

附件

成果类型：学术研究

编号：2022-QN-20

中国振动工程学会青年科技奖 推 荐 表

人选姓名 王 睿

专业专长 地震岩土工程

工作单位 清华大学

推荐渠道 专家推荐

中国振动工程学会制表
年 月 日

填 表 说 明

1. 本表需打印完成。
2. 成果类型：从以下三项中选择一项：（1）学术研究，（2）技术实践，（3）推广普及。
3. 封面编号由中国振动工程学会办公室统一填写。
4. 工作单位意见：指被推荐人工作单位对其的德、才、绩评语。
5. 备注：表格中未包括的需说明的事项，可填入备注栏内。

一、个人信息

姓 名	王睿	性 别	男	
出生日期	1987.08.18	民 族	汉族	
学 历	博士	学 位	博士	
籍 贯	山西晋城	党 派	中共党员	
专业技术职务	特别研究员	专业专长	地震岩土工程	
工作单位及行政职务	清华大学土木水利学院，党委副书记			
单位性质	<input type="checkbox"/> 政府机关 <input checked="" type="checkbox"/> 高等院校 <input type="checkbox"/> 科研院所 <input type="checkbox"/> 其他事业单位 <input type="checkbox"/> 国有企业 <input type="checkbox"/> 民营企业 <input type="checkbox"/> 外资企业 <input type="checkbox"/> 其他			
通信地址	北京市海淀区清华大学土工离心模型实验室			
单位所在地	北京	邮政编码	100084	
单位电话	62793919	手 机		
传真号码	62791919	电子信箱	wangrui_05@tsinghua.edu.cn	

二、主要学历（从大专或大学填起，6项以内）

起止年月	校（院）及系名称	专业	学位
2005.08-2009.07	清华大学水利系	水利工程	学士
2009.08-2014.07	清华大学水利系	土木工程	博士

三、主要经历（8项以内）

起止年月	工作单位	职务/职称
2020.1-今	清华大学土木水利学院	特别研究员
2017.8-2019.12	清华大学土木水利学院	助理研究员
2014.8-2017.7	清华大学土木水利学院	博士后
2014.9-2015.7	美国加利福尼亚大学戴维斯分校	访问学者

四、重要学术任（兼）职（8项以内）

起止年月	名 称	职务/职称
2017.4-至今	中国土木工程学会土力学及岩土工程分会	副秘书长
2018.3-至今	国际土力学及岩土工程学会土石坝专业委员会	秘书长
2021.7-至今	中国地震学会岩土工程防震减灾专业委员会	常务委员
2021.5-至今	《岩土工程学报》	编委
2021.6-至今	Computers and Geotechnics	Social Media Editor
2022.7-至今	Soil Dynamics and Earthquake Engineering	特刊主编
2020.10-至今	《地基处理》	青年编委
2021.5-至今	《北京工业大学学报》	青年编委

五、重要科技奖项情况（8项内）

序号	获奖时间	奖项名称	奖励等级（排名）
1	2018	清华大学工程结构创新团队	国家科技进步奖（创新团队），排名12/14
2	2020	国际土协地震岩土工程青年学者奖	ISSMGE TC203 2020 Young Researcher Award, 排名 1
3	2020	国际土协青年之星讲座奖	ISSMGE Bright Spark Lecture Award, 排名 1
4	2019	基于多维作用的管廊性能评价关键技术与应用	全国市政行业2019年度市政工程科学技术奖，排名 7/8
5	2018	DEM study of fabric features governing undrained post-liquefaction shear deformation of sand	中国土木工程学会第十三届优秀论文奖，三等奖，排名 1/4

六、获重大人才培养奖励计划、基金资助项目情况（百千万人才工程、百人计划、千人计划、国家杰出青年科学基金、长江学者奖励计划等，5项内）

序号	年度	项目名称
1	2021	土动力学及岩土地震工程，国家自然科学基金优秀青年科学基金项目
2	2015	中国科协“青年人才托举工程”

七、主要科学技术成就和贡献

本栏目是评价被推荐人的重要依据。应详实、准确、客观地填写被推荐人从开始工作起至今为止，在学科发展、推动行业技术进步等方面作出的贡献。纸页不敷，可另增页。

候选人王睿主要从事岩土工程抗震及岩土工程防震减灾方面研究。先后在国内外高水平期刊、会议上发表论文 100 余篇，其中 SCI 论文 47 篇（一作/通讯 41 篇，Q1/Q2 区 43 篇），作为唯一作者出版英文专著 1 部。2015 年获得中国科协“青年人才托举工程”资助，2018 年作为“清华大学工程结构创新团队”成员获国家科技进步奖创新团队奖，2020 年获得国际土力学及岩土工程学会**地震岩土工程青年研究者奖**，并入选国际土力学及岩土工程学会 Bright Spark Lecture Award，2020 年获得国家自然科学基金**优秀青年科学基金资助**。其中国际土协地震岩土工程青年研究者奖由国际土协选定的独立评选委员会提名评选，授予土动力学领域有突出贡献的 40 岁以下学者，候选人是该奖项设立以来**首名亚洲获奖人**。受邀主讲国际和国内会议大会和特邀报告 5 次和 12 次。

候选人针对砂土动力学特性和震动液化问题，开展从细观颗粒-孔隙-接触尺度到宏观土体代表性单元尺度，再到工程结构与土动力相互作用尺度的研究，将理论创新与工程实践紧密相连，在**砂土液化变形细观物理机制、砂土液化大变形本构模型、土体与结构相互作用分析理论与方法**等方面完成了 3 个层面创新研究成果，解决相应岩土地震工程关键问题，主要包括：

(1) 揭示了砂土液化变形细观物理机制。发现了控制砂土液化大剪

应变产生和累积的可测细观组构状态量，建立了组构演化-剪胀特性-液化变形的宏细观关联关系；确定了砂土组构与强度和剪胀性的定量关系，揭示了组构对砂土动强度和液化变形的影响；阐明了应力主轴旋转条件下砂土组构演化和变形模式，揭示了应力主轴旋下细观组构演化对砂土液化的影响。

