

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 13413-1:2021**  
**BS EN ISO 13982-1:2004 WITH AMD 1:2010**

Xuất bản lần 1

**QUẦN ÁO BẢO VỆ SỬ DỤNG CHỐNG HẠT RẮN –  
PHẦN 1: YÊU CẦU TÍNH NĂNG ĐỐI VỚI QUẦN ÁO  
BẢO VỆ CHỐNG HÓA CHẤT ĐỂ BẢO VỆ TOÀN BỘ  
CƠ THỂ CHỐNG CÁC HẠT RẮN ĐƯỜNG KHÍ  
(QUẦN ÁO LOẠI 5)**

*Protective clothing for use against solid particulates –*

*Part 1: Performance requirements for chemical protective clothing providing  
protection to the full body against airborne solid particulates (type 5 clothing)*

HÀ NỘI – 2021

**Mục lục**

	Trang
1 Phạm vi áp dụng.....	7
2 Tài liệu viện dẫn .....	7
3 Thuật ngữ và định nghĩa.....	8
4 Yêu cầu tính năng.....	8
5 Ghi nhãn.....	11
6 Thông tin do nhà sản xuất cung cấp.....	12
Phụ lục ZA (tham khảo) - Sự liên quan giữa Tiêu chuẩn này và những yêu cầu cơ bản của Chỉ thị Châu Âu 89/686/EEC.....	14
Thư mục tài liệu tham khảo .....	15

**TCVN 13413-1:2021**

**Lời nói đầu**

**TCVN 13413-1:2021** hoàn toàn tương đương với BS EN 13982-1:2004 và Sửa đổi 1:2010;

**TCVN 13413-1:2021** do Viện Trang thiết bị và Công trình y tế biên soạn, Bộ Y tế đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

**Lời giới thiệu**

Cần xác định sự thích hợp của quần áo bảo vệ loại 5 cho từng hóa chất cụ thể và giới hạn tiếp xúc chấp nhận được liên quan đến sự để lọt vào bên trong của quần áo loại 5. Do có thể là loại quần áo này không bảo vệ thỏa đáng chống chất khí dung của các chất có nguy cơ cao, trong trường hợp đó có thể cần quần áo loại 1 để đạt được mức độ bảo vệ cần thiết.

## **Quần áo bảo vệ sử dụng chống hạt rắn – Yêu cầu tính năng đối với quần áo bảo vệ chống hóa chất để bảo vệ toàn bộ cơ thể chống các hạt rắn đường khí (quần áo loại 5)**

*Protective clothing for use against solid particulates –*

*Part 1: Performance requirements for chemical protective clothing providing protection to the full body against airborne solid particulates (type 5 clothing)*

### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định những yêu cầu tối thiểu đối với quần áo bảo vệ hóa chất chống lại sự xâm nhập các hạt rắn theo đường khí (loại 5). Những trang phục này là quần áo bảo vệ toàn bộ cơ thể, nghĩa là che thân, tay, chân, chẳng hạn như quần áo bảo vệ một mảnh hay trang phục khoác hai mảnh có hoặc không có tấm che mặt hay mũ trùm đầu, kèm theo hoặc không kèm theo bảo vệ bàn chân. Những yêu cầu về các bộ phận thành phần, chẳng hạn như mũ trùm đầu, găng tay, ủng, tấm che mặt hay thiết bị bảo vệ hô hấp có thể được quy định trong các tiêu chuẩn khác.

Tiêu chuẩn này chỉ áp dụng cho các hạt rắn đường khí. Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các dạng thử thách khác bởi hóa chất rắn, chẳng hạn sự xâm nhập của bụi hóa chất qua các vật liệu do chà xát hay uốn gập, những dạng thử thách này có thể là đối tượng của các tiêu chuẩn riêng.

### **2 Tài liệu viện dẫn**

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng 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).

