

学术论文

钢筋混凝土结构基于耐久性劣化度的可靠性分析

潘洪科¹, 边亚东¹, 杨林德²

1.中原工学院 建筑工程学院, 河南郑州 450007; 2.同济大学 地下建筑与工程系, 上海 200092

摘要:

结构耐久性的不足将引发其性能的劣化, 并导致结构可靠度的降低。根据已建立的两劣化度模型及极限状态法, 以碳化深度和锈胀开裂两种不同的耐久性劣化度为指标, 提出了混凝土结构使用寿命全过程可靠度的计算方法。结合工程实例, 以荷载作用下的混凝土结构在碳化环境中的劣化问题为例, 构建极限状态函数, 基于两种劣化度模型, 对其运用可靠度理论进行分析, 得到了基于耐久性劣化度的结构可靠度求算方法。研究表明: 可靠度与结构的混凝土保护层厚度及碳化速率的统计数值或钢筋锈蚀量密切相关。计算方法可为分析在役工程的耐久性提供参考。 参14

关键词: 钢筋混凝土 可靠度 极限状态函数 耐久性劣化度

Reliability analysis of reinforced concrete structure based on durability and deterioration grade

PAN Hongke¹, BIAN Yadong¹, YANG Linde²

1.School of Civil Engineering and Architecture, Zhongyuan University of Technology, Zhengzhou 450007, China; 2.Department of Geotechnical Engineering, Tongji University, Shanghai 200092, China

Abstract:

The durability deficiency of a structure can cause its performance deterioration and lead to lower structural reliability. Based on two deterioration grade models and limit state method established, reliability calculation method for whole service life of concrete structure was suggested using two different deterioration grades for durability as indexes. Combined with actual engineering examples, the limit state functions were set up with an example of carbonation degradation problem of concrete structure under load and then were analyzed based on the two deterioration grade models by applying reliability theories. The calculation method of structure reliability based on durable deterioration grade was researched in this paper, which provided reference for analyzing the durability of engineering structure in service. The results show that durability of structures and the statistical values of concrete cover thickness and carbonization rate or the amount of steel corrosion are closely related.14Refs.In Chinese.

Keywords: reinforced concrete reliability limit state function deterioration grade for durability

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(50678135), 河南省教育厅自然科学研究计划项目(2008B560013)

通讯作者: 潘洪科(1971—), 男, 江西萍乡人, 工学博士, 副教授

作者简介:

作者Email: panhk_sh@126.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 张秀芳; 徐世焜; 超高韧性水泥基复合材料控裂钢筋混凝土复合梁正截面承载力计算[J]. 建筑结构学报, 2010,31(03): 62-69

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1249KB)
- ▶ [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

- ▶ 钢筋混凝土
- ▶ 可靠度
- ▶ 极限状态函数
- ▶ 耐久性劣化度

本文作者相关文章

PubMed

2. 苟勇;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
3. 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
4. 周绪红;张小冬;刘界鹏;.钢管约束钢筋混凝土柱与型钢混凝土柱滞回性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2009,30(S1): 121-128
5. 傅学怡;高洪;.钢筋混凝土柱收缩徐变分析[J]. 建筑结构学报, 2009,30(S1): 191-194+199
6. 李云贵;黄吉锋;.钢筋混凝土结构重力二阶效应分析[J]. 建筑结构学报, 2009,30(S1): 208-212+217
7. 王滨;董毓利;.四边简支钢筋混凝土双向板火灾试验研究[J]. 建筑结构学报, 2009,30(06): 23-33
8. 吴波;林忠明;.具有端部约束的碳纤维布加固混凝土梁耐火性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2009,30(06): 34-43
9. 李忠献;师燕超;史祥生;.爆炸荷载作用下钢筋混凝土板破坏评定方法[J]. 建筑结构学报, 2009,30(06): 60-66
10. 王清湘;阮兵峰;崔文涛;.GFRP套管钢筋混凝土短柱轴压力学性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2009,30(06): 122-127
11. 马克俭;卢亚琴;张华刚;杨三可;罗贵川;余万江;.以磷石膏为模壳的新型钢筋混凝土结构体系试验研究[J]. 建筑结构学报, 2009,30(06): 128-133
12. 黄志华;吕西林;周颖;卢文胜;陈林之;孙宗鹏;欧阳冬;.双塔连体结构的模拟地震振动台模型试验研究[J]. 建筑结构学报, 2009,30(05): 31-38
13. 张富文;吕西林;.框架结构不同倒塌模式的数值模拟与分析[J]. 建筑结构学报, 2009,30(05): 119-125
14. 张伟平;崔玮;顾祥林;王晓刚;.碳纤维布约束对锈蚀钢筋与混凝土间粘结性能的影响[J]. 建筑结构学报, 2009,30(05): 162-168
15. 王晓刚;顾祥林;张伟平;.碳纤维布加固锈蚀钢筋混凝土梁的抗弯刚度[J]. 建筑结构学报, 2009,30(05): 169-176