

# “桥梁抗火与极端荷载”专刊导语

国家中长期发展规划中将交通基础建设摆在重要位置，目前，随着交通量的增大，城市空间格局加密，交通基础设施风险日益增多，面临碰撞、爆炸、地震、台风、火灾等多种极端荷载的威胁，火灾作为重要风险之一，发生频率相对较高，严重威胁着桥梁结构的安全，可能导致局部构件破坏甚至桥梁整体坍塌，是桥梁结构在施工及运营中面临的巨大挑战。中国作为桥梁大国，桥梁数量已超过80万座，桥梁抗火防灾减灾能力研究在保障人民的生命财产安全、预防火灾垮塌和灾后评估等方面具有显著的社会效益和经济效益。

为促进国内外学者和工程技术人员的交流，总结桥梁抗火与极端荷载领域的最新研究成果，推动中国桥梁抗火与极端荷载理论的发展及其工程应用，指导中国未来桥梁抗火与防灾减灾研究的发展。《长安大学学报（自然科学版）》邀请长安大学贺拴海教授、长安大学张岗教授、东南大学黄侨教授、长安大学侯炜博士、东南大学姚伟发博士牵头组约桥梁抗火领域专家学者的稿件，以专刊的形式出版国内外桥梁抗火领域高水平创新性研究成果。此次专刊组约稿件30余篇，经编辑部组织审稿，最终录用17篇。

专刊主要对以下问题进行了梳理和总结：（1）桥梁结构抗火研究现状及对策；（2）桥梁结构火灾作用机理、理论分析与测试方法；（3）桥梁结构火灾预报、预测、预警技术；（4）桥梁结构火灾防控新材料、新技术、新装备和新工艺；（5）过火桥梁性能衰变规律、耐久性、损伤评估、风险评估与动态调控；（6）桥梁结构抗火设计标准、规程、规范讨论；（7）桥梁结构撞击后的力学性能与评估以及桥梁结构局部开裂行为研究。

提出了桥梁抗火与防灾减灾研究的发展方向：（1）深入研究火灾全过程中预应力混凝土桥梁的高危工作机理，明确火灾全过程中预应力混凝土桥梁的性能退化过程，揭示火灾全过程中预应力混凝土桥梁突然垮塌机理；（2）精细化火灾下预应力混凝土桥梁的数值仿真过程，进一步开发新型复合热力耦合单元，提出快速模拟火灾下预应力混凝土桥梁火灾全过程的动态仿真技术；（3）更多获取火灾下桥梁模型试验中有效预应力的测试信息，提升测试手段和水平，完善预应力混凝土桥梁模型抗火性能试验与测试方法；（4）提升并完善火灾后预应力混凝土桥梁的精准评估方法，防止不恰当的火损评判所导致的人员伤亡和经济损失；（5）进一步提升预应力混凝土桥梁的抗火设计理念，形成大数据，建立桥梁结构抗火设计标准、规程和规范；（6）研发火灾下桥梁结构智能控制系统，火灾后桥梁结构智能检测与评价系统。

桥梁抗火理论及预测技术的创新发展以及工程实践，是中国建设交通强国，统筹推进“五位一体”战略布局的重要支撑。《长安大学学报（自然科学版）》将继续关注桥梁火灾与防灾等方面的最新研究成果，以期为广大专家、学者及工程技术人员提供一个学习、交流的平台，促进中国公路交通安全、健康与可持续发展。