

CHƯƠNG 13

HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC BÊN TRONG

Mục tiêu

Các quy định trong chương này nhằm bảo đảm:

- 1) Đáp ứng nhu cầu sử dụng nước bên trong công trình cho sinh hoạt, sản xuất, chữa cháy.
- 2) Bảo vệ con người khỏi bị bệnh tật, hạn chế gây ô nhiễm môi trường bằng các biện pháp: thoát hết các loại nước thải, xử lý nước thải phù hợp với tiêu chuẩn môi trường.
- 3) Bảo đảm an toàn cho con người vận hành hệ thống cấp thoát nước.

Điều 13.1. Quy định chung đối với hệ thống cấp thoát nước bên trong công trình

13.1.1. Yêu cầu đối với hệ thống cấp thoát nước bên trong công trình

- 1) Công trình phải được lắp đặt hệ thống cấp thoát nước phù hợp với chức năng, đặc điểm của ngôi nhà và các điều kiện kinh tế kỹ thuật.
- 2) Hệ thống cấp thoát nước bên trong công trình phải đảm bảo các yêu cầu sau:
 - a) Yêu cầu đối với trang thiết bị vệ sinh, quy định tại mục 13.2.1, điều 13.2.
 - b) Yêu cầu đối với hệ thống cấp nước, quy định tại mục 13.3.1, điều 13.3.
 - c) Yêu cầu đối với hệ thống thoát nước, quy định tại mục 13.4.1, điều 13.4

13.1.2. Giải pháp được chấp thuận là đạt yêu cầu

Giải pháp phù hợp với các tiêu chuẩn dưới đây sẽ được chấp thuận là đạt yêu cầu về hệ thống cấp thoát

- * TCVN 4513-88: “Cấp thoát nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế”
- * TCVN 4474-87: “Thoát nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế”
- * TCVN 4519-88: “Hệ thống cấp thoát nước bên trong - Quy phạm thi công nghiệm thu”

Điều 13.2. Trang thiết bị vệ sinh

13.2.1. Yêu cầu đối với trang thiết bị vệ sinh (TBVS)

Các thiết bị vệ sinh trong nhà phải đảm bảo:

- 1) Số lượng TBVS
Số lượng và kiểu TBVS phải đáp ứng yêu cầu sử dụng, phù hợp với chức năng, quy mô của công trình và số lượng người sử dụng có kể đến giới tính, lứa tuổi, và người khuyết tật (nếu có, theo quy định tại điều 2)
- 2) Chất lượng TBVS
Các TBVS phải:
 - a) Có kết cấu vững chắc và
 - b) Bảo đảm vệ sinh: thoát nước hết, không rò rỉ nước, không bị bám bẩn, không phát sinh mùi hôi.
- 3) Lắp TBVS
Lắp đặt TBVS phải đảm bảo:
 - a) sử dụng thuận tiện và an toàn, phù hợp với đối tượng sử dụng.
 - b) thuận tiện cho lau chùi, sửa chữa, thay thế.
 - c) không rò rỉ nước ra sàn, tường và không xảy ra hiện tượng nước chảy ngược từ TBVS vào hệ thống cấp nước.

13.2.2. Giải pháp được chấp thuận là đạt yêu cầu

Những giải pháp phù hợp với các quy định và tiêu chuẩn dưới đây được chấp thuận là đạt yêu cầu về thiết bị vệ sinh:

- 1) Số lượng TBVS
 - a) Chúng loại và số lượng các trang thiết bị vệ sinh được lắp đặt bên trong các ngôi nhà phải phù hợp với chức năng và quy mô công trình như quy định trong bảng 13.2.1
 - b) Khu vệ sinh cho người tàn tật: theo quy định tại điều 8.2

Bảng 13.2.1 - Số lượng tối thiểu của thiết bị vệ sinh bên trong công trình công cộng

