | EI     |
| 45 | Identification of Coupled Response Models for Ship Steering and Roll Motion Using Support Vector Machines                                                                  | Applied Ocean Research                             | 2021 | SCI  | 63 | Study on macro-microscopic properties and separated technology of waste residue                                                             | 2019 International Conference on Advances in Civil and Ecological Engineering Research              | 2019 | EI     |
| 46 | Research on the Calculation Method of Towing Water Resistance Coefficient of Long and Large Tunnel Elements                                                                | ISOPE 2021                                         | 2021 | EI   | 64 | Numerical Simulation of Consecutive Multiple Lateral Impact on the Reinforced Concrete Pier                                                 | 2019-OMAE                                                                                           | 2019 | EI     |
| 47 | Study on the application of excess pore water pressure in analyzing the effect of dynamic compaction for the subgrades filled with aeolian sand and gravel soil underwater | 第六届矿产资源、岩土与土木工程国际会议                                | 2021 | EI   | 65 | Experimental Study on Bearing Capacity of Reinforced Concrete Beam of In-Service High Piled Wharf under Natural Environment                 | ISOPE 2019                                                                                          | 2019 | EI     |
| 48 | Analysis and Improvement of Oblique Shear Phenomenon of Direct Shear Apparatus                                                                                             | 第六届矿产资源、岩土与土木工程国际会议                                | 2021 | EI   | 66 | Research on Stress Characteristics in Pouring Deep-buried Superwide Steel Immersed Tube Tunnels with Big Siltation                          | ISOPE 2019                                                                                          | 2019 | EI     |
| 49 | Three-dimensional geonet ecological slope protection technology and its engineering application                                                                            | ACHE 2019                                          | 2020 | EI   | 67 | 基于海洋环境浪溅区长期暴露试验的偏高岭土混凝土耐久性研究                                                                                                                | 华南理工大学学报 (自然科学版)                                                                                    | 2019 | EI     |
| 50 | Investigation of the torsional behaviour of circular piles in double-layered nonhomogeneous soil                                                                           | Applied Ocean Research                             | 2020 | SCI  | 68 | A stochastic micromechanical framework for hybrid fiber reinforced concrete                                                                 | Cement and Concrete Composites                                                                      | 2019 | SCI    |
| 51 | Effect of Dry-Wet Cycle on Stability of Granite Residual Soil Slope                                                                                                        | ACCESSE 2020                                       | 2020 | EI   | 69 | Centrifuge modelling on soft soil subjected to underwater vacuum preloading                                                                 | ICE-Journal of Ground Improvement                                                                   | 2019 | EI     |
| 52 | Study on the selection of vegetation for ecological restoration of residual soil slopes in South China                                                                     | ISCEG 2020                                         | 2020 | EI   | 70 | The Analysis of the Joint Limitation Condition tf Wave Height-pe-riod on the Floating Crane Lifting Operation                               | Proceeding of the ASME 2019 38th International Conference on Ocean, Offshore and Arctic Engineering | 2019 | EI     |
| 53 | Deformation Monitoring and Simulation Analysis of Deep Foundation Excavation Construction for subway station                                                               | ICCAUE 2020                                        | 2020 | EI   | 71 | Identification of MMG Model for Ship Manoeuvring Motion in 4-DOF Using Least Square Support Vector Machines                                 | Proceeding of the 29th International Ocean and Polar Engineering Conference                         | 2019 | EI     |
| 54 | A multi-objective perspective to optimal sensor placement using decompo-sition-based evolutionary algorithm in structural health monitoring                                | Applied Sciences                                   | 2020 | SCI  | 72 | Numerical Calculation of Water Resistance of Immersed Tube Element in Towage                                                                | Proceeding of the 29th International Ocean and Polar Engineering Conference                         | 2019 | EI     |

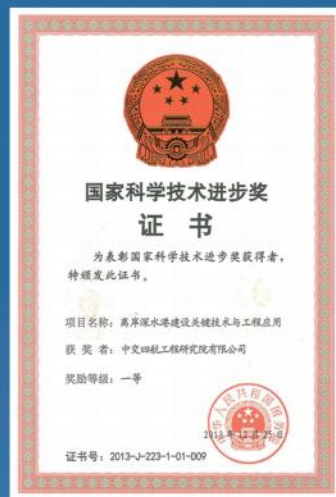


## 06/主要科技创新成果

### 离岸深水港建设关键技术与工程应用

四航研究院承担了由中国交建主持的“离岸深水港建设关键技术与工程应用”科研项目的子课题“大面积超软粘土地基处理技术研究”和“海港工程混凝土结构耐久性寿命预测及健康诊断研究”。项目创新成果已在国内大连港、天津港、广州港等大型深水港口建设中得到应用，支撑了我国“十一五”以来的离岸深水港建设，并在海外港口建设市场竞争中发挥了关键作用。该科研项目获得国家科技进步一等奖和中国水运协会特等奖。

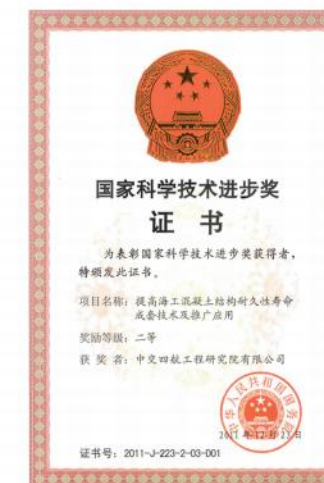
项目成果应用于大连港新30万吨原油码头等工程



项目成果应用于盐田三期集装箱码头等工程

### 提高海工混凝土结构耐久性寿命成套技术及推广应用

项目由四航研究院主持完成，创立了海工混凝土结构耐久性设计、新建工程综合防护和已建工程维护维修三大技术体系，形成集理论、方法、设计、施工、材料和检测技术于一体的海工混凝土结构耐久性成套技术，对建立并完善我国海工混凝土结构耐久性国家及行业技术标准做出重大贡献，引领了行业技术发展。项目成果已在青岛海湾大桥、盐田港三期集装箱码头、湛江港、巴基斯坦瓜达尔港等国内外重大工程建设中应用，彻底改变了我国海工混凝土结构耐久性寿命普遍不足30年的技术落后面貌，并为重大海洋基础设施实现百年建设标准奠定基础，充分体现出重大的经济效益与社会效益，并获得国家科技进步二等奖。







