



### 基于滚球隔震和换能控制的智能控制系统

\*孙作玉, 王 晖, 赵桂峰

(广州大学土木工程学院, 广东, 广州 510006)

#### INTELLIGENT STRUCTURAL CONTROL SYSTEM BY EMPLOYING BALL ISOLATION AND CONTROL WITH ENERGY TRANSFORM

\*SUN Zuo-yu, WANG Hui, ZHAO Gui-feng

(College of Civil Engineering, Guangzhou University, Guangzhou, Guangdong 510006, China)

- 摘要
- 图/表
- 参考文献
- 相关文章

全文: [PDF](#) (231 KB) | [HTML](#) (0 KB) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) | [背景资料](#)

**摘要** 提出了基于滚球隔震和换能控制的智能控制系统, 在结构物的底层采用滚球隔震并实施换能控制, 利用滚球隔震有效地降低了地震激励对上部结构的影响, 同时发挥出换能控制的特点, 限制隔震层的相对位移并改善控制效果。建立了该控制系统的数学模型, 对换能控制装置进行了改进, 实现了多级荷载的换能控制, 采用遗传算法实施智能控制。通过仿真分析研究了该系统的特点和算法的有效性。

**关键词:** [智能控制](#) [滚球隔震](#) [换能控制](#) [遗传算法](#) [仿真分析](#)

**Abstract:** An intelligent structural control system is proposed by employing ball isolation and by controlling with energy transform. Responses of a super structure is controlled effectively by ball isolation, while the relative drift of the isolation layer is alleviated and the control performances are improved depending on the merits of the control device with an energy transducer. A numerical model of the control system is established. An multi-stage force control is conducted by employing the modified control device. Intelligent control is implemented using genetic algorithm. The effectiveness of the control strategy and control system characters is investigated through a sample building simulation.

**Key words:** [intelligent structural control](#) [ball isolation](#) [control device with energy transducer](#) [genetic algorithm simulation](#)

收稿日期: 1900-01-01;

PACS:

引用本文:

孙作玉,王 晖,赵桂峰. 基于滚球隔震和换能控制的智能控制系统[J]. , 2010, 27(1): 160-164.

SUN Zuo-yu,WANG Hui,ZHAO Gui-feng. INTELLIGENT STRUCTURAL CONTROL SYSTEM BY EMPLOYING BALL ISOLATION AND CONTROL WITH ENERGY TRANSFORM[J]. Engineering Mechanics, 2010, 27(1): 160-164.

链接本文:

<http://gclx.tsinghua.edu.cn/CN/>

#### 服务

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [E-mail Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

#### 作者相关文章

- ▶ [孙作玉](#)
- ▶ [王 晖](#)
- ▶ [赵桂峰](#)

没有找到本文相关图表信息

没有本文参考文献

[1] 伊廷华;李宏男;顾明. 基于模型缩聚的广州新电视塔传感器优化布置研究[J]. , 2012, 29(3): 55-61.

- [2] 高瑞贞;张京军;赵子月;孙扬. 基于改进遗传算法的半主动悬架系统模糊控制优化研究[J]. , 2012, 29(1): 240-248.
- [3] 薛晓敏;孙清;张陵;伍晓红. 基于遗传算法策略的含时滞结构振动主动控制研究[J]. , 2011, 28(3): 143-149.
- [4] 滕军;朱焰煌. 大跨空间钢结构模态参数测试传感器优化布置[J]. , 2011, 28(3): 150-156.
- [5] 杨超;肖志鹏;万志强. 主动气动弹性机翼多控制面配平综合优化设计[J]. , 2011, 28(12): 244-249.
- [6] 沈文赫;霍林生;李宏男. 基于 $H_{\infty}$ 范数的调液阻尼器减震优化设计[J]. , 2011, 28(11): 202-209.
- [7] 曾永革;李传习. 节段施工体外预应力混凝土梁弯曲性能研究[J]. , 2011, 28(1): 110-115.
- [8] 裴譔;张宇文;李闻白;邬明. 跨介质飞行器气/水两相弹道仿真研究[J]. , 2010, 27(8): 223-228.
- [9] 燕乐纬;陈树辉. 一种改进的广义遗传算法及其在结构动力优化问题中的应用[J]. , 2010, 27(5): 21-026.
- [10] 郑七振;鲍永亮;彭斌;柏庆丰;金伟峰. 上海港国客中心钢桁架整体提升施工仿真分析[J]. , 2010, 27(11): 82-087.
- [11] 张志增;李仲奎;程丽娟. 基于主从式并行遗传算法的岩土力学参数反分析方法[J]. , 2010, 27(10): 21-026.
- [12] 霍林生;李宏男. 调液阻尼器对偏心结构扭转耦联振动控制的研究[J]. , 2010, 27(1): 84-090.