

ỦY BAN NHÂN DÂN PHƯỜNG CHÂU ĐỐC  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN TỈNH AN GIANG

# HỒ SƠ THIẾT KẾ XÂY DỰNG TRIỂN KHAI SAU THIẾT KẾ CƠ SỞ

(Điều chỉnh theo kết quả thẩm tra số 59/VBTT.TSC ngày 21/07/2025 của Công ty  
Cổ phần Tư vấn & Dịch vụ Xây dựng TSC;  
Điều chỉnh theo Thông báo thẩm định số 1521/SNNMT-KHTC ngày 15/08/2025 của  
Sở Nông nghiệp và Môi trường)

DỰ ÁN:

**KÈ CHỐNG SẠT LỞ BẢO VỆ  
THÀNH PHỐ CHÂU ĐỐC THÍCH ỨNG VỚI  
BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU (ĐOẠN TỪ CÔNG VIÊN 30/4 –  
KHÁCH SẠN VICTORIA)**

**ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG CHÂU ĐỐC, TỈNH AN GIANG**

**GÓI THẦU SỐ 07: KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH, ĐỊA CHẤT,  
LẬP HỒ SƠ THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG VÀ DỰ TOÁN**

**TẬP III.2: ĐỀ CƯƠNG ĐÓNG CỌC THỬ**



**Trương Khắc Cường**



**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NN  
SỐ 458, QL30, MỸ NGÃI – ĐỒNG THÁP  
ĐT: (0277) 3852 552 - FAX: (0277) 3852 552  
Số: 12/2025/HĐTV**

ỦY BAN NHÂN DÂN PHƯỜNG CHÂU ĐỐC  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN TỈNH AN GIANG

# HỒ SƠ THIẾT KẾ XÂY DỰNG TRIỂN KHAI SAU THIẾT KẾ CƠ SỞ

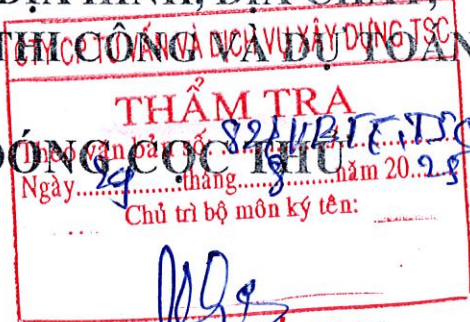
DỰ ÁN:

KÈ CHỐNG SẠT LỖ BẢO VỆ  
THÀNH PHỐ CHÂU ĐỐC THÍCH ỨNG VỚI  
BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU (ĐOẠN TỪ CÔNG VIÊN 30/4 –  
KHÁCH SẠN VICTORIA)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG CHÂU ĐỐC, TỈNH AN GIANG

GÓI THẦU SỐ 07: KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH, ĐỊA CHẤT,  
LẬP HỒ SƠ THIẾT KẾ BẢN VẼ THỰC CÔNG VÀ DỰ TOÁN

TẬP III.2: ĐỀ CƯƠNG ĐÓNG CỌC THỦ



Đồng Tháp, ngày 18 tháng 09 năm 2025  
ĐƠN VỊ TƯ VẤN  
CTY CP TVBT XÂY DỰNG NN

CHỦ ĐẦU TƯ



NGUYỄN VĂN CẨM

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN  
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NN

-----oOo-----

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc Lập – Tự Do – Hạnh Phúc

-----oOo-----

Đồng Tháp, ngày ..... tháng ..... năm 2025

## ĐỀ CƯƠNG ĐÓNG CỌC THỦ

### I/ GIỚI THIỆU CHUNG

**1. Dự án:** Kè Chống Sạt Lở Bảo Vệ Thành Phố Châu Đốc Thích Ứng Với Biến Đổi Khí Hậu ( Đoạn Từ Công Viên 30/4 – Khách Sạn Victoria ).

**2. Nhóm dự án, loại, cấp công trình:** công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn nhóm B, công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn, cấp IV (TT 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021).

**3. Địa điểm xây dựng:** Phường Châu Đốc – tỉnh An Giang.

**4. Chủ đầu tư:**

- Ban Quản Lý Dự Án tỉnh An Giang.
- Địa chỉ: Số 08 đường số 20, phường Long Xuyên, tỉnh An Giang;
- Điện thoại: 02963.853.110

**5. Quản lý dự án:**

- Ban Quản Lý Dự Án Khu Vực II
- Địa chỉ: Khu đô thị thành phố lễ hội, Khóm Mỹ Thành, phường Châu Đốc, tỉnh An Giang
- Điện thoại: 02963.550.848

**6. Đơn vị tư vấn lập thiết kế bản vẽ thi công – dự toán:**

- Cổ phần Tư vấn Đầu tư Xây dựng NN.
- Địa chỉ: số 458, QL30, Mỹ Ngãi, T. Đồng Tháp.
- Điện thoại: 02773.852 552, Fax: 02773.852 552

### II/ CƠ SỞ LẬP ĐỀ CƯƠNG

**1. Luật và nghị định:**

- Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014 của Quốc hội ban hành;
- Căn cứ Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/06/2020 của Quốc hội về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 50/2014/QH13;



- Căn cứ Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/06/2023 của Quốc hội ban hành;
- Căn cứ Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024 của Quốc hội ban hành;
- Căn cứ Luật số 43/2024/QH15 ngày 29/06/2024 của Quốc hội về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đất đai số 31/2024/QH15, Luật Nhà ở số 27/2023/QH15, Luật Kinh doanh bất động sản số 29/2023/QH15 và Luật Các tổ chức tín dụng số 32/2024/QH15;
- Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 99/2021/NĐ-CP ngày 11/11/2021 của Chính phủ, quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công;
- Căn cứ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Căn cứ Nghị định số 67/2023/NĐ-CP ngày 06/09/2023 của Chính phủ quy định về bảo hiểm bắt buộc trách nhiệm dân sự của chủ xe cơ giới, bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc, bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 24/2024/NĐ-CP của Chính phủ ban hành ngày 27/02/2024 Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;
- Căn cứ Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/07/2024 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi nhà nước thu hồi đất;
- Căn cứ Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/07/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số Điều của Luật Đất đai 2013;
- Căn cứ Nghị định số 180/2024/NĐ-CP ngày 31/12/2024 của Chính phủ quy định chính sách giảm thuế giá trị gia tăng theo Nghị quyết số 174/2024/QH15 ngày 30/11/2024 của Quốc hội;
- Căn cứ Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Căn cứ Thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 25/08/2021 của Bộ xây dựng về hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01 /2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/05/2016 của Chính phủ;
- Căn cứ Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ xây dựng về hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ xây dựng về ban hành định mức xây dựng;



- Căn cứ Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Căn cứ Thông tư số 14/2021/TT-BXD ngày 08/09/2021 của Bộ xây dựng về hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng;
- Căn cứ Thông tư số 27/2023/TT-BTC ngày 12/05/2023 của Bộ Tài chính quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định thiết kế kỹ thuật, phí thẩm định dự toán xây dựng;
- Căn cứ Thông tư số 28/2023/TT-BTC ngày 12/05/2023 của Bộ Tài chính quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30/08/2024 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

## **2. Các văn bản liên quan đến dự án:**

- Căn cứ quyết định số 607/QĐ-UBND ngày 12/02/2025 của UBND Thành Phố Châu Đốc về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng Kè chống sạt lở bảo vệ thành phố Châu Đốc thích ứng với biến đổi khí hậu (đoạn từ Công viên 30/4 – khách sạn Victoria).
- Căn cứ quyết định số 270/BQLDAĐTXDKV ngày 14/03/2025 của Ban quản lý dự án Đầu tư xây dựng khu vực Thành Phố Châu Đốc về việc phê duyệt Nhiệm vụ và Dự toán khảo sát địa hình (bước lập thiết kế bản vẽ thi công và dự toán) Dự án: Kè chống sạt lở bảo vệ thành phố Châu Đốc thích ứng với biến đổi khí hậu (đoạn từ Công viên 30/4 – khách sạn Victoria).
- Căn cứ quyết định số 295/BQLDAĐTXDKV ngày 14/03/2025 của Ban quản lý dự án Đầu tư xây dựng khu vực Thành Phố Châu Đốc về việc phê duyệt Nhiệm vụ và Dự toán khảo sát địa chất (bước lập thiết kế bản vẽ thi công và dự toán) Dự án: Kè chống sạt lở bảo vệ thành phố Châu Đốc thích ứng với biến đổi khí hậu (đoạn từ Công viên 30/4 – khách sạn Victoria).
- Căn cứ Hợp đồng số 12/2025/HĐTV ngày 15/05/2025 về việc tư vấn khảo sát địa hình, địa chất, lập hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và dự toán giữa Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Thành Phố Châu Đốc và Công ty cổ phần tư vấn Đầu tư Xây dựng NN; Dự án: Kè chống sạt lở bảo vệ thành phố Châu Đốc thích ứng với biến đổi khí hậu (đoạn từ Công viên 30/4 – khách sạn Victoria).

