



孙宇雁 硕士生导师

职 称：副教授

研究方向：土木工程防灾减灾，智能自修复复合材料

通信地址：青岛市黄岛区嘉陵江东路 777 号

联系方式：sunyuyan@qut.edu.cn



个人简介

中国基础设施防震减灾青年委员会委员，主要从事设计研发有利于战时快速修补的仿珍珠层构造的遮弹层复合材料，以及可以用于海洋构筑物中的裂缝自愈合混凝土复合材料。课题紧密结合国防需求和山东半岛蓝色经济区发展战略，有利于保障国防安全和推进地区经济社会发展。主持国家自然科学基金、山东省自然科学基金、山东省重点研发项目、山东省博士后创新项目、青岛市博士后应用研究项目、青岛理工大学敦华优青项目等纵向科研项目 6 项，参与国家自然科学基金项目 3 项。发表高水平学术论文 20 余篇，已授权中国发明专利 13 项，国际发明专利 6 项（美国、澳大利亚、日本），实用新型专利 10 项。主/参编团体标准 3 部。获青岛市科技进步一等奖 2 项、山东省硅酸盐学会科技进步一等奖 1 项。

学习经历

- 2005.09-2009.06，中南大学土木工程学院，土木工程专业，工学学士
- 2011.07-2013.03，新加坡国立大学工程学院，结构工程专业，联合培养博士生
- 2013.04-2016.12，中南大学土木工程学院，土木工程专业，博士；导师：余志武 院士
- 2020.03-2023.12，青建集团股份公司，博士后；合作导师：王胜 执行总裁/总工

工作经历

- 2017.09-2020.12，青岛理工大学土木工程学院，讲师
- 2021.01-至今，青岛理工大学土木工程学院，副教授
- 2024.03-2025.03，墨尔本大学，访问学者

教科研项目

- 2019.01-2021.12, 基于仿珍珠层构造的防护工程材料制备及抗侵彻机理研究, 国家自然科学基金青年项目, 主持
- 2019.08-2021.12, 新型防护用仿生水泥基复合材料的研发及关键技术研究, 山东省重点研发项目, 主持
- 2020.03-2022.03, 混凝土裂缝自修复智能纤维制备, 青岛市博士后应用研究项目, 主持
- 2021.08-2023.08, 混凝土裂缝自修复智能纤维制备及其作用机理研究, 山东省博士后创新项目, 主持
- 2024.01-2026.12, 腐蚀驱动自恢复纤维制备及其修复海工混凝土裂缝机理研究, 山东省自然科学基金面上项目, 主持

学术成果

代表性论文:

- [1] Wang Z G, Han Z H, **Sun Y Y***, Ma S T, Shang H K, Sun X Ch. Novel oxidation-induced intelligent fiber for self-repairing of carbon fiber reinforced high-temperature composites. *Materials Today Communications*, 2025, 42, 111454.
- [2] **Sun Y Y**, Zhang Zh H, Zhang H Ch, Wang D K, Liu X M*, Wang Z G*. Corrosion-induced shape-memory fibers: A novel approach for self-repair of cementitious composites in marine environments. *Journal of Building Engineering*, 2025, 113, 113973.
- [3] 王子国, 丁子明, **孙宇雁***, 彭永, 尚洪坤. 锥台嵌挤 SiC 陶瓷预应力影响因素研究. *复合材料学报*, 2025, 0812: 1-12.
- [4] Sun X Ch, Wang Z G, **Sun Y Y***, Wang S T. Anti-penetration performance of novel double steel ferrules confined and prestressed concrete. *Structures*, 2024, 59: 105700.
- [5] **Sun Y Y**, Wang D K, Wang Z G*, Han Z H, Zhang H Ch, Ma S T, Kong X J. Preparation and experimental study of corrosion-induced shape-memory fibers for crack repair. *Construction and Building Materials*, 2024, 457, 139349.
- [6] Wang S, Wang Z G, **Sun Y Y***, Kong X J, Yang S T. Ballistic behavior of bioinspired layered-and-staggered concrete. *International Journal of Impact Engineering*, 2024, 191: 104995.
- [7] 吴远, 王子国, 孙晓晨, 彭永, **孙宇雁***. 锥台嵌挤预应力约束混凝土抗冲击性能研究. *兵器装备工程学报*, 2023, 44(6): 1-10.
- [8] **Sun Y Y**, Wang D K, Jin Z Q, Sun J W, Wang Z G*. New Self-Repairing System for Brittle Matrix Composites Using Corrosion-Induced Intelligent Fiber. *Polymers*. 2022, 14(18), 3902.
- [9] 王子国, 王松涛, 孔祥振, **孙宇雁**. 锥台嵌挤预应力约束混凝土的抗侵彻性能[J]. *爆炸与冲击*, 2022, 42(10):

74-86.

- [10] Sun Y Y, Wang S, Wang Z G*. Effect of adhesive interlayers on protective performance of bio-inspired building ceramic covering. *Advances in Structural Engineering*, 2020, 939212.

代表性专利:

- [1] 王子国,孙宇雁.双锥台嵌挤预应力约束遮弹层, 中国发明专利 ZL202120051483.3, 2022-01-11。
- [2] 孙宇雁,王子国. 一种锥台嵌挤装配式复合防护结构, 中国发明专利 ZL202120415928.1, 2021-11-19。
- [3] 王子国,孙宇雁,王文杰. 予応力拘束ブロックと複合装甲構造, 日本发明专利 JP7203472, 2023-01-04。
- [4] 孙宇雁,王子国,程淑珍,吴俊. Corrosion-driven intelligent fiber, preparation method and application thereof, 澳大利亚发明专利 AU2019284139, 2020-07-09。
- [5] 孙宇雁,王子国,程淑珍,吴俊. 腐食駆動型スマート繊維及びその調製方法及び応用, 日本发明专利 JP7029866B2, 2022-02-24。
- [6] 王子国,孙宇雁,王子良. Corrosion-induced shape memory fiber, preparation method and application thereof, 美国发明专利 US11459756B2, 2022-10-04。
- [7] 王子国,孙宇雁. 一种氧化致型形状记忆纤维及其制备方法和应用, 中国发明专利 ZL202010021908.6, 2021-06-04。
- [8] 王子国,孙宇雁. 一种腐蚀致型形状记忆纤维及其制备方法和应用, 中国发明专利 ZL201811355681.8, 2023-07-14。
- [9] 孙宇雁,王子国. 一种腐蚀驱动智能纤维及其制备方法和应用, 中国发明专利 ZL201811354857.8, 2023-03-10。
- [10] 孙宇雁,余志武,王子国,蒋志刚,甄明. 一种具有防弹防爆功能的墙面砖防护结构,中国发明专利 ZL201310322072.3, 2015-5。

荣誉奖励

- 2022.11, 青岛市科技进步一等奖, 青岛市人民政府
- 2022.12, 山东硅酸盐科技进步一等奖, 山东省硅酸盐学会
- 2023.12, 青年骨干教师公派出国研修项目, 国家留学基金委
- 2025.11, 青岛市科技进步一等奖, 青岛市人民政府