



王鹏刚 博士生导师

职 称： 教授

职 务： 滨海低碳混凝土技术国际合作联合实验室副主任

研究方向： 混凝土结构耐久性

通信地址： 青岛市黄岛区嘉陵江东路 777 号

联系方式： wangpenggang007@163.com



个人简介

泰山学者青年专家，青岛市青年科技奖获得者，英国伦敦大学学院访问学者。担任中国工程建设标准化协会防水防护与修复专业委员会第六届委员会委员，山东土木建筑学会第八届理事会理事，青岛市土木建筑工程学会特殊混凝土技术委员会副主任委员等。近年来，在国内外学术期刊和国际会议上发表论文 160 余篇，参编行业/团体/地方标准 13 项，出版学术专著 7 部，授权欧盟发明专利、美国发明专利、日本发明专利各 1 项，授权中国发明专利 25 项、实用新型专利 23 项、软件著作权 11 项。主持国家自然科学基金、国家重点研发计划等课题 21 项，指导国家级大学生创新创业训练计划项目 2 项；作为骨干成员参与国家自然科学基金重点国际合作项目、973 项目等十余项科研课题。参与了青岛胶州湾海底隧道、青岛地铁、青荣城际铁路、青连铁路等重大工程科研工作。曾赴德国德累斯顿大学、荷兰代尔夫特大学、英国伦敦大学学院等国外知名高校进行学术访问。获得山东省科技进步二等奖，宁夏回族自治区科技进步二等奖，中国公路学会科学技术一等奖等科技奖励 15 项。获得省级教学成果一等奖 1 项，校级教学成果特等奖、二等奖各 1 项。指导学生获得省级、校级研究生优秀成果奖各 2 项，获得省级优秀硕士论文。获得全国大学生混凝土材料设计大赛和全国大学生结构设计竞赛分区赛优秀指导教师称号。

学习经历

- 2003.09-2007.06，青岛理工大学土木工程学院，土木工程专业，工学学士
- 2007.09-2010.06，青岛理工大学土木工程学院，土木工程专业，工学硕士
- 2010.09-2014.06，青岛理工大学土木工程学院，土木工程专业，工学博士

工作经历

- 2014.09-2017.01, 东南大学、江苏省建筑科学研究院有限公司, 博士后
- 2016.03-至今, 青岛理工大学土木工程学院, 讲师/副教授/教授
- 2019.06-2020.06, 英国伦敦大学学院, 访问学者

学术兼职

- 2015.05-至今, 国际材料与结构研究实验联合会 高级会员
- 2017.01-至今, 中国硅酸盐学会 会员
- 2021.09-至今, 中国硅酸盐学会固废分会第二届理事会煤基固废材料学术委员会 委员
- 2022.01-至今, 中国建筑学会 会员
- 2023.03-至今, 中国建筑节能协会工程改造与加固分会专家组 专家
- 2023.05-至今, 中国工程建设标准化协会防水防护与修复专业委员会第六届委员会 委员
- 2023.08-至今, 山东土木建筑学会工程总承包与全过程咨询专业委员会 委员
- 2023.10-至今, 国家建筑工程技术研究中心建筑工程与材料测试技术论坛第二届专家委员会 委员
- 2023.08-至今, 青岛市“无废城市”建设工作咨询专家团队成员

教科研项目

- 2017.01-2019.12, 海洋环境下钢筋混凝土结构内部微环境、钢筋锈蚀原位动态监测与耐久性评估, 国家自然科学基金青年基金, 主持
- 2017.03-2019.03, 海工钢筋混凝土结构耐久性监测与耐久性评估, 青岛市应用基础研究计划项目, 主持
- 2017.07-2021.06, 典型混凝土制品开裂风险与耐久性评估, 科技部十三五国家重点研发计划子课题, 主持
- 2019.08-2021.12, 混凝土制品低能耗制造技术与示范应用, 山东省重点研发计划, 主持
- 2016.11-2018.06, 基于原位动态测试的持载混凝土中水分与氯离子传输规律与模型研究, 山东省自然科学基金, 主持

