

QUY TRÌNH KỸ THUẬT

PHẦN A: QUY TRÌNH XÁC ĐỊNH ĐỘ LÚN

I. CÁC CĂN CỨ

- Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam.
- Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/05/2015 của Chính phủ Việt Nam về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.
- Nghị định 59/2015/NĐ-CP ngày 18/06/2015 về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;

II. CÁC QUY PHẠM, TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

- TCVN 9360:2012 “Yêu cầu kỹ thuật cho việc xác định độ lún công trình dân dụng và công nghiệp bằng phương pháp đo cao hình học”.
- TCVN 9400:2012 “Nhà và công trình dạng tháp – Xác định độ nghiêng bằng phương pháp trắc địa”.
- TCVN 9399:2012 “Nhà và công trình Xây dựng – Xác định dịch chuyển ngang bằng phương pháp trắc địa”.
- TCVN 9381 : 2012 “Chỉ dẫn đánh giá mức độ nguy hiểm của nhà”
- Chỉ thị 07/2007/CT-BXD về tăng cường công tác quản lý xây dựng đối với các công trình xây dựng nhà cao tầng.
- Thông Tư 39 /2009/TT-BXD hướng dẫn về quản lý chất lượng xây dựng nhà ở riêng lẻ
- Tiêu chuẩn thành lập lưới quốc gia Hạng I, II, III và IV.
- Ghi chú thiết kế về công tác quan trắc.

IV. MỤC ĐÍCH QUAN TRẮC:

- Xác định các giá trị lún (độ lún, tốc độ lún theo thời gian, theo chất tải, độ lún lệch và sự xô dịch) độ chuyển dịch tuyệt đối và tương đối của công trình so với các giá trị tính toán theo thiết kế.

- Đánh giá khả năng làm việc, độ ổn định của nền móng công trình trong quá trình xây dựng và sử dụng khi công trình hoàn thành.

- Kết quả quan trắc lún được dùng để kiểm định, kiểm tra chất lượng công trình.

- Tìm ra những nguyên nhân gây lún, chuyển dịch và mức độ nguy hiểm trong quá trình làm việc bình thường, trên cơ sở đó đưa ra các giải pháp phù hợp nhằm phòng ngừa các sự cố có thể xảy ra.

- Cung cấp các tài liệu, hồ sơ phục vụ nghiệm thu và hoàn công công trình.

V. QUY TRÌNH XÁC ĐỊNH ĐỘ LÚN:

1. YÊU CẦU KỸ THUẬT:

Căn cứ TCVN 9360:2012, D.2 Cấp II

Đo độ lún của các nhà và công trình được xây dựng trên nền đất có tính biến dạng cao, các công trình được đo độ lún để xác định nguyên nhân hư hỏng, công tác quan trắc lún có độ chính xác yêu cầu cấp hạng lưới đo lún là cấp II.

2. CHU KỲ ĐO:

Căn cứ vào mức độ tăng tải, khả năng lún và của công trình trong từng giai đoạn khác nhau, chúng tôi kiến nghị công tác quan trắc lún nên tiến hành theo 3 giai đoạn như sau:

2.1. Giai đoạn thi công phần khung bê tông cốt thép: 8 chu kỳ

- Chu kỳ 1 : Hoàn thành BTCT sàn tầng 1
- Chu kỳ 2 : Hoàn thành BTCT sàn tầng 4
- Chu kỳ 3 : Hoàn thành BTCT sàn tầng 7
- Chu kỳ 4: Hoàn thành BTCT sàn tầng 10
- Chu kỳ 5: Hoàn thành BTCT sàn tầng 13
- Chu kỳ 6: Hoàn thành BTCT sàn tầng 16
- Chu kỳ 7: Hoàn thành BTCT sàn tầng 18
- Chu kỳ 8: Hoàn thành BTCT sàn tầng mái

2.2. Giai đoạn thi công phần hoàn thiện: 4 chu kỳ. (1 năm)

- Chu kỳ 9: 03 tháng tiếp theo.
- Chu kỳ 10: 03 tháng tiếp theo.
- Chu kỳ 11: 03 tháng tiếp theo.
- Chu kỳ 12: 03 tháng tiếp theo.

2.3. Giai đoạn bàn giao và đưa vào sử dụng: 2 chu kỳ

- Chu kỳ 13: 06 tháng tiếp theo.
- Chu kỳ 14: 06 tháng tiếp theo.

Tổng cộng: số chu kỳ quan trắc là 14 chu kỳ.

