

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 11361-4:2016

EN 12629-4:2001

WITH AMENDMENT 1:2010

Xuất bản lần 1



**MÁY SẢN XUẤT CÁC SẢN PHẨM XÂY DỰNG
TỪ HỖN HỢP BÊ TÔNG VÀ VÔI CÁT – AN TOÀN –
PHẦN 4: MÁY SẢN XUẤT NGÓI BÊ TÔNG**

*Machines for the manufacture of constructional products
from concrete and calcium-silicate – Safety –
Part 4: Concrete roof tile making machines*

HÀ NỘI – 2016

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu.....	5
Lời giới thiệu.....	6
1 Phạm vi áp dụng.....	8
2 Tài liệu viện dẫn.....	9
3 Thuật ngữ và định nghĩa.....	9
4 Danh mục các mối nguy hiểm đáng kể.....	10
5 Yêu cầu về an toàn và/hoặc các biện pháp bảo vệ.....	12
6 Kiểm tra xác nhận các yêu cầu về an toàn và/hoặc các biện pháp bảo vệ.....	13
7 Thông tin cho sử dụng.....	13
8 Cảnh báo.....	14
9 Ghi nhãn.....	14
Phụ lục A Ví dụ thứ nhất về dây chuyền sản xuất ngói bê tông điển hình.....	15
Phụ lục B Ví dụ thứ hai về dây chuyền sản xuất ngói bê tông điển hình.....	16
Thư mục tài liệu tham khảo.....	17

Lời nói đầu

TCVN 11361-4:2016 hoàn toàn tương đương EN 12629-4:2001 và sửa đổi 1:2010.

TCVN 11361-4:2016 do Trường Đại học 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 EN 12629 "Machines for the manufacture of constructional products from concrete and calcium-silicate – Safety (Máy sản xuất sản phẩm xây dựng từ hỗn hợp bê tông và vôi cát – An toàn)" còn các phần sau:

Part 5-1: Pipe making machines manufacturing in the vertical axis (Phần 5-1: Máy sản xuất ống bê tông có trục thẳng đứng khi tạo hình)

Part 5-2: Pipe making machines manufacturing in the horizontal axis (Phần 5-2: Máy sản xuất ống bê tông có trục nằm ngang khi tạo hình)

Part 5-3: Pipe prestressing machines (Phần 5-3: Máy tạo ống bê tông ứng suất trước)

Part 5-4: Concrete pipe coating machines (Phần 5-4: Máy bọc ống bê tông)

Part 6: Stationary and mobile equipment for the manufacture of precast reinforced products (Phần 6: Thiết bị cố định và di động sản xuất các sản phẩm đúc sẵn được gia cường)

Part 7: Stationary and mobile equipment for long line manufacture of prestressed products (Phần 7: Thiết bị cố định và di động sản xuất các sản phẩm ứng suất trước)

Part 8: Machines and equipment for the manufacture of constructional products from calcium-silicate (and concrete) (Phần 8: Máy và thiết bị sản xuất các sản phẩm xây dựng từ silicat (và hỗn hợp bê tông))

Lời giới thiệu

Tiêu chuẩn này là tiêu chuẩn loại/nhóm C như đã nói đến trong TCVN 7383-2:2004 (ISO 12100-2:2003).

Các máy có liên quan và các mối nguy hiểm, các tình huống nguy hiểm, các trường hợp nguy hiểm được quy định trong phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này.

Khi các điều khoản của tiêu chuẩn loại/nhóm C này khác với các điều khoản trong các tiêu chuẩn loại/nhóm A hoặc B thì các điều khoản của tiêu chuẩn loại/nhóm C phải được ưu tiên hơn các điều khoản của các tiêu chuẩn khác. Máy phải được thiết kế và chế tạo theo các điều khoản của tiêu chuẩn loại/nhóm C này.

