

TIÊU CHUẨN NGÀNH

Nhóm H

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM	CẦU VÀ CỐNG QUY PHẠM THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU	22TCN 266 - 2000
BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI		Có hiệu lực từ ngày 09/9/2000

*Ban hành kèm theo Quyết định số: 2453 / 2000 / QĐ-BGTVT, ngày 24 / 8 / 2000.
Thay thế Quy trình thi công và nghiệm thu cầu cống ban hành kèm theo
Quyết định số 166/QĐ năm 1975.*

1. CÁC QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Các yêu cầu của quy phạm này phải được thi hành đối với tất cả các tổ chức tư vấn thiết kế, tư vấn giám sát và các nhà thầu khi thi công và nghiệm thu các cầu cống xây dựng mới vĩnh cửu hoặc cải tạo (trong đó bao gồm đường ống, máng nước, cầu tàu bến cảng, cầu vượt cạn, cầu dành cho người đi bộ) thuộc đường sắt, đường tàu điện, đường ô tô (gồm cả đường nội bộ của các xí nghiệp và tổ chức nông nghiệp, đường của các xí nghiệp công nghiệp) trong và ngoài đô thị, nếu như đồ án bản vẽ thi công không quy định các yêu cầu khác. Những hạng mục thi công và nghiệm thu không được quy định trong quy phạm này, phải thực hiện theo đúng chỉ dẫn của đồ án BVTC.

1.2. Khi thi công cầu và cống, ngoài các yêu cầu của quy phạm này, phải tuân thủ các yêu cầu trong danh mục các tiêu chuẩn nhà nước, tiêu chuẩn ngành và các tiêu chuẩn khác có liên quan, trong đó bao gồm cả về an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và phòng cháy, nêu trong Phụ lục 2.

1.3. Những quy định của quy phạm này dựa trên một số tiêu chuẩn, qui phạm hiện hành của Nhà nước. Khi có khác biệt giữa quy phạm này và tiêu chuẩn, quy trình liên quan khác về việc thi công và nghiệm thu cầu cống thì phải tuân theo quy phạm này.

1.4. Khi xây dựng các công trình cầu và cống phải thực hiện các giải pháp thiết kế, bảo vệ môi trường sinh thái theo quy định hiện hành.

Các giải pháp kỹ thuật được áp dụng phải phù hợp tiêu chuẩn vệ sinh công nghiệp và không cho phép gây bẩn nước mặt và nước ngầm, không được làm lây lòi khu vực công trường, không được sản sinh ra các chất độc hại cũng như không cho phép đưa các chất thải khác ra ngoài trời gây ô nhiễm môi trường.

Nghiêm cấm việc chặt phá rừng hoặc cây cối vùng phụ cận công trường xây dựng: không đổ rác thải hoặc vật liệu xây dựng lên mặt đất khu vực xây dựng làm suy thoái

thảm thực vật cũng như việc tháo nước đổ ra ngoài sao cho không làm thay đổi mực nước ngầm sẵn có.

Trước khi bàn giao trả lại mặt bằng công trường để bước vào khai thác công trình, phải tiến hành tháo dỡ các nhà tạm lán trại và các công trình phụ trợ, thu dọn sạch vật liệu và các cấu kiện còn thừa, sửa sang lại mặt bằng, cũng như phải thu dọn thanh thải lòng sông dưới cầu và khơi thông các lỗ thoát nước trong cống.

1.5. Việc xây dựng các cầu lớn và cầu vừa phức tạp thì nhất thiết phải do các nhà thầu xây dựng cầu đủ năng lực đảm nhận.

1.6. Việc xây dựng cầu và cống phải thực hiện ưu tiên bằng phương pháp công nghiệp do ứng dụng các kết cấu và chi tiết lắp ghép.

Việc tổ chức thi công phải tạo điều kiện sao cho đạt năng suất lao động cao, đảm bảo có thể bàn giao các công trình xây dựng đạt tiến độ □ định, cũng như bảo đảm chất lượng thi công cao và giá thành rẻ nhất.

1.7. Trình tự thi công và thời gian hoàn thành các công tác xây dựng và lắp ráp phải được quy định bằng biểu đồ tiến độ. Các biểu đồ tiến độ này phải thể hiện được các dây chuyên sản xuất và sự kết hợp các mũi thi công khác nhau.

Công tác xây dựng phải được tiến hành đều đặn trong cả năm. Muốn vậy tại công trình phải tạo ra các khối lượng dự trữ, khiến cho công tác trong mùa khô và mùa mưa tiến hành bình thường, không phải tăng cường nhân lực và nâng cao giá thành lên nhiều.

