

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 11/2014/TT-BGTVT

Hà Nội, ngày 29 tháng 4 năm 2014

THÔNG TƯ**Hướng dẫn công tác thiết kế, thi công và nghiệm thu cầu treo dân sinh**

Căn cứ Luật Xây dựng năm 2003;

Căn cứ Nghị định số 15/2013/NĐ-CP ngày 06 tháng 02 năm 2013 của Chính phủ về quản lý chất lượng công trình xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 107/2012/NĐ-CP ngày 20 tháng 12 năm 2012 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giao thông vận tải;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học - Công nghệ và Tổng cục trưởng Tổng cục Đường bộ Việt Nam,

Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Thông tư hướng dẫn công tác thiết kế, thi công và nghiệm thu cầu treo dân sinh.

Chương I
QUY ĐỊNH CHUNG**Điều 1. Phạm vi điều chỉnh**

Thông tư này hướng dẫn công tác thiết kế, thi công và nghiệm thu cầu treo dân sinh trên đường giao thông nông thôn.

Điều 2. Đối tượng áp dụng

Thông tư này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân trực tiếp tham gia hoặc có liên quan đến hoạt động thiết kế, thi công và nghiệm thu cầu treo dân sinh trên đường giao thông nông thôn.

Điều 3. Giải thích từ ngữ

1. *Đường giao thông nông thôn* bao gồm các đường trục xã, đường liên xã, đường trục thôn, đường ngõ xóm và các điểm dân cư tương đương, đường trục chính nội đồng.

2. *Cầu treo dân sinh* là loại cầu treo dây văng có một nhịp nằm trên đường giao thông nông thôn; có khổ cầu không lớn hơn 2,0 m; dành cho người đi bộ, gia súc, ngựa thồ, xe đạp, xe mô tô, xe gắn máy, xe thô sơ khác.

3. *Hệ thống cáp chủ* bao gồm hai cáp chủ, mỗi cáp chủ có thể gồm một hoặc nhiều bó cáp thép cùng chịu lực, được chế tạo theo Tiêu chuẩn cáp sợi thép ASTM A603. Các cáp chủ được kéo từ mỏ neo này vắt qua hai đỉnh tháp sang mỏ neo kia của cầu.

4. *Hệ thống dây treo* bao gồm các cấu kiện bằng cáp hoặc thanh thép phân bố dọc theo chiều dài dầm cầu để liên kết hệ dầm cầu vào cáp chủ.

5. *Các phụ kiện của cáp* bao gồm các chi tiết như đầu neo, kẹp cáp (má ôm cáp), lớp bảo vệ cáp và các chi tiết cơ khí khác.

6. *Hệ thống neo* bao gồm các kết cấu đỡ và neo cáp chủ như yên chủ tại đỉnh tháp, yên lơ (yên chuyển hướng) và thanh neo (tăng-đơ) tại mỏ neo.

7. *Tao cáp* là tổ hợp các sợi thép cường độ cao song song hoặc bên xoắn được chế tạo sẵn theo Tiêu chuẩn ASTM A603, là thành phần cơ bản để chế tạo cáp chủ và dây treo.

8. *Mỏ neo* là kết cấu khối lớn bằng bê tông cốt thép và đá xây có phần chìm trong đất để tạo ra trọng lượng và áp lực bị động phía trước khối neo đủ khả năng làm đối trọng neo giữ cáp chủ.

9. *Tháp cầu* là kết cấu có nhiệm vụ đỡ cáp chủ trên đỉnh cột tháp. Tháp cầu được xây dựng theo dạng khung công bằng thép hay bê tông cốt thép (BTCT) bên trên mỏ hoặc trụ bờ.

10. *Khổ cầu* (B1) là khoảng trống giữa hai gờ chắn bánh (bằng gỗ hoặc bằng thép) dành cho người và xe qua cầu, đơn vị đo là mét.

