

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 13828:2023

ISO 13293:2012

Xuất bản lần 1

**DỊCH VỤ LẶN GIẢI TRÍ –
YÊU CẦU ĐỐI VỚI CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGƯỜI TRỘN KHÍ HỖN HỢP**

*Recreational diving services –
Requirements for gas blender training programmes*

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.....	8
4 Năng lực của người trộn khí.....	9
5 Yêu cầu kiến thức lý thuyết.....	9
5.1 Mục đích của việc đào tạo người trộn khí.....	9
5.2 Phương pháp trộn và phân phối khí.....	10
5.3 Khí và hỗn hợp khí.....	10
5.4 Xem xét đối với mức oxy tăng cao.....	11
5.5 Ghi nhãn và xử lý xy lanh khí.....	12
5.6 Phân tích khí và lưu giữ hồ sơ.....	13
5.7 Tính toán việc trộn khí.....	13
6 Kỹ năng thực hành.....	13
7 Người hướng dẫn trộn khí.....	14
8 Trình độ.....	14
Phụ lục A (tham khảo) Thông tin cơ bản về các chương trình đào tạo người trộn khí.....	16
Thư mục tài liệu tham khảo.....	17

Lời nói đầu

TCVN 13828:2023 hoàn toàn tương đương với ISO 13293:2012;

TCVN 13828:2023 do Trường Đại học Thể dục thể thao Đà Nẵng biên soạn, Bộ Văn hoá Thể thao và Du lịch 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 quy định các yêu cầu tối thiểu; không loại trừ việc đào tạo bổ sung và đánh giá năng lực bởi một nhà cung cấp dịch vụ. Tiêu chuẩn này là một công cụ để so sánh trình độ chuyên môn hiện có (hoặc tương lai) của người trộn khí sử dụng cho mục đích lặn.

Dịch vụ lặn giải trí – Yêu cầu đối với chương trình đào tạo người trộn khí hỗn hợp

*Recreational diving services –
Requirements for gas blender training programmes*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu đối với chương trình đào tạo người trộn khí và các năng lực cần thiết của một cá nhân để có được chứng chỉ trộn khí từ một tổ chức đào tạo, chứng nhận rằng người đó đáp ứng hoặc vượt qua các yêu cầu quy định trong tiêu chuẩn này.

Tiêu chuẩn này quy định hai cấp độ đánh giá năng lực người trộn khí, như sau:

- Người trộn khí cấp độ 1;
- Người trộn khí cấp độ 2.

Tiêu chuẩn này công nhận rằng một chương trình đào tạo có thể được tổ chức và giảng dạy theo mô đun.

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 13825 (ISO 11107), Dịch vụ lặn giải trí – Yêu cầu đối với chương trình đào tạo lặn sử dụng bình nén hỗn hợp khí giàu oxy (EAN)

TCVN 13553-1 (ISO 24802-1), Dịch vụ lặn giải trí – Yêu cầu đối với đào tạo người hướng dẫn lặn có bình dưỡng khí – Phần 1: Cấp độ 1

TCVN 13553-2 (ISO 24802-2), Dịch vụ lặn giải trí – Yêu cầu đối với đào tạo người hướng dẫn lặn có bình dưỡng khí – Phần 2: Cấp độ 2

3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

3.1

Cơ sở đào tạo (training organization)

Đơn vị cung cấp các hệ thống đào tạo và cấp chứng chỉ về chuyên môn cho hoạt động lặn giải trí, đồng thời chịu trách nhiệm triển khai và quản lý chất lượng đào tạo.

CHÚ THÍCH: Đơn vị có thể gồm các liên đoàn lặn có bình dưỡng khí và các cơ sở đào tạo thợ lặn.

3.2

Hỗn hợp khí giàu oxy (enriched air nitrox)

EAN

Hỗn hợp oxy và nitơ với lượng oxy lớn hơn 21 %.

3.3

Hỗn hợp khí chứa heli (helium-based gas mixture/helium-based gas blend)

Hỗn hợp oxy và heli hoặc hỗn hợp khí thở chứa oxy, heli và nitơ.

3.4

Trimix (trimix)

Hỗn hợp oxy, heli và nitơ.

3.5

Heliox (heliox)

Hỗn hợp oxy và heli.

3.6

Làm sạch oxy (oxygen clean)

Đã được kiểm tra xác nhận rằng không có các hạt, sợi, dầu, mỡ và các chất ô nhiễm khác.