ISO 3758, *Textiles – Care labelling code using symbols (Hàng dệt – Mã nhãn chăm sóc sử dụng ký hiệu)*

ISO/TR 11610, *Protective clothing – Vocabulary (Quần áo bảo vệ – Từ vựng)*

ISO 13982-2, *Protective clothing for use against solid particulates – Part 2: Test method of determination of inward leakage of aerosols of fine particles into suits (Quần áo bảo vệ sử dụng chống lại các hạt rắn – Phần 2: Phương pháp thử xác định sự để lọt vào bên trong trang phục của các chất khí dung chứa các hạt mịn)*

EN 340, *Protective clothing – General requirements (Quần áo bảo vệ - Yêu cầu chung)*

## TCVN 13413-1:2021

En 12941, *Respiratory protective devices – Powered filtering devices incorporating a helmet or a hood – Requirement, testing, marking* (Thiết bị bảo vệ hô hấp – Thiết bị lọc chạy điện gắn vào mũ bảo hiểm hay mũ trùm đầu – Yêu cầu, thử nghiệm, đánh dấu)

En 13274-4, *Respiratory protective devices – Methods of test – Part 4: Flame tests* (Thiết bị bảo vệ hô hấp - Phương pháp thử – Phần 4: Thử nghiệm lửa)

EN 14325, *Protective clothing against chemicals – Test methods and performance classification of chemical protective clothing materials, seams, joins and assemblages* (Quần áo bảo vệ chống lại hóa chất – Phương pháp thử và phân loại tính năng vật liệu quần áo bảo vệ hóa chất, đường may, chỗ nối và mối ghép).

### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này, áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong ISO/TR 11610.

### 4 Yêu cầu tính năng

#### 4.1 Vật liệu

Vật liệu của quần áo bảo vệ hóa chất đối với quần áo loại 5 phải được thử nghiệm và phân loại theo các điều khoản của EN 14325 ở những tính chất sau đây:

- Chống ăn mòn (4.4);
- Chống nứt gãy khi uốn gấp (4.5);
- Chống rách hình thang (4.7);
- Chống đâm thủng (4.10).

Những yêu cầu này cũng áp dụng vào các chi tiết bảo vệ bổ sung, ví dụ mũ trùm đầu hay ủng ngoài giày, nếu chúng tạo thành một phần của trang phục bảo vệ.

Tất cả các mẫu thử nghiệm cần phải trải qua 5 chu kỳ làm sạch theo hướng dẫn của nhà sản xuất trước khi thử nghiệm, nếu như hướng dẫn của nhà sản xuất cho biết rằng trang phục có thể được làm sạch.

Tất cả các mẫu thử nghiệm phải được ổn định bằng cách bảo quản ở  $(20 \pm 2)$  °C và độ ẩm tương đối  $(65 \pm 5)$  % trong vòng ít nhất 24 h. Trừ khi có chỉ định khác trong quy trình thử nghiệm, thử nghiệm phải được bắt đầu trong vòng 5 min sau khi lấy các mẫu thử ra khỏi môi trường ổn định.

Khi được phân loại theo EN 14325, vật liệu của quần áo bảo vệ hóa chất cần có ít nhất mức tính năng 1 cho một trong các tính chất đã nêu. Nếu một phương pháp thử nghiệm không thể cung cấp một kết quả có thể đo được một cách rõ ràng, cần đánh dấu chữ "không áp dụng được" trong hướng dẫn sử dụng và trong báo cáo thử nghiệm. Cũng cần chỉ ra lý do tại sao thử nghiệm không thể được hoàn thành một cách đúng đắn, chẳng hạn trong trường hợp tính đàn hồi của mẫu thử nghiệm ngăn cản đạt được điểm cuối trong thử nghiệm chống đâm thủng.

Các vật liệu đã biết có thể gây kích thích da hoặc bất kỳ tác dụng có hại nào lên sức khỏe đều không nên sử dụng (xem thêm EN 340:2003, 4.2).

Vật liệu cấu trúc nên càng nhẹ và linh hoạt càng tốt để đảm bảo người mặc cảm thấy thoải mái cũng như đem lại sự bảo vệ hiệu quả.

Nếu cần có sự kháng nhiệt và lửa, cần thử nghiệm ba mẫu thử phù hợp với EN 13274-4:2001, phương pháp 3, với mặt ngoài của vật liệu trang phục tiếp xúc với lửa. Vật liệu của quần áo bảo vệ phải không bị nóng chảy và thời gian cháy sau khi đốt phải < 5 s.