Chỉ tiêu vệ sinh	Chỉ tiêu tính toán	Số lượng TBVS tối thiểu			
		Xí	Tiêu	Vòi rửa	Tắm
a: h n n	40 học sinh	1	2	1	1
	40 học sinh	1	2	1	1
	10 giáo viên	1	1	1	1
	10 giáo viên	1	1	1	1
nh viên: nam nữ	15 sinh viên	1	2	1	1
	15 sinh viên	1	2	1	1
giáo	1 nhóm trẻ hoặc 1 lớp mẫu giáo (20-25 trẻ)	4		5	1
uống: nam nữ	100 chỗ ngồi	1	2	1	
		1	2	1	
giả: nam nữ	100 khán giả	1	2	1	
		1	2	1	
nh nhân	2 buồng bệnh hoặc 15 bệnh nhân	1	1	1	1

Ghi chú:

Đối với nhà trẻ, mẫu giáo, cửa hàng ăn uống, bệnh viện, số TBVS cho nhân viên cần được tính riêng, chưa nêu trong bảng.

3) Chất lượng TBVS

Các thiết bị vệ sinh phải có chất lượng đạt các tiêu chuẩn kỹ thuật.

Đối với thiết bị vệ sinh bằng gốm sứ phải đạt tiêu chuẩn:

* TCVN 6073-95: “Sản phẩm gốm sứ vệ sinh -Yêu cầu kỹ thuật”

4) Lắp đặt TBVS

Lắp đặt TBVS phải đảm bảo các yêu cầu dưới đây:

- Chiều cao lắp đặt TBVS phải phù hợp đối tượng sử dụng và cấu tạo của thiết bị (bảng 13.2.2). Đối với bệnh viện, nhà an dưỡng cần chú ý tới đối tượng sử dụng là người già, yếu, khuyết tật, các bệnh nhân cần lấy bệnh phẩm.
- Có biện pháp ngăn ngừa nước tràn từ TBVS ra sàn, gây ẩm ướt khu vực vệ sinh.

c) Các thiết bị vệ sinh phải được lắp xi phong để ngăn chặn mùi hôi thối bay vào nhà.

Bảng 13.2.2 - Độ cao lắp đặt các thiết bị vệ sinh
(tính từ mặt sàn đến mép trên của chậu)

Tên dụng cụ	Độ cao kể từ sàn (mm) đối với		
	Nhà trẻ, mẫu giáo	Trường học	Trường hợp khác
Lắp đặt bồn rửa, các loại chậu rửa trên tường	400-450	650	800
Lắp đặt bồn tắm	450	-	750
Lắp đặt bồn cầu	-	-	600
Lắp đặt bồn tắm	200	-	theo thiết bị (600-650)

Điều 13.3. Hệ thống cấp nước

13.3.1. Yêu cầu đối với hệ thống cấp nước

Hệ thống cấp nước phải bảo đảm:

1) Chất lượng nước cấp: phải đạt yêu cầu theo mục đích sử dụng

Nước dùng cho ăn uống và sinh hoạt phải đạt tiêu chuẩn quy định trong điều 4.15, chương 4 của QCVN 6:2018/BYT.

2) Lưu lượng, áp lực nước cấp: đáp ứng nhu cầu dùng nước tại mọi điểm lấy nước trong nhà.

Nước cấp cho sinh hoạt phải đảm bảo yêu cầu về áp lực tự do tối thiểu tại các TBVS và áp lực tối đa. Nước chữa cháy phải đảm bảo yêu cầu về áp lực chữa cháy, quy định tại điều 11.9, chương 9 của QCVN 6:2018/BYT.

3) Đường ống, thiết bị trong hệ thống cấp nước

Đường ống, thiết bị trong hệ thống cấp nước phải:

a) không làm nhiễm bẩn, nhiễm độc nước cấp

b) được lắp đặt chắc chắn, không bị rò rỉ, không gây ồn rung khi vận hành, không để xảy ra hiện tượng nước chảy ngược khi đường ống bị giảm áp và mất nước.

4) Trường hợp cấp nước nóng

phải đảm bảo an toàn cho người sử dụng không bị bỏng do nước quá nóng, rò rỉ hơi nóng, không bị nguy hiểm do nổ bình đun hoặc điện giật.

13.3.2. Giải pháp được chấp thuận là đạt yêu cầu

Hệ thống cấp nước phải đảm bảo các quy định dưới đây được chấp thuận là đạt các yêu cầu nêu ở mục 13.3.1.

