

# 任晓丹 (Dr. Xiaodan Ren, )



## 通讯信息:

同济大学土木工程学院建筑工程系  
中国 上海市四平路 1239 号, 邮编: 200092  
电话: +86-21-65981505(O)  
传真: +86-21-65986345  
E-mail: [rxdtj@tongji.edu.cn](mailto:rxdtj@tongji.edu.cn)  
主页: <http://www.renxiaodan.com/>

[CV download](#),

## 简介:

任晓丹, 工学博士, 副教授, 博士生导师。2008 年--2010 年赴美国加州大学洛杉矶分校公派留学。2010 年毕业于同济大学建筑工程系, 获工学博士学位。2011 年留校任教, 并于 2013 年破格晋升为副教授。兼任中国建筑学会结构计算理论与工程应用学组学术秘书、中国勘测设计协会结构设计分会性能化抗震设计专家工作组委员、上海力学学会结构振动专业委员会委员。

系统地开展了混凝土本构关系与大型复杂结构非线性分析方法的研究和开发工作。在国内外学术期刊及国际学术会议发表论文 70 余篇, 参编学术专著 1 部。2018 年获“世界华人计算力学学会”优秀青年科学家奖, 2012 年获得上海市优秀博士论文奖, 先后获上海市科技进步二等奖和教育部科技进步二等奖。在混凝土损伤力学方面的研究成果已列入我国《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010), 并已经成功应用于上海中心等多座超高层结构的大震非线性分析设计中。主持国家自然科学基金 2 项、教育部博士点基金 1 项, 作为骨干成员先后参与国家自然科学基金重大研究计划集成项目以及国家自然科学基金重大国际合作项目的研究。担任香港研究资助局外部评审人。

## 主要研究方向:

- 混凝土损伤理论研究
- 结构构件精细化分析与模拟研究
- 大型复杂结构非线性分析与倒塌模拟研究
- 交叉学科研究

## 主持科研项目:

- 主持项目“基于多尺度方法的混凝土疲劳损伤行为研究”, 国家自然科学基金项目, 2017-2020.
- 主持项目“混凝土细观损伤模拟与数值尺寸效应研究”, 国家自然科学基金青年科学基金项目, 2013-2015.
- 主持项目“混凝土随机损伤演化的多尺度分析与随机涨落研究”, 教育部高等学校博士学科点专项科研

基金新教师类基金，2013-2015.

- 参加项目“结构动力作用的功率谱不确定性建模与高层建筑抗灾性能精细化分析”，国家自然科学基金国际(地区)合作与交流项目(中德)，2018-2020.
- 参加项目“复杂混凝土结构整体抗灾可靠度分析理论研究”，国家自然科学基金重点项目，2016-2020.

## 荣誉与获奖:

- 教育部科技进步二等奖，2010年
- 上海市科技进步二等奖，2011年
- “世界华人计算力学学会”优秀青年科学家奖，2018年
- 同济大学“黄金枝讲研金”一等奖，2018年
- 同济大学青年教师讲课竞赛(中文组)团体二等奖、个人二等奖，2015年
- 同济大学韩国龙土木奖教金(二等奖)，2016年
- 同济大学建筑工程系“坚朗奖教金”。2017年
- 同济大学“八五建杰奖教金”(三等奖)，2018年
- 上海市优秀博士学位论文奖，2012年

## 学术事务:

- 中国建筑学会结构计算与工程应用学组学术秘书
- 中国勘测设计协会结构设计分会性能化抗震设计专家工作组委员
- 上海市力学学会振动力学专业委员会

## 教学工作:

- 弹塑性力学, 研究生课程, 2015-
- 损伤力学基础, 研究生课程, 2012-
- 有限单元法, 研究生课程, 2015-2016
- 混凝土结构基本原理, 本科生课程, 2012-
- 结构稳定性与极限荷载, 本科生课程, 2012-2015

## 发表论文专著:

### 著作:

1. 任晓丹. 基于多尺度分析的混凝土随机损伤本构关系理论研究. 上海: 同济大学出版社, 2017. (同济大学优秀博士学位论文文库)

