

TCVN 8491-3:2011

Xuất bản lần 1

**HỆ THỐNG ỐNG BẰNG CHẤT DẸO DÙNG CHO
HỆ THỐNG CẤP NƯỚC THOÁT NƯỚC VÀ CỐNG RÃNH
ĐƯỢC ĐẶT NGẦM VÀ NỔI TRÊN MẶT ĐẤT
TRONG ĐIỀU KIỆN CÓ ÁP SUẤT –
POLY(VINYL CLORUA) KHÔNG HOÁ DẸO (PVC-U) –
PHẦN 3: PHỤ TÙNG**

*Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and
sewerage under pressure – Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) –
Part 3: Fittings*

Lời nói đầu

TCVN 8491-3:2011 thay thế TCVN 6151-3:2002, TCVN 6241:1997, một phần của TCVN 6246:2003, TCVN 6247:2003, TCVN 6251:1997 và TCVN 6252:1997.

TCVN 8491-3:2011 tương đương có sửa đổi với ISO 1452-3:2009. Thay đổi kỹ thuật so với ISO 1452-3:2009 như sau:

- Thay đổi hiệu lực của Phụ lục A từ “quy định” thành “tham khảo”.

TCVN 8491-3:2011 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 138 *Ống nhựa và phụ tùng đường ống, van dùng để vận chuyển chất lỏng* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 8491:2011, *Hệ thống ống bằng chất dẻo dùng cho hệ thống cấp nước, thoát nước và cống rãnh được đặt ngầm và nổi trên mặt đất trong điều kiện có áp suất – Poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U)* gồm các phần sau:

- TCVN 8491-1:2011 (ISO 1452-1:2009), Phần 1: Quy định chung;
- TCVN 8491-2:2011, Phần 2: Ống;
- TCVN 8491-3:2011, Phần 3: Phụ tùng;
- TCVN 8491-4:2011, Phần 4: Van;
- TCVN 8491-5:2011, Phần 5: Sự phù hợp với mục đích của hệ thống.

Lời giới thiệu

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu cho hệ thống ống và các chi tiết bằng poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U). Hệ thống ống này dùng cho hệ thống cấp nước, thoát nước và cống rãnh được đặt ngầm và nổi trên mặt đất trong điều kiện có áp suất.

Tiêu chuẩn này không đưa ra quy định đối với các ảnh hưởng bất lợi tiềm ẩn của các sản phẩm đến chất lượng nước sinh hoạt.

Các yêu cầu và phương pháp thử cho các vật liệu và chi tiết không phải là phụ tùng được qui định trong TCVN 8491-1 (ISO 1452-1), TCVN 8491-2 và TCVN 8491-4. Các đặc tính đối với sự phù hợp với hệ thống (chủ yếu cho các mối nối) được qui định trong TCVN 8491-5.

Tiêu chuẩn này qui định các đặc tính của phụ tùng.

Hướng dẫn lắp đặt được nêu trong TCVN 6250 (ISO/TR 4191)^[1].

Hướng dẫn về đánh giá sự phù hợp được nêu trong ENV 1452-7^[2].

Để thuận tiện cho người sử dụng tiêu chuẩn này, việc ghi nhãn trên phụ tùng và mặt bích số hiệu tiêu chuẩn đã huỷ [ví dụ TCVN 6151-3:2002 (ISO 4422-3:1996)] vẫn có giá trị trong một thời gian, ví dụ sau ba năm kể từ ngày công bố tiêu chuẩn này.

Hệ thống ống bằng chất dẻo dùng cho hệ thống cấp nước thoát nước và cống rãnh được đặt ngầm và nổi trên mặt đất trong điều kiện có áp suất – Poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U) –

Phần 3: Phụ tùng

Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure – Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) –

Part 3: Fittings

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các đặc tính của phụ tùng bằng poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U) của hệ thống ống dùng cho hệ thống cấp nước, thoát nước và cống rãnh được đặt ngầm và nổi trên mặt đất trong điều kiện có áp suất.

Tiêu chuẩn này cũng quy định các thông số thử cho các phương pháp thử được viện dẫn trong tiêu chuẩn.

