

Số: 01/2016/TT-BXD

Hà Nội, ngày 01 tháng 02 năm 2016

THÔNG TƯ

**Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về
Các công trình hạ tầng kỹ thuật**

Căn cứ Nghị định số 62/2013/NĐ-CP ngày 25/06/2013 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;

Xét đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường,

Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành Thông tư ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về “Các công trình hạ tầng kỹ thuật”, mã số QCVN 07:2016/BXD.

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về “Các công trình hạ tầng kỹ thuật”, mã số QCVN 07:2016/BXD, bao gồm 10 phần:

- QCVN 07-1:2016/BXD Công trình cấp nước;
- QCVN 07-2:2016/BXD Công trình thoát nước;
- QCVN 07-3:2016/BXD Công trình hào và Tuynen kỹ thuật;
- QCVN 07-4:2016/BXD Công trình giao thông;
- QCVN 07-5:2016/BXD Công trình cấp điện;
- QCVN 07-6:2016/BXD Công trình cấp xăng dầu, khí đốt;
- QCVN 07-7:2016/BXD Công trình chiếu sáng;
- QCVN 07-8:2016/BXD Công trình viễn thông;
- QCVN 07-9:2016/BXD Công trình quản lý chất thải rắn và nhà vệ sinh công cộng;
- QCVN 07-10:2016/BXD Công trình nghĩa trang.

Điều 2. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01/5/2016 và thay thế Thông tư số 02/2010/TT-BXD ngày 05/02/2010 của Bộ Xây dựng ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị, mã số QCVN 07:2010/BXD.

Điều 3. Bộ trưởng, Thủ trưởng cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, Chủ tịch Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này./.

Nơi nhận:

- Ban Bí thư Trung ương Đảng (để báo cáo);
- Hội đồng dân tộc và các Ủy ban của Quốc hội;
- Thủ tướng, các PTT Chính phủ;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc CP;
- HĐND, UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc TW;
- Văn phòng Chính phủ;
- Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Văn phòng TW và các Ban của Đảng;
- Cục Kiểm tra văn bản QPPL, Bộ Tư pháp;
- Viện Kiểm sát nhân dân tối cao; Toà án nhân dân tối cao;
- Cơ quan Trung ương của các đoàn thể;
- Sở Xây dựng các tỉnh, thành phố trực thuộc TW;
- Sở Quy hoạch Kiến trúc TP. Hà Nội, TP. HCM;
- Các Cục, Vụ, Viện, Văn phòng, Thanh tra Bộ Xây dựng;
- Công báo, Website của Chính phủ,
- Website của Bộ Xây dựng;
- Lưu: VP, PC, KHCHN&MT (10).

**KT.BỘ TRƯỞNG
THỦ TRƯỞNG**



Phạm Thị Mỹ Linh

www.LuatVietnam.vn



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07-1:2016/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

**CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH CẤP NƯỚC**

National Technical Regulation

Technical Infrastructure Works

Water Supply

HÀ NỘI - 2016

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07-1:2016/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

**CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH CẤP NƯỚC**

National Technical Regulation

Technical Infrastructure Works

Water Supply

HÀ NỘI - 2016

MỤC LỤC

	Trang
<i>Lời nói đầu</i>	6
1. QUY ĐỊNH CHUNG	7
1.1 Phạm vi điều chỉnh.....	7
1.2 Đối tượng áp dụng	7
1.3 Cấp công trình.....	7
1.4 Tài liệu viện dẫn.....	7
1.5 Giải thích từ ngữ	8
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT	8
2.1 Quy định chung.....	8
2.2 Công trình khai thác nước thô.....	10
2.3 Trạm bơm.....	12
2.4 Trạm xử lý nước cấp.....	14
2.5 Mạng lưới cấp nước	18
2.6 Bảo trì, sửa chữa	20
3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ	20
4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN.....	20

Lời nói đầu

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07-1:2016/BXD “Các công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình cấp nước” do Hội Môi trường Xây dựng Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Xây dựng ban hành theo Thông tư số 01/2016/TT-BXD ngày 01 tháng 02 năm 2016.

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07-1:2016/BXD thay thế Chương 2 trong Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07:2010/BXD “Các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị” được ban hành theo Thông tư số 02/2010/TT-BXD ngày 05 tháng 02 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH CẤP NƯỚC

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh

1.1.1 Quy chuẩn này quy định những yêu cầu kỹ thuật phải tuân thủ khi đầu tư xây dựng mới, cải tạo, nâng cấp và quản lý vận hành các công trình cấp nước.

1.1.2 Những quy định trong quy chuẩn này được áp dụng cho:

- Các công trình khai thác nước mặt, nước dưới đất;
- Các nhà máy xử lý nước cấp từ công trình đầu tiên tới trạm bơm nước sạch;
- Mạng lưới đường ống và trạm bơm tăng áp trên mạng lưới.

1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với mọi tổ chức, cá nhân có các hoạt động liên quan đến đầu tư xây dựng mới, cải tạo, nâng cấp và quản lý vận hành các công trình cấp nước.

1.3 Cấp công trình

Cấp công trình xây dựng được xác định căn cứ vào quy mô, mục đích, tầm quan trọng, thời hạn sử dụng (tuổi thọ) công trình, vật liệu sử dụng và yêu cầu kỹ thuật xây dựng công trình. Cấp công trình hoặc hạng mục công trình cấp nước phải được xác định trong dự án đầu tư xây dựng và phù hợp với QCVN 03:2012/BXD.

1.4 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu được viện dẫn dưới đây là cần thiết trong quy chuẩn này. Trường hợp các tài liệu viện dẫn được sửa đổi, bổ sung và thay thế thì áp dụng theo phiên bản mới nhất.

QCXDVN 01:2008/BXD *Quy chuẩn xây dựng Việt Nam về quy hoạch xây dựng;*

QCVN 03:2012/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị;*

QCVN 40:2011/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;*

QCVN 50:2013/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.*

1.5 Giải thích từ ngữ

Trong quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1.5.1 *Hệ thống cấp nước* là tập hợp các công trình khai thác, xử lý nước, điều hoà, vận chuyển và phân phối nước tới các đối tượng dùng nước.

1.5.2 *Công trình khai thác nước* là công trình làm chức năng khai thác nước từ nguồn nước mặt hoặc nước dưới đất.

1.5.3 *Mạng lưới cấp nước* là mạng lưới đường ống dẫn nước và các công trình trên mạng lưới để cấp nước tới nơi sử dụng.

1.5.4 *Mạng lưới cấp nước vòng* là mạng lưới cấp nước đến nơi sử dụng theo vòng kín.

1.5.5 *Mạng lưới cấp nước cụt* là mạng lưới cấp nước đến nơi sử dụng từ một hướng.

1.5.6 *Mạng cấp I* là các đường ống có chức năng truyền tải nước tới mạng cấp II.

1.5.7 *Mạng cấp II* là các đường ống có chức năng phân phối nước từ mạng cấp I đến mạng cấp III.

1.5.8 *Mạng cấp III (mạng dịch vụ)* là các đường ống nối từ mạng cấp II với đường ống của các đối tượng dùng nước.

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1 Quy định chung

2.1.1 Hệ thống cấp nước phải đảm bảo phù hợp với quy hoạch xây dựng, quy hoạch đô thị, quy hoạch chuyên ngành cấp nước; đảm bảo việc bảo vệ và sử dụng hợp lý các nguồn nước an toàn và bền vững trong điều kiện biến đổi khí hậu.

2.1.2 Kết cấu và vật liệu xây dựng công trình cấp nước phải đảm bảo yêu cầu bền vững, ổn định trong suốt thời hạn sử dụng (tuổi thọ) công trình dưới tác động của điều kiện tự nhiên, các tác động của môi trường xung quanh, các tác động trong quá trình vận hành.

2.1.3 Chất lượng nước cấp cho sinh hoạt phải đảm bảo yêu cầu của tiêu chuẩn vệ sinh nước sinh hoạt theo Bảng 1. Hoá chất, vật liệu, thiết bị trong xử lý, vận chuyển và dự trữ nước sinh hoạt không được ảnh hưởng đến chất lượng nước và sức khỏe của con người.

Bảng 1. Yêu cầu chất lượng nước cấp cho sinh hoạt.

TT	Yếu tố	Đối với hệ thống cấp nước đô thị	Đối với các trạm lẻ và nông thôn	Mức độ giám sát
1.	Độ đục, NTU	≤ 2	≤ 2	A
2.	Độ màu, TCU	≤ 15	≤ 15	A
3.	Mùi vị	Không có mùi, vị lạ	Không có mùi, vị lạ	A
4.	Độ pH	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	A
5.	Độ cứng, °dH	≤ 12	≤ 17	A
6.	Độ Ôxy hoá KMnO ₄ , mg/l	≤ 2	≤ 5	A
7.	Clorua, mg/l	≤ 250	≤ 250	A
8.	Sắt, mg/l	≤ 0,3	≤ 0,5	A
9.	Mangan, mg/l	≤ 0,2	≤ 0,5	A
10.	Nitrat, mg/l	≤ 50	≤ 50	B
11.	Nitrit, mg/l	≤ 3	≤ 3	B
12.	Fluo, mg/l	0,7 - 1,5	≤ 1,5	B
13.	Iốt, mg/l	0,005 - 0,007	≤ 0,007	B
14.	Amôni, mg/l	≤ 1,5	≤ 1,5	B
15.	Chì, mg/l	≤ 0,01	≤ 0,01	B
16.	Arsen, mg/l	≤ 0,01	≤ 0,01	B
17.	Cadmi, mg/l	≤ 0,003	≤ 0,003	B
18.	Thủy ngân, mg/l	≤ 0,001	≤ 0,001	B
19.	Nồng độ Clo dư, mg/l	Không > 0,5 mg/l ở đầu mạng lưới và không < 0,3 mg/l ở cuối mạng lưới.	Không > 0,5 mg/l ở đầu mạng lưới và không < 0,3 mg/l ở cuối mạng lưới.	
20.	Coliform tổng số, vi khuẩn/100 ml	0	0	A
21.	E. coli hoặc Coliform chịu nhiệt, vi khuẩn/100 ml	0	0	A
CHÚ THÍCH:				
1. Đối với các chỉ tiêu thuộc mức độ A:				

- a) Xét nghiệm ít nhất 01 lần/01 tuần do cơ sở cung cấp nước thực hiện;
 - b) Kiểm tra, giám sát, xét nghiệm ít nhất 01 lần/01 tháng do các cơ quan có thẩm quyền thực hiện.
2. Đối với các chỉ tiêu thuộc mức độ B:
- a) Xét nghiệm ít nhất 01 lần/06 tháng do cơ sở cung cấp nước thực hiện;
 - b) Kiểm tra, giám sát, xét nghiệm ít nhất 01 lần/06 tháng do cơ quan có thẩm quyền thực hiện.

2.1.4 Công suất của trạm cấp nước phải tính cho ngày dùng nước lớn nhất trong năm

2.2 Công trình khai thác nước thô

2.2.1 Công trình khai thác nước mặt

- 1) Bậc tin cậy của công trình khai thác nước mặt lấy theo Bảng 2.
- 2) Công trình khai thác nước mặt phải bảo đảm:
 - Đủ công suất thiết kế. Khi phân đợt xây dựng, công trình khai thác phải xây dựng toàn bộ ngay từ đầu;
 - Công trình làm việc an toàn, ổn định, bền lâu; không gây ảnh hưởng đến chế độ thủy văn của nguồn cấp nước và giao thông đường thủy;
 - Khoảng cách tối thiểu giữa mực nước thấp nhất đến đỉnh của cửa thu hoặc ống thu là 0,5 m; tính toán với chu kỳ lặp 50 năm.
- 3) Khi xây dựng công trình khai thác nước phải tính đến khả năng sục xả, nạo vét bùn cặn, vớt rác.
- 4) Cửa thu nước:
 - Cửa thu kiểu thường xuyên ngập: phải đảm bảo sao cho khi thu nước không tạo xoáy trên mặt nước;
 - Không được xây dựng cửa thu nước trong luồng chạy của các phương tiện giao thông đường thủy, trong luồng di chuyển của cát và phù sa đáy sông hoặc khu vực có rong tảo phát triển;
 - Khi độ dao động mực nước các mùa từ 6 m trở lên phải bố trí 2 hàng cửa thu nước ở độ cao khác nhau. Khoảng cách theo chiều cao giữa 2 hàng cửa tối thiểu là 3 m.

Bảng 2. Dạng và bậc tin cậy của công trình khai thác nước

Dạng công trình khai thác nước	Bậc tin cậy của công trình khai thác nước								
	Điều kiện tự nhiên của việc thu nước								
	Dễ dàng			Trung bình			Khó khăn		
	Sơ đồ công trình khai thác nước								
	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Công trình khai thác nước sát bờ không ngập với các cửa thu nước dễ tiếp cận để quản lý và có các công trình bảo vệ và hỗ trợ cần thiết	I			I			II	I	I
Công trình khai thác nước ngập các loại, nằm xa bờ, thực tế không thể tiếp cận được vào các thời kỳ trong năm	I			II	I		III	II	I
Công trình khai thác nước di động:									
Dạng nổi	II	I		III	III	II			
Dạng ray trượt	III	II							
<p>CHÚ THÍCH</p> <p>1. Bảng trên được lập cho 3 sơ đồ công trình khai thác nước: Sơ đồ (a) có 1 cửa thu nước; Sơ đồ (b) tương tự như trên nhưng gồm một số ngăn thu nước được trang bị phương tiện để ngăn ngừa phù sa và khắc phục khó khăn khác; Sơ đồ (c) có 2 cửa thu nước cách nhau theo chiều cao một khoảng cho phép loại trừ khả năng bị gián đoạn cùng một lúc trong việc thu nước.</p> <p>2. Đối với công trình khai thác nước bậc tin cậy I và II phải chia công trình khai thác nước làm nhiều ngăn. Số ngăn làm việc độc lập không nhỏ hơn 2.</p>									

2.2.2 Giếng khoan khai thác nước dưới đất

1) Số lượng giếng công tác được xác định phụ thuộc vào lưu lượng khai thác, khả năng cung cấp của tầng chứa nước và độ hạ thấp mực nước cho phép. Số lượng giếng dự phòng được xác định phụ thuộc vào số lượng giếng công tác và mức độ an toàn cấp nước, lấy theo Bảng 3.

Bảng 3. Số lượng giếng khoan dự phòng

Số lượng giếng công tác	Số lượng giếng dự phòng		
	Độ an toàn cấp nước loại 1	Độ an toàn cấp nước loại 2	Độ an toàn cấp nước loại 3
≤ 2	1	0	0
3 ÷ 9	1÷2	1	0
≥ 10	20 %	10 %	0

CHÚ THÍCH: Số lượng giếng dự phòng tính theo % số lượng giếng công tác.

2) Chèn giếng

- Nếu thu nước từ tầng chứa nước là cát hoặc cuội sỏi lẫn cát, ống lọc phải được chèn bằng sỏi thạch anh sạch, tròn cạnh, chiều dày lớp sỏi chèn tối thiểu là 75 mm;
- Khoảng trống giữa các ống vách, giữa ống vách và thành lỗ khoan phải được chèn kỹ bằng vữa xi măng hoặc sét viên sấy khô. Lớp chèn phía trên tầng khai thác phải bằng sét viên sấy khô đảm bảo chiều sâu không nhỏ hơn 5 m tính từ mặt trên của tầng khai thác.

2.3 Trạm bơm

2.3.1 Yêu cầu chung

- 1) Trong gian máy của trạm bơm không cho phép đặt máy bơm dung dịch độc hại và có mùi hôi, ngoại trừ trường hợp dùng máy bơm cấp dung dịch tạo bọt để chữa cháy.
- 2) Phần chìm dưới mặt đất của trạm bơm phải được xây dựng bằng bê tông cốt thép. Nếu tường nằm dưới mực nước ngầm phải phủ một lớp vật liệu chống thấm ở sàn đáy, mặt trong và mặt ngoài tường.
- 3) Bố trí ống hút của trạm bơm
 - Số lượng ống hút chung phải ít nhất là 2 ống. Đối với trạm bơm có công suất nhỏ hơn 3 000 m³/ngày cho phép đặt 1 ống hút;

- Miệng vào ống hút phải đảm bảo sao cho khi máy bơm làm việc không tạo xoáy trên bề mặt và không hút cạn ở đáy bể hút;
- Nếu các bơm có ống hút nối chung thì phải đặt van trên ống hút của từng bơm và trên ống nối chung. Số lượng van trên ống nối chung phải đảm bảo có thể tách bất kỳ một máy nào hay một đoạn ống nào ra mà trạm bơm vẫn cấp được 70 % lưu lượng nước tính toán;
- Côn nối với miệng hút của máy bơm phải là côn lệch. Ống hút của từng máy bơm nối với ống hút chung phải cùng cao độ đỉnh ống và phải có độ dốc cao dần về phía máy bơm;
- Trên đường ống hút, ống đẩy của từng máy bơm và ống góp chung phải lắp đặt mỗi nối mềm ở gần các cụm van để tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế máy bơm và thiết bị khi cần thiết.

4) Bố trí ống đẩy của trạm bơm

- Mỗi trạm bơm ít nhất có 2 ống đẩy chung. Cho phép bố trí một ống đẩy chung đôi với trạm có công suất nhỏ hơn 3 000 m³/ngày hoặc trong hệ thống có nhiều nhà máy cùng cấp nước vào mạng lưới;
- Trên đường ống đẩy của từng bơm phải có van một chiều và van đóng mở nước.

5) Bố trí thiết bị đo

- Phải đặt thiết bị đo áp lực trên ống đẩy của từng bơm;
- Phải đặt thiết bị đo lưu lượng cho trạm bơm.

6) Trong gian máy phải bố trí thiết bị nâng. Loại thiết bị nâng được chọn theo trọng lượng tổ máy bơm lớn nhất đặt trong trạm bơm.

2.3.2 Trạm bơm giếng khoan

- Diện tích mặt bằng của trạm bơm giếng khoan tối thiểu là 12 m²;
- Mái nhà trạm phải có cửa rút ống;
- Các trạm bơm giếng xây dựng ở vùng ngập lụt phải xây dựng có cao độ sàn gian máy cao hơn độ cao mực nước cao nhất tối thiểu 0,5 m có tính tới mực nước biển dâng;
- Bộ bơm và miệng giếng phải cao hơn sàn ít nhất là 0,3 m.

2.3.3 Trạm bơm cấp I bơm nước mặt

QCVN 07-1:2016/BXD

Trạm bơm cấp I bơm nước mặt có phân đợt xây dựng thì phần xây dựng nhà trạm phải được xây dựng cho cả hai giai đoạn ngay từ đợt đầu, phần thiết bị lắp đặt phù hợp với từng giai đoạn.

2.3.4 Trạm bơm cấp II bơm nước sạch

- Trong trạm bơm cấp II bố trí bơm nước sinh hoạt, sản xuất, bơm nước chữa cháy và được phép bố trí máy bơm rửa lọc và máy gió rửa lọc;
- Mỗi nhóm bơm phải có bơm dự phòng. Nếu bơm chữa cháy và bơm nước sinh hoạt cùng loại thì bơm dự phòng được chọn chung cho cả hai nhóm bơm;
- Lưu lượng của máy bơm sinh hoạt phải đảm bảo cung cấp nước cho khu vực thiết kế vào giờ dùng nước lớn nhất;
- Lưu lượng của máy bơm chữa cháy phải đảm bảo cung cấp lượng nước chữa cháy xảy ra trong giờ dùng nước lớn nhất;
- Các trạm bơm sử dụng biến tần, trong giờ dùng nước ít, số vòng quay của máy bơm không được giảm đến dưới 50 % số vòng quay định mức. Số lượng biến tần chọn tối đa bằng số bơm công tác.

2.4 Trạm xử lý nước cấp

2.4.1 Trạm xử lý nước cấp

- Mỗi loại công trình đơn vị tối thiểu có 2 đơn nguyên nhằm đảm bảo điều kiện làm việc điều hòa suốt ngày đêm với khả năng có thể ngừng từng công trình của trạm để thau rửa, sửa chữa. Đối với trạm có công suất dưới 3 000 m³/ngđ thì được phép ngừng làm việc một số giờ để thau rửa, sửa chữa cho phép xây dựng 1 đơn nguyên;
- Trạm xử lý nước cấp có công suất từ 10 000 m³/ngđ trở lên phải xử lý nước rửa bể lọc để dùng lại hoặc xả vào hồ lắng nước rửa lọc với điều kiện phải thực hiện các yêu cầu tại QCVN 40:2011/BTNMT.

2.4.2 Dây chuyền công nghệ xử lý nước cấp

1) Dây chuyền công nghệ xử lý nước mặt và nước dưới đất phải được lựa chọn căn cứ vào thành phần tính chất của nước thô, quy mô công suất của trạm cấp nước, yêu cầu chất lượng nước cấp cho sinh hoạt theo quy định và yêu cầu tiết kiệm năng lượng.

2) Các điều kiện bắt buộc:

- Công trình đơn vị trong trạm xử lý tối thiểu phải có 2 đơn nguyên khi trạm có công suất từ 3 000 m³/ngày trở lên;
- Khi phân đợt xây dựng, ngăn phân phối nước phải tính cho toàn bộ giai đoạn thiết kế;
- Trong dây chuyền công nghệ có dùng bể tạo bông có lớp cặn lơ lửng, bể lắng trong có tầng cặn lơ lửng, bể lọc tiếp xúc thì phải tách khí trước khi đưa nước vào các loại bể đó.

2.4.3 Ngăn tách khí

Phải bố trí ngăn tách khí khi sử dụng bể tạo bông có lớp cặn lơ lửng, bể lắng trong có lớp cặn lơ lửng và bể lọc tiếp xúc.

2.4.4 Bể tạo bông cặn

- Trong dây chuyền công nghệ xử lý nước bằng hóa chất keo tụ phải bố trí bể tạo bông. Không được phép dùng ống dẫn nước từ bể tạo bông sang bể lắng;
- Trạm có công suất tới 10 000 m³/ngày nên dùng các loại bể tạo bông kiểu thủy lực. Trạm có công suất lớn hơn 10 000 m³/ngày có thể dùng bể tạo bông kiểu cơ khí có máy khuấy trộn.

2.4.5 Bể lắng

- Hàm lượng cặn trong nước sau bể lắng không được vượt quá 20 mg/l;
- Bể lắng tiếp xúc trong các trạm xử lý nước dưới đất phải tính toán với thời gian nước lưu lại trong bể tối thiểu là 90 phút;
- Phải xây dựng công trình lắng sơ bộ trong trường hợp nước có hàm lượng cặn lớn hơn 1 500 mg/l.

2.4.6 Bể lọc

1) Bể lọc nhanh trọng lực

- Bể lọc nhanh trọng lực phải được tính toán theo 2 chế độ làm việc, chế độ làm việc bình thường và chế độ làm việc tăng cường. Trong các trạm xử lý có số lượng bể lọc đến 20 phải dự tính ngừng 1 bể lọc để sửa chữa, khi số lượng bể lớn hơn 20 phải dự tính ngừng 2 bể để sửa chữa đồng thời;
- Tốc độ lọc ở chế độ làm việc bình thường tối thiểu 5 m/giờ và thời gian của 1 chu kỳ làm việc của bể lọc lớn hơn 12 giờ;
- Số lượng bể lọc không được nhỏ hơn 2;

QCVN 07-1:2016/BXD

- Chiều cao lớp nước trên bề mặt lớp lọc trong bể lọc nhanh trọng lực tối thiểu là 1,5 m. Chiều cao xây dựng của bể phải vượt quá mức nước tính toán trong bể lọc ít nhất là 0,3 m;

- Vật liệu lọc phải là cát thạch anh, antraxit nghiền nhỏ hoặc làm từ vật liệu khác có độ bền cơ học và độ bền hoá học cần thiết (độ vỡ vụn không quá 4%, độ mài mòn không quá 0,5%). Antraxit nghiền nhỏ phải có hạt dạng hình lập phương hay gần tròn, độ tro không quá 10%, hàm lượng lưu huỳnh không quá 3%. Không được phép dùng antraxit có cấu tạo lớp để làm vật liệu lọc;

- Hệ thống phân phối trở lực lớn phải đảm bảo nước rửa phun trực tiếp vào đáy lớp đỡ đồng thời phải dự kiến khả năng kiểm tra, sục rửa và sửa chữa hệ thống phân phối. Bể có kích thước mỗi cạnh trên mặt bằng nhỏ hơn 3 m phải dùng hệ thống phân phối trở lực lớn bằng ống khoan lỗ;

- Hệ thống phân phối bằng chụp lọc được thiết kế khi áp dụng biện pháp rửa bằng nước kết hợp với không khí, kích thước mỗi cạnh trên mặt bằng của bể lọc lớn hơn 3 m, số lượng chụp lọc lấy không dưới 50 cái/m² diện tích lọc của bể;

- Khi bể có hệ thống thu nước đã lọc và phân phối nước rửa bằng chụp lọc thì hàm thu nước phải có chiều cao tối thiểu là 0,9 m và phải có cửa quản lý, đường kính tối thiểu của cửa quản lý là 0,5 m;

- Kích thước ống dẫn hoặc máng của bể lọc phải tính theo chế độ làm việc tăng cường.

2) Bể lọc chậm

- Tốc độ lọc tính toán trong bể lọc chậm phải lấy trong giới hạn từ 0,1 - 0,3 m/giờ tùy theo hàm lượng cặn trong nước nguồn;

- Số bể lọc chậm phải lấy không ít hơn 2. Khi rửa cát lọc ngay trong bể lọc, bề rộng mỗi ngăn của bể không được lớn quá 3 m, bể dài không lớn quá 30 m.

3) Bể lọc sơ bộ

Bể lọc sơ bộ được dùng để làm trong sơ bộ nước cung cấp cho sản xuất không sử dụng chất phản ứng hoặc lọc sơ bộ trước khi lọc chậm.

4) Bể lọc tiếp xúc

- Bể lọc tiếp xúc được sử dụng làm sạch nước theo sơ đồ một bậc. Hệ thống phân phối nước lọc và nước rửa lọc phải là hệ thống phân phối trở lực lớn đặt trong lớp sỏi đỡ. Trong

sơ đồ dây chuyền công nghệ có sử dụng sữa vôi để kiềm hoá hoặc ổn định nước thì không được dùng bể lọc tiếp xúc;

- Khi sửa chữa một bể, những bể còn lại phải làm việc ở chế độ tăng cường với tốc độ lọc không quá 6 m/giờ và thời gian của 1 chu kỳ làm việc không được nhỏ hơn 6 giờ;

- Vật liệu lọc dùng cho bể lọc tiếp xúc phải là cát thạch anh và sỏi hoặc các loại vật liệu lọc khác đáp ứng yêu cầu về vật liệu lọc như bể lọc nhanh trọng lực và không bị lơ lửng trong quá trình lọc;

- Khi làm sạch nước cho nhu cầu sinh hoạt, mặt thoáng của bể lọc tiếp xúc phải có hệ thống che đậy để bảo vệ chất lượng nước đã lọc.

5) Bể lọc vật liệu nổi

Vật liệu lọc phải có độ bền vững và không ảnh hưởng đến chất lượng nước sau xử lý.

6) Bể lọc áp lực

Tốc độ lọc cho phép tối đa bằng 1,5 lần tốc độ lọc của bể lọc nhanh trọng lực.

2.4.7 Khử sắt và mangan trong nước

- Phải tiến hành nghiên cứu thực nghiệm trên mô hình pilot để lựa chọn phương pháp khử sắt, khử mangan phù hợp và được thực hiện tại nguồn nước cấp;

- Nếu hàm lượng cặn tổng cộng trong nước nguồn có tính đến lượng cặn sắt tạo thành sau làm thoáng và cặn có trong các loại hóa chất để xử lý nước lớn nhất lớn hơn 20 mg/l thì phải dùng bể lắng tiếp xúc, thời gian nước lưu lại trong bể lắng tiếp xúc tối thiểu phải lấy bằng 90 phút, tối đa là 150 phút.

2.4.8 Xử lý bùn cặn

Bùn cặn của trạm xử lý nước phải được thu gom, làm khô và chuyên chở tới các khu xử lý chất thải để xử lý đảm bảo an toàn vệ sinh môi trường theo qui định hoặc tái sử dụng, không được phép xả bùn cặn trực tiếp ra môi trường xung quanh. Xử lý bùn cặn của quá trình xử lý nước phải đáp ứng yêu cầu của QCVN 50:2013/BTNMT.

2.4.9 Bể chứa nước sạch

Trong bể chứa phải có các vách ngăn để tạo dòng nước chảy vòng với thời gian lưu nước phải lớn hơn 30 phút, đủ thời gian tiếp xúc cần thiết cho việc khử trùng.

2.4.10 Khử trùng nước

QCVN 07-1:2016/BXD

- Hoá chất được lựa chọn để khử trùng phải đảm bảo hiệu quả khử trùng cao và tuyệt đối an toàn cho sức khỏe con người, kể cả công nhân vận hành và người sử dụng nước;
- Khi khử trùng bằng clo hoặc các hợp chất chứa clo, hàm lượng clo dư cần nhỏ hơn 0,5 mg/l ở đầu mạng lưới cấp nước và không nhỏ hơn 0,3 mg/l ở cuối mạng lưới;
- Trong nhà chứa hóa chất phải trang bị các thiết bị bảo hộ lao động, hệ thống thông gió, thiết bị báo lượng clo rò rỉ, hệ thống dập clo khi có sự cố để đảm bảo an toàn cho người vận hành, cho toàn thể nhân viên trong trạm và dân cư xung quanh.

2.4.11 Các điều kiện khác

- Đường nội bộ trong trạm xử lý phải có chiều rộng tối thiểu là 3,5 m, đủ sức chịu tải cho xe chở thiết bị nặng nhất trong trạm và phải có chỗ quay xe;
- Nguồn điện cấp cho trạm xử lý phải là nguồn điện ưu tiên, trường hợp trong dây chuyền công nghệ có bể lắng trong có tầng cặn lơ lửng thì trong trạm phải có máy phát điện dự phòng.

2.5 Mạng lưới cấp nước

2.5.1 Đường ống cấp nước

1) Mạng lưới đường ống cấp nước phải chia thành 3 cấp. Nghiêm cấm việc đấu nối từ đường ống của đối tượng dùng nước với đường ống của mạng cấp I hoặc cấp II.

2) Số lượng các đường ống truyền tải nước từ trạm bơm đến điểm đầu của mạng lưới cấp nước phải tính đến bậc tin cậy của hệ thống cấp nước và không được nhỏ hơn 2.

Đường kính ống dẫn và các ống nối phải đảm bảo tối thiểu 70% lượng nước thiết kế khi có sự cố trên một ống.

3) Mạng lưới đường ống cấp nước phải là mạng lưới vòng. Mạng lưới cụt chỉ được phép áp dụng trong các trường hợp:

- Cơ sở sản xuất được phép ngừng để sửa chữa;
- Mạng lưới cấp nước cho đô thị loại V hoặc các điểm dân cư khi số dân dưới 3 000 người;
- Theo phân đợt xây dựng trước khi đặt hoàn chỉnh mạng lưới vòng theo quy hoạch.

4) Đường kính tối thiểu của mạng lưới cấp nước sinh hoạt kết hợp với chữa cháy trong các khu đô thị phải là 100 mm.

5) Vật liệu ống, lớp tráng trong phải đảm bảo độ bền về cơ học, hóa học và không ảnh hưởng đến chất lượng nước. Trên các đường ống truyền dẫn và mạng lưới ống phân phối phải đặt các thiết bị để kiểm soát lưu lượng, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa, xả khí, xả cặn xúc xả đường ống, giảm áp và ổn định áp lực, mối nối mềm.

6) Trên đường ống tự chảy có áp phải đặt các thiết bị tiêu năng hay thiết bị bảo vệ khác để đường ống làm việc trong giới hạn áp lực cho phép.

7) Đường ống dẫn và mạng lưới phải đặt dốc về phía van xả cặn với độ dốc không nhỏ hơn 0,001. Khi địa hình bằng phẳng thì độ dốc đặt ống cho phép giảm đến 0,0005.

8) Đối với đường ống dẫn tự chảy không áp phải xây dựng các giếng thăm. Nếu địa hình quá dốc phải xây dựng các giếng chuyển bậc để giảm tốc độ dòng nước. Độ sâu đặt ống dưới đất phải được xác định theo tải trọng trên đỉnh ống, độ bền của ống, ảnh hưởng của nhiệt độ xung quanh và các điều kiện khác nhưng không nhỏ hơn 0,7 m tính từ mặt đất đến đỉnh ống đối với đường kính ống nhỏ hơn hoặc bằng 300 mm, không nhỏ hơn 1m đối với đường kính ống lớn hơn 300 mm.

CHÚ THÍCH: Độ sâu đặt ống tối thiểu có thể giảm so với quy định trên khi đặt ống trên vỉa hè, có các biện pháp kỹ thuật bảo vệ đường ống.

2.5.2 Đường ống qua sông, đường cao tốc, đường tàu hỏa

1) Đường ống qua sông:

- Số lượng ống qua đáy sông phải không nhỏ hơn 2;
- Độ sâu từ đáy sông đến đỉnh ống phải xác định theo điều kiện sỏi lở của lòng sông và trọng tải lớn nhất của tàu qua lại trên sông khi thả neo không gây hư hỏng ống qua sông. Độ sâu tối thiểu là 0,5 m và phải lấp bằng đá dăm;
- Phải có giếng kiểm tra hai bên bờ sông và biển báo hiệu cho tàu thuyền qua lại trên sông.