11. *Chiều rộng cầu* (B) là khoảng cách giữa tim 2 dây treo theo phương ngang cầu tại vị trí liên kết với dầm ngang, đơn vị đo là mét.

12. *Đường tên cáp chủ* (f) là độ chênh cao giữa cao độ điểm giữa của đường nối 2 đỉnh tháp theo phương dọc cầu và cao độ của cáp chủ tại vị trí giữa nhịp cầu, đơn vị đo là mét.

13. *Chiều dài nhịp cầu* (L) là khoảng cách giữa hai tim tháp cầu theo phương dọc cầu, đơn vị đo bằng mét.

14. Các chữ viết tắt

- MNCNLS Mức nước cao nhất lịch sử.

- MNTNLS Mức nước thấp nhất lịch sử.

Điều 4. Yêu cầu chung về thiết kế cầu treo dân sinh

1. Cầu treo dân sinh được phân làm 3 loại (loại I, II, III) tùy theo lưu lượng giao thông qua cầu, được quy định tại Phụ lục I ban hành kèm theo Thông tư này. Các chi tiết và bộ phận chính của cầu treo dân sinh bao gồm: cáp chủ, tháp cầu, mỏ (Trụ bờ), hệ mặt cầu, mỏ neo, hệ thống dây treo (chi tiết tại hình 1 của Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư này).

2. Tuổi thọ thiết kế của cầu treo dân sinh tối thiểu là 25 năm.

3. Các cầu treo dân sinh loại I và loại II có thể cho xe thô sơ súc vật kéo lưu thông qua cầu nhưng chỉ cho phép xe lưu thông theo một chiều, qua cầu từng chiếc một và phải có biển cảnh báo, đảm bảo tầm nhìn khi xe ra, vào cầu.

Khi dự kiến xây dựng cầu treo dân sinh loại I và loại II, phải so sánh với các phương án cầu dây văng, cầu cứng để chọn được phương án kinh tế nhất, xét cả về chi phí duy tu, bảo dưỡng trong thời gian tuổi thọ thiết kế của cầu.

4. Để cung cấp các số liệu cho thiết kế cầu treo dân sinh, phải tiến hành điều tra khảo sát theo quy định tại Phụ lục III ban hành kèm theo Thông tư này và các quy định khác của pháp luật có liên quan.

5. Khi thiết kế các bộ phận kết cấu và nền móng của cầu treo dân sinh, phải tuân theo các quy định chung của Tiêu chuẩn 22TCN 272-05 về lý thuyết tính toán theo các trạng thái giới hạn, các nội dung tính toán kết cấu và nền móng, các yêu cầu về địa chất, thủy lực và thủy văn, các yêu cầu an toàn kết cấu và phương tiện. Riêng đối với tải trọng của cầu treo dân sinh thì thực hiện theo quy định tại Điều 8 của Thông tư này.

6. Đối với các chi tiết cơ khí bằng thép bao gồm các tăng-đơ và phụ kiện, các liên kết giữ cáp, nối cáp với cáp và nối cáp với các dầm thép hay cấu kiện gỗ, phải tuân thủ các yêu cầu thiết kế quy định tại Phần 6 “Kết cấu thép” của Tiêu chuẩn 22TCN 272-05. Các chi tiết thép khác phải được thiết kế và chế tạo như sản phẩm công nghiệp chuyên dụng và phải đảm bảo mức độ an toàn phù hợp với các bộ phận chịu lực chủ yếu của cầu, có thể tham khảo các Tiêu chuẩn cơ khí chế tạo về thiết kế, gia công và nghiệm thu kết cấu thép hiện hành.

7. Hệ thống mố neo và các chi tiết thép hay cáp để nối neo với cáp chủ chịu lực của cầu phải được thiết kế biện pháp bảo vệ chống ăn mòn đủ mức bảo đảm tuổi thọ thiết kế của cầu trong điều kiện bảo trì bình thường theo quy định trong Quy trình bảo trì cầu.

