

TCVN XYZ-1:2022

Xuất bản lần 1

**GIÀN GIÁO CÔNG TÁC MẶT NGOÀI BẰNG CẤU KIỆN CHẾ TẠO
SẴN**

PHẦN 1: YÊU CẦU KỸ THUẬT

Facade scaffolds made of prefabricated components – Part 1: Products specifications

MỤC LỤC

Lời nói đầu.....	4
1. Phạm vi	5
2. Tiêu chuẩn tham khảo.....	5
3. Thuật ngữ và khái niệm	6
4. Phân loại.....	6
5. Kí hiệu.....	7
6. Vật liệu.....	7
7. Các yêu cầu chung.....	9
8. Yêu cầu về thiết kế kết cấu.....	12
9. Hướng dẫn.....	14
10. Đánh dấu.....	15
11. Đánh giá.....	15
PL A (thông tin) Các bộ phận thường dùng trong hệ giáo công tác chế tạo sẵn.....	16
PL B (thông tin) Các phương pháp giằng điển hình.....	18
PL C(thông tin) Thông số độ lệch A (A-Deviation), lựa chọn loại giáo và các quy định hành chính.....	19
PL ZB (thông tin) Độ lệch A quốc gia (có thể hiểu là độ lệch chuẩn quốc gia).....	20

Giới thiệu

Dựa trên các yêu cầu xác định, nhà sản xuất đề xuất một hệ giáo ngoài và đưa đi đánh giá, lấy chứng chỉ phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn châu Âu này. Đánh giá và thiết kế kết cấu được xây dựng thì cấu tạo tiêu chuẩn của hệ giáo lựa chọn bởi nhà sản xuất, tuân thủ tiêu chuẩn này.

Nhiều yêu cầu chi tiết được trích từ EN 12811-1, prEN 12811-2 và EN 12811-3 cần sử dụng với tiêu chuẩn này, EN 12810-2 đưa ra các yêu cầu về biện pháp cụ thể khi thiết kế kết cấu. Hệ giáo ngoài khi được đánh giá đạt yêu cầu cũng thỏa mãn các điều kiện tương ứng với EN 12811-1, prEN 12811-2 và EN 12811-3. Hệ này có thể được sử dụng mà không cần tính toán tiếp trong phạm vi cấu tạo tiêu chuẩn của hệ giáo. Nếu yêu cầu chất lượng khắt khe hơn, hoặc nếu áp dụng ngoài phạm vi hệ tiêu chuẩn của hệ lắp dựng, cần tính toán thêm để đảm bảo khả năng chịu lực và độ ổn định.

Một vài hệ có thể đáp ứng yêu cầu của nhiều loại giáo.

Bản chỉnh sửa của HD 1000 vài tiêu chuẩn châu Âu nhằm tạo một cơ sở kỹ thuật chung cho việc thiết kế. Tiêu chuẩn này có phạm vi hẹp hơn HD 1000 vì nhiều điểm đã được đưa vào EN 12811-1, prEN 12811-2 và EN 12811-3.

TCVN XYZ-1:2022

Lời nói đầu

Tài liệu này (EN 12810-1: 2003) đã được chuẩn bị bởi Ủy ban kỹ thuật CEN / TC 53 "Thiết bị làm việc tạm thời", ban thư ký do DIN phụ trách.

Tiêu chuẩn Châu Âu này sẽ được đưa ra trạng thái của một tiêu chuẩn quốc gia, bằng cách xuất bản một văn bản giống hệt nhau hoặc bằng sự chứng thực, chậm nhất là vào tháng 6 năm 2004, và các tiêu chuẩn quốc gia xung đột sẽ bị rút lại chậm nhất là vào tháng 6 năm 2004.

Tài liệu này cũng chứa một phụ lục thông tin ZB.

Tiêu chuẩn Châu Âu này thay thế cho tài liệu Châu Âu HD 1000: 1988 "Giàn giáo công tác và làm việc được làm bằng các cấu kiện chế tạo sẵn: Vật liệu, kích thước, tải trọng thiết kế và các yêu cầu về an toàn"

Tiêu chuẩn Châu Âu này là một trong một loạt các tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây:

EN 12810-1: 2003, Giàn giáo công tác mặt ngoài làm bằng cấu kiện đúc sẵn - Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật.

EN 12810-2: 2003, Giàn giáo công tác mặt ngoài làm bằng cấu kiện đúc sẵn - Phần 2: Các phương pháp thiết kế kết cấu.

EN 12811-1: 2003, Thiết bị công trình tạm thời - Phần 1: Giàn giáo - Yêu cầu về tính năng và thiết kế chung.

prEN 12811-2, Thiết bị công trình tạm thời - Phần 2: Thông tin về vật liệu.

EN 12811-3: 2002, Thiết bị công trình tạm thời - Phần 3: Thử tải.

Phụ lục A, B và C là bổ sung thông tin.

Giàn giáo công tác mặt ngoài bằng cấu kiện chế tạo sẵn - Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật

Facade scaffolds made of prefabricated – Part 1: Products specifications

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn Châu Âu này xác định các yêu cầu hoàn thiện và các yêu cầu chung cho việc đánh giá và thiết kế kết cấu các hệ giáo ngoài tiền chế. Giáo ngoài làm việc khi được kết nối với mặt ngoài công trình bằng các thanh giằng. Hệ giáo được phân loại theo 6 tiêu chuẩn, xem Bảng 1.