1) Đảm bảo các nhu cầu dùng nước bao gồm:

a) Nước dùng cho sinh hoạt: theo tiêu chuẩn dùng nước trong ngày dùng nhiều nước nhất trong năm bên trong nhà ở, công cộng, nhà sản xuất, như quy định trong phụ lục 13.1.

b) Nước chữa cháy bên trong nhà: theo quy định ở điều 11.9, chương 11 của QCVN 6:2018/BYT.

2) áp lực nước

áp lực nước trong hệ thống cấp nước phải đảm bảo:

a) áp lực nước tự do tối thiểu tại mọi điểm lấy nước ở mọi thời điểm là 3m cột nước.

b) áp lực làm việc trong mạng lưới cấp nước sinh hoạt không được vượt quá 60m (nếu lớn hơn phải phân vùng áp lực cho mạng lưới)

Ghi chú:

Để tránh sự chênh áp giữa các tầng của nhà cao tầng, cần đặt van giảm áp trên đường ống phân phối, cứ 4-6 tầng đặt 1 van.

3) Tăng áp

- a) Khi áp lực nước không đủ để lên các tầng nhà, cần có biện pháp tăng áp như: thiết kế trạm bơm tăng áp với bể chứa dưới đất và két nước trên mái.
- b) Nghiêm cấm việc đặt máy bơm hút nước trực tiếp vào đường ống. Trạm bơm tăng áp phải hút nước qua bể chứa.
- c) Dung tích của bể chứa, két nước phải phù hợp với nhu cầu dùng nước, chu kỳ bổ sung nước vào bể và cách bố trí đường ống phân phối.
- d) Máy bơm tăng áp không được đặt gần các phòng cần yên tĩnh như: các căn hộ, nhà trẻ-mẫu giáo, phòng học, giảng đường, phòng điều trị của bệnh viện. Phải có biện pháp cách âm cho máy bơm: đặt máy bơm trên nền cách âm bằng cao su hay gỗ mềm, trên ống hút và ống đẩy phải có đệm chống rung dài tối thiểu 1m.
- e) Phải đảm bảo cấp điện liên tục cho máy bơm cấp nước.

4) Đường ống

- a) Vật liệu đường ống cấp nước là ống thép tráng kẽm hoặc ống nhựa
- b) Hệ thống đường ống không được gây tiếng ồn hoặc bị rung khi vận hành. Tốc độ nước chảy trong ống không lớn quá 2m/s và áp lực trong ống không quá 60m cột nước.

5) Cấp nước nóng

a) Thiết bị đun nước nóng

Các thiết bị đun nước nóng phải đạt yêu cầu kỹ thuật về an toàn và được lắp đặt sao cho:

- i) Không gây nhiễm bẩn nước;
- ii) Thuận tiện để bảo dưỡng, sửa chữa;
- iii) Có các thiết bị an toàn để khống chế áp suất và nhiệt độ;
- iv) Nhiệt độ nước nóng không cao quá 500 C

b) Đường ống dẫn nước nóng

Lắp đặt đường ống dẫn nước nóng phải đảm bảo:

- i) Chống ăn mòn cho đường ống thép dẫn nước nóng và phải có biện pháp bảo ôn đường ống.
- ii) Có biện pháp phòng ngừa đường ống dẫn nở.
- iii) Phải đặt các van xả khí ở điểm cao của cột ống đứng cấp nước nóng và của bộ phận gia nhiệt.
- iv) Sơn phân biệt đường ống nước nóng lộ thiên bằng màu đỏ.

- c) Lắp đặt hệ thống cấp nhiệt, cấp nước nóng, nồi hơi và nồi đun nước tới nhiệt độ 1150C và nồi hơi với áp suất lớn hơn 0,7 daN/cm² phải tuân thủ các tiêu chuẩn về an toàn của đường ống dẫn hơi và dẫn nước nóng.

Điều 13.4 Hệ thống thoát nước

13.4.1. Yêu cầu đối với hệ thống thoát nước

Hệ thống thoát nước phải đảm bảo:

- 1) Thoát hết nước
- 2) Không bị rò, tắc và dễ thông tắc sửa chữa.
- 3) Không bốc mùi hôi thối ra môi trường xung quanh
- 4) Không có nguy cơ bị vỡ, dập đường ống
- 5) Đảm bảo các yêu cầu về không xả nước trực tiếp ra hè đường và tiêu chuẩn nước thải trước khi xả, quy định tại điều 4.17, 5.17, 6.13 và 7.8 của QCVN này
- 6) Vận hành công trình xử lý nước thải được thuận lợi và đảm bảo an toàn lao động.

