

TCVN 12366-2:2022**ISO 11999-2:2015**

Xuất bản lần 1

**PHƯƠNG TIỆN BẢO VỆ CÁ NHÂN CHO NGƯỜI
CHỮA CHÁY – PHƯƠNG PHÁP THỬ VÀ YÊU CẦU ĐỐI
VỚI PHƯƠNG TIỆN BẢO VỆ CÁ NHÂN DÙNG CHO
NGƯỜI CHỮA CHÁY CÓ NGUY CƠ PHƠI VỚI NHIỆT
VÀ/HOẶC LỬA Ở MỨC ĐỘ CAO TRONG KHI CHỮA CHÁY
TẠI CÁC CÔNG TRÌNH –
PHẦN 2: TÍNH TƯƠNG THÍCH**

*PPE for Firefighters – Test methods and requirements for PPE used by firefighters who
are at risk of exposure to high levels of heat and/or flame while fighting fires occurring
in structures –
Part 2: Compatibility*

HÀ NỘI - 2022

Mục lục

Lời nói đầu.....	4
1 Phạm vi áp dụng.....	5
2 Tài liệu viện dẫn.....	6
3 Thuật ngữ và định nghĩa	6
4 Tính tương thích	7
5 Ghi nhãn	11
6 Hướng dẫn của nhà sản xuất.....	11
Phụ lục A (Tham khảo) Thử nghiệm tính năng thực tế - Tính năng thực tế về tính tương thích của toàn bộ hoặc tổ hợp phương tiện bảo vệ cá nhân	12

Lời nói đầu

TCVN 12366-2:2022 hoàn toàn tương đương với ISO 11999-2:2015.

TCVN 12366-2:2022 do Cục Cảnh Phòng cháy, Chữa cháy và Cứu nạn, Cứu hộ biên soạn, Bộ Công an đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 12366 (ISO 11999), *Phương tiện bảo vệ cá nhân cho người chữa cháy – Phương pháp thử và yêu cầu đối với phương tiện bảo vệ cá nhân dùng cho người chữa cháy có nguy cơ phơi với nhiệt và/hoặc lửa ở mức độ cao trong khi chữa cháy tại các công trình* gồm các tiêu chuẩn sau:

- TCVN 12366-1:2022 (ISO 11999-1:2015), *Phần 1: Yêu cầu chung*
- TCVN 12366-2:2022 (ISO 11999-2:2015), *Phần 2: Tính tương thích*
- TCVN 12366-3:2018 (ISO 11999-3:2015), *Phần 3: Quần áo*
- TCVN 12366-5:2019 (ISO 11999-5:2015), *Phần 5: Mũ bảo vệ*

Bộ ISO 11999, *PPE for Firefighters – Test methods and requirements for PPE used by firefighters who are at risk of exposure to high levels of heat and/or flame while fighting fires occurring in structures* còn các tiêu chuẩn sau:

ISO 11999-4, *Part 4: Gloves*

ISO 11999-6, *Part 6: Footwear*

ISO 11999-7, *Part 7: Face and eye protection*

ISO 11999-8, *Part 8: Hearing*

ISO 11999-9, *Part 9: Firehoods*

ISO 11999-10, *Part 10: Respiratory protection*

Phương tiện bảo vệ cá nhân cho người chữa cháy – Phương pháp thử và yêu cầu đối với phương tiện bảo vệ cá nhân dùng cho người chữa cháy có nguy cơ phơi với nhiệt và/hoặc lửa ở mức độ cao trong khi chữa cháy tại các công trình –

Phần 2: Tính tương thích

PPE for Firefighters – Test methods and requirements for PPE used by firefighters who are at risk of exposure to high levels of heat and/or flame while fighting fires occurring in structures – Part 2: Compatibility

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định tính tương thích cho các phương tiện bảo vệ cá nhân (PTBVCCN) cho người chữa cháy, những người có nguy cơ tiếp giáp với mức nhiệt cao và/ hoặc lửa trong khi chữa cháy xảy ra trong các công trình.

Tiêu chuẩn này bao gồm các phương pháp thử nghiệm tính tương thích trong phòng thí nghiệm và các quy trình thử nghiệm tính tương thích bao gồm việc xác định bất kỳ giới hạn nào mà người mặc phải thực hiện.

