

**TCVN 5205-1:2013**

**ISO 8566-1:2010**

Xuất bản lần 2

**CÀN TRỤC – CABIN VÀ TRẠM ĐIỀU KHIỂN –**

**PHẦN 1: YÊU CẦU CHUNG**

*Cranes – Cabins and control stations –*

*Part 1: General*

**HÀ NỘI - 2013**



## Lời nói đầu

**TCVN 5205-1:2013** thay thế TCVN 5205-1:2008 (ISO 8566-1:1992).

**TCVN 5205-1:2013** hoàn toàn tương đương với ISO 8566-1:2010.

**TCVN 5205-1:2013** do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 96 *Cần cầu* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 5205 (ISO 5666), *Cần trục – Cabin và trạm điều khiển* gồm các phần sau:

- TCVN 5205-1:2013 (ISO 8566-1:1992), Phần 1: Yêu cầu chung.
- TCVN 5205-2:2008 (ISO 8566-1:1995), Phần 2: Cần trục tự hành.
- TCVN 5205-3:2013 (ISO 8566-3:1992), Phần 3: Cần trục tháp.
- TCVN 5205-4:2008 (ISO 8566-4:1998), Phần 4: Cần trục kiểu cần.
- TCVN 5205-5:2008 (ISO 8566-5:1992), Phần 5: Cầu trục và cổng trục.



## Cần trục – Cabin và trạm điều khiển –

### Phần 1: Yêu cầu chung

*Cranes – Cabins and control stations –*

*Part 1: General*

#### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu chung đối với cabin và trạm điều khiển để vận hành các cần trục được định nghĩa trong TCVN 8242-1 (ISO 4306-1).

Cần xem xét các điều kiện sử dụng của cabin.

#### 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 thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 8242-1 (ISO 4306-1), *Cần trục – Từ vừng – Phần 1: Quy định chung.*

TCVN 8854-1 (ISO 7752-1), *Cần trục – Sơ đồ và đặc tính điều khiển – Phần 1: Yêu cầu chung.*

TCVN 10211 (ISO 3795), *Phương tiện giao thông đường bộ, máy kéo và máy nông lâm nghiệp – Xác định đặc tính cháy của vật liệu nội thất.*

ISO 5353:1995, *Earth-moving machinery, and tractors and machinery for agriculture and forestry – Seat index point (Máy làm đất, máy kéo và máy nông lâm nghiệp – Điểm chuẩn của ghế).*

ISO 11112, *Earth-moving machinery – Operator's seat – Dimensions and requirements (Máy làm đất – Ghế cho người vận hành – Kích thước và yêu cầu).*

ISO 11201, *Acoustics – Noise emitted by machinery and equipments – Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions – Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane (Âm học – Tiếng ồn phát ra từ máy và thiết bị –*

*Đo mức áp lực tiếng động phát ra tại trạm làm việc và các vị trí xác định khác - Phương pháp kỹ thuật trong trường cơ bản tự do trên mặt phẳng phản xạ).*

IEC 60204-32:2008, *Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 32: Requirements for hoisting machines (An toàn máy – Trang bị điện cho máy – Phần 32: Yêu cầu đối với máy nâng).*

### **3 Thuật ngữ và định nghĩa**

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

#### **3.1**

**Cabin cần trục** (crane cabin)

Không gian trong hoặc vùng lân cận của cần trục, nơi được thiết kế, chế tạo và trang bị riêng để vận hành cần trục.

#### **3.2**

**Thiết bị điều khiển** (control device)

Một phần của hệ thống điều khiển cần trục, qua đó lệnh điều khiển mong muốn được chuyển đến thiết bị vận hành.

#### **3.3**

**Bộ phận điều khiển** (control element)

Một phần của thiết bị điều khiển, như nút bấm, tay đòn, bàn đạp và các công tắc, khi thao tác chúng bằng tay sẽ tạo ra các lệnh điều khiển mong muốn.

#### **3.4**

**Điểm chuẩn của ghế** (seat index point SIP)

Một điểm trong mặt phẳng đứng qua tâm ghế.