1.8. Về căn bản, các bộ phận của kết cấu lắp ghép phải được chế tạo sẵn trong xưởng máy chuyên nghiệp. Khi nào không thể chế tạo các kết cấu đó tại xưởng máy chuyên nghiệp, hoặc khi việc chuyên chở cấu kiện tới công trình không lợi về mặt kinh tế thì đơn vị thi công phải lập b□i chế tạo riêng gần đó với quy mô và số lượng, chủng loại thiết bị do khối lượng công tác quyết định.

1.9. Đơn vị thi công phải hạn chế số lượng công trình tạm trong công trường tới mức tối thiểu và phải ưu tiên dùng các kết cấu tháo lắp vận năng, các kết cấu có thể luân chuyển được để làm các công trình tạm đó.

1.10. Các công tác xây dựng và lắp ráp cần được cơ giới hoá tới mức tối đa và đối với các hạng mục công tác lớn phải ứng dụng phương pháp cơ giới hoá toàn bộ.

1.11. Các vật liệu xây dựng và các kết cấu, đặc biệt đối với loại có khối lượng lớn, phải đưa thẳng tới các kho tại công trường, không qua chuyển tải. Các kho tại công trường phải được bố trí ở vùng hoạt động của các thiết bị cần trục và phương tiện vận tải phục vụ công trường .

Nếu vật liệu xây dựng chủ yếu của công trình là bê tông, phải lập phòng thí nghiệm vật liệu ngay tại công trường.

1.12. Các giải pháp thi công, trình tự và thời hạn thi công được xác định trên cơ sở xét tính đến chu kỳ và mức nước hàng năm, cường độ va đập của sóng, xói lở lòng sông, sự va đập của vật trôi, cây trôi v.v...

Khi xây dựng cầu vượt qua sông có dòng chảy mạnh hoặc có tàu thuyền qua lại, phải tuân theo các quy định về đảm bảo an toàn giao thông đường thủy nội địa, cũng như đảm bảo hoạt động của tàu thuyền đánh bắt cá, tạo điều kiện thuận lợi cho việc di chuyển đàn cá.

Khi triển khai xây dựng các công trình và thiết bị phụ tạm thi công trên mặt sông có đắp đê bao, phải đảm bảo ổn định tuyệt đối cho đê trong khu vực làm cầu và phải tuân theo các quy định về bảo vệ đê điều.

1.13. Khi chuẩn bị vật liệu tại chỗ (đá, cát, gỗ xây dựng) tới chân công trình, phải kiểm tra nghiêm ngặt về chất lượng và đặc tính của vật liệu theo từng lô khối lượng, phải xem xét yêu cầu cụ thể cho từng loại vật liệu thích hợp.

1.14. Sau khi bàn giao cầu và cống cho cơ quan khai thác quản lý, nhà thầu xây dựng phải có trách nhiệm quan sát tình trạng kỹ thuật của công trình và kiểm tra vị trí các bộ phận kết cấu theo mặt bằng và mặt cắt dọc trong thời gian bảo hành, đặc biệt là sau mùa nước lũ.

Nhà thầu phải quan sát kỹ các cống và kiểm tra vị trí từng đốt cống sau 2 - 3 tháng lắp đặt xong dưới đất.

Kết quả của các cuộc kiểm tra phải được ghi rõ vào văn bản để lưu trữ theo dõi.

1.15. Việc chất tải lên các bộ phận cầu đ□ được hoàn chỉnh theo đồ án, chỉ cho phép sau khi đ□ kiểm tra và lập biên bản nghiệm thu công đoạn đó. Trình tự chỉ dẫn về chất tải phải được chủ công trình chấp thuận.

1.16. Khi bố trí công trường xây dựng, điều động kết cấu công trình phụ tạm và máy thiết bị thi công, phải đảm bảo an toàn với mực nước lũ xuất hiện trong suốt thời gian thi công; có thể chọn mực nước cao tương ứng với lưu lượng tính toán dòng chảy có tần suất 10%.

Nếu có cơ sở về điều kiện kỹ thuật - kinh tế thích hợp, cho phép lấy mực nước thi công tương ứng với lưu lượng tính toán có tần suất 50%.

2. CÔNG TÁC ĐO ĐẠC ĐỊNH VỊ

2.1. Để thực hiện dự án xây dựng cầu (cống), cần phải lập mạng lưới đo đạc sau:

a) Mạng lưới tam giác đạc, đa giác đạc hoặc đường sườn - tam giác (đối với cầu dài trên 300m, cầu treo dây xiên, cầu trên đường cong hoặc cầu có trụ cao hơn 15m).

b) Chòi dẫn mốc (trường hợp địa hình phức tạp, các điểm đo của mạng lưới không nhìn rõ nhau được thì trên tim của điểm đo cần phải lập chòi dẫn mốc có độ cao cần thiết).