CHÚ THÍCH: Bất kỳ hỗn hợp khí nào cũng có thể chứa vết khí ở mức thấp hơn mức có trong không khí. Mức cho phép của vết khí có thể được quy định trong các tiêu chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn khu vực và/hoặc tiêu chuẩn quốc tế.

3.7

Tương thích với oxy (oxygen compatible)

Khả năng cùng tồn tại với nồng độ oxy cao và là nguồn phát lửa tiềm ẩn mà không phát sáng, dựa trên nhiệt độ và áp suất hoạt động tối đa của hệ thống.

3.8

Không khí tương thích với oxy (oxygen-compatible air)

Không khí có mức giảm sương hoặc hơi hydrocacbon ngưng tụ.

3.9**Thiết kế theo oxy (oxygen design)**

Thiết kế nhằm giảm thiểu mọi xu hướng sinh nhiệt, bốc cháy của các hạt hoặc sự tích tụ chất ô nhiễm đối với áp suất riêng phần của oxy và nhiệt độ dự kiến được sử dụng.

3.10**Cung cấp oxy (oxygen service)**

Hệ thống hoặc bộ phận được thiết kế và thử nghiệm để dùng oxy phù hợp.

4 Năng lực của người trộn khí

Chương trình đào tạo người trộn khí phải đảm bảo cá nhân được đánh giá phù hợp theo Điều 8 đủ năng lực trộn khí theo mục đích lặn, tuân thủ theo các quy định và tiêu chuẩn về an toàn được chấp nhận.

Tiêu chuẩn này quy định hai cấp độ năng lực của người trộn khí, như sau:

- a) người trộn khí cấp độ 1 đủ trình độ trộn hỗn hợp khí giàu oxy (EAN);
- b) người trộn khí cấp độ 2 đủ trình độ để trộn và cung cấp bất kỳ loại khí và hỗn hợp khí nào được đề cập trong tiêu chuẩn này.

Người trộn khí có khả năng cung cấp các hỗn hợp khí cụ thể trong một chai chứa khí tương thích (ví dụ: áp suất làm việc, ghi nhãn đúng, hiệu lực của phép thử).

Việc hoàn thành chương trình đào tạo phù hợp với tiêu chuẩn này không đủ điều kiện để một người thực hiện những việc sau:

- tư vấn cho thợ lặn về hỗn hợp khí được sử dụng cho một lần lặn nhất định.
- thiết lập các thông số hoạt động cho thợ lặn, ví dụ: độ sâu hoạt động tối đa hoặc áp suất riêng phần lớn nhất của khí thành phần.
- cung cấp làm sạch oxy và bảo dưỡng thiết bị lặn.

5 Yêu cầu kiến thức lý thuyết**5.1 Mục đích của việc đào tạo người trộn khí**

Chương trình đào tạo phải đảm bảo học viên có kiến thức về các vấn đề liên quan đến các khía cạnh sau đây của hỗn hợp khí dành cho thợ lặn (phù hợp với trình độ chuyên môn của người trộn khí cấp độ 1 hoặc cấp độ 2) cho mục đích lặn và các rủi ro liên quan:

- sản xuất an toàn;

TCVN 13828:2023

- phân tích;
- xử lý;
- sử dụng.

5.2 Phương pháp trộn và phân phối khí

Chương trình đào tạo phải đảm bảo học viên ở cả trình độ trộn khí cấp độ 1 và cấp độ 2 có kiến thức về nguyên lý hoạt động, tính năng thiết kế, ưu điểm, nhược điểm và các vấn đề an toàn liên quan đến phương pháp trộn và phân phối khí sau đây:

- các phương pháp khử nitơ (ví dụ: sử dụng màng lọc hoặc rây phân tử);
- trộn liên tục;
- trộn ở áp suất riêng phần;
- sử dụng khí trộn sẵn;
- “phương pháp trộn trọng lượng” (trộn theo khối lượng);
- bơm tăng áp.

5.3 Khí và hỗn hợp khí

5.3.1 Chương trình đào tạo phải đảm bảo học viên ở cả trình độ trộn khí cấp độ 1 và cấp độ 2 có kiến thức về cách sử dụng, đặc tính, ưu điểm, nhược điểm và các vấn đề an toàn của các loại khí và hỗn hợp khí được thợ lặn sử dụng sau đây:

- khí oxy;
- khí nitơ;
- không khí;
- hỗn hợp khí giàu oxy (EAN).

