

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA



TCVN 11357-10:2018

EN 474-10:2010

Xuất bản lần 1

**MÁY ĐÀO VÀ CHUYỂN ĐẤT – AN TOÀN –
PHẦN 10: YÊU CẦU CHO MÁY ĐÀO HÀO**

Earth-moving machinery – Safety – Part 10: Requirements for trenchers

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.....	7
3 Thuật ngữ và định nghĩa.....	8
4 Danh mục các mối nguy hiểm đáng kể bổ sung.....	9
5 Yêu cầu an toàn và/hoặc các biện pháp bảo vệ.....	9
6 Thông tin cho sử dụng.....	12
Phụ lục A (Quy định) Danh mục các mối nguy hiểm đáng kể bổ sung – Máy đào hào.....	13
Phụ lục B (Tham khảo) Hình vẽ minh họa.....	14
Thư mục tài liệu tham khảo	16

Lời nói đầu

TCVN 11357-10:2018 hoàn toàn tương đương EN 474-10:2006 và sửa đổi 1:2009.

TCVN 11357-10:2018 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 11357 Máy đào và chuyển đất – An toàn gồm có các phần sau:

TCVN 11357-6:2016 (EN 474-6:2006), Phần 6: Yêu cầu cho xe tự đổ

TCVN 11357-7:2018 (EN 474-7:2006), Phần 7: Yêu cầu cho máy cạp

TCVN 11357-9:2018 (EN 474-9:2006), Phần 9: Yêu cầu cho máy lắp đặt đường ống

TCVN 11357-10:2018 (EN 474-10:2006), Phần 10: Yêu cầu cho máy đào hào

TCVN 11357-13:2018 (ISO 20474-13:2008), Phần 13: Yêu cầu cho máy đầm lăn

Bộ EN 474 Earth-moving machinery – Safety còn các phần sau:

EN 474-1:2006/A1:2009, Part 1: General requirements

EN 474-2:2006/A1:2008, Part 2: Requirements for tractor-dozers

EN 474-3:2006/A1:2009, Part 3: Requirements for loaders

EN 474-4:2006/A2:2012, Part 4: Requirements for backhoe-loaders

EN 474-5:2006/A3:2013, Part 5: Requirements for hydraulic excavators

EN 474-8:2006/A1:2009, Part 8: Requirements for graders

EN 474-11:2006/A1:2008, Part 11: Requirements for earth and landfill compactors

EN 474-12:2006/A1:2008, Part 12: Requirements for cable excavators

Tiêu chuẩn này được sử dụng kết hợp với Phần 1 của Bộ tiêu chuẩn nói trên.

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.

Máy đào và chuyển đất – An toàn – Phần 10: Yêu cầu cho máy đào hào

Earth-moving machinery – Safety –

Part 10: Requirements for trenchers

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đề cập đến các mối nguy hiểm, các tình huống và các trường hợp nguy hiểm đáng kể liên quan đến máy đào hào được định nghĩa trong ISO 6165:2006 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).

Các yêu cầu của tiêu chuẩn này bổ sung cho các yêu cầu chung của EN 474-1:2006/A1:2009.

Tiêu chuẩn này không đề cập đến các mối nguy hiểm phát sinh do sử dụng sai cách.

Ngoài các yêu cầu được quy định trong EN 474-1:2006/A1:2009, tiêu chuẩn này bổ sung hoặc thay thế các yêu cầu có liên quan đến máy đào hào.

Tiêu chuẩn này quy định cụ thể các biện pháp kỹ thuật thích hợp để loại bỏ hoặc giảm các rủi ro xuất hiện từ các mối nguy hiểm, các tình huống và các trường hợp nguy hiểm đáng kể xảy ra trong quá trình hiệu chỉnh, vận hành và bảo dưỡng máy đào hào.

