

科技成果登记项目信息表

成果名称:	数据机柜隔震装置研发及产业化
登记日期:	2024-12-20
完成单位:	盛年科技有限公司
完成人员:	谢家明,吴道禹,杨锐怀,许雷雨,朱子充,谭海辉,吴晗,周启彤,姜科,蒋娟
研究起止日期:	2019-01-01至2023-12-31
主要应用行业:	公共管理、社会保障和社会组织
高新技术领域:	先进制造
评价单位:	广东省电子信息行业协会
评价日期:	2024-11-28
成果简介:	<div>一、项目简介 本项目提出了一种数据机柜隔震装置，该装置结合了弹性摩擦轨道耗能机理，旨在通过创新的机械设计和智能控制策略，实现对地震能量的有效吸收和耗散，从而保护数据机柜免受地震破坏。 该隔震装置的技术原理主要基于自适应阻尼和弹性调谐轨道的设计，具体原理如下： 自适应阻尼:装置通过多传感器感知系统实时监测地震波的变化，利用能量转换器件将地震能输入至系统。系统根据地震波的特性自动调节阻尼力，通过改变油路截面积来主动抑制弹性摩擦轨道的摆动幅度从而实现对地震能量的有效吸收和耗散。 弹性调谐轨道:弹性调谐轨道由两个平台之间的多个阻尼滑轮和双曲率调谐轨道组成，按正交方式布置，可实现平面任一方向的滑动。滑轨的曲率半径、可变阻尼力、滑轮与轨道间的摩擦力和机柜的重量等因素共同决定了系统的恢复力，进而影响振效果。当不同地震波输入时装置通过调节阻尼力和利用弹性调谐轨道的滑动特性，将地震加速度响应值减小至较低水平，实现显著的减震效果。</div> <div>二、主要技术性能指标 1.构建适用于变通流截面阻尼杆和双曲率阻尼滑轨的数据机柜震动力学特性模型，从拟合精度、参数辨识效率和综合性能三相指标明确最优模型。 2.研究基于粒子群算法的半主动控制策略,编写粒子群优化算法的主程序和目标函数程序。 3.研发的隔震平台需满足国家标准定义的9度罕遇地震动设计，即地震峰值加速度980ga1时响应加速度值不大于150ga1。 4.针对承载物重量(数据存储或通讯机柜)，摩擦力和阻尼力可根据地震动自适应调节，无需人为调节。 5.隔震支座结构在随机触摸、小幅度碰撞时机柜不发生移动和扭转，隔震平台长期免维护(10-20年内无需注油、更换弹簧和阻尼器等)6.隔震装置须留有足够用于布置电缆的空间，且在安装和搬运过程中具备自锁功能。 7.在设计荷载工况下，机柜重量发生变化时，机柜的自复位功能、阻尼性能以及隔震性能不发生变化，且载荷偏心时也不能导致隔震性能的变化。</div> <div>三、项目取得成果 项目获得授权发明专利4件、实用新型专利8件，参与制定国家标准1项、团体标准2项。</div> <div>四、技术先进程度 项目成果整体达到国际先进水平，部分成果达到国际领先水平，数据机柜隔震装置填补国内空白。</div>