2) Đường ống qua đường cao tốc, đường tàu hỏa:

Đường ống qua đường cao tốc, đường tàu hỏa phải được đặt trong ống lồng, ở hai đầu ống qua đường phải có giếng kiểm tra, van chặn và mối nối co giãn.

2.5.3 Thử áp lực, thau rửa, tẩy trùng đường ống

- Đường ống lắp đặt xong phải được thử áp lực theo tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng cho dự án;

QCVN 07-1:2016/BXD

- Trước khi đưa mạng lưới vào sử dụng phải thau rửa mạng lưới bằng nước sạch;
- Sau khi thau rửa mạng lưới phải tẩy trùng mạng lưới, sau khi tẩy trùng phải rửa sạch đường ống bằng nước sạch cho tới khi lượng clo dư trong nước không vượt quá 0,5 mg/l.

2.5.4 Đồng hồ đo nước

- Trên các đường ống dẫn nước vào nơi tiêu thụ phải đặt đồng hồ đo nước;
- Đồng hồ đo nước phải đặt tại trạm bơm cấp II, tại điểm kết nối giữa các trạm cấp nước, đầu các ống mạng cấp II, cấp III;
- Các khách hàng sử dụng nước phải có đồng hồ đo nước. Đường kính đồng hồ cho hộ gia đình không được lớn hơn 15 mm, cấp chính xác tối thiểu là cấp B;
- Đồng hồ đo nước phải được kiểm định theo quy định hiện hành.

2.6 Bảo trì, sửa chữa

Công trình và hạng mục công trình cấp nước phải được định kỳ bảo trì, bảo dưỡng hoặc thay thế nhằm đảm bảo chức năng sử dụng theo thiết kế. Khi hết thời hạn sử dụng công trình và hạng mục công trình cấp nước, phải tiến hành sửa chữa lớn nhằm duy trì chức năng sử dụng của chúng.

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1 Dự án đầu tư xây dựng, hồ sơ thiết kế các công trình đầu tư xây dựng mới, cải tạo, nâng cấp và quản lý vận hành các công trình cấp nước thuộc phạm vi điều chỉnh của QCVN 07-1:2016/BXD phải có thuyết minh về sự tuân thủ các quy định của Quy chuẩn này.

3.2 Việc thẩm tra, thẩm định và phê duyệt dự án đầu tư xây dựng, thiết kế công trình cấp nước được tiến hành theo quy định hiện hành, trong đó phải có nội dung về sự tuân thủ các quy định của QCVN 07-1:2016/BXD đối với các công trình thuộc phạm vi áp dụng của Quy chuẩn này.

4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1 Bộ Xây dựng chịu trách nhiệm tổ chức phổ biến, hướng dẫn áp dụng QCVN 07-1:2016/BXD cho các đối tượng có liên quan.

4.2 Các cơ quan quản lý nhà nước về xây dựng, hạ tầng kỹ thuật tại các địa phương có trách nhiệm tổ chức kiểm tra sự tuân thủ các quy định của Quy chuẩn QCVN 07-

1:2016/BXD trong hoạt động đầu tư xây dựng, quản lý vận hành công trình cấp nước trên địa bàn theo quy định của pháp luật hiện hành.

4.3 Trong quá trình triển khai thực hiện Quy chuẩn này, nếu có vướng mắc, các ý kiến gửi về Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường (Bộ Xây dựng) để được hướng dẫn và xử lý.

www.LuatVietnam.vn

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07-2:2016/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

**CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH THOÁT NƯỚC**

National Technical Regulation

Technical Infrastructure Works

Sewerage

HÀ NỘI - 2016

MỤC LỤC

	Trang
<i>Lời nói đầu</i>	6
1. QUY ĐỊNH CHUNG.....	7
1.1 Phạm vi điều chỉnh	7
1.2 Đối tượng áp dụng	7
1.3 Cấp công trình.....	7
1.4 Tài liệu viện dẫn.....	7
1.5 Giải thích từ ngữ	8
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT.....	10
2.1 Yêu cầu chung.....	10
2.2 Mạng lưới thoát nước.....	10
2.3 Công trình xử lý nước thải	16
2.4 Bảo trì, sửa chữa	18
3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ.....	18
4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN	19

Lời nói đầu

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07-2:2016/BXD “Các công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình thoát nước” do Hội Môi trường Xây dựng Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Xây dựng ban hành theo Thông tư số 01/2016/TT-BXD ngày 01 tháng 02 năm 2016.

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07-2:2016/BXD thay thế Chương 3 trong Quy chuẩn QCVN 07:2010 “Các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị” được ban hành theo thông tư số 02/2010/TT-BXD ngày 05 tháng 02 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH THOÁT NƯỚC

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật phải tuân thủ trong đầu tư xây dựng mới, cải tạo, nâng cấp và quản lý vận hành các công trình thoát nước mưa, thoát nước thải và xử lý nước thải.

1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có liên quan đến hoạt động đầu tư xây dựng mới, cải tạo, nâng cấp và quản lý vận hành các công trình thoát nước mưa, nước thải, các công trình xử lý nước thải.

1.3 Cấp công trình

Cấp công trình xây dựng được xác định căn cứ vào quy mô, mục đích, tầm quan trọng, thời hạn sử dụng (tuổi thọ), vật liệu sử dụng và yêu cầu kỹ thuật xây dựng công trình. Cấp công trình hoặc hạng mục công trình thoát nước phải được xác định trong dự án đầu tư xây dựng và phù hợp với QCVN 03:2012/BXD.

1.4 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn dưới đây là cần thiết trong quy chuẩn này. Trường hợp các tài liệu viện dẫn được sửa đổi, bổ sung và thay thế thì áp dụng theo phiên bản mới nhất.

QCXDVN 01:2008/BXD *Quy chuẩn xây dựng Việt Nam về quy hoạch xây dựng;*

QCVN 03:2012/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị;*

QCVN 01:2008/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp chế biến cao su thiên nhiên;*

QCVN 11:2008/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp chế biến thủy sản;*

QCVN 07-2:2016/BXD

QCVN 12:2008/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp giấy và bột giấy;*

QCVN 13:2008/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp dệt may;*

QCVN 14:2008/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia nước thải sinh hoạt;*

QCVN 40:2011/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;*

QCVN 05:2013/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh;*

QCVN 50:2013/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước;*

QCVN 52:2013/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp sản xuất thép;*

QCVN 25:2009/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải của bãi chôn lấp chất thải rắn;*

QCVN 28:2010/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải Y tế;*

QCVN 29:2010/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải của kho và cửa hàng xăng dầu.*

1.5 Giải thích từ ngữ

Trong quy chuẩn này các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1.5.1 *Hệ thống thoát nước* là một tổ hợp các thiết bị, công trình kỹ thuật, mạng lưới thu gom nước thải từ nơi phát sinh đến các công trình xử lý và xả nước thải ra nguồn tiếp nhận.

1.5.2 *Mạng lưới thoát nước* là hệ thống đường ống, cống rãnh hoặc kênh mương thoát nước và các công trình trên đó để thu và thoát nước thải, nước mưa cho một khu vực nhất định.

1.5.3 *Nguồn tiếp nhận* là các nguồn nước chảy thường xuyên hoặc định kỳ như sông suối, kênh rạch, ao hồ, đầm phá, biển, các tầng chứa nước dưới đất.

1.5.4 *Nước thải sinh hoạt* là nước thải ra từ các hoạt động sinh hoạt của con người như ăn uống, tắm giặt, vệ sinh.

1.5.5 *Nước thải công nghiệp* là nước thải ra từ các hoạt động sản xuất công nghiệp, làng nghề hoặc các hoạt động sản xuất khác.

1.5.6 *Nước quy ước sạch* là nước đã tuân thủ yêu cầu về chất lượng, đáp ứng quy định của quy chuẩn hay tiêu chuẩn môi trường, không phải xử lý trước khi xả ra nguồn tiếp nhận. Ví dụ, nước làm mát trong hệ thống trao đổi nhiệt, chỉ nóng lên nhưng vẫn nằm trong quy định về nhiệt độ và không bị nhiễm bẩn bởi các tạp chất bản.

1.5.7 *Quá trình xử lý nước thải trong điều kiện hiếu khí* là quá trình phân hủy các chất ô nhiễm hữu cơ trong nước thải dưới tác dụng của các vi sinh vật trong điều kiện có ôxy của không khí.

1.5.8 *Quá trình xử lý nước thải trong điều kiện yếm khí* là quá trình phân hủy các chất ô nhiễm trong nước thải dưới tác dụng của các vi sinh vật trong điều kiện không có ôxy của không khí.

1.5.9 *Thoát nước nhờ trọng lực gọi* là thoát nước tự chảy. Dạng khác là thoát nước có áp, là dạng vận chuyển nước thải từ trạm bơm đến địa điểm để xử lý hoặc xả đi.

1.5.10 *Trạm/nhà máy xử lý nước thải tập trung khu/cụm công nghiệp* có nhiệm vụ xử lý nước thải của toàn bộ các đơn vị/hộ thoát nước trong khu/cụm công nghiệp, là tập hợp các công trình tiếp nhận, xử lý nước thải từ các đơn vị/hộ thoát nước trong khu/cụm công nghiệp đạt yêu cầu kỹ thuật và môi trường trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

1.5.11 *Trạm/nhà máy xử lý nước thải đô thị tập trung* là trạm/nhà máy có nhiệm vụ xử lý nước thải của một lưu vực, một số lưu vực hay toàn bộ nước thải của đô thị đạt yêu cầu kỹ thuật và môi trường trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

1.5.12 *Trạm xử lý nước thải cục bộ của từng đơn vị hay xí nghiệp* là trạm xử lý riêng của đơn vị hay xí nghiệp.

1.5.13 *Xử lý nước thải bằng phương pháp cơ học* là quá trình công nghệ xử lý nước thải bằng phương pháp cơ học và lý học.

1.5.14 *Xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học/sinh hóa* là quá trình công nghệ xử lý nước thải dựa vào khả năng của các vi sinh vật phân hủy các chất bản hay chất ô nhiễm.

1.5.15 *Xử lý nước thải bằng phương pháp hóa học* là quá trình công nghệ xử lý nước thải bằng hóa chất. Các chất bản sẽ phản ứng với hóa chất và tạo thành chất kết tủa dễ lắng hoặc tạo thành chất hòa tan nhưng không độc hại.

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1 Yêu cầu chung

2.1.1 Hệ thống thoát nước bên ngoài phải phù hợp với quy hoạch thoát nước trong đồ án quy hoạch xây dựng, quy hoạch đô thị, quy hoạch chuyên ngành thoát nước đô thị được phê duyệt và bền vững trong điều kiện biến đổi khí hậu.

2.1.2 Vật liệu và kết cấu ống, cống, mối nối và các công trình trên mạng lưới thoát nước phải đảm bảo độ bền lâu, ổn định dưới tác động của tải trọng, điều kiện tự nhiên và tác động ăn mòn của môi trường xung quanh trong suốt thời hạn sử dụng (tuổi thọ) công trình.

2.2 Mạng lưới thoát nước

2.2.1 Đường kính tối thiểu của ống, cống thoát nước mưa, cống thoát nước chung trong đơn vị ở là 300 mm, ngoài đường phố là 400 mm. Đường kính tối thiểu của ống, cống thoát nước thải trong khu nhà ở là 150 mm, ngoài đường phố là 200 mm.

2.2.2 Vận tốc dòng chảy

- Vận tốc dòng chảy trong mạng lưới thoát nước tự chảy không nhỏ hơn quy định ở Bảng 1;

- Vận tốc dòng chảy lớn nhất của nước thải trong cống bằng kim loại không quá 8 m/s, trong cống phi kim loại không quá 4 m/s;

- Vận tốc dòng chảy của nước thải trong ống xi phông không được nhỏ hơn 1 m/s;

- Vận tốc dòng chảy nhỏ nhất trong ống áp lực dẫn bùn (cặn tươi, cặn đã phân huỷ, bùn hoạt tính,..) đã được nén lấy theo Bảng 2;

- Vận tốc dòng chảy lớn nhất trong mạng lưới thoát nước mưa hay thoát nước chung trong cống bằng kim loại không vượt quá 10 m/s, trong cống phi kim loại không vượt quá 7 m/s;

- Vận tốc dòng chảy lớn nhất trong mương dẫn nước mưa và nước thải sản xuất quy ước sạch được phép xả vào nguồn tiếp nhận và lấy theo Bảng 3.

Bảng 1. Vận tốc nhỏ nhất trong ống, cống, kênh mương thoát nước thải, nước mưa

Đường kính cống (mm) hoặc mương có bán kính thủy lực và độ dày tương đương	Vận tốc (m/s)
150 – 200	0,7
300 – 400	0,8
400 – 500	0,9
600 – 800	1,0
900 – 1 200	1,15
1 300 – 1 500	1,2
> 1 500	1,3

CHÚ THÍCH:

- Đối với các loại nước thải sản xuất, có tính chất giống với nước thải sinh hoạt thì vận tốc chảy nhỏ nhất lấy theo nước thải sinh hoạt.
- Đối với các đoạn ống, cống đầu mạng lưới không đảm bảo vận tốc nhỏ nhất như đã qui định hoặc độ dày tính toán dưới 0,2 D (D - đường kính ống) thì phải xây dựng các giếng tẩy rửa hay áp dụng giải pháp phun áp lực.
- Vận tốc dòng chảy nhỏ nhất trong cống của nước mưa, nước thải đã lắng hoặc đã xử lý sinh học cho phép lấy bằng 0,4 m/s.

2.2.3 Độ dốc nhỏ nhất

- Độ dốc tối thiểu của cống thoát nước là 1/D (D - đường kính cống, mm);
- Độ dốc tối thiểu của rãnh thoát nước mưa bên đường không nhỏ hơn 0,003.

2.2.4 Độ dày của ống thoát nước thải

- Đối với cống D = 200 – 300 mm, độ dày không quá 0,6 D;
- Đối với cống D = 350 - 450 mm, độ dày không quá 0,7 D;
- Đối với cống D = 500 - 900 mm, độ dày không quá 0,75 D;
- Đối với cống D > 900 mm, độ dày không quá 0,8 D;
- Đối với mương có chiều cao H từ 0,9 m trở lên và tiết diện ngang có hình dáng bất kì độ dày không được quá 0,8 H.

Bảng 2. Vận tốc nhỏ nhất trong ống dẫn bùn

Độ ẩm của bùn %	Vận tốc dòng chảy trong đường ống áp lực dẫn bùn (m/s) phụ thuộc vào đường kính ống dẫn bùn D (mm)	
	D = 150 – 200	D = 250 – 400
92	1,4	1,5
93	1,3	1,4
94	1,2	1,3
95	1,1	1,2
96	1,0	1,1
97	0,9	1,0
98	0,8	0,9

Bảng 3. Vận tốc dòng chảy lớn nhất cho phép

Tên loại đất hay kiểu gia cố mương dẫn	Vận tốc chảy lớn nhất (m/s) ứng với chiều sâu dòng nước H = 0,4-1,0m
Gia cố bằng các tấm bê tông	4,0
Đá vôi, sa thạch	4,0
Đá lát có vữa	3,5
Cát nhỏ, cát vừa, pha sét	0,4
Cát thô, pha sét gầy	0,8
Pha sét	1,0
Sét	1,2
Lớp cở ở đáy mương	1,0
Lớp cở ở thành mương	1,6

2.2.5 Độ sâu chôn ống nhỏ nhất (tính đến đỉnh ống)

- Khu vực không có xe cơ giới qua lại: 0,3 m;

- Khu vực có xe cơ giới qua lại: 0,5 m đối với tất cả các loại đường kính ống tính từ cao độ mặt đường. Trong trường hợp đặc biệt khi chiều sâu nhỏ hơn 0,5 m thì phải có biện pháp bảo vệ ống.

2.2.6 Tại điểm đầu nối tạo bởi tuyến ống nhánh bên với tuyến ống chính phải có giếng thăm (chi tiết giếng thăm theo mục 2.2.8).

2.2.7 Giếng thu nước mưa

- Phải bố trí giếng thu nước mưa trên đường phố, quảng trường nhằm đảm bảo thu hết nước mưa. Chu kỳ lặp trận mưa tính toán được quy định trong QCXDVN 01:2008/BXD;

- Khi chiều rộng đường phố nhỏ hơn 30 m hoặc khi độ dốc dọc lớn hơn 0,03 thì khoảng cách giữa các giếng thu không lớn hơn 30 m;

- Chiều dài của đoạn ống nối từ giếng thu đến giếng thăm của đường công không lớn hơn 40 m. Đường kính tối thiểu của đoạn ống nối phải xác định theo diện tích thu nước mưa tính toán nhưng không được dưới 300 mm;

- Đáy của giếng thu nước mưa phải có hồ thu cặn với chiều sâu lớn hơn hoặc bằng 0,3 m và cửa thu phải có song chắn rác;

- Đối với hệ thống thoát nước chung trong các đơn vị ở, giếng thu phải có cấu tạo ngăn mùi;

- Đối với mạng lưới thoát nước mưa khi độ chênh cốt đáy ống nhỏ hơn hoặc bằng 0,5 m, đường kính ống dưới 1 500 mm và tốc độ dòng chảy không quá 4 m/s thì cho phép nối ống bằng giếng thăm. Khi độ chênh cốt lớn hơn phải có giếng chuyển bậc.

2.2.8 Giếng thăm

1) Trong mạng lưới thoát nước thải, giếng thăm cần đặt ở những chỗ:

- Nối các tuyến công;

- Đường công chuyển hướng, thay đổi độ dốc hoặc thay đổi đường kính, thay đổi cốt địa hình;

- Khoảng cách giữa các giếng thăm trên các đoạn công đặt thẳng theo Bảng 4;

- Trong các giếng thăm có đầu nối với công đường kính từ 700 mm trở lên cho phép làm sàn công tác ở một phía của máng. Sàn cách tường đối diện không nhỏ hơn 100 mm. Trong các giếng thăm có công đường kính từ 2 000 mm trở lên cho phép đặt sàn công tác trên dầm công xôn; khi đó kích thước phần hở của máng không được nhỏ hơn 2 000 x 2 000 mm.

QCVN 07-2:2016/BXD

2) Kích thước trên mặt bằng của giếng thăm quy định như sau:

- Công có đường kính nhỏ hơn hay bằng 800 mm, kích thước bên trong giếng thăm $D = 1\ 000$ mm hoặc $1\ 000 \times 1\ 000$ mm;
- Công có đường kính D lớn hơn 800 mm, kích thước bên trong giếng thăm có chiều dài bằng 1 200 mm và chiều rộng bằng $D + 500$ mm;
- Miệng giếng có kích thước bên trong nhỏ nhất là 700×700 mm hoặc đường kính trong nhỏ nhất là 700 mm.

Bảng 4. Khoảng cách giữa các giếng thăm

Đường kính ống D (mm)	Khoảng cách giữa các giếng thăm (m)
150 – 300	20 - 30
400 – 600	40
700 – 1 000	60
> 1 000	100

CHÚ THÍCH: Đối với các ống đường kính D 400 - 600 mm, nếu độ dày dưới $0,5 D$ và vận tốc tính toán bằng vận tốc nhỏ nhất thì các khoảng cách giữa các giếng bằng 30 m.

3) Đường kính tối thiểu của giếng tròn là 1 000 mm.

4) Chiều cao phần công tác của giếng (tính từ sàn công tác tới dàn đỡ cổ giếng) không nhỏ hơn 1,8 m.

5) Trong giếng phải có thang lên xuống để phục vụ cho công việc bảo trì.

6) Trong những khu vực xây dựng đã hoàn thiện, nắp giếng đặt bằng cao độ mặt đường. Trong khu vực trồng cây, nắp giếng cao hơn mặt đất tối thiểu 50 mm, còn trong khu vực không xây dựng là 200 mm.

7) Phải chống thấm cho thành và đáy giếng.

8) Nắp giếng thăm và giếng chuyển bậc phải bằng vật liệu và kết cấu đảm bảo khả năng chịu tải trọng tiêu chuẩn tương ứng với đường hoặc vỉa hè.

2.2.9 Giếng chuyển bậc và các giếng khác

Giếng chuyển bậc, giếng thu nước mưa, giếng tẩy rửa, giếng kiểm tra, cửa xả nước thải, cửa xả nước mưa và giếng tràn nước mưa phải phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của tiêu chuẩn kỹ thuật được lựa chọn áp dụng.

2.2.10 Ống luồn (Diu ke)

Ông luôn phải được bố trí khi đường ống thoát nước qua sông, qua đường (nếu cần). Trước và sau đoạn ống qua sông, qua đường phải có giếng thăm và trong trường hợp đặc biệt phải có thiết bị khoá chặn.

2.2.11 Cửa xả nước thải, nước mưa và giếng tràn nước mưa

Kết cấu cửa xả nước thải đã xử lý hoặc nước mưa vào sông hồ cần phải đảm bảo việc xáo trộn nước thải đã làm sạch hoặc nước mưa với nước sông hồ có hiệu quả nhất. Sàn tạo miệng xả phải xét đến tác động của tàu bè đi lại, điều kiện địa chất, thủy văn của sông hồ.

2.2.12 Thoát khí cho mạng lưới thoát nước

Phải bố trí hệ thống thoát khí cho mạng lưới thoát nước thải.

2.2.13 Trạm bơm, bể chứa nước thải sinh hoạt, sản xuất

- Theo mức độ tin cậy, trạm bơm nước thải và trạm cấp khí được phân biệt thành ba loại, nêu trong Bảng 5;

Bảng 5. Độ tin cậy của trạm bơm và trạm cấp khí

Phân loại theo độ tin cậy	Đặc tính làm việc của trạm bơm, trạm cấp khí
Loại I	Không cho phép ngừng hay giảm lưu lượng
Loại II	Cho phép ngừng bơm nước thải không quá 6 giờ
Loại III	Cho phép ngừng bơm nước thải không quá 1 ngày

- Trên tuyến ống dẫn nước thải vào trạm bơm phải có van chặn;
- Số lượng đường ống áp lực đối với trạm bơm loại I không nhỏ hơn 2 và phải đảm bảo khi có sự cố một đường ống ngừng làm việc thì ống dẫn còn lại phải đảm bảo tải 100% lưu lượng tính toán. Khi đó phải xét đến việc sử dụng máy bơm dự phòng;
- Đối với trạm bơm thuộc độ tin cậy loại II và loại III cho phép chỉ có một đường ống áp lực. Mỗi máy bơm cần có một ống hút riêng;
- Trong các trạm bơm bùn cặn cần phải có biện pháp rửa ống hút và ống đẩy;
- Trong ngăn thu nước thải phải có song chắn rác. Phải có biện pháp chống lắng cặn trong ngăn thu chứa nước của trạm bơm;
- Kết cấu ngăn thu nước thải phải bảo đảm không để nước thải ngấm vào đất;
- Phải có biện pháp thông gió và đảm bảo an toàn cho người vận hành bể chứa, trạm bơm;

QCVN 07-2:2016/BXD

- Phải có hệ thống palăng nâng hạ bơm chuyển động theo 2 phương đứng và ngang phục vụ công tác bảo dưỡng và khắc phục sự cố.

2.2.14 Trạm cấp khí

- Trong các nhà của trạm cấp khí cho phép đặt các thiết bị lọc không khí, các máy bơm để bơm nước kỹ thuật và xả cạn bể aeroten, máy bơm bùn hoạt tính, các thiết bị điều khiển tập trung, các thiết bị phân phối, máy biến áp, các phòng sinh hoạt và các thiết bị phụ trợ khác;

- Trạm cấp khí phải đảm bảo yêu cầu vận hành theo công nghệ và có giải pháp chống cháy nổ.

2.3 Công trình xử lý nước thải

2.3.1 Nước thải sau khi xử lý qua trạm/nhà máy xử lý phải đạt yêu cầu tại các quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT, QCVN 40:2011/BTNMT, QCVN 28:2010/BTNMT, QCVN 50:2013/BTNMT phù hợp với từng loại nước thải và nguồn tiếp nhận.

CHÚ THÍCH: Với các trạm xử lý nước thải của từng nhà máy/khu công nghiệp, nước thải sau khi xử lý phải đạt yêu cầu của quy chuẩn có liên quan: QCVN 01:2008/BTNMT; QCVN 11:2008/BTNMT; QCVN 12:2008/BTNMT; QCVN 13:2008/BTNMT; QCVN 25:2009/BTNMT; QCVN 29:2010/BTNMT; QCVN 36:2010/BTNMT; QCVN 52:2013/BTNMT.

2.3.2 Việc quản lý bùn thải thu gom được từ hệ thống thoát nước và xử lý nước thải phải tuân thủ quy định của quy chuẩn QCVN 50:2013/BTNMT.

2.3.3 Trạm/nhà máy xử lý nước thải phải có thiết bị thu gom và khử mùi hoặc phải có các giải pháp ngăn ngừa mùi, khí thải phát tán ra môi trường xung quanh, tuân thủ QCVN 05:2013/BTNMT.

2.3.4 Các công trình đơn vị trong trạm/nhà máy xử lý nước thải:

- 1) Song chắn rác phải được lắp đặt ở mọi trạm xử lý nước thải với công suất bất kỳ.
- 2) Các trạm xử lý nước thải có công suất $\geq 100 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ phải có bể lắng cát.
- 3) Thiết bị thu dầu mỡ phải được bố trí khi nồng độ dầu mỡ lớn hơn 100 mg/l .
- 4) Thời gian lưu thủy lực trong bể điều hòa lưu lượng và nồng độ không dưới 6 giờ.
- 5) Phải bố trí bể làm thoáng sơ bộ và đông tụ sinh học để tăng hiệu suất lắng và đảm bảo điều kiện nồng độ chất rắn lơ lửng của dòng nước thải vào các công trình xử lý sinh học dưới 150 mg/l .

6) Xyclon thuỷ lực: khi độ lớn thuỷ lực của hạt cặn từ 5 mm/s trở lên dùng xyclon đơn giản; khi độ lớn thuỷ lực của hạt cặn từ 0,2 mm/s trở lên dùng xyclon có màng ngăn và vách hình trụ hay xyclon nhiều tầng.

7) Thiết bị hay bể tuyển nổi: thời gian tuyển nổi không dưới 20 phút.

8) Hồ sinh học: chiều sâu hồ sinh học kỵ khí phải không dưới 3 m; chiều sâu hồ sinh học tùy tiện (thiếu khí và hiếu khí) phải không dưới 2 m; chiều sâu hồ sinh học hiếu khí làm thoáng tự nhiên phải không dưới 1m, làm thoáng cưỡng bức không quá 4 m.

9) Các công trình xử lý nước thải trên đất ướt: cánh đồng tưới nông nghiệp, bãi lọc ngập nước được phép đặt ở những nơi có đủ điều kiện địa chất thủy văn, đáp ứng những yêu cầu vệ sinh của địa phương.

10) Bể lọc sinh học là công trình thuộc công nghệ sinh trưởng dính bám được sử dụng để xử lý sinh học nước thải bậc hai, làm công trình chính trong sơ đồ công nghệ.

- Bể lọc sinh học (kiểu nhỏ giọt và cao tải) để làm sạch bằng phương pháp sinh học hoàn toàn và không hoàn toàn;

- Cho phép sử dụng bể lọc sinh học nhỏ giọt để xử lý sinh học hoàn toàn ở trạm có công suất không quá 1 000 m³/ngđ;

- Cho phép sử dụng bể lọc sinh học cao tải cho trạm có công suất tới 50 000 m³/ngđ;

- Cho phép áp dụng bể lọc sinh học để làm sạch nước thải sản xuất làm công trình ôxy hoá chính trong sơ đồ làm sạch một bậc hoặc làm công trình ôxy hoá bậc I hoặc bậc II trong sơ đồ làm sạch hai bậc (hoàn toàn và không hoàn toàn).

11) Aeroten

- Xây dựng và vận hành bể aeroten cần căn cứ vào các yếu tố thành phần và tính chất cũng như công suất nước thải (nhu cầu ôxy cần cho quá trình sinh hoá (BOD) 20, hiệu quả sử dụng không khí);

- Hàm lượng các chất độc hại phải nhỏ hơn ngưỡng giới hạn cho phép để đảm bảo sự hoạt động bình thường của vi sinh vật - tác nhân chủ đạo để phân huỷ các chất bẩn trong nước thải.

12) Bể nén bùn phải được bố trí trong các công trình xử lý nước thải có bể aeroten.

13) Bể làm thoáng để ôxy hóa hoàn toàn (hay bể aeroten làm thoáng kéo dài), kênh ôxy hoá tuần hoàn phải được xem xét như một trong những phương án để xử lý nước thải bậc II, bậc III hay xử lý triệt để nước thải trước khi xả ra nguồn hay tuần hoàn tái sử dụng nước

QCVN 07-2:2016/BXD

thải. Phải loại bỏ các tạp chất cơ học thô khỏi nước thải đảm bảo yêu cầu trước khi dẫn vào các công trình này.

14) Bể mê tan

- Bể mê tan phải được xem xét như một phương án để phân huỷ cặn lắng của nước thải sinh hoạt và sản xuất đối với các trạm có công suất từ 7 000 m³/ngày trở lên. Cho phép đưa vào bể các chất hữu cơ khác nhau sau khi đã nghiền nhỏ rác từ song chắn, các loại phế liệu có nguồn gốc hữu cơ của các xí nghiệp;

- Cần có giải pháp phòng nổ và an toàn cháy nổ cho bể mê tan.

15) Các công trình, thiết bị làm khô hay tách nước khỏi bùn

- Sân phơi bùn trên nền đất tự nhiên hay nhân tạo, phải bố trí dàn ống thu nước bùn và không cho phép nước bùn thấm vào trong đất;

- Làm khô bằng các thiết bị cơ giới áp dụng khi công suất lớn và để khắc phục các ảnh hưởng của tự nhiên (mưa nhiều, độ ẩm không khí cao) hay đất đai chật hẹp.

CHÚ THÍCH: Để khắc phục ảnh hưởng của mưa, áp dụng kiểu sân phơi có mái che, trên cơ sở so sánh các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật.

16) Bãi lọc cát sỏi, hào lọc và bãi lọc ngập nước trồng cây

- Bãi lọc cát sỏi và hào lọc được áp dụng đối với các công trình xử lý nước thải tại chỗ hay phân tán cho cụm dân cư. Nước thải sau xử lý được xả vào trong đất, qua hệ thống ống đục lỗ đặt trong bãi lọc. Chiều dày lớp đất không bão hoà (tính từ đáy bãi lọc đến mực nước ngầm cao nhất) được xác định theo loại đất như sau: (a) > 1,5 m đối với đất cát, mùn, cát pha; (b) > 0,6 m đối với đất cát mịn, sét;

- Việc xây dựng, vận hành bãi lọc cát sỏi và hào lọc phải tuân thủ các quy định có liên quan.

17) Các công trình và thiết bị xử lý khác tuân thủ các Quy định hiện hành

2.4 Bảo trì, sửa chữa

Công trình và hạng mục công trình thoát nước phải được định kỳ bảo trì, bảo dưỡng hoặc thay thế nhằm đảm bảo chức năng sử dụng theo thiết kế trong suốt thời hạn sử dụng.

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1 Dự án đầu tư xây dựng, hồ sơ thiết kế các công trình đầu tư xây dựng mới, cải tạo, nâng cấp và quản lý vận hành các công trình thoát nước mưa, thoát nước thải và xử lý nước

thải thuộc phạm vi điều chỉnh của QCVN 07-2:2016/BXD phải có thuyết minh về sự tuân thủ các quy định của Quy chuẩn này.

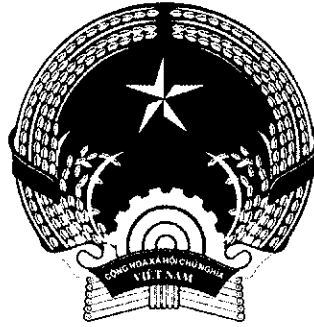
3.2 Việc thẩm tra, thẩm định và phê duyệt dự án đầu tư xây dựng, thiết kế công trình cấp nước được tiến hành theo quy định hiện hành, trong đó phải có nội dung về sự tuân thủ các quy định của QCVN 07-2:2016/BXD đối với các công trình thuộc phạm vi áp dụng của Quy chuẩn này.

4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1 Bộ Xây dựng chịu trách nhiệm tổ chức phổ biến, hướng dẫn áp dụng QCVN 07-2:2016/BXD cho các đối tượng có liên quan.

4.2 Các cơ quan quản lý nhà nước về xây dựng, hạ tầng kỹ thuật tại các địa phương có trách nhiệm tổ chức kiểm tra sự tuân thủ các quy định của Quy chuẩn QCVN 07-2:2016/BXD trong hoạt động đầu tư xây dựng, quản lý vận hành công trình cấp nước trên địa bàn theo quy định của pháp luật hiện hành.

4.3 Trong quá trình triển khai thực hiện Quy chuẩn này, nếu có vướng mắc, các ý kiến gửi về Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường (Bộ Xây dựng) để được hướng dẫn và xử lý.



