

绿色与功能建筑材料论坛-G01



简历: 缪昌文, 中共党员, 中国工程院院士, 建筑材料专家, 东南大学学术委员会主任、教授、博士生导师。现任江苏省建筑科学研究院有限公司董事长, 高性能土木工程材料国家重点实验室首席专家, 江苏省科协副主席, 曾任第九届、十届、十一届全国人大代表, 江苏省人民政府参事。长期从事土木工程材料理论与工程技术应用研究, 先后承担了包括国家“973”项目、自然科学基金重点项目等国家、省部级科研项目 30 余项, 在混凝土重大基础设施工程服役寿命及耐久性能提升技术的研究、多功能土木工程材料的研发等方面取得了多项成果, 先后获国家技术发明二等奖 1 项, 国家科技进步二等奖 3 项, 省部级科技进步一等奖 7 项, 国家发明专利 82 项, 出版专著 4 部, 发表论文 200 余篇, 其中 SCI、EI 或 ISTP 收录 150 篇, 在国际上享有较高的声誉。

题目: 严酷环境中混凝土耐久性提升技术研究

摘要: With the implementation of the China national key strategy, the challenges faced by durability of reinforced concrete in infrastructure projects present new characteristics, such as severe environment, construction difficulty, and extended service life. Traditional concrete has been difficult to adapt to the new changes in the design, construction and service performance of building structures in severe environments. Therefore, research and application of new technologies for improving the durability of concrete in such environment are imperative. In view of the above problems, this report focuses on the key issue of corrosion inhibition of reinforcement. The progress of research on the technology of durability improvement from the three aspects of concrete surface protection, corrosion resistance of concrete matrix, and corrosion resistance of reinforcement is summarized. In the aspect of surface protective materials, the research progress of wet-based or underwater curing coating materials is briefly introduced. The wet-based curing surface protection technology based on Mannich modified amine curing system and its engineering application was highlighted in this aspect. As for the corrosion resistance of concrete matrix, the existing technology with a characteristic of low water-cement ratio and high-volume mineral admixture, the nanotechnology and metal soap waterproof technology are comparatively analyzed. The technology of hydration-responsive nanomaterials with excellent dispersibility and its engineering application is mainly introduced. At last, the corrosion resistance of the epoxy coated steel bar and cathodic protection is analyzed. In addition, the new technology of corrosion inhibitor for reinforcement and its engineering application are introduced.

绿色与功能建筑材料论坛-G02



简历: 姚燕, 中国建筑材料科学研究总院有限公司教授级高工、博士生导师, 绿色建材国家重点实验室主任, 享受国务院政府特殊津贴。从事水泥混凝土研究与应用近 40 年, 我国高性能水泥混凝土领域的学术带头人。获国家级科技奖励 1 项, 省(部)级 20 余项; 发明专利 40 余项; 专著 5 部, 发表论文 120 余篇; 主持制定国家标准 5 项; 培养研究生 30 余名。目前承担总理基金项目: 大气重污染成因和治理攻关-建材领域大气污染治理及调控政策研究。

题目: 典型建材行业大气污染状况分析、控制技术和发展趋势

摘要: 以典型建材行业(水泥、陶瓷和砖瓦工业)为研究对象, 调研了重点地区和非重点地区主要大气污染物排放状况; 对目前大气污染物排放控制技术、实施情况和控制水平进行分析; 在充分考虑行业发展现状与工艺特点的基础上, 针对重点行业提出化解过剩产能减少污染排放总量的技术和控制趋势。

绿色与功能建筑材料论坛-G03



简历: 潘智生, 教授, 固体废弃物资源化再利用及环保建材技术领域国际知名学者。于 1985 年获得英国伦敦大学帝国理工学院工程系哲学博士学位。现任香港理工大学土木及环境工程系讲座教授, 系副主任, 兼任湖南大学土木工程学院“长江学者”讲座教授。同时还担任 Elsevier 著名学术期刊 *Construction and Building Materials* 主编, *Cement and Concrete Composites* 编委, 曾任香港混凝土学会 (HKCI), 香港废物管理学会 (HKWMA), 香港工程师学会环境分部 (HKIE Env Div) 主席。