## **3. Căn cứ lập đề cương đóng cọc:**

- Căn cứ báo cáo khảo sát địa chất công trình do công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Xây dựng NN lập.
- Căn cứ hồ sơ Thiết kế bản vẽ thi công và dự toán xây dựng công trình: Kè Chống Sạt Lở Bảo Vệ Thành Phố Châu Đốc Thích Ứng Với Biến Đổi Khí Hậu ( Đoạn Từ Công Viên 30/4 – Khách Sạn Victoria ), do công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Xây dựng NN lập.



- TCVN 9394:2012 – Đóng và ép cọc – Thi công và nghiệm thu;

### III. NỘI DUNG CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM ĐÓNG CỌC THỬ

#### 1. Mục đích:

- Kiểm tra kết quả tính toán sức chịu tải của cọc theo tính toán.
- Kiểm tra chất lượng cọc.
- Quyết định chiều dài cọc đại trà.

#### 2. Quy định chung:

- Thi công hạ cọc cần tuân theo bản vẽ thiết kế thi công.
- Để có đầy đủ số liệu cho thi công móng cọc, nhất là trong điều kiện địa chất phức tạp, khi cần thiết Nhà thầu phải tiến hành đóng các cọc thử theo đề cương của Tư vấn hoặc Thiết kế đề ra.
- Việc định vị từng cọc trong quá trình thi công phải do các trắc đạc viên có kinh nghiệm tiến hành dưới sự giám sát của kỹ thuật thi công cọc phía Nhà thầu và trong các công trình quan trọng phải được Tư vấn giám sát kiểm tra. Độ chuẩn của lưới trục định vị phải thường xuyên được kiểm tra, đặc biệt khi có một mốc bị chuyển dịch thì cần được kiểm tra ngay. Độ sai lệch của các trục so với thiết kế không được vượt quá 1 cm trên 100 m chiều dài tuyến.
- Chuyên chở, bảo quản, nâng dựng cọc vào vị trí hạ cọc phải tuân thủ các biện pháp chống hư hại cọc. Khi chuyên chở cọc bê tông cốt thép (BTCT) cũng như khi sắp xếp xuống bãi tập kết phải có hệ con kê bằng gỗ ở phía dưới các móc cầu. Nghiêm cấm việc lăn hoặc kéo cọc BTCT bằng dây.

#### 3. Nội dung:

##### 3.1./ Mô tả cọc:

##### 3.1.1/ Thông số chi tiết cọc BTCT:

Bảng thống kê thông số chi tiết cọc thử						
Stt	Hạng mục	Số lượng	Thông số cọc			
			Kích thước cọc (cm)	Cao độ đầu cọc (m)	Cao độ mũi cọc (m)	Chiều dài cọc thử (m)
1	Cọc thử ô sàn kè số 1	1	30x30	+1.30	-37.70	39.00
2	Cọc thử ô sàn kè số 2A	1	30x30	+1.30	-36.70	38.00
3	Cọc thử ô sàn kè số 2B	1	30x30	+1.30	-36.70	38.00
4	Cọc thử ô sàn kè số 3	1	30x30	+1.30	-36.70	38.00
5	Cọc thử ô sàn kè số 5	1	30x30	+1.30	-36.70	38.00
6	Cọc thử ô sàn kè số 7A	1	30x30	+1.30	-36.70	38.00
7	Cọc thử ô sàn kè số 7B	1	30x30	+1.30	-36.70	38.00



8	Cọc thử ô sàn kè số 8B	1	30x30	+1.30	-36.70	38.00
---	------------------------	---	-------	-------	--------	-------

- Chi tiết xem bản vẽ bố trí cọc và thép cọc.

### **3.1.2./ Yêu cầu kỹ thuật cọc BTCT:**

- Kiểm tra cọc gồm các khâu sau đây:

#### **✓ Vật liệu:**

+ Chứng chỉ xuất xưởng của cốt thép, xi măng; kết quả thí nghiệm kiểm tra mẫu thép, và cốt liệu cát, đá (sỏi), xi măng, nước theo các tiêu chuẩn hiện hành;

- + Cấp phối bê tông;
- + Kết quả thí nghiệm mẫu bê tông;
- + Đường kính cốt thép chịu lực;
- + Đường kính, bước cốt đai;
- + Lưới thép tăng cường và vành thép bó đầu cọc;
- + Mối hàn cốt thép chủ vào vành thép;
- + Sự đồng đều của lớp bê tông bảo vệ;

#### **✓ Kích thước hình học:**

- + Sự cân xứng của cốt thép trong tiết diện cọc;
- + Kích thước tiết diện cọc;
- + Độ vuông góc của tiết diện các đầu cọc với trục;
- + Độ chụm đều đặn của mũi cọc;

✓ Không được dùng các đoạn cọc có độ sai lệch về kích thước vượt quá quy định trong Bảng 1 – TCVN 9394:2012 và có vết nứt rộng hơn 0,2 mm. Độ sâu vết nứt ở góc không quá 10 mm, tổng diện tích do lẹm, sứt góc và rỗ tổ ong không lớn hơn 5 % tổng diện tích bề mặt cọc và không quá tập trung.

### **3.2./ Địa chất nền:**

- Căn cứ báo cáo khảo sát địa chất công trình do công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Xây dựng NN lập.

- Căn cứ hồ sơ Thiết kế bản vẽ thi công và dự toán xây dựng công trình: Kè Chống Sạt Lở Bảo Vệ Thành Phố Châu Đốc Thích Ứng Với Biến Đổi Khí Hậu ( Đoạn Từ Công Viên 30/4 – Khách Sạn Victoria ), do công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Xây dựng NN lập.

### **3.3./ Công tác chuẩn bị đóng cọc:**

#### **3.3.1./ Số lượng, sơ đồ & vị trí đóng cọc thử:**



- Xem bản vẽ vị trí đóng cọc thử đính kèm. Vị trí cọc thử chỉ là dự kiến, đơn vị thi công có thể đề xuất vị trí phù hợp với điều kiện thi công thực tế tại công trình.

### **3.3.2./ Công tác chuẩn bị:**

- Nhà thầu căn cứ vào hồ sơ thiết kế, yêu cầu của Chủ đầu tư và điều kiện môi trường cụ thể để lập biện pháp thi công cọc trong đó nên lưu ý làm rõ các điều sau:

+ Công nghệ thi công;

+ Thiết bị dự định chọn;

+ Kế hoạch đảm bảo chất lượng, trong đó nêu rõ trình tự hạ cọc dựa theo điều kiện đất nền, cách bố trí đài cọc, số lượng cọc trong đài, phương pháp kiểm tra độ thẳng đứng, kiểm tra mối hàn, cách đo độ chồi, biện pháp an toàn và đảm bảo vệ sinh môi trường...;

+ Dự kiến sự cố và cách xử lý;

+ Tiến độ thi công...

- Trước khi thi công hạ cọc cần tiến hành các công tác chuẩn bị sau đây:

+ Nghiên cứu điều kiện địa chất công trình và địa chất thủy văn, chiều dày, thể nằm và đặc trưng cơ lý của chúng;

+ Thăm dò khả năng có các chướng ngại dưới đất để có biện pháp loại bỏ chúng, sự có mặt của công trình ngầm và công trình lân cận để có biện pháp phòng ngừa ảnh hưởng xấu đến chúng;

+ Xem xét điều kiện môi trường đô thị (tiếng ồn và chấn động) theo tiêu chuẩn môi trường liên quan khi thi công ở gần khu dân cư và công trình có sẵn;

+ Nghiệm thu mặt bằng thi công;

+ Lập lưới trắc đạc định vị các trục móng và tọa độ các cọc cần thi công trên mặt bằng;

+ Kiểm tra chứng chỉ xuất xưởng của cọc;

+ Kiểm tra kích thước thực tế của cọc;

+ Chuyên chở và sắp xếp cọc trên mặt bằng thi công;

+ Đánh dấu chia đoạn lên thân cọc theo chiều dài cọc;

+ Tổ hợp các đoạn cọc trên mặt đất thành cây cọc theo thiết kế;

+ Đặt máy trắc đạc để theo dõi độ thẳng đứng của cọc và đo độ chồi của cọc.

### **3.3.3./ Mẫu ghi chép:**

- Xem các mẫu tại phụ lục A của TCVN 9394-2012;

### 3.3.4./ Chọn loại búa đóng:

#### a./ Yêu cầu:

- Việc chọn búa đóng cọc căn cứ vào các yếu tố sau:
  - + Loại búa phổ biến đóng cọc;
  - + Độ tương thích của búa so với trọng lượng cọc;
  - + Sức chịu tải của cọc so với trọng lượng quả búa;
  - + Độ chối của cọc.

