中国科技论文统计源期刊
中国中文核心期刊
中国科学引文数据库来源期刊
中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
入网《万方数据-数字化期刊群》

ISSN 1006-1355
CN 31-1346/TB

噪声与振动控制

ZAOSHENG YU ZHENDONG KONGZHI

1

2018 年 2月

NOISE AND VIBRATION CONTROL

ISSN 1006-1355

中国声学学会主办
第 38卷 第 1 期
Vol.38 No.1

噪声与振动控制　　第38卷 第1期
（1981年创刊 双月刊）　　2018 年2月
[期刊基本参数] CN 31-1346 /TB*1981*b*A4*228*zh*P*￥16*1000*44*2018-02

《噪声与振动控制》第六届编委会

主　编：严济宽

副主编：沈荣瀛　王　强　朱石坚　华宏星

编　委：（按姓氏笔画）

丁　千　卜继玲　于洪亮　王华庆　王敏庆　王　强　毛东兴　文桂林
左言言　左曙光　冯苗锋　吕玉恒　朱石坚　朱　翔　伍　星　华宏星
刘志刚　刘建湖　严济宽　李玩幽　李贤徽　李学军　李晓东　李鸿光
吴九汇　吴崇建　吴群力　何　琳　应怀樵　应祖光　沈希忠　沈建平
沈荣瀛　沈　钢　宋汉文　张志谊　张绍栋　张　磊　陈天宁　陈庆光
陈克安　陈　南　陈　剑　陈越强　陈照波　陈　骝　邵　斌　尚国清
罗世辉　季振林　周裕德　俞　翔　饶柱石　祝　华　彭　旭　彭志科
葛剑敏　蒋　丰　蒋伟康　韩清凯　温广瑞　温华兵　谢永慧　楼京俊
雷晓燕　蔡国平　燕　翔

本刊启事：

来稿凡经本刊使用，如无特殊声明，即视作投稿者同意授权本刊及本刊合作媒体进行信息网络传播及发行。同时，本刊支付的稿费也包括上述所有使用方式的稿费。特此告知。

本刊编辑部

主管单位：中国科学技术协会
主办单位：中国声学学会
主　编：严济宽
本期责任编辑：翁羿浩
本期英文审校：李尧臣
1981年 创刊　双月刊
2018年 2月　第1期
2018年 2月18日出版

出版单位 《噪声与振动控制》编辑部
地　　址 上海市华山路1954号上海交通大学
邮　　编 200030　电　话 021-62932221
网　　址 http://nvc.sjtu.edu.cn
E-mail nvc@sjtu.edu.cn
印　　刷 上海704研究所印刷厂
发行范围 公开
发行单位 上海市邮政局 报刊发行局
国内订阅 全国各地邮局
邮发代号 4—672
定　　价 每期16元，全年96元

中国标准连续出版物号 ISSN 1006-1355/CN31-1346/TB

《噪声与振动控制》征稿简则

《噪声与振动控制》是由中国科协主管、中国声学学会主办、上海交通大学承办的有关噪声和振动专业综合性学术期刊。系中国中文核心期刊、中国科技论文统计源期刊、中国科学引文数据库等来源期刊。

1 栏目设置：

1.1 综述；
1.2 理论与数值解法；
1.3 运载工具振动与噪声；
1.4 环境振动与环境声学；
1.5 建筑振动与建筑声学；
1.6 信号处理与故障诊断；
1.7 减振降噪设备和器材；
1.8 标准规范与评价；
1.9 振动噪声测试技术；
1.10 工程实践；

2 投稿须知：

2.1 论文内容要有创新性、学术性、科学性、准确性、规范性和可读性；
2.2 本刊全部采用网上投稿系统，不接收纸本投稿和电子邮件投稿；
2.3 遵守学术道德，不得一稿多投。在收到稿件之日起，即依次进入审稿和录用程序，作者可进入系统自查；
2.4 来稿文责自负，包括政治、学术、保密等。编辑部对来稿有权作技术性和文字性修改，实质性内容修改会征得作者同意。稿件一经刊用，即寄送当期期刊两本。

