ĐẠI HỌC QUỐC GIA
THÀNH PHỐ HỒ CHÍNH MINH
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
**Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

# THÔNG TIN LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Tên đề tài: **Xây dựng mô hình hỗ trợ ra quyết định phân bổ tối ưu vật liệu bền vững trong tòa nhà cao tầng theo hướng phát triển bền vững trong điều kiện Việt Nam**

| | | |
|---|---|---|
| Chuyên ngành | : | Quản lý Xây dựng |
| Mã chuyên ngành | : | 62580302 |
| Nghiên cứu sinh | : | Nguyễn Quang Trung |
| Họ tên CBHD 1 | : | PGS.TS Lương Đức Long |
| Cơ quan công tác | : | Khoa Kỹ thuật xây dựng, Trường ĐH Bách khoa – ĐH Quốc gia TPHCM |
| Họ tên CBHD2 | : | PGS. TS. PHẠM ANH ĐỨC |
| Cơ quan công tác | : | Khoa Quản lý dự án, Trường ĐH Bách khoa – ĐH Đà Nẵng |

**Mục tiêu của luận án:**

Trong quá trình phát triển, các nước đang phát triển ngày càng đẩy nhanh tốc độ đô thị hóa với việc xây dựng ngày càng nhiều các công trình hạ tầng mà đặc biệt là các tòa nhà cao tầng. Việc xây dựng này có tác động đáng kể và liên tục gia tăng áp lực đối với môi trường vì chúng tạo ra một phần lớn lượng khí thải carbon và sử dụng một số lượng đáng kể tài nguyên và năng lượng phục vụ cho quá trình xây dựng. Chính điều này đã gây ra các vấn đề về môi trường như biến đổi khí hậu, cạn kiệt tài nguyên thiên nhiên, phát sinh nhiều chất thải và thay đổi tình trạng đất đai. Để giảm thiểu tác động của các tòa nhà trong vòng đời của chúng, công trình xây dựng bền vững đã nổi lên như một triết lý xây dựng mới, khuyến khích sử dụng các vật liệu thân thiện với môi trường hơn, thực hiện các kỹ thuật để tiết kiệm tài nguyên và giảm tiêu thụ chất thải và cải thiện chất lượng môi trường trong nhà.

**Đóng óp của luận án:**

Dựa vào kết quả nghiên cứu, tác giả đã thực hiện các quá trình khảo sát, thu thập dữ liệu từ thực tế và sử dụng phần mềm SPSS để đánh giá các nhân tố nào ảnh hưởng quan trọng đến quyết định xây dựng công trình xây dựng bền vững cũng như ảnh hưởng đến việc lựa chọn vật liệu xây dựng bền vững trong các công trình xây dựng tại Đà Nẵng, Việt Nam. Kết quả nghiên cứu cũng đã sếp hạng các tiêu chí theo thứ tự mức độ quan trọng nhằm giúp cho việc phân tích kết quả và đề xuất, kiến nghị một cách thuận tiện. Trên cơ sở những kết quả nghiên cứu, tác giả đã đề xuất một số khuyến nghị nhằm góp phần nâng cao việc sử dụng vật liệu xây dựng bền vững cũng như

những khuyến nghị nhằm góp phần thúc đẩy xây dựng công trình bền vững tại Đà Nẵng, Việt Nam.

Ngoài ra, tác giả đã đề xuất mô hình hỗ trợ sử dụng phương pháp Gradient tổng quát hóa (GRG) trong thuật toán di truyền (GA) được bổ trợ trong Microsoft Excel tiêu chuẩn (Frontline Systems, 2020) để thực hiện tối ưu hóa với nhiều ràng buộc khác nhau. Sau khi nhập tất cả dữ liệu đầu vào, mô-đun tối ưu hóa sẽ xây dựng một mô hình thỏa mãn các mục tiêu mà chủ đầu tư đặt ra. Cụ thể:

(1) Nghiên cứu đã xây dựng được một mô hình tối ưu để chọn tỷ lệ vật liệu thân thiện với môi trường đạt được chi phí đầu tư ban đầu tối thiểu và tổng số ngày lao động, khác với thiết kế truyền thống và có thể tối đa hóa điểm số của dự án xây dựng thông qua hệ thống dựa trên Lotus ở giai đoạn ban đầu của các dự án xây dựng. Hơn nữa, nghiên cứu này đã xây dựng một nền tảng tích hợp lựa chọn vật liệu thân thiện với môi trường, cho phép chủ sở hữu và nhà thiết kế xây dựng để tối ưu hóa việc ra quyết định thông qua kiến thức về loại vật liệu, chiến lược xây dựng và hệ thống chứng nhận công trình xây dựng bền vững dựa trên Lotus tại Việt Nam

(2) Đồng thời, nghiên cứu này đã phát triển một mô hình tối ưu nhằm hỗ trợ cho người ra quyết định lựa chọn các các giải pháp tiết kiệm năng lượng của tòa nhà trong suốt quá trình sử dụng nhằm tối đa hóa lợi ích kinh tế của chủ tòa nhà có xét đến các yếu tố về môi trường. Trong đó, nghiên cứu đã xác định hiệu quả năng lượng của tòa nhà đã được tăng cường bằng cách lắp đặt các tấm pin mặt trời trên mặt dựng của tòa nhà với các điều kiện ràng buộc về 3 vấn đề sau: (1) số tiền đầu tư cần thiết để tối ưu hóa mặt tiền của tòa nhà, (2) phân tích lợi ích kinh tế để giảm LCC trong suốt vòng đời của dự án, (3) phân tích năng lượng để tối đa hóa năng lượng tái tạo được tạo ra.

| Hướng dẫn khoa học | | Nghiên cứu sinh |
|---|---|---|
| PGS.TS Lương Đức Long | PGS.TS Phạm Anh Đức | Nguyễn Quang Trung |