8. Khuyến khích áp dụng các thiết kế kết cấu nhịp cầu treo dân sinh điển hình đã được Bộ Giao thông vận tải phê duyệt để đảm bảo chất lượng thiết kế kết cấu nhịp và giảm giá thành công trình. Phần kết cấu mố, trụ, móng được thiết kế theo điều kiện cụ thể về địa hình, địa chất, thủy văn, của vị trí xây dựng cầu.

9. Cầu treo dân sinh kiểu dây văng phù hợp với điều kiện địa chất tốt, hai bờ sông, suối cao, sông, suối có lũ lớn về mùa lũ mà việc xây dựng trụ giữa sông, suối khó khăn. Trong điều kiện địa chất yếu và khu vực đồng bằng, phải so sánh phương án sơ đồ cầu treo dây văng với sơ đồ cầu dây văng và các dạng kết cấu nhịp cầu khác để lựa chọn.

10. Một số quy định cấu tạo chung

a) Trắc dọc mặt cầu (ở điều kiện không có hoạt tải) có độ võng theo đường cong đứng lồi;

b) Các dây treo đỡ kết cấu dầm, mặt cầu có chiều dài thay đổi phù hợp với độ võng của cáp chủ dọc theo chiều dài dầm cầu;

c) Các tháp cầu cần bố trí các giằng ngang để giữ ổn định. Hai tháp cầu nên cao bằng nhau và có cấu tạo giống nhau. Tháp cầu có thể được làm bằng bê tông cốt thép hoặc tổ hợp thép hình, có hoặc không có cấu tạo chốt ở chân cột. Trường hợp cá biệt có lý do hợp lý về kinh tế - kỹ thuật, có thể làm hai tháp cầu có chiều cao khác nhau;

d) Ngoài hệ thống cáp chủ, phải bố trí các dây neo chống dao động dọc và dao động ngang cho hệ dầm mặt cầu. Các nhịp cầu nhỏ hơn 50 m có thể không cần bố trí hệ dây neo chống dao động ngang;

đ) Với các nhịp lớn hơn 50 m hoặc cầu có tỷ số chiều rộng cầu (B) trên chiều dài nhịp cầu (L) ($B/L < 1/25$) phải bố trí hệ dây neo chống dao động ngang để giữ ổn định.

11. Phải có Hồ sơ thiết kế theo quy định tại Phụ lục IV ban hành kèm theo Thông tư này. Hồ sơ thiết kế phải được lưu trữ theo quy định của pháp luật về lưu trữ.

Điều 5. Chọn vị trí cầu treo dân sinh

Việc chọn vị trí bố trí cầu dựa trên các căn cứ sau:

1. Sự phù hợp với quy hoạch đường thôn xóm hoặc đường mòn sẵn với mục đích phát triển kinh tế - xã hội, các chỉ tiêu xây dựng, các điều kiện địa hình, địa chất, thủy văn nhằm xác định phương án cầu hợp lý, có xét đến sự phát triển của giao thông trong tương lai, ưu tiên giao thông an toàn trong mùa mưa lũ.

2. Ưu tiên chọn vị trí cầu ở chỗ địa hình dòng sông, suối thẳng, lòng sông, suối hẹp nhất, dòng chảy song song hai bên bờ, luồng lạch ổn định.

3. Ưu tiên chọn tuyến tim cầu vuông góc với dòng chảy.

4. Cầu ở miền núi không đặt ở thượng lưu thác, trường hợp cần thiết phải cách xa thác ít nhất 2 km.

5. Cầu không đặt ở vị trí gần các công trình đã có ở hai bên bờ sông như bến cảng, đường dây tải điện, công trình thủy lợi. Trường hợp bắt buộc, Chủ đầu tư phải thống nhất với các cơ quan liên quan để di dời vị trí của công trình nào ít quan trọng hơn.