3 来稿要求：

3.1 论文要求主题明确，数据可靠，语句通顺，文字精炼。论文篇幅（含图、表和参考文献)限7千字以内；
3.2 论文要有中英文题名、单位、部门和作者姓名。中文题名不超过20字，能恰当简明地反映文章的特定内容，要符合编制题录、索引和选定关键词等所遵循的原则，不使用非公知的缩略词、首字母缩写字符、代号等，避免用“基于……的研究”等非特定词。作者姓名按汉语拼音拼写，单位和部门名称要用对外公开的标准英译名；
3.3 论文摘要要反映全文中心内容，包括：
3.3.1 研究目的；
3.3.2 过程和方法；
3.3.3 结果和结论；
3.3.4 展示文中创新之处四部份。
字数200字～400字。英文摘要与中文一致，采用过去时第三人称表述，不使用“本文”、“作者”等作为主语；
3.4 按中国科协系统学术期刊要求，必须在摘要后列出不少于4个关键词：
3.4.1 该文主要内容所属二级学科名称。例：振动与波；声学；环境工程学等；
3.4.2 该文研究得到的成果名称或若干个成果总类别名称。例：课题名或产品名；
3.4.3 该文在得到上述成果或结论时采用的科学研究方法的具体名称。如：综述、评论、设计、分析、实验等；
3.4.4 该文主要研究对象的事或物质的名称。如：治理、控制、减振器、消声器等；
后面第五、第六个关键词可列出作者认为有利于检索和文献利用的其他词；
3.5 提供中图分类号1～3个，在《中国图书馆分类法》一书中查找；
3.6 文章研究内容属何种基金资助项目，须在文章首页用脚注标明，并写明文号；
3.7 提供第一作者简介：
姓名（出生年－ ），性别，（民族－汉族可省略），籍贯，职称，学历，简历及研究方向(任选)，以及联系方法（通讯地址、E-mail、电话等）；如作者系硕士、博士生，须提供导师（通讯作者）的联系方法；
3.8 文中图、表应有自明性，且随文后出现。图须符合制图规范，图中文字、符号、纵横坐标中的标值、标值线必须清楚，分格线必须向内。标目应使用标准的物理量和单位符号；文中表格采用三线表，表的内容切忌与图和正文内容重复。
3.9 参考文献不少于5篇，尚未正式发表的文章不能引用，著录方法见GB/T7714—2015：
3.9.1 期刊：作者. 题名[J]. 刊名. 出版年，卷（期）：起止页码.
3.9.2 专著：作者. 书名[M]. 版本项，出版地：出版者，出版年：起止页码.
3.9.3 会议论文：作者. 题名[C]//会议组织者. 论文集名称. 出版地. 出版者. 出版年：起止页码.
3.9.4 学位论文：作者. 题名[D]. 保存地点：保存单位，出版年：起止页码.
3.9.5 专利文献：申请者. 题名项：专利号[P]. 出版项包括公告日期或公开日期.
3.9.6 科学技术报告：作者. 题名[R]. 出版地：出版者，出版年. 起止页码.
3.9.7 标准：发布单位. 标准号 标准名称[S]. 出版信息.
3.9.8 析出文献：用//引出，电子文献出处需全引。

