

天津市科学技术奖提名公示

根据 2023 年天津市科学技术奖提名要求，为确保公开、公平、公正，我单位现将报奖内容予以公示。

项目名称	海工水下自护混凝土创新研发与应用		
提名等级	科技进步奖	等级	二等奖
完成单位	交通运输部天津水运工程科学研究所、清华大学、中国长江三峡集团有限公司、天津水运工程勘察设计院有限公司		
完成人员	陈松贵、金峰、陈汉宝、戈龙仔、周虎、王卫、张二林、段自豪		
提名者	交通运输部天津水运工程科学研究所		
项目简介	<p>项目围绕水下自护混凝土材料、工艺、装备开展了 3 方面的研究，创新了传统水下混凝土施工工艺，提出了改进水体性质的新型水下自护混凝土技术，优化配合比优化，降低了环境影响，研发了基于水下自护混凝土的结构化胶结技术，研制了成套水下自护混凝土施工装备研发。主要科技创新有：</p> <p>(1) 提出了改进水体性质的水下自护混凝土新方法，建立了水下自护混凝土性能试验方法及评价标准，实现了水下流动坡比大于 1:25、质量损失率低于 1%的浇注施工。</p> <p>(2) 研发了水下自护混凝土结构化胶结技术，提出了孔隙比（间隙宽度/水下自护混凝土中块石粒径）$A_r=2$ 为水下混凝土胶结堆石的界限值，研发了水下自护混凝土流动精确控制技术，胶结控制精度达到了水平 0.1m、垂向 0.2m。</p> <p>(3) 研发了结构化胶结防波堤、水下基床加固新方法，研制了水下自护混凝土二次拌合、保护剂同步浇注、注浆饱满度监测等成套施工装备，实现混凝土流动性保持时间可调节，浇注后 0.5h 内强度达到 30MPa。</p>		

主要技术
支撑材料

- 1、ZL201310465710.7 一种水下不分散的水泥基自密实材料施工方法
- 2、ZL202210126149.9 一种网格化胶结抛石防冲刷结构
- 3、ZL201910111031.7 一种海上风电嵌岩桩回填方法
- 4、ZL201810146836.0 一种平面组合型消浪人工护面块体及消浪堤岸
- 5、NB/T 11094-2023 水下自护混凝土技术导则
- 6、CN202110352363.1 REAL-TIME DETECTION METHOD OF BLOCK MOTION BASED ON FEATURE POINT RECOGNITION
- 7、202020921374.8 System for Manufacturing Armor Block
- 8、ZL201810822477.6 一种基于胶结化块石的防波堤施工季风期防护方法
- 9、ZL 202010481814.7 一种重力式结构稳定性试验底部摩擦系数校准系统
- 10、ZL 201821179248.3 一种基于局部块石灌浆的直立式防波堤护基
- 11、Simulations of Bingham plastic flows with the multiple-relaxation-time lattice Boltzmann modelAnchored User Selection for Traffic Offloading Optimization in D2D-Aided Mobile-Edge Computing
- 12、Three-dimensional simulations of Bingham plastic flows with the multiple-relaxation-time lattice Boltzmann modelDistribution Sensitive Product Quantization
- 13、Lattice Boltzmann-Discrete Element Modeling Simulation of SCC Flowing Process for Rock-Filled ConcreteEfficient multi-modal geometric mean metric learning
- 14、Strength evaluation of a new underwater concrete type
- 15、Washout resistance of self-protected underwater concrete in freshwater and seawater
- 16、Influence of water currents velocity on the strength of a new underwater concrete approach
- 17、Gridded cemented riprap for scour protection around monopile in the marine environment
- 18、海上风电单桩胶结抛石体防冲刷措施模型试验研究