

TCVN XXX 1991-1-6:20XX

Xuất bản lần 1

**TÁC ĐỘNG LÊN KẾT CẤU – PHẦN 1-6: TÁC ĐỘNG
CHUNG – TÁC ĐỘNG TRONG QUÁ TRÌNH THI CÔNG**

Actions on Structures – Part 1-6: General actions – Actions during execution

DỰ THẢO

Hà Nội – 20...

Lời nói đầu

TCVN XXX 1991-1-6:20XX được biên soạn trên cơ sở chấp nhận tiêu chuẩn EN 1991-1-6:2005 với những bổ sung và điều chỉnh phù hợp với thực tế Việt Nam, cụ thể như sau:

- Bổ sung Lời nói đầu của Việt Nam;
- Chưa đưa Phụ lục A2 áp dụng cho công trình cầu vào trong tiêu chuẩn. Phụ lục này dự kiến sẽ do các tổ chức chuyên môn chuyên ngành xây dựng giao thông vận tải biên soạn và bổ sung sau;
- Bổ sung Phụ lục quốc gia NA của Việt Nam. Phụ lục kiến nghị lựa chọn các thông số quốc gia được xác định cho điều kiện Việt Nam cũng như một số quy định phù hợp với đặc điểm, tình hình của nước ta.

TCVN XXX 1991-1-6:20XX do Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng – Bộ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN XXX 1991:20XX *Tác động lên kết cấu* gồm tám phần:

- TCVN XXX 1991-1-1:20XX, *Phần 1-1: Tác động chung - Khối lượng thể tích của vật liệu, trọng lượng bản thân và hoạt tải cho công trình.*
- TCVN XXX 1991-1-2:20XX, *Phần 1-2: Tác động chung - Tác động lên kết cấu khi tiếp xúc với lửa.*
- TCVN XXX 1991-1-4:20XX, *Phần 1-4: Tác động chung - Tác động gió.*
- TCVN XXX 1991-1-5:20XX, *Phần 1-5: Tác động chung - Tác động của nhiệt.*
- TCVN XXX 1991-1-6:20XX, *Phần 1-6: Tác động chung - Tác động trong quá trình thi công.*
- TCVN XXX 1991-1-7:20XX, *Phần 1-7: Tác động chung - Tác động bất thường.*
- TCVN XXX 1991-3:20XX, *Phần 3: Tác động do cầu trục và máy móc.*
- TCVN XXX 1991-4:20XX, *Phần 4: Si lô và bể chứa.*

NỘI DUNG

Chương 1. Tổng quát	5
1.1 Phạm vi áp dụng	5
1.2 Tài liệu viện dẫn	5
1.3 Các giả thiết	6
1.4 Phân biệt giữa những Nguyên tắc và các Quy định áp dụng	6
1.5 Các thuật ngữ và định nghĩa	6
1.6 Các ký hiệu	7
Chương 2. Phân loại các tác động	8
2.1 Tổng quát.....	8
2.2 Các tải trọng thi công.....	9
Chương 3. Các tình huống thiết kế và các trạng thái giới hạn	11
3.1 Tổng quát – xác định các tình huống thiết kế.....	11
3.2 Các trạng thái giới hạn cực hạn.....	13
3.3 Các trạng thái giới hạn sử dụng	13
Chương 4. Đại diện của các tác động	14
4.1 Tổng quát.....	14
4.2 Các tác động lên cấu kiện chịu lực và cấu kiện không chịu lực trong quá trình vận chuyển	14
4.3 Các tác động địa kỹ thuật	15
4.4 Các tác động do ứng lực trước.....	15
4.5 Biến dạng trước	15
4.6 Hệ quả của nhiệt độ, co ngót và thủy hóa.....	16
4.7 Tác động gió.....	16
4.8 Tải trọng tuyết	17
4.9 Các tác động do nước.....	17
4.10 Các tác động do đóng băng không khí	19
4.11 Các tải trọng thi công.....	19
4.12 Các tác động bất thường.....	22

4.13 Các tác động động đất.....	23
Phụ lục A1 (Quy định) Các quy định bổ sung cho công trình nhà	24
A1.1 Các trạng thái giới hạn cực hạn	24
A1.2 Các trạng thái giới hạn sử dụng	24
A1.3 Các tác động theo phương ngang.....	24
Phụ lục A2 (Quy định) Các quy định bổ sung cho cầu	24
Phụ lục B (Tham khảo) Các tác động lên kết cấu trong quá trình sửa chữa, cải tạo hoặc phá dỡ	26
Phụ lục Quốc gia kèm theo TCVN XXX 1991-1-6:20XX (Quy định)	36

Chương 1. Tổng quát

1.1 Phạm vi áp dụng

(1) Tiêu chuẩn TCVN XXX 1991-1-6 bao gồm các nguyên tắc và các quy định chung để xác định các tác động cần được kể đến trong suốt quá trình thi công các công trình nhà và các công trình kỹ thuật dân dụng khác.

CHÚ THÍCH 1: Phần này của TCVN XXX 1991-1-6 có thể được dùng như chỉ dẫn để xác định các tác động cần được kể đến trong các loại công trình xây dựng, bao gồm cả việc sửa chữa lại kết cấu như khôi phục và/ hoặc một phần hoặc phá dỡ toàn bộ. Các quy định khác và chỉ dẫn cụ thể hơn được cho trong Phụ lục A.1 và Phụ lục B.

CHÚ THÍCH 2: Các quy định nhằm bảo đảm sự an toàn cho con người bên trong và xung quanh công trường xây dựng bởi các vấn đề không nằm trong phạm vi của tiêu chuẩn này có thể được xác định cho từng dự án riêng.

(2) Các nội dung sau được đề cập đến trong phần này của TCVN XXX 1991-1-6.

Chương 1: Tổng quát

Chương 2: Phân loại các tác động

Chương 3: Các tình huống thiết kế và các trạng thái giới hạn

Chương 4: Đại diện các tác động

Phụ lục A1: Các quy định bổ sung cho các công trình nhà (quy định)

Phụ lục B: Các tác động lên kết cấu trong quá trình sửa chữa, cải tạo hoặc phá dỡ (tham khảo)

(3) TCVN XXX 1991-1-6 cũng đưa ra các quy định để xác định các tác động có thể được sử dụng trong các công trình phụ trợ đã được định nghĩa trong 1.5, phục vụ cho công tác thi công các công trình nhà và các công trình kỹ thuật dân dụng khác.

CHÚ THÍCH: Các quy định cho các công trình phụ trợ có thể được xác định trong Phụ lục quốc gia hoặc cho từng dự án riêng. Các chỉ dẫn có thể được trình bày trong các Tiêu chuẩn Châu Âu liên quan. Ví dụ, các quy định thiết kế cho ván khuôn và cốp pha được cho trong EN 12812.

1.2 Tài liệu viện dẫn

Tiêu chuẩn này viện dẫn các tài liệu tham khảo có ghi năm công bố hoặc không ghi năm công bố và các quy định của các tài liệu khác (gọi chung là tài liệu viện dẫn). Các tài liệu viện dẫn này được trích dẫn tại các vị trí phù hợp trong phần chính văn của tiêu chuẩn và được liệt kê dưới đây. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất (kể cả các sửa đổi).

TCVN XXX 1990 Cơ sở thiết kế kết cấu

TCVN XXX 1991-1-1 Tác động lên kết cấu – Phần 1-1: Tác động chung – Trọng lượng thể tích, trọng lượng bản thân và hoạt tải cho công trình

TCVN XXX 1991-1-2 Tác động lên kết cấu – Phần 1-2: Tác động chung – Tác động lên kết cấu khi tiếp xúc với lửa

TCVN XXX 1991-1-6:20XX

TCVN XXX 1991-1-3 Tác động lên kết cấu – Phần 1-3: Tác động chung – Tải trọng tuyết

TCVN XXX 1991-1-4 Tác động lên kết cấu – Phần 1-4: Tác động chung – Tác động gió

TCVN XXX 1991-1-5 Tác động lên kết cấu – Phần 1-5: Tác động chung – Tác động của nhiệt

TCVN XXX 1991-1-7 Tác động lên kết cấu – Phần 1-7 Tác động chung – Tác động bất thường

TCVN XXX 1991-2 Tác động lên kết cấu – Phần 2: Tải trọng giao thông trên cầu

TCVN XXX 1991-3 Tác động lên kết cấu – Phần 3: Tác động của cầu trục và máy móc

TCVN XXX 1991-4 Tác động lên kết cấu – Phần 4: Silo và bể chứa

TCVN XXX 1992 Thiết kế kết cấu bê tông

TCVN XXX 1993 Thiết kế kết cấu thép

TCVN XXX 1994 Thiết kế kết cấu liên hợp thép và bê tông

TCVN XXX 1995 Thiết kế kết cấu gỗ

TCVN XXX 1996 Thiết kế kết cấu khối xây

TCVN XXX 1997 Thiết kế địa kỹ thuật

TCVN XXX 1998 Thiết kế kết cấu chịu động đất

TCVN XXX 1999 Thiết kế kết cấu nhôm

1.3 Các giả thiết

(1)P Các giả thiết chính được cho trong TCVN XXX 1990:20XX, 1.3

1.4 Phân biệt giữa những Nguyên tắc và các Quy định áp dụng

(1)P Các quy định cho trong TCVN XXX 1990:2002, 1.4 được áp dụng.

1.5 Các thuật ngữ và định nghĩa

1.5.1 Tổng quát

(1) Các thuật ngữ và định nghĩa cho trong TCVN XXX 1990:2002, 1.5 được áp dụng.

1.5.2 Các thuật ngữ và định nghĩa bổ sung dùng riêng trong tiêu chuẩn này

1.5.2.1

Công trình phụ trợ (Auxiliary construction works)

Tất cả kết cấu phục vụ thi công mà không còn cần thiết sau khi kết thúc xây dựng và chúng có thể được tháo dỡ (cốp pha, đà giáo, hệ chống, hệ giằng, cấu kiện đỡ (trong thi công đúc hẫng).

