

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 11361-5-1:2018**

**EN 12629-5-1:2011**

Xuất bản lần 1

**MÁY SẢN XUẤT CÁC SẢN PHẨM XÂY DỰNG  
TỪ HỖN HỢP BÊ TÔNG VÀ VÔI CÁT – AN TOÀN –  
PHẦN 5-1: MÁY SẢN XUẤT ÓNG BÊ TÔNG CÓ TRỤC  
THẲNG ĐỨNG**

*Machines for the manufacture of constructional products  
from concrete and calcium-silicate – Safety –  
Part 5-1: Pipe making machines manufacturing in the vertical axis*

HÀ NỘI – 2018

## Mục lục

	Trang
Lời nói đầu.....	5
Lời giới thiệu.....	6
1 Phạm vi áp dụng.....	7
2 Tài liệu viện dẫn.....	8
3 Thuật ngữ và định nghĩa.....	8
4 Danh mục các mối nguy hiểm đáng kể.....	10
5 Yêu cầu về an toàn và/hoặc các biện pháp bảo vệ.....	19
6 Kiểm tra xác nhận các yêu cầu về an toàn và/hoặc các biện pháp bảo vệ.....	24
7 Thông tin cho sử dụng.....	24
8 Ghi nhãn.....	24
Phụ lục A (Tham khảo) Định nghĩa các thuật ngữ.....	25
Phụ lục B (Tham khảo) Khu vực nguy hiểm.....	29

## Lời nói đầu

TCVN 11361-5-1:2018 hoàn toàn tương đương EN 12629-5-1:2003 và sửa đổi 1:2010.

TCVN 11361-5-1:2018 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 TCVN 11361 Máy sản xuất sản phẩm xây dựng từ hỗn hợp bê tông và vôi cát – An toàn bao gồm các phần sau:

TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2010), Phần 1: Yêu cầu chung

TCVN 11361-2:2016 (EN 12629-2:2010), Phần 2: Máy sản xuất gạch Block

TCVN 11361-3:2016 (EN 12629-3:2010), Phần 3: Máy kiểu bàn trượt và bàn xoay

TCVN 11361-4:2016 (EN 12629-4:2010), Phần 4: Máy sản xuất ngói bê tông

TCVN 11361-5-1:2018 (EN 12629-5-1:2011), Phần 5-1: Máy sản xuất ống bê tông có trục thẳng đứng

Bộ EN 12629 Machines for the manufacture of constructional products from concrete and calcium-silicate – Safety còn các phần sau:

EN 12629-5-2:2010, Part 5-2: Pipe making machines manufacturing in the horizontal axis

EN 12629-5-3:2010, Part 5-3: Pipe prestressing machines

EN 12629-5.4:2010, Part 5-4: Concrete pipe coating machines

EN 12629-6:2010, Part 6: Stationary and mobile equipment for the manufacture of precast reinforced products

EN 12629-7:2010, Part 7: Stationary and mobile equipment for long line manufacture of prestressed products

EN 12629-8:2002/A1:2010, Part 8: Machines and equipment for the manufacture of constructional products from calcium-silicate (and concrete)

## **Lời giới thiệu**

Tiêu chuẩn này là tiêu chuẩn nhóm/loại C như quy định trong TCVN 7383-1:2004 (ISO 12100-1:2003).

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 nhóm/loại C này khác với các điều khoản trong các tiêu chuẩn nhóm/loại A hoặc B thì các điều khoản của tiêu chuẩn nhóm/loại 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 nhóm/loại C này.

Tài liệu này chỉ rõ các yêu cầu bổ sung đối với và/hoặc các khác biệt so với TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2010), cụ thể cho các máy sản xuất ống bê tông có trục thẳng đứng như mô tả trong Điều 1.1.

Các yêu cầu dưới đây được đưa vào khi biên soạn tài liệu 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 sản xuất 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 5-1: Máy sản xuất ống bê tông có trục thẳng đứng**

*Machines for the manufacture of constructional products from concrete and calcium-silicate – Safety –*

*Part 5-1: Pipe making machines manufacturing in the vertical axis*

#### **1 Phạm vi áp dụng**

**1.1** Tiêu chuẩn này cùng với TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2010) áp dụng cho các máy sản xuất các sản phẩm dạng ống, hồ ga và các sản phẩm tương tự làm từ bê tông có trục thẳng đứng.

TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2010) 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.

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

Tiêu chuẩn này đề cập đến tất cả các mối nguy hiểm đáng kể xuất hiện trên các máy sản xuất các sản phẩm dạng ống với trục ở vị trí thẳng đứng trong quá trình tạo hình, khi chúng được sử dụng đúng mục đích thiết kế và cả khi sử dụng sai mục đích thiết kế nhưng vẫn nằm trong dự tính của nhà sản xuất (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 về an toàn và/hoặc các biện pháp bảo vệ áp dụng cho các máy loại này.

**1.3** Tiêu chuẩn này áp dụng cho máy sản xuất các sản phẩm dạng ống với trục ở vị trí thẳng đứng trong quá trình tạo hình của dây chuyền sản xuất ống.

**CHÚ THÍCH:** Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các máy sản xuất ống bê tông có trục thẳng đứng 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 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 11361-5-1:2018**

*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 11361-1:2016 (EN 12629-1:2010), Máy sản xuất các sản phẩm xây dựng từ hỗn hợp bê tông và vôi cát – An toàn – Phần 1: Yêu cầu chung*

*EN 1050:1997, Safety of machinery – Principles for risk assessment (An toàn máy – Nguyên tắc đánh giá rủi ro)*

### **3 Thuật ngữ và định nghĩa**

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

#### **3.1**

##### **Sản phẩm (product)**

##### **3.1.1**

##### **Ống (pipe)**

Ống rỗng bằng bê tông có thể có hoặc không có vật liệu gia cường được nối với các đoạn ống bê tông khác và được lắp đặt dưới mặt đất để làm đường cống dẫn nước.

[Xem TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2010), 3.1.7].

##### **3.1.2**

##### **Hố ga (manhole)**

Cấu kiện rỗng bằng bê tông. Nó được liên kết với các đoạn hố ga khác để nối cửa vào theo phương thẳng đứng với đường ống cống nằm dưới mặt đất hoặc để dẫn nước vào đường ống cống. Hố ga thường được sản xuất với các thang được gắn sẵn.

#### **3.2**

##### **Máy làm ống (pipe making machine)**

Máy để tạo ra ống cống, hố ga và các sản phẩm tương tự. Máy làm ống với trục thẳng đứng được phân ra các loại dưới đây và được mô tả trong Phụ lục A.

Loại 1: Loại máy tự động với thiết bị hỗ trợ làm việc tự động – cho ống cống và các sản phẩm tương tự (xem Hình A.1)

Loại 2: Loại máy bán tự động (làm việc với một cần trục để dỡ khuôn). Nó có thể có nhiều cụm tạo hình – cho ống, hố ga và các sản phẩm tương tự (xem Hình A.2)

Loại 3: Loại máy tự động với thiết bị hỗ trợ làm việc tự động – chủ yếu cho hố ga (xem Hình A.3)

Loại 4: Loại máy tự động với thiết bị hỗ trợ làm việc tự động (làm việc với sự giúp đỡ của một cần trục hoặc xe nâng để dỡ khuôn) (xem Hình A.4)

**3.3****Thiết bị cấp hỗn hợp trộn (mixture feed equipment)**

Bộ phận của máy để tiếp nhận và đưa hỗn hợp trộn vào cụm tạo hình.

**3.4****Khuôn tạo hình (casting mould)**

Cụm kết cấu gồm một tấm đế hoặc một vành đế, một lõi bên trong và một lớp vỏ bên ngoài. Ống bê tông được tạo hình trong khoảng trống nằm giữa lõi và vỏ.

**3.5****Đầu đầm (packerhead)**

Thiết bị có chuyển động quay có thể di chuyển dọc khuôn để dàn và làm chặt hỗn hợp bê tông ở bên trong khuôn.

