

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 13868 : 2023**

**ISO 6165 : 2022**

Xuất bản lần 1

**MÁY LÀM ĐẤT – CÁC LOẠI CƠ BẢN –  
PHÂN LOẠI VÀ TỪ VỰNG**

*Earth-moving machinery – Basic types – Identification and vocabulary*

HÀ NỘI – 2023

**Mục lục**

	Trang
Lời nói đầu.....	4
Lời giới thiệu .....	5
1 Phạm vi áp dụng.....	7
2 Tài liệu viện dẫn.....	7
3 Thuật ngữ và định nghĩa.....	7
Phụ lục A (tham khảo) Quy trình nhận dạng .....	16
Phụ lục B (tham khảo) Cấu hình điều khiển của máy làm đất .....	18
Thư mục tài liệu tham khảo.....	19

**Lời nói đầu**

TCVN 13868:2023 hoàn toàn tương đương với ISO 6165:2022.

TCVN 13868:2023 do Trường Đại học Xây dựng Hà Nội 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.

## **Lời giới thiệu**

Tiêu chuẩn này thiết lập từ vựng cho máy làm đất tùy theo theo chức năng và cấu hình. Các yêu cầu về an toàn đối với hầu hết các nhóm máy được liệt kê trong tài liệu này được đề cập đến trong bộ tiêu chuẩn ISO 20474.

# **Máy làm đất – Các loại cơ bản – Phân loại và từ vựng**

*Earth-moving machinery — Basic types — Identification and vocabulary*

## **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định các thuật ngữ, định nghĩa và cấu trúc nhận dạng để phân loại thiết bị liên quan tới các loại máy làm đất được thiết kế để thực hiện các công việc sau:

- Đào;
- Xúc;
- Vận chuyển;
- Khoan, rải, đầm lèn hoặc đào rãnh đất, đá và các loại vật liệu khác trong các công việc, ví dụ, thi công đường giao thông và đập ngăn nước, trong các mỏ khai thác đá và khoáng, trên các công trường xây dựng.

Tiêu chuẩn này quy định việc phân loại máy theo chức năng và cấu hình thiết kế của chúng, bao gồm cả các phân loại bổ sung theo khối lượng vận hành và cấu hình điều khiển của máy làm đất.

Phụ lục A đưa ra một sơ đồ dựa trên cấu trúc nhận dạng máy được tiêu chuẩn này sử dụng để phân loại máy và đưa ra các thông tin nhận dạng chi tiết phù hợp với logic mà sơ đồ này áp dụng.

Phụ lục B cung cấp hệ thống phân loại cấu hình điều khiển của máy làm đất.

## **2 Tài liệu viện dẫn**

Không có tài liệu viện dẫn nào có trong tiêu chuẩn này.

## **3 Thuật ngữ và định nghĩa**

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

### **3.1**

#### **Phân loại máy theo đặc tính và cách thức vận hành**

##### **3.1.1**

##### **Máy làm đất (earth-moving machinery)**

Máy cơ sở tự hành hoặc kéo theo (3.1.11) bánh lốp, trống lăn, bánh xích hoặc chân tựa, có thiết bị (3.1.12) hoặc bộ công tác (3.1.13), hoặc cả hai, được thiết kế chủ yếu để thực hiện việc đào, xúc, vận chuyển, khoan, rải, đầm lèn hoặc đào rãnh đất, đá và các loại vật liệu khác.

CHÚ THÍCH 1: Máy làm đất có thể được điều khiển trực tiếp hoặc điều khiển từ xa. Máy cũng có thể hoạt động tự động hoặc bán tự động.

CHÚ THÍCH 2: Phụ lục B về các loại cấu hình điều khiển của máy làm đất.

##### **3.1.1.1**

##### **Máy cỡ nhỏ (compact machine)**

Máy làm đất (3.1.1), trừ máy đào cỡ nhỏ (3.2.4.5) và máy xúc cỡ nhỏ (3.2.2.3), có khối lượng vận hành (3.1.10) từ 4 500 kg trở xuống.

3.1.2

**Máy điều khiển trực tiếp (direct-control machine)**

Máy làm đất tự hành (3.1.1) được điều khiển bởi người vận hành có tiếp xúc trực tiếp với máy.

3.1.2.1

**Máy có chỗ cho người vận hành (ride-on machine)**

Máy điều khiển trực tiếp (3.1.2) có các thiết bị điều khiển đặt trên máy và được điều khiển bởi người vận hành đứng hoặc ngồi trên máy.

3.1.2.2

**Máy không có chỗ cho người vận hành (non-riding machine)**

Máy điều khiển trực tiếp (3.1.2) có các thiết bị điều khiển đặt trên máy và máy được điều khiển bởi người vận hành đi bộ theo máy (không ngồi hoặc đứng trên máy).