(2) 构建了宏细观结合的砂土液化大变形本构模型。提出了适用性广泛的砂土各向异性组构演化公式、强度准则、剪切模量公式和剪胀方程，为建立砂土宏观结合连续介质力学本构模型提供了关键基础；基于砂土液化大变形的细观机理和物理机制，建立了能够统一描述不同密度和围压状态下，单调、循环、多方向、应力主轴旋转加载作用及液化前后力学行为的三维各向异性砂土液化大变形本构模型；针对该砂土液化大变形本构模型，发展了基于基本材料动力试验的模型参数标定方法和高效三维数值求解算法。

(3) 发展了可液化土体中土体与结构动力相互作用分析理论与方法。发展了可液化地基中基础结构动力分析理论与方法，揭示了桩-土-结构系统动力相互作用的基本规律，阐明了液化后再固结过程中桩基础所受负摩阻力和沉降规律；发展了可液化土层中地下结构地震响应的高效精细化分析方法，揭示了可液化土层中地下结构二维横断面内震动响应规律与破坏机制以及地下结构震动响应的三维效应，提出了地震液化土层中地下结构抗浮安全性的实用计算和评价方法；提出了高土石坝地震动非一致输入的

波函数组合法,揭示了高面板堆石坝在不同种类和不同入射方向波非一致输入条件下的动力响应规律。

候选人以上研究成果在国际上得到验证,获国内外同行专家认可和行业应用。关于颗粒介质组构演化理论和砂土临界状态组构特性的两篇论文获评美国土木工程师协会 *Journal of Engineering Mechanics* 期刊 Editor's Choice Paper。关于砂土液化大变形的控制性细观组构物理量的论文发表于 *Acta Geotechnica*, 首次从细观观测出发确定了砂土液化大变形的物理机制,发展了一个新的前沿课题并得到同领域学者跟进开展进一步研究,该成果获得中国土木工程学会第十三届优秀论文奖。

基于研究成果开发的砂土液化大变形相关本构模型成为**国际通用数值计算软件 OpenSees 和 FLAC3D 各自首个官方发布的由中国本构模型**。截止 2019 年初(之后网站未再更新数据), OpenSees 平台上砂土液化大变形本构模型说明页面自 2014 年 4 月上线以来点击量已达 14000 余次。在全球 20 个团队共同开展液化本构背靠背验证 LEAP (Liquefaction experiment and analysis projects) 计划的研究显示,候选人提出的本构模型是唯一能够模拟零有效应力状态下剪应变产生和三维应力状态下剪应变累积的各向异性本构模型。LEAP-2017 计划的最终报告单独报道了该本构模型在模拟砂土液化大变形方面的优势:“The numerical simulation 1 (候选人) showed stress-strain responses that are comparable to those observed in the experiments”。基于此,该模型得到了美国、希腊、加拿

大、伊朗、埃及和我国十余个单位学者的应用。

候选人作为主编单位主要起草人之一参编**国家标准《地下结构抗震设计标准》**。该标准是我国第一部专门针对地下结构抗震设计的国家标准，采用了候选人关于地下结构抗震动力计算方法、抗浮演算、弹性和弹塑性变形验算的相关研究成果。

关于土体与结构动力相互作用分析理论与方法的研究成果已经应用到北京城市副中心综合交通枢纽、ML 水库大坝、深圳至中山跨江通道、某珊瑚砂岛礁、300m 级高面板堆石坝、海上和陆上风电基础、光伏电站等重大工程项目中。其中针对深圳至中山跨江通道西人工岛，采用相关研究成果于施工前提交设计单位的分析报告中给出的变形预测，与中交一航局现场监测结果吻合，**相比传统采用的日本规范极限平衡方法实现了变形预测精度提升一个数量级。**

八、主要科学发现、技术创新或技术推广要点

本栏目是《主要科学技术成就和贡献》一栏内容在科学技术创新方面的归纳与提炼，应简明、扼要表述以被推荐人为主完成的科学发现、技术发明、技术创新或技术推广要点。

候选人王睿主要从事岩土工程抗震及岩土工程防震减灾方面研究。先后发表论文 100 余篇，其中 SCI 论文 47 篇（一作/通讯 41 篇，Q1/Q2 区 43 篇），出版英文专著 1 部。曾获中国科协“青年人才托举工程”资助、国家科技进步奖创新团队奖、国际土协**地震岩土工程青年研究者奖（首名亚洲获奖人）**、国家自然科学基金**优秀青年科学基金资助**。

针对砂土动力学特性和震动液化问题，开展从细观尺度到宏观尺度、再到工程尺度的研究，将理论创新与工程实践紧密相连，在**砂土液化变形细观物理机制、砂土液化大变形本构模型、土体与结构相互作用分析理论与方法**等方面完成了3个层面创新研究成果，解决相应岩土地震工程关键问题。

作为主要起草人之一参编**国家标准《地下结构抗震设计标准》**，标准采用了候选人关于地下结构抗震动力计算方法、抗浮演算、弹性和塑性变形验算的相关研究成果。基于研究成果开发的砂土液化大变形相关本构模型成为**国际通用数值计算软件 OpenSees 和 FLAC3D 各自首个官方发布的由中国国内开发的本构模型**。关于土体与结构动力相互作用分析理论与方法的研究成果已经应用到多项重大工程项目中。其中针对深圳至中山跨江通道西人工岛，采用相关研究成果给出的变形预测，**相比传统规范方法实现了变形预测精度提升一个数量级**。

九、发表论文、专著的情况

专著和论文集

1. **Wang R.**, 2016. Single Piles in Liquefiable Ground: Seismic Response and Numerical Analysis Methods. Springer Verlag Berlin Heidelberg. (DOI: 10.1007/978-3-662-49663-3, ISBN: 978-3-662-49661-9)
2. Zhang J.M., Zhang LM, **Wang R.** 2020. Dam Breach Modelling and Risk Disposal, Proceedings of the First International Conference on Embankment Dams (ICED 2020). Springer Nature. (DOI: 10.1007/978-3-030-46351-9, ISBN: 978-3-030-46350-2)
3. Wang L.M., Zhang J.M., **Wang R.** 2022. Performance-Based Design in Earthquake Geotechnical Engineering – PBD-IV, Proceedings of the 4th International Conference on Performance-Based Design in Earthquake Geotechnical Engineering -PBD-IV. Springer Nature. (校稿)