**3.6****Cụm tạo hình (casting station)**

Bộ phận của máy bao gồm một (nhiều) khuôn tạo hình và các chi tiết liên kết, ở đó ống bê tông được tạo hình.

**3.7****Hố máy (machine pit)**

Kết cấu nằm ở dưới sàn và có khả năng tiếp nhận một phần của cụm tạo hình.

**3.8****Thiết bị tự động cấp tấm pallet (automatic pallet feeding unit)**

Bộ phận của máy để cấp tự động các tấm pallet hoặc các vành đế vào khuôn hoặc cụm tạo hình.

**3.9****Thiết bị tự động cấp vật liệu gia cường (automatic reinforcing material feeder)**

Bộ phận của máy để cấp tự động vật liệu gia cường vào cụm tạo hình.

**3.10****Thiết bị tự động đưa phụ kiện của ống (automatic pipe accessory feeder)**

Bộ phận của máy để tự động đưa các phụ kiện của ống không phải làm từ bê tông (VÍ DỤ như thang leo bằng thép, tai treo để nâng hạ) trong phạm vi cụm tạo hình.

**3.11**

**Thiết bị đỡ ống/thiết bị vận chuyển ống (integrated pipe off-bearer/transportation unit)**

Bộ phận của máy để đưa tự động ống bê tông thành phẩm ra ngoài.

**3.12**

**Bàn quay (rotating platform)**

Bộ phận của máy để đưa tự động ống bê tông thành phẩm ra ngoài. Ở một số máy nó đồng thời đưa ống ra ngoài nếu như ống đó còn nằm ở cụm tạo hình và bổ sung một khuôn vào cụm tạo hình.

**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 TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2010), Điều 4, khu vực nguy hiểm trong các bảng dưới đây được mô tả trong Phụ lục B.



Bảng 1 – Danh mục các môi nguy hiểm và các tình huống nguy hiểm đáng kể

Mối nguy hiểm cơ học theo EN 1050:1997, Phụ lục A	Danh mục các môi nguy hiểm và các tình huống nguy hiểm đáng kể	Khu vực nguy hiểm (tham chiếu Phụ lục B)			
		Hình B.1	Hình B.2	Hình B.3	Hình B.4
		(Loại 1)	(Loại 2)	(Loại 3)	(Loại 4)
<b>1.1 Mối nguy hiểm do bị chèn ép</b>	Giữa phần cố định và phần chuyển động ở khu vực thiết bị cấp hỗn hợp trộn	1	1	1	1
	Giữa phần cố định và phần chuyển động ở khu vực khuôn	2	3	2, 5	4
	Giữa phần cố định và phần chuyển động bên trong hố máy	3	2	3	2
	Giữa phần cố định và phần chuyển động ở khu vực thiết bị tự động cấp tấm pallet hoặc vành đế vào khuôn	4	–	4, 5	–
	Giữa phần cố định và phần chuyển động ở khu vực thiết bị tự động đưa vật liệu gia cường và đưa các phụ kiện ống, ví dụ thang trèo	5	–	2, 4, 5	–
	Va chạm do rơi ống/khuôn trong quá trình di chuyển khỏi khu vực tạo hình	6	–	6	3, 4
	Giữa phần cố định và phần chuyển động ở khu vực thiết bị đỡ ống	6	–	6	–
	Giữa phần cố định và phần chuyển động ở khu vực bàn quay	–	–	–	2, 3, 4

Bảng 1 – Danh mục các mối nguy hiểm và các tình huống nguy hiểm đáng kể (tiếp theo)

Mối nguy hiểm cơ học theo EN 1050:1997, Phụ lục A	Danh mục các mối nguy hiểm và các tình huống nguy hiểm đáng kể	Khu vực nguy hiểm (tham chiếu Phụ lục B)			
		Hình B.1	Hình B.2	Hình B.3	Hình B.4
		(Loại 1)	(Loại 2)	(Loại 3)	(Loại 4)
1.2 Mối nguy hiểm do bị cắt	Giữa phần cố định và phần chuyển động ở khu vực thiết bị cấp hỗn hợp trộn	1	1	1	1
	Giữa phần cố định và phần chuyển động ở khu vực khuôn	2	3	2, 5	4
	Giữa phần cố định và phần chuyển động bên trong hó máy	3	2	3	2
	Giữa phần cố định và phần chuyển động ở khu vực thiết bị tự động đưa tấm pallet hoặc vành đế vào khuôn	4	–	4, 5	–
	Giữa phần cố định và phần chuyển động ở khu vực thiết bị tự động đưa vật liệu gia cường và đưa các phụ kiện ống, ví dụ thang trèo	5	–	2, 4, 5	–
	Giữa phần cố định và phần chuyển động ở khu vực thiết bị đỡ ống	6	–	–	–
	Giữa phần cố định và phần chuyển động ở khu vực bàn quay	–	–	–	2, 3, 4
1.3 Mối nguy hiểm do bị cắt hoặc đứt	Giữa phần cố định và phần chuyển động ở khu vực thiết bị tự động đưa vật liệu gia cường và đưa các phụ kiện ống, ví dụ thang trèo	5	–	2	–
	Giữa phần cố định và phần chuyển động ở khu vực khuôn	2	3	2, 5	4

Bảng 1 – Danh mục các mối nguy hiểm và các tình huống nguy hiểm đáng kể (tiếp theo)

Mối nguy hiểm cơ học theo EN 1050:1997, Phụ lục A	Danh mục các mối nguy hiểm và các tình huống nguy hiểm đáng kể	Khu vực nguy hiểm (tham chiếu Phụ lục B)			
		Hình B.1	Hình B.2	Hình B.3	Hình B.4
		(Loại 1)	(Loại 2)	(Loại 3)	(Loại 4)
1.4 Mối nguy hiểm do bị vướng vào	Tiếp xúc với các bộ phận chuyển động của thiết bị cấp hỗn hợp trộn	1	1	1	1
	Tiếp xúc với bộ phận quay của thiết bị cấp hỗn hợp trộn hoặc đầu đầm ở trong khu vực cụm tạo hình	2	-	-	4
	Tiếp xúc với các bộ phận chuyển động của hệ truyền động cho đầm rung hoặc đầu đầm ở trong khu vực cụm tạo hình	3	2	3	2, 4
	Tiếp xúc với các bộ phận chuyển động của bàn quay	-	-	-	2, 3, 4
1.5 Mối nguy hiểm do bị cuốn vào hoặc mắc lại	Tiếp xúc với thiết bị cấp hỗn hợp trộn	1	1	1	1
	Tiếp xúc với bàn quay	-	-	-	3, 4
1.8 Mối nguy hiểm do cọ xát hoặc mài mòn	Tiếp xúc với bộ phận quay của thiết bị cấp hỗn hợp trộn hoặc đầu đầm ở trong khu vực cụm tạo hình	2	-	-	4
	Tiếp xúc với băng của thiết bị cấp hỗn hợp trộn	1, 2	1, 3	1, 2	1, 4
	Tiếp xúc với các bộ phận chuyển động của hệ truyền động cho đầm rung hoặc đầu đầm ở trong khu vực cụm tạo hình	3	2	3	2, 4
	Tiếp xúc với bàn quay	-	-	-	3, 4

Bảng 1 – Danh mục các mối nguy hiểm và các tình huống nguy hiểm đáng kể (kết thúc)