13.4.2. Giải pháp được chấp thuận là đạt yêu cầu

Hệ thống thoát nước đảm bảo các quy định dưới đây được chấp thuận là đạt các yêu cầu nêu ở mục 13.4.1:

- 1) Thoát hết mọi loại nước thải (nước bẩn từ các thiết bị vệ sinh, nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất, nước mưa trên mái) từ bên trong nhà ra hệ thống thoát nước bên ngoài bằng đường ống kín. Độ dốc của đường ống phải lớn hơn độ dốc tối thiểu và đảm bảo vận tốc tự làm sạch của dòng chảy.
- 2) Đường ống thoát nước phải không thấm, không bị rò rỉ, tắc, bị xâm thực (đối với nước thải sản xuất) và có thể là ống gang, ống sành, ống chất dẻo.
- 3) Phải có các phễu thu nước thải (đường kính tối thiểu là 50mm) để nhanh chóng thu hết nước thải trên sàn trong phòng tắm, rửa, khu vệ sinh.

Mỗi bồn tắm phải có riêng một ống thoát nước nagnng với độ dốc tối thiểu 0,01 - 0,03.

4) Các dụng cụ vệ sinh và thiết bị thu nước thải phải có ống xi phong ngăn hơi. Xi phong phải đảm bảo lớp nước lưu dày không dưới 5cm và có bề mặt bên trong trơn, nhẵn.

5) Phải đặt ống kiểm tra hoặc lỗ thông tắc trên các đường ống nhánh. Miệng thông tắc được đặt ở đầu cùng ống thoát ngang, chân ống đứng và không được rò rỉ nước, không cản trở dòng chảy và thuận tiện cho thao tác thông tắc..

6) Không được phép để lộ đường ống nhánh thoát nước ra dưới mặt trần của các phòng ở dưới.

7) Nước thải từ các chậu xí, tiểu trước khi xả ra hệ thống thoát nước chung phải được xử lý qua bể tự hoại, được xây dựng đạt tiêu chuẩn kỹ thuật.

8) Thông hơi:

a) Không được nối ống thông hơi của đường ống thoát với ống thông gió và thông khói.

b) ống thông hơi chính phải được đặt thẳng, cao vượt khỏi mái 0,7m và có đường kính như quy định trong bảng 13.4.1

Bảng 13.4.1 - Đường kính tối thiểu của ống thông hơi

Ống đứng thoát nước (mm)	50	75	100	150
Đường kính tối thiểu của ống thông hơi (mm)	40	50	75	100

c) Để tránh hiện tượng rút lớp nước lưu trong xi phong, phải đặt ống thông hơi phụ.

9) Đường kính tối thiểu của ống đứng thoát nước bên trong nhà là 75mm, của ống đứng thoát nước phân tiểu từ các khu vệ sinh là 100mm.

10) Thoát nước mưa trên mái:

a) Cường độ mưa để tính toán trong hệ thống cấp nước mưa trên mái ở các địa phương được lấy theo phụ lục 13.2

b) Được phép tính toán sơ bộ theo lưu lượng tính toán cho một phễu thu nước mưa và một ống đứng quy định trong bảng 13.4.2

Bảng 13.4.2 - Lưu lượng tính toán cho một phễu thu và một ống đứng thoát nước mưa

Loại phễu thu hoặc ống đứng (mm)	80	100	120	200
Lưu lượng tính toán (l/s) cho:				
- nước mưa	5	12	35	-
- nước thải	10	20	50	80

