VĂN BẢN HỢP NHẤT	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: /2026/VBHN-TT-BXD	*Hà Nội, ngày 13 tháng 7 năm 2026*

THÔNG TƯ

Ban hành quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn đối với máy khoan, máy ép cọc, đóng cọc sử dụng trong thi công xây dựng

Thông tư số 09/2018/TT-BXD ngày 15 tháng 11 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn đối với máy khoan, máy ép cọc, đóng cọc sử dụng trong thi công xây dựng, có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2019, được sửa đổi, bổ sung bởi:

Thông tư số 42/2026/TT-BXD ngày 29 tháng 6 năm 2026 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư ban hành quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn đối với máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động sử dụng trong thi công xây dựng thuộc phạm vi quản lý của Bộ Xây dựng, có hiệu lực kể từ ngày 15 tháng 8 năm 2026.

Căn cứ Luật An toàn, vệ sinh lao động ngày 25 tháng 6 năm 2015;

Căn cứ Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động, huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động;

Căn cứ Nghị định số 81/2017/NĐ-CP ngày 17 tháng 7 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Xây dựng;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Giám định nhà nước về chất lượng công trình xây dựng[1]*;*

Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành Thông tư ban hành quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn đối với máy khoan, máy ép cọc, đóng cọc sử dụng trong thi công xây dựng.

---

[1] Thông tư số 42/2026/TT-BXD có căn cứ ban hành như sau:

"Căn cứ Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13;

Căn cứ Nghị định số 44/2016/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động, huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 140/2018/NĐ-CP, Nghị định số 04/2023/NĐ-CP;

Căn cứ Nghị định số 33/2025/NĐ-CP của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Xây dựng;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Giám định nhà nước về chất lượng công trình xây dựng;

Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành Thông tư sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư ban hành quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn đối với máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động sử dụng trong thi công xây dựng thuộc phạm vi quản lý của Bộ Xây dựng.".

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn đối với máy khoan, máy ép cọc, đóng cọc sử dụng trong thi công xây dựng, ký hiệu QTKĐ: 01-2018/BXD.

Điều 2. Các tổ chức đã được cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động và các cá nhân đã được cấp chứng chỉ kiểm định viên đối với máy khoan, máy ép cọc, đóng cọc sử dụng trong thi công xây dựng khi thực hiện kiểm định phải tuân thủ quy định tại quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn lao động QTKĐ: 01-2018/BXD ban hành kèm theo Thông tư này.

Điều 3. Hiệu lực thi hành[2]

1. Thông tư này có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2019.

2. Bãi bỏ quy định tại khoản 3 Điều 1 Thông tư số 11/2017/TT-BXD ngày 16/10/2017 của Bộ Xây dựng về việc ban hành quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn đối với hệ thống cốp pha trượt; cần phân phối bê tông độc lập; máy khoan, máy ép cọc, đóng cọc sử dụng trong thi công xây dựng công trình.

3. Trong quá trình thực hiện Thông tư này, nếu có vướng mắc, đề nghị các cơ quan, tổ chức, cá nhân phản ánh về Bộ Xây dựng để nghiên cứu giải quyết./.

BỘ XÂY DỰNG

XÁC THỰC VĂN BẢN HỢP NHẤT

Hà Nội, ngày 13 tháng 7 năm 2026

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Phạm Minh Hà

Nơi nhận:
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Văn phòng Chính phủ (để đăng Công báo);
- Vụ Pháp chế (để đăng trên Cơ sở dữ liệu quốc gia về pháp luật);
- Cổng TTĐT Chính phủ (để đăng tải);
- Cổng TTĐT Bộ Xây dựng (để đăng tải);
- Lưu: VT, GĐ.

[2] Điều 9 của Thông tư số 42/2026/TT-BXD, có hiệu lực kể từ ngày 15 tháng 8 năm 2026 quy định như sau:
*"**Điều 9. Điều khoản thi hành***

1. Thông tư này có hiệu lực thi hành từ ngày 15 tháng 8 năm 2026.

2. Các tổ chức kiểm định kỹ thuật an toàn lao động và các doanh nghiệp, cơ quan, tổ chức, cá nhân sở hữu, quản lý, sử dụng cần trục tháp, máy vận thăng, sàn treo nâng người sử dụng trong thi công xây dựng, hệ thống cốp pha trượt, cần phân phối bê tông độc lập và máy khoan, máy ép cọc, đóng cọc sử dụng trong thi công xây dựng chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này. Trong quá trình thực hiện, nếu có vướng mắc, đề nghị các cơ quan, tổ chức, cá nhân phản ánh về Bộ Xây dựng để nghiên cứu giải quyết./.".

QTKĐ **QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH**

-

QTKĐ: 01 - 2018/BXD

Xuất bản lần 1

QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN MÁY KHOAN, MÁY ÉP CỌC, ĐÓNG CỌC SỬ DỤNG TRONG THI CÔNG XÂY DỰNG

Safety Inspection for construction drilling and foundation equipments

HÀ NỘI – 2018

Lời nói đầu

Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn máy khoan, máy ép cọc, đóng cọc sử dụng trong thi công xây dựng thuộc Danh mục các loại máy, thiết bị, vật tư, chất có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động do Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành và thuộc thẩm quyền quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng.

Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn máy khoan, máy ép cọc, đóng cọc sử dụng trong thi công xây dựng do Cục Giám định Nhà nước về chất lượng công trình xây dựng - Bộ Xây dựng chủ trì biên soạn và được ban hành kèm theo Thông tư số 09/2018/TT-BXD ngày 15 tháng 11 năm 2018.

Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn này gồm hai phần:

Phần 1. Máy khoan và máy đóng cọc sử dụng trong thi công xây dựng.

Phần 2. Máy ép cọc thủy lực sử dụng trong thi công xây dựng.

PHẦN 1

MÁY KHOAN VÀ MÁY ĐÓNG CỌC SỬ DỤNG TRONG THI CÔNG XÂY DỰNG

Safety Inspection for construction drilling and pile-driving equipments

1. Phạm vi và đối tượng áp dụng

1.1. Phạm vi áp dụng

Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn này áp dụng để kiểm định kỹ thuật an toàn lần đầu, kiểm định kỹ thuật an toàn định kỳ và kiểm định kỹ thuật an toàn bất thường đối với các máy khoan, máy đóng cọc sử dụng trong thi công xây dựng (sau đây viết tắt là máy khoan và máy đóng cọc) thuộc Danh mục máy, thiết bị, vật tư, chất có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động do Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành và thuộc thẩm quyền quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng.

Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn này áp dụng cho các loại máy khoan và máy đóng cọc theo phụ lục A1 của quy trình này.

Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn này không áp dụng cho các loại máy khoan thi công hầm, máy khoan có mũi khoan bi dùng cho khoan đá, máy khoan dùng trong ngành công nghiệp dầu khí, các loại máy khoan, máy đóng và rút cọc đặt trên phao nổi.

Căn cứ vào quy trình này, các tổ chức kiểm định kỹ thuật an toàn áp dụng trực tiếp hoặc xây dựng quy trình chi tiết cho từng dạng, loại máy khoan và máy đóng cọc nhưng không được trái với quy định của quy trình này.

1.2. Đối tượng áp dụng

- Nhà thầu thi công xây dựng, tổ chức, cá nhân sở hữu, quản lý, sử dụng máy khoan và máy đóng cọc nêu tại mục 1.1 của Quy trình này (sau đây gọi tắt là cơ sở);

- Các tổ chức hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động;

- Các kiểm định viên kiểm định kỹ thuật an toàn lao động.

2. Tài liệu viện dẫn

- QCVN 18:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn trong thi công xây dựng;[3]

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 7:2012/BLĐTBXH về an toàn lao động đối với thiết bị nâng;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 7772:2007 về xe máy và máy thi công di động - Phân loại;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8855-2:2011 về cần trục và thiết bị nâng - Chọn cáp - Phần 2: Cần trục tự hành - Hệ số an toàn;

---

[3] Nội dung này được bổ sung theo quy định tại khoản 1 Điều 8 của Thông tư số 42/2026/TT-BXD, có hiệu lực kể từ ngày 15 tháng 8 năm 2026.

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 10837:2015 về cần trục - Dây cáp - Bảo dưỡng, bảo trì, kiểm tra và loại bỏ;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 4244:2005 về thiết bị nâng - Thiết kế, chế tạo và kiểm tra kỹ thuật;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 5206:1990 về máy nâng hạ - Yêu cầu an toàn đối với đối trọng và ổn trọng;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 5208-1:2008 về cần trục - Yêu cầu đối với cơ cấu công tác - Phần 1: Yêu cầu chung;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 5208-4:2008 về cần trục - Yêu cầu đối với cơ cấu công tác - Phần 4: Cần trục kiểu cần;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 5209:1990 về máy nâng hạ - Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 4755:1989 về cần trục - Yêu cầu an toàn đối với các thiết bị thủy lực;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 5179:1990 về máy nâng hạ - Yêu cầu thử nghiệm thiết bị thủy lực về an toàn;

- EN 16228-1:2014, Drilling and Foundation Equipment - Safety - Part 1: Common requirements (EN 16228-1:2014 về máy khoan, máy ép cọc, máy hạ cọc - An toàn - Phần 1: Yêu cầu chung);

- EN 16228-2:2014, Drilling and Foundation Equipment - Safety - Part 2: Mobile drill rigs for civil and geotechnical engineering, quarrying and mining (EN 16228-2:2014 về máy khoan, máy ép cọc, máy hạ cọc - An toàn - Phần 2: Máy khoan tự hành dùng trong xây dựng dân dụng, khảo sát địa chất và khai thác mỏ);

- EN 16228-5:2014, Drilling and Foundation Equipment - Safety - Part 5: Diaphragm walling equipment (EN 16228-5:2014 về máy khoan, máy ép cọc, máy hạ cọc - An toàn - Phần 5: Máy thi công tường trong đất);

- EN 16228-7:2014, Drilling and Foundation Equipment - Safety - Part 7: Interchangeable auxiliary equipment (EN 16228-7:2014 về máy khoan, máy ép cọc, máy hạ cọc - An toàn - Phần 7: Máy gia cố nền móng đa chức năng bằng phương án thay đổi cơ cấu công tác).

Trong trường hợp các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia và tiêu chuẩn quốc gia viện dẫn tại Quy trình kiểm định này có bổ sung, sửa đổi hoặc thay thế thì áp dụng theo quy định tại văn bản mới nhất.

Việc kiểm định các chỉ tiêu về kỹ thuật an toàn của máy khoan và máy đóng cọc có thể theo tiêu chuẩn khác khi có đề nghị của cơ sở sử dụng, cơ sở chế tạo với điều kiện tiêu chuẩn đó phải có các chỉ tiêu kỹ thuật về an toàn bằng hoặc cao

hơn so với các chỉ tiêu quy định trong các tiêu chuẩn quốc gia được viện dẫn trong quy trình này.

3. Thuật ngữ và định nghĩa

Quy trình này sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa trong các tài liệu viện dẫn nêu trên và một số thuật ngữ, định nghĩa trong quy trình này được hiểu như sau:

3.1. Máy khoan sử dụng trong thi công xây dựng

Máy khoan sử dụng trong thi công xây dựng (sau đây gọi tắt là máy khoan) là máy chuyên dụng hoặc bán chuyên dụng được thiết kế cho một hoặc nhiều công dụng sau:

- Khoan lỗ có đường kính nhỏ để lấy mẫu nghiên cứu đất, đá hoặc để lắp ống hoặc để tiến hành kiểm tra tại chỗ (mục A1.1 phụ lục A1);

- Khoan tạo các lỗ tròn trong nền đất phục vụ thi công cọc trong đất hoặc thi công cọc nhồi (mục A1.2 phụ lục A1);

- Đào đất tạo các lỗ hình hộp chữ nhật trong nền đất phục vụ thi công tường trong đất (mục A1.3 phụ lục A1).

3.2. Máy đóng cọc sử dụng trong thi công xây dựng

Máy đóng cọc sử dụng trong thi công xây dựng (sau đây gọi tắt là đóng cọc) là máy chuyên dụng hoặc bán chuyên dụng được thiết kế để đóng cọc vào trong nền đất bằng các loại búa rơi, búa hơi, búa Diesel, búa thủy lực và búa rung có dẫn hướng hoặc không có dẫn hướng (mục A1.4 phụ lục A1).

3.3. Kiểm định kỹ thuật an toàn lần đầu

Là hoạt động đánh giá tình trạng kỹ thuật an toàn của máy khoan và máy đóng cọc theo các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tiêu chuẩn quốc gia về an toàn sau khi lắp đặt và trước khi đưa vào sử dụng lần đầu.

3.4. Kiểm định kỹ thuật an toàn định kỳ

Là hoạt động đánh giá tình trạng kỹ thuật an toàn của máy khoan và máy đóng cọc theo các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tiêu chuẩn quốc gia về an toàn khi hết thời hạn của lần kiểm định trước.

3.5. Kiểm định kỹ thuật an toàn bất thường

Là hoạt động đánh giá tình trạng kỹ thuật an toàn máy khoan và máy đóng cọc theo các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tiêu chuẩn quốc gia về an toàn trong các trường hợp sau:

- Sau khi sửa chữa, nâng cấp, cải tạo có ảnh hưởng tới tình trạng kỹ thuật an toàn của máy;

- Khi có yêu cầu của cơ sở sử dụng hoặc cơ quan có thẩm quyền;

- Máy nhập khẩu đã qua sử dụng.

4. Các bước kiểm định

Khi kiểm định kỹ thuật an toàn lần đầu, kiểm định kỹ thuật an toàn định kỳ và kiểm định kỹ thuật an toàn bất thường phải lần lượt tiến hành theo các bước sau:

4.1. Chuẩn bị kiểm định

- Thống nhất kế hoạch kiểm định;

- Kiểm tra hồ sơ, lý lịch máy (theo mục 7.1);

- Chuẩn bị máy trước khi kiểm định (theo mục 7.2);

- Chuẩn bị mặt bằng trước khi kiểm định (theo mục 7.3);

- Chuẩn bị các dụng cụ để phục vụ quá trình kiểm định (theo mục 5);

- Xây dựng và thống nhất thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn với cơ sở trước khi kiểm định.

4.2. Tiến hành kiểm định

4.2.1. Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài

Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài là đánh giá tình trạng thực của máy và các bộ phận của máy bằng mắt thường. Tình trạng thực của máy so sánh với tình trạng máy khi ở điều kiện bình thường bằng kinh nghiệm và hiểu biết của kiểm định viên để phát hiện những dấu hiệu bất thường để đưa ra kết luận hoặc chỉ định các phương án kiểm tra khác. Nội dung kiểm tra kỹ thuật bên ngoài của máy gồm:

- Sự đồng bộ của máy theo thiết kế;

- Máy được lắp dựng theo đúng thiết kế;

- Những biến dạng (vết nứt, cong vênh), tình trạng sơn, sự ăn mòn của các kết cấu kim loại của máy;

- Sự rò rỉ dầu thủy lực, tình trạng vỏ bọc và kẹp các dây cáp dẫn điện và tình trạng chung của hệ thống thủy lực và hệ thống điện;

- Sự đầy đủ dung lượng dầu thủy lực và dầu bôi trơn;

- Sự đồng bộ của các thiết bị kiểm soát an toàn, kiểm soát các giới hạn, vỏ và lưới bảo vệ các cơ cấu chuyển động;

- Nhật ký sử dụng, bảo dưỡng kỹ thuật máy.

4.2.2. Kiểm tra kỹ thuật - Thử không tải

Kiểm tra kỹ thuật - Thử không tải là kiểm tra khả năng thực hiện các chức năng làm việc của máy theo thiết kế bao gồm:

- Làm việc đúng và chính xác theo điều khiển;

- Kiểm tra các mức độ chính xác các chức năng chuyển động của máy;

- Kiểm tra các chức năng an toàn và dừng khẩn cấp;

- Kiểm tra hoạt động của đèn, còi cảnh báo;

- Kiểm tra các giới hạn hành trình.

4.2.3. Các chế độ thử tải - phương pháp thử

- Thử tải tĩnh với 100% tải danh nghĩa dành cho các tải có dẫn hướng và với 125% tải danh nghĩa dành cho các tải không có dẫn hướng;

- Thử tải động với tải thử tối thiểu bằng 100% tải danh nghĩa;

- Các phép thử trên được thực hiện tại các vị trí bất lợi nhất của máy khi làm việc theo hướng dẫn của Nhà sản xuất máy.

4.3. Xử lý kết quả kiểm định

Các bước kiểm tra tiếp theo chỉ được tiến hành khi kết quả kiểm tra ở bước trước đó đạt yêu cầu. Tất cả các kết quả kiểm tra của từng bước phải được ghi chép đầy đủ vào bản ghi chép tại hiện trường theo mẫu quy định tại phụ lục C1 và lưu giữ tại tổ chức kiểm định.

5. Thiết bị, dụng cụ phục vụ kiểm định

Các thiết bị, dụng cụ phục vụ kiểm định phải phù hợp với đối tượng kiểm định và phải được hiệu chuẩn hoặc kiểm định theo quy định, bao gồm:

- Thiết bị cân tải trọng thử khi không xác định chính xác trọng lượng của tải trọng thử;

- Thiết bị siêu âm kiểm tra chiều dày, thiết bị kiểm tra khuyết tật bằng phương pháp không phá hủy;

- Các dụng cụ, thiết bị đo lường cơ khí: đo độ dài, đo đường kính, khe hở;

- Thiết bị đo vận tốc dài và vận tốc vòng;

- Các thiết bị đo kiểm chuyên dùng khác nếu cần;

- Áp kế chuẩn và bơm tay thử áp kế.