CHÚ THÍCH: Một kết cấu hoàn chỉnh để sử dụng tạm thời (ví dụ như cầu giao thông tạm) không được coi như là kết cấu tạm.

1.5.2.2

Tải trọng thi công (Construction load)

Tải trọng có thể sinh ra từ các hoạt động thi công, nhưng không còn tồn tại khi các hoạt động thi công hoàn thành.

1.5.2.3

Chiều sâu xói tổng thể (General scour depth)

Chiều sâu xói do dòng chảy của dòng nước, không phụ thuộc vào sự có mặt của các vật cản (chiều sâu xói phụ thuộc vào mức ngập nước).

1.5.2.4

Chiều sâu xói cục bộ (Local scour depth)

Chiều sâu xói do các dòng nước xoáy quanh một vật cản, ví dụ như trụ cầu.

1.6 Các ký hiệu

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các ký hiệu sau:

Chữ La-tinh hoa

A_{deb}	Diện tích của vật cản (do sự tích đọng của các mảnh vụn, rác)
F_{deb}	Lực theo phương ngang do sự tích đọng của các mảnh vụn, rác
$F_{cb,k}$	Giá trị đặc trưng của các tải trọng thi công tập trung Q_{cb}
F_{hn}	Lực theo phương ngang danh định
F_{wa}	Lực theo phương ngang do các dòng chảy tác dụng lên các vật cản
Q_c	Tải trọng thi công (ký hiệu tổng quát)
Q_{ca}	Tải trọng thi công do công nhân, cán bộ và khách, có thể kèm theo các dụng cụ cầm tay hoặc thiết bị thi công nhỏ
Q_{cb}	Tải trọng thi công do lưu giữ các vật di động (ví dụ các vật liệu xây dựng và thi công, các cấu kiện đúc sẵn và thiết bị)
Q_{cc}	Tải trọng thi công do các thiết bị không đặt cố định đặt tại vị trí để sử dụng trong quá trình thi công, bao gồm cả ở trạng thái tĩnh (các tấm ván khuôn, cốp pha, máy móc, thùng chứa) và trong quá trình di chuyển (vận chuyển ván khuôn, lao dầm, đổi trọng)

- Q_{cd} Tải trọng thi công do di chuyển máy móc và thiết bị nặng, thông thường bằng cách lăn hoặc trượt trên ray (ví dụ: cần trục, vận thăng, xe tải, xe nâng, máy phát điện, kích, thiết bị điều khiển loại nặng)
- Q_{ce} Tải trọng thi công do sự chất đống của các loại vật liệu phế thải (ví dụ: bao gồm cả vật liệu xây dựng thừa, đất đào hoặc các vật liệu phá dỡ)
- Q_{cf} Tải trọng thi công do các bộ phận kết cấu trong trạng thái tạm thời (đang thi công) trước khi các tác động thiết kế đầy đủ tác dụng
- Q_w Tác động gió
- Q_{wa} Các tác động do nước

Chữ La-tinh thường

- b Chiều rộng của vật chìm trong nước
- c_{pe} Các hệ số áp lực gió mặt ngoài đối với tường đứng độc lập
- h Chiều sâu của nước
- k Hệ số hình dạng đối với vật ngập trong nước
- k_{deb} Thông số trọng lượng đơn vị của mảnh vụn, rác
- ρ Áp lực nước chảy, có thể là dòng chảy của nước
- $q_{ca,k}$ Giá trị đặc trưng của các tải trọng phân bố đều của tải trọng thi công Q_{ca}
- $q_{cb,k}$ Giá trị đặc trưng của các tải trọng phân bố đều của tải trọng thi công Q_{cb}
- $q_{cc,k}$ Giá trị đặc trưng của các tải trọng phân bố đều đại diện cho tải trọng thi công Q_{cc}
- v_{wa} Vận tốc trung bình tương ứng với mực nước trung bình, m/s
- ρ_{wa} Khối lượng thể tích của nước

Chương 2. Phân loại các tác động

2.1 Tổng quát

(1)P Khi thích hợp, các tác động trong quá trình thi công bao gồm: các tải trọng thi công và các tải trọng khác với tải trọng thi công được phân loại theo TCVN XXX 1990:2002, 4.1.1.

CHÚ THÍCH: Bảng 2.1 đưa ra cách phân loại các tác động (khác với các tải trọng thi công).

Bảng 2.1 – Phân loại các tác động (khác với tải trọng thi công) trong các giai đoạn thi công

Điều khoản tương ứng trong tiêu chuẩn này	Tác động	Phân loại				Chú thích	Nguồn tài liệu
		Thay đổi theo thời gian	Nguồn gốc	Thay đổi theo không gian	Trạng thái tự nhiên (tĩnh/động)		
4.2	Trọng lượng bản thân	Không đổi	Trực tiếp	Cố định với dung sai cho phép/ tự do	Tĩnh	Tự do trong quá trình vận chuyển/ lưu kho. Động khi trút	TCVN XXX 1991-1-1
4.3	Vận chuyển đất	Không đổi/ thay đổi	Gián tiếp	Tự do	Tĩnh		TCVN XXX 1997
4.3	Áp lực đất	Không đổi/ thay đổi	Trực tiếp	Tự do	Tĩnh		TCVN XXX 1997
4.4	Ứng lực trước	Không đổi/ thay đổi	Trực tiếp	Cố định	Tĩnh	Thay đổi khi thiết kế cục bộ (đầu neo)	TCVN XXX 1990, TCVN XXX 1992 đến TCVN XXX 1999
4.5	Biến dạng trước	Không đổi/ thay đổi	Gián tiếp	Tự do	Tĩnh		TCVN XXX 1990
4.6	Nhiệt	Thay đổi	Gián tiếp	Tự do	Tĩnh		TCVN XXX 1991-1-5
4.6	Hệ quả do co ngót	Không đổi/ thay đổi	Gián tiếp	Tự do	Tĩnh		TCVN XXX 1992, TCVN XXX 1993, TCVN XXX 1994
4.7	Tác động gió	Thay đổi/ bất thường	Trực tiếp	Cố định/ Tự do	Tĩnh/ động	(*)	TCVN XXX 1991-1-4
4.8	Tải trọng tuyết	Thay đổi/ bất thường	Trực tiếp	Cố định/ Tự do	Tĩnh/ động	(*)	TCVN XXX 1991-1-3
4.9	Tác động do nước	Không đổi/ thay đổi/ bất thường	Trực tiếp	Cố định/ Tự do	Tĩnh/ động	Không đổi/ thay đổi phù hợp với các thông số kỹ thuật cho từng dự án. ở trạng thái động đối với mực nước hiện tại, nếu liên quan	TCVN XXX 1990
4.10	Tải trọng do đóng băng	Thay đổi	Trực tiếp	Tự do	Tĩnh/ động	(*)	ISO 12494
4.12	Tác động đặc biệt	Đặc biệt	Trực tiếp/ gián tiếp	Tự do	Tĩnh/ động	(*)	TCVN XXX 1990, TCVN XXX 1991-1-7
4.13	Tác động động đất	Thay đổi/ bất thường	Trực tiếp	Tự do	Động	(*)	TCVN XXX 1990 (4.1), TCVN XXX 1998

(*) Các tài liệu nguồn cần được xem xét với Phụ lục quốc gia, trong đó có thể cung cấp thêm các thông tin có liên quan.

2.2 Các tải trọng thi công

(1) Các tải trọng thi công (xem thêm 4.11) được phân loại là tác động thay đổi (Q_c).

CHÚ THÍCH 1: Bảng 2.2 đưa ra phân loại các tải trọng thi công.

Bảng 2.2 – Phân loại các tải trọng thi công

Điều khoản tương ứng trong tiêu chuẩn này	Tác động (mô tả ngắn gọn)	Phân loại				Chú thích	Nguồn tài liệu
		Thay đổi theo thời gian	Phân loại / nguyên gốc	Thay đổi theo không gian	Bản chất (tĩnh/động)		
4.11	Công nhân, cán bộ và các dụng cụ cầm tay	Thay đổi	Trực tiếp	Tự do	Tĩnh		
4.11	Lưu giữ các vật di động	Thay đổi	Trực tiếp	Tự do	Tĩnh/ động	Động trong trường hợp tải trọng trút	TCVN XXX 1991-1-1
4.11	Thiết bị không đặt cố định	Thay đổi	Trực tiếp	Tự do	Tĩnh/ động		TCVN XXX 1991-3
4.11	Các máy móc và thiết bị nặng di động	Thay đổi	Trực tiếp	Cố định/ Tự do	Tĩnh/ động		EN1991-2, TCVN XXX 1991-3
4.11	Sự tích đọng của các loại vật liệu phế thải	Thay đổi	Trực tiếp	Tự do	Tĩnh/ động	Có thể là hoạt tải tác dụng lên mặt phẳng thẳng đứng	TCVN XXX 1991-1-1
4.11	Tải trọng từ các bộ phận kết cấu trong trạng thái tạm thời (đang thi công)	Thay đổi	Trực tiếp	Tự do	Tĩnh	Hệ quả động lực được loại bỏ	TCVN XXX 1991-1-1

CHÚ THÍCH 2: Bảng 4.1 đưa ra mô tả đầy đủ và phân loại các loại tải trọng thi công.

CHÚ THÍCH 3: Các tải trọng thi công do cần trục, thiết bị, các công trình phụ trợ/ kết cấu tạm có thể được xếp vào loại các tác động cố định hay tự do tùy theo các vị trí có thể xảy ra khi sử dụng.

(2) Không có nội dung.

(3) Đối với các tải trọng thi công thuộc loại cố định, các dung sai của sai lệch vị trí so với vị trí lý thuyết cần cần được xác định.

CHÚ THÍCH : Các sai lệch có thể được xác định cho từng dự án riêng.

(4) Đối với các tải trọng thi công thuộc loại tự do, ranh giới của vùng mà tải trọng có thể được di dịch hay đặt vào cần cần được xác định.

CHÚ THÍCH 1: Các ranh giới này có thể được xác định trong Phụ lục quốc gia và cho từng dự án riêng.