CHÚ THÍCH: Phù hợp với ISO 5353:1995, định nghĩa 3.1.

#### **3.5**

**Trạm điều khiển** (control station)

Vị trí cố định của các điều khiển trên hoặc ngoài cần trục.

### **4 Trạm điều khiển**

**4.1** Tầm nhìn của người vận hành cần trục phải đảm bảo theo dõi được chuyển động của cần trục và tải khi cần trục nằm trong vị trí hoạt động theo quy định.

**4.2** Kích thước trạm điều khiển phải cân xứng với loại công việc và với độ lớn của chu kỳ làm việc liên tục của người vận hành cần trực. Kích thước nhỏ nhất để đảm bảo điều kiện làm việc phù hợp với ergonômi và di chuyển của người vận hành cần trực phải xác định theo tiêu chuẩn quốc gia tương ứng với từng loại cần trực cụ thể.

**4.3** Phần trạm điều khiển không được trang bị ghế hoặc khi người vận hành cần trực được yêu cầu làm việc trong tư thế đứng phải có chiều cao tự do ít nhất là 2 m.

**4.4** Nếu các bộ phận giảm chấn được sử dụng và lắp với trạm điều khiển thì phải trang bị các phương tiện để ngăn chặn việc tách rời trạm điều khiển trong trường hợp các bộ phận giảm chấn hư hỏng.

**4.5** Mỗi ghép được sử dụng để lắp ráp trạm điều khiển phải là loại ngăn chặn được các tháo lỏng không chủ ý. Các mối ghép, trừ các giảm chấn, phải được chế tạo từ vật liệu chống cháy.

**4.6** Tất cả các khu vực để đứng phải tránh nguy hiểm vấp ngã.

**4.7** Tất cả các khu vực để đứng và đi bộ phải là chống trượt.

**4.8** Độ bền của tất cả các bộ phận của trạm điều khiển và kết cấu đỡ chúng phải được xem như là bộ phận của kết cấu cần trực khi thiết kế.

Tải trọng danh nghĩa của trạm điều khiển có thể nâng/hạ phải bao gồm:

- ít nhất 120 kg (một người, bao gồm cả các trang bị cá nhân);
- các dụng cụ và các trang bị khác các trang bị cá nhân.

Tải trọng danh nghĩa nhỏ nhất phải là 150 kg.

**4.9** Trạm điều khiển phải không có các phần nhô ra. Các cạnh phải vê tròn (tối thiểu 2 mm) hoặc vát góc (tối thiểu 2 mm x 2 mm).

**4.10** Bảo vệ chống điện giật đối với tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp phải phù hợp Điều 6 của IEC 60204-32:2008.

## **5 Cabin**

### **5.1 Yêu cầu chung**

**5.1.1** Yêu cầu đối với kích thước đã cho trong các tiêu chuẩn quốc gia tương ứng với từng loại cần trực cụ thể.

**5.1.2** Nội thất cabin phải đảm bảo có thể được vệ sinh nhanh chóng và dễ dàng.

**5.1.3** Nếu được yêu cầu, cabin phải được trang bị thiết bị chiếu sáng bên trong đầy đủ và phù hợp.

Chiếu sáng cục bộ các điều khiển, phải chắc chắn loại bỏ được chói và phản xạ không mong muốn; các nguồn sáng này phải được vận hành bởi các công tắc độc lập. Ổ cắm nguồn phải được trang bị tạo điều kiện cho các hoạt động bảo trì.

## **TCVN 5205-1:2013**

**5.1.4** Nếu nóc cabin có dự định thoát nước thì nước không được chảy trên cửa sổ hoặc cửa ra vào.

**5.1.5** Cabin phải có các quy định để giảm ảnh hưởng chói và phản xạ ánh sáng.

Khi cần thiết, cabin phải được lắp các tấm che để giảm thiểu chói nhưng không hạn chế tầm nhìn.