6. Điều kiện kiểm định

Khi tiến hành kiểm định phải đảm bảo các điều kiện sau đây:

- Máy phải ở trạng thái sẵn sàng đưa vào kiểm định;

- Hồ sơ kỹ thuật của máy phải đầy đủ;

- Các yếu tố môi trường, thời tiết đủ điều kiện không làm ảnh hưởng tới kết quả kiểm định;

- Các điều kiện về an toàn, vệ sinh lao động phải đáp ứng để vận hành máy.

7. Chuẩn bị kiểm định

Trước khi tiến hành kiểm định máy, tổ chức kiểm định và cơ sở phải phối hợp, thống nhất kế hoạch kiểm định, chuẩn bị các điều kiện phục vụ kiểm định và cử người tham gia, chứng kiến kiểm định.

7.1. Kiểm tra hồ sơ, lý lịch máy

Căn cứ vào các chế độ kiểm định để kiểm tra, xem xét các hồ sơ sau:

7.1.1. Kiểm định kỹ thuật an toàn lần đầu

- Lý lịch và hồ sơ kỹ thuật của máy;

- Các chứng nhận phù hợp của Nhà sản xuất;

- Đối với máy nhập khẩu: Giấy chứng nhận xuất xứ C/O, giấy chứng nhận chất lượng C/Q của Nhà sản xuất.

7.1.2. Kiểm định kỹ thuật an toàn định kỳ

- Lý lịch máy, hồ sơ kỹ thuật của máy;

- Hồ sơ về quản lý sử dụng, vận hành, bảo dưỡng và kết quả các lần đã kiểm định trước;

- Các kết quả thanh tra, kiểm tra và việc thực hiện các kiến nghị của các lần thanh tra, kiểm tra (nếu có).

7.1.3. Kiểm định kỹ thuật an toàn bất thường

- Lý lịch máy, hồ sơ kỹ thuật của máy (đối với máy cải tạo, sửa chữa phải có thêm hồ sơ thiết kế cải tạo, sửa chữa và các biên bản nghiệm thu kỹ thuật);

- Hồ sơ về quản lý sử dụng, vận hành, bảo dưỡng và kết quả các lần đã kiểm định trước;

- Các kết quả thanh tra, kiểm tra và việc thực hiện các kiến nghị của các lần thanh tra, kiểm tra (nếu có).

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi đầy đủ và đáp ứng các quy định tại mục 7.1 của quy trình này. Nếu không đảm bảo, cơ sở phải có biện pháp khắc phục bổ sung.

7.2. Chuẩn bị máy trước kiểm định

Trước khi tiến hành kiểm định, máy phải được rửa sạch và kiểm định viên phải kiểm tra tình trạng của các hạng mục dưới đây:

- Kiểm tra tình trạng chung và sự đồng bộ của máy;

- Kiểm tra tình trạng chung của hệ thống thủy lực: chất lượng và mức dầu thủy lực; độ kín ngoài các phần tử thủy lực, đặc biệt lưu ý những vị trí khớp nối có bám bụi và ướt;

- Kiểm tra tình trạng chung của hệ thống điện và chống sét;

- Kiểm tra tình trạng chung các kết cấu của máy cơ sở và cơ cấu công tác, đặc biệt lưu ý những vị trí các mối hàn quan trọng xem xét các hiện tượng bong tróc sơn và/hoặc có hiện tượng ô xi hóa;

Bất cứ hiện tượng khả nghi có thể gây mất an toàn trong quá trình kiểm định phải được kiểm soát trước khi tiến hành kiểm định.

7.3. Chuẩn bị mặt bằng trước khi kiểm định

7.3.1. Mặt bằng kiểm định phải đủ rộng, có rào chắn với bán kính tính tối thiểu bằng 1,5 chiều cao của tháp khoan hoặc giá búa;

7.3.2. Mặt bằng kiểm định phải có không gian phía trên thông thoáng cho máy khoan và máy đóng cọc thao tác mọi chức năng mà không vướng bất cứ vật cản nào;

7.3.3. Độ nghiêng mặt bằng kiểm định không được vượt quá góc nghiêng lớn nhất máy có thể làm việc. Nếu độ nghiêng mặt bằng lớn hơn giới hạn cho phép, phải có giải pháp theo hướng dẫn của Nhà sản xuất máy;

7.4. Chuẩn bị đầy đủ các thiết bị, dụng cụ để phục vụ quá trình kiểm định (theo mục 5);

7.5. Xây dựng và thống nhất thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn với cơ sở trước khi kiểm định. Trang bị đầy đủ dụng cụ, phương tiện bảo vệ cá nhân, đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm định.

8. Tiến hành kiểm định

Khi tiến hành kiểm định phải thực hiện theo trình tự sau:

8.1. Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài

- Kiểm tra nhãn hiệu máy (tên nhà chế tạo, năm sản xuất, số chế tạo, tải trọng nâng, đặc tính kỹ thuật cơ bản) phù hợp với hồ sơ kỹ thuật của máy;

- Kiểm tra sự phù hợp, đồng bộ của các bộ phận, chi tiết máy so với hồ sơ, lý lịch của máy;

- Biển cảnh báo an toàn và bảng nội quy sử dụng phải có nội dung phù hợp, phải được viết bằng tiếng Việt và/hoặc tiếng nước ngoài phù hợp để mọi công nhân trên công trường có thể hiểu một cách dễ dàng;

- Kiểm tra kết cấu kim loại của máy cơ sở, sàn làm việc, lan can, kết cấu kim loại của tháp khoan hoặc dẫn hướng, lưu ý kiểm tra các mối hàn chịu lực quan trọng, mối ghép đinh tán (nếu có), mối ghép bulông của mâm quay với khung cơ sở (thực hiện theo phụ lục 6 TCVN 4244:2005);

- Đối trọng và liên kết đối trọng: kiểm tra, đánh giá theo hướng dẫn của Nhà sản xuất hoặc theo TCVN 5206:1990;

- Móc và các chi tiết của ổ móc: kiểm tra, đánh giá theo hướng dẫn của Nhà sản xuất hoặc theo phụ lục 13A, 13B, 13C, 18A, 18B TCVN 4244:2005;

- Tời chính, tời phụ và tời thứ 3 (nếu có): kiểm tra, đánh giá theo hướng dẫn của Nhà sản xuất;

- Kiểm tra cáp tải: kiểm tra, đánh giá theo hướng dẫn của Nhà sản xuất hoặc theo TCVN 10837:2015;

- Cố định đầu cáp tự do: kiểm tra, đánh giá theo hướng dẫn của Nhà sản xuất hoặc theo phụ lục 18C, 21 TCVN 4244:2005;

- Hệ thống thủy lực: kiểm tra, đánh giá theo hướng dẫn của Nhà sản xuất hoặc theo TCVN 5179:1990;

- Hệ thống điện và chống sét: kiểm tra, đánh giá theo hướng dẫn của Nhà sản xuất hoặc theo TCVN 5209:1990;

- Hệ thống chiếu sáng: kiểm tra, đánh giá theo hướng dẫn của Nhà sản xuất hoặc theo TCVN 5209:1990;

- Hệ thống báo quá tải, đèn, còi cảnh báo;

- Thiết bị phòng cháy và chữa cháy: bình chữa cháy và vị trí lắp đặt;

- Các thiết bị an toàn khác;

- Các cơ cấu phanh;

- Kiểm tra các hạng mục bổ sung theo yêu cầu của Nhà sản xuất.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi không phát hiện các hư hỏng, khuyết tật làm ảnh hưởng đến các cơ cấu, chi tiết, bộ phận và khả năng làm việc an toàn của máy của máy.

8.2. Kiểm tra kỹ thuật - Thử không tải

Thử không tải bao gồm cả việc kiểm tra các cơ cấu an toàn cho mọi chế độ làm việc của máy, các phép thử trên được thực hiện không ít hơn 03 (ba) lần và theo quy định sau:

- Thử không tải tất cả các cơ cấu làm việc của máy: cơ cấu di chuyển và phanh; cơ cấu quay và phanh; cơ cấu quay gầu và dừng; cơ cấu nâng hạ gầu khoan hoặc búa; cơ cấu nâng hạ tải tự do;

- Cho chạy thử trên từng chuyển động của máy, cho chạy hết hành trình giới hạn của mỗi chuyển động với tốc độ tăng dần tới tốc độ chuyển động lớn nhất và ngược lại theo thông số kỹ thuật của máy;

- Khi thử không tải tất cả các chức năng hoạt động của máy phải được kiểm tra theo nội dung yêu cầu về an toàn theo phụ lục D1.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi các cơ cấu và thiết bị an toàn của máy hoạt động đúng thông số, tính năng thiết kế.

8.3. Các chế độ thử tải - Phương pháp thử

8.3.1. Thử tải tĩnh

Máy có khả năng nâng và kéo, ví dụ nâng kéo bằng tời, xi lanh thủy lực, truyền động thanh răng - bánh răng, truyền động xích, được thử tải tĩnh, các phép thử được thực hiện tối thiểu 01 (một) lần và theo quy định sau:

8.3.1.1. Với các tải được nâng và kéo theo dẫn hướng của tháp/giá dẫn hướng hoặc dẫn hướng trên tay cần, thì thử tải tĩnh với 100% tải danh nghĩa;

8.3.1.2. Với các tải được nâng và kéo tự do, thì thử tải tĩnh với 125% tải danh nghĩa hoặc tải nâng của tời nhân với hệ số sử dụng trong tính toán thiết kế, trong 2 giá trị đó, chọn tải có giá trị lớn hơn để thử tải tĩnh;

8.3.1.3. Kết hợp các tải xuất hiện trong quá trình vận hành (với điều kiện các tải này nằm trong giới hạn cho phép sử dụng) và chọn vị trí bất lợi nhất của máy để thử;

8.3.1.4. Nếu máy được trang bị nhiều hơn một cơ cấu nâng/kéo được sử dụng độc lập thì phải thử nghiệm cho từng cơ cấu đó;

8.3.1.5. Nếu máy được trang bị thiết bị giới hạn tải trọng thì tải thử vẫn chọn như trên rồi so sánh với giá trị tải trọng giới hạn và chọn giá trị nào lớn hơn để thử;

8.3.1.6. Tiến hành thử tải tĩnh với các vị trí bất lợi nhất của máy để kiểm tra khả năng quá tải và các yêu cầu về độ ổn định của máy;

8.3.1.7. Tải thử treo cách mặt đất 100mm đến 200mm và được treo tối thiểu 10 phút ở từng vị trí bất lợi nhất.

Đánh giá: Máy đạt yêu cầu nếu trong quá trình thử, tải không bị trôi, sau khi thử máy không có hiện tượng phá hủy, biến dạng, hư hỏng ảnh hưởng đến hoạt động an toàn của máy.

8.3.2. Thử tải động

8.3.2.1. Thử tải động với tải thử tối thiểu bằng 100% tải danh nghĩa;

8.3.2.2. Thử tải động tối thiểu 01 (một) lần và trên toàn bộ phạm vi cho từng chuyển động;

8.3.2.3. Thử tải động phải khởi động và dừng nhiều lần cho mỗi chuyển động;

8.3.2.4. Nếu có nhiều hơn 01 chuyển động phối hợp cho 01 chức năng làm việc của máy, thử tải động phải phối hợp các chuyển động đó trên toàn bộ phạm vi chuyển động của chức năng đó. Trong quá trình thử tải động phải giám sát liên tục để kiểm tra các vấn đề sau:

- Sự làm việc trơn tru của máy;

- Hiệu quả làm việc của hệ thống phanh;

- Hiệu quả làm việc và độ chính xác của các thiết bị hạn chế hành trình;

- Hoạt động của các thiết bị hiển thị và cảnh báo.

Đánh giá: Kết quả thử tải động được coi là đạt yêu cầu nếu như các bộ phận máy được kiểm tra đáp ứng các chức năng làm việc của nó, sau thử tải động kiểm tra không thấy có hư hỏng của các cơ cấu công tác và hệ kết cấu chịu lực và không có sự nới lỏng hoặc hư hỏng của các mối liên kết.

9. Xử lý kết quả kiểm định

9.1. Lập biên bản kiểm định với đầy đủ nội dung theo mẫu quy định tại phụ lục D1 ban hành kèm theo quy trình này.

9.2. Thông qua biên bản kiểm định

Thành phần tham gia thông qua biên bản kiểm định bắt buộc tối thiểu phải có các thành phần sau:

- Đại diện cơ sở hoặc người được cơ sở ủy quyền;

- Người được cử tham gia và chứng kiến kiểm định;

- Kiểm định viên thực hiện việc kiểm định.

Khi biên bản được thông qua, kiểm định viên, người tham gia chứng kiến kiểm định, đại diện cơ sở hoặc người được cơ sở ủy quyền cùng ký và đóng dấu (nếu có) vào biên bản. Biên bản kiểm định được lập thành hai (02) bản, mỗi bên có trách nhiệm lưu giữ một (01) bản.

9.3. Ghi tóm tắt kết quả kiểm định vào lý lịch của máy (ghi rõ họ tên kiểm định viên, ngày tháng năm kiểm định).

9.4. Dán tem kiểm định

Khi kết quả kiểm định máy đạt yêu cầu kỹ thuật an toàn, kiểm định viên dán tem kiểm định cho máy. Tem kiểm định được dán ở vị trí dễ quan sát.

9.5. Cấp Giấy chứng nhận kết quả kiểm định

9.5.1. Khi máy có kết quả kiểm định đạt yêu cầu kỹ thuật an toàn, tổ chức kiểm định cấp giấy chứng nhận kết quả kiểm định cho máy trong thời hạn 05 ngày làm việc kể từ ngày thông qua biên bản kiểm định tại cơ sở.

9.5.2. Khi máy có kết quả kiểm định không đạt yêu cầu thì chỉ thực hiện các bước nêu tại mục 9.1, 9.2 và chỉ cấp cho cơ sở biên bản kiểm định, trong đó phải ghi rõ lý do máy không đạt yêu cầu kiểm định, kiến nghị cơ sở khắc phục và thời hạn thực hiện các kiến nghị đó.

10. Thời hạn kiểm định

10.1. Thời hạn kiểm định định kỳ các loại máy khoan và máy đóng cọc là 02 (hai) năm. Đối với máy khoan và máy đóng cọc đã sử dụng trên 10 (mười) năm, thời hạn kiểm định định kỳ là 01 (một) năm.

10.2. Trường hợp Nhà sản xuất hoặc cơ sở có yêu cầu thời hạn kiểm định ngắn hơn thì thực hiện theo đề nghị của Nhà sản xuất hoặc cơ sở; khi rút ngắn thời hạn kiểm định, kiểm định viên phải nêu rõ lý do trong biên bản kiểm định.

10.3. Khi thời hạn kiểm định được quy định trong các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia thì thực hiện theo quy định của quy chuẩn đó.

PHẦN II
MÁY ÉP CỌC THỦY LỰC
SỬ DỤNG TRONG THI CÔNG XÂY DỰNG
Safety Inspection for hydraulic static pile drivers

1. Phạm vi và đối tượng áp dụng

1.1. Phạm vi áp dụng

Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn này áp dụng để kiểm định kỹ thuật an toàn lần đầu, kiểm định kỹ thuật an toàn định kỳ và kiểm định kỹ thuật an toàn bất thường đối với các máy ép cọc thủy lực sử dụng trong thi công xây dựng (sau đây viết tắt là máy ép cọc) thuộc Danh mục máy, thiết bị, vật tư, chất có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động do Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành và thuộc thẩm quyền quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng.

Quy trình này áp dụng cho các loại máy ép cọc theo phụ lục A2 và những máy có nguyên lý làm việc tương tự.

Căn cứ vào quy trình này, các tổ chức kiểm định kỹ thuật an toàn áp dụng trực tiếp hoặc xây dựng quy trình chi tiết cho từng dạng, loại máy ép cọc nhưng không được trái với quy định của quy trình này.

1.2. Đối tượng áp dụng

- Nhà thầu thi công xây dựng, tổ chức, cá nhân sở hữu, quản lý, sử dụng máy ép cọc nêu tại mục 1.1 của Quy trình này (sau đây gọi tắt là cơ sở);

- Các tổ chức hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động;

- Các kiểm định viên kiểm định kỹ thuật an toàn lao động.

2. Tài liệu viện dẫn

- QCVN 18:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn trong thi công xây dựng;[4]

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 7:2012/BLĐTBXH về an toàn lao động đối với thiết bị nâng;

- Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn QTKĐ:10-2016/BLĐTBXH về cần trục tự hành;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 10645:2014 (ISO 5598:2008) về hệ thống và bộ phận truyền động thủy lực/khí nén - Từ vựng;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 2144:2008 (ISO 2944:2000) về hệ thống và bộ phận truyền động thủy lực/khí nén - Áp suất danh nghĩa;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 10648:2014 (ISO 6195:2013) về hệ thống và bộ phận truyền động thủy lực/khí nén - Rãnh lắp vòng gạt dầu trên cần pít tông - Xi lanh trong ứng dụng có chuyển động tịnh tiến - Kích thước và dung sai;

[4] Nội dung này được bổ sung theo quy định tại khoản 2 Điều 8 Thông tư số 42/2026/TT-BXD, có hiệu lực kể từ ngày 15 tháng 8 năm 2026.