## **4.2 Đường khâu, chỗ nối và mối ghép**

### **4.2.1 Yêu cầu chung**

Đường may phải được cấu trúc để giảm thiểu hoặc ngăn ngừa được sự xâm nhập của các hạt rắn qua các lỗ chỉ hay qua các thành phần khác của đường may. Tính năng của trang phục có thể khác với tính năng của vật liệu may trang phục, nhưng phải thỏa đáng cho sử dụng dự định.

Không cần thiết có thử nghiệm riêng về sự xâm nhập của các hạt rắn đường khâu cho các mẫu thử có đường may, chỗ nối và mối ghép, vì điều này đã được xác thực trong thử nghiệm toàn bộ trang phục (xem 4.3).

CHÚ THÍCH: Những yêu cầu của Điều này áp dụng cho các trang phục đồng bộ, bao gồm cả những thành phần cấu thành, chẳng hạn găng tay hay ủng. Đường may, chỗ nối và mối ghép gắn kết những phụ kiện này cũng nằm trong phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này. Các tiêu chí tính năng đối với các phụ kiện, găng tay, ủng hay RPE được nêu trong các tiêu chuẩn này hay tiêu chuẩn khác.

### **4.2.2 Độ bền đường may**

Cần xác định và phân loại độ bền đường may phù hợp với các điều khoản của EN 14325:2004, 5.5. Các đường may phải có ít nhất mức tính năng 1 cho tính chất này.

## **4.3 Trang phục đồng bộ**

### **4.3.1 Yêu cầu chung**

Quần áo bảo vệ hóa chất loại 5 phải đáp ứng các yêu cầu chung của EN 340:2003, đặc biệt với phần sức khỏe và an toàn (Điều 4), lão hóa (Điều 5) và chọn kích cỡ (Điều 6).

Quần áo loại 5 là loại quần áo "che toàn thân", nghĩa là đem lại sự bảo vệ ít nhất cho thân, tay và chân, và bao gồm quần áo bảo vệ liền một mảnh hoặc trang phục 2 mảnh. Có thể trang bị thêm bảo vệ đầu, chẳng hạn mũ trùm đầu có tấm che mặt, và/hoặc bảo vệ chân. Quần áo loại 5 phải đáp ứng các yêu cầu của thử nghiệm trang phục đồng bộ đã mô tả trong 4.3.2. Các điểm nối và mối ghép gắn phụ kiện như mũ trùm đầu, găng tay, ủng, thiết bị chống độc, v.v với trang phục được đề cập trong phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này.

CHÚ THÍCH: Có thể tìm thấy các tiêu chí tính năng cho các thành phần trong các tiêu chuẩn khác.

## TCVN 13413-1:2021

Trang phục bảo vệ cần được sản xuất làm sao để người mặc có được sự tự do vận động và phải thoải mái nhất có thể, phù hợp với sự bảo vệ mà trang phục đem lại. Điều này có thể kiểm xác nhận được bằng một chuỗi vận động đã nêu trong 4.3.2.

Quần áo bảo vệ cần đảm bảo cho người mặc thoải mái cũng như sự bảo vệ. Sự thoải mái của người mặc được đánh giá tốt nhất khi mặc thử bởi người thử nghiệm có kinh nghiệm với loại công việc và môi trường mà trang phục được sử dụng làm bảo vệ lao động.

### 4.3.2 Độ lọt vào bên trong trang phục bảo vệ của chất khí dung mang hạt rắn

Trang phục bảo vệ cần được thử nghiệm sự để lọt vào bên trong của hạt rắn dưới dạng chất khí dung theo phương pháp thử nghiệm đã mô tả trong ISO 13982-2.

