

Số: 02/2010/TT-BXD

Hà Nội, ngày 05 tháng 02 năm 2010

THÔNG TƯ**Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
Các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị****BỘ TRƯỞNG 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;

Căn cứ Nghị định số 17/2008/NĐ-CP ngày 04/02/2008 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Xây dựng;

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

QUY ĐỊNH:

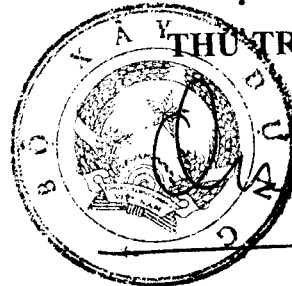
Điều 1. Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia “Các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị”, mã số QCVN 07:2010/BXD.

Điều 2. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01/4/2010.

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;
- Tòa án nhân dân tối cao;
- Cơ quan Trung ương của các đoàn thể;
- Sở Xây dựng các tỉnh, thành phố trực thuộc TW;
- Sở Kiến trúc Quy hoạch TP Hà Nội, TP Hồ Chí Minh;
- Các Cục, Vụ, Viện, Văn phòng, Thanh tra XD;
- Công báo, Website của Chính phủ, Website của Bộ Xây dựng;
- Lưu: VP, PC, KHCN&MT.

KT. BỘ TRƯỞNG**Cao Lại Quang**



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 07:2010/BXD

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT Ô TH

*Vietnam Building Code
Urban Engineering Infrastructures*

HÀ NỘI - 2010

LỜI NÓI ĐẦU

Quy chuẩn QCVN 07:2010/BXD do Hội Môi trường Xây dựng Việt Nam biên soạn với sự tham gia của Tập đoàn Du lịch Quốc gia Việt Nam, Viện Khoa học Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Xây dựng ban hành theo Thông tư số 02/TT-BXD ngày 05 tháng 02 năm 2010.

Quy chuẩn QCVN 07:2010/BXD là kết quả hoạt động của "Hợp phần phát triển bền vững môi trường trong các khu đô thị nghèo" (SDU) do Bộ Xây dựng chủ trì thực hiện trong khuôn khổ Chương trình hợp tác phát triển Việt Nam – Đan Mạch trong lĩnh vực môi trường (DCE).

www.LuatVietnam.vn

M C L C

		Trang
CH	NG 1: NH NG QUY NH CHUNG	
1.1	Ph m vi áp d ng	6
1.2	Các công trình h t ng k thu t ô th	6
1.3	Gi i thích t ng	6
1.4	Quy nh chung	11
CH	NG 2: H TH NG CÁC CÔNG TRÌNH C P N C Ô TH	
2.1	Quy nh chung	12
2.2	Nhu c u dùng n c c a các ô th	12
2.3	Công su t c a tr m c p n c	12
2.4	Ngu n n c	13
2.5	Công trình khai thác n c thô	13
2.6	Tr m b m	15
2.7	Tr m x lý n c c p	16
2.8	M ng l i c p n c	21
2.9	H th ng c p n c trong các khu vùng c bi t	24
CH	NG 3: H TH NG CÁC CÔNG TRÌNH THOÁT N C Ô TH	
3.1	Quy nh chung	26
3.2	M ng l i thoát n c m a	29
3.3	H th ng thoát n c th i, n c b n	30
3.4	H th ng thoát n c chân không và h th ng thoát n c gi n l c	35
3.5	Công trình x lý n c th i sinh ho t ô th (c c b và khu v c)	36
3.6	Yêu c u i v i v t li u và c u ki n h th ng thoát n c ô th	39
CH	NG 4: H TH NG CÁC CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG Ô TH	
4.1	Quy nh chung	41
4.2	Phân c p ng ô tô ô th	41
4.3	Các quy nh k thu t ng ô tô ô th	42
4.4	Qu ng tr ng	46
4.5	Hề ph , ng i b và ng xe p	46
4.6	Bãi xe, b n d ng xe buýt, b n xe liên t nh	47
4.7	Tr m thu phí	49
4.8	Tr m s a ch a ô tô	50
4.9	N n ng	50
4.10	Áo ng	50
4.11	M ng l i giao thông v n t i hành khách công c ng	51

4.12	ng ô tô chuyên d ñng	51
4.13	ng s t ô th	51
4.14	ng thu n i a	53
4.15	ng hàng không	53
4.16	Nút giao thông trong ô th	53
4.17	C u trong ô th	55
4.18	H m giao thông trong ô th	56
4.19	Tuy-nen và hào k thu t	58
4.20	An toàn giao thông và các thi t b i u khi n, h ñng d ñn giao thông	58
CH	NG 5: H TH NG CÁC CÔNG TRÌNH C P I N Ô TH	
5.1	Quy ñnh chung	60
5.2	tin c y cung c p i n	60
5.3	H th ñng i n ô th	61
5.4	C p i n áp c a h th ñng i n ô th	61
5.5	Ph t i i n	61
5.6	Nhà máy nhi t i n riêng c a ô th	62
5.7	Ngu n i n c a các h th ñng cung c p i n ô th	63
5.8	Tr m bi n áp và tr m phân ph i c a h th ñng cung c p i n ô th	63
5.9	Ph ki n ñng dây	64
5.10	o m i n ñng	64
5.11	B o v và t ñng hoá trong h th ñng i n ô th	65
5.12	N i t và “n i không” trong h th ñng i n ô th	65
5.13	B o v ch ñng sét	66
5.14	Kho ñng cách an toàn t tr m bi n áp ñn công trình xây d ñng khác	66
5.15	Hành lang an toàn b o v l i i n cao áp	66
5.16	An toàn h th ñng i n ô th	66
5.17	An toàn phòng cháy ch a cháy	67
CH	NG 6: H TH NG CÁC CÔNG TRÌNH C P X NG D U VÀ KHÍ T Ô TH	
6.1	Quy ñnh chung	68
6.2	H th ñng các tr m x ñng d u ô th	68
6.3	H th ñng c p khí t ô th	70
6.4	H th ñng c p i n và ch ñng sét cho tr m x ñng d u và tr m khí t ô th	76
CH	NG 7: H TH NG CHI U SÁNG Ô TH	
7.1	Quy ñnh chung	77

7.2	Chi u sáng ng, ph cho xe có ng c	78
7.3	Chi u sáng h m, c u cho ng i i b và xe p	80
7.4	Chi u sáng các trung tâm ô th , qu ng tr ng và các khu v c vui ch i công c ng	81
7.5	Chi u sáng công trình c bi t (công trình ki n trúc c bi t, t ng ài)	83
7.6	Chi u sáng sân ga, b n c ng, b n xe, bãi xe	83
CH	NG 8: H TH NG CÁC CÔNG TRÌNH THÔNG TIN Ô TH	
8.1	Quy nh chung	84
8.2	Nhi u công nghi p và nhi u vô tuy n i v i h th ng thông tin ô th	84
8.3	Công trình cáp quang	84
8.4	Ch ng sét b o v các công trình vi n thông	85
8.5	N i t cho các công trình vi n thông	85
8.6	An toàn các công trình thông tin ô th	86
8.7	m b o an toàn thông tin phòng cháy, ch a cháy	86
CH	NG 9: H TH NG THU GOM, PHÂN LO I, V N CHUY N, X LÝ CH T TH I R N VÀ NHÀ V SINH CÔNG C NG	
9.1	Quy nh chung	87
9.2	Thu gom, phân lo i và l u ch a ch t th i r n sinh ho t ô th	87
9.3	Thu gom, phân lo i và l u ch a ch t th i r n nguy h i	89
9.4	V n chuy n ch t th i r n	89
9.5	Trung chuy n ch t th i r n	90
9.6	X lý ch t th i r n	91
9.7	Khu liên h p x lý ch t th i r n	93
9.8	Nhà v sinh công c ng và qu n lý bùn c n	93
CH	NG 10: NHÀ TANG L VÀ NGH A TRANG Ô TH	
10.1	Quy nh chung	95
10.2	Phân c p ngh a trang ô th	95
10.3	Nhà tang l	95
10.4	Kho ng cách an toàn v sinh môi tr ng i v i nhà tang l và ngh a trang	95
10.5	Các khu ch c n ng ch y u trong nhà tang l , ngh a trang	96
10.6	Di n tích và s d ng t trong nhà tang l , ngh a trang	96
10.7	Ki n trúc, c nh quan môi tr ng nhà tang l , ngh a trang	97
10.8	Thu gom và x lý ch t th i ngh a trang	98
10.9	Nhà ho táng	98

Chương 1

NH NG QUY NH CHUNG

1.1. Phạm vi áp dụng

Quy chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật bắt buộc phải tuân thủ trong thiết kế và xây dựng mới, cải tạo hoặc nâng cấp các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị.

1.2. Các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị

Các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị được nêu trong Quy chuẩn này gồm:

- Hệ thống các công trình giao thông đô thị;
- Hệ thống các công trình cấp nước đô thị;
- Hệ thống các công trình thoát nước đô thị;
- Hệ thống các công trình cấp điện đô thị;
- Hệ thống các công trình cấp nước nóng và khí nóng đô thị;
- Hệ thống các công trình chiếu sáng đô thị;
- Hệ thống các công trình thông tin đô thị;
- Hệ thống thu gom, phân loại, xử lý chất thải rắn và nhà vệ sinh công cộng;
- Nhà tang lễ và nghĩa trang đô thị.

1.3. Giải thích thuật ngữ

1.3.1. Cấp nước đô thị

- 1) Hệ thống cấp nước là tập hợp các công trình thu, xử lý nước, điều hòa, vận chuyển và phân phối nước tới các điểm dùng nước.
- 2) Nhu cầu dùng nước nội vụ (tiêu chuẩn dùng nước) là lượng nước cấp cho một nội vụ dùng nước trong một vụ thời gian hay lượng cấp nước cho một vụ sản phẩm sản xuất (l/ng-ng, l/vsp).
- 3) Lượng nước thoát trong hệ thống cấp nước là lượng nước bị mất đi trong quá trình xử lý nước cấp, vận chuyển, dự trữ và phân phối nước cấp.
- 4) Công trình khai thác nước là công trình làm chức năng khai thác nước tự nhiên nước.
- 5) Mạng lưới cấp nước là mạng lưới đường ống dẫn nước và các công trình trên đường ống nước an toàn tiêu dùng.
- 6) Mạng lưới cấp nước vòng là mạng lưới cấp nước nối liền đường theo một vòng kín.
- 7) Mạng lưới cấp nước chết là mạng lưới cấp nước nối liền đường chết.

1.3.2. Thoát nước đô thị

- 1) Nước thải sinh hoạt là nước thải ra từ các hoạt động sinh hoạt của con người như nấu ăn, tắm giặt, vệ sinh cá nhân.

- 2) *Năng suất công nghiệp* là năng suất của các hoạt động sản xuất công nghiệp, làng nghề, hoạt động kinh doanh hoặc các hoạt động sản xuất khác.
- 3) *Ngư nghiệp* là ngành sản xuất hoặc vùng biển ven bờ, có mục đích sản xuất xác định, nhằm nuôi trồng thủy sản.
- 4) *Hàng thủ công* là một tập hợp các thủ công, công trình kỹ thuật, mỹ thuật và các sản phẩm thủ công nghiệp phát sinh, dựa vào chuyên môn các công trình xây dựng, kiến trúc và sản xuất hàng thủ công nghiệp.
- 5) *Thoát nước chuyên chở* là tập trung nước thải vào một thùng chứa hay bể chứa, nhằm vận chuyển bằng ô tô hoặc xe hút rác thải rắn.
- 6) *Thoát nước dòng chảy vận chuyển* là thoát nước thải theo đường cống ngầm vận chuyển ra các trạm xử lý.
- 7) *Mỹ thuật thoát nước* là hệ thống cống rãnh hoặc kênh mương thoát nước và các công trình trên đó thu và thoát nước thải cho một khu vực nhất định.
- 8) *Quá trình xử lý nước thải trong bể hiếu khí* là quá trình phân hủy các chất ô nhiễm hữu cơ trong nước thải dưới tác động của các vi sinh vật trong bể hiếu khí có oxy.
- 9) *Quá trình xử lý nước thải trong bể kỵ khí* là quá trình phân hủy các chất ô nhiễm hữu cơ trong nước thải dưới tác động của các vi sinh vật trong bể kỵ khí không có oxy.
- 10) *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.
- 11) *Xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học* là quá trình công nghệ xử lý nước thải dựa vào khả năng của các vi sinh vật phân hủy các chất bẩn.
- 12) *Xử lý nước thải bằng phương pháp hóa học* là quá trình công nghệ xử lý nước thải bằng hóa chất.

1.3.3. Giao thông ô tô

- 1) *Lưu lượng xe chạy (hay lưu lượng giao thông)* là số lượng xe chạy qua một mặt cắt ngang trong một đơn vị thời gian. Đơn vị tính là xe/ng. hoặc xe/h, ký hiệu: $N_{xe/ng.}$, $N_{xe/h.}$
- 2) *Lưu lượng xe thiếp bình quân ngày đêm trong năm tính toán* là lưu lượng xe trong 1 ngày đêm quy đổi ra xe con của năm tính toán, có thể ký hiệu $X_{eq}/ng.$, lưu lượng này dùng để tính toán ($N_{xe q.}/ng.$).
- 3) *Khả năng thông hành (hay khả năng thông xe)* là lưu lượng xe lớn nhất có thể chạy trên một làn xe đảm bảo an toàn, có thể ký hiệu là $X_{eq}/h-làn$. Khả năng thông hành dùng để tính số làn xe cần thiếp để đảm bảo mặt cắt ngang đường, đánh giá chất lượng dòng xe, tổ chức giao thông.
- 4) *Tốc độ thiếp (V_{TK})* là tốc độ dùng để tính toán các chỉ tiêu hình học giữa hai cầu vượt trong thiếp bố trí ở vị trí nhất định, bán kính đường cong thiếp vận chuyển v.v...
- 5) *Tốc độ lý thuyết (V_{LT})* là tốc độ lớn nhất của xe tải (trong vị trí vận chuyển) có thể chạy. Tốc độ lý thuyết được sử dụng để đánh giá chất lượng khai thác của các phương án đường. Tốc độ lý thuyết lớn nhất của thiếp.

- 6) *T c l u hành cho phép* (V_{LH}) là t c cho phép l u hành trên m t o n ng nào ó do c quan qu n lý ng quy nh m b o an toàn giao thông, h n ch tai n n.
- 7) *T c khai thác trung bình c a tuyen ng* (V_{KT}) là t c trung bình c a tuyen ng có xét n t t c các i u ki n có nh h ng t i t c th c t xe ch y nh : m t xe, thành ph n xe, i u ki n c a ng, yêu c u h n ch t c khi qua khu dân c ông úc, gi m t c, ch xe các n i giao nhau cùng m c v.v..., t c khai thác trung bình c a tuyen ng nh h n t c thi t k và t c lý thuy t.
- 8) *ng ngoài ô th* là ng ch y ngoài ph m vi ô th .
- 9) *ng ô th* là ng n m trong ph m vi ô th , thu c m ng l i giao thông n i th .
- 10) *ng cao t c ô th* là ng tr c c p c bi t, ph c v giao thông ô th v i t c cao, giao thông liên t c không b gián o n các n i giao c t, an toàn giao thông cao.
- 11) *ng tr c chính ô th* là ng tr c chính c a toàn ô th ho c m t khu ô th l n và n i v i ng cao t c hay ng vành ai ô th .
- 12) *ng tr c ô th* là ng tr c ph c v giao thông trong khu ô th và n i v i ng tr c chính ô th . ng tr c khu ô th bao g m c ng ngang và ng bên có ch c n ng thu gom l ng giao thông t h th ng ng n i b khu ô th lên ng tr c chính ô th , nh m ng n không cho các ph ng ti n giao thông t do ra vào ng tr c chính ô th .