目　次

综述

1 轻钢龙骨薄板间壁隔声的实验和设计述评 ……王季卿，顾檣国

振动理论与数值解法

9 复杂阻抗吸声结构的大规模有限元声模态分析方法 ……李颖洁，王　焘，校金友，等
16 飞机发动机变阻尼变刚度吊挂系统隔振性能的计算分析 ……闫鹏嗣，马建敏
21 基于预实验分析的箱梁模型模态测试 ……曾少辉，雷晓燕，罗　锟，等
26 基于区间摄动法的不确定结构高频动响应预示 ……宋海洋，张文正，张丰收，等
32 一种电容器底部隔声腔尺寸优化方法 ……周　峰，匡　兵，刘夫云，等
36 **Hermite**径向基函数点插值配点法求解消声器横向模态 ……方春慧，刘凤景，周　予，等
42 冷凝器冷却水通道声传递特性 ……劳星胜，彭　旭，姚世卫
46 某型滑油冷却风扇振动特性分析 ……蔡思奇，贺玉龙
52 螺栓连接对高压转子结合面弯曲刚度的影响 ……郭文新，么宇辉，李　韵，等
58 多孔流体阻尼式动力吸振器的动力学建模及实验研究 ……卢　琦，谢溪凌，刁建超，等
63 推进轴系橡胶艉轴承刚度等效研究 ……徐颖蕾，张志谊
68 共振式消声器气流再生噪声分析 ……朱　福，郭　辉，王岩松，等
74 动平台光电设备冲击隔离的工程设计 ……姜伟伟，扈宏毅，刘儒贞
79 采用波动法研究有限板振动功率流 ……漆琼芳，张　苗，蒋士亮
85 悬挂系统易损件跌落破损评价 ……李　辉，陈安军
90 运动皮带受带轮跳动激励的横向振动分析 ……朱玉田，郑昌隆，刘　钊，等
94 基于二分法-**PSO**的碰摩转子有限元模型修正……刘　涛，刘　娟

运载工具振动与噪声

99 某型柴油机缸盖罩噪声预测及降噪研究 ……沈　聪，李舜酩，潘高元，等
103 基于小波变换的整车驾驶性评价信号去噪 ……刘海江，李　敏，黄　伟，等
109 基于模糊滑模**backstepping**的半主动空气悬架设计 ……孙丽颖，王君莹
114 方向盘橡胶悬置隔振技术研究 ……杜华蓉，李舜酩，程　春，等
118 双倍档变速器动力学 ……史　炎
122 整车动力传动系统弯曲模态实验识别及优化研究 ……邓　欣，钟秤平，陈清爽，等
127 排气系统模态影响因素研究及应用 ……张慧芳，鲍金龙，范永恒，等
130 拖拉机前轴悬架参数优化设计 ……袁加奇，范　骏，周永清
137 车下有源悬吊设备与车体耦合振动研究 ……田向阳
143 踏面不圆顺对高速列车车轮运行声辐射的影响 ……张立国
147 高速动车组车轮多边形对车内噪声的影响 ……王　远，佟　岩
151 某型舰载电子机柜的减振器设计 ……李　健，杭佳棋，张　恒，等
156 基于闭环计算的船舶舱室空气噪声工程预报 ……沈浩瀚，陈永兵，张志刚

环境振动与环境声学

160 公路交通荷载作用下波阻板隔振效果试验分析 ……焦欧阳，周凤玺，王根强，等

建筑振动与建筑声学

164 综合交通枢纽的振动特性与舒适度研究 ……崔聪聪，雷晓燕，张　凌，等
171 不同结构型式与参数单层窗隔声性能试验分析 ……蔡乐刚，朱　杰，陈　洋

信号处理与故障诊断

177 含损伤板的动载荷识别精度研究 ……周　凤，缪炳荣，陈翔宇，等
182 基于谱峭度和**Teager**能量算子的轴承故障特征增强 ……刘建春，胡俊锋，熊国良，等
188 基于多频率尺度模糊熵和**ELM**的滚动轴承剩余寿命预测 ……王付广，李　伟，郑近德，等
193 基于插值多尺度熵与模糊**C**-均值的滚动轴承故障诊断 ……郑近德，代俊习，朱小龙，等
199 改进的经验小波变换在滚动轴承故障诊断中的应用 ……朱艳萍，包文杰，涂晓彤，等
204 基于谱峭度与变分模态分解的转子微弱不对中故障诊断 ……唐贵基，王　菲，周福成，等
209 基于**RF**和**ANFIS**算法的直驱风电机组故障预警 ……丁　显，徐　进，滕　伟，等
215 基于贝叶斯估计的动载荷识别方法 ……雷　博，郑　辉
222 基于声发射的气力输送颗粒相质量流量监测 ……安连锁，刘伟龙，魏　萌，等
225 多级离心泵振动故障诊断分析及处理 ……雪增红，白小榜，罗绍华，等