CHÚ THÍCH: Khi có nhiều nguy cơ đối với sức khỏe và an toàn khiến cần phải mặc hoặc sử dụng đồng thời nhiều hơn một loại phương tiện bảo vệ cá nhân thì phương tiện đó phải tương thích và tiếp tục có hiệu quả chống lại nguy cơ hoặc rủi ro được đề cập.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu sau đây, toàn bộ hoặc một phần, được trích dẫn một cách chính xác trong tài liệu này và không thể thiếu cho việc áp dụng nó. Đối với tài liệu ghi ngày tháng chỉ bản được nêu sẽ được áp dụng. Đối với các tài liệu tham khảo không ghi ngày tháng, phiên bản mới nhất của tài liệu được tham thảo (bao gồm mọi sửa đổi) sẽ được áp dụng.

TCVN 11588-5:2016 (ISO 17491-5:2016), *Phương tiện bảo vệ cá nhân cho người chữa cháy - Phương pháp thử đối với phương tiện bảo vệ cá nhân hóa chất - Phần 5: Xác định khả năng chống thấm bằng thử nghiệm phun chất lỏng (thử nghiệm phun với ma nơ canh)*

TCVN 12366-1:2022 (ISO 11999-1:2015), *Phương tiện bảo vệ cá nhân cho người chữa cháy - Các phương pháp thử nghiệm và yêu cầu đối với phương tiện bảo vệ cá nhân dùng cho người chữa cháy có nguy cơ phơi với nhiệt và/ hoặc lửa ở mức độ cao trong khi chữa cháy tại các công trình – Phần 1: Yêu cầu chung*

ISO 6330, *Textiles – Domestic washing and drying procedures for textile testing (Vật liệu dệt – Quy trình giặt và làm khô tại gia đình để thử vật liệu dệt)*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 12366-1:2022 (ISO 11999-1) và các thuật ngữ, định nghĩa sau:

3.1

Tính tương thích (compatibility)

Khả năng của một phần hoặc toàn bộ phương tiện bảo vệ cá nhân (PTBVCN) có thể sử dụng cùng với các PTBVCN khác.

3.2

Tiếp giáp người (human interface)

Tương tác giữa PTBVCN và người sử dụng

3.3

Tiếp giáp giữa các PTBVCN (PPE interface)

Tương tác giữa các PTBVCN khác nhau.

3.4

Thử nghiệm tính năng (performance test)

Quy trình thử nghiệm với toàn bộ PTBVVN trong các phòng thí nghiệm trong các điều kiện quy định

3.5

Thử nghiệm tính năng thực tế (practical performance test)

Quy trình thử nghiệm với những người mặc bộ PTBVVN di chuyển trong các điều kiện quy định

3.6

Vật liệu gắn bên ngoài (trim)

Vật liệu phản quang và huỳnh quang gắn bên ngoài để tăng cường khả năng nhìn rõ. Vật liệu phản quang nâng cao khả năng nhìn rõ vào ban đêm và vật liệu huỳnh quang cải thiện khả năng nhìn rõ vào ban ngày

4 Tính tương thích

4.1 Giới thiệu chung

Tính tương thích trở thành một vấn đề khi các loại PTBVVN khác nhau của một tổ hợp hoặc toàn bộ được mặc cùng một lúc. Điều này là do mỗi loại PTBVVN có thể gây trở ngại cho một loại PTBVVN khác. Điều này có thể dẫn đến giảm khả năng bảo vệ do PTBVVN cung cấp và/ hoặc các hạn chế khác, điều này có thể gây hạn chế trong thực hiện nhiệm vụ. Các mối nguy hiểm chính của chữa cháy công trình là tác động của nhiệt và lửa. Hơn nữa sự xâm nhập của nước có thể gây ra thương tích nghiêm trọng trong quá trình chữa cháy công trình.

Đối với các hạng mục của PTBVVN được ghi nhận là tương thích theo TCVN 12366-1 (ISO 11999-1), chúng cũng phải đáp ứng các yêu cầu tính năng liên quan được quy định trong đặc điểm kỹ thuật này. Thử nghiệm tính năng thực tế nên được thực hiện theo Phụ lục A.

CHÚ THÍCH: Thông tin bổ sung về tính tương thích có thể được tìm thấy trong ISO/ TR 21808 ¹.

4.2 Yêu cầu tối thiểu về tính tương thích

Tính tương thích của các PTBVVN phải đáp ứng các yêu cầu liên quan của Điều này, do đó cho thấy rằng chúng phù hợp với nhau và hoạt động cùng nhau.

¹ ISO/TR 21808, *Guidance on the selection, use, care and maintenance of personal protective equipment (PPE) designed to provide protection for firefighters*

Tính tương thích của các PTBVCN sẽ không gây ra tổn hại cho người chữa cháy khi đang mặc.