3.1.3

**Máy điều khiển từ xa (remote-control machine)**

Máy làm đất tự hành (3.1.1) được điều khiển bằng cách truyền tín hiệu từ hộp điều khiển từ xa không nằm trên máy đến bộ phận nhận tín hiệu đặt trên máy.

CHÚ THÍCH: Điều khiển từ xa có thể không dây hoặc có dây.

3.1.3.1

**Máy điều khiển có dây (wire-controlled machine)**

Máy điều khiển từ xa (3.1.3) được điều khiển bằng các tín hiệu truyền qua dây dẫn từ thiết bị do người vận hành điều khiển ở cách xa máy.

CHÚ THÍCH: Thông thường, máy điều khiển có dây được vận hành có quan sát trực tiếp khu vực làm việc.

3.1.3.2

**Máy điều khiển không dây (wireless-controlled machine)**

Máy điều khiển từ xa (3.1.3) được điều khiển bằng các tín hiệu truyền không dây từ thiết bị do người vận hành điều khiển ở cách xa máy.

CHÚ THÍCH: Máy điều khiển không dây được vận hành có quan sát trực tiếp hoặc không quan sát trực tiếp khu vực làm việc.

3.1.4

**Chế độ tự động (autonomous mode)**

Chế độ vận hành trong đó một máy làm đất (3.1.1) thực hiện tất cả các chức năng quan trọng về an toàn và chức năng đào đất hoặc khai thác liên quan đến các hoạt động được xác định của máy mà không có sự can thiệp của người vận hành.

3.1.5

**Máy tự động (autonomous machine)**

Máy làm đất (3.1.1) dự kiến hoạt động ở chế độ tự động (3.1.4) trong chu kỳ hoạt động bình thường của máy.

3.1.6

**Máy bán tự động (semi-autonomous machine)**

Máy làm đất (3.1.1) được thiết kế để hoạt động ở chế độ tự động (3.1.4) trong một phần chu kỳ hoạt động và cần có sự điều khiển một cách chủ ý của người vận hành để hoàn thành một số nhiệm vụ của máy.

### 3.1.7

#### Nhóm máy (machine family)

Tập hợp các máy được thiết kế cho cùng một loại hoạt động.

CHÚ THÍCH: Máy làm đất (3.1.1) bao gồm các nhóm máy sau:

- Máy ủi (3.2.1);
- Máy xúc (3.2.2);
- Máy đào xúc kết hợp (3.2.3);
- Máy đào (3.2.4);
- Máy đào rãnh (3.2.5);
- Xe tự đổ (3.2.6);
- Máy cạp (3.2.7);
- Máy san (3.2.8);
- Máy lèn chặt (3.2.9);
- Máy đầm lún (3.2.10);
- Máy đặt ống (3.2.11);
- Máy tự hành đa năng cỡ nhỏ (3.2.12);
- Máy đào chân không (3.2.13)

### 3.1.8

#### Kiểu máy (machine model)

#### Loại máy (machine type)

Quy định của nhà sản xuất về một nhóm máy (3.1.7).

CHÚ THÍCH: Một nhóm máy có thể có một số kiểu hoặc loại máy theo quy định của nhà sản xuất.

### 3.1.9

#### Máy riêng lẻ (individual machine)

Máy có số nhận dạng duy nhất cho mỗi máy được sản xuất.

CHÚ THÍCH: Mã số nhận dạng sản phẩm (PIN) theo ISO 10261 xác định cụ thể cho từng máy.

### 3.1.10

#### Khối lượng vận hành (operating mass)

Khối lượng của máy cơ sở (3.1.11) cùng với thiết bị (3.1.12) và bộ công tác (3.1.13) ở cấu hình thông thường nhất theo quy định của nhà sản xuất, cùng với người vận hành (75 kg), thùng nhiên liệu đầy và tất cả các hệ thống chất lỏng (dầu thủy lực, dầu truyền động, dầu động cơ, nước làm mát động cơ) ở các mức do nhà sản xuất quy định và khi có thể áp dụng, đầy một nửa đối với (các) thùng nước dùng để phun tưới.

CHÚ THÍCH 1: Không bao gồm khối lượng của bộ điều khiển đối với máy không có chỗ cho người vận hành (3.1.2.2).

CHÚ THÍCH 2: Có thể bao gồm khối lượng dẫn khi giao hàng nếu nhà sản xuất quy định.

### 3.1.11

#### Máy cơ sở (base machine)

Máy có hoặc không có ca bin (3.1.16) hoặc mái che (3.1.15) và cấu trúc bảo vệ người vận hành (3.1.14) nếu được yêu cầu, không có thiết bị (3.1.12) hoặc bộ công tác (3.1.13) nhưng có giá đỡ cần thiết cho thiết bị và bộ công tác.