SCI 论文

47. Wang Y.X., **Wang R.***, Yu J.K., Zhang J.M., Yin Z.Y. 2022. SPF-MHBS: A stress partition constitutive framework for methane hydrate-bearing sediments. Acta Geotechnica. (10.1007/s11440-022-01621-6, IF 2020: 5.57)
46. Zhao Y., **Wang R.***, Zhang J.M. 2022. A dual-mechanism tensile failure criterion for transversely isotropic rocks. Acta Geotechnica. (10.1007/s11440-022-01604-7, IF 2020: 5.57).
45. Yu J.K., **Wang R.***, Zhang J.M. 2022. The Importance of Liquefaction Resistance and Fabric Anisotropy Simulation Capability in Constitutive Models for Site Level Seismic Response Analysis. Computers and Geotechnics. (10.1016/j.compgeo.2022.104928, IF 2021: 5.218)
44. Wang Z.Y., Wang P.*, Yin Z.Y.*, **Wang R.** 2022. Micromechanical investigation of the particle size effect on the shear strength of uncrushable granular materials. Acta Geotechnica. (10.1007/s11440-022-01501-z, IF 2020: 5.57).
43. Li Y., Luo C., Zhang J.M., Liu F., **Wang R.*** 2022. Rayleigh Wave-Shear Wave Coupling Mechanism for Large Lateral Deformation in Level Liquefiable Ground. Computers and Geotechnics, 143 (2022) 104631. (10.1016/j.compgeo.2022.104631, IF 2021: 5.218).
42. Pan J., Zhang J.M., **Wang R.*** 2022. Influence of particle surface asperities on macro and micro mechanical behavior of granular material. International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics, 46(10), 961-978. (10.1002/nag.3328, IF 2020: 4.229)
41. **Wang R.**, Zhu T., Yu J.K., Zhang J.M.* 2022. Influence of vertical ground motion on the seismic response of underground structures and underground-aboveground structure systems in liquefiable ground. Tunnelling and Underground Space Technology, 122 (2022) 104351. (10.1016/j.tust.2021.104351, IF 2020: 6.407)
40. Ding H., Tong L.*, Xu C., Cao Z., **Wang R.**, Li S. 2022. On propagation characteristics of Rayleigh wave in saturated porous media based on the strain gradient nonlocal Biot theory. Computers and Geotechnics, 141(2022), 104522. (10.1016/j.compgeo.2021.104522, IF 2020: 5.218).
39. **Wang R.***, Pinzón G., Andò E., Viggiani G. 2022. Modelling combined fabric evolution in an anisometric granular material driven by particle-scale x-ray measurements. Journal of Engineering

- Mechanics, ASCE, 148(1), 04021120. (**10.1061/(ASCE)EM.1943-7889.0002032, IF 2020: 3.125**). (*Editor's Choice Paper*)
38. Qu X.Q., Zhang Z.T., Hu J., **Wang R.***, Zhang J.M. 2021. Centrifuge shaking table tests on offshore wind turbine bucket foundation in mildly inclined liquefiable seabed. *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 151(2021), 107012. (**10.1016/j.soildyn.2021.107012, IF 2020: 3.718**)
37. Wu S.C., Zhang J.M., **Wang R.*** 2021. Machine Learning Method for CPTu based 3D Stratification of New Zealand Geotechnical Database Sites. *Advanced Engineering Informatics*, 50(2021), 101397. (**10.1016/j.aei.2021.101397, IF 2020: 5.603**)
36. Wang H., **Wang R.***, Zhang J.M. 2021. Solid-fluid coupled numerical analysis of suction caisson installation in sand. *Journal of Marine Science and Engineering*, 9, 704. (**10.3390/jmse9070704, IF 2020: 2.62**)
35. Wang Y.X., **Wang R.***, Zhang J.M. 2021. Large-scale seismic seabed stability analysis in the South China Sea. *Ocean Engineering*, 235(2021), 109334. (**10.1016/j.oceaneng.2021.109334, IF 2020: 3.795**)
34. Zhu T., **Wang R.***, Zhang J.M. 2021. Effect of nearby ground structures on the seismic response of underground structures in saturated sand. *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 146(2021), 106756. (**10.1016/j.soildyn.2021.106756, IF 2020: 3.718**)
33. Zhu T, Hu J, Zhang Z, Zhang J.M., **Wang R.*** 2021. Centrifuge shaking table tests on precast underground structure-superstructure system in liquefiable ground. *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering*, 147(8), 04021055. (**10.1061/(ASCE)GT.1943-5606.0002549, IF 2020: 4.012**)
32. Zhu T, **Wang R.***, Zhang J.M. 2021. Evaluation of various seismic response analysis methods for underground structures in liquefiable sand. *Tunnelling and Underground Space Technology*, 110(2021), 103803. (**10.1016/j.tust.2020.103803, IF 2020: 5.915**)
31. **Wang R.**, Cao W., Xue L., Zhang J.M.* 2021. An anisotropic plasticity model incorporating fabric evolution for monotonic and cyclic behavior of sand. *Acta Geotechnica*, 16: 43-65. (**10.1007/s11440-020-00984-y, IF 2020: 5.856**).
30. Xue L., Yu J.K., Pan J.H., **Wang R.***, Zhang J.M. 2021. Three-dimensional anisotropic plasticity model for sand subjected to principal stress value change and axes rotation. *International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics*, 45(3): 353-381. (**10.1002/nag.3159, IF 2020: 4.264**).
29. Hu Q, Zhang J.M., **Wang R.*** 2020. Quantification of Dilatancy during Undrained Cyclic Loading and Liquefaction. *Computers and Geotechnics*, 128(2020): 103853. (**10.1016/j.compgeo.2020.103853, IF 2019: 3.818**)
28. He B., Zhang J.M., Li W., **Wang R.*** 2020. Numerical analysis of LEAP centrifuge tests on sloping liquefiable ground: Influence of dilatancy and post-liquefaction shear deformation. *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 137(2020): 106288. (**10.1016/j.soildyn.2020.106288, IF 2019: 2.637**).
27. Zou Y., Zhang J.M., **Wang R.*** 2020. Seismic analysis of stone column improved liquefiable ground using a plasticity model for coarse-grained soil. *Computers and Geotechnics*, 125(2020): 103690. (**10.1016/j.compgeo.2020.103690, IF 2019: 3.818**).
26. Wang R.X., **Wang R.***, Fu P., Zhang J.M. 2020. Portable interactive visualization of large-scale simulations in geotechnical engineering. *Advances in Engineering Software*, 148(2020): 102838.