CHÚ THÍCH 2: Theo TCVN XXX 1990:2002, 1.3(2), các biện pháp kiểm soát có thể cần được sử dụng để kiểm tra sự phù hợp của vị trí và độ sai lệch vị trí của các tải trọng thi công so với các giả thiết thiết kế.

Chương 3. Các tình huống thiết kế và các trạng thái giới hạn

3.1 Tổng quát – xác định các tình huống thiết kế

(1)P Các tình huống thiết kế tạm thời, bất thường, động đất phải được xác định và đưa vào tính toán phù hợp cho thiết kế trong giai đoạn thi công.

CHÚ THÍCH: Đối với tác động gió trong điều kiện bão (như: áp thấp, bão), Phụ lục quốc gia có thể lựa chọn tình huống thiết kế được sử dụng. Tính hướng thiết kế khuyến nghị là tình huống thiết kế bất thường.

(2) Các tình huống thiết kế cần được chọn cho phù hợp với kết cấu như: toàn bộ kết cấu, cấu kiện, một phần kết cấu hoàn chỉnh, cũng như các công trình phụ trợ và máy móc thiết bị.

(3)P Các tình huống thiết kế được chọn phải được đưa vào tính toán với điều kiện áp dụng cho từng giai đoạn trong quá trình thi công tuân theo TCVN XXX 1990:2002, 3.2(3)P.

(4)P Các tình huống thiết kế được chọn phải tuân theo quy trình thi công đã được xác định trong thiết kế. Các tình huống thiết kế phải xét đến tất cả sự thay đổi trong các quá trình thi công.

(5) Bất kỳ tình huống thiết kế tạm thời được lựa chọn với khoảng thời gian hoàn thành danh định cần bằng hoặc lớn hơn khoảng thời gian hoàn thành dự định của giai đoạn đang xét trong quá trình thi công. Các tình huống thiết kế cần kể đến gần đúng cho bất kỳ chu kỳ lặp tương ứng nào của các tác động thay đổi (như các tác động của khí hậu).

CHÚ THÍCH 1: Các chu kỳ lặp để xác định các giá trị đặc trưng của tác động thay đổi trong quá trình thi công có thể được xác định trong Phụ lục quốc gia hoặc cho từng dự án riêng. Chu kỳ lặp khuyến nghị cho các tác động khí hậu được cho trong Bảng 3.1 dựa vào khoảng thời gian hoàn thành danh định của tình huống thiết kế liên quan.

Bảng 3.1 - Các chu kỳ lặp khuyến nghị để xác định các giá trị đặc trưng của các tác động khí hậu

Khoảng thời gian hoàn thành	Chu kỳ lặp (năm)
≤ 3 ngày	2 ^a
≤ 3 tháng (nhưng > 3 ngày)	5 ^b
≤ 1 năm (nhưng > 3 tháng)	10
> 1 năm	50

^a Khoảng thời gian hoàn thành danh định trong 3 ngày, được lựa chọn áp dụng cho các giai đoạn thi công ngắn, tương ứng với phạm vi xác định tại thời điểm dự báo khí tượng đáng tin cậy của vị trí xác định trong công trường. Lựa chọn này có thể được áp dụng cho các các giai đoạn thi công kéo dài hơn không nhiều nếu các biện pháp tổ chức phù hợp được thực hiện. Khái niệm của chu kỳ lặp trung bình thường không phù hợp với các các giai đoạn thi công ngắn.

^b Khi khoảng thời gian hoàn thành danh định kéo dài đến 3 tháng, các tác động có thể được xác định có kể đến từng mùa thích hợp và giai đoạn khí hậu đối với vùng có khí hậu thay đổi phức tạp. Ví dụ, lưu lượng nước của một dòng sông dựa vào mùa trong năm đang xét.

CHÚ THÍCH 2: Vận tốc gió nhỏ nhất trong quá trình thi công được xác định trong Phụ lục quốc gia hoặc cho từng dự án riêng. Giá trị vận tốc gió cơ bản khuyến nghị cho khoảng thời gian hoàn thành đến 3 tháng là 20 m/s phù hợp với quy định của TCVN XXX 1991-1-4.

CHÚ THÍCH 3: Mối tương quan giữa giá trị đặc trưng và chu kỳ lặp đối với các tác động của khí hậu được cho trong phần thích hợp của TCVN XXX 1991.

(6) Khi thiết kế giai đoạn thi công quy định giới hạn điều kiện khí hậu, hoặc thời tiết, thì giá trị đặc trưng của các tác động khí hậu sau cần được xác định để đưa vào tính toán:

- Thời gian hoàn thành dự kiến của các giai đoạn thi công.
- Độ tin cậy của dự báo thời tiết khí hậu.
- Thời gian tổ chức các biện pháp bảo vệ.

(7) Các quy định đối với tổ hợp tải trọng của tải trọng tuyết và tác động gió với các tải trọng thi công Q_c (xem 4.11.1) cần cần được xác định.

CHÚ THÍCH: Các quy định trên có thể được xác định trong Phụ lục quốc gia hoặc cho từng dự án riêng riêng.

(8) Các khiếm khuyết hình học của kết cấu và cấu kiện cần cần được xác định đối với các tình huống thiết kế được lựa chọn trong quá trình thi công.

CHÚ THÍCH 1: Các khiếm khuyết hình học trên có thể được xác định trong Phụ lục quốc gia hoặc cho từng dự án riêng riêng. Xem phụ lục A2 và TCVN XXX 1990:2002, 3.5 (3) và (7).

CHÚ THÍCH 2: Đối với kết cấu bê tông, xem các tiêu chuẩn thích hợp trong CEN, bao gồm cả "Các sản phẩm bê tông đúc sẵn", do CEN/C229 phát triển.

(9) Các tác động do gió kích thích (bao gồm cả hiệu ứng khí động học của các phương tiện giao thông đi qua, kể cả tàu), giống như các hệ quả do môi đến các cấu kiện kết cấu cần được kể đến.

CHÚ THÍCH : Xem TCVN XXX 1991-1-4 và TCVN XXX 1991-2.

(10) Khi kết cấu hay một phần của kết cấu chuyển động có gia tốc dẫn tới có thể tăng hệ quả của động lực học hoặc quán tính, thì các hệ quả đó cần được kể đến.

CHÚ THÍCH : Gia tốc chuyển động lớn có thể được tránh khỏi tại những vị trí mà chuyển động có thể xảy ra được kiểm soát chặt chẽ bằng các thiết bị thích hợp.

(11) Các tác động do nước gây ra, bao gồm sự dâng lên của nước ngầm, cần được xác định kết hợp với mực nước tương ứng với các tình huống thiết kế đã xác định, tại những vị trí thích hợp.

CHÚ THÍCH : Thông thường, các tác động này có thể được xác định bằng cách giống như trong phần (5) ở trên.

(12) Tại những vị trí thích hợp, các tình huống thiết kế cần được xác định có kể đến hệ quả xói mòn do dòng nước chảy.

CHÚ THÍCH : Đối với các giai đoạn xây dựng dài, mức độ xói mòn có thể cần được kể đến trong tính toán khi thiết kế các công trình thường xuyên và công trình phụ trợ trong dòng nước chảy trong giai đoạn thi công mà có thể bao gồm cả mực nước hiện tại. Mức độ xói mòn trên có thể được xác định cho từng dự án riêng.

(13) Các tác động do từ biến và co ngót của công trình xây dựng bê tông cần được xác định trên cơ sở các thời điểm dự kiến và toàn bộ thời gian ứng với các tình huống thiết kế, tại những vị trí thích hợp.

3.2 Các trạng thái giới hạn cực hạn

(1)P Trạng thái giới hạn cực hạn phải được kiểm tra đối với các tình huống thiết kế tạm thời, bất thường và động đất trong quá trình thi công, phù hợp với TCVN XXX 1990:20XX.

CHÚ THÍCH 1: Các tổ hợp tải trọng cho tình huống thiết kế bất thường có thể bao gồm cả trường hợp tác động bất thường rõ ràng hoặc tham chiếu tới tình huống sau khi sự kiện tác động bất thường xảy ra. Xem TCVN XXX 1990:2002, Chương 6.

CHÚ THÍCH 2: Nói chung, các tình huống thiết kế bất thường thường hay xét đến các điều kiện khác thường có thể tác động vào kết cấu hay bề mặt kết cấu, ví dụ như sự va chạm, sự phá hoại cục bộ và tiếp theo dẫn đến sự sụp đổ dây chuyền của các cấu kiện chịu lực, các cấu kiện không chịu lực và có thể là cả công trình, sự tập trung bất thường của các thiết bị xây dựng và/ hoặc các vật liệu xây dựng, tích nước trên mái thép, lửa. . .

CHÚ THÍCH 3: Xem cùng TCVN XXX 1991-1-7.

(2) Các tính toán kiểm tra kết cấu cần kể đến các giá trị kích thước hình học chính xác và khả năng chịu lực của một phần kết cấu hoàn chỉnh phù hợp với các tình huống thiết kế đã chọn.

3.3 Các trạng thái giới hạn sử dụng

(1)P Các trạng thái giới hạn sử dụng cho các tình huống thiết kế trong quá trình thi công đã chọn phải được kiểm tra phù hợp với TCVN XXX 1990.

(2) Tiêu chí liên quan tới các trạng thái giới hạn sử dụng trong quá trình thi công cần kể đến các yêu cầu đối với kết cấu hoàn chỉnh.

CHÚ THÍCH: Tiêu chí liên quan tới các trạng thái giới hạn sử dụng có thể được xác định trong Phụ lục quốc gia hoặc cho từng dự án riêng riêng. Xem TCVN XXX 1992 đến TCVN XXX 1999.

(3)P Phải tránh các hoạt động trong quá trình thi công xây dựng có thể là nguyên nhân gây ra các vết nứt gãy vượt quá tiêu chuẩn cho phép và/hoặc chuyển vị biến dạng sớm hơn dự kiến và các hoạt động có thể làm ảnh hưởng lớn đến thời gian thi công, khả năng sử dụng và/hoặc thẩm mỹ của kết cấu trong giai đoạn sử dụng.