Xét kết quả quan trắc lún trong giai đoạn 3 – hoàn thành phần bê tông cốt thép và giai đoạn sử dụng, nếu độ lún của công trình chưa ổn định (độ lún > 2mm/1 năm), công tác quan trắc nên được tiếp tục, nếu độ lún đã ổn định ($S < 2\text{mm}/1\text{ năm}$), việc tiếp tục quan trắc là không cần thiết.

3. GIA CÔNG LẮP ĐẶT MỐC:

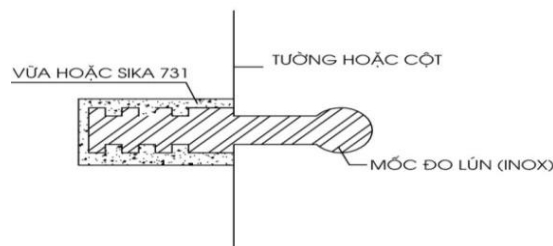
3.1. MỐC CƠ SỞ

Mốc chuẩn là mốc khống chế độ cao dùng làm cơ sở để xác định độ lún của công trình. Mốc chuẩn có thể thi công loại mốc khoan sâu dạng cọc khoan nhồi, dạng ống thép hoặc mốc nông dạng bê tông hình khối. Các mốc chuẩn của công trình phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Số lượng mốc cơ sở tối thiểu là 03 mốc nhằm kiểm tra lẫn nhau.
- Giữ được độ ổn định cao trong suốt quá trình đo lún công trình.
- Cho phép đo đến các mốc lún gắn trên thân công trình và các mốc cơ sở khác một cách thuận lợi.
- Khoảng cách từ mốc chuẩn đến công trình tối thiểu bằng 2/3 chiều cao công trình

03 mốc cơ sở chôn cọc bê tông 2,4m theo mốc tiêu chuẩn loại B. (có hình cấu tạo mốc kèm theo)

3.2. MỐC QUAN TRẮC (xem bản vẽ đính kèm – Sơ đồ cấu tạo mốc quan trắc):



Dùng mốc kim loại chống rỉ lắp đặt trên các cột chịu lực chính dọc theo chu vi của công trình đảm bảo tầm ngắm nằm trong phạm vi cho phép nêu trên, và theo một trục bất kỳ tối thiểu phải có 3 mốc. Đặt mốc ở độ cao từ 15cm – 20cm so với mặt nền.

Đảm bảo có thể đo được trong suốt quá trình quan trắc, nếu hư hỏng phải lắp dựng mốc mới và đo xác định cao độ chuẩn của mốc mới ngay nhằm đảm bảo quá trình đo kiểm tra độ lún được liên tục.

Số mốc quan trắc lún dự kiến cho công trình: 25 mốc khu vực tầng hầm, được ký hiệu: H1, H2, H3, ..., H25 (bố trí trên bản vẽ đính kèm)

PHẦN B: QUY TRÌNH XÁC ĐỊNH ĐỘ NGHIÊNG

Áp dụng tiêu chuẩn TCVN 9400:2012 “Nhà và công trình dạng tháp – Xác định độ nghiêng bằng phương pháp trắc địa”.

I- QUY ĐỊNH CHUNG:

Công trình xây dựng có hai dạng nghiêng:

+ Độ nghiêng công trình do công tác thi công xây dựng chưa thật sự chính xác gây ra.

+ Độ nghiêng của công trình do việc lún không đều gây ra.

Qui trình này chỉ giới hạn công tác quan trắc chuyển vị nghiêng do việc lún không đều.

Công tác quan trắc chuyển vị nghiêng kết hợp công tác quan trắc lún nhằm đảm bảo công tác quan trắc chuyển vị nói chung đảm bảo có độ chính xác và tin cậy nhất.

Sự phát triển của độ nghiêng của công trình có liên quan trực tiếp với sự lún lệch của nó, vì vậy song song với sự theo dõi độ nghiêng cần tiến hành theo dõi cả độ lún của công trình bằng phương pháp thủy chuẩn hình học chính xác theo TCVN 9360:2002 như nêu trên.

