

# 福建省高速公路科技创新研究院有限公司

## 关于商请协助公示 2025 年度福建省科学技术奖专家提名项目的函

福州市科学技术局：

根据《福建省科学技术奖励办法》及 2025 年度福建省科学技术奖提名工作相关规定，专家提名项目需由第一完成人所在单位或第一完成单位所在设区市科技局协助开展提名公示工作。现有我司牵头完成的“交通基础设施车船撞击防护关键技术与应用”项目以专家提名形式推荐 2025 年度福建省科学技术奖项目，特函请贵局协助完成项目公示。

我司作为该项目第一完成单位，已于 2026 年 4 月 24 日至 2026 年 4 月 28 日对项目进行了公示，公示内容包括项目名称、提名奖种、提名专家情况(含专家的姓名、工作单位、职称和学科专业)、项目简介、主要完成单位、主要完成人及其贡献、主要知识产权及代表性论文等支撑材料目录，公示期间无异议。现将项目公示材料报送给贵局，请予以协助公示，公示时间不少于 5 个自然日。

公示期间如有异议，请与我司联系。公示无异议后，我司将按规定提交后续提名材料。感谢贵局对我司科技工作的支持！



联系人: 孙作轩

联系电话: 0591-38350256/13459362947

附件: “交通基础设施车船撞击防护关键技术与应用”  
公示材料

福建省高速公路科技创新研究院有限公司



2026年5月8日



2025年度福建省科学技术奖提名项目简要信息表

项目名称	交通基础设施车船撞击防护关键技术与应用	
提名奖项	福建省科学技术进步奖	
提名单位或专家	单位名称	
	专家信息	提名专家1: (1) 姓名: 曾滨 (2) 工作单位: 中冶建筑研究总院有限公司 (3) 职称: 中国工程院院士 (4) 学科专业: 土木工程
		提名专家2: (1) 姓名: 方秦 (2) 工作单位: 陆军工程大学 (3) 职称: 中国科学院院士 (4) 学科专业: 土木工程
项目简介	<p>我国公路路网扩展、临水临崖路段增加,加之通航密度提升,车辆越界、船舶偏航撞击高速公路结构的危险加剧。缓冲性防撞装置是防护关键,但现有装置存在耐久性不足、占用空间等局限。传统蜂窝结构吸能效率高但各向异性强,工况适应性差,限制其应用。本项目提出了刚度-能量双约束和多角度撞击条件下防撞设计方法,以及基于撞击力-变形-能量关系的桥墩防船撞正向设计方法,突破了传统方法反向迭代试算局限,有效提升了设计精度和效率。发明了多种拓扑的折纸型蜂窝防撞吸能结构,研发了分层拆解裁剪-折叠组装的折纸型蜂窝结构制备工艺,显著提升了折纸型蜂窝吸能结构的工程可用性。研制了基于梯度吸能折纸型蜂窝的可导向防撞装置,建立了多层级渐进吸能机理驱动的高速公路护栏成套技术体系,并研制了桥墩防船撞蜂窝结构模块化复合夹层板与漂浮箱。项目在折纸型蜂窝防撞结构设计理论和制备工艺有重大原创性创新,大幅提升了车船撞击条件下交通基础设施、车船和人员的安全。</p>	
主要完成单位	<p>1. 福建省高速公路科技创新研究院有限公司 2. 东南大学 3. 福州大学 4. 福建省高速公路养护工程有限公司 5. 福建泉厦高速公路管理有限公司 6. 福建省泉州高速公路有限公司 7. 中交公路长大桥梁建设国家工程研究中心有限公司 8. 东南大学深圳研究院</p>	
主要完成人及贡献	<p>1. 蔡建国 统筹本项目实施,指导技术路线和核心关键技术研发 2. 曾俊铖 负责本项目技术路线制定和核心技术研发 3. 杨晓强 负责本项目高效吸能结构设计方法研发和技术实施 4. 蔡晖 负责本项目技术方案编制和核心技术研发 5. 过超 负责本项目桥墩防船撞结构研发与核心技术研发 6. 刘巨伟 负责本项目现场场景提供和试验组织 7. 朱祖盛 负责本项目防撞结构技术研发与迭代优化 8. 张骞 负责本项目现场试验和报告编制 9. 林伟 负责场景验证和技术升级 10. 蔡丁锡 负责现场应用组织和成果凝练</p>	
主要知识产权及代表性论文专著等支撑材料目录	<p>(一) 主要知识产权 [1]可导向防撞垫: 202211316110. X[P]. 2024-05-14. [2] 一种UHPC预制壳膜及使用其的组合墩结构: 202311154536. 4[P]. 2023-11-28. [3] 一种带有减速耗能功能的高速公路防撞护栏及其施工方法: 202310597400. 4[P]. 2025-12-12. [4] 一种蜂窝结构及其加工方法: 202310357861. 4[P]. 2025-11-18. [5] 一种几何锁定式蜂窝结构、耗能装置及防撞装置: 202310301218. X[P]. 2025-09-23. [6] 一种免翼墙护栏过渡段: 202520395072. 4[P]. 2026-01-27. [7] 一种接触锁定式蜂窝结构、耗能结构及防撞结构: 202310300929. 5[P]. 2025-05-16. [8] 一种基于双向堆叠三浦折叠的蜂窝材料: 202111143052. 0[P]. 2023-04-07. [9] 一种具有对称初始缺陷的屈曲约束支撑型阻尼器, 201610383731. 8[P]. 2018-11-20. [10] 一种装配式分级耗能桥梁支座: 202110932082. 3[P]. 2025-03-28. (二) 代表性论文著作 [1] Zeng J, Wu D, Chen Z, et al. Multi-material synergistic design of high-strength steel guardrails: integrating Qm850/Q355 alloys and energy-absorbing structures for enhanced safety and sustainability[J]. Structural and Multidisciplinary Optimization, 2026, 69(3): 53. [2] Pan J, Lyu M, Li M, et al. In-plane dynamics crushing of a reinforced honeycomb with enhanced energy absorption[J]. International Journal of Impact Engineering, 2024, 183: 104807. [3] Ma R, Li M, Xu Y, et al. Geometry design and in-plane compression performance of novel origami honeycomb material[J]. Thin-Walled Structures, 2022, 181: 110111. [4] 柳杨青, 李旭, 蔡建国, 等. 基于Miura构形的折纸管抗屈曲能力研究[J]. 东南大学学报, 2021, 51(5): 733-739. [5] Yang X, Zhu L, Bi K, et al. Design and evaluation methods for CFST members with high-performance materials subjected to axial impact[J]. Engineering Structures, 2025, 327: 119642.</p>	