**3.1.12**

**Thiết bị (equipment)**

Một tập hợp các thành phần được lắp trên máy cơ sở (3.1.11) cho phép bộ công tác (3.1.13) thực hiện chức năng thiết kế cơ bản của máy.

**3.1.13**

**Bộ công tác (attachment)**

Bộ phận có thể lắp vào máy cơ sở (3.1.11) hoặc thiết bị (3.1.12) để sử dụng cho một mục đích cụ thể.

**3.1.14**

**Cấu trúc bảo vệ người vận hành (operator protective structure)**

Hệ thống các bộ phận kết cấu có mục đích bảo vệ hoàn toàn cho người vận hành trước các mối nguy hiểm liên quan đến máy lật, lật máy, vật rơi hoặc vật đâm xuyên

CHÚ THÍCH 1: Nói cách khác, nó có thể là cấu trúc bảo vệ phòng máy lật (roll-over protective structure - ROPS), cấu trúc bảo vệ phòng lật (tip-over protection structure - TOPS), cấu trúc bảo vệ vật rơi (falling-object protective structures - FOPS) và tấm chắn bảo vệ người vận hành (xem ISO 10262, ISO 3471, ISO 3449, ISO 12117 và ISO 12117-2).

**3.1.15**

**Mái che (canopy)**

Kết cấu có ít nhất một mái che giúp bảo vệ người vận hành trước thời tiết (ví dụ: mưa, nắng).

CHÚ THÍCH 1: ROPS có mái che hoặc FOPS có thể cung cấp chức năng của mái che.

**3.1.16**

**Ca bin (cab)**

Khoang kín để bảo vệ (những) người vận hành trước các ảnh hưởng của môi trường xung quanh như nóng, lạnh, gió, tiếng ồn và bụi.

CHÚ THÍCH 1: Ca bin có thể đáp ứng các yêu cầu đối với cấu trúc bảo vệ người vận hành (3.1.14).

**3.1.17**

**Máy hoán cải <sup>1)</sup> (Derivative machines)**

**3.1.17.1**

**Máy làm đất hoán cải (derivative earth-moving machinery)**

Máy làm đất (3.1.1) có sự kết hợp các tính năng của các nhóm máy làm đất khác (3.1.7) để tạo ra một cấu hình hoặc một cách sắp xếp khác.

VÍ DỤ: Máy xúc lật (3.2.2) có thiết bị (3.1.12) lắp phía trước và một thùng chứa tự đổ không có khả năng tự chất tải lắp phía sau.

**3.1.17.2**

**Máy phụ trợ hoán cải sử dụng trên các công trường thi công đất (derivative support machinery used on earth-moving worksites)**

Máy có nguồn gốc từ một nhóm máy làm đất (3.1.7) được tạo ra bằng cách thay đổi cấu hình hoặc cách sắp xếp để dùng cho một mục đích khác. Máy chủ yếu được sử dụng trên các công trường thi công đất hoặc các công trường xây dựng khác.

VÍ DỤ: Xe tự đổ có khung nổi khớp (3.2.6.2), trong đó thân xe được tháo ra và thay thế bằng kết nước để tưới ẩm đường hoặc thay bằng kết nhiên liệu/hệ thống bôi trơn.

CHÚ THÍCH: Các máy phụ trợ như vậy thường được sử dụng để thực hiện các công việc trên công trường hoặc bảo trì máy.

<sup>1)</sup> Máy hoán cải còn được gọi là máy phái sinh



### 3.2 Nhóm máy

#### 3.2.1

##### Máy ủi (dozer)

Máy tự hành bánh xích hoặc bánh lốp với thiết bị (3.1.12) có bộ công tác (3.1.13) là bàn ủi để cắt, di chuyển và phân loại vật liệu thông qua chuyển động tịnh tiến của máy hoặc có một bộ công tác được lắp vào để tạo ra lực đẩy hoặc lực kéo.

CHÚ THÍCH 1: Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại cho máy ủi được nêu trong TCVN 13217 (ISO 6747).

#### 3.2.2

##### Máy xúc lật (loader)

Máy tự hành bánh xích hoặc bánh lốp có thiết bị (3.1.12) lắp phía trước được thiết kế chủ yếu để bốc dỡ (sử dụng gầu), chất tải hoặc xúc thông qua chuyển động tịnh tiến của máy.

CHÚ THÍCH 1: Một chu kỳ làm việc của máy xúc lật thường bao gồm làm đầy, nâng, di chuyển và dỡ vật liệu.

CHÚ THÍCH 2: Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại cho máy xúc lật được nêu trong TCVN 13218 (ISO 7131).