(4) Các hệ quả tải trọng do co ngót và nhiệt độ cần được kể đến trong thiết kế và cần được tối thiểu hóa bằng cách cấu tạo thích hợp.

(5) Các tổ hợp tác động cần được thiết lập phù hợp với TCVN XXX 1990, 6.5.3 (2). Nói chung, các tổ hợp liên quan của các tác động cho các tình huống thiết kế tạm thời trong quá trình thi công là:

- Tổ hợp đặc trưng;
- Tổ hợp tựa – thường xuyên.

CHÚ THÍCH: Tại các vị trí mà các giá trị thường gặp của các tải trọng cụ thể cần thiết được xét đến, các giá trị này có thể được xác định cho từng dự án riêng riêng.

(6) Các yêu cầu sử dụng đối với các công trình phụ trợ cần được xác định để tránh xảy ra bất kỳ sự chuyển vị và biến dạng nào không lường trước được, làm ảnh hưởng đến thẩm mỹ hoặc khả năng sử dụng hiệu quả của kết cấu, hoặc gây hư hỏng các lớp hoàn thiện hoặc các cấu kiện không chịu lực.

CHÚ THÍCH: Các yêu cầu này có thể được xác định trong Phụ lục quốc gia hoặc cho từng dự án riêng riêng.

Chương 4. Đại diện của các tác động

4.1 Tổng quát

(1)P Giá trị đặc trưng và các giá trị đại diện khác của các tác động phải được xác định phù hợp với TCVN XXX 1990, TCVN XXX 1991, TCVN XXX 1997 và TCVN XXX 1998.

CHÚ THÍCH 1: Giá trị đại diện của các tác động trong quá trình thi công có thể khác với các giá trị sử dụng trong thiết kế kết cấu hoàn chỉnh. Các tác động thông thường trong quá trình thi công, các tải trọng thi công đặc thù và các phương pháp thiết lập giá trị của các loại tải trọng trên được cho trong Chương này.

CHÚ THÍCH 2: Xem phân loại tải trọng trong Chương 2 và xem khoảng thời gian hoàn thành của các tình huống thiết kế tạm thời trong Chương 3.

CHÚ THÍCH 3: Hệ quả của các tác động có thể được giảm tối đa hoặc được loại trừ bằng cách cấu tạo thích hợp, bằng các công trình phụ trợ hoặc bằng các thiết bị bảo vệ/an toàn.

(2) Các giá trị đại diện của các tải trọng thi công (Q_c) cần được xác định có kể đến các thay đổi của chúng theo thời gian.

(3) Các hệ quả tương hỗ giữa các kết cấu và các bộ phận kết cấu cần được kể đến trong quá trình thi công. Các công trình này bao gồm cả các kết cấu tạo nên một phần của các công trình phụ trợ/kết cấu tạm.

(4)P Khi các phần của một kết cấu được giằng hoặc đỡ bởi các bộ phận khác của kết cấu (ví dụ: bằng hệ thanh chống để đỡ dầm sàn khi đổ bê tông), thì phải kể đến các tác động lên các bộ phận này (ví dụ: hệ giằng hoặc hệ chống).

CHÚ THÍCH 1: Dựa vào quy trình thi công, các phần chống đỡ của kết cấu có thể phải chịu tải trọng lớn hơn tải trọng đặt lên chúng theo thiết kế cho tình huống thiết kế lâu dài. Ngoài ra, các bản sàn đã được chống đỡ có thể không làm việc hết khả năng chịu lực của chúng.

CHÚ THÍCH 2: Xem thêm 4.11 Các tải trọng thi công.

(5) Các tác động theo phương ngang do hiệu ứng ma sát cần được xác định và dựa vào việc sử dụng giá trị thích hợp của các hệ số ma sát.

CHÚ THÍCH: Giới hạn cận trên và cận dưới của các hệ số ma sát có thể cần được kể đến. Các hệ số ma sát có thể được xác định cho từng dự án riêng.

4.2 Các tác động lên cấu kiện chịu lực và cấu kiện không chịu lực trong quá trình vận chuyển

(1) Tải trọng bản thân của các cấu kiện chịu lực và cấu kiện không chịu lực trong quá trình vận chuyển cần được xác định phù hợp với TCVN XXX 1991-1-1.

(2) Các hệ quả động lực hoặc quán tính của tải trọng bản thân các cấu kiện chịu lực và cấu kiện không chịu lực cần được kể đến trong tính toán.

(3) Các tác động lên các bộ phận nâng khi cẩu các cấu kiện và vật liệu xây dựng cần được xác định theo TCVN XXX 1991-3.

(4) Các tác động lên các cấu kiện chịu lực và cấu kiện không chịu lực do các vị trí và tình trạng chống đỡ trong quá trình nâng, vận chuyển hay lưu giữ cần kể đến, tại các vị trí thích hợp, tình trạng chống đỡ thực tế và các hệ quả động lực hoặc quán tính do các dao động theo phương đứng và phương ngang.

CHÚ THÍCH: Việc xác định tác động theo phương đứng và phương ngang do cầu và nâng trên dầm cần trực xem trong TCVN XXX 1991-3.

4.3 Các tác động địa kỹ thuật

(1)P Giá trị đặc trưng của các thông số địa kỹ thuật, áp lực của nền và đất và các giá trị giới hạn về chuyển vị của móng phải được xác định theo TCVN XXX 1997.

(2) Sự dịch chuyển của nền đất của móng công trình và công trình phụ trợ, ví dụ các cột chống tạm trong quá trình thi công, cần được đánh giá dựa trên kết quả khảo sát địa chất. Các công việc khảo sát địa chất này được thực hiện để đưa ra được thông tin về các giá trị của chuyển vị tuyệt đối và tương đối, quan hệ của chúng với thời gian và sự phân bố có thể.

CHÚ THÍCH: Sự dịch chuyển của các công trình phụ trợ có thể gây ra chuyển vị và ứng suất phụ thêm.

(3) Giá trị đặc trưng của dịch chuyển nền đất được dự kiến dựa trên số liệu khảo sát địa chất bằng các phương pháp thống kê cần được sử dụng như các giá trị danh định để tính biến dạng cho kết cấu.

CHÚ THÍCH: Có thể điều chỉnh việc tính toán lún của công trình bằng việc xét đến sự tương tác hoàn toàn giữa nền đất và kết cấu.

4.4 Các tác động do ứng lực trước

(1) Các tác động do ứng lực trước cần được kể đến, bao gồm hệ quả của sự tương tác giữa kết cấu và công trình phụ trợ (như kết cấu đỡ cốp pha) tại những vị trí có liên quan.

CHÚ THÍCH: Lực do ứng suất trước trong quá trình thi công có thể được xác định theo các yêu cầu trong TCVN XXX 1992 đến TCVN XXX 1999 và các yêu cầu kỹ thuật đặc thù có thể trong từng dự án riêng.

(2) Các tải trọng do kích tác động lên kết cấu trong quá trình thi công dự ứng lực cần được phân loại là các tác động thay đổi khi thiết kế vùng neo.

(3) Lực sinh ra do ứng lực trước cần được xem là tải trọng thường xuyên.

CHÚ THÍCH: Xem thêm Chương 3.

4.5 Biến dạng trước

(1)P Việc xử lý hệ quả của các biến dạng trước phải phù hợp với các tiêu chuẩn thiết kế kết cấu liên quan (TCVN XXX 1992 đến TCVN XXX 1999).

CHÚ THÍCH: Các biến dạng trước có thể là kết quả của, ví dụ, các dịch chuyển của hệ chống (như sự nở lỏng của hệ dây và cáp bao gồm cả móc treo, và sự chuyển vị của gối tựa).

(2) Hệ quả của các tác động trong quá trình thi công cần được kể đến, đặc biệt tại các vị trí biến dạng trước đặt vào các bộ phận kết cấu ít gặp dẫn đến hệ quả tác động có lợi cho sự làm việc cuối cùng của kết cấu, đặc biệt đối với các yêu cầu về an toàn của kết cấu và các yêu cầu về sử dụng của kết cấu.

(3) Các hệ quả của các tác động do các biến dạng trước cần được kiểm tra theo các tiêu chí thiết kế bằng nội lực và biến dạng đo được trong quá trình thi công.

4.6 Hệ quả của nhiệt độ, co ngót và thủy hóa

(1)P Hệ quả của nhiệt độ, co ngót, và thủy hóa phải được kể đến trong từng giai đoạn thi công thích hợp.

CHÚ THÍCH 1: Đối với các công trình nhà, các tác động do nhiệt độ và co ngót thường không lớn nếu cấu tạo hợp lý được thực hiện cho tình huống thiết kế lâu dài.

CHÚ THÍCH 2: Phản lực từ hệ quả của ma sát gối đỡ có thể cần được kể đến (xem cùng 4.1 (5)).

(2) Các tác động của nhiệt khí hậu cần được xác định theo TCVN XXX 1991-1-5.

(3) Các tác động do thủy hóa cần được xác định phù hợp với TCVN XXX 1992, TCVN XXX 1994 và TCVN XXX 1995.

CHÚ THÍCH 1: Nhiệt độ có thể sẽ tăng lên đáng kể trong cấu kiện bê tông khối lớn mới đổ, dẫn đến hệ quả của nhiệt độ.

CHÚ THÍCH 2: Các giá trị cực đoan của nhiệt độ cao nhất và thấp nhất được kể đến trong thiết kế có thể thay đổi theo từng mùa.

(4) Hệ quả do co ngót của vật liệu xây dựng công trình cần được xác định theo các tiêu chuẩn Eurocode liên quan từ TCVN XXX 1992 đến TCVN XXX 1999.

(5) Đối với công trình cầu, để xác định khả năng chịu các hệ quả nhiệt độ của ma sát tại các gối chuyển động tự do, cần được đưa vào tính toán trên cơ sở các giá trị đại diện phù hợp.

CHÚ THÍCH: Xem EN 1337.

(6) Tại các vị trí thích hợp, hệ quả thứ cấp cần được kể đến và hệ quả của biến dạng do nhiệt độ và co ngót cần được tổ hợp với sự không hoàn chỉnh ban đầu.