CHÚ THÍCH: Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các máy đào hào 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, chỉ áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố, áp dụng phiên bản công bố mới nhất, bao gồm cả các 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 9327:2012 (ISO 6016:2008), *Máy làm đất – Phương pháp đo khối lượng toàn bộ máy, thiết bị công tác và các bộ phận cấu thành của máy*

TCVN 11357-10:2018

ISO 3411:2007, *Earth-moving machinery – Human physical dimensions of operators and minimum operator space envelope* (Máy đào và chuyển đất – Kích thước cơ thể của người lái máy và khoảng không gian điều khiển tối thiểu)

ISO 3471:2008, *Earth-moving machinery – Roll-over protective structure – Laboratory tests and performance requirements* (Máy đào và chuyển đất – Kết cấu bảo vệ phòng lật – Thử nghiệm trong phòng thí nghiệm và các yêu cầu phải thực hiện)

ISO 6393:2008, *Earth-moving machinery – Determination of sound power level noise emissions – Stationary test conditions* (Máy đào và chuyển đất – Xác định mức công suất âm – Điều kiện thử nghiệm tĩnh)

ISO 6394:2008, *Earth-moving machinery – Determination of the emission sound pressure level at the operators position- Stationary test conditions* (Máy đào và chuyển đất – Xác định mức áp suất âm tại vị trí làm việc – Điều kiện thử nghiệm tĩnh).

ISO 6682:1986/Amd 1:1989, *Earth-moving machinery – Zones of comfort and reach for controls* (Máy đào và chuyển đất – Khu vực tiện nghi và sự tiếp cận đến bộ phận điều khiển)

ISO 7096:2000, *Earth-moving machinery – Laboratory evaluations of operator seat vibration* (Máy đào và chuyển đất – An toàn – Phương pháp phòng thí nghiệm xác định rung chỗ ngồi người vận hành)

ISO 12509:2004, *Earth-moving machinery – Lighting, signalling and marking lights, and reflex-reflector devices* (Máy đào và chuyển đất – Đèn chiếu sáng, đèn tín hiệu và gương phản xạ)

ISO 17063:2003, *Earth-moving machinery – Braking systems of pedestrian-controlled machines- Performance requirements and test procedures* (Máy đào và chuyển đất – Hệ thống phanh của máy do người đi bộ điều khiển – Yêu cầu và quy trình thử nghiệm)

EN 474-1:2006/A1:2009, *General requirements* (Máy đào và chuyển đất – An toàn – Phần 1: Yêu cầu chung).

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ, định nghĩa nêu trong EN 474-1:2006/A1:2009, TCVN 7383-1:2004 (ISO 12100-1:2003) và các thuật ngữ, định nghĩa sau:

CHÚ THÍCH 1: Thuật ngữ cho máy đào hào được quy định trong ISO 13539:1998 và một số máy đào hào thông dụng được minh họa trong Phụ lục B của tiêu chuẩn này.

CHÚ THÍCH 2: Các định nghĩa đã dùng trong các tiêu chuẩn khác được đề cập đến trong tiêu chuẩn này cũng được áp dụng.

3.1

Máy đào hào (trencher)

Máy kiểu tự hành có bộ di chuyển bánh xích hoặc bánh lốp có thiết bị công tác, công cụ công tác được gắn ở phía trước và/hoặc phía sau được thiết kế chủ yếu để đào hào một cách liên tục khi di chuyển

5.2.3.2 Điều chỉnh ghế ngồi

5.2.3.2.1 Ghế ngồi định vị dọc

Đối với máy có khối lượng < 3500 kg theo TCVN 9327:2012 (ISO 6016:2008), việc điều chỉnh ghế ngồi phải đáp ứng các yêu cầu của EN 474-1:2006/A1:2009, 5.4.1.3 cho các máy nhỏ gọn.

5.2.3.2.2 Ghế ngồi định vị ngang

Điều chỉnh ghế ngồi về phía trước và ra phía sau là không cần thiết.

5.2.3.2.3 Rung

Áp dụng EN 474-1:2006/A1:2009, 5.4.1.4 với bổ sung sau: ghế ngồi phải thỏa mãn lớp phổ rung EM6 quy định theo ISO 7096:2000.