##### 3.2.2.1

##### Máy xúc lật quay được (swing loader)

Máy xúc lật (3.2.2) với tay nâng có khả năng quay được sang phải hoặc sang trái quanh trục đứng.

CHÚ THÍCH: Một chu kỳ làm việc của máy xúc quay được tương tự như chu kỳ của máy xúc, nhưng công việc bổ sung có thể thực hiện bằng cách đưa thiết bị (3.1.12) lệch khỏi trục dọc của máy.

##### 3.2.2.2

##### Máy xúc lật kiểu gầu bào (skid steer loader)

Máy xúc lật (3.2.2) thường có chỗ cho người vận hành ở giữa hoặc nằm bên cạnh (các) kết cấu đỡ bộ công tác, đổi hướng di chuyển máy bằng cách thay đổi tốc độ và/hoặc chiều quay giữa các trục truyền động các bánh xe hoặc xích ở hai phía đối diện của máy.

##### 3.2.2.3

##### Máy xúc lật cỡ nhỏ (compact loader)

Máy xúc lật (3.2.2) có khối lượng vận hành (3.1.10) nhỏ hơn hoặc bằng 4 500 kg đối với máy bánh lốp và 6 000 kg đối với máy bánh xích, được thiết kế để làm việc ở những khu vực có không gian hạn chế, có yêu cầu cao về tính cơ động.

##### 3.2.2.4

##### Máy xúc lật với cần kiểu ống lồng (telescopic loader)

Máy xúc lật (3.2.2) có cần kiểu ống lồng với điểm xoay của cần nằm ở giữa, phía trước trạm điều khiển của người vận hành.

#### 3.2.3

##### Máy đào xúc kết hợp (backhoe loader)

Máy tự hành bánh xích hoặc bánh lốp có khung chính được thiết kế để lắp đồng thời thiết bị (3.1.12) xúc ở phía trước và thiết bị đào ở phía sau (thông thường có chân chống hoặc thiết bị đảm bảo ổn định).

CHÚ THÍCH 1: Khi được sử dụng ở chế độ đào, máy đứng yên và thường đào dưới mặt đất.

CHÚ THÍCH 2: Khi được sử dụng ở chế độ xúc (sử dụng gầu), máy nạp tải nhờ chuyển động tịnh tiến.

CHÚ THÍCH 3: Một chu kỳ làm việc của máy khi đào thường bao gồm cắt và tích đất, nâng, quay, xả vật liệu.

CHÚ THÍCH 4: Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại cho máy đào xúc kết hợp được nêu trong TCVN 13225 (ISO 8812).

### 3.2.4

#### Máy đào (excavator)

Máy tự hành bánh xích, bánh lốp hoặc chân tựa (hoặc kết hợp) với kết cấu bàn quay ở phía trên có khả năng quay 360 ° cùng một thiết bị (3.1.12) gắn trên đó và được thiết kế chủ yếu để đào bằng gầu, máy không di chuyển trong chu kỳ làm việc.

CHÚ THÍCH 1: Chu kỳ làm việc của máy đào thường bao gồm đào, nâng, quay và xả vật liệu.

CHÚ THÍCH 2: Máy đào cũng có thể được dùng để xử lý/vận chuyển vật khối hoặc vật liệu.

CHÚ THÍCH 3: Để xây dựng và bảo trì đường, máy đào có thể được trang bị cùng với xe tải.

CHÚ THÍCH 4: Trừ khi được xác định cụ thể là máy đào cáp kéo (3.2.4.4), máy đào thường được gọi là máy đào thủy lực.

CHÚ THÍCH 5: Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại cho máy đào được nêu trong TCVN 13222 (ISO 7135).

#### 3.2.4.1

##### Máy đào có bán kính quay tối thiểu (minimal swing radius excavator)

###### MSRX

Máy đào (3.2.4) được thiết kế để hoạt động trong không gian hạn chế, có cấu trúc phía trên với bán kính quay nhỏ và có thiết bị (3.1.12) và bộ công tác (3.1.13) quay trong phạm vi tương ứng với 120 % chiều rộng của gầm xe.

#### 3.2.4.2

##### Máy đào có bán kính đuôi tối thiểu (minimal tail radius excavator)

###### MTKX

Máy đào (3.2.4) có kết cấu bên trên với bán kính đuôi phía sau nhỏ quay qua lại trong một đường bao hình ống tương ứng với 120 % chiều rộng của gầm xe trong khi các bộ phận khác của máy, kể cả thiết bị (3.1.12) được thu lại hoàn toàn và bộ công tác (3.1.13) vượt ra ngoài đường bao hình ống này.

CHÚ THÍCH: MTRX được sử dụng để nâng cao khả năng sử dụng tại các địa điểm làm việc nơi mà khu vực nằm ở phía sau máy bị hạn chế trong khi vẫn duy trì hiệu suất hoạt động như một máy đào tiêu chuẩn.