Cần thực hiện thử nghiệm sự để lọt vào trong và các chuyển động sơ bộ bởi những người thử nghiệm mang trang thiết bị bảo vệ đầy đủ phù hợp với các hướng dẫn của nhà sản xuất, chẳng hạn trang phục bảo vệ mặc kết hợp với thiết bị bảo vệ bổ sung (như bảo vệ bàn tay, bàn chân, mặt, đầu, đường hô hấp) không phải là phụ kiện tích hợp với trang phục. Hướng dẫn của nhà sản xuất cũng cần quy định có được đeo đai một số thiết bị bổ sung vào quần áo bảo vệ hay không và nên đeo thế nào.

Trước khi thử nghiệm một trang phục theo ISO 13982-2, đối tượng thử nghiệm cần lặp lại ba lần chuỗi ba vận động sau đây bên ngoài buồng kiểm tra ở tốc độ làm việc bình thường:

- chuyển động 1: quỳ trên hai đầu gối, nghiêng về phía trước và đặt hai bàn tay lên nền nhà phía trước đầu gối 45 cm. Bò về phía trước trên hai tay và đầu gối một quãng đường 3 m và lại bò ngược lại quãng đường như vậy;
- chuyển động 2: đứng bằng hai chân dạng bằng vai, hai tay để xuôi hai bên. Đưa hai tay lên cho tới khi chúng song song với nền nhà ở phía trước cơ thể. Ngồi xổm xuống càng nhiều càng tốt;
- chuyển động 3: quỳ trên đầu gối phải, đặt bàn chân trái lên nền nhà với đầu gối trái gập 90 °, cánh tay trái xuôi sát bên thân. Nâng tay trái lên hết trên đầu.

Sau khi hoàn thành các chuyển động, mỗi bộ trang phục bảo vệ cần được kiểm tra bằng mắt xem có bị xé hay rách ở vải, ở đường may, fec-mơ-tuya hay các kết nối với găng tay, ủng hoặc khẩu trang không. Nếu có, các lỗi đó cần được nhắc đến trong báo cáo thử nghiệm. Cần dừng thử nghiệm nếu tổn hại rất quan trọng hoặc nếu đối tượng tiến hành thử nghiệm không thể thực hiện chuỗi các chuyển động một cách đúng đắn do sự cản trở từ trang phục bảo vệ. Trong trường hợp như vậy, trang phục phải được coi là không qua được thử nghiệm.

Khi được thử nghiệm phù hợp với ISO 13982-2, quần áo bảo vệ cần được mô tả theo các thông số sau:

- $L_{jmn,82/90}$ : giá trị để lọt vào trong, thể hiện bằng phần trăm, tương ứng với giá trị  $L_{jmn}$  thứ 82 của 90, nghĩa là các giá trị để lọt vào trong đo được ở tất cả các thử nghiệm, ở tất cả các tư thế của mẫu, tất cả trang phục và phân loại theo thứ tự tăng dần;

- $L_{S,8/10}$ : giá trị “để lọt vào trong toàn phần của mỗi bộ trang phục”, tương ứng với giá trị  $L_S$  thứ 8 của 10, nghĩa là các giá trị  $L_S$  của tất cả phân loại theo thứ tự tăng dần.

Quần áo bảo vệ hóa chất cần đáp ứng ít nhất các yêu cầu sau đây:

- $L_{jmn,82/90} \leq 30\%$
- $L_{S,8/10} \leq 15\%$

Nếu có hơn 10 bộ trang phục trải qua thử nghiệm, cần tính toán giá trị giới hạn sự để lọt vào trong và sự để lọt vào trong toàn phần của mỗi bộ trang phục tương ứng với số lượng các phép đo sự để lọt vào trong (chẳng hạn 82/90 tương ứng với 91,1 % tất cả các giá trị để lọt vào trong) và số lượng của các bộ trang phục đã thử nghiệm (chẳng hạn 8/10 hay 80 % tất cả các giá trị để lọt vào trong toàn phần của mỗi bộ).

#### 4.4 Tắm che mặt

##### 4.4.1 Yêu cầu chung

Trong trường hợp lắp tắm che mặt như một phần của trang phục bảo vệ, khác với mặt nạ phòng độc gắn với trang phục, tắm che mặt cần phù hợp với 4.4.2 và 4.4.3.

Khi thử nghiệm phù hợp với 4.4.3, tắm che mặt không được làm méo mó tầm nhìn.