Chỉ áp dụng cho các hệ giáo làm từ thép hoặc hợp kim nhôm và có các bộ phận khác làm từ vật liệu này hoặc từ gỗ.

Xây dựng một bộ giáo tiêu chuẩn theo thiết kế kết cấu đã tính toán. Các bộ phận khác có thể sử dụng cho vài hệ giáo, nhưng không nằm trong tiêu chuẩn này.

Tiêu chuẩn này cần sử dụng cùng với các tiêu chuẩn EN 12811-1, prEN 12811-2, EN 12811-3 và EN 12810-2 để xác định các điều kiện cụ thể bổ sung.

Tiêu chuẩn này không xác định điều kiện cụ thể cho các lưới bảo vệ. Tiêu chuẩn không bao gồm thông tin về lắp dựng, sử dụng, tháo dỡ hoặc bảo dưỡng.

2 Tiêu chuẩn tham khảo

Tiêu chuẩn Châu Âu này tổng hợp từ các tham khảo, điều khoản hết hiệu lực hoặc không đề ngày tháng từ các tài liệu xuất bản khác. Những tham khảo tiêu chuẩn này được trích dẫn ở những vị trí thích hợp trong văn bản và các tài liệu được liệt kê dưới đây. Đối với những tham khảo hết hiệu lực, những sửa đổi bổ sung hoặc soát xét lại sau đó của bất kỳ trong số những công bố đó chỉ được áp dụng trong tiêu chuẩn này khi được tổng hợp lại bằng cách sửa đổi và soát xét. Đối với những tham khảo không đề ngày tháng, bản cuối cùng của tài liệu đề cập đến những áp dụng (bao gồm cả những sửa đổi)

EN 39, Ống thép rời dùng cho giàn giáo ống và ống ghép - điều kiện giao hàng kỹ thuật.

EN 74, Bộ ghép nối, đầu nối rời và tấm đế dùng trong giàn giáo làm việc và giáo công tác làm bằng ống thép - Yêu cầu và quy trình thử nghiệm.

EN 755-8, Nhôm và hợp kim nhôm - Tay đòn/đoạn ống, ống và cấu hình đòn - Phần 9: Ống có lỗ, dung sai về kích thước và hình thức.

EN 10204, Sản phẩm kim loại - Các loại tài liệu kiểm tra.

EN 10219-2, Phần rỗng cấu trúc hàn nguội của thép không hợp kim và thép hạt mịn - Phần 2: Dung sai, kích thước và tính chất mặt cắt.

EN 12810-2: 2003, Giàn giáo công tác mral hollow sections of non-alloy and fine grain steels — Part 2: Tolerances, d

TCVN XYZ-1:2022

EN 12811-1: 2003, Thiết bị công trình tạm thời - Phần 1: Giàn giáo - Yêu cầu về tính năng và thiết kế chung.

prEN 12811-2, Thiết bị công trình tạm thời - Phần 2: Thông tin về vật liệu.

EN 12811-3: 2002, Thiết bị công trình tạm thời - Phần 3: Thử tải

ENV 1999-2: 1998, Eurocode 9: Thiequipment — Part 3: Load Testing.cNV 1999-2: 1

Thuật ngữ và khái niệm

Vì mục đích của Tiêu chuẩn Châu Âu này, các thuật ngữ và khái niệm được đưa ra trong EN 12811-1 sẽ được áp dụng

3.1 Hệ giáo ngoài, gồm

- bộ có các bộ phận kết nối với nhau, chủ yếu được thiết kế cho hệ giáo ngoài, và
- cấu tạo hệ giáo tiêu chuẩn đã thẩm định và
- hướng dẫn sử dụng sản phẩm

3.2 Bộ phận

Là một phần của hệ giáo, không thể bị tháo rời thành các phần nhỏ hơn, VD: khung dọc hoặc xiên.

3.3 Cấu kiện

Một phần cấu thành bộ phận của hệ giáo, VD: các thanh hàn thành khung dọc

3.4 Bộ phận liên kết

Có vai trò kết nối 2 hoặc nhiều bộ phận của hệ giáo

3.5 Cấu tạo (Configuration)

Cách thức sắp xếp các bộ phận kết nối với nhau

3.6 Cấu tạo của hệ (giáo)

Cấu tạo của hệ giáo gồm hệ giáo hoàn chỉnh hoặc một phần của hệ

3.7 Bộ trụ chống của hệ cấu tạo

Các cấu tạo xác định dùng cho mục đích đánh giá và thiết kế kết cấu

3.8 Khổ giáo (SW – System width)

Khổ giáo lớn nhất lấy trong bảng 1 tiêu chuẩn EN 12811-1:2003 có thể hiểu là khoảng cách giữa các trụ chống.

3.9 Đánh giá

Quá trình kiểm tra mọi yêu cầu của tiêu chuẩn này có được đảm bảo hay không.