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu bổ sung đối với và/hoặc các khác biệt so với TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2000/A1:2010), cụ thể cho các máy sản xuất ngói bê tông như đã mô tả trong Điều 1.1.

Các yêu cầu dưới đây được đưa vào khi biên soạn tiêu chuẩn này:

- Các điều kiện sử dụng cụ thể hoặc các điều kiện về môi trường không nằm trong phạm vi của tài liệu sẽ là chủ đề của các cuộc đàm phán giữa nhà chế tạo và người sử dụng/người sở hữu.
- Chỉ những người có thẩm quyền và người được chỉ định mới được sử dụng máy.
- Nơi sử dụng/lắp đặt phải được chiếu sáng đầy đủ.
- Tất cả các công việc phải được thực hiện bởi người thợ có tay nghề đã được đào tạo chuyên sâu.

Máy sản xuất các sản phẩm xây dựng từ hỗn hợp bê tông và vôi cát – An toàn – Phần 4: Máy sản xuất ngói bê tông

Machines for the manufacture of constructional products from concrete and calcium-silicate – Safety – Part 4: Concrete roof tile making machines

1 Phạm vi áp dụng

1.1 Tiêu chuẩn này cùng với TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2000/A1:2010) áp dụng cho các máy sản xuất ngói bê tông.

TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2000/A1:2010) quy định các yêu cầu chung áp dụng cho các máy sản xuất các sản phẩm xây dựng từ hỗn hợp bê tông và vôi cát.

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu bổ sung và/hoặc các khác biệt đối với TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2000/A1:2010) được quy định cho các máy được đề cập đến trong tiêu chuẩn này.

1.2 Giới hạn của máy

Máy sản xuất ngói bê tông được xem là bắt đầu tại vị trí mà các khuôn và/hoặc hỗn hợp bê tông được đưa vào phần cố định của máy và kết thúc tại vị trí sau khi cắt ngói, sản phẩm trên khuôn được chuyển đến băng tải (xem Phụ lục A và B). Các khuôn và hỗn hợp bê tông có thể được đưa đến máy và được đưa ra khỏi máy bằng tay.

Việc sản xuất và vận chuyển hỗn hợp bê tông từ máy trộn tới máy sản xuất ngói bê tông không thuộc phạm vi của tiêu chuẩn này.

Trang thiết bị để vận chuyển và xử lý các sản phẩm tạo hình cũng không thuộc phạm vi của tiêu chuẩn này.

1.3 Tiêu chuẩn này quy định tất cả các mối nguy hiểm đáng kể xuất hiện trên máy sản xuất ngói bê tông, bao gồm cả các vị trí giao cắt của nó với các bộ phận thiết bị khác, khi chúng được sử dụng đúng mục đích thiết kế và cả khi sử dụng sai mục đích thiết kế nhưng hợp lý mà nhà chế tạo có thể đã dự đoán trước được (xem Điều 4). Tiêu chuẩn này quy định các biện pháp kỹ thuật phù hợp để loại trừ hoặc giảm các rủi ro phát sinh từ các mối nguy hiểm đáng kể.

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu an toàn và/hoặc các biện pháp bảo vệ áp dụng cho các máy này.

3.2.2

Cơ cấu ép (press unit)

Thiết bị bao gồm một hoặc nhiều plectơ và một hệ thống vận chuyển nội bộ để sản xuất ngói nhờ việc tạo hình và đầm chặt vữa (bê tông) bằng rung hoặc không có rung, sau đó đẩy khuôn và ngói đã được tạo hình ra ngoài.

3.2.3

Cơ cấu đẩy (propulsion unit)

Cơ cấu để tiếp nhận và/hoặc đưa khuôn đi qua thiết bị tạo hình.

3.2.4

Vị trí lấy mẫu (sample point)

Một vị trí ở cửa ra của máy, tại đó một mẫu đại diện của sản phẩm có thể được lấy ra khỏi dây chuyền.

