

“阻燃/导热型减振阻尼复合材料研发及产业化”

成果登记公示信息

成果名称:	阻燃/导热型减振阻尼复合材料研发及产业化
完成单位:	广东信力科技股份有限公司,广东信力科技股份有限公司
完成人员:	张海燕,李颖,龚湛林,于日志,陈鸣才,侯永振,欧阳娟娟,李虹征,陈伟燕,曹焕仁,赖龙龙,岑兰,洪浩群,姜小华,陈胜钦
研究起止日期:	2019-08-01 至 2024-07-31
成果应用行业:	制造业
高新技术领域:	新材料
评价单位:	东莞市电子计算中心
评价日期:	2024-11-21
成果简介:	一、课题来源与背景: 本项目“阻燃/导热型减振阻尼复合材料研发及产业化”获得东莞市科学技术局东莞市引进第五批创新科研团队专项立项资助,项目编号: 2020607112010。 二、技术原理及性能指标: 2.1 项目技术原理 (1) 材料设计: 依据阻燃或导热的特定要求,设计具备特定化学结构与物理性能的复合材料。阻燃型材料需融入阻燃剂以提升其阻燃特性,而导热型材料则需优化其内部结构以增强热传导效率。 (2) 复合材料制备: 通过物理或化学方法,将不同组分材料混合,制备出具备所需性能的复合材料。此过程包括聚合物基体的选择、增强材料的加入以及各种添加剂的运用。 (3) 性能优化: 通过调整材料配方与制备工艺参数,对复合材料的减振、阻尼、阻燃或导热性能进行优化。此环节涉及对材料微观结构的控制与宏观性能的测试。 (4) 结构设计: 根据轨道交通应用的具体需求,设计复合材料的结构形式,如板材、片材、泡沫等,以满足减振阻尼的特定要求。 (5) 性能测试与评估: 对制备的复合材料进行一系列性能测试,包括力学性能、阻燃性能、导热性能、耐老化性能等,确保材料满足轨道交通行业标准。 (6) 产业化应用: 研发的复合材料应用于轨道交通领域,如轨道车辆、桥梁、站台等,以实现减振降噪、提高安全性和舒适性的目的。 通过上述技术原理的应用,针对配方体系、工艺体系、材料性能表征等内容进行研究与探索,突破导热、阻燃填料与橡胶基体材料的用量优化、匹配关系复杂的技术瓶颈、开发出合理有效的产业化生产工艺,并实现成果转化和产业化推广。 2.2 主要技术指标 (1) 阻燃型减振阻尼复合材料主要技术指标: 阻燃性能: EN45545-2, HL2 及以上等级; 实际达成: HL3 级; DIN5510-2, 等级 3 级及以上; 实际达成: S4 级; 阻尼因子: GB/T 16406, ≥ 0.2; 实际达成: 0.232; 隔音量: GB/T 19889.3, ≥ 20 dB; 实际达成: 26 dB; 复合损耗因子 (30°C): GB/T 16406, ≥ 0.2; 实际达成: 0.36; (2) 导热型减振阻尼复合材料主要技术指标: 导热系数: ASTM D5470, 0.3 W/mK ~ 1.0 W/mK; 实际达成: 2.16W/mK;

	阻尼因子：GB/T 16406，≥ 0.2；实际达成：0.350； 隔音量：GB/T 19889.3，≥ 20 dB；实际达成：26 dB； 复合损耗因子（30℃）：GB/T 16406，≥ 0.2；实际达成：0.46； 三、技术的创造性与先进性： 该成果采用磷腈类化合物包覆磷酸铝赋予其核壳结构，并将其复配季戊四醇等其它阻燃抑烟协效成分以构成梯度无卤膨胀型阻燃体系，研制出具有良好力学性能的阻燃型减振阻尼材料，符合低烟、低毒、低腐蚀的环保要求；设计、制备不同微纳结构高导热碳包金属纳米颗粒，并将其复配导热填料，研制出具有良好力学性能的导热型减振阻尼复合材料。 项目产品经中国船舶工业船舶材料技术检测中心、江苏省建筑工程质量检测中心有限公司、通标标准技术服务有限公司（SGS）等单位检测，所检指标符合相关标准要求。项目产品经用户使用反映良好，取得了显著的经济效益。 项目申请发明专利 9 件、实用新型专利 12 件，获得授权发明专利 4 件、实用新型专利 11 件；形成新材料 2 项、新工艺 1 项、新装备 1 项；制订企业标准 2 个、参与制订国家标准 1 个；发表论文 2 篇。鉴定委员会一致认为，该项目技术达到国际先进水平。 四、技术的成熟程度、适用范围和安全性：项目技术成果已实现产业化转化，并在轨道交通和汽车领域市场进行推广应用，产品性能优异，使用寿命稳定，得到客户的一致好评。 五、应用情况及存在的问题：目前主要在轨道交通、智能制造装备、汽车等领域广泛应用，性能较稳定。存在的主要问题是项目成果应用验证时间较长，市场推广进度有点影响。
--	---