- 2022.01-2024.12, LS-HDCC 设计理论及其与既有混凝土界面强化与修补加固机理, 山东省自然科学基金面上项目, 主持
- 2023.01-2026.12, 滨海高性能洞渣混凝土耐久性基础理论与主动提升, 国家自然科学基金委员会联合基金项目, 主持
- 2023.01-2026.12, 滨海环境中蒸压 PHC 管桩微结构调控理论与劣化, 国家自然科学基金面上项目, 主持
- 2023.12-2026.11, 双重响应-可控释放的微胶囊自修复技术, 科技部十四五国家重点研发计划子课题, 主持
- 2023.12-2026.11, 海底隧道高韧性高耐蚀喷射纤维混凝土制备技术, 科技部十四五国家重点研发计划子课题, 主持
- 2017.04-2018.12, 青岛融创龙瑞岛项目 L4 地块桩基用耐腐蚀混凝土配合比优化与应用技术, 青岛海澜置业有限公司, 主持
- 2017.10-2019.10, 高强、高韧纤维增强水泥基复合材料制备及应用关键技术研究, 沂水远皓砼业有限公司, 技术转让
- 2018.03-2021.12, 海洋环境长寿命耐腐蚀混凝土材料设计方法与耐久性提升关键技术, 青岛瑞源工程集团有限公司, 主持
- 2020.12-2022.12, 基于地材性能的绿色混凝土制备与应用关键技术, 山东京博环保材料有限公司, 主持
- 2021.04-2023.06, 防腐模具-钢筋混凝土一体化新型结构模具设计、界面性能与损伤劣化模型, 浙江省二建建设集团有限公司, 主持
- 2022.05-2022.12, 风电混凝土塔筒 C105 超早强高强自密实混凝土制备技术, 、上海风领新能源有限公司, 主持
- 2023.07-2023.12, 道桥工程用喷涂型高性能聚合物水泥基防腐涂料开发与工程示范应用项目, 山东高速集团有限公司济宁分公司, 主持

学术成果

代表性著作、论文:

- [1] Peng Zhang, Penggang Wang, Dongshuai Hou et al. Application of neutron radiography in observing and quantifying the time-dependent moisture distributions in multi-cracked cement-based composites[J].Cement and Concrete Composites, 2017, 78:13-20. **SCI, 通讯作者**
- [2] Penggang Wang, Yuting Jia, Tao Li, Dongshuai Hou, Qi Zheng. Molecular dynamics study on ions and water confined in the nanometer channel of Friedel's salt: structure, dynamics and interfacial interaction [J]. Physical Chemistry Chemical Physics, 2018, 20: 27049-27058. **SCI**
- [3] Penggang Wang, Tengfei Guo, et al. Effect of Oxidization Temperatures and Aging on Performance of Carbonate Melt Oxidized Iridium Oxide pH Electrode[J]. Sensors, 2019, 19(21): 4756-4767. **SCI 通讯作者**
- [4] 王鹏刚, 郭腾飞 等. 埋入式混凝土用 Ag/AgCl 工作电极制备与性能表征[J]. 建筑材料学报, 2020,23(3): 614-620. **EI, 通讯作者**
- [5] 王鹏刚,王缘 等.可埋入式混凝土用固态 Mn/MnO₂ 参比电极制备及性能表征[J]. 工程科学与技术,2020,52(6):206-214. **EI, 通讯作者**
- [6] 王兰芹,姜琳琳,王鹏刚 等.青岛地区大气环境下混凝土内部温湿度响应[J].工程科学与技术: 2020,52(06):131-138. **EI, 通讯作者**
- [7] Penggang Wang, Wang yuan, et al. Effectiveness Protection Performance of an Internal Blending Organic Corrosion Inhibitor for Carbon Steel in Chloride Contaminated Simulated Concrete Pore Solution[J]. Journal of Advanced Concrete Technology, 2020, 18(3), 116-128. **SCI 通讯作者**
- [8] Penggang Wang, Maopeng Jiao, et al. Research on Bonding and Shrinkage Properties of SHCC-Repaired Concrete Beams [J]. Materials, 2020, 13(7): 1557-1574. **SCI**
- [9] 赵立晓,王鹏刚* 等. 混凝土内部温湿度响应参数分析—水分扩散系数与导热系数[J].材料导报,2021, 35(12): 12075-12080. **EI, 通讯作者**
- [10] Penggang Wang, Rui Mo, et al. A chemo-damage-transport model for chloride ions diffusion in cement-based materials: Combined effects of sulfate attack and temperature[J]. Construction and Building Materials, 2021, 288, 123121. **SCI**