题目: 碳化改性后建筑废弃物的资源化再利用技术

摘要: 将破碎后的建筑固废代替部分天然砂石骨料制作再生骨料绿色建材产品, 在香港建筑工业界已推行已久。为了进一步提升建筑固废类再生骨料在新型绿色建材产品中的利用率, 香港理工大学提出了利用碳化养护技术进行增强处理再生骨料的方法。通过加速二氧化碳气体与再生混凝土骨料表面水泥砂浆中的活性成分之间的碳化反应, 反应产物可以在一定程度上填充老旧砂浆中毛细孔和微裂缝, 从而降低再生骨料的吸水率和压碎值, 增加其表观密度。利用碳化处理后的再生骨料制备的混凝土产品, 无论是力学性能还是长期的耐久性能, 均有明显地改善。该技术巧妙地利用了水泥基材料的碳化作用, 实现了提升再生骨料及其制品性能的目的; 同时可以将二氧化碳气体永久储存于建筑材料中, 减少了温室气体的排放。

绿色与功能建筑材料论坛-G05



简历: 程新, 男, 山东青岛人。济南大学教授、博士生导师、山东省泰山学者攀登计划人选。获国家技术发明二等奖 2 项 (第一完成人), 省部级科学技术一等奖 3 项 (第一完成人); 主持国家级项目 10 余项 (“973”项目, NSFC 重点项目等); 出版著作 3 部, 发表 SCI 论文 180 篇, 授权国内外发明专利 71 件; 在中国建筑材料联合会、中国硅酸盐学会、国务院学位委员会学科评议组、教育部高等学校专业教学指导委员会等重要学术组织担任主任、委员等; 担任 *ES Materials & Manufacturing*, 《水泥》、《建筑材料学报》等学术期刊编委。

题目: 纳米 SiO₂ 改性水泥基材料的研究

摘要: 本报告重点介绍硅基纳米材料对水泥基材料的性能提升以及功能化改性的影响。首先分析纳米硅组成和结构特点对水泥基材料水化硬化改性的潜在作用基础, 介绍纳米硅在影响水泥水化方面的作用原理, 特别介绍了基于纳米材料表面特征的水泥水化改性作用机理。其次, 以纳米硅改性水泥基材料抗硫酸盐侵蚀为例, 探讨纳米改性对其耐久性的影响。第三, 根据硅基纳米材料组成、价键和活性特征, 介绍了硅基纳米杂化材料的制备、表征, 及其在水泥基材料功能化 (包括自清洁、表层防腐、抗电磁屏蔽等) 方面的研究, 以期以混凝土表面为依托, 为赋予结构混凝土功能特性提供新方法。

绿色与功能建筑材料论坛-G04



简历: 李宗津, 澳门大学教授, 曾任香港科技大学土木与环境学院教授, 兼工学院副院长。国家“973”项目“环境友好现代混凝土的基础研究”的首席科学家, 国际标准化组织 ISO/TC71 技术委员会委员, 欧洲混凝土结构防火设计 Fib 工作组成员, 美国混凝土学会 (ACI) 中国分会的创会主席, RILEM (国际材料与结构研究实验联合会) 中国区分会第一副主席, 香港工程师协会材料分会委员。《Cement and Concrete Composites, Computer and Concrete, International Journal of Mechanics and Solids》等知名期刊的编委。2017 年荣获美国混凝土学会科研终身成就奖, 是此奖项设立 45 年以来第一位获此殊荣的中国科学家。出版专著 5 本, 编著会议论文集 3 本, 其中 John Wiley 出版的 *Advanced Concrete Technology* 被多国图书馆和大学图书馆收藏, 并被多所大学用作土木工程的教科书或参考书; 发表学术论文 410 余篇, 其中 SCI 收录 270 篇, 2016 年被选为土木工程领域 150 位引用最多的作者之一。