项目成果应用于珠海港高栏港区神华煤炭储运中心一期等工程

## 超软弱土浅表层快速加固方法

项目研发了无砂垫层条件下超软弱土浅表层快速加固的新工艺，形成了浅表层快速加固的成套技术，解决了超软弱地基快速加固的关键技术问题。实践表明，该技术加固超软弱地基承载力可达到40KPA以上，满足后续工序的施工要求，并且工期短（比常规浅表层处理方法缩短工期近三分之一）、造价低、能源消耗低，对解决港口码头建设土地资源，推动沿海产业发展，降低资源消耗等方面具有重大现实意义。相关成果获得中国港口协会科学技术奖一等奖、中国航海学会科学技术奖一等奖、中交集团科技进步一等奖、中国专利优秀奖、中国产学研合作创新与促进奖一等奖等奖项。技术已成功应用于广州港南沙港区、连云港徐圩港区、舟山石化绿色基地、国家石油天然气管网集团公司深圳液化天然气等数十个国内外重大水运工程建设项目中，加固面积达到数百平方公里，经济、社会效益逾百亿元。



## DCM法加固水下软基 自主核心技术及自动化装备研发

以中交四航局自主研发国内第一艘自动化程度高、处理能力强的DCM施工船（“四航固基”号）为契机，采用理论分析、数值模拟、大数据、人工智能、室内和现场试验等研究方法，对国内新近大规模应用的水下深层水泥搅拌法成套技术进行了深入研究，涵盖水下DCM复合地基设计、加固机理与室内配合比试验、物理模型试验、施工工艺技术、船舶选型与施工控制系统、施工质量控制与评价体系、全过程大数据分析、智能施工决策。此项研究成果为中交四航局参与建设的多个国内大型水运工程项目的经营与生产提供了有力的技术支撑，其中包括香港机场第三跑道项目（填海工程）、深圳至中山跨江通道、中海壳牌三期乙烯项目填海造地项目等，为公司在业界赢得了良好的声誉，取得了显著的经济效益。项目获中国水运建设行业协会科技进步特等奖，2021年交通运输重大科技创新成果库入库成果，已获国家授权专利20项（授权发明9项）。



项目成果应用于包括香港机场第三跑道项目等工程



## 吹填造陆超软土地基 加固成套技术研究及应用

通过理论、设计、工艺、监测与检测、节能环保技术等创新，形成的吹填造陆超软土地基加固成套新技术，已广泛应用于广州港、天津港、连云港、宁波、温州、湛江、深圳、越南、马来西亚、印尼、巴基斯坦、埃及等国内外数十项重大工程项目，取得了良好的经济效益和社会效益。项目组的原始创新和集成创新所取得的理论和系列应用成果，扩大了真空预压法的应用范围，实现了软弱地基处理技术的跨越式发展，推动了行业科技进步，对解决港口码头建设土地资源，推动沿海产业发展，降低资源消耗等方面具有重大现实意义。该科研项目获得中国航海学会科技进步一等奖。



项目成果应用于温州民营经济科技产业基地工程等工程



项目成果为港珠澳大桥实现120年使用寿命提供了关键的技术支撑作用

## 跨海集群工程混凝土结构 120年使用寿命保障关键技术

项目建立了基于失效概率的耐久性设计模型，提出了满足120年服役寿命的混凝土材料与结构指标，建立了系统的附加防腐措施设计方法，开发了埋入式混凝土耐久性监测系统和沉管隧道渗漏病害快速识别装备，建立了涵盖耐久性设计、施工与维护的耐久性保障技术体系，解决了港珠澳大桥混凝土结构120年设计使用年限如何达到的关键问题。项目研究成果直接用于港珠澳大桥跨海集群工程的耐久性设计与施工及整个跨海集群工程运营期的耐久性维护，对我国跨海工程混凝土结构耐久性技术发展具有重要的示范引领作用。该成果获得广东省科技进步奖特等奖和中国航海学会科学技术一等奖。







项目成果应用于广州港南沙港区等工程



项目成果应用于监测“四航南海”号半潜驳运载沉箱出运及下潜施工等

## 水运基础设施施工安全致险机理与数智化防控成套技术及应用

四航研究院牵头承担了国家重点研发计划项目“交通运输基础设施施工安全关键技术与装备研究”的子课题“公路水运工程安全状态监测预警技术研究”。课题构建了“自动采集-快速处理-智能诊断-实时预警”一体化公路水运工程施工安全状态监测预警平台架构，研发了公路水运工程施工安全状态监测预警云平台，实现了工程施工安全状态多源协同监测、安全状态动态评估及实时预警等功能。课题创新成果在深中通道、广州港、引江济淮等重大工程建设中应用，有效降低了施工安全风险，取得显著的社会经济效益。项目入选2021-2022年度中交集团十大核心技术，获得中国航海学会科技进步一等奖。