5.2.3.3 Chỗ ngồi người vận hành bổ sung/chỗ ngồi người vận hành riêng

Khi cần phải có chỗ ngồi người vận hành riêng để điều khiển một thiết bị làm việc chuyên dùng thì các ngoại lệ sau đây được áp dụng cho vị trí này:

- không yêu cầu có một ca bin riêng (không áp dụng EN 474-1:2006/A1:2009, 5.3.1);
- không yêu cầu có kết cấu bảo vệ phòng lật (không áp dụng EN 474-1:2006/A1:2009, 5.3.3);
- không yêu cầu có kết cấu bảo vệ phòng vật rơi (không áp dụng EN 474-1:2006/A1:2009, 5.3.4);

5.2.4 Thiết bị điều khiển của người vận hành

5.2.4.1 Quy định chung

Áp dụng EN 474-1:2006/A1:2009, 5.5.1 với bổ sung theo 5.2.4.2 và 5.2.4.3:

5.2.4.2 Dừng động cơ

Nếu như có một ghế ngồi riêng để điều khiển thiết bị làm việc chuyên dùng (ví dụ máy xúc đào), trong trường hợp thiết bị dừng động cơ chính không nằm trong phạm vi điều khiển của ghế ngồi riêng (xem ISO 6682:2008) thì cần phải bố trí một thiết bị dừng động cơ bổ sung.

5.2.4.3 Thiết bị dừng hoạt động

Áp dụng EN 474-1:2006/A1:2009, 5.4.1.4 với bổ sung: thiết bị dừng hoạt động phải dừng chuyển động di chuyển máy và chuyển động của thiết bị công tác ngay lập tức khi người lái rời khỏi vị trí điều khiển.

5.2.5 Ổn định

Áp dụng EN 474-1:2006/A1:2009, 5.11 với ngoại lệ Điều 5.11, Đoạn 2: không áp dụng cho máy xúc đào khi đào hào.

5.3 Tấm bảo vệ

Áp dụng EN 474-1:2006/A1:2009, 5.4.1.4 với bổ sung: tấm bảo vệ như định nghĩa trong Điều 3.2, phải được bố trí phía trên thiết bị công tác và trên toàn bộ chiều dài của nó. Rào chắn hoặc một thiết bị làm sạch như mô tả trong ISO 13539:1998 đáp ứng được yêu cầu này.

máy. Thiết bị công tác bao gồm các gầu đào được gắn trên dải xích hoặc trên vành rô to, cũng có thể là lưới sắt hoặc bộ công tác có chức năng tương tự (xem ISO 6165:2006).

3.2

Tấm bảo vệ (protective bar)

Kết cấu đặt song song và bao phủ phía trên dải xích đào cho phép, ở một mức độ nào đó, ngăn cản sự tiếp xúc với các bộ phận của thiết bị đào (xem Phụ lục B).

3.3

Hào (trench)

Rãnh đào hẹp, nằm ngang, thường có chiều sâu lớn hơn chiều rộng.

4 Danh mục các mối nguy hiểm đáng kể bỏ sung

Xem Phụ lục A.

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

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

5.1 Yêu cầu chung

Áp dụng các yêu cầu của EN 474-1:2006/A1:2009 cho máy đào hào. Mọi yêu cầu riêng trong tiêu chuẩn này không được làm thay đổi hoặc thay thế các yêu cầu trong tiêu chuẩn nói trên.

5.2 Máy đào hào có ghế ngồi cho người vận hành

5.2.1 Chỗ ngồi người vận hành

Khoảng không gian tối thiểu áp dụng theo EN 474-1:2006/A1:2009, 5.3.1 trừ trường hợp máy đào hào có khối lượng < 2000 kg áp dụng theo TCVN 9327:2012 (ISO 6016:2008), khoảng không gian tối thiểu ở độ cao của khuỷu tay là 920 mm theo ISO 3411:2007, Hình 5 có thể giảm xuống còn 650 mm.

5.2.2 Kết cấu bảo vệ phòng lật (ROPS)

Phải có kết cấu bảo vệ phòng lật (ROPS). Phương trình lực và phương trình năng lượng áp dụng EN ISO 3471:2008, Bảng 1, số thứ tự 3.

Chỗ ngồi điều khiển máy đào hào với ghế ngồi có khả năng điều chỉnh độ cao phải đáp ứng các yêu cầu của Phụ lục D trong EN 474-1:2006/A1:2009.

5.2.3 Ghế ngồi người vận hành

5.2.3.1 Quy định chung

Áp dụng EN 474-1:2006/A1:2009, 5.4.1.2 với các trường hợp ngoại lệ như trong Điều 5.2.3.2 và Điều 5.2.3.3.

5.4 Máy đào hào do người đi bộ điều khiển

5.4.1 Chỗ ngồi người vận hành

Không áp dụng EN 474-1:2006/A1:2009, 5.3.1.1, 5.3.1.2 và 5.3.1.6 cho máy đào hào do người đi bộ điều khiển.