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07-3:2016/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

**CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH HÀO VÀ TUYẾN KỸ THUẬT**

National Technical Regulation

Technical Infrastructure Works

Trench & Tunnel

HÀ NỘI - 2016

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07-3:2016/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

**CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH HÀO VÀ TUYẾN KỸ THUẬT**

National Technical Regulation

Technical Infrastructure Works

Trench & Tunnel

HÀ NỘI - 2016

MỤC LỤC

	Trang
<i>Lời nói đầu</i>	6
1. QUY ĐỊNH CHUNG	7
1.1 Phạm vi áp dụng.....	7
1.2 Đối tượng áp dụng	7
1.3 Cấp công trình.....	7
1.4 Tài liệu viện dẫn.....	7
1.5 Giải thích từ ngữ	7
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT	8
2.1 Quy định chung.....	8
2.2 Hào kỹ thuật	8
2.3 Tuy nèn kỹ thuật	9
2.4 Bảo trì, sửa chữa	8
3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ	10
4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN.....	11

Lời nói đầu

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07-3:2016/BXD “Các công trình hạ tầng kỹ thuật – Công trình hào và tuy nèn kỹ thuật” do Hội Môi trường Xây dựng Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Xây dựng ban hành theo Thông tư số 01/2016/TT-BXD ngày 01 tháng 02 năm 2016.

www.LuatVietnam.vn

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH HÀO VÀ TUY NÉN KỸ THUẬT

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật phải tuân thủ trong đầu tư xây dựng mới, cải tạo và quản lý vận hành công trình hào và tuy nén kỹ thuật.

1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có liên quan đến hoạt động đầu tư xây dựng mới, cải tạo và quản lý vận hành các công trình tuy nén và hào kỹ thuật.

1.3 Cấp công trình

Cấp công trình xây dựng được xác định căn cứ vào quy mô, mục đích, tầm quan trọng, thời hạn sử dụng (tuổi thọ), vật liệu sử dụng và yêu cầu kỹ thuật xây dựng công trình. Cấp công trình hoặc hạng mục công trình hào và tuy nén kỹ thuật phải được xác định trong dự án đầu tư xây dựng và phù hợp với QCVN 03:2012/BXD.

1.4 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn dưới đây là cần thiết trong quy chuẩn này. Trường hợp các tài liệu viện dẫn được sửa đổi, bổ sung và thay thế thì áp dụng theo phiên bản mới nhất.

QCXDVN 01:2008/BXD *Quy chuẩn xây dựng Việt Nam về quy hoạch xây dựng;*

QCVN 03:2012/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị;*

QCVN 33:2011/BTTTT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lắp đặt mạng cáp ngoại vi viễn thông;*

QCVN QTD 08:2010/BCT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện.*

1.5 Giải thích từ ngữ

Trong Quy chuẩn này các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1.5.1 *Hào kỹ thuật* là công trình ngầm theo tuyến có kích thước nhỏ để lắp đặt các đường dây, cáp và các đường ống kỹ thuật.

1.5.2 *Tuy nèn kỹ thuật* là công trình ngầm theo tuyến có kích thước đủ để đảm bảo cho con người có thể thực hiện các nhiệm vụ lắp đặt, sửa chữa và bảo trì các thiết bị, đường ống kỹ thuật.

1.5.3 *Hố ga kỹ thuật* là hộp dưới mặt đất nằm trong hệ thống hào kỹ thuật, dùng để lắp đặt, đấu nối các công trình hạ tầng đường dây, cáp viễn thông, điện lực, chiếu sáng công cộng, đường ống cấp nước, đường ống cấp năng lượng (nếu có) và cáp dự trữ.

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1 Quy định chung

2.1.1 Công trình hào và tuy nèn kỹ thuật phải phù hợp với quy hoạch xây dựng, quy hoạch đô thị được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

2.1.2 Tần suất (hoặc chu kỳ) lặp tác động của điều kiện tự nhiên đến các công trình hào và tuy nèn kỹ thuật phải phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật được lựa chọn áp dụng, phù hợp với thời hạn sử dụng và có xét đến yếu tố biến đổi khí hậu.

2.1.3 Vật liệu, kết cấu công trình hào và tuy nèn kỹ thuật phải đảm bảo yêu cầu về độ bền, ổn định trong suốt thời hạn sử dụng (tuổi thọ) dưới tác động của tải trọng và môi trường tự nhiên, đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật theo tiêu chuẩn được lựa chọn áp dụng.

2.1.4 Kích thước của hào và tuy nèn kỹ thuật phải đảm bảo an toàn trong quá trình khai thác và sử dụng.

2.1.5 Việc đấu nối các công trình hạ tầng kỹ thuật ngầm với nhau và với các công trình ngầm khác phải đảm bảo an toàn thuận tiện và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

2.1.6 Công trình hào, tuy nèn kỹ thuật phải đảm bảo các yêu cầu về an toàn cháy nổ, chiếu sáng, thông gió, thoát nước.

2.1.7 Hào và tuy nèn kỹ thuật phải có dấu hiệu nhận biết trên mặt đất, trong tuy nèn kỹ thuật.

2.2 Hào kỹ thuật

2.2.1 Cấu tạo hào kỹ thuật

1) Kích thước hào kỹ thuật được xác định theo nhu cầu (có dự phòng 10%) lắp đặt đường dây, đường ống kỹ thuật và khoảng cách an toàn giữa các đường dây, đường ống.

2) Khoảng cách từ đỉnh nắp hào tới mặt của hè phố không nhỏ hơn 0,3 m, tới mặt đường của xe chạy không nhỏ hơn 0,7 m. Mép hào cách tường nhà không nhỏ hơn 1,0 m.

3) Tại vị trí giao nhau, chuyển hướng và trên đường thẳng phải có một hố ga kỹ thuật với khoảng cách tối đa 100 m.

2.2.2 Đường dây, đường ống trong hào kỹ thuật

1) Đường dây, đường ống trong hào kỹ thuật được đặt trong các ngăn riêng biệt. Trường hợp hào kỹ thuật không có các ngăn riêng biệt, đường dây, đường ống phải đặt trên những giá đỡ. Kết cấu giá đỡ phải đảm bảo độ bền, ổn định, an toàn và thuận tiện trong quá trình quản lý, vận hành hệ thống.

2) Đường dây, đường ống trong hào kỹ thuật phải bảo đảm các yêu cầu về cơ, lý, hóa, điện, phải đảm bảo các tính năng chống ẩm, chống ăn mòn, chống côn trùng và động vật gặm nhấm.

3) Khoảng cách đường dây, đường ống trong hào kỹ thuật tuân thủ QCVN 01:2008/BXD, QCVN QTĐ 08:2010/BCT, QCVN 33:2011/BTTTT và các quy định chuyên ngành có liên quan.

2.2.3 Hố ga kỹ thuật

1) Kích thước thông thủy tối thiểu trên mặt bằng của hố ga kỹ thuật trong hệ thống hào kỹ thuật: chiều dài là 2 m, chiều rộng bằng chiều rộng hào nhưng không nhỏ hơn 1 m.

2) Phải có thang công tác trong hố ga kỹ thuật.

3) Mặt nắp hố ga kỹ thuật

- Phải bằng cao trình hoàn thiện đường giao thông và hè phố;
- Phải cao hơn cao độ mặt đất khu vực trồng cây xanh tối thiểu 0,05 m;
- Phải cao hơn cao độ mặt đất trong các khu vực không xây dựng tối thiểu là 0,2 m;
- Mặt nắp hố ga kỹ thuật phải đảm bảo chịu tải trọng tác động trong mọi trường hợp;
- Phải đảm bảo chất thải rắn không lọt xuống hố ga kỹ thuật.

2.3 Tuy nen kỹ thuật

QCVN 07-3:2016/BXD

2.3.1 Cấu tạo tụy nen kỹ thuật

- 1) Chiều cao thông thủy tối thiểu của tụy nen kỹ thuật là 1,9 m; chiều rộng thông thủy tối thiểu là 1,6 m. Chiều rộng thông thủy của lối đi lại trong tụy nen kỹ thuật không nhỏ hơn 0,8 m.
- 2) Đáy của tụy nen kỹ thuật phải có độ dốc dọc tối thiểu 0,1% về phía hố thu nước.
- 3) Phải bố trí cửa lên xuống tại chỗ giao nhau và trên tuyến tụy nen với khoảng cách tối đa 500 m/cửa. Các cửa phải có thang công tác xuống tụy nen.
- 4) Phải có hệ thống chiếu sáng, hệ thống thông hơi, thông tin liên lạc, thiết bị tín hiệu tự động khi phát sinh sự cố cháy nổ.
- 5) Trong tụy nen kỹ thuật phải có hệ thống các biển báo lối đi, lối thoát hiểm.

2.3.2 Đường ống, đường dây trong tụy nen kỹ thuật

- 1) Đường ống, đường dây trong tụy nen kỹ thuật được bố trí trên những giá đỡ. Kết cấu giá đỡ đường dây, đường ống trong tụy nen phải đảm bảo độ bền, ổn định, an toàn và thuận tiện trong quá trình quản lý, vận hành hệ thống.
- 2) Phải có khoảng hở giữa thành tụy nen kỹ thuật và Đường ống, đường dây trong tụy nen kỹ thuật; giữa các đường dây, đường ống với nhau đảm bảo thuận tiện cho bảo dưỡng và sửa chữa.
- 3) Khoảng cách giữa các đường dây, đường ống trong tụy nen kỹ thuật tuân thủ QCVN 01:2008/BXD, QCVN QTD 08:2010/BCT, QCVN 33:2011/BTTTT và các quy định chuyên ngành có liên quan.
- 4) Đường dây, đường ống trong tụy nen kỹ thuật phải bảo đảm các yêu cầu về cơ, lý, hóa, điện, phải đảm bảo các tính năng chống ẩm, chống ăn mòn, chống côn trùng và động vật gặm nhấm.

2.4 Bảo trì, sửa chữa

Công trình và hạng mục công trình hào và tụy nen kỹ thuật phải được định kỳ bảo trì, bảo dưỡng hoặc thay thế trong suốt thời hạn sử dụng công trình nhằm đảm bảo chức năng sử dụng theo thiết kế.

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1 Dự án đầu tư xây dựng, hồ sơ thiết kế các công trình đầu tư xây dựng mới, cải tạo và quản lý vận hành công trình hào và tuy nen kỹ thuật thuộc phạm vi điều chỉnh của QCVN 07-3:2016/BXD phải có thuyết minh về sự tuân thủ các quy định của Quy chuẩn này.

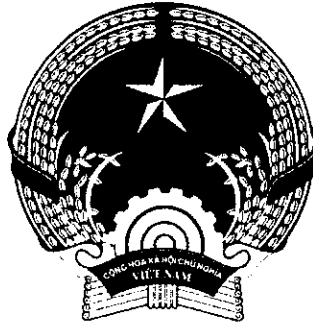
3.2 Việc thẩm tra, thẩm định dự án đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng công trình hào và tuy nen kỹ thuật được tiến hành theo quy định hiện hành, trong đó phải có nội dung về sự tuân thủ các quy định của QCVN 07-3:2016/BXD đối với các công trình thuộc phạm vi áp dụng của Quy chuẩn này.

4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1 Bộ Xây dựng chịu trách nhiệm tổ chức phổ biến, hướng dẫn áp dụng QCVN 07-3:2016/BXD cho các đối tượng có liên quan.

4.2 Các cơ quan quản lý nhà nước về xây dựng, hạ tầng kỹ thuật tại các địa phương có trách nhiệm tổ chức kiểm tra sự tuân thủ các quy định của QCVN 07-3:2016/BXD trong hoạt động đầu tư xây dựng, quản lý vận hành công trình hào và tuy nen kỹ thuật trên địa bàn theo quy định của pháp luật hiện hành.

4.3 Trong quá trình triển khai thực hiện Quy chuẩn này, nếu có vướng mắc, mọi ý kiến được gửi về Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường (Bộ Xây dựng) để được hướng dẫn và xử lý.



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07- 4:2016/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

**CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG**

National Technical Regulation

Technical Infrastructure Works

Transportation Infrastructure

HÀ NỘI - 2016

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07- 4:2016/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

**CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG**

*National Technical Regulation
Technical Infrastructure Works*

Transportation Infrastructure

HÀ NỘI - 2016

MỤC LỤC

	Trang
<i>Lời nói đầu</i>	6
1. QUY ĐỊNH CHUNG	7
1.1 Phạm vi điều chỉnh	7
1.2 Đối tượng áp dụng	7
1.3 Cấp công trình.....	7
1.4 Tài liệu viện dẫn.....	7
1.5 Giải thích từ ngữ	8
2 QUY ĐỊNH KỸ THUẬT.....	9
2.1 Yêu cầu chung.....	9
2.2 Đường đô thị	10
2.3 Quảng trường	15
2.4 Hệ phố, đường đi bộ và đường xe đạp.....	16
2.5 Bãi đỗ xe, bến dừng xe buýt, bến xe liên tỉnh	18
2.6 Trạm thu phí.....	19
2.7 Nền đường.....	20
2.8 Áo đường	22
2.9 Đường ô tô chuyên dụng.....	23
2.10 Nút giao trong đô thị	23
2.11 Cầu trong đô thị.....	26
2.12 Công trình giao thông ngầm đô thị	27
2.13 Bãi đỗ xe ngầm.....	30
2.14 Bảo trì, sửa chữa.....	31
3 QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ.....	31
4 TỔ CHỨC THỰC HIỆN	31

Lời nói đầu

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07-4:2016/BXD “Các công trình hạ tầng kỹ thuật. Công trình giao thông” do Hội Môi trường Xây dựng Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Xây dựng ban hành theo Thông tư số 01/2016/TT-BXD ngày 01 tháng 02 năm 2016.

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07-4:2016/BXD thay thế Chương 4 trong Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07:2010/BXD “Các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị” được ban hành theo Thông tư số 02/2010/TT-BXD ngày 05 tháng 02 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật phải tuân thủ trong đầu tư xây dựng mới và cải tạo các công trình giao thông đô thị.

Quy chuẩn này không bao gồm các công trình giao thông như tàu điện ngầm, đường sắt đô thị, cảng đường thủy, sân bay.

1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có liên quan đến hoạt động đầu tư xây dựng mới và cải tạo các công trình giao thông đô thị.

1.3 Cấp công trình

Cấp công trình xây dựng được xác định căn cứ vào quy mô, mục đích, tầm quan trọng, thời hạn sử dụng (tuổi thọ), vật liệu sử dụng và yêu cầu kỹ thuật xây dựng công trình. Cấp công trình hoặc hạng mục công trình giao thông phải được xác định trong dự án đầu tư xây dựng và phù hợp với QCVN 03:2012/BXD.

1.4 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu được viện dẫn dưới đây là cần thiết trong quy chuẩn này. Trường hợp các tài liệu viện dẫn được sửa đổi, bổ sung và thay thế thì áp dụng theo phiên bản mới nhất.

QCXDVN 01:2008/BXD *Quy chuẩn xây dựng Việt Nam về quy hoạch xây dựng;*

QCVN 03:2012/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị;*

QCVN 06:2010/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;*

QCVN 07-2:2016/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật. Công trình thoát nước;*

QCVN 07-7:2016/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật. Công trình chiếu sáng;*

QCVN 07-4:2016/BXD

QCVN 08:2009/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về công trình ngầm đô thị. Phần II Gara ô tô.*

QCVN 10:2014/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng công trình đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng.*

1.5 Giải thích từ ngữ

Trong quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1.5.1 *Đường đô thị* là đường nằm trong phạm vi địa giới hành chính nội thành, nội thị.

1.5.2 *Đường ngoài đô thị* là đường nằm ngoài phạm vi địa giới hành chính nội thành, nội thị.

1.5.3 *Quảng trường trước công trình công cộng* là không gian phía trước các công trình công cộng lớn của đô thị, trước các ga, cảng; có thể là một đầu mối hội tụ của các trục đường chính, hoặc cạnh các trục đường chính.

1.5.4 *Quảng trường giao thông, quảng trường trước cầu* là một bộ phận của hệ thống giao thông đô thị; có tác dụng phân luồng giao thông hợp lý, đảm bảo lưu thông thuận tiện, thoáng, thông suốt, an toàn.

1.5.5 *Lưu lượng xe chạy (hay lưu lượng giao thông)* là số lượng xe chạy qua một mặt cắt ngang đường trong một đơn vị thời gian. Đơn vị tính là xe/ng.đ hoặc xe/h, ký hiệu: $N_{xe/ng.đ}$, $N_{xe/h}$.

1.5.6 *Lưu lượng xe thiết kế* là số xe con được quy đổi từ các loại xe khác chạy trên đường, thông qua một mặt cắt trong một đơn vị thời gian (một ngày đêm hoặc một giờ), tính cho năm tương lai. Năm tương lai là năm thứ 20 đối với đường mới và 15 năm đối với đường nâng cấp cải tạo kể từ khi đưa đường vào sử dụng.

1.5.7 *Lưu lượng xe thiết kế giờ cao điểm* là lưu lượng xe giờ cao điểm thứ 30 của năm thống kê tính trong năm tương lai được quy đổi ra xe con, viết tắt là N_{gcd} có thứ nguyên (xe con qđ/h). Lưu lượng này để chọn và bố trí số làn xe, dự báo chất lượng dòng xe và tổ chức giao thông. N_{gcd} được xác định bằng cách:

- Khi có đủ thống kê lưu lượng xe giờ trong năm thì lấy lưu lượng xe giờ cao điểm thứ 30 của năm thống kê để xác định hệ số phân phối không đều lưu lượng xe trong ngày của năm thống kê;

- Khi không có đủ số liệu thống kê thì lưu lượng xe thiết kế giờ cao điểm lấy bằng 10 đến 15% của lưu lượng xe thiết kế trong ngày đêm khi chọn cấp thiết kế của đường, cụ thể là: $N_{gcd} = (0,10 \div 0,15) N_{ng,d}$ sau khi quy đổi ra xe con N_{gcd} (xe qđ/h) và $N_{ng,d}$ (xe qđ/ng.đ).

1.5.8 *Khả năng thông hành (hay khả năng thông xe) là lưu lượng xe lớn nhất có thể thông qua trên một làn xe đảm bảo an toàn, có thứ nguyên là xeqđ/h-làn. Khả năng thông hành dùng để tính số làn xe cần thiết của mặt cắt ngang đường, đánh giá chất lượng dòng xe, tổ chức giao thông.*

1.5.9 *Tốc độ thiết kế (V_{TK}) là tốc độ dùng để tính toán các chỉ tiêu hình học giới hạn của đường dùng trong trường hợp khó khăn bảo đảm điều kiện tiện lợi và an toàn giao thông của cấp đường.*

1.5.10 *Tốc độ lý thuyết (V_{LT}) là tốc độ lớn nhất xe đơn chiếc trong điều kiện vắng xe có thể chạy. Nó phụ thuộc vào yếu tố hình học của mỗi đoạn đường, được sử dụng để đánh giá chất lượng khai thác của các phương án đường. Tốc độ lý thuyết lớn hơn tốc độ thiết kế.*

1.5.11 *Tốc độ lưu hành cho phép (V_{LH}) là tốc độ cho phép lưu hành trên một đoạn đường nào đó do cơ quan quản lý đường quy định để đảm bảo an toàn giao thông, hạn chế tai nạn.*

1.5.12 *Tốc độ khai thác trung bình của tuyến đường (V_{KT}) là tốc độ trung bình của tuyến đường có xét đến tất cả các điều kiện có ảnh hưởng tới tốc độ xe chạy như: lưu lượng xe, thành phần giao thông, điều kiện của đường, yêu cầu hạn chế tốc độ xe chạy khi qua khu dân cư, chờ xe ở các nơi giao cùng mức. Tốc độ khai thác trung bình của tuyến đường nhỏ hơn tốc độ thiết kế và tốc độ lý thuyết.*

2 QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1 Yêu cầu chung

2.1.1 Xây dựng các công trình giao thông đô thị phải phù hợp với quy hoạch xây dựng, quy hoạch đô thị đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt và các quy định về quản lý kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.

2.1.2 Kết cấu công trình giao thông đô thị phải đảm bảo ổn định, bền vững, phù hợp với điều kiện tự nhiên, thích ứng với biến đổi khí hậu và mực nước biển dâng.

2.1.3 Công trình giao thông đô thị phải đảm bảo cho xe chữa cháy tiếp cận tới các công trình xây dựng, tiếp cận tới các họng cấp nước chữa cháy.

2.1.4 Công trình giao thông đô thị phải đảm bảo cho người khuyết tật tiếp cận sử dụng theo quy định tại QCVN 10:2014/BXD.

2.2 Đường đô thị

2.2.1 Bình đồ đường đô thị

1) Tầm nhìn tối thiểu trên bình đồ và mặt cắt dọc đường:

Không cho phép xây dựng các công trình và trồng cây cao quá 0,5 m trong phạm vi cần đảm bảo tầm nhìn.

2) Bán kính đường cong trên bình đồ

- Trị số bán kính đường cong (tính theo tim đường) tối thiểu giới hạn, tối thiểu thông thường và tối thiểu không yêu cầu bố trí siêu cao được lấy theo Bảng 1;

- Với đường phố cải tạo và đường mới trên địa hình đặc biệt khó khăn, nếu có căn cứ kinh tế - kỹ thuật, cho phép giảm trị số tầm nhìn cho trong Bảng 1, khi đó phải có biển báo hạn chế tốc độ;

- Tại các nút giao đô thị, bán kính đường cong được tính theo bó vỉa quy định tối thiểu là 12 m, tại các quảng trường giao thông được quy định tối thiểu là 15 m;

- Ở các đô thị cải tạo bán kính đường cong ở các nút giao cho phép giảm xuống, nhưng không nhỏ hơn 5 m;

- Ở các đường nội bộ trong khu nhà ở cho phép giảm bán kính tối thiểu theo bó vỉa, nhưng không nhỏ hơn 3 m.

3) Đối với các phố cụt:

- Bán kính quay xe dạng vòng xuyên được quy định tối thiểu là 10 m;

- Diện tích bãi quay xe dạng không phải vòng xuyên được quy định tối thiểu là 12 m x 12 m

4) Nối tiếp đoạn thẳng và đoạn cong tròn

- Khi $V_{TK} \geq 60$ km/h giữa đoạn thẳng và đoạn cong tròn được nối tiếp bằng đường cong chuyển tiếp;

- Khi đường cong có bố trí siêu cao thì cần có một đoạn nối siêu cao, trên đó mặt cắt ngang 2 mái ở đoạn thẳng được chuyển dần thành mặt cắt ngang một mái tại đoạn cong tròn.

5) Đối với đường cao tốc, đường trục chính đô thị, đường chính đô thị và các đường khác có 4 làn xe trở lên, có bố trí dải phân cách giữa thì tại các đoạn có bố trí siêu cao cần phải thiết kế hệ thống các giếng thu nước mưa bổ sung dọc theo mép dải phân cách, giếng thăm và ống cống thoát nước tại các nơi tập trung nước.

6) Các đoạn đường cong, các đoạn kế tiếp với các nhánh nối ra, vào đường cao tốc đô thị, đường trục chính đô thị, đường chính đô thị và đường liên khu vực phải thiết kế chi tiết quy hoạch mặt đứng bề mặt phân xe chạy, lề đường, hè đường và quy hoạch hệ thống công trình thoát nước (giếng thu, giếng thăm, cống thoát nước).

2.2.2 Mặt cắt dọc đường đô thị

1) Mặt cắt dọc đường được xác định theo tim đường phần xe chạy đối với đường có mặt cắt ngang đối xứng qua tim đường.

- Trong trường hợp đường có dải phân cách giữa thì mặt cắt dọc được thiết kế theo mép phần xe chạy nếu mặt cắt ngang có dốc một mái;

- Trong trường hợp ở giữa đường có đường xe điện thì mặt cắt dọc được xác định theo tim đường xe điện nếu đường xe điện có cùng mức với đường bộ.

Bảng 1. Các trị số giới hạn thiết kế bình đồ và mặt cắt dọc đường

TT	Các yếu tố	Tốc độ thiết kế (km/h)						
		100	80	60	50	40	30	20
1	Bán kính đường cong nằm, (m) ⁽¹⁾							
	- Tối thiểu giới hạn	400	250	125	80	60	30	15
	- Tối thiểu thông thường	600	400	200	100	75	50	50
	- Tối thiểu không siêu cao	4 000	2 500	1 500	1 000	600	350	250
2	Tầm nhìn dừng xe, (m) ⁽²⁾	150	100	75	55	40	30	20
3	Tầm nhìn vượt xe, (m) ⁽³⁾	-	550	350	275	200	150	100
4	Độ dốc dọc lớn nhất, ‰ ⁽⁴⁾	40	50	60	60	70	80	90
5	Độ dốc siêu cao lớn nhất ‰ ⁽⁵⁾	8	8	7	6	6	6	6
6	Chiều dài tối thiểu đôi dốc, (m) ⁽⁶⁾	200	150	100	80	70	50	30
		(150)	(120)	(60)	(50)	(40)	(30)	(20)
7	Bán kính đường cong đứng tối thiểu, (m) ⁽⁷⁾							

	a. Lồi: - Thông thường	10 000	4 500	2 000	1 200	700	400	200
	- Giới hạn	6 500	3 000	1 400	800	450	250	100
	b. Lõm: - Thông thường	4 500	3 000	1 500	1 000	700	400	200
	- Giới hạn	3 000	2 000	1 000	700	450	250	100
8	Chiều dài đường cong đứng tối thiểu, (m)	85	70	50	40	35	25	20

CHÚ THÍCH:

(1) Bán kính đường cong nằm ghi trong Bảng chỉ áp dụng đối với các đoạn đường vòng, không áp dụng ở các nút giao nhau.

(2) Tầm nhìn 2 xe đi ngược chiều (2 xe gặp nhau) lấy bằng 2 lần tầm nhìn dừng xe.

(3) Đối với các nút giao đơn giản cho phép không bố trí siêu cao hoặc độ dốc siêu cao bằng độ dốc ngang mặt đường.

(4) Tầm nhìn vượt xe không yêu cầu đối với đường cao tốc, đường có dải phân cách giữa, đường một chiều.

(5) Độ dốc dọc lớn nhất ở các địa hình khó khăn (vùng núi) cho phép tăng lên 2 % so với quy định ghi trong Bảng đối với đường cấp khu vực, nội bộ và 1 % đối với đường cấp đô thị, đường liên khu vực.

(6) Đối với các đường cải tạo nâng cấp dùng trị số trong ngoặc.

(7) Bán kính đường cong nằm và đường cong đứng quy định 2 giá trị: bán kính giới hạn là bán kính nhỏ nhất và được dùng ở những địa hình khó khăn đặc biệt; bán kính thông thường là bán kính tối thiểu, khuyến cáo sử dụng trong trường hợp địa hình không quá phức tạp. Trong mọi trường hợp sử dụng bán kính càng lớn càng tốt.

2) Mặt cắt dọc đường phải phù hợp với quy hoạch thiết kế san nền theo yêu cầu thoát nước của đường và kiến trúc chung khu vực xây dựng hai bên đường đô thị.

3) Đối với đường vùng núi, đường phố cải tạo, nếu có đủ căn cứ kỹ thuật thì cho phép tăng độ dốc lớn nhất ghi trong Bảng 1 thêm 10 % đối với đường trục đô thị, 20 % đối với đường gom và đường nội bộ khu đô thị. Độ dốc dọc đường trong hầm (trừ chiều dài hầm ngắn hơn 50 m) và đường lên cầu vượt không được lớn hơn 40 %. Đối với đường có trắc dọc cho mỗi hướng xe chạy thì độ dốc lớn nhất của đoạn xuống dốc cho phép tăng 20 % so với độ dốc dọc lớn nhất cho trong Bảng 1.

4) Ở các đoạn đường cong bán kính từ 15 m đến 45 m thì độ dốc lớn nhất cho trong Bảng 1 phải giảm bớt độ dốc dọc theo trị số cho trong Bảng 2.

Bảng 2. Giảm độ dốc trên đường cong

Bán kính đường cong (m)	> 30, ≤ 45	> 25	> 20	> 15	≤ 15
Giảm độ dốc dọc (%)	10	15	20	25	30

5) Trên những tuyến đường có nhiều xe tải và xe đạp, độ dốc lớn nhất của đường cho phép là 40 ‰, trừ trường hợp cá biệt.

6) Độ dốc dọc tối thiểu của đường có bố trí rãnh biên là 3 ‰. Trong trường hợp không đảm bảo được yêu cầu trên thì mặt cắt dọc xây dựng theo dạng răng cưa với độ dốc rãnh là 3 ‰ và phải bố trí giếng thu nước mưa ở nơi nước rãnh tập trung.

7) Đường cong đứng được thiết kế ở những nơi đổi độ dốc trên mặt cắt dọc khi hiệu đại số hai độ dốc kề nhau phải bằng hoặc lớn hơn quy định sau đây: đối với tốc độ thiết kế $V_{TK} \geq 60$ km/h là 1 ‰ và đối với $V_{TK} < 60$ km/h là 2 ‰. Dạng đường cong theo parabol bậc 2 hoặc đường cong tròn.

8) Bán kính tối thiểu của đường cong đứng lấy theo Bảng 1; trường hợp đặc biệt khi có các căn cứ kinh tế - kỹ thuật, cho phép giảm bán kính tối thiểu xuống một cấp.

2.2.3 Mặt cắt ngang đường đô thị

1) Đường cao tốc

Các yếu tố của mặt cắt ngang đường cao tốc (số làn xe, chiều rộng làn xe, chiều rộng an toàn, chiều rộng đường) được quy định tại Bảng 3.

2) Đường trục chính đô thị, đường chính đô thị và đường liên khu vực

- Chiều rộng làn xe, chiều rộng đường được quy định trong Bảng 3;
- Phải tách phần đường dùng cho trục giao thông chạy suốt đô thị và phần đường dùng cho giao thông nội bộ khu vực;
- Nếu phần đường dành cho giao thông có số làn xe ≥ 4 thì bố trí dải phân cách giữa để tách hai dòng xe ngược chiều, chiều rộng dải phân cách tối thiểu là 2 m. Trong trường hợp khó khăn cho phép sử dụng dải phân cách cứng hoặc rào chắn.

3) Đường chính khu vực và đường khu vực

- Số làn xe, chiều rộng làn xe, chiều rộng đường được quy định ở Bảng 3;
- Trên đường cấp khu vực phải tách riêng phần đường dành cho xe cơ giới và phần đường dành cho xe đạp, xe thô sơ bằng vạch sơn liền hoặc dải phân cách hoặc rào chắn.

4) Đường phân khu vực, nhóm nhà ở, xe đạp và đi bộ

Số làn xe, chiều rộng làn xe, chiều rộng đường được quy định tại Bảng 3.

5) Đối với các đường phố cải tạo, chiều rộng của các cấp đường cho phép giảm xuống cho phù hợp với điều kiện hiện trạng cụ thể, nhưng phải được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

6) Những quy định về các bộ phận của mặt cắt ngang đường đô thị

- Các quy định hình học cho trong Bảng 3 được áp dụng chủ yếu cho các đô thị loại lớn (loại đặc biệt và loại I, II). Đối với các đô thị loại vừa và nhỏ (III, IV, V) các trị số cho trong Bảng này được điều chỉnh cho phù hợp với quy mô dân số và đặc điểm của đô thị;

- Số làn xe thực tế của tuyến đường được xác định phụ thuộc vào lưu lượng xe tính toán N (xcqđ/h) của giờ cao điểm tính toán tương lai, khả năng thông hành tính toán cho 1 làn xe N_{TX} và hệ số sử dụng khả năng thông xe Z (số làn xe $n = N/ZN_{TX}$). Lưu lượng xe tính toán giờ cao điểm được xác định theo tài liệu đếm xe thực tế, nếu không có số liệu thực tế thì tính gần đúng bằng 0,10 - 0,15 lưu lượng xe ngày đêm.

