

PHÂN TÍCH ĐỘ NHẠY DỰA TRÊN PHƯƠNG PHÁP MONTE CARLO CHO PHÂN TÍCH NĂNG LƯỢNG CÔNG TRÌNH

MONTE CARLO-BASED SENSITIVITY ANALYSIS APPLIED TO BUILDING ENERGY ANALYSIS

Tác giả: [Nguyễn Anh Tuấn](#), [Lê Thị Kim Dung*](#)

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Bài báo giới thiệu một kỹ thuật khảo sát độ nhạy của một mô hình năng lượng công trình xây dựng gây ra bởi sự thay đổi của các tham số thiết kế khác nhau. Phân tích độ nhạy dựa trên phương pháp Monte Carlo được áp dụng và một ngôi nhà điển hình được dùng để trình bày kỹ thuật này. Bài báo mô tả chi tiết quá trình mà qua đó Hệ số Tương quan Từng phần của từng tham số thiết kế được xác định. Trong điều kiện khí hậu ở Đà Nẵng, kết quả phân tích cho thấy trong nhà ở thông gió tự nhiên, vỏ bao che công trình và chiến lược thông gió là những yếu tố có ảnh hưởng lớn nhất; trong khi đó vỏ bao che công trình, nhiệt độ kích hoạt của hệ thống HVAC và các nguồn sinh nhiệt trong nhà là rất quan trọng trong nhà ở có điều hòa không khí. Phân tích độ nhạy cho phép người thiết kế chọn lựa nhanh chóng các giải pháp cho việc thiết kế và có ích trong việc đưa ra các quyết định khi cải tạo nâng cấp công trình.

Từ khóa: phân tích độ nhạy; mô phỏng công trình; Monte Carlo; tiện nghi nhiệt; năng lượng sử dụng

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

This paper presents a technique used to examine the sensitivity of the output of a building energy model with respect to the variation of different design variables. The Monte Carlo-based sensitivity analysis was applied and a case-study house was used to demonstrate this technique. The paper carefully describes the process through which the Partial Correlation Coefficient of each design variable was calculated. Under the climate of Danang, the results of this analysis showed that in naturally ventilated dwellings, the building envelope and ventilation strategy are the most influential factors; meanwhile, the building envelope, the thermostat of HVAC systems and internal heat sources are significant in air-conditioned home. Sensitivity analysis can help designers to quickly choose appropriate solutions for their design problem and is useful for making choices in building renovation or retrofit.

Key words: sensitivity analysis; building simulation; Monte Carlo; thermal comfort; energy consumption