CHÚ THÍCH: Chương trình đào tạo khuyến nghị các loại khí thu được từ bên thứ ba sẽ được sử dụng trong hỗn hợp khí cho mục đích lặn cần phải được chứng nhận chính thức là thích hợp để sử dụng cho mục đích thở (ví dụ: oxy dùng cho lặn, oxy dùng cho y tế, oxy dùng cho hàng không hoặc bất kỳ oxy dùng để thở đã được chứng nhận chính thức khác).

5.3.2 Ngoài các mục được liệt kê trong 5.3.1, chương trình đào tạo phải đảm bảo học viên trình độ trộn khí cấp độ 2 có kiến thức về cách sử dụng, đặc tính, ưu điểm, nhược điểm, các vấn đề an toàn của các loại khí và hỗn hợp khí được thợ lặn sử dụng sau đây:

- khí heli;
- khí argon;
- trimix;
- heliox.

5.4 Xem xét đối với mức oxy tăng cao

5.4.1 Các mối nguy về oxy

Chương trình đào tạo phải đảm bảo học viên ở cả trình độ trộn khí cấp độ 1 và cấp độ 2 phải có kiến thức về các rủi ro liên quan đến việc xử lý hỗn hợp khí có mức oxy cao. Việc này phải bao gồm các nội dung sau:

- “tam giác lửa” (oxy, nhiên liệu và nhiệt);
- nguyên nhân cháy (và nổ), ví dụ: nén đoạn nhiệt, sự va chạm của hạt, chất ô nhiễm tích tụ, nhiệt ma sát, các thành phần không phù hợp, phóng điện hồ quang, phóng điện tĩnh;
- sự ăn mòn.

5.4.2 Cung cấp oxy

Chương trình đào tạo phải đảm bảo học viên ở cả trình độ trộn khí cấp độ 1 và cấp độ 2 hiểu được các yêu cầu đối với việc cung cấp oxy, nghĩa là:

- tương thích với oxy;
- làm sạch oxy;
- tính năng của từng chi tiết được thiết kế;
- tránh làm nhiễm bẩn thiết bị cung cấp oxy (ví dụ: sử dụng không khí tương thích với oxy, không làm nhiễm bẩn các chi tiết của thiết bị tiếp xúc với oxy nồng độ cao hoặc áp suất riêng phần cao của oxy).

Chương trình đào tạo phải đảm bảo học viên biết về thiết bị oxy, ví dụ: bình đựng, van và các chi tiết khác của thiết bị chịu áp suất riêng phần cao của oxy) phải làm sạch oxy.

CHÚ THÍCH: Quy trình làm sạch bởi oxy được khuyến nghị quy định trong Phụ lục A của TCVN 10359 (ISO 11621) và Phụ lục A của TCVN 9857 (ISO 15001).

5.4.3 Các tính năng cụ thể của trạm nạp khí

Chương trình đào tạo phải đảm bảo học viên ở cả trình độ trộn khí cấp độ 1 và cấp độ 2 có kiến thức về việc chọn, sử dụng và bảo dưỡng các đồ dùng hoặc các bộ phận sau:

TCVN 13828:2023

- van;
- đồng hồ đo;
- van một chiều;
- ống góp, dây van và đầu nối;
- máy phân tích;
- xy lanh khí/ngăn chứa khí dự trữ;
- bộ lọc;
- chất bôi trơn;
- thiết bị kiểm soát tốc độ dòng khí.

5.4.4 Tốc độ dòng khí

Chương trình đào tạo phải đảm bảo học viên ở cả trình độ trộn khí cấp độ 1 và cấp độ 2 có kiến thức về tốc độ dòng khí trong hệ thống trộn khí.

Dòng khí phải được xem xét và kiểm soát khi trộn khí có liên quan đến các yếu tố sau:

- sự gia nhiệt của khí;
- kết quả cuối cùng của các hỗn hợp;
- sự an toàn tổng thể khi xử lý oxy hoặc các hỗn hợp khí giàu oxy.