Tính tương thích của các PTBVCN sẽ không gây ra các hạn chế về mức độ bảo vệ khi được sử dụng cùng với nhau.

4.3 Các thử nghiệm về sự phù hợp và chức năng thể hiện tính tương thích

Người thử nghiệm thực hiện một loạt các bài thử nghiệm thực tế (thử nghiệm tính năng thực tế) để chứng minh tính tương thích của các PTBVCN và toàn bộ được đo lường theo một bộ tiêu chí tính năng.

4.3.1 Người thử nghiệm

Tối thiểu ba người thử nghiệm phải được chọn với ít nhất một nam và một nữ. Mỗi người thử nghiệm phải là người chữa cháy có kinh nghiệm, được đào tạo phù hợp và được kiểm tra y tế. Các hạng mục của PTBVCN được đánh giá phải có kích thước phù hợp và được trang bị chính xác cho người chữa cháy.

Điều quan trọng là người thử nghiệm phải mặc tất cả các bộ PTBVCN khi kiểm tra tính tương thích về độ vừa vặn và tiếp giáp của chỉ một số hạng mục cụ thể. Chúng có thể không tiếp giáp trực tiếp với một mục cụ thể đang được xem xét trong thử nghiệm; tuy nhiên, hạng mục này của PTBVCN có thể có ảnh hưởng đến sự phù hợp và tiếp giáp với các hạng mục khác đang được thử nghiệm.

VÍ DỤ: Tính tương thích giữa áo và quần, khi được thử nghiệm theo thử nghiệm tính năng thực tế như trình tự thử nghiệm đề xuất trong Phụ lục A, có thể khác nhau trong trường hợp người thử nghiệm không chỉ mặc áo và quần mà còn sử dụng thiết bị bảo vệ hô hấp. Số lượng đề lên nhau giữa áo và quần sẽ khác nhau khi có sử dụng thiết bị bảo vệ đường hô hấp hay không.

4.3.2 Tính tương thích giữa mũ bảo vệ/mũ trùm đầu/áo/thiết bị bảo vệ đường hô hấp

Sau khi mặc xong áo, thiết bị bảo vệ đường hô hấp và mũ trùm chống cháy ở vị trí sẵn sàng (xuống bao trùm quanh cổ), với mũ bảo vệ trong tầm với khi đứng, người thử nghiệm phải có thể thực hiện việc đeo mặt nạ bảo vệ đầy đủ, mũ trùm chống cháy, và mũ bảo vệ, kéo cổ áo cố định vào vị trí trong 60s. Sẽ có ba lần lặp lại cho mỗi người thử nghiệm.

Vào cuối mỗi lần mặc thử, các kiểm tra sau cần được thực hiện:

- Kiểm tra sự che phủ tối thiểu 25mm của cổ áo và mũ bảo vệ (hoặc bảo vệ tai/ bảo vệ cổ) trong trường hợp không có mũ trùm chống cháy. Đầu ở vị trí thẳng đứng trong suốt quá trình kiểm tra này. Mũ bảo vệ không được đẩy xuống vị trí bảo vệ của cổ áo;
- Kiểm tra sự che phủ kín ở cổ bất kể vị trí nào của đầu;
- Kiểm tra độ kín của mặt (với việc mở van khí thở) và không xảy ra việc rò rỉ;
- Kiểm tra tất cả các phương tiện bảo vệ được mặc đúng cách và an toàn;

- Kiểm tra mũ trùm đầu chống cháy ở vị trí nằm phẳng;
- Kiểm tra độ che phủ 25 mm của cổ áo và mũ bảo vệ (hoặc bảo vệ tai hoặc bảo vệ cổ);
- Kiểm tra đảm bảo không có khu vực hở mà không được bảo vệ.

Nếu bất kỳ lần kiểm tra nào trong số này không đạt, thử nghiệm phải được lặp lại cho đến khi thực hiện chính xác việc mặc các trang thiết bị và ghi lại thời gian chính xác. Quan sát và báo cáo các trình tự tiêu tốn thời gian và nguyên nhân gây bởi các trang thiết bị bảo vệ cá nhân gây cản trở/ khó khăn cho nhau.