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 5179:1990 về máy nâng hạ - Yêu cầu thử nghiệm máy thủy lực về an toàn;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 4755:1989 về cần trục - Yêu cầu an toàn đối với hệ thống thủy lực;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9394:2012 về đóng và ép cọc - Thi công và nghiệm thu;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 5206:1990 về máy nâng hạ - Yêu cầu an toàn đối với đối trọng và ổn trọng;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 5209:1990 về máy nâng hạ - Yêu cầu an toàn đối với máy điện;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 5208-1:2008 về cần trục - Yêu cầu đối với cơ cấu công tác - Phần 1: Yêu cầu chung;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 5208-4:2008 về cần trục - Yêu cầu đối với cơ cấu công tác - Phần 4: Cần trục kiểu cần;

- EN 16228-1:2014, Drilling and Foundation Equipment - Safety - Part 1: Common requirements (EN 16228-1:2014 về máy khoan, máy ép cọc, máy hạ cọc - An toàn - Phần 1: Yêu cầu chung);

- ISO 4006:1991 Measurement of fluid flow in closed conduits - Vocabulary and symbols (ISO 4006:1991 về đo lưu lượng trong các ống dẫn kín - Từ vựng và ký hiệu);

- ISO 4391:1983 Hydraulic fluid power - Pumps, motors and integral transmissions - Parameter definitions and letter symbols (ISO 4391:1983 về truyền động thủy lực - Bơm, động cơ và truyền động - Định nghĩa của các thông số và các ký hiệu bằng chữ);

- ISO 4406:1999-12-1 Hydraulic fluid power - Fluids - Method for coding the level of contamination by solid particles (ISO 4406:1999-12-1 về truyền động thủy lực - Lưu chất - Phương pháp mã hóa mức nhiễm bẩn bởi các hạt rắn);

- ISO 4413:2010 Hydraulic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components (ISO 4413:2010 về truyền động thủy lực - Quy tắc chung liên quan đến các hệ thống);

- ISO 6708:1995 Pipework components - Definition and selection of DN (nominal size) - (ISO 6708:1995 về phụ kiện đường ống - Định nghĩa và lựa chọn theo tiêu chuẩn Đức - kích thước danh định).

Trong trường hợp các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia và tiêu chuẩn viện dẫn tại Quy trình kiểm định này có bổ sung, sửa đổi hoặc thay thế thì áp dụng theo quy định tại văn bản mới nhất.

Việc kiểm định các chỉ tiêu về kỹ thuật an toàn của máy ép cọc có thể theo tiêu chuẩn khác khi có đề nghị của cơ sở sử dụng, cơ sở chế tạo với điều kiện tiêu chuẩn đó phải có các chỉ tiêu kỹ thuật về an toàn bằng hoặc cao hơn so với các chỉ tiêu quy định trong các tiêu chuẩn quốc gia được viện dẫn trong quy trình này.

3. Thuật ngữ và định nghĩa

Quy trình này sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa trong các tài liệu viện dẫn nêu trên và một số thuật ngữ, định nghĩa trong quy trình này được hiểu như sau:

3.1. Máy ép cọc thủy lực

Máy ép cọc thủy lực là máy hạ cọc vào trong lòng đất bằng lực thủy tĩnh tác dụng lên đỉnh cọc hoặc lên thân cọc nhờ các xi lanh thủy lực ép cọc (phụ lục A2).

3.2. Máy ép đỉnh

Máy ép cọc loại ép đỉnh (còn gọi là máy ép chặn) là loại máy ép tải thủy lực có lực ép hoặc tổng hợp lực ép đặt lên đỉnh cọc (mục A2.1 phụ lục A2).

3.3. Máy ép ôm - máy ép rô bốt

Máy ép cọc loại ép ôm là loại máy ép tải thủy lực có lực ép đặt lên các mặt bên của cọc ép nhờ lực ma sát giữa các bề mặt của cọc đang ép và các chấu ôm. Máy ép ôm loại tự di chuyển trên mặt bằng công trình bằng các chân bước còn được gọi là máy ép rô bốt (trong quy trình này máy ép ôm và máy ép rô bốt có nghĩa như nhau (mục A2.2 phụ lục A2).

3.4. Kiểm định kỹ thuật an toàn lần đầu

Là hoạt động đánh giá tình trạng kỹ thuật an toàn của máy theo các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tiêu chuẩn quốc gia về an toàn sau khi lắp đặt và trước khi đưa vào sử dụng lần đầu.

3.5. Kiểm định kỹ thuật an toàn định kỳ

Là hoạt động đánh giá tình trạng kỹ thuật an toàn của máy theo các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tiêu chuẩn quốc gia về an toàn khi hết thời hạn của lần kiểm định trước.

3.6. Kiểm định kỹ thuật an toàn bất thường

Là hoạt động đánh giá tình trạng kỹ thuật an toàn của máy theo các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tiêu chuẩn quốc gia về an toàn trong các trường hợp sau:

- Sau khi cải tạo có ảnh hưởng tới tình trạng kỹ thuật an toàn của máy;

- Khi có yêu cầu của cơ sở sử dụng hoặc cơ quan có thẩm quyền;

- Máy nhập khẩu đã qua sử dụng.

4. Các bước kiểm định

Khi kiểm định kỹ thuật an toàn lần đầu, kiểm định kỹ thuật an toàn định kỳ và kiểm định kỹ thuật an toàn bất thường phải lần lượt tiến hành theo các bước sau:

4.1. Chuẩn bị kiểm định

- Thống nhất kế hoạch kiểm định;

- Kiểm tra hồ sơ, lý lịch máy (theo mục 7.1);

- Chuẩn bị máy trước khi kiểm định (theo mục 7.2);

- Chuẩn bị mặt bằng trước khi kiểm định (theo mục 7.3);

- Các thiết bị, dụng cụ để phục vụ quá trình kiểm định (theo mục 5);

- Xây dựng và thống nhất thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn với cơ sở trước khi kiểm định.

4.2. Tiến hành kiểm định

4.2.1. Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài

Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài là đánh giá tình trạng thực của máy và các bộ phận của máy bằng mắt thường. Tình trạng thực của máy so sánh với tình trạng máy khi ở điều kiện bình thường bằng kinh nghiệm và hiểu biết của kiểm định viên để phát hiện những dấu hiệu bất thường để đưa ra kết luận hoặc chỉ định các phương án kiểm tra khác. Nội dung kiểm tra kỹ thuật bên ngoài của máy gồm:

- Sự đồng bộ của máy theo thiết kế;

- Máy được lắp dựng theo đúng thiết kế;

- Những biến dạng (vết nứt, cong vênh), tình trạng sơn, sự ăn mòn của các kết cấu kim loại của máy;

- Sự rò rỉ dầu thủy lực, tình trạng vỏ bọc và kẹp các dây cáp dẫn điện và tình trạng chung của hệ thống thủy lực và hệ thống điện;

- Sự đầy đủ dung lượng dầu thủy lực và dầu bôi trơn;

- Sự đồng bộ của các thiết bị kiểm soát an toàn, kiểm soát các giới hạn, vỏ và lưới bảo vệ các cơ cấu chuyển động;

- Nhật ký sử dụng, bảo dưỡng kỹ thuật máy.

4.2.2. Kiểm tra kỹ thuật - Thử không tải

Kiểm tra kỹ thuật - Thử không tải là kiểm tra khả năng thực hiện các chức năng làm việc của máy theo thiết kế bao gồm:

- Làm việc đúng và chính xác theo điều khiển;

- Kiểm tra các mức độ chính xác các chức năng chuyển động của máy;

- Kiểm tra các chức năng an toàn và dừng khẩn cấp;

- Kiểm tra hoạt động của đèn, còi cảnh báo;

- Kiểm tra các giới hạn hành trình.

4.2.3. Các chế độ thử tải - Phương pháp thử: Thử có tải toàn bộ máy với 100% lực ép lớn nhất cho mọi hoạt động của máy.

4.2.4. Kiểm tra hệ thống thủy lực

Kiểm tra hệ thống thủy lực được tiến hành độc lập theo phụ lục B và/hoặc kết hợp theo dõi hoạt động của các phần tử trong và sau quá trình thử không tải và có tải tại các mục 4.2.2, 4.2.3 qua đó kiểm tra:

- Có/không rò dầu ngoài và rò dầu trong của các phần tử hệ thống thủy lực;

- Hoạt động của các van điều khiển và van giới hạn áp suất;

- Hoạt động của áp kế và các thiết bị hiển thị;

- Đánh giá tình trạng chung của các phần tử trong hệ thống dẫn động thủy lực sau khi cho thử không tải và có tải.

4.3. Xử lý kết quả kiểm định

Tất cả các kết quả kiểm tra của từng bước phải được ghi chép đầy đủ vào biên bản ghi chép hiện trường theo mẫu quy định tại phụ lục C3 và C4.

Lưu ý: Các bước kiểm tra tiếp theo chỉ được tiến hành khi kết quả kiểm tra ở bước trước đó đạt yêu cầu.

5. Thiết bị, dụng cụ phục vụ kiểm định

Các thiết bị, dụng cụ phục vụ kiểm định phải phù hợp với đối tượng kiểm định và phải được hiệu chuẩn hoặc kiểm định theo quy định, bao gồm:

- Bộ thiết bị kiểm tra thủy lực (đồng bộ hoặc rời gồm: áp kế; đồng hồ đo lưu lượng chuẩn, các đầu nối, ống nối và van tải);

- Thiết bị cân tải trọng thử (khi không xác định được trọng lượng tải thử);

- Các dụng cụ, thiết bị đo lường cơ khí: đo độ dài, đo đường kính, khe hở;

- Thiết bị đo khoảng cách;

- Máy kinh vĩ hoặc thiết bị chuyên dùng khác (nếu cần);

- Thiết bị đo vận tốc dài và vận tốc quay;

- Thiết bị đo điện trở cách điện;

- Thiết bị đo điện trở tiếp đất;

- Thiết bị kiểm tra chất lượng mối hàn (nếu cần).

6. Điều kiện kiểm định

Khi tiến hành kiểm định phải đảm bảo các điều kiện sau đây:

- Hồ sơ kỹ thuật của máy phải đầy đủ;

- Máy phải ở trạng thái sẵn sàng đưa vào kiểm định;

- Các điều kiện về an toàn, vệ sinh lao động phải đáp ứng để vận hành máy;

- Các yếu tố môi trường, thời tiết đủ điều kiện không làm ảnh hưởng tới kết quả kiểm định.

7. Chuẩn bị kiểm định

Trước khi tiến hành kiểm định, tổ chức kiểm định và cơ sở phải phối hợp, thống nhất kế hoạch kiểm định, cử người tham gia, chứng kiến kiểm định và chuẩn bị các điều kiện phục vụ kiểm định.

7.1. Kiểm tra hồ sơ, lý lịch máy

Căn cứ vào các chế độ kiểm định để kiểm tra các hồ sơ sau:

7.1.1. Kiểm định kỹ thuật an toàn lần đầu

- Lý lịch, hồ sơ kỹ thuật của máy;

- Hướng dẫn sử dụng máy (đặc biệt lưu ý tới quy trình lắp dựng và các sơ đồ hệ thống thủy lực);

- Các chứng nhận phù hợp của Nhà sản xuất;

- Đối với máy nhập khẩu: Giấy chứng nhận xuất xứ C/O, giấy chứng nhận chất lượng C/Q của Nhà sản xuất.

7.1.2. Kiểm định kỹ thuật an toàn định kỳ

- Lý lịch, hồ sơ kỹ thuật của máy;

- Hồ sơ về quản lý sử dụng, vận hành, bảo dưỡng;

- Các kết quả kiểm định lần gần nhất.

7.1.3. Kiểm định kỹ thuật an toàn bất thường

- Lý lịch, hồ sơ kỹ thuật của máy;

- Đối với máy cải tạo, sửa chữa lớn phải có thêm hồ sơ thiết kế cải tạo, sửa chữa lớn và các biên bản nghiệm thu kỹ thuật;

- Hồ sơ về quản lý sử dụng, vận hành, bảo dưỡng;

- Các kết quả kiểm định lần gần nhất.

7.2. Chuẩn bị máy trước kiểm định

Trước khi tiến hành kiểm định, máy phải được rửa sạch và kiểm định viên phải kiểm tra các hạng mục dưới đây:

- Kiểm tra tình trạng chung của máy;

- Kiểm tra các mức dầu thủy lực, dầu bôi trơn;

- Kiểm tra độ kín của dầu thủy lực, đặc biệt ở những vị trí khớp nối có bám bụi và ướt;

- Kiểm tra các vị trí bong tróc sơn và/hoặc có hiện tượng ô xi hóa trên các kết cấu;

- Kiểm tra những mối hàn hoặc các chi tiết máy đã thay (nếu có);

- Bất cứ hiện tượng khả nghi có thể gây mất an toàn trong quá trình kiểm định phải được kiểm soát trước khi tiến hành kiểm định.

7.3. Chuẩn bị mặt bằng kiểm định

- Mặt bằng công trường kiểm định phải được san phẳng, đầm với khả năng chịu áp lực tối thiểu lớn hơn áp lực do máy với tải trọng lớn nhất có thể tác dụng lên nền đất (theo thông số kỹ thuật của máy hoặc theo tính toán của kiểm định viên);

- Độ nghiêng mặt bằng không vượt quá góc nghiêng lớn nhất máy có thể làm việc. Nếu độ nghiêng mặt bằng lớn hơn giới hạn cho phép, phải có giải pháp theo hướng dẫn của Nhà sản xuất máy;

- Mọi vị trí có các công trình ngầm hoặc nền đất không ổn định trên mặt bằng phải có rào chắn hoặc barrie.

7.4. Chuẩn bị đầy đủ các thiết bị, dụng cụ để phục vụ quá trình kiểm định (theo mục 5).

7.5. Xây dựng và thống nhất thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn với cơ sở trước khi kiểm định. Trang bị đầy đủ dụng cụ, phương tiện bảo vệ cá nhân, đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm định.

8. Tiến hành kiểm định

8.1. Kiểm định máy ép cọc loại ép đỉnh

8.1.1. Kiểm tra bên ngoài

8.1.1.1. Kiểm tra các bản vẽ, bảng nhãn hiệu, biển cảnh báo và bảng nội quy sử dụng

- Kiểm tra bản vẽ và quy trình lắp dựng máy;

- Kiểm tra sự phù hợp và các thông số kỹ thuật của các phần tử hệ thống thủy lực;

- Kiểm tra bảng quy đổi giữa chỉ số đồng hồ áp lực và lực ép của máy;

- Kiểm tra các biển cảnh báo và các bảng nội quy. Các biển cảnh báo và các bảng nội quy phải đáp ứng các yêu cầu sau:

+ Phải có nội dung phù hợp, phải được viết bằng tiếng Việt và/hoặc tiếng nước ngoài phù hợp để mọi công nhân trên công trường có thể hiểu một cách dễ dàng;

+ Các biển cảnh báo phải có nội dung bằng chữ viết kết hợp hình ảnh cảnh báo;

+ Phải lắp hoặc đặt ở vị trí dễ nhìn hoặc đúng theo hướng dẫn của Nhà sản xuất máy.

8.1.1.2. Kiểm tra trực quan các kết cấu

a) Kiểm tra các kết cấu kim loại và các mối hàn bao gồm: khung chính, khung phụ, dẫn hướng cố định, dẫn hướng di động và các bậc thang.

b) Kiểm tra trực quan tất cả các liên kết của cơ cấu ép cọc bao gồm:

- Các chốt, ắc, bu lông liên kết thân xi lanh thủy lực với khung dẫn hướng cố định;

- Các chốt, ắc, bu lông liên kết cần xi lanh thủy lực với khung dẫn hướng di động;

- Các chốt, ắc, bu lông liên kết cụm ròng rọc nâng thanh chặn đầu cọc;

- Kiểm tra đối trọng và liên kết đối trọng.

c) Kiểm tra trực quan hệ thống thủy lực

Kiểm tra trực quan hệ thống thủy lực là kiểm tra đủ/thiếu, sự phù hợp, độ kín và khuyết tật của các phần tử trong hệ thống thủy lực bao gồm:

- Kiểm tra sự phù hợp của các thông số kỹ thuật của các phần tử trong hệ thống thủy lực theo tài liệu của máy;

- Kiểm tra các phần tử quan trọng (theo quan điểm an toàn) trong hệ thống thủy lực:

+ Thùng dầu thủy lực;

+ Kiểm tra chất lượng dầu thủy lực;

+ Bơm dầu thủy lực;

+ Các van an toàn, van giới hạn hành trình, van phân phối và áp kế;

+ Tuy ô, ống mềm thủy lực, khớp nối ống, sự xiết chặt các bu lông, đai ốc;

+ Các xi lanh thủy lực ép cọc.

d) Kiểm tra trực quan hệ thống điện bao gồm:

- Hệ thống điện nguồn, dây dẫn điện và cầu dao;

- Bộ phận nối đất bảo vệ, đo điện trở nối đất của máy không được quá 4,0Ω.