题目: 绿色混凝土先进技术与材料

摘要: In this talk, green process and materials for produce high modulus concrete and high bending resistance cement-based composites will be introduced. Along this line, the ultrasonic technique has been adopted in concrete mixing to improve the interface density for high modulus concrete development. The high modulus concrete developed through the ultrasonic vibration and addition of nano particles will be discussed on its optimization in materials formulation, dimension stability behavior and structural performance. Moreover, 3D printing process has been applied to produce sophisticated cement-based architectural and decoration products. The application of both selective reaction and direct deposition techniques will be introduced. Recently, it becomes popular to achieve enhanced mechanical properties of cement-based materials through incorporation of nano particles. In this presentation, advanced cement-based materials through application of nanotechnology will be introduced. One example is to use cement to generate 5 nm nanoparticles which is utilized to enhance the mechanical properties of hydrogel. By adding 5nm inorganic particles in organic matrix, hydrogels with the best all-round performance in the world has been successfully developed in aspects of strength, elastic recovery and ultimate stretch ratio. In addition, by adding organic or inorganic nano particles into cement based materials, the flexural strength of the cement-based materials increased significantly. For cement paste, bending strength is increased by three times without lowering the compressive strength. Finally, newly developed inorganic-organic integrated nano particles for lowering hydration heat will be explained on their mechanism and effect.

绿色与功能建筑材料论坛-G09



简历: 肖建庄, 同济大学土木工程学院建筑工程系 (教授 32 人、副教授 28 人, 共有教职工 117 人) 主任、教授、博导, 上海高峰学科讲座教授、德国洪堡学者、国家杰出青年科学基金获得者, 教育部新世纪优秀人才支持计划入选者, 福州大学、华侨大学、广西大学、吉林建筑大学等兼职教授, 先后主持国家级、省部级科研项目 30 余项, 是国内外可持续混凝土结构方向的知名学者。

题目: 再生混凝土及其创新

摘要: 当前, 国内天然砂石资源严重短缺, 且未来多年均将面对大量旧建筑拆除及其建筑垃圾处置问题, 再生混凝土的研究有助于建筑产业的可持续发展; 在以往基本的再生混凝土材料及结构研究基础上展开创新, 提出了以再生混凝土为核心, 其它混凝土以性能优化为目标进行组合的“多层次组合混凝土”体系, 并开展了 3D 打印再生混凝土的相关研究。

绿色与功能建筑材料论坛-G06



简历: 史才军, 教授, 国家第二批“千人计划”特聘专家、湖南省特聘专家、亚洲混凝土联合会副主席、湖南大学 985 工程创新平台首席科学家、特聘教授、博士生导师, 中国建筑材料科学研究总院特聘教授、博士生导师。Taylor and Francis 学术期刊 *Journal of Sustainable Cement-based Materials* 创刊主编, *Journal of Ceramics in Modern Technologies* 共同主编、中国硅酸盐学会会刊《硅酸盐学报》副主编, Elsevier 著名学术期刊 *Cement and Concrete Research* 和 *Cement and Concrete Composites, Construction and Building Materials, Heliyon, Taylor & Francis* 学术期刊 *Journal of Structural Integrity and Maintenance*, 西班牙 *Materiales de Construcción, Journal of Asian Concrete Federation*, 《材料导报》、《建筑材料学报》《重庆交通大学学报》及《中国水泥》等期刊编委; 美国土木工程学会会刊 *Journal of Materials in Civil Engineering* 前副主编。国际上 60 多种著名学术期刊审稿人, 中国硅酸盐学会理事, 美国混凝土学会 (ACI)、美国材料与试验学会 (ASTM)、国际材料与结构联合会 (RILEM) 及加拿大标准协会 (CSA) 中多个专业委员会的会员、加拿大安大略省注册职业工程师。

