

学术论文

四边简支夹层玻璃受弯承载力试验研究及有限元分析

陶志雄¹, 张其林¹, 陈俊², 陈峻³, 谢步瀛¹

1.同济大学 建筑工程系, 上海 200092; 2.中国民航机场建设集团公司, 北京 110101; 3.华东建筑设计研究院有限公司, 上海 200002

摘要:

通过拉伸试验和剪切试验, 得到了PVB胶片的材料性能参数, 并通过受弯承载力试验, 研究夹层玻璃的受力特点, 进而分析PVB胶片的厚度、温度变化对其承载能力的影响。试验结果表明: 胶片对夹层玻璃的受力性能有显著影响, 且胶片的粘结作用不能忽略, 随着温度的升高, 其承载力降低。运用ANSYS有限元软件对试验模型的受力性能进行数值模拟, 有限元计算结果与试验结果吻合较好。试验结果和有限元分析结果均表明: 现行国家规范关于夹层玻璃位移的计算值大于试验值和有限元分析值, 计算偏于保守。

关键词: 夹层玻璃 PVB胶片 材料性能 静力试验 数值模拟 受弯承载力

Experimental study on flexural capacity and finite element analysis of laminated glass simply supported on four sides.

TAO Zhixiong¹, ZHANG Qilin¹, CHEN Jun², CHEN Jun³, XIE Buying¹

1.Department of Building Engineering, Tongji University, Shanghai 200092, China;
2.China Airport Construction Group Corporation of CAAC, Beijing 110101, China;
3.East China Architectural Design & Research Institute Co., Ltd, Shanghai 200002, China

Abstract:

Firstly the tension and shear test of the materials were carried out on PVB film so as to determine its property parameters, and then the main factors affecting the flexural capacity of the laminated glass simply supported on four sides were studied by means of flexural experiments. The results show that the flexural capacity is closely related to the film and its adhesive effects can not be ignored. As the increase of the temperature the bearing capacity decrease. Further, the experimental results have good agreement with those simulated by ANSYS program. Comparison of experimental results with calculated ones indicate that the current design code will lead to conservative results and the equivalent thickness of laminated glasses provided in the code should be further discussed.

Keywords: laminated glass PVB film material property static test numerical simulation flexural capacity.

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50978195)。

通讯作者: 张其林(1962—), 男, 江苏海门人, 工学博士, 教授。

作者简介:

作者Email: E-mail: zhixiongtao@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 宋芳芳; 欧进萍; 低矮建筑风致内压数值模拟与分析[J]. 建筑结构学报, 2010,31(04): 69-77
2. 刘永健; 刘君平; 张俊光; 主管内填混凝土矩形和圆形钢管桁架受弯性能对比试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(04): 86-93

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

- ▶ 夹层玻璃
- ▶ PVB胶片
- ▶ 材料性能
- ▶ 静力试验
- ▶ 数值模拟
- ▶ 受弯承载力

本文作者相关文章

PubMed

3. 何益斌;肖阿林;郭健;周海兵;黄频;. 钢管-钢管自密实高强混凝土偏压柱力学性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(04): 102-109
4. 常鹏;姚谦峰;. 密肋复合墙体受剪性能试验研究及弹塑性数值分析[J]. 建筑结构学报, 2010,31(04): 116-123
5. 荀勇;支正东;张勤;. 织物增强混凝土薄板加固钢筋混凝土梁受弯性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(03): 70-76
6. 方萍;黄政宇;尚守平;张瑞文;. 水泥基砂浆加固混凝土构件界面粘结强度的研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(03): 45-50
7. 陈俊岭;马人乐;何敏娟;. 异型钢管塔柱承载力试验研究和有限元分析[J]. 建筑结构学报, 2010,31(03): 83-88
8. 李富民;袁迎曙;. 腐蚀钢绞线预应力混凝土梁的受弯性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(02): 78-84
9. 张爱林;于劲;徐敏;刘显旺;刘会军;. 低周反复荷载作用下十字形截面钢异形柱抗震性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(02): 11-19
10. 张爱林;于劲;徐敏;李健;刘会军;. 低周反复荷载作用下T形截面钢异形柱抗震性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(02): 20-28
11. 石永久;熊俊;王元清;刘歌青;. 多层钢框架偏心支撑的抗震性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(02): 29-34
12. 梁兴文;杨鹏辉;崔晓玲;邓明科;张兴虎;. 带端柱高强混凝土剪力墙抗震性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(01): 23-32
13. 曹双寅;蔺新艳;敬登虎;黄凤霞;王艳芳;. 外贴碳纤维布加固钢筋混凝土梁裂缝性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(01): 33-40
14. 方小丹;韩小雷;韦宏;季静;黄超;唐嘉敏;. 广州西塔巨型斜交网格平面相贯节点试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(01): 56-62
15. 韩小雷;黄超;方小丹;韦宏;季静;唐嘉敏;. 广州西塔巨型斜交网格空间相贯节点试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(01): 63-69