5.4.2 Thiết bị điều khiển

5.4.2.1 Quy định chung

Áp dụng EN 474-1:2006/A1:2009, 5.5 với bổ sung 5.4.2.2 và 5.4.2.3.

5.4.2.2 Dừng tự động

Máy đào hào do người đi bộ điều khiển phải có thiết bị điều khiển kiểu tự hồi vị trí để đảm bảo dừng chuyển động di chuyển máy và các chuyển động nguy hiểm của thiết bị công tác trên máy nếu như người vận hành không tác động lên thiết bị điều khiển. Khi thiết kế thiết bị điều khiển, phải chú ý đến các mối nguy hiểm do chuyển động không mong muốn của máy về hướng người vận hành.

5.4.2.3 Hạn chế tốc độ

Chuyển động về phía trước ở máy đào hào do người đi bộ điều khiển có tốc độ thiết kế không vượt quá 6 km/giờ. Khi di chuyển về phía người vận hành tốc độ thiết kế lớn nhất không vượt qua 2,5 km/giờ.

5.4.3 Hệ thống phanh

Hệ thống phanh phải tuân theo các yêu cầu của ISO 17063:2003.

5.4.4 Chiếu sáng

Không áp dụng EN 474-1:2006/A1:2009, 5.8.2 cho máy đào hào do người đi bộ điều khiển. Trường hợp có thiết bị chiếu sáng cũng như đèn tín hiệu và đèn báo trạng thái thì phải tuân theo các điều liên quan có trong ISO 12509:2004.

5.4.5 Thiết bị cảnh báo và dấu hiệu an toàn

Không áp dụng EN 474-1:2006/A1:2009, 5.9, Đoạn đầu tiên cho máy đào hào do người đi bộ điều khiển. Dấu hiệu an toàn phải tuân theo các yêu cầu của Phụ lục C trong EN 474-1:2006/A1:2009.

5.4.6 Cứu hộ, vận chuyển, nâng và kéo theo

Áp dụng EN 474-1:2006/A1:2009, 5.15 với các ngoại lệ: không áp dụng 5.15.2 và 5.15.5 cho máy đào hào do người đi bộ điều khiển.

5.5 Tiếng ồn

5.5.1 Mức công suất âm

Áp dụng EN 474-1:2006/A1:2009, 5.13.2.1.

Đo mức công suất âm của máy đào hào phải tuân theo các yêu cầu của ISO 6393:2008.

5.5.2 Mức áp suất âm ở chỗ ngồi người vận hành

Áp dụng EN 474-1:2006/A1:2009, 5.13.2.2.

Đo mức áp suất âm ở chỗ ngồi người vận hành của máy đào hào phải tuân theo các yêu cầu của ISO 6394:2008.

6 Thông tin cho sử dụng

Áp dụng EN 474-1:2006/A1:2009, 7 với các bổ sung cho Điều 7.2.

Hướng dẫn sử dụng phải bao gồm các thông tin bổ sung dưới đây:

- 6.1** Chỉ dẫn về việc phải mang tai nghe bảo vệ trong trường hợp mức áp suất âm vượt quá 85 dB (A);
- 6.2** Chỉ dẫn về thiết bị dừng hoạt động;
- 6.3** Chỉ dẫn về an toàn đối với việc sử dụng tấm bảo vệ;
- 6.4** Chỉ dẫn và các biện pháp an toàn cho máy đào hào do người đi bộ điều khiển (ví dụ: dừng tự động, hạn chế tốc độ, hệ thống phanh).

Phụ lục A

(Quy định)

Danh mục các mối nguy hiểm đáng kể bổ sung – Máy đào hào

Danh mục các mối nguy hiểm đáng kể trong Phụ lục A của EN 474-1:2006/A1:2009 được áp dụng cùng với các bổ sung dưới đây:

Bảng A.1 – Danh mục các mối nguy hiểm đáng kể bổ sung

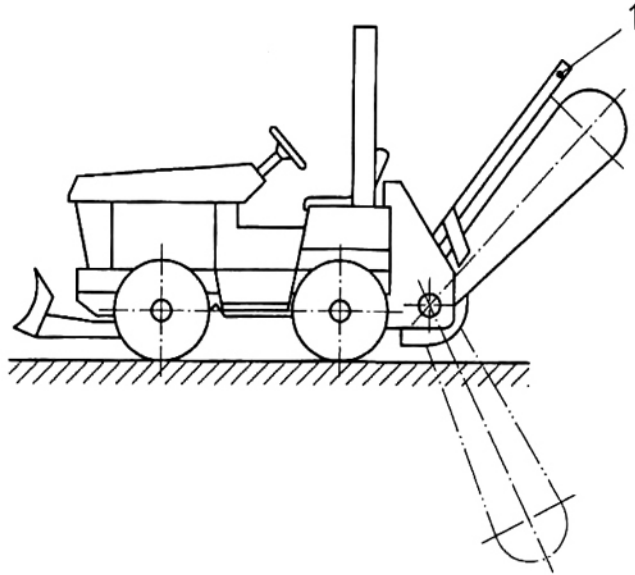
Số TT ¹⁾	Mối nguy hiểm	Điều liên quan của tiêu chuẩn này
Các mối nguy hiểm, các tình huống nguy hiểm và các trường hợp nguy hiểm		
1	Các mối nguy hiểm cơ học do: - Các bộ phận của máy hoặc các vật thể, ví dụ: Các thiết bị công tác như dải xích mang gầu, vành rô to, lưỡi cắt ...	5.3
4	Mối nguy hiểm do tiếng ồn	5.5
16	Mất ổn định / lật đổ của máy	5.2.5
Các mối nguy hiểm, tình huống nguy hiểm và trường hợp nguy hiểm bổ sung do chuyển động		
19	Liên quan đến chỗ ngồi người vận hành trên máy	
19.4	Mối nguy hiểm cơ học ở vị trí người vận hành/vị trí làm việc: a) Ngã lộn; b) Chỗ ngồi người vận hành bổ sung/chỗ ngồi riêng; c) Tiếp xúc của con người với các bộ phận của máy hoặc dụng cụ công tác (máy đào hào do người đi bộ điều khiển)	5.2.2 5.2.3.3, 5.4.2.2, 5.4.2.3 5.4.3
19.6	Chiều sáng không đủ	5.4.4
19.7	Chỗ ngồi không phù hợp	5.2.3
19.9	Rung tại chỗ ngồi người vận hành	5.2.3.2.3
20	Liên quan đến hệ thống điều khiển	
20.3	Kết cấu thiết bị điều khiển và cách thức vận hành chúng không phù hợp	5.2.4
22	Liên quan đến nguồn năng lượng và truyền năng lượng	
22.3	Mối nguy hiểm do cứu hộ, vận chuyển, nâng và kéo theo	5.4.6
24	Chỉ dẫn không đầy đủ cho người vận hành (Hướng dẫn vận hành, dấu hiệu, cảnh báo và ký hiệu)	5.4.5, 6

¹⁾ Số thứ tự được lấy theo Phụ lục A của EN 474-1:2006/A1:2009

Phụ lục B

(Tham khảo)