题目: 用二氧化碳制备高性能混凝土材料和制品

摘要: CO₂ 捕获与封存技术因其有效降低温室气体排放而备受关注。总结了作者近期在 CO₂ 养护混凝土、CO₂ 表面处理砂浆和 CO₂ 强化再生骨料等方面的研究工作。CO₂ 养护混凝土是基于在有水环境中 CO₂ 可与水泥颗粒之间发生的一系列化学反应。利用 CO₂ 技术制备绿色建筑混凝土制品, 具有养护周期短, 力学性能和耐久性能优异等特点。CO₂ 养护混凝土的力学性能与蒸养相当, 且具有更优异的体积稳定性。CO₂ 表面处理有效提高了砂浆 1 d 的抗压强度, 并降低砂浆吸水率和氯离子系数。与未经强化再生骨料制备的砂浆相比, CO₂ 强化处理改善了再生骨料物理性能, 提高了再生骨料砂浆的抗压强度, 降低了再生骨料砂浆的吸水率和氯离子系数。

绿色与功能建筑材料论坛-G08



简历: 宋少民, 北京建筑大学教授, “建筑结构与环境修复功能材料”北京市重点实验室副主任; 学校材料学科负责人。中国建筑材料联合会科技教育委员会委员, 中国砂石协会副会长、专家委员会主任; 中国土木工程学会混凝土质量专业委员会副主任委员、中国商品混凝土行业企业专家委员会主任。获得中国混凝土与水泥制品行业特别贡献奖和高性能混凝土推广应用杰出人物。

题目: 机制骨料新技术体系的研究与思考

摘要: 在机制骨料产业快速发展, 机制砂迅速成为建筑用砂主力砂源的大背景下、在推动高性能混凝土广泛应用的客观需求下, 建立和丰富砂石材料的科学体系和应用技术成为学术界和工程界关注的热点领域。本报告将对《高性能混凝土用骨料》标准体系进行介绍和解析, 围绕机制砂细度模数、累计筛余、颗粒粒形、石粉、级配的优化控制、机制砂混凝土配合比设计方法等方面的质疑、研究、观点和理念与会议代表进行交流与分享。希望在促进机制骨料产业高质量发展, 推动混凝土产业和技术转型升级方面与业界人士形成共识, 加工和使用高品质砂石骨料, 做高性能混凝土结构, 提升建筑工程质量, 建设祖国, 造福子孙。

绿色与功能建筑材料论坛-G07



简历: 钱春香, 东南大学教授, 国务院政府特殊津贴专家, 东南大学特聘教授, 东南大学绿色建材研究中心主任。建立了混凝土裂缝分龄期防治原理方法与成套技术, 在国际范围率先构建了较为系统的微生物矿化制备绿色建材的共性知识体系, 研发了免泛碱清水混凝土和钢渣建筑材料的微生物矿化技术, 发明了系列生态性微生物胶凝材料。与团队研发的材料和技术已应用于土木建筑领域数十项重大工程建设, 解决了混凝土裂缝防治、泛碱影响混凝土外观美学、钢渣建筑材料体积安定性不良、岩土工程生态性材料缺乏等难题, 取得了重要技术、经济和社会效益, 获国家科技进步二等奖 2 项 (1 项排 1)、省部级科技进步和技术发明一等奖 3 项 (2 项排 1)。