Phụ lục 13.1 - Tiêu chuẩn dùng nước trong ngày, dùng nước nhiều nhất trong năm

Loại tiêu thụ nước	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn dùng nước (l/ngày)
(1)	(2)	(3)
ng mỗi căn hộ có một vòi nước sử dụng cho các nhu cầu sinh hoạt.	Một người	Từ 80 đến 100
ng có trang thiết bị vệ sinh: vòi tắm, bồn tắm, căn hộ khép kín.	Một người	Từ 100 đến 150
ng mỗi căn hộ có trang thiết bị vệ sinh: bồn tắm, rửa, xi măng đặc biệt.	Một người	Từ 150 đến 200
ng mỗi căn hộ có bồn tắm và cấp nước nóng.	Một người	Từ 350 đến 400
, ký túc xá có xí tiêu, vòi tắm giặt chung.	Một người	Từ 75 đến 100
ng có xí, tiêu vòi, tắm giặt, bếp riêng biệt.	Một người	Từ 100 đến 120
	Một người	Từ 100 đến 120
	Một người	Từ 150 đến 200
	Một người	Từ 200 đến 250
	Một người	Từ 250 đến 300
à điều dưỡng, nhà nghỉ (có bồn tắm nước nóng).	1 giường bệnh	Từ 250 đến 300
ng, nhà nghỉ có bồn tắm trong tất cả phòng.	1 giường	Từ 300 đến 400
ng khám đa khoa.	1 bệnh nhân	15
ng có vòi tắm hương sen.	1 người tắm	Từ 125 đến 150
ng giặt.	1 kg đồ giặt	40
ng máy giặt.	1 kg đồ giặt	Từ 60 đến 90
ng, cửa hàng ăn uống.	1 món ăn	12
ng ăn tại chỗ.	1 món ăn	10
ng ăn đem về nhà.		

Loại tiêu thụ nước	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn dùng nước (l/ngày)
(1)	(2)	(3)
ngày đêm	1 người/ 1 bữa ăn	Từ 18 đến 25
ọc trần	% dung tích bể	10
ên (tính cả tắm)	1 vận động viên	50
	1 chỗ ngồi	3
y	1 bể	75
ng ngày đêm	1 bể	100
hành chính	1 cán bộ	Từ 10 đến 15
g	1 ghế	Từ 3 đến 5
	1 chỗ ngồi hay 1 người xem	10
	1 chỗ	10
	1 diễn viên	40
ường phổ thông	1 học sinh hay 1 giáo viên	từ 15 đến 20
nhà thi đấu thể thao		
ên (kể cả tắm)	1 vận động viên	50
	1 chỗ ngồi	3
ể thao, sân chơi, khán đài và các	1 m ²	1,5
thao ngoài trời, cây xanh, đường xá		
vực sân vận động.		
sân bóng đá	1 m ²	3
nhà công cộng	1 người trong 1 ca	25

Ghi chú:

- (1). Đối với các nhà ở, nước sinh hoạt dùng hàng ngày lấy ở vòi công cộng của đường phố, tiểu khu thì tiêu chuẩn dùng nước trung bình mỗi người lấy từ 40 đến 60 l/ ngày.
- (2). Tiêu chuẩn dùng nước cho một giường bệnh trong bệnh viện, nhà an dưỡng, nhà nghỉ và cho một chỗ trong trường nội trú đã tính đến lượng nước dùng trong nhà ăn, nhà giặt.
- (3). Tiêu chuẩn dùng nước của 1 cán bộ làm việc ở một trụ sở, cơ quan hành chính gồm cả lượng nước cho khách. Nước dùng cho nhà ăn cần tính bổ sung.

Phụ lục 13.2 - Cường độ mưa 5 phút tại các địa phương Việt Nam

Trạm	q_s (l/sha)	Ghi chú
ạn	421,90	Hà Tuyên
iang	433,30	
ộc	506,26	
Mê Thuật	387,70	
uang	611,14	
u	507,40	Liên Khương
ùng	384,28	
ong	450,30	
t	416,20	
ng	370,60	
ình	384,60	Láng
ương	450,50	
ang	390,00	
Gai	478,90	
m	433,30	
	370,60	Láng
Yên	450,40	
i	484,60	
ai	450,40	
hầu	391,20	
Cái	524,50	
Bình	507,40	
Định	433,30	
rang	281,68	
iến	461,80	
Cu	392,26	
Thiết	326,14	
Thon	342,10	
g Ngãi	416,20	
g Trị	421,90	
Phố Hồ Chí Minh	496,00	