Tiêu chuẩn này kết hợp với TCVN 8491-1 (ISO 1452-1), TCVN 8491-2 và TCVN 8491-5 có thể áp dụng cho phụ tùng PVC-U và cho các mối nối với các chi tiết bằng PVC-U, bằng chất dẻo khác và không phải bằng chất dẻo để sử dụng cho các mục đích sau :

- a) hệ thống dẫn nước và cấp nước chính được đặt ngầm dưới đất;
- b) hệ thống vận chuyển nước được đặt nổi trên mặt đất cả bên ngoài và bên trong các toà nhà;
- c) hệ thống thoát nước và cống rãnh được đặt ngầm và nổi trên mặt đất dưới điều kiện có áp suất.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các phụ tùng trong hệ thống ống cấp nước trong điều kiện có áp suất ở nhiệt độ lên đến 25°C (nước lạnh), dùng cho sinh hoạt và cho các mục đích chung cũng như cho nước thải trong điều kiện có áp suất.

Tiêu chuẩn này cũng áp dụng cho các chi tiết trong hệ thống vận chuyển nước và nước thải ở nhiệt độ lên đến 45 °C. Đối với nhiệt độ từ 25 °C đến 45 °C thì áp dụng theo Hình A.1 của TCVN 8491-2.

CHÚ THÍCH 1 Nhà sản xuất và người sử dụng có thể đi đến thoả thuận về khả năng sử dụng ở nhiệt độ trên 45 °C tùy từng trường hợp.

Tuỳ thuộc vào phương pháp liên kết, tiêu chuẩn này áp dụng cho các loại phụ tùng sau:

- phụ tùng liên kết bằng keo;
- phụ tùng liên kết bằng vòng đệm đàn hồi.

Phụ tùng PVC-U có thể được chế tạo bằng phương pháp ép phun và/hoặc được chế tạo từ ống.

Tiêu chuẩn này cũng áp dụng cho phụ tùng nối chuyển tiếp dạng mặt bích bằng PVC-U và cho các mặt bích tương ứng làm bằng vật liệu khác.

Tiêu chuẩn này qui định một khoảng kích thước phụ tùng và phân loại theo áp suất và cũng đưa ra các yêu cầu về màu sắc.

CHÚ THÍCH 2 Trách nhiệm của người mua hoặc người đưa ra qui định là phải có những lựa chọn thích hợp từ các khía cạnh này, có tính đến các yêu cầu riêng của họ và các quy chuẩn quốc gia và các thực hành hoặc quy tắc lắp đặt tương ứng.

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 6039:2008 (ISO 1183-1:2004), *Chất dẻo – Xác định khối lượng riêng của chất dẻo không xốp – Phần 1: Phương pháp ngâm, phương pháp Picnomet lỏng và phương pháp chuẩn độ.*

TCVN 6145:2007 (ISO 3126:2005), *Hệ thống ống nhựa nhiệt dẻo – Các chi tiết bằng nhựa – Phương pháp xác định kích thước.*

TCVN 6147-1:2003 (ISO 2507-1:1995), *Ống và phụ tùng nối bằng nhựa nhiệt dẻo – Nhiệt độ hoá mềm Vicat – Phần 1: Phương pháp thử chung.*

TCVN 6147-2:2003 (ISO 2507-2:1995), *Ống và phụ tùng nối bằng nhựa nhiệt dẻo – Nhiệt độ hoá mềm Vicat – Phần 2: Điều kiện thử cho ống poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U), poly(vinyl clorua) clo hoá (PVC-C) và poly(vinyl clorua) chịu va đập cao (PVC-HI).*

TCVN 6149-1:2007 (ISO 1167-1:2006), *Ống, phụ tùng và hệ thống bằng nhựa nhiệt dẻo dùng để vận chuyển chất lỏng – Xác định độ bền với áp suất bên trong – Phần 1: Phương pháp thử chung.*

TCVN 6149-3:2007 (ISO 1167-3:2006), *Ống, phụ tùng và hệ thống bằng nhựa nhiệt dẻo dùng để vận chuyển chất lỏng – Xác định độ bền với áp suất bên trong – Phần 3: Chuẩn bị các chi tiết.*