Mối nguy hiểm cơ học theo EN 1050:1997, Phụ lục A	Danh mục các mối nguy hiểm và các tình huống nguy hiểm đáng kể	Khu vực nguy hiểm (tham chiếu Phụ lục B)			
		Hình B.1	Hình B.2	Hình B.3	Hình B.4
		(Loại 1)	(Loại 2)	(Loại 3)	(Loại 4)
4 Mối nguy hiểm do tiếng ồn	Tiếng ồn tạo ra trong quá trình rung/đảm nén bê tông.	Tất cả	Tất cả	Tất cả	Tất cả
	Do các hạt cốt liệu chà sát vào khuôn và/hoặc lõi khuôn/đầu đảm	Tất cả	Tất cả	Tất cả	Tất cả
7.1 Mối nguy hiểm do tiếp xúc và hít phải vật liệu được sử dụng	Do hít phải bụi dầu được tạo ra bởi thiết bị bôi trơn các tấm pallet	Tất cả	Tất cả	Tất cả	Tất cả
	Nguy cơ tổn thương da khi làm sạch dầu trên vành đế khuôn và tấm pallet	Tất cả	Tất cả	Tất cả	Tất cả
	Nguy cơ tổn thương da do tiếp xúc với các bộ phận máy được bôi dầu chống dính để tránh cho bê tông bị dính khuôn	Tất cả	Tất cả	Tất cả	Tất cả
19 Mối nguy hiểm do trượt, vấp và té ngã	Ngã xuống hố máy	3	2	3	2
	Ngã vào máy	1, 2, 4, 5	1	1, 2, 5	1, 4

Bảng 2 – Máy sản xuất ống - Loại 1 (xem Phụ lục B) - Khu vực nguy hiểm và các mối nguy hiểm

Khu vực nguy hiểm	Các mối nguy hiểm	Tham chiếu Điều 4 (bảng 1)
1	Chèn ép	1.1
	Vướng vào	1.4
	Cắt	1.2
	Cuốn vào hoặc mắc lại	1.5
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8
	Trượt, vấp và té ngã	19
2	Chèn ép	1.1
	Cắt và đứt	1.3
	Vướng vào	1.4
	Cắt	1.2
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8
	Trượt, vấp và té ngã	19
3	Chèn ép	1.1
	Vướng vào	1.4
	Cắt	1.2
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8
	Trượt, vấp và té ngã	19
4	Chèn ép	1.1
	Cắt	1.2
5	Chèn ép	1.1
	Cắt và đứt	1.3
	Cắt	1.2
6	Chèn ép	1.1
	Cắt	1.2
Khu vực chung	Tiếng ồn	4
Khu vực chung	Vật liệu sử dụng	7.1
	Tiếp xúc và hít phải	

Bảng 3 – Máy sản xuất ống - Loại 2 (xem Phụ lục B) - Khu vực nguy hiểm và các mối nguy hiểm

Khu vực nguy hiểm	Các mối nguy hiểm	Tham chiếu Điều 4 (bảng 1)
1	Chèn ép	1.1
	Vướng vào	1.4
	Cắt	1.2
	Cuốn vào hoặc mắc lại	1.5
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8
	Trượt, vấp và té ngã	19
2	Chèn ép	1.1
	Cắt và đứt	1.3
	Vướng vào	1.4
	Cắt	1.2
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8
	Trượt, vấp và té ngã	19
3	Chèn ép	1.1
	Vướng vào	1.4
	Cắt	1.2
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8
	Trượt, vấp và té ngã	19
Khu vực chung	Tiếng ồn	4
Khu vực chung	Vật liệu sử dụng	7.1
	Tiếp xúc và hít phải	

**Bảng 4 – Máy sản xuất ống - Loại 3 (xem Phụ lục B) - Khu vực nguy hiểm và các mối nguy hiểm**

Khu vực nguy hiểm	Các mối nguy hiểm	Tham chiếu Điều 4 (bảng 1)
1	Chèn ép	1.1
	Vướng vào	1.4
	Cắt	1.2
	Cuốn vào hoặc mắc lại	1.5
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8
	Trượt, vấp và té ngã	19
2	Chèn ép	1.1
	Cắt và đứt	1.3
	Vướng vào	1.4
	Cắt	1.2
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8
	Trượt, vấp và té ngã	19
3	Chèn ép	1.1
	Vướng vào	1.4
	Cắt	1.2
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8
	Trượt, vấp và té ngã	19
4	Chèn ép	1.1
	Cắt	1.2
5	Chèn ép	1.1
	Cắt và đứt	1.3
	Cắt	1.2
6	Chèn ép	1.1
	Cắt	1.2
Khu vực chung	Tiếng ồn	4
Khu vực chung	Vật liệu sử dụng	7.1
	Tiếp xúc và hít phải	

Bảng 5 – Máy sản xuất ống - Loại 4 (xem Phụ lục B)- Khu vực nguy hiểm và các mối nguy hiểm

Khu vực nguy hiểm	Các mối nguy hiểm	Tham chiếu Điều 4 (bảng 1)
1	Chèn ép	1.1
	Vướng vào	1.4
	Cắt	1.2
	Cuốn vào hoặc mắc lại	1.5
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8
2	Chèn ép	1.1
	Vướng vào	1.4
	Cắt	1.2
	Cuốn vào hoặc mắc lại	1.5
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8
	Trượt, vấp và té ngã	19
3	Chèn ép	1.1
	Cắt	1.2
	Cuốn vào hoặc mắc lại	1.5
	Trượt, vấp và té ngã	19
4	Chèn ép	1.1
	Cắt và đứt	1.3
	Vướng vào	1.4
	Cắt	1.2
	Cuốn vào hoặc mắc lại	1.5
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8
	Trượt, vấp và té ngã	19
Khu vực chung	Tiếng ồn	4
Khu vực chung	Vật liệu sử dụng	7.1
	Tiếp xúc và hít phải	



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

### 5.1 Quy định chung

Máy phải tuân thủ các yêu cầu về an toàn và/ hoặc các biện pháp bảo vệ được quy định trong Điều này, trừ các trường hợp khác được quy định trong tiêu chuẩn này, cùng với các yêu cầu có liên quan của TCVN 7383-1:2004 (ISO 12100-1:2003). Ngoài ra, máy phải được thiết kế theo các nguyên tắc của bộ TCVN 7383 (ISO 12100) đối với các mối nguy hiểm có liên quan nhưng không phải là đáng kể và không được nêu trong tài liệu này.

**CHÚ THÍCH:** Đối với các mối nguy hiểm được giảm bằng việc áp dụng tiêu chuẩn nhóm/loại A hoặc nhóm/loại B, ví dụ như TCVN 6719 (ISO 13850), 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 sử dụng chung, thì nhà sản xuất 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 bớt rủi ro thì các bộ phận này có thể được xem xét khi thiết kế (xem Điều 7).

Bảng 6 - Máy sản xuất ống - Loại 1 (xem Phụ lục B) -Yêu cầu về an toàn và các biện pháp bảo vệ

Khu vực nguy hiểm	Các mối nguy hiểm	Tham chiếu Điều 4 (bảng 1)	Yêu cầu về an toàn và các biện pháp bảo vệ [xem TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2010), Điều 5]
1	Chèn ép	1.1	5.2
	Vướng vào	1.4	
	Cắt	1.2	
	Cuốn vào hoặc mắc lại	1.5	
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	
	Trượt, vấp và té ngã	19	
2	Chèn ép	1.1	5.2
	Cắt và đứt	1.3	
	Vướng vào	1.4	
	Cắt	1.2	
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	
	Trượt, vấp và té ngã	19	
3	Chèn ép	1.1	5.2
	Vướng vào	1.4	
	Cắt	1.2	
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	
	Trượt, vấp và té ngã	19	
4	Chèn ép	1.1	5.2
	Cắt	1.2	
5	Chèn ép	1.1	5.2
	Cắt và đứt	1.3	
	Cắt	1.2	
6	Chèn ép	1.1	5.11
	Cắt	1.2	
Khu vực chung	Tiếng ồn	4	5.7
Khu vực chung	Vật liệu sử dụng	7.1	5.8
	Tiếp xúc và hít phải		

Bảng 7- Máy sản xuất ống - Loại 2 (xem Phụ lục B) - Yêu cầu về an toàn và các biện pháp bảo vệ