4. Phân loại

Hệ giáo ngoài được phân loại theo Bảng 1

Bảng 1 – Phân loại hệ giáo ngoài

Phân loại theo	Loại giáo
Tải trọng sử dụng	2,3,4,5,6 tương ứng với Bảng 3 – EN 12811-1:2003
Sàn thao tác và hệ đỡ	(D) được thiết kế & (N) không được thiết kế với kiểm tra rơi

Khổ giáo	SW06,SW09,SW12,SW15,SW18,SW21,SW24
Khoảng hở (headroom)	H1 và H2 ứng với Bảng 2 – EN 12811-1:2003
Màn che	(B) có hoặc (A) không có màn bao che
Loại thang	(LA) thang xếp, (ST) cầu thang hoặc (LS) cả 2 loại trên

5.Ký hiệu

Hệ giáo ngoài tiêu chuẩn có tên gọi được đặt tuân thủ nguyên tắc

Scaffold EN 12810 — 4D — SW09/250 — H2 — B — LS

Loại tải sử dụng: xem Bảng 1

Thí nghiệm thả rơi lên platforms

(D) có thí nghiệm

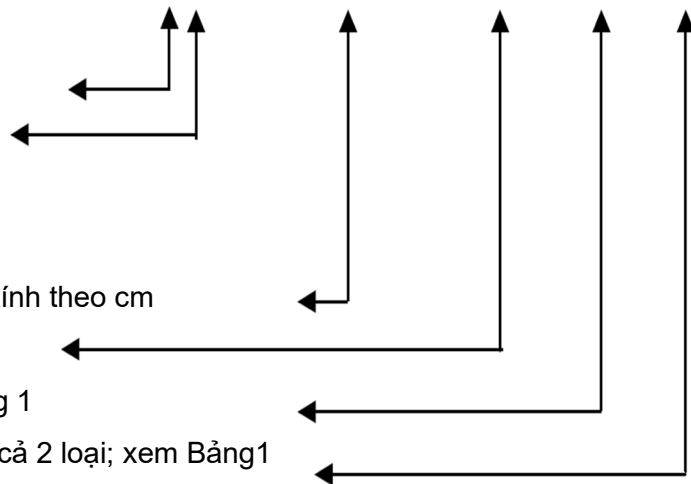
(N) không thí nghiệm

Khổ giáo: xem bảng 1 / khoang giáo tính theo cm

Khoảng hở: xem bảng 1

(A) không che; (B) có che – xem bảng 1

(LA) thang xếp; (ST) cầu thang, (LS) cả 2 loại; xem Bảng1



Ví dụ trên là giáo ngoài với tải sử dụng loại 4, khổ giáo ngắn nhất 0,9m và nhỏ hơn 1,2m; khoảng giáo 2,5m; khoảng hở giữa vùng làm việc và các thanh neo/giằng ≥ 1,9m; có bao che, dùng cả thang xếp và cầu thang.

Khi hệ giáo ngoài chịu nhiều loại tải và/hoặc kích thước, mỗi loại cần được ký hiệu riêng.

6.Vật liệu

6.1 Tổng quát

Trừ các loại được nêu ở mục 6.2, vật liệu sử dụng cần tuân thủ điều 4 tiêu chuẩn EN 12811-1:2003 và prEN 12811-2. Thông tin về các loại vật liệu thường sử dụng xem trong prEN 12811-2.

6.2 Các yêu cầu cụ thể về vật liệu

6.2.1 Các loại vật liệu

Các trụ chống được sản xuất từ thép hoặc hợp kim nhôm.

6.2.2 Ống thép (tròn)

Ống thép có đường kính ngoài 48,3mm cần tuân thủ theo bảng 2.

CHÚ Ý: Ống có đường kính khác, xem 4.2.1.3 EN12811-1:2003.

Bảng 2 – Tổng hợp chiều dày và giới hạn chảy của ống thép có đường kính ngoài 48,3mm

	Chiều dày tiêu chuẩn	Giới hạn chảy	Sai số (âm) cho phép về độ dày
--	----------------------	---------------	--------------------------------

	t (mm)	(N/mm ²)	vách (mm)
1	$2,7 \leq t \leq 2,9$	315	0,2
2	$t \geq 2,9$	235	Tuân thủ EN 10219-2

6.2.3 Ống nhôm (tròn)

Ống nhôm có đường kính ngoài 48,3mm cần tuân thủ theo bảng 3.

Bảng 3 – Tổng hợp chiều dày và giới hạn chảy của ống nhôm có đường kính ngoài 48,3mm

	Chiều dày tiêu chuẩn t (mm)	Giới hạn chảy (N/mm ²)	Sai số (âm) cho phép về độ dày vách (mm)
1	$3,2 \leq t < 3,6$	250	0,2
2	$3,6 \leq t < 4,0$	215	0,2
3	$t \geq 4,0$	195	Tuân thủ EN 755-8

6.3 Tài liệu nghiệm thu

Vật liệu sử dụng cho các cấu kiện chịu lực sẽ được cung cấp với báo cáo thí nghiệm 2.2 tuân thủ EN 10204 hoặc báo cáo thí nghiệm riêng 2.3. Các loại vật liệu sau cần đạt tối thiểu các chứng nhận nghiệm thu 3.1B theo EN 10204 như sau:

- Thép với giới hạn chảy tiêu chuẩn lớn hơn 235N/mm²;
- Gang;
- Các loại hợp kim nhôm;
- ống thép dùng cho trụ chống có độ dày dưới 2,9mm.

Chứng nhận cho ống gồm trọng lượng, đường kính và sai số âm tương ứng theo Bảng 2 hoặc Bảng 3. Với các loại vật liệu không đề cập đến trong EN 10204, sẽ có các chứng nhận tương đương.