TCVN 6242:2003 (ISO 580:1990), *Phụ tùng nối dạng ép phun bằng poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U) – Thử trong tủ gia nhiệt – Phương pháp thử và yêu cầu kỹ thuật cơ bản.*

TCVN 8491-1:2011 (ISO 1452-1:2009), *Hệ thống ống bằng chất dẻo dùng cho hệ thống cấp nước, thoát nước và cống rãnh được đặt ngầm và nổi trên mặt đất trong điều kiện có áp suất – Poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U) – Phần 1 : Quy định chung.*

TCVN 8491-2:2011, *Hệ thống ống bằng chất dẻo dùng cho hệ thống cấp nước, thoát nước và cống rãnh được đặt ngầm và nổi trên mặt đất trong điều kiện có áp suất – Poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U) – Phần 2: Ống.*

TCVN 8491-5:2011, *Hệ thống ống bằng chất dẻo dùng cho hệ thống cấp nước, thoát nước và cống rãnh được đặt ngầm và nổi trên mặt đất trong điều kiện có áp suất – Poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U) – Phần 5: Sự phù hợp với mục đích của hệ thống.*

ISO 7-1:1994, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads – Part 1: Dimensions, tolerances and designation* (Ren ống cho mối nối ống kín áp – Phần 1: Kích thước, dung sai và thiết kế).

ISO 7686, *Plastics pipes and fittings – Determination of opacity* (Ống và phụ tùng bằng nhựa – Xác định độ đục)

ISO 13783, *Plastics piping systems – Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) end-load-bearing double-socket joints – Test method for leaktightness and strength while subjected to bending and internal pressure* (Hệ thống đường ống bằng nhựa – Mối nối đầu nong kép chịu tải đầu bằng poly (vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U) – Phương pháp thử độ kín và độ bền khi chịu uốn và áp suất trong).

EN 802, *Plastics piping and ducting systems – Injection-moulded thermoplastics fittings for pressure piping systems – Test method for maximum deformation by crushing* (Hệ thống đường ống và ống bằng nhựa – Phụ tùng nhựa nhiệt dẻo phun đúc của hệ thống đường ống có áp – Phương pháp thử biến dạng tối đa bằng cách ép).

3 Thuật ngữ, định nghĩa, ký hiệu và các thuật ngữ viết tắt

3.1 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ, định nghĩa, ký hiệu và các thuật ngữ viết tắt nêu trong TCVN 8491-1 (ISO 1452-1) và các thuật ngữ, định nghĩa, ký hiệu và thuật ngữ viết tắt sau.

3.1.1

Chiều dài làm việc (laying length)

Chiều dài Z

(đầu ra được nong) khoảng cách từ đầu ống hoặc đầu không nong được lắp vào đến điểm giao cắt của trục phụ tùng/van (tâm của phụ tùng hoặc van).

3.1.2

Chiều dài làm việc (laying length)

Chiều dài Z

⟨đầu ra không nong⟩ khoảng cách từ đầu ra đến điểm giao cắt của trục phụ tùng/van (tâm của phụ tùng hoặc van).

3.1.3

Chiều dài làm việc (laying length)

Chiều dài Z

⟨đầu ra là các đầu nong song song⟩ khoảng cách giữa các đầu ống hoặc đầu không nong được lắp vào đầu nong.

3.1.4

Chiều dài làm việc (laying length)

Chiều dài Z

⟨đầu ra song song gồm một đầu nong và một đầu không nong⟩ khoảng cách từ đầu ống hoặc đầu không nong được lắp vào đến đầu ra không nong.

3.1.5

Chiều dài thiết kế của nối cong (design length of bends)

Chiều dài Z_d

Chiều dài của đầu ra, không kể chiều dài đầu nong hoặc chiều dài lắp vào của đầu không nong.

3.2 Ký hiệu

Z Chiều dài làm việc (chiều dài Z)

Z_d Chiều dài thiết kế Z (chiều dài Z_d)

r bán kính cong.