## 发表论文:

### 英文文章:

1. X Ren, Y Shao, Numerical Investigation on Damage of Concrete Gravity Dam during Noncontact Underwater Explosion [J]. *Journal of Performance of Constructed Facilities*, 2019, 33(6): 04019066.
2. J Shen, X Ren, Y Zhang, J Chen, Nonlinear dynamic analysis of frame-core tube building under seismic [J]. *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 2019, 124:86-97.
3. X Gao, Y Pan, X Ren. Probabilistic model of the minimum effective cross-section area of non-uniform corroded steel bars [J], *Construction and Building Materials*, 2019, 216:227-238.
4. Z Ding, DC Feng, X Ren, et al. Physically based constitutive modeling of concrete fatigue and practical numerical method for cyclic loading simulation [J]. *Engineering Failure Analysis*, 2019, 101:230:242.
5. X Ren, W Fan, J Li, J Chen. Building Information Model-based finite element analysis of high-rise building community subjected to extreme earthquakes [J]. *Advances in Structural Engineering*, 2019,22(4):971-981.
6. X Gao, N Li, X Ren. Analytic solution for the bond stress-slip relationship between rebar and concrete [J]. *Construction and Building Materials*, 2019, 197:385-397.
7. Z Huang, Z Chen, X Ren, et al. Centrifuge Model Tests and Numerical Simulations of the Impact of Underwater Explosion on an Air-Backed Steel Plate [J]. *CMES-COMPUTER MODELING IN ENGINEERING & SCIENCES*, 2019,118(1):139-155.
8. X Gao, X Ren, J Li, Y Zhang. Bond behavior between steel reinforcing bars and concrete under dynamic loads[J]. *Structural Concrete*, 2018(1).
9. JY Wu, DD Hao, WS Li, XD Ren. Numerical modeling and simulation of a prestressed concrete containment vessel [J]. *Annals of Nuclear Energy*, 2018, 121:269-283.
10. DC Feng, CD Yang, XD Ren. Multi-scale stochastic damage model for concrete and its application to RC shear wall structure[J]. *Engineering Computations*, 2018, 35(6):2287-2307.
11. X Gao, J Li, X Ren. Probabilistic Model for Long-Term Time-Dependent Compressive Strength of Concrete in Existing Buildings[J]. *Journal of Performance of Constructed Facilities*, 2018,32(5): 04018074.
12. DC Feng, XD Ren, J Li. Cyclic behavior modeling of reinforced concrete shear walls based on softened damage-plasticity model [J]. *Engineering Structures*, 2018,166:363-375.
13. X Ren, Q Yue. Reliability assessment of reinforced concrete structures based on random damage model [J]. *Structure and Infrastructure Engineering*, 2018,14(6):780-790.
14. S Liang, X Ren, J Li. A mesh-size-objective modeling of quasi-brittle material using micro-cell informed damage law - *International Journal of Damage Mechanics*, 2018,27(6):913:936.
15. X Ren, J Li. Two-Level Consistent Secant Operators for Cyclic Loading of Structures [J]. *Journal of Engineering Mechanics*, 2018,144(8): 04018065.
16. J Chen, J He, X Ren, J Li. Stochastic Harmonic Function Representation of Random Fields for Material Properties of Structures [J]. *Journal of Engineering Mechanics*, 2018,144(7): 04018049.
17. SA Kulper, CX Fang, X Ren, et al. Development and initial validation of a novel smoothed - particle hydrodynamics - based simulation model of trabecular bone penetration by metallic implants [J]. *Journal of Orthopaedic Research®*, 2018, 36(4):1114-1123.
18. SA Kulper, KY Sze, CX Fang, X Ren, M Guo, et al. A novel fracture mechanics model explaining the