## 中长周期波海况下工程船舶施工适应性评估方法研究及应用

项目针对典型海域中长周期波条件下工程船舶安全与工程质量等难题展开研究，首次提出基于工程船舶适应性的波高-周期联合分布下的可作业天数精确计算方法，建立了工程船舶作业适应性多参数指标评估体系，支撑了工程船舶选型、调遣和工期安排等工程实践；研发了新型多孔材料浮式防波堤结构，形成了中长周期波浪条件下浮式防波堤选型和 design 方法，这也有效保障了中长周期波浪条件下工程船舶、设备、人员的作业安全及工程施工进度。研究成果为船舶稳性和安全提供了有力的技术支撑，监测“四航南海”号半潜驳运载沉箱出运及下潜施工过程中船舶运动响应和沉箱运输过程中的受力情况等，在国内外港口建设市场中提供了关键技术作用。经中国水运建设行业协会组织评价，该成果达到国际先进水平，并获得中国水运建设行业协会科技进步一等奖。







项目成果应用于湛江港等工程

## 基于长期暴露试验的海工混凝土结构 耐久性失效过程和寿命计算理论

项目揭示了外部荷载、区域环境等因素对海工混凝土结构耐久性退化规律的影响，基于混凝土长期暴露试验，在细微观尺度上探究了混凝土水化程度、产物及孔结构的演变过程，建立了考虑龄期、骨料、界面过渡区、裂纹等因素的混凝土氯离子扩散细微观模型。研究成果已经在湛江港405#、406#码头改造工程、坦桑尼亚达港等重大工程的耐久性设计中得到应用。项目获得中国水运建设行业协会科技进步一等奖。



## 高桩码头结构无损检测 及维护设计技术

项目形成了高桩码头“整体快速筛查、局部细查、实时监测”的无损检测技术，解决了长期困扰检测人员的缺陷空间定位、深度定量及综合定性问题，开启了混凝土结构检测新篇章；建立了基于结构性能退化模型与维护技术评价指标的工程全寿命理念的维护设计技术，为实现高桩码头结构的主动性维护提供决策依据。项目成果在天津港、广东惠州港、浙江台州港等大型港口的高桩码头检测和维护工程中成功应用，显著提高了我国高桩码头无损检测及维护技术水平，提升了检测效率和精度，降低了维护运营成本，为建设资源节约型和环境友好型港口具有重要意义。项目获得中国水运建设行业协会科技进步奖一等奖，并入选交通运输重大创新成果库。



项目成果应用于天津港等工程





成果应用于广东惠州港泽华石化仓储码头和阳江闸坡油库码头等工程

## 高桩码头长期安全服役结构性能评估与修复提升关键技术

项目针对在役高桩码头结构缺陷特点，开展码头安全评估方法、码头构件缺陷修复与性能提升技术研究，形成的基于时变可靠度的高桩码头安全性评估方法，能够对在役高桩码头结构的安全性进行更为准确的评估；研发的气囊顶压粘贴碳纤维布、描板组合式剪力键、模板系统整体提升、水密围笼干态施工、泥面下钢套筒缺陷修复等系列技术，完善了高桩码头梁、板、桩典型病害修复技术，实现了构件的快速、有效修复，可显著降低修复施工与维护运营费用。经中国海洋工程咨询协会评价，研究成果总体上达到国际先进水平，其中在役高桩码头结构的时变可靠度研究具有国际领先水平。项目荣获中交集团科学技术进步奖二等奖，广东省土木建筑学会科学技术奖一等奖，中国港口协会科学技术二等奖，并入选交通运输重大创新成果库、被评为中交集团十大核心技术之一。



## 07/主参编标准规范

### 《既有混凝土结构耐久性评定标准》

该标准是由四航研究院主编的国家标准，是我国第一部专门针对既有混凝土结构耐久性评定的标准，填补现有的国家标准在建筑物耐久性评估方面的空白。



深圳港盐田港区一期、二期、三期及三期扩建工程桩基检测、高性能混凝土配制及原材料检测

### 《水运工程结构耐久性设计标准》

该标准是由四航研究院与中交水运规划设计院有限公司共同主编的行业标准，统一了水运工程结构耐久性设计技术要求，为我国水运工程结构耐久性设计提供系统、实用的技术依据，对提高水运工程耐久性设计技术水平、保障工程使用寿命有重要意义，已在我国港口码头、跨海大桥、远海工程混凝土和钢结构耐久性设计方面得到广泛应用，并获得中国水运建设行业协会科学技术奖二等奖。



项目成果应用于广明高速公路等工程



《水运工程基桩试验检测技术规范》



该规范是四航研究院主编的行业规范，该规范针对水运工程桩基特点编制，反映了我国水运工程基桩试验检测的成熟技术，能够代表国内当前的先进技术水平，对于规范和指导水运工程基桩设计、施工和试验检测工作，提升我国水运工程基桩质量控制和推动水运行业的健康持续发展具有重大的现实意义。

项目成果应用于  
盐田港国际集装箱码头等工程

《水运工程水工建筑物检测与评估技术规范》

该规范是由四航研究院主编的行业规范，对港口、航道、修造船水工建筑物的建设、检测与评估工作做了详细的规范指导，对提升水运工程水工建筑物维护管理水平、保障水工建筑物的工程质量、推动水运工程技术进步起到积极作用。



莫桑比克纳卡拉走廊水工工程桩基检测

《水运工程地基基础试验检测技术规程》



该规程由四航研究院主编，规程的制定可保证水运工程地基基础相关试验检测进一步规范，对保障水运工程质量与安全发挥了重要的作用。该规程获2021年中国水运建设行业协会科学技术奖标准化奖二等奖。

广州南沙港区一期、二期、三期工程桩基检测、软基处理施工监测、加固前后地基检测及原材料检测

《水运工程施工监控技术规程》

该规程由四航研究院主编，规程的颁布实施，结束了我国水运工程施工缺乏统一的监控技术标准的局面，为促进提升我国水运工程建设整体技术水平发挥重要作用，推广应用前景广阔。该规程获得2021年中国水运建设行业协会科学技术奖标准化奖二等奖、广东省土木建筑学会科学技术二等奖。