3.2.5

Cơ cấu cắt (knife gear)

Cơ cấu dùng để cắt dài bê tông đã được ép theo các kích thước yêu cầu.

4 Danh mục các mối nguy hiểm đáng kể

Điều này bao gồm tất cả các mối nguy hiểm, các tình huống nguy hiểm và các trường hợp nguy hiểm đáng kể được đề cập đến trong tiêu chuẩn này. Chúng được nhận biết thông qua đánh giá rủi ro được coi là đáng kể cho từng loại máy, đồng thời yêu cầu phải có các biện pháp để loại bỏ hoặc giảm các rủi ro này.

Phù hợp với Điều 4 của TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2000/A1:2010), các khu vực nguy hiểm của các Điều dưới đây được minh họa trong Phụ lục A và Phụ lục B.

4.1 Mối nguy hiểm cơ học

4.1.1 Mối nguy hiểm do chèn ép

Tiếp cận vào cơ cấu đẩy

Tiếp cận vào cơ cấu ép

Tiếp cận vào vị trí chèn ép giữa khuôn và các thiết bị giảm chấn.

4.1.2 Mối nguy hiểm do cắt

Tiếp cận vào giữa các bộ phận cố định và chuyển động của cơ cấu đẩy và các hệ thống truyền động có liên quan.

Do khuôn khi đi vào cơ cấu ép.

Giữa các bộ phận cố định và chuyển động của cơ cấu ép.

CHÚ THÍCH: Tiêu chuẩn này không áp dụng đối với các máy được sản xuất trước ngày công bố tiêu chuẩn này.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố, áp dụng phiên bản mới nhất bao gồm cả bổ sung và sửa đổi (nếu có).

TCVN 6719:2008 (ISO 13850:2006), *An toàn máy – Dừng khẩn cấp – Nguyên tắc thiết kế*.

TCVN 7383-1:2004 (ISO 12100-1:2003), *An toàn máy – Khái niệm cơ bản, nguyên tắc chung cho thiết kế – Phần 1: Thuật ngữ cơ bản, phương pháp luận*

TCVN 7383-2:2004 (ISO 12100-2:2003), *An toàn máy – Khái niệm cơ bản, nguyên tắc chung cho thiết kế – Phần 2: Nguyên tắc kỹ thuật*.

TCVN 9059:2011 (ISO 14120:2002), *An toàn máy – Bộ phận che chắn – Yêu cầu chung về thiết kế và kết cấu của bộ phận che chắn cố định và di động*

TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2000/A1:2010), *Máy sản xuất các sản phẩm xây dựng từ hỗn hợp bê tông và vôi cát – An toàn máy – Phần 1: Các yêu cầu chung*.

EN 1837, *Safety of machinery – Integral lighting of machines (An toàn máy – Chiếu sáng toàn bộ máy)*.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa nêu trong TCVN 7383-1:2004 (ISO 12100-1:2003), TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2000/A1:2010) và các thuật ngữ, định nghĩa sau:

3.1

Máy sản xuất ngói bê tông (concrete roof tile making machine)

Máy dẫn động bằng động cơ điều khiển tự động dùng để sản xuất các loại ngói bê tông và là một bộ phận của dây chuyền sản xuất (xem Phụ lục A và Phụ lục B).

CHÚ THÍCH: Quy trình sản xuất ngói là một quá trình phức hợp. Nó bao gồm các thiết bị cố định và di động dùng để sản xuất các loại ngói có hình dạng và kích cỡ khác nhau. Máy sản xuất ngói chỉ là một bộ phận trong toàn bộ quy trình sản xuất được cấu thành từ một chuỗi các thiết bị liên kết với nhau (xem Phụ lục A và B).

3.2

Các bộ phận của máy (machine parts)

3.2.1

Cơ cấu đùn (extrusion unit)

Thiết bị bao gồm một cơ cấu đẩy được dẫn hướng khi chạy qua khuôn, phần tạo ra tiết diện của sản phẩm, tác dụng lực vào hỗn hợp vật liệu trộn và tạo hình vật liệu. Dài vật liệu sau đùn ép được cắt theo chiều dài.