Trong trường hợp sử dụng các chất chống sương mù hoặc quy định bởi nhà sản xuất, chúng không được ảnh hưởng có hại lên sức khỏe của người mặc hoặc lên trang phục bảo vệ.

##### 4.4.2 Độ bền cơ học của tắm che mặt

Tắm che mặt phải không bị hư hỏng có thể nhìn thấy được ở mức có thể ảnh hưởng đến tính năng của toàn bộ thiết bị khi thử nghiệm phù hợp với EN 12941:1998, 7.5.

##### 4.4.3 Trường nhìn và biến dạng tầm nhìn

Trong quá trình thử nghiệm sự để lọt vào trong (4.3.2), trường nhìn (thị trường) phải thỏa mãn theo đánh giá của đối tượng thử nghiệm. Điều này được xác nhận bằng cách đặt câu hỏi đối tượng thử nghiệm khi kết thúc mỗi bài kiểm tra.

Về khía cạnh biến dạng tầm nhìn, đối tượng thử nghiệm phải có khả năng đọc một dấu hiệu có bốn chữ cái cao 100 mm và độ rộng tương ứng, được chọn một cách ngẫu nhiên, ở khoảng cách 6 mét.

## 5 Ghi nhãn

Quần áo bảo vệ hóa chất phải được ghi nhãn với ít nhất thông tin sau. Ghi nhãn phải nhìn thấy rõ và bền vững với tuổi đời của trang phục. Có thể cân nhắc bổ sung thêm ghi nhãn.

- tên, nhãn hiệu hay các phương pháp nhận dạng khác của nhà sản xuất;
- mã số loại của nhà sản xuất, mã số nhận dạng hoặc mã số mẫu mã;
- loại của trang phục bảo vệ hóa chất, chẳng hạn loại 5;

## TCVN 13413-1:2021

- d) viện dẫn tiêu chuẩn này (nghĩa là TCVN 13413-1 (EN ISO 13982-1));
- e) năm sản xuất và, nếu có thể, thời hạn sử dụng dự kiến của trang phục (thông tin này có thể được đánh dấu mỗi đơn vị bao bì thương mại thay vì được đánh dấu trên từng mặt hàng quần áo bảo vệ);
- f) ký hiệu kích cỡ như xác định trong EN 340:2003, Điều 6;
- g) biểu tượng thể hiện rằng trang phục này để bảo vệ chống lại hóa chất (ISO 7000-2414; xem Hình 1a);



Hình 1 – Các biểu tượng

- h) Các biểu tượng chăm sóc phù hợp với ISO 3758, cho biết trang phục có phù hợp hay không cho làm sạch và khử khuẩn, và có thể tái sử dụng hay không;
- i) viện dẫn tiêu chuẩn liên quan trong trường hợp quần áo bảo vệ hóa chất cũng được thử nghiệm chịu nhiệt và chịu lửa.

## 6 Thông tin cung cấp bởi nhà sản xuất

Cần có thông tin kèm theo mỗi bộ trang phục bảo vệ hóa chất hoặc ít nhất kèm theo mỗi đơn vị bao bì thương mại. Mục đích là để đảm bảo rằng người mặc đối chiếu với những hướng dẫn này.

Hướng dẫn ít nhất phải ở ngôn ngữ chính thức của quốc gia hay vùng lãnh thổ ứng dụng.

Các hướng dẫn cùng với thông tin trên đánh dấu cần chứa ít nhất thông tin sau đây:

- a) tên, nhãn hiệu hay các phương pháp nhận dạng khác của nhà sản xuất và /hoặc đại diện thẩm quyền thiết lập ở Cộng đồng chung Châu Âu hay quốc gia mà sản phẩm được bán trên thị trường;
- b) nhận dạng loại trang phục bảo vệ hóa chất, nghĩa là loại 5, và mã số tài liệu tham khảo của phần ISO 13982 này. Thông tin cũng cần chỉ rõ trang phục cung cấp sự bảo vệ những phần nào của cơ thể. Nếu như tính năng bảo vệ công bố chỉ có thể đạt được nhờ mang thêm các chi tiết hay bộ phận bảo vệ (như mũ trùm đầu, găng tay, ủng) thì nhà sản xuất phải nói rõ những chi tiết hay bộ phận này và mô tả cách thức gắn chúng vào trang phục bảo vệ;
- c) mã số loại của nhà sản xuất, mã số nhận dạng hay mã số mẫu mã;
- d) phạm vi kích thước như xác định trong EN 340:2003, Điều 6;
- e) công bố rằng trang phục đã vượt qua yêu cầu  $L_{pm,82/90} \leq 30\%$  và  $L_{S,8/10} \leq 15\%$ ;
- f) các mức độ tính năng thử nghiệm vật liệu khác, chủ yếu được trình bày trong một bảng;

- g) biểu tượng chăm sóc theo ISO 3758, cho biết trang phục bảo vệ có thích hợp cho việc làm sạch và khử khuẩn hay không, và có thể tái sử dụng không;
- h) thời hạn sử dụng dự kiến nếu có thể có hiện tượng lão hóa;
- i) thông tin cần thiết cho những người được đào tạo về:
  - ứng dụng, những hạn chế sử dụng (phạm vi nhiệt độ, v.v.);
  - các thử nghiệm cần tiến hành bởi người mặc trước khi sử dụng (nếu cần thiết);
  - sự ráp nối (bao gồm cách thức và vị trí bộ quần áo phải được thắt vào cơ thể hoặc vào các chi tiết khác của thiết bị bảo vệ, nếu điều này có liên quan);
  - sử dụng;
  - bảo dưỡng và làm sạch (ví dụ chỉ dẫn tẩy bẩn và khử khuẩn); nếu quy trình làm sạch và chất làm sạch sử dụng có thể dẫn đến làm suy giảm nhanh chóng và đáng kể các tính chất bảo vệ, cần công bố số lượng chu kỳ làm sạch tối đa);
  - bảo quản.
- j) một thông báo cho biết rằng việc mặc quần áo bảo vệ hóa chất có thể gây áp lực nhiệt và những khuyến nghị về cách thức tránh (ví dụ sử dụng quần áo lót hấp thụ nhiệt hoặc quần áo trong làm mát, thay đổi công việc và thời gian nghỉ ngơi, v.v)
- k) trừ khi khả năng chống lửa đã được chứng minh theo một tiêu chuẩn thích hợp, cần có câu thông báo cảnh báo sau: Vật liệu dễ cháy. Tránh xa lửa
- l) các hướng dẫn cần rõ ràng không mơ hồ. Nếu hữu ích, có thể bổ sung các tranh minh họa, đánh số các phần, đánh dấu, v.v. Cần có các cảnh báo (nếu thích hợp) về những vấn đề có khả năng gặp phải.

**Phụ lục ZA**

(tham khảo)

**Sự liên quan giữa Tiêu chuẩn này và những yêu cầu cơ bản  
của Chỉ thị Châu Âu 89/686/EEC**

Tiêu chuẩn này đã được chuẩn bị dưới sự ủy quyền cho CEN từ Ủy ban Châu Âu và Hiệp hội thương mại tự do Châu Âu để cung cấp một phương tiện phù hợp với những yêu cầu cơ bản của chỉ thị tiếp cận mới 89/686/EEC.

Một khi tiêu chuẩn này được trích dẫn trong Tạp chí chính thức của Liên minh Châu Âu dưới cái tên Chỉ thị đó và được áp dụng làm tiêu chuẩn quốc gia ở ít nhất một quốc gia thành viên, thì việc tuân thủ các điều khoản của tiêu chuẩn này chứng tỏ phù hợp với những yêu cầu cơ bản của chỉ thị đó và các quy định EFTA liên quan.

**CẢNH BÁO:** Có thể áp dụng các yêu cầu khác của các Chỉ thị Châu Âu đối với các sản phẩm không nằm trong phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này.

**Thư mục tài liệu tham khảo**

- [1] ISO 7000, *Graphical symbols for use on equipment – Index and synopsis (Ký hiệu đồ họa sử dụng trên thiết bị - Danh mục và bản tóm tắt).*
-