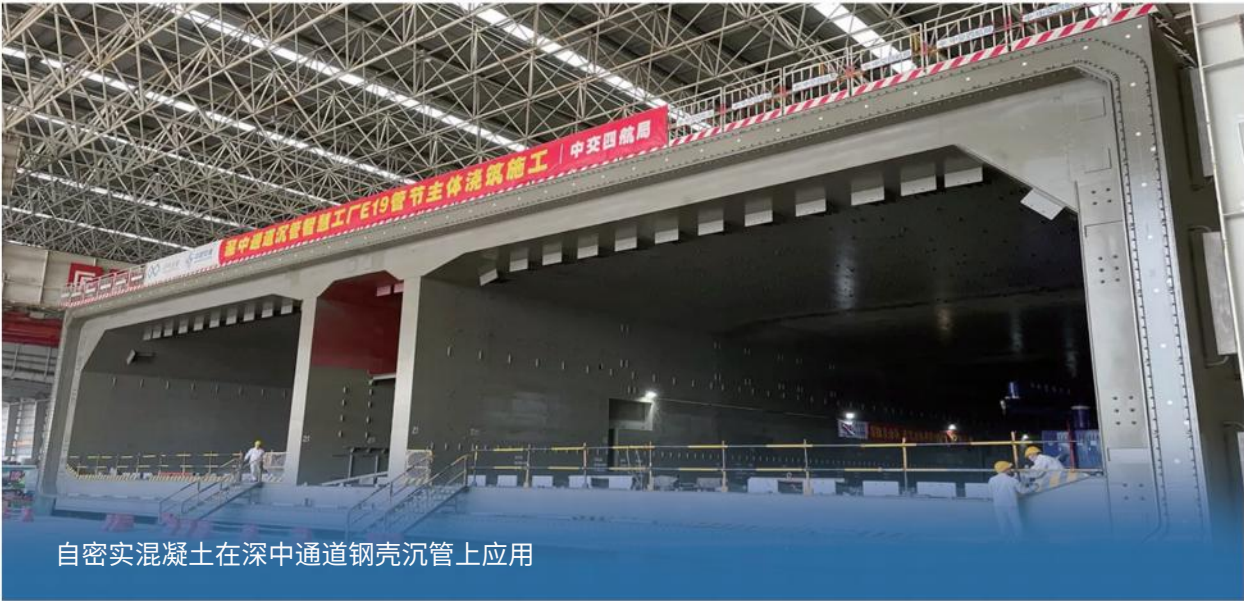


项目成果应用于深圳海洋新兴产业基地陆域形成工程等



## 《水运工程自密实混凝土技术规范》

该规范是由四航研究院主编的行业规范，作为混凝土自密实方向首部行业标准，该标准的颁布实施推动了自密实混凝土在水运工程中的应用，提高了我国水运工程自密实混凝土技术水平，对促进我国水运工程建设自密实混凝土的健康发展具有重要意义。



自密实混凝土在深中通道钢壳沉管上应用

## 《水运工程机制砂混凝土应用技术规范》

该规范是由四航研究院主编的行业规范，作为首部针对水运工程机制砂混凝土应用的系统性规范，该标准的颁布实施推动机制砂混凝土的工程应用范围，保障了机制砂混凝土质量，提升了混凝土品质水平，对促进我国水运工程建设技术进步有重要作用。



项目成果成功应用于大连湾海底沉管隧道等项目

## 《水运工程结构防腐蚀施工规范》

该规范是四航研究院主编的行业规范，与《水运工程结构耐久性设计标准》（现行）配套适用，构成我国水运工程结构耐久性的系统标准体系，对提高我国水运工程基础设施的使用品质和寿命将发挥积极作用。



巴基斯坦瓜达尔码头工程高性能混凝土配制及防腐涂层设计

## 《港口水工建筑物结构健康监测技术规范》

该规范由四航研究院主编，是首部针对港口水工建筑物结构健康监测的系统性规范。该规范将统一港口水工建筑物结构健康监测的实施，提高结构健康监测工作质量，促进结构健康监测技术发展，对满足行业从高速增长向高质量发展转变的需求，促进水运工程建设的绿色建造及打造行业品质工程都具有重大的现实意义。



项目成果成功应用于港珠澳大桥等项目



## C 业绩展示

四航研究院在开展科技研发的基础上，还拥有勘察专业甲级、水运工程材料和结构甲级资质、公路工程桥梁隧道工程专项试验检测资质和建设工程质量检测机构资质等多项专业资质，能够为社会提供建筑材料、环境生态岩土、结构工程等专业领域的策划咨询、勘察设计、施工监测、质量检测等成套技术服务和整体技术解决方案。业务足迹遍布华南、华东、华北、华中、西南、东北、港澳等国内地区以及东南亚、南亚、中东、东非、西非、北非、南欧等海外区域。

四航研究院通过质量安全监控、方案优化等手段为国内外重点项目提供了技术支持，保障了工程施工的质量、安全和效益。在海外项目中，四航研究院技术团队表现出的专业技术水平以及所提供的优质技术服务受到了包括丹麦COWI公司、美国AECOM公司、澳大利亚沃利柏森斯集团、荷兰皇家豪斯康宁集团、英国合乐集团、美国路易斯伯杰集团、法国EGIS集团等国际大型设计咨询公司的认可和好评，为国内标准走向国际化，以及我国施工总承包企业走出海外作出了应有的贡献。