广告：

封二：上海睿深电子科技有限公司
封三：北京声望声电技术有限公司
插一：上海声望声学科技股份有限公司
插二：上海君协光电科技发展有限公司
插三：杭州爱华仪器有限公司
插四：七O四研究所减振降噪抗冲工程中心
插五：北京东方振动和噪声技术研究所
插六：PCB压电传感器技术(北京)有限公司
封底：上海君协光电科技发展有限公司

NOISE AND VIBRATION CONTROL
Vol. 38 No. 1 Feb. 2018

CONTENTS

An Overview of Laboratory Testing and Design of the Sound Insulation of Metal Stud/Gypsum Board Walls
……WANG Ji-qing , GU Qiang-guo (001)
Finite Element Method for Large-scale Acoustic Modal Analysis of Complex Impedance Absorption Structures
……LI Ying-jie , WANG Tao , XIAO Jin-you , et al (009)
Calculation and Analysis of Vibration Isolation Performance of Airplane Engine Pylon Systems with Variable Damping and Stiffness
……YAN Peng-si , MA Jian-min (016)
Modal Test of Box-girder Model Based on Pre-test Analysis ……ZENG Shao-hui , LEI Xiao-yan , LUO Kun , et al (021)
High-frequency Response Prediction of Uncertainty Structures based on Interval Perturbation Approach
……SONG Hai-yang , ZHANG Wen-zheng , ZHANG Feng-shou , et al (026)
A Size Optimization Method for Sound Insulation Cavities at the Bottom of Capacitors
……KUANG Bing , ZHOU Feng , LIU Fu-yun , et al (032)
Numerical Analysis for Transversal Modals of Silencers Using Collocation Method with Hermite Radial Base-function and Point-interpolation ……FANG Chun-hui , LIU Feng-jing , ZHOU Yu , et al (036)
Study on Sound Transmission Characteristics of Condenser Coolant Channels …LAO Xing-sheng , PENG Xu , YAO Shi-wei (042)
Vibration Characteristics Analysis of a Lube Cooling Fan ……CAI Si-qi , HE Yu-long (046)
The Influence of Bolt Joint Characteristics on Bending Stiffness of Rotor Joint Surface
……GUO Wen-xin , YAO Yu-hui , LI Yun , et al (052)
Modeling and Experiment Analysis of Dynamic Vibration Absorbers with Porous Fluid Damping
……LU Qi , XIE Xi-ling , DIAO Jian-chao , et al (058)
Equivalent Stiffness of the Rubber Stern Bearing of a Propulsion Shafting System……XU Ying-le , ZHANG Zhi-yi (063)
Analysis of Flow Regeneration Noise of Resonant Mufflers ……ZHU Fu , GUO Hui , WANG Yan-song , et al (068)
Engineering Design of Shock Isolations for Mobile-platform Opto-electronic Equipment
……JIANG Wei-wei , HU Hong-yi , LIU Ru-zhen (074)
Study on the Vibration Power Flow of Finite Plates by Using Wave Method QI Qiong-fang , ZHANG Miao , JIANG Shi-liang (079)
Dropping Damage Evaluation of Vulnerable Components for Suspension Systems ……LI Hui , CHEN An-jun (085)
Analysis of Transverse Vibrations of Moving Belt caused by Fulcrum Motion
……ZHU Yu-tian , ZHENG Chang-long , LIU Zhao , et al (090)
Rotor Rubbing FE Model Updating Based on DPSO ……LIU Tao , LIU Juan (094)
Noise Prediction and Reduction of the Cylinder Head Cover of a Diesel Engine
……SHEN Cong , LI Shun-ming , PAN Gao-yuan , et al (099)
Signal De-noising Method for Whole Vehicle Drivability Evaluation Based on Wavelet Transform
……LIU Hai-jiang , LI Min , HUANG Wei , et al (103)
Design of Semi-active Air Suspension Systems Based on Fuzzy Sliding Mode Back-stepping …SUN Li-ying , WANG Jun-ying (109)