(10.1016/j.advengsoft.2020.102838, IF 2019: 3.884)

25. Zhang Y., Wang R.*, Zhang J.M., Zhang J. 2020. A constrained neural network model for soil liquefaction assessment with global applicability. *Frontiers of Structural and Civil Engineering*, 14(5): 1066 -1082. (10.1007/s11709-020-0651-2, IF 2019: 1.680).

24. Liu H., Zhang J.M., Zhang X., Wang R.* 2020. Seismic performance of a block-type quay wall with liquefiable calcareous sand backfill. *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 192(2020): 106092. (10.1016/j.soildyn.2020.106092, IF 2019: 2.637).

23. Wang X., Chen S., Wang R.*, Zhang J.M. 2020. Large Flume Tests on Wave-induced Response of Sandy Seabed Adjacent a Water Intake. *Ocean Engineering*, 195(2020): 106709. (10.1016/j.oceaneng.2019.106709, IF 2019: 3.068).

22. Wang R., Dafalias Y.F.*, Fu P., Zhang J.M. 2020. Fabric Evolution and Dilatancy within Anisotropic Critical State Theory Guided and Validated by DEM. *International Journal of Solids and Structures*, 188-189(2020): 210-222. (10.1016/j.ijsolstr.2019.10.013, IF 2019: 3.213).

21. Wang R.*, Fu P., Zhang J.M., Dafalias Y.F. 2019. Fabric characteristics and processes influencing the liquefaction and re-liquefaction of sand. *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 125(2019): 105720. (10.1016/j.soildyn.2019.105720, IF 2018: 2.578).

20. Wang R., Cao W., Zhang J.M.* 2019. Dependency of dilatancy ratio on fabric anisotropy in granular materials. *Journal of Engineering Mechanics, ASCE*, 145(10): 04019076. (10.1061/(ASCE)EM.1943-7889.0001660, IF 2018: 2.264).

19. Xue L., Kruyt N. P., Wang R.*, Zhang J.M. 2019. 3D DEM simulation of principal stress rotation in different planes of cross-anisotropic granular materials. *International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics*, 43(14): 2227-2250. (10.1002/nag.2945, IF 2018: 2.481).

18. Wang R., Fu P., Zhang J.M.*, Dafalias Y.F. 2019, Deformation of granular material under continuous rotation of stress principal axes. *International Journal of Geomechanics, ASCE*, 19(4): 04019017. (10.1061/(ASCE)GM.1943-5622.0001383, IF 2018: 2.450)

17. Yao Y., Wang R.*, Liu T.Y., Zhang J.M. 2019. Seismic response of high concrete face rockfill dams subjected to non-uniform input motion. *Acta Geotechnica*, 14(1): 83-100. (10.1007/s11440-018-0632-y, IF 2018: 3.247)

16. Liu X., Wang R.*, Zhang J.M., 2018. Centrifuge shaking table tests on 4×4 pile groups in liquefiable ground. *Acta Geotechnica*, 13(6), 1405-1418. (10.1007/s11440-018-0699-5, IF 2017: 2.779).

15. Chen R.R., Taiebat M., Wang R.*, Zhang J.M. 2018. Effects of layered liquefiable deposits on the seismic response of an underground structure. *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 113: 124-135. (doi.org/10.1016/j.soildyn.2018.05.037, IF 2017: 2.077)

14. Yang C.B., Wang R., Zhang J.M. * 2018. A simplified method for analysing the fundamental frequency of offshore wind turbine system design. *Earthquake Engineering and Engineering Vibration*, 17(4): 893-901. (10.1007/s11803-018-0482-5, IF 2017: 0.847)

13. Wang R., Fu P., Zhang J.M. *, Dafalias Y.F. 2017. Evolution of various fabric tensors for granular media toward the critical state. *Journal of Engineering Mechanics, ASCE*, 143(10), 04017117-1-9. (10.1061/(ASCE)EM.1943-7889.0001342, IF 2016: 1.764) (*Editor's Choice Paper*)

12. Wang R., Fu P. *, Tong Z.X., Zhang J.M., Dafalias Y.F. 2017. Strength anisotropy of granular material consisting of perfectly round particles. *International Journal for Numerical and Analytical Methods in*

Geomechanics, 41: 1758-1778. (10.1002/nag.2699, IF 2016: 2.342)

11. Cao W., **Wang R.**, Zhang J.M.* 2017. Formulation of anisotropic strength criteria for cohesionless granular materials. International Journal of Geomechanics, ASCE, 17 (7), 04016151-1-10. (10.1061/(ASCE)GM.1943-5622.0000861, IF 2016: 2.136)

10. **Wang R.**, Liu X., Zhang J.M.* 2017. Numerical analysis of the seismic inertial and kinematic effects on pile bending moment in liquefiable soils. Acta Geotechnica, 12 (4), 773-791. (10.1007/s11440-016-0487-z, IF 2016: 2.801)

9. **Wang R.**, Fu P.*, Zhang J.M., Dafalias Y.F. 2016. DEM study of fabric features governing undrained post-liquefaction shear deformation of sand. Acta Geotechnica. 11 (6), 1321-1337. (10.1007/s11440-016-0499-8, IF 2016: 2.801) (中国土木工程学会第十三届优秀论文奖 (三等奖)).

