

CÔNG TÁC THỬ ÁP LỰC ĐƯỜNG ỐNG CẤP NƯỚC

A. THỬ ÁP LỰC ĐƯỜNG ỐNG CẤP NƯỚC

1. Việc thử áp lực đường ống phải tuân theo một số nguyên tắc sau:

- Trước khi tiến hành thử áp lực, đơn vị thi công sẽ thông báo trước cho Chủ đầu tư thời gian thử, vị trí đoạn ống, tuyến ống chuẩn bị thử.

- Việc thử nghiệm áp lực đường ống phải được tiến hành trước khi lấp đất, hoàn trả mặt bằng. Có thể thử với từng đoạn ống riêng biệt hoặc thử nghiệm với từng tuyến ống. Có thể kết hợp thử nghiệm cả thiết bị và mối nối. Áp lực thử bằng 1,5 lần áp lực công tác.

- Trong quá trình thử nghiệm không điều chỉnh lại mối nối.

- Trong quá trình thử nghiệm nếu có gì nghi vấn phải giữ nguyên giá trị áp lực thử tại thời điểm đó để kiểm tra xem xét toàn bộ đường ống, đặc biệt là các mối nối.

2. Thử nghiệm áp lực đường ống tại hiện trường.

Mục đích của việc thử áp lực đường ống tại hiện trường là để đảm bảo rằng: Tất cả các mối trên tuyến ống, các điểm lắp phụ tùng, các gối đỡ, tê cắt, đều chịu được áp lực va đập của nước trong ống khi làm việc và đảm bảo kín nước. Trước khi thử áp lực, phải tiến hành kiểm tra đảm bảo nền móng ống đã ổn định.

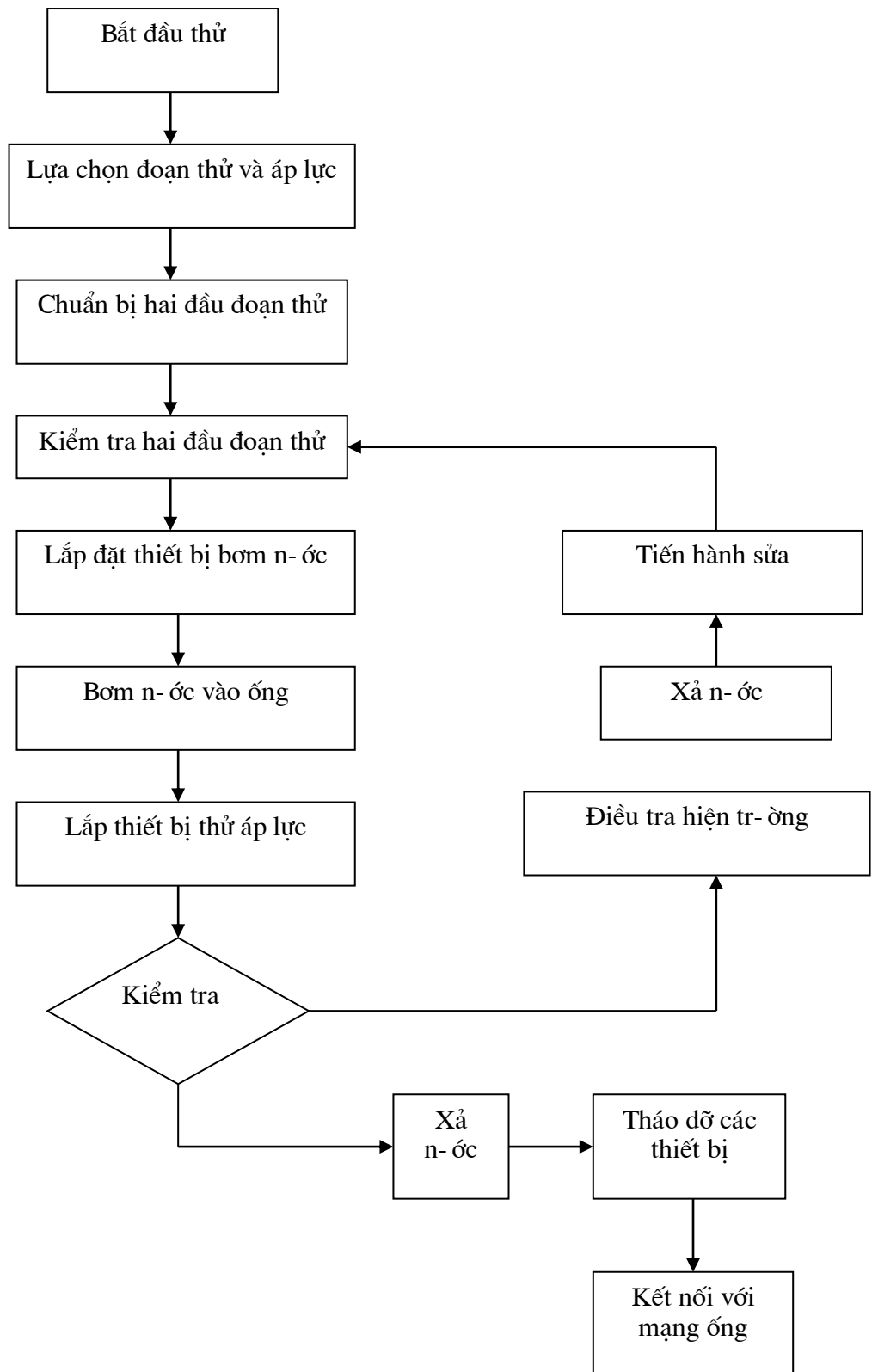
Lựa chọn đoạn ống, tuyến ống để thử áp lực.