1.3.4. C p i n ô th

- 1) *H th ng i n qu c gia* là h th ng cung c p i n cho toàn lãnh th c a m t qu c gia, bao g m h th ng các tr m bi n áp và m ng l i các ng dây t i i n.
- 2) *H th ng cung c p i n ô th* là h th ng cung c p i n cho m t ô th , c c p i n t h th ng i n qu c gia, bao g m các m ng l i phân ph i i n, các tr m bi n áp khu v c và tr m bi n áp h áp.
- 3) *Tr m bi n áp* là tr m bi n i i n áp và phân ph i i n n ng. Tr m bi n áp có các máy bi n áp, các thi t b phân ph i i n, thi t b o l ng i u khi n và thi t b b o v .
- 4) *Tr m bi n áp phân ph i* là tr m bi n i i n trung áp 22 kV thành i n h áp 380/220 V cung c p i n n ng cho ph t i ô th .
- 5) *Tr m phân ph i (tr m c t)* là tr m nh n và phân ph i i n n ng cùng m t c p i n áp.
- 6) *C p i n áp* là phân c p theo i n áp c a ng dây t i i n. Có ba c p i n áp là Cao áp: 110kV - 220kV; Trung áp: 6kV, 10kV, 15kV, 22kV, 36kV và 66kV; H áp: 380 / 220V.
- 7) *H dùng i n* là m t n v s d ng i n riêng l , có riêng m t ng h o i n s d ng.
- 8) *Ph t i i n* là công su t i n tiêu th c a h dùng i n.
- 9) *Thi t b b o v r le* là thi t b chuy n m ch t ng báo tín hi u ho c óng c t m ch i n khi có s c .

10) *Aptomat* là thiết bị bảo vệ trong mạch trong mạng hạ áp.

11) *Thiết bị đóng ATS* là thiết bị đóng cắt nguồn điện khi nguồn điện chính ngừng hoạt động để chuyển sang nguồn dự phòng khi mất nguồn điện chính.

12) *Nút* là nút trung tính của mạng trung áp và trung tính của các máy biến áp hạ áp 22/0,4kV trực tiếp với đất.

1.3.5. Hệ thống thông tin ô nhiễm

Hệ thống thông tin ô nhiễm là hệ thống bao gồm các đài, trạm, tuyến thông tin, các thiết bị thông tin, các cáp thông tin thông thường và các cáp quang.

1.3.6. Chất khí ô nhiễm

1) *Khí ô nhiễm* là khí hoá lỏng hay khí dễ hoá lỏng (LPG), được khai thác từ mỏ dầu, mỏ khí và sản phẩm dầu mỏ, là hỗn hợp khí hydrocarbon, bao gồm chủ yếu là butan (C_4H_{10}) và Propan (C_3H_8).

2) *Bình chữa* là loại bình chuyên dùng, được chế tạo có biệt danh riêng tích chứa khí ô nhiễm, có dung tích chứa lớn hơn $0,45 m^3$.

3) *Trạm khí ô nhiễm* là nơi tích các bình chữa khí ô nhiễm và các thiết bị cần thiết để tiếp nhận khí ô nhiễm cung cấp bên ngoài ô nhiễm và phân phối khí ô nhiễm các trạm khí ô nhiễm khu ô nhiễm với các cấp áp suất thích hợp.

4) *Trạm khí ô nhiễm khu ô nhiễm* là nơi tích các bình chữa khí ô nhiễm và các thiết bị cần thiết để tiếp nhận khí ô nhiễm từ trạm khí ô nhiễm vận chuyển đến và cấp khí ô nhiễm các hộ sử dụng trong khu ô nhiễm.

5) *Hệ thống ống dẫn khí ô nhiễm* bao gồm ống vận chuyển, ống nối chính và ống nối nhánh. Ống vận chuyển là ống vận chuyển khí ô nhiễm từ nguồn khí ô nhiễm ngoài ô nhiễm đến trạm khí ô nhiễm. Ống nối nhánh là ống nối phân phối khí ô nhiễm từ trạm khí ô nhiễm khu ô nhiễm đến các hộ tiêu thụ.

1.3.7. Chỉ số sáng ô nhiễm

1) *Độ rọi* (E , Lux (lx)) là mật độ quang thông trên bề mặt chiếu sáng.

2) *Chói* (L , Cd/m^2) là mật độ quang sáng trên bề mặt phát sáng. Chói trung bình (L , Cd/m^2) là chói tính trung bình trên bề mặt.

3) *Nhìn tinh* ($a = 1/^\circ$) là thước đo bằng giá trị nghịch cosine của góc (phút) nhìn nhợt nhạt nhìn thấy vật.

4) *Ngưỡng nhìn thấy* là chênh lệch chói nhìn thấy giữa vật và nền bắt đầu nhìn thấy vật.

5) *Hệ số chói chung* (U_o) là tổng giá trị chói cực tiểu và chói trung bình của mặt sáng. Hệ số chói trực tiếp (U_1) là tổng giá trị chói cực tiểu và chói cực đại theo phương hướng.

6) *Chỉ số chói chói* (G) là chỉ số đánh giá mức chói. Chỉ số này càng lớn càng không cảm thấy chói.

1.3.8. Chất thải rắn

1) *Chất thải rắn* là chất thải rắn, được thải ra từ quá trình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, sinh hoạt hoặc các hoạt động khác. Chất thải rắn bao gồm chất thải rắn thông thường và chất thải rắn nguy hại.

- 2) *Chức năng sinh học* là chức năng ra đời sinh học cá nhân, hộ gia đình, nơi công cộng.
- 3) *Chức năng công nghiệp* là chức năng ra đời công nghiệp, làng nghề, kinh doanh, dịch vụ hoặc các hoạt động sản xuất khác.
- 4) *Chức năng nguy hiểm* là chức năng của các chất hoặc hợp chất có mặt trong những tính phóng xạ, độc hại, dễ cháy, dễ nổ, dễ lây nhiễm, gây nguy hiểm cho các tính năng khác.
- 5) *Hoạt động quản lý chức năng* bao gồm các hoạt động quy hoạch quản lý, đầu tư xây dựng cơ sở quản lý chức năng, các hoạt động phân loại, thu gom, lưu giữ, vận chuyển, tái sử dụng, tái chế và xử lý chức năng nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu những tác động có hại tới môi trường và sức khỏe con người.
- 6) *Thu gom chức năng* là hoạt động tập hợp, phân loại, đóng gói và lưu giữ tạm thời chức năng tại các điểm thu gom hoặc các cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp thu.
- 7) *Vận chuyển chức năng* là hoạt động vận chuyển chức năng từ nơi phát sinh, thu gom, trạm trung chuyển đến nơi xử lý, tái chế, tái sử dụng hoặc bãi chôn lấp, thiêu hủy cùng.
- 8) *Tái chế chức năng* là hoạt động tái chế chức năng thành các sản phẩm sử dụng.
- 9) *Xử lý chức năng* là hoạt động sử dụng các biện pháp kỹ thuật hoặc công nghệ nhằm giảm thiểu, loại bỏ các thành phần có hại trong chức năng theo các chất độc hại, mất vệ sinh và tái sử dụng, tái chế các chức năng thành các sản phẩm có ích cho xã hội.
- 10) *Cơ sở xử lý chức năng* 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 sử dụng cho hoạt động xử lý chức năng.
- 11) *Bãi chôn lấp chức năng hợp vệ sinh* là bãi chôn lấp chức năng được quy hoạch, thiết kế, xây dựng và quản lý hợp kỹ thuật vệ sinh chôn lấp các chức năng phát sinh từ các khu dân cư, đô thị và các khu công nghiệp. Bãi chôn lấp bao gồm các ô chôn lấp chức năng, vùng đệm, các công trình phụ trợ như trạm xử lý nước, trạm xử lý khí thải, trạm cung cấp điện - nước, vận phòng làm việc và các công trình phụ trợ khác.
- 12) *Khu liên hợp xử lý chức năng* là tập hợp các hạng mục như xử lý công nghệ xử lý, tái chế, tái sử dụng chức năng và bãi chôn lấp chức năng.

1.3.9. Nghĩa trang

- 1) *Nghĩa trang hung táng/mai táng* là nghĩa trang chôn thi thể người chết, mà có đi kèm quá trình phân hủy các thành phần mủm mác thối, có thể gây ô nhiễm tới môi trường không khí, đất và nước ngầm trong khu vực nghĩa trang và các vùng lân cận.
- 2) *Nghĩa trang chôn mủm mác* là nghĩa trang hung táng nhưng không chôn táng bằng xương cốt chuyển đổi thành đất khác.

3) *Nghĩa trang cát táng* là nghĩa trang chôn cất xác người chết, quá trình phân hủy các chất trong xác (tây) đã chấm dứt, nên nguy cơ gây ô nhiễm môi trường chỉ còn mức thấp.

4) *Nghĩa trang công cộng* (còn gọi là *nghĩa trang cộng đồng* hay *thôn*) là nghĩa trang chung của cộng đồng, như là nghĩa trang nhân dân và nghĩa trang liệt sĩ.

5) *Chôn cất/mai táng* là thể hiện vì lợi ích xã hội của thi hài người chết để bảo vệ môi trường và sức khỏe con người:

- Chôn cất tại nghĩa địa là hình thức lợi ích xã hội và vệ sinh trong xã hội (không bị cấm).
- Cát táng là hình thức lợi ích xã hội và vệ sinh, chôn cất tại nghĩa địa.

6) *Hạ táng* là thiêu xác hoặc hỏa táng người chết.

1.4. Quy định chung

Xây dựng mới, cải tạo và nâng cấp các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị phải:

1) Phù hợp với quy hoạch xây dựng đô thị đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt; không gây ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường tự nhiên, các di tích lịch sử - văn hóa đô thị; giữ gìn, phát triển bản sắc văn hóa địa phương và cộng đồng dân cư; bảo đảm an toàn đô thị và an ninh quốc gia.

2) Bảo đảm hiệu quả, chất lượng và bền vững của các công trình; bảo đảm an toàn, phòng cháy chữa cháy, môi trường, vệ sinh và tiện nghi sử dụng cho người dân đô thị.

3) Bảo đảm yêu cầu tiết kiệm năng lượng, sử dụng hợp lý tài nguyên đất đai, tài nguyên nước và các dạng tài nguyên khác.

4) Bảo đảm công bằng và hoàn chỉnh các hạ tầng kỹ thuật các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị để đảm bảo tính đồng bộ và trên mặt bằng.

5) Đảm bảo các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật của Quy chuẩn này. Đối với các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị cải tạo và nâng cấp, phải có các giải pháp cải tạo và nâng cấp hạ tầng hạ tầng kỹ thuật đô thị nhằm đáp ứng tốt nhất các yêu cầu kỹ thuật đã quy định trong Quy chuẩn này.

6) Căn cứ trên các số liệu hiện trạng tự nhiên, số liệu về địa hình, địa chất công trình, địa chất thủy văn, hiện trạng môi trường để lập dự án xây dựng.

Chương 2

HỆ THỐNG CÁC CÔNG TRÌNH CẤP NƯỚC Ô THỊ

2.1. Quy định chung

1) Hệ thống cấp nước cho đô thị phải đảm bảo phù hợp với cấp nước của quy hoạch vùng, quy hoạch chung và quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị; đảm bảo vệ sinh và sức khoẻ con người.

2) Khi thiết kế, mở rộng hệ thống cấp nước, phải đánh giá về kỹ thuật, kinh tế và môi trường sinh thái các công trình cấp nước hiện có và dự kiến xây dựng tiếp. Phải xét đến khả năng sử dụng nước ngầm, mặt đất và công trình theo quy định xây dựng.

3) Chất lượng nước cấp cho người dùng và sinh hoạt phải đảm bảo yêu cầu của quy chuẩn nước cấp sinh hoạt. Hoá chất, vật liệu, thiết bị... trong xử lý, vận chuyển và phân phối nước cấp không được ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước và sức khoẻ của con người.

Chất lượng nước dùng cho công nghiệp và việc sử dụng hoá chất xử lý nước phải phù hợp với yêu cầu công nghệ và sản phẩm.

2.2. Nhu cầu dùng nước của các đô thị

Nhu cầu dùng nước của các đô thị phải thoả mãn các yêu cầu về số lượng, chất lượng, áp dụng các cấp cho các nhu cầu trong đô thị, bao gồm:

- Nhu cầu sinh hoạt cho người dân đô thị (gồm dân nội thị và ngoại thị);
- Nhu cầu sinh hoạt cho khách vắng lại;
- Nhu cầu cho các công trình công nghệ, dịch vụ: 10% lượng nước sinh hoạt;
- Nhu cầu tưới cây, rau: 8% lượng nước sinh hoạt;
- Nhu cầu sản xuất nhẹ, tiểu thủ công nghiệp: 8% lượng nước sinh hoạt;
- Nhu cầu cho các khu công nghiệp tập trung: xác định theo loại hình công nghiệp, mức bố trí tưới 40m³/ha-ngày cho tưới 60% diện tích;
- Nhu cầu dùng cho chữa cháy;
- Nhu cầu dùng cho tưới cây, rau nông nghiệp;
- Nhu cầu dự phòng, rò rỉ: dự trữ các hệ thống nâng cấp cấp nước không quá 20%, dự trữ hệ thống xây mới không quá 15% tổng các loại nước trên.
- Nhu cầu bổ sung thân khu xử lý: tưới 4% tổng lượng nước trên.

2.3. Công suất trạm cấp nước

1) Công suất trạm cấp nước cho các khu đô thị phải đảm bảo các nhu cầu dùng nước cho các khu đô thị nêu trong mục 2.2.

2) Công suất của hệ thống cấp nước sinh hoạt cho đô thị tính toán dựa vào cấp nước theo thời gian quy hoạch ngắn hạn và dài hạn, thông thường tính cho năm thứ 5 kể từ khi công trình cấp nước đưa vào hoạt động.

3) Công suất trạm cấp nước phải tính cho ngày dùng nước lớn nhất trong năm.

2.4. Nguồn nước

2.4.1. Loại nước ngầm

- Chiều sâu nước ngầm phải theo tài liệu khảo sát vỉa tầng thì tối thiểu là 5m, dựa trên các chỉ tiêu loại nước ngầm mặt, năng suất khai thác và sinh học.
- Ưu tiên loại nước ngầm có chất lượng tốt, thuận lợi cho quá trình xử lý, giá thành xử lý thấp.
- Khi trữ lượng nước ngầm không thì được phép sử dụng nước ngầm cho mục đích sinh học.
- Nguồn nước khai thác phải được sự cho phép của cơ quan Nhà nước quản lý nước ngầm.

2.4.2. Nguồn nước mặt

- Loại nước khai thác phải phù hợp với quy hoạch sử dụng tầng nước ngầm; không làm thay đổi các chức năng thủy văn hoặc dòng chảy.
- Nước khai thác nước sông, suối thì vị trí khai thác phải nằm phía thượng lưu so với khu vực dùng nước.
- Tài liệu thủy văn phải là tài liệu tích lũy nhiều năm (tối thiểu là 10 năm).
- Chất lượng nước thô từ nước cung cấp phải đạt tiêu chuẩn nước loại A.
- Nước có nhiều loại nước mặt tầng tầng nhau, cần ưu tiên theo thứ tự: nước sông, nước hồ, nước suối hoặc tầng hành so sánh kinh tế - kỹ thuật.

2.4.3. Nguồn nước ngầm

- Phải có ý tài liệu địa chất, địa chất thủy văn của khu vực khoan giếng, của toàn bộ vùng bề mặt và nước bề mặt; tài liệu về các mức tích sử dụng khác khi cùng khai thác nước ngầm trong tầng chứa nước.
- Nước có nhiều tầng chứa nước thì phải ưu tiên loại nước tầng chứa nước có áp, chất lượng tốt, chi phí đầu tư, vận hành thấp.
- Loại nước khai thác không vượt quá trữ lượng cho phép.