开平—阳春高速公路高边坡、高路堤监测及隧道超前地质预报；运营期健康监测隧道和边坡设计咨询、稳定性咨询



广州—连州高速公路超前地质预报；定期检查及公路技术状况评定服务；安全检测；中心试验室；工地试验室



引江济淮蜀山船闸施工及运营期安全监测；疏浚土纳泥区生态固化与改良



安哥拉洛比托港扩建工程地基与桩基检测





马来西亚槟城第二跨海大桥桩基检测



中交集团南方总部基地岩土工程勘察；C区基坑监测；B、C区钢结构连廊提升施工安全监测与健康监测；岩土设计咨询；



安哥拉纳米贝湾  
突提卸油码头项目桩基检测



秘鲁钱凯综合港  
桩基检测、地质勘察、边坡技术咨询



渠江风洞子航运枢纽工程结构安全检测  
大体积混凝土控裂及质量控制



越南薄寮三期、朔庄一期海上风电项目  
桩基承载力试验检测；技术咨询





江门崖门大桥耐久性咨询与专项监测

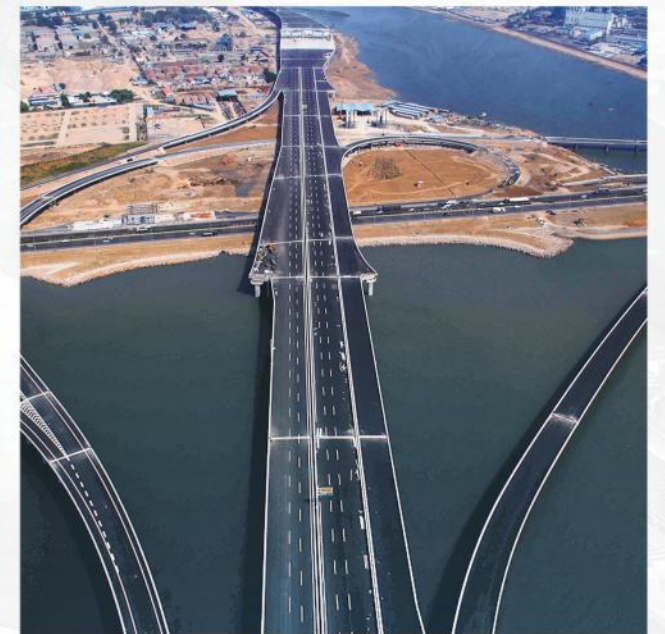


恒太河大桥施工监测

恒太河大桥挂篮智能安全监测



马来西亚东海岸铁路项目  
第六分部工地试验室



青岛海湾大桥高性能混凝土应用  
与耐久性防护





港珠澳大桥主体混凝土结构耐久性检测、澳门口岸桩基检测



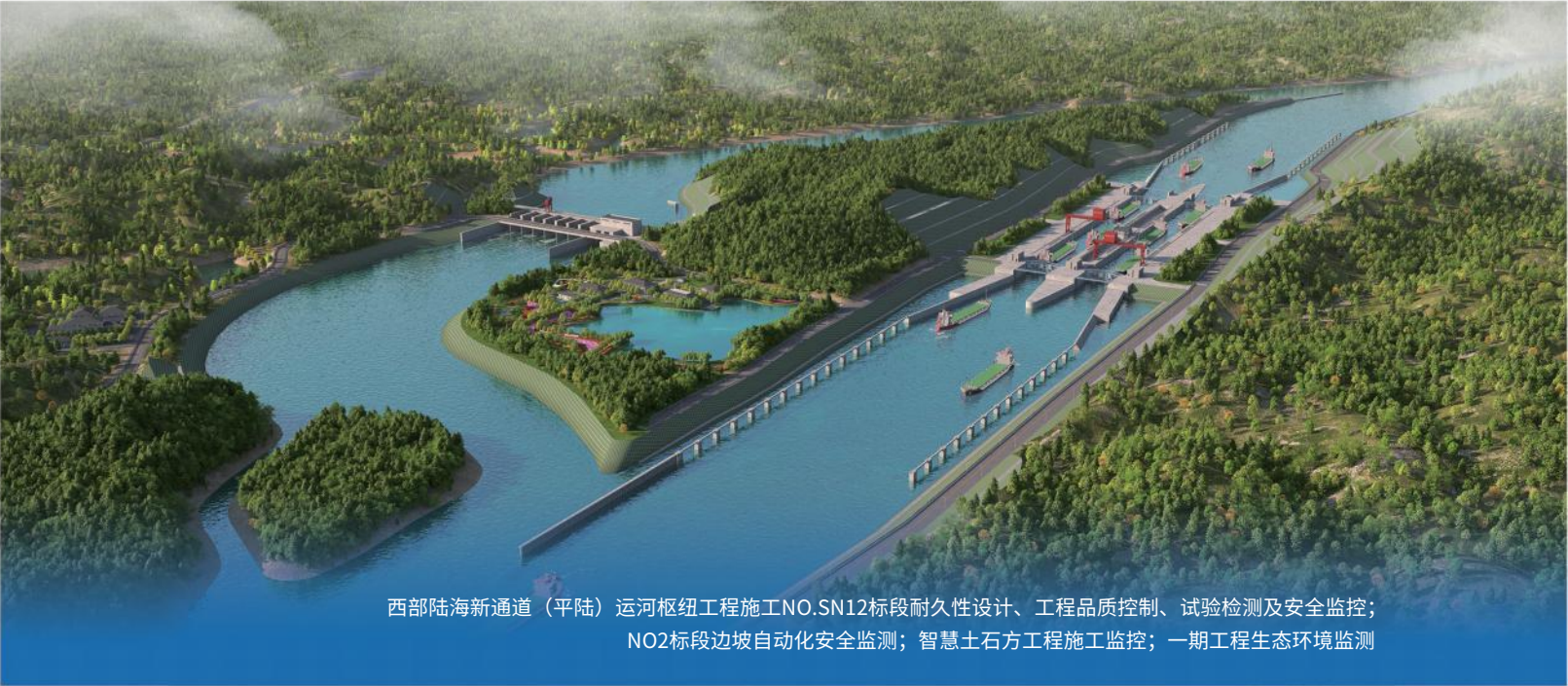
平陆运河先导建设工程  
智慧土石方工程管理平台



万安枢纽二线船闸主体土建  
工程裂缝控制



广州南沙新区明珠湾区起步区二期（横沥岛尖）  
地下环路及公共地下空间大体积混凝土裂缝控制



西部陆海新通道（平陆）运河枢纽工程施工NO.SN12标段耐久性设计、工程品质控制、试验检测及安全监控；  
NO2标段边坡自动化安全监测；智慧土石方工程施工监控；一期工程生态环境监测