5.5 Ghi nhãn và xử lý xy lanh khí

Chương trình đào tạo phải đảm bảo học viên ở cả trình độ trộn khí cấp độ 1 và cấp độ 2 phải có kiến thức sau:

- các quy định pháp luật và/hoặc các tiêu chuẩn quốc gia và/hoặc khu vực có liên quan;
- mã hóa màu liên quan đến việc sử dụng các loại khí cụ thể;
- ghi nhãn tạm thời và ghi nhãn vĩnh viễn đối với xy lanh [ví dụ: thành phần khí, độ sâu hoạt động tối đa (MOD), làm sạch oxy];
- van xy lanh (sử dụng ren chuyên dụng, vòng chữ O, chất bôi trơn);

- việc sử dụng bộ chuyển đổi.

5.6 Phân tích khí và lưu giữ hồ sơ

Chương trình đào tạo phải đảm bảo học viên ở cả trình độ trộn khí cấp độ 1 và cấp độ 2 phải có kiến thức sau:

- phân tích và ghi lại hàm lượng và áp suất của xy lanh trước và sau khi trộn;
- ghi đầy đủ nhật ký bơm nhiên liệu của trạm nạp khí trộn khí (vai trò của người trộn khí và người nhận).

5.7 Tính toán việc trộn khí

Chương trình đào tạo phải đảm bảo học viên ở cả trình độ trộn khí cấp độ 1 và cấp độ 2 có kiến thức về các phương pháp tính hỗn hợp khí mong muốn cuối cùng, khi chai chứa khí chứa một hỗn hợp khí ban đầu đã biết. Các phương pháp như vậy có thể bao gồm các phép tính thủ công, các bảng hoặc phần mềm máy tính.

6 Kỹ năng thực hành

6.1 Chương trình đào tạo phải đảm bảo học viên ở cả trình độ trộn khí cấp độ 1 và cấp độ 2 có thể thực hiện các kỹ năng thực hành sau, thao diễn khả năng thực hành tốt nhất ở mọi thời điểm:

- cách hiệu chuẩn và sử dụng máy phân tích oxy để xác định hàm lượng oxy trong hỗn hợp EAN;
- cách làm đầy chai chứa khí bằng hỗn hợp EAN sao cho hàm lượng oxy cuối cùng nằm trong khoảng $\pm 1\%$ của lượng khí mục tiêu;

VÍ DỤ: Nếu mục tiêu là 32 % oxy, thì oxy từ 31 % đến 33 % sẽ được chấp nhận.

- cách hoàn thành các thẻ/nhãn dán về hàm lượng trên chai chứa khí;
- cách hoàn thành và ký vào nhật ký bơm nhiên liệu của trạm nạp khí trộn khí.

6.2 Ngoài các nội dung được liệt kê trong 6.1, chương trình đào tạo phải đảm bảo học viên ở trình độ nạp khí cấp 2 có thể thực hiện các kỹ năng thực hành sau, thao diễn khả năng thực hành tốt nhất ở mọi thời điểm:

- cách hiệu chuẩn và sử dụng máy phân tích khí heli để xác định hàm lượng khí heli trong hỗn hợp chứa khí heli;

TCVN 13828:2023

– cách làm đầy chai chứa khí bằng hỗn hợp khí chứa khí heli sao cho hàm lượng oxy cuối cùng nằm trong khoảng $\pm 1\%$ lượng mục tiêu và hàm lượng heli cuối cùng nằm trong khoảng $\pm 3\%$ lượng mục tiêu.

7 Người hướng dẫn trộn khí

Người hướng dẫn phải được một tổ chức đào tạo ủy quyền như sau:

- người hướng dẫn trộn khí cấp độ 1, hoặc
- người hướng dẫn trộn khí cấp độ 2.

Người hướng dẫn trộn khí cấp độ 1 có thể đào tạo và cấp chứng chỉ cho học viên trộn khí cấp độ 1. Người hướng dẫn trộn khí cấp độ 2 có thể đào tạo và cấp chứng chỉ cho cả học viên trộn khí cấp độ 1 và cấp 2.

Người hướng dẫn trộn khí cấp độ 1 phải có trình độ như người trộn khí cấp độ 1 và có kinh nghiệm thực tế về việc trộn các hỗn hợp EAN khác nhau.

Người hướng dẫn trộn khí cấp độ 2 phải có trình độ như người trộn khí cấp độ 2 và có kinh nghiệm thực tế về việc trộn các hỗn hợp khí chứa heli khác nhau.