#### 3.2.4.3

##### Máy đào tự bước (walking excavator)

Máy đào (3.2.4) có ba hoặc nhiều chân tựa. Các chân tựa này có thể là dạng khớp, ống lồng hoặc cả hai và có thể được trang bị các bánh xe.

#### 3.2.4.4

##### Máy đào cáp kéo (cable excavator)

Máy đào (3.2.4) có kết cấu phía trên hoạt động bằng dây cáp được thiết kế chủ yếu để đào (ví dụ bằng gầu kéo, xẻng xúc phía trước hoặc gầu ngoạm), để đầm vật liệu (ví dụ bằng tấm đầm), để phá dỡ (ví dụ bằng móc hoặc quả nặng) và xử lý vật liệu bằng thiết bị (3.1.12) và bộ công tác (3.1.13) chuyên dùng.

CHÚ THÍCH: Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại cho máy đào cáp kéo được nêu trong TCVN 13227 (ISO 15219).

#### 3.2.4.5

##### Máy đào cỡ nhỏ (compact excavator)

Máy đào (3.2.4) có khối lượng vận hành (3.1.10) nhỏ hơn hoặc bằng 6 000 kg.

### 3.2.5

#### Máy đào rãnh (trencher)

Máy tự hành bánh xích hoặc bánh lốp có thiết bị (3.1.12) gắn phía sau và / hoặc phía trước hoặc bộ công tác (3.1.13), được thiết kế chủ yếu để đào rãnh một cách liên tục nhờ chuyển động của máy.

CHÚ THÍCH 1: Bộ công tác có thể là xích, rô to, đĩa, lưỡi cày hoặc tương tự.

CHÚ THÍCH 2: Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại cho máy đào rãnh được nêu trong TCVN 13226 (ISO 13539).

### 3.2.6

#### **Xe tự đổ (dumper)**

Máy tự hành hoặc kéo theo bánh xích hoặc bánh lốp có thùng xe dùng để vận chuyển, đổ thành đống hoặc rải đất và vật liệu. Nạp tải được thực hiện bằng các phương tiện khác nằm ngoài xe.

CHÚ THÍCH: Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại cho xe tự đổ được nêu trong TCVN 13219 (ISO 7132).

#### 3.2.6.1

##### **Xe tự đổ khung cứng (rigid-frame dumper)**

Xe tự đổ (3.2.6) có khung cứng với bánh lốp hoặc bánh xích.

#### 3.2.6.2

##### **Xe tự đổ có khung nối khớp (articulated-frame dumper)**

Xe tự đổ (3.2.6) có khung nối khớp để đảm bảo việc đổi hướng xe.

#### 3.2.6.3

##### **Xe tự đổ có thùng quay được (swing dumper)**

Xe tự đổ (3.2.6) có kết cấu phía trên quay 360°. Kết cấu phía trên gồm có khung cứng, thùng xe và chỗ cho người vận hành. Phần dưới xe có thể là bánh xích hoặc bánh lốp.

#### 3.2.6.4

##### **Xe tự đổ kéo theo (towed dumper)**

##### **Rơ moóc kéo theo (towed wagon)**

Xe tự đổ (3.2.6) không tự di chuyển, được kéo bằng máy kéo, có bố trí chỗ cho người vận hành.

CHÚ THÍCH: Xe tự đổ kéo theo có thể hoạt động theo nhiều cách khác nhau (ví dụ: đổ 2 bên, đổ bên dưới, đổ phía sau hoặc sử dụng tấm đẩy).

#### 3.2.6.5

##### **Xe tự đổ cỡ nhỏ (compact dumper)**

Xe tự đổ có khung nối khớp (3.2.6.2) hoặc xe tự đổ khung cứng (3.2.6.1) có khối lượng vận hành (3.1.10) nhỏ hơn 6 000 kg.

CHÚ THÍCH 1: Xe tự đổ cỡ nhỏ có thể được tích hợp với thiết bị (3.1.12) tự chất tải.

CHÚ THÍCH 2: Xe tự đổ cỡ nhỏ có thể có thân được lắp phía trước hoặc phía sau.

### 3.2.7

#### **Máy cạp (scraper)**

Máy tự hành bánh xích hoặc bánh lốp hoặc kéo theo với thùng chứa có lưỡi cắt nằm giữa các trục xe để cắt, chứa, vận chuyển, đổ và rải vật liệu thông qua chuyển động tịnh tiến của máy.

CHÚ THÍCH 1: Việc nạp tải thông qua chuyển động tịnh tiến của máy có thể được hỗ trợ bởi một cơ cấu hỗ trợ (thiết bị vận chuyển) được gắn cố định vào thùng chứa.