2.5. Công trình khai thác nước thô

2.5.1. Công trình khai thác nước mặt:

1) Các tính yêu cầu công trình khai thác nước mặt:

- Các tính yêu cầu và cấp thiết của công trình khai thác nước được xác định theo các tính yêu cầu và sinh học.
- Sơ đồ công trình khai thác nước lấy theo bảng 2.1 tùy theo các tính yêu cầu và phạm vi khai thác nước.

2) Công trình khai thác nước mặt phải có:

- Công suất thiết kế. Nước có phân tầng xây dựng phải tính toán theo công suất của từng giai đoạn.
- Công trình phải làm việc an toàn, bền vững, lâu dài.
- Không gây ảnh hưởng đến thủy văn của nước ngầm.

Bảng 2.1. Sơ đồ công trình khai thác nước theo bậc tín c y c của công trình khai thác nước

Công trình khai thác nước	Điều kiện tự nhiên của việc khai thác 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 vì các cửa thu nước điển hình quy hoạch và có các công trình bảo vệ và hỗ trợ thi công	I			I			II	I	I
Công trình khai thác nước xa bờ xa bờ, thực tế không thể thi công vào mặt sông thích trong năm	I			II	I		III	II	I
Công trình khai thác nước điển hình: Đứng nổi Đứng ray trượt	II III	I II		III III	III II				

Chú thích:

- Bậc tín c y c của công trình cấp nước lấy theo QCVN 01:2008/BXD “Quy hoạch xây dựng”.
- Bảng trên chỉ áp dụng cho 3 sơ đồ công trình khai thác nước: S (a) có 1 cửa thu nước; S (b) có 2 cửa thu nước trên cùng một mặt sông nhưng phân bố phân tán và phân bố xa bờ và xa bờ; S (c) có 2 cửa thu nước cách nhau một khoảng cho phép lưu trữ nước trong cùng một lúc trong việc thu nước.
- Sơ đồ công trình khai thác nước bậc tín c y I và II phải chia công trình khai thác nước làm nhiều công trình nhỏ làm việc riêng biệt không nhện nhau.

3) Vị trí công trình khai thác nước mặt phải bố trí:

- Nằm ở hạ lưu sông và khu vực đê ngăn nước.
- Nằm ở vị trí có bờ và lòng sông rộng rãi hoặc có thể gia cố công trình không bị bồi lấp hoặc xói lở.
- Thuận tiện về giao thông và cấp điện.
- Có khả năng tích trữ nước an toàn và sinh lợi cho người dân.

4) Khi xây dựng công trình khai thác nước phải tính toán khả năng sục x, n o vét bùn c n, v t rác, di t hà bám vào song chắn rác, l i ch n rác và ng t ch y.

5) Hàng thu nước:

- Hàng thu khi chịu tác động xuyên ng p: phải bố trí sao cho khi thu nước không t o xoáy trên mặt nước.
- Không được xây dựng hàng thu nước trong lòng chảy của các phân đoạn giao thông đường thủy, trong lòng di chuyển của cát và phù sa đáy sông hoặc khu vực có rong t o phát triển.

6) Khi đào ngầm các mùa từ 6m trở lên phải bố trí 2 hàng cọc an toàn khác nhau. Khoảng cách theo chiều cao giữa 2 hàng cọc thì là 3m.

2.5.2. Giằng khoan cọc ngầm

1) Số lượng giằng công tác xác định phụ thuộc vào loại công khai thác, khả năng cung cấp vật liệu và phương pháp khoan giằng. Số lượng giằng d phòng xác định phụ thuộc vào số lượng giằng công tác và mức an toàn công trình, lấy theo bảng 2.2.

Bảng 2.2. Số lượng giằng d phòng

Số lượng giằng công tác	Số lượng giằng d phòng		
	an toàn công trình loại 1	an toàn công trình loại 2	an toàn công trình loại 3
2	1	0	0
3 ÷ 9	1 ÷ 2	1	0
10	20%	10%	0

2) Chèn giằng:

- Nếu thu nước từ tầng chứa nước có cát hoặc cuội sét, nên lắp phích chèn bằng sợi thủy tinh hoặc nhựa, chiều dày lớp sợi chèn thì là 75mm.

- Khoảng trống giữa các ống vách, giữa ống vách và thành lỗ khoan phải chèn kín bằng vữa xi măng hoặc sét viên sít khô. Lớp chèn sát phía trên tầng khai thác thì phải bằng sét viên sít khô với chiều dài thì là 5m.

2.6. Trám bịt

2.6.1. Trám bịt

1) Trong gian máy của trạm bơm không cho phép đặt máy bơm dung dịch chì và có mùi hôi, ngửi thấy mùi dầu máy bơm dung dịch bôi trơn phải chữa cháy.

2) Phải chìm đáy trạm bơm phải xây dựng bê tông cốt thép. Nếu tầng ngầm trong công trình, phải phải lắp đặt thiết bị chống thấm sàn đáy, mặt trong và mặt ngoài tầng.

3) Bố trí ống hút của trạm bơm

- Số lượng ống hút bằng số máy bơm và ít nhất là 2 ống. Chiều cao phải đặt ống hút ở vị trí bơm cạn và trong hồ tầng công trình có nhà máy nước.

- Phải vào ống hút phải bố trí sao cho khi máy bơm làm việc không xoay trên bơm và không hút cạn 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 bố trí có thể tách bất kỳ một máy nào hay một ống nào ra mà trạm bơm vẫn cấp 70% lưu lượng nước tính toán.

- Cần nối với máy hút của máy bơm phải là công trình. Ống hút của từng máy bơm nối với ống hút chung phải cùng cao ngang và phải có độ cao đến vị trí máy bơm.

- Trên tầng ng hút và yêu cầu tầng máy bơm và tầng góp chung phải lắp đặt mini máy nghiền các c m van tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế máy bơm và thiết bị khi cần thiết.

4) Bố trí tầng yêu cầu bơm

- Mini bơm ít nhất có 2 tầng. Cho phép bố trí tầng yêu cầu mini bơm như hoc trong hệ thống có như máy cùng cấp nước vào tầng l i.

- Trên tầng yêu cầu phải có van mở và van đóng mini c.

5) Bố trí thiết bị

- Phải lắp thiết bị áp lực trên tầng yêu cầu bơm.

- Phải lắp thiết bị lưu lượng cho bơm.

6) Trong gian máy phải bố trí thiết bị nâng. Loại thiết bị nâng c ch n theo trọng lượng máy bơm lắp đặt trong bơm.

2.6.2. Tr m b m gi ng khoan

- Diện tích mặt tầng c a tr m b m gi ng khoan tối thiểu là 12m².

- Mái nhà tr m ph i có c a rút ng.

- Các tr m b m gi ng xây dựng vùng ngập lụt phải xây dựng có cao sàn gian máy cao hơn cao mini c cao nhất tối thiểu 0,5m.

- B b m và mini gi ng ph i cao hơn sàn ít nhất là 0,3m.

2.6.3. Tr m b m c p m t b m n c m t

Các tr m c p m t b m n c m t có phân t xây dựng thì phần v ph i c xây dựng cho c hai giai o n ngay t t u, phần thiết bị lắp đặt phù hợp v i t ng giai o n.

2.6.4. Tr m b m c p hai b m n c s ch

- Trong tr m b m c p 2 b trí b m n c sinh hoạt, sản xuất, b m n c ch a cháy và có thể c b m r a l c, máy gió r a l c.

- Mini nhóm b m ph i có b m d phòng. Nếu b m ch a cháy và b m n c sinh hoạt cùng loại thì b m d phòng c ch n chung cho c hai nhóm b m.

- Lưu lượng c a máy bơm sinh hoạt phải m b o cung cấp nước cho khu vực thiết kế vào gi d ùng n c l n nh t.

- Lưu lượng c a máy bơm ch a cháy phải m b o cung cấp lưu lượng nước ch a cháy xảy ra trong gi d ùng n c l n nh t.

- Các tr m b m s d ng bi n t n, trong gi d ùng n c ít, s vòng quay c a máy bơm không c gi m n d i 50% s vòng quay nh m c. Số lưu bi n t n ch n t i a b ng s b m công tác.

2.7. Tr m x lý n c c p

2.7.1. Tr m x lý n c c p

- Quy mô công suất c a tr m x lý n c c p xác nh d a trên c s lưu lượng tiêu thụ trong ngày dùng n c l n nh t có k n l ng n c dùng cho b n thân tr m ph c v cho vì c x c n c a b l ng, r a b l c và các nhu c u cho công nghệ và sinh hoạt

trong tr m x lý. Lượng n c này không c v t quá 10% công su t c a tr m, ng th i ph i ki m tra tr ng h p làm vi c t ng c ng m b o b sung l ng n c khi có cháy x y ra.

- Thi u có 2 công trình tr m x lý nh m m b o i u ki n làm vi c i u hoà su t ngày êm v i kh n ng có th ng ng t ng công trình c a tr m thau r a, s a ch a. i v i tr m có công su t d i 3000 m³/ng thì c phép ng ng làm vi c m t s gi c a ngày êm thau r a, s a ch a.
- Khi thi t k tr m x lý n c c p có công su t t 10.000 m³/ng tr lên ph i x lý n c r a b l c dùng li ho c x vào h ch a v i i u ki n ph i th c hi n các yêu c u c a c quan qu n lý môi tr ng. Bùn c n c a tr m x lý n c ph i chuy n n bãi chôn l p.
- Di n tích t i thi u khu t xây d ng tr m x lý n c c p c quy nh t i b ng 2.3.

B ng 2.3. Di n tích t i thi u khu t xây d ng tr m x lý n c c p

Công su t tr m x lý (1.000 m ³ /ng)	Di n tích t i thi u khu t (ha)
< 1	0,02
T 1÷5	0,05
T > 5÷10	0,5
T > 10÷30	1,0
T > 30÷60	2,0
T > 60÷120	4,0
T > 120÷250	5,0
T > 250÷400	7,0
T > 400÷800	9,0
T > 800÷1.200	13,0
T > 1.200 tr lên	16,0

2.7.2. Dây chuy n công ngh x lý n c c p

- 1) Dây chuy n công ngh x lý n c m t và n c ng m ph i c l a ch n c n c vào thành ph n tính ch t c a n c thô, quy mô công su t c a tr m c p n c và các i u ki n khác.
- 2) Các i u ki n b t bu c ph i th c hi n:
 - Thi u ph i có 2 công trình n v trong tr m x lý khi tr m có công su t t 3.000m³/ng tr lên.
 - Trong dây chuy n công ngh có dùng b t o bông có l p c n l l ng, b l ng trong có t ng c n l l ng, b l c ti p xúc thì ph i tách khí tr c khi a n c vào các lo i b ó.

2.7.3. Thi t b tr n và tách khí

- Trong dây chuyền công nghệ có dùng s a vôi thì phải dùng b tr n ng ho c b tr n cánh khu y.
- Phải bố trí ng n tách khí khi s d ng b ph n ng có l p c n l l ng, b l ng trong có l p c n l l ng và b l c ti p xúc.

2.7.4. B t o bông c n

Trong dây chuyền công nghệ x lý n c b ng hóa ch t keo t phải bố trí b t o bông v i thi gian n c l u t i thi u là 15 phút, b t o bông phải thi t k h p kh i v i b l ng.

2.7.5. B l ng

- B l ng c s d ng l ng c n tr c khi a n c vào b l c ho c a th ng n n i dùng n c cho nhu c u s n xu t
- Hàm l ng c n trong n c sau b l ng và t i b l ng không c v t quá 20mg/l, khi t ng hàm l ng c n trong n c ng m l n h n 20mg/l thì phải thi t k b l ng ti p xúc
- B l ng ti p xúc trong các tr m x lý n c ng m phải tính toán v i thi gian n c l u l i trong b t i thi u là 90 phút, khi có s d ng hoá ch t phải thi t k b tr n và b ph n ng.
- Phải m b o sao cho v i c phân ph i và thu n c u hi u qu l ng là l n nh t.
- Phải bố trí các thi t b t p trung c n và x c n kh i b l ng.
- Phải xây d ng công trình l ng s b trong tr ng h p n c có hàm l ng c n l n h n 2.500mg/l ho c trong tr ng h p hàm l ng c n nh h n 2.500 mg/l nh ng có th s d ng các h có s n trong t nhiên làm h s l ng.

2.7.6. B l c

1) B l c nhanh tr ng l c

- B l c nhanh tr ng l c phải c tính toán theo 2 ch làm v i c, ch làm v i c bình th ng và ch làm v i c t ng c ng. Trong các tr m x lý có s l ng b l c n 20 ph i đ tính ng ng l b l c s a ch a, khi s l ng b l n h n 20 ph i đ tính ng ng 2 b s a ch a ng th i.
- S l ng và di n tích m t b l c ph i c n c vào quy mô công su t, i u ki n cung c p thi t b , i u ki n xây d ng và qu n lý và ph i thông qua v i c so sánh kinh t - k thu t. S l ng b l c không c nh h n 2, di n tích l b l c không c quá 100m².
- T n th t áp l c trong b l c nhanh tr ng l c s b l y b ng 2,5 - 3m, trong b l c áp l c s b l y b ng 6-8m. Chi u cao l p n c trên b m t l p l c trong b l c nhanh tr ng l c không nh h n 2m. Chi u cao xây d ng c a b ph i v t quá m c n c tính toán trong b l c ít nh t là 0,3m.
- Chi u cao l p n c trên m t cát l c t i thi u là 1,5m.
- V t li u l c ph i là cát th ch anh, angtraxit nghi n nh ho c làm t v t li u khác có b n c h c và b n hoá h c c n thi t (v v n không quá 4%, m ài mòn không quá 0,5%). Angtraxit nghi n nh ph i có h t hình l p ph ng hay g n tròn,

tro không quá 10%, hàm lượng lưu huỳnh không quá 3%. Không được phép dùng angraxit có cấu tạo làm vật liệu.

- Hệ thống phân phối trộn phải đảm bảo không có sự phân bố vào máy nghiền thì phải đảm bảo kỹ thuật nghiền, sàng và sạch hệ thống phân phối. Bộ kích thước mịn trên mặt băng nhện 3mm phải dùng hệ thống phân phối trộn băng nghiền khoan lỗ.

- Hệ thống phân phối băng chấp nhận các thiết bị áp dụng bin pháp rã băng nứt vỡ vì không khí, kích thước mịn trên mặt băng chấp nhận băng nhện 3mm, sàng chấp nhận không được 50 cái/1m² diện tích chấp nhận.

- Khi bộ hệ thống thu nước thải và phân phối rã băng chấp nhận thì hệ thống phải có chiều cao tối thiểu là 0,9m và phải có cấu trúc có đường kính tối thiểu là 500mm.

- Kích thước ngang hoặc máng chấp nhận phải tính theo chiều dài làm việc thực tế.

2) Băng chuyền

- Tốc độ tính toán trong băng chuyền phải trong giới hạn 0,1 - 0,3m/h tùy theo hàm lượng nước trong nước thải.

- Số băng chuyền phải không ít hơn 2. Khi rã cát chấp nhận ngay trong băng, bề rộng miệng chấp nhận không được lớn quá 6m, bề dài không lớn quá 60m.

3) Băng tải

- Băng tải được dùng làm trong mặt phẳng nước cung cấp cho sản xuất không sử dụng chuyển động xoắn ốc hoặc trục khi lắp đặt.

- Lượng nước rơi trong băng tải là 70% hàm lượng nước trong nước thải.

4) Băng tiếp xúc

- Băng tiếp xúc sử dụng làm sạch nước theo sơ đồ mặt băng, trong băng tiếp xúc nước chảy chuyển động theo chiều đi lên trên. Hệ thống phân phối nước và nước rã băng phải là hệ thống phân phối trộn trộn trong lớp nước. Trong sơ đồ dây chuyền công nghệ có sơ đồ sơ bộ với kỹ thuật hóa học nhận nước thì không được dùng băng tiếp xúc.

- Khi sơ đồ mặt băng, nước còn lại phải làm việc chiều dài thực tế nước vớt chấp nhận không quá 6m/h và thời gian chấp nhận chu kỳ làm việc không được nhỏ hơn 6h.