Người hướng dẫn giảng dạy chương trình đào tạo và đánh giá học viên theo tiêu chuẩn này phải có kỹ năng giảng dạy lý thuyết của người hướng dẫn lặn với bình dưỡng khí có trình độ phù hợp với TCVN 13553-1 (ISO 24802-1) hoặc TCVN 13553-2 (ISO 24802-2).

8 Trình độ

8.1 Học viên phải hoàn thành khóa đào tạo theo Điều 6, TCVN 13825 (ISO 11107).

8.2 Học viên phải thực hành kiến thức về trộn khí với người hướng dẫn bằng cách thực hiện và vượt qua kỳ thi. Kỳ thi này phải kiểm tra kiến thức về trộn khí theo Điều 5 ở cấp áp dụng. Điểm số kiểm tra phải được lưu hồ sơ.

8.3 Để đủ trình độ là người trộn khí cấp độ 1, học viên phải thực hành với người hướng dẫn trộn khí về khả năng nạp và phân tích hỗn hợp EAN theo Điều 6.

8.4 Để đủ trình độ là người trộn khí cấp độ 2, học viên phải thực hành với người hướng dẫn trộn khí về khả năng nạp và phân tích hỗn hợp khí chứa heli theo Điều 6.

8.5 Người hướng dẫn trộn khí phải đảm bảo học viên có khả năng hoàn thiện các thẻ/nhãn chai chứa khí và nhật ký nạp nhiên liệu của trạm nạp theo Điều 6.

8.6 Chứng chỉ do cơ sở đào tạo cấp phải nêu rõ trình độ chuyên môn phù hợp với tiêu chuẩn này, như sau:

- “Người trộn khí cấp độ 1”, hoặc
- “Người trộn khí cấp độ 2”.

8.7 Để được cấp chứng chỉ, học viên phải từ 18 tuổi trở lên.

Phụ lục A

(tham khảo)

Thông tin cơ bản về các chương trình đào tạo người trộn khí

A.1 Mức oxy và khả năng tương thích với oxy

Giới hạn của nồng độ oxy tăng cao cho phép tính tương thích với oxy thay đổi tùy theo quy định của quốc gia hoặc khu vực.

VÍ DỤ: Theo Bộ An toàn và Sức khỏe Nghề nghiệp Hoa Kỳ, Thiết bị theo Quy định Quản lý (Tiêu chuẩn – 29 CFR) – 1910.430, vật liệu tiếp xúc với nồng độ oxy trên 40 % O₂ phải tương thích với oxy, trong khi theo Hiệp định châu Âu về Vận chuyển quốc tế Hàng hóa Nguy hiểm bằng Đường bộ (ADR), vật liệu tiếp xúc với nồng độ oxy trên 23,5 % O₂ cần phải tương thích với oxy.

A.2 Thử nghiệm thiết bị oxy

Nhà sản xuất tất cả các thiết bị oxy phải kiểm tra và chứng nhận thiết kế theo oxy và tính tương thích của thiết bị đó bằng cách tuân theo các yêu cầu, thử nghiệm và đánh dấu được mô tả trong các tiêu chuẩn liên quan (xem Thư mục tài liệu tham khảo).

A.3 Thử nghiệm độ kháng của oxy

Ở nhiều quốc gia có thể có các quy định riêng đối với các thử nghiệm về độ kháng của oxy và giấy chứng nhận kết quả thử nghiệm.

A.4 Thiết bị tương thích với oxy

Thiết bị tương thích với oxy được chứng nhận, ví dụ: van nitrox hoặc van oxy, có thể được đánh dấu bằng ký hiệu π , theo sau là một số có bốn chữ số.

A.5 Mức dầu trong không khí tương thích với oxy

Nồng độ tối đa của hydrocacbon, dầu và hơi dầu trong không khí tương thích với oxy phải được kiểm soát cẩn thận và phải phù hợp với các tiêu chuẩn liên quan.

A.6 Tốc độ dòng khí trong hệ thống trộn khí

Đối với oxy, tốc độ dòng khí tối đa không được vượt quá 100 l/min từ hệ thống lưu trữ oxy đến chai chứa khí. Điều này đặc biệt quan trọng đối với các chai chứa khí bằng vật liệu lót phi kim loại (ví dụ: chai composite).