4.1.3 Mỗi nguy hiểm do cắt hoặc đứt

Do tiếp cận vào cơ cấu cắt sản phẩm và tất cả các lưỡi cắt.

Do các bộ phận có cạnh sắc của máy.

4.1.4 Mỗi nguy hiểm do bị vướng vào

Do sự nhô ra của cơ cấu đẩy và cơ cấu cắt.

Do tiếp cận vào các bộ phận chuyển động của thiết bị tạo hình.

4.1.5 Mỗi nguy hiểm do cuốn vào hoặc mắc lại

Do cơ cấu đùn.

Tiếp cận vào các vị trí cuốn vào trên các băng tải thu hồi bê tông cũng như các băng tải dỡ sản phẩm.

Tiếp cận vào các bộ phận chuyển động của thiết bị tạo hình.

4.1.6 Mỗi nguy hiểm do va đập

Tiếp cận vào các phần nhô ra trên cơ cấu đẩy và cơ cấu cắt khi chúng chuyển động.

4.1.7 Mỗi nguy hiểm do tia có áp lực cao

Ở các ống thủy lực có áp suất cao.

4.1.8 Mỗi nguy hiểm do sự bắn ra của các bộ phận máy hoặc vật liệu

Do sự bắn ra của khuôn.

Do sự bắn ra của các bộ phận.

4.1.9 Mỗi nguy hiểm do trượt, vấp và té ngã

Do dầu bôi trơn trên các bộ phận dẫn hướng của máy sản xuất ngói.

4.2 Mỗi nguy hiểm do tiếng ồn

Do va chạm khuôn.

Do các bộ phận cơ khí và khí nén.

4.3 Mỗi nguy hiểm từ các vật liệu sử dụng**4.3.1 Tiếp xúc hoặc hít vào**

Ăn mòn hoặc tổn thương da do xi măng có trong hỗn hợp bê tông ướt.

Tổn thương da do tiếp xúc với dầu bôi trơn khuôn; dầu thủy lực và mỡ bôi trơn.

Hít phải bụi dầu hoặc các chất dễ bay hơi.

4.3.2 Do cháy hoặc nổ

Do bụi dầu từ các quá trình bôi trơn khuôn.

4.4 Các mối nguy hiểm gây ra do bỏ qua các nguyên tắc thiết kế Ergônômi

4.4.1 Bỏ qua việc sử dụng các thiết bị bảo vệ cá nhân

4.4.2 Chiếu sáng cục bộ không đủ

Chiếu sáng khu vực làm việc.

4.4.3 Sai sót của con người

Thiết kế bảng điều khiển.

5 Yêu cầu về an toàn và/hoặc các biện pháp bảo vệ

5.1 Yêu cầu chung

Máy phải tuân thủ các yêu cầu về an toàn và/hoặc các biện pháp bảo vệ được nêu trong Điều này và phải phù hợp với các yêu cầu tương ứng của TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2000/A1:2010), trừ trường hợp tiêu chuẩn này có quy định khác. Ngoài ra, máy phải được thiết kế phù hợp với các nguyên tắc của TCVN 7383-1:2004 (ISO 12100-1:2003) đối với các mối nguy hiểm có thể xảy ra nhưng không đáng kể mà chưa được đề cập đến trong tiêu chuẩn này.

CHÚ THÍCH: Đối với các mối nguy hiểm phải được giảm bằng việc áp dụng tiêu chuẩn nhóm/loại A hoặc B, ví dụ như TCVN 6719:2008 (ISO 13850:2006), ISO 13857, EN 60204-1, cũng như đối với các máy được dẫn động bằng thủy lực hoặc khí nén hoặc các máy khác được đề cập đến trong các tiêu chuẩn được sử dụng chung, thì nhà chế tạo phải thực hiện việc đánh giá rủi ro để chứng minh việc phải áp dụng các yêu cầu của nhóm/loại A hoặc của nhóm/loại B hoặc các tiêu chuẩn khác được áp dụng. Sự đánh giá rủi ro riêng này sẽ là một phần của việc đánh giá rủi ro chung của máy.

