

学术论文

收缩徐变对钢-混凝土组合梁弯曲变形的影响分析

吕朝锋<sup>1</sup>, 杨庆卫<sup>1</sup>, 陈伟球<sup>2</sup>

1.浙江大学 土木工程系, 浙江杭州 310058; 2.浙江大学 工程力学系, 浙江杭州 310027

摘要:

为了研究收缩和徐变应变对长期荷载作用下钢-混凝土组合梁弯曲变形以及界面剪力和相对滑移的影响, 提出状态空间法求解得到任意截面处界面剪力和界面滑移沿轴向分布的解析解。对比均布荷载作用下简支梁的计算结果与文献中的解析解, 验证所提方法的有效性。着重考察了收缩和徐变效应对均布和集中荷载作用下简支梁界面剪力和界面滑移的影响, 并研究了剪力连接键滑移刚度的变化对组合梁挠度的影响。结果表明: 剪力连接键滑移刚度越大, 挠度随收缩徐变累积的相对增加量越大; 界面剪力和界面滑移随加载时间逐渐减小。同时给出了合理抗滑移刚度的建议值。 图9参18

关键词: 钢-混凝土组合梁 界面剪力 界面滑移 滑移刚度 收缩和徐变 状态空间法

Effects of shrinkage and creep strains on bending behavior of steel-concrete composite beams

LÜ Chaofeng<sup>1</sup>, YANG Qingwei<sup>1</sup>, CHEN Weiqiu<sup>2</sup>

1. Department of Civil Engineering, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China; 2. Department of Engineering Mechanics, Zhejiang University, Hangzhou 310027, China

Abstract:

To investigate the effects of shrinkage and creep strains on bending behavior, interfacial shear force and slip of steel-concrete composite beams subjected to long-term loading, the state space method was proposed to derive an analytical solution for the longitudinal distribution of interfacial shear force and slip. The proposed method was validated by comparing the results of a simply supported beam under uniform loading to those available in literature. Numerical examples were performed to illustrate the effects of shrinkage and creep on interfacial shear force and slip of simply supported beams under uniform and concentrated loading, as well as the effects of slip stiffness on the variation of deflection. Research results indicate that it can be concluded that increment in deflection against the accumulation of shrinkage and creep strains increases as the slip stiffness increases, and that the interfacial shear force and slip decrease with loading time. Finally, reasonable slip stiffness is suggested.

Keywords: steel-concrete composite beam interfacial shear force interfacial slip slip stiffness shrinkage and creep state space method

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家杰出青年科学基金项目 (10725210), 国家自然科学基金项目 (10702061, 10972193)

通讯作者: 吕朝锋 (1978—), 男, 浙江临安人, 副教授

作者简介:

作者Email: lucf@zju.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 薛伟辰;代燕;周良;陆元春;.开孔板连接件受剪性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2009,30(05): 103-111
2. 聂建国;李红有;唐亮;.高强钢-混凝土组合梁受弯性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2009,30(02): 64-69

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(OKB)
- [HTML全文]
- 参考文献[PDF]
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 钢-混凝土组合梁
- 界面剪力
- 界面滑移
- 滑移刚度
- 收缩和徐变
- 状态空间法

本文作者相关文章

PubMed

3. 薛建阳;成果;赵鸿铁;付果;.钢-混凝土组合梁在负弯矩作用下抗剪性能的试验研究[J]. 建筑结构学报, 2008,29(S1): 83-87
4. 陆铁坚;贺子瑛;余志武;肖林红;.钢-混凝土组合梁与混凝土柱节点的抗震性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2008,29(01): 70-74
5. 胡少伟;聂建国;熊辉;.钢-混凝土组合梁的受扭试验与分析[J]. 建筑结构学报, 2006,27(04): 103-109
6. 辛学忠;蒋丽忠;曹华;.钢-混凝土连续组合梁的恢复力模型[J]. 建筑结构学报, 2006,27(01): 83-89
7. 聂建国,孙彤,温凌燕,刘静.某会展中心大跨交叉钢-混凝土组合梁系楼盖设计[J]. 建筑结构学报, 2004,25(06): 123-125
8. 余志武,郭凤琪.部分预应力钢-混凝土连续组合梁负弯矩区裂缝宽度试验研究[J]. 建筑结构学报, 2004,25(04): 55-59
9. 聂建国,樊健生.《钢结构设计规范》(GB50017—2002)钢-混凝土组合梁修订内容介绍[J]. 建筑结构学报, 2003,24(01): 34-39
10. 余志武,周凌宇,罗小勇.钢-部分预应力混凝土连续组合梁内力重分布研究[J]. 建筑结构学报, 2002,23(06): 64-69
11. 樊健生,聂建国,贾维,何萌.钢-压型钢板混凝土组合梁在大跨人行天桥中的应用[J]. 建筑结构学报, 2002,23(04): 85-89
12. 聂建国,朱红超,罗玲,周建军,朱林森.开口截面钢-混凝土组合梁受扭的试验分析[J]. 建筑结构学报, 2002,23(02): 48-54
13. 聂建国,王洪全.钢-混凝土组合梁纵向抗剪的试验研究[J]. 建筑结构学报, 1997,18(02): 13-19