

基于调控影响的预应力胶合木连续梁受弯性能研究

梅力丹, 郭楠

(东北林业大学土木工程学院, 黑龙江省哈尔滨市, 150040)

摘要: 在传统的胶合木梁中, 其连接方式传递弯矩的能力较弱, 导致连接刚度不足, 故多为简支梁形式。为充分利用材料强度, 项目组前期提出一种新型的高效组合构件—可调控预应力胶合木连续梁, 在此基础上, 本文提出了通过预应力调控来进一步提高梁的受力性能的新思路, 根据梁的预估极限荷载制定 6 种不同的调控幅度, 并对 12 根连续梁进行受弯性能试验, 分析预应力调控对胶合木连续梁的破坏模式、极限荷载、荷载-挠度关系曲线与荷载-应变关系曲线等力学指标的影响。研究结果表明, 与未进行预应力调控的梁相比, 调控梁的受弯性能有显著提高, 极限荷载提高幅度可达 13.60%~45.11%, 破坏时钢丝应力平均值从未调控时抗拉强度设计值的 70%提升到 94%。随后, 结合有限元分析得出预应力调控连续梁合理调控范围为预估极限荷载的 18%~30%之间, 本文所进行的研究可为同类结构的理论分析和工程应用提供参考。

关键词: 预应力胶合木连续梁; 受弯性能; 试验研究; 有限元分析; 调控幅度