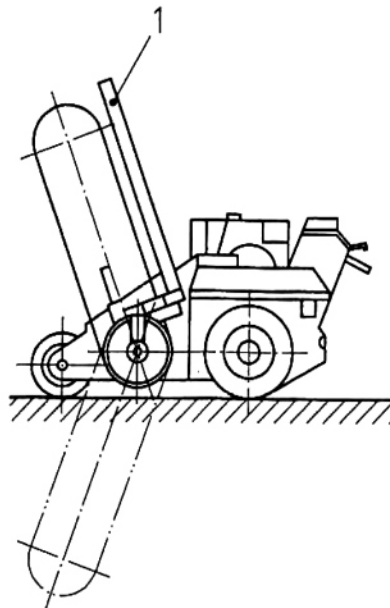
Hình vẽ minh họa



CHÚ DẪN

- 1 Tấm bảo vệ

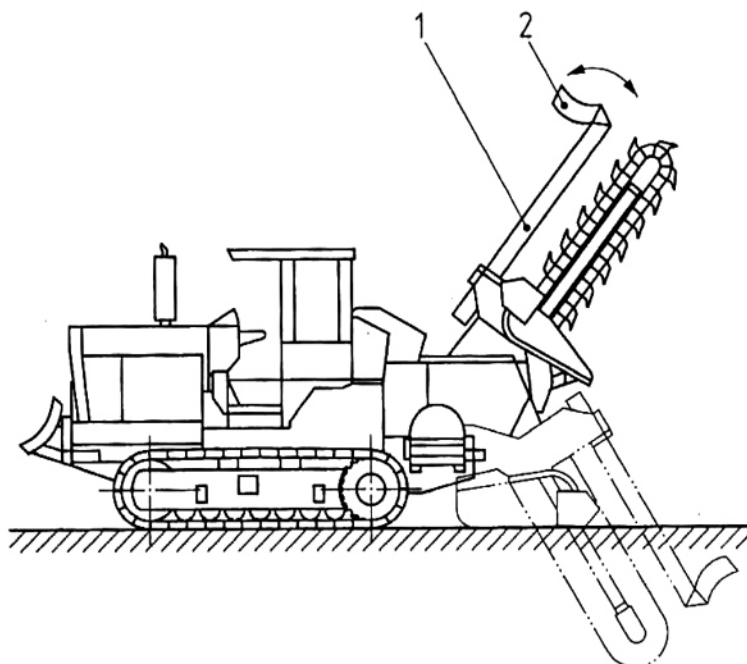
Hình B.1 – Máy đào hào di chuyển bằng bánh lốp có người vận hành ngồi trên



CHÚ DẪN

- 1 Tấm bảo vệ

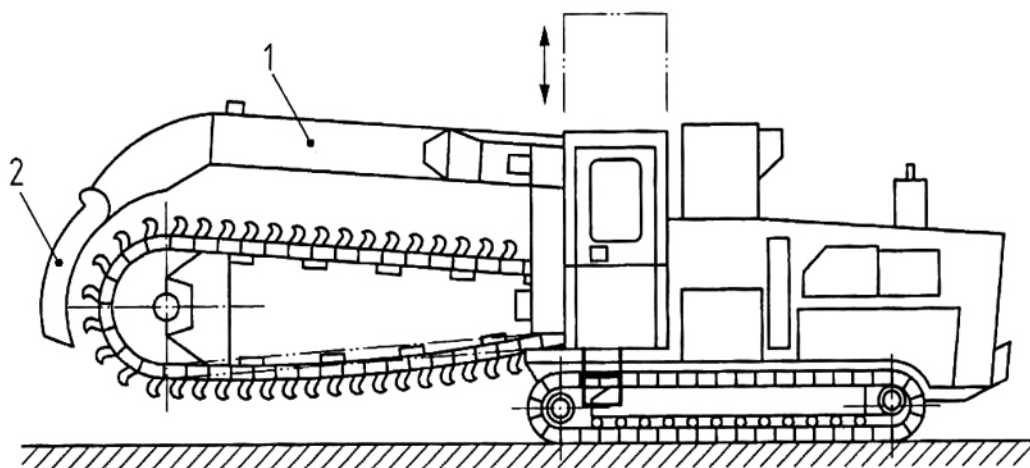
Hình B.2 – Máy đào hào di chuyển bằng bánh lốp do người đi bộ điều khiển



CHÚ DẪN

- 1 Tấm bảo vệ
- 2 Thiết bị làm sạch đáy hào

Hình B.3 – Máy đào hào di chuyển bằng bánh xích có người vận hành ngồi trên



CHÚ DẪN

- 1 Tấm bảo vệ
- 2 Thiết bị làm sạch đáy hào

Hình B.4 – Máy đào hào di chuyển bằng bánh xích có chỗ ngồi người lái có khả năng điều chỉnh độ cao

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] ISO 6395:2008, Earth-moving machinery – Determination of sound power level – Dynamic test conditions (*Máy đào và chuyển đất – Xác định mức công suất âm phát thải – Điều kiện thử nghiệm động*)
- [2] ISO 13539:1998, Earth-moving machinery – Trenchers – Definitions and commercial specifications (*Máy đào và chuyển đất – Máy đào hào – Thuật ngữ và tài liệu kỹ thuật*)
- [3] ISO 6165:2006, Earth-moving machinery – Basic types – Identification and terms and definitions (*Máy đào và chuyển đất – Các loại cơ bản – Ký hiệu, thuật ngữ và định nghĩa*).
-