- axial penetration of bone-like porous, compressible solids by various orthopaedic implant tips [J]. *Journal of the mechanical behavior of biomedical materials*, 2018, 80:128-136.
19. DC Feng, XD Ren, J Li. Softened damage-plasticity model for analysis of cracked reinforced concrete structures [J]. *Journal of Structural Engineering*, 2018,144(6): 04018044.
  20. X Ren, Q Bai, C Yang, J Li. Seismic behavior of tall buildings using steel-concrete composite columns and shear walls [J]. *The Structural Design of Tall & Special Buildings*, 2018, 27(4):e1441.
  21. Hankun Liu, Xiaodan Ren, Jie Li. Indentation tests based multi-scale random media modeling of concrete[J]. *Construction & Building Materials*, 2018, 168:209-220.
  22. X Ren, K Liu, J Li, X Gao. Compressive behavior of stirrup-confined concrete under dynamic loading[J]. *Construction & Building Materials*, 2017, 154:10-22.
  23. T Huang, X Ren, J Li. Incremental dynamic analysis of seismic collapse of super - tall building structures [J]. *The Structural Design of Tall and Special Buildings*, 2017,26(16):e1370.
  24. Q Yue, X Ren, X Zhang. Mechanical properties of underpinning joints in structural moving: Experiments and numerical modeling [J]. *The Structural Design of Tall and Special Buildings*, 2017, 26(14):e1379.
  25. DC Feng, XD Ren. Enriched force-based frame element with evolutionary plastic hinge [J]. *Journal of Structural Engineering*, 2017,143(10): 06017005.
  26. Hao Zhou, Jie Li and Xiaodan Ren. Multiscale Stochastic Structural Analysis Toward Reliability Assessment for Large Complex Reinforced Concrete Structures. *International Journal for Multiscale Computational Engineering*. 2016, 14(3): 303-321.
  27. Feng D, Ren X, Li J. Stochastic damage hysteretic model for concrete based on micromechanical approach[J]. *International Journal of Non-Linear Mechanics*, 2016, 83: 15-25.
  28. J Chen, P Song, X Ren. Stochastic dynamic response analysis of nonlinear structures with general nonuniform random parameters by minimizing GL 2-Discrepancy [J]. *International Journal for Multiscale Computational Engineering*, 2016, 14(3).
  29. Liang J, Ren X, Li J. A competitive mechanism driven damage-plasticity model for fatigue behavior of concrete[J]. *International Journal of Damage Mechanics*, 2016, 25(3): 377-399.
  30. Ren X, Zeng S, Li J. A rate-dependent stochastic damage–plasticity model for quasi-brittle materials[J]. *Computational Mechanics*, 2015, 55(2): 267-285.
  31. Feng D, Ren X, Li J. Implicit gradient delocalization method for force-based frame element[J]. *Journal of Structural Engineering*, 2015, 142(2): 04015122.
  32. Ren X, Li J. Multi-scale based fracture and damage analysis of steel fiber reinforced concrete[J]. *Engineering Failure Analysis*, 2013, 35: 253-261.
  33. Li J, Huang Q, Ren X. Dynamic Initiation and Propagation of Multiple Cracks in Brittle Materials[J]. *Materials*, 2013, 6(8): 3241-3253.
  34. Liang S X, Ren X D, Li J. A random medium model for simulation of concrete failure[J]. *Science China Technological Sciences*, 2013, 56(5): 1273-1281.
  35. Ren X, Li J. A unified dynamic model for concrete considering viscoplasticity and rate-dependent damage [J]. *International Journal of Damage Mechanics*, 2013, 22(4): 530-555.
  36. Zeng S, Ren X, Li J. Triaxial behavior of concrete subjected to dynamic compression[J]. *Journal of Structural Engineering*, 2012, 139(9): 1582-1592.
  37. Ren X, Li J. Dynamic fracture in irregularly structured systems[J]. *Physical Review E*, 2012, 85(5): 055102.
  38. Ren X, Chen J S, Li J, et al. Micro-cracks informed damage models for brittle solids[J]. *International*

- journal of solids and structures, 2011, 48(10): 1560-1571.
39. Ren X, Li J. Pragmatic analysis of material instability under strain control loading[J]. Engineering Failure Analysis, 2011, 18(2): 720-725.
  40. Li J, Ren X. Multi-scale based stochastic damage evolution[J]. Engineering Failure Analysis, 2011, 18(2): 726-734.
  41. Ren X, Li J. Hysteretic deteriorating model for quasi-brittle materials based on micromechanical damage approach[J]. International Journal of Non-Linear Mechanics, 2011, 46(1): 321-329.
  42. Li J, Ren X D. Homogenization-based multi-scale damage theory[J]. Science China Physics, Mechanics and Astronomy, 2010, 53(4): 690-698.
  43. Li J, Ren X. Stochastic damage model for concrete based on energy equivalent strain[J]. International Journal of Solids and Structures, 2009, 46(11): 2407-2419.
  44. Ren X D, Yang W Z, Zhou Y, et al. Behavior of high-performance concrete under uniaxial and biaxial loading[J]. ACI materials journal, 2008, 105(6): 548-557.