c) Các điểm đo dọc theo tim cầu (đối với cống là điểm giao của tim cống và tim đường)

d) Các điểm đo dọc theo trục tim phụ song song với trục tim chính của cầu, trong trường hợp xây dựng cầu vượt qua bệ sông có độ dài hơn 100m, khi xây dựng cầu trong các điều kiện phức tạp (đan xen với các kiến trúc sẵn có hoặc bảo tồn thiên nhiên) và trong trường hợp các điểm đo có thể bị hư hỏng trong quá trình thi công cầu.

e) Các điểm đo tim đường vào cầu, trong trường hợp phân đường vào cầu cũng nằm trong khối lượng thi công của dự án cầu.

f) Các điểm đo tim trụ trên bệ sông của cầu có chiều dài hơn 100m, cầu treo dây xiên, cầu trên đường cong hoặc cầu có trụ cao hơn 15m.

2.2. Việc lập mạng lưới đo đạc phải được xét thích hợp sao cho từ các điểm đo có thể xác định được tim trụ và kiểm tra vị trí kết cấu trong quá trình thi công.

Nếu tim cầu cắt qua một khu đất cao, nhất thiết phải lập thêm ít nhất một điểm đo phụ trong mạng lưới đo đạc định vị tim cầu và một chòi dẫn mốc.

Nếu tim cầu nằm trên đường cong, cần bám sát theo hướng của dây cung để xác định điểm đầu và điểm cuối cầu. Trong trường hợp bố trí đoạn cầu vượt sông nằm trên đường thẳng, còn đoạn cầu dẫn nằm trên đường cong, khi đó đoạn cong chuyển tiếp của cầu bám sát theo đường tang.

3.3. Đối với các cầu có chiều dài trên 300m, các cầu treo dây xiên, cầu trên đường cong cũng như cầu có trụ cao hơn 15m, cần phải lập bản vẽ thiết kế mạng lưới đo đạc (MLĐ) để định vị kết cấu và kiểm tra thi công cầu; bản vẽ được lập trong hồ sơ thiết kế tổ chức xây dựng cầu.

Đối với các cầu còn lại và cống, công tác đo đạc bao gồm việc lập sơ đồ vị trí điểm đo để định vị kết cấu và xác định cự ly, cũng như những yêu cầu về độ chính xác tương ứng với máy - thiết bị kiểm tra trong quá trình xây lắp, phải được xem xét trong đồ án bản vẽ thi công (BVTC).

2.4. Trong bản vẽ thiết kế MLĐ, cần nêu thêm những yêu cầu để phục vụ thiết kế tổ chức xây dựng (TCXD) và thiết kế BVTC như sau:

Giai đoạn chuẩn bị xây dựng: sơ đồ bố trí các điểm đo và biểu đồ tiến hành công tác đo đạc .

Giai đoạn thực hiện xây dựng: các dữ kiện về độ chính xác và phương pháp thiết lập mạng lưới đo đạc cầu, sơ đồ bố trí và xác định điểm đo trong mạng lưới; dạng cọc tiêu, cọc mốc; các dữ kiện về độ chính xác, phương pháp, máy - thiết bị đo và trình tự

triển khai chi tiết công việc đo đạc, sơ đồ đo kiểm tra và thực hiện phép đo; biểu đồ tiến hành công tác đo đạc.

Giai đoạn kết thúc xây dựng, đưa công trình vào khai thác sử dụng: để theo dõi quan sát sự chuyển vị và biến dạng của công trình, phải có các dữ liệu về độ chính xác, phương pháp, máy - thiết bị đo và trình tự theo dõi chuyển vị - biến dạng tại hiện trường; sơ đồ mạng lưới đo đạc, các dữ kiện về độ chính xác của các phép đo kết cấu, dạng cọc tiêu cọc mốc; biểu đồ tiến hành công việc đo đạc.

Trong bản vẽ thiết kế MLĐ, cũng cần chỉ rõ máy đo và các phép đo chuẩn.

2.5. Toàn bộ bản vẽ thiết kế MLĐ do tổ chức tư vấn thiết kế lập phải được chuyển giao bằng văn bản cho bên nhà thầu tiếp nhận công tác đo đạc và định vị kết cấu công trình.

Biên bản nghiệm thu MLĐ phải có sơ hoạ mặt bằng vị trí cọc tiêu cọc mốc khu vực làm cầu, dạng và độ sâu chôn cọc, toạ độ cọc, ký hiệu và cao độ mốc trong hệ thống toạ độ và cao trình nhà nước.

Đối với các cầu có chiều dài trên 300m, các cầu treo dây xiên, cầu trên đường cong, cũng như cầu có trụ cao hơn 15m, trong biên bản nghiệm thu MLĐ có bản vẽ mặt bằng khu vực công trình, trong đó có vị trí và cao trình cọc tiêu cọc mốc, kèm theo những chỉ dẫn cần thiết để thực hiện công tác đo đạc.