- Vật liệu dùng cho băng tiếp xúc phải là cát thạch anh và silica các loại vật liệu khác áp dụng yêu cầu vật liệu như băng nhanh trượt và không bị lắng trong quá trình lắp đặt.

- Khi làm sạch nước cho nhu cầu sinh hoạt mặt băng tiếp xúc phải có hệ thống che chắn bảo vệ môi trường nước thải.

2.7.7. Khảo sát và mô phỏng trong nước

- Phải tiến hành nghiên cứu thực nghiệm trên mô hình pilot để lựa chọn phương pháp xử lý, khả năng phù hợp và các chỉ tiêu kỹ thuật chấp nhận.

- Nếu hàm lượng nồng độ của chất ô nhiễm không vượt quá C_{max} lớn hơn 20 mg/l thì phải dùng biện pháp tiếp xúc, thời gian tiếp xúc là 150 phút.

2.7.8. X lý bùn c n

- Các trạm xử lý nước có công suất 3.000m³/ngày trở lên phải có hệ thống xử lý thu hồi và tái sử dụng nước thải, nước rửa các bể.

- Bùn c n của trạm xử lý nước phải được thu gom, làm khô và chuyên chở đến nơi xử lý phù hợp với sinh học tái sử dụng. Không được phép xả bùn c n trực tiếp ra môi trường xung quanh.

2.7.9. B ch a n c s ch

- B ch a n c s ch có dung tích từ 100 m³ trở lên phải bằng bê tông cốt thép, thép l p ghép hay composite. B ch a n c s ch có dung tích nhỏ hơn 100m³ được phép xây bằng gạch.

- Các trạm có công suất 30.000m³ trở lên phải có ngăn chứa nước rửa qua kh trùng. Trong b ch a n c s ch phải có các vách ngăn tạo dòng nước chảy vòng v i thời gian lưu nước phải lớn hơn 30 phút, thời gian tiếp xúc cần thiết cho việc kh trùng.

2.7.10. ài ch a n c

- Khi dùng máy bơm nước khi cần làm việc của trạm bơm II thì không dùng ài n c.

- Chỉ được phép xây dựng ài ch a n c trong trường hợp a hình thu n l i, chỉ u cao xây dựng ài n c r a b l c h o c t n d n g a hình cao xây dựng b ch a áp l c.

2.7.11. Kh trùng n c

- Chọn phương pháp kh trùng nước cần phải chú ý yêu cầu chất lượng nước, hiệu quả xử lý nước, tin cậy của biện pháp kh trùng, chi s kinh t - k thu t, c gi i hoá việc lao ng và i u k i n b o q u n hoá ch t.

- Hoá chất cl a ch n kh trùng phải m b o h i u q u kh trùng cao và tuy t i an toàn cho s c kh e con g i, k c công nhân v n hành và ng i s d n g n c.

- Khi kh trùng bằng clo và các hợp chất clo, hàm lượng clo dư cần nhỏ hơn 0,5mg/l u m n g l i c p n c và nhỏ hơn 0,3mg/l c u i m n g l i.

- Trong nhà hóa chất phải trang bị các thiết bị bảo hộ lao ng, hệ thống thông gió, thiết bị báo lượng clo rò r, hệ thống dập clo, khi có sự m b o an toàn cho ng i v n hành và cho toàn tr m.

2.7.12. Các i u k i n khác

- Các công trình chính trong dây chuyền công nghệ xử lý nước phải bằng bê tông cốt thép, tuy t i th c a công trình là 100 n m. Phải ưu tiên di n tích b trí các công trình chính theo hướng t ch y t công trình u tiên t i b ch a n c s ch.

- Ng n i b trong trạm xử lý phải có chiều rộng tối thiểu là 3,5m, s c ch u t i cho xe ch thi t b n ng nh t trong tr m và phải có ch quay xe.

6) Trên đường ống có áp suất các giếng tiêu nước hay thiết bị bơm khác
đường ống làm việc trong giới hạn áp lực cho phép.

7) Phi tiết kiểm tra các tuyến ống, tình hình cao trên trục các
tuyến ngầm là phi tiết van xả khí. Tất cả thiết bị theo trục các
tuyến ống phi tiết van xả cần phải có van khóa.

8) Chiều dài ống ngầm sạch quy định như sau:

- Khi có hai hoặc nhiều đường ống song song và không có sự liên hệ giữa các
ống thì chiều dài không quá 5km.

- Khi có sự liên hệ giữa các ống thì chiều dài ống giữa các điểm.

- Khi chỉ có một đường ống đơn thì chiều dài không quá 3km.

- Đối với ống phân phối, không cần ngừng cắt tại các nút dùng
nối mà có không cho phép gián đoạn.

9) Đường ống đơn và ống phân phối dọc vỉa đường không nhỏ
hơn 0,001. Khi hình thành ống thì đường kính cho phép giảm 0,0005.

10) Hướng công trình chôn rãnh trên vỉa hè dọc theo đường ô tô, cách mép ngoài
của lòng đường không quá 2,5m và cách tường nhà không dưới 3,0m. Khoảng cách
giữa các hạng chôn rãnh xác định theo tính toán tải trọng chôn rãnh và tính của
hạng chôn rãnh. Khoảng cách này phải phù hợp với yêu cầu của quy định hiện hành
về chôn rãnh, nhưng không quá 300m.

11) Đối với đường ống đơn, không áp dụng xây dựng các giếng thăm. Nếu
hình thành đường ống xây dựng các giếng chuyên biệt để dò tìm nước và khoáng
chất cần trong đường. Khoảng cách giữa các giếng thăm lý như sau:

- Đường kính nhỏ hơn 700mm thì khoảng cách không nhỏ hơn 200m.

- Đường kính từ 700mm tới 1400mm thì khoảng cách không nhỏ hơn 400m.

12) Độ sâu chôn đường ống phải xác định theo thiết bị bên ngoài, bề mặt
đường, hình dạng của mặt bên ngoài và các yếu tố khác, trong trường hợp thông
thường có thể lý như sau:

- Đối với đường kính nhỏ hơn 300mm độ sâu không nhỏ hơn 0,7m tính từ mặt
đường.

- Đối với đường kính lớn hơn 300mm độ sâu không nhỏ hơn 1m tính từ mặt
đường.

Chú thích:

- Khi đặt trên vỉa hè thì có thể đặt trên vỉa hè không nhỏ hơn 0,3m.

- Khi xác định độ sâu cần xét đến các yếu tố theo thiết kế quy hoạch san nền và
khả năng sử dụng của đường ống khi hoàn thành công tác san nền.

13) Đường công trình phải song song với vỉa hè và có thể đặt mép
hay phạm vi vỉa hè. Khoảng cách nhỏ nhất theo mặt bên ngoài của các
công trình và các đường khác xung quanh, phải xác định theo đường kính, tình hình
địa chất, các công trình, các công trình và không nhỏ hơn các quy
định sau đây:

- Chiều dài công trình 5m;

- Chiều rộng mép đường hay chân mái đường ô tô 1,5 m;

- n mép ng ray xe i n 1,5 m;
- ng dây i n tho i 0,5m;
- n ng dây i n cao th t i 35kV là 1,0m;
- n m t ngoài ng thoát n c m a, ng c p nhi t và ng d n s n ph m 1,0 m;
- n c t i n cao th 3,0m;

14) Khi ng c p n c sinh ho t t song song v i ng thoát n c b n và cùng m t sâu thì kho ng cách theo m t b ng gi a hai thành ng không c nh h n 1,0 m v i ng kính ng t i 200 mm và không c nh h n 1,5 m v i ng kính ng l n h n 200 mm. Cùng v i i u ki n trên nh ng ng c p n c n m d i ng thoát n c b n thì kho ng cách này c n ph i t ng lên tu theo s khác nhau v sâu t ng mà quy t nh.

15) Khi ng c p n c giao nhau ho c giao nhau v i ng ng khác thì kho ng cách t i thi u theo ph ng ng không nh h n 0,2 m. Tr ng h p ng c p n c sinh ho t i ngang qua ng thoát n c, ng d n các dung d ch có mùi hôi thì ng c p n c ph i t cao h n các ng khác t i thi u 0,4m. N u ng c p n c n m d i ng thoát n c th i thì ng n c ph i có ng bao b c ngoài, chi u dài c a ng bao k t ch giao nhau không nh h n 3m v m i phía n u t ng trong t sét và không nh h n 10m n u t ng trong t th m, còn ng thoát n c ph i dùng ng gang.

16) N u ng c p n c giao nhau v i ng dây cáp i n, dây i n tho i thì kho ng cách t i thi u gi a chúng theo ph ng ng không nh h n 0,5 m.

17) Không cho phép ng ng c p n c i qua các bãi chôn l p rác, ngh a trang. Khi ng i c nh các n i này thì kho ng cách t i thi u t ng ng n ranh t ngh a trang ho c bãi chôn l p rác là 20m.

18) ng ng qua ng xe l a, tàu i n, ng cao t c, tr ng h p c bi t c phép t tr c t i p nh ng ph i tính toán m b o an toàn v i tác ng c a lo i xe có tr ng t i l n nh t cho phép i qua.

19) Kho ng cách trên m t b ng t m t ngoài c a t ng gi ng th m (hai u o n qua ng) n tr c ng ray ngoài cùng ho c n b v a ng không nh h n 5m, n chân ta-luy không nh h n 3m.

2.8.2. ng ng qua ng tàu ho , ng cao t c

- Xây d ng ng ng qua ng xe ho và ng cao t c ph i c s th a thu n c a c quan qu n lý ng s t và ng b .
- Khi ng ng qua ng xe l a ch y i n, ph i có bi n pháp b o v ng kh i b n mòn do dòng i n gây ra.
- ng ng qua ng xe ho , ng cao t c, tàu i n ph i t trong ng l ng, hai u ng qua ng ph i có gi ng ki m tra và van ch n.

2.8.3. ng ng qua sông, su i

- Xây d ng ng ng qua sông có tàu bè qua l i ph i c s th a thu n c a c quan qu n lý ng sông.
- S l ng ng qua áy sông ph i không nh h n 2. V t li u làm ng qua sông ph i là ng thép d o ít cacbon ho c ng ch t d o HDPE.

- sâu táy sông n nh ng ph i xác nh theo i u ki n số l c a lòng sông và tr ng t i l n nh t c a tàu qua l i trên sông khi th neo không gây h h ng ng qua sông.

- Ph i có gi ng ki m tra hai bên b sông và bi n báo hi u cho tàu thuy n qua l i trên sông. Ph i có bi n pháp thau r a ng ng khi c n thi t.

2.8.4. Th áp l c, thau r a, t y trùng ng ng

- ng ng l p t xong ph i c th áp l c. Th áp l c trong tình tr ng không c l p t, các m i n i ph i h t i n vi c theo d òi, ki m tra.

- Tr c khi a m ng l i vào s d ng ph i thau r a m ng l i b ng n c s ch.

- Sau khi t y r a m ng l i ph i t y trùng m ng l i, sau khi t y trùng ph i r a s ch ng ng b ng n c s ch cho t i khi l ng clo d trong n c không v t quá 0,5mg/l.

2.8.5. ngh o n c

- Trên các ng ng d n n c vào t ng nhà, vào t ng c n h và trên các o n ng c p n c n các n i tiêu th khác ph i t ngh o n c.

- ng h ph i c t nh ng v trí sau: ng h t ng t t i tr m b m c p II; ng h vùng t t i biên gi i gi a các tr m c p n c, u các ng m ng c p II, u các ng m ng c p III ph c v vi c ki m tra, phát hi n th t thoát, th t thu n c; ng h t i các h tiêu th n c.

2.9. H th ng c p n c trong các vùng c bi t

2.9.1. Vùng ng t

1) Khi thi t k các công trình c p n c, trong vùng ng t c p 8 và 9 ph i s d ng hai ngu n c p n c c l p. B c tin c y c a công trình c p n c l y theo QCXDVN 01:2008 BXD "Quy ho ch xây d ng".

2) m b o cho h th ng c p n c ho t ng an toàn c n ph i th c hi n các bi n pháp sau:

- Phân tán các b ch a; t các b ch a t i các khu v c u m ng l i và cu i m ng l i.

- Thay th các tháp ch a b ng các b ch a t trên các i m cao c a khu v c xây d ng.

- S d ng h th ng c p n c áp l c th p.

- M ng phân ph i ki u m ng vòng.

- H p nh t các m ng l i c p n c sinh ho t, s n xu t, ch a cháy.

3) Không cho phép h p kh i tr m b m v i các công trình khác tr công trình thu. Tr m b m t sâu ph i cách xa b ch a và ng ng d n ít nh t 10m, ng t qua t ng tr m b m ph i b c ng l ng.

4) Các công trình ch a n c trên tr m x lý ph i phân thành nhóm, ít nh t hai nhóm. Tr m x lý n c ph i có ng ng vòng c p n c vào m ng l i.

5) Không cho phép ngầm cống ngầm trong tầng và móng nhà. Kích thước cống ngầm qua phiếm bố có khe hở ít nhất 10cm. Tầng hầm phải có tầng lót sàn thì khe hở tầng ít nhất 20cm; phiếm dùng vật liệu an toàn chống thấm.

6) Khi tầng qua tầng công trình phải có trong tầng hầm.

7) Phải sử dụng minimax như vị trí sau:

- Trên tầng ngầm dưới nhà, vào nhà và công trình;
- Các mini vi máy bơm, kết nối, giằng, van và các thiết bị khác phải là mini tháo lắp dễ dàng, sạch sẽ, thay thế;
- Chống nước thải nên có các tầng ngang;

2.9.2. Vùng tầng lót sàn

- Công trình phải có phiếm bố trí trên khu vực xây dựng để thoát nước mưa.
- Trong vùng tầng lót sàn phiếm bố cho công trình phải có và mang lại công dụng kín khít, phải có biện pháp ngăn ngừa nước thấm, thu và thoát nước như cống rãnh.
- Tầng ngầm bên trong tầng hầm, tầng xử lý phải trên mặt sàn.

2.9.3. Vùng tầng khai thác khoáng sản

- Phải có biện pháp bảo vệ nhà và công trình công cộng, tầng ngầm dưới nhà và mang lại công dụng tốt vì vùng chuồng hầm khai thác mỏ.
- Không xây dựng các bể chứa kín có dung tích lớn hơn 6.000m³ trên vùng tầng khai thác.
- Trên vùng tầng khai thác khoáng sản phải thi công các công trình phải bê tông cốt thép hình trụ tròn. Tầng hầm phải có lý do xác đáng mới cho phép thi công hình chôn.
- Các tầng ngầm, máng, rãnh giữa các công trình trong tầng xử lý nên phiếm bố xếp đặt chuyên dụng.
- Các thiết bị nằm trong tầng hầm, tầng xử lý phải trên các móng riêng không liên kết với kết cấu nhà. Hệ thống tầng ngầm trong tầng phải có mini cho phép có dẫn.
- Tầng ngầm qua thành công trình phải có tầng hầm và tầng tầng hầm phải lắp mini có giãn nở chèn bằng các vật liệu an toàn.
- Các mini phải sử dụng vật liệu an toàn, vòng đệm cao su. Các mini hàn thép phải có bản cao hơn bản của kim loại làm nền.
- Chống van xả khí, xả trên tầng ngầm phải tính toán lượng xả do khai thác khoáng sản.

Chương 3

HỆ THỐNG CÁC CÔNG TRÌNH THOÁT NƯỚC Ô THỊ

3.1. Quy định chung

3.1.1. Hệ thống thoát nước đô thị

- Hệ thống thoát nước đô thị bao gồm hệ thống thoát nước thải và hệ thống thoát nước mưa.
- Là chức năng hệ thống thoát nước đô thị (chung, riêng hoàn toàn, nửa riêng, riêng không hoàn chỉnh, hệ thống thoát nước hỗn hợp, hệ thống thoát nước ngầm hay giếng lọc, hệ thống thoát nước thải ngầm, hệ thống thoát nước chân không) phải tích hợp vào quy hoạch đô thị, kinh tế - xã hội và môi trường của thành phố, phải tuân thủ các quy định của pháp luật quy hoạch, xây dựng và môi trường.