- [11] Peizhen Xu, Juan Zhou, Gege Li, Penggang Wang*, et al. Corrosion inhibition efficiency of compound nitrite with D-sodium gluconate on carbon steel in simulated concrete pore solution[J]. Construction and Building Materials, 2021, 288, 123101. **SCI 通讯作者**
- [12] Xiaofeng Han, Hua Fu, Gege Li, Li Tian, Chonggen Pan, Chunlei Chen and Penggang Wang*. Volume Deformation of Steam-Cured Concrete with Slag during and after Steam Curing[J]. Materials, 2021, 14(7): 1647-1647. **SCI 通讯作者**
- [13] Haitao Zhao, Yu Xiang, Xiaodong Chen, Jie Huang, Wen Xu, Hua Li, Yujiang Wang, Penggang Wang*. Mechanical properties and volumetric deformation of early-age concrete containing CaO-MgO blended expansive agent and temperature rising inhibitor[J]. Construction and Building Materials, 2021, 299, 123977. **SCI 通讯作者**
- [14] Penggang Wang*, Hua Fu, et al. Volume deformation of steam-cured concrete with fly ash during and after steam curing[J]. Construction and Building Materials, 2021, 306, 124854. **SCI 通讯作者**
- [15] Penggang Wang, Beate Villmann, et al. Diffusion coefficient and infinitesimal shrinkage strain of a Strain-Hardening Cement-Based Composite (SHCC) determined by inverse analysis of experiments[J]. Cement and Concrete Composites, 2021, 124, 104259. **SCI 通讯作者**
- [16] Penggang Wang*, Rui Mo, et al. A chemo-thermo-damage-transport model for concrete subject to combined chloride-sulfate attack considering the effect of calcium leaching[J]. Construction and Building Materials, 2021, 306, 124918. **SCI 通讯作者**
- [17] 王鹏刚*, 隋晓萌 等. 老化和表面磨损对硅树脂表面浸渍混凝土防水效果的影响[J]. 硅酸盐学报, 2021, 49(11): 2478-2485. **EI, 通讯作者**
- [18] 王鹏刚*, 莫芮 等. 混凝土中氯盐-硫酸盐耦合侵蚀的化学-损伤-传输模型研究进展[J]. 硅酸盐学报, 2022, 50(02): 512-521. **EI, 通讯作者**
- [19] 王鹏刚*, 付华 等. 蒸汽养护混凝土变形行为及开裂风险评估[J]. 材料导报, 2022, 36(24): 20120185. **EI, 通讯作者**
- [20] 王鹏刚*, 付华 等. 纳米 C-S-H-PCE 对沿海地铁管片用 C50 免蒸养混凝土性能的影响[J]. 东南大学学报(自然科学版), 2022, 52(02): 254-262. **EI, 通讯作者**
- [21] Zhao Haitao, LI Jinghao, LIU Hui, Xu Wen, LI Hua, Wang Penggang*, et al. Effects of Shale and CaO Incorporation on Mechanical Properties and Autogenous Deformation of Early-age Concrete[J].

Journal of Wuhan University of Technology-Mater, 2021,36(5):653-663. **SCI 通讯作者**

- [22] Fuxiang Jiang, Xiaofeng Han, Yutian Wang, Penggang Wang*, et al. Effect of freeze-thaw cycles on tensile properties of CFRP, bond behavior of CFRP-concrete, and flexural performance of CFRP-strengthened concrete beams[J]. Cold Regions Science and Technology, 2022, 194: 103461. **SCI 通讯作者**
- [23] Penggang Wang, Hua Fu, et al. Effect of n-C-S-H-PCE and slag powder on the autogenous shrinkage of high-strength non-steamed pipe pile concrete[J]. Construction and Building Materials. 2022, 325, 126815. **SCI**
- [24] Fu Hua, Rui Mo, Penggang Wang*, et al. Influence of elevated temperatures and cooling regimes on the microstructure development and phases evolution of sodium silicate-activated slag[J]. Materials, 2022, 15(6):2022-2022. **SCI 通讯作者**
- [25] Jun Xu, Rui Mo, Penggang Wang*, et al. Single-Pipe Model of Oxygen Diffusion in Unsaturated Cement Pastes: Comprehensive Analysis of Surface, Knudsen, Bulk, Transition, and Water-Curtain Diffusion[J]. Journal of Materials in Civil Engineering, 2022, 34(10): 04022262. **SCI 通讯作者**
- [26] Li Tian, Maopeng Jiao, Hua Fu, Penggang Wang*, et al. Effect of Magnesia Expansion Agent with Different activity on Mechanical Property, Autogenous Shrinkage, and Durability of Concrete[J]. Construction and Building Materials, 2022, 335, 127506. **SCI 通讯作者**
- [27] Wei Li, Liangmao Hua, Yulei Shi, Penggang Wang*, et al. Influence of metakaolin on the hydration and microstructure evolution of cement paste during the early stage [J]. Applied clay science, 2022, 229 106674. **SCI 通讯作者**
- [28] Zhenxing Du, Penggang Wang*, et al. All-solid-state, long term stable, and embedded pH sensor for corrosion monitoring of concrete[J]. Journal of Building Engineering, 2022, 57,104978. **SCI 通讯作者**
- [29] Zhenxing Du, Li Tian, Penggang Wang*, et al. All-solid-state chloride sensor for in-situ monitoring of chloride penetration in concrete[J]. Construction and Building Materials, 2022, 357, 129345. **SCI 通讯作者**
- [30] Xiaofeng Han, Gege Li, Penggang Wang*, et al. A New Method and Device for Detecting Rebars in Concrete based on Capacitance[J]. Measurement, 2022, 202, 111721. **SCI 通讯作者**
- [31] Xiaofeng Han, Penggang Wang*, et al. Rebar corrosion detection in concrete based on capacitance