2.6. Công tác đo đạc định vị trong quá trình tổ chức xây dựng cầu và cống, việc phân định tim đường nhánh tạm thời, việc lập thêm (nếu cần) mạng đường sườn cho cầu ngắn hơn 300m hoặc cầu vượt qua dòng chảy có bề rộng nhỏ hơn 100m, cũng như mọi công việc kiểm tra đo đạc khi tiến hành xây lắp, đều phải do nhà thầu thực hiện. Những dữ kiện về toạ độ cọc tiêu cọc mốc trong MLĐ phải do chủ công trình cung cấp.

2.7. Khi tiến hành tổ chức xây dựng cầu, cần kiểm tra công tác đo đạc theo các công đoạn sau:

- a) Trước khi làm cầu, tuân thủ các quy định của Điều 2.5.
- b) Sau khi làm xong phần móng mố trụ (trước khi bắt đầu xây thân mố trụ).
- c) Sau khi xây mố trụ cầu (sau khi làm xong phần móng mố trụ)
- d) Thực hiện các bản vẽ thiết kế MLĐ trong quá trình xây thân mố trụ
- e) Sau khi xây xong mố trụ và định tim dầm trên mặt kệ gối
- f) Sau khi lắp đặt kết cấu nhịp vào vị trí gối .

2.8. Những yêu cầu kỹ thuật, khối lượng và phương pháp công tác đo đạc được chỉ dẫn trong Bảng 1.

Bảng 1

Yêu cầu kỹ thuật	Đối tượng kiểm tra	Phương pháp hoặc cách thức kiểm tra
1. Số lượng cọc tiêu - cọc mốc trong mạng lưới đo đạc đối với cầu dài trên 300m, cầu treo dây xiên, cầu trên đường cong, cầu có trụ cao hơn 15m, cũng như cầu vượt qua dòng chảy có bề rộng mặt thoáng trên 100m, thực hiện theo bản vẽ thiết kế MLĐ.	Từng cọc	Dùng trắc đạc (tiến hành đo khi nghiệm thu MLĐ)
2. Số lượng cọc mốc và cọc tiêu trên mặt bằng mạng lưới đo đạc dọc theo tim cầu được quy định: + Đối với cống và cầu có chiều dài nhỏ hơn 50m đến 300m, 1 mốc cao đạc và không ít hơn 2 cọc tiêu ở mỗi bên bờ. + Đối với cầu dài trên 300m, cầu treo dây xiên, cầu trên đường cong và cầu có trụ cao hơn 15m: 2 cọc mốc và không ít hơn 2 cọc tiêu ở mỗi bên bờ.	Từng cọc mốc và cọc tiêu	Dùng trắc đạc (tiến hành đo khi nghiệm thu MLĐ)
3. Sai số quân phương (mm) quy định: + toạ độ các cọc theo mặt bằng mạng đo cơ sở, là 6 + cọc mốc cao đạc ở trên bờ và trên mặt mố trụ: mốc lâu dài là 3, mốc tạm thời là 5.	nt Toàn bộ cọc tiêu trên mặt bằng đo Toàn bộ cọc mốc	nt Dùng trắc đạc (tiến hành đo theo mặt bằng phẳng). Dùng trắc đạc (đo cao trình theo hình học hoặc lượng giác, dùng máy toàn đạc điện tử).

Ghi chú:

1. Trên các cầu dài hơn 100m, cầu treo dây xiên, cầu trên đường cong và cầu có trụ cao hơn 15m, các cọc tiêu cọc mốc của đường sườn cơ bản đều bằng BTCT, trên mặt cọc có gắn điểm tim để đảm bảo mạng lưới đo chuẩn xác. Trên các cầu khác còn lại, các cống và đường vào cầu cho phép sử dụng cọc gỗ có đầu đỉnh thép để làm đường sườn cơ bản.

2. Khi đường vào cầu nằm trên đường cong, cần phải xác định: điểm đầu và điểm cuối của đường cong, điểm phân giác và đỉnh đường cong.

3. Mốc cao đạc được bố trí cách đường tim công trình không quá 80m, nhưng phải nằm ngoài phạm vi nền đắp, thùng đầu, rãnh thoát nước, v.v...

4. Để quan sát chuyển vị và biến dạng của các mố trụ cầu (đối với công trình có ghi trong bản vẽ thiết kế MLĐ), cần phải đánh dấu cố định điểm đo trên mặt bản đệm thép gối cầu thượng hạ lưu hoặc gắn cục sứ có đầu hình chỏm cầu (tráng men) lên đỉnh mố trụ ở vị trí thuận tiện đặt thước đo ngắm.