3.1.2. Hệ thống thoát nước đô thị phải đảm bảo các chức năng:

- Thu gom nước mưa trên toàn diện tích đô thị.
- Thu gom nước thải nội phát sinh.
- Dẫn, vận chuyển nước thải đến các công trình xử lý, xử lý.
- Xử lý nước thải theo quy chuẩn môi trường trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.
- Xử lý, tái sử dụng nước, các chất có giá trị trong nước thải và nước.
- Đảm bảo thoát nước một cách nhanh chóng tới các loại nước thải, nước mưa khi phát sinh ở đô thị, khu dân cư tránh ngập úng.

3.1.3. Hệ thống thoát nước đô thị phải có yêu cầu các biện pháp hay công trình, thiết bị phù hợp sau đây:

- 1) Mạng lưới đường ống, cống hay kênh mương thu gom, dẫn và vận chuyển nước mưa.
- 2) Mạng lưới đường ống, cống hay kênh mương thu gom, dẫn và vận chuyển nước thải.
- 3) Giếng thăm hay giếng kiểm tra tại các điểm hạ dòng chảy, chuyển tiếp trong sân nhà, tiểu khu, tuyến đường phố, tuyến cống góp lưu vực... cho công tác thi công cùng. Các giếng thăm này bố trí trên các tuyến hay công trình, cống thoát nước. Khi cần cách các giếng thăm thu nước kích thước hay giếng kính cống.
- 4) Giếng thu nước mưa bố trí trên các đường phố, quảng trường, chợ, các công trình.
- 5) Công thoát nước:
 - Công lư (iu-ke) khi bố trí cống thoát nước chui qua sông, suối hoặc cống trên cống bê tông qua cống ngầm, cống sít.
 - Các cống góp thoát nước phải bố trí, thiết kế hình thức hay công trình thẩm mỹ và phù hợp với quy hoạch, công trình sao cho không mất mỹ quan.

- Khi công nghệ phát triển ngày càng sâu quá mức hoặc không thể công nghệ chuyển đổi thì cần phải xây dựng những trung tâm chuyên biệt.

6) Công trình xây dựng cần thiết: cần thiết sau khi xây dựng công nghệ quy chuẩn môi trường cần phải xây vào hệ thống thoát nước ô nhiễm.

7) Công trình xây dựng cần thiết khu vực hay toàn ô nhiễm: sau khi xây dựng quy chuẩn môi trường cần phải xây ra nguồn tiếp nhận.

8) Các xử lý cần thiết xử lý hay cần mở rộng nguồn tiếp nhận.

3.1.4. Công trình xây dựng cần thiết

- Giới thiệu công nghệ và xây dựng các công trình xây dựng cần thiết sinh hoạt, cần thiết vì nhân, cần thiết sản xuất, dịch vụ phục vụ vào luật pháp, thành phần tính chất cần thiết, nguồn tiếp nhận - tiếp nhận cần thiết, quy mô nguồn cần, các thiết bị xử lý nước thải vùng hạ lưu các xử lý cần thiết.

- Cần thiết sau khi xây dựng quy chuẩn môi trường phù hợp với tình trạng nguồn tiếp nhận.

3.1.5. Xây dựng, vận hành hệ thống thoát nước ô nhiễm

1) Xây dựng hệ thống thoát nước phải tính toán các giới pháp cần cần các hệ thống thoát nước phù hợp với quy hoạch xây dựng ô nhiễm, các khu công nghiệp, mặt bằng tiếp nhận các khu vực cần công nghiệp.

2) Sử dụng hệ thống thoát nước phải cần đánh giá về mặt kinh tế, kỹ thuật, xã hội, môi trường, mặt môi trường sinh học các công trình thoát nước hiện có và khả năng tiếp tục sử dụng chúng trong tương lai.

3) Đối với các khu dân cư, cho phép sử dụng các loại hệ thống thoát nước chung, riêng biệt, riêng hoàn toàn hoặc hệ thống kết hợp theo địa hình, điều kiện khí hậu, yêu cầu về sinh học công trình thoát nước hiện có trên cơ sở so sánh các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật.

4) Hệ thống thoát nước cần các xí nghiệp công nghiệp phải theo qui định riêng hoàn toàn, khi có các loại cần thiết các chức năng khác nhau đòi hỏi các phương pháp xử lý khác nhau. Trong mặt tiếp nhận phải xem xét khả năng kết hợp thoát nước toàn bộ hoặc một phần cần thiết sản xuất và cần thiết sinh hoạt.

5) Thoát nước cho xí nghiệp cần xem xét:

- Khả năng thu hồi các chất có thể tái sử dụng trong nguồn cần thiết.

- Khả năng giảm cần thiết sản xuất bằng cách áp dụng quá trình công nghệ hợp lý, thiết bị hiện có trong sản xuất sản phẩm, sử dụng hệ thống công nghệ tự hoàn toàn bộ, mặt phần hoặc lý cần thiết cần phân xử lý này sử dụng cho phân xử lý khác.

Chú thích: Cho phép sử dụng cần thiết sinh hoạt cần làm sạch và khử trùng công nghệ cho rửa sàn nhà, tưới nước, tưới cây xanh.

6) Cần thiết không bị nhiễm bẩn trong quá trình sản xuất (còn gọi là cần thiết sản xuất quy chuẩn sạch) cần sử dụng lại trong hệ thống công nghệ tự hoàn. Khi không thể sử dụng lại thì cho phép xả vào nguồn tiếp nhận cần (sông, hồ v.v..) hoặc vào hệ thống thoát nước mặt.

7) Nhà sản xuất khi xả vào hệ thống thoát nước sinh hoạt các chất phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Có nồng độ chất lỏng, chất rắn và các thông số ô nhiễm khác phải đạt yêu cầu loại C của quy chuẩn kỹ thuật môi trường Việt Nam.
- Không chứa các chất có thể phá hủy vật liệu làm ống và hệ thống công trình khác của hệ thống thoát nước;
- Không chứa các chất có khả năng dính bám lên thành ống hoặc làm tắc nghẽn thoát nước;
- Không chứa các chất dễ cháy (dầu, xăng) và các chất khí hòa tan có thể tạo thành hỗn hợp nổ trong ống hoặc công trình thoát nước;
- Không chứa các chất có nồng độ cao ảnh hưởng xấu tới quá trình xử lý sinh học ở vị trí tiếp nhận.

Chú thích: Nhà sản xuất không đảm bảo các yêu cầu nói trên phải làm sạch sơ bộ. Mục xử lý sơ bộ cần thu nhập về quan thi trắc và quản lý hệ thống thoát nước chung của khu vực.

8) Khi nhận mương liếm thoát nước thải sản xuất các chất nguy hiểm vào mương liếm các chất thì môi trường xung quanh phải có hàng rào ngăn và có người kiểm tra ngoài phạm vi xung quanh hay khu công nghiệp.

Chú thích: Cho phép đặt ống dẫn chung nhà sản xuất các chất nguy hiểm vài giây xung quanh người kiểm tra các chất nguy hiểm.

9) Nhà sản xuất có chứa các chất phóng xạ, các chất độc và vi trùng gây bệnh truyền nhiễm khi xả vào mương liếm thoát nước các chất phải có kho chứa và kho trữ.

10) Không cho phép xả nhiều loại chất thải vào cùng một mương liếm thoát nước, nếu nhiều vị trí trên các loại chất thải với nhau có thể tạo thành các chất độc, khí độc hoặc các chất không tan nổi lắng.

11) Không xả nhà sản xuất có nồng độ cao tập trung thành tầng đất. Trường hợp khi lắng và thành phần nhà sản xuất thay đổi quá lớn trong ngày cần phải thi trắc bụi u hoà.

12) Vị trí xả nhà sản xuất vào nguồn tiếp nhận cần xác định bằng tính toán trên cơ sở đảm bảo tiêu chuẩn môi trường khi xả nhà sản xuất vào nguồn tiếp nhận.

13) Khuyến khích an toàn về môi trường (ATVMT) tại các công trình xử lý và trạm bơm nhà sản xuất từ ranh giới xây dựng nhà, công trình, bãi vệ sinh, trường học, các xí nghiệp thuộc phạm vi tuân thủ quy định tại bảng 3.1.

- Trong khuyến khích ATVMT phải trồng cây xanh với chiều rộng 10m.
- Vị trí trạm bơm nhà sản xuất đặt máy bơm phải chìm sâu trong giếng ga kín thì không cần khuyến khích ATVMT, nhưng phải có ống thông hơi xả mùi hôi (x cao 3m).
- Nếu trong gia đình trạm xử lý nhà sản xuất có hệ thống và sinh học công suất nhỏ $50m^3/ng$ và bãi lọc diện tích nhỏ 0,5ha thì lý khuyến khích bằng 100m.
- Khuyến khích vệ sinh trong bãi lọc công suất nhỏ $15m^3/ng$ lý bằng 15m.
- Khuyến khích vệ sinh các bãi lọc công suất nhỏ và trạm xử lý lý bằng 25m, các bãi thu hồi bằng 5m, giếng thu nước bằng 8m, các công trình làm sạch khí ôxy hoá hoàn toàn bằng 50m.

Bảng 3.1: Kho ng cách ly t i thi u gi a tr m b m, công trình x lý n c th i v i khu dân c , b nh vi n, tr ng h c, công trình công c ng và xí nghi p th c ph m

TT	Lo i công trình	Kho ng cách ATVMT t i thi u (m) ng v i công su t (m ³ /ng)			
		< 200 (m ³ /ng)	200-5.000 (m ³ /ng)	>5.000-50.000 (m ³ /ng)	> 50.000 (m ³ /ng)
1	Tr m b m n c th i	15	20	25	30
2	Tr m x lý n c th i:				
a	X lý c h c, có sân ph i bùn	100	200	300	400
b	X lý sinh h c nhân t o, có sân ph i bùn	100	150	300	400
c	X lý sinh h c không có sân ph i bùn, có máy làm khô bùn, có thi t b x lý mùi hôi, xây d ng kín	10	15	30	40
d	Khu t l c ng m n c th i	100	150	300	500
e	Khu t t i cây xanh, nông nghi p	50	200	400	1000
f	H sinh h c	50	200		
g	M ng ô xy hoá	50	150		

3.2. M ng l i thoát n c m a

3.2.1. Quy ho ch m ng l i thoát n c m a

Quy ho ch m ng l i thoát n c n c m a ph i tuân th các quy nh c a QCXDVN 01:2008/BXD “Quy ho ch xây d ng”.

3.2.2. Thoát n c m a i v i ô th có quy mô v a và l n

- i v i ô th t lo i III tr l ên, ph i nghiên c u b trí h i u hoà n c m a (s d ng các h hi n có ho c ào m i), tr m b m thoát n c m a tránh úng ng p ô th và gi m ti t di n ng c ng thoát n c m a sau h i u hoà.

- Ngoài thoát n c m a cho ô th , ph i b o m thoát n c m a c a vùng lân c n, nh h ng tr c ti p i v i ô th .

3.2.3. X n c m a

Khi không có nhu c u s d ng l i thì cho phép x vào ngu n n c (sông, h v.v..) ho c vào h th ng thoát n c m a. Không c x n c m a vào:

- các khu v c dùng làm bãi t m;
- các khu v c tr ng không có kh n ng t thoát n c và d t o thành m l y;
- khu v c có nguy c xói mòn, không có bi n pháp gia c b .

- Cho phép dùng ống gang cho ống ng t ch y và ống thép cho ống ng áp l c trong các tr ng h p sau:

+ ống t nh ng khu v c khó thi công, t lún, t tr ng n ho c sinh l y, khu v c khai thác m , có hi n t ng cáct , nh ng ch i qua sông h , ng s t ho c ng ô tô, khi giao nhau v i ng ng c p n c sinh ho t, khi t ng trên c u đ n ho c nh ng n i có th có nh ng ch n ng c h c.

+ ống t trong môi tr ng xâm th c c n dùng các lo i ng không b xâm th c ho c ph i dùng các bi n pháp b o v ng kh i xâm th c.

+ ống thép ph i có l p ch ng n mòn kim lo i m t ngoài. nh ng ch có hi n t ng n mòn i n hoá ph i có bi n pháp b o v c bi t.

- Khi u t ng ph thu c kh n ng ch u l c c a t n n và t i tr ng. Cho phép t ng tr c t i p trên n n t t nhiên nh ng ph i m k . Trong tr ng h p n n t y u ph i làm n n nhân t o.

- Trên ống ng áp l c khi c n thi t ph i b trí, t các van, van x , m i n i co giãn và m i n i co giãn v i gi ng th m v.v...

- d c ống ng áp l c v phía van x không c nh h n 0,001.

- T i nh ng ch ng áp l c i h ng, ph i b trí t g i t a.

- Trong nh ng tr ng h p sau cho phép không dùng g i t a:

+ ống ng áp l c dùng ng ki u mi ng bát v i áp su t làm vi c t i 100N/cm^2 và góc ngo t n 10^0 .

+ ống ng có áp b ng thép hàn t d i t v i góc ngo t n 30^0 trong m t ph ng th ng ng.

3) M i n i ng

- M i n i c a các ống ng t ch y ki u mi ng bát ho c m ng sông c x m b ng dây ay t m bitum, bên ngoài chèn v a xi m ng ami ng. i v i các ng l n không s n xu t c ki u mi ng bát ho c m ng sông thì n i b ng bê tông ho c bê tông c t thép t i ch . C p b n ch u nén c a bê tông làm m i n i không nh h n c p b n ch u nén c a bê tông ng.

Chú thích: Cho phép thay th xi m ng ami ng b ng xi m ng poocl ng PC40.

- M i n i các ống ng áp l c theo tiêu chu n thi t k c p n c.

4) Gi ng th m

- Kích th c m t b ng gi ng th m ph i m b o an toàn cho qu n lý, v n hành, b o d ng.

- Chi u cao ph n công tác c a gi ng (tính t s àn công tác t i s àn c gi ng) l y b ng 1,2m.

- Trong ph n công tác và c gi ng c a gi ng ph i có thang m b o cho công tác qu n lý. S b c thang ph thu c vào chi u cao gi ng, kho ng cách gi a các b c thang là 300mm. B c thang u tiên cách mi ng gi ng 0,5m.

- Trong nh ng khu v c xây d ng công trình, n p gi ng t b ng c t m t ng. Trong khu v c tr ng cây n p gi ng cao h n m t ng 50-70mm, còn trong khu v c

không xây dựng là 200mm. Nếu có yêu cầu đặc biệt (tránh ngập nước mặt) có thể tăng cao hơn.

- Áy giằng thép trong hệ thống thoát nước mặt cần có hình thức n. Tu theo mức hoàn thiện các khu vực thoát nước và chiều sâu hình thức nlyt 0,3-0,5m.
- Khi mặt nền có độ cao hơn áy giằng phải có biện pháp chống thấm cho áy và thành giằng. Chiều cao nền trên chống thấm trên thành giằng phải cao hơn mặt nền có độ cao 0,5m.
- Nẹp a giằng thép (kẹp giằng chuyển bậc) có thể bằng gang hoặc bê tông cốt thép và phải chú ý các tiêu chuẩn H13. Nếu dùng nẹp bê tông cốt thép thì phải chú ý phải có cốt thép thích hợp tránh bị sụt, vỡ do va đập của xe cộ ngang khi đóng m n p. Kích thước nẹp bê tông cốt thép phải m b o v i c y, m n p thu n t i n.

Chú thích: Trường hợp nẹp giằng trên nền có xe tải trọng lớn thì thi công riêng.

5) Giằng chuyển bậc

- Giằng chuyển bậc xây dựng m b o sâu tầng tiếp theo, m b o t c ch y c a n c trong nền không vượt quá giá trị cho phép hoặc tránh thay thế tầng tiếp theo đồng ch y, khi cần tránh các công trình ngầm, khi cần theo phương pháp x n g p.