Bảng 3. Quy định kích thước tối thiểu mặt cắt ngang đường đô thị

Cấp đường	Loại đường	Tốc độ thiết kế (km/h)	Số làn xe 2 chiều	Chiều rộng 1 làn xe (m)	Chiều rộng dải an toàn (m)	Chiều rộng đường min (m)
Cấp đô thị ⁽¹⁾	1. Đường cao tốc đô thị	100	4	3,75	0,75	27,00
		80	4	3,75	0,50	27,00
		60	4	3,50	0,50	24,50
	2. Đường trục chính đô thị	100	4	3,75	0,75	30,00
		80	4	3,75	0,50	30,00
		60	4	3,50	0,50	26,00
	3. Đường chính đô thị	100	4	3,75	0,75	30,00
		80	4	3,75	0,50	30,00
		60	4	3,50	0,50	26,00
	4. Đường liên khu vực	80	4	3,75	0,50	30,00
		60	4	3,50	0,50	26,00

Cấp khu vực	5. Đường chính khu vực	60	4	3,50	-	23,00
		50	4	3,50	-	23,00
	6. Đường khu vực	50	2	3,5	-	16,00
		40	2	3,5	-	16,00
Cấp nội bộ	7. Đường phân khu vực	40	2	3,50	-	13,00
	8. Đường nhóm nhà ở	20, 30	2	3,00	-	7,00
	9. Đường xe đạp	-	2	1,50	-	3,00
	10. Đường đi bộ	-	2	0,75	-	1,50
CHÚ THÍCH: (¹) Cấp tốc độ thiết kế 60 km/h được sử dụng đối với địa hình vùng núi						

Bảng 4. Độ dốc ngang phần xe chạy

Loại mặt đường	Độ dốc ngang phần xe chạy nhỏ nhất/lớn nhất (‰)	
	Đường phố	Quảng trường, bến xe
Bê tông nhựa, bê tông xi măng	15/25	15/25
Bê tông lắp ghép	20/30	15/25
Các loại mặt đường nhựa khác	20/30	20/30
Đá dăm, cấp phối	25/35	-

- Chiều rộng của đường cho trong Bảng 3 được phép tăng lên theo tính toán cụ thể khi trên đường có bố trí đường sắt đô thị, đường xe điện, đường ô tô buýt tốc hành, đường ô tô quá cảnh;

- Độ dốc ngang phần xe chạy được quy định tại Bảng 4;
- Chiều rộng hè phố lấy theo Bảng 5 phụ thuộc vào loại đường, cấp đường thiết kế;
- Trên các đoạn đường cong bán kính nhỏ hơn 250 m, phần xe chạy phải được mở rộng. Độ mở rộng và cách bố trí phần mở rộng trên đường cong tròn và đường cong nối tiếp phải tuân theo các quy định thiết kế đường ô tô hiện hành.

2.3 Quảng trường

2.3.1 Quảng trường trước các công trình công cộng có nhiều người qua lại phải tách đường đi bộ và đường giao thông nội bộ ra khỏi đường giao thông chính. Phần dành cho giao thông nội bộ phải bố trí bãi đỗ xe và khu vực đón trả khách.

QCVN 07-4:2016/BXD

2.3.2 Quảng trường giao thông và quảng trường trước cầu cần phải thiết kế theo sơ đồ tổ chức giao thông.

2.3.3 Quảng trường được thiết kế phù hợp với chức năng và đặc điểm của mỗi loại quảng trường, cần đảm bảo các yêu cầu về thiết kế đô thị, các quy định về kiến trúc cảnh quan của khu vực.

2.3.4 Quảng trường phải đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng theo quy định tại QCVN 10:2014/BXD.

2.4 Hệ phố, đường đi bộ và đường xe đạp

2.4.1 Hệ phố

1) Hệ phố cần được phủ mặt bằng vật liệu cứng liền khối hoặc lắp ghép đảm bảo bộ hành đi lại thuận lợi, thoát nước tốt, đảm bảo vệ sinh môi trường, phù hợp kiến trúc cảnh quan.

2) Trên hệ phố không được bố trí mương thoát nước mưa dạng hở.

3) Chiều rộng 1 làn người đi bộ trên hệ phố được quy định tối thiểu là 0,75 m. Chiều rộng tối thiểu của hệ phố được quy định tại Bảng 5.

4) Đối với các đoạn hệ đường phố bị xén một phần để mở rộng mặt đường ở các bên dừng xe buýt, bề rộng hệ đường còn lại không được nhỏ hơn 2 m, và phải tính toán đủ chiều rộng để đáp ứng nhu cầu bộ hành.

Bảng 5. Chiều rộng tối thiểu của hệ phố dọc theo đường phố (m)

Loại đường phố	Chiều rộng hệ phố mỗi bên đường
Đường cấp đô thị, đường phố tiếp xúc với lối vào trung tâm thương mại, chợ, trung tâm văn hoá...	6,0 (4,0)
Đường cấp khu vực	4,5 (3,0)
Đường phố nội bộ	3,0 (2,0)
CHÚ THÍCH: Trị số ghi trong dấu ngoặc () áp dụng đối với trường hợp đặc biệt khó khăn về điều kiện xây dựng.	

5) Khả năng thông hành của 1 làn đi bộ cho ở Bảng 6.

6) Dốc ngang của hệ phố

Độ dốc ngang hè phố được quy định tối thiểu là 1 % và tối đa là 4 % và có hướng đổ ra mặt đường.

7) Bó vỉa

- Đỉnh bó vỉa ở hè phố và đảo giao thông phải cao hơn mép phần xe chạy ít nhất là 12,5 cm, ở các dải phân cách là 30 cm;
- Tại các lối rẽ vào khu nhà ở chiều cao bó vỉa là 5-8 cm và dùng bó vỉa dạng vát;
- Trên những đoạn bằng, rãnh phải làm theo kiểu răng cưa để thoát nước thì cao độ đỉnh bó vỉa cao hơn đáy rãnh 15-30 cm;
- Đối với đường nội bộ, đường cải tạo, nâng cấp cho phép giảm chiều cao bó vỉa hè phố khi xét đến cao trình nền khu vực dân cư hiện hữu.

Bảng 6. Khả năng thông hành của 1 làn đi bộ (ng/h)

Điều kiện đi bộ	Khả năng thông hành (ng/h)
Dọc hè phố có cửa hàng, nhà cửa	700
Hè tách xa nhà và cửa hàng	800
Hè trong dải cây xanh	1 000
Đường dạo chơi	600
Dải đi bộ qua đường	1200

8) Hè phố phải đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng theo quy định tại QCVN 10:2014/BXD.

2.4.2 Đường đi bộ

- 1) Đường đi bộ phải cách ly với giao thông cơ giới bằng dải phân cách cứng, rào chắn hoặc dải cây xanh.
- 2) Độ dốc ngang mặt đường tối thiểu là 1 % và tối đa là 4 %.
- 3) Độ dốc dọc của đường đi bộ và hè phố trong trường hợp vượt quá 4 % và chiều dài đường > 200 m thì phải làm đường dạng bậc lên xuống. Đường bộ hành qua đường xe chạy loại cùng mức phải đảm bảo có chiều rộng lớn hơn 6⁽⁴⁾ m đối với đường cấp đô thị và lớn hơn 4⁽³⁾ m đối với đường cấp khu vực; Khoảng cách giữa 2 đường bộ hành qua đường phải đảm bảo lớn hơn 300 m đối với đường cấp đô thị và lớn hơn 200 m đối với đường cấp khu vực.

QCVN 07-4:2016/BXD

CHÚ THÍCH: Trị số trong dấu () dùng trong điều kiện hạn chế và lượng người qua đường không lớn.

4) Phải bố trí cầu vượt, hầm chui cho người đi bộ tại nút giao, tại vị trí vượt qua đường có lưu lượng xe lớn hơn 2 000 xe qđ/h và lưu lượng bộ hành lớn hơn 100 người/h (tính ở giờ cao điểm) và tại các nút giao khác mức, nút giao giữa đường đô thị với đường sắt, các ga tàu điện ngầm, gần sân vận động.

5) Khoảng cách giữa các cầu vượt, hầm chui cho người đi bộ trên một tuyến giao thông phải lớn hơn hoặc bằng 500 m. Bề rộng của hầm và cầu vượt qua đường được xác định theo lưu lượng bộ hành giờ cao điểm tính toán, nhưng phải lớn hơn 3 m.

6) Đường đi bộ phải đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng theo quy định tại QCVN 10:2014/BXD.

2.4.3 Đường xe đạp

1) Dọc theo đường phố từ cấp đường chính khu vực trở lên, phải bố trí đường dành riêng cho xe đạp.

2) Chiều rộng đường xe đạp tối thiểu là 3 m đảm bảo 2 làn xe.

3) Đường xe đạp được bố trí ở làn xe ngoài cùng hai bên đường phố.

4) Đối với đường trục chính đô thị phải có dải phân cách hoặc hàng rào phân cách giữa phần đường dành cho xe cơ giới và phần đường dành cho xe thô sơ.

5) Đối với đường trục và đường liên khu vực, trong trường hợp khó khăn cho phép thay dải phân cách, rào phân cách bằng vạch sơn liền.

6) Đối với các loại đường khác cho phép bố trí làn xe đạp đi chung với đường ô tô.

2.5 Bãi đỗ xe, bến dừng xe buýt, bến xe liên tỉnh

2.5.1 Bãi đỗ xe

1) Diện tích chỗ đỗ của các phương tiện giao thông phải tuân thủ theo QCVN 01:2008/BXD.

2) Đối với đô thị cải tạo, bãi đỗ xe ô tô con cho phép bố trí ở những đường phố có chiều rộng phần xe chạy lớn hơn yêu cầu cần thiết.

2.5.2 Bến dừng xe buýt

1) Phải có chiều rộng tối thiểu là 3 m.

2) Không được bố trí trên các đoạn đường cong nhỏ hơn bán kính năm tối thiểu thông thường và trên các đoạn đường không đảm bảo tầm nhìn.

3) Chỗ dừng xe buýt của hướng giao thông đối diện phải bố trí so le với hướng ngược chiều ít nhất là 10 m.

4) Trên đường cao tốc, trạm dừng xe buýt phải được bố trí ngoài phạm vi phần xe chạy của đường cao tốc và gần các đường rẽ ra vào đường cao tốc.

5) Trạm dừng xe buýt phải có mái che, ghế ngồi cho hành khách và sơ đồ các tuyến xe buýt đối với từng số xe.

2.5.3 Bến xe liên tỉnh

1) Bến xe ô tô khách liên tỉnh

- Phải được bố trí cách ly với đường giao thông chính một cự ly đảm bảo xe ra, vào bến không cản trở giao thông trên đường phố chính;

- Đảm bảo tổ chức đường ra và đường vào bến riêng biệt (đường một chiều);

- Phải tính toán đủ diện tích cho xe đỗ lấy khách và trả khách;

- Phải bố trí văn phòng làm việc của ban quản lý bến, nhà phục vụ cho nhân viên và chỗ đợi cho hành khách, nơi bảo dưỡng xe và các công trình phụ trợ khác.

2) Bến xe ô tô khách liên tỉnh và bến xe ô tô hàng phải tuân thủ các quy định pháp luật về phòng cháy chữa cháy và có giải pháp thoát nạn, cứu nạn khi hoả hoạn xảy ra.

2.5.4 Bãi đỗ xe, bến dừng xe buýt, bến xe liên tỉnh phải đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng theo quy định tại QCVN 10: 2014/BXD.

2.6 Trạm thu phí

2.6.1 Các làn xe ở trạm thu phí

1) Số làn xe ở trạm thu phí phụ thuộc vào lưu lượng xe giờ cao điểm của năm tương lai thứ 10 và có dự trữ đáp ứng lưu lượng xe giờ cao điểm của năm tương lai thứ 20. Số làn xe trạm thu phí cần đảm bảo lượng xe xếp hàng song song trên chiều dài không quá 300 m có xét đến thành phần, khổ xe và thời gian trung bình cho việc thu phí.

2) Các trạm thu phí có nhiều phương thức thu phí và thanh toán thì phân chia các làn xe riêng theo loại trả tiền mặt, loại có thể trả tiền trước hay trả theo tài khoản.

QCVN 07-4:2016/BXD

3) Các trạm thu phí có trên 3 làn thu phí phải bố trí các làn riêng cho xe con, xe tải và xe máy.

4) Các trạm thu phí gần lối vào trung tâm đô thị thì cho phép bố trí một làn xe giữa được phép đảo chiều nhưng phải có giải pháp tổ chức đảm bảo chiều xe ra, vào hợp lý.

2.6.2 Chiều rộng làn xe thu phí

1) Các làn xe cơ giới phải có chiều rộng tối thiểu là 3,5 m.

2) Đào phân cách các làn thu phí phải có kích thước tối thiểu rộng 2 m và dài 30 m. Trên đảo có chỗ làm việc của người thu phí, chỗ đặt bộ phận điều khiển barie chắn xe, lắp đặt các thiết bị thu phí, tự động đếm xe, phân loại xe, các chỉ dẫn.

3) Xe máy phải có làn riêng, chiều rộng nhỏ nhất là 2,5 m.

2.6.3 Các quy định khác

1) Tĩnh không đứng của trạm tối thiểu là 5 m.

2) Không đặt trạm thu phí ở cuối dốc khi độ dốc trên 3 %.

3) Trạm thu phí phải có mái che, có thiết bị chiếu sáng, đèn báo, biển báo, hệ thống liên lạc (radio, điện thoại, hệ thống loa, camera).

2.7 Nền đường

2.7.1 Nền đường đô thị phải được thiết kế cho toàn bộ chiều rộng của đường phố, bao gồm phần xe chạy, dải phân cách, hè phố, dải cây xanh.

2.7.2 Cao độ thiết kế nền đường phố phải đảm bảo cao độ khống chế của quy hoạch xây dựng, quy hoạch đô thị, đảm bảo thoát nước đường phố phù hợp với tần suất mưa thiết kế công trình và đảm bảo giao thông thuận tiện từ đường phố vào khu dân cư hai bên đường.

2.7.3 Nền đường phải đảm bảo ổn định, có đủ cường độ để chịu được các tác động của xe cộ và các yếu tố tự nhiên, đảm bảo yêu cầu cảnh quan, sinh thái và môi trường của khu vực vùng theo các quy định kỹ thuật đối với nền đường.

2.7.4 Phải điều tra xác định được mực nước ngập cao nhất hai bên taluy nền đắp cũng như thời gian ngập trong mùa bất lợi nhất, phải điều tra xác định được các mực nước ngầm cao nhất dưới nền đào và nền đắp phục vụ cho việc dự báo độ ẩm tính toán (độ ẩm bất lợi nhất) trong phạm vi khu vực tác dụng của nền đường và để phục vụ cho việc chọn giải pháp thiết kế nhằm hạn chế sự xâm nhập của các nguồn ẩm và giải pháp thoát nước nhanh cho các lớp

áo đường, giải pháp gia cố nền đất của lớp đáy áo đường để hạn chế nước ngầm thấm thấu vào các lớp vật liệu của áo đường.

2.7.5 Ở những đoạn đường bị ảnh hưởng mao dẫn từ nước ngầm hoặc có thể bị ngập nhiều giờ về mùa mưa thì lớp đất gần đáy áo đường phải sử dụng vật liệu phù hợp và có các giải pháp thoát nước nhanh khỏi khu vực tác dụng của nền đường.

2.7.6 Các loại đất sau đây không được sử dụng làm nền đường: đất kém chất lượng, không ổn định khi có độ ẩm cao trong khu vực tác dụng của nền đường (đất lầy muối, lầy thạch cao quá 5 %, đất bùn, đất than bùn, đất mùn có trên 10 % thành phần hữu cơ, đất sét nặng có độ trương nở vượt quá 4 %).

2.7.7 Đối với đường cao tốc, đường trục đô thị và các đường có 4 làn xe trở lên

1) Phải ngăn chặn tối đa nguồn ẩm vào các lớp kết cấu áo đường và khu vực tác dụng của nền đường.

2) Trong trường hợp không có khả năng ngăn chặn nguồn ẩm phải có các biện pháp thoát nước nhanh khỏi phần xe chạy, lề đường, hè đường nhằm đảm bảo

- Không để nước đọng lại nhiều giờ trên mặt đường làm giảm độ ma sát mặt đường;
- Không để nước xâm nhập xuống phía dưới móng áo đường và nền đường.

2.7.8 Khi diện tích lưu vực sườn núi đổ về đường lớn hoặc khi chiều cao mái dốc (taluy) đường đào lớn hơn hoặc bằng 12 m

- Phải bố trí rãnh đỉnh để ngăn chặn nước chảy về đường và dẫn nước về công trình thoát nước, về sông suối hay chỗ trũng cạnh đường, không để nước đổ trực tiếp vào rãnh biên;

- Ở các đoạn đường có khả năng sụt trượt, sạt lở taluy đường thì phải sử dụng các loại rãnh đỉnh bằng bê tông hoặc đá xây để đảm bảo thoát nước nhanh và ngăn chặn không cho nước thấm xuống đất, đảm bảo đất trên sườn núi và mái dốc (taluy) đường không bị ẩm ướt.

2.7.9 Độ chặt đầm nén tối thiểu của nền đường phải tuân thủ quy định trong tiêu chuẩn thiết kế áo đường được lựa chọn áp dụng.

2.7.10 Nền đường đắp và đường đào

- Chiều cao mái dốc (taluy) nhỏ hơn hoặc bằng 12 m, cho phép sử dụng độ dốc mái taluy theo định hình tùy theo loại và tình trạng đất đá theo các quy định hiện hành;

- Chiều cao mái dốc (taluy) lớn hơn 12 m thì bắt buộc phải tính toán ổn định chống trượt mái dốc (taluy) nền đường.

2.7.11 Đối với nền đường đắp trên nền đất yếu, nền đường đắp qua bãi sông, thung lũng, nền đường chịu ảnh hưởng của mực nước biển dâng và thủy triều và nền đường chạy dọc theo sông suối mái dốc (taluy), đường bị ngập thì bắt buộc phải tính toán ổn định mái dốc (taluy) nền đường chống sạt lở có xét thêm tác động của lực thủy động khi nước rút.

2.8 Áo đường

2.8.1 Phần xe chạy, các làn chuyển tốc, dải an toàn, dải dừng xe khẩn cấp, quảng trường, các bãi dịch vụ giao thông trên đường đều phải có kết cấu áo đường.

2.8.2 Kết cấu áo đường phải phù hợp với lưu lượng giao thông, thành phần dòng xe, cấp hạng đường, đặc tính sử dụng của công trình và yêu cầu vệ sinh đô thị.

1) Đối với đường đô thị, áp dụng các loại mặt đường có sử dụng các chất liên kết hữu cơ (bitum) và liên kết vô cơ (ximăng) dưới các dạng khác nhau (bê tông nhựa, thấm nhập nhựa, láng mặt, bê tông xi măng).

2) Kết cấu áo đường phải đủ cường độ, không phát sinh bụi, đảm bảo độ bằng phẳng, độ nhám, dễ thoát nước theo các quy định kỹ thuật đối với thiết kế áo đường.

3) Đối với các đường phố chính, đường trục đô thị ở các đoạn đường dốc trên 3 %, các đường cong bán kính nhỏ, điểm đỗ xe công cộng, các nhánh ra và vào cầu vượt, các nơi không đảm bảo tầm nhìn, kết cấu mặt đường phải có độ nhám cao (bê tông xi măng hoặc bê tông nhựa bằng cốt liệu có độ nhám cao) để đảm bảo an toàn xe chạy.

2.8.3 Đối với các loại mặt đường có xử lý bitum như mặt đường bê tông ác phan (bê tông nhựa), mặt đường bán thấm nhập, thấm nhập bitum, mặt đường láng nhựa do các tác động bất lợi của khí hậu làm nhiệt độ mặt đường tăng thêm so với quy định tính toán dẫn đến các hiện tượng: chảy nhựa, giảm cường độ chịu lực của kết cấu mặt đường, tăng chiều sâu vết hằn bánh xe trên mặt đường, giảm độ bằng phẳng mặt đường, giảm độ nhám, độ ma sát mặt đường thì phải có giải pháp khắc phục các hiện tượng nêu trên.

2.8.4 Đối với các loại mặt đường bê tông xi măng có các khe nhiệt độ và bê tông xi măng liên tục có cốt thép không có các khe nhiệt độ, phải tính đến sự thay đổi nhiệt độ giữa mùa hè và mùa đông, giữa nhiệt độ ban ngày và ban đêm, phù hợp với hiện tượng nhiệt độ tăng do biến đổi khí hậu, khi xác định khoảng cách giữa các khe co, khe giãn, chiều rộng khe giãn và chiều dày của tấm bê tông, lượng cốt thép trong mặt đường bê tông.

2.9 Đường ô tô chuyên dụng

Độ dốc của đường ô tô chuyên dụng phục vụ việc vận chuyển cho khu công nghiệp, nhà máy, kho tàng, bến cảng (thành phần xe chạy trên đường chủ yếu là các xe tải nặng, xe tải kéo móc, xe công ten nơ) được quy định như sau:

- Độ dốc dọc lớn nhất của đường thiết kế là 4 %;
- Độ dốc siêu cao lớn nhất là 6 %;
- Bán kính tối thiểu đường cong nằm tính toán cho trường hợp trên đường có nhiều xe rẽ-moóc phải phù hợp với loại xe có kích thước lớn nhất.

2.10 Nút giao trong đô thị

2.10.1 Tổ chức nút giao nhau

- 1) Nguyên tắc tổ chức nút giao nhau đường đô thị cho ở Bảng 7.
- 2) Loại hình nút giao căn cứ vào nguyên tắc tổ chức giao thông cho trong Bảng 7, đồng thời có xét tới điều kiện sử dụng đất, khả năng đầu tư và khả năng cải tạo nâng cấp sau này.

Bảng 7. Loại hình giao nhau tại các đô thị đặc biệt và loại I

Các loại đường đô thị	Đường cao tốc đô thị	Đường trục chính đô thị, đường chính đô thị, đường liên khu vực	Đường cấp khu vực đô thị (đường gom)	Đường cấp nội bộ khu đô thị
Đường cao tốc đô thị	Khác mức	Khác mức	Khác mức	Khác mức
Đường trục chính đô thị, đường chính đô thị, đường liên khu vực	Khác mức	Khác mức hoặc cùng mức có đèn tín hiệu	Cùng mức có đèn tín hiệu hoặc khác mức	Khác mức
Đường cấp khu vực đô thị (đường gom)	Khác mức	Cùng mức có đèn tín hiệu hoặc khác mức	Cùng mức có đèn tín hiệu hoặc khác mức.	Cùng mức
Đường cấp nội bộ khu đô thị	Khác mức	Khác mức	Cùng mức	Cùng mức

CHÚ THÍCH:

- Giao nhau khác mức có thể có hoặc không có các nhánh nối liên thông tùy theo cách tổ chức giao thông;
- Với các đô thị loại II trở xuống và khu đô thị cải tạo, tùy theo điều kiện giao thông và điều kiện xây dựng để chọn loại hình giao nhau phù hợp.

2.10.2 Các yêu cầu đối với nút giao cùng mức

1) Tầm nhìn

- Phải đảm bảo cho người lái xe đi trên tất cả các nhánh đường dẫn vào nút nhận biết rõ sự hiện diện của nút và các tín hiệu đèn, biển báo có liên quan tới nút từ cự ly quy định của thiết kế nút giao hiện hành;

- Tại các nút giao không có đèn điều khiển hoặc không có biển báo dừng xe khi vào nút thì phải đảm bảo tầm nhìn tối thiểu dừng xe và trong phạm vi tam giác nhìn phải đảm bảo thông thoáng, không có các chướng ngại vật cản trở tầm nhìn xe các nhánh đi vào nút. Tầm nhìn dừng xe quy định phụ thuộc vào tốc độ thiết kế của các đường dẫn vào nút, lấy theo Bảng 1;

- Trong trường hợp không thể đảm bảo tầm nhìn tính toán phải có biển báo hạn chế tốc độ.

2) Góc giao

- Góc giao giữa các đường dẫn vào nút phải gần vuông góc;

- Khi góc giao nhỏ hơn 60^0 thì phải có giải pháp cải thiện góc giao.

3) Nút giao

- Phải đặt ở các đoạn đường thẳng, trường hợp cá biệt phải đặt trên đường cong thì bán kính đường cong phải lớn hơn bán kính tối thiểu không siêu cao;

- Phải đặt ở các đoạn đường có dốc thoải. Trong mọi trường hợp không cho phép đặt nút giao ở các đoạn đường có dốc lớn hơn 4 %;

- Không đặt ngay sau đỉnh đường cong đứng lồi do bị hạn chế tầm nhìn khi vào nút;

- Phải có quy hoạch thoát nước và phải đảm bảo nước mưa không chảy vào trung tâm nút giao.

4) Tốc độ thiết kế nút giao cùng mức

Với luồng xe đi thẳng, tốc độ thiết kế bằng tốc độ thiết kế của đoạn ngoài nút sẽ đi qua nút. Với luồng xe rẽ phải, rẽ trái tốc độ thiết kế phụ thuộc vào điều kiện không gian xây dựng nút, điều kiện giao thông, nhưng trong mọi trường hợp là:

- Với luồng xe rẽ phải, tốc độ thiết kế không vượt quá 0,6 tốc độ thiết kế của đoạn đường ngoài nút;
- Với luồng xe rẽ trái, tốc độ thiết kế không vượt quá 0,4 tốc độ thiết kế của đoạn đường ngoài nút;
- Trong mọi trường hợp tốc độ thiết kế tối thiểu không nhỏ hơn 15 km/h cho các luồng rẽ (trái và phải);
- Đối với đường nội bộ, đường khu vực trong điều kiện đặc biệt cho phép sử dụng bán kính tính theo bó vỉa tối thiểu là 3 m tại các nút giao.

5) Đảo giao thông

- Các loại đảo giao thông:
 - + Đảo phân cách là các đảo được bố trí trên đường để phân cách các dòng xe chạy ngược chiều nhau và làm chỗ trú chân cho bộ hành ở các nút giao rộng, để hướng dẫn rẽ trái trên đường chính;
 - + Đảo dẫn hướng được bố trí trên đường phụ để dẫn hướng luồng xe chạy;
 - + Đảo tam giác (đảo góc) để hướng dẫn xe rẽ phải;
 - + Đảo giọt nước có tác dụng phân cách các dòng xe và để hướng dẫn xe rẽ trái từ đường phụ ra đường chính và rẽ trái từ đường chính ra đường phụ;
- Hình dạng các đảo tam giác, đảo giọt nước phải theo dạng quỹ đạo xe chạy khi rẽ;
- Đảo giao thông phải bố trí thuận lợi cho các hướng xe ưu tiên, hướng dẫn rõ ràng các luồng xe chạy, không gây tâm lý lưỡng lự đối với lái xe.

6) Làn chuyển tốc

- Làn chuyển tốc được bố trí ở các chỗ xe rẽ phải hoặc rẽ trái;
- Làn chuyển tốc được gọi là làn tăng tốc nếu xe từ đường có tốc độ thấp vào đường có tốc độ cao và làn giảm tốc được bố trí nếu xe từ đường có tốc độ cao vào đường có tốc độ thấp;

QCVN 07-4:2016/BXD

- Các qui định kỹ thuật thiết kế đường đối với làn chuyển tốc phải tuân thủ các quy định hiện hành về thiết kế đường đô thị tùy thuộc vào vận tốc thiết kế như quy định trong mục 2.10.3.

2.10.3 Nút giao khác mức

Nút giao nhau khác mức được lựa chọn qua phân tích kinh tế kỹ thuật. Loại hình nút giao được thực hiện theo các chỉ dẫn trong Bảng 7.

Tiêu chuẩn kỹ thuật các nhánh rẽ trong nút giao khác mức phụ thuộc vào tốc độ thiết kế các nhánh nối (nhánh rẽ); bán kính tối thiểu, độ dốc siêu cao, chiều dài đoạn chuyển tiếp, kích thước mặt cắt ngang, độ dốc tối đa của các đường nhánh rẽ phải tuân thủ theo các giới hạn qui định ở Bảng 1.

2.11 Cầu trong đô thị

- 1) Phải đảm bảo an toàn giao thông trên và dưới cầu.
- 2) Vị trí, kiến trúc cầu phải phù hợp với quy hoạch xây dựng, quy hoạch đô thị và thiết kế đô thị được cấp có thẩm quyền phê duyệt.
- 3) Chiều rộng cầu không được nhỏ hơn chiều rộng của đoạn đường đầu cầu (bao gồm cả lề đường hoặc bó vỉa, rãnh thoát nước và đường cho người đi bộ).
- 4) Mặt đường trên cầu phải có độ nhám, dốc thoát nước, mui lượn, siêu cao...phù hợp với tiêu chuẩn được lựa chọn áp dụng.
- 5) Mố trụ phải được bảo vệ chống va quệt do xe cộ, tàu thuyền đi lại dưới gầm cầu.
- 6) Đối với cầu vượt sông (hồ, ao, biển) khổ giới hạn theo chiều đứng từ mực nước cao nhất (mức nước lịch sử với tần suất thiết kế) tới điểm thấp nhất ở đáy kết cấu nhịp được quy định tối thiểu là 0,5 m (nếu có cây trôi thì tối thiểu là 1,0 m); tới mặt tấm kê gối cầu được quy định tối thiểu là 0,25 m; đồng thời phải đảm bảo thông thuyền (nếu có) với khổ giới hạn tùy theo cấp sông quy định tính từ mức nước thông thuyền thiết kế theo quy định hiện hành về giao thông đường thủy.
- 7) Đối với cầu vượt qua đường bộ
 - Khổ tĩnh không tối thiểu tính từ chỗ cao nhất của phần xe chạy theo chiều cao là 5 m đối với đường cao tốc; 4,75 m đối với đường cấp đô thị và khu vực; 4,50 m đối với đường cấp nội bộ;

- Trường hợp phần giao thông dành cho xe đạp, đi bộ được tách riêng khỏi phần xe chạy của đường ô tô, tính không tối thiểu cao 2,5 m; rộng tối thiểu là 3,0 m.

8) Đối với đường ô tô vượt qua đường sắt, đường xe điện, khổ tính không lấy theo quy định của đường sắt phụ thuộc vào khổ đường sắt và loại đầu máy.

9) Hai bên lề cầu phải có lan can, rào chắn đảm bảo an toàn xe chạy, người đi bộ trên cầu.

10) Đối với cầu có thiết kế đường cho người đi bộ phải đảm bảo trợ giúp người khuyết tật tiếp cận sử dụng theo quy định tại QCVN 10:2014/BXD.

11) Độ cao phần đường bộ hành trên cầu phải lớn hơn hoặc bằng 0,3 m tính từ cao độ của mặt đường xe chạy. Chiều cao tay vịn lan can trên cầu tối thiểu là 1 m.

12) Hệ thống thoát nước trên mặt cầu phải bảo đảm quy tụ nước vào ống thoát nhanh chóng nhất.

- Độ dốc ngang trên mặt cầu (trên các đoạn không có siêu cao) là 2 %;

- Diện tích mặt cắt ngang tối thiểu của ống thoát nước phải là $1,0 \text{ cm}^2/1\text{m}^2$ mặt cầu;

- Đường kính thông thủy của ống thoát nước không được nhỏ hơn 150 mm;

- Miệng hố ga thu nước phải thấp hơn mặt nền đường trên cầu tối thiểu 10 mm và phải có nắp đậy, có lưới chống rác;

- Đầu dưới của ống thoát nước phải nhô ra khỏi cấu kiện thấp nhất của kết cấu nhịp là 100 mm;

- Tại những nơi có đường chui dưới cầu phải bố trí máng thu và ống thoát nước ra bên ngoài phạm vi của đường chui.

13) Công trình cầu phải chịu được các loại tải trọng và tổ hợp bất lợi nhất các tác động trong suốt tuổi thọ của công trình.

14) Độ dốc dọc tối đa đường dẫn hai đầu cầu là 4 %.

2.12 Công trình giao thông ngầm đô thị

2.12.1 Yêu cầu đối với công trình giao thông ngầm đô thị

1) Công trình giao thông ngầm đô thị phải đảm bảo sử dụng đất hợp lý, tiết kiệm và có hiệu quả; kết nối hợp lý và đồng bộ với các công trình ngầm và giữa các công trình giao

QCVN 07-4:2016/BXD

thông ngầm với các công trình trên mặt đất; bảo đảm các yêu cầu về an toàn giao thông, yêu cầu về bảo vệ môi trường; yêu cầu an toàn đối với các công trình lân cận trên mặt đất.

2) Các công trình giao thông ngầm đô thị phải được ưu tiên xây dựng tại các trung tâm đô thị, những nơi hạn chế đất đai dành cho giao thông, hoặc tại các nút giao có lưu lượng xe lớn thường gây ùn tắc.

3) Xây dựng các công trình giao thông ngầm đô thị phải căn cứ vào đặc điểm của địa hình, địa mạo; vị trí của những công trình xây dựng hiện hữu bên trên mặt đất, cũng như mạng lưới các công trình ngầm hạ tầng kỹ thuật bên dưới; điều kiện địa chất công trình, địa chất thủy văn.

2.12.2 Không gian xây dựng công trình hầm đường bộ đô thị

1) Khi thiết kế và xây dựng hầm đường bộ trong đô thị phải sử dụng không gian ngầm tiết kiệm và đạt hiệu quả kinh tế - kỹ thuật.

2) Không gian trong hầm được bố trí đủ yêu cầu khổ giới hạn thông xe trên đường cũng như xét đến nhu cầu mở rộng trong tương lai, bố trí hệ thống thiết bị phụ trợ và hệ thống vận hành, bảo dưỡng hầm.

3) Đối với hầm cho người đi bộ trong đô thị, phải xét đến việc sử dụng không gian trong hầm cho các chức năng kết hợp khác. Phải đảm bảo trợ giúp người khuyết tật tiếp cận sử dụng theo quy định tại QCVN 10:2014/BXD.

4) Đối với các hầm đường bộ đô thị: cho phép xây dựng đường giao thông, các công trình công cộng như công viên, bãi đỗ xe và các công trình công cộng khác trên mặt đất, nhưng không được ảnh hưởng đến an toàn và sử dụng của các công trình liền kề.

2.12.3 Quy định về thiết kế hình học hầm đường bộ đô thị

1) Mặt bằng hầm đường bộ phải tuân thủ các quy định trong mục 2.2.1 và các giá trị giới hạn trong Bảng 1 về tầm nhìn, về bán kính đường cong nằm tối thiểu.