7. Các yêu cầu chung

7.1 Hệ giáo ngoài cần có đầy đủ các bộ phận

Hệ giáo ngoài sẽ bao gồm một bộ đầy đủ các bộ phận cần thiết có thể lắp dựng một hệ trụ đúng cấu tạo theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Cụ thể:

- a) Các bộ phận chính thẳng đứng và nằm ngang, xem A1;
- b) Các bộ phận cần thiết để bảo vệ phần lan can phía ngoài giáo và các điểm đầu cuối, xem A2;
- c) Các bộ phận cần thiết để làm lối đi, xem mục A và A.3;
- d) Các bộ phận phụ trợ (xem A.4):
 - Với hệ giáo ngoài: thanh giữa
 - Với khổ giáo SW06 và SW09: bộ phận sàn mở rộng như khung đỡ kết nối với các sàn.

- Theo yêu cầu nhà sản xuất: sàn mở rộng cho các loại khổ giáo khác, khung cho người di chuyển, lưới an toàn, lưới bao che, tấm chắn, lưới đỡ vật rơi.

7.2 Bộ trụ chống của hệ cấu tạo

7.2.1 Tổng quát

Bộ trụ chống của giáo sẽ bao gồm tất cả các bộ phận và chi tiết neo được cấu tạo sẵn bởi nhà sản xuất, tuân thủ 7.1.

Đối với tất cả cách cấu tạo sẵn, cần tuân thủ 7.2.2; một số cấu tạo đặc biệt cần tuân thủ 7.2.3.

Bộ trụ chống sẽ được cấu tạo với n khoang giáo – lặp lại mỗi khoang như nhau theo yêu cầu khi xây lắp.

7.2.2 Yêu cầu đối với tất cả các cách cấu tạo

Yêu cầu:

- a) Chiều cao từ 24m đến 25,5m phụ thuộc khoảng hở của hệ và chiều dài chân kích; chiều cao này được xác định từ mặt dưới của tấm đế tới mặt trên sàn công tác.
- b) Sàn hoàn thiện và lan can
 - Với loại SW06 và SW09, khoảng 2m ở mọi tầng;
 - Các loại khổ giáo khác, khoảng 2m mỗi 5 tầng liên tục
- c) Chân kích có thể mở hết cỡ khoảng điều chỉnh.

7.2.3 Yêu cầu đối với một số cách cấu tạo đặc biệt

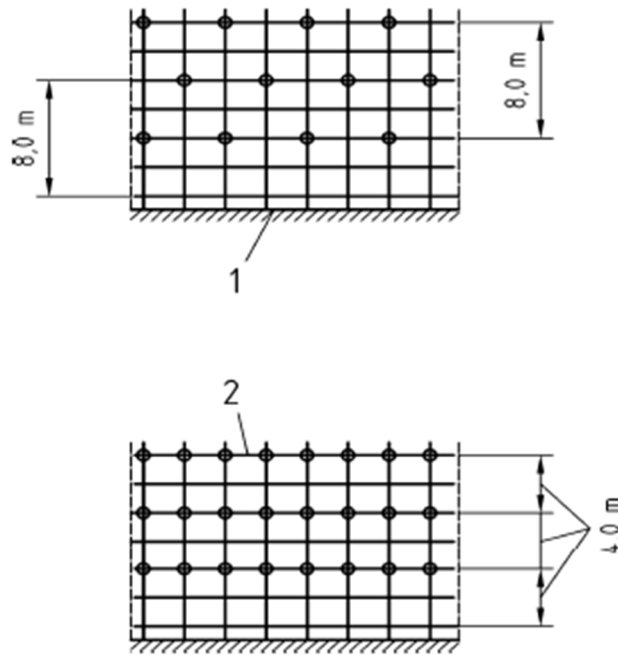
7.2.3.1 Với khổ giáo SW06 và SW09 và các loại khác theo yêu cầu nhà sản xuất, phần sàn mở rộng cần phải lắp vừa với mỗi tầng sàn (xem 7.2.2b) khi lắp toàn bộ chiều dài cấu tạo.

7.2.3.2 Với hệ giáo không bao che, sẽ có khoảng trống 3,8m không có neo buộc cả trên và dưới cao trình neo.

Yêu cầu này không áp dụng cho các cách cấu tạo có sử dụng bộ phận phụ trợ, ví dụ thanh giữa.

CHÚ Ý: ví dụ về các điểm nối xem Hình 1. Cách này khuyến khích dùng với trường hợp khoảng cách không neo ít nhất gấp 2 lần khoảng cách làm việc thông thường giữa các tầng. Yêu cầu khoảng cách không neo đảm bảo giáo đủ cường độ theo thiết kế.

7.2.3.3 Khoảng cách đỡ cần tuân thủ yêu cầu từ 7.3.6.1



Chú thích: Loại a – Liên kết so le điển hình

Loại b – Liên kết ngang liên tục điển hình

Hình 1 – Ví dụ về các điểm liên kết điển hình

7.3 Các yêu cầu khác

7.3.1 Tổng quan

Hệ giáo cần tuân thủ điều 5 tiêu chuẩn EN 12811-1:2003 và các yêu cầu bổ sung.