- principle[J]. Measurement, 2023, 209: 112526. **SCI 通讯作者**
- [32] Yaguang Zhu, Hua Fu, Penggang Wang*, et al. Pore structure characteristics, mechanical properties, and freeze-thaw resistance of vegetation-pervious concrete with unsintered sludge pellets[J]. Construction and Building Materials, 2023, 382, 131342. **SCI 通讯作者**
- [33] Wang, P, Han, X, et al. Effect of chloride penetration on CFRP sheet, CFRP - concrete interface, and CFRP - strengthened concrete beams[J]. Structural Concrete, 2023, 24(4):4869-4888. **SCI 通讯作者**
- [34] Wei Li, Rongjie Wang, Yuan Wang, Wenqiang Zuo, Jinxiang Hong, Shuqiong Luo, Penggang Wang*, The acceleration effect of nano C-S-H-PCE on the microstructure formation and evolution at early age of cement paste[J]. Materials and Structures, 2023, 56(4): 89-103. **SCI 通讯作者**
- [35] Yaguang Zhu, Hua Fu, Penggang Wang*, et al. Effect of decarbonization of high carbon fly ash on workability, mechanical properties and durability of concrete[J]. Materials and Structures, 2023, 56(9). **SCI 通讯作者**
- [36] 王鹏刚*,赵明海 等. 预制键槽式 UHPC 与后浇混凝土界面黏结抗剪性能[J].复合材料学报: 2023, 42(12): 1-12.. **EI, 通讯作者**
- [37] 焦茂鹏,王鹏刚* 等. 低活性氧化镁膨胀剂对混凝土微结构、收缩和耐久性的影响[J].硅酸盐学报: 2023, 51 (11): 2905-2913. **EI, 通讯作者**
- [38] Han Xiaofeng, Du Zhenxing, Wang Penggang*, et al. Dongxuan. Multi-scale microstructure quantitative characterization and anti-erosion performance of PHC pipe pile [J], Construction and Building Materials, 2023, 406, 133464. **SCI 通讯作者**
- [39] Bo Pang, Chen Yang, Penggang Wang*, et al. Cement-based ductile rapid repair material modified with self-emulsifying waterborne epoxy [J], Journal of Building Engineering, 2023, 79, 107864. **SCI 通讯作者**
- [40] Fu Hua, Tian Li, Wang Penggang*, et al. Microstructure, deformation and durability of high-strength non-steam-cured concrete with C-S-H seed [J], Construction and Building Materials, 2023, 374, 130954. **SCI 通讯作者**
- [41] Lanqin Wang, Xiaofeng Han, Li Tian, Penggang Wang*, et al. Influence of Frost Damage on Performance of Engineered Cementitious Composites[J]. Journal of Advanced Concrete Technology, 2023, 12(21): 971-982. **SCI 通讯作者**

- [42] 王鹏刚, 张津瑞 等,《混凝土结构耐久性监测技术》[M], 中国建筑工业出版社, 2020 年. **学术专著**
- [43] 王鹏刚, 胡春红 等,《应变硬化水泥基复合材料损伤失效与修复加固机理》[M], 中国建材工业出版社, 2020 年. **学术专著**
- [44] 金祖权, 王鹏刚 等,《滨海环境清水混凝土制备与应用技术》[M], 中国建材工业出版社, 2020 年. **学术专著**
- [45] 高嵩, 王鹏刚 等,《混凝土无机防腐剂开发及其抗硫酸盐侵蚀机理》[M], 中国建材工业出版社, 2020 年. **学术专著**
- [46] 王兰芹, 王鹏刚 等,《免蒸养混凝土制备与性能研究》[M], 中国建材工业出版社, 2023 年. **学术专著**