Nếu biết nơi lắp đặt có các bộ phận có thể được xem như là biện pháp giảm rủi ro thì các bộ phận này có thể được xem xét khi thiết kế (xem Điều 7).

5.2 Yêu cầu đối với các mối nguy hiểm cơ học

Các cạnh sắc phải được mài.

5.2.1 Cơ cấu đẩy, cơ cấu cắt và cơ cấu đùn

Việc tiếp cận vào cơ cấu đẩy, cơ cấu đùn, cơ cấu cắt, các lưỡi cắt và các bộ phận chuyển động trong phễu nạp liệu và hệ thống băng tải vận chuyển nội bộ phải được bảo vệ bằng một rào chắn di động có khóa liên động (xem TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2000/A1:2010), 5.2.2)

TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2000/A1:2010), 5.2.4 phải được áp dụng nếu các bộ phận chuyển động liên tục.

5.2.2 Cơ cấu ép và các bộ phận liên quan của nó

Cơ cấu ép phải được bảo vệ tuân theo TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2000/A1:2010), 5.2.

Sự tiếp cận vào cơ cấu ép thông qua thiết bị cung cấp và phân phối các tấm pallet/khuôn phải được ngăn chặn bằng cách sử dụng rào chắn cố định hoặc rào chắn dạng hầm.

5.2.3 Mối nguy hiểm do trượt, vấp và té ngã

Chỗ phun dầu bôi trơn khuôn phải được che chắn.

5.2.4 Tiếp xúc

Máy phải được thiết kế sao cho không phải tiếp xúc trực tiếp với bê tông ướt và dầu bôi trơn khuôn trong quá trình hoạt động bình thường.

CHÚ THÍCH: Điều này không liên quan đến việc tiếp xúc có thể xuất hiện khi đổi khuôn, bảo dưỡng hoặc sửa chữa (xem Điều 7 để biết thông tin về việc sử dụng thiết bị bảo vệ cá nhân).

5.2.5 Bảng điều khiển

Thiết bị dừng khẩn cấp phải được bố trí trên các bảng điều khiển theo TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2000/A1:2010), 5.6.2.

6 Kiểm tra xác nhận các yêu cầu về an toàn và/hoặc các biện pháp bảo vệ

Để kiểm tra xác nhận các yêu cầu an toàn và/hoặc các biện pháp bảo vệ (xem TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2000/A1:2010)).

Ngoài ra có thể xem trong Bảng 1 dưới đây.

Bảng 1 – Kiểm tra xác nhận các yêu cầu an toàn riêng

Điều	Hệ thống an toàn cho	Kiểm tra bằng trực quan	Kiểm tra bằng thử nghiệm	Đo	Ghi chú
5.2	Các cạnh sắc	X			
5.2.1	Cơ cấu đẩy, cơ cấu cắt và cơ cấu đùn	X	X		TCVN 9059:2011 (ISO 14120:2002)
5.2.2	Cơ cấu ép và các bộ phận liên quan của nó	X	X		TCVN 9059:2011 (ISO 14120:2002)
5.2.3	Trượt, vấp và té ngã	X	X		
5.2.4	Tiếp xúc	X	X		
5.2.5	Bảng điều khiển	X			TCVN 6719:2008 (ISO 13850:2008)

7 Thông tin cho sử dụng

Xem TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2000/A1:2010), Điều 7.