- Kết quả đo độ cách điện giữa mạch động lực và máy: không dưới 0,5MΩ (điện áp thử 500V).

8.1.2. Thử không tải máy ép đỉnh

Thử không tải bao gồm kiểm tra hoạt động của máy và hoạt động các cơ cấu an toàn ở mọi chế độ làm việc của máy theo trình tự các bước sau:

- Lắp dựng máy theo hướng dẫn của Nhà sản xuất với đối trọng và đấu nối các đường ống dẫn;

- Đóng cầu dao khởi động động cơ dẫn động bơm dầu thủy lực;

- Cho máy chạy đến khi nhiệt độ dầu đạt nhiệt độ bình thường và điều khiển van phân phối và làm các phép thử dưới đây không ít hơn 03 (ba) lần:

+ Rút xi lanh thủy lực, nâng dẫn hướng di động lên hết hành trình;

+ Đẩy xi lanh thủy lực, hạ dẫn hướng di động hết hành trình;

+ Giữ xi lanh thủy lực không đổi ở giữa các hành trình nâng hạ dẫn hướng di động kiểm tra hoạt động của van an toàn.

- Kiểm tra rò rỉ trong hệ thống thủy lực máy ép đỉnh theo mục B1 phụ lục B.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi các hoạt động nâng hạ và đứng của các xi lanh thủy lực đúng giới hạn hành trình và không có dấu hiệu rò dầu ở các ống dẫn, đầu nối và các phần tử dẫn động thủy lực khác.

8.1.3. Thử có tải máy ép đỉnh

Sau khi thử không tải đạt yêu cầu ta tiến hành thử máy có tải theo các bước sau:

- Lắp dựng máy với đối trọng được tính toán đảm bảo máy hoạt động với lực ép lớn nhất;

- Xả áp hệ thống thủy lực về 0;

- Lắp đầu nối chữ “T”, áp kế chuẩn, đồng hồ đo lưu lượng vào các vị trí cần kiểm tra. Nếu áp kế đã được kiểm định và còn hạn thì công nhận kết quả kiểm định áp kế;

- Đóng cầu dao khởi động động cơ dẫn động bơm dầu thủy lực và tiến hành thử có tải;

- Tiến hành thử có tải;

- Thử có tải toàn bộ máy với 100% lực ép lớn nhất;

- Thử hoạt động và độ kín trong của các phần tử chính trong hệ thống thủy lực:

+ Thử hoạt động và mức độ kín trong của bơm dầu thủy lực theo mục B2 phụ lục B;

+ Thử an toàn đối với van an toàn (van giới hạn áp suất) theo mục B3 phụ lục B;

+ Thử hoạt động và mức độ kín trong của van phân phối và xi lanh thủy lực theo mục B4 phụ lục B.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi các hoạt động ép cọc của các xi lanh thủy lực đúng giới hạn hành trình, hoạt động của bộ phận điều khiển, van an toàn, các thiết bị báo hiệu, các thiết bị hạn chế áp lực đúng thông số của Nhà sản xuất. Không có các hư hỏng như nứt, biến dạng trên các kết cấu thép. Không có dấu hiệu rò dầu ở các ống dẫn, đầu nối và các phần tử dẫn động thủy lực khác.

8.2. Tiến hành kiểm định máy ép cọc loại ép rô bốt

Khi tiến hành kiểm định máy ép rô bốt phải thực hiện theo trình tự kiểm tra kỹ thuật bên ngoài và kiểm tra từng cụm máy (theo mục A2.2 phụ lục A2) và phải thực hiện theo trình tự sau:

8.2.1. Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài

8.2.1.1. Kiểm tra các bản vẽ, bảng nhãn hiệu, biển cảnh báo và bảng nội quy sử dụng

- Kiểm tra bản vẽ và quy trình lắp dựng máy;

- Kiểm tra các bảng nhãn hiệu và sự phù hợp của các phần tử trong các hệ thống thủy lực;

- Kiểm tra các biển cảnh báo và các bảng nội quy sử dụng. Các biển cảnh báo và các bảng nội quy phải đáp ứng các yêu cầu sau:

+ Phải có nội dung phù hợp, phải được viết bằng tiếng Việt và/hoặc tiếng nước ngoài mà mọi công nhân trên công trường có thể hiểu một cách dễ dàng;

+ Các biển cảnh báo phải có nội dung bằng chữ viết kết hợp hình ảnh cảnh báo;

+ Phải lắp hoặc đặt ở vị trí dễ nhìn hoặc theo hướng dẫn của Nhà sản xuất máy.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi không phát hiện các hư hỏng, biển cảnh báo bị hư hỏng, mờ khó đọc phải thay bằng biển mới và đặt lại đúng vị trí.

8.2.1.2. Kiểm tra trực quan các kết cấu của cần trục (theo QTKĐ:10-2016/BLĐTBXH).

8.2.1.3. Kiểm tra trực quan các kết cấu của cơ cấu di chuyển

a) Kiểm tra sự phù hợp, đồng bộ của các bộ phận của cơ cấu di chuyển.

b) Kiểm tra trực quan tất cả kết cấu thép, các mối hàn và các liên kết của các kết cấu sau:

- Kết cấu chân di chuyển dọc và di chuyển ngang;

- Kết cấu đường ray, bánh sắt di chuyển dọc và di chuyển ngang;

- Kết cấu chân đỡ bàn máy bao gồm: Dầm công xôn và xi lanh thủy lực;

Lưu ý: Kiểm định viên khi thấy có dấu hiệu khuyết tật thì phải tiến hành thử không phá hủy với những kết cấu thép và các mối hàn đó.

- Kiểm tra trực quan tất cả các liên kết của cơ cấu di chuyển bao gồm:

+ Các chốt, ắc, bu lông liên kết cần các xi lanh thủy lực và các cụm bánh sắt di chuyển;

+ Các chốt, ắc, bu lông liên kết thân các xi lanh thủy lực với các chân di chuyển dọc và di chuyển ngang;

+ Các chốt, ắc, bu lông liên kết giữa các xi lanh thủy lực đỡ bàn máy với dầm công xôn.

Lưu ý: Kiểm định viên kiểm tra sự thiếu/đủ các chi tiết liên kết như chốt, ắc, bu lông, độ siết chặt của các mối ghép ren. Đặc biệt quan tâm tới các chốt an toàn.

8.2.1.4. Kiểm tra trực quan các kết cấu của bàn máy, ca bin và cơ cấu ép cọc

a) Kiểm tra sự phù hợp, đồng bộ của các bộ phận của bàn máy, ca bin và cơ cấu ép cọc.

b) Kiểm tra trực quan tất cả kết cấu thép, các mối hàn và các liên kết của các kết cấu sau:

- Bàn máy và đối trọng (tải);

- Cụm ép cọc chính và ép cọc cạnh (nếu có);

- Ca bin, cầu thang và lan can.

Lưu ý: Kiểm định viên khi thấy có dấu hiệu khuyết tật thì phải tiến hành thử không phá hủy với những kết cấu thép và các mối hàn đó.

c) Kiểm tra trực quan tất cả các liên kết bao gồm:

- Các liên kết đối trọng với dầm đối trọng;

- Các chốt, ắc, bu lông liên kết giữa các xi lanh thủy lực với các cơ cấu ép cọc.

Lưu ý: Kiểm định viên kiểm tra sự thiếu/đủ các chi tiết liên kết như chốt, ắc, bu lông, độ siết chặt của các mối ghép ren. Đặc biệt quan tâm tới các chốt an toàn.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi không phát hiện các hư hỏng, khuyết tật làm ảnh hưởng đến các cơ cấu, chi tiết, bộ phận của máy.

8.2.1.5. Kiểm tra trực quan hệ thống thủy lực

- Thùng dầu, bơm và động cơ điện dẫn động bơm;

- Các công tắc động cơ điện dẫn động, các thiết bị cảnh báo và khóa;

- Tuy ô và ống mềm thủy lực (bao gồm cả các đầu nối);

- Các van an toàn, van tiết lưu, van phân phối, van 1 chiều;

- Các xi lanh thủy lực.

Kiểm định viên kiểm tra bằng mắt thường không có sự rò rỉ dầu gây ẩm, bẩn trên các phần tử thủy lực, sự thiếu/đủ các van an toàn. Đặc biệt quan tâm tới các van an toàn.

8.2.1.6. Kiểm tra trực quan và đo hệ thống điện

- Hệ thống điện nguồn, dây dẫn điện và cầu dao;

- Bộ phận nối đất bảo vệ: Kết quả đo điện trở nối đất của máy không được quá 4,0Ω;

- Cách điện giữa mạch động lực và máy: Kết quả đo không dưới 0,5MΩ (điện áp thử 500V).

8.2.1.7. Kiểm tra tình trạng bảng (hộp) điều khiển tại chỗ và từ xa.

8.2.2. Kiểm tra kỹ thuật - Thử không tải

Thử không tải bao gồm kiểm tra hoạt động các cơ cấu an toàn ở mọi chế độ làm việc của máy ép cọc, các phép thử trên được thực hiện không ít hơn 03 (ba) lần:

8.2.2.1. Tiến hành thử không tải các cơ cấu và các hệ thống của cần trục (theo QTKĐ:10-2016/BLĐTBXH).

8.2.2.2. Tiến hành thử không tải hệ thống di chuyển và hệ thống ép cọc:

- Thử không tải tất cả các chuyển động của máy: chuyển động nâng hạ bàn máy, di chuyển dọc, ngang và phanh, chuyển động quay và phanh...;

- Thử không tải tất cả các cơ cấu ép cọc gồm: cơ cấu ôm cọc và cơ cấu ép;

- Cho chạy thử trên từng chuyển động của máy, cho chạy hết hành trình giới hạn của mỗi chuyển động với tốc độ tăng dần tới tốc độ chuyển động lớn nhất theo thông số kỹ thuật của máy;

- Khi thử không tải các chức năng hoạt động của máy ép ôm phải được kiểm tra:

+ Hoạt động nâng hạ các xi lanh thủy lực đỡ bàn máy;

+ Hoạt động di chuyển dọc;

+ Hoạt động di chuyển ngang;

+ Hoạt động quay: quay máy theo đủ 4 phía và tổng góc quay mỗi phía không nhỏ hơn 90°;

+ Hoạt động của cơ cấu ôm cọc của cơ cấu ép chính và cơ cấu ép bên (nếu có);

+ Hoạt động của cơ cấu ép cọc của cơ cấu ép chính và cơ cấu ép bên (nếu có).

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi các cơ cấu và thiết bị an toàn của máy hoạt động đúng thông số thiết kế và hệ thống thủy lực hoạt động bình thường, không có các hiện tượng rò rỉ dầu và các hư hỏng khác.

8.2.3. Thử có tải

8.2.3.1. Thử có tải - đối với cần trục (theo QTKĐ:10-2016/BLĐTBXH).

8.2.3.2. Thử có tải đối với hệ thống di chuyển và hệ thống ép cọc

Sau khi thử không tải đạt yêu cầu ta tiến hành thử máy ép ôm có tải theo các bước sau:

a) Lắp dựng máy với đối trọng được tính toán đảm bảo máy hoạt động với lực ép lớn nhất.

b) Xả áp hệ thống thủy lực về 0.

c) Lắp đầu nối chữ "T" và lắp áp kế và đồng hồ đo lưu lượng vào các vị trí cần kiểm tra.

d) Đóng cầu dao khởi động động cơ dẫn động bơm dầu thủy lực và tiến hành thử có tải bằng cách tăng áp lực dầu bằng van tiết lưu (van tải) cho tới khi đạt áp lớn nhất:

- Thử hoạt động và độ kín trong của các phần tử chính trong hệ thống thủy lực:

+ Kiểm tra áp lực dầu hệ thống thủy lực theo mục B1 phụ lục B;

+ Thử hoạt động và mức độ kín trong của bơm dầu thủy lực theo mục B2 phụ lục B;

+ Thử an toàn đối với van an toàn (van giới hạn áp suất) theo mục B3 phụ lục B;

+ Thử hoạt động và mức độ kín trong của van phân phối và xi lanh thủy lực theo mục B4 phụ lục B.

- Thử có tải toàn bộ máy với 100% lực ép lớn nhất bao gồm:

+ Hoạt động nâng hạ các xi lanh thủy lực đỡ bàn máy;

+ Hoạt động di chuyển dọc;

+ Hoạt động di chuyển ngang;

+ Hoạt động quay theo đủ 4 phía và tổng góc quay mỗi phía không nhỏ hơn 90°;

+ Hoạt động của cơ cấu ôm cọc của cơ cấu ép chính và cơ cấu ép bên (nếu có);

+ Hoạt động của cơ cấu ép cọc của cơ cấu ép chính và cơ cấu ép bên (nếu có).

- Trong quá trình thử có tải kiểm tra:

+ Sự làm việc của bộ phận điều khiển;

+ Sự làm việc của tất cả van an toàn;

+ Sự làm việc của các thiết bị báo hiệu;

+ Sự điều chỉnh các thiết bị hạn chế áp lực.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi trong quá trình và sau khi thử có tải, kết cấu và hệ thống thủy lực hoạt động bình thường, không có các hư hỏng như nứt, biến dạng, rò rỉ dầu và các hư hỏng khác.

9. Xử lý kết quả kiểm định

9.1. Lập biên bản kiểm định với đầy đủ nội dung theo mẫu quy định tại phụ lục D1 và phụ lục D2 ban hành kèm theo quy trình này.

9.2. Thông qua biên bản kiểm định

Thành phần tham gia thông qua biên bản kiểm định bắt buộc tối thiểu phải có các thành viên sau:

- Đại diện cơ sở hoặc người được cơ sở ủy quyền;

- Người được cử tham gia và chứng kiến kiểm định;

- Kiểm định viên thực hiện việc kiểm định.

Khi biên bản được thông qua, kiểm định viên, người tham gia chứng kiến kiểm định, đại diện cơ sở hoặc người được cơ sở ủy quyền cùng ký và đóng dấu vào biên bản. Biên bản kiểm định được lập thành hai (02) bản, mỗi bên có trách nhiệm lưu giữ một (01) bản.

9.3. Ghi tóm tắt kết quả kiểm định vào lý lịch của máy (ghi rõ họ tên kiểm định viên, ngày tháng năm kiểm định).

9.4. Dán tem kiểm định

Khi kết quả kiểm định máy đạt yêu cầu kỹ thuật an toàn, kiểm định viên dán tem kiểm định cho máy. Tem kiểm định được dán ở vị trí dễ quan sát.

9.5. Cấp giấy Chứng nhận kết quả kiểm định

9.5.1. Khi máy có kết quả kiểm định đạt yêu cầu kỹ thuật an toàn, tổ chức kiểm định cấp giấy chứng nhận kết quả kiểm định cho máy trong thời hạn 05 ngày làm việc kể từ ngày thông qua biên bản kiểm định tại cơ sở.

9.5.2. Khi máy có kết quả kiểm định không đạt các yêu cầu thì chỉ thực hiện các bước nêu tại mục 9.1, 9.2 và chỉ cấp cho cơ sở biên bản kiểm định, trong đó phải ghi rõ lý do máy không đạt yêu cầu kiểm định, kiến nghị cơ sở khắc phục và thời hạn thực hiện các kiến nghị đó.

10. Thời hạn kiểm định

10.1. Thời hạn kiểm định đối với máy ép cọc thủy lực là 02 (hai) năm. Đối với máy ép cọc thủy lực đã sử dụng trên 10 (mười) năm, thời hạn kiểm định định kỳ là 01 (một) năm.

10.2. Trường hợp Nhà sản xuất hoặc yêu cầu hoặc cơ sở về thời hạn kiểm định ngắn hơn thì thực hiện theo đề nghị của Nhà sản xuất hoặc cơ sở; khi rút ngắn thời hạn kiểm định, kiểm định viên phải nêu rõ lý do trong biên bản kiểm định.

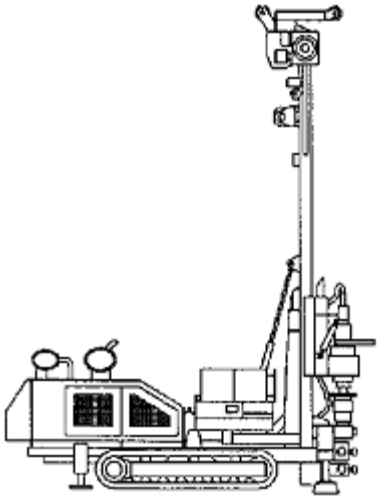
10.3. Khi thời hạn kiểm định được quy định trong các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia thì thực hiện theo quy định của quy chuẩn đó./.

Phụ lục A1
MÁY KHOAN VÀ MÁY ĐÓNG CỌC

Phụ lục này không phải là danh mục đầy đủ, nhưng là một hướng dẫn đủ chính xác để nhận biết các loại máy khoan và máy đóng cọc khác nhau.

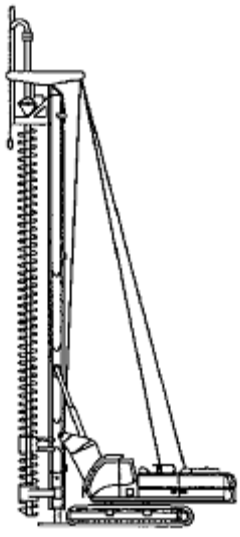
A1.1. Máy khoan thăm dò, khảo sát địa chất

Máy khoan lỗ có đường kính nhỏ để lấy mẫu nghiên cứu từ đất, đá hoặc để lắp đặt ống hoặc để tiến hành kiểm tra tại chỗ.