7.3.2 Lan can bảo vệ

Các bộ phận chuyên biệt cần được cung cấp cho lan can bảo vệ.

7.3.3 Chân kích

Các chân kích cần điều chỉnh được tối thiểu 200mm.

7.3.4 Sàn công tác

7.3.4.1 Để đảm bảo sự linh hoạt về chiều cao đặt sàn công tác, hệ giáo ngoài phải có các bộ phận yêu cầu:

- lắp đặt sàn trên 2 trụ chống liền kề cho phép thay đổi cao độ lên đến 2,0m;
- lắp đặt một tấm sàn đơn ở bất cứ cao độ nào từ 2,0 đến 24,0m.

7.3.4.2 Bề mặt sàn công tác phải bằng phẳng và không gây nguy hiểm khi đi lại bên trên. Khoảng cách giữa các tấm sàn trên hệ giáo đảm bảo các khoảng hở không quá 25mm.

7.3.4.3 Khi một trụ chống nằm giữa các tấm sàn, khoảng hở này không được quá 80mm (xem 7.3.4.2).

7.3.5 Sàn công tác

7.3.5.1 Mỗi bộ phận liên kết phải được kiểm sát dễ dàng, hiệu quả và các bộ phận cần được lắp dựng/tháo dỡ dễ dàng. Các chi tiết liên kết giáo bao gồm liên kết lan can phải được chế tạo sao cho không thể bị tháo rời do vô ý tác động.

7.3.5.2 Các tấm sàn phải được khóa, tránh việc vô ý bị nâng lên. Tấm sàn nên được khóa lại như một phần của việc lắp dựng các bộ phận giá. Có thể sử dụng các dụng cụ cố định để tránh các bộ phận bị bênh lên, đồng thời giúp kiểm tra bằng mắt dễ dàng từ phía trên và dưới.

7.3.5.3 Các tấm sàn liền kề cần được liên kết để tránh chênh lệch, tuy nhiên, nếu tấm sàn nằm độc lập thì không cần kiểm tra yêu cầu này.

7.3.5.4 Cần có công cụ để liên kết ống bị lỏng vào trụ chống theo tiêu chuẩn EN 39.

a) Khi trụ chống thỏa mãn yêu cầu ở Bảng 2 hoặc Bảng 3 của tiêu chuẩn này, có thể sử dụng ống lồng (coupler) theo EN 74.

b) Khi trụ chống thỏa mãn dòng 1 Bảng 2 hoặc dòng 1 và 2 Bảng 3, không cần xét đến các đặc tính khác ngoài lực trượt và kéo tách rời.

c) Với các loại trụ chống khác, một bộ phận liên kết cần được sử dụng để truyền các lực liệt kê ở mục b.

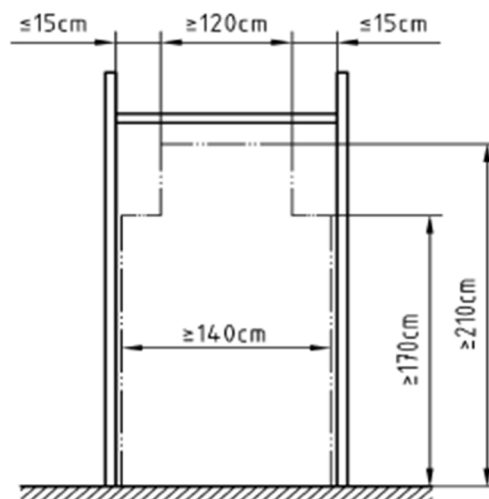
7.3.5.5 Các phần di động của bộ phận kết nối như nêm hoặc ghim cần được gắn cố định với một mặt hoặc phần khác của liên kết trừ ghim liên kết của trụ, có vai trò truyền lực kéo.

7.3.6 Các bộ phận phụ trợ

7.3.6.1 Khoảng hở phía dưới để bắc ván qua giàn giáo cần đạt ít nhất 3,5m bề rộng và 3,5m chiều cao.

7.3.6.2 Khi cần kéo dài sàn công tác theo chiều ngang vượt khổ giáo đã chọn, các bộ phận đã sử dụng cần đảm bảo khoảng kéo dài tối thiểu 260mm.

7.3.6.3 Khi cần tạo lối cho người đi lại bên dưới chiều dài của giàn giáo, khoảng không gian cần tuân thủ theo hình 2.



Hình 2 – Khoảng hở tối thiểu cho người đi lại

8. Các yêu cầu thiết kế kết cấu

8.1 Các tác động

Mọi cách cấu tạo sẽ chịu tác động nêu ở mục 6.2 EN 12811-1:2003, theo các tổ hợp xác định trong 6.2.9. Tải trọng làm việc của gió sẽ được xác định theo mục 6.2.7.4.2 EN 128811-1:2003. Để phục vụ mục đích của tiêu chuẩn này, tải trọng gió lớn nhất sẽ được tính theo Hình 3 có kể đến áp suất động.

CHÚ Ý 1: Không yêu cầu tính tải trọng do băng, tuyết.

TCVN XYZ-1:2022

CHÚ Ý 2: Áp suất động (velocity pressure) trong Hình 3 chỉ dùng để đánh giá. Không thích hợp để áp dụng thực tế với các điều kiện phức tạp hơn.