4 Vật liệu

4.1 Vật liệu phụ tùng

Vật liệu của phụ tùng được sử dụng phải phù hợp với TCVN 8491-1 (ISO 1452-1) và các yêu cầu nêu trong 4.2 và 4.3.

4.2 Khối lượng riêng

Khối lượng riêng của phụ tùng, ρ , ở 23 °C khi được xác định theo TCVN 6093 (ISO 1183-1) phải nằm trong khoảng giới hạn sau:

$$1\,350\text{ kg/m}^3 \leq \rho \leq 1\,460\text{ kg/m}^3$$

4.3 Giá trị MRS

Vật liệu làm phụ tùng phải có độ bền yêu cầu tối thiểu, MRS, như quy định tại 4.4.1 của TCVN 8491-1 (ISO 1452-1).

Nhà sản xuất hợp chất hoặc hỗn hợp phải xác nhận giá trị MRS bằng cách thử tương ứng theo 4.4.1, 4.4.2 hoặc 4.4.3 của TCVN 8491-1 (ISO 1452-1).

Giá trị MRS của vật liệu làm phụ tùng phải được nhà sản xuất công bố trong tài liệu kỹ thuật.

5 Đặc tính chung

5.1 Ngoại quan

Khi quan sát bằng mắt thường không phóng đại, bề mặt trong và ngoài của phụ tùng phải nhẵn, sạch và không có các vết xước, nứt hoặc các khuyết tật bề mặt khác làm ngăn cản sự phù hợp với tiêu chuẩn này.

Mỗi đầu của phụ tùng phải vuông góc với trục của nó.

5.2 Màu sắc

Màu sắc của phụ tùng ép phun dùng cho hệ thống cấp nước phải là màu xám trên toàn bộ thành và màu của phụ tùng dùng cho hệ thống thoát nước và cổng rãnh trong điều kiện có áp suất phải là màu xám hoặc nâu.

Màu của phụ tùng làm từ ống dùng cho hệ thống cấp nước phải là màu xám, màu xanh hoặc kem trên toàn bộ thành và màu của phụ tùng dùng cho hệ thống thoát nước và cổng rãnh trong điều kiện có áp suất phải là màu xám hoặc nâu.

5.3 Độ đục của phụ tùng vận chuyển nước được đặt nổi trên mặt đất

Thành của phụ tùng phải đục và không được truyền qua nhiều hơn 0,2 % ánh sáng nhìn thấy khi xác định theo ISO 7686.

6 Đặc tính hình học

6.1 Đo kích thước

Đo các kích thước theo TCVN 6145 (ISO 3126).

6.2 Đường kính danh nghĩa

Đường kính trong danh nghĩa của phụ tùng, d_n , phải tương ứng với đường kính ngoài danh nghĩa của ống mà phụ tùng đó được thiết kế để lắp đặt và phải được thiết kế theo đường kính này.

6.3 Phụ tùng liên kết bằng keo

6.3.1 Kích thước đầu nong và đầu không nong

Kích thước đầu nong của phụ tùng phải giống như kích thước đầu nong trên ống và phải tuân theo TCVN 8491-2.

Chiều dài của đầu không nong ít nhất phải bằng với chiều dài của đầu nong tương ứng.

Dung sai đường kính của các đầu không nong, d_2 , của ống lót chuyển bậc (xem Bảng 7) phải luôn dương và như sau:

- tối đa 0,2 mm đối với các đường kính nhỏ hơn hoặc bằng 90 mm;
- tối đa 0,3 mm đối với các đường kính từ 110 mm đến 160 mm;
- tối đa 0,4 mm đối với các đường kính từ 180 mm đến 225 mm;
- tối đa 0,5 mm đối với các đường kính từ 250 mm đến 315 mm.