CHÚ THÍCH 2: Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại cho máy cạp được nêu trong TCVN 13220 (ISO 7133).

#### 3.2.7.1

##### **Máy cạp kéo theo (towed scraper)**

Máy cạp (3.2.7) không tự di chuyển, được kéo bằng máy kéo, có bố trí chỗ cho người vận hành.

**3.2.8**

**Máy san (grader)**

Máy tự hành bánh lốp có lưỡi san có khả năng điều chỉnh, được bố trí ở giữa trục bánh xe trước và trục bánh xe sau, có thể trang bị thêm lưỡi ủi hoặc lưỡi xới gắn phía trước hoặc cũng có thể được đặt ở giữa trục bánh xe trước và trục bánh xe sau.

CHÚ THÍCH 1: Máy chủ yếu được thiết kế để san, tạo dốc, đào rãnh và phân loại vật liệu thông qua chuyển động tiến về phía trước của máy.

CHÚ THÍCH 2: Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại cho máy san được nêu trong TCVN 13221 (ISO 7134).

**3.2.9**

**Máy lèn chặt (compactor)**

Máy tự hành bánh lốp có thiết bị (3.1.12) lắp phía trước có bộ công tác (3.1.13) để san gạt hoặc chất tải và trên các bánh xe có lắp các phương tiện để nghiền và đầm nén vật liệu phế thải, cũng có thể để di chuyển, phân loại và tải đất, vật liệu ở bãi chôn lấp hoặc rác thải thông qua chuyển động của nó.

CHÚ THÍCH : Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại cho máy lèn chặt được nêu trong TCVN 13224 (ISO 8811).

**3.2.10**

**Máy đầm lăn<sup>2)</sup> (roller)**

Máy tự hành hoặc kéo theo có thiết bị đầm, bao gồm một hoặc nhiều thân hình trụ bằng kim loại (trống đầm) hoặc lớp cao su, dùng để đầm nén vật liệu như đá dăm, đất, nhựa đường hoặc sỏi thông qua hoạt động lăn và / hoặc rung của thiết bị đầm.

CHÚ THÍCH : Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại cho máy đầm lăn được nêu trong TCVN 13224 (ISO 8811).

**3.2.10.1**

**Máy đầm lăn kéo theo (towed roller)**

Máy đầm lăn (3.2.10) không tự di chuyển, được kéo bằng máy kéo, trên đó có bố trí chỗ cho người vận hành.

**3.2.11**

**Máy đặt ống (pipelayer)**

Máy tự hành bánh xích hoặc bánh lốp có thiết bị đặt ống (3.1.12) với khung chính, cơ cấu nâng tải, cần kiểu nâng hạ và đối trọng, được thiết kế chủ yếu để xếp dỡ và lắp đặt đường ống.

CHÚ THÍCH: Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại cho máy đặt ống được nêu trong TCVN 13223 (ISO 7136).

**3.2.11.1**

**Máy đặt ống bên (side-boom pipelayer)**

Máy đặt ống (3.2.11) với cần kiểu nâng hạ được gắn vào một bên máy do vậy nó chỉ có duy nhất một chuyển động theo phương đứng.

**3.2.11.2**

**Máy đặt ống quay được (rotating pipelayer)**

Máy đặt ống (3.2.11) có cần kiểu nâng hạ đặt trên bàn quay nằm phía trên khung di chuyển. Cần có chuyển động quay cùng với bàn quay.

---

<sup>2)</sup> Máy đầm lăn còn gọi là máy lu

**3.2.12****Máy tự hành đa năng cỡ nhỏ (compact tool carrier)**

Máy tự hành bánh xích hoặc bánh lốp điều khiển trực tiếp có khối lượng máy cơ sở (3.1.11) nhỏ hơn 2 000 kg, có vị trí vận hành cho người đi bộ hoặc bệ đứng cho người vận hành ở phía sau máy. Phía trước máy có thiết bị (3.1.12) có thể hoán đổi được hoặc tay nâng với khớp nối nhanh để lắp các bộ công tác (3.1.13) khác nhau.

**3.2.13****Máy đào chân không (vacuum excavator)**

Máy tự hành hoặc kéo theo được thiết kế để vận hành quy trình đào đất phi cơ học sử dụng chất lỏng hoặc dòng không khí tốc độ cao, hoặc cả hai, và lực hút để nói lỏng, loại bỏ và thu giữ đất, vật liệu và mảnh vụn.

CHÚ THÍCH 1: Có thể sử dụng chất phụ gia dạng lỏng để phá vỡ vật liệu.

CHÚ THÍCH 2: Đào chân không được coi là một hình thức đào mềm.