#### b./ Trọng lượng cọc:

Bảng thông kê trọng lượng cọc thử					
Stt	Hạng mục	Số lượng	Thông số cọc thử		
			Kích thước cọc (cm)	Chiều dài cọc thử	Trọng lượng cọc thử (T)
1	Cọc thử ô sàn kè số 1	1	30x30	39.0	11.94
2	Cọc thử ô sàn kè số 2A	1	30x30	38.0	11.64
3	Cọc thử ô sàn kè số 2B	1	30x30	38.0	11.64
4	Cọc thử ô sàn kè số 3	1	30x30	38.0	11.64
5	Cọc thử ô sàn kè số 5	1	30x30	38.0	11.64
6	Cọc thử ô sàn kè số 7A	1	30x30	38.0	11.64
7	Cọc thử ô sàn kè số 7B	1	30x30	38.0	11.64
8	Cọc thử ô sàn kè số 8B	1	30x30	38.0	11.64

#### c./ Sức chịu tải 01 cọc:

Bảng thông kê sức chịu tải thiết kế cọc thử					
Stt	Hạng mục	Số lượng	Thông số cọc thử		
			Kích thước cọc (cm)	Chiều dài cọc thử	Sức chịu tải thiết kế cọc thử (T)
1	Cọc thử ô sàn kè số 1	1	30x30	39.00	58.00
2	Cọc thử ô sàn kè số 2A	1	30x30	38.00	55.10
3	Cọc thử ô sàn kè số 2B	1	30x30	38.00	55.10
4	Cọc thử ô sàn kè số 3	1	30x30	38.00	55.10
5	Cọc thử ô sàn kè số 5	1	30x30	38.00	55.10



6	Cọc thử ô sàn kè số 7A	1	30x30	38.00	48.60
7	Cọc thử ô sàn kè số 7B	1	30x30	38.00	48.60
8	Cọc thử ô sàn kè số 8B	1	30x30	38.00	48.60

**d./ Chọn búa đóng cọc:**

➤ **Thông số kỹ thuật các loại búa đóng cọc:**

– Xem xét về độ phổ biến của các loại búa đóng cọc, đặc điểm và quy mô công trình, TVTK xem xét lựa chọn các loại búa đóng cọc có thông số kỹ thuật như sau:

Stt	Loại búa	Trọng lượng toàn phần búa (T)	Trọng lượng phần đập của búa (T)	Chiều cao rơi búa (m)	Năng lượng xung kích (kG.m)
1	K25	5.2	2.5	2.00	4500
2	K35	7.5	3.5	2.00	6300
3	K40	8.5	4	2.00	7200
4	K45	10.5	4.5	2.00	8100

➤ **Tính toán năng lượng cần thiết tối thiểu của nhát búa đập:**

– Năng lượng cần thiết tối thiểu của nhát búa đập (E) được xác định theo điều 6.2 của TCVN 9394:2012 như sau:

$$E = 1,75 a.P$$

Trong đó:

E là năng lượng đập của búa, tính bằng kilôgam lực mét (kG.m);

a là hệ số bằng 25 kilôgam lực mét trên tấn (kG.m/T);

P là khả năng chịu tải của cọc, quy định trong thiết kế tính bằng tấn (T).

– Loại búa được chọn với năng lượng nhát đập phải thoả mãn điều kiện:

$$(Q_n + q)/E_{tt} \leq k$$

Trong đó:

k là hệ số chọn búa đóng, quy định trong Bảng 2;

$Q_n$  là trọng lượng toàn phần của búa, tính bằng kilôgam lực (kG);

q là trọng lượng cọc (gồm cả trọng lượng mũ và đệm đầu cọc), tính bằng kilôgam lực (kG);

Giá trị tính toán năng lượng đập ( $E_{tt}$ ) lấy bằng:

- Đối với búa Diezen kiểu ống  $E_{tt} = 0,9*Q*H$
- Đối với búa Diezen kiểu cần  $E_{tt} = 0,4*Q*H$
- Đối với búa treo và búa hơi đơn động  $E_{tt} = Q*H$



Trong đó:

Q là trọng lượng phần đập của búa tính bằng kilôgam lực (kG);

H là chiều cao rơi thực tế phần đập búa khi đóng ở giai đoạn cuối.

Bảng 2- Hệ số chọn búa đóng

Loại búa	Hệ số k
Búa diêzen kiểu ống và song động	6
Búa đơn động và diêzen kiểu cần	5
Búa treo	3

**CHÚ THÍCH:** Khi hạ cọc bằng phương pháp xói nước thì các hệ số nói trên được tăng thêm 1,5.

Loại búa	$E_b$	P	$1.75a.P$	$Q_n$	q	$(Q_n+q)/E_b$	So Sánh	k	Kết luận
(T)	(T.m)	(T)	(T.m)	(T)	(T)				
K25	4.50	58.00	2.54	5.20	11.33	3.67	<	6.0	Đạt
K35	6.30	58.00	2.54	7.50	11.33	2.99	<	6.0	Đạt
K40	7.20	58.00	2.54	8.50	11.33	2.75	<	6.0	Đạt
K45	8.10	58.00	2.54	10.50	11.33	2.70	<	6.0	Đạt

Loại búa	$E_b$	P	$1.75a.P$	$Q_n$	q	$(Q_n+q)/E_b$	So Sánh	k	Kết luận
(T)	(T.m)	(T)	(T.m)	(T)	(T)				
K25	4.50	55.10	2.41	5.20	11.03	3.61	<	6.0	Đạt
K35	6.30	55.10	2.41	7.50	11.03	2.94	<	6.0	Đạt
K40	7.20	55.10	2.41	8.50	11.03	2.71	<	6.0	Đạt
K45	8.10	55.10	2.41	10.50	11.03	2.66	<	6.0	Đạt

Loại búa	$E_b$	P	$1.75a.P$	$Q_n$	q	$(Q_n+q)/E_b$	So Sánh	k	Kết luận
(T)	(T.m)	(T)	(T.m)	(T)	(T)				
K25	4.50	55.10	2.41	5.20	11.03	3.61	<	6.0	Đạt
K35	6.30	55.10	2.41	7.50	11.03	2.94	<	6.0	Đạt
K40	7.20	55.10	2.41	8.50	11.03	2.71	<	6.0	Đạt
K45	8.10	55.10	2.41	10.50	11.03	2.66	<	6.0	Đạt

Loại búa	$E_b$	P	$1.75a.P$	$Q_n$	q	$(Q_n+q)/E_b$	So Sánh	k	Kết luận
(T)	(T.m)	(T)	(T.m)	(T)	(T)				
K25	4.50	55.10	2.41	5.20	11.03	3.61	<	6.0	Đạt
K35	6.30	55.10	2.41	7.50	11.03	2.94	<	6.0	Đạt
K40	7.20	55.10	2.41	8.50	11.03	2.71	<	6.0	Đạt



K45	8.10	55.10	2.41	10.50	11.03	2.66	<	6.0	Đạt
-----	------	-------	------	-------	-------	------	---	-----	-----

**Bảng tính toán lựa chọn búa đóng cọc ô sàn kê số 5**

Loại búa	$E_b$	P	$1.75a.P$	$Q_n$	q	$(Q_n+q)/E_b$	So Sánh	k	Kết luận
(T)	(T.m)	(T)	(T.m)	(T)	(T)				
K25	4.50	55.10	2.41	5.20	11.03	3.61	<	6.0	Đạt
K35	6.30	55.10	2.41	7.50	11.03	2.94	<	6.0	Đạt
K40	7.20	55.10	2.41	8.50	11.03	2.71	<	6.0	Đạt
K45	8.10	55.10	2.41	10.50	11.03	2.66	<	6.0	Đạt

**Bảng tính toán lựa chọn búa đóng cọc ô sàn kê số 7A**

Loại búa	$E_b$	P	$1.75a.P$	$Q_n$	q	$(Q_n+q)/E_b$	So Sánh	k	Kết luận
(T)	(T.m)	(T)	(T.m)	(T)	(T)				
K25	4.50	48.60	2.13	5.20	11.03	3.61	<	6.0	Đạt
K35	6.30	48.60	2.13	7.50	11.03	2.94	<	6.0	Đạt
K40	7.20	48.60	2.13	8.50	11.03	2.71	<	6.0	Đạt
K45	8.10	48.60	2.13	10.50	11.03	2.66	<	6.0	Đạt

**Bảng tính toán lựa chọn búa đóng cọc ô sàn kê số 7B**

Loại búa	$E_b$	P	$1.75a.P$	$Q_n$	q	$(Q_n+q)/E_b$	So Sánh	k	Kết luận
(T)	(T.m)	(T)	(T.m)	(T)	(T)				
K25	4.50	48.60	2.13	5.20	11.03	3.61	<	6.0	Đạt
K35	6.30	48.60	2.13	7.50	11.03	2.94	<	6.0	Đạt
K40	7.20	48.60	2.13	8.50	11.03	2.71	<	6.0	Đạt
K45	8.10	48.60	2.13	10.50	11.03	2.66	<	6.0	Đạt

**Bảng tính toán lựa chọn búa đóng cọc ô sàn kê số 8B**

Loại búa	$E_b$	P	$1.75a.P$	$Q_n$	q	$(Q_n+q)/E_b$	So Sánh	k	Kết luận
(T)	(T.m)	(T)	(T.m)	(T)	(T)				
K25	4.50	48.60	2.13	5.20	11.03	3.61	<	6.0	Đạt
K35	6.30	48.60	2.13	7.50	11.03	2.94	<	6.0	Đạt
K40	7.20	48.60	2.13	8.50	11.03	2.71	<	6.0	Đạt
K45	8.10	48.60	2.13	10.50	11.03	2.66	<	6.0	Đạt

**e./ Kết luận chọn búa đóng cọc:**

- Như vậy, theo tính toán sơ bộ ứng với tiết diện và chiều dài cọc thiết kế, các loại búa liệt kê như trên đều đạt yêu cầu hạ cọc.

- Trường hợp nhà thầu chọn búa không giống thông số các loại búa như trên cần tính toán lại các điều kiện để đảm bảo thỏa yêu cầu cho phép.