4.3.3 Tính tương thích giữa găng tay bảo vệ/áo

Người thử nghiệm phải mặc áo và găng tay bảo vệ theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Người thử nghiệm phải thực hiện các bài thử nghiệm tính năng thực tế sau:

- a) Đứng, hai tay áp vào nhau (lòng bàn tay hướng vào nhau), vươn tay càng cao càng tốt;
- b) Đứng, hai tay áp vào nhau (lòng bàn tay hướng vào nhau), vươn người về phía trước càng xa càng tốt, thân mình gập ở đoạn thắt lưng;
- c) Đứng, hai tay áp vào nhau (lòng bàn tay hướng vào nhau), vươn người về bên phải càng xa càng tốt, thân người gập ở đoạn thắt lưng;
- d) Đứng, hai tay áp vào nhau (lòng bàn tay hướng vào nhau), vươn về bên trái càng xa càng tốt, thân người gập ở đoạn thắt lưng;
- e) Đứng, hai tay áp vào nhau (lòng bàn tay hướng vào nhau), vươn người qua đầu về phía sau càng xa càng tốt, thân người gập ở đoạn thắt lưng.

Không có thời điểm nào mà cổ găng tay hoặc bảo vệ cổ găng tay che bất kỳ dải phản quang nào trên áo. Không được để có khoảng hở giữa găng tay và ống tay áo.

4.3.4 Tính tương thích giữa áo/quần

Người thử nghiệm phải mặc quần và áo theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Người thử nghiệm sẽ thực hiện các bài thử nghiệm tính năng thực tế sau:

- a) Đứng, hai tay áp vào nhau (lòng bàn tay hướng vào nhau), vươn tay càng cao càng tốt;
- b) Đứng, hai tay áp vào nhau (lòng bàn tay hướng vào nhau), vươn người về phía trước càng xa càng tốt, thân mình gập ở đoạn thắt lưng;
- c) Đứng, hai tay áp vào nhau (lòng bàn tay hướng vào nhau), vươn người về bên phải càng xa càng tốt, thân người gập ở đoạn thắt lưng;

TCVN 12366-2:2022

d) Đứng, hai tay áp vào nhau (lòng bàn tay hướng vào nhau), vươn về bên trái càng xa càng tốt, thân người gập ở đoạn thắt lưng;

e) Đứng, hai tay áp vào nhau (lòng bàn tay hướng vào nhau), vươn người qua đầu về phía sau càng xa càng tốt, thân người gập ở đoạn thắt lưng.

Trong quá trình thử nghiệm tính năng thực tế, phải luôn duy trì sự che phủ giữa áo và quần.

4.3.5 Tính tương thích giữa ủng chữa cháy/quần

Người thử nghiệm phải đi ủng chữa cháy và mặc quần theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Người thử nghiệm phải thực hiện các bài thử nghiệm tính năng thực tế sau đây:

a) Đứng, hai tay áp vào nhau (lòng bàn tay hướng vào nhau), vươn tay càng cao càng tốt;

b) Đứng, hai tay áp vào nhau (lòng bàn tay hướng vào nhau), vươn người về phía trước càng xa càng tốt, thân mình gập ở đoạn thắt lưng;

c) Đứng, hai tay áp vào nhau (lòng bàn tay hướng vào nhau), vươn người về bên phải càng xa càng tốt, thân người gập ở đoạn thắt lưng;

d) Đứng, hai tay áp vào nhau (lòng bàn tay hướng vào nhau), vươn về bên trái càng xa càng tốt, thân người gập ở đoạn thắt lưng;

e) Đứng, hai tay áp vào nhau (lòng bàn tay hướng vào nhau), vươn người qua đầu về phía sau càng xa càng tốt, thân người gập ở đoạn thắt lưng.

Trong quá trình thử nghiệm tính năng thực tế, phải luôn duy trì sự che phủ.

CHÚ THÍCH: Cần phải xem xét chiều rộng của ống quần và khả năng ngọn lửa xâm nhập giữa chân và ống quần, khi chiều cao và chiều rộng của ủng không đủ.

4.3.6 Thử nghiệm tính năng

4.3.6.1 Tính tương thích của cả bộ trang thiết bị bảo vệ cá nhân

Ngoài việc đáp ứng các yêu cầu từ Điều 4.3.1 đến 4.3.5. Các hạng mục trang thiết bị bảo vệ cá nhân cho người thử nghiệm (do đó tạo thành một bộ hoặc các tổ hợp) cũng phải đáp ứng các yêu cầu của Điều 4.3.6.2.

4.3.6.2 Kiểm tra khả năng chống thấm chất lỏng của cả bộ trang thiết bị bảo vệ cá nhân

Thử nghiệm chỉ được thực hiện đối với cả bộ hoặc tổ hợp theo TCVN 12366 (ISO 11999).

Sau 5 chu kỳ giặt và làm khô các trang thiết bị mà có thể giặt được theo quy trình giặt 2N và quy trình sấy khô E của ISO 6330, tất cả các trang thiết bị bảo vệ được sử dụng hoặc tổ hợp phải được thử nghiệm cùng nhau theo ISO 17491-5, và phải cho thấy không có sự xâm nhập của chất lỏng.