**5.1.6** Dây điện phải được dẫn độc lập với đường ống thủy lực. Ở những nơi có nguy cơ rủi ro, dây điện và các đường ống thủy lực phải được bảo vệ hiệu quả chống lại các hư hỏng.

### **5.2 Cửa sổ**

**5.2.1** Mỗi cửa sổ trên sàn phải được lắp với lưới hoặc được thiết kế chịu tải (ví dụ cửa sổ sàn chịu tải lắp với kính nhiều lớp). Khi cửa sổ có thể mở, phải trang bị phương tiện bảo vệ để ngăn chặn người hoặc vật rơi xuống.

**5.2.2** Lưới trên sàn phải:

- a) không được đỡ bởi cửa sổ;
- b) cho phép làm sạch cửa sổ.

Thiết kế lưới cần thực hiện sao cho tầm nhìn của người vận hành cần trực bị ảnh hưởng ít nhất.

**5.2.3** Tất cả các cửa sổ trên tường phải

a) có khả năng chịu được tải trọng 1,25 kN tại 90° đặt vuông góc trên diện tích 500 mm<sup>2</sup> bất kỳ trong cửa sổ và các mối ghép mà không bị hư hỏng, hoặc

b) được trang bị phương tiện bảo vệ với chiều cao tối thiểu 1 m từ sàn cabin.

- Khi bảo vệ bằng các thanh ngang, khe hở giữa các thanh không được vượt quá 0,4 m và chiều cao giữa sàn cabin và thanh dưới cùng không được vượt quá 0,25 m.

- Khi bảo vệ bằng các thanh đứng, khe hở giữa các thanh không được vượt quá 0,3 m.

CHÚ THÍCH: Bố trí các thanh bảo vệ theo chiều đứng sẽ ít hạn chế tầm nhìn của người vận hành cần trực hơn.

**5.2.4** Nếu sử dụng cửa sổ kính, phải dùng kính nhiệt luyện hoặc kính nhiều lớp hoặc cả hai.

**5.2.5** Cửa sổ mở được phải trang bị các phương tiện đảm bảo chúng ở đúng vị trí đóng hoặc vị trí mở quy định. Cửa sổ trượt ngang chỉ phải đảm bảo vị trí đóng.

**5.2.6** Phải trang bị phương tiện làm sạch bề mặt ngoài của cửa sổ.

Nếu cần thiết, trên cửa sổ phải lắp gạt nước kính chắn gió và làm sạch để cải thiện khả năng nhìn của người vận hành. Có thể có những chú ý riêng đối với kính chắn gió và cửa sổ mái.

CHÚ THÍCH: Các yêu cầu riêng được cho trong tiêu chuẩn tương ứng với từng loại cần trực cụ thể.



**5.2.7** Vật liệu kính phải có khả năng giữ được độ trong suốt khi được làm sạch.

### **5.3 Cửa vào và cửa ra**

#### **5.3.1 Cửa vào và cửa ra thông thường**

**5.3.1.1** Tất cả các cửa phải được trang bị phương tiện đảm bảo chúng ở đúng vị trí đóng hoặc vị trí mở quy định.

**5.3.1.2** Nếu cabin cao trên 1 m so với mặt sàn tại nơi dự kiến vào/ra thì cửa cabin phải tiếp cận với mặt sàn thao tác hoặc lối đi.

**5.3.1.3** Các cửa phải luôn mở được từ bên trong, kể cả khi khóa hoặc không.

**5.3.1.4** Kích thước nhỏ nhất của độ mở cửa hiệu dụng khi sử dụng với tư thế thẳng đứng phải là 0,6 m chiều rộng x 1,9 m chiều cao. Đối với cửa sử dụng các tư thế khác, kích thước có thể được quy định trong tiêu chuẩn quốc gia liên quan đối với từng loại cần trục cụ thể.

**5.3.1.5** Kích thước nhỏ nhất của độ mở cửa sập hiệu dụng phải là 0,6 m x 0,6 m; 0,5 m x 0,65 m hoặc 0,6 m đường kính ngoại trừ các quy định khác trong tiêu chuẩn quốc gia liên quan đối với từng loại cần trục cụ thể.