代表性专利:

- [1] 王鹏刚, 田玉鹏, 金祖权, 赵铁军, 侯东帅, 张鹏, 林旭梅, 姜福香, 万小梅, 郭思瑶, 王兰芹, 路志博. 一种混凝土结构全寿命性能智慧感知与劣化预警系统及方法 [P]. 中国发明专利 ZL 201910778440.2, 20200626.
- [2] 王鹏刚, 金祖权, 赵铁军, 侯东帅, 田砾, 万小梅, 郭思瑶, 牟犇, 田玉鹏, 李哲. コンクリート構造全寿命性能スマートセンシング及び劣化早期警報システム並びにその方法 [P]. 日本发明专利 ZL 特许第 6785515 号, 20201029.
- [3] 王鹏刚, 莫芮, 徐俊, 金祖权, 田砾, 熊传胜, 李哲, 隋晓萌, 李格格. 考虑硫酸盐化学损伤效应的混凝土中氯离子传输评估方法 [P]. 中国发明专利 ZL 202011362163.6, 20211015.
- [4] 王鹏刚, 金祖权, 付华, 崔东波, 赵铁军, 孙晓光, 高嵩, 孙培旺, 李宁. 沿海地铁管片用 C50 免蒸汽养护混凝土及其制备方法 [P]. 中国发明专利 ZL 202011443300.9, 20211027.
- [5] 王鹏刚, 金祖权, 赵铁军, 侯东帅, 田砾, 万小梅, 郭思瑶, 牟犇, 田玉鹏. Life-cycle performance intelligent-sensing and degradation warning system and method for concrete structures [P]. 美国发明专利 ZL US202017286829, 20220308.
- [6] 王鹏刚, 金祖权, 侯东帅, 田砾, 韩晓峰, 万小梅, 范宏, 熊传胜. 混凝土中钢筋检测装置及其方法 [P]. 中国发明专利 ZL 201911157575.3, 20230428.
- [7] 金祖权, 王鹏刚, 赵铁军. Intelligent perception and deterioration early warning systems and methods for full-life performance of concrete structure [P]. 欧洲发明专利 ZL EP20200855469, 20230419.

- [8] 王鹏刚, 金祖权, 赵铁军, 侯东帅, 田砾, 张鹏, 万小梅, 郭思瑶, 田玉鹏. 一种混凝土结构全寿命性能智慧感知与劣化预警系统及方法 [P]. PCT 发明专利 PCT/CN2020/095588, 20200915.
- [9] 王鹏刚, 金祖权, 赵铁军, 侯东帅, 田砾, 范宏, 牟犇, 熊传胜, 张小影. 混凝土中钢筋检测装置及其方法 [P]. PCT 发明专利 PCT/CN2020/095587, 20200917.
- [10] 王鹏刚, 韩晓峰, 金祖权, 王德志, 惠迎新, 赵铁军, 熊传胜, 于泳, 李宁, 青岛理工大学, 宁夏大学. 一种混凝土结构中钢筋状态检测方法 [P]. PCT 发明专利 PCT/CN2021/139910, 20220309.

荣誉奖励

- 2018.04, 青岛市科技进步三等奖, 青岛市人民政府
- 2018.10, 山东高等学校优秀科研成果, 山东省教育厅
- 2019.02, 山东省科技进步二等奖, 山东省人民政府
- 2019.12, 山东高等学校优秀科研成果三等奖, 山东省教育厅
- 2020.11, 第十二届青岛市青年科技奖, 青岛市人民政府
- 2020.12, 中国商业联合会科学技术二等奖, 中国商业联合会
- 2021.12, 中国公路学会科学技术一等奖, 中国公路学会
- 2022.12, 宁夏回族自治区科技进步二等奖, 宁夏回族自治区人民政府
- 2022.07, 青岛市科技进步二等奖, 青岛市人民政府
- 2022.03, 山东省级教学成果奖, 山东省省级教学成果评审委员会
- 2023.05, 河北省建筑防水协会科学技术银奖, 河北省建筑防水协会
- 2023.06, 泰山学者青年专家, 中共山东省委人才工作领导小组