4.7 Tác động gió

(1) Sự cần thiết đối với quy trình thiết kế phản ứng động của tác động gió cần được xác định trong các trong giai đoạn thi công, có kể đến mức độ hoàn thiện và ổn định của kết cấu và các bộ phận khác nhau của nó.

CHÚ THÍCH: Các tiêu chí và quy trình có thể được xác định cho từng dự án riêng.

(2) Khi quy trình thiết kế phản ứng động là không cần thiết, giá trị đặc trưng của lực gió tĩnh Q_w cần được xác định theo TCVN XXX 1991-1-4 với chu kỳ lặp phù hợp.

CHÚ THÍCH: Xem chu kỳ lặp khuyến nghị trong 3.1.

(3) Đối với các công tác nâng và chuyển hoặc các giai đoạn xây dựng ngắn khác, vận tốc gió lớn nhất được áp dụng cần có quy định riêng.

CHÚ THÍCH: Vận tốc gió lớn nhất có thể được xác định cho từng dự án riêng. Xem 3.1(6).

(4) Hệ quả của gió gây bởi các dao động kích thích như kích động xoáy, galoping, lắc và gió kèm theo mưa cần được kể đến, kể cả khả năng gây mỏi, ví dụ khả năng gây mỏi cho các cấu kiện mảnh.

(5) Tác động gió lên kết cấu sẽ là các bộ phận của kết cấu hoàn chỉnh (như: tường) cần được kể đến trong quá trình thi công.

CHÚ THÍCH: Trong các trường hợp đó, hệ số áp lực ngoài c_{pe} có thể cần được sử dụng (ví dụ sử dụng cho tường đứng độc lập).

(6) Khi tính tải trọng gió, thì diện chịu tải do thiết bị, cột pha, và các kết cấu tạm khác cần được kể đến.

4.8 Tải trọng tuyết

(1)P Tải trọng tuyết cần phải được xác định phù hợp với TCVN XXX 1991-1-3 đối với các điều kiện ở công trường và yêu cầu về chu kỳ lặp.

CHÚ THÍCH 1: Đối với công trình cầu xem Phụ lục A2.

CHÚ THÍCH 2: Chu kỳ lặp khuyến nghị, xem 3.1.

4.9 Các tác động do nước

(1) Các tác động do nước gây ra, bao gồm cả nước ngầm, (Q_{wa}) cần được đại diện dưới dạng áp lực tĩnh và/ hoặc hệ quả thủy động, tùy theo áp lực nào gây hệ quả bất lợi nhất.

CHÚ THÍCH: Về cơ bản, hiện tượng chịu hệ quả thủy động là:

- Lực thủy động sinh ra khi dòng chảy đi qua vật cản chìm trong dòng chảy.
- Lực do các tác động của sóng.
- Hệ quả của nước khi có động đất (sóng thần).

(2) Các tác động do nước gây ra có thể kể đến trong các tổ hợp tải trọng như là các tác động thường xuyên hoặc tác động thay đổi.

CHÚ THÍCH: Việc phân loại các tác động do nước gây ra như là các tác động thường xuyên hoặc tác động thay đổi có thể được xác định cho từng dự án riêng có kể đến các điều kiện môi trường đặc thù xung quanh dự án.

(3) Các tác động do nước, bao gồm cả thành phần động lực tại các vị trí liên quan, gây ra do dòng chảy tác dụng lên các kết cấu ngập chìm trong nước cần được đặt vuông góc với các bề mặt tiếp xúc. Chúng cần được xác định cho vận tốc dòng chảy, độ sâu ngập trong nước, hình dạng của kết cấu để đưa vào tính toán thiết kế cho các giai đoạn thi công.

(4) Độ lớn của tổng lực theo phương ngang F_{wa} (N) gây ra do dòng chảy tác dụng lên bề mặt thẳng đứng cần được xác định bằng biểu thức 4.1. Xem cùng Hình 4.1.

$$F_{wa} = \frac{1}{2} \cdot k \cdot \rho_{wa} \cdot h \cdot b \cdot v_{wa}^2 \quad (4.1)$$

trong đó:

v_{wa} là vận tốc trung bình của dòng nước lấy trung bình theo toàn bộ độ sâu, m/s;

ρ_{wa} là khối lượng thể tích của nước, kg/m³;

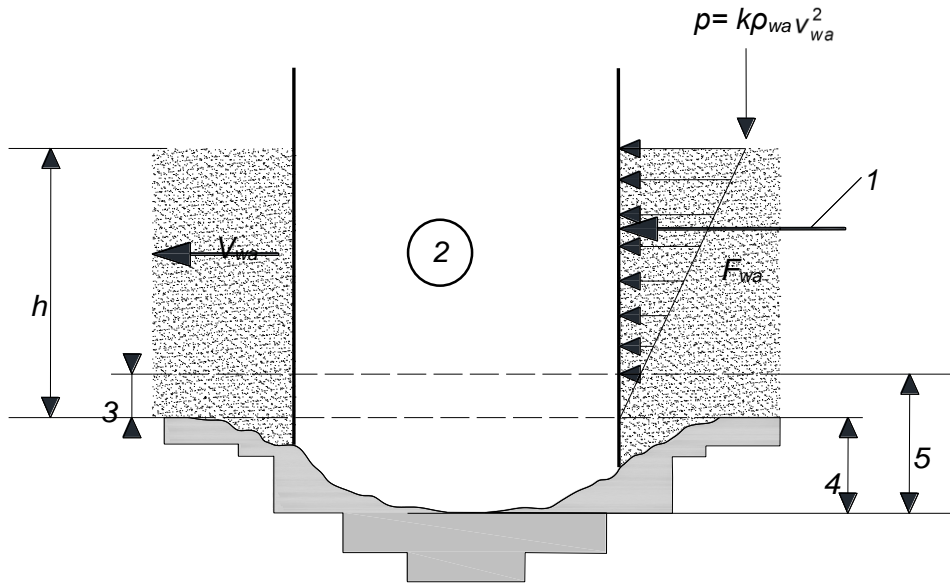
h là độ sâu của nước, không bao gồm độ sâu cục bộ, m;

b là chiều rộng của vật chìm trong nước, m;

k là hệ số hình dạng

$k = 1,44$ cho kết cấu có tiết diện ngang dạng hình vuông hoặc hình chữ nhật

$k = 0,7$ cho kết cấu có tiết diện ngang dạng hình tròn.



CHÚ DẪN:

- 1 Áp lực dòng chảy (p)
- 2 Kết cấu
- 3 Chiều sâu xói tổng thể
- 4 Chiều sâu xói cục bộ
- 5 Tổng độ sâu xói

Hình 4.1 - Áp lực và lực do các dòng chảy

CHÚ THÍCH 1: F_{wa} có thể được dùng để kiểm tra sự ổn định của trụ cầu hay tường vây. Các công thức chính xác hơn có thể được dùng để xác định F_{wa} cho từng dự án riêng.

CHÚ THÍCH 2: Hệ quả của xói mòn cần được đưa vào tính toán thiết kế tại các vị trí thích hợp. Xem 3.1(12), 1.5.2.3 và 1.5.2.4.

(5) Tại các vị trí thích hợp, sự chất đống của các chất phế thải cần được đại diện bằng lực F_{deb} (N) và được tính toán cho kết cấu hình chữ nhật (ví dụ tường vây, đập) ví dụ theo biểu thức:

$$F_{wa} = k_{deb} \cdot A_{deb} \cdot v_{wa}^2 \tag{4.2}$$

trong đó:

- k_{deb} là thông số khối lượng riêng của chất phế thải, kg/m^3 ;
- v_{wa} là vận tốc trung bình của dòng nước lấy ở độ sâu trung bình; m/s
- A_{deb} là diện tích của bề mặt vật cản như chướng ngại vật, ván khuôn, m^2 .

CHÚ THÍCH 1: Biểu thức (4.2) có thể được điều chỉnh cho từng dự án riêng, có tính đến các điều kiện môi trường đặc thù xung quanh của dự án.

CHÚ THÍCH 2: Giá trị khuyến nghị của k_{deb} là 666 kg/m^3 .

(6) Các tác động gây ra do băng, bao gồm cả băng nổi, cần được kể đến trong tính toán ở vị trí phù hợp.

CHÚ THÍCH 1: Các tác động có thể được coi là tải trọng phân bố và tác dụng theo hướng của dòng chảy ở mực nước cao nhất ở thấp nhất, tùy theo điều kiện nào gây ra hệ quả bất lợi nhất.

CHÚ THÍCH 2: Các tải trọng và các mực nước có thể được xác định trong Phụ lục quốc gia hoặc cho từng dự án riêng.

(7) Các tác động do nước mưa cần được kể đến trong tính toán tại các vị trí đọng nước như ao hồ, ví dụ hệ thống tiêu nước không hoàn chỉnh, bề mặt không hoàn chỉnh, sự biến dạng và/hoặc hư hỏng của thiết bị tiêu nước.

4.10 Các tác động do đóng băng không khí

(1) Các tác động do đóng băng không khí cần được tính đến ở vị trí có liên quan.

CHÚ THÍCH: Các giá trị đại diện của các tác động này có thể được xác định trong Phụ lục quốc gia hoặc cho từng dự án riêng. Các hướng dẫn có thể xem trong TCVN XXX 1993-3 và ISO 12494.

4.11 Các tải trọng thi công

4.11.1 Tổng quát

(1) Các tải trọng thi công (Q_c) có thể được đại diện trong các tình huống thiết kế phù hợp (xem TCVN XXX 1990) hoặc như một tác động thay đổi, hoặc tại các vị trí thích hợp, các loại tải trọng thi công khác nhau có thể được nhóm lại và được tính như một tác động thay đổi. Một hoặc một nhóm các tải trọng thi công được xem là tác dụng đồng thời với các tải trọng khác với tải trọng thi công một cách phù hợp.