万安枢纽二线船闸主体土建工程裂缝控制



喀麦隆克里比深水港地基检测；  
桩基检测



万州北山隧道超前地质预报



亭子口水利枢纽工程第IV标  
骑子寨隧道超前地质预报



广州港南沙港区二、三、四期科研监测、  
地基基础检测



深圳港盐田港区东作业区集装箱码头工程  
-BIM数字化交付平台





唐河省界至社旗航运工程  
(省界至马店段) 施工安全监测



台州余温公路院桥支线PPP项目  
岙里对隧道超前地质预报



东帝汶帝巴湾新集装箱码头项目桩基检测



广西滨海公路龙门大桥结构耐久性咨询与专项监测



车陂路—新滘东路隧道沉管  
混凝土质量控制



会展西路过江隧道沉管混凝土裂缝控制；  
沉管预制场基坑监测



## D 科技成果应用

四航研究院始终秉承“科技创造价值”的理念，积极推广科技创新成果的应用和转化，将各项新技术和新材料充分应用于地基处理、高边坡治理与生态修复、深基坑支护、城市综合体建设、防腐和维修加固等多种工程项目，创造了良好的经济价值和社会效益。



澳门友谊大桥混凝土防腐涂装工程



广州港南沙港区三期工程地基处理试验区



惠州市G324线东江大桥维修加固工程



广州新电视塔（广州塔）外部  
钢结构防腐涂装工程



中交汇通·横琴广场基坑  
支护及桩基础工程



# 科技 团队

---

1. 技术研发中心
2. 建筑材料研究所
3. 结构工程研究所
4. 岩土工程研究所
5. 工程地质研究所
6. 生态环保研究所
7. 智能与数字化研究所

国际知名、国内一流

行业领先的创新型科技企业





# 01/

## 技术研发中心

技术研发中心长期致力于海洋工程结构与水动力分析、数字化与智能建造等领域的科技研发，先后承担交通运输部、广东省重点研发专项、中交集团特大/重大研发项目和四航局重大研发项目共计20余项，其中“DCM法加固水下软基施工核心技术及自动化装备研发”和“中长周期波浪海域工程船舶作业适应性分析及应用”达国际领先（先进）水平，分别荣获中国水运建设行业协会科学技术奖特等和一等奖。

技术研发中心开发了海上DCM法软土地基加固大数据分析和人工智能预测系统、隧洞掘进机智能辅助控制系统、全球海况数据再分析及可视化系统、近岸波浪传播模型和海洋风暴潮灾害与数字孪生以及近岸水动力分析软件等，并在惠州、广安、茂名、秘鲁等多个国内外工程项目成功应用。

### 联系方式

王雪刚(主任) 186 2006 6521



# 02/

## 建筑材料研究所

建筑材料研究所长期致力于工程建筑材料、建筑结构耐久性、工程建造品质保障与结构物检测监测评估技术等领域的科研、检测监测、技术咨询等，先后承担国家科技部、交通运输部等省部级及以上科研项目30余项，主编参编国家、行业、地方和团体技术标准30余项，其中，工程结构耐久性研究成果和自主研发的抗裂剂、混凝土结构耐久性监测传感器等产品处于行业领先水平。

该研究所积极响应行业技术需求，为项目设计、施工、运营等全过程提供技术支持。在项目设计阶段，可提供耐久性设计及防腐蚀设计咨询；施工阶段，可为项目提供工程质量检测、混凝土裂缝控制等技术支持；运营阶段，可为实体结构提供检测、监测、评估预警等全过程技术支持。项目业绩遍布华南、华北、华东、西南、港澳等国内地区，以及东南亚、非洲、中东等海外国家。