**Phụ lục A**

(tham khảo)

**Quy trình nhận dạng**

Phụ lục này cung cấp thông tin về cấu trúc nhận dạng được tiêu chuẩn này sử dụng, cũng như quy trình sử dụng cấu trúc nhận dạng để phân loại máy và giới thiệu việc nhận dạng chi tiết phù hợp với logic được áp dụng.

Máy được phân loại theo

- a) Nhóm máy (xem Điều 3.2),
- b) Khối lượng vận hành (3.1.10), và
- c) Cấu hình điều khiển của máy làm đất (xem Phụ lục B).

Cấu trúc nhóm máy dựa trên sơ đồ trong Hình A.1.

Khối lượng vận hành của máy được sử dụng để xác định các giới hạn khối lượng có thể có trong một số cấu hình máy (ví dụ: máy cỡ nhỏ).

Cấu hình điều khiển của máy làm đất liên quan đến cách thức điều khiển máy, tư thế của người vận hành và vị trí của người vận hành (xem Phụ lục B).

Nói chung, một máy làm đất có thể được nhận dạng bằng cách kết hợp các đặc tính kỹ thuật từ mỗi đặc điểm nêu trên. Điều này cho phép các máy không được đề cập cụ thể trong tiêu chuẩn này được phân biệt một cách rõ ràng miễn là chúng thuộc một trong các nhóm máy hiện có.

VÍ DỤ 1: Xe tự đổ khung cứng cỡ nhỏ có chỗ cho người vận hành.

Các đặc điểm khác có thể được thêm vào để làm rõ thêm.

VÍ DỤ 2: Xe tự đổ khung cứng cỡ nhỏ bánh xích có chỗ cho người vận hành.

### 3.1.1 Máy làm đất

Máy ủi (3.2.1)	Máy xúc lật (3.2.2)	Máy đào xúc kết hợp (3.2.3)	Máy đào (3.2.4)	Máy đào rãnh (3.2.5)	Xe tự đổ (3.2.6)	Máy cạp (3.2.7)	Máy san (3.2.8)	Máy lán chặt (3.2.9)	Máy đầm lán (3.2.10)	Máy đặt ống (3.2.11)	Máy tự hành đa năng cỡ nhỏ (3.2.12)	Máy đào chân không (3.2.13)
Máy xúc lật quay được (3.2.2.1)	Máy xúc lật cỡ nhỏ (3.2.2.2)	Máy xúc lật cần kiểu ống lồng (3.2.2.3)	Máy xúc lật với cần kiểu ống lồng (3.2.2.4)	Xe tự đổ khung cứng (3.2.6.1)	Xe tự đổ có thùng quay được (3.2.6.2)	Xe tự đổ kéo theo (3.2.6.3)	Xe tự đổ cỡ nhỏ (3.2.6.4)	Máy cạp kéo theo (3.2.7.1)	Máy đầm lán kéo theo (3.2.10.1)	Máy đặt ống bên (3.2.11.1)	Máy đặt ống quay được (3.2.11.2)	
	MSRX (3.2.4.1)	MTKX (3.2.4.2)	Máy đào tự bước (3.2.4.3)	Máy đào cào kéo (3.2.4.4)	Máy đào cỡ nhỏ (3.2.4.5)	Nhóm máy (3.1.7)			Máy hoãn cải (3.1.17)			
									Máy làm đất hoàn cải (3.1.17.1)	Máy phụ trợ hoàn cải sử dụng trên các công trường thi công đất (3.1.17.2)		
											Loại máy (3.1.8)	
											Máy riêng lẻ (3.1.9)	

Hình A.1 – Sơ đồ phân loại máy

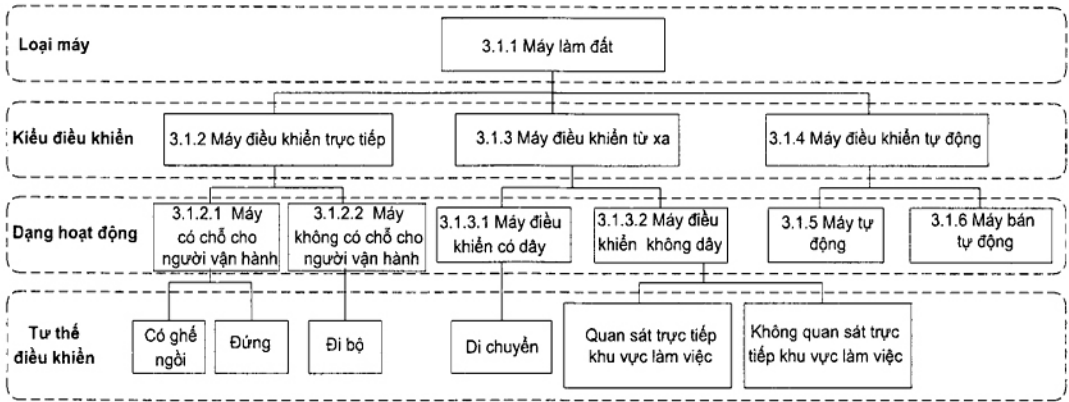
Phụ lục B

(tham khảo)

Cấu hình điều khiển của máy làm đất

Cấu hình điều khiển của máy làm đất có thể được bố trí theo cấu trúc phân cấp theo kiểu điều khiển, phân loại vận hành và tư thế của người vận hành, như thể hiện trong Hình B.1.