Khu vực nguy hiểm	Các môi nguy hiểm	Tham chiếu Điều 4 (bảng 1)	Yêu cầu về an toàn và các biện pháp bảo vệ [xem TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2010), Điều 5]
1	Chèn ép	1.1	5.2
	Vướng vào	1.4	
	Cắt	1.2	
	Cuốn vào hoặc mắc lại	1.5	
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	
	Trượt, vấp và té ngã	19	
2	Chèn ép	1.1	5.2
	Cắt và đứt	1.3	
	Vướng vào	1.4	
	Cắt	1.2	
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	
	Trượt, vấp và té ngã	19	
3	Chèn ép	1.1	5.2
	Vướng vào	1.4	
	Cắt	1.2	
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	
	Trượt, vấp và té ngã	19	
Khu vực chung	Tiếng ồn	4	5.7
Khu vực chung	Vật liệu sử dụng	7.1	5.8
	Tiếp xúc và hít phải		

Bảng 8- Máy sản xuất ống - Loại 3 (xem Phụ lục B) - Yêu cầu về an toàn và các biện pháp bảo vệ

Khu vực nguy hiểm	Các mối nguy hiểm	Tham chiếu Điều 4 (bảng 1)	Yêu cầu về an toàn và các biện pháp bảo vệ [xem TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2010), Điều 5]
1	Chèn ép	1.1	5.2
	Vướng vào	1.4	
	Cắt	1.2	
	Cuốn vào hoặc mắc lại	1.5	
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	
	Trượt, vấp và té ngã	19	
2	Chèn ép	1.1	5.2
	Cắt và đứt	1.3	
	Vướng vào	1.4	
	Cắt	1.2	
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	
	Trượt, vấp và té ngã	19	
3	Chèn ép	1.1	5.2
	Vướng vào	1.4	
	Cắt	1.2	
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	
	Trượt, vấp và té ngã	19	
4	Chèn ép	1.1	5.2
	Cắt	1.2	
5	Chèn ép	1.1	5.2
	Cắt và đứt	1.3	
	Cắt	1.2	
6	Chèn ép	1.1	5.11
	Cắt	1.2	
Khu vực chung	Vật liệu sử dụng	7.1	5.8
	Tiếp xúc và hít phải		

Bảng 9- Máy sản xuất ống - Loại 4 (xem Phụ lục B) - Yêu cầu về an toàn và các biện pháp bảo vệ

Khu vực nguy hiểm	Các mối nguy hiểm	Tham chiếu Điều 4 (bảng 1)	Yêu cầu về an toàn và các biện pháp bảo vệ [xem TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2010), Điều 5]
1	Chèn ép	1.1	5.2
	Vướng vào	1.4	
	Cắt	1.2	
	Cuốn vào hoặc mắc lại	1.5	
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	
2	Chèn ép	1.1	5.2
	Vướng vào	1.4	
	Cắt	1.2	
	Cuốn vào hoặc mắc lại	1.5	
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	
	Trượt, vấp và té ngã	19	
3	Chèn ép	1.1	5.2
	Cắt	1.2	
	Cuốn vào hoặc mắc lại	1.5	
	Trượt, vấp và té ngã	19	
4	Chèn ép	1.1	5.2
	Cắt và đứt	1.3	
	Vướng vào	1.4	
	Cắt	1.2	
	Cuốn vào hoặc mắc lại	1.5	
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	
	Trượt, vấp và té ngã	19	
Khu vực chung	Vật liệu sử dụng	7.1	5.8

## **5.2 Mát ổn định ống trong quá trình vận chuyển**

Ổn định của ống đã được tạo hình sau khi tháo khuôn cũng như cả khi còn ở trong khuôn phải được đảm bảo trong quá trình đưa ra khỏi khu vực tạo hình.

## **5.3 Hố máy**

Phải ngăn chặn mọi nguy hiểm do rơi vào hố máy bằng các bộ phận che chắn, bằng che kín hoặc các biện pháp khác trong suốt quá trình sản xuất bình thường và cả khi các thiết bị được tháo ra khỏi vị trí lắp đặt máy.

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

Để Kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu về an toàn và /hoặc các biện pháp bảo vệ xem TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2010).

Điều 5.2 và Điều 5.3 được kiểm tra nhờ quan sát.

## **7 Thông tin cho sử dụng**

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

Phải loại trừ việc tiếp xúc với dầu chống dính khi làm vệ sinh các vành đế khuôn và các tấm pallet nhờ mang thiết bị bảo vệ cá nhân.

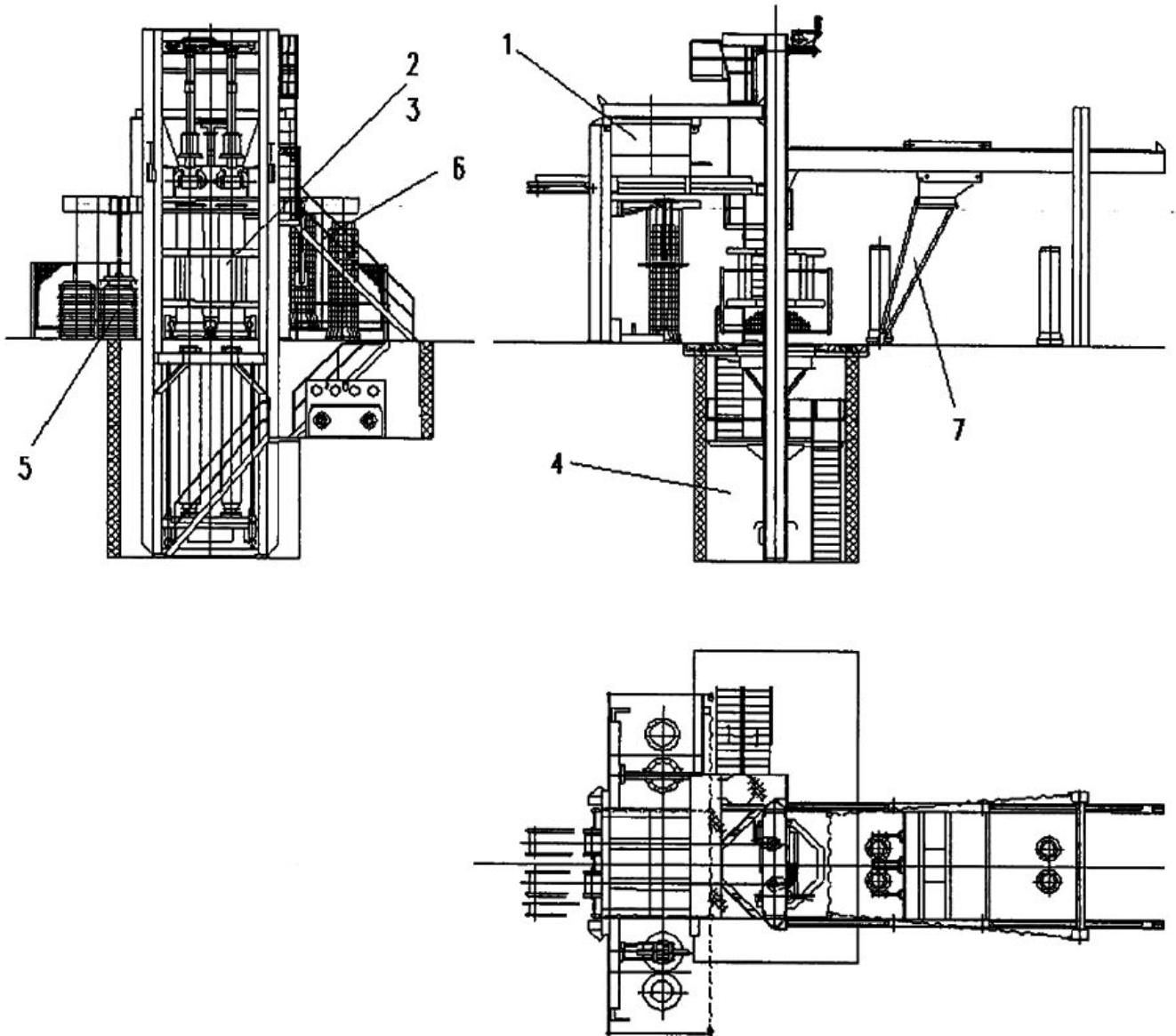
## **8 Ghi nhãn**

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

## Phụ lục A

(Tham khảo)