8. **Wang R.**, Fu P, Zhang J.M.* 2016. Finite Element Model for Piles in Liquefiable Ground. Computers and Geotechnics. 72, 1-14. (10.1016/j.compgeo.2015.10.009, IF2016: 2.358)

7. **Wang R.**, Zhang J.M.*, Wang G., 2014. A unified plasticity model for large post-liquefaction shear deformation of sand. Computers and Geotechnics. 59, 54-66. (10.1016/j.compgeo.2014.02.008, IF2014: 1.632)

6. **Wang R.**, Brandenberg S.J.* 2013. Beam on nonlinear Winkler foundation and modified neutral plane solution for calculating downdrag settlement. Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, ASCE. 139 (9), 1433-1442. (10.1061/(ASCE)GT.1943-5606.0000888, IF2013: 1.469)

5. Zhang G.*, **Wang R.**, Qian J.Y., Zhang J.M., Qian J.G., 2012. Effect study of cracks on behavior of soil slope under rainfall conditions. Soils and Foundations. 52 (4): 634-643. (10.1016/j.sandf.2012.07.005, IF2012 0.413)

4. Zhang G.*, Qian J.Y., **Wang R.**, Zhang J.M., 2011. Centrifuge model test study of rainfall-induced deformation of cohesive soil slopes. Soils and Foundations. 51 (2): 297-305. (10.1016/j.sandf.2012.07.005, IF2011 0.309)

3. **Wang R.**, Zhang G.*, Zhang J.M., 2010. Centrifuge Modelling of Clay Slope with Montmorillonite Weak Layer under Rainfall Conditions. Applied Clay Science. 50, 386-394. (10.1016/j.clay.2010.09.002, IF2010 2.78)

Discussions and Closures

2. **Wang R.***. 2018. Discussion of “Experimental characterizations of contact movement in two-dimensional rod assembly subjected to direct shearing” by Yuan Q, Wang Y H, Tam P O, Li X, and Gao Y. International Journal of Geomechanics, ASCE, 18 (7): 07018009. (10.1061/(ASCE)GM.1943-5622.0001178, IF 2016: 2.136)

1. **Wang R.***, Fu P., Tong Z.X. 2018. Discussion of “Description of Inherent and Induced Anisotropy in Granular Media with Particles of High Sphericity” by M. Oboudi, S. Pietruszczak, and A. G. Razaqpur. International Journal of Geomechanics, ASCE, 18 (1): 07017014. (10.1061/(ASCE)GM.1943-5622.0000635, IF 2016: 2.136)

EI 论文

44. 李云屹, **王睿***, 张建民. 瑞利波作用下缓倾场地流滑大变形的 SPH 数值模拟. 岩土工程学报, 2022.

43. 王贺, **王睿***, 张建民. 砂土中吸力桶安装过程离心机试验和数值模拟研究. 中国科学: 技术科学, 2021.
42. Liu H., **Wang R.**, Zhang J.M., Zhu T. 2021. Seismic performance of a block-type quay wall with liquefiable backfill: comparison between centrifuge test, design code, and high-fidelity numerical modeling. Proceedings of the 16th International Conference of IACMAG, 629-636.
41. Zhu T., Xue L., **Wang R.**, Zhang J.M., Liu H. 2021. Evaluation of seismic response of rectangular underground structures in liquefiable soils. Proceedings of the 16th International Conference of IACMAG, 755-762.
40. 黄茂松, 边学成, 陈育民, **王睿**, 顾晓强, 周燕国. 土动力学与岩土地震工程. 土木工程学报, 2020, 53 (8), 64-86.
39. Yao Y., **Wang R.***, Liu T., Zhang J.M. 2020. Determination of non-uniform input ground motion for high concrete face rockfill dams. In: Dam Breach Modelling and Risk Disposal: Proceedings of The First International Conference on Embankment Dams, (1st ICED), Eds. Zhang J.M., Zhang L.M., Wang R. Springer, 136-148.
38. Yu J., **Wang R.**, Zhang J.M. 2020. Accuracy and efficiency of three stress integration schemes for the SANISAND-04 model. Japanese Geotechnical Society Special Publication - 8th Japan-China Geotechnical Symposium, 86-91.
37. He Z., Xue L., **Wang R.**, Zhang J.M. 2020. Deformation of granular soil under combination of principal stress value and direction change. Japanese Geotechnical Society Special Publication - 8th Japan-China Geotechnical Symposium, 480-484.
36. 朱彤, **王睿**, 张建民. 盾构隧道在可液化场地中的地震响应分析. 岩土工程学报, 2019, 41 (S1), 57-60.
35. Taiebat M., Chen R.R., **Wang R.**, Zhang J.M. 2019. Seismic response of buried reinforced concrete box structures in layered liquefiable grounds. In: Earthquake Geotechnical Engineering for Protection and Development of Environment and Constructions: Proceedings of the 7th International Conference on Earthquake Geotechnical Engineering, (ICEGE 2019), Eds. Silvestri F., Moraci N. CRC Press, 1739-1745.
34. 邹佑学, **王睿**, 张建民. 碎石桩加固可液化场地数值模拟与分析. 工程力学, 2019, 36 (10), 152-163.
33. Yang C.B., **Wang R.**, Zhang J.M. 2019. Seismic Analysis of Monopile Supported Offshore Wind Turbine. IACGE 2018, Geotechnical Special Publication 304, ASCE, 261-269.
32. 谢文强, 蔡国军, **王睿**, 张建民. 基于 CPTu 数据的黏性土不排水抗剪强度神经网络预测. 土木工程学报, 2019, 52 (S2), 35-41.
31. 张凌凯, **王睿**, 张建民, 唐新军, 张幸幸. 不同应力路径下堆石料的动力变形特性试验研究. 工程力学, 2019, 36 (3), 114-120.
30. 张凌凯, **王睿**, 张建民, 唐新军. 考虑颗粒破碎效应的堆石料静动力本构模型. 岩土力学, 2019, 40 (7), 2547-2554+2562.
29. 邹佑学, **王睿**, 张建民. 可液化场地碎石桩复合地基地震动力响应分析. 岩土力学, 2019, 40 (6), 2443-2455.
28. 薛龙, **王睿**, 张建民. 应力主轴旋转平面方位对粒状介质变形的影响. 岩石力学与工程学报, 2019, 38 (S1), 3114-3123.
27. Xue L., **Wang R.**, Zhang J.M. 2018. Influence of multidirectional principal stress axes rotation