## 中文文章

45. 任晓丹, 刘凯, 魏公涛,等. 不同加载速率下箍筋约束混凝土力学性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2017, 38(3):141-150.
46. 任晓丹, 范伟达. 基于损伤模型的钢筋混凝土梁剪切破坏全过程分析[J]. 工程力学, 2017, 34(s1):139-142.
47. 李杰, 冯德成, 任晓丹,等. 混凝土随机损伤本构关系工程参数标定与应用[J]. 同济大学学报(自然科学版), 2017, 45(8):1099-1107.
48. 任晓丹, 范伟达. 基于损伤模型的钢筋混凝土梁剪切破坏全过程分析[C]. 全国结构工程学术会议. 2016.
49. 梁诗雪,任晓丹,李杰.两相介质随机场的随机谐和函数表达[J].同济大学学报(自然科学版),2016,08:1139-1144+1152.
50. 李杰,晏小欢,任晓丹.不同加载速率下混凝土单轴受压性能大样本试验研究[J].建筑结构学报,2016,08:66-75.
51. 晏小欢,任晓丹,李杰.混凝土单轴受压全过程变异性试验研究[J].同济大学学报(自然科学版),2016,05:664-670.
52. 岳庆霞,任晓丹,张鑫.考虑土体弹性模量随机场的隧道结构地震响应分析[J].建筑结构学报,2016,S1:356-361.
53. 周来军,任晓丹,李杰.混凝土单轴受拉动力本构试验技术[J].结构工程师,2016,01:163-168.
54. 张晓悦,任晓丹,李杰.压电智能骨料的动态响应性能试验研究[J].地震研究,2016,01:165-170+182.
55. 徐涛智,任晓丹.基于双标量损伤黏聚裂缝模型的混凝土单轴受压裂缝扩展分析 [J]. 水利学报, 2016,47(11):1427-1434.
56. 任晓丹. 纤维混凝土开裂与破坏细观数值模拟研究[C]. 中国力学大会-2015 论文摘要集. 2015.
57. 任晓丹,李杰.基于损伤理论的钢筋混凝土结构裂缝分析[J].同济大学学报(自然科学版),2015,08:1129-1134.
58. 任晓丹,白琼.型钢混凝土框架-核心筒结构罕遇地震作用下非线性响应分析[J].建筑结构学报,2015,S2:9-15.
59. 任晓丹,李杰.混凝土损伤与塑性变形计算[J].建筑结构,2015,02:29-31+74.
60. 万增勇,任晓丹,李杰.OpenSees 混凝土单轴本构关系二次开发[J].结构工程师,2015,02:93-99.
61. 李杰,曾莎洁,任晓丹.混凝土动力随机损伤本构关系[J].同济大学学报(自然科学版),2014,12:1783-1789.

62. 任晓丹.混凝土高坝地震灾变模拟与分析[J].水利学报,2014,S1:64-70.
63. 任晓丹.弹塑性损伤本构关系的显式积分算法研究[J].固体力学学报,2014,S1:134-140.
64. 李杰,任晓丹.混凝土随机损伤力学研究进展[J].建筑结构学报,2014,04:20-29.
65. 李苹,任晓丹,李杰.基于隐式梯度理论的混凝土细观随机断裂模型[J].建筑科学与工程学报,2014,03:90-97.
66. 任晓丹.基于损伤理论的钢筋混凝土梁剪切破坏模拟[C].中国力学大会.2013.
67. 梁诗雪,任晓丹,李杰.混凝土破坏过程模拟的随机介质模型[J].中国科学:技术科学,2013,07:807-815.
68. 任晓丹.脆性材料一维非线性波动分析[J].水利学报,2012,S1:173-178+186.
69. 李杰,任晓丹,黄桥平.混凝土黏塑性动力损伤本构关系[J].力学学报,2011,01:193-201.
70. 李杰,任晓丹.基于摄动方法的多尺度损伤表示理论[J].中国科学:物理学力学天文学,2010,03:344-352.
71. 李杰,任晓丹.混凝土静力与动力损伤本构模型研究进展述评[J].力学进展,2010,03:284-297.
72. 司炳君,孙治国,任晓丹,王东升,王清湘.钢筋混凝土桥墩滞回性能的有限元模拟分析[J].哈尔滨工业大学学报,2009,12:105-109.
73. 李杰,任晓丹,杨卫忠.混凝土二维本构关系试验研究[J].土木工程学报,2007,04:6-12.
74. 杨卫忠,李杰,任晓丹.掺粉煤灰和矿粉的高性能混凝土轴压性能试验研究[J].河南科学,2007,02:285-288.
75. 任晓丹.加载边界条件对混凝土材料双轴试验结果的影响[C].中国力学学会学术大会.2007.
76. 李杰,任晓丹,杨卫忠.高性能混凝土双轴受压试验研究[J].施工技术,2005,S2:51-53.