**5.3.1.6** Khi cửa vào là cửa sập trên sàn, phải bố trí phần diện tích sàn để đứng phía trong cabin tối thiểu 0,4 m x 0,3 m cho mỗi người dự kiến ở trong cabin khi cửa sập ở vị trí mở.

**5.3.1.7** Cửa sập chỉ có thể mở ngược chiều trọng lực và phải tự đóng, ví dụ bằng trọng lực.

**5.3.1.8** Lực cần thiết để mở cửa sập không được vượt quá 135 N.

**5.3.1.9** Phải có quy định để người vận hành tuân thủ quy tắc “đồng thời ba điểm tựa” (hai tay và một chân hoặc hai chân và một tay) khi vào/ra cabin bằng cửa sập

**5.3.1.10** Ghế ngồi của người vận hành hoặc thiết bị cố định khác trong cabin phải không cản trở việc mở cửa sập.

#### **5.3.2 Cửa thoát hiểm**

**5.3.2.1** Nếu có rủi ro cửa ra bình thường không thể sử dụng (ví dụ trong trường hợp cháy bùng máy hoặc bị lật và cửa ra bình thường bị chặn lại) thì phải trang bị phương tiện giải thoát theo hướng khác.

**5.3.2.2** Các cửa thoát hiểm phải có khả năng giữ ở trạng thái mở hoàn toàn.

**5.3.2.3** Kích thước nhỏ nhất của độ mở hiệu dụng cửa thoát hiểm phải phù hợp 5.3.1.5.

**5.3.2.4** Nếu nóc cabin có bất kỳ cửa sổ hoặc cửa sập nào được dự định sử dụng như sàn thao tác, ví dụ cho bảo trì, kiểm tra hoặc thoát hiểm thì nóc cabin phải được thiết kế cho mục đích này.

### **5.3.3 Chống cháy**

#### **5.3.3.1 Khả năng chịu lửa**

Sàn cabin, cũng như nội thất, bọc đệm, cách nhiệt, cách điện phải được làm từ vật liệu có khả năng chịu lửa. Mức chịu lửa của vật liệu phải không vượt quá 150 mm/min khi thử theo TCVN 10211 (ISO 3795).

#### **5.3.3.2 Bình chữa cháy**

Không gian dành cho bình chữa cháy phù hợp phải được cung cấp trên mỗi cabin trực, và bình chữa cháy phải luôn đặt trong đó.

### **5.4 Ghế cho người vận hành**

Cabin phải có ghế có khả năng điều chỉnh.

a) Với kích thước theo ISO 11112, và

b) Được trang bị các bộ phận điều chỉnh để phù hợp với kích thước người vận hành, thao tác điều chỉnh này phải thực hiện được mà không cần sử dụng bất kỳ dụng cụ nào.

CHÚ THÍCH: Vì lý do rung động, việc điều chỉnh theo khối lượng của người vận hành có thể cần thiết đối với từng loại cabin trực và ứng dụng cụ thể.

### **5.5 Sơ đồ điều khiển**

Sơ đồ và đặc tính điều khiển của các bộ phận điều khiển phải phù hợp TCVN 8854-1 (ISO 7752-1).

### **5.6 Thông tin**

**5.6.1** Các chỉ báo quan trọng cho vận hành phải được hiển thị nổi bật và bố trí thuận tiện đối với người vận hành.

**5.6.2** Các chỉ báo và đèn báo phải trang bị các dấu hiệu nhận biết rõ ràng và bền vững.

**5.6.3** Các chỉ báo phải có kích cỡ thích hợp và phải ở vị trí dễ để đọc.

**5.6.4** Đèn báo phải có màu thích hợp. Mọi cảnh báo về nguy hiểm phải được thể hiện bằng đèn màu đỏ.

**5.6.5** Chiếu sáng bảng điều khiển và chỉ báo, nếu có, phải không chói và khi cần thiết, phải có khả năng mờ đi.

### **5.7 Độ ồn**

**5.7.1** Cabin phải được thiết kế và chế tạo để giảm lớn nhất độ ồn, mức ồn được đo tại vị trí tai người vận hành.

**5.7.2** Đo mức áp suất âm thanh phát ra-thang A tại vị trí người vận hành phải tiến hành theo ISO 11201 (độ chính xác cấp 2).