Ngoài ra, phải nêu rõ các thông tin dưới đây nếu áp dụng:

- Sử dụng các thiết bị bảo vệ cá nhân phải đưa ra các khuyến cáo đặc biệt như:
 - Phải loại trừ bất cứ sự tiếp xúc nào với dầu bôi trơn khuôn (làm đầy, phun và tạo hình);
 - Phải loại trừ bất cứ sự tiếp xúc nào với bê tông ướt, nếu như có khả năng tiếp xúc như vậy xảy ra.
- Bổ sung các chỉ dẫn về việc vệ sinh các bề mặt tiếp cận;

TCVN 11361-4:2016

- Phải cung cấp các thông tin về việc khu vực xung quanh máy có thể bị nhiễm bẩn vì dầu;
- Phải cung cấp thông tin về việc chiếu sáng vị trí điều khiển và khu vực làm việc tuân theo EN 1837;
- Người vận hành máy phải qua đào tạo.

8 Cảnh báo

Xem TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2000/A1:2010).

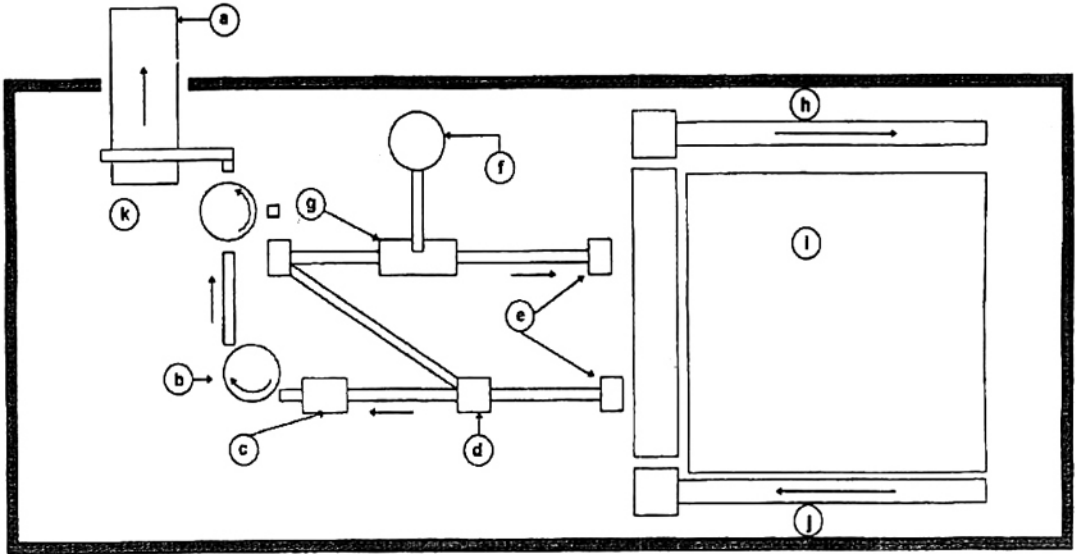
Khu vực mà bê tông có thể bị bắn ra phải được thông tin một cách phù hợp.

9 Ghi nhãn

Xem TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2000/A1:2010).

Phụ lục A
(tham khảo)

Ví dụ thứ nhất về dây chuyền sản xuất gói bê tông điển hình



CHÚ DẪN

- | | |
|---|---|
| a) Băng tải vận chuyển gói đã đóng gói ra ngoài | g) Máy sản xuất gói ²⁾ |
| b) Bàn quay | h) Hệ thống vận chuyển ngang (phía ướt) ¹⁾ |
| c) Bộ phận xử lý bề mặt | i) Khu vực dưỡng hồ ³⁾ |
| d) Dỡ tấm pallet | j) Hệ thống vận chuyển ngang (phía khô) ¹⁾ |
| e) Giàn thu gom | k) Khu vực đóng gói sản phẩm |
| f) Máy trộn ¹⁾ | ← Hướng di chuyển ⁴⁾ |