Chú thích: Chiều cao của giằng kính nh h n 600mm nếu chiều cao chuyển bậc nh h n 0,3m cho phép thay thế giằng chuyển bậc bằng giằng trần ch y ô m trong giằng thép.

- Giằng chuyển bậc với chiều cao d i 3m trên các nền có nền kính t 600mm trở lên phải xây kỹ lưỡng.
- Giằng chuyển bậc với chiều cao d i 3m trên các nền có nền kính d i 500mm cần làm theo kỹ thuật có mặt nền trong giằng, tiếp đất không nh h n t i t đ i n g d n n. Phía trên nền có ph u thu n c, đ i n g n g là h i e u n n g có t b n kim lo i áy.

Chú thích: Với các nền có nền kính d i 300mm cho phép dùng cốt nh h n g đồng ch y thay thế cho h i e u n n g.

6) Giằng thu nước mặt

Khi nền phía ngoài không d i 30m và không có giằng thu bên trong thì khu vực kho nước cách giữa các giằng thu l y theo bảng 3.2.

- Chiều dài của nền giữa giằng thu và giằng thép mặt ngoài không lớn hơn 40m.
- Cho phép nối vào giằng thu các hệ thống thoát nước mặt của nhà hoặc hầm ngầm.

Bảng 3.2. Khoảng cách giữa các giằng thu

đ c d c n g p h	Kho ng cách gi a các gi ng thu (m)
Nh h n h o c b n g 0,004	50
Trên 0,004 n 0,006	60
Trên 0,006 n 0,01	70
Trên 0,01 n 0,03	80

Chú thích: Quy định này không áp dụng với vỉa hè giằng thu của vỉa hè (giằng thu hầm ch).

- Khi chiều rộng đường phố nhỏ hơn 30m hoặc khi đường nhỏ hơn 0,03 thì khoảng cách giữa các cống thu không lớn hơn 60m.
- Các cống thu nên có hố thu có chiều sâu từ 0,3-0,5m và các cống thu phải có song chắn rác. Mặt trên song chắn rác thấp hơn rãnh cống khoảng 20-30mm.
- Vị trí hố thu thoát nước chung trong các khu dân cư, cống thu phải có khóa thu nước, chiều cao không nhỏ hơn 0,1m.
- Góc thấm hố thu nên nghiêng về phía mặt phố ít song chắn rác có khe hở không quá 50mm; cống kính tròn nên xác định bằng tính toán nhưng không nhỏ hơn 300mm.
- Vị trí ống thoát nước mưa khi chênh lệch độ cao nhỏ hơn hoặc bằng 0,5m nên kính ống d = 1.500mm và tốc độ không quá 4m/s thì cho phép nghiêng cống thu. Khi chênh lệch lớn hơn phải có cống chuyển nước.

7) Cầu luồn qua sông (cầu-ke)

- Cầu kính cống cầu-ke không nhỏ hơn 150mm.
- Cầu-ke qua sông, hố phải có ít nhất hai cống làm việc bình thường, cống thép có lắp chắn mòn và chú ý các tác dụng khác. Mặt cống phải có kiểm tra khi cần theo quy định tính toán có xét tỉ lệ dâng cho phép. Nếu quy định không bắt buộc tính toán thì thiết kế sẽ dựa trên quy định làm việc và mặt cống để phòng.

Chú thích: Cầu-ke qua các khe, thung lũng khô cho phép tạm ngừng.

- Bố trí cầu-ke phải bố trí:
 - + Chiều sâu cống cao hơn mức nước không nhỏ hơn 0,5m tính từ mặt thi công đáy sông nếu có.
 - + Trong giờ lũ sông tuột qua lại thì không nhỏ hơn 1m.
 - + Góc nghiêng cống cao hơn xiên hai bên sông không lớn hơn 20° so với phương ngang.
 - + Khoảng cách mép ngoài giữa hai cầu-ke không nhỏ hơn 0,7-1,5m phải thu nước vào áp lực.
- Trong các cống thấm nước vào, cống ra và cống xả phải có phai chắn.
- Nếu cống thấm xây dựng các bãi biển sông thì phải tính khi không cho cống ngập vào mùa lũ.
- Vị trí hố thu thoát nước chung thì phải kiểm tra mặt cống cầu-ke mở cửa cống khi cần thoát nước trong mùa khô theo các tiêu chuẩn qui định.

8) Cầu cống qua đường

- Khi xuyên qua đường sắt, đường ô tô có vỉa hè hoặc đường phố chính thì cống phải đặt trong cống bê tông cốt thép.
- Trước và sau ống cống phải có cống thấm và trong trường hợp bị thấm phải có thiết bị khóa chắn.

9) Các cống thấm, cống mưa và cống tràn nước mưa

- K t c u c a x n c th i ã x lý hay n c m a vào sông c n ph i m b o vi c xáo tr n n c th i ã làm s ch v i n c sông h có hi u qu nh t.

- ng d n x n c ki u xa b - gi a lòng sông và x ng p sâu đ i n c ph i b ng thép có l p ch ng n mòn và c t trong h p. u mi ng x ki u lòng sông, xa b và x ng p n c u ph i c gia c b ng bê tông. Sàn t o mi ng x ph i xét t i y u c u t u bè i l i, m c n c sông, nh h ng c a sông, i u ki n a ch t và s thay i lòng sông.

- Gi ng tràn n c m a ki u gi ng v i ng ng tràn tính theo l u l ng n c x vào sông h , c u t o ng ng tràn xác nh ph thu c vào i u ki n ch t mi ng x trên ng chính hay ng nhánh, m c n c t i a trong sông h v.v...

10) M ng l i thoát n c c a xí nghi p công nghi p

- Trong ph m vi các xí nghi p, ph thu c vào thành ph n c a n c th i, cho phép t ng ng thoát n c trong rãnh kín, rãnh h , trong ng h m ho c trên c u d n.

- Kho ng cách t các ng ng d n n c th i ch a các ch t n mòn, các ch t c đ bay h i và các ch t gây n (có t tr ng khí và h i n c nh h n 0,8 so v i không khí) n thành c a ng h m không đ i 3m, n các t ng ng m không đ i 6m.

- Các thi t b khoá ch n, ki m tra và n i trên ng ng d n n c th i có ch a các ch t c đ bay h i, các ch t gây n ph i m b o tuy t i kín.

- D n n c th i s n xu t có tính n mòn, tu theo thành ph n, n ng và nhi t c a n c b ng các lo i ng ch u axít (ng sành, s , thu tinh, ng làm b ng pôlyetilen, ng thép lót cao su, ng gang t m nh a ng).

Chú thích: Các lo i ng làm b ng pôlyetilen, ng gang t m nh a ng, ng lót cao su, c s đ ng khi nhi t n c th i không quá 60⁰C. Các lo i ng ch t đ o khác ph i theo ch đ n áp đ ng c a nhà s n xu t.

- X m các mi ng bát c a ng d n n c th i có tính axít b ng s i ami ng t m bi tum và ch n ngoài b ng v a ch u axít.

- Ph i có bi n pháp b o v c a công trình trên m ng l i thoát n c có tính n mòn kh i tác h i do h i và n c và ph i m b o không cho n c th m l u vào t.

- Máng c a gi ng th m trên ng ng d n n c th i có tính n mòn ph i làm b ng v t li u ch ng n mòn. Thang lên xu ng trong các gi ng này không c làm b ng thép.

- Gi ng x n c th i ch a các ch t đ cháy, đ n c a các phân x ng ph i có t m ch n thu l c.

11) Tr m b m, b ch a n c th i sinh ho t

- Tr m b m n c th i sinh ho t b trí thành các công trình riêng bi t; kho ng cách ly v sinh l y theo b ng 3.1. Xung quanh khu v c tr m b m ph i tr ng cây, b r ng đ i cây xanh b o v không c đ i 10m. C n xây đ ng c ng x đ ph òng x n c th i ra sông, h ho c vào m ng l i thoát n c m a khi x y ra s c trong tr m b m.

- Tr m b m ph i c c p i n liên t c; ch cho phép c p i n không liên t c trong các tr ng h p sau:

- + Mạng lới thoát nước và trạm bơm có sẵn chôn chôn các thiết bị trong thi gian trạm bơm ngừng hoạt động.
- + Trạm bơm có công suất phòng.
- Trên tuyến đường nước thải trạm bơm phải có phai chắn và phải có bồn chứa nước khi ngừng trên mặt đất có thể đóng mở được.
- Số lượng máy bên ngoài trạm bơm không vượt quá 2. Trong trường hợp cần thì tất cả các máy phải nối với nhau bằng các ống nhánh, khoong cách giữa các ống nhánh xác định bằng tính toán. Ống kính máy xác định theo tiêu chuẩn bơm vì cần nước khi có mặt lượng máy bằng nhau, cụ thể như sau:
 - + Không dưới 70% lượng tính toán của trạm bơm có công suất phòng.
 - + Bằng 1% lượng tính toán của trạm bơm không có công suất phòng. Trong trường hợp này cần sử dụng các máy bơm dự phòng và các ống nhánh nối giữa các máy loại trọng lượng bằng nhau khi cần làm việc chung cả hệ thống máy.
- Trạm bơm xây dựng khu vực có thể bùng nổ thì cần thiết cần rào vào phải cao hơn nhả sóng của cột nước nhả tới mức 3% và ít nhất là 0,5m.
- Bể chứa trạm bơm phải có song chắn rác.
- Dung tích nhả nước bể chứa trạm bơm phải đủ để bơm nước ra ngoài phạm vi trạm làm sạch xác định bằng công suất của máy bơm làm việc trong 15 phút.
- Trong bể chứa phải có thiết bị xúc bùn và rửa bể.
- Trong trạm bơm phải có song chắn rác dự phòng.

3.4. Hệ thống thoát nước chân không và hệ thống thoát nước gián tiếp

3.4.1. Hệ thống thoát nước chân không

- Hệ thống thoát nước chân không cần áp dụng những khu vực bơm phông, mức nước ngầm cao, tầng nước là áh nước không thấm. Trong một số trường hợp như các ô nhiễm vùng núi, việc áp dụng hệ thống thoát nước chân không phải thiết kế theo quy trình cụ thể quy định riêng.
- Hệ thống thoát nước chân không phải có các biện pháp chính như hút, ngừng chân không thu gom chính, trạm chân không tập trung nước thải.
- Hệ thống phải có các biện pháp chân không, thông hơi, hút van, ngừng xả - hút u hoà (cho lượng nước thải).
- Ống thu chính làm bằng chất dẻo có đường kính 75-200 mm.
- Trạm chân không phải có máy phát điện dự phòng chờ (standby).
- Hệ thống thoát nước chân không có chức năng làm việc hai pha khí và lỏng.

3.4.2. Hệ thống thoát nước gián tiếp

- Đối với các khu dân cư ven ô, các ô nhiễm hay ô nhiễm, cho phép áp dụng hệ thống thoát nước gián tiếp, sử dụng các tuyến cống thoát nước thải riêng theo s

xuyên tít u khu. N c th i t các h gia ình c d n trong các tuy n c ng rãnh c p 3, chôn nông < 0,4m.

- ng c ng c a h th ng thoát n c gi n l c có d c t i thi u 1/200, ng kính t i thi u 100mm. Các h ga - gi ng ki m tra c thay b ng các c a ki m tra n gi n, xây b ng g ch hay b ng ng ch t đ o.

- Các b ph n c a h th ng thoát n c gi n l c bao g m:

- + Tuy n c ng c p 3 và các gi ng th m, các nhánh ch Y u b t kín, s d ng thông t c khi c n thi t;
- + Tuy n c ng c p 1, 2 và các gi ng th m;
- + H tách m , l ng cát.

3.5. Công trình x lý n c th i sinh ho t ô th (c c b và khu v c)

3.5.1. Kh il ng n c th i và t il ng ô nhi m n c th i sinh ho t ô th tr c x lý

- Kh il ng n c th i sinh ho t và ch a n c th i t i tr m x lý ph i xét t i s phát tri n t ng lai c a các khu dân c t ng ng v i tiêu chu n th i n c, h s không i u hoà chung và bi u th i n c trong ngày.

- Kh il ng n c th i s n xu t, ch a n c th i t i tr m x lý, thành ph n và n ng ch t b n c n xác nh theo tài li u công ngh .

- L u l ng tính toán c a n c th i c n xác nh theo th t ng h p l u l ng cho c tr ng h p dùng tr m b m hay t ch y.

- Tính toán các công trình làm s ch n c th i ô th c ti n hành theo (1) hàm l ng ch t l l ng (SS) tính toán các công trình x lý c h c và (2) BOD_{TP} tính toán các công trình x lý sinh h c.

- Ph i xác nh t il ng ô nhi m c a n c th i ô th theo SS, BOD, N, P. Ngoài ra, v i n c th i s n xu t công nghi p còn ph i xác nh các ch t c thù - kim lo i n ng n u th y c n thi t.

- Cho phép k t h p ho c làm s ch c h c riêng r tr c khi k t h p làm s ch sinh h c h n h p n c th i sinh ho t và s n xu t, c ng nh khi c n làm s ch n c th i s n xu t b ng ph ng pháp hoá h c ho c lý h c.

Chú thích: B t bu c ph i làm s ch c h c riêng r trong tr ng h p ph ng pháp x lý c n l ng c a hai lo i n c th i khác nhau.

3.5.2. C u ph n công trình x lý n c th i

- C u ph n công trình x lý n c th i ph thu c vào c i m và kh il ng n c th i a t i công trình làm s ch, m c làm s ch c n thi t, ph ng pháp s d ng c n l ng và các i u ki n c th khác c a a ph ng.

- B c c và quan h gi a các c u ph n ph i m b o:

- + Kh n ng xây đ ng theo t ng t;
- + Kh n ng m r ng công su t khi l u l ng n c th i t ng;
- + Chi u dài các ng ng k thu t ph i ng n nh t (m ng đ n, ng đ n);
- + Thu n ti n cho qu n lý và s a ch a;

- + Kh n ng h p kh i công trình.
- Các công trình x lý n c th i c n b trí ngoài tr i hay chìm d i m t t, ch trong tr ng h p c bi t và có lý do xác áng m i c làm mái che.
- Trong tr m x lý ph i có các thi t b sau ây:
 - + Thi t b phân ph i u n c th i và c n cho các công trình làm s ch n v .
 - + Thi t b công trình t m ng ng ho t ng, tháo c n và thau r a công trình, ng ng d n khi c n thi t.
 - + Thi t b x n c khi x y ra s c tr c và sau các công trình x lý c h c.
 - + Thi t b o l u l ng n c th i, c n l ng, bùn ho t tính tu n hoàn và bùn ho t tính th a, không khí, h i n c, n ng l ng.
 - + Thi t b l y m u và d ng c t ghi các thông s v ch t l ng c a n c th i, bùn và c n l ng.

3.5.3. Công ngh x lý n c th i

- 1) lo i tr các vi khu n gây b nh trong n c th i, c n th c hi n giai o n kh trùng tr c khi x ra sông h . C n bùn hình thành trong công trình x lý n c th i ph i c x lý m b o v sinh và an toàn khi s d ng
- 2) S công trình x lý n c th i
 - S và thành ph n c a công trình x lý n c th i ph thu c vào các y u t : m c c n thi t làm s ch n c th i, l u l ng n c th i c n x lý, tình hình a ch t và a ch t thu v n, i u ki n c p i n, c i m c a ngu n t i p nh n.
 - Các thành ph n c a công trình x lý n c th i c b trí sao cho n c th i t ch y liên t c t ph n này sang ph n khác. Cho phép dùng máy b m n u ch ng minh c tính h p lý v kinh t , k thu t, c nh quan, môi tr ng.
 - Các b ph n hay thi t b x lý c n c ng c b trí theo m t trình t nh t nh, m b o t hi u su t cao và tuân th các tiêu chu n v sinh - môi tr ng.