2) Mặt cắt dọc hầm đường bộ phải tuân thủ các quy định trong mục 2.2.2 và các giá trị giới hạn trong Bảng 1 về bán kính tối thiểu đường cong nằm, chiều dài tối thiểu đôi dốc, bán kính tối thiểu đường cong đứng lồi, đường cong đứng lõm, chiều dài đường cong đứng tối thiểu, độ dốc dọc tối thiểu đảm bảo thoát nước tự nhiên của các rãnh biên; độ dốc dọc tối đa là 4 %.

3) Mặt cắt ngang hầm đường bộ:

- Mặt cắt ngang hầm đường bộ phải tuân thủ các quy định trong mục 2.2.3 và các quy định kích thước tối thiểu trong Bảng 3 về số làn xe của phần xe chạy, chiều rộng 1 làn xe, chiều rộng dải an toàn và Bảng 4 về độ dốc ngang phần xe chạy;

- Kích thước mặt cắt ngang bên trong hầm giao thông phải được xác định trên cơ sở đảm bảo lưu lượng giao thông qui định đối với cấp đường thiết kế có xét thêm không gian đặt các thiết bị thông gió, chiếu sáng, cấp cứu, biển báo.

2.12.4 Yêu cầu về hệ thống công trình phụ trợ trong hầm đường bộ

1) Hệ thống hầm thoát hiểm

- Đối với hầm đường bộ đô thị có chiều dài lớn hơn hoặc bằng 500 m, phải xây dựng hầm thoát hiểm;

- Trường hợp xây dựng 2 hầm trên tuyến không yêu cầu xây dựng hầm thoát hiểm riêng và sử dụng hầm này làm chức năng thoát hiểm cho hầm kia, ngách ngang nối từ hầm chính sang hầm thoát hiểm được xây dựng với khoảng cách tối đa 400 m cho người và tối đa 1 600 m cho xe ô tô.

2) Điểm dừng xe khẩn cấp trong hầm

Phải xây dựng các điểm dừng xe khẩn cấp với khoảng cách tối đa 400 m cho mỗi chiều xe chạy.

2.12.5 Hệ thống phòng chống cháy nổ

Hệ thống phòng chống cháy nổ trong hầm giao thông phải tuân thủ các quy định của QCVN 06:2010/BXD và được cơ quan quản lý nhà nước về phòng cháy chữa cháy thẩm duyệt.

2.12.6 Hệ thống thông gió

1) Phải bố trí hệ thống thông gió trong hầm đường bộ, đảm bảo không ảnh hưởng có hại đối với người tham gia giao thông và tầm nhìn xe chạy trong hầm.

2) Lượng khói hạn chế tầm nhìn và lượng khí thải phải được kiểm soát, đáp ứng các quy định về xây dựng các công trình giao thông.

2.12.7 Hệ thống chiếu sáng

QCVN 07-4:2016/BXD

Phải bố trí hệ thống chiếu sáng trong hầm đường bộ, đảm bảo giao thông thông suốt cũng như các yêu cầu an toàn cho các phương tiện và cho người khi qua hầm. Hệ thống chiếu sáng cho hầm giao thông phải tuân thủ QCVN 07-7:2016/BXD.

2.12.8 Hệ thống thông tin liên lạc, tín hiệu, biển báo

Phải bố trí hệ thống thông tin liên lạc, tín hiệu, biển báo trong hầm đường bộ, đảm bảo an toàn cho người và phương tiện giao thông khi qua hầm. Yêu cầu kỹ thuật của hệ thống này phải phù hợp với tiêu chuẩn được lựa chọn áp dụng.

2.12.9 Hệ thống cấp nước và thoát nước

1) Phải bố trí hệ thống cấp thoát nước cho hầm đường bộ, đảm bảo yêu cầu khai thác vận hành hầm an toàn.

2) Hệ thống thoát nước phải đảm bảo thoát hết nước mặt chảy vào từ cửa hầm và nước rửa hầm. Hệ thống thoát nước trong hầm phải tuân thủ QCVN 07-2:2016/BXD.

3) Hệ thống cấp nước phải đảm bảo đủ lưu lượng và áp lực cho các yêu cầu về khai thác sử dụng, vệ sinh công nghiệp và cho công tác phòng chống cháy trong hầm.

2.13 Bãi đỗ xe ngầm

2.13.1 Việc bố trí bãi đỗ xe ngầm trong khu đô thị, kích thước khu đất dành cho bãi đỗ xe ngầm và khoảng cách tới nhà và các công trình phải đảm bảo yêu cầu theo QCVN 08:2009/BXD (Phần 2 – Gara ô tô).

2.13.2 Sử dụng đất hợp lý, tiết kiệm và hiệu quả phù hợp với mục tiêu, yêu cầu của đối tượng phục vụ và xu hướng phát triển lâu dài của công trình.

2.13.3 Liên hoàn, kết nối không gian thuận tiện, an toàn với giao thông trên mặt đất và với các công trình công cộng ngầm, công trình công cộng trên mặt đất liền kề.

2.13.4 Phải có đường ra, vào bãi đỗ xe riêng biệt và biển báo, biển chỉ dẫn cho lái xe và người đi bộ.

2.13.5 Phải được bố trí cách ly đường giao thông chính một cự ly đảm bảo xe ra, vào bãi đỗ xe không cản trở giao thông trên đường chính. Quy hoạch đường ra và vào bãi đỗ xe riêng biệt.

2.13.6 Phải bố trí hệ thống thông gió đảm bảo không ảnh hưởng có hại đối với người tham gia giao thông và nhân viên phục vụ bãi đỗ xe.

- 2.13.7 Phải bố trí hệ thống chiếu sáng đảm bảo tiện lợi, an toàn cho lái xe và nhân viên phục vụ bãi đỗ xe.
- 2.13.8 Phải bố trí hệ thống cấp nước đảm bảo đủ lưu lượng và áp lực cho các yêu cầu về khai thác sử dụng, vệ sinh bãi đỗ xe và công tác phòng chống cháy nổ.
- 2.13.9 Phải bố trí hệ thống thoát nước mặt và hệ thống thoát nước ngầm (nếu có), đảm bảo bãi đỗ xe ngầm không bị ngập nước. Phải có giải pháp ngăn chặn nước mặt từ ngoài đường tràn qua cửa hầm vào khu vực đỗ xe.
- 2.13.10 Phải có giải pháp thu dầu mỡ và xử lý dầu mỡ do xe chảy ra.
- 2.13.11 Phải tuân thủ quy định tại QCVN 06:2010/BXD và các quy định pháp luật về phòng cháy, chữa cháy.
- 2.13.12 Phải tuân thủ các quy định về gara ô tô ngầm theo QCVN 08:2009/BXD Phần 2 - Gara ô tô.

2.14 Bảo trì, sửa chữa

Các hạng mục công trình giao thông đô thị phải được duy tu bảo dưỡng thường xuyên, sửa chữa định kỳ, sửa chữa đột xuất trong suốt thời hạn sử dụng nhằm đảm bảo chức năng sử dụng theo thiết kế. Khi hết thời hạn sử dụng công trình hoặc hạng mục công trình giao thông đô thị, phải tiến hành kiểm định, đánh giá chất lượng công trình để sửa chữa lớn hoặc cải tạo, nâng cấp nhằm duy trì chức năng sử dụng của công trình hoặc hạng mục công trình.

3 QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1 Dự án đầu tư xây dựng, hồ sơ thiết kế các công trình đầu tư xây dựng mới và cải tạo các công trình giao thông đô thị thuộc phạm vi điều chỉnh của QCVN 07-4:2016/BXD phải có thuyết minh về sự tuân thủ các quy định của Quy chuẩn này.

3.2 Việc thẩm tra, thẩm định dự án đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng công trình giao thông đô thị được tiến hành theo quy định hiện hành, trong đó phải có nội dung về sự tuân thủ các quy định của QCVN 07-4:2016/BXD đối với các công trình thuộc phạm vi áp dụng của Quy chuẩn này.

4 TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1 Bộ Xây dựng chịu trách nhiệm tổ chức phổ biến, hướng dẫn áp dụng QCVN 07-4:2016/BXD cho các đối tượng có liên quan.

QCVN 07-4:2016/BXD

4.2 Các cơ quan quản lý nhà nước về xây dựng, hạ tầng kỹ thuật tại các địa phương có trách nhiệm tổ chức kiểm tra sự tuân thủ các quy định của QCVN 07-4:2016/BXD trong hoạt động đầu tư xây dựng công trình trên địa bàn theo quy định của pháp luật hiện hành.

4.1 Trong quá trình triển khai thực hiện Quy chuẩn này, nếu có vướng mắc, các ý kiến gửi về Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường (Bộ Xây dựng) để được hướng dẫn và xử lý.

www.LuatVietnam.vn



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07-5:2016/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

**CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH CẤP ĐIỆN**

National Technical Regulation

Technical Infrastructure Works

Electricity Supply

HÀ NỘI - 2016

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07-5:2016/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

**CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH CẤP ĐIỆN**

National Technical Regulation

Technical Infrastructure Works

Electricity Supply

HÀ NỘI - 2016

MỤC LỤC

	Trang
<i>Lời nói đầu</i>	6
1. QUY ĐỊNH CHUNG	7
1.1. Phạm vi điều chỉnh	7
1.2. Đối tượng áp dụng	7
1.3. Cấp công trình.....	7
1.4. Tài liệu viện dẫn.....	7
1.5. Giải thích từ ngữ	8
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT	8
2.1 Yêu cầu về xây dựng.....	8
2.2 Yêu cầu về kỹ thuật và an toàn điện	9
2.3 Bảo trì, sửa chữa	11
3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ	11
4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN.....	11

Lời nói đầu

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07-5:2016/BXD “Các công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình cấp điện” do Hội Môi trường Xây dựng Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Xây dựng ban hành theo Thông tư số 01/2016/TT-BXD ngày 01 tháng 02 năm 2016.

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07-5:2016/BXD thay thế Chương 5 trong Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07:2010/BXD “Các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị” được ban hành theo Thông tư số 02/2010/TT-BXD ngày 05 tháng 02 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH CẤP ĐIỆN

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật phải tuân thủ khi đầu tư xây dựng mới, cải tạo và quản lý vận hành các công trình cấp điện.

Những quy định trong quy chuẩn này được áp dụng cho công trình cấp điện, bao gồm trạm điện, lưới truyền tải và phân phối điện.

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với mọi tổ chức, cá nhân liên quan đến hoạt động đầu tư xây dựng mới, cải tạo và quản lý vận hành các công trình cấp điện.

1.3. Cấp công trình

Cấp công trình xây dựng được xác định căn cứ vào quy mô, mục đích, tầm quan trọng, thời hạn sử dụng (tuổi thọ), vật liệu sử dụng và yêu cầu kỹ thuật xây dựng công trình. Cấp công trình hoặc hạng mục công trình cấp điện phải được xác định trong dự án đầu tư xây dựng và phù hợp với QCVN 03:2012/BXD.

1.4. Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu được viện dẫn dưới đây là cần thiết trong quy chuẩn này. Trường hợp các tài liệu viện dẫn được sửa đổi, bổ sung và thay thế thì áp dụng theo phiên bản mới nhất.

QCXDVN 01:2008/BXD *Quy chuẩn xây dựng Việt Nam về quy hoạch xây dựng;*

QCVN 02:2009/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;*

QCVN 03:2012/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị;*

QCVN QTĐ 05:2009/BCT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện. Tập 5. Kiểm định trang thiết bị hệ thống điện;*

QCVN QTĐ 06:2009/BCT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện. Tập 6. Vận hành, sửa chữa trang thiết bị hệ thống điện;*

QCVN QTĐ 7:2009/BCT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện. Tập 7. Thi công các công trình điện;*

QCVN QTĐ 8:2010/BCT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện. Tập 8. Quy chuẩn kỹ thuật điện hạ áp;*

QCVN 07-5:2016/BXD

Quy phạm trang bị điện (*Phần I, II, III, IV ban hành theo Quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/7/2006 của Bộ Công nghiệp*);

TCVN 7447-2011 *Hệ thống lắp đặt điện hạ áp.*

1.5. Giải thích từ ngữ

Trong quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1.5.1 *Trạm điện* là một phần tử của hệ thống điện, có thể là trạm phát điện, trạm biến áp, trạm cắt hoặc trạm bù công suất phản kháng.

1.5.2 *Lưới truyền tải và phân phối điện* là các tuyến điện nối hoặc ngầm điện áp từ 500 kV đến 0,4 kV cấp điện cho các hộ tiêu thụ điện sinh hoạt, công trình công cộng, cơ sở sản xuất, phụ tải điện khu cây xanh - công viên, phụ tải điện chiếu sáng công cộng.

1.5.3 *Hệ thống điện* là tập hợp các nhà máy điện, trạm điện, lưới điện được nối với nhau, có liên hệ mật thiết, liên tục trong quá trình sản xuất, biến đổi và phân phối điện.

1.5.4 *Công trình cấp điện* là công trình xây dựng các phần tử của hệ thống điện nhằm mục đích cấp điện cho các hộ tiêu thụ điện.

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1 Yêu cầu về xây dựng

2.1.1 Công trình cấp điện phải được xây dựng phù hợp với quy hoạch xây dựng, quy hoạch đô thị đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt và phải đáp ứng các yêu cầu được quy định tại QCVN 01:2008/BXD.

2.1.2 Kết cấu xây dựng nhà cửa, cột, trụ của hệ thống cấp điện phải đảm bảo ổn định, bền vững dưới tác động của tải trọng, điều kiện tự nhiên trong suốt thời hạn sử dụng (tuổi thọ) công trình. Điều kiện tự nhiên dùng cho xây dựng công trình phải phù hợp với quy chuẩn QCVN 02:2009/BXD.

2.1.3 Các công trình cấp điện khi xây dựng phải đáp ứng các yêu cầu được quy định tại QCVN QTĐ 05:2009/BCT và QCVN QTĐ 7:2009/BCT.

2.1.4 Lưới điện

Yêu cầu kỹ thuật đối với lưới truyền tải, lưới phân phối phải tuân thủ các quy định tại Quy phạm trang bị điện.

2.1.5 Trạm biến áp và trạm phân phối

- Các trạm 500 kV, 220 kV phải đặt ở khu vực ngoại thị. Trường hợp bắt buộc phải đưa sâu vào nội thị, không được đặt tại các trung tâm đô thị và phải có đủ diện tích đặt trạm, có đủ các hành lang an toàn để đưa các tuyến điện cao và trung áp nối với trạm;

- Các trạm 220 kV, 110 kV đặt trong khu vực nội thị các đô thị từ loại II đến loại đặc biệt phải dùng trạm trong nhà;

- Trạm biến áp phân phối làm nhiệm vụ biến đổi điện áp từ trung áp thành điện áp 0,4 kV, bao gồm trạm biến áp ngoài trời và trạm biến áp trong nhà;

- Xây dựng trạm biến áp phân phối trong khu vực nội thị, phải sử dụng cáp ngầm đối với đường dây cao áp và hạ áp.

2.1.6 Phụ kiện đường dây

- Dây dẫn: Dây dẫn điện thuộc mạng cao áp phải phù hợp với yêu cầu của lưới điện khu vực và quốc gia;

- Dây dẫn điện thuộc mạng trung áp đi trong đô thị phải sử dụng cáp ngầm;

- Dây dẫn điện thuộc mạng hạ áp phải dùng cáp ngầm hoặc cáp bọc cách điện;

- Phải có biển báo tại các vị trí giao nhau giữa đường dây dẫn điện cao áp trên không, đường cáp điện ngầm với đường sắt, đường bộ, đường thủy nội địa;

- Cáp điện ngầm đi trong đất, nằm trong công trình khác hoặc đi chung với các công trình hạ tầng kỹ thuật khác, phải đảm bảo khoảng cách an toàn theo quy định tại Quy phạm trang bị điện;

- Cột, móng cột, néo cột, xà, sứ, hộp công tơ, hộp phân phối của đường dây trên không:

+ Kết cấu cột điện và móng phải đảm bảo yêu cầu về độ bền, ổn định và tuổi thọ của chúng dưới tác động của tải trọng, địa chất, điều kiện tự nhiên;

+ Néo cột, xà, sứ, hộp công tơ, hộp phân phối phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo tiêu chuẩn TCVN 7447-2011 và các tiêu chuẩn hiện hành;

+ Rãnh cáp, đầu nối của đường cáp ngầm phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo tiêu chuẩn TCVN 7447-2011 và các tiêu chuẩn hiện hành.

2.1.7 Đo đếm điện năng

- Trong các trạm điện, trên các đường dây cung cấp điện cho các hộ dùng điện phải đặt thiết bị đo đếm điện năng tác dụng và phản kháng;

- Thiết bị đo đếm điện phải phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật và được cơ quan quản lý nhà nước về đo lường kiểm định và niêm phong;

- Công tơ phải được lắp đặt trong khu vực quản lý của bên mua điện, trừ trường hợp có thoả thuận khác.

2.2 Yêu cầu về kỹ thuật và an toàn điện

2.2.1 Yêu cầu kỹ thuật và an toàn kỹ thuật điện đối với công trình cấp điện phải tuân thủ các quy định tại Quy phạm trang bị điện, các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN QTĐ 5:2009/BCT, QCVN QTĐ 6:2009/BCT, QCVN QTĐ 7:2009/BCT, QCVN QTĐ 8:2010/BCT.

2.2.2 Bảo vệ và tự động hoá

- Các thiết bị bảo vệ và tự động hoá trong công trình hạ tầng cấp điện phải phát hiện và loại trừ nhanh chóng phần tử bị sự cố ra khỏi hệ thống và đảm bảo toàn bộ hệ thống điện làm việc an toàn;

QCVN 07-5:2016/BXD

- Thiết bị bảo vệ phải tin cậy, chọn lọc, tác động nhanh và nhạy, đáp ứng các yêu cầu của Quy phạm trang bị điện;

- Cho phép dùng cầu chì hoặc aptômat để bảo vệ lưới điện hạ áp và thiết bị điện. Cầu chì và máy cắt cao áp được dùng để bảo vệ ngắn mạch, quá tải cho đường dây hoặc máy biến áp công suất không lớn với mạng điện có điện áp đến 110 kV. Phải đặt thiết bị role để bảo vệ các phần tử quan trọng như máy biến áp công suất lớn, các hệ thống thanh góp, mạng điện cao áp, mạng điện trung áp công suất lớn cũng như các mạng cấp điện cho phụ tải hộ loại I và hộ loại II;

CHÚ THÍCH: Hộ loại I và II được quy định theo Quy phạm trang bị điện (Phần I).

- Phải đặt thiết bị tự động đóng lặp lại khi nguồn điện làm việc bị mất điện thoáng qua và thiết bị tự động đóng nguồn dự phòng khi mất nguồn điện lưới.

2.2.3 Nối đất công trình cấp điện

- Các thiết bị điện nối vào mạng trung áp có trung tính nối đất trực tiếp phải được nối đất an toàn. Điện trở nối đất phải đạt trị số theo yêu cầu tại Quy phạm trang bị điện;

- Trung tính phía hạ áp các máy biến áp phân phối phải được nối đất trực tiếp và nối đất lặp lại. Yêu cầu nối đất và điện trở nối đất phải đáp ứng yêu cầu tại Quy phạm trang bị điện;

- Vỏ các thiết bị điện nối vào mạng hạ áp phải được nối đất an toàn, phù hợp với thiết bị bảo vệ.

2.2.4 Bảo vệ chống sét

- Trạm biến áp và thiết bị phân phối ngoài trời của mạng 500, 220-110/22 kV phải được bảo vệ chống sét;

- Các thiết bị và hệ thống chống sét, nối đất của lưới điện truyền tải và phân phối phải đảm bảo yêu cầu Quy phạm trang bị điện (Phần II).

- Tất cả các kết cấu kim loại và vỏ dẫn điện các thiết bị trong công trình phải được nối với một bộ phận nối đất chống sét hay nối với bộ phận nối đất bảo vệ thiết bị điện;

- Phải nối tiếp điện tất cả các đường ống kim loại, các kết cấu kim loại dài, đai và vỏ kim loại của cáp tại những chỗ chúng đi gần nhau;

- Đường dây dẫn điện vào công trình có điện áp dưới 1 kV nhất thiết phải dùng cáp bọc cách điện. Tại hộp đầu cáp trạm biến áp phải đặt chống sét hạ áp. Đai và vỏ kim loại của cáp ở đầu vào công trình xây dựng phải được nối với bộ phận nối đất của các bộ chống sét hạ áp.

2.2.5 An toàn cấp điện dân dụng

- Bảo đảm an toàn trong lắp đặt và đấu nối;

- Phải đặt lưới bảo vệ, vách ngăn và treo biển báo an toàn, phải đảm bảo khoảng cách an toàn từ lưới bảo vệ, vách ngăn không nhỏ hơn khoảng cách quy định tùy theo đặc tính kỹ thuật và yêu cầu bảo vệ của từng loại thiết bị;

- Tại các khu vực có chất dễ cháy nổ, hệ thống điện phải được thiết kế, lắp đặt theo quy định về an toàn phòng chống cháy nổ, chỉ được sử dụng các thiết bị phòng chống cháy nổ chuyên dùng;

- Bảo đảm an toàn trong sử dụng điện;

- Trạm điện, trang thiết bị điện cao áp và đường dây cao áp nội bộ phải được lắp đặt và quản lý vận hành đảm bảo yêu cầu tại Quy phạm trang bị điện;

- Các nhánh đường dây dẫn điện vào nhà ở, công trình phải đảm bảo an toàn, không cản trở hoạt động của các phương tiện giao thông, cứu thương, chữa cháy.

2.2.6 An toàn phòng cháy chữa cháy

Công trình cấp điện phải có phương án ngắt điện khẩn cấp tại chỗ và từ xa cho từng khu vực hay hộ tiêu thụ điện khi cần thiết để đảm bảo an toàn cho hoạt động chữa cháy, cứu nạn, nhưng vẫn phải đảm bảo cấp điện liên tục cho chiếu sáng an ninh ngoài nhà, cho các thiết bị chữa cháy, thoát nạn và cứu nạn bên trong nhà khi xảy ra hỏa hoạn.

2.3 Bảo trì, sửa chữa

Công trình và hạng mục công trình cấp điện phải được định kỳ bảo trì, bảo dưỡng hoặc thay thế trong suốt thời hạn sử dụng nhằm đảm bảo chức năng sử dụng theo thiết kế.

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1 Dự án đầu tư xây dựng, hồ sơ thiết kế các công trình đầu tư xây dựng mới, cải tạo và quản lý vận hành các công trình cấp điện thuộc phạm vi điều chỉnh của QCVN 07-5:2016/BXD phải có thuyết minh về sự tuân thủ các quy định của Quy chuẩn này.

3.2 Việc thẩm tra, thẩm định dự án đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng công trình cấp điện được tiến hành theo quy định hiện hành, trong đó phải có nội dung về sự tuân thủ các quy định của QCVN 07-5:2016/BXD đối với các công trình thuộc phạm vi áp dụng của Quy chuẩn này.

4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1 Bộ Xây dựng chịu trách nhiệm tổ chức phổ biến, hướng dẫn áp dụng QCVN 07-5:2016/BXD cho các đối tượng có liên quan.

4.2 Các cơ quan quản lý nhà nước về xây dựng, hạ tầng kỹ thuật tại các địa phương có trách nhiệm tổ chức kiểm tra sự tuân thủ các quy định của Quy chuẩn QCVN 07-5:2016/BXD trong hoạt động đầu tư xây dựng, quản lý vận hành công trình cấp nước trên địa bàn theo quy định của pháp luật hiện hành.

4.3 Trong quá trình triển khai thực hiện Quy chuẩn này, nếu có vướng mắc, các ý kiến gửi về Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường (Bộ Xây dựng) để được hướng dẫn và xử lý.



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07-6:2016/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

**CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH CẤP XĂNG DẦU, KHÍ ĐỐT**

*National Technical Regulation
Technical Infrastructure Works
Petroleum and Gas Supply*

HÀ NỘI - 2016

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07-6:2016/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

**CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH CẤP XĂNG DẦU, KHÍ ĐỐT**

National Technical Regulation

Infrastructure Installations Engineerings

Petroleum Products and Gas Supply Engineering

HÀ NỘI - 2016

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	6
1. QUY ĐỊNH CHUNG	7
1.1 Phạm vi điều chỉnh	7
1.2 Đối tượng áp dụng	7
1.3 Cấp công trình	7
1.4 Tài liệu viện dẫn	7
1.5 Thuật ngữ và đơn vị đo lường	8
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT	10
2.1 Yêu cầu chung	10
2.2 Cửa hàng xăng dầu	10
2.3 Công trình cấp khí đốt	11
2.4 Hệ thống cấp điện và chống sét	17
2.5 Bảo trì, sửa chữa	18
3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ	18
4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN	19

Lời nói đầu

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07-6:2016/BXD “Các công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình cấp xăng dầu, khí đốt” do Hội Môi trường Xây dựng Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Xây dựng ban hành theo Thông tư số 01/2016/TT-BXD ngày 01 tháng 02 năm 2016.

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07-6:2016/BXD thay thế Chương 6 trong Quy chuẩn QCVN 07:2010/BXD “Các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị” được ban hành theo Thông tư số 02/2010/TT-BXD ngày 05 tháng 02 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH CẤP XĂNG DẦU, KHÍ ĐỐT

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh

1.1.1 Quy chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật phải tuân thủ khi đầu tư xây dựng mới và cải tạo, nâng cấp các công trình cấp xăng dầu và khí đốt.

1.1.2 Những quy định trong quy chuẩn này được áp dụng cho:

- 1) Công trình cấp xăng dầu: Cửa hàng xăng dầu.

CHÚ THÍCH: Không áp dụng cho trạm cấp xăng dầu nội bộ.

- 2) Công trình cấp khí đốt: trạm tồn chứa và thiết bị công nghệ, đường ống chôn ngầm, trạm giảm áp trong khu đô thị (áp lực đường ống nhỏ hơn hoặc bằng 7,0 bar).

CHÚ THÍCH: Các đường ống và các công trình khác trên đường ống cấp khí đốt có áp lực đường ống lớn hơn 7 bar phải tuân theo quy định hiện hành về an toàn công trình dầu khí trên đất liền.

1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân liên quan đến hoạt động đầu tư xây dựng mới và cải tạo, nâng cấp công trình cấp xăng dầu và khí đốt.

1.3 Cấp công trình

Cấp công trình xây dựng được xác định căn cứ vào quy mô, mục đích, tầm quan trọng, thời hạn sử dụng (tuổi thọ), vật liệu sử dụng và yêu cầu kỹ thuật xây dựng công trình. Cấp công trình hoặc hạng mục công trình xăng dầu, khí đốt phải được xác định trong dự án đầu tư xây dựng và phù hợp với QCVN 03:2012/BXD.

1.4 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu được viện dẫn ở dưới đây là cần thiết trong quy chuẩn này. Trường hợp các tài liệu viện dẫn được sửa đổi, bổ sung và thay thế thì áp dụng theo phiên bản mới nhất.

QCXDVN 01:2008/BXD *Quy chuẩn xây dựng Việt Nam về quy hoạch xây dựng;*

QCVN 07-6:2016/BXD

QCVN 02:2009/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;*

QCVN 03:2012/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình xây dựng dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị;*

QCVN 06:2010/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;*

QCVN 29:2010/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải của kho và cửa hàng xăng dầu;*

QCVN 10:2012/BCT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trạm cấp khí dầu mỏ hóa lỏng;*

QCVN 01:2013/BCT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về yêu cầu thiết kế cửa hàng xăng dầu;*

TCVN 5684:2003 *An toàn cháy các công trình dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ- Yêu cầu chung;*

TCVN 3890:2009 *Phương tiện phòng cháy, chữa cháy cho nhà và công trình- Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng;*

TCVN 7441:2004 *Hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ. Yêu cầu thiết kế, lắp đặt, vận hành;*

TCVN 6486:2008 *Khí đốt hóa lỏng (LPG). Tôn chứa dưới áp suất. Vị trí, thiết kế dung lượng và lắp đặt;*

TCVN 4090:1985 *Đường ống chính dẫn dầu và sản phẩm dầu. Tiêu chuẩn thiết kế;*

TCVN 5334:2007 *Thiết bị điện kho dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ. Yêu cầu an toàn trong thiết kế, lắp đặt và sử dụng;*

TCVN 6223:2011 *Cửa hàng khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG). Yêu cầu chung về an toàn;*

TCVN 8616:2010 *Khí thiên nhiên hóa lỏng (LNG). Yêu cầu trong sản xuất, tồn chứa và vận chuyển.*

1.5 Thuật ngữ và đơn vị đo lường

Trong quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1.5.1 *Cửa hàng xăng dầu* là công trình xây dựng chuyên kinh doanh bán lẻ xăng dầu, các loại dầu mỡ nhờn, có thể kết hợp kinh doanh khí dầu mỏ hóa lỏng đóng trong chai hoặc cung cấp dịch vụ tiện ích cho người và phương tiện tham gia giao thông.

1.5.2 *Khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG)* là sản phẩm hydrocacbon có nguồn gốc dầu mỏ với thành phần chính là propan (C_3H_8) hoặc butan (C_4H_{10}) hoặc hỗn hợp của cả hai loại này. Tại nhiệt độ, áp suất bình thường các hydrocacbon này ở thể khí và khi được nén đến một áp suất nhất định hoặc làm lạnh đến nhiệt độ phù hợp thì chúng chuyển sang thể lỏng.

1.5.3 *Khí thiên nhiên nén (Compressed Natural Gas - CNG)* là hỗn hợp các hydrocacbon tồn tại ở trạng thái khí được nén ở áp suất cao, không màu, có thành phần chủ yếu là khí metan (CH_4) và có thể gồm một lượng nhỏ etan (C_2H_6), propan (C_3H_8), nitơ (N_2) hoặc các thành phần khác thường tìm thấy trong khí thiên nhiên. CNG thông thường được nén ở áp suất từ 200 đến 250 bar.

1.5.4 *Khí thiên nhiên hóa lỏng - LNG (Liquefied natural gas, LNG)* là hỗn hợp các hydrocacbon tồn tại ở trạng thái lỏng, không màu, có thành phần chủ yếu là khí metan (CH_4) và có thể gồm một lượng nhỏ etan (C_2H_6), propan (C_3H_8), nitơ (N_2) hoặc các thành phần khác thường tìm thấy trong khí thiên nhiên.

1.5.5 *Chai chứa* là thiết bị tồn chứa LPG (nhỏ hơn 150 lít), CNG, LNG có thể tích nhỏ có thể di chuyển được.

1.5.6 *Bồn chứa* là một loại bồn cố định dùng để tồn chứa khí đốt (LPG, CNG, LNG).

1.5.7 *Áp suất làm việc tối đa cho phép (Maximum Allowable Working Pressure)* là áp suất đo lớn nhất mà tại giá trị này thiết bị hay bồn chứa có thể chịu được và không vượt quá ứng suất thiết kế.

1.5.8 *Trạm cấp LPG* là trạm sử dụng phương tiện, thiết bị chuyên dùng để cấp LPG từ bồn chứa cố định hoặc hệ thống dàn chai chứa LPG trực tiếp qua đường ống dẫn LPG hơi đến nơi sử dụng.

1.5.9 *Trạm cấp CNG* là một công trình mà các trang thiết bị của nó có thể sử dụng để tồn chứa, điều phối, giảm áp, hoặc hóa hơi khí thiên nhiên.

1.5.10 *Trạm cấp LNG* là một công trình mà các trang thiết bị của nó có thể sử dụng để tồn chứa, điều phối, hóa lỏng, hoặc hóa hơi khí thiên nhiên.

1.5.11 *Khoảng cách an toàn* là khoảng cách nhỏ nhất cho phép tính từ mép ngoài cùng của thiết bị, công trình có chứa khí đốt (LPG, CNG, LNG) đến điểm gần nhất của các thiết bị, công trình liền kề để bảo đảm an toàn.

QCVN 07-6:2016/BXD

1.5.12 Đơn vị đo lường

- 1) Bar - đơn vị đo áp suất. $1,0 \text{ Bar} = 14,5 \text{ psi} = 100.000 \text{ N/m}^2 \text{ (Pa)}$.
- 2) Sm^3 - mét khối khí tiêu chuẩn (tại điều kiện 15°C , $1,0 \text{ bar}$).

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1 Yêu cầu chung

2.1.1 Các công trình cấp xăng dầu và khí đốt phải được xem xét và xác định ngay từ giai đoạn lập quy hoạch đảm bảo cung cấp xăng dầu, khí đốt ổn định, an toàn, hiệu quả đáp ứng đủ nhu cầu năng lượng của dự án. Việc lựa chọn các công nghệ, vật liệu, thiết bị, phụ kiện phải đảm bảo sử dụng công nghệ tiên tiến đáp ứng quy định an toàn phòng cháy, chữa cháy, chống sét, chống tĩnh điện và bảo vệ môi trường.

2.1.2 Các số liệu lựa chọn làm cơ sở thiết kế các công trình cấp xăng dầu và khí đốt phải được cập nhật, có tính tới số liệu và kịch bản biến đổi khí hậu, dự báo nhu cầu trong thời gian hoạt động của dự án.