8.2 Sức bền, độ cứng

Sức bền, độ cứng của các cấu kiện, bộ phận và chi tiết liên kết được xác định theo prEN 12811-1 hoặc thí nghiệm theo EN 12811-3.

8.3 Tính toán tải trọng gió

Tải trọng lớn nhất và tải trọng làm việc của gió sẽ được tính riêng, đồng thời và tính bình thường lên bề mặt giáo. Với các cấu tạo giáo không có bao che, tất cả các bộ phận gồm cả lõi mở đều cần phải tính toán.

Giá trị lực gió F_K được xác định theo công thức (1) sau:

$$F_K = c_s \times \sum_{i=1}^{i=n} (A_i \times c_f \times q_i) \quad (1)$$

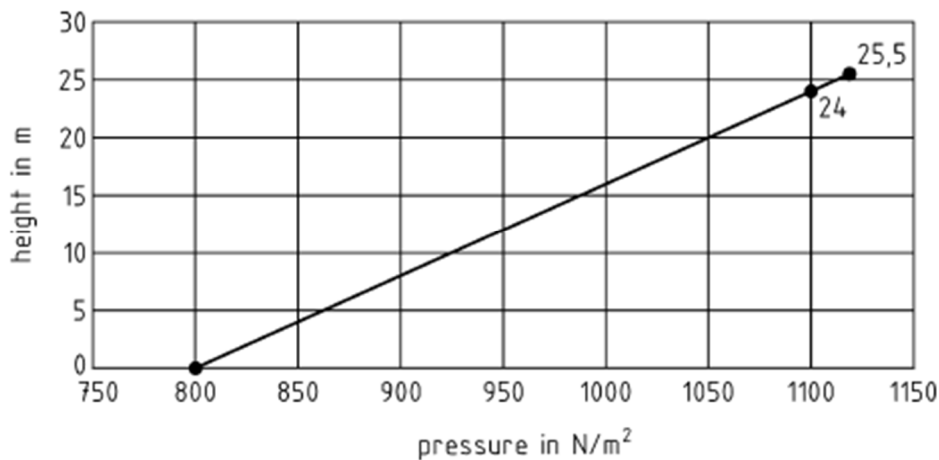
Trong đó:

A_i là vùng tham chiếu xác định theo Bảng 4

c_f là hệ số khí động học tra trong Bảng 5

c_s là hệ số phụ thuộc hiện trường tra Bảng 6

q_i là áp lực động lấy theo Hình 3



Hình 3 – Áp lực động tiêu chuẩn

Bảng 4 – Vùng tham chiếu A_i cho áp lực gió

Điều kiện che chắn của hệ giáo	Vùng tham chiếu A_i
Không che	Diện tích mỗi bộ phận được chắn theo hướng gió
Có che	Toàn bộ bề mặt bao che (xem A.3 – EN 12811-1:2003)

Bảng 5 – Hệ số khí động học c_f

Điều kiện che chắn của hệ giáo	Hệ số	
	Bình thường	Song song mặt ngoài

Không che	1,3	1,3
Có che	1,3	0,1

Bảng 6 – Hệ số phụ thuộc hiện trường c_s

Điều kiện che chắn của hệ giáo	Hệ số	
	Bình thường	Song song mặt ngoài
Không che	0,75	1,0
Có che	1,0	1,0
CHÚ Ý: giá trị của hệ số này trong trường hợp mặt ngoài có tỷ lệ solidity ratio $\varphi_B=0,4$ xem EN 12811-1		

8.4 Thí nghiệm thả rơi cho tấm sàn

Giáo công tác loại D, các tấm sàn và gối đỡ cần đạt yêu cầu trong thí nghiệm thả rơi theo phụ lục B của EN 12810-2:2003

8.5 Độ bền

8.5.1 Tổng quát

Tổng quát, không cần thiết kế mỏi cho các bộ phận, liên kết và các cấu tạo của hệ giáo ngoài. Tuy nhiên, cần kiểm tra các bậc thang nhôm được hàn (kiểm tra độ bền thông qua tính toán hoặc thí nghiệm). Các bước thiết kế cơ bản được liệt kê dưới đây.

Tải trọng lấy bằng 1,5kN và tác dụng lên bề mặt có diện tích 100mm x 100mm. Bậc thang cần được kiểm tra riêng ở 2 trường hợp vị trí tải trọng:

- Trọng tâm bậc thang
- Trọng tâm của tải cách dầm đỡ thang không quá 100mm

Mỗi bậc có khả năng chịu 300 000 lượt chắt và dỡ tải.

8.5.2 Thiết kế theo tính toán

Độ bền cần kiểm tra theo ENV 1999-2 đối với tải trọng xác định theo mục 8.5.1 tương đương “tải trong tác dụng lên mặt ngoài tương ứng” theo mục 1.5 ENV 1999-2:1998.

8.5.3 Thiết kế theo thí nghiệm

Độ bền sẽ kiểm tra theo phụ lục C của EN 12810-2:2003.

8.6 Thí nghiệm rung

Thí nghiệm rung theo mục 7.4 EN 12811-3:2003 cần được thực hiện cho các bộ phận liên kết, như mối nối hàn, điểm dễ bị lỏng khi thường xuyên chịu lực phức tạp. Yêu cầu không bộ phận liên kết nào bị lỏng khi bị rung. Cần đạt các tiêu chí tối thiểu theo tài liệu đi kèm.