题目: 钢渣稳定高效利用的微生物矿化技术

摘要: 我国是钢铁生产大国, 钢渣年排放量和累积量巨大, 利用率很低, 关键在于钢渣建材存在体积安定性不良问题。通过大量研究提出了微生物矿化技术, 将引发安定性不良的游离氧化钙和氧化镁转化为稳定的、具有胶结作用的碳酸盐矿物, 不仅解决了安定性问题, 而且还大幅提升钢渣制品的强度。此外, 微生物矿化作用还增加和加快钢渣中 C_2S 、 C_3S 转化为提升强度的碳酸钙。然而, 钢渣中的微生物矿化过程和矿化产物特性受很多因素影响。首先, 在钢渣中微生物芽孢萌发、酶活性受钢渣孔溶液的 pH、钙、镁等离子浓度影响; 其次, 微生物也反过来影响钢渣孔隙溶液中钙离子的溶出; 再次, 在二氧化碳养护下, 微生物显著改变钢渣孔隙溶液中碳酸根离子的浓度和 pH; 最后, 微生物的成核位点作用加快碳酸盐结晶, 并减小晶粒尺寸。矿化钢渣建材制品已实现工业化生产, 其优良的体积稳定性和强度已在多个道路铺装工程得到应用检验。

绿色与功能建筑材料论坛-G11



简历: 管学茂, 博士, 河南理工大学二级教授, 博导, 材料科学与工程河南省重点学科带头人、省创新型科技团队带头人、省科技创新杰出人才, 主要从事新型水泥基材料、固废资源化利用和深地材料等方面的研究, 主持承担国家重点研发计划课题和国家自然科学基金重点项目等国家级项目 10 余项、省级和企业重大项目 30 余项, 发表论文 200 余篇。

题目: 工业固废制备碳化硬化型胶凝材料

摘要: 针对难利用的冶炼氧化铝的废渣--拜耳法赤泥, 低温合成以 C_2S 为主要组成的 $C_2S-C_4AF-C_{12}A_7$ 体系的新型胶凝材料, 拜耳法赤泥的用量不少于 55%, 开展了该胶凝材料及其单矿物的碳化硬化性能、反应热力学和动力学规律、微观形貌和结构、碳化硬化机理等方面研究; 研究了 $C_2S-C_4AF-C_{12}A_7$ 胶凝材料体系的水硬化规律, 探明了该胶凝材料先碳化养护再水养护的性能变化规律和机理。研究表明该胶凝材料水硬化的力学性能较差, 但是通过短期碳化养护后再水养护具有很好的力学性能, 初步探明了其性能变化的机理。

绿色与功能建筑材料论坛-G10



简历: Hui LI, Changjiang Scholarship Professor at Harbin Institute of Technology. Research interests include nanomaterials and structures, data science and artificial intelligence, disaster engineering, etc. She is the PI of many key projects and author/co-author of more than 200 Journal papers, keynote lectures and reports, including one paper published in Science.

题目: Effects of Nanomaterials on the Precipitation and Structure of Calcium Silicate Hydrates

摘要: Nanotechnology is now commonly used in material science to improve material's properties by optimizing their atomic and microstructure. Concrete containing only small amounts of nanomaterials has shown to result in significant improvements in compressive strength, ductility, abrasion, fatigue, chloride diffusion coefficient, freeze-thaw accumulative damage, etc. However, the intrinsic mechanism of nano-modification is still unclear, which greatly limits the application of nano-engineered concrete. Here, based on the experimental and reactive molecular dynamics simulation methods, we investigate the effects of nanomaterial on the precipitation and structure of calcium silicate hydrates (C-S-H)—the main binding phase of concrete. Results show that nanomaterial with high surface energy is able to act as nuclei for C-S-H precipitation, resulting in a reduced porosity and uniform microstructure. More importantly, the poorly crystalline C-S-H is observed to precipitate along the crystal face of nano-TiO₂ particles or graphene oxide to form nano-crystalline regions. Due to the difference in the adsorption capacity of TiO₂ for various ions, the chemical composition of C-S-H along the vertical direction of the TiO₂ surface will change gradually, which will affect the atomic structure of C-S-H. From the above, we demonstrate that by utilizing specific nanomaterials, the structure of C-S-H can be regulated at the atomic scale to achieve higher strength.