- Tuy nhiên, TVTK đề nghị sử dụng loại búa 2,5T để hạ cọc, để đảm bảo an toàn cho các công trình lân cận.

### 3.3.5./ Tính toán độ chồi cho phép của cọc e:

- Độ chồi của cọc được tính theo công thức:

$$e \leq \frac{n * F * Ett}{\frac{KP}{m} * (\frac{KP}{m} + n * F)} * \frac{Q_T + e^2 * (q + q_1)}{Q_T + q + q_1}$$

Trong đó:

n: là hệ số tra bảng 5 TCVN 9394:2012, (T/m<sup>2</sup>). ứng với cọc thiết kế là cọc BTCT thì n=150,0T/m<sup>2</sup>.

F: là diện tích tiết diện cọc (m<sup>2</sup>).

Ett: Năng lượng tính toán của nhát đập (T.m)

Q<sub>T</sub>: Trọng lượng phân đập của búa (T).

e<sup>2</sup>: Là hệ số phục hồi va đập, lấy bằng 0.2 khi đóng cọc BTCT.

q: trọng lượng cọc và mũ cọc (T).

q<sub>1</sub>: Trọng lượng cọc đệm (T).

K: Hệ số an toàn về đất (số lượng cọc trong trụ lớn hơn 20 thì k = 1,4, từ 11 cọc đến 20 cọc thì k = 1,6, từ 6 cọc đến 10 cọc thì k = 1,65, từ 1 cọc đến 5 cọc thì k = 1,75).

m: Hệ số lấy bằng 1 cho búa đóng.

P: Khả năng chịu tải của cọc theo thiết kế (T).

- Kết quả tính toán độ chồi yêu cầu cho cọc thử ô sàn kê số 1:

Loại búa	H(mm)	Chiều cao rơi búa				
		1500	1600	1800	2000	2100
Đối với búa 2.5T	e <sub>yc</sub> =	2.95	3.15	3.54	3.93	4.13
Đối với búa 3.5T	e <sub>yc</sub> =	4.72	5.03	5.66	6.29	6.60
Đối với búa 4.0T	e <sub>yc</sub> =	5.63	6.00	6.75	7.50	7.88
Đối với búa 4.5T	e <sub>yc</sub> =	6.78	7.23	8.14	9.04	9.49

Loại búa	H(mm)	Chiều cao rơi búa				
		2200	2300	2500	2800	3000
Đối với búa 2.5T	e <sub>yc</sub> =	4.32	4.52	4.91	5.50	5.90
Đối với búa 3.5T	e <sub>yc</sub> =	6.92	7.23	7.86	8.81	9.43
Đối với búa 4.0T	e <sub>yc</sub> =	8.25	8.63	9.38	10.51	11.26
Đối với búa 4.5T	e <sub>yc</sub> =	9.95	10.40	11.30	12.66	13.56



- Kết quả tính toán độ chối yêu cầu cho cọc thử ô sàn kè số 2A:

Loại búa	H(mm)	Chiều cao rơi búa				
		1500	1600	1800	2000	2100
Đối với búa 2.5T	$e_{yc} =$	3.27	3.49	3.93	4.37	4.58
Đối với búa 3.5T	$e_{yc} =$	5.24	5.58	6.28	6.98	7.33
Đối với búa 4.0T	$e_{yc} =$	6.24	6.66	7.49	8.32	8.74
Đối với búa 4.5T	$e_{yc} =$	7.52	8.02	9.02	10.02	10.53

Loại búa	H(mm)	Chiều cao rơi búa				
		2200	2300	2500	2800	3000
Đối với búa 2.5T	$e_{yc} =$	4.80	5.02	5.46	6.11	6.55
Đối với búa 3.5T	$e_{yc} =$	7.68	8.03	8.73	9.77	10.47
Đối với búa 4.0T	$e_{yc} =$	9.16	9.57	10.41	11.65	12.49
Đối với búa 4.5T	$e_{yc} =$	11.03	11.53	12.53	14.03	15.04

- Kết quả tính toán độ chối yêu cầu cho cọc thử ô sàn kè số 2B:

Loại búa	H(mm)	Chiều cao rơi búa				
		1500	1600	1800	2000	2100
Đối với búa 2.5T	$e_{yc} =$	3.27	3.49	3.93	4.37	4.58
Đối với búa 3.5T	$e_{yc} =$	5.24	5.58	6.28	6.98	7.33
Đối với búa 4.0T	$e_{yc} =$	6.24	6.66	7.49	8.32	8.74
Đối với búa 4.5T	$e_{yc} =$	7.52	8.02	9.02	10.02	10.53

Loại búa	H(mm)	Chiều cao rơi búa				
		2200	2300	2500	2800	3000
Đối với búa 2.5T	$e_{yc} =$	4.80	5.02	5.46	6.11	6.55
Đối với búa 3.5T	$e_{yc} =$	7.68	8.03	8.73	9.77	10.47
Đối với búa 4.0T	$e_{yc} =$	9.16	9.57	10.41	11.65	12.49
Đối với búa 4.5T	$e_{yc} =$	11.03	11.53	12.53	14.03	15.04



- Kết quả tính toán độ chối yêu cầu cho cọc thử ô sàn kê số 3:

Loại búa	H(mm)	Chiều cao rơi búa				
		1500	1600	1800	2000	2100
Đối với búa 2.5T	$e_{yc} =$	3.27	3.49	3.93	4.37	4.58
Đối với búa 3.5T	$e_{yc} =$	5.24	5.58	6.28	6.98	7.33
Đối với búa 4.0T	$e_{yc} =$	6.24	6.66	7.49	8.32	8.74
Đối với búa 4.5T	$e_{yc} =$	7.52	8.02	9.02	10.02	10.53

Loại búa	H(mm)	Chiều cao rơi búa				
		2200	2300	2500	2800	3000
Đối với búa 2.5T	$e_{yc} =$	4.80	5.02	5.46	6.11	6.55
Đối với búa 3.5T	$e_{yc} =$	7.68	8.03	8.73	9.77	10.47
Đối với búa 4.0T	$e_{yc} =$	9.16	9.57	10.41	11.65	12.49
Đối với búa 4.5T	$e_{yc} =$	11.03	11.53	12.53	14.03	15.04

- Kết quả tính toán độ chối yêu cầu cho cọc thử ô sàn kê số 5:

Loại búa	H(mm)	Chiều cao rơi búa				
		1500	1600	1800	2000	2100
Đối với búa 2.5T	$e_{yc} =$	3.27	3.49	3.93	4.37	4.58
Đối với búa 3.5T	$e_{yc} =$	5.24	5.58	6.28	6.98	7.33
Đối với búa 4.0T	$e_{yc} =$	6.24	6.66	7.49	8.32	8.74
Đối với búa 4.5T	$e_{yc} =$	7.52	8.02	9.02	10.02	10.53

Loại búa	H(mm)	Chiều cao rơi búa				
		2200	2300	2500	2800	3000
Đối với búa 2.5T	$e_{yc} =$	4.80	5.02	5.46	6.11	6.55
Đối với búa 3.5T	$e_{yc} =$	7.68	8.03	8.73	9.77	10.47
Đối với búa 4.0T	$e_{yc} =$	9.16	9.57	10.41	11.65	12.49
Đối với búa 4.5T	$e_{yc} =$	11.03	11.53	12.53	14.03	15.04



- Kết quả tính toán độ chối yêu cầu cho cọc thử ô sàn kê số 7A:

Loại búa	Chiều cao rơi búa					
	H(mm)	1500	1600	1800	2000	2100
Đối với búa 2.5T	$e_{yc} =$	4.13	4.40	4.95	5.50	5.78
Đối với búa 3.5T	$e_{yc} =$	6.60	7.04	7.92	8.80	9.24
Đối với búa 4.0T	$e_{yc} =$	7.87	8.39	9.44	10.49	11.02
Đối với búa 4.5T	$e_{yc} =$	9.47	10.11	11.37	12.63	13.26

Loại búa	Chiều cao rơi búa					
	H(mm)	2200	2300	2500	2800	3000
Đối với búa 2.5T	$e_{yc} =$	6.05	6.33	6.88	7.70	8.25
Đối với búa 3.5T	$e_{yc} =$	9.68	10.12	11.00	12.32	13.20
Đối với búa 4.0T	$e_{yc} =$	11.54	12.07	13.11	14.69	15.74
Đối với búa 4.5T	$e_{yc} =$	13.90	14.53	15.79	17.69	18.95

- Kết quả tính toán độ chối yêu cầu cho cọc thử ô sàn kê số 7B:

Loại búa	Chiều cao rơi búa					
	H(mm)	1500	1600	1800	2000	2100
Đối với búa 2.5T	$e_{yc} =$	4.13	4.40	4.95	5.50	5.78
Đối với búa 3.5T	$e_{yc} =$	6.60	7.04	7.92	8.80	9.24
Đối với búa 4.0T	$e_{yc} =$	7.87	8.39	9.44	10.49	11.02
Đối với búa 4.5T	$e_{yc} =$	9.47	10.11	11.37	12.63	13.26

