

# THÔNG TIN LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Họ và tên NCS: **Lê Quân**  
Đề tài nghiên cứu: **NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG CỌC HẠT RỜI BỌC VẢI ĐỊA KỸ THUẬT TRONG CẢI TẠO NỀN ĐẤT YẾU**  
Ngành: **Kỹ Thuật Địa chất**  
Mã số ngành: **62.52.05.01**  
Tập thể hướng dẫn: **TS. Võ Đại Nhật, PGS.TS Nguyễn Việt Kỳ**  
Cơ sở đào tạo: **Trường Đại học Bách Khoa – Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh**

## TÓM TẮT LUẬN ÁN

Luận án trình bày kết quả “**Nghiên cứu ứng dụng cọc hạt rời bọc vải địa kỹ thuật trong cải tạo nền đất yếu**”.

Cải tạo nền đất yếu bằng cọc hạt rời bọc vải ĐKT là một phương pháp mới có nhiều ưu điểm, nhưng tại Việt nam hầu như chưa có bất cứ hình thức nghiên cứu đầy đủ nào về phương pháp này. Để có thể áp dụng phương pháp cải tạo nền đất yếu bằng cọc hạt rời bọc vải ĐKT vào điều kiện Việt Nam thì cần phải nghiên cứu một cách có hệ thống về lý thuyết, mô hình tính toán và thực nghiệm là vô cùng cần thiết. Nội dung và kết quả nghiên cứu trong luận án tập trung vào các vấn đề chính như sau:

- Nghiên cứu tổng quan về cọc hạt rời bọc vải ĐKT bao gồm cả nghiên cứu về cơ sở lý thuyết, tổng quan các nghiên cứu trên thế giới và Việt nam. Kết quả nghiên cứu cho thấy Việt nam chưa có bất kỳ một nghiên cứu lý thuyết cũng như công trình được áp dụng trong thực tế.
- Nghiên cứu phân tích và đánh giá ảnh hưởng của các thông số thiết kế, các chỉ tiêu cơ lý của vật liệu cọc đến ứng xử biến dạng của cọc hạt rời bọc vải ĐKT. Trong phần nghiên cứu này, NCS đã mô phỏng mô hình lặn trụ bằng phần mềm Plaxis để nghiên cứu ảnh hưởng của các thông số thiết kế đến ứng xử biến dạng của cọc hạt rời bọc vải ĐKT như: đường kính cọc, khoảng cách cọc, bề dày lớp đất yếu, thông số vật liệu cọc. Các thông số đầu vào dựa trên đặc điểm và điều kiện địa chất của công trình nhà máy VIFON II tại tỉnh Long An.
- Nghiên cứu phân tích và đánh giá mô hình cọc hạt rời bọc vải ĐKT tính toán theo phương pháp số bằng phần mềm PLAXIS bản quyền v2018 với kết quả thí nghiệm nén tĩnh cọc ngoài hiện trường và kết quả quan trắc lún khi gia tải. Thông qua ba nội dung nghiên cứu kể trên, kết quả cho thấy mô hình “Soft Soil” áp dụng đối với đất yếu cho kết quả gần với

kết quả thí nghiệm hiện trường hơn so với khi áp dụng mô hình “Mohr-Coulomb”. Vì vậy, đất yếu sử dụng mô hình “Soft Soil” để mô phỏng là phù hợp với thực tế.

- Nghiên cứu phân tích và đánh giá ứng xử biến dạng của cọc hạt rời bọc vải ĐKT tính toán bằng phương pháp giải tích và phương pháp số. Kết quả nghiên cứu cho thấy độ lún của nền đất và biến dạng của cọc hạt rời bọc vải ĐKT tính theo phương pháp số luôn thấp hơn so với phương pháp giải tích.

Trên cơ sở nghiên cứu lý thuyết và thực hành các nội dung tính toán nêu ở trên. Kết quả nghiên cứu đã cho thấy các ưu điểm vượt trội của cọc hạt rời bọc vải ĐKT trong cải tạo nền đất yếu so với cọc hạt rời thông thường. Phương pháp này cũng chỉ ra tác dụng quan trọng của vải ĐKT trong việc cải thiện đáng kể sức chịu tải, độ lún của cọc và nền đất được cải tạo. Kết quả nghiên cứu có thể được sử dụng để phục vụ công tác giảng dạy trong trường Đại học, cũng như áp dụng vào thực hành cải tạo nền đất yếu tại Việt nam trong thời gian tới.

#### **Tập thể hướng dẫn khoa học**

1. TS. Võ Đại Nhật
2. PGS.TS. Nguyễn Việt Kỳ

#### **Nghiên cứu sinh**

Lê Quân