CHÚ THÍCH 1: Xem các chỉ dẫn về tính đồng thời giữa các tải trọng thi công và các tải trọng khác với tải trọng thi công trong TCVN XXX 1990 và TCVN XXX 1991.

CHÚ THÍCH 2: Việc nhóm các loại tải trọng cần kể đến trong tính toán thiết kế phụ thuộc vào từng dự án riêng.

CHÚ THÍCH 3: Xem thêm Bảng 2.2.

(2) Các tải trọng thi công được xét đến cho trong Bảng 4.1.

Bảng 4.1 - Đại diện các tải trọng thi công (Q_c)

Các tải trọng thi công (Q_c)				
Các tác động			Đại diện	Chú thích và lưu ý
Loại	Ký hiệu	Mô tả		
Người và các dụng cụ cầm tay	Q_{ca}	Công nhân, cán bộ và khách, có thể kèm theo dụng cụ cầm tay hoặc các thiết bị máy móc thi công loại nhỏ	Được mô hình hóa dưới dạng tải trọng phân bố đều q_{ca} và tác dụng vào để đạt được hệ quả bất lợi nhất	CHÚ THÍCH 1: Giá trị đặc trưng $q_{ca, k}$ của tải trọng phân bố đều có thể được xác định trong Phụ lục quốc gia hoặc đối với từng dự án riêng. CHÚ THÍCH 2: Giá trị khuyến nghị là 1,0 kN/m ² . Xem thêm 4.11.2

Các tải trọng thi công (Q_c)				
Các tác động			Đại diện	Chú thích và lưu ý
Loại	Ký hiệu	Mô tả		
Lưu giữ các vật thể di động	Q_{cb}	Lưu giữ các vật thể di động như: - Vật liệu xây dựng và thi công, các cấu kiện đúc sẵn; và - Các thiết bị thi công	Được mô hình hóa dưới dạng các tác động tự do và cần được đại diện dưới các dạng thích hợp sau: - Tải trọng phân bố đều q_{cb} - Tải trọng tập trung F_{cb}	CHÚ THÍCH 3: Các giá trị đặc trưng của tải trọng phân bố đều hoặc tải trọng tập trung có thể được xác định trong Phụ lục quốc gia hoặc đối với từng dự án riêng. Trọng lượng đơn vị của của các vật liệu xây dựng xem trong TCVN XXX 1991-1-1.
Các thiết bị không đặt cố định	Q_{cc}	Các thiết bị không đặt cố định tại vị trí sử dụng trong quá trình thi công ở cả hai trạng thái: - Trạng thái tĩnh (khuôn, đà giáo, cốp pha, cột chống, máy móc, thùng chứa) - Trong quá trình di chuyển (các khuôn di chuyển, lao dầm, xà, đặt đối trọng)	Được mô hình hóa dưới dạng các tác động tự do và được đại diện dưới dạng sau: - Tải trọng phân bố đều q_{cc}	CHÚ THÍCH 4: Các tải trọng này có thể được xác định cho từng dự án riêng dựa trên thông tin số liệu của các nhà cung cấp. Trừ khi có các thông tin chính xác, các tải trọng này có thể được mô hình hóa dưới dạng tải trọng phân bố đều với giá trị tiêu chuẩn nhỏ nhất khuyến nghị của $q_{cc,k}$ là $q_{cc,k} = 0,5 \text{ kN/m}^2$ Có trong các tiêu chuẩn thiết kế của CEN, ví dụ, xem EN 12811, và đối với thiết kế ván khuôn, cốp pha xem EN 12812
Máy móc và thiết bị nặng di động	Q_{cd}	Máy móc và thiết bị nặng di động, thường là được lăn hoặc kéo (ví dụ: các cần trục, vận thăng, xe tải, xe nâng, máy phát điện, kích, các thiết bị nâng có trọng lượng lớn)	Trừ khi có quy định riêng, cần được mô hình hóa dựa trên các cơ sở cho trong các phần tương ứng trong TCVN XXX 1991.	Các thông tin để xác định các tác động do xe cộ nếu không được quy định trong dự án thì có thể được lấy trong TCVN XXX 1991-2. Các thông tin để xác định các tác động do cần trục được cho trong TCVN XXX 1991-3.
Sự tập trung các vật liệu phế thải	Q_{ce}	Sự chất đống của các vật liệu phế thải (như sự tập trung của các vật liệu xây dựng dư thừa, đất đào, vật liệu phá dỡ)	Được kể đến bằng việc xét đến các hệ quả có thể tác động lên các cấu kiện nằm theo phương ngang, phương nghiêng và phương đứng (ví dụ như tường)	CHÚ THÍCH 5: Các tải trọng này có thể thay đổi đáng kể, và trong khoảng thời gian ngắn, tùy thuộc vào loại vật liệu, các điều kiện khí hậu, tốc độ tích đống, tốc độ giải phóng vật liệu

Các tải trọng thi công (Q_c)				
Các tác động			Đại diện	Chú thích và lưu ý
Loại	Ký hiệu	Mô tả		
Tải trọng do trọng lượng một phần của kết cấu trong từng giai đoạn thi công tạm thời	Q_{cf}	Trọng lượng của các bộ phận kết cấu trong trạng thái tạm thời (đang thi công) trước khi các tác động thiết kế đầy đủ tác dụng, ví dụ tải trọng do cầu lắp	Được kể đến và mô hình hóa phù hợp với các trình tự thi công đã định, bao gồm cả các hệ quả của các trình tự này (ví dụ các tải trọng và hệ quả tải trọng bất lợi do các quá trình xây dựng cụ thể như lắp ráp)	Xem cùng 4.11.2 cho phần tải trọng phụ thêm do bê tông tươi.

(3)P Giá trị đặc trưng của tải trọng thi công, bao gồm thành phần theo phương đứng và theo phương ngang tại vị trí liên quan, phải được xác định theo các yêu cầu kỹ thuật cho việc thi công và yêu cầu của TCVN XXX 1990.

CHÚ THÍCH 1: Giá trị khuyến nghị của hệ số ψ của tải trọng thi công được cho trong Phụ lục A1 của Tiêu chuẩn này dùng cho công trình nhà và Phụ lục A2 của TCVN XXX 1990 dùng cho công trình cầu.

CHÚ THÍCH 2: Các dạng khác của tải trọng thi công có thể cần được kể đến trong tính toán. Các tải trọng này có thể được xác định theo từng dự án riêng.

(4)P Các tác động theo phương ngang do các hệ quả của tải trọng thi công phải được xác định và kể đến trong thiết kế kết cấu của từng phần hoàn chỉnh của kết cấu cũng như của toàn bộ kết cấu.

(5)P Khi tải trọng thi công gây ra tác động động lực, thì các tác động đó phải được kể đến.

CHÚ THÍCH: Xem thêm 3.1 (10) và TCVN XXX 1990, Phụ lục A1 và A2.

4.11.2 Tải trọng thi công trong quá trình đổ bê tông

(1) Các tác động được đưa vào tính toán đồng thời trong quá trình đổ bê tông có thể bao gồm người và thiết bị thi công loại nhỏ (Q_{ca}), cốp pha và các cấu kiện chịu tải (Q_{cc}) và trọng lượng của bê tông tươi (ví dụ Q_{cf}) cho phù hợp.

CHÚ THÍCH 1: Trọng lượng thể tích của bê tông tươi xem TCVN XXX 1991-1-1:2002, Bảng A.1.

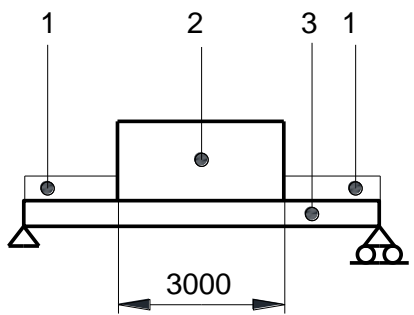
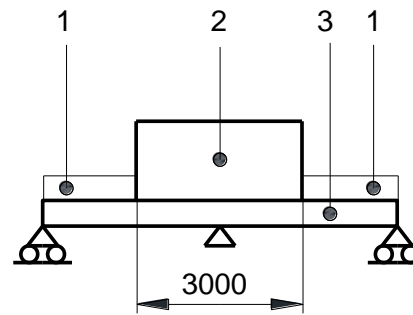
CHÚ THÍCH 2: Q_{ca} , Q_{cc} , và Q_{cf} có thể được cho trong Phụ lục Quốc gia.

CHÚ THÍCH 3: Giá trị khuyến nghị của các tác động do tải trọng thi công gây ra trong quá trình đổ bê tông (Q_{ci}) có thể lấy trong Bảng 4.1 và với bê tông tươi lấy trong TCVN XXX 1991-1-1:2002, Bảng A.1. Các giá trị khác có thể cần được xác định, ví dụ khi sử dụng bê tông tự đầm hoặc các sản phẩm đúc sẵn.

CHÚ THÍCH 4: Các tải trọng tính theo (1), (2), và (3) của Bảng 4.2, với mục đích tạo ra tác động lớn nhất, có thể đối xứng hoặc không đối xứng.

Bảng 4.2 – Giá trị đặc trưng khuyến nghị cho tải trọng thi công trong quá trình đổ bê tông

Tác động	Khu vực chịu tải	Tải trọng
(1)	Phía ngoài khu vực thi công	0,75 kN/m ² bao gồm cả Q_{ca}
(2)	Trong khu vực thi công 3 m x 3 m (hoặc chiều dài nhịp nếu nhỏ hơn)	10 % của trọng lượng bản thân bê tông nhưng không nhỏ hơn 0,75 kN/m ² và không lớn hơn 1,5 kN/m ² bao gồm cả Q_{ca} và Q_{cf}
(3)	Diện tích thực tế	Trọng lượng bản thân của cốp pha, của cầu kiện chịu tải (Q_{cc}) và trọng lượng của bê tông tươi cho chiều dày thiết kế (Q_{cf})

(2) Các tác động theo phương ngang của bê tông tươi cần được kể đến.