绿色与功能建筑材料论坛-G12

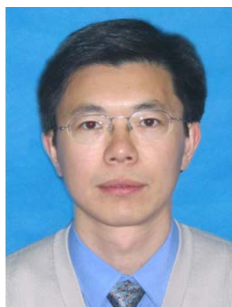


简历: 谢永江, 男, 博士生导师, 铁路专业技术带头人, 中国铁道科学研究院铁建所工程材料事业部主任、研究员, “茅以升铁道科学技术奖”获得者。长期从事铁路高性能混凝土技术、混凝土制品生产技术和混凝土结构养护维修技术研究, 先后获国家科技进步特等奖 1 项、省部级科技进步奖 11 项; 获授权国家专利 22 项; 在国内外学术期刊发表论文 84 篇。

题目: 超大跨度地下高铁车站创新设计与混凝土耐久性提升技术

摘要: 100 年前, 中国人自行设计、建造和运营了第一条铁路——京张铁路。时至今日, 京张高铁延续、传承百年京张铁路的文化底蕴, 开启我国高铁智能建造的新篇章。京张高铁穿越世界著名的风景名胜景区八达岭长城。为了实现高速铁路这一现代建筑工程与历史文化景观的完美结合, 设计将八达岭长城站设在深达 102 m 的崇山峻岭地下, 主体工程采用三层三纵的群洞结构, 单洞隧道最大跨度达 32.7 m, 其建设规模之大、施工难度之高属世界之最。本报告从结构设计—材料制备—施工控制—耐久性监测/预测等方面, 阐述了京张高铁八达岭长城车站工程的创新设计思路与方法、超大跨度地下高铁车站工程的建造技术、群洞隧道衬砌长寿命混凝土耐久性提升关键技术以及主体隧道二衬使用寿命预测与评价等。

绿色与功能建筑材料论坛-G13



简历: 李悦, 博士, 北京工业大学教授, 博士生导师。研究方向为高性能混凝土材料和新型建筑材料。入选过北京市百千万人才工程、北京市长城学者、教育部新世纪优秀人才等。主持国家和省部级科研项目 30 余项, 发表论文 200 余篇, 其中 SCI 论文 60 余篇; 以第一完成人授权发明专利 23 件, 出版专著 2 部。

题目: 硫酸盐环境下混凝土材料多尺度力学性能研究

摘要: 本报告介绍了硫酸盐侵蚀环境下, 水泥净浆、砂浆与混凝土在微观、细观及宏观层次上弹性模量及本构关系的试验与数值模拟结果。主要内容包括: 考虑水泥水化反应和硫酸盐侵蚀离子扩散过程的耦合作用, 揭示水泥净浆微观组分变化与宏观弹性模量变化的定量关系, 采用有限元方法, 建立了水泥净浆单轴压缩过程的细观数值模拟方法; 建立了考虑 ITZ 影响的砂浆弹性模量预测模型, 基于砂浆随机骨料模型, 建立了砂浆单轴压缩过程的细观数值模拟方法; 基于混凝土随机骨料模型, 实现了混凝土单轴压缩过程的细观数值模拟。

绿色与功能建筑材料论坛-G14



简历: 王军, 博士, 教授级高级工程师, 国务院政府特殊津贴专家; 现任中建西部建设股份有限公司副总经理; 高性能混凝土专业委员会副主任委员; 全国混凝土标准化技术委员会委员; 中国建筑学会工程建设学术委员会理事; 中国土木工程学会混凝土质量专业委员会副主任委员; 全国高性能混凝土推广应用技术指导组专家, 主要从事高性能混凝土、固体废弃物资源化、混凝土绿色低碳技术等方面的研究。