¹⁾ CEN/TC 151/WG 8

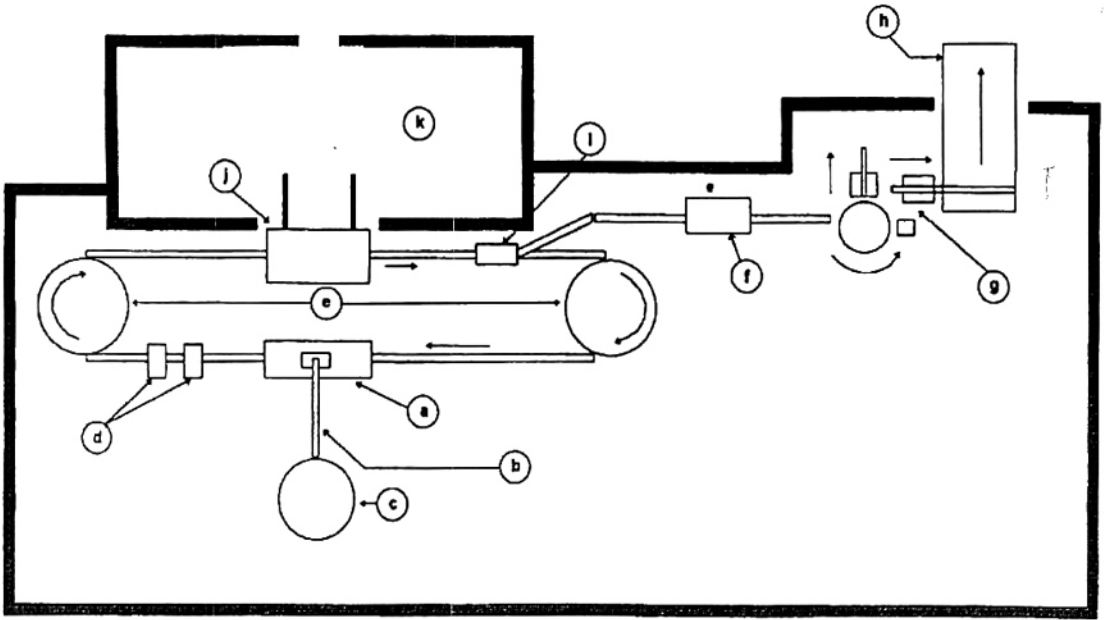
²⁾ TCVN 11361-4:2016 (EN 12629-4/A1:2010)

³⁾ CEN/TC 186

⁴⁾ Xác định hướng di chuyển: CEN/TC 148

Phụ lục B
(tham khảo)

Ví dụ thứ hai về dây chuyền sản xuất ngói bê tông điển hình



CHÚ DẪN

- | | |
|--|--|
| a) Máy sản xuất ngói và cơ cấu cắt ⁵⁾ | g) Khu vực đóng gói sản phẩm ⁷⁾ |
| b) Băng tải vận chuyển hỗn hợp bê tông ⁶⁾ | h) Băng tải vận chuyển ngói đã đóng gói ra ngoài |
| c) Máy trộn ⁷⁾ | i) Dỡ tấm pallet |
| d) Bộ phận xử lý bề mặt tùy chọn | j) Giàn thu gom ⁸⁾ |
| e) Bàn quay | k) Khu vực dưỡng hồ ⁹⁾ |
| f) Bộ phận xử lý bề mặt | ← Hướng di chuyển ¹⁰⁾ |

⁵⁾ TCVN 11361-4:2016 (EN 12629-4/A1:2010)

⁶⁾ CEN/TC 151/WG 8+CEN/TC 188

⁷⁾ CEN/TC 148

⁸⁾ CEN/TC 149

⁹⁾ CEN/TC 186

¹⁰⁾ Xác định hướng di chuyển: CEN/TC 148

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 4255:2008 (IEC 60529:2001), *Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài (mã IP)*
- [2] EN 62262:1995, *Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against mechanical impacts (IK code) (Mức độ bảo vệ bằng các bộ phận che chắn cho các thiết bị điện chống lại các va chạm cơ học)*
-