### 联系方式

黎鹏平(所长) 159 2030 4427





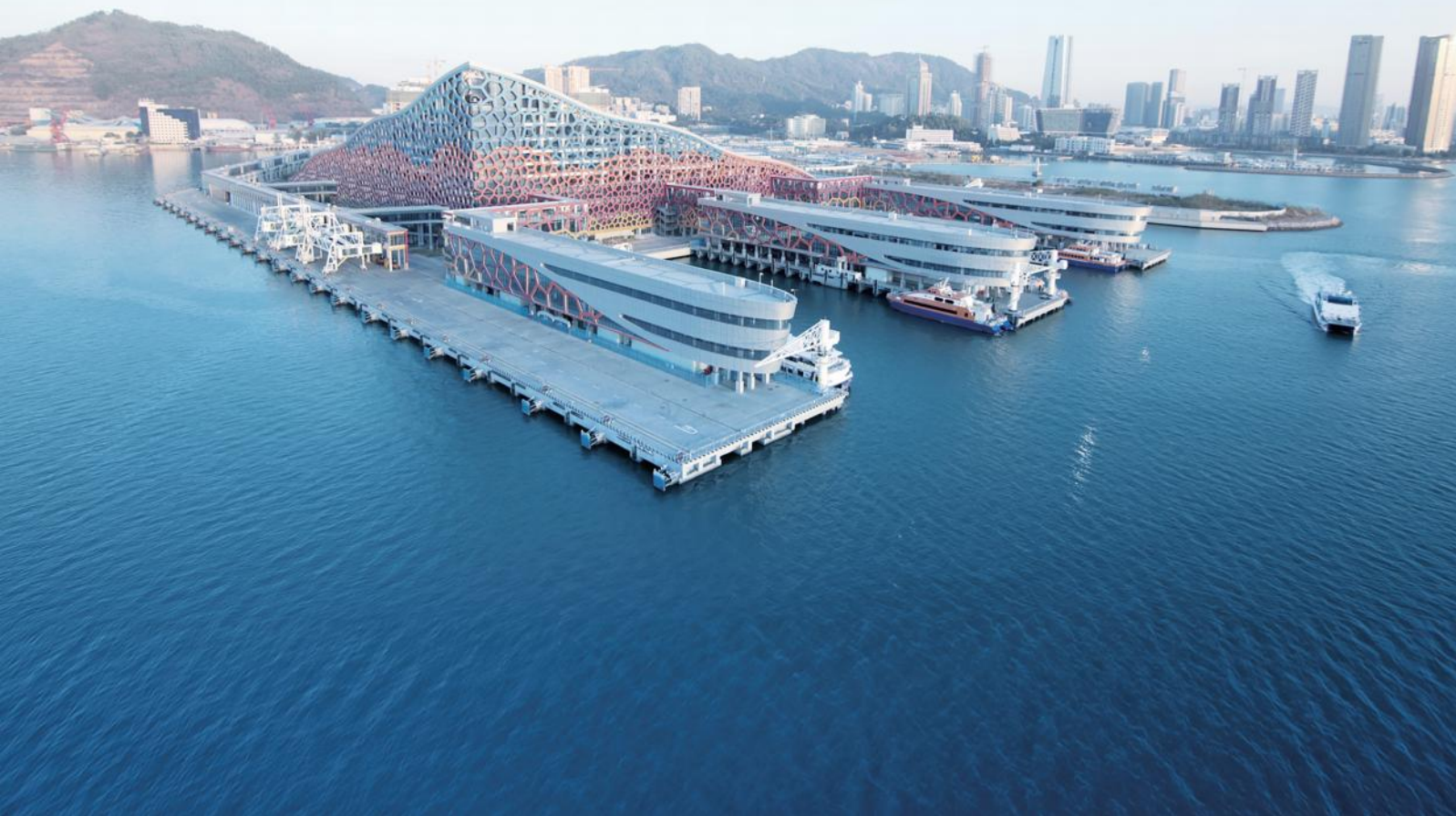
## 03/ 结构工程研究所

结构工程研究所长期专注于桩基检测与增强技术、码头与桥梁检测评估技术、结构与水动力数值仿真技术、工程施工控制技术等领域的科技研发、检测监测、评估鉴定、技术咨询等，先后承担了数十项国家科技部、交通运输部等各层级重大科技项目攻关，主编参编行业、地方和团体标准近20项，其中，在役高桩码头结构的时变可靠度研究达国际领先水平，深厚珊瑚礁灰岩地层钢管桩穿透性能及承载特性研究、超长桩桩土界面剪切特性及承载力试验研究、高频振动锤沉桩机理与工程应用关键技术研究、移动模架现浇箱精细化施工关键技术研究等达国际先进水平。

同时，该研究所积极响应行业与主业技术需求，广泛开展桩基检测与技术咨询，水工构造物检测评估鉴定与技术咨询，结构与水动力数值仿真分析，以及桥梁与地下空间结构、钢结构、船闸与水利工程、沉管隧道的检测、监测（控）与技术咨询等业务，项目业绩遍布国内十几个省及海外亚非美洲等国家。