Tất cả các đường ống đều phải thử áp lực trước khi nghiệm thu, đưa vào sử dụng. Việc lựa chọn thử áp lực của từng đoạn ống hay tuyến ống là quan trọng, nó phụ thuộc vào chiều dài đoạn ống, tuyến ống muốn thử, lượng nước cung cấp để thử áp lực...

Lựa chọn áp lực để thử.

- **Việc lựa chọn áp lực để thử của đường ống tuân theo một số tiêu chuẩn nhất định.**

- + Sau khi đặt ống, tất cả các ống mới phải được kiểm tra áp lực trước khi đưa vào sử dụng, áp lực thử tại thời điểm cao nhất phải $\geq 1,5$ lần áp lực làm việc bình thường của ống.
- + Áp lực thử không được nhỏ hơn 1,25 lần áp lực làm việc lớn nhất của đoạn ống.
- + Áp lực thử không được vượt quá giới hạn áp lực của ống hay của gối đỡ đã thiết kế.
- + Thời gian thử áp lực của từng giai đoạn phải đảm bảo ít nhất là một giờ.
- + Trong khoảng thời gian thử áp lực, sự chênh lệch áp lực không được quá $\pm 0,35$ bar.
- + Nếu ở đầu cuối của đoạn thử áp lực là van hoặc vòi nước thì áp lực không được vượt quá hai lần giới hạn chịu đựng của van mặc dù đã có các gối đỡ chịu lực.
- + Đối với các yêu cầu chung thì ta có thể áp dụng các tiêu chuẩn thử áp như sau:
 - Đường ống truyền dẫn (có kích thước $D = 300$ trở lên) thì áp lực thử là 6 bar.
 - Đường ống phân phối (có $D = 100 \div 300$) áp lực thử là 4 bar.
 - Đường ống dịch vụ ($D = 32 \div 75$) áp lực thử có thể là 4 bar hoặc nhỏ hơn.



Hình vẽ: Quy trình thử áp lực

+ Đôi khi đối với các loại đường ống dịch vụ người ta không yêu cầu thử áp lực mà chỉ yêu cầu thử độ kín của các đường ống.

3. Chuẩn bị các điểm cuối đường ống để thử áp lực.

+ Trong trường hợp lựa chọn đầu cuối của đoạn thử là van và hố thì phải xem xét hố van có đủ khả năng để lắp đặt thiết bị, dụng cụ cần thiết cho việc thử áp lực hay không. Nếu đảm bảo thì việc chuẩn bị sẽ rất đơn giản. Van và hố van sẽ được chuẩn bị để bảo vệ, đủ khả năng chịu đựng áp lực thử.

+ Trong các trường hợp khác nếu không sử dụng hố van thì các biện pháp chuẩn bị đầu cuối của đoạn thử áp lực sẽ được tiến hành như sau:

*Chuẩn bị các khối bê tông để làm gối đỡ cho đầu cuối, trên các gối đỡ bằng bê tông này sẽ được đặt các tấm dàn tải lên, các tấm dàn tải này bằng thép hoặc gỗ.

+ Trong trường hợp nếu thử áp lực cho các ống có đường kính nhỏ thì gối đỡ bê tông có thể được thay thế bằng các tấm dàn tải tựa thẳng vào thành hố đất đã được gia cố.

