

浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：自然科学奖

成果名称	移动源下饱和多孔介质动力响应理论与周期结构减隔振方法
提名等级	二等奖
提名书 相关内容	详见附件。
主要完成人	史吏，排名 1，教授，浙江工业大学 袁宗浩，排名 2，副教授，浙江工业大学 曹志刚，排名 3，教授，浙江大学 王鹏，排名 4，教授，温州大学
主要完成单位	1、单位名称：浙江工业大学 2、单位名称：浙江大学 3、单位名称：温州大学
提名单位	浙江省教育厅
提名意见	该成果主要完成人针对我国“交通强国”战略深入实施和临江滨海软土地区交通环境振动预测及控制的迫切需求，获得了饱和多孔介质半空间移动源 Lamb 解答，揭示了流固耦合和粘滞耦合作用效应下饱和半空间波传播特性，提出了成层饱和半空间动力格林函数广义闭合解，有效解决了传统积分解中的数值奇异问题，建立了移动激励下广义梁、板、壳线型异质体-饱和半空间动力耦合理论，发现了含异质体饱和半空间的关键速度和共振频率；构建了地下、地面、高架轨道交通-饱和半空间动力相互作用解析理论体系，实现了轨道交通诱发饱和半空间动力响应的高效准确预测，填补了隧道群和高架轨道交通环境振动解析理论的空白；发展了减振道床结合隔振屏障的周期结构主被动振动控制方法，实现了振动在传播路径中的逐级调控，提出了一种新型多排周期水平管道内嵌谐振子隔振屏障，将禁带下限推进至 2Hz，突破了低频环境振动控制瓶颈，

	已推广应用于古文物建筑、精密测量实验室、地铁上盖物业等交通环境振动敏感单位。 该成果极大丰富了移动源激励下饱和多孔介质动力响应分析理论，系统发展了轨道交通诱发饱和半空间振动分析方法，提升了减隔振技术方法，对保障交通线路周边环境振动安全、助力“交通强国”战略具有重要理论及实际意义。 提名该成果为省自然科学奖二等奖。
--	--

附件 1:

代表性论文（专著）目录（不超过 8 篇）

序号	论文（专著）名称/刊名	年卷页码（xx 年 xx 卷 xx 页）	发表时间（年、月）	通讯作者	第一作者	所有作者（按排序）	他引总次数	检索数据库
1	Dynamic response of a tunnel buried in a saturated poroelastic soil layer to a moving point load/Soil Dynamics and Earthquake Engineering	2015 年 77 卷 348-359 页	2015-10	Changjie Xu	Zonghao Yuan	Zhonghao Yuan Changjie Xu Yuanqiang Cai Zhigang Cao	21	SCI-E
2	三维层状饱和地基动力 Green 函数的薄层法求解/岩土力学	2014年35卷 3602-3610页	2014-12		王鹏	王鹏 史吏 王军 刘凯	9	CNKI
3	Dynamic response of pavements on poroelastic half-space soil medium to a moving traffic load/Computers and Geotechnics	2009 年 36 卷 52-60 页	2008-05	Yuanqiang Cai	Yuanqiang Cai	Yuanqiang Cai Zhigang Cao Honglei Sun Changjie Xu	43	SCI-E
4	The equivalent stiffness of a saturated poroelastic halfspace interacting with an infinite beam under a moving point load/Soil Dynamics and Earthquake Engineering	2018 年 107 卷 83-95 页	2018-04	Li Shi	Honglei Sun	Honglei Sun Yimin Yang Li Shi Xueyu Geng	11	SCI-E

5	The influence of pore-fluid in the soil on ground vibrations from a tunnel embedded in a layered half-space/Journal of Sound and Vibration	2018 年 419 卷 227-248 页	2018-04	Zhigang Cao	Zonghao Yuan	Zonghao Yuan Zhigang Cao Anders Boström Yuanqiang Cai	9	SCI-E
6	A theoretical investigation on characteristic frequencies of ground vibrations induced by elevated high speed train/Engineering Geology	2019年252卷14-26 页	2019-03	Honglei Sun	Li Shi	Li Shi Honglei Sun Xiaodong Pan Xueyu Geng Yuanqiang Cai	8	SCI-E
7	A theoretical investigation on influences of slab tracks on vertical dynamic responses of railway viaducts/Journal of Sound and Vibration	2016 年 374 卷 138-154 页	2016-07	Peng Wang	Li Shi	Li Shi Yuanqiang Cai Peng Wang Honglei Sun	9	SCI-E
8	Analytical solution for calculating vibrations from twin circular tunnels/Soil Dynamics and Earthquake Engineering	2019年117卷 312-327页	2019-01	Yuanqiang Cai	Zonghao Yuan	Zonghao Yuan Anders Boström Yuanqiang Cai Zhigang Cao	20	SCI-E
	合计						130	

附件 2:

主要知识产权和标准规范目录（不超过 5 件）

知识产权 （标准规范）类别	知识产权（标准规范） 具体名称	国家 （地区）	授权号 （标准规范 编号）	授权（标准发布） 日期	证书编号 （标准规范批准发布部门）	权利人 （标准规范起草单位）	发明人（标准规范 起草人）	发明专利（标准规范）有效状态
计算机软件著作权	饱和土体的 2.5 维有限元 分析程序软件 V1.0	中国	2017SR216498	2015-08-01	01655421	浙江工业大学	史吏, 杨逸敏, 孙宏磊	有效
计算机软件著作权	地铁列车荷载下多相多层半空间中隧道动力响应分析软件 V1.0	中国	2021SR1092389	2021-04-23	7815015	浙江工业大学	袁宗浩, 郑钰钰	有效
计算机软件著作权	地表交通荷载对下穿隧道振动预测分析程序软件 V1.0	中国	20188R185261	2017-11-01	82406645	浙江大学	曹志刚, 孙思, 袁宗浩, 蔡袁强	有效
计算机软件著作权	列车-饱和地基振动分析程序软件 V1.0	中国	2012SR007982	2011-11-20	00085501	浙江大学	蔡袁强, 史吏	有效