CHÚ THÍCH: Xem thêm A1.3(2)

4.12 Các tác động bất thường

(1)P Các tác động bất thường như va chạm do xe cộ, cần trục, thiết bị hoặc vật liệu xây dựng trong quá trình vận chuyển (ví dụ: chất đóng bê tông tươi), và/ hoặc phá hoại cục bộ của cột chống vịnh cửa hoặc cột chống tạm thời, bao gồm cả hệ quả động lực, có thể gây sụp đổ các cấu kiện chịu lực, phải được kể đến trong tính toán, tại vị trí liên quan.

CHÚ THÍCH 1: Sự tập trung bất thường các thiết bị thi công và/ hoặc vật liệu xây dựng lên các cấu kiện chịu lực không được xem là các tác động bất thường.

CHÚ THÍCH 2: Các hệ quả động lực có thể được xác định trong Phụ lục quốc gia hoặc cho từng dự án riêng. Giá trị khuyến nghị của hệ số khuếch đại động áp dụng là 2. Trong các trường hợp riêng cần phải tiến hành phân tích động.

CHÚ THÍCH 3: Các tác động bất thường do cần trục có thể được xác định trong từng dự án riêng. Xem thêm TCVN XXX 1991-3.

(2) Tác động do các thiết bị rơi vào hoặc từ kết cấu, bao gồm cả tác động động lực, cần được xác định và kể đến tại các vị trí thích hợp.

CHÚ THÍCH: Các hệ quả động lực do sự rơi của các thiết bị được cho trong Phụ lục quốc gia hoặc cho từng dự án riêng.

(3) Tại các vị trí thích hợp, tải trọng do con người tạo nên cần được kể đến như là tác động bất thường, và được đại diện dưới dạng lực tựa – tĩnh thẳng đứng.

CHÚ THÍCH: Giá trị thiết kế của tải trọng do con người gây ra có thể được xác định trong Phụ lục quốc gia hoặc cho từng dự án riêng. Ví dụ của giá trị này là:

- a) 2,5 kN tác dụng trên diện tích 200 mm x 200 mm, để kể đến hệ quả vấp ngã.
- b) 6,0 kN tác dụng trên diện tích 300 mm x 300 mm, để kể đến hệ quả khi rơi.

(4) Hệ quả của các tác động mô tả trong (1), (2) và (3) ở trên cần được đánh giá để xác định khả năng gây ra chuyển dịch của kết cấu, cũng như mức độ và hệ quả của sự chuyển dịch đó cũng cần được xác định với khả năng dẫn đến sự sụp đổ dây chuyền.

CHÚ THÍCH: Xem thêm TCVN XXX 1991-1-7.

(5) Các tác động bất thường sử dụng trong các tình huống thiết kế cần được kể đến trong tính toán với bất kỳ sự thay đổi nào. Để đảm bảo rằng các tiêu chí thiết kế được áp dụng trong mọi thời điểm, các biện pháp điều chỉnh cần được kể đến như là các trình tự công việc.

(6) Các tác động do lửa cần được kể đến tại các vị trí thích hợp.

4.13 Các tác động động đất

(1) Các tác động động đất được xác định theo TCVN XXX 1998, có kể đến các chu kỳ dao động tham chiếu của các tình huống thiết kế tạm thời.

(2) Giá trị thiết kế của gia tốc nền và hệ số tầm quan trọng γ cần được xác định.

CHÚ THÍCH: Giá trị tính toán của gia tốc nền và hệ số tầm quan trọng γ được xác định trong Phụ lục quốc gia hoặc cho từng dự án riêng.

Phụ lục A1

(Quy định)

Các quy định bổ sung cho công trình nhà

A1.1 Các trạng thái giới hạn cực hạn

(1) Với các tình huống thiết kế tạm thời, bất thường và động đất, việc kiểm tra theo các trạng thái giới hạn cực hạn cần dựa trên các tổ hợp tác động với các hệ số riêng cho các tác động γ_F và các hệ số tổ hợp ψ thích hợp.

CHÚ THÍCH 1: Các giá trị của γ_F và ψ xem TCVN XXX 1990, Phụ lục A1.

CHÚ THÍCH 2: Các giá trị đại diện của các tác động thay đổi do các tải trọng thi công gây ra có thể được xác định trong Phụ lục Quốc gia, với miền khuyến nghị nằm trong khoảng $\psi_0 = 0,6$ đến $1,0$. Giá trị khuyến nghị của ψ_0 lấy bằng $1,0$. Giá trị khuyến nghị nhỏ nhất của ψ_2 lấy bằng $0,2$ và khuyến nghị nếu các giá trị nhỏ hơn $0,2$ thì không lựa chọn.

CHÚ THÍCH 3: ψ_1 không sử dụng trong việc xác định các tải trọng thi công trong suốt quá trình thi công.

A1.2 Các trạng thái giới hạn sử dụng

(1) Đối với việc kiểm tra theo các trạng thái giới hạn sử dụng, các tổ hợp tác động được kể đến là các tổ hợp đặc trưng và các tổ hợp tựa – thường xuyên đã được định nghĩa trong TCVN XXX 1990.

CHÚ THÍCH: Giá trị khuyến nghị của hệ số ψ xem trong A1.1, CHÚ THÍCH 1 và 2.

A1.3 Các tác động theo phương ngang

(1)P Để bổ sung thêm cho 4.11.1 (3), các tác động theo phương ngang gây bởi, ví dụ, lực gió, hệ quả của các khiếm khuyết theo phương ngang và biến dạng theo phương ngang phải được kể đến.

CHÚ THÍCH: Xem 4.7 và TCVN XXX 1990:2002, 3.5(7).

(2) Các lực danh định theo phương ngang (F_{hn}) có thể được sử dụng chỉ khi phương pháp trên có thể được điều chỉnh trong các tình huống thích hợp. Trong các trường hợp đó, các lực danh định theo phương ngang đã được xác định nên được đặt tại các vị trí gây được hệ quả bất lợi nhất, và có thể không phải lúc nào cũng trùng với vị trí bất lợi nhất gây bởi tải trọng theo phương đứng.

CHÚ THÍCH: Giá trị đặc trưng của tải trọng theo phương ngang khuyến nghị lấy bằng 3% của giá trị của tải trọng đứng từ tổ hợp bất lợi nhất.

Phụ lục A2

(Quy định)

Các quy định bổ sung cho cầu

Phụ lục B

(Tham khảo)

Các tác động lên kết cấu trong quá trình sửa chữa, cải tạo hoặc phá dỡ

- (1) Giá trị đặc trưng và các giá trị đại diện khác của các tác động này cần được xác định phù hợp với TCVN XXX 1990.
- (2) Sự làm việc thực tế của kết cấu do xuống cấp gây ra cần được kể đến trong tính toán kiểm tra trong các giai đoạn cải tạo hoặc phá dỡ. Cần thực hiện khảo sát tình trạng kết cấu làm cơ sở cho việc xác định khả năng chịu lực của kết cấu và để tránh xảy ra các ứng xử không dự báo được của kết cấu trong quá trình sửa chữa, cải tạo hoặc phá dỡ.
- (3) Việc hướng dẫn xác định hầu hết các tác động thông thường và phương pháp xác định chúng được nêu trong Chương 4. Tuy nhiên, một số tải trọng thi công trong quá trình sửa chữa, cải tạo hoặc phá dỡ có giá trị đặc trưng và giá trị đại diện khác với các giá trị được nêu trong Bảng 2.2 và Bảng 4.1. Các hệ quả của chúng lên tất cả các kết cấu liên quan ứng với các tình huống thiết kế tạm thời liên quan cần cần được xác định.
- (4) Tổ hợp tác động cho các tình huống thiết kế khác nhau cần được lấy theo TCVN XXX 1990 và trong Phụ lục A1 và A2 của tiêu chuẩn này.
- (5) Trừ trường hợp có các thông tin riêng, các giá trị khuyến nghị của hệ số ψ trong Phụ lục A1 của tiêu chuẩn này đối với công trình nhà và trong TCVN XXX 1990, Phụ lục A2 đối với công trình cầu có thể được xét trong thiết kế đối với các tình huống thiết kế tạm thời.
- (6) Toàn bộ tải trọng đặt lên, bao gồm cả tải trọng do các phương tiện giao thông, cần được xét nếu một phần của kết cấu vẫn được sử dụng trong quá trình cải tạo nó hoặc phá dỡ một phần. Các tải trọng này có thể thay đổi theo từng giai đoạn thi công ngắn hạn. Các tải trọng do các phương tiện giao thông cần gồm cả ví dụ, các lực va đập và lực theo phương ngang do xe cộ, tác động gió lên xe cộ, và hiệu ứng khí động học do xe cộ và tàu hoả chạy qua tại các vị trí có thể bị ảnh hưởng.
- (7) Không được giảm các giá trị tải trọng thiết kế do các phương tiện giao thông gây ra trừ khi kết cấu được theo dõi và kiểm tra thường xuyên theo mức độ thích hợp.
- (8) Độ tin cậy của phần còn lại của kết cấu hoặc bộ phận kết cấu sau khi cải tạo, phá dỡ một phần hay hoàn toàn cần phù hợp với độ tin cậy được xét trong các tiêu chuẩn Eurocodes cho một kết cấu hoàn chỉnh hoặc các bộ phận của kết cấu.
- (9) Các tác động sinh ra do các công việc này không được làm ảnh hưởng xấu đến các kết cấu lân cận, ví dụ như các tải trọng khi dỡ bỏ hoặc đặt lên có thể gây mất ổn định.
- (10) Các tải trọng thi công riêng cho cải tạo, hoặc phá dỡ cần được xác định có kể đến, ví dụ, các phương pháp và việc bố trí lưu giữ các vật liệu, kỹ thuật được sử dụng trong quá trình thi công cải tạo hoặc phá dỡ kết cấu, hệ thống thiết bị thi công và các giai đoạn cụ thể của công việc. Các tải trọng thi công trong quá trình cải tạo hoặc phá dỡ kết cấu cũng có thể bao gồm các tác động do lưu giữ các vật liệu phế thải và/hoặc các cấu kiện bị phá dỡ hoặc loại bỏ, bao gồm cả các tác động theo phương ngang.