题目: 高性能轻集料混凝土超高层泵送研究

摘要: 高性能轻集料混凝土作为轻质、高强及耐久性优良的新型混凝土, 与普通混凝土相比, 在保证结构强度同时, 可降低自重 20% 以上。这对于超高层建筑而言, 轻集料混凝土无疑最为理想的建筑材料之一。针对超高层建筑施工中混凝土的泵送施工中高泵压、长泵距、长泵时及管道复杂等特点, 通过对轻集料混凝土的匀质性、工作性保持、泵送性保持等方面展开研究, 开发出轻集料混凝土匀质性调控技术、泵送性能控制技术以及高性能轻集料混凝土制备技术, 可从根本上解决轻集料混凝土的超高层泵送的技术难题, 将为轻集料混凝土在超高层建筑中应用奠定理论基础, 给施工提供技术指导。这对提高我国轻集料混凝土技术水平和节省资源、能源, 实现可持续发展战略将具有重要意义。

绿色与功能建筑材料论坛-G15



简历: 金祖权, 青岛理工大学教授、博士生导师。师从东南大学孙伟院士和中科院海洋所侯保荣院士, 从事海洋工程钢筋混凝土腐蚀与防护研究, University College London 访问学者。山东省政协委员, 青岛理工大学学科办常务副主任。中国建筑学会防护与修复材料及应用专委会副秘书长、《土木建筑与环境学报》编委等。第十四届霍英东青年教师奖、青岛市青年科技奖获得者, 国家万人计划领军人才。

题目: 海洋环境下耐蚀钢筋混凝土腐蚀机理与应用

摘要: 海洋是一个严酷而复杂的腐蚀环境, 氯离子渗透导致混凝土中钢筋锈蚀是海洋工程面临的重大耐久性问题。本研究基于东南大学孙伟院士课题组联合开发的耐蚀钢筋, 系统研究耐蚀钢筋的钝化与破钝行为, 海洋腐蚀环境下的腐蚀过程及锈胀应力, 裂缝对海洋环境下混凝土中耐蚀钢筋锈蚀的影响, 耐蚀钢筋-普通钢筋的电偶腐蚀、连接方式等。最后, 简要介绍耐蚀钢筋混凝土在青连铁路跨胶州湾大桥的应用情况。

绿色与功能建筑材料论坛-G16



简历: 董必钦, 男, 教授。2005 年获得香港科技大学哲学博士; 现为广东省滨海土木工程耐久性重点实验室副主任; 深圳市海外高层次人才(孔雀人才) B 类, 深圳市高层次人才; 广东省“千百十”工程省级培养对象。主持国家自然科学基金项目 4 项; 深圳大学交叉学科创新团队项目 1 项; 承担国家自然科学基金重大国家合作项目 1 项, 广东省自然科学基金研究团队等多项国家、省部级项目。发表学术论文 120 篇, 其中 SCI 收录论文 72 篇; SCI 文章他引 798 次; 授权中国发明专利 30 项。

题目: 滨海混凝土综合劣化与智能修复

摘要: 滨海腐蚀环境中, 混凝土工程的综合劣化过程体现出作用类别的多样性、作用效应的涌现性特征以及作用对象的广泛性; 并造成了巨大的经济损失, 成为阻碍社会可持续发展的严重隐患。本报告基于滨海腐蚀环境下混凝土性能综合劣化特征, 以重大滨海混凝土基础设施为主要工程背景, 深入探讨滨海混凝土开裂渗透、有害离子侵蚀、力学性能衰退这 3 个关键问题, 提出了一种新型的自修复混凝土体系, 阐述材料设计、制备方法、性能表征等多个方面, 形成合理的评价方法; 从而实现保障和提高滨海混凝土结构的长期服役寿命的目标。

绿色与功能建筑材料论坛-G17



简历: 韦江雄, 华南理工大学教授, 博士生导师, 广东省珠江学者特聘教授、教育部新世纪优秀人才、中国硅酸盐学会青年科技奖获得者, 硅酸盐学报和硅酸盐通报编委, 中国硅酸盐学会水泥分会理事。近年, 承担国家、省部级项目 30 余项, 发表学术论文 160 多篇, 申请中国发明专利 40 多件, 获省部级科研奖励 3 项。在硅酸钙镁胶凝材料体系, 水泥基材料的高效应用, 水泥基材料内部非均匀应力/应变及其对开裂的影响机制, 锈蚀混凝土结构的检测与修复等方面取得重要成果。