2.1.3 Kết cấu và vật liệu của công trình cấp xăng dầu và khí đốt phải đảm bảo khả năng chịu lực, ổn định và an toàn cháy nổ trong suốt thời hạn sử dụng (tuổi thọ) công trình dưới tác động của tải trọng, điều kiện tự nhiên và các tác động ăn mòn của môi trường xung quanh, tác động của quá trình vận hành. Số liệu về điều kiện tự nhiên phải tuân theo QCVN 02:2009/BXD.

2.2 Cửa hàng xăng dầu

2.2.1 Vị trí của cửa hàng xăng dầu phải tuân thủ theo QCXDVN 01:2008/BXD, QCVN 01:2013/BCT.

2.2.2 Công nghệ và các thiết bị của cửa hàng xăng dầu phải tuân thủ quy định của QCVN 01:2013/BCT.

2.2.3 An toàn cháy

2.2.4 Cửa hàng xăng dầu phải đáp ứng các yêu cầu chung về an toàn phòng cháy, nổ quy định tại TCVN 5684:2003.

2.2.5 Phương tiện phòng cháy chữa cháy

2.2.6 Cửa hàng xăng dầu phải được trang bị đủ số lượng phương tiện chữa cháy ban đầu phù hợp để chữa cháy theo quy định tại TCVN 3890:2009. Bố trí trang thiết bị phòng cháy chữa cháy cố định phải tuân thủ QCVN 01:2013/BCT.

2.2.7 Nhà của cửa hàng xăng dầu

1) Kết cấu và vật liệu cho khu bán hàng, mái che cột bơm và các hạng mục xây dựng khác của cửa hàng xăng dầu phải có bậc chịu lửa I theo quy định tại QCVN 06:2010/BXD.

2) Cửa hàng xăng dầu tiếp giáp với công trình xây dựng khác phải có tường bao bằng vật liệu không cháy. Chiều cao của tường bao không nhỏ hơn 2,2 m.

3) Cửa hàng xăng dầu có gian bán khí hóa lỏng phải đáp ứng yêu cầu của TCVN 6223:2011 về phòng cháy chữa cháy.

2.2.8 Bể chứa xăng dầu

1) Bể chứa xăng dầu không được đặt trong hoặc dưới các gian nhà bán hàng của trạm.

2) Bể chứa xăng dầu đặt ngầm phải có biện pháp chống đầy nổi.

3) Bể chứa xăng dầu đặt ngầm dưới mặt đường xe chạy phải áp dụng các biện pháp bảo vệ kết cấu bể dưới tác động tải trọng trong quá trình hoạt động.

4) Bể chứa xăng dầu đặt ngầm phải được bọc chống gỉ, bể đặt nổi phải được sơn bảo vệ. Bề mặt ngoài của bể chứa bằng thép lắp đặt ngầm phải có lớp bọc chống ăn mòn có cấp độ không thấp hơn mức tăng cường quy định tại TCVN 4090:1985.

2.2.9 Hệ thống cấp thoát nước của cửa hàng xăng dầu

1) Cửa hàng xăng dầu phải được cung cấp đủ nước sinh hoạt và nước chữa cháy.

2) Nước thải, nước mưa của cửa hàng xăng dầu phải được thu gom và xử lý đáp ứng yêu cầu của QCVN 29:2010/BTNMT trước khi thải vào hệ thống thoát nước chung.

3) Công trình rãnh thoát nước mưa trong khu bể chứa xăng dầu nổi được phép làm kiểu hở. Vật liệu của công trình thoát nước phải sử dụng vật liệu không cháy.

2.3 Công trình cấp khí đốt

2.3.1 Nhu cầu cấp khí đốt đô thị

Hệ thống cấp khí đốt đô thị phải đảm bảo cung cấp liên tục đáp ứng nhu cầu và áp suất của các đối tượng sử dụng trong điều kiện hoạt động bình thường và vào giờ cao điểm,

QCVN 07-6:2016/BXD

có tính đến các nhu cầu của từng loại hình đối tượng sử dụng (dân cư, thương mại, công nghiệp) và nhu cầu có thể phát triển sau này.

2.3.2 Yêu cầu chung

1) Quy định cấp áp suất hệ thống phân phối khí đốt:

- Áp suất thấp $\leq 0,1$ bar;
- Áp suất trung bình từ 0,1 bar đến ≤ 2 bar;
- Áp suất trên trung bình từ 2 bar đến ≤ 7 bar.

2) Trạm khí đốt đô thị được phân loại như sau:

- Trạm khí dầu mỏ hóa lỏng (trạm cấp LPG);
- Trạm khí thiên nhiên nén (trạm cấp CNG);
- Trạm khí thiên nhiên hóa lỏng (trạm cấp LNG);
- Trạm giảm áp (nếu cung cấp bằng đường ống vận chuyển khí thiên nhiên cao áp).

2.3.3 Trạm cấp LPG

1) Tồn chứa bằng chai: trạm cấp LPG bằng chai chứa phải tuân thủ yêu cầu đối với trạm cấp LPG có hệ thống dàn chai chứa quy định trong QCVN 10:2012/BCT và TCVN 7441:2004.

2) Tồn chứa bằng bồn: trạm cấp LPG bằng bồn chứa phải tuân thủ yêu cầu đối với trạm cấp LPG có bồn chứa quy định trong QCVN 10:2012/BCT, TCVN 7441:2004 và TCVN 6486:2008.

2.3.4 Trạm cấp CNG

1) Yêu cầu chung

- Chai chứa, bồn chứa CNG phải đặt cách đường, đường đi bộ, địa điểm công cộng khác hoặc các công trình được bảo vệ không nhỏ hơn 3 m;
- Cụm tồn chứa CNG, thiết bị tồn chứa CNG di động chuyên dụng phải đặt cách thiết bị phân phối xăng hoặc nhiên liệu lỏng tối thiểu 5 m. Khoảng cách an toàn tối thiểu từ cụm tồn chứa CNG đến bồn chứa chất dễ cháy khác đặt nổi không nhỏ hơn 6 m, khoảng cách đến đường ray xe lửa không được nhỏ hơn 15 m.

CHÚ THÍCH: Khoảng cách an toàn nêu trên được giảm trừ khi xây dựng tường bảo vệ bằng bê tông, tường gạch đảm bảo độ thông thoáng và có giới hạn chịu lửa lớn hơn hoặc bằng R240. Khoảng cách tối thiểu từ tường bảo vệ đến bồn chứa, bình chứa không nhỏ hơn 1 m.

- Khoảng cách an toàn từ cụm tồn chứa CNG tới nhà, tường bao phải không nhỏ hơn quy định tại Bảng 1.

Bảng 1. Khoảng cách an toàn tối thiểu từ nhà và tường bao tới cụm tồn chứa CNG

Tổng dung tích của các cụm tồn chứa khí	Khoảng cách (m)
Nhỏ hơn 1 100 Sm ³ (tới 4 500 lít nước)	2,5
Từ 1 100 Sm ³ tới 2 450 Sm ³ (từ 4 500 đến 10 000 lít nước)	4,0
Từ 2 450 Sm ³ tới 24 500 Sm ³ (từ 10 000 đến 100 000 lít nước)	10,0

CHÚ THÍCH: Cho phép giảm khoảng cách giữa tường rào và cụm tồn chứa CNG khi tường rào có giới hạn chịu lửa lớn hơn hoặc bằng R240, song không được nhỏ hơn 1,0 m. Giới hạn chịu lửa của kết cấu và vật liệu được quy định tại QCVN 06:2010/BXD.

2) Trạm cấp CNG tồn chứa bằng bồn chứa di động

- Trạm cấp CNG được cấp bằng thiết bị tồn chứa CNG di động (xe chở CNG), phải bố trí khu vực cách ly để đỗ thiết bị tồn chứa CNG di động;

- Khu vực cách ly xe chở CNG phải đảm bảo thuận tiện ra vào, đảm bảo an toàn cho người và các hạng mục khác của trạm CNG trong trường hợp xe chở CNG bị hư hỏng.

3) Trạm cấp CNG tồn chứa bằng nhiều chai chứa cố định

- Các cụm chai phải được lắp đặt trên nền cố định, chắc chắn, thoát nước tốt, nền phải thiết kế có chân đế nổi có mép cao cách 2 m ở phía trước và hai bên của cụm chai chứa tạo thành lề đường để ngăn các phương tiện;

- Cụm chai chứa phải được bảo vệ xung quanh bằng lưới thép gai hoặc biện pháp tương đương đảm bảo thông thoáng với khoảng cách 1 m từ khu vực chai chứa;

- Cho phép sử dụng mái hoặc vòm che để bảo vệ các chai chứa CNG khỏi ảnh hưởng của thời tiết. Mái phải được thiết kế đảm bảo khí gas dễ dàng khuếch tán hoặc giảm thiểu tích tụ nếu khí bị xả hoặc thoát trong quá trình vận hành;

QCVN 07-6:2016/BXD

- Cụm tồn chứa khí: khi sử dụng nhiều cụm tồn chứa đặt cạnh nhau, khoảng cách giữa các cụm tồn chứa không được nhỏ hơn 2 m; nếu sử dụng cụm chai chứa CNG đặt thẳng đứng, cụm chai chứa phải được giới hạn kích thước không lớn hơn 1,1 m chiều rộng, 5,5 m chiều dài và 1,6 m chiều cao; nếu sử dụng cụm chai chứa CNG đặt thẳng nằm ngang, cụm chai chứa phải được giới hạn kích thước không lớn hơn 1,8 m chiều cao, 7 m chiều dài và chiều rộng bằng một chai chứa nhưng không lớn hơn 2 m;

- Các chai chứa phải đặt theo một hướng để đảm bảo tiếp cận dễ dàng;

- Khi các cụm tồn chứa nằm ngang đặt song song với nhau thì các thiết bị phụ trợ chai chứa phải được bố trí để chúng không hướng vào các thiết bị phụ trợ của chai chứa khác;

- Khoảng cách giữa các chai chứa đặt nằm ngang trong mỗi cụm không nhỏ hơn 30 mm.

4) Yêu cầu về đường ống, phụ kiện, bồn và chai chứa khí

Đường ống và phụ kiện đường ống, bồn chứa và chai chứa phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật của tiêu chuẩn được áp dụng.

2.3.5 Trạm cấp LNG

1) Yêu cầu về tồn chứa, vận chuyển LNG và các yêu cầu kỹ thuật đối với các bồn chứa LNG phải tuân theo TCVN 8616:2010 và các tiêu chuẩn được áp dụng.

2) Khoảng cách an toàn tối thiểu từ mép hệ thống ngăn tràn hoặc tháo nước tới đường ranh giới có thể được xây dựng trên đó và khoảng cách giữa các bồn chứa được quy định tại Bảng 2.

Bảng 2. Khoảng cách từ bồn chứa LNG đến đường ranh giới và giữa các bồn chứa

Dung tích V của một bồn chứa (m ³)	Khoảng cách tối thiểu từ mép hệ thống ngăn tràn hoặc thoát nước đến đường ranh giới (m)	Khoảng cách tối thiểu giữa các bồn chứa (m)
< 0,5	0	0
0,5 ≤ V ≤ 1,9	3,0	1,0
1,9 < V ≤ 7,6	4,6	1,5

$7,6 < V \leq 63$	7,6	1,5
$63 < V \leq 114$	15	1,5
$114 < V \leq 265$	23	$\frac{1}{4}$ tổng đường kính bồn liền kề, tối thiểu 1,5 m

- Phải có không gian thoáng tối thiểu 0,9 m để tiếp cận các van cách ly phục vụ cho nhiều bồn chứa;
- Không được đặt các thiết bị tồn chứa có dung tích lớn hơn $0,5 \text{ m}^3$ trong các nhà xưởng.

2.3.6 Trạm giảm áp (nếu cung cấp bằng đường ống khí đốt thiên nhiên cao áp)

1) Áp suất thiết kế của hệ thống phía trước trạm giảm áp phải lớn hơn hoặc bằng áp suất vận hành tối đa của hệ thống đặt trước trạm và áp suất thiết kế của hệ thống phía sau trạm giảm áp phải lớn hơn hoặc bằng áp suất vận hành tối đa của hệ thống đặt sau trạm;

2) Nhà xưởng và thiết bị phải được bố trí đảm bảo cách ly an toàn, kiểm tra, bảo dưỡng và thử. Hệ thống phải được trang bị đủ van cách ly và van làm sạch và vị trí xả khí để có thể giảm áp hệ thống và kiểm tra khi cần;

3) Bố trí hệ thống an toàn để bảo vệ các thiết bị phía hạ nguồn trạm giảm áp trong trường hợp thiết bị giảm áp không hoạt động;

4) Đảm bảo hệ thống đạt yêu cầu về độ tin cậy và tính năng vận hành có tính đến các yêu cầu về an toàn vận hành, khả năng đấu nối với hệ thống cung cấp tạm thời đảm bảo cung cấp liên tục, khả năng hỏng hóc và dự phòng của thiết bị.

5) Phải giảm thiểu khả năng xả khí thông qua hệ thống kiểm soát vận hành ra môi trường bên ngoài. Điểm phát thải khí ra bên ngoài phải được đặt tại nơi thông thoáng đáp ứng quy định về khoảng cách an toàn tới các đường điện, thông tin, các nguồn phát tia lửa điện.

2.3.7 Quy định đối với đường ống

1) Các yêu cầu kỹ thuật đối với hệ thống đường ống có áp suất làm việc tối đa lớn hơn 7 bar phải phù hợp với các quy định hiện hành về an toàn công trình dầu khí trên đất liền.

2) Đối với đường ống có áp suất làm việc tối đa nhỏ hơn hoặc bằng 7 bar:

- Vận tốc khí lưu chuyển trong đường ống tối đa không vượt quá 30 m/s;
- Đường ống dẫn khí đốt phải được đặt ngầm; đường ống đặt nổi (lộ thiên) chỉ thực hiện trong trường hợp cá biệt - khi qua sông, hồ, khe, suối, hoặc các công trình nhân tạo khác. Đối với ống thép đi ngầm phải có biện pháp bảo vệ chống ăn mòn. Đoạn ống dẫn khí đốt đi ngầm qua đường có xe cơ giới chạy qua phải được đặt trong ống lồng bảo vệ;
- Kết cấu của đường ống phải đảm bảo chịu được tải trọng của áp suất khí trong đường ống, trọng lượng ống, trọng lượng các phụ kiện đường ống, áp lực đất, áp lực nước, tải trọng tàu hỏa, ô tô, lực đẩy nổi, các tải trọng chính khác; ảnh hưởng của thay đổi nhiệt độ, rung động hoặc động đất, các chấn động của sóng, thủy triều, các tải trọng của công trình do các hạng mục khác tác động lên đường ống và các ứng suất gây ra bởi các tải trọng thứ cấp;
- Dọc theo đường ống dẫn khí đốt đi ngầm phải đặt các cột mốc và dấu hiệu nhận biết về cấp áp suất, số điện thoại liên lạc trong trường hợp xảy ra sự cố bất thường với đường ống.

3) Đường ống đi ngầm trong khu đô thị

- Phải bố trí van chặn trên đường ống tại vị trí sau: trước khi kết nối với đường ống cấp vào tòa nhà; trước và sau van giảm áp; trước và sau đoạn ống vượt sông, vượt đường sắt hoặc đoạn ống giao cắt với các hạng mục công trình khác mà hoạt động của hạng mục, công trình này có khả năng tác động gây ảnh hưởng đến sự bền vững của đoạn ống giao cắt. Bố trí van chặn phải đảm bảo khả năng cô lập từng khu vực phục vụ công tác bảo dưỡng sửa chữa (xả khí, lắp đặt và thử kín) hoặc xử lý khi có sự cố xảy ra;
- Đường ống đi ngầm dưới đường đi bộ thì khoảng cách nhỏ nhất từ mặt ngoài phía trên của ống dẫn đến mặt đường không được nhỏ hơn 0,6 m;
- Đường ống đi ngầm dưới đường phố hoặc băng ngầm ngang qua đường có xe cơ giới chạy qua thì khoảng cách nhỏ nhất từ mặt ngoài phía trên của ống đến mặt đường không được nhỏ hơn 0,8 m;
- Trường hợp không đáp ứng được độ sâu chôn ống cần thiết phải tăng cường bảo vệ bằng cách đặt trong ống lồng hoặc các kết cấu bảo vệ bên ngoài;
- Đường ống khí đốt đi ngầm phải đảm bảo khoảng cách tới đường ống cấp nước sinh hoạt, cáp điện, cáp thông tin gần nhất không nhỏ hơn 0,3 m.

4) Đường ống song song, giao cắt đường sắt

- Đường ống song song với đường sắt: khoảng cách từ mặt ngoài ống tới tim đường ray không nhỏ hơn 4 m. Không bắt buộc phải áp dụng quy định khoảng cách nêu trên trong trường hợp đường tàu hỏa đặt liền kề đường bộ:

+ Trường hợp đường ống đặt tại vị trí không bị ảnh hưởng bởi tải trọng của tàu;

+ Trường hợp đường ống được bảo vệ bởi các kết cấu bảo vệ thích hợp để tránh bị ảnh hưởng bởi tải trọng của tàu hỏa;

+ Trường hợp tải trọng của đường sắt đã được xem xét và đưa vào tính toán kết cấu đường ống.

- Đường ống giao cắt với đường sắt

+ Cho phép đường ống cấp khí đốt đi ngầm cắt ngang đường sắt hoặc bố trí đường ống trên cầu vượt;

+ Khoảng cách nhỏ nhất từ mặt ngoài phía trên của đường ống được bảo vệ bằng ống lồng đến đường ray tàu hỏa không được nhỏ hơn 1,7 m.

5) Đường ống đi qua sông

- Khi đường ống đi qua sông, cho phép đặt ống trên cầu. Trường hợp không thể đặt ống trên cầu thì cho phép đặt ống ngay bên dưới cầu đảm bảo khoảng cách từ bề mặt ngoài của đường ống tới độ sâu lòng sông quy định không thấp hơn 4 m. Khoảng cách này không nhỏ hơn 2,5 m khi đi ống qua đường thủy;

- Khi đường ống đi qua sông hoặc đường thủy, ống phải được lồng trong ống bảo vệ hoặc kết cấu bảo vệ phù hợp cấp áp suất khí sử dụng và có biện pháp chống phá hủy do tác động của lực đẩy nổi do ống lồng/kết cấu bảo vệ hoặc do neo đậu của tàu thuyền gây ra. Việc lắp đặt ống phải tuân theo các quy định về đi ống ngầm trong khu đô thị.

2.4 Hệ thống cấp điện và chống sét

2.4.1 Cấp điện

- Hệ thống dây, cáp điện và trang thiết bị điện cho cửa hàng xăng dầu và trạm khí đốt phải phù hợp với TCVN 5334:2007;

- Được phép sử dụng máy phát điện cỡ nhỏ làm nguồn điện dự phòng. Ống khói của

QCVN 07-6:2016/BXD

máy phát điện phải có bộ phận dập tàn lửa và bọc cách nhiệt;

- Cấp điện lắp đặt trong cửa hàng xăng dầu và trạm khí đốt phải bảo đảm an toàn phòng chống cháy nổ phù hợp với phân vùng nguy hiểm cháy nổ;
- Hệ thống nối đất của cửa hàng xăng dầu và trạm khí đốt phải có điện trở nối đất không vượt quá 4 Ω . Tất cả phần kim loại không mang điện của các thiết bị điện và cột bơm đều phải nối với hệ thống nối đất an toàn.

2.4.2 Chống sét

- Cụm bể chứa đặt nổi phải được thiết kế bảo vệ chống sét đánh thẳng, khi các van thở đặt cao mà không nằm trong vùng bảo vệ chống sét của các công trình xung quanh thì phải chống sét đánh thẳng cho van thở bằng cột thu sét được nối đẳng thế. Đầu kim thu sét phải cách van thở ít nhất là 5 m;
- Các hạng mục xây dựng khác của cửa hàng xăng dầu và trạm khí đốt đều phải có hệ thống chống sét đánh thẳng;
- Hệ thống nối đất chống sét đánh thẳng có điện trở nối đất không vượt quá 10 Ω ;
- Tại vị trí nạp xăng dầu, khí đốt vào bồn chứa, chai chứa của trạm xăng dầu, khí đốt phải nối đất chống tĩnh điện với các phương tiện cấp.

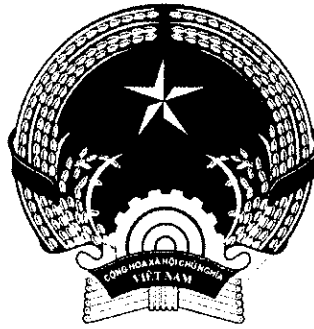
2.5 Bảo trì, sửa chữa

Công trình và hạng mục công trình cấp xăng dầu, khí đốt phải được định kỳ bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa hoặc thay thế trong suốt thời hạn sử dụng nhằm đảm bảo chức năng sử dụng theo thiết kế.

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1 Dự án đầu tư xây dựng, hồ sơ thiết kế các công trình đầu tư xây dựng mới và cải tạo, nâng cấp các công trình cấp xăng dầu và khí đốt có quy mô xây dựng thuộc phạm vi điều chỉnh của QCVN 07-6:2016/BXD phải bao gồm thuyết minh về sự tuân thủ các quy định của Quy chuẩn này.

3.2 Việc thẩm tra, thẩm định dự án đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng công trình cấp xăng dầu và khí đốt được tiến hành theo quy định hiện hành, trong đó có nội dung về sự tuân thủ các quy định của QCVN 07:6-2016/BXD đối với các công trình thuộc phạm vi điều chỉnh của Quy chuẩn này.



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07-7:2016/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

**CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH CHIẾU SÁNG**

National Technical Regulation

Technical Infrastructure Works

Lighting

HÀ NỘI - 2016

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07-7:2016/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

**CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH CHIẾU SÁNG**

National Technical Regulation

Technical Infrastructure Works

Lighting

HÀ NỘI - 2016

MỤC LỤC

	Trang
<i>Lời nói đầu</i>	6
1. QUY ĐỊNH CHUNG.....	7
1.1. Phạm vi điều chỉnh	7
1.2. Đối tượng áp dụng.....	7
1.3. Cấp công trình	7
1.4. Tài liệu viện dẫn	7
1.5. Giải thích từ ngữ và đại lượng.....	8
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT.....	10
2.1. Yêu cầu chung	10
2.2. Chiều sáng công trình giao thông cho xe có động cơ.....	10
2.3. Chiều sáng công trình giao thông cho người đi bộ và xe đạp.....	14
2.4. Chiều sáng không gian công cộng.....	15
2.5. Sử dụng năng lượng có hiệu quả	15
2.6. Bảo trì, sửa chữa.....	16
3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ.....	16
4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN.....	16

Lời nói đầu

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07-7:2016/BXD “Các công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình chiếu sáng” do Hội Môi trường xây dựng Việt Nam soạn thảo, Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Xây dựng ban hành theo Thông tư số 01/2016/TT-BXD ngày 01 tháng 02 năm 2016.

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07-7:2016/BXD thay thế Chương 7 trong Quy chuẩn QCVN 07:2010/BXD “Các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị” được ban hành theo Thông tư số 02/TT-BXD ngày 05 tháng 02 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

www.LuatVietnam.vn

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH CHIẾU SÁNG

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

1.1.1. Quy chuẩn này quy định những yêu cầu kỹ thuật phải tuân thủ khi đầu tư xây dựng mới và cải tạo các công trình chiếu sáng.

1.1.2. Các quy định trong quy chuẩn này áp dụng cho các công trình chiếu sáng đường giao thông đô thị, các trung tâm đô thị, điểm dân cư tập trung và không gian công cộng (các khu vực vui chơi công cộng, các quảng trường, công viên và vườn hoa).

1.1.3. Các thiết bị trong công trình chiếu sáng bao gồm: Trạm biến áp, cột đèn, hệ thống đường dây, tủ điều khiển và thiết bị chiếu sáng.

CHÚ THÍCH: Các công trình chiếu sáng nhà ga, đường giao thông ngoài đô thị, khu công nghiệp, chiếu sáng hoạt động thể thao trong nhà hoặc ngoài trời, chiếu sáng tô điểm các công trình đặc biệt không thuộc phạm vi điều chỉnh của Quy chuẩn này.

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có các hoạt động liên quan đến đầu tư xây dựng mới và cải tạo các công trình chiếu sáng.

1.3. Cấp công trình

Cấp công trình xây dựng được xác định căn cứ vào quy mô, mục đích, tầm quan trọng, thời hạn sử dụng (tuổi thọ), vật liệu sử dụng và yêu cầu kỹ thuật xây dựng công trình. Cấp công trình hoặc hạng mục công trình chiếu sáng phải được xác định trong dự án đầu tư xây dựng và phù hợp với QCVN 03:2012/BXD.

1.4. Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu được viện dẫn dưới đây là cần thiết trong quy chuẩn này. Trường hợp các tài liệu viện dẫn được sửa đổi, bổ sung và thay thế thì áp dụng phiên bản mới nhất.

QCVN 07-7:2016/BXD

QCVN 02:2009/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;

QCVN 07-5:2016/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về công trình cấp điện;

CIE 140:2000 Tính toán chiếu sáng đường;

CIE 88:2004 Chỉ dẫn chiếu sáng đường hầm và đường ngầm;

IEC 60598 Tiêu chuẩn về thiết bị chiếu sáng.

1.5. Giải thích từ ngữ và đại lượng

Trong quy chuẩn này các từ ngữ, đại lượng dưới đây được hiểu như sau:

1.5.1 *Độ rọi (E, lx)* là mật độ phân bố quang thông trên một diện tích bề mặt được chiếu sáng.

1.5.2 *Độ rọi ngang trung bình ($E_{n,lb}, lx$)* là độ rọi mặt đường trung bình theo mặt phẳng ngang.

1.5.3 *Độ rọi đứng (E_d, lx)* - còn được gọi là độ rọi trụ - là độ rọi mặt đứng trung bình của một khối trụ nhỏ. Khi đó, tỷ số giữa độ rọi đứng và độ rọi ngang được gọi là “Chỉ số nổi”, đặc trưng cho khả năng cảm nhận hình khối của một vật, có ý nghĩa về an toàn giao thông trong đường hầm và an ninh trên đường.

Đối với đường đi bộ, độ rọi đứng quy định ở độ cao 1,5 m từ mặt đường. Trong đường hầm độ rọi đứng (E_d, lx) là độ rọi trên mặt đứng ở độ cao 0,1 m từ mặt đường theo hướng song song với dòng xe chạy tới. Độ cao 0,1 m từ mặt đường thể hiện một vật thể kích thước 0,2 m x 0,2 m.

1.5.4 *Độ chói ($L, cd/m^2$)* là mật độ cường độ sáng trên bề mặt phát sáng.

1.5.5 *Độ chói trung bình của mặt đường ($L_{tb}, cd/m^2$)* là độ chói tính trung bình trên bề mặt phát sáng, thường sử dụng làm chỉ tiêu đánh giá hệ thống chiếu sáng đối với đường giao thông; thường được tính là trung bình cộng độ chói của một tập hợp các điểm đo theo phương dọc (lấy cách nhau 5 m giữa hai cột đèn) và theo phương ngang (lấy ít nhất hai trục trên làn xe chạy).

1.5.6 *Cường độ sáng ($I_{\omega,cd}$)* là tỷ số giữa quang thông của nguồn sáng và góc khối theo hướng bức xạ (hướng α).

Khi đèn chiếu sáng đường phố có:

- Cường độ sáng cực đại (I_{max}) nằm trong phạm vi $0 - 90^\circ$, đèn thuộc loại không được che, thường không dùng chiếu sáng đường cho xe có động cơ;

- Cường độ sáng cực đại (I_{max}) nằm trong phạm vi 0 - 75°, đèn thuộc loại được che một nửa;
- Cường độ sáng cực đại (I_{max}) nằm trong phạm vi 0 - 65°, đèn thuộc loại được che hoàn toàn;
- Hai loại đèn sau thường được dùng để chiếu sáng đường giao thông cho xe có động cơ.

1.5.7 *Ngưỡng tương phản nhìn thấy* là độ chênh lệch độ chói nhỏ nhất giữa vật và nền để bắt đầu nhìn thấy vật.

1.5.8 *Độ đồng đều độ chói chung (U_o)* là tỷ số giữa độ chói cực tiểu (L_{min}) và độ chói trung bình (L_{tb}) của mặt đường, $U_o = L_{min} / L_{tb}$.

1.5.9 *Độ đồng đều độ chói dọc (U_l)* là tỷ số giữa độ chói cực tiểu (L_{min}) và độ chói cực đại (L_{max}) theo phương dọc của đường, $U_l = L_{min} / L_{max}$.

1.5.10 *Quang thông (lumen, lm)* là đại lượng đặc trưng cho khả năng bức xạ của ánh sáng trong không gian.

1.5.11 *Hiệu suất phát sáng, (lm/W)*, là tỷ số giữa quang thông của nguồn sáng và công suất nguồn tiêu thụ.

1.5.12 *Chỉ số hạn chế lóa (G)* là chỉ số đánh giá mức độ lóa không tiện nghi (Discomfort Glare). Chỉ số này càng lớn càng không cảm thấy lóa. G = 5, 7 và 9 tương ứng là lóa chấp nhận được, thỏa mãn và không cảm thấy lóa.

1.5.13 *Độ tăng ngưỡng (TI - Threshold Increment, %)* là mức tăng cần thiết của hệ số tương phản về độ chói giữa vật và mặt đường để nhận diện khi có nguồn sáng gây chói lóa, được dùng để đánh giá hiện tượng lóa mờ (Disability Glare).

1.5.14 *Độ tăng ngưỡng tối đa*: Bản thân các bộ đèn trong một hệ thống chiếu sáng cũng là nguồn sáng gây chói lóa, do vậy ta cần giới hạn chúng qua chỉ số TI max của một hệ thống chiếu sáng để bảo đảm giao thông an toàn, thường trong phạm vi 10 % - 20 %, và càng thấp càng tốt.

1.5.15 *Sự thích ứng thị giác (visual adaptation)* là hiện tượng cảm nhận ánh sáng của mắt người khi di chuyển trong các không gian có độ chói khác nhau. *Sự thích ứng tối* (từ nơi độ chói cao sang nơi độ chói thấp) cần nhiều thời gian, được quan tâm đặc biệt khi xe chạy vào đường hầm ban ngày và cần tuân thủ CIE 88:2004 (mức chênh lệch không quá 70 %).

1.5.16 *Chiếu sáng dự phòng* là chiếu sáng duy trì trong điều kiện khẩn cấp, ví dụ khi có sự cố của nguồn cấp điện.

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1. Yêu cầu chung

2.1.1. Công trình chiếu sáng đô thị phải phù hợp với quy hoạch xây dựng, quy hoạch đô thị, thiết kế đô thị được phê duyệt; đảm bảo an toàn cho quá trình tham gia giao thông, an ninh, an toàn trong đô thị; thuận tiện và an toàn trong quản lý, vận hành hệ thống công trình chiếu sáng; sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.

2.1.2. Các thiết bị và vật liệu sử dụng trong các công trình chiếu sáng phải phù hợp các tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng.

2.1.3. Các công trình chiếu sáng phải đảm bảo độ bền, ổn định, an toàn trong suốt quá trình làm việc của chúng dưới tác động của điều kiện tự nhiên. Số liệu về điều kiện tự nhiên dùng trong thiết kế và xây dựng công trình chiếu sáng phải tuân theo QCVN 02:2009/BXD.

2.2. Chiếu sáng công trình giao thông cho xe có động cơ

2.2.1 Chiếu sáng đường, phố

1) Chiếu sáng đường, phố phải bảo đảm làm lộ rõ tất cả các đặc điểm của đường và của dòng giao thông, giúp người điều khiển phương tiện giao thông tiếp nhận đầy đủ thông tin từ các quang cảnh luôn thay đổi phía trước để có thể điều khiển phương tiện giao thông an toàn với tốc độ hợp lý cho phép. Hệ thống chiếu sáng ngoài việc đảm bảo đủ ánh sáng theo quy định phải tạo được tính định hướng giúp người điều khiển phương tiện giao thông nhận biết rõ ràng hướng tuyến.

2) Chiếu sáng đường, phố:

- Phải tạo được độ chói cần thiết để mắt nhận biết được các chi tiết nhỏ, ở độ tương phản thấp với tốc độ cao, tương ứng với tình huống giao thông;
- Độ chói phải đồng đều trên mặt đường theo cả phương dọc và phương ngang, hạn chế sự xuất hiện các khoảng tối, nơi có thể che dấu các mối nguy hiểm;
- Không gây loá mắt người điều khiển phương tiện giao thông .

3) Chiếu sáng đường đô thị phải bảo đảm các yêu cầu quy định trong Bảng 1 và Bảng 2.