(11) Các hệ quả động lực cần được xét đến tại các vị trí dự kiến trước được là các hoạt động trong quá trình cải tạo và phá dỡ kết cấu có thể gây ra các hiệu ứng động lực đó.

Thư mục tài liệu tham khảo

EN 1337	Structural bearings
EN 12811	Temporary works equipment
EN 12812	Falsework. Performance requirements and general design
ISO 12494	Atmospheric Icing of Structures

Phụ lục Quốc gia**(Quy định)****kèm theo TCVN XXX 1991-1-1:2022****Eurocode 1: Tác động lên kết cấu – Phần 1-6: Tác động chung –
Tác động trong quá trình thi công****NA.1 Phạm vi**

a) Phụ lục này đưa ra các lựa chọn Thông số quốc gia áp dụng cho điều kiện Việt Nam được mô tả trong các điều khoản sau của TCVN XXX 1991-1-6:20XX:

- 1.1(3);
- 2.2(4), CHÚ THÍCH 1;
- 3.1(1)P;
- 3.1(5), CHÚ THÍCH 1;
- 3.1(5), CHÚ THÍCH 2;
- 3.1(7);
- 3.1(8), CHÚ THÍCH 1;
- 3.3(2);
- 3.3(6);
- 4.9(6), CHÚ THÍCH 2;
- 4.10(1)P;
- 4.11.1(2), Bảng 4.1;
- 4.11.2(1), CHÚ THÍCH 2;
- 4.12(1)P, CHÚ THÍCH 2;
- 4.12(2);
- 4.12(3);
- 4.13(2);
- Phụ lục A1, A1.1(1);
- Phụ lục A1, A1.3(2).

b) Phụ lục này đưa ra tình trạng áp dụng của các Phụ lục trong TCVN XXX 1991-1-6:20XX.

NA.2 Lựa chọn các thông số quốc gia áp dụng cho điều kiện Việt Nam

NA.2.1 Các quy định thiết kế cho công trình phụ trợ [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, 1.1(3)]

Sử dụng các quy định thiết kế được khuyến nghị trong EN 12810, EN 12811 và EN 12812 cho phù hợp và xác định cho từng dự án riêng.

NA.2.2 Vị trí của các tải trọng thi công thuộc loại tự do [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, 2.2(4) CHÚ THÍCH 1)]

Các ranh giới của vùng mà tải trọng thi công thuộc loại tự do có thể di dịch cần được xác định cho từng dự án riêng.

NA.2.3 Tình huống thiết kế tương ứng với điều kiện bão [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, 3.1(1)P)]

Sử dụng tình huống thiết kế bất thường khi tính toán thiết kế đối với tác động gió trong điều kiện bão (như: áp thấp, bão).

NA.2.4 Chu kỳ lặp để xác định giá trị đặc trưng của tác động thay đổi trong quá trình thi công [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, 3.1(5), CHÚ THÍCH 1]

Chu kỳ lặp để xác định giá trị đặc trưng của tác động thay đổi trong quá trình thi công được xác định cho từng dự án riêng. Có thể sử dụng các giá trị khuyến nghị trong Bảng 3.1 là các giá trị tối thiểu.

NA.2.5 Vận tốc gió nhỏ nhất trong quá trình thi công [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, 3.1(5), CHÚ THÍCH 2]

Vận tốc gió nhỏ nhất trong quá trình thi công được xác định cho từng dự án riêng, phù hợp với TCVN XXX 1991-1-4:2022 và Phụ lục Quốc gia kèm theo.

NA.2.6 Các quy định đối với tổ hợp của tải trọng tuyết, tác động gió kết hợp với các tải trọng thi công [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, 3.1(7)]

Các quy định về tổ hợp của tải trọng tuyết, tác động gió kết hợp với tải trọng thi công Q_c được xác định cho từng dự án riêng.

NA.2.7 Các quy định liên quan đến các khiếm khuyết hình học của kết cấu [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, 3.1(8), CHÚ THÍCH 1]

Các khiếm khuyết hình học được xác định cho từng dự án riêng.

NA.2.8 Các tiêu chí liên quan đến trạng thái giới hạn sử dụng trong quá trình thi công [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, 3.3(2)]

Các tiêu chí liên quan đến trạng thái giới hạn sử dụng trong quá trình thi công được xác định cho từng dự án riêng.

NA.2.9 Các yêu cầu sử dụng cho công trình phụ trợ [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, 3.3(6)]

Các yêu cầu sử dụng cho công trình phụ trợ được xác định cho từng dự án riêng.

NA.2.10 Tải trọng và mực nước đối với băng nổi [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, 4.9(6), CHÚ THÍCH 2]

Tải trọng và mực nước đối với băng nổi được xác định cho từng dự án riêng.

NA.2.11 Xác định tác động do đóng băng trong không khí [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, 4.10(1)P]

Tác động do đóng băng trong không khí được xác định cho từng dự án riêng.

NA.2.12 Giá trị đặc trưng khuyến nghị của tải trọng thi công Q_{ca} , Q_{cb} [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, 4.11.1 (2), Bảng 4.1]

Q_{ca} : Giá trị đặc trưng $q_{ca,k}$ của tải trọng phân bố đều có thể xác định cho từng dự án riêng và khuyến nghị giá trị nhỏ nhất là 1 kN/m².

Q_{cb} : Giá trị đặc trưng có thể xác định cho từng dự án riêng. Đối với công trình nhà và các công trình kỹ thuật dân dụng khác (không bao gồm công trình cầu), sử dụng các quy định khuyến nghị trong TCVN XXX 1991-1-6:20XX, 4.11.1 (2), Bảng 4.1.

NA.2.13 Tải trọng thi công trong quá trình đổ bê tông [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, 4.11.2(1), CHÚ THÍCH 2]

Các giá trị tối thiểu khuyến nghị sau đây nên được sử dụng đối với:

Q_{ca} : giá trị đặc trưng $q_{ca,k} = 0,75$ kN/m² như cho trong Bảng 4.2.

Q_{cc} : giá trị đặc trưng $q_{cx,k} = 0,5$ kN/m² như cho trong Bảng 4.1.

Các giá trị thay thế cho Q_{ca} và Q_{cc} có thể được xác định cho từng dự án riêng nếu có các đánh giá cụ thể.

Các giá trị Q_{cf} nên được đánh giá và xác định cho từng dự án riêng có tính đến các quy định nêu trong Bảng 4.1 và Bảng 4.2.

NA.2.14 Hệ quả động lực do các tác động bất thường [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, 4.12(1)P, CHÚ THÍCH 2]

Các hệ quả động lực do các tác động bất thường được quy định cho từng dự án riêng. Các quy định và giá trị khuyến nghị trong tiêu chuẩn có thể được dùng để xác định. Giá trị của hệ số khuếch đại động có thể lấy bằng 2. Đối với các yêu cầu đặc thù khác, chẳng hạn vận chuẩn, có thể được áp dụng. Xem thêm trong TCVN XXX 1991-1-7: 2022 và Phụ lục Quốc gia kèm theo.

NA.2.15 Hệ quả động lực do sự rơi của các thiết bị [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, 4.12(2)]

Các hệ quả động lực do sự rơi của các thiết bị cần được xác định cho từng dự án riêng.

TCVN XXX 1991-1-6:20XX

NA.2.16 Giá trị thiết kế của tải trọng va chạm của con người [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, 4.12(3)]

Có thể sử dụng các giá trị thiết kế của tải trọng va chạm cho con người gây ra được khuyến nghị như sau:

- a) 2,5kN tác dụng trên diện tích 200 mm x 200 mm, để kể đến hệ quả vấp ngã.
- b) 6,0kN tác dụng trên diện tích 300 mm x 300 mm, để kể đến hệ quả khi rơi.

NA.2.17 Tác động động đất [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, 4.13(2)]

Các giá trị thiết kế của đỉnh gia tốc nền tham chiếu và hệ số tầm quan trọng có thể được xác định cho từng dự án riêng. Xem thêm thông tin trong TCVN TCVN XXX 1998.

NA.2.18 Giá trị đại diện của các tác động thay đổi do tải trọng thi công [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, Phụ lục A1, A1.1(1)]

Các giá trị khuyến nghị có thể được sử dụng, bao gồm cho cả các tác động kèm theo lâu dài và tạm thời.

NA.2.19 Giá trị đặc trưng của lực ngang tương đương [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, Phụ lục A1, A1.3(2)]

Các giá trị khuyến nghị có thể được sử dụng. Tuy nhiên, các giá trị này cần được xác định cho từng dự án riêng.

NA.3 Tình trạng áp dụng của các Phụ lục trong TCVN XXX 1991-1-6:20XX

NA.3.1 Các quy định bổ sung cho công trình nhà [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, Phụ lục A1]

Phụ lục A1, TCVN XXX 1991-1-6:20XX bắt buộc sử dụng.

NA.3.2 Các quy định bổ sung cho công trình cầu [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, Phụ lục A2]

Phụ lục A2, TCVN XXX 1991-1-6:20XX chưa đưa vào áp dụng. Phụ lục này dự kiến sẽ do các tổ chức chuyên môn chuyên ngành xây dựng giao thông vận tải biên soạn và bổ sung sau.

NA.3.3 Các tác động lên kết cấu trong quá trình sửa chữa, cải tạo hoặc phá dỡ [TCVN XXX 1991-1-6:20XX, Phụ lục B]

Phụ lục B, TCVN XXX 1991-1-6:20XX có thể được tham khảo sử dụng.

Thư mục tài liệu tham khảo

TCVN XXX 1991-1-4:2022 Eurocode 1: Tác động lên kết cấu – Phần 1-4: Tác động chung – Tác động gió

TCVN XXX 1991-1-7: 2022 Eurocode 1: Tác động lên kết cấu – Phần 1-7 Tác động chung – Tác động bất thường

EN 12810 Facade scaffolds made of prefabricated components

EN 12811 Temporary works equipment

EN 12812 Falsework – Performance requirements and general design

UK National Annex to Eurocode 1: Actions on structures – Part 1-6: General actions – Densities, self-weight, imposed loads for buildings