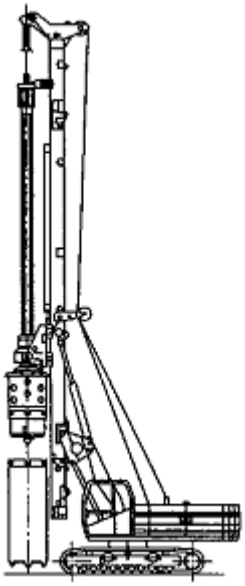


Hình A1.1 Máy khoan thăm dò, khảo sát địa chất

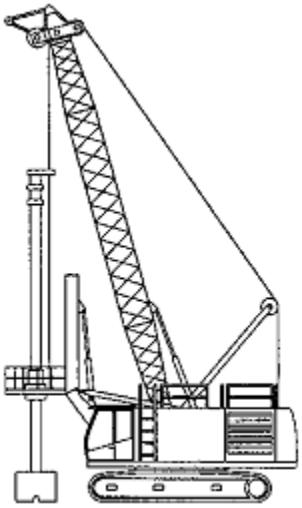
A1.2. Các loại máy khoan cọc nhồi và dụng cụ khoan



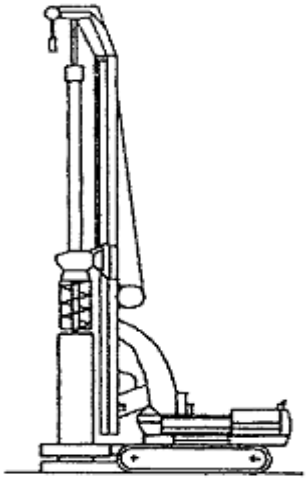
Hình A1.2.1 Máy khoan cọc nhồi chuyên dụng với cần khoan dạng vít liên tục (CFA)



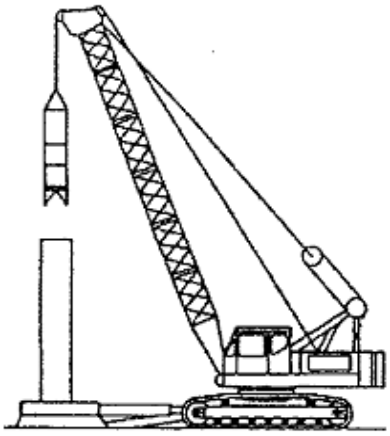
Hình A1.2.2 Máy khoan cọc nhồi chuyên dụng với cần khoan Kelly và gầu khoan



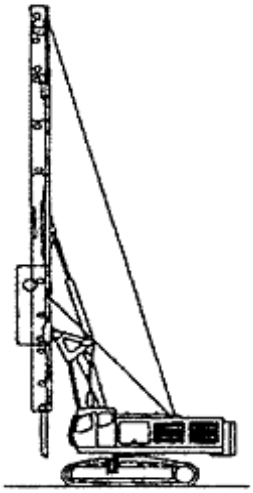
Hình A1.2.3 Máy khoan cọc nhồi bán chuyên dụng với cơ cấu khoan lắp trên cần trục bánh xích



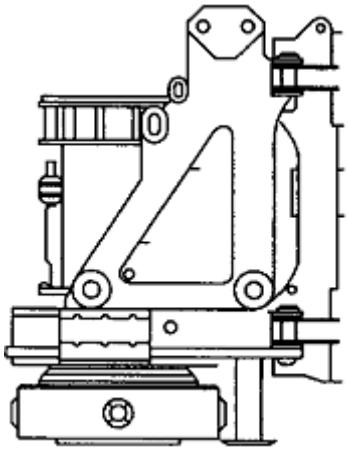
Hình A1.2.4 Máy khoan cọc nhồi chuyên dụng với cơ cấu xoay hạ ống vách.



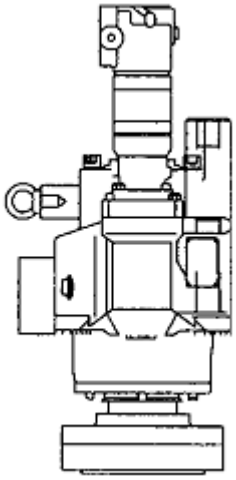
Hình A1.2.5. Máy khoan cọc nhồi bán chuyên dụng với cơ cấu xoay hạ ống vách và cơ cấu khoan xoay đập bánh



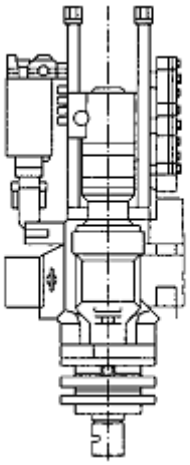
Hình A1.2.6 Máy cắm bấc thấm bánh xích



Hình A1.2.7 Đầu khoan quay

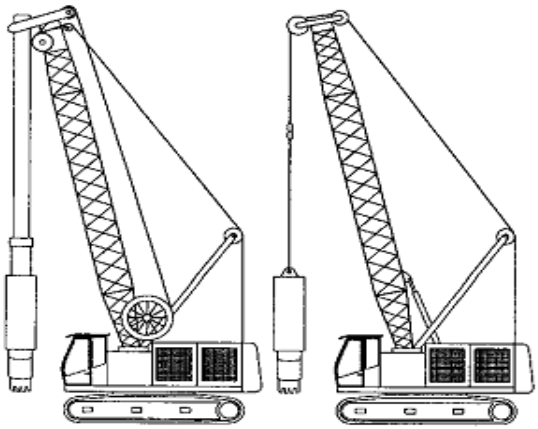


Hình A1.2.8 Đầu khoan xoay

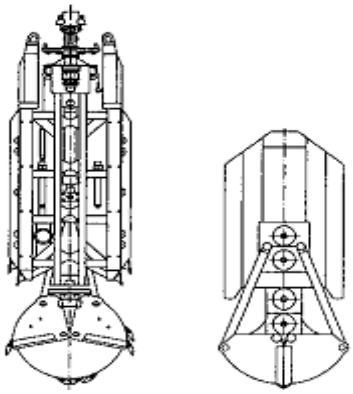


Hình A1.2.9 Búa khoan kiểu xoay va đập

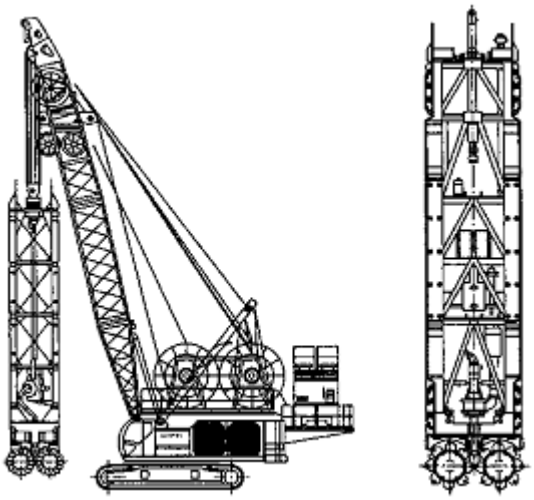
A1.3. Các loại máy thi công tường trong đất và cơ cấu công tác



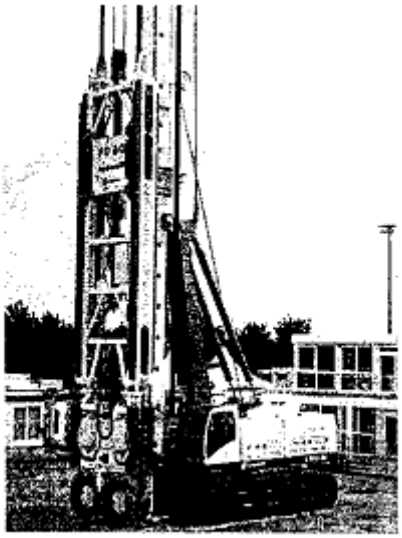
Hình A1.3.1 Máy thi công tường trong đất: Thủy lực và rơi tự do



Hình A1.3.2 Gầu ngoạm dùng để thi công tường trong đất, có thể được treo tự do trên cáp hoặc được dẫn theo một dẫn hướng, đóng mở gầu bằng thủy lực hoặc bằng cáp

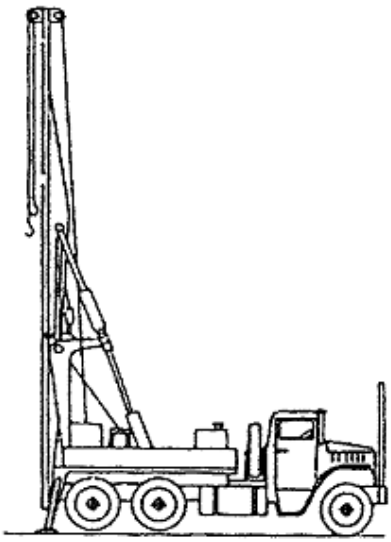


Hình A1.3.3 Máy thi công tường trong đất với cụm công tác kiểu bánh phay không có dẫn hướng

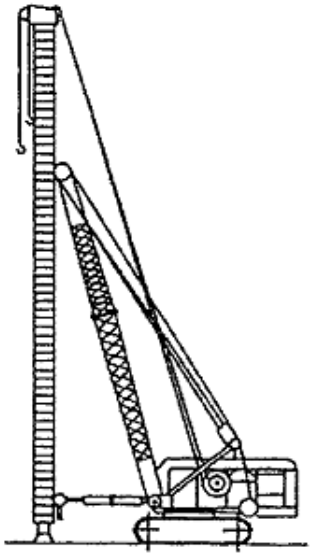


Hình A1.3.4 Máy thi công tường trong đất với cụm công tác kiểu bánh phay có dẫn hướng

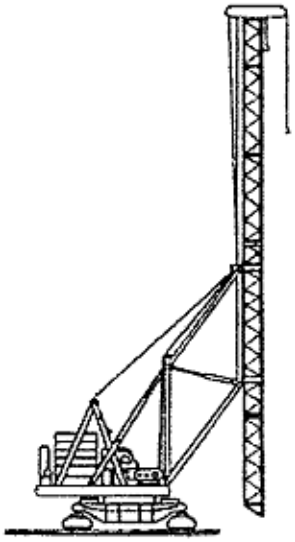
A1.4. Máy đóng cọc và các loại búa đóng cọc



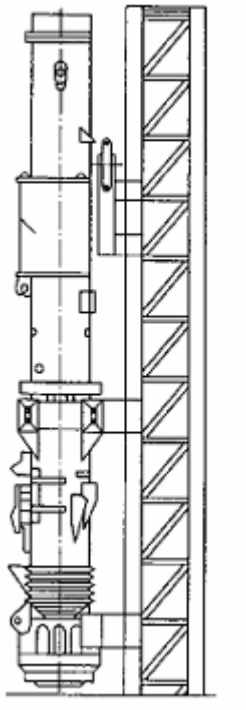
Hình A1.4.1 Máy đóng cọc bánh lốp



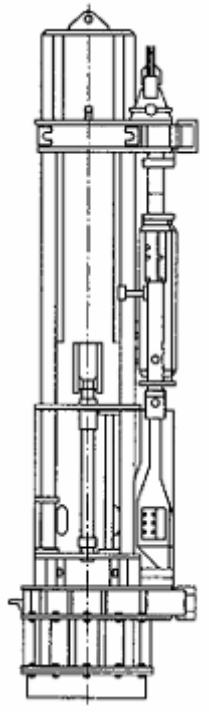
Hình A1.4.2 Máy đóng cọc bánh xích



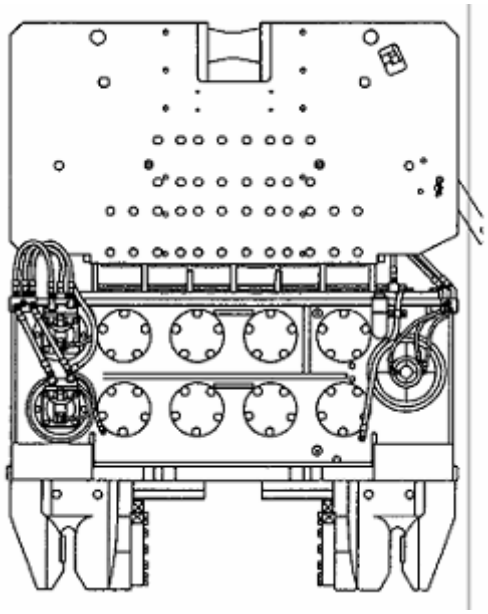
Hình A1.4.3 Máy đóng cọc di chuyển trên ray



Hình A1.4.4 Búa Diesel



Hình A1.4.5 Búa thủy lực



Hình A1.4.6 Búa rung

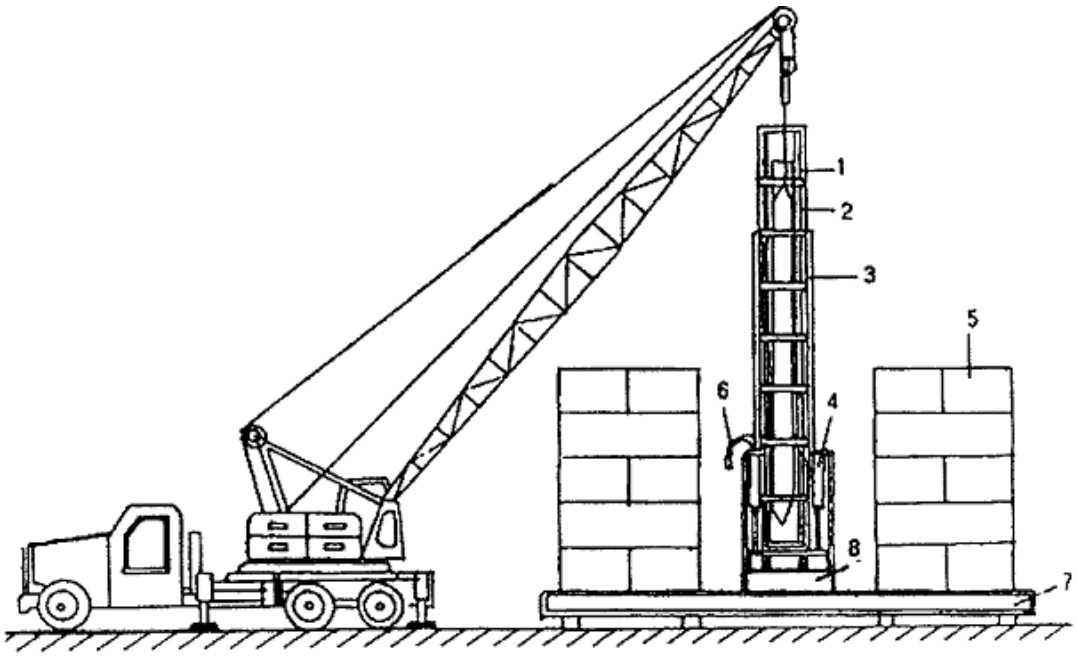
Phụ lục A2

MÁY ÉP CỌC

Phụ lục này không phải là danh mục đầy đủ, nhưng là một hướng dẫn đủ chính xác để nhận biết các loại máy ép cọc khác nhau.