Mức áp suất âm thanh phát ra-thang A phải được đo khi điều hòa không khí ở tốc độ cao nhất với cửa sổ đóng trong điều kiện vận hành quy định cụ thể đối với từng loại cần trục.

Mức áp suất âm thanh phát ra phải được xác định ít nhất ba lần. Nếu ít nhất hai trong các kết quả có giá trị sai khác không quá 1 dB thì không cần đo nữa, ngược lại phải tiếp tục đo cho đến khi đạt được hai giá trị chênh lệch không vượt quá 1 dB.

Giá trị lưu giữ của mức áp suất âm thanh với nguồn phát ra-thang A là giá trị trung bình cộng của hai giá trị lớn nhất không chênh lệch nhau quá 1 dB.

CHÚ THÍCH: Mức áp suất âm thanh phát ra-thang A tại vị trí người vận hành không vượt quá 85 dB.

**5.7.3** Vật liệu và các phụ kiện cách âm phải bền vững và phải được cố định chắc chắn.

## **5.8 Điều hòa nhiệt độ và sưởi**

### **5.8.1 Yêu cầu chung**

**5.8.1.1** Điều hòa nhiệt độ và sưởi phải là đối tượng thỏa thuận giữa khách hàng và nhà cung cấp.

**5.8.1.2** Khi cần thiết, khí độc và sức nóng quá cao thâm nhập vào cabin phải được hạn chế theo mức độ quy định trong thỏa thuận giữa khách hàng và nhà cung cấp.

### **5.8.2 Không khí trong cabin**

**5.8.2.1** Cabin phải được trang bị phương tiện thông gió để bảo vệ người vận hành không bị ngạt khi cửa và cửa sổ đóng.

CHÚ THÍCH: Thông gió có thể đạt được bằng cách lưu thông tự nhiên hoặc bằng phương tiện cơ khí.

**5.8.2.2** Trong giới hạn điều kiện khí hậu bên ngoài được nhà sản xuất đưa ra trong chỉ dẫn của mình, phải thỏa mãn các yêu cầu sau đây:

a) Phải có khả năng đạt được nhiệt độ làm việc cao hơn 18 °C tại vùng thao tác của người vận hành cần trục, nhiệt độ làm việc lớn nhất đề nghị là 30 °C.

b) Phải có khả năng điều chỉnh môi trường trong cabin để đạt mức chênh lệch nhiệt độ làm việc trong vùng thao tác của người vận hành cần trục không quá 5 °C. Dưới các điều kiện này, tốc độ không khí ở những nơi không được bảo vệ trên cơ thể phải không vượt quá 0,2 m/s nếu nhiệt độ nhỏ hơn 22 °C.

c) Phải có các phương tiện giữ cho phía trong cửa sổ không bị đọng hơi nước và sương mù.

d) Với giả thiết điều kiện khí hậu bên ngoài không thay đổi, sự cân bằng của không khí trong cabin phải đạt được trong vòng 20 min sau khi khởi động hệ thống điều hòa không khí hoặc sưởi, ngoại trừ những quy định khác được nhà sản xuất đưa ra trong chỉ dẫn của mình.

**5.8.2.3** Nếu điều hòa không khí hoặc sưởi được sử dụng trong cabin, hệ thống phải được lắp đặt sao cho có thể cho luồng khí và nhiệt di chuyển đối xứng trên các vị trí đã định của người vận hành cần trục thuận tay trái hay tay phải.

**5.8.2.4** Nếu hệ thống sưởi được lắp đặt, khí thải phát ra phải không thâm nhập vào không khí bên trong cabin.