Bảng 1. Yêu cầu chiếu sáng các loại đường giao thông

TT	Cấp đường	Đặc điểm	Độ chói trung bình tối thiểu, L_{tb} (cd/m^2)	Độ đồng đều độ chói chung, U_0	Độ đồng đều độ chói dọc, U_1	Chỉ số loá không tiện nghi G, tối thiểu	Độ tăng ngưỡng TI tối đa, (%)	Độ rọi ngang trung bình tối thiểu, $E_{n,tb}$, (lx)
1	Đường cấp đô thị: Đường cao tốc	Tốc độ 80-100 km/h	2	0,4	0,7	6	10	20
2	Đường cấp đô thị: Đường trục chính, đường chính đô thị, đường liên khu vực	Có dải phân cách	1,5	0,4	0,7	5	10	10
		Không dải phân cách	2	0,4	0,7	6	10	20
3	Đường cấp khu vực: đường chính khu vực, đường khu vực	Có dải phân cách	1	0,4	0,6	4	10	7
		Không dải phân cách	1,5	0,4	0,6	5	10	10
4	Đường cấp nội bộ	Hai bên đường sáng	0,75	0,4	0,5	4	15	7
		Hai bên đường tối	0,5	0,4	0,5	5	15	10

Bảng 2. Trị số độ chói trung bình quy định theo lưu lượng xe.

Lưu lượng xe lớn nhất trong thời gian có chiếu sáng (xe/h)	Độ chói trung bình tối thiểu, $L_{tb}(cd/m^2)$
Từ 3000 trở lên	1,6
Từ 1000 đến dưới 3000	1,2
Từ 500 đến dưới 1000	1,0
Dưới 500	0,8
Trên 500	0,6
Dưới 500	0,4

4) Trường hợp đường phố có hè phố, yêu cầu độ rọi trung bình trên hè phố bằng 50 % độ rọi trung bình tối thiểu của độ rọi mặt đường liền kề nêu trong Bảng 1.

5) Nếu không có Bảng tính toán chiếu sáng độ chói lóa G hoặc TI max theo một phần mềm chuyên dụng để bảo đảm chống chói lóa, trong trường hợp đó để tránh lóa không tiện nghi do ánh sáng phản xạ từ mặt nước, chỉ sử dụng đèn loại được che hoàn toàn để chiếu sáng đường phố.

2.2.2 Chiếu sáng các nút giao thông

1) Chiếu sáng các nút giao thông phải tạo điều kiện để người điều khiển phương tiện giao thông phát hiện được cả sơ đồ nút giao thông và hoạt động giao thông. Tổ chức chiếu sáng các nút giao thông, nhất là các nút phức tạp phải bảo đảm cho người điều khiển phương tiện giao thông có thể nhìn thấy vị trí các mép vỉa hè và các mốc đường, các chiều của đường, sự có mặt của người đi bộ hoặc các chương ngại, sự chuyển động của tất cả các loại xe gần nút giao thông và đảm bảo khoảng cách tối thiểu 200 m trước khi vào nút giao.

2) Tại các nút giao thông phải:

- Các giá trị chiếu sáng phải đạt hoặc cao hơn yêu cầu chiếu sáng đường tối thiểu 10 % và tối đa là 20 % nêu trong Bảng 1;
- Độ chói mặt đường yêu cầu trên toàn nút giao thông không được nhỏ hơn độ chói trên mặt các đường chính dẫn tới nút;
- Nếu không có Bảng tính toán chiếu sáng độ chói lóa G hoặc TI max theo phần mềm chuyên dụng để bảo đảm chống chói lóa, cho phép dùng loại đèn chiếu sáng được che hoàn toàn để tránh gây lóa cho người điều khiển xe.

2.2.3 Chiếu sáng cho các cầu và đường trên cao

1) Chiếu sáng trên các cầu phải tương đồng với chiếu sáng của phần đường nối tiếp với cầu.

2) Nếu mặt cầu và đường trên cao nhỏ hơn mặt đường tiếp giáp thì độ rọi đứng tối thiểu tại lan can cầu và dải phân cách là 15 lx ; tại lối lên và xuống phải bố trí đèn.

3) Chỉ dùng đèn chiếu sáng loại được che hoàn toàn để tránh gây lóa cho người đi ở phía dưới.

2.2.4 Chiếu sáng các đường hầm

1) Chiếu sáng bên trong đường hầm: Được tính toán tuân thủ tiêu chuẩn CIE 88:2004.

2) Dọc theo lối vào, vùng cửa hầm, vùng chuyển tiếp, vùng trong hầm, vùng cuối đường hầm và lối ra phải đảm bảo yêu cầu độ chói không thay đổi đột ngột.

CHÚ THÍCH: Vùng ngoài hầm gồm khoảng không gian lối vào, lối ra. Các vùng trong hầm bao gồm: vùng cửa hầm (từ miệng hầm); vùng chuyển tiếp (từ vùng cửa hầm đến vùng trong hầm); vùng trong hầm; vùng

cuối đường hầm (từ vùng trong hầm đến miệng hầm). Việc tính toán, xác định độ chói của từng vùng của hầm theo tiêu chuẩn CIE 88:2004.

3) Độ chói của tường đường hầm tính từ mặt đường đến độ cao 2 m phải đạt tối thiểu bằng 60 % độ chói trung bình của mặt đường tại mỗi vị trí đường hầm.

4) Phải có hệ thống chiếu sáng dự phòng trong hầm. Độ rọi trung bình tối thiểu của hệ thống chiếu sáng dự phòng phải đạt 10 lx, và độ rọi tại một điểm bất kỳ trong đường hầm phải đạt tối thiểu 2 lx.

2.2.5 Chiếu sáng các đường gần sân bay, đường xe lửa, bến cảng

1) Tại các khu vực gần sân bay, chiếu sáng đường không được gây nhầm lẫn với hệ thống đèn tín hiệu cất, hạ cánh của sân bay.

2) Chiếu sáng đường tại nút giao với đường sắt:

- Phải đảm bảo cho điều khiển phương tiện giao thông khi dừng lại đủ tầm nhìn để phân biệt rõ xe cộ, lối đi, chướng ngại vật và người bộ hành;

- Phải đảm bảo độ rọi đứng để phân biệt rõ các bảng thông tin tín hiệu. Màu của đèn chiếu sáng không được lẫn lộn với màu của đèn tín hiệu đường sắt;

- Trong phạm vi 30 m về hai phía của nút giao, mặt đường phải có độ chói và hệ số đồng đều độ chói cao hơn phần mặt đường kế cận 10 %.

2.2.6 Chiếu sáng bãi đỗ xe

1) Chiếu sáng bãi đỗ xe phải tuân theo yêu cầu độ rọi ngang cho trong Bảng 3.

Bảng 3. Yêu cầu chiếu sáng điểm đỗ giao thông công cộng ngoài trời

TT	Đối tượng chiếu sáng	Độ rọi ngang trung bình, E_n , lx	Độ rọi ngang tối thiểu, E_n , lx
1	Điểm đỗ xe ngoài trời ở trung tâm đô thị	30	10
2	Điểm đỗ xe ngoài trời ở ngoài trung tâm đô thị	10	3

2) Yêu cầu độ rọi đứng đạt 50 % giá trị độ rọi ngang.

2.2.7 Cột đèn

1) Độ cao cột đèn ảnh hưởng đến độ đồng đều độ chói ngang của đường, được chọn phù hợp với kiểu bố trí đèn, được quy định tại Bảng 4.

Bảng 4. Yêu cầu độ cao cột đèn (H) phụ thuộc kiểu bố trí đèn và chiều rộng đường

Kiểu bố trí đèn	Một phía	Đối diện	So le
Độ cao cột đèn, H	$H \geq l$	$H \geq 0,5 l$	$H \geq 2/3 l$
Ghi chú: l là chiều rộng đường			

2) Khoảng cách giữa hai cột đèn ảnh hưởng đến độ đồng đều độ chói dọc của đường, phụ thuộc kiểu bố trí đèn, độ cao cột đèn, loại đèn và đặc điểm quang học của đèn.

CHÚ THÍCH: Khoảng cách giữa hai cột đèn được tính toán theo CIE 140:2000.

3) Vị trí cột đèn có khả năng định hướng đi cho người điều khiển xe. Tại đoạn đường uốn lượn, cột đèn phải bố trí ở đường cong ngoài của đoạn uốn.

4) Không để cây xanh che ánh sáng đèn trong phạm vi mặt đường thiết kế chiếu sáng và khoảng cách tối thiểu của cột đèn chiếu sáng đối với cây xanh tối thiểu 1 m.

5) Tại các nút giao thông, phải bố trí cột đèn tại các lối đi bộ qua đường. Cột đèn tại các nút phải được nhìn thấy từ khoảng cách tối thiểu 200 m.

2.2.8 Trạm biến áp, hệ thống đường dây cấp điện và điều khiển chiếu sáng đường giao thông cho xe có động cơ phải tuân thủ quy định hiện hành.

2.3. Chiếu sáng công trình giao thông cho người đi bộ và xe đạp

2.3.1 Đường đi bộ và xe đạp

1) Chiếu sáng phải bảo đảm cho người đi bộ và xe đạp thấy rõ mặt đường.

2) Độ rọi trên mặt ngang được quy định theo độ rọi mặt ngang trung bình ($E_{n.tb}$, lx) và độ rọi mặt ngang tối thiểu ($E_{n.min}$, lx) trên bề mặt của đường. Các giá trị yêu cầu của độ rọi mặt ngang quy định theo hai loại đường đi bộ và xe đạp phải đạt các trị số tối thiểu cho trong Bảng 5.

Bảng 5. Trị số độ rọi mặt ngang tối thiểu của đường đi bộ và xe đạp

TT	Loại đường	Độ rọi ngang (lx)	
		Trung bình, $E_{n.tb}$	Tối thiểu, $E_{n.min}$
1	Đường đi bộ, xe đạp tại các trung tâm đô thị	20	10
2	Đường đi bộ, xe đạp ở các khu vực khác	10	5

CHÚ THÍCH: Đường ngõ, hẻm trị số độ rọi mặt ngang lấy như đường đi bộ, xe đạp ở khu vực khác.

2.3.2 Đường hầm, cầu, cầu thang bộ, đường dốc

1) Chiếu sáng đường hầm

- Đường hầm cho người đi bộ và xe đạp phải được chiếu sáng cao hơn khu vực xung quanh. Độ rọi ngang tối thiểu bên trong đường hầm không được nhỏ hơn 30 lx; độ rọi ngang tối thiểu ban ngày trong phạm vi 20 m ở hai đầu hầm không được nhỏ hơn 100 lx;

- Các mặt đứng trong đường hầm phải được chiếu sáng và phân biệt được màu sắc. Độ rọi đứng trung bình trong đường hầm phải đạt tối thiểu 15 lx;

- Các đường hầm có chiều dài trên 125 m phải có hệ thống chiếu sáng dự phòng, bảo đảm duy trì độ rọi trung bình tối thiểu 5 lx trong thời gian 1 giờ khi xảy ra sự cố mất điện lưới.

2) Chiếu sáng cầu cho người đi bộ, cầu thang bộ, đường dốc

- Đối với cầu dành cho người đi bộ và cầu thang bộ, các lẻ đứng phải được chiếu sáng khác với các mặt bậc thang, nhằm làm nổi bật mặt bậc thang;

- Cầu đi bộ bắc qua phần đường đã có chiếu sáng thì không cần phải chiếu sáng. Nếu bậc thang lên cầu có độ rọi nhỏ hơn 2 lx thì phải có chiếu sáng bổ sung. Nếu cầu đi bộ bắc qua phần đường không có chiếu sáng thì phải thiết kế chiếu sáng;

- Độ rọi ngang của cầu tối thiểu là 5 lx, độ rọi bậc thang phải được nâng cao cho thích hợp. Dây điện và các chi tiết không được để hở ra ngoài.

2.4. Chiếu sáng không gian công cộng

2.4.1 Yêu cầu về chiếu sáng quảng trường được lấy theo cấp đường cao nhất đi vào quảng trường quy định tại Bảng 1.

2.4.2 Yêu cầu chiếu sáng lối đi trong công viên, vườn hoa; cổng vào sân vận động, khu triển lãm, sân trước các công trình công cộng phải đảm bảo độ rọi ngang trung bình, En, tb tối thiểu 10 lx.

2.4.3 Giảm tối thiểu số lượng cột đèn chiếu sáng không gian công cộng bằng cách sử dụng tối đa tường hồi của các công trình kiến trúc kế cận làm nơi lắp đặt thiết bị chiếu sáng.

2.4.4 Chiếu sáng quảng cáo, chiếu sáng các quầy hàng không được có độ chói quá lớn theo hướng nhìn của các phương tiện giao thông cơ giới, gây hiện tượng chói lóa, làm mất an toàn giao thông.

2.5. Sử dụng năng lượng có hiệu quả

2.5.1 Phải sử dụng các đèn chiếu sáng có hiệu suất phát sáng cao, được dán nhãn tiết kiệm năng lượng; Ưu tiên áp dụng các thiết bị chiếu sáng sử dụng năng lượng mặt trời, gió.

2.5.2 Phải có các thiết bị điều khiển tự động hệ thống chiếu sáng đường giao thông cho xe có động cơ để giảm bớt tiêu thụ năng lượng.

2.5.3 Để sử dụng năng lượng hiệu quả, các thiết bị chiếu sáng cần tuân thủ các quy định sau:

- Các bộ đèn phải có bảng dữ liệu về phân bố cường độ sáng trong không gian để làm cơ sở tính toán chiếu sáng, bảo đảm các kết quả tính toán chiếu sáng có độ tin cậy cao để có thể xác định hiệu quả sử dụng;

- Nhiệt độ màu: Trừ những hạng mục chiếu sáng tô điểm mỹ thuật trang trí, các công trình chiếu sáng đường phố ưu tiên sử dụng những bóng đèn có nhiệt độ màu lớn hơn 2 000 K;

4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1 Bộ Xây dựng chịu trách nhiệm tổ chức phổ biến, hướng dẫn áp dụng QCVN 07-6:2016/BXD cho các đối tượng có liên quan.

4.2 Các cơ quan quản lý nhà nước về xây dựng tại các địa phương có trách nhiệm tổ chức kiểm tra sự tuân thủ các quy định của QCVN 07-6:2016/BXD trong hoạt động thiết kế và xây dựng công trình trên địa bàn theo quy định của pháp luật hiện hành.

4.3 Trong quá trình triển khai thực hiện Quy chuẩn này, nếu có vướng mắc, các ý kiến được gửi về Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường (Bộ Xây dựng) để được hướng dẫn và xử lý.

www.LuatVietnam.vn

QCVN 07-7:2016/BXD

- Hiệu suất quang thông: Ưu tiên sử dụng các nguồn sáng có hiệu suất quang thông lớn hơn 90 lm/W.

2.6. Bảo trì, sửa chữa

Công trình và hạng mục công trình chiếu sáng phải được định kỳ bảo trì, bảo dưỡng trong suốt thời hạn sử dụng nhằm đảm bảo chức năng sử dụng theo thiết kế. Khi hết thời hạn sử dụng (tuổi thọ) công trình và hạng mục công trình, cần phải tiến hành sửa chữa lớn nhằm kéo dài tuổi thọ của chúng.

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1 Dự án đầu tư xây dựng, hồ sơ thiết kế các công trình đầu tư xây dựng mới và cải tạo các công trình chiếu sáng thuộc phạm vi điều chỉnh của QCVN 07-7:2016/BXD phải có thuyết minh về sự tuân thủ các quy định của Quy chuẩn này.

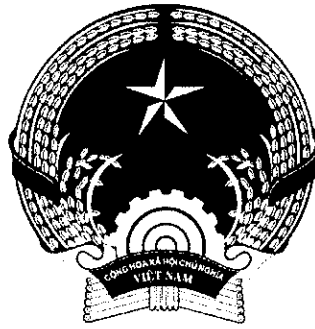
3.2 Việc thẩm tra, thẩm định dự án đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng công trình chiếu sáng được tiến hành theo quy định hiện hành, trong đó phải có nội dung về sự tuân thủ các quy định của QCVN 07-7:2016/BXD đối với các công trình thuộc phạm vi áp dụng của Quy chuẩn này.

4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1 Bộ Xây dựng chịu trách nhiệm tổ chức phổ biến, hướng dẫn áp dụng QCVN 07-7:2016/BXD cho các đối tượng có liên quan.

4.2 Các cơ quan quản lý nhà nước về xây dựng, hạ tầng kỹ thuật tại các địa phương có trách nhiệm tổ chức kiểm tra sự tuân thủ các quy định của Quy chuẩn QCVN 07-7:2016/BXD trong hoạt động đầu tư xây dựng, quản lý vận hành công trình cấp nước trên địa bàn theo quy định của pháp luật hiện hành.

4.3 Trong quá trình triển khai thực hiện Quy chuẩn này, nếu có vướng mắc, các ý kiến gửi về Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường (Bộ Xây dựng) để được hướng dẫn và xử lý.



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07- 8:2016/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

**CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH VIỄN THÔNG**

National Technical Regulation

Technical Infrastructure Works

Telecommunication

HÀ NỘI - 2016

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07-8:2016/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

**CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH VIỄN THÔNG**

*National Technical Regulation
Technical Infrastructure Works
Telecommunication*

HÀ NỘI - 2016

MỤC LỤC

	Trang
<i>Lời nói đầu</i>	6
1. QUY ĐỊNH CHUNG.....	7
1.1. Phạm vi điều chỉnh.....	7
1.2. Đối tượng áp dụng.....	7
1.3. Cấp công trình.....	7
1.4. Tài liệu viện dẫn.....	7
1.5. Giải thích từ ngữ.....	8
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT.....	8
2.1. Yêu cầu chung.....	8
2.2. Trạm viễn thông.....	9
2.3. Cột, tháp thu phát sóng.....	9
2.4. Cống, bể, hầm, hố cáp.....	10
2.5. Bảo trì, sửa chữa.....	10
3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ.....	10
4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN.....	10

Lời nói đầu

QCVN 07-8:2015/BXD “Các công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình viễn thông” do Hội Môi trường Xây dựng Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Xây dựng ban hành theo Thông tư số 01/2016/TT-BXD ngày 01 tháng 02 năm 2016.

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 07-8:2015/BXD thay thế Chương 8 trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 07:2010/BXD “Các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị” được ban hành theo Thông tư số 02/2010/TT-BXD ngày 05 tháng 02 năm 2010 của Bộ Xây dựng.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT

CÔNG TRÌNH VIỄN THÔNG

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

1.1.1. Quy chuẩn này quy định những yêu cầu kỹ thuật phải tuân thủ khi đầu tư xây dựng mới và cải tạo, nâng cấp các công trình xây dựng viễn thông.

1.1.2. Các quy định trong quy chuẩn này áp dụng cho các công trình xây dựng viễn thông, bao gồm: trạm viễn thông, cột ăng ten, các loại tụy nen, hào, cống, bể cáp bố trí hệ thống kỹ thuật viễn thông.

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có các hoạt động liên quan đến đầu tư xây dựng mới và cải tạo các công trình xây dựng viễn thông.

1.3. Cấp công trình

Cấp công trình xây dựng được xác định căn cứ vào quy mô, mục đích, tầm quan trọng, thời hạn sử dụng (tuổi thọ), vật liệu sử dụng và yêu cầu kỹ thuật xây dựng công trình. Cấp công trình hoặc hạng mục công trình xây dựng viễn thông phải được xác định trong dự án đầu tư xây dựng và phù hợp với QCVN 03:2012/BXD.

1.4. Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu được viện dẫn dưới đây là cần thiết trong quy chuẩn này. Trường hợp các tài liệu viện dẫn được sửa đổi, bổ sung và thay thế thì áp dụng theo phiên bản mới nhất.

QCXDVN 01:2008/BXD *Quy chuẩn xây dựng Việt Nam về quy hoạch xây dựng;*

QCVN 02:2009/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;*

QCVN 03:2012/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị;*

QCXDVN 05:2008/BXD *Quy chuẩn xây dựng Việt Nam. Nhà ở và công trình công cộng. An toàn sinh mạng và sức khỏe;*

QCVN 07-8:2016/BXD

QCVN 06:2010/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;*
QCVN 08:2010/BTTTT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phơi nhiễm trường điện từ của các trạm gốc điện thoại di động mặt đất công cộng;*

QCVN 09:2010/BTTTT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếp đất cho các trạm viễn thông;*
QCVN 33:2011/BTTTT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lắp đặt mạng cáp ngoại vi viễn thông;*

QCVN 07-3:2016/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật. Hào và tuy nèn kỹ thuật;*

QCVN 78:2014/BTTTT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phơi nhiễm trường điện từ của các đài phát thanh, truyền hình.*

1.5. Giải thích từ ngữ

Trong quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1.5.1 *Công trình viễn thông* là công trình xây dựng hạ tầng kỹ thuật viễn thông thụ động, bao gồm: nhà, trạm, cột, công, bể viễn thông.

1.5.2 *Cống cáp (Conduit/Duct)* là những đoạn ống được ghép nối với nhau chôn ngầm dưới đất để bảo vệ và dẫn cáp.

1.5.3 *Bể cáp (Jointing Chamber)* là tên gọi chung chỉ một khoang ngầm dưới mặt đất dùng để lắp đặt cáp, chứa các măng sông và dự trữ cáp.

1.5.4 *Hầm cáp (Manhole)* là bể cáp có kích thước đủ lớn để nhân viên có thể xuống lắp đặt, sửa chữa và bảo dưỡng (thường có phần thu hẹp bên trên gồm có vai, cổ và nắp đậy).

1.5.5 *Hố cáp (Handhole)* là bể cáp có kích thước nhỏ không có phần thu hẹp bên trên đỉnh, thường xây dựng trên tuyến nhánh để kết nối tới tủ cáp, hộp cáp và nhà thuê bao.

1.5.6 *Khoảng bể (Span of Chamber)* là khoảng cách giữa 2 tâm của hai bể cáp liền kề.

1.5.7 *Trạm viễn thông* là nhà hoặc công trình xây dựng tương tự khác được sử dụng để lắp đặt thiết bị mạng.

1.5.8 *Cột, tháp thu phát sóng (ăng ten)* là cột được xây dựng để lắp đặt ăng ten thu, phát sóng vô tuyến điện (không bao gồm ăng ten máy thu thanh, thu hình của các hộ gia đình).

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1. Yêu cầu chung

2.1.1. Công trình xây dựng viễn thông phải phù hợp với quy hoạch xây dựng, quy hoạch đô thị, thiết kế đô thị và quy hoạch chuyên ngành được phê duyệt.

2.1.2. Công trình tuy nen, hào kỹ thuật dùng bố trí hệ thống kỹ thuật viễn thông phải tuân thủ các quy định của QCVN 07-3:2016/BXD.

2.1.3. Khoảng cách của tuyến cống, bể, hầm, hố, rãnh kỹ thuật bố trí hệ thống kỹ thuật viễn thông với các công trình ngầm khác phải đáp ứng các yêu cầu của QCVN 33:2011/BTTTT.

2.1.4. Kết cấu và vật liệu các công trình xây dựng viễn thông phải đảm bảo độ bền, ổn định trong suốt tuổi thọ công trình dưới tác động của điều kiện tự nhiên và tải trọng trên công trình. Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong thiết kế, xây dựng phải tuân thủ QCVN 02:2009/BXD.

2.1.5. Hệ thống công trình viễn thông phải có dấu hiệu nhận biết theo quy định.

2.2. Trạm viễn thông

2.2.1. Công trình trạm viễn thông phải đảm bảo độ bền, ổn định.

2.2.2. Kết cấu công trình và nền phải được tính toán với các tải trọng và tổ hợp tải trọng bất lợi nhất tác động lên công trình, kể cả tải trọng gây phá hoại theo thời gian.

2.2.3. Bậc chịu lửa tối thiểu của trạm viễn thông là bậc II theo QCVN 06:2010/BXD.

2.2.4. Yêu cầu chống sét, tiếp đất phải tuân theo QCVN 09:2010/BTTTT.

2.3. Cột, tháp thu phát sóng

2.3.1. Kết cấu công trình cột, tháp thu phát sóng và nền phải được tính toán với các tải trọng và tổ hợp tải trọng bất lợi nhất tác động lên công trình, kể cả tải trọng gây phá hoại theo thời gian.

2.3.2. Độ cao cột, tháp phải đáp ứng yêu cầu an toàn hàng không theo quy định của pháp luật có liên quan.

2.3.3. Hệ thống thu phát sóng lắp đặt trên cột, tháp phải bảo đảm yêu cầu về phơi nhiễm điện từ theo quy chuẩn QCVN 08:2010/BTTTT, QCVN 78:2014/BTTTT.

2.3.4. Chiều cao cột tự đứng trên các công trình xây dựng (kể cả ăng ten, nhưng không bao gồm kim thu sét) không quá 20 % chiều cao của công trình nhưng tối đa không quá 3 m; và chiều rộng từ tâm của cột đến điểm ngoài cùng của cấu trúc cột ăng ten (kể cả cánh tay đòn

QCVN 07-8:2016/BXD

của cột và ăng ten) dài không quá 0,5 m. Kết cấu của cột và thiết bị trên cột không được ảnh hưởng đến an toàn của công trình xây dựng.

2.4. Công, bể, hầm, hố cáp

2.4.1. Độ chôn sâu tối thiểu từ mặt đường, vỉa hè, dải phân cách đường đến lớp ống nhựa trên cùng phải tuân theo QCVN 33:2011/BTTTT.

2.4.2. Khoảng cách tối thiểu từ đáy bể cáp đến mép dưới ống nhựa dưới cùng là 200 mm.

2.4.3. Khoảng cách tối thiểu giữa 2 mép ống nhựa liền kề là 30 mm.

2.4.4. Nắp bể phải ngang bằng với mặt đường hoặc hè phố, đảm bảo an toàn cho người và phương tiện giao thông.

2.4.5. Kết cấu và vật liệu xây dựng công, bể, hầm, hố cáp, nắp phải phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật được áp dụng. Tải trọng trên nắp bể cáp phải tuân theo QCVN 33:2011/BTTTT.

2.5. Bảo trì, sửa chữa

Công trình và hạng mục công trình xây dựng viễn thông phải được định kỳ bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa trong suốt thời hạn sử dụng nhằm đảm bảo chức năng sử dụng theo thiết kế.

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1. Dự án đầu tư xây dựng, hồ sơ thiết kế các công trình đầu tư xây dựng mới và cải tạo, nâng cấp các công trình xây dựng viễn thông thuộc phạm vi áp dụng của QCVN 07-8:2015/BXD phải bao gồm thuyết minh về sự tuân thủ các quy định của Quy chuẩn này.

3.2. Việc thẩm tra, thẩm định dự án đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng công trình viễn thông được tiến hành theo quy định hiện hành, trong đó có nội dung về sự tuân thủ các quy định của QCVN 07-8:2015/BXD đối với các công trình xây dựng thuộc phạm vi áp dụng của Quy chuẩn này.

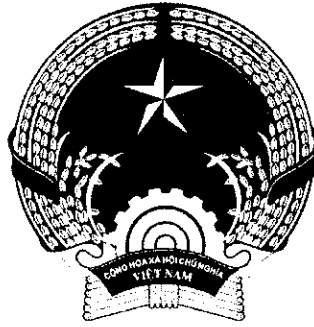
4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1. Bộ Xây dựng chịu trách nhiệm tổ chức phổ biến, hướng dẫn áp dụng QCVN 07-8:2015/BXD cho các đối tượng có liên quan.

4.2. Các cơ quan quản lý nhà nước về xây dựng tại các địa phương có trách nhiệm tổ chức kiểm tra sự tuân thủ các quy định của QCVN 07-8:2015/BXD trong hoạt động đầu tư xây dựng công trình viễn thông trên địa bàn theo quy định của pháp luật hiện hành.

4.1 Trong quá trình triển khai thực hiện Quy chuẩn này, nếu có vướng mắc, các ý kiến gửi về Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường (Bộ Xây dựng) để được hướng dẫn và xử lý.

www.LuatVietnam.vn



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07-9:2016/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

**CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN
VÀ NHÀ VỆ SINH CÔNG CỘNG**

National Technical Regulation

Technical Infrastructure Works

Solid Waste Treatment and Public Toilet

HÀ NỘI - 2016

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07-9:2016/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

**CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN
VÀ NHÀ VỆ SINH CÔNG CỘNG**

National Technical Regulation

Technical Infrastructure Works

Solid Waste Treatment and Public Toilet

HÀ NỘI - 2016

MỤC LỤC

	Trang
<i>Lời nói đầu</i>	6
1. QUY ĐỊNH CHUNG.....	7
1.1. Phạm vi điều chỉnh.....	7
1.2. Đối tượng áp dụng.....	7
1.3. Cấp công trình	7
1.4. Tài liệu viện dẫn.....	7
1.5. Giải thích từ ngữ.....	8
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT	8
2.1. Yêu cầu chung	8
2.2. Trạm trung chuyển chất thải rắn	9
2.3. Cơ sở xử lý chất thải rắn	9
2.4. Nhà vệ sinh công cộng	13
2.5. Bảo trì, sửa chữa.....	14
3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ.....	14
4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN.....	15

Lời nói đầu

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07-9:2016/BXD “Các công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình quản lý chất thải rắn và Nhà vệ sinh công cộng” do Hội Môi trường Xây dựng Việt Nam soạn thảo, Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Xây dựng ban hành theo Thông tư số 01/2016/TT-BXD ngày 01 tháng 02 năm 2016.

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07-9:2016/BXD thay thế Chương 9 trong Quy chuẩn QCVN 07:2010/BXD “Các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị” được ban hành theo Thông tư số 02/2010/TT-BXD ngày 05 tháng 02 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN VÀ NHÀ VỆ SINH CÔNG CỘNG

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

1.1.1. Quy chuẩn này qui định các yêu cầu kỹ thuật phải tuân thủ trong đầu tư xây dựng mới, cải tạo, nâng cấp và quản lý vận hành các công trình quản lý chất thải rắn và nhà vệ sinh công cộng.

1.1.2. Những quy định trong quy chuẩn này được áp dụng cho:

- Công trình quản lý chất thải rắn, bao gồm: trạm trung chuyển và cơ sở xử lý chất thải rắn và bùn thải (tái chế, đốt, chôn lấp hoặc các loại hình công nghệ xử lý khác);

CHÚ THÍCH: Các cơ sở sản xuất có sử dụng vật liệu tái chế từ chất thải nằm ngoài cơ sở xử lý chất thải rắn không thuộc phạm vi điều chỉnh của Quy chuẩn này.

- Nhà vệ sinh công cộng.

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có liên quan đến hoạt động đầu tư xây dựng mới, cải tạo, nâng cấp và quản lý vận hành công trình quản lý chất thải rắn và nhà vệ sinh công cộng.

1.3. Cấp công trình

Cấp công trình xây dựng được xác định căn cứ vào quy mô, mục đích, tầm quan trọng, thời hạn sử dụng (tuổi thọ), vật liệu sử dụng và yêu cầu kỹ thuật xây dựng công trình. Cấp công trình hoặc hạng mục công trình quản lý chất thải rắn, nhà vệ sinh công cộng phải được xác định trong dự án đầu tư xây dựng và phù hợp với QCVN 03:2012/BXD.

1.4. Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu được viện dẫn ở dưới đây là cần thiết trong quy chuẩn này. Trường hợp các tài liệu viện dẫn được sửa đổi, bổ sung và thay thế thì áp dụng theo phiên bản mới nhất.

QCXDVN 01:2008/BXD *Quy chuẩn xây dựng Việt Nam về quy hoạch xây dựng;*

QCVN 07-9:2016/BXD

QCVN 03:2012/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị;*

QCVN 10:2014/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng công trình đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng;*

QCVN 25:2009/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải của bãi chôn lấp chất thải rắn;*

QCVN 02:2012/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lò đốt chất thải rắn y tế;*

QCVN 07:2009/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;*

QCVN 30:2012/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lò đốt chất thải công nghiệp.*

1.5. Giải thích từ ngữ

Trong quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1.5.1 *Công trình quản lý chất thải rắn bao gồm các trạm trung chuyển và cơ sở xử lý chất thải rắn và bùn thải (tái chế, đốt, chôn lấp hoặc các loại hình công nghệ xử lý khác).*

1.5.2 *Cơ sở xử lý chất thải rắn là các cơ sở vật chất bao gồm đất đai, nhà xưởng, dây chuyền công nghệ, trang thiết bị và các hạng mục công trình phụ trợ được sử dụng cho hoạt động xử lý chất thải rắn.*

1.5.3 *Bãi chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh là bãi chôn lấp chất thải rắn được qui hoạch, thiết kế, xây dựng và quản lý vận hành hợp kỹ thuật vệ sinh để chôn lấp chất thải rắn.*

1.5.4 *Khu liên hợp xử lý chất thải rắn là tổ hợp của một số hoặc nhiều hạng mục công trình xử lý, tái chế, tái sử dụng chất thải rắn và bãi chôn lấp chất thải rắn.*

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1. Yêu cầu chung

2.1.1. Công trình quản lý chất thải rắn phải phù hợp với quy hoạch xây dựng, quy hoạch đô thị và quy hoạch quản lý chất thải rắn đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

2.1.2. Nhà vệ sinh công cộng phải tuân theo quy hoạch xây dựng, quy hoạch đô thị đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

2.1.3. Các công trình quản lý chất thải rắn, nhà vệ sinh công cộng phải đảm bảo các yêu cầu bền vững, ổn định và các yêu cầu về vệ sinh môi trường trong suốt thời hạn sử dụng (tuổi thọ) theo quy định pháp luật hiện hành.

2.1.4. Khoảng cách an toàn về môi trường của trạm trung chuyển, cơ sở xử lý chất thải rắn và bùn thải tuân thủ theo QCVN 01:2008/BXD.