6.3.2 Đường kính, chiều dài làm việc, bán kính cong và góc

6.3.2.1 Đối với các loại phụ tùng ép phun sau, chiều dài Z phải được tính toán theo một trong các phương trình (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7) hoặc (8), trong đó α là góc của khuỷu và r là bán kính của nối cong.

a) khuỷu 90°, T 90 ° (xem Bảng 1):
$$Z = \frac{d_n}{2} + 1 \quad (1)$$

b) khuỷu 45° (xem Bảng 1):
$$Z = \frac{d_n}{2} \tan \frac{\alpha}{2} + 1 \quad (2)$$

c) T 45° (xem Bảng 1):
$$Z = \frac{d_n}{2} \cot \frac{\alpha}{2} + t \quad (3)$$

với $d_n, \leq 90 \text{ mm}, 110 \text{ mm}, 125 \text{ mm}, 140 \text{ mm}, 160 \text{ mm}$ và $t = 3,4,6,6,7$

$$Z_1 = \frac{d_n}{2} \tan \frac{\alpha}{2} + 1 \quad (4)$$

d) nối cong (xem Bảng 2)
$$Z = r = 2d_n \quad (5)$$

e) nối cong ngắn (xem Bảng 5)
$$Z = r = 0,75d_n \quad (6)$$

f) ống lót chuyển bậc, dài (xem Bảng 6)
$$Z = 0,75 d_2 + 6 \quad (7)$$

g) ống lót chuyển bậc, ngắn (xem Bảng 7)
$$Z = \left(\frac{d_2}{2} + 6 \right) - \left(\frac{d_1}{2} + 6 \right) \quad (8)$$

Các giá trị được tính toán nêu trong các bảng từ Bảng 1 đến Bảng 7. Các giá trị này có thể được điều chỉnh lại bởi nhà sản xuất.

Thông tin của nhà sản xuất (ví dụ catalog) phải nêu giá trị chính xác của chiều dài Z .

Độ lệch của các giá trị tính toán được khuyến cáo không lớn hơn các giá trị tương ứng cho trong Bảng 1, Bảng 2, Bảng 5, Bảng 6 và Bảng 7.

6.3.2.2 Đối với nối cong được chế tạo từ ống, chiều dài thiết kế Z , Z_0 và bán kính cong phải lớn hơn hoặc bằng các giá trị tương ứng cho trong Bảng 3 và Bảng 4.

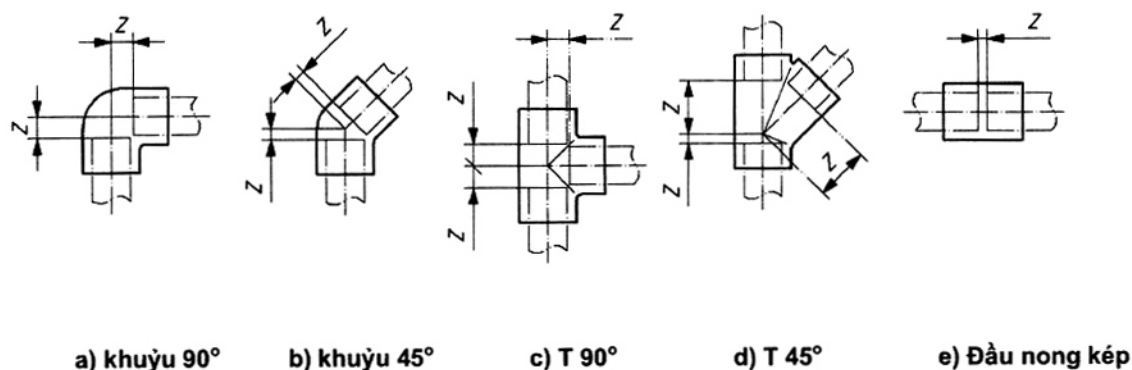
CHÚ THÍCH 1 Chiều dài Z_0 luôn luôn lớn hơn chiều dài đầu nong tương ứng.

Độ dày thành của phần uốn cong của nối cong chế tạo từ ống không được nhỏ hơn độ dày thành tối thiểu qui định cho ống tương ứng nêu trong TCVN 8491-2.

CHÚ THÍCH 2 Nếu cần thiết, có thể sử dụng dây ống tiếp theo có số S nhỏ hơn. Xem 7.2.

6.3.2.3 Sau đây là các hình và bảng tương ứng cho các phụ tùng liên kết bằng keo.

Các loại phụ tùng được nêu trong Hình 1.



Hình 1 – Loại phụ tùng: Khuỷu, T và đầu nong kép điển hình