II- PHƯƠNG PHÁP QUAN TRẮC:

Qua khảo sát hiện trạng khu vực thi công xây dựng của công trình, ta xác định độ chuyển dịch nghiêng của công trình bằng phương pháp tọa độ là phù hợp nhất. Các bước tiến hành như sau:

- Bố trí mốc cơ sở xung quanh công trình, ít nhất 3 mốc cơ sở ở những vị trí ổn định trông thấy nhau làm cơ sở quan trắc;
- Các mốc cơ sở được thiết kế sao cho có thể bố trí gương phản quang chính xác nhất (nhằm tránh sai số đặt gương trong quá trình kiểm tra);
- Mốc cơ sở phải được kiểm tra định kỳ mỗi lần quan trắc, nếu phát hiện xô dịch phải loại bỏ mốc bị xô dịch trước khi tiến hành đo.
- Ngoài ra cần bố trí các mốc cơ sở thi công, các mốc này có vị trí thuận lợi cho công tác quan trắc hơn các điểm cơ sở nhằm đảm bảo tất cả các điểm quan trắc đều có thể được đo một cách chính xác và tin cậy.
- Tiến hành đo xác định tọa độ chính xác các điểm quan trắc được lắp đặt trên các đối tượng quan trắc.

III- BỐ TRÍ VÀ CẤU TẠO MỐC:

3.1- Bố trí:

3.1.1 - Mốc cơ sở quan trắc nghiêng:

- Mốc cơ sở được bố trí ngoài vùng có khả năng bị chuyển vị. Các mốc cơ sở sử dụng hệ tọa độ VN-2000 được đo bằng công nghệ GPS.

- Mốc cơ sở phải được bố trí xung quanh công trình và có thể nhìn thấy được tối thiểu 02 mốc quan trắc nghiêng.

- Móc cơ sở quan trắc nghiêng được chôn bê tông hoặc đóng đinh trên các kiến trúc cố định. Số móc dự kiến là: 12 móc.

3.1.2- Móc quan trắc nghiêng công trình:

- Để xác định độ chuyển dịch của các điểm riêng biệt của công trình, ta tiến hành bố trí móc tại các vị trí trên thân công trình, ở mặt ngoài các tường xây.
- Các móc bố trí phải nhìn thấy được móc cơ sở xung quanh.
- Các móc được bố trí tầng 10 và tầng mái của công trình
- Số móc quan trắc nghiêng: 20 điểm (10 điểm gắn trên tầng 10, 10 điểm tiếp theo sẽ gắn trên tầng mái của công trình).

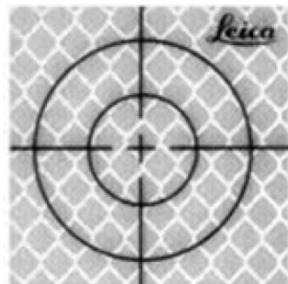
3.2 - Cấu tạo các loại móc :

3.2.1. Cấu tạo móc cơ sở:

- Móc cơ sở được đóng đinh gắn trên vật có kiến trúc đảm bảo không bị chuyển dịch trong suốt quá trình đo, ngoài ra móc cơ sở thường được bố trí xa khu vực bị tác động của công trình do đó phải đảm bảo độ chính xác và các chu kỳ phải được đo kiểm tra lại trước khi đo lưới quan trắc nghiêng.

3.2.2. Cấu tạo móc quan trắc :

- Các điểm móc quan trắc là để máy toàn đạc điện tử đo



các gương dán có khắc chữ thập được 1 cách chính xác nhất.

Gương giấy để đo nghiêng

III- CHU KỲ ĐO:

Căn cứ vào mức độ tăng tải, khả năng lún và của công trình trong từng giai đoạn khác nhau, chúng tôi kiến nghị công tác quan trắc lún nên tiến hành theo 3 giai đoạn như sau:

2.1. Giai đoạn thi công phần khung bê tông cốt thép: 5 chu kỳ

- Chu kỳ 1 : Hoàn thành BTCT sàn tầng 10

- Chu kỳ 2 : Hoàn thành BTCT sàn tầng 13
- Chu kỳ 3 : Hoàn thành BTCT sàn tầng 16
- Chu kỳ 4: Hoàn thành BTCT sàn tầng 18
- Chu kỳ 5: Hoàn thành BTCT sàn tầng mái

2.2. Giai đoạn thi công phần hoàn thiện: 4 chu kỳ. (1 năm)

- Chu kỳ 6: 03 tháng tiếp theo.
- Chu kỳ 7: 03 tháng tiếp theo.
- Chu kỳ 8: 03 tháng tiếp theo.
- Chu kỳ 9: 03 tháng tiếp theo.

2.3. Giai đoạn bàn giao và đưa vào sử dụng: 2 chu kỳ

- Chu kỳ 10: 06 tháng tiếp theo.
- Chu kỳ 11: 06 tháng tiếp theo.

Tổng cộng: số chu kỳ quan trắc là 11 chu kỳ.