### 联系方式

桑登峰(所长) 181 2795 8882



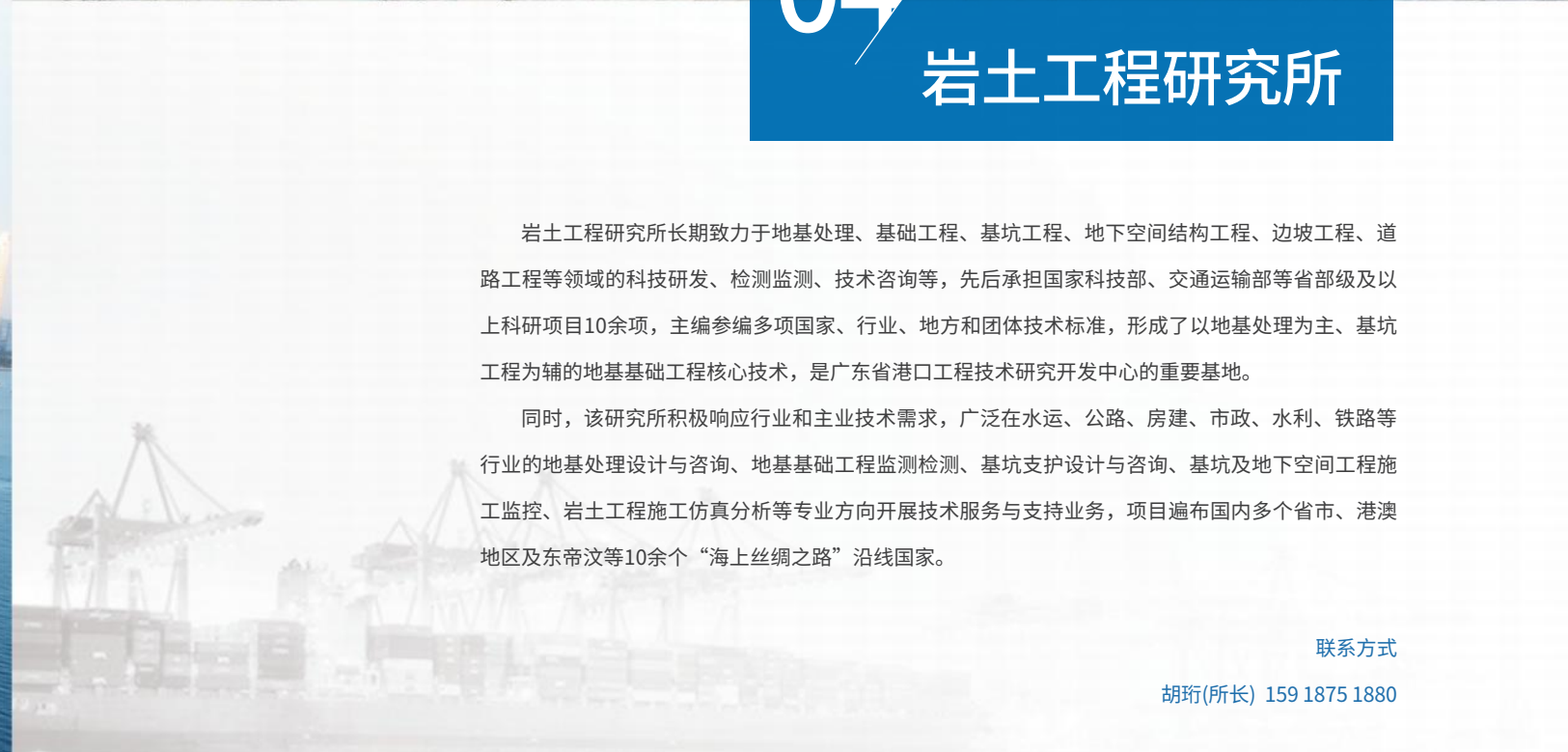
## 04/ 岩土工程研究所

岩土工程研究所长期致力于地基处理、基础工程、基坑工程、地下空间结构工程、边坡工程、道路工程等领域的科技研发、检测监测、技术咨询等，先后承担国家科技部、交通运输部等省部级及以上科研项目10余项，主编参编多项国家、行业、地方和团体技术标准，形成了以地基处理为主、基坑工程为辅的地基基础工程核心技术，是广东省港口工程技术研究开发中心的重要基地。

同时，该研究所积极响应行业 and 主业技术需求，广泛在水运、公路、房建、市政、水利、铁路等行业的地基处理设计与咨询、地基基础工程监测检测、基坑支护设计与咨询、基坑及地下空间工程施工监控、岩土工程施工仿真分析等专业方向开展技术服务与支持业务，项目遍布国内多个省市、港澳地区及东帝汶等10余个“海上丝绸之路”沿线国家。

### 联系方式

胡珩(所长) 159 1875 1880





## 05 工程地质研究所

工程地质研究所长期致力于岩土工程勘察、工程物探、工程安全等领域的科技研发、监测检测、技术咨询等，其中，隧道超前地质预报、岩溶等不良地质勘探、自动化安全监控预警、可视化数字勘察、新型物探技术与装备研发等技术处于行业领先水平，是中交交通基础工程环保与安全重点实验室的重要基地。

同时，该研究所积极响应行业与主业技术需求，业务范围涵盖华南、华东、华中、西南等国内地区，并扩展至中东、非洲、南美等海外区域，为“世纪工程”平陆运河、广连高速公路、开春高速公路、四川亭子口水利枢纽工程、重庆万州区北部新城PPP项目，以及沙特阿拉伯、肯尼亚、科特迪瓦、秘鲁等多个“一带一路”国家的工程项目提供技术支持与咨询。

### 联系方式

陈胜(所长) 139 2606 0615

## 06 生态环保研究所

生态环保研究所主要致力于水环境治理、工程废弃土资源化利用、污染场地修复、生态复绿等领域的技术研发，以及覆盖工程项目建设全生命周期的各类生态环保问题的技术咨询和服务等，主持完成的“建筑渣土的环境岩土评价及环保型填埋造陆关键技术研究”、“疏浚土纳泥区生态固化与改良技术研究”、“城市河涌底泥污染原位治理及水环境提升关键技术研究”等科技成果达国际先进水平。

同时，该研究所积极响应行业 and 主业技术需求，广泛开展生态环保技术研发、技术支持（咨询）与技术监测（检测）等业务，已通过疏浚土资源化利用技术、边坡生态修复技术、生态监测技术等为安徽引江济淮工程、广连高速、平陆运河等重大工程提供生态环保技术支持。

### 联系方式

王婧(负责人) 159 2033 3769

## 07 智能与 数字化研究所

智能与数字化研究所主要致力于工程安全数字化监控及预警、数字化交付、智能建造等领域的技术研发和工程施工与运营的数字化技术咨询，在数字工艺、智能施工、智慧管理等方向已形成系统的数字化技术产品。

同时，该研究所积极响应行业 and 主业技术需求，广泛开展系统开发、智慧工地建设、BIM建模与应用、智能装备研发与应用、智慧展厅建设等技术服务业务。开发的“船闸工程安全监测可视化预警系统”“工程BIM数字化交付平台”“智能混凝土温控系统”“智慧工地系统”“智慧土石方工程管理平台”等多个数字化智能系统已成功运用于平陆运河先导建设工程、盐田港区东作业区集装箱码头、白云机场三期扩建工程等多个工程项目。

### 联系方式

李平杰(所长) 137 6076 2976



# 企业文化

- 1. 社会责任
- 2. 员工风采

责任四航 创新四航

品质四航 价值四航





企业使命

固基修道  
履方致远

企业愿景

让世界更畅通  
让城市更宜居  
让生活更美好

企业精神

交融天下  
建者无疆

四个四航

责任四航、创新四航  
品质四航、价值四航

研究院发展目标

国际知名、国内一流、  
行业领先的创新型科技企业



## A 社会责任

1. 参加义务献血活动
2. 开展农村公路志愿检测帮扶，助力乡村振兴
3. 开展关爱老人活动
4. 关注生态环保，助力美丽中国建设
5. 开展“迎五一义务植树”主题活动





## B 员工风采

1. 科技骨干在中交四航局主题团日活动中做分享
2. 开展趣味运动会
3. 参加中交四航局集体婚礼



4. 开展篮球赛活动
5. 开展“六一”亲子活动
6. 开展登山徒步活动