6. Chọn vị trí cầu căn cứ vào MNCNLS, tránh chỗ xói lở hoặc bồi nhiều. Không chọn vị trí cầu ở quá gần hạ lưu hay thượng lưu của các hợp lưu sông. MNCNLS được lấy theo điều tra khảo sát thực tế.

7. Vị trí đặt móng trụ (mô) chọn ở nơi không có hiện tượng sụt lở, không có nước ngầm.

8. Không bố trí cầu treo dân sinh trong phạm vi 1 km tính từ khu vực có đập thủy điện.

Chương II

YÊU CẦU THIẾT KẾ KẾT CẤU

Điều 6. Các nguyên tắc chung

1. Phải điều tra thu thập đầy đủ các số liệu khảo sát như địa hình, địa chất, khí hậu, thủy văn, nhu cầu hoạt tải, đặc trưng cơ lý của vật liệu...theo các tiêu chuẩn hiện hành trước khi tiến hành công tác thiết kế.

2. Các kết cấu, cấu kiện chế tạo sẵn (gồm cả các bộ phận cơ khí như tăng-đơ, cóc bắt dây cáp, vòng liên kết nối cáp với các dây treo hoặc với kết cấu mặt cầu...), nền móng của công trình cầu treo dân sinh được tính toán theo các trạng thái giới hạn quy định trong Tiêu chuẩn 22TCN 272-05.

a) Trạng thái giới hạn cường độ: Trạng thái giới hạn do mất khả năng chịu tải hoặc do không sử dụng được. Việc tính toán nhằm đảm bảo cường độ và độ ổn định cần thiết của kết cấu để ngăn ngừa các hiện tượng: mất ổn định chung về hình dạng, mất ổn định về vị trí (chống trượt, chống lật, chống trôi lên...) phá hoại đồng nhất, ngăn ngừa phá hoại mới (khi kết cấu chịu tác động của tải trọng tác động trùng lặp), ngăn ngừa phá hoại dưới tác động đồng thời của các yếu tố lực và ảnh hưởng bất lợi của môi trường bên ngoài (môi trường xâm thực,...).

b) Trạng thái giới hạn sử dụng: Trạng thái giới hạn do công trình không tiếp tục sử dụng bình thường được. Việc tính toán nhằm ngăn ngừa sự hình thành các vết nứt của kết cấu BTCT hoặc hạn chế sự mở rộng quá mức hoặc lâu dài của các vết nứt đó, ngăn ngừa các chuyển vị quá mức của các bộ phận kết cấu, đặc biệt là tháp cầu và dầm chủ (về độ võng, góc xoay, dao động).

c) Không xét trạng thái giới hạn đặc biệt đối với cầu treo dân sinh.

3. Phải tính toán về tác dụng động lực học của gió đối với cầu treo dân sinh khi tỷ số $B/L < 1/25$.

4. Phải bố trí dây neo chống dao động ngang cho cầu treo dân sinh khi tỷ số $B/L < 1/25$.

5. Tùy theo yêu cầu ổn định chống dao động ngang tính toán, phải bố trí dây neo chống dao động ngang. Trong trường hợp đơn giản, dây neo chống dao động ngang có thể chỉ là các cốt thép tròn có đường kính từ 8 đến 12 mm ($d = 8-12$ mm) đặt ở cao độ bên dưới kết cấu mặt cầu và được kéo căng rồi neo lại ở chân cột tháp. Trường hợp tốt hơn là bố trí 2 tào cáp thép căng cong đối xứng nhau theo phương nằm ngang ở hai phía thượng lưu và hạ lưu cầu và liên kết vào các đầu dầm ngang của hệ mặt cầu. Khi đó cao độ thấp nhất (ở vị trí neo) của 2 dây neo phải cao hơn mức nước cao nhất lịch sử.

Điều 7. Yêu cầu vật liệu và cấu kiện

1. Các đặc trưng cơ lý của vật liệu làm các bộ phận cầu, kể cả cáp thép phải tuân theo quy định trong Tiêu chuẩn 22TCN 272-05.