Loại búa	Chiều cao rơi búa					
	H(mm)	2200	2300	2500	2800	3000
Đối với búa 2.5T	$e_{yc} =$	6.05	6.33	6.88	7.70	8.25
Đối với búa 3.5T	$e_{yc} =$	9.68	10.12	11.00	12.32	13.20
Đối với búa 4.0T	$e_{yc} =$	11.54	12.07	13.11	14.69	15.74
Đối với búa 4.5T	$e_{yc} =$	13.90	14.53	15.79	17.69	18.95



- Kết quả tính toán độ chối yêu cầu cho cọc thử ô sàn kè số 8B:

Loại búa	H(mm)	Chiều cao rơi búa				
		1500	1600	1800	2000	2100
Đối với búa 2.5T	$e_{yc} =$	4.13	4.40	4.95	5.50	5.78
Đối với búa 3.5T	$e_{yc} =$	6.60	7.04	7.92	8.80	9.24
Đối với búa 4.0T	$e_{yc} =$	7.87	8.39	9.44	10.49	11.02
Đối với búa 4.5T	$e_{yc} =$	9.47	10.11	11.37	12.63	13.26

Loại búa	H(mm)	Chiều cao rơi búa				
		2200	2300	2500	2800	3000
Đối với búa 2.5T	$e_{yc} =$	6.05	6.33	6.88	7.70	8.25
Đối với búa 3.5T	$e_{yc} =$	9.68	10.12	11.00	12.32	13.20
Đối với búa 4.0T	$e_{yc} =$	11.54	12.07	13.11	14.69	15.74
Đối với búa 4.5T	$e_{yc} =$	13.90	14.53	15.79	17.69	18.95

**3.3.6./ Công tác đóng cọc & theo dõi đóng cọc:**

- Kiểm tra chất lượng cọc và vị trí đóng cọc trước khi đóng;
- Đo, ghi nhận độ lún sau khi dựng cọc và sau khi đặt búa lên cọc;
- Khi nổ búa cần theo dõi liên tục số lần đập và độ lún cọc;
- Đóng cọc giai đoạn 1:

+ Trong giai đoạn đầu khi đóng cọc bằng búa đơn động nên ghi số nhát búa và độ cao rơi búa trung bình để cọc đi được 1,0 m; khi dùng búa hơi thì ghi áp lực hơi trung bình và thời gian để cọc đi được 1 m và tần số nhát đập trong 1 min. Độ chối phải đo với độ chính xác tới 1 mm.

+ Khi mũi cọc cách cao độ mũi cọc thiết kế 1,0m phải theo dõi liên tục từng cm. Đến cách cao độ thiết kế 50cm dừng lại, bắt đầu cho thí nghiệm đóng 3 loạt búa (Đối với búa đơn và búa điêzen thì một loạt là 10 nhát; đối với búa hơi thì một loạt là số nhát búa trong thời gian 2 min; đối với búa rung 1 loạt cũng là thời gian búa làm việc trong 2 min. Độ chối trung bình của 10 nhát búa cuối cùng được lấy làm độ chối tại mũi cọc.

✓ Lưu ý:



- Nếu độ chồi thí nghiệm nhỏ hơn độ chồi thiết kế thì tiếp tục đóng cọc đến cao độ thiết kế hoặc cho đến khi độ chồi  $4\text{mm} \leq e_m \leq 6\text{mm}$ .

- Nếu độ chồi thí nghiệm lớn hơn độ chồi thiết kế, chuyển sang đóng cọc giai đoạn 2.

- Đóng cọc giai đoạn 2: Sau khi đóng cọc thử giai đoạn 1, cọc được "nghỉ" 3 ngày nếu lớp đất dưới mũi cọc là đất cát, 6 ngày nếu lớp đất dưới mũi cọc là đất sét. Độ chồi kiểm tra lại được đo cho 3 loạt búa cuối cùng. Đối với búa đơn và búa dièzen thì một loạt là 10 nhát; đối với búa hơi thì một loạt là số nhát búa trong thời gian 2 min; đối với búa rung 1 loạt cũng là thời gian búa làm việc trong 2 min.

✓ Lưu ý:

- Nếu độ chồi thí nghiệm nhỏ hơn độ chồi thiết kế thì tiếp tục đóng cọc đến cao độ thiết kế hoặc cho đến khi độ chồi  $4\text{mm} \leq e_m \leq 6\text{mm}$ .

- Trong trường hợp độ chồi khi đóng kiểm tra vẫn lớn hơn độ chồi thiết kế ( $e_m > e_{tk}$ ) thông báo ngay cho Tư vấn và Thiết kế để có phương án xử lý kịp thời.

- Chiều cao búa rơi và độ chồi ở những nhát búa cuối cùng là yếu tố có ảnh hưởng đến tính toán sức chịu tải của cọc nên cần theo dõi chặt chẽ.

- Trong quá trình hạ cọc cần ghi chép nhật ký theo mẫu in sẵn (có thể xem Phụ lục A – TCVN 9394:2012).

### 3.3.7./ Các vấn đề khác:

- Đóng cọc thử cần đóng liên tục, không ngắt quãng.

- Ngoài các vấn đề đã được đề cập trong đề cương này, đơn vị thi công phải tuân thủ theo các quy định hiện hành.

- Nhà thầu cần tổ chức quan trắc trong khi thi công hạ cọc (đối với bản thân cọc, độ trôi của các cọc lân cận và mặt đất, các công trình xung quanh...).

- Khi thi công cọc phải thực hiện mọi quy định về an toàn lao động theo quy định và đảm bảo vệ sinh môi trường theo đúng các quy định hiện hành.

- Công trình xây dựng xem như được bảo vệ khi các ảnh hưởng của dao động do đóng cọc tác động vào công trình nằm trong giới hạn cho phép. Để bảo vệ công trình lân cận, khi bắt buộc phải thi công đóng cọc trong khu vực không đảm bảo an toàn cho các công trình lân cận, có thể áp dụng biện pháp giảm thiểu sau đây khi đóng cọc:

- + Không chế chiều cao búa rơi: khi bắt buộc phải thi công đóng cọc trong phạm vi không đảm bảo khoảng cách an toàn cho các công trình lân cận. Có thể áp dụng biện pháp giảm chiều cao rơi búa khi đóng cọc.

- + Hào giảm chấn: có thể được áp dụng để giảm ảnh hưởng của dao động do đóng cọc đến công trình. Hào giảm chấn sẽ có tác dụng tốt khi nó nằm trong khoảng giữa công trình cần bảo vệ và vị trí đóng cọc.



+ Giảm chấn búa đóng cọc: có thể tiến hành các biện pháp giảm chấn cho búa đóng cọc trên cơ sở vẫn đảm bảo khả năng hạ cọc, hệ số giảm chấn tối thiểu phụ thuộc vào loại búa và khoảng cách từ các điểm đóng cọc đến công trình đã được xác định trước.

+ Quá trình đóng cọc: Quá trình đóng cọc nên tiến hành từ các khu vực gần với công trình cần bảo vệ sang khu vực xa hơn. Trong một cụm cọc vẫn phải tiến hành đóng các cây cọc ở giữa trước các cây cọc biên.

+ Không nên đóng cọc khi xung quang có các công trình xây dựng đang trong quá trình thi công các phần việc xây lắp như đổ bê tông cấu kiện, xây tường gạch... Khi buộc phải tiến hành đồng thời các công việc thi công lân cận và đóng cọc, cần xác định rõ mức độ ảnh hưởng của dao động do đóng cọc đến chất lượng các cấu kiện và tìm biện pháp giảm tác động bất lợi của giao động đến quá trình ninh kết các cấu kiện đó.

### **3.3.8./ Kết luận về kết quả đóng cọc thử:**

- Kết quả đóng cọc thử được căn cứ theo các số liệu độ chối của cọc tại hiện trường với nhật ý ghi chép tại hiện trường.

- Cọc được xem là đảm bảo khả năng chịu lực của công trình khi độ chối thí nghiệm nhỏ hơn độ chối theo thiết kế.

- Báo cáo kết quả thử cọc:

+ Sau khi hoàn tất thử cọc, đơn vị thi công sẽ lập hồ sơ báo cáo kết quả thử cọc đề trình bên A, tư vấn thiết kế xem xét xử lý. Hồ sơ báo cáo gồm các nội dung chính:

- Báo cáo vị trí, số lượng quy cách cọc thử.
- Báo cáo thiết bị thử, qui trình thử.
- Báo cáo các số liệu kỹ thuật kết quả thử.

+ Các phụ lục đính kèm về thông số kỹ thuật búa đóng cọc, nhật ký đóng cọc, biên bản đóng thử động, biên bản kiểm tra cọc trước khi đóng, phiếu kiểm tra công tác hàn mối nối, biên bản kiểm tra chất lượng cọc.



### PHỤ LỤC KÈM THEO

- 1). Mẫu nhật ký đóng cọc và tổng hợp đóng cọc.
- 2). Sơ họa, vị trí cọc thử.



**Phụ lục A**

(Tham khảo)

**Biên bản hạ cọc**

**A.1 Nhật ký đóng cọc**

Tên Nhà thầu: .....

Công trình: .....

**Ngày ký đóng cọc**

(Từ N<sup>0</sup> ..... đến N<sup>0</sup> .....) )

Bắt đầu..... Kết thúc .....