3.5.4. Các b ph n c a công trình x lý n c th i

- 1) Song ch n rác ph i c l p t m i công trình x lý n c th i v i công su t b t k .
- 2) B l ng cát c b trí các công trình x lý n c th i có công su t $100m^3/ng$.
- 3) Thi t b thu d u m ph i c b trí khi n ng d u m l n h n $100mg/l$.
- 4) B l ng
 - Ki u b l ng (ng, ngang, ly tâm, l ng v i l p m ng, l ng hai v ...) c l a ch n theo công su t, tính ch t n c th i, các i u ki n t nhiên và các i u ki n c th khác c a t ng a ph ng.
 - N ng ch t l l ng trong n c th i sau khi l ng b l n l a vào b aeroten làm s ch sinh h c hoàn toàn ho c vào các b l c sinh h c không c v t quá $150mg/l$.
- 5) Làm thoáng s b và ông t sinh h c

- Phi bố trí bố làm thoáng s b và ông t sinh h c t ng hi u su t l ng và m b o i u ki n n ng ch tr n l l ng c a dòng n c th i vào các công trình x lý sinh h c d i 150mg/l.

- B làm thoáng s b c áp d ng tr m x lý v i b aeroten; b ông t sinh h c c s d ng c tr m x lý v i b aeroten và tr m x lý v i b l c sinh h c.

6) H sinh h c và cánh ng t i

Khi i u ki n t ai cho phép, h sinh h c và cánh ng t i là nh ng công trình ph i c u tiên l a ch n trong s công ngh x lý n c th i. H sinh h c v a là công trình x lý b c hai v a là công trình làm s ch tri t hay x lý b c ba n c th i khi có yêu c u v sinh cao.

7) Bãi th m

- Bãi th m ch cho phép c áp d ng i v i vùng t cát pha và sét nh làm s ch b ng ph ng pháp sinh h c hoàn toàn n c th i ã c l ng s b .

- Bãi th m không c xây d ng trên nh ng khu t có s d ng n c ng m m ch ngang c ng nh nh ng khu v c có hang ng ng m (các-xt).

- Bãi th m ph i t cu i dòng ch y i v i công trình thu n c ng m, kho ng cách c a nó xác nh theo bán kính nh h ng c a gi ng thu, nh ng không nh h n 200m i v i t sét, 300m i v i cát pha và 500m i v i t cát. Khi t bãi th m phía th ng ngu n dòng ch y c a n c ng m thì kho ng cách c a bãi th m n công trình thu n c ng m ph i c tính toán t i i u ki n thu a ch t và yêu c u b o v v sinh c a ngu n n c.

8) B l c sinh h c

- B l c sinh h c (ki u nh gi t và cao t i) làm s ch b ng ph ng pháp sinh h c hoàn toàn và không hoàn toàn.

- Cho phép s d ng b l c sinh h c nh gi t x lý sinh h c hoàn toàn tr m có công su t không quá 1.000 m³/ng .

- Cho phép s d ng b l c sinh h c cao t i cho tr m có công su t t i 50.000 m³/ng .

- Cho phép áp d ng b l c sinh h c làm s ch n c th i s n xu t làm công trình ôxy hoá chính trong s làm s ch m t b c ho c làm công trình ôxy hoá b c I ho c b c II trong s làm s ch hai b c (hoàn toàn và không hoàn toàn).

9) Aeroten

- Xây d ng và v n hành b aeroten c n c n c vào các y u t thành ph n và tính ch t c ng nh công su t n c th i (nhu c u ôxy c n cho quá trình sinh hoá (BOD)₂₀, hi u qu s d ng không khí).

- Hàm l ng các ch t ch i ph i nh h n ng ng gi i h n cho phép m b o s ho t ng bình th ng c a vi sinh v t - tác nhân ch o phân hu các ch t b n trong n c th i.

10) B nén bùn ph i c b trí trong các công trình x lý n c th i có b aeroten.

11) B làm thoáng ôxy hóa hoàn toàn (hay b aeroten làm thoáng kéo dài), kênh ôxy hoá tu n hoàn ph i c xem xét nh m t trong nh ng ph ng án x lý n c th i b c II, b c III hay x lý tri t n c th i tr c khi x ra ngu n hay tu n hoàn tái

s d ng n c th i. Ph i lo i b các t p ch t c h c thô kh i n c th i m b o yêu c u tr c khi d n vào các công trình này.

12) B mê tan

- B mêtan ph i c xem xét nh m t ph ng án phân hu c n l ng c a n c th i sinh ho t và s n xu t i v i các tr m có công su t t 7.000 m³/ng tr lên. Cho phép a vào b các ch t h u c khác nhau sau khi ã nghi n nh rác t song ch n, các lo i ph li u có ngu ng c h u c c a các xí nghi p.

- C n có gi i pháp phòng n và an toàn cháy n cho b mêtan.

13) Các công trình, thi t b làm khô hay tách n c kh i bùn

- Sân ph i bùn trên n n t t nhiên hay nhân t o. Ph i b trí dàn ng thu n c bùn và không cho phép n c bùn th m vào trong t.

- Làm khô b ng các thi t b c gi i áp d ng khi công su t l n và d kh c ph c các nh h ng c a t nhiên (m a nhi u, m không khí cao) hay t ai ch t h p.

Chú thích: kh c ph c nh h ng c a m a, áp d ng ki u sân ph i có mái che, trên c s so sánh các ch tiêu kinh t - k thu t.

14) Kh trùng n c th i ph i c th c hi n t t c các công trình x lý n c th i tr c khi x n c th i ã x lý ra ngu n ti p nh n.

15) B t ho i

- N c th i t công trình xây d ng dân d ng (h gia ình, v n phòng làm vi c, nhà hàng, c s d ch v , nhà v sinh công c ng...) x vào c ng thoát n c c a khu v c ch a ho c không có công trình x lý n c th i, b t bu c ph i xây d ng b t ho i hay các công trình làm s ch t i ch khác x lý s b n c th i (k c n c en và n c xám).

- c phép xây d ng b t ho i chung cho m t c m các công tr ình xây d ng (các kh i nhà li n k , c m h gia ình trong khu ph c) có x n c th i.

- B t ho i c xây d ng trong tr ìng h p áp d ng h th ng thoát n c ã tách c n (t ch y hay áp l c) và các tr ìng h p x lý n c th i t i ch hay phân tán khác (theo c m) .

- Vi c xây d ng, v n hành bãi l c ng m hay bãi l c ng p tr ng cây ph i tuân th các quy chu n xây d ng có liên quan. Tr c bãi l c ng m ph i xây b t ho i hay các công trình x lý s b khác phù h p.

16) Bãi l c cát s i, hào l c và bãi l c ng p n c tr ng cây

- Bãi l c cát s i và hào l c c áp d ng i v i các công trình x lý n c th i t i ch hay phân tán cho c m dân c . N c th i sau x lý c x vào trong t, qua h th ng ng c l t trong bãi l c. Chi u dày l p t không bảo hoà (tính t áy bãi l c n m c n c ng m cao nh t) c xác nh theo lo i t nh sau: (a) >1,5 m i v i t cát, mùn, cát pha; (b) >0,6 m i v i t cát m n, sét.

- Vi c xây d ng, v n hành bãi l c cát s i và hào l c ph i tuân th các quy nh có liên quan.

3.6. Yêu c u i v i v t li u và c u ki n h th ng thoát n c ô th

1) Ngang, cng và cuki nh thng thoát n c ô th phi mb o bn lâu, không th m n c, không b n mòn b i axit và ki m, b m t trong nh n và d thi công l p t.

2) Các ng dùng thoát n c cch t ot các lo i v t li u nh bê tông c t thép, bê tông, xim ng ami ng, gang, thép, thép m k m, nh a ABS, PVC, PE, HDPE, ng sành c ng cao ho c các lo i ng v t li u phù h p khác phi phù h p các tiêu chu n s n ph m t ng ng. Không dùng ng s t, ng thép tráng k m làm ng thoát n c ng m d i t. Các lo i ng này ch dùng nh ng v trí cao h n n n t 150 mm tr lên. ng và ph ki n b ng sành ch dùng làm ng thoát n c ng m d i t. sâu t ng sành t i thi u là 300mm d i m t t.

www.LuatVietnam.vn

Chương 4

HỆ THỐNG CÁC CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG Ô THỊ

4.1. Quy định chung

1) Xây dựng các công trình giao thông ô thị phải phù hợp với quy hoạch xây dựng ô thị đã có trong quy hoạch phê duyệt, tuân thủ các quy định của QCVN 01:2008/BXD “Quy hoạch xây dựng”.

2) Hệ thống các công trình giao thông ô thị phải đảm bảo cho xe chữa cháy tiếp cận tới các công trình xây dựng, tiếp cận tới các hàng công trình chữa cháy.

4.2. Phân cấp đường đô thị

Phân cấp đường đô thị theo chức năng, tốc độ thi công, lưu lượng giao thông quy định trong bảng 4.1.

Bảng 4.1. Phân cấp đường đô thị

Cấp đường	Cấp đường theo chức năng	Lưu lượng giao thông (xeq/ng.)	Tốc độ thi công (V _{TK} , Km/h)	Chức năng
Cấp đô thị	1. Đường cao tốc đô thị (Express way)	50.000 - 70.000	80 - 100	Dùng các thành phố lớn, đô thị loại I để bố trí các trục giao thông với tốc độ cao, giao thông liên tục và thời gian hành trình ngắn giữa các khu vực chính của thành phố, giữa thành phố và khu công nghiệp lớn nằm ngoài phạm vi thành phố, giữa thành phố với các công trình hàng không, công sông, công biển.
	2. Đường trục chính đô thị (Urban Arterials)	20.000 - 50.000	80 - 100	Phục vụ giao thông có ý nghĩa toàn đô thị, nối các trung tâm dân cư lớn, các khu công nghiệp lớn, nhà ga, bến công, sân vận động, nơi vui chơi giải trí cao tốc và các công trình công cộng.
	3. Đường trục đô thị	20.000 - 50.000	80 - 100	
	4. Đường liên khu vực	20.000 - 30.000	60 - 80	Phục vụ giao thông có ý nghĩa liên khu, nối các khu dân cư, các khu công nghiệp, trung tâm công nghiệp với nhau và nơi vui chơi giải trí chính đô thị.
Cấp khu vực	5. Đường chính khu vực	10.000 - 20.000	50 - 60	Phục vụ giao thông có ý nghĩa nối các khu vực, các quận của đô thị.
	6. Đường khu vực	10.000 - 20.000	40 - 50	Nối các khu trên vùng trung tâm đô thị và đường trục khu vực (gọi là đường “gom” (Collector)).
Cấp nội bộ	7. Đường phân khu vực	-	30 - 40	Phục vụ giao thông trong nội bộ các khu vực, ngõ phố, nhóm nhà. Nối các công trình trong nội bộ khu vực với các công trình ngoài khu vực.
	8. Đường nhóm nhà, vào nhà	-	20 - 30	
	9. Đường xe đạp	-	-	

Chú thích:

- *ivimicp* quy định về thi công thi công, tu theo iukinc th v c plo i ô th, v a hình và giao thông chncptc thi tk thích h p theo k t qu phân tích kinh t - k thu t
- Cách phân lo i, phân c p ng theo b ng 4.1 ch áp d ng cho các ô th lo i c bi t, lo i I và lo i II. Các ô th lo i th p h n, tu theo tính ch t và quy mô dân s , lo i ng ô th và a hình h xu ng m t c p t c thi tk .
- T c thi tk ghi trong b ng là t c c a xe quy i (xe con) ch y trong i u ki n v ng xe dùng tính toán các ch tiêu k thu t gi i h n áp d ng trong tr ng h p khó kh n. T c xe ch y th c t trên ng có th l n h n, nh h n t c thi tk tùy thu c vào i u ki n hình h c c a ng, l u l ng xe, thành ph n xe và lo i xe ch y trên ng, ch t l ng m t ng, các bi n pháp an toàn và t ch c giao thông...
- L u l ng xe ghi trong b ng là l u l ng xe ã c quy i các lo i xe khác nhau trong dòng xe ra xe con (ký hi u là $x_{eq}/ng.$) và tính toán cho n m t ng lai th 20 i v i ng m i và 15 n m i v i ng nâng c p c i t o. Tr s l u l ng xe ghi trong b ng có tính ch t tham kh o.

4.3. Các quy nh k thu t ng ô tô ô th

4.3.1. Bình ng ô th

T m nhìn t i thi u trên bình và m t c t d c ng

- Không cho phép xây d ng các công trình và tr ng cây cao quá 0,5m trong ph m vi c n m b o t m nhìn.

Bán kính ng cong trên bình

- B ng 4.2 quy nh tr s bán kính ng cong t i thi u gi i h n, t i thi u thông th ng và t i thi u không yêu c u b trí siêu cao. Bán kính ng cong c tính theo tim ng.
- V i ng ph c i t o và i v i ng m i a hình c bi t khó kh n, n u có c n c kinh t - k thu t, cho phép gi m tr s t m nhìn cho trong b ng 4.2. Khi ó ph i có bi n báo h n ch t c .
- T i các nút giao thông ô th , bán kính ng cong c tính theo bó v a và t i thi u là 12m, t i các qu ng tr ng giao thông là 15m. các ô th c i t o bán kính các nút giao cho phép gi m xu ng còn 5-8m.
- Bán kính quay xe các ph c t không nh h n 10m i v i d ng quay vòng xuy n và đi n tích là 12 x 12m i v i d ng bãi quay xe không ph i là vòng xuy n.

N i ti p o n th ng và o n cong tròn

- Khi $V_{TK} \geq 60km/h$ gi a o n th ng và o n cong tròn c n i ti p b ng ng cong chuy n ti p.
- Khi ng cong có b trí siêu cao thì c n có m t o n n i siêu cao, trên ó m t c t ngang 2 mái o n th ng c chuy n d n thành m t c t ngang m t mái t i o n cong tròn.

4.3.2. M t c t d c ng ô th

- 1) M t c t d c ng c xác nh theo tim ng ph n xe ch y. Trong tr ng h p gi a ng có ng xe i n thì m t c t d c c xác nh theo tim ng xe i n.

Bảng 4.2. Các trị số giới hạn thiết kế bình thường và mức tốc độ

TT	Các yếu tố	Tốc độ thiết kế (km/h)						
		100	80	60	50	40	30	20
1	Bán kính cong nhỏ nhất, (m) ⁽¹⁾							
	- Tốc độ giới hạn	400	250	125	80	60	30	15
	- Tốc độ thông thường	600	400	200	100	75	50	50
	- Tốc độ không siêu cao	4000	2500	1500	1000	600	350	250
2	Tầm nhìn dọc đường xe, (m) ⁽²⁾	150	100	75	55	40	30	20
3	Tầm nhìn vượt xe, (m) ⁽³⁾	-	550	350	300	200	150	100
4	Độ dốc dọc nhỏ nhất, ‰ ⁽⁴⁾	40	50	60	60	70	80	90
5	Độ dốc siêu cao nhỏ nhất %	8	8	7	6	6	6	6
6	Chiều dài tối thiểu đoạn, (m)	200	150	100	80	70	50	30
7	Bán kính cong nhỏ nhất thiết kế, (m) ⁽⁵⁾							
	a. Lộ: - Thông thường	10000	4500	2000	1200	700	400	200
	- Giới hạn	6500	3000	1400	800	450	250	100
	b. Lõm: - Thông thường	4500	3000	1500	1000	700	400	200
- Giới hạn	3000	2000	1000	700	450	250	100	
8	Chiều dài cong nhỏ nhất thiết kế, (m)	85	70	50	40	35	25	20

Chú thích:

(1) Bán kính cong nhỏ nhất ghi trong bảng chỉ áp dụng ở các đoạn vòng, không áp dụng các nút giao nhau.

(2) Tầm nhìn 2 xe đi ngược chiều (2 xe gặp nhau) lấy bằng 2 lần tầm nhìn dọc đường xe. Ở các nút giao nhau thì cho phép không bố trí siêu cao và độ dốc siêu cao hoặc độ dốc ngang mặt đường.