2.2. Trạm trung chuyển chất thải rắn

2.2.1. Trạm trung chuyển chất thải rắn bao gồm:

- Mái, tường chắn;
- Hạ tầng kỹ thuật: sân bãi, đường nội bộ, chỗ rửa xe, cấp nước, thu gom và xử lý nước thải;
- Khu vực phân loại, lưu giữ vật liệu tái chế;
- Khu nhà điều hành, phòng hành chính và các công trình phụ trợ khác.

2.2.2. Trạm trung chuyển chất thải rắn phải đảm bảo các yêu cầu về phòng chống cháy, nổ; thu gom và xử lý nước thải; khử mùi.

2.3. Cơ sở xử lý chất thải rắn

Tỷ lệ sử dụng đất trong cơ sở xử lý chất thải rắn được xác định theo Bảng 1.

Bảng 1. Tỷ lệ sử dụng đất trong cơ sở xử lý chất thải rắn

TT	Loại hình - hạng mục	Tỷ lệ diện tích đất (%)
I	Cơ sở tái chế chất thải rắn	100
I.1	Khu chứa + phân loại chất thải rắn trước khi tái chế.	Tối đa 40
I.2	Khu tái chế chất thải rắn	Tối đa 20
I.3	Khu điều hành	Tối đa 15
I.4	Đất giao thông	Tối thiểu 10
I.5	Đất cây xanh, mặt nước	Tối thiểu 15
II	Cơ sở xử lý chất thải rắn theo công nghệ sinh học	100
II.1	Khu xử lý + bãi ủ + kho chứa sản phẩm.	Tối đa 60
II.2	Khu điều hành.	Tối đa 15
II.3	Đất giao thông	Tối thiểu 10
II.4	Đất cây xanh, mặt nước	Tối thiểu 15
III	Cơ sở đốt chất thải rắn	100
III.1	Khu lò đốt	Tối đa 50
III.2	Khu chôn lấp tro, xỉ	Tối đa 10
III.3	Khu điều hành.	Tối đa 15
III.4	Đất giao thông	Tối thiểu 10
III.5	Đất cây xanh, mặt nước	Tối thiểu 15

IV	Bãi chôn lấp chất thải rắn (thông thường, nguy hại)	100
IV.1	Khu chôn lấp chất thải rắn.	Tối đa 50
IV.2	Khu xử lý nước rác.	Tối đa 10
IV.3	Khu điều hành.	Tối đa 15
IV.4	Đất giao thông	Tối thiểu 10
IV.5	Đất cây xanh, mặt nước	Tối thiểu 15
V	Các chỉ tiêu chung cho toàn khu liên hợp xử lý chất thải rắn	100
V.1	Khu tái chế chất thải rắn	Tối đa 5
V.2	Khu xử lý sinh học	Tối đa 30
V.3	Khu lò đốt chất thải rắn	Tối đa 5
V.4	Khu chôn lấp chất thải rắn	Tối đa 20
V.5	Khu điều hành	Tối đa 15
V.6	Đất giao thông	Tối thiểu 10
V.7	Đất cây xanh, mặt nước	Tối thiểu 15

2.3.1. Cơ sở xử lý chất thải rắn theo công nghệ sinh học

1) Công nghệ sinh học được áp dụng đối với chất thải rắn hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học.

2) Quy mô của cơ sở xử lý chất thải rắn theo công nghệ sinh học được xác định bởi khối lượng và tỷ lệ thành phần hữu cơ trong chất thải. Các loại công nghệ sinh học được áp dụng trong xử lý chất thải rắn bao gồm:

- Ủ sinh học với cấp khí tự nhiên hoặc cưỡng bức, chế biến chất thải rắn thành phân vi sinh;
- Ủ sinh học yếm khí hoặc kỵ khí chế biến chất thải rắn thành phân vi sinh hoặc chuyển hóa thành khí sinh học;
- Ủ sinh học, chế biến chất thải rắn thành nhiên liệu đốt.

3) Các khu chức năng chủ yếu:

- Khu điều hành: văn phòng, kho, phòng hóa nghiệm, phòng khách, khu vệ sinh;
- Khu xử lý: xưởng cơ điện, nhà tập kết rác thô, thiết bị cắt, nghiền, phân loại, đảo trộn, lên men, ủ chín, tinh chế mùn, đóng bao, kho chứa các sản phẩm thu hồi hoặc tái chế từ chất thải rắn;

- Hạ tầng kỹ thuật: công, hàng rào, đường, sân, bãi đỗ xe, cầu rửa xe, cấp nước, thu gom và xử lý nước thải và nước rỉ rác, chiếu sáng, cây xanh, mặt nước, tiểu cảnh;
- Tỷ lệ sử dụng đất trong cơ sở xử lý chất thải rắn theo công nghệ sinh học được xác định theo Bảng 1.

2.3.2. Cơ sở đốt chất thải rắn

- 1) Quy mô của cơ sở đốt chất thải rắn được xác định theo chế độ đốt liên tục.
- 2) Các khu chức năng chủ yếu:
 - Khu điều hành: văn phòng, kho, phòng hóa nghiệm, phòng khách, khu vệ sinh;
 - Khu lò đốt: kỹ thuật, tiếp nhận, nạp liệu, lò đốt, xử lý khói, bụi, kho chứa tro, xỉ;
 - Khu chôn lấp tro, xỉ;
 - Hạ tầng kỹ thuật: công, hàng rào, đường, sân, bãi đỗ xe, cầu rửa xe, cấp nước, thu gom và xử lý nước thải, chiếu sáng, cây xanh, mặt nước, tiểu cảnh.
- 3) Lò đốt chất thải rắn:
 - Các loại lò đốt chất thải rắn phải được cơ quan có thẩm quyền về đầu tư xây dựng thẩm định và cho phép lưu hành;
 - Lò đốt chất thải rắn thông thường phải đảm bảo các yêu cầu về môi trường của QCVN 30:2012/BTNMT;
 - Lò đốt chất thải y tế nguy hại phải đảm bảo các yêu cầu về môi trường của QCVN 02:2012/BTNMT;
 - Tro, xỉ và các chất thải rắn khác phát sinh từ quá trình vận hành lò đốt phải được phân loại theo quy định tại QCVN 07:2009/BTNMT để có biện pháp quản lý phù hợp theo quy định hiện hành.

2.3.3. Bãi chôn lấp chất thải rắn thông thường

- 4) Quy mô của bãi chôn lấp chất thải rắn thông thường được xác định theo quy hoạch xử lý chất thải rắn.
- 5) Các khu chức năng chủ yếu:
 - Khu điều hành: văn phòng làm việc, kho, phòng hóa nghiệm, phòng khách, khu vệ sinh;

QCVN 07-9:2016/BXD

- Khu chôn lấp: xưởng cơ điện, trạm cân, khu tiếp nhận, ô chôn lấp;
- Hạ tầng kỹ thuật: cống, hàng rào, đường, sân, bãi đỗ xe, cầu rửa xe, cấp nước, thu gom và xử lý nước thải, chiếu sáng, cây xanh, mặt nước, tiểu cảnh;
- Tỷ lệ sử dụng đất trong bãi chôn lấp chất thải rắn thông thường được xác định theo Bảng 1.

6) Bãi, ô chôn lấp chất thải rắn thông thường phải được thiết kế và xây dựng theo tiêu chuẩn kỹ thuật được lựa chọn áp dụng.

7) Nước rỉ rác từ các ô chôn lấp sau xử lý phải đảm bảo các quy định về môi trường theo QCVN 25:2009/BTNMT.

8) Phải lắp đặt hệ thống thu khí bãi rác khi đóng ô chôn lấp chất thải rắn thông thường có quy mô lớn hơn hoặc bằng 65.000T/năm.

2.3.4. Bãi chôn lấp chất thải nguy hại

1) Quy mô của bãi chôn lấp chất thải nguy hại được xác định theo quy hoạch xử lý chất thải rắn.

2) Các khu chức năng chủ yếu:

- Khu điều hành: văn phòng làm việc, kho, phòng hóa nghiệm, phòng khách, khu vệ sinh;
- Khu xử lý: xưởng cơ điện, trạm cân, khu tiếp nhận, khu vực ô chôn lấp;
- Hạ tầng kỹ thuật: cống, hàng rào, đường, sân, bãi đỗ xe, cầu rửa xe, cấp nước, thu gom và xử lý nước thải, chiếu sáng, cây xanh, mặt nước, tiểu cảnh;
- Tỷ lệ sử dụng đất trong bãi chôn lấp chất thải rắn nguy hại được xác định theo Bảng 1.

CHÚ THÍCH: Cho phép bố trí các ô chôn lấp chất thải nguy hại kết hợp trong bãi chôn lấp chất thải rắn thông thường.

3) Bãi, ô chôn lấp chất thải nguy hại phải được thiết kế và xây dựng theo yêu cầu của tiêu chuẩn kỹ thuật được lựa chọn áp dụng.

4) Nước rỉ rác từ các ô chôn lấp sau xử lý phải đảm bảo các quy định về môi trường theo QCVN 25:2009/BTNMT.

2.3.5. Khu liên hợp xử lý chất thải rắn

1) Quy mô của khu liên hợp xử lý chất thải rắn được xác định theo quy hoạch xử lý chất thải rắn, dựa trên cơ sở khối lượng của các loại chất thải rắn cần được xử lý, công nghệ áp dụng để xử lý và tiêu huỷ chất thải rắn.

2) Các khu chức năng chủ yếu:

- Khu điều hành: văn phòng làm việc, phòng khách, nhà ăn, phòng hóa nghiệm, khu vệ sinh;
- Khu xử lý: xưởng cơ điện, trạm cân, tiếp nhận, phân loại, xử lý sinh học, tái chế, kho, đốt, bãi chôn lấp;
- Hạ tầng kỹ thuật: công, hàng rào, đường, sân, bãi đỗ xe, cầu rửa xe, cấp năng lượng, cấp nước, thu gom và xử lý nước thải, chiếu sáng, cây xanh, mặt nước, tiểu cảnh;
- Tỷ lệ sử dụng đất trong khu liên hợp xử lý chất thải rắn được xác định theo Bảng 1.

3) Khoảng cách giữa các khối công trình chính trong khu liên hợp xử lý chất thải rắn được xác định theo Bảng 2.

Bảng 2. Khoảng cách giữa các công trình trong khu liên hợp xử lý chất thải rắn

Công trình	Khoảng cách tối thiểu giữa các công trình trong khu liên hợp xử lý chất thải rắn (m)					
	Khu tiếp nhận	Khu phân loại	Khu tái chế	Khu xử lý sinh học	Khu lò đốt	Bãi chôn lấp
Khu tiếp nhận	-	30	30	30	30	300
Khu phân loại	30	-	30	30	30	300
Khu tái chế	30	30	-	50	50	300
Khu xử lý sinh học	30	30	50	-	50	300
Lò đốt	30	30	50	50	-	300
Bãi chôn lấp	300	300	300	300	300	-

2.4. Nhà vệ sinh công cộng

2.4.1. Yêu cầu đối với nhà vệ sinh công cộng

- Nhà vệ sinh công cộng phải phù hợp với cảnh quan chung của khu vực;

QCVN 07-9:2016/BXD

- Chiều cao thông thủy của nhà vệ sinh công cộng tối thiểu 2,4 m. Tỷ lệ diện tích của các cửa sổ so với diện tích sàn xây dựng của nhà vệ sinh công cộng trên mặt đất không được nhỏ hơn 1:8 để đảm bảo thông gió và lấy ánh sáng tự nhiên;

- Vật liệu và kết cấu nhà phải đảm bảo yêu cầu về độ bền, ổn định trong quá trình vận hành, sử dụng. Sàn, tường nhà phải được thiết kế bằng loại vật liệu chống thấm nước, sàn chống trơn trượt, thuận tiện cho công tác vệ sinh;

- Nhà vệ sinh công cộng phải có trang thiết bị chiếu sáng, thông gió, vệ sinh (xí, tiểu, bồn rửa), hệ thống cấp nước, thu gom nước thải và bể tự hoại trước khi được nối ra hệ thống thoát nước bên ngoài công trình;

- Nhà vệ sinh công cộng phải đảm bảo cho người khuyết tật tiếp cận sử dụng theo yêu cầu của QCVN 10:2014/BXD.

2.4.2. Yêu cầu đối với nhà vệ sinh công cộng di động

- Vật liệu và kết cấu nhà phải đảm bảo độ bền, ổn định, an toàn trong quá trình vận hành, sử dụng và thuận tiện cho việc vận chuyển trên đường;

- Bồn vệ sinh: chiều cao thông thủy không nhỏ hơn 2,1 m, kích thước thông thủy trên mặt bằng không nhỏ hơn 1,0 m;

- Phải có đầy đủ trang thiết bị vệ sinh, thông gió, chiếu sáng đảm bảo yêu cầu sử dụng, vệ sinh môi trường.

2.4.3. Quản lý bùn cặn từ nhà vệ sinh công cộng

Chu kỳ thông hút, thu gom phân bùn từ các bể tự hoại nhà vệ sinh công cộng không quá 01 năm. Bùn cặn từ nhà vệ sinh công cộng phải được thu gom, vận chuyển đến nơi xử lý tập trung.

2.5. Bảo trì, sửa chữa

Công trình và hạng mục công trình quản lý chất thải rắn, nhà vệ sinh công cộng phải được bảo trì, sửa chữa định kỳ trong suốt thời hạn sử dụng nhằm đảm bảo chức năng sử dụng theo thiết kế.

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1. Dự án đầu tư xây dựng, hồ sơ thiết kế các công trình xây dựng mới, cải tạo, nâng cấp và quản lý vận hành các công trình quản lý chất thải rắn và nhà vệ sinh công cộng thuộc phạm vi áp dụng của QCVN 07-9:2016/BXD phải bao gồm thuyết minh về sự tuân thủ các quy định của Quy chuẩn này.

3.2. Việc thẩm tra, thẩm định dự án đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng công trình quản lý chất thải rắn và nhà vệ sinh công cộng được tiến hành theo quy định hiện hành, trong đó có nội dung về sự tuân thủ các quy định của QCVN 07-9:2016/BXD đối với các công trình xây dựng thuộc phạm vi áp dụng của Quy chuẩn này.

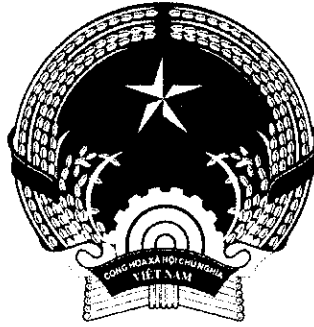
4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1. Bộ Xây dựng có trách nhiệm tổ chức phổ biến, hướng dẫn áp dụng QCVN 07-9:2016/BXD cho các đối tượng có liên quan.

4.2. Các cơ quan quản lý nhà nước về xây dựng tại các địa phương có trách nhiệm tổ chức kiểm tra sự tuân thủ các quy định của QCVN 07-9:2016/BXD trong hoạt động thiết kế và xây dựng các công trình trên địa bàn theo quy định của pháp luật hiện hành.

4.3. Trong quá trình triển khai thực hiện Quy chuẩn này, nếu có vướng mắc, các ý kiến gửi về Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường (Bộ Xây dựng) để được hướng dẫn và xử lý.

www.LuatVietnam.vn



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07-10:2016/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

**CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH NGHĨA TRANG**

*National Technical Regulation
Technical Infrastructure Works
Cemetery*

HÀ NỘI - 2016

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07-10:2016/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

**CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH NGHĨA TRANG**

National Technical Regulation

Technical Infrastructure Works

Cemetery

HÀ NỘI - 2016

MỤC LỤC

	Trang
<i>Lời nói đầu</i>	6
1. QUY ĐỊNH CHUNG.....	7
1.1. Phạm vi điều chỉnh.....	7
1.2. Đối tượng áp dụng.....	7
1.3. Cấp công trình	7
1.4. Tài liệu viện dẫn	7
1.5. Giải thích từ ngữ.....	8
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT	9
2.1. Yêu cầu chung	9
2.2. Nghĩa trang	9
2.3. Cơ sở hỏa táng	11
2.4. Nhà tang lễ.....	13
2.5. Bảo trì, sửa chữa.....	14
3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ.....	14
4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN	14

Lời nói đầu

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07-10:2016/BXD “Các công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình nghĩa trang” do Hội Môi trường Xây dựng Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Xây dựng ban hành theo Thông tư số 01/2016/TT-BXD ngày 01 tháng 02 năm 2016.

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 07-10:2016/BXD thay thế Chương 10 trong Quy chuẩn QCVN 07:2010/BXD “Các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị” được ban hành theo Thông tư số 02/2010/TT-BXD ngày 05 tháng 02 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT

CÔNG TRÌNH NGHĨA TRANG

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này qui định các yêu cầu kỹ thuật phải tuân thủ trong đầu tư xây dựng mới, cải tạo, nâng cấp và quản lý vận hành các công trình nhà tang lễ, nghĩa trang và cơ sở hỏa táng.

CHÚ THÍCH: Tùy theo đặc điểm văn hóa, truyền thống, tôn giáo, tín ngưỡng của các dân tộc, có thể có những hình thức táng khác, song phải đảm bảo các yêu cầu tối thiểu về vệ sinh, môi trường và phải được cơ quan có thẩm quyền về xây dựng của địa phương xem xét, quyết định.

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có liên quan đến hoạt động đầu tư xây dựng mới, cải tạo, nâng cấp và quản lý vận hành công trình xây dựng nhà tang lễ, nghĩa trang và cơ sở hỏa táng.

1.3. Cấp công trình

Cấp công trình xây dựng được xác định căn cứ vào quy mô, mục đích, tầm quan trọng, thời hạn sử dụng (tuổi thọ), vật liệu sử dụng và yêu cầu kỹ thuật xây dựng công trình. Cấp công trình hoặc hạng mục công trình nghĩa trang phải được xác định trong dự án đầu tư xây dựng và phù hợp với QCVN 03:2012/BXD.

1.4. Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu được viện dẫn ở dưới đây là cần thiết trong quy chuẩn này. Trường hợp các tài liệu viện dẫn được sửa đổi, bổ sung và thay thế thì áp dụng theo phiên bản mới nhất.

QCXDVN 01:2008/BXD *Quy chuẩn xây dựng Việt Nam về quy hoạch xây dựng;*

QCVN 03:2012/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị;*

QCVN 07-10:2016/BXD

QCVN 10:2014/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng công trình đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng;*

QCVN 02:2012/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lò đốt chất thải y tế;*

QCVN 07:2009/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;*

QCVN 14:2008/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;*

QCVN 28:2010/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế;*

QCVN 50:2013/BTNMT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.*

1.5. Giải thích từ ngữ

Trong quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1.5.1 *Nghĩa trang* (bao gồm cả nghĩa địa) là nơi táng người chết tập trung theo các hình thức táng khác nhau, thuộc các đối tượng khác nhau và được quản lý, xây dựng theo quy hoạch.

1.5.2 *Táng* là thực hiện việc lưu giữ hài cốt hoặc thi hài của người chết.

1.5.3 *Mai táng* là thực hiện việc lưu giữ hài cốt hoặc thi hài của người chết ở một địa điểm dưới mặt đất.

1.5.4 *Chôn cất một lần* là hình thức mai táng thi hài vĩnh viễn trong đất.

1.5.5 *Hung táng* là hình thức mai táng thi hài trong một khoảng thời gian nhất định sau đó sẽ được cải táng.

1.5.6 *Cải táng* là thực hiện việc chuyển xương cốt từ mộ hung táng sang hình thức táng khác.

1.5.7 *Cát táng* là hình thức mai táng hài cốt sau khi cải táng hoặc lưu tro cốt sau khi hỏa táng.

1.5.8 *Hỏa táng* (bao gồm cả điện táng) là thực hiện việc thiêu xác người chết hoặc hài cốt ở nhiệt độ cao.

1.5.9 *Cơ sở hỏa táng* là nơi bố trí lò hỏa táng, điện táng và các công trình phụ trợ khác.

1.5.10 *Tro cốt* là các chất còn lại sau khi thiêu đốt thi hài, hài cốt trong lò hỏa táng.

1.5.11 *Khí thải* là hỗn hợp các thành phần vật chất phát thải ra môi trường không khí từ ống khói của lò hỏa táng.

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1. Yêu cầu chung

2.1.1 Xây dựng các công trình nghĩa trang phải phù hợp với quy hoạch xây dựng, quy hoạch đô thị đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt và bền vững trong điều kiện biến đổi khí hậu.

2.1.2 Công trình nghĩa trang phải đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng theo quy định tại QCVN 10:2014/BXD.

2.1.3 Khoảng cách an toàn về môi trường phải tuân thủ quy định tại QCXDVN 01:2008/BXD.

2.2. Nghĩa trang

2.2.1 Các khu chức năng chủ yếu

1) Khu vực mai táng để chôn cất thi hài hoặc hài cốt, bao gồm:

- Khu hung táng;
- Khu chôn cất một lần;
- Khu cát táng.

2) Các công trình chức năng:

- Khu văn phòng làm việc, nhà kho, nhà chờ, thường trực, kiốt bán hàng, khu vệ sinh;
- Khu dành cho các hoạt động tưởng niệm, thờ cúng;
- Khu tổ chức lễ tang: nơi tổ chức lễ tang trước khi chôn cất hoặc hỏa táng;
- Khu kỹ thuật: khu rửa hài cốt, khu bảo quản thi hài;
- Cơ sở hỏa táng (nếu có);
- Khu để tiêu cốt, tro cốt: nơi để các tiêu cốt sau cải táng và lọ tro cốt sau khi hỏa táng thi hài;
- Hạ tầng kỹ thuật: công, hàng rào, sân, đường, bãi đỗ xe, cấp nước, thu gom chất thải rắn, thu gom và xử lý nước thải, nước thấm từ các mộ hung táng, chiếu sáng, cây xanh, mặt nước, tiêu cảnh.

2.2.2 Diện tích sử dụng đất

1) Diện tích nghĩa trang bao gồm diện tích đất dành cho các loại hình táng, các công trình chức năng, phụ trợ và các công trình hạ tầng kỹ thuật.

2) Tỷ lệ sử dụng đất (tính trên tổng diện tích đất) nghĩa trang:

- Diện tích khu đất mai táng tối đa 60 %;
- Các công trình chức năng và hạ tầng kỹ thuật tối thiểu 40 %, trong đó diện tích cây xanh tối thiểu 25 %, giao thông chính tối thiểu 10 %.

3) Diện tích đất sử dụng cho mỗi mộ (không tính diện tích đường đi xung quanh mộ):

- Mộ hung táng và chôn cất một lần tối đa 5 m²/mộ;
- Mộ cát táng tối đa 3 m²/mộ;
- Mộ chôn cất lọ tro cốt sau hỏa táng tối đa 3 m²/mộ;

4) Thể tích ô để lọ tro cốt hỏa táng tối đa là 0,125 m³/ô.

2.2.3 Kiến trúc, cảnh quan môi trường

1) Nghĩa trang được chia thành các khu/lô mộ. Các khu/lô mộ được giới hạn bởi các đường đi bộ. Trong mỗi khu/lô mộ được chia ra thành các nhóm mộ. Trong mỗi nhóm mộ có các hàng mộ.

2) Kích thước mộ và huyệt mộ tối đa:

Mộ hung táng hoặc chôn cất 1 lần:

- Kích thước mộ (dài × rộng × cao): 2,4 m × 1,4 m × 0,8 m;
- Kích thước huyệt mộ (dài × rộng × sâu): 2,2 m × 0,9 m × 1,5 m.

Mộ cát táng và mộ chôn cất lọ tro cốt sau hỏa táng:

- Kích thước mộ (dài × rộng × cao): 1,5 m × 1 m × 0,8 m;
- Kích thước huyệt mộ (dài × rộng × sâu): 1,2 m × 0,8 m × 0,8 m.

3) Kích thước ô để lọ tro cốt hỏa táng (dài × rộng × cao): 0,5 m × 0,5 m × 0,5 m.

4) Chiều rộng lối đi trong nghĩa trang:

- Trục giao thông chính (đường phân khu) tối thiểu là 7 m;

- Đường giữa các lô mộ (đường phân lô) tối thiểu là 3,5 m;
- Lối đi bên trong các lô mộ (đường phân nhóm) tối thiểu là 1,2 m;
- Khoảng cách lối đi giữa hai hàng mộ liên tiếp tối thiểu là 0,8 m;
- Khoảng cách giữa 2 mộ liên tiếp cùng hàng tối thiểu là 0,6 m.

5) Các biển, bảng hướng dẫn người đi thăm mộ phải bố trí tại mỗi nhóm mộ, lô mộ.

6) Hình thức mộ, bia mộ, hàng rào trong các khu mộ, hướng mộ của nghĩa trang phải được xây dựng thống nhất theo thiết kế trong dự án đầu tư xây dựng được phê duyệt.

2.2.4 Thu gom và xử lý chất thải

1) Thu gom và xử lý chất thải rắn:

- Trong nghĩa trang phải đặt các thùng rác công cộng, điểm tập kết chất thải rắn phát sinh. Chất thải rắn phải được thu gom, vận chuyển đến nơi xử lý đảm bảo môi trường.
- Các chất thải có liên quan đến người chết do mắc các bệnh truyền nhiễm hoặc thi hài đã bị thối rữa phải được xử lý theo quy định của Bộ Y tế về xử lý chất thải y tế lây nhiễm.

2) Thu gom và xử lý nước thải:

- Nghĩa trang phải có hệ thống thoát nước riêng cho nước mặt, nước thải, nước thấm từ huyệt mộ. Hệ thống thoát nước phải tính đến điều kiện biến đổi khí hậu (thường xuyên bị ngập lụt, triều cường, nước biển dâng).

- Nếu cấu tạo địa chất không bảo đảm chống thấm nước (hệ số thấm lớn hơn 10^{-6} cm/s và chiều dày lớp đất chống thấm nhỏ hơn 5 m) thì phải có giải pháp kỹ thuật chống thấm và thu gom nước thấm từ các mộ hung táng để xử lý tập trung hợp vệ sinh, trước khi thải xả ra môi trường. Vị trí khu xử lý nước thải của khu mộ hung táng phải đặt ở hạ lưu nguồn tiếp nhận nước thải, nơi có địa hình thấp nhất của nghĩa trang.

- Nước thải từ nghĩa trang phải được thu gom, xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT trước khi xả thải ra hệ thống tiếp nhận nguồn thải.

2.3. Cơ sở hỏa táng

2.3.1 Các khu chức năng chủ yếu

- Khu chức năng: văn phòng làm việc, kho, phòng khách, khu vệ sinh; phòng chờ, khu tổ chức tang lễ, phòng lạnh bảo quản thi hài.

QCVN 07-10:2016/BXD

- Lò hỏa táng và nơi lưu tro cốt.
- Hạ tầng kỹ thuật: công, hàng rào, đường, sân, bãi đỗ xe, cấp nước, thu gom và xử lý nước thải, chiếu sáng, thu gom chất thải rắn, cây xanh, mặt nước, tiểu cảnh.

2.3.2 Diện tích sử dụng đất

Tỷ lệ sử dụng đất (tính trên tổng diện tích đất) cơ sở hỏa táng:

- Khu văn phòng: tối đa 10 %;
- Khu lễ tang và hỏa táng (hành lang, phòng chờ, khu tổ chức tang lễ, phòng lạnh bảo quản thi hài, khu lò hỏa táng, nơi để tro cốt sau hỏa táng): tối đa 30 %;
- Nhà lưu tro cốt (lâu dài): tối đa 25 %;
- Hệ thống hạ tầng kỹ thuật: tối thiểu 35 %, trong đó diện tích cây xanh tối thiểu 20 %, giao thông chính tối thiểu 10 %;

CHÚ THÍCH: Trường hợp cơ sở hỏa táng nằm trong khuôn viên của nghĩa trang, phải sử dụng chung các công trình hạ tầng kỹ thuật và công trình phụ trợ khác của nghĩa trang.

2.3.3 Thu gom và xử lý chất thải

1) Thu gom và xử lý khí thải của lò hỏa táng:

- Chiều cao tối thiểu của ống khói là 20 m tính từ cao độ nền xây dựng. Ống khói phải có cửa lấy mẫu khí thải phục vụ công tác kiểm tra chất lượng khí thải định kỳ;
- Lò hỏa táng phải có hệ thống xử lý khí thải trước khi thải ra môi trường đảm bảo yêu cầu của QCVN 02:2012/BTNMT;

2) Thu gom và xử lý chất thải rắn:

- Tro xỉ, bụi, bùn thải và các chất thải rắn khác phát sinh từ quá trình vận hành lò hỏa táng phải được phân loại theo quy định tại QCVN 07:2009/BTNMT để có biện pháp quản lý phù hợp theo quy định hiện hành;
- Chất thải rắn phải được thu gom, vận chuyển đến nơi xử lý đảm bảo vệ sinh môi trường.

3) Thu gom và xử lý nước thải:

- Hệ thống thoát nước mặt, nước thải phải được thu gom, xử lý đạt yêu cầu của QCVN 14:2008/BTNMT trước khi xả thải ra hệ thống tiếp nhận nguồn thải;

- Bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải phải được phân định theo QCVN 50:2013/BTNMT và thu gom, vận chuyển đến nơi xử lý đảm bảo vệ sinh môi trường.

2.4. Nhà tang lễ

2.4.1 Các khu chức năng chủ yếu

- Khu văn phòng làm việc, kho, phòng khách, khu vệ sinh;
- Khu lễ tang: hành lang, phòng chờ, nơi tổ chức tang lễ, phòng lạnh, chỗ đặt quan tài, phòng khâm liệm;
- Hạ tầng kỹ thuật: công, hàng rào, đường đi, sân, bãi đỗ xe, cấp nước, thoát nước, chiếu sáng, cây xanh, thu gom chất thải rắn.

CHÚ THÍCH: Nhà tang lễ có thể kết hợp với nghĩa trang, các công trình bệnh viện, các cơ sở tôn giáo, song phải đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh, môi trường theo quy định.

2.4.2 Diện tích sử dụng đất

Tỷ lệ sử dụng đất (tính theo tổng diện tích đất):

- Khu văn phòng: tối đa 10 %;
- Khu lễ tang: tối đa 30 %;
- Hạ tầng kỹ thuật: giao thông: tối thiểu 30 %, hạ tầng kỹ thuật khác: tối thiểu 30 %.

2.4.3 Kiến trúc, cảnh quan môi trường

1) Kiến trúc nhà tang lễ phải phù hợp với điều kiện tự nhiên và phong tục tập quán của địa phương; mặt bằng hợp lý, thuận tiện với quy trình tổ chức lễ tang; đảm bảo thông thoáng tự nhiên.

2) Hàng rào cách ly nhà tang lễ với khu dân cư cần xây dựng phù hợp với cảnh quan xung quanh.

3) Giao thông trong nhà tang lễ:

- Nhà tang lễ cần có đường ra, vào riêng biệt; mặt cắt ngang đường tối thiểu là 5 m, có vỉa hè cho người đi bộ với chiều rộng tối thiểu 2,5 m;
- Bãi đỗ xe phải bố trí lối ra, lối vào tách biệt nhau.

2.4.4 Thu gom và xử lý chất thải

QCVN 07-10:2016/BXD

- Chất thải rắn phải được thu gom hàng ngày và chuyển đến nơi xử lý đảm bảo vệ sinh môi trường;
- Hệ thống thoát nước mặt, nước thải phải được thu gom, xử lý nước thải đạt QCVN 14:2008/ BTNMT trước khi xả thải ra hệ thống tiếp nhận nguồn thải.

2.5. Bảo trì, sửa chữa

Công trình và hạng mục công trình nhà tang lễ, nghĩa trang, cơ sở hỏa táng phải được định kỳ bảo trì, bảo dưỡng định kỳ trong suốt thời hạn sử dụng nhằm đảm bảo chức năng sử dụng theo thiết kế.

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1. Dự án đầu tư xây dựng, hồ sơ thiết kế các công trình đầu tư xây dựng mới, cải tạo, nâng cấp và quản lý vận hành các công trình nhà tang lễ, nghĩa trang và cơ sở hỏa táng thuộc phạm vi áp dụng của QCVN 07-10:2016/BXD phải bao gồm thuyết minh về sự tuân thủ các quy định của Quy chuẩn này.

3.2. Việc thẩm tra, thẩm định và phê duyệt dự án đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng công trình nhà tang lễ, nghĩa trang và cơ sở hỏa táng được tiến hành theo quy định hiện hành, trong đó có nội dung về sự tuân thủ các quy định của QCVN 07-10:2016/BXD đối với các công trình thuộc phạm vi áp dụng của Quy chuẩn này.

4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1 Bộ Xây dựng chịu trách nhiệm tổ chức phổ biến, hướng dẫn áp dụng QCVN 07-10:2016/BXD cho các đối tượng có liên quan.

4.2 Các cơ quan quản lý nhà nước về xây dựng tại các địa phương có trách nhiệm tổ chức kiểm tra sự tuân thủ các quy định của QCVN 07-10:2016/BXD trong hoạt động đầu tư xây dựng công trình trên địa bàn theo quy định của pháp luật hiện hành.

4.3 Trong quá trình triển khai thực hiện Quy chuẩn này, nếu có vướng mắc, các ý kiến gửi về Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường (Bộ Xây dựng) để được hướng dẫn và xử lý.