A2.1. Máy ép cọc thủy lực loại ép đỉnh

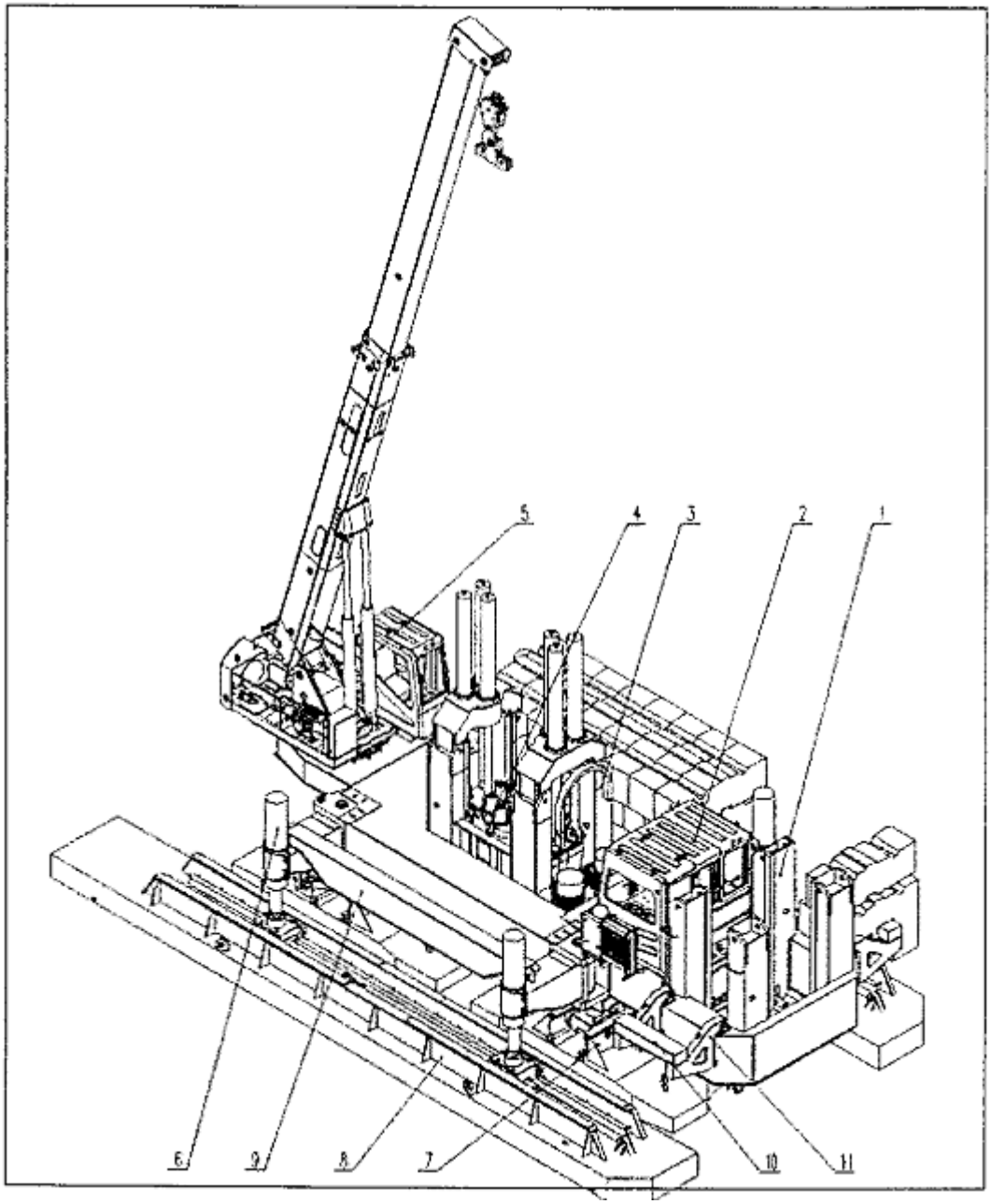
Máy ép cọc loại ép đỉnh (còn gọi là máy ép chặn) là loại máy ép tải thủy lực có lực ép (hoặc tổng hợp lực ép) đặt lên đỉnh cọc.



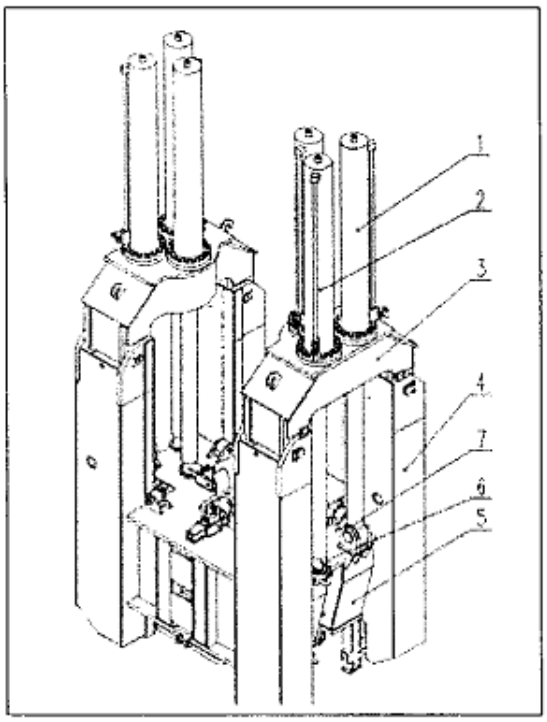
Hình A2.1 Máy ép đỉnh: 1 - Cọc ép; 2 - Khung dẫn hướng di động; 3 - Khung dẫn hướng cố định; 4 - Xi lanh ép; 5 - Đối trọng (tải); 6 - Ống mềm dẫn dầu thủy lực; 7 - Khung chính; 8 - Khung phụ

A2.2. Máy ép cọc loại ép ôm - máy ép rô bốt

Máy ép cọc loại ép ôm là loại máy ép tải thủy lực có lực ép đặt lên các mặt bên của cọc nhờ lực ma sát giữa các mặt của cọc đang ép và các chấu ôm.



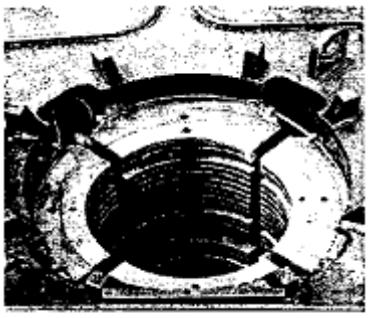
Hình A2.2.1 Cấu tạo của máy ép ôm loại tự bước: 1 - Cơ cấu ép cạnh: dùng để ép cọc gần các công trình hiện hữu; 2 - Ca bin điều khiển ép cọc; 3 - Cơ cấu ép trung tâm (cơ cấu ép chính); 4 - Hộp kẹp cọc: có nhiệm vụ kẹp cọc; 5 - Cần trục: dùng để cẩu các kết cấu máy, cọc, các cục đối trọng; 6 - Các xi lanh thủy lực đỡ bàn máy (cơ cấu nâng hạ máy theo phương thẳng đứng); 7 - Cơ cấu di chuyển ngang và quay: có nhiệm vụ di chuyển máy theo phương vuông góc với phương dọc của máy hoặc quay máy khi di chuyển trên công trường; 8 - Cơ cấu di chuyển dọc: có nhiệm vụ di chuyển máy theo phương dọc của máy khi di chuyển trên công trường; 9 - Dầm đỡ đối trọng; 10, 11 - Bàn máy



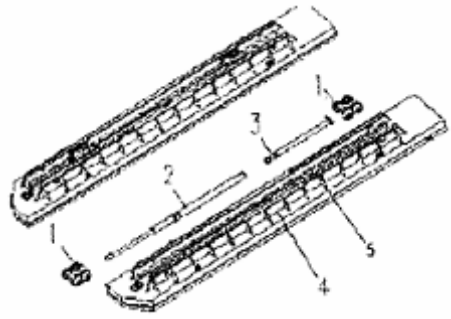
Hình A2.2.2 Cấu tạo của cơ cấu ép cọc: 1, 2 - Các xi lanh thủy lực ép cọc (chính và phụ); 3 - Dầm ngang đỡ các xi lanh thủy lực ép cọc; 4 - Trụ đứng dẫn hướng ép cọc; 5 - Hộp kẹp cọc; 6 - Ắc và chốt ghép cần của xi lanh thủy lực ép cọc với hộp kẹp cọc; 7 - Bát cầu trên hộp kẹp cọc 5 có nhiệm vụ tiếp nhận đầu dạng cầu tròn của các xi lanh thủy lực ép cọc phụ



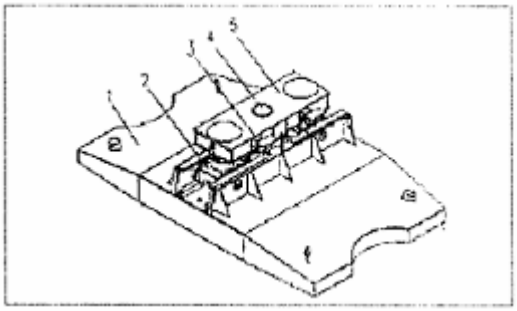
Hình A2.2.3 Hộp kẹp cọc với chấu ôm cọc phẳng dùng để ép cọc vuông



Hình A2.2.4 Hộp kẹp cọc với chấu ôm cọc tròn dùng để ép cọc tròn



Hình A2.2.5 Cấu tạo của cơ cấu di chuyển dọc: 1 - Cụm bánh sắt di chuyển dọc; 2 - Xi lanh thủy lực di chuyển dọc; 3 - Liên kết xi lanh thủy; 4 - Chân di chuyển dọc; 5 - Đường ray.



Hình A2.2.6 Cấu tạo cơ cấu di chuyển ngang và quay: 1 - Chân di chuyển ngang; 2 - Cụm bánh sắt di chuyển ngang; 3 - Lò xo; 4 - Ổ trục quay trung tâm; 5 - Bàn quay.

Phụ lục B
CHỈ DẪN KIỂM TRA HỆ THỐNG THỦY LỰC MÁY ÉP CỌC

B1. Chỉ dẫn thử không tải và kiểm tra trực quan rò rỉ của hệ thống thủy lực

Bước 1: Lắp dựng máy theo hướng dẫn của Nhà sản xuất với đối trọng và đấu nối các đường ống dẫn.

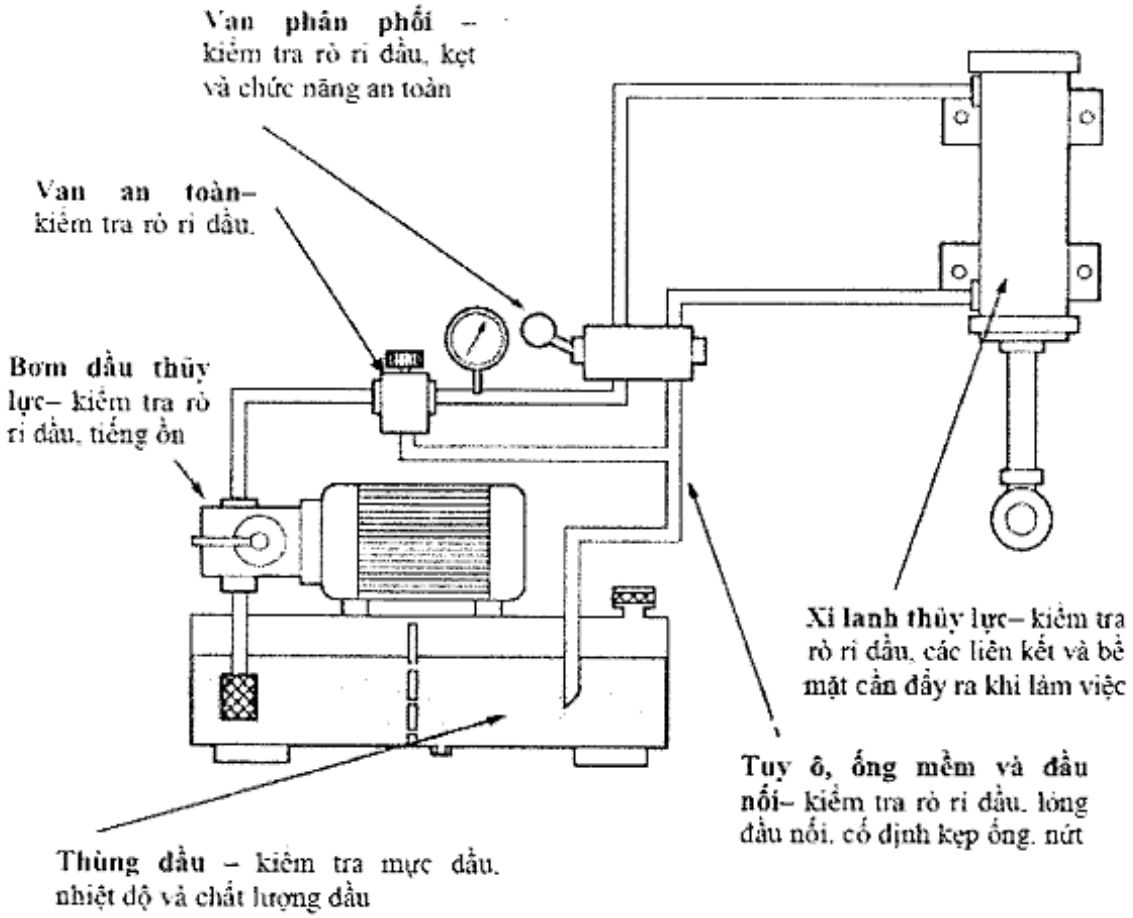
Bước 2: Xác định sơ đồ cấu tạo của hệ thống thủy lực theo hướng dẫn sử dụng máy (operator's manual).

Bước 3: Khởi động máy và thử không tải.

Khởi động máy cho chạy 15 phút để hâm nóng hệ thống và cho máy chạy tối thiểu 3 hành trình cho toàn bộ các chuyển động để đẩy khí ra khỏi dầu thủy lực. Bổ sung dầu nếu cần thiết và cho máy chạy đến hết công suất định mức.

Bước 4: Kiểm tra trực quan.

Dừng thiết bị và kiểm tra bằng mắt thường rò rỉ dầu nếu có lần lượt các phần tử dẫn động thủy lực: Thùng dầu; bơm dầu; van an toàn; van phân phối và các van khác; áp kế; ống dẫn và khớp nối; các xi lanh thủy lực theo hình B1.



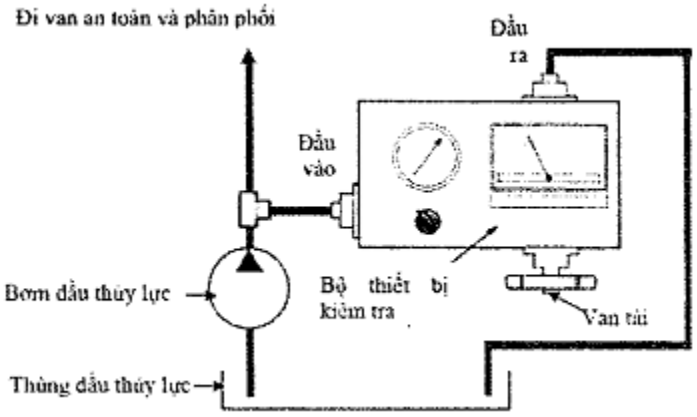
Hình B1 Sơ đồ hệ thống dẫn động thủy lực máy ép cọc với các phần tử thủy lực được coi là quan trọng và chỉ dẫn kiểm tra rò rỉ bên ngoài bằng trực quan

B2. Chỉ dẫn thử hoạt động và kiểm tra mức độ kín trong của bơm dầu thủy lực
(dùng để tham khảo, không bắt buộc áp dụng)

Bước 1: Ngắt động cơ, xả áp lực trong hệ thống thủy lực;

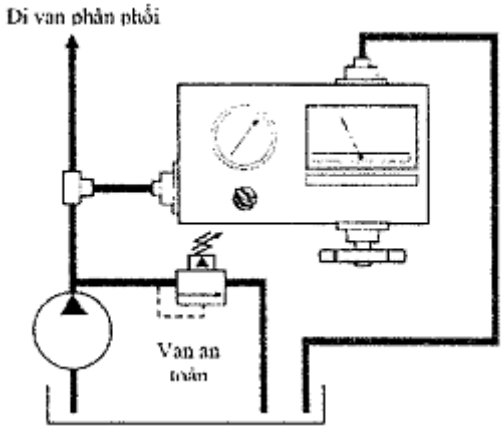
Bước 2: Bộ thiết bị kiểm tra được đấu nối vào khớp chữ "T" ở giữa bơm và van phân phối với đầu vào ra như hình B2.

Bước 3: Cho hệ thống chạy đến khi dầu đạt nhiệt độ bình thường, mở van tải để áp lực bằng 0. Điều chỉnh hạ dần van tải để đạt các giá trị áp lực từ nhỏ nhất tới lớn nhất, và ghi chép các giá trị lưu lượng bơm tương ứng với các giá trị áp lực. Nếu lưu lượng của bơm đo được nhỏ hơn từ 20÷30% lưu lượng định mức có thể kết luận bơm có rò rỉ trong và nếu lưu lượng bơm thấp tại các giá trị áp lực nhỏ nhất và lớn nhất cũng có thể kết luận bơm có rò rỉ trong.



Hình B2 Sơ đồ lắp bộ thiết bị kiểm tra thử hoạt động của bơm dầu thủy lực

B3. Chỉ dẫn kiểm hoạt động của van an toàn (van giới hạn áp suất)



Hình B3 Sơ đồ lắp bộ thiết bị kiểm tra hoạt động của van an toàn

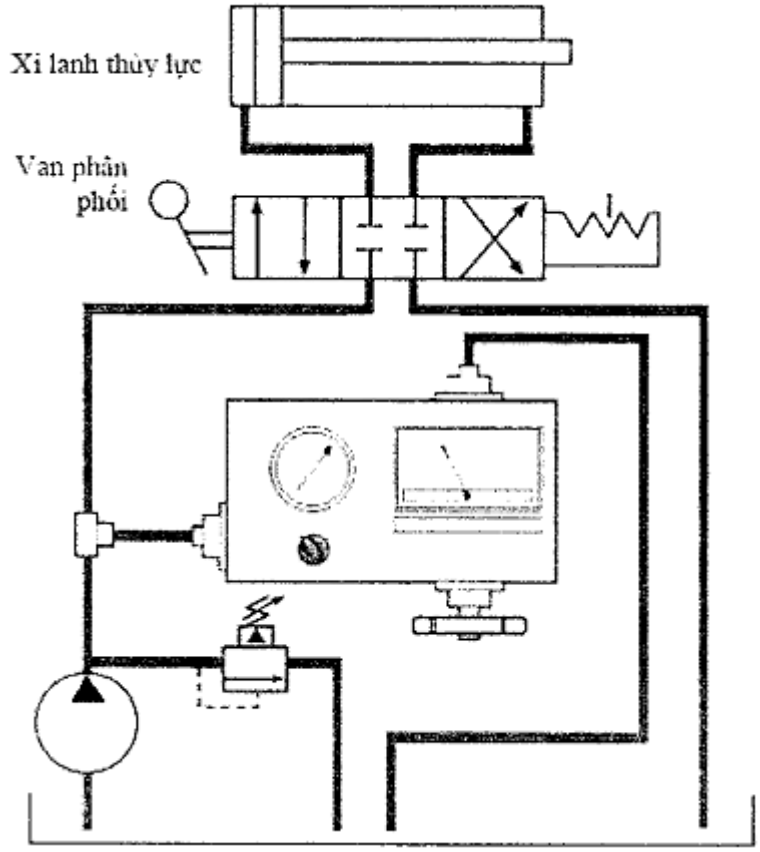
Bước 1: Ngắt động cơ, xả áp lực trong hệ thống thủy lực.