Người thử nghiệm phải được đặt ở vị trí thử nghiệm, giả sử rằng tất cả các biện pháp phòng ngừa an toàn và sức khỏe cần thiết đã được thực hiện. Người thử nghiệm phải phù hợp về kích thước, hình dạng, tư thế, và các hoạt động thực tế của ma nơ canh.

Kiểm tra sẽ được thực hiện trong 60 min với cánh tay nâng lên và 60 min với cánh tay để xuống.

5 Ghi nhãn

Ghi nhãn phải phù hợp với TCVN 12366-1 (ISO 11999-1).

6 Hướng dẫn của nhà sản xuất

Hướng dẫn của nhà sản xuất phải phù hợp với TCVN 12366-1 (ISO 11999-1).

Phụ lục A

(Tham khảo)

Thử nghiệm tính năng thực tế - Tính năng thực tế về tính tương thích của toàn bộ hoặc tổ hợp phương tiện bảo vệ cá nhân

A.1 Giới thiệu chung

Người thử nghiệm thực hiện một loạt các bài kiểm tra tính năng thực tế về tính tương thích của toàn bộ hoặc tổ hợp PTBV CN và đánh giá các khía cạnh của PTBV CN theo một bộ tiêu chí tính năng.

A.2 Người thử nghiệm

Nên chọn tối thiểu ba người thử nghiệm, với ít nhất một nam và một nữ. Mỗi người thử nghiệm phải là người chữa cháy có kinh nghiệm và năng lực, được đào tạo bài bản, được kiểm tra y tế, có ít nhất 5 năm kinh nghiệm.

A.3 Tài liệu

Các thông tin sau đây cần được lưu ý cho mỗi người thử nghiệm:

- Tên;
- Tuổi tác;
- Giới tính;
- Cân nặng;
- Chiều cao.

A.4 Điều kiện thử nghiệm

Mỗi bài thử nghiệm phải được thực hiện trong một loạt các điều kiện phản ánh môi trường mà PTBV CN được sử dụng. Ít nhất, mỗi bài kiểm tra phải được thực hiện trong điều kiện thời tiết khô ráo (không có mưa), ở nhiệt độ môi trường.

A.5 Các bài thử nghiệm tính năng thực tế

Tối thiểu, những điều sau đây phải được thực hiện:

- Đi bộ khoảng cách 20 m;

- Leo thang khí cao 10 m;
- Leo thang bộ cao 20 m;
- Gặp người trên năm lần;
- Bò trên mặt phẳng khoảng cách 10 m;
- Bò qua một đoạn hẹp có chiều dài 5 m;
- Đặt vòi chữa cháy;
- Đọc đồng hồ đo áp suất (SCBA);
- Cầm dụng cụ (ví dụ: cờ lê)

A.6 Đánh giá

Mỗi người thử nghiệm nên được đánh giá toàn bộ hoặc tổ hợp trang thiết bị bảo vệ cá nhân theo các tiêu chí sau:

- Mặc, cởi (rất dễ dàng, dễ dàng, hạn chế, không thể);
- Lắp, điều chỉnh (rất dễ dàng, dễ dàng, hạn chế, không thể);
- Trục trặc (có, không);
- Hoạt động không chủ đích (có, không);
- An toàn việc kéo khóa và giữ (có, không);
- Điều khiển tùy chọn (không hạn chế, hạn chế);
- Cầm, nắm các dụng cụ (không hạn chế, hạn chế);
- Vận hành máy móc (không hạn chế, hạn chế);
- Giao tiếp thường mà không có phương tiện khuếch đại âm thanh (rất tốt, tốt, hạn chế, không thể);
- Di chuyển (không hạn chế, hạn chế);
- Thoải mái khi mặc, bao gồm trọng lượng, cân bằng, nhiệt (dễ chịu, khó chịu);
- Dễ chịu với da (có, không);
- Phủ bề mặt cơ thể (có, không);

TCVN 12366-2:2022

- Nhận thức/ tầm nhìn (không hạn chế, hạn chế);
- Thờ (dễ dàng, hạn chế).

A.7 Báo cáo

Báo cáo thử nghiệm phải bao gồm việc đánh giá toàn bộ hoặc tổ hợp phương tiện bảo vệ cá nhân đã thử nghiệm cho từng đối tượng, đặc biệt lưu ý các điểm không tương thích của các hạng mục được thử nghiệm của PTBVCN.