8.7 Chuyển vị

Chuyển vị không được vượt quá các quy định trong mục 6.3 EN 12811-1:2003, và mục 7.3.5.3 của tiêu chuẩn này.

9. Hướng dẫn

9.1 Tổng quát

Nhà sản xuất sẽ cung cấp một bộ thông số sản phẩm. Đây cũng là một phần cơ bản cho thiết kế kết cấu giáo. Nội dung xem mục 9.2.

TCVN XYZ-1:2022

Nhà sản xuất cũng cung cấp một hướng dẫn sử dụng ngoài hiện trường, là hướng dẫn đi kèm. Nội dung xem mục 9.3.

9.2 Nội dung về thông số sản phẩm

Các mục của thông số sản phẩm được trình bày ở Vấn đề 8 trong EN 12811-1:2003 bao gồm:

- a) Danh sách các bộ phận kèm mô tả chi tiết; ví dụ bao gồm bản vẽ thiết kế;
- b) Hướng dẫn lắp dựng và tháo dỡ các bộ phận cũng như các thao tác cần thiết;
- c) Cách bố trí các cấu kiện theo hệ trụ chống với các loại phân theo tải trọng và khổ giáo, kích thước tổng, sơ đồ neo và cách sử dụng các bộ phận phụ trợ;
- d) Hướng dẫn thực hiện liên kết
- e) Danh mục hạn chế khi sử dụng với áp lực gió, băng và tuyết
- f) Đầy đủ thông số kỹ thuật của những loại vật tư không phải loại có thiết kế, VD: ống nối;

CHÚ Ý: Điều này có thể gây phát sinh chi phí nếu những vật tư này không nằm trong danh mục nhà sản xuất cung cấp.

- g) Tải trọng tác động lên mặt ngoài tại các điểm giàn giáo neo vào hoặc tải trọng tác dụng lên nền móng bên dưới chân đế;
- h) Chỉ dẫn lưu ý việc không được sử dụng các bộ phận đã hư hỏng;
- i) Chỉ dẫn lưu kho, bảo dưỡng hoặc sửa chữa từ nhà sản xuất nếu cần thiết;
- j) Tài liệu kết cấu cho các bộ phận và liên kết ví dụ: tài liệu về độ bền, độ cứng đánh giá qua thí nghiệm;
- k) Hướng dẫn cách tìm thêm thông tin cho các trường hợp lắp dựng khác với các cấu tạo sẵn có, ví dụ: trường hợp không sử dụng giằng tạm, hoặc lắp dựng giáo cao trên 25,5m;
- l) Các hạn chế khi sử dụng các tải trọng theo EN 74 về ống nối và trụ chống đã nêu tại mục 7.3.5.4.

9.3 Nội dung hướng dẫn sử dụng

Hướng dẫn sử dụng được bao gồm các mục a) đến i) và k) tại 9.2.

10. Đánh dấu

Mỗi bộ phận được thiết kế sẽ được đánh dấu như sau:

- a) Dấu hiệu hoặc chữ cái dùng để xác định hệ giáo và nhà sản xuất;
- b) năm sản xuất, sử dụng ít nhất 2 ký tự. Có thể thay bằng mã (code) để theo dõi năm sản xuất.

Việc đánh dấu cần lưu ý sao cho không bị mất trên các bộ phận trong quá trình sử dụng. Kích cỡ chữ cái cần phù hợp với kích cỡ các bộ phận giáo.

11. Đánh giá

Việc đánh giá (thẩm định) cần thực hiện bởi cá nhân hoặc tổ chức độc lập với cá nhân hoặc đơn vị thiết kế.

Sau khi hoàn thành đánh giá, đơn vị đánh giá (thẩm định) sẽ cung cấp một xác nhận trong đó có số hiệu trích dẫn đã hoàn thành tất cả các bài thí nghiệm và báo cáo thí nghiệm, bao gồm:

- Kết quả kiểm tra các bộ phận cụ thể;
- Kết quả của các trụ chống;

- Dữ liệu kết cấu của các bộ phận và liên kết như độ bền, độ cứng thông qua thí nghiệm.

Phụ lục A

(thông tin)

Các bộ phận thường dùng của hệ giáo ngoài tiền chế

CHÚ Ý 1: Sơ đồ lắp dựng các bộ phận hệ giáo xem ở Hình B.1 và B.2

CHÚ Ý 2: Danh sách có thể được bổ sung.

A.1 Các bộ phận cơ bản

- a) fc1 trụ giáo
- b) fc2 giằng ngang
- c) fc3 khung dọc
- d) fc4 khung ngang
- e) fc5 sàn công tác đơn lắp cho 1 khoang giáo
- f) fc6 sàn công tác (theo bộ) lắp cho 1 khoang giáo
- g) fc7 thanh giữa
- h) fc8 giằng xiên cho mặt phẳng ngang
- i) fc9 giằng xiên cho mặt phẳng dọc
- j) fc10 khớp nối
- k) fc11 bản đế (chân giáo)
- l) fc12 kích chân
- m) fc13 bộ phận tương thích với nền dốc

A.2 Các bộ phận giúp bảo vệ phần bên hông (lan can)