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 6551 (ISO 5145), Chai chứa khí – Đầu ra của van chai chứa khí và hỗn hợp khí – Lựa chọn và xác định kích thước.
- [2] TCVN 10363 (ISO 6406), Chai chứa khí – Chai chứa khí bằng thép không hàn – Kiểm tra và thử định kỳ.
- [3] TCVN 10362 (ISO 7866), Chai chứa khí – Chai chứa khí bằng hợp kim nhôm không hàn, nạp lại được – Thiết kế, cấu tạo và thử nghiệm.
- [4] TCVN 6550 (ISO 10156), Khí và hỗn hợp khí – Xác định khả năng cháy và khả năng oxy hóa để chọn đầu ra của van chai chứa khí.
- [5] TCVN 7163 (ISO 10297), Chai chứa khí di động – Van chai – Đặc tính kỹ thuật và thử kiểu.
- [6] TCVN 6874-1 (ISO 11114-1), Chai chứa khí – Tính tương thích của vật liệu làm chai và làm van với khí chứa – Phần 1: Vật liệu kim loại.
- [7] TCVN 6874-1 (ISO 11114-1), Chai chứa khí – Tính tương thích của vật liệu làm chai và làm van với khí chứa – Phần 1: Vật liệu không phải kim loại.
- [8] TCVN 6872 (ISO 11117), Chai chứa khí – Mũ bảo vệ van và vành bảo vệ van – Thiết kế, kết cấu và thử nghiệm.
- [9] TCVN 10359:2014 (ISO 11621:1997), Chai chứa khí – Quy trình thay đổi khí chứa.
- [10] TCVN 6873 (ISO 11755), Chai chứa khí – Giá chai chứa khí nén và khí hoá lỏng (trừ axetylen) – Kiểm tra tại thời điểm nạp.
- [11] TCVN 7389 (ISO 13341), Chai chứa khí – Lắp van vào chai chứa khí.
- [12] TCVN 10367 (ISO 13769), Chai chứa khí – Ghi nhãn.
- [13] TCVN 10360 (ISO 14246), Chai chứa khí – Van chai – Kiểm tra và thử nghiệm trong chế tạo.
- [14] TCVN 9857 (ISO 15001), Thiết bị gây mê và hô hấp – Tính tương thích với oxy.
- [15] ISO 10461, Gas cylinders – Seamless aluminium-alloy gas cylinders – Periodic inspection and testing.
- [16] TCVN 10121 (ISO 22434), Chai chứa khí di động – Kiểm tra và bảo dưỡng các van chai.
- [17] TCVN 10123 (ISO 25760), Chai chứa khí – Quy trình vận hành để tháo van một cách an toàn khỏi chai chứa khí.
- [18] ISO 12209-1, *Gas cylinders – Outlet connections for gas cylinder valves for compressed breathable air – Part 1: Yoke type connections.*
- [19] ISO 12209-2, *Gas cylinders – Outlet connections for gas cylinder valves for compressed breathable air – Part 2: Threaded connections.*

TCVN 13828:2023

- [20] ISO 12209-3, *Gas cylinders – Outlet connections for gas cylinder valves for compressed breathable air – Part 3: Adaptor for 230 bar valves.*
 - [21] ISO 21010, *Cryogenic vessels – Gas/materials compatibility.*
 - [22] EN 144-1, *Respiratory protective devices – Gas cylinder valves – Part 1: Thread connections for insert connector.*
 - [23] EN 144-2, *Respiratory protective devices – Gas cylinder valves – Part 2: Outlet connections.*
 - [24] EN 144-3, *Respiratory protective devices – Gas cylinder valves – Part 3: Outlet connections for diving gases Nitrox and oxygen.*
 - [25] EN 250, *Respiratory equipment – Open-circuit self-contained compressed air diving apparatus – Requirements, testing, marking.*
 - [26] EN 12021, *Respiratory protective devices – Compressed air for breathing apparatus.*
 - [27] EN 12245, *Transportable gas cylinders – Fully wrapped composite cylinders.*
 - [28] EN 13096, *Transportable gas cylinders – Conditions for filling gases into receptacles – Single component gases.*
 - [29] EN 13949, *Respiratory equipment – Open-circuit self-contained diving apparatus for use with compressed Nitrox and oxygen – Requirements, testing, marking.*
 - [30] EN 14513, *Transportable gas cylinders – Bursting disc pressure relief devices (excluding acetylene gas cylinders).*
 - [31] EN 15888, *Transportable gas cylinders – Cylinder bundles – Periodic inspection and testing.*
-