1. Hệ thống máy đóng cọc .....

2. Loại búa .....

3. Trọng lượng phần đập của búa .....

4. Áp suất (khí, hơi), atm .....

5. Loại và trọng lượng của mũ cọc, kG .....

Cọc số (theo mặt bằng bãi cọc) .....

1. Ngày tháng đóng .....

2. Nhân hiệu cọc (theo tổ hợp các đoạn cọc) .....

3. Cao độ tuyệt đối của mặt đất cạnh cọc .....

4. Cao độ tuyệt đối của mũi cọc .....

5. Độ chồi thiết kế, cm .....

N <sup>0</sup> lần đo	Độ cao rơi búa, cm	Số nhát đập trong lần đo	Độ sâu hạ cọc trong lần đo	Độ chồi của 1 nhát đập, cm	Ghi chú
1	2	3	4	5	6

Kỹ thuật thi công

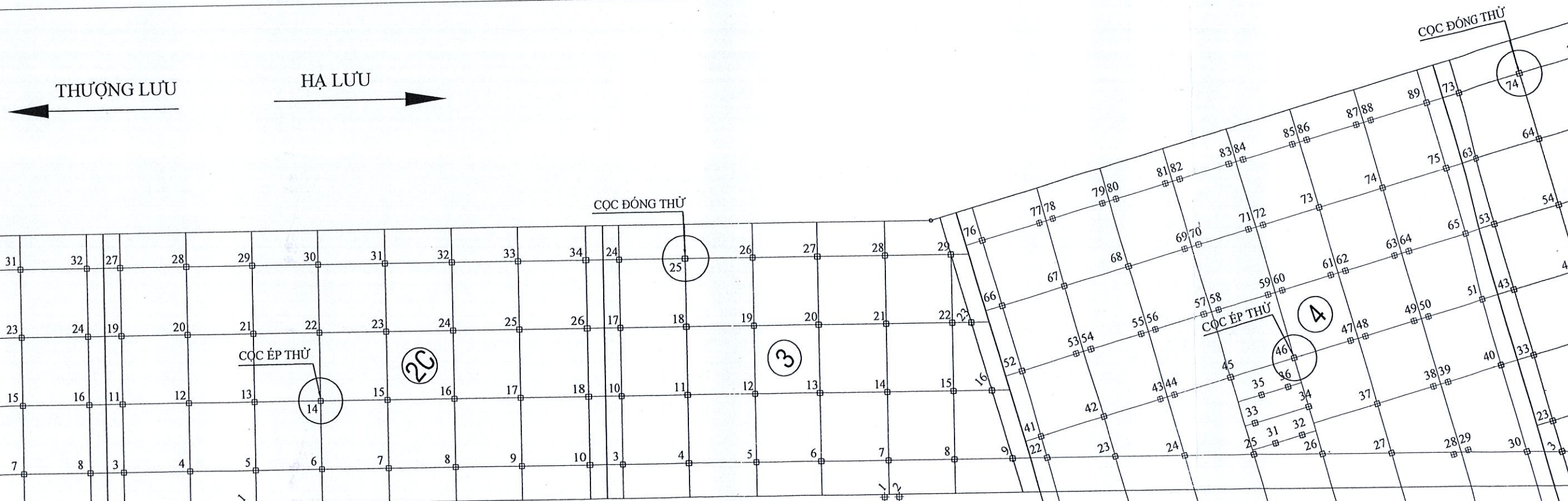
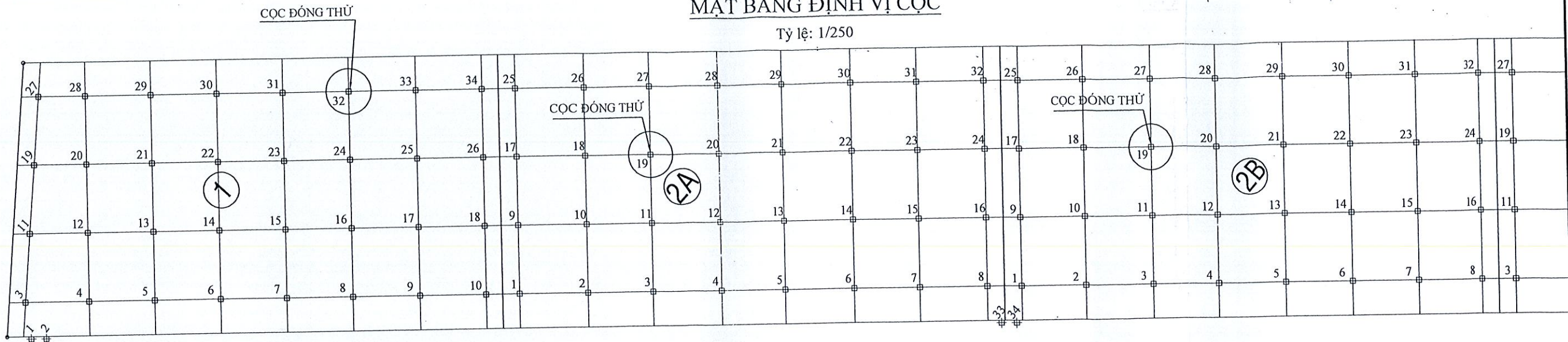
Tư vấn giám sát





# MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ CỌC

Tỷ lệ: 1/250



### Ghi chú:

① Kí hiệu ô sản BTCT  
Kí hiệu cọc

34 Cọc bê tông cốt thép  
30x30cm

- Hai hàng cọc ngoài phía sông Châu
- Dùng cọc đóng, các cọc còn lại dùng cọc ép;
- Chi tiết xem bảng thống kê;

ỦY BAN NHÂN DÂN PHƯỜNG CHÂU ĐỐC  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN TỈNH AN GIANG

DỰ ÁN: KÈ CHỐNG SẠT LỞ BẢO VỆ  
THÀNH PHỐ CHÂU ĐỐC THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU  
(ĐOẠN TỪ CÔNG VIÊN 30/4- KHÁCH SẠN VICTORIA)  
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG CHÂU ĐỐC, TỈNH AN GIANG

BƯỚC: THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CHỦ NHIỆM

LÊ THÀNH TRỊ

CHỦ TRÌ

VÕ VĂN BÁC

THIẾT KẾ

PHẠM THANH SƠN

KIỂM TRA

TRƯƠNG QUANG MỸ

ngày tháng năm 2025

Giám đốc

*(Signature)*

ThS. NGUYỄN VĂN CẨM

HẠNG MỤC: GIA CỐ BẢO VỆ BỜ HỆ THỐNG SẢN BTCT

MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ CỌC

TỶ LỆ: XEM BẢN VẼ

BẢN VẼ SỐ: KE-005-01

LẦN XUẤT BẢN: 01

MÃ SỐ DA: 12/2025/HDTV



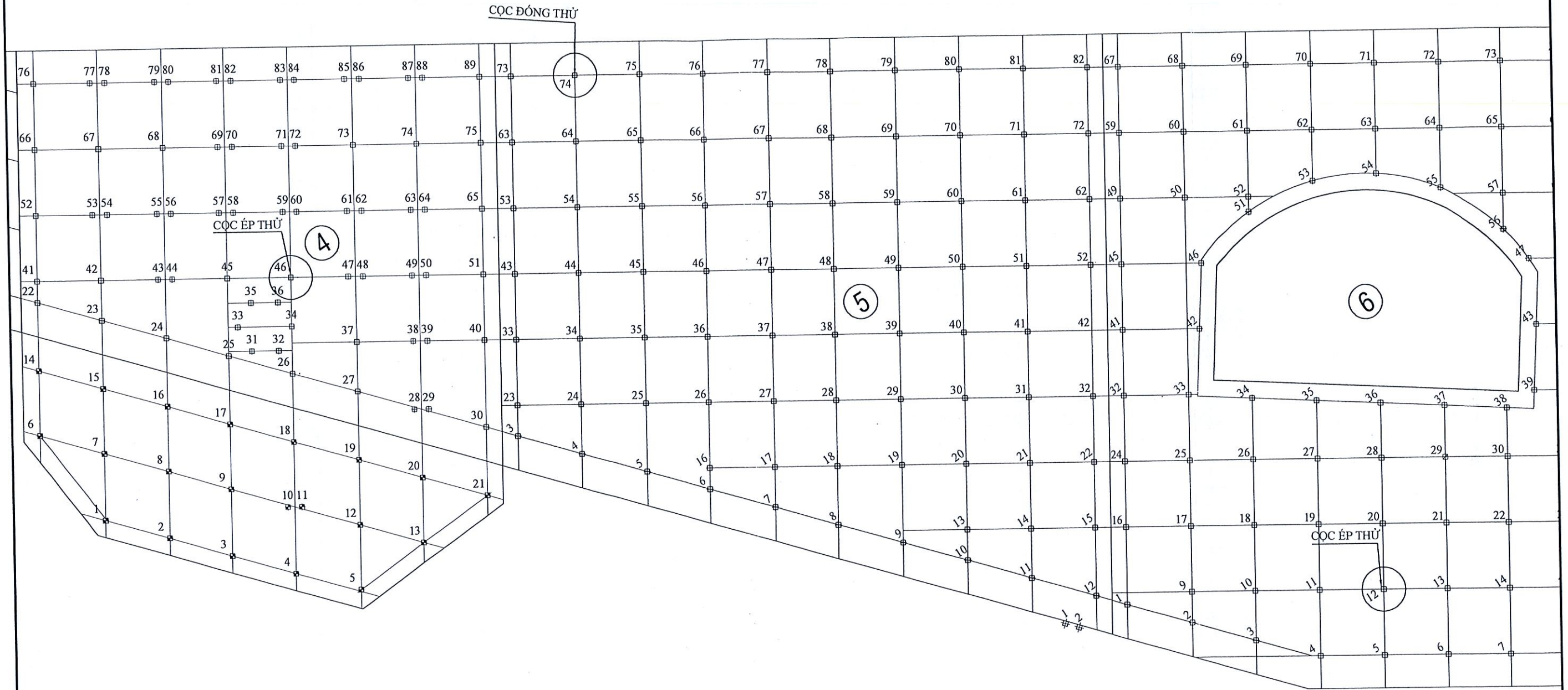
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG NN  
XÍ NGHIỆP THIẾT KẾ

# MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ CỌC

Tỷ lệ: 1/250


HẠ LƯU 

THƯỢNG LƯU 



**Ghi chú:**


① Kí hiệu ô sàn BTCT  
Kí hiệu cọc

34  Cọc bê tông cốt thép 30x30cm

- Hai hàng cọc ngoài phía sông Châu Đốc sử dụng cọc đóng, các cọc còn lại sử dụng cọc ép;
- Chi tiết xem bảng thống kê;



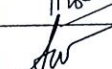
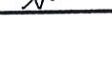
22

ỦY BAN NHÂN DÂN PHƯỜNG CHÂU ĐỐC  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN TỈNH AN GIANG

 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG NN  
XÍ NGHIỆP THIẾT KẾ


DỰ ÁN: KÈ CHỐNG SẠT LỞ BẢO VỆ  
THÀNH PHỐ CHÂU ĐỐC THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU  
(ĐOẠN TỪ CÔNG VIÊN 30/4- KHÁCH SẠN VICTORIA)  
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG CHÂU ĐỐC, TỈNH AN GIANG

BƯỚC: THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CHỦ NHIỆM	LÊ THÀNH TRỊ	
CHỦ TRÌ	VÕ VĂN BÁC	
THIẾT KẾ	PHẠM THANH SƠN	
KIỂM TRA	TRƯƠNG QUANG MỸ	

ngày tháng năm 2025

Giám đốc



Th.S. NGUYỄN VĂN CẨM

HẠNG MỤC: GIA CỐ BẢO VỆ BỜ HỆ THỐNG SÀN BTCT

**MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ CỌC**

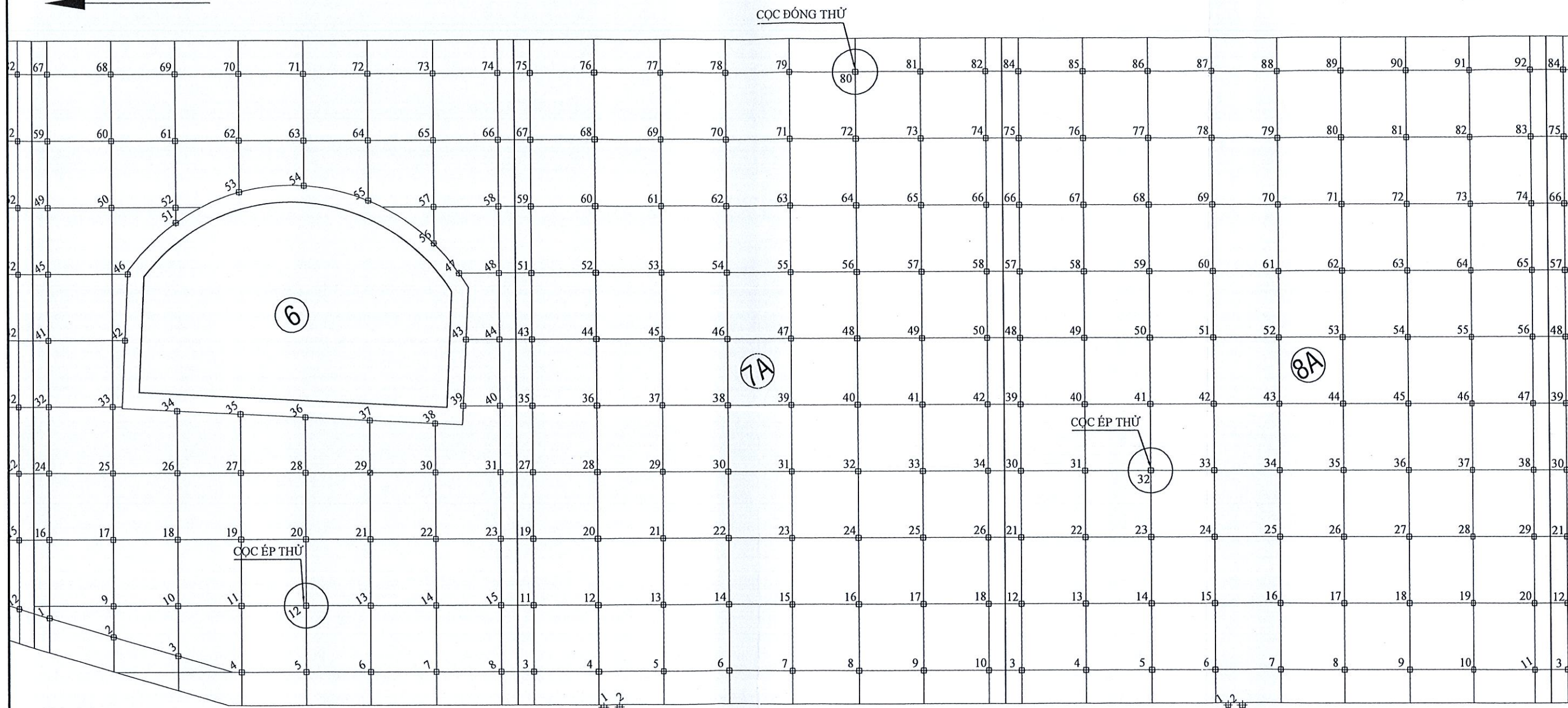
TỶ LỆ: XEM BẢN VẼ	BẢN VẼ SỐ: KE-005 -02
LÀN XUẤT BÁN: 01	MÃ SỐ DA: 12/2025/HĐT.V

# MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ CỌC

Tỷ lệ: 1/250

THƯỢNG LƯU ←

→ HẠ LƯU



**Ghi chú:**

(1) Kí hiệu ô sàn BTCT  
 Kí hiệu cọc  
 34 Cọc bê tông cốt thép  
 30x30cm

- Hai hàng cọc ngoài phía sông Châu Đốc sử dụng cọc đóng, các cọc còn lại sử dụng cọc ép;  
 - Chi tiết xem bảng thống kê;

ỦY BAN NHÂN DÂN PHƯỜNG CHÂU ĐỐC  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN TỈNH AN GIANG

DỰ ÁN: KÈ CHỐNG SẠT LỞ BẢO VỆ  
 THÀNH PHỐ CHÂU ĐỐC THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU  
 (ĐOẠN TỪ CÔNG VIÊN 30/4- KHÁCH SẠN VICTORIA)  
 ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG CHÂU ĐỐC, TỈNH AN GIANG