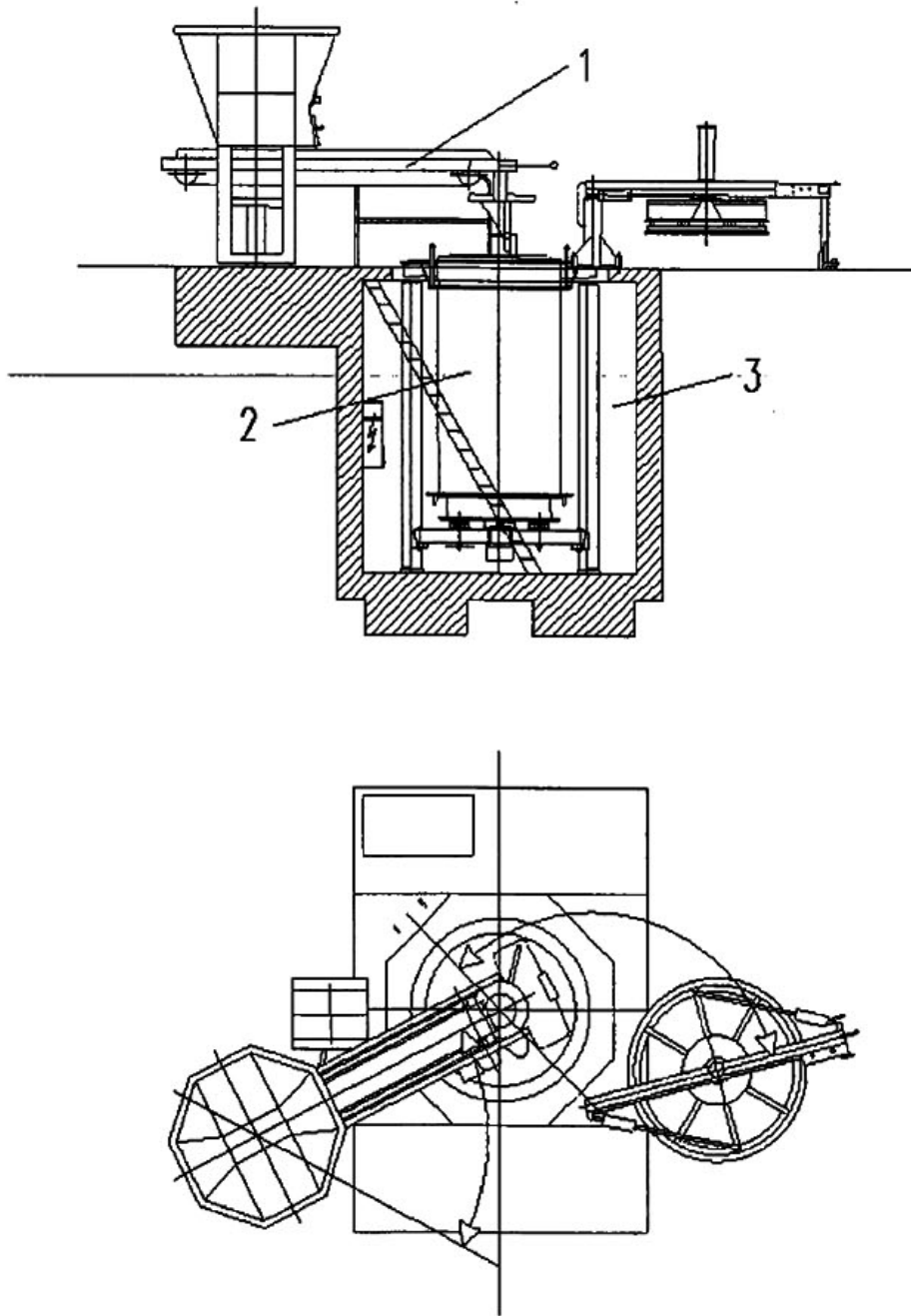
## Minh họa cho các thuật ngữ



## CHÚ DẪN

- 1 Thiết bị cấp hỗn hợp trộn
- 2 Khuôn
- 3 Cụm tạo hình
- 4 Hố máy
- 5 Thiết bị tự động cấp tấm pallet hoặc các vành đế khuôn
- 6 Thiết bị tự động cấp vật liệu gia cường
- 7 Thiết bị vận chuyển ống