- a) pc1 lan can chính
- b) pc2 lan can trung gian
- c) pc3 khung lan can
- d) pc4 lan can đa chức năng
- e) pc5 tấm đỡ
- f) pc6 thanh chặn lan can chính
- g) pc7 thanh chặn lan can trung gian
- h) pc8 thanh chặn khung lan can
- i) pc9 thanh chặn tấm đỡ
- j) pc10 trụ chống của lan can

TCVN XYZ-1:2022

k) pc11 rào chắn

A.3 Lối lưu thông

a) cc1 thang leo (dạng thang xếp, không cố định)

b) cc2 sàn thao tác có cửa sập

c) cc3 thang (dạng bản)

A.4 Các bộ phận phụ trợ

a) ac1 khung/giá đỡ

b) ac2 sàn thao tác nối với khung/giá đỡ

c) ac3 lưới chắn vật rơi

d) ac4 thanh giữa

e) ac5 hành lang đi lại

f) ac6 lưới an toàn

g) ac7 hệ lưới

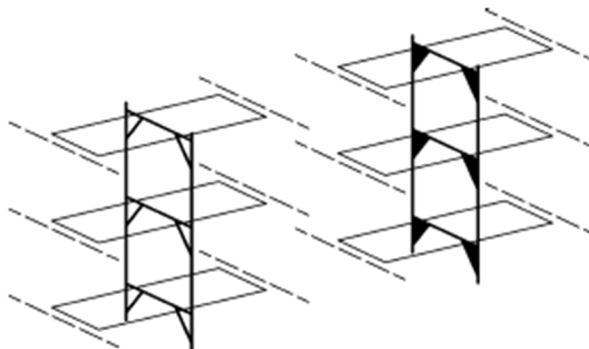
h) ac8 lưới bao che

Phụ lục B

(thông tin)

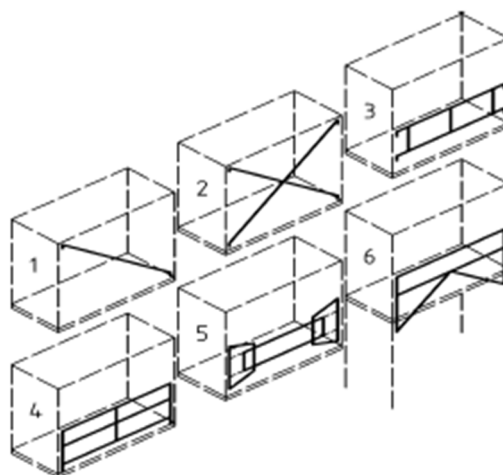
Các phương pháp giằng

B.1 Hình B.1 thể hiện 2 cách giằng ngang. Mỗi phương án dựa vào khung giáo dọc. Các hệ liên tục kết nối tạo thành miếng cứng dọc.



Hình B.1 – Ví dụ miếng cứng dọc sử dụng giằng ngang

B.2 Hình B.2 thể hiện 6 cách giằng dọc, tất cả đều giằng mặt ngoài giáo, tạo nên miếng cứng dọc.



- 1 dùng giằng chéo
- 2 dùng giằng kiểu St Andrew
- 3 dùng lan can loại (a)
- 4 dùng lan can loại (b)
- 5 dùng lan can loại (c)
- 6 dùng lan can đa chức năng (d)

CHÚ Ý Lan can đa chức năng có thể được lắp đặt sẵn và lắp lên cao trình công tác trong quá trình sử dụng.

Hình B.2 – Ví dụ miếng cứng dọc sử dụng giằng dọc

Phụ lục C
(thông tin)

Thông số về Độ lệch A (A-Deviations), lựa chọn loại giáo và các quy định hành chính

C.1 Ngoài các độ lệch A nêu trong phụ lục ZB của tiêu chuẩn này, các độ lệch A khác có thể tra theo EN 12811-1.

C.2 Một vài quốc gia châu Âu có thể giảm số loại giáo khi lựa chọn.

C.1 Các quốc gia châu Âu có quy định hành chính khác nhau về chứng nhận sự phù hợp, VD:

- Quy trình xác nhận đạt yêu cầu kỹ thuật;
- Các yêu cầu về kiểm soát chất lượng;
- Xác nhận của các tổ chức/đơn vị về các yêu cầu khác.

Phụ lục ZB
(thông tin)

Độ lệch A quốc gia

Đức

Hệ giáo ngoài nêu trong tiêu chuẩn này chỉ được sử dụng tại Đức nếu thỏa mãn các tiêu chuẩn bên dưới. Các tiêu chuẩn này dựa trên các điều khoản về an toàn và sức khỏe nghề nghiệp, yêu cầu bởi Hiệp hội bảo hiểm trách nhiệm các nhà tuyển dụng BGR 165-174 (cũ là ZH/534/0 đến 534.9), hạn chót cho việc thừa nhận theo 1997-02-07 và 1999-01-21, soạn bởi hội đồng tuân thủ điều 9, đoạn 1 của Chỉ thị 98/34/EC đã thông qua.

- a) Trong độ lệch theo 7.3.5.2, cơ chế an toàn tránh sàn công tác bị bật lên ngoài ý muốn cần tuân thủ EN 292.
- b) Các hệ giáo ngoài cần đảm bảo có đủ tính năng bảo vệ lao động như giàn giáo thông thường, tuân thủ DIN 4420-1, phát hành cùng với Tiêu chuẩn Châu Âu này.