(3) Tầm nhìn vượt xe không yêu cầu ở vùng cao tốc, đường có dải phân cách giữa, đường một chiều.

(4) Độ dốc dọc nhỏ nhất các địa hình khó khăn (vùng núi) cho phép tăng lên 2% so với quy định ghi trong bảng ở vùng đồng bằng, vùng núi và 1% ở vùng trung du.

(5) Bán kính cong nhỏ nhất và đường cong quy định 2 giá trị: bán kính giới hạn là bán kính nhỏ nhất và đường cong quy định địa hình khó khăn đặc biệt; bán kính thông thường là bán kính thiết kế, khuyến cáo sử dụng trong trường hợp địa hình không quá phức tạp. Trong mặt cắt ngang phải đảm bảo bán kính càng lớn càng tốt.

2) Mức tốc độ quy định phù hợp với quy hoạch thiết kế sản phẩm theo yêu cầu thoát nạn của đường và kiến trúc chung khu vực xây dựng hai bên đường ô tô.

3) Độ dốc dọc nhỏ nhất của đường quy định trong bảng 4.2. Ở vùng núi, đường phố cũ, nếu có các khúc thu hẹp thì cho phép tăng độ dốc dọc nhỏ nhất ghi trong bảng 4.2 thêm 10% ở vùng trung tâm chính ô tô và 20% ở vùng trung tâm khu đô thị và vùng núi khu đô thị. Độ dốc dọc trong hầm (trừ chiều dài hầm ngắn hơn 50m) và đường lên cầu vượt không vượt quá 40%. Ở vùng có tốc độ cho phép xe chạy thì độ dốc dọc của đường cho phép tăng 20% so với độ dốc dọc nhỏ nhất cho trong bảng 4.2.

4) Các o n ng cong bán kính t 15 n 45m thì d c l n nh t cho trong b ng 4.2 ph i gi m b t d c d c theo tr s cho trong b ng 4.3.

B ng 4.3. Gi m d c trên ng cong

Bán kính ng cong (m)	30-45	30	25	20	15
Gi m d c d c (%)	10	15	20	25	30

5) Trên nh ng tuy n ng có nhi u xe t i và xe p, d c l n nh t c a ng cho phép là 40%, tr tr ng h p cá bi t.

6) d c d c t i thi u c a ng c thi t k là 5‰, cá bi t 3‰. Trong tr ng h p không m b o c yêu c u trên thì m t c t d c xây d ng theo d ng r ng c a v i d c rãnh là 3‰ và ph i b trí gi ng thu n c m a n i n c rãnh t p trung.

7) ng cong ng nh ng n i i d c trên m t c t d c khi hi u i s hai d c k nhau ph i b ng ho c l n h n quy nh sau ây: i v i t c thi t k V_{TK} 60km/h là 1% và i v i $V_{TK} < 60$ km/h là 2% . D ng ng cong theo parabol b c 2 ho c ng cong tròn.

8) Bán kính t i thi u c a ng cong ng l y theo b ng 4.2; tr ng h p c bi t khi có các c n c kính t -k thu t, cho phép gi m bán kính t i thi u xu ng m t c p .

4.3.3. M t c t ngang ng ô th

1) ng cao t c

Tiêu chu n các y u t m t c t ngang ng cao t c (s làn xe, chi u r ng làn xe, chi u r ng an toàn, chi u r ng ng) c quy nh t i b ng 4.4.

2) ng tr c ô th có ý ngh a toàn thành ph và liên khu v c

S làn xe, chi u r ng làn xe, chi u r ng ng c quy nh trong b ng 4.4. Ph i tách ph n ng dùng cho tr c giao thông ch y s u t và ph n ng dùng cho giao thông n i b khu v c. N u ph n ng dành cho giao thông ng tr c có s làn xe 4 thì b trí d i phân cách gi a tách hai dòng xe ng c chi u, chi u r ng d i phân cách t i thi u là 2m.

3) ng khu v c

S làn xe, chi u r ng làn xe, chi u r ng ng c qui nh b ng 4.4. Trên ng gom khu v c ph i tách riêng ph n ng dành cho xe c gi i và ph n ng dành cho xe p, xe thô s b ng v ch s n l i n ho c d i phân cách ho c rào ch n.

4) ng n i b

S làn xe, chi u r ng làn xe, chi u r ng ng c qui nh t i b ng 4.4.

5) i v i các ng ph c i t o, chi u r ng c a các c p ng cho phép gi m xu ng cho phù h p v i i u ki n hi n tr ng c th , nh ng chi u r ng l gi i ng không c nh h n 4,0m.

6) Nh ng quy nh v các b ph n c a m t c t ngang ng ô th

- Các quy nh hình h c cho trong b ng 4.4 c áp d ng ch y u cho các ô th lo i l n (lo i c bi t và lo i I, II). i v i các ô th lo i v a và nh (III, IV, V) các tr s cho trong b ng này c i u ch nh cho phù h p v i quy mô dân s và c i m c a ô th .

- Số lần xe thử nghiệm xác định phụ thuộc vào lưu lượng xe tính toán N (xeq/h) của giai đoạn tính toán tiếp theo, khi lưu lượng thông hành tính toán cho 1 làn xe N_{TX} và hệ số sử dụng làn xe thông hành Z (số làn xe $n = N/ZN_{TX}$). Lưu lượng xe tính toán giai đoạn xác định theo tài liệu của xe thử nghiệm, nếu không có số liệu thử nghiệm thì tính gần đúng bằng 0,10-0,15 lưu lượng xe ngày đêm.

Bảng 4.4. Quy định kích thước tối thiểu của các hạng mục công trình

Cấp hạng	Cấp hạng	Tốc độ tối thiểu (Km/h)	Số làn xe tối thiểu	Chiều rộng 1 làn xe (m)	Chiều rộng dải an toàn (m)	Chiều rộng min-max (m)
Công trình	1. Đường cao tốc đô thị	100 80	4 4	3,75 3,75	0,75 0,50	27-110 27-90
	2. Đường trục chính đô thị	80-100	4	3,75	0,50	30-80
	3. Đường trục đô thị	80-100	4	3,75	0,50	30-70
	4. Đường liên khu vực	60-80	4	3,75	0,50	30-50
Công khu vực	5. Đường chính khu vực	50-60	2	3,5	0,50	22-35
	6. Đường khu vực	40-50	2	3,5	-	16-25
Công trình	7. Đường phân khu vực	30-40	2	3,5	-	13-20
	8. Đường nhóm nhà, vào nhà	20-30	1	3,0		7-15
	9. Đường xe đạp, người đi bộ	-	-	1,5 0,75		3 1,5

Bảng 4.5. Độ cong phẳng của đường xe chạy

Loại mặt đường	Độ cong phẳng của đường xe chạy (nhất và lớn nhất (%))	
	Đường phố	Đường trục, đường nhánh
Bê tông nhựa, bê tông xi măng	15-20	15 - 20
Bê tông lát ghép	20-25	15-20
Các loại mặt đường nhựa khác	15-20	15-20
Áp phôi, cấp phối	20-30	-
Cấp phối	25-40	-

- Chiều rộng của đường cho trong bảng 4.4 được phép tăng lên theo tính toán cần thiết, khi trên đường có bố trí làn xe dừng đỗ, làn xe đi ngược chiều, làn xe buýt tốc hành, làn xe buýt nhanh.

- Độ cong phẳng của đường xe chạy theo quy định của bảng 4.5.

- Chiều rộng hè phố quy định theo bảng 4.6 phụ thuộc vào loại đường, cấp hạng của đường.

- Trên các đoạn đường cong bán kính nhỏ hơn 250m đường xe chạy phải có mặt đường. Mặt đường và cách bố trí phần mặt đường trên đường cong tròn và đường cong nối tiếp phải tuân theo các quy định của tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô hiện hành.

4.4. Quy trình

- 1) Quy trình thực hiện các công trình công cộng có nghĩa là quá trình phân tích và giao thông nội bộ ra khỏi giao thông chính chủ yếu qua khu vực quy trình. Phần dành cho giao thông nội bộ phải bố trí bãi xe và bến xe công cộng.
- 2) Quy trình giao thông và quy trình thực hiện thi công theo sơ đồ tổ chức giao thông.
- 3) Quy trình quản lý giao thông cần quy hoạch mô hình hành khách có thể chuyển từ phương tiện này sang phương tiện khác một cách thuận tiện, nhanh chóng và an toàn.

4.5. Hệ phố, vỉa hè và xe đạp

4.5.1. Hệ phố

- 1) Trên hệ phố không bố trí mạng thoát nước mưa.
- 2) Chiều rộng vỉa hè quy định thi công là 0,75m. Chiều rộng vỉa hè quy định theo bảng 4.6.

Bảng 4.6. Chiều rộng vỉa hè quy định theo loại phố (m)

Loại phố	Chiều rộng vỉa hè quy định (m)
- Phố trung tâm, phố trung tâm cũ, phố trung tâm mới, phố trung tâm cũ và mới...	6,0 (4,0)
- Phố khu vực	4,5 (3,0)
- Phố phân khu vực	3,0 (2,0)
- Phố nhóm nhà	Không quy định

Chú thích: Trượt ghi trong dự án áp dụng vỉa hè thực hiện bố trí khó khăn vì điều kiện xây dựng.

- 3) Khung thông hành của vỉa hè cho bảng 4.7.
- 4) Độ ngang của vỉa hè
Độ ngang vỉa hè thi công là 1% và vỉa hè là 4% và có hàng rào chắn.

Bảng 4.7. Khung thông hành của vỉa hè (ng/h)

Điều kiện	Khung thông hành (ng/h)
Đường phố có cửa hàng, nhà cửa	700
Hệ tách xa nhà và cửa hàng	800
Hệ trong dải cây xanh	1000
Đường ô tô	600
Đường dành cho xe đạp	1200

5) Bó v a h è

nh bó v a h è ph và o giao thông ph i cao h n mép ph n xe ch y ít nh t là 12,5cm, các d i phân cách là 30cm. T i các l i r vào khu nhà chi u cao bó v a là 5-8cm và dùng bó v a d ng vát. Trên nh ng o n b ng, rãnh ph i làm theo ki u r ng c a thoát n c thì cao nh bó v a cao h n áy rãnh 15-30cm.

4.5.2. ng i b

1) ng i b ph i cách ly giao thông c gi i b ng d i phân cách c ng, rào ch n ho c d i cây xanh.

2) d c ngang m t ng t i thi u là 1% và t i a là 4%.

3) d c d c c a ng i b và h è ph trong tr ng h p v t quá 40% thì ph i làm ng d ng b c thang, m i b c thang cao t i a là 15cm, chi u r ng t i thi u là 30cm. Trên các ng b c thang c n ph i thi t k ng xe l n giành cho ng i khuy t t t và tr em.

4) ng b hành qua ng c quy nh t t c ng c p ô th và c p khu v c. Hình th c giao c t cùng m c thông th ng, giao c t cùng m c có tín hi u òn, giao c t khác m c d ng c u v t hay h m chui c ch n theo l u l ng giao thông c gi i, l u l ng b hành.

5) ng b hành qua ng xe ch y lo i cùng m c ph i m b o có chi u r ng l n h n 6m i v i ng chính và l n h n 4m i v i ng khu v c. Kho ng cách gi a 2 ng b qua ng l n h n 300m i v i ng chính và l n h n 200m i v i ng khu v c.

6) C u v t, h m chui cho ng i i b c b trí t i các nút giao thông có l u l ng xe l n h n 2.000 xeq /h và l u l ng b hành l n h n 100 ng i/h (tính gi cao i m), b trí t i các nút giao thông khác m c, nút giao thông gi a ng ô th v i ng s t, các ga t u i n ng m, g n sân v n ng. Kho ng cách gi a các h m v à c u b hành 500m. B r ng c a h m và c u v t qua ng c xác nh theo l u l ng b hành gi cao i m tính toán, nh ng ph i l n h n 3m.

4.5.3. ng xe p

1) D c theo ng ph t c p ng chính khu v c tr lên, ph i b trí ng dành riêng cho xe p.

2) ng xe p c b trí làn xe ngoài cùng hai bên ng ph . i v i ng tr c chính ô th ph i có d i phân cách ho c hàng rào phân cách gi a ph n ng dành cho xe c gi i và ph n ng dành cho xe thô s (xe p, xích lô, ...); i v i ng tr c liên khu thì trong tr ng h p khó kh n cho phép thay d i phân cách, rào phân cách b ng v ch s n li n. i v i các lo i ng khác cho phép b trí làn xe p i chung v i ng ô tô.

3) Chi u r ng ng xe p t i thi u là 3m m b o 2 làn xe.

4.6. Bãi xe, b n d ng xe buýt, b n xe liên t nh

4.6.1. Bãi xe

1) Trong khu dân d ng, khu nhà c n dành t b trí n i xe, gara; trong khu công nghi p, kho tàng c n b trí gara ô tô có x ng s a ch a. Bãi xe v n chuy n hàng

hoá c b trí g n ch , ga hàng hoá, các trung tâm th ng nghi p và các trung tâm khác có yêu c u v n chuy n hàng hoá l n.

2) Di n tích t i thi u m t ch c a ph ng ti n giao thông (ch a k di n tích t dành cho ng ra, vào b n , cây xanh):

- Ô tô buýt 40m²
- Ô tô xe t i 30m²
- Ô tô con 25m²
- Mô tô thuy n 8m²
- Mô tô, xe máy 3m²
- Xe p 0,9m²

3) i v i ô th c i t o, bãi xe ô tô con cho phép b trí nh ng ng ph có chi u r ng ph n xe ch y l n h n yêu c u c n thi t.

4.6.2. B n d ng xe buýt

1) Chi u r ng b n d ng xe ít nh t là 3m.

2) V trí b n d ng xe buýt trên ng c n m b o các quy nh sau:

- B n d ng xe buýt (xe i n bánh h i, tàu i n) ph i c b trí nh ng v trí thu n l i cho hành khách, g n tr ng h c, c quan xí nghi p, ch , nhà ga, b n, c ng.
- Không b trí b n d ng xe buýt trên các o n ng cong bán kính nh , trên các o n không m b o t m nhìn.
- Ch d ng xe buýt c a h ng giao thông i di n ph i b trí l ch v i ch d ng xe buýt c a h ng giao thông ng c l i ít nh t là 10m.
- Tr m d ng xe buýt cho phép b trí tr c và sau nút giao thông. i v i nút giao thông có v ch cho b hành qua ng, ch xe buýt ph i cách v ch t i thi u là 10m. Trên các ng ph chính có èn tín hi u i u khi n ph i b trí cách ch giao nhau t i thi u là 20m.
- Trên ng cao t c, tr m d ng xe buýt cao t c ph i c b trí ngoài ph m vi ph n xe ch y c a ng cao t c và g n các ng r ra vào ng cao t c.
- Tr m d ng xe buýt ph i có mái che, gh ng i cho hành khách và s các tuy n xe buýt i v i t ng s xe.
- B n xe buýt cu i cùng c a các tuy n xe buýt ph i có v n phòng làm vi c c a ban qu n lý xe, nhà ph c v cho công nhân và ch i cho hành khách và các công trình d ch v khác.

4.6.3. B n ô tô hành khách và hàng hoá liên t nh

1) các ô th l n, b n ô tô hành khách ph i b trí thu n t i n n i v i m ng l i ng qu c gia và chia thành các b n khu v c theo h ng v n t i: b n xe phía Nam, B c, òng và Tây gi m l ng xe giao thông trong ô th .

2) các ô th nh và v a, b n ô tô hành khách c b trí nh ng n i liên h thu n l i v i trung tâm, nhà ga, b n c ng, ch và nh ng n i t p trung dân.

3) nh ng ô th có c ng ng thu n i ô, t ch c b n xe liên v n thu - b t o i u ki n thu n l i cho ng i s d ng.

- 4) Bên ô tô hàng hoá bố trí các khu công nghiệp, kho tàng.
- 5) Bên ô tô hành khách liên tiếp bố trí cách ly