CHỦ NHIỆM	LÊ THÀNH TRỊ
CHỦ TRÌ	VÕ VĂN BẮC
THIẾT KẾ	PHẠM THANH SƠN
KIỂM TRA	TRƯƠNG QUANG MỸ

ngày tháng năm 2025  
Giám đốc

*(Signature)*

ThS. NGUYỄN VĂN CẨM

HẠNG MỤC: GIA CỐ BẢO VỆ BỜ HỆ THỐNG SÀN BTCT

## MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ CỌC

TỶ LỆ: XEM BẢN VẼ    BẢN VẼ SỐ: KE-005-03  
 LẦN XUẤT BẢN: 01    MÃ SỐ DẠ: 12/2025/HĐTV



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG NN  
XÍ NGHIỆP THIẾT KẾ

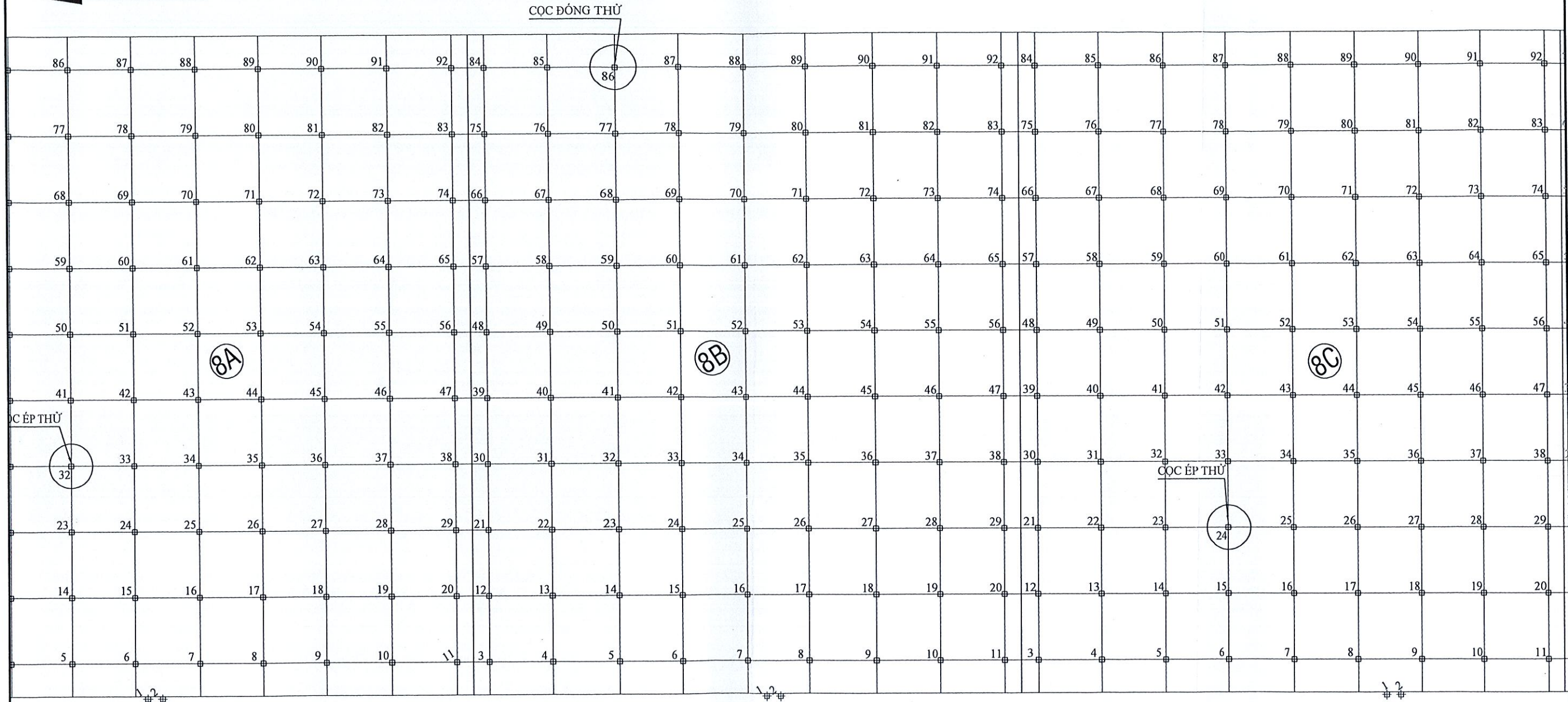
BƯỚC: THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

# MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ CỌC

Tỷ lệ: 1/250


THƯỢNG LƯU ←

→ HẠ LƯU



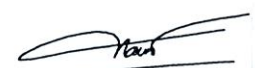

Ghi chú:

① Kí hiệu ô sản BTCT  
Kí hiệu cọc

34  Cọc bê tông cốt thép  
30x30cm

- Hai hàng cọc ngoài phía sông Châu  
Độc sử dụng cọc đóng, các cọc còn lại  
sử dụng cọc ép;  
- Chi tiết xem bảng thống kê;

24

ỦY BAN NHÂN DÂN PHƯỜNG CHÂU ĐỐC BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN TỈNH AN GIANG	DỰ ÁN: KÈ CHỐNG SẠT LỞ BẢO VỆ THÀNH PHỐ CHÂU ĐỐC THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU (ĐOẠN TỪ CÔNG VIÊN 30/4- KHÁCH SẠN VICTORIA) ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG CHÂU ĐỐC, TỈNH AN GIANG	CHỦ NHIỆM	LÊ THÀNH TRỊ	ngày tháng năm 2025 Giám đốc  Ths. NGUYỄN VĂN CẨM	HẠNG MỤC: GIA CỐ BẢO VỆ BỜ HỆ THỐNG SẢN BTCT  <b>MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ CỌC</b>
		CHỦ TRÌ	VÕ VĂN BÁC		
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG NN XÍ NGHIỆP THIẾT KẾ	BƯỚC: THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	THIẾT KẾ	PHẠM THANH SƠN	BÁN VẼ SỐ: KE-005-04 MÃ SỐ DA: 12/2025/HỆTV	
		KIỂM TRA	TRƯƠNG QUANG MỸ		

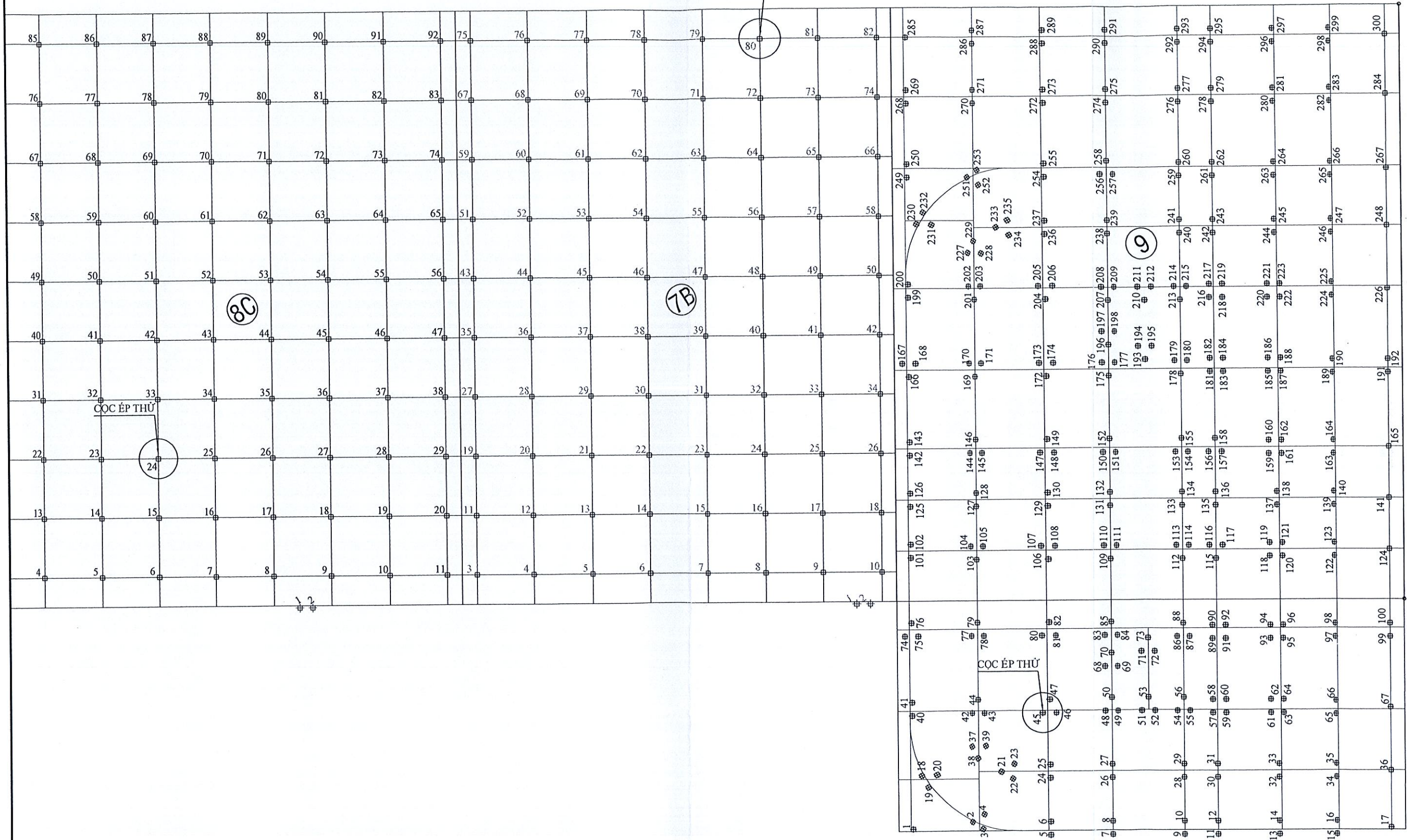
# MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ CỌC

Tỷ lệ: 1/250

THƯỢNG LƯU

HẠ LƯU

CỌC ĐÓNG THỬ



250/2

ỦY BAN NHÂN DÂN PHƯỜNG CHÂU ĐỐC BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN TỈNH AN GIANG	DỰ ÁN: KÈ CHỐNG SẠT LỞ BẢO VỆ THÀNH PHỐ CHÂU ĐỐC THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU (ĐOẠN TỪ CÔNG VIÊN 30/4- KHÁCH SẠN VICTORIA) ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG CHÂU ĐỐC, TỈNH AN GIANG	CHỦ NHIỆM	LÊ THÀNH TRỊ	ngày tháng năm 2025 Giám đốc Th.S. NGUYỄN VĂN CẨM	HẠNG MỤC: GIA CỐ BẢO VỆ BỜ HỆ THỐNG SÀN BTCT <b>MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ CỌC</b>
		CHỦ TRÌ	VÕ VĂN BÁC		
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG NN XÍ NGHIỆP THIẾT KẾ	BƯỚC: THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	THIẾT KẾ	PHẠM THANH SƠN	LÀN XUẤT BẢN: 01	MÃ SỐ DA: 12/2025/HĐTV
		KIỂM TRA	TRƯƠNG QUANG MỸ		