Research on Vibration Insulation Technique of Steering Wheel Rubber Mounts
……DU Hua-rong , LI Shun-ming , CHENG Chun , et al (114)
Dynamics of Double-speed Transmission ……SHI Yan (118)
Experiment Identification and Optimization of Vehicle's Powertrain Bending Modals
……DENG Xin , ZHONG Cheng-ping , CHEN Qing-shuang , et al (122)
Research of Influencing Factors of Exhaust System Modals ……ZHANG Hui-fang , BAO Jin-long , FAN Yong-heng , et al (127)
Optimized Design of Parameters of Tractor Front Axle Suspensions ……YUAN Jia-qi , FAN Jun , ZHOU Yong-qing (130)
Study on the Coupled Vibration of Underframe Active Rotational Equipment and Carbody ……TIAN Xiang-yang (137)
Influence of Wheel Tread Roughness on Sound Radiation of Traveling High-speed Trains ……ZHANG Li-guo (143)
Influence of Polygonal Wheels on Interior Noise of High-speed Trains ……WANG Yuan , TONG Yan (147)
Design of Shock Absorbers for a Shipboard Electronic Cabinet ……LI Jian , HANG Jia-qi , ZHANG Heng , et al (151)
Prediction of Airborne Cabin Noise Based on Closed Loop Computation
……SHEN Hao-han , CHEN Yong-bing , ZHANG Zhi-gang (156)
Experimental Analysis of Vibration Isolation Effects of Wave Impedance Blocks under Highway Traffic Loads
……JIAO Ou-yang , ZHOU Feng-xi , WANG Gen-qiang , et al (160)
Study on Vibration Characteristics and Comfort of Integrated Transportation Hub
……CUI Cong-cong , LEI Xiao-yan , ZHANG Ling , et al (164)
Experimental Study on Sound Insulation Performance of Single-layer Windows with Different Structural Types and Parameters
……CAI Le-gang , ZHU Jie , CHEN Yang (171)
Research on the Accuracy of Dynamic Load Identification for Damaged Plates
……ZHOU Feng , MIAO Bing-Rong , CHEN Xiang-Yu , et al (177)
Bearing Fault Feature Enhancement Method Based on Spectral Kurtosis and Teager Energy Operator
……LIU Jian-chun , HU Jun-feng , XIONG Guo-liang , et al (182)
Prediction of Remaining Life of Rolling Bearings Based on Multi-frequency Scale Fuzzy Entropy and ELM
……WANG Fu-guang , LI Wei , ZHENG Jin-de , et al (188)
Fault Diagnosis of Rolling Bearings Based on Interpolation Multi-scale Entropy and Fuzzy C-Means
……ZHENG Jin-de , DAI Jun-xi , ZHU Xiao-long , et al (193)
Application of Enhanced Empirical Wavelet Transform to Rolling Bearings Fault Diagnosis
……ZHU Yan-ping , BAO Wen-jie , TU Xiao-tong , et al (199)
Fault Diagnosis of Weak Misalignment of Rotors Based on Spectral Kurtosis and VMD
……TANG Gui-ji , WANG Fei , ZHOU Fu-cheng , et al (204)
Failure Prognostic Prediction of Direct Drive Wind Turbines Based on Algorithms of Random Forest and Adaptive Network-based Fuzzy Inferer System ……DING Xian , XU Jin , TENG Wei , et al(209)
Dynamic Load Identification Approach Based on Bayesian Estimation ……LEI Bo , ZHENG Hui (215)
Monitoring of Particle Mass Flow Rate in Pneumatic Conveying Based on Acoustic Emission
……AN Lian-suo , LIU Wei -long , WEI Meng , et al (222)
Analysis and Solution of Vibration Failures Diagnosis for the Multistage Centrifugal Pumps
……XUE Zeng-hong , BAI Xiao-bang , LUO Shao-hua , et al (225)