题目: $\text{MgO-CaO-SiO}_2\text{-H}_2\text{O}$ 凝胶体系及其应用

摘要: 报告一方面阐述 $\text{MgO-SiO}_2\text{-H}_2\text{O}$ 体系胶凝性, 系统研究了 $\text{MgO-SiO}_2\text{-H}_2\text{O}$ 的反应机制和反应动力学过程以及胶凝性能; 另一方面, 在分析传统 $\text{MgO-SiO}_2\text{-H}_2\text{O}$ 和 $\text{CaO-SiO}_2\text{-H}_2\text{O}$ 胶凝体系共存中存在问题的基础上, 开展了水热条件下 $\text{MgO-CaO-SiO}_2\text{-H}_2\text{O}$ 胶凝体系的研究。采用试验和理论分析相结合解析了水合硅酸钙镁的晶体结构及形成过程, 揭示了水化硅酸钙镁的形成机制, 进而开展蒸压高镁加气混凝土和球粒状水合硅酸钙镁及绝热板制备研究。

绿色与功能建筑材料论坛-G18



简历: 王栋民, 中国矿业大学(北京)化学与环境工程学院教授、博士生导师, 混凝土与环境材料研究所所长。兼任中国硅酸盐学会常务理事, 中国硅酸盐学会固废理事长。致力于现代高性能水泥混凝土及工矿业固体废弃物资源化研究, 参与组织了科技部“十三五”重点专项“固废资源化”的立项建议工作。

题目: 粉煤灰玻璃体含量的定量方法及火山灰活性研究

摘要: 粉煤灰中玻璃体含量是衡量其火山灰活性的重要指标, 其准确的量化表征对粉煤灰做为建材利用发挥潜力具有指导意义。本研究采用 Rietveld 定量分析法计算粉煤灰中玻璃体含量, 并通过对 8 种粉煤灰中玻璃体的含量的测定, 分析比较了具有 60%、70%、80%、90% 玻璃体含量的粉煤灰-水泥体系与基准水泥体系的微观及宏观性能差异, 并对不同玻璃体含量的粉煤灰进行水化活性评价。结果表明, 随着玻璃体含量的递增, 各龄期水化产物的微观结构及力学性能都有显著改善。通过对比分析得知, 粉煤灰中玻璃体含量与其活性指数呈正向线性关系, 说明粉煤灰中玻璃体含量的多少对其水化活性的提高具有重要作用。

绿色与功能建筑材料论坛-G19



简历: 汪峻峰, 博士, 海南大学海洋工程材料研究中心教授。1984 年毕业于同济大学硅酸盐专业, 1994 年获德国马尔堡大学博士学位, 2013 年入选国家海外高层次人才特聘专家。主要从事新型建筑化学材料, 海洋工程材料和海洋工程防腐等科研工作。2014 年获中国人民解放军“科学技术进步一等奖”, 2017 年获海南省“杰出人才奖”和海南省“椰岛友谊奖”。

题目: 南海环境条件下低热高抗蚀海工水泥的研制及其工程应用

摘要: 在南海环境条件下混凝土的施工极易受南海的日照时间长、高温、大风、暴雨和台风等恶劣的气象条件的影响, 而在南海服役的混凝土则要经受日昼间的温差变化和间歇式雷阵雨而导致的混凝土材料的热胀冷缩以及高盐份等不利因素的考验。海工混凝土, 特别是大体积海工混凝土, 由于温度应力极易引发混凝土材料出现裂缝, 而海水中的氯离子很容易沿着裂缝渗透到混凝土内部引起钢筋的锈蚀, 进而影响海工混凝土的服役寿命。