CHÚ THÍCH 1: Cấu trúc được chỉ ra trong Hình B.1 không loại trừ khả năng giới thiệu các cấu hình mới theo những tiến bộ của công nghệ.



Hình B.1 - Cấu hình điều khiển của máy làm đất



### Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 13217 (ISO 6747), *Máy làm đất – Máy ủi – Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại*).
- [2] TCVN 13218 (ISO 7131), *Máy làm đất – Máy xúc và đắp đất – Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại*.
- [3] TCVN 13219 (ISO 7132), *Máy làm đất – Xe tự đổ – Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại*.
- [4] TCVN 13220 (ISO 7133), *Máy làm đất – Máy cạp – Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại*).
- [5] TCVN 13221 (ISO 7134), *Máy làm đất – Máy san đất – Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại*.
- [6] TCVN 13222 (ISO 7135), *Máy làm đất – Máy xúc thủy lực – Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại*).
- [7] TCVN 13223 (ISO 7136), *Máy làm đất – Máy đặt ống – Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại*.
- [8] TCVN 13224 (ISO 8811), *Máy làm đất – Máy lu và máy lèn chặt – Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại*.
- [9] TCVN 13225 (ISO 8812), *Máy làm đất – Máy xúc và đắp đất gầu ngược – Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại*.
- [10] TCVN 13226 (ISO 13539), *Máy làm đất – Máy đào rãnh – Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại*.
- [11] TCVN 13227 (ISO 15219), *Máy làm đất – Máy xúc cáp kéo – Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại*.
- [12] 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*.
- [13] TCVN 13869-2:2023 (ISO 6746-2:2003) *Máy làm đất – Định nghĩa kích thước và ký hiệu – Phần 2: Thiết bị và bộ công tác*.
- [14] ISO 21467, *Earth-moving machinery – Horizontal directional drills – Terminology and specifications* (Máy làm đất – Máy khoan ngang - Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại).
- [15] ISO 3471, *Earth-moving machinery – Roll-over protective structures – Laboratory tests and performance requirements* (Máy làm đất – Kết cấu bảo vệ chống lật – Thử nghiệm trong phòng thí nghiệm và các yêu cầu về tính năng).
- [16] ISO 3449, *Earth-moving machinery – Falling-object protective structures – Laboratory tests and performance requirements* (Máy làm đất – Cấu trúc bảo vệ vật rơi – Thử nghiệm trong phòng thí nghiệm và các yêu cầu về tính năng)
- [17] ISO 10261, *Earth-moving machinery – Product identification numbering system* (Máy làm đất – Hệ thống đánh số nhận dạng sản phẩm)
- [18] ISO 10262, *Earth-moving machinery – Hydraulic excavators – Laboratory tests and performance requirements for operator protective guards* (Máy làm đất – Thử nghiệm trong phòng thí nghiệm và các yêu cầu về tính năng đối với tấm chắn bảo vệ người vận hành)
- [19] ISO 12117, *Earth-moving machinery – Tip-over protection structure (TOPS) for compact*

*excavators – Laboratory tests and performance requirements (Máy làm đất – Cấu trúc bảo vệ chống lật (TOPS) cho máy xúc cỡ nhỏ – Thử nghiệm trong phòng thí nghiệm, các yêu cầu về tính năng)*

- [20] ISO 12117-2, *Earth-moving machinery – Laboratory tests and performance requirements for protective structures of excavators – Part 2: Roll-over protective structures (ROPS) for excavators of over 6 t (Máy làm đất – Thử nghiệm trong phòng thí nghiệm và các yêu cầu về tính năng đối với kết cấu bảo vệ của máy đào – Phần 2: Cơ cấu bảo vệ chống lật (ROPS) cho máy đào trên 6 tấn).*
  - [21] ISO 15817, *Earth-moving machinery – Safety requirements for remote operator control systems machine system safety (Máy làm đất – Yêu cầu về an toàn đối với hệ thống điều khiển từ xa)*
  - [22] ISO 17757, *Earth-moving machinery and mining – Autonomous and semi-autonomous system safety (Máy làm đất và khai thác mỏ – An toàn hệ thống máy tự động và bán tự động)*
  - [23] ISO 20474, *Earth-moving machinery – Safety (Máy làm đất – An toàn)*
-