Bước 2: Bộ thiết bị kiểm tra được đấu nối vào khớp nối chữ “T” ở giữa van an toàn và van phân phối với đầu vào ra như hình B3.

Bước 3: Khởi động máy và đóng van phân phối để dầu từ bơm qua khớp chữ “T" vào bộ máy kiểm tra qua đầu vào, đầu ra và qua ống dẫn về thùng dầu hình B3. Điều chỉnh van tải và ghi các trị số áp lực và trị số lưu lượng. Tiếp tục tăng áp lực bằng van tải tới khi van an toàn hoạt động đưa dầu từ bơm qua van an toàn về thùng dầu. Khi van an toàn mở lưu lượng dầu trên bộ máy kiểm tra phải = 0.

Bước 4: Kiểm tra hoạt động của van an toàn, van an toàn phải mở đúng với áp lực được cài đặt, trong trường hợp ngược lại van không đạt yêu cầu phải điều chỉnh hoặc thay mới.

B4. Chỉ dẫn thử hoạt động và độ kín trong của xi lanh thủy lực và van phân phối
(dùng để tham khảo, không bắt buộc áp dụng)



Hình B4 Sơ đồ lắp bộ thiết bị kiểm tra hoạt động và độ kín trong của xi lanh thủy lực và van phân phối

Bước 1: Ngắt động cơ, xả áp lực trong hệ thống thủy lực.

Bước 2: Bộ thiết bị kiểm tra được đấu nối vào khớp nối chữ "T" ở giữa van an toàn và van phân phối với đầu vào ra như hình B4.

Bước 3: Cho hệ thống chạy đến khi dầu đạt nhiệt độ bình thường.

Bước 4: Điều khiển van phân phối đẩy xi lanh thủy lực ra hết hành trình, trên van phân phối chỉ cho 1 đầu vào được cấp dầu, đầu kia đóng và giữ trạng thái này 10 phút, nếu cần không thu lại xi lanh thủy lực đạt yêu cầu, nếu xi lanh thủy lực thu lại có thể kết luận có rò dầu trong xi lanh thủy lực.

Bước 5: Kiểm tra rò rỉ trong van phân phối được thực hiện bằng cách đóng van phân phối, thực hiện đo theo bước 3 mục B2 và ghi các giá trị áp lực và lưu lượng.

Bước 6: So sánh các giá trị ghi được với kết quả khi thử bơm bước 3 mục B2, nếu các giá trị bằng nhau, van phân phối đạt yêu cầu.

Phụ lục C1

MẪU BẢN GHI CHÉP TẠI HIỆN TRƯỜNG

MÁY KHOAN VÀ MÁY ĐÓNG CỌC

……,ngày ……. tháng ……. năm 20...

BẢN GHI CHÉP TẠI HIỆN TRƯỜNG

(Kiểm định biên ghi đầy đủ các nội dung đánh giá và thông số kiểm tra, thử nghiệm theo đúng quy trình kiểm định)

1. Thông tin chung

Tên máy:.....……

Tên tổ chức, cá nhân đề nghị: .....……..

Địa chỉ (*trụ sở chính của cơ sở*):..... …….

Địa chỉ (*vị trí*) lắp đặt:..... …….

Nội dung buổi làm việc với cơ sở:

- Làm việc với ai: (*thông tin*) .....……

- Người chứng kiến: .....……..

2. Thông số cơ bản máy

2.1. Máy khoan cọc nhồi

Mã hiệu (tên gọi):			Lực kéo tời chính lớn nhất		kN
Số chế tạo (số khung/số máy):			Lực kéo tời phụ lớn nhất		kN
Năm chế tạo:			Thiết bị đẩy kéo gầu		
Nhà chế tạo:			Lực đẩy xuống		kN
Chiều sâu đào (max)		m	Lực kéo lên		kN
Đường kính khoan (max)		m	Hành trình kéo đẩy		mm
Chiều sâu đào max khi dùng mũi khoan vít		m	Mô men khoan		kN.m
Công suất động cơ		kW	Tốc độ quay gầu khoan		v/ph
Chiều rộng máy cơ sở		mm	Khối lượng máy		tấn
Chiều rộng xích di chuyển		mm	Dẫn động:		
Vận tốc di chuyển:		km/h			

2.2. Máy thi công tường trong đất

Mã hiệu:	Chiều sâu hố đào (m):
Số chế tạo:	Độ thẳng đứng hố đào (%):
Năm chế tạo:	Tốc độ quay của cơ cấu quay (v/ph):
Nhà chế tạo:	Chiều rộng xích (mm):
Áp lực lên nền đất (Mpa):	Công suất động cơ (kW):

Tốc độ di chuyển (km/h):	Thể tích gầu đào (m3):
Lực kéo cáp lớn nhất (kN):	Bán kính làm việc của gầu đào (mm):
Chiều dài hố đào (mm):	Trọng lượng làm việc (tấn):
Chiều rộng hố đào (mm):	

2.3. Máy đóng cọc

Model máy cơ sở			Model búa
Loại giá búa			
Góc nghiêng giá búa, độ.	về phía trước:……		
	về phía sau:……		
	về phía phải:……		
	về phía trái:……		
Tầm với giá, m:……			
Sức nâng, tấn:……			

3. Kiểm tra hồ sơ, tài liệu

- Lý lịch máy;
- Hồ sơ kỹ thuật.

4. Mã nhận dạng các thiết bị đo kiểm

5. Tiến hành kiểm định máy

5.1. Kiểm tra bên ngoài

- Nhãn hiệu máy;
- Biển cảnh báo an toàn;
- Kết cấu kim loại của máy cơ sở;
- Kết cấu kim loại của tháp khoan/dẫn hướng;
- Tời chính, tời phụ và tời thứ 3 (*nếu có*);
- Cáp và cố định cáp;
- Hệ thống thủy lực;
- Hệ thống điện;
- Phanh;
- Các thiết bị an toàn khác;
- Đối trọng.

5.2. Kiểm tra kỹ thuật

- Thử không tải;
- Thử tải tĩnh;
- Thử tải động.

6. Kiểm tra các hạn vị, bộ báo tải, bộ quá tải

7. Xử lý kết quả kiểm định, kiểm tra đánh giá kết quả

8. Kiến nghị (*nếu có*)

NGƯỜI CHỨNG KIẾN	**KIỂM ĐỊNH VIÊN**
(ký, ghi rõ họ và tên)	*(ký, ghi rõ họ và tên)*

Phụ lục C2

MẪU BẢN GHI CHÉP TẠI HIỆN TRƯỜNG MÁY ÉP ĐỈNH

……,ngày …… tháng …… năm 20……

BẢN GHI CHÉP TẠI HIỆN TRƯỜNG

(Ghi đầy đủ thông số kiểm tra, thử nghiệm theo đúng quy trình kiểm định)

1. Thông tin chung

Tên máy:.....

Tên tổ chức, cá nhân đề nghị: .....

Địa chỉ (*trụ sở chính của cơ sở*):.....

Địa chỉ (*vị trí*) lắp đặt:.....

Nội dung buổi làm việc với cơ sở:

- Làm việc với ai (*thông tin*) .....
- Người chứng kiến: .....

2. Thông số cơ bản máy ép đỉnh

- Mã hiệu:……
- Số chế tạo:……..……
- Năm sản xuất: ……..…
- Nhà sản xuất: …….
- Kích thước khung chính, m……
- Kích thước khung phụ, m……
- Lực ép lớn nhất, tấn…….……..
- Áp lực dầu lớn nhất, kg/cm^2 ……..…
- Hành trình píttông của XLTL (kích), cm ...
- Diện tích đáy píttông, cm^2……..
- Phiếu kiểm định đồng hồ đo áp…..……..
- Phiếu kiểm định van an toàn……

3. Kiểm tra hồ sơ, tài liệu

- Lý lịch máy:
- Hồ sơ kỹ thuật:

4. Tiến hành kiểm định máy

4.1. Kiểm tra bên ngoài

- Kiểm tra các biển hiệu và biển hiệu cảnh báo;

- Kết cấu kim loại và các mối hàn khung chính, khung phụ, dẫn hướng cố định, dẫn hướng di động và các bậc thang leo;

- Các liên kết và khớp nối xi lanh thủy lực với khung dẫn hướng cố định, cần xi lanh thủy lực với khung dẫn hướng di động;

- Kiểm tra đối trọng và liên kết đối trọng;

- Hệ thống thủy lực: Thùng dầu thủy lực; bơm dầu thủy lực; van giới hạn áp lực, van giới hạn hành trình, van phân phối và áp kế; tuy ô, ống mềm thủy lực, khớp nối ống, sự xiết chặt các phần tử kẹp chặt (bu lông, đai ốc...) và các xi lanh thủy lực ép cọc;

- Hệ thống điện: Hệ thống điện nguồn, dây dẫn điện và cầu dao; động cơ điện (nếu dùng động cơ điện).

4.2. Kiểm tra kỹ thuật

- Thử không tải:

+ Kiểm tra hoạt động nâng hạ và dừng của các xi lanh thủy lực và van phân phối;

+ Kiểm tra hoạt động của bơm dầu thủy lực;

+ Kiểm tra áp lực dầu trong hệ thống và hoạt động của van an toàn;

+ Kết cấu kim loại.

- Thử có tải 100% lực ép lớn nhất:

+ Sự làm việc của bơm dầu;

+ Sự làm việc của tất cả van an toàn;

+ Sự làm việc của các ống dẫn và đầu nối;

+ Sự làm việc của van phân phối;

+ Sự làm việc của các xi lanh thủy lực;

+ Sự làm việc của các thiết bị báo hiệu;

+ Kiểm tra độ kín khít của hệ thống thủy lực và sự nguyên vẹn của các kết cấu kim loại.

5. Xử lý kết quả kiểm định, kiểm tra đánh giá kết quả

6. Kiến nghị *(nếu có)*

KIỂM ĐỊNH VIÊN
(Ký, ghi rõ họ và tên)

Phụ lục C3
MẪU BẢN GHI CHÉP TẠI HIỆN TRƯỜNG MÁY ÉP ÔM

…… ,ngày …… tháng …… năm 20…

BẢN GHI CHÉP TẠI HIỆN TRƯỜNG

(Kiểm định viên ghi đầy đủ các nội dung đánh giá và thông số kiểm tra, thử nghiệm theo đúng quy trình kiểm định)

1. Thông tin chung

Tên máy:..... .....

Tên tổ chức, cá nhân đề nghị: .....……..…..

Địa chỉ (*trụ sở chính của cơ sở*):..... …….

Địa chỉ (*vị trí*) lắp đặt:.....……..…..

Nội dung buổi làm việc với cơ sở:

- Làm việc với ai: (*thông tin*) ..... …….…

- Người chứng kiến: ..... …….…

2. Thông số cơ bản máy

Tên các thông số kỹ thuật	
Lực ép lớn nhất (tấn):	
Áp lực dầu lớn nhất (kg/cm^2):..……..	
Tốc độ ép (m/ph)	Lớn nhất:
	Nhỏ nhất:
Hành trình ép lớn nhất (m):...……..	
Hành trình di chuyển (m)	Theo phương dọc:
	Theo phương ngang:
Góc quay di chuyển lớn nhất (độ)	
Hành trình các xi lanh nâng bàn máy (mm)	
Loại cọc (mm)	Cọc vuông:
	Cọc tròn:
Khoảng cách với công trình hiện hữu khi ép cạnh (mm)	
Khoảng cách với công trình hiện hữu khi ép tại góc (mm)	
Cần trục	Tải trọng nâng lớn nhất (tấn)
	Chiều dài cọc lớn nhất có thể nâng được (m)
Công suất (kW)	Động cơ chính
	Động cơ cần trục
Kích thước bao ngoài (mm)	Chiều dài khi làm việc
	Chiều rộng khi làm việc
	Chiều cao khi vận chuyển
Tổng trọng lượng (tấn):	

3. Kiểm tra hồ sơ, tài liệu

- Lý lịch máy;

- Hồ sơ kỹ thuật.

4. Mã nhận dạng các thiết bị đo kiểm

5.Tiến hành kiểm định máy

5.1. Kiểm tra bên ngoài

- Nhãn hiệu máy;

- Biển cảnh báo an toàn;

- Kết cấu kim loại của cơ cấu di chuyển;

- Kết cấu kim loại của bàn máy, dầm đối trọng, cơ cấu ép chính, phụ, ca bin, lan can và các bậc cầu thang;

- Kết cấu kim loại của cần trục (nếu có);

- Các liên kết của cơ cấu di chuyển, cơ cấu ép cọc và cần trục;

- Rò rỉ dầu của hệ thống thủy lực bao gồm:

+ Các bơm dầu thủy lực;

+ Các ống dẫn dầu, đầu nối;

+ Các van an toàn và các van phân phối;

+ Áp kế và các thiết bị đo lường khác.

- Hệ thống điện;

- Các thiết bị chiếu sáng, liên lạc;

- Đối trọng và liên kết đối trọng.

5.2. Kiểm tra kỹ thuật

- Thử không tải:

+ Thử không tải cần trục;

+ Thử không tải hệ thống di chuyển và quay;

+ Thử không tải hệ thống ép chính và ép phụ.

- Thử có tải toàn bộ máy với 100% lực ép lớn nhất bao gồm:

+ Thử có tải cần trục;

+ Thử có tải hệ thống di chuyển và quay;

+ Thử có tải hệ thống ép chính và ép phụ.

- Trong quá trình thử không tải và có tải kết hợp thử hoạt động và độ kín trong của các phần tử chính trong các hệ thống thủy lực dẫn động cần trục, di chuyển và ép cọc.

6. Xử lý kết quả kiểm định, kiểm tra đánh giá kết quả

7. Kiến nghị (*nếu có*)

NGƯỜI CHỨNG KIẾN	**KIỂM ĐỊNH VIÊN**
(ký, ghi rõ họ và tên)	*(ký, ghi rõ họ và tên)*

Phụ lục D1
MẪU BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN
MÁY KHOAN VÀ MÁY ĐÓNG CỌC

(Cơ quan quản lý cấp trên)
(Tên tổ chức KĐ)

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

……, ngày …… tháng ……. năm ……

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN
(MÁY KHOAN VÀ MÁY ĐÓNG CỌC)

Số:……

Chúng tôi gồm:

1…… Số hiệu kiểm định viên:

2…… Số hiệu kiểm định viên:

Thuộc tổ chức kiểm định: .....

Số đăng ký chứng nhận của tổ chức kiểm định: .....

Đã tiến hành kiểm định (*Tên máy*):.....

Tên tổ chức, cá nhân đề nghị: .....

Địa chỉ (*trụ sở chính của cơ sở*):.....

Địa chỉ (*vị trí*) lắp đặt:.....

Quy trình kiểm định, tiêu chuẩn áp dụng:.....

Chứng kiến kiểm định và thông qua biên bản: .....

1…… Chức vụ: .....

2…… Chức vụ: .....

I. THÔNG SỐ CƠ BẢN CỦA MÁY

1. Máy khoan cọc nhồi

Mã hiệu (tên gọi):			Lực kéo max tời chính:		kN
Số chế tạo (số khung/số máy):			Lực kéo max tời phụ:		kN
Năm chế tạo:			Thiết bị đẩy kéo gầu:		
Nhà chế tạo:			Lực đẩy xuống:		kN
Chiều sâu đào (max):		M	Lực kéo lên:		kN
Đường kính khoan (max):		M	Hành trình kéo đẩy:		mm
Chiều sâu đào max khi dùng mũi khoan vít:		M	Mô men khoan:		kN.m
Công suất động cơ:		kW	Tốc độ quay gầu khoan:		v/ph
Chiều rộng máy cơ sở:		mm	Khối lượng máy:		tấn
Chiều rộng xích di chuyển		mm	Dẫn động:		
Vận tốc di chuyển:		km/h			

2. Máy thi công tường trong đất

Mã hiệu:	Chiều sâu hố đào (m):
Số chế tạo:	Độ thẳng đứng hố đào %:
Năm chế tạo:	Tốc độ quay của cơ cấu quay (v/ph):
Nhà chế tạo:	Chiều rộng xích (mm):
Áp lực lên nền đất (Mpa):	Công suất động cơ (kW):
Tốc độ di chuyển (km/h):	Thể tích gầu đào (m^3):
Lực kéo cáp lớn nhất (kN):	Bán kính làm việc của gầu đào (mm):
Chiều dài hố đào (mm):	Trọng lượng làm việc (tấn):
Chiều rộng hố đào (mm):	

3. Máy đóng cọc

Model máy cơ sở			Model búa
Loại giá búa			
Góc nghiêng giá búa, độ	Về phía trước:…….		
	Về phía sau:……		
	Về phía phải:……		
	Về phía trái:……		
Tầm với giá, m:……..…			
Sức nâng, tấn:……..			