Hình A.1- Máy sản xuất ống có trục thẳng đứng - loại 1

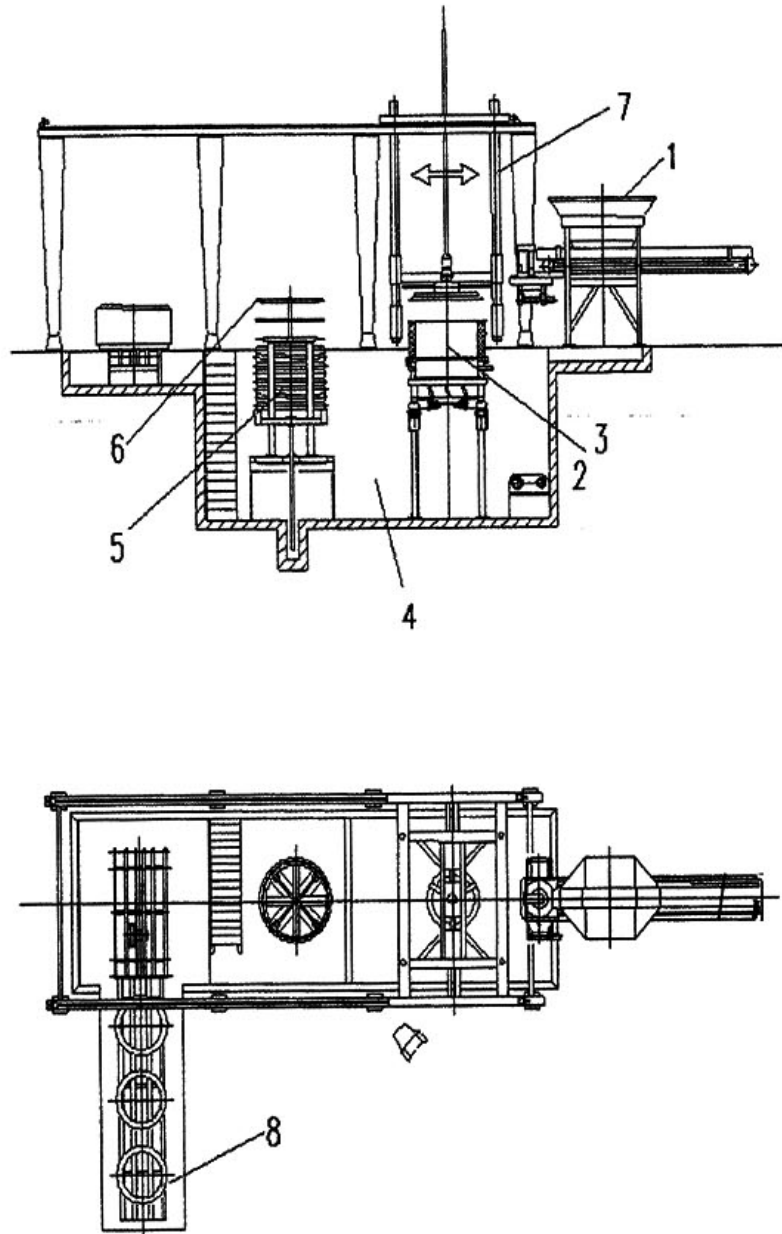


CHÚ DẪN

- 1 Thiết bị cấp hỗn hợp trộn
- 2 Khuôn
- 3 Hố máy

Hình A.2 - Máy sản xuất ống có trục thẳng đứng - loại 2

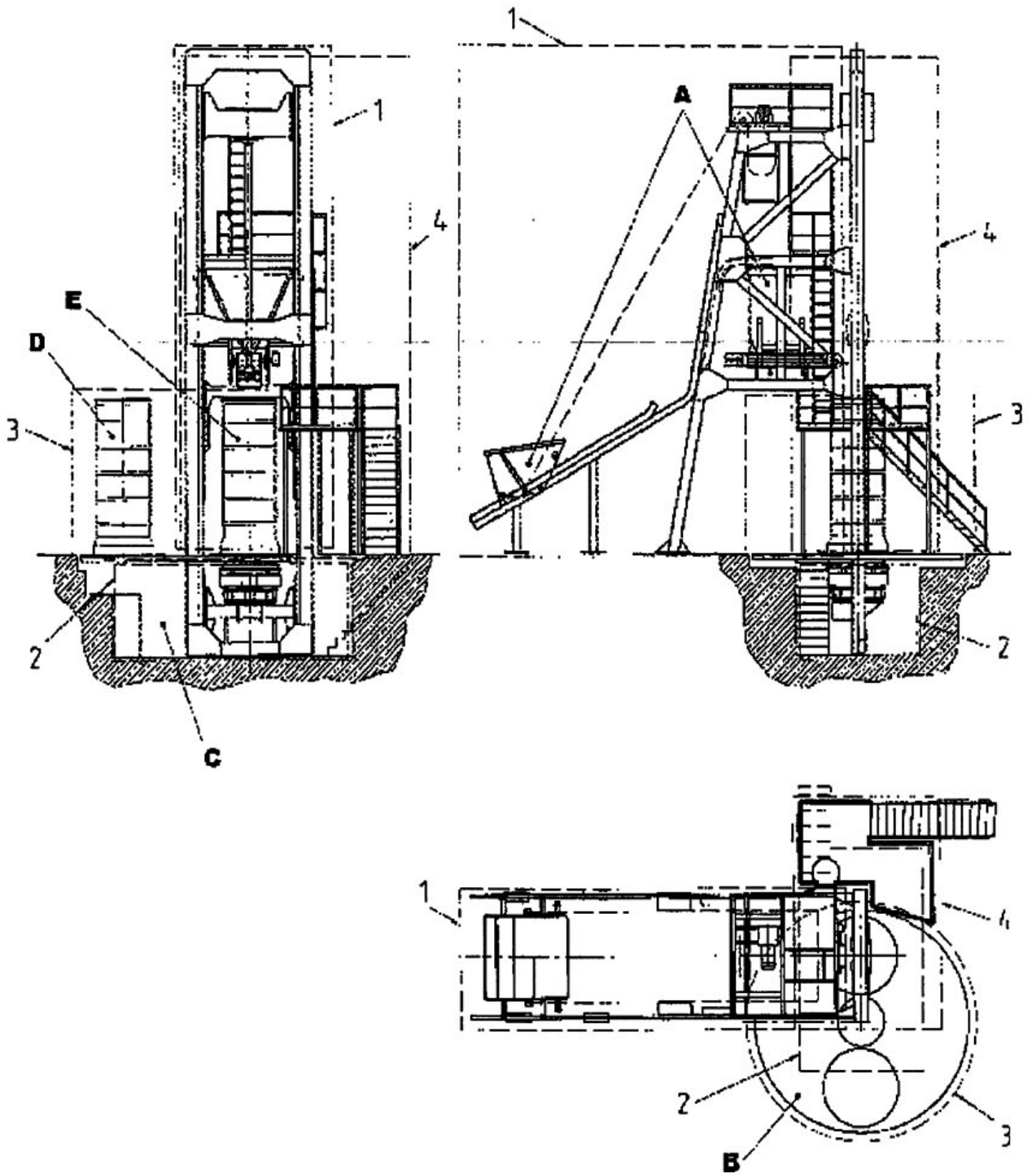




## CHÚ DẪN

- 1 Thiết bị cấp hỗn hợp trộn
- 2 Khuôn
- 3 Cụm tạo hình
- 4 Hố máy
- 5 Thiết bị tự động cấp tấm pallet hoặc các vành đế khuôn
- 6 Thiết bị tự động cấp vật liệu gia cường
- 7 Thiết bị vận chuyển và ép khuôn kiểu treo
- 8 Thiết bị vận chuyển ống

Hình A.3- Máy sản xuất ống có trục thẳng đứng - loại 3



**CHÚ DẪN**

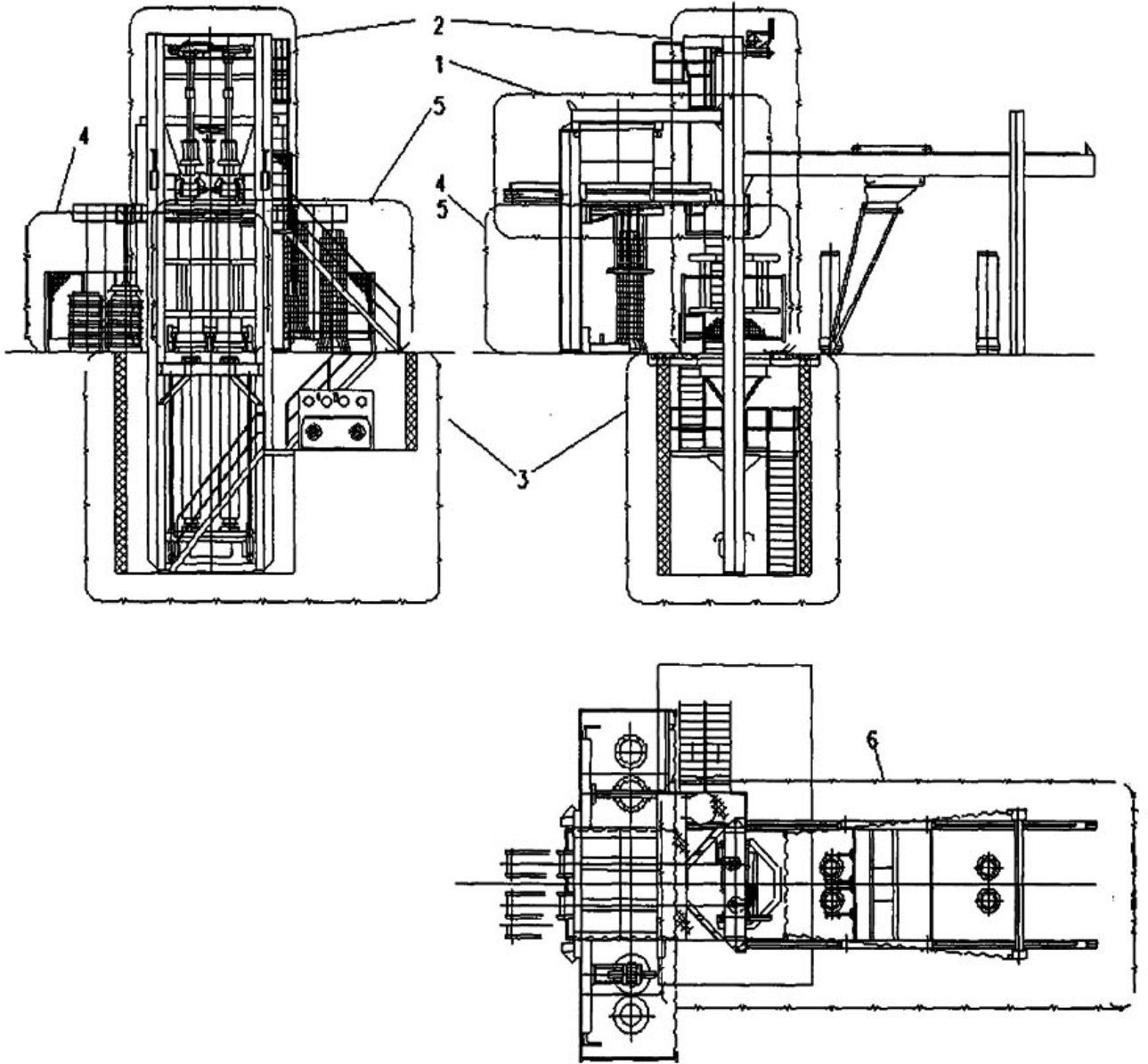
- A Thiết bị cấp hỗn hợp bê tông
- B Bàn quay
- C Hố máy
- D Khuôn
- E Cụm tạo hình