4. Bơm nước vào ống.

Việc bơm nước vào trong ống sẽ được tiến hành một cách từ từ để đảm bảo rằng khí được thoát hết ra ngoài. Việc đảm bảo khí đã thoát hết ra ngoài là rất quan trọng vì nếu như khí không thoát hết ra ngoài thì sẽ rất nguy hiểm vì nó có thể gây ra khí bị nén trong lòng ống.

Trong khi bơm, nếu phát hiện thấy rò rỉ nước ra ngoài thì cần sửa chữa đường ống ngay lập tức.

5. Các thiết bị cần cho việc thử áp lực đường ống.

- Máy bơm áp lực, đồng hồ đo áp lực, vòi hút, vòi nối, các thiết bị cần thiết khác.

6. Tiến hành thử áp.

Sau khi bơm nước vào trong đường ống, đạt được áp lực yêu cầu thì ta ngừng bơm và để trong một giờ, sau đó tiếp tục bơm nước vào để bù vào trị số áp lực đã bị sụt đi trong vòng một giờ vừa rồi. Sau một giờ nữa ta lại lặp lại các bước tiến hành, cộng lượng nước bơm vào trong vòng hai giờ ta sẽ có được lượng nước thất thoát.

Đối với áp lực 2-4-2 có nghĩa là một giờ đầu ta giữ áp lực là 2 bar, sau đó ta nâng lên 4 bar và giữ trong một giờ rồi sau cùng ta hạ xuống 2 bar và giữ trong vòng một giờ.

7. Biện pháp an toàn khi tiến hành thử áp lực.

Khi tiến hành thử áp lực đoạn ống, tuyến ống, đơn vị thi công sẽ luôn bố trí cán bộ kỹ thuật trực tiếp giám sát, theo dõi kiểm tra trong suốt quá trình thử. Tại các điểm xung yếu như vị trí nối ống, các vị trí đầu nối khác trên toàn tuyến đó luôn bố trí người trực theo dõi, kiểm tra. Nếu có sự cố sẽ trực tiếp xử lý, khắc phục kịp thời.

8. Công thức tính toán lượng nước thất thoát.

Không một đường ống nào được chấp nhận nếu như lượng nước thất thoát lớn hơn lượng nước tính theo công thức sau:

$$L = \frac{S.D.\sqrt{P}}{2816},$$

Trong đó: L – lượng nước thất thoát cho phép, l/h

S - chiều dài đoạn ống thử áp lực, m

D - đường kính quy ước của ống, inch

P - áp lực thử, bar

9. Công tác hoàn thiện.

Sau khi hoàn thành công tác thử áp, nước trong ống sẽ được xả, nếu như các đoạn ống tiếp theo có thể được kiểm tra thì lượng nước này có thể được sử dụng để bơm vào các đoạn ống thử tiếp theo.

Khi đấu nối các đoạn ống lại với nhau thì các dụng cụ phục vụ cho việc thử áp lực cũng sẽ được tháo bỏ. Các gối đỡ bê tông có thể dùng lại, nói chung là các dụng cụ khác như tấm dàn tải, thanh văng trống... đều được sử dụng lại.

Đấu nối đoạn vừa thử áp lực với các đoạn lân cận được tiến hành ngay sau khi việc thử áp được hoàn chỉnh.

B. SÚC XẢ SÁT TRÙNG ĐƯỜNG ỐNG.

Sau khi thử áp lực, đường ống phải được súc xả để tẩy rửa sạch đất cát nằm trong đường ống. Nước súc xả cho chảy ra mương hoặc cống thoát nước. Sau khi súc xả, đường ống phải được sát trùng bằng clo và rửa bằng nước sạch.

C. KIỂM TRA ÁP LỰC

Khi bắt đầu cấp nước vào mạng lưới đường ống phải dùng áp kế để theo dõi áp lực ở đầu và cuối đoạn ống nhằm kiểm tra điều kiện làm việc, đồng thời xác lập một chế độ công tác hợp lý cho khu vực mà đường ống này cung cấp.

D. BIÊN BẢN BÀN GIAO ĐƯA VÀO SỬ DỤNG

Khi tiếp nhận đường ống mới đưa vào sử dụng phải phối hợp với cơ quan thi công và thiết kế kiểm tra xem có đúng yêu cầu của thiết kế hay không. Tất cả các sai sót hoặc điều chỉnh thiết kế đều phải ghi vào biên bản bàn giao cũng như hồ sơ thiết kế và phải được cơ quan quản lý cất giữ.

Đơn vị thi công rất hy vọng nhận được sự hợp tác, giúp đỡ của Chủ đầu tư và các bên liên quan. Sự hợp tác, giúp đỡ này góp một phần quan trọng cho việc thực hiện thành công công trình.