- sequences on deformation of sand. Proceedings of the China-Europe Conference on Geotechnical Engineering. 1, 48-51.
26. Cao W., **Wang R.**, Zhang J.M. 2018. A simple anisotropic Mohr-Coulomb strength criterion for granular soils. Proceedings of the China-Europe Conference on Geotechnical Engineering, 1, 3-7.
25. Chen R.R., **Wang R.**, Zhang J.M. 2018. Dynamic response of underground structure under bidirectional shaking in layered liquefiable ground. Proceedings of the China-Europe Conference on Geotechnical Engineering. 2, 1132-1135.
24. Mian X., Chen R.R., **Wang R.**, Zhang J.M. 2018. Drift ratio limit for the seismic design of underground structures. Proceedings of the China-Europe Conference on Geotechnical Engineering. 2, 1201-1205.
23. Hu Q.Q., **Wang R.**, Zhang J.M. 2018. DEM simulation of sand liquefaction under partially drained conditions. Proceedings of the China-Europe Conference on Geotechnical Engineering. 1, 165-168.
22. Cao W., **Wang R.**, Zhang J.M. 2018. The mechanisms of non-coaxial deformation for anisotropic sand under fixed principal stress axes shearing. Proceedings of the 7th China-Japan Geotechnical Symposium: New Advances in Geotechnical Engineering, CJGS, March 16~18, 2018, Sanya, China, 6-9.
21. Liu X., **Wang R.**, Zhang J.M. 2018. Experimental and numerical analysis of a 4×4 pile group in liquefiable ground. Proceedings of the 7th China-Japan Geotechnical Symposium: New Advances in Geotechnical Engineering, CJGS, March 16~18, 2018, Sanya, China, 168-172.
20. **Wang R.**, Hu Q.Q., Liu X., Zhang J.M. 2018. Influence of liquefaction history on liquefaction susceptibility. Geotechnical Earthquake Engineering and Soil Dynamics V, GSP 290, 304-310.
19. 薛龙, **王睿**, 张建民. 粒状介质三维复杂应力路径加载的离散元数值试验方法. 岩土力学, 2018, 39 (12), 4681-4690.
18. 杨春宝, **王睿**, 张建民. 单桩基础型近海风机系统自振频率计算方法. 工程力学, 2018, 35 (4), 219-225.
17. 姚虞, **王睿**, 刘天云, 张建民. 高面板堆石坝地震动非一致输入响应规律研究. 岩土力学, 2018, 39 (6), 2259-2266.
16. 邹佑学, **王睿**, 张建民. 砂土液化大变形模型在 FLAC^{3D} 中的开发与应用. 岩土力学, 2018, 39 (4), 1525-1534.
15. **Wang R.**, Fu P., Zhang J.M., Dafalias Y.F. 2017. DEM analysis of the post-liquefaction shear deformation of sand. Proceedings of the 19th International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, September 17~22, 2017, Seoul, Korea, 1095-1098.
14. 杨春宝, 张建民, **王睿**. 海上风电吸力桶基础地震变形分析. 清华大学学报 (自然科学版), 2017, 57(11), 1207-1211.
13. 曹威, **王睿**, 张建民. 对“横观各向同性砂土的强度准则”讨论的答复. 岩土工程学报, 2017, 39(6), 1163-1164.
12. 曹威, **王睿**, 张建民. 横观各向同性砂土的强度准则. 岩土工程学报, 2016, 38(11), 2026-2032.
11. **王睿**, 张建民. 可液化地基中单桩基础的三维数值分析方法及应用. 岩土工程学报, 2015, 37(11), 1979-1985.
10. 刘星, **王睿**, 张建民. 液化地基中群桩基础地震响应分析. 岩土工程学报, 2015, 37(12), 2326-2331.

9. 王睿, 曹威, Scott J. Brandenberg, 张建民. 地基固结和再固结过程中桩基础轴力与沉降计算方法. 岩土工程学报, 2015, 37(3), 512-518.
8. Wang R., Zhang J.M., 2016. Three Dimensional Numerical Simulation of Piles in Liquefiable Ground. Japanese Geotechnical Society Special Publication. 2(22), 840-843.
7. Liu X., Wang R., Zhang J.M., 2016. Dynamic Response and load distribution of Pile Groups in Layered Liquefiable Ground. Japanese Geotechnical Society Special Publication. 2(23), 861-864.
6. Chen R. R., Yao Y., Wang R., Zhang J.M., 2014. Three-Dimensional Finite Element Analysis of Underground Structures' Dynamic Response in Liquefiable Soil. ASCE Geotechnical Special Publication No. 240: 572-578.
5. 王睿, 张建民, 张嘎. 表层液化地基中结构与桩惯性相互作用简化分析方法. 岩土力学, 2012, 33(12), 3538-3544.
4. 王睿, 张建民, 张嘎. 侧向流动地基单桩基础离心机振动台试验研究. 工程力学, 2012, 29(10): 98-105.
3. 王睿, 张建民, 张嘎. 液化地基侧向流动引起的桩基础破坏分析. 岩土力学, 2011, S1: 501-506.
2. Wang R., Zhang G., Zhang J.M., 2010. Centrifuge Model Tests of Slopes with Weak Layer under Rainfall. ASCE Geotechnical Special Publication No. 202: 159-165.
1. 王睿, 张嘎, 张建民. 降雨条件下含软弱夹层土坡的离心模型试验研究. 岩土工程学报, 2010, 32(10): 1582-1587.