**Hình A.4 - Máy sản xuất ống có trục thẳng đứng - loại 4**

## Phụ lục B

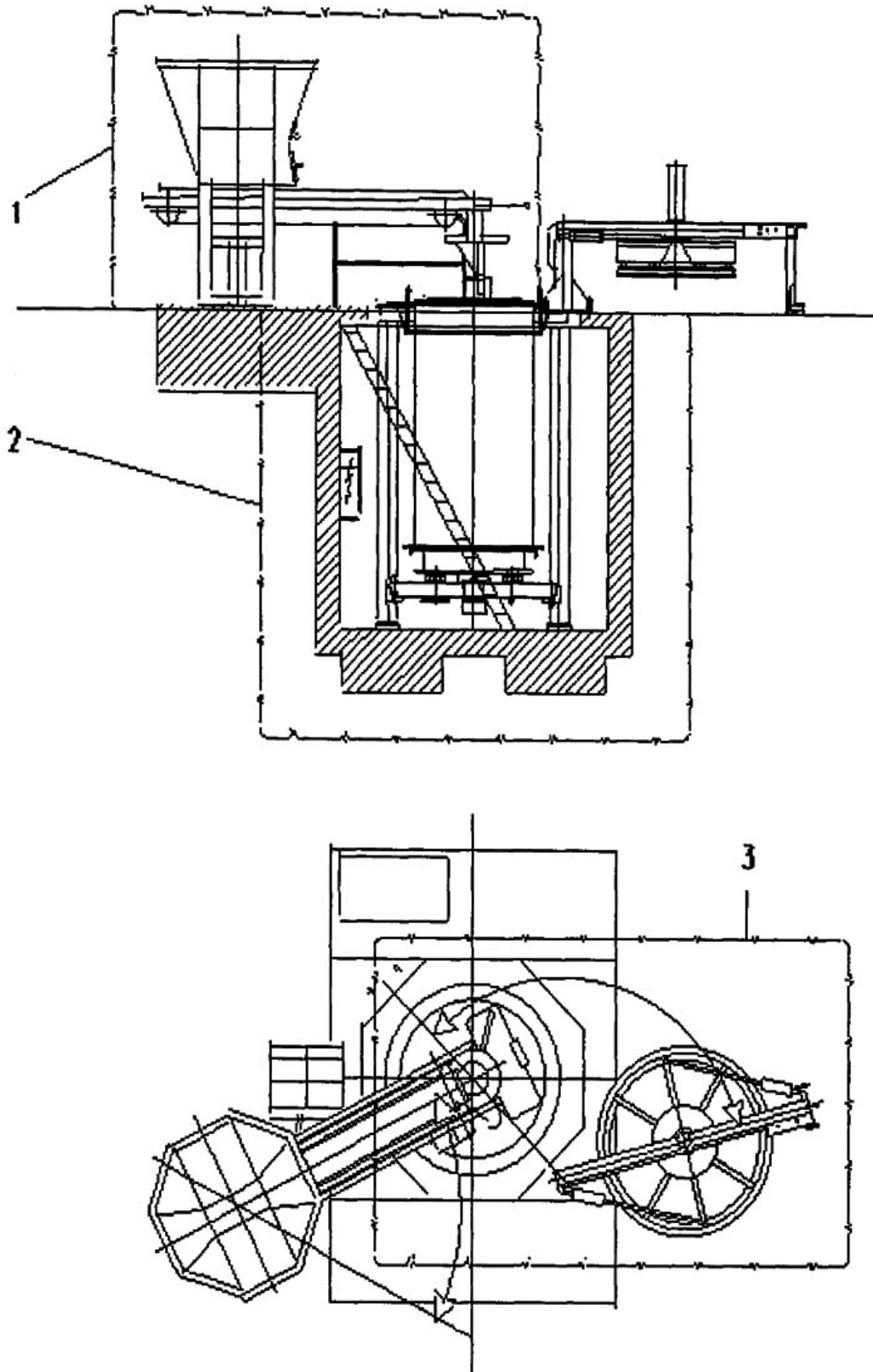
(Tham khảo)

## Khu vực nguy hiểm



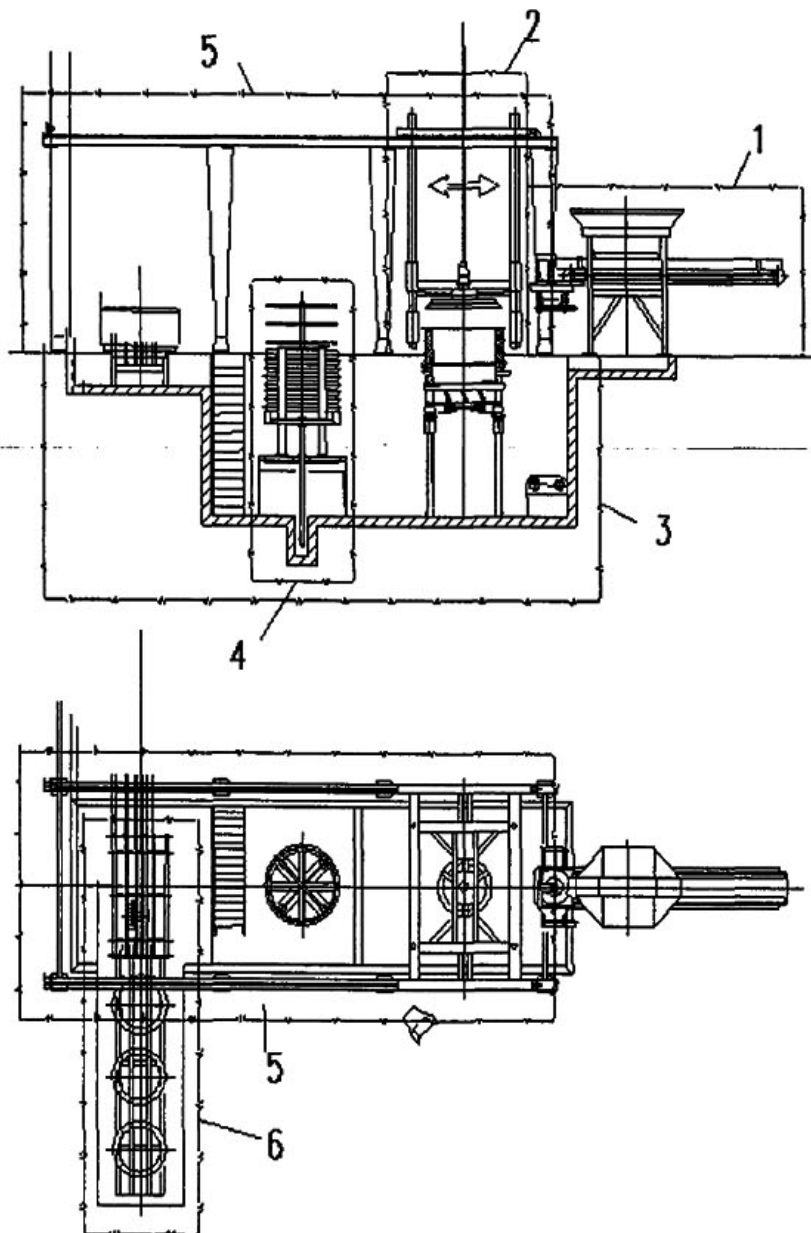
Hình B.1 – Khu vực nguy hiểm của máy sản xuất ống có trục thẳng đứng  
khi tạo hình - loại 1