II. HÌNH THỨC KIỂM ĐỊNH

Lần đầu □; Định kỳ □; Bất thường □

III. NỘI DUNG KIỂM ĐỊNH

1. Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật

- Nhận xét:.....……..

- Đánh giá kết quả: ..... …….

TT	Hạng mục kiểm tra	Kết luận		Ghi chú
		Đạt	Không đạt	
1	Lý lịch			
2	Hồ sơ kỹ thuật			
3	Bảng thông số kỹ thuật			
4	Bản vẽ			

2. Kiểm tra bên ngoài thử không tải

Stt	Cơ cấu và bộ phận kiểm tra	Kết luận		Ghi chú
		Đạt	Không đạt	
1	Các biển cảnh báo (dịch ra tiếng Việt)			
2	Bình chữa cháy và vị trí lắp đặt			
Hệ thống di chuyển và đối trọng				
3	Xích, bánh sao chủ động, bị động			
4	Phanh cơ cấu di chuyển			
5	Chỉ báo góc nghiêng máy cơ sở			
6	Đối trọng và liên kết			
Toa quay				
7	Toa quay			
8	Phanh toa quay			
9	Thiết bị khống chế góc quay			
Hệ thống thủy lực				
10	Thùng dầu, đường ống dẫn, khớp nối			
11	Bơm dầu và mô tơ thủy lực			
12	Các xi lanh thủy lực			
13	Các van an toàn			
Tời chính, tời phụ và tời thứ 3 (nếu có)				
14	Tang cuốn cáp			
15	Khóa tang			
16	Phanh			
17	Ròng rọc			
18	Cáp và cố định cáp			
Hệ thống điện				
19	Ắc quy và giá lắp			
20	Thiết bị điện			
21	Còi			
22	Chiếu sáng làm việc			
Cơ cấu công tác				
23	Kết cấu bộ phận giá dẫn hướng			
24	Liên kết giữa các đoạn giá dẫn hướng			
25	Liên kết giữa dẫn hướng và máy cơ sở			
26	Chỉ báo tầm với giá dẫn hướng			
27	Chỉ báo góc nghiêng giá dẫn hướng			

28	Phanh nâng, hạ giá dẫn hướng			
29	Cụm công tác (đầu khoan, búa đầu khoan, búa)			
30	Cơ cấu nâng, hạ cụm công tác			
31	Phanh cơ cấu nâng, hạ cụm công tác			
32	Thiết bị khống chế độ cao cụm công tác			
33	Các cơ cấu che chắn			

3. Thử tải

STT	Hạng mục thử	Kết luận		Ghi chú
		Đạt	Không đạt	
1	Tải được nâng và kéo trượt theo dẫn hướng với 100% tải danh nghĩa			Tầm với:…….m Tải trọng thử tĩnh (tấn):…… Tải trọng thử động (tấn):...
2	Tải được nâng và kéo theo phương án treo tự do, với 125% tải danh nghĩa			Tầm với:……..m Tải trọng thử tĩnh (tấn): ....
3	Tải được nâng và kéo theo phương án treo tự do, với 100% tải danh nghĩa			Tầm với:……..m Tải trọng thử động (tấn):…

4. Đánh giá kết quả sau thử tải

STT	Hạng mục thử	Kết luận		Ghi chú
		Đạt	Không đạt	
1	Hoạt động di chuyển			
2	Hoạt động quay			
3	Hoạt động nâng hạ, nghiêng giá dẫn hướng			
4	Hoạt động khoan hoặc đóng cọc			
5	Các hoạt động khác			

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Máy được kiểm định có kết quả: Đạt □ Không đạt □

2. Đã được dán tem kiểm định số …… Tại…….

3. Đủ điều kiện hoạt động với trọng tải lớn nhất là: …….tấn, tương ứng tầm với…….m.

4. Các kiến nghị: .....……

Thời hạn thực hiện kiến nghị: .....……..……..

V. THỜI HẠN KIỂM ĐỊNH

Kiểm định định kỳ: ngày …….. tháng ……..năm 20…….……

Lý do rút ngắn thời hạn kiểm định (nếu có)

Biên bản đã được thông qua ngày ……. tháng …… năm 20…….…….

Tại: ..... …….…….…

Biên bản được lập thành……. bản, mỗi bên giữ…….. bản.

Chúng tôi, những kiểm định viên thực hiện việc kiểm định máy này hoàn toàn chịu trách nhiệm về tính chính xác các nhận xét và đánh giá kết quả kiểm định ghi trong biên bản./.

CƠ SỞ SỬ DỤNG	**NGƯỜI CHỨNG KIẾN**	**KIỂM ĐỊNH VIÊN**
(Ký tên và đóng dấu)	*(Ký, ghi rõ họ và tên)*	*(Ký, ghi rõ họ và tên)*

Cam kết thực hiện đầy đủ,

đúng hạn các kiến nghị

Phụ lục D2

MẪU BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN MÁY ÉP ĐỈNH

(Cơ quan quản lý cấp trên)
(Tên tổ chức KĐ)

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

……, ngày …… tháng …… năm ……

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN MÁY ÉP ĐỈNH

Số:……

Chúng tôi gồm:

1……Số hiệu kiểm định viên:…….

2……Số hiệu kiểm định viên:…….....

Thuộc tổ chức kiểm định: .....……..

Số đăng ký chứng nhận của tổ chức kiểm định: .....……..

Đã tiến hành kiểm định (*Tên máy*):..... …….

Tên tổ chức, cá nhân đề nghị: .....……

Địa chỉ (*trụ sở chính của cơ sở*):.....……

Địa chỉ (*vị trí*) lắp đặt:.....……

Quy trình kiểm định, tiêu chuẩn áp dụng:.....……

Chứng kiến kiểm định và thông qua biên bản: .....……

1…… Chức vụ:..... …….

2…… Chức vụ:.....……..

I. THÔNG SỐ CƠ BẢN CỦA MÁY

- Mã hiệu:……..
- Số chế tạo:……
- Năm sản xuất: ……
- Nhà sản xuất: ……
- Kích thước khung chính, m……
- Kích thước khung phụ, m……
- Lực ép lớn nhất, tấn……..…
- Áp lực dầu lớn nhất, kg/cm^2 ……
- Hành trình píttông của XLTL (kích), cm…
- Diện tích đáy píttông, cm^2 ……..
- Phiếu kiểm định đồng hồ đo áp
- Phiếu kiểm định van an toàn

II. HÌNH THỨC KIỂM ĐỊNH

Lần đầu ☒ Định kỳ ☒ Bất thường ☒

III. NỘI DUNG KIỂM ĐỊNH

1. Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật

- Nhận xét:.....
- Đánh giá kết quả: .....……

TT	Hạng mục kiểm tra	Kết luận		Ghi chú
		Đạt	Không đạt	
1	Lý lịch			
2	Hồ sơ kỹ thuật			
3	Bảng thông số kỹ thuật			
4	Bản vẽ			
5				

2. Kiểm tra bên ngoài thử không tải

Stt	Cơ cấu và bộ phận kiểm tra	Kết luận		Ghi chú
		Đạt	Không đạt	
1	Các biển cảnh báo (dịch ra tiếng Việt)			
2	Bình chữa cháy và vị trí lắp đặt			
Các kết cấu kim loại				
3	Khung chính			
4	Khung phụ			
5	Khung dẫn hướng cố định và các bậc thang			
6	Khung dẫn hướng di động			
7	Ròng rọc và cáp nâng hạ thanh chặn			
Các liên kết				
8	Đối trọng và liên kết			
9	Liên kết khung dẫn hướng cố định và thân xi lanh thủy lực			
10	Liên kết cần của xi lanh thủy lực với khung dẫn hướng di động			
11	Liên kết khung chính với khung phụ			
12	Liên kết khung phụ với khung dẫn hướng cố định			
Hệ thống thủy lực				
13	Kiểm tra thùng dầu thủy lực			
14	Bơm dầu thủy lực			
15	Các ống dẫn dầu thủy lực và khớp nối			
16	Các van an toàn và van điều khiển			
17	Các xi lanh thủy lực			
Hệ thống điện				
18	Hệ thống điện nguồn, dây dẫn điện và cầu dao			
19	Động cơ điện (nếu dùng động cơ điện)			

3. Thử tải

STT	Hạng mục thử	Kết luận		Ghi chú
		Đạt	Không đạt	
1	Thử có tải toàn bộ máy với 100% lực ép lớn nhất			Lực ép (tấn):
2	Bơm dầu thủy lực			Áp lực (kg/cm^2):
3	Van phân phối và xi lanh thủy lực			Áp lực (kg/cm^2):
4	Van an toàn			Áp lực (kg/cm^2):

4. Đánh giá kết quả sau thử tải

STT	Hạng mục đánh giá	Kết luận		Ghi chú
		Đạt	Không đạt	
1	Hoạt động ép cọc			
2	Hoạt động bơm dầu thủy lực			
3	Hoạt động van phân phối và các xi lanh thủy lực			
4	Hoạt động của van an toàn			
5	Độ kín của hệ thống thủy lực			
6	Các hoạt động khác			

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Máy được kiểm định có kết quả: Đạt □; Không đạt □

2. Đã được dán tem kiểm định số …… Tại ..……..

3. Đủ điều kiện hoạt động với trọng tải lớn nhất là: ……..tấn, tương ứng tầm với …..m.

4. Các kiến nghị: ..... ……..

Thời hạn thực hiện kiến nghị: .....……..

V. THỜI HẠN KIỂM ĐỊNH

Kiểm định định kỳ: ngày …… tháng ……năm 20……

Lý do rút ngắn thời hạn kiểm định (nếu có)

Biên bản đã được thông qua ngày ……. tháng …….. năm 20……..

Tại: .....……

Biên bản được lập thành…….. bản, mỗi bên giữ…… bản.

Chúng tôi, những kiểm định viên thực hiện việc kiểm định máy này hoàn toàn chịu trách nhiệm về tính chính xác các nhận xét và đánh giá kết quả kiểm định ghi trong biên bản./.

CƠ SỞ SỬ DỤNG	**NGƯỜI CHỨNG KIẾN**	**KIỂM ĐỊNH VIÊN**
(Ký tên và đóng dấu)	*(Ký, ghi rõ họ và tên)*	*(Ký, ghi rõ họ và tên)*

Cam kết thực hiện đầy đủ, đúng hạn các kiến nghị

Phụ lục D3

MẪU BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN MÁY ÉP RÔ BỐT

(Cơ quan quản lý cấp trên)
(Tên tổ chức KĐ)

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

……, ngày …… tháng …… năm ……

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN MÁY ÉP RÔ BỐT

Số:……

Chúng tôi gồm:

1…… Số hiệu kiểm định viên:

2…… Số hiệu kiểm định viên:

Thuộc tổ chức kiểm định: .....

Số đăng ký chứng nhận của tổ chức kiểm định: .....

Đã tiến hành kiểm định (*Tên máy*):.....

Tên tổ chức, cá nhân đề nghị: .....

Địa chỉ (*trụ sở chính của cơ sở*):.....

Địa chỉ (*vị trí)* lắp đặt:.....

Quy trình kiểm định, tiêu chuẩn áp dụng:.....

Chứng kiến kiểm định và thông qua biên bản: .....

1…… Chức vụ: .....

2…… Chức vụ: .....

I. THÔNG SỐ CƠ BẢN CỦA MÁY

Tên các thông số kỹ thuật	
Lực ép lớn nhất (Tấn):	
Áp lực dầu lớn nhất (kg/cm^2):……..	
Tốc độ ép (m/ph)	Lớn nhất:
	Nhỏ nhất:
Hành trình ép lớn nhất (m)	
Hành trình di chuyển (m)	Theo phương dọc:
	Theo phương ngang:
Góc quay di chuyển lớn nhất (độ):	
Hành trình các xi lanh nâng bàn máy (mm):	
Loại cọc (mm)	Cọc vuông:
	Cọc tròn:
Khoảng cách với công trình hiện hữu khi ép cạnh (mm)	
Khoảng cách với công trình hiện hữu khi ép tại góc (mm)	
Cần trục	Tải trọng nâng lớn nhất (tấn)

	Chiều dài cọc lớn nhất có thể nâng được (m)
Công suất (kW)	Động cơ chính
	Động cơ cần trục
Kích thước bao ngoài (mm)	Chiều dài khi làm việc
	Chiều rộng khi làm việc
	Chiều cao khi vận chuyển
Tổng trọng lượng (tấn):	

II. HÌNH THỨC KIỂM ĐỊNH

Lần đầu □; Định kỳ □; Bất thường □

III. NỘI DUNG KIỂM ĐỊNH

1. Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật

- Nhận xét:.....
- Đánh giá kết quả: .....

TT	Hạng mục kiểm tra	Kết luận		Ghi chú
		Đạt	Không đạt	
1	Lý lịch			
2	Hồ sơ kỹ thuật			
3	Bản vẽ lắp dựng và tháo dỡ			
4				
5				

2. Kiểm tra bên ngoài thử không tải

Stt	Cơ cấu và bộ phận kiểm tra	Kết luận		Ghi chú
		Đạt	Không đạt	
1	Bảng nhãn hiệu máy ép cọc			
2	Các biển cảnh báo an toàn (dịch ra tiếng Việt)			
3	Bảng nội quy sử dụng			
4	Bình chữa cháy và vị trí lắp đặt			
Các kết cấu kim loại				
5	Các kết cấu của cần trục			
6	Kết cấu chân di chuyển dọc và di chuyển ngang			
7	Kết cấu đường ray, bánh sắt di chuyển dọc và di chuyển ngang			
8	Kết cấu chân đỡ bàn máy bao gồm dầm công xôn và xi lanh thủy lực			
9	Bàn máy và đối trọng			
10	Cụm ép cọc chính và ép cọc bên (nếu có)			

11	Ca bin, cầu thang và lan can;			
12	Các kết cấu khác			
Các liên kết				
13	Liên kết cần các xi lanh thủy lực và các bánh sắt di chuyển			
14	Liên kết thân các xi lanh thủy lực với các chân di chuyển dọc và di chuyển ngang			
15	Liên kết giữa các xi lanh thủy lực với dầm công xôn của chân đỡ bàn máy			
16	Liên kết đối trọng với dầm đối trọng			
17	Liên kết giữa các xi lanh thủy lực với các cơ cấu ép cọc			
18	Các liên kết khác			
Hệ thống thủy lực				
19	Kiểm tra thùng dầu thủy lực			
20	Các bơm dầu thủy lực			
21	Các ống dẫn dầu thủy lực và khớp nối			
22	Các van an toàn và van điều khiển			
23	Các xi lanh thủy lực			
Hệ thống điện				
24	Hệ thống điện nguồn, dây dẫn điện và cầu dao			
25	Động cơ điện			

3. Thử tải

STT	Hạng mục thử	Kết luận		Ghi chú
		Đạt	Không đạt	
1	Thử có tải đối với hệ thống di chuyển			Trọng lượng đối trọng (tấn):… Áp lực (kg/cm^2):…….
2	Thử có tải đối với hệ thống ép cọc			Lực ép (tấn):……..
3	Các bơm dầu thủy lực			Áp lực (kg/cm^2): …….
4	Các van phân phối và xi lanh thủy lực			Áp lực (kg/cm^2): …….
5	Các van an toàn			Áp lực (kg/cm^2): …….

4. Đánh giá kết quả sau thử tải

STT	Hạng mục đánh giá	Kết luận		Ghi chú
		Đạt	Không đạt	
1	Hoạt động của cần trục			
2	Hoạt động di chuyển dọc			

3	Hoạt động di chuyển ngang			
4	Hoạt động di chuyển quay			
5	Hoạt động ép cọc của cụm ép trung tâm			
6	Hoạt động ép cọc của cụm ép cạnh			
7	Hoạt động các bơm dầu thủy lực			
8	Hoạt động các van phân phối và các xi lanh thủy lực			
9	Hoạt động của các van an toàn			
10	Độ kín của hệ thống thủy lực			
11	Các hoạt động khác			

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Máy được kiểm định có kết quả: Đạt ☒ Không đạt ☒

2. Đã được dán tem kiểm định số ……Tại…….

3. Đủ điều kiện hoạt động với trọng tải lớn nhất là: ….tấn, tương ứng tầm với ….m.

4. Các kiến nghị: ..... ……

Thời hạn thực hiện kiến nghị: .....……..……

V. THỜI HẠN KIỂM ĐỊNH

Kiểm định định kỳ: ngày ……. tháng ……..năm 20…….…….

Lý do rút ngắn thời hạn kiểm định (nếu có)

Biên bản đã được thông qua ngày …… tháng …….năm 20……

Tại: .....……..

Biên bản được lập thành…….. bản, mỗi bên giữ…… bản.

Chúng tôi, những kiểm định viên thực hiện việc kiểm định máy này hoàn toàn chịu trách nhiệm về tính chính xác các nhận xét và đánh giá kết quả kiểm định ghi trong biên bản./.

CƠ SỞ SỬ DỤNG	**NGƯỜI CHỨNG KIẾN**	**KIỂM ĐỊNH VIÊN**
(Ký tên và đóng dấu)	*(Ký, ghi rõ họ và tên)*	*(Ký, ghi rõ họ và tên)*

Cam kết thực hiện đầy đủ,
đúng hạn các kiến nghị