其他论文

26. He Z., Xue L., Wang R.*, Zhang J.M. 2022. Response of granular material under combined principal stress value and orientation change in 3D space. Open Geomechanics, 3(2022), 4. (10.5802/ogeo.11)
25. Wang Y.X., Wang R.*, Zhang J.M. 2022. Large-scale seismic seafloor stability evaluation in the South China Sea incorporating soil degradation effects. Proceedings of the 4th International Conference on Performance-Based Design in Earthquake Geotechnical Engineering -PBD-IV.
24. Qu X.Q., Wang R., Zhang J.M., He B.* 2022. Centrifuge and numerical simulation of offshore wind turbine suction bucket foundation seismic response in inclined liquefiable ground. Proceedings of the 4th International Conference on Performance-Based Design in Earthquake Geotechnical Engineering -PBD-IV.
23. Wang Z.*, Wang R., Zhang J.M. 2022. Three-dimensional numerical simulations of granular columns improved layered liquefiable soil deposit. Proceedings of the 4th International Conference on Performance-Based Design in Earthquake Geotechnical Engineering -PBD-IV.
22. Li W.T.*, Wang R., Zhang J.M. 2022. Seismic performance of an integrated underground-aboveground structure system. Proceedings of the 4th International Conference on Performance-Based Design in Earthquake Geotechnical Engineering -PBD-IV.
21. Liu J., Zhu T. *, Wang R., Zhang J.M. 2022. A simplified seismic analysis method for underground structures considering the effect of adjacent aboveground structures. Proceedings of the 4th International Conference on Performance-Based Design in Earthquake Geotechnical Engineering -PBD-IV. (Accepted)
20. Zhang Z., Wang R., Hu J., Zhang X., Song J. 2022. Examining the seismic behavior of rock-fill dams using DEM simulations. Proceedings of the 4th International Conference on Performance-Based Design

in Earthquake Geotechnical Engineering -PBD-IV.

19. Zhang JH, **Wang R.** 2022. Challenges to Geotechnical Engineering Education in China. The 20th International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, Sydney, Australia. September 12~17, 2021.

18. **Wang R.**, Yu J., Zhang J.M. 2022. Importance of dilatancy, anisotropy, and post-liquefaction shear deformation in seismic soil liquefaction analysis. The 20th International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, Sydney, Australia. September 12~17, 2021.

17. 邹佑学, 张建民, **王睿**. 碎石桩加固可液化场地工程地震响应分析. 地基处理, 2022, 4(1), 25-31.

16. **Wang R.**, Fu P., Zhang J.M., Dafalias Y.F. 2019. Post-liquefaction cyclic shear strain: phenomenon and mechanism. In: Model Tests and Numerical Simulations of Liquefaction and Lateral Spreading-LEAP-UCD-2017, Eds. Kutter B. L., Manzari M. T., Zeghal M. Springer, 653-656.

15. Manzari M.T., El Ghoraiiby M., Zeghal M., Kutter B.L., Arduino P., Barrero A.R., Bilotta E., Chen L., Chen R.R., Chiaradonna A., Elgamal A., Fasano G., Fukutake K., Fuentes W., Ghofrani A., Ichii K., Kiriya T., Lascarro C., Mercado V., Montgomery J., Ozutsumi J., Qiu Z.J., Taiebat M., Travasarou T., Tsiaousi D., Ueda K., Ugalde J., Wada T., **Wang R.**, Yang M., Zhang J.M., Ziotopoulou K. 2019. LEAP-2017: Comparison of the Type-B Numerical Simulations with Centrifuge Test Results. In: Model Tests and Numerical Simulations of Liquefaction and Lateral Spreading-LEAP-UCD-2017, Eds. Kutter B. L., Manzari M. T., Zeghal M. Springer, 165-185.

14. Manzari M.T., El Ghoraiiby M., Zeghal M., Kutter B.L., Arduino P., Barrero A.R., Bilotta E., Chen L., Chen R.R., Chiaradonna A., Elgamal A., Fasano G., Fukutake K., Fuentes W., Ghofrani A., Ichii K., Kiriya T., Lascarro C., Mercado V., Montgomery J., Ozutsumi J., Qiu Z.J., Taiebat M., Travasarou T., Tsiaousi D., Ueda K., Ugalde J., Wada T., **Wang R.**, Yang M., Zhang J.M., Ziotopoulou K. 2019. LEAP-2017 Simulation Exercise: Calibration of Constitutive Models and Simulation of the Element Tests. In: Model Tests and Numerical Simulations of Liquefaction and Lateral Spreading-LEAP-UCD-2017, Eds. Kutter B. L., Manzari M. T., Zeghal M. Springer, 187-218.

13. **Wang R.**, Chen R. R., Zhang J.M. 2019. LEAP-UCD-2017 Simulations at Tsinghua University. In: Model Tests and Numerical Simulations of Liquefaction and Lateral Spreading-LEAP-UCD-2017, Eds. Kutter B. L., Manzari M. T., Zeghal M. Springer, 581-594.

12. 刘和鑫, **王睿**, 张建民. 装配式单层无保温外墙板接缝防水分析及改进措施研究. 中国建筑防水, 2019, 1, 33-38.

11. Zhang J.M., **Wang R.** 2018. Considerations for the seismic design code of underground structures in China. 16th European Conference on Earthquake Engineering, June 18-21, 2018, Thessaloniki, Greece.

10. Yao Y., **Wang R.**, Liu T.Y., Zhang J.M. 2018. A non-uniform input motion calculation methodology for high concrete face rockfill dams. 16th European Conference on Earthquake Engineering, June 18-21, 2018, Thessaloniki, Greece.

9. Zhang Y.F., **Wang R.**, Zhang J.M., Zhang J.H. 2018. Evaluation of SPT-based liquefaction assessment methods in China. Proceedings of GeoShanghai 2018 International Conference, May 27-30, 2018, Shanghai, China, 349-357.

8. **Wang R.**, Zhang J.M. 2017. Numerical modelling of large post-liquefaction shear deformation of sand. Proceedings of the 6th International Young Geotechnical Engineers' Conference (iYGEC6), September

- 15~17, 2017, Seoul, Korea, 209-210.
7. Wang X.W., **Wang R.**, Zhang J.M. 2017. Dynamic behavior of saturated sandy seabed subjected to standing waves. 15th IACMAG, October 19-23, 2017, Wuhan, China.
6. Yao Y., Liu T.Y., Zhang J.M., **Wang R.** 2017. A new series solution method for three-dimensional scattering problems in half-space. 15th IACMAG, October 19-23, 2017, Wuhan, China.
5. 姚虞, **王睿**, 刘天云, 张建民. 地震波对高面板坝动力响应影响规律研究. 第六届中国水利水电岩土力学与工程学术讨论会会议论文集, 2016年8月19日-22日, 成都, 47-57.
4. **Wang R.**, Liu X., Zhang J.M., 2015. Analysis of seismic pile response in liquefiable ground using a constitutive model for large post-liquefaction deformation. Proceedings of the 6th International Conference on Earthquake Geotechnical Engineering (ICEGE). November 1~4, 2015, Christchurch, New Zealand.
3. **王睿**, 张建民, 王刚. 砂土液化大变形本构模型的三维化及其数值实现. 地震工程学报, 2013, 35(1), 91-97.
2. **Wang R.**, Zhang G., Zhang J.M., 2011. Centrifuge Modeling of Rainfall-Induced Layered Soil Slope Failure. Proceedings of the Fifth International Symposium on Deformation Characteristics of Geomaterials, IS SEOUL 2011, September 1~3, 2011, Seoul, Korea, 1070-1073.
1. **王睿**, 张建民, 张嘎. 离心机振动台试验中地基侧向流动位移分析方法研究. 世界地震工程, 2010, 26S: 225-229.

十、科技成果应用情况或技术推广情况（技术实践类、普及推广类填写，请附有关证明材料）

候选人关于地下结构抗震动力计算方法、抗浮演算、弹性和弹塑性变形验算的相关研究成果已经被我国第一部专门针对地下结构抗震设计的国家标准《地下结构抗震设计标准》所采用。

基于研究成果开发的砂土液化大变形相关本构模型成为国际通用数值计算软件 OpenSees 和 FLAC3D 各自首个官方发布的由中国国内开发的本构模型。

关于土体与结构动力相互作用分析理论与方法的研究成果已经应用到北京城市副中心综合交通枢纽、ML 水库大坝、深圳至中山跨江通道、某珊瑚砂岛礁、海上和陆上风电基础、光伏电站等重大工程项目中。

针对世界级跨海工程深圳至中山跨江通道的重要桥隧过渡工程西人工岛，采用相关研究成果于施工前提交设计单位的分析报告中给出的变形预测，与中交一航局现场监测结果吻合，相比传统采用的日本规范极限平衡方法实现了变形预测精度提升一个数量级。

北京城市副中心综合交通枢纽总面积 128 万 m^2 ，结构设计含有大面积采光开洞，且位于抗震设防烈度 8 度区，土体多为粉细砂，且地下水位高，具有地震液化弱化风险。针对这一重要工程，候选人基于相关研究成果解决了副中心站地下结构典型横断面地震响应分析、三维效应对地震响


应的影响分析、附近地上建筑对地下结构地震响应的影响作用分析、主体结构系统整体地震响应分析问题，保障该重大工程抗震安全性。

针对雅鲁藏布江下游水电开发中的重要抗震问题，正在通过采用动力弹塑性分析方法，解决传统拟静力方法在超深厚可液化覆盖层、超高地震烈度条件下无法适用的问题，为这一国家重大工程的抗震设计提供依据。针对世界第一高面板坝大石峡，通过开展基于施工期监测成果的大坝施工期变形动态仿真反演，提供变形量和变形协调控制依据，服务于保障大坝安全。

相关研究成果获得国内外同行认可和应用。针对候选人在砂土液化变形细观机理方面的研究，土动力学著名学者美国工程院院士 Dobry 教授等和名古屋大学 Zhang Feng 教授等基于这些成果分别开展模型试验，证实其广泛适用性；著名土力学专家利兹大学 Yu Hai-Sui 教授等以候选人的细观研究结论为依据验证了他们的数值模拟结果；土的本构模型专家斯坦福大学 Borja 教授、英属哥伦比亚大学 Taiebat 教授等分别基于这些发现进行了本构模型开发，并明确指出他们提出的模型由候选人“细观机理所启发”。针对候选人在本构模型方面的研究，本构理论国际顶级专家加州大学 Dafalias 教授在论文中评价候选人本构模型“基于细观机理提出了多个原创性概念，成功描述了试验中观察到的液化后大变形现象”，并借鉴了我们关于液化后大变形和剪胀的相关描述；次加载面理论提出者九州大学 Hashiguchi 教授等重点评述了候选人本构模型将宏细观结合，能够

描述砂土的各向异性和在应力主轴旋转作用下的响应。针对候选人在土与结构动力相互作用方面的研究，加拿大工程院院士 ElNaggar 教授等采用候选人提出的桩基础动力分析模型开展了相关数值模拟研究；中国工程院院士杜修力教授等对于候选人在地下结构抗震方面的研究给予了重点关注与分析；河海大学高玉峰教授在黄文熙讲座论文中指出候选人提出的“土石坝地震反应分析方法”能够有效“开展非一致地震响应分析”。

十一、候选人、工作单位和推荐单位和推荐人意见

<p>声 明</p>	<p>本人对以上内容及全部附件材料进行了审查,对其客观性和真实性负责。</p> <p style="text-align: right;">被推荐人签名:</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
<p>工 作 单 位 意 见</p>	<p>候选人王睿现任清华大学土木水利学院党委副书记。任职于清华大学土木水利学院期间坚持党的领导,保持廉洁自律,履行党员各项义务,能够起到党员模范带头作用。曾获水利院校德育教育优秀成果一等奖、清华大学先进工作者、清华大学就业工作先进个人等荣誉。候选人《推荐表》及附件材料真实准确,无涉密情况。</p> <p style="text-align: center;">负责人签字: 单位盖章:</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p>
<p>推 荐 单 位 和 推 荐 人 意 见</p>	<p>王睿善于开拓、勇于创新、勤于实践、业绩突出,在岩土地震工程研究领域取得了重要创新性成果,是振动工程领域一名具有家国情怀、国际影响的不可多得的青年人才。特此推荐王睿为 2020 年度中国振动工程学会青年科技奖候选人。</p> <p style="text-align: center;">推荐单位负责人签字: 推荐单位盖章:  或推荐人签字:</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p>