Khu vực nguy hiểm	Các mối nguy hiểm	Tham chiếu Điều 4 (bảng 1)	Yêu cầu về an toàn và các biện pháp bảo vệ [xem TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2010), Điều 5]
1	Chèn ép	1.1	5.2
	Vướng vào	1.4	
	Cắt	1.2	
	Cuốn vào hoặc mắc lại	1.5	
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	
	Trượt, vấp và té ngã	19	
2	Chèn ép	1.1	5.2
	Cắt và đứt	1.3	
	Vướng vào	1.4	
	Cắt	1.2	
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	
	Trượt, vấp và té ngã	19	
3	Chèn ép	1.1	5.2
	Vướng vào	1.4	
	Cắt	1.2	
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	
	Trượt, vấp và té ngã	19	
4	Chèn ép	1.1	5.2
	Cắt	1.2	
5	Chèn ép	1.1	5.2
	Cắt và đứt	1.3	
	Cắt	1.2	
6	Chèn ép	1.1	5.11
	Cắt	1.2	



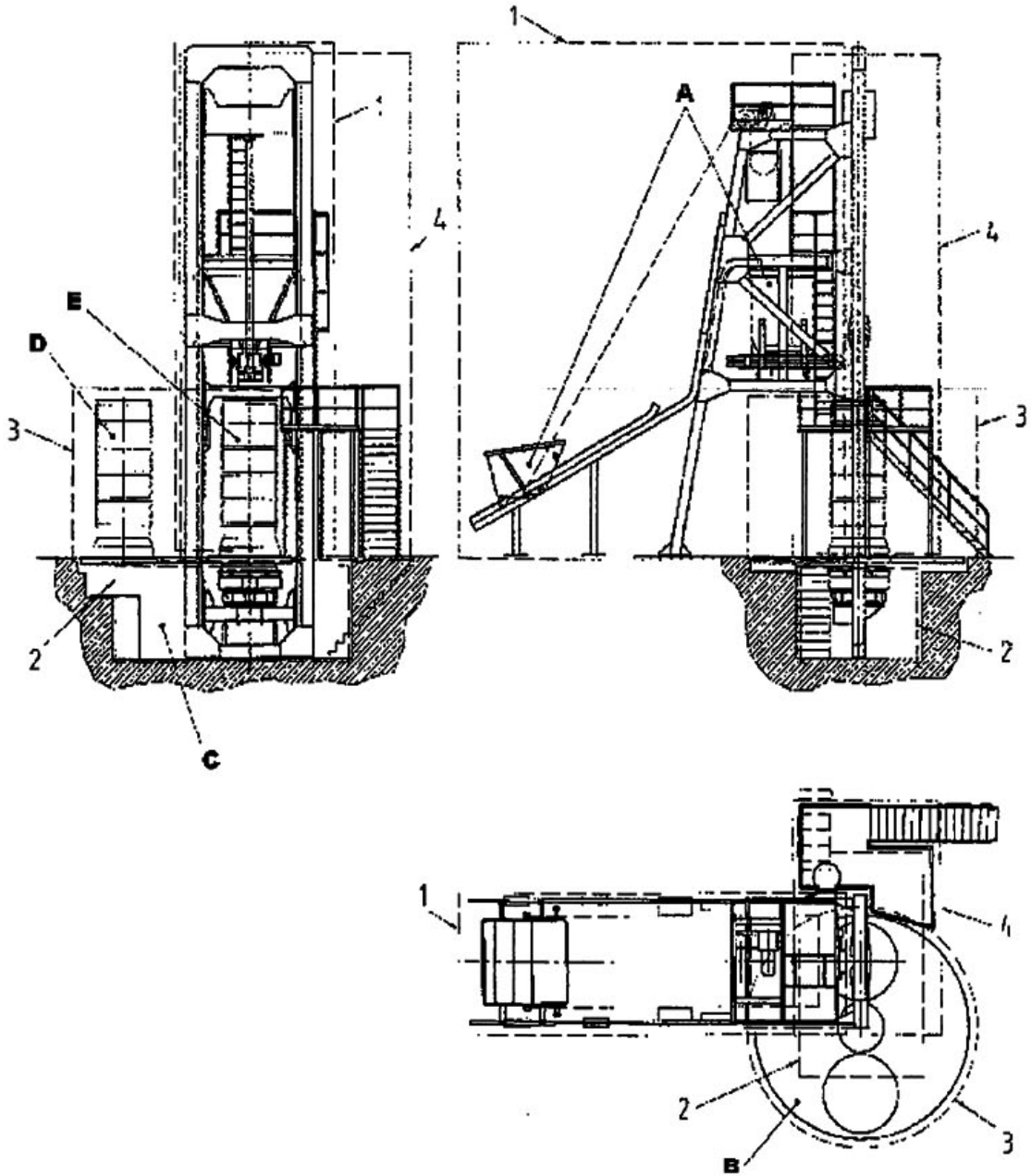
Hình B.2 – Khu vực nguy hiểm của máy sản xuất ống có trục thẳng đứng  
khi tạo hình - loại 2

Khu vực nguy hiểm	Các mối nguy hiểm	Tham chiếu Điều 4 (bảng 1)	Yêu cầu về an toàn và các biện pháp bảo vệ [xem TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2010), Điều 5]
1	Chèn ép	1.1	5.2
	Vướng vào	1.4	
	Cắt	1.2	
	Cuốn vào hoặc mắc lại	1.5	
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	
	Trượt, vấp và té ngã	19	
2	Chèn ép	1.1	5.2
	Cắt và đứt	1.3	
	Vướng vào	1.4	
	Cắt	1.2	
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	
	Trượt, vấp và té ngã	19	
3	Chèn ép	1.1	5.2
	Vướng vào	1.4	
	Cắt	1.2	
	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	
	Trượt, vấp và té ngã	19	



Khu vực nguy hiểm	Các môi nguy hiểm	Tham chiếu Điều 4 (bảng 1)	Yêu cầu về an toàn và các biện pháp bảo vệ [xem TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2010), Điều 5]
1, 2, 3, 4, 5, 6	Chèn ép	1.1	5.2, 5.11
1, 2, 3, 4, 5, 6	Cắt	1.2	5.2, 5.11
2, 5	Cắt và đứt	1.3	5.2
1, 2, 3	Vướng vào	1.4	5.2
1	Cuốn vào hoặc mắc lại	1.5	5.2
1, 2, 3	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	5.2
1, 2, 3	Trượt, vấp và té ngã	19	5.2

Hình B.3 – Khu vực nguy hiểm của máy sản xuất ống có trục thẳng đứng khi tạo hình - loại 3



Khu vực nguy hiểm	Các mối nguy hiểm	Tham chiếu Điều 4 (bảng 1)	Yêu cầu về an toàn và các biện pháp bảo vệ [xem TCVN 11361-1:2016 (EN 12629-1:2010), Điều 5]
1, 2, 3, 4	Chèn ép	1.1	5.2
4	Cắt và đứt	1.3	5.2
1, 2, 4	Vướng vào	1.4	5.2
1, 2, 3, 4	Cắt	1.2	5.2
1, 3, 4	Cuốn vào hoặc mắc lại	1.5	5.2
1, 2, 4	Cọ xát hoặc mài mòn	1.8	5.2
2, 3, 4	Trượt, vấp và té ngã	19	5.2

Hình B.4 – Khu vực nguy hiểm của máy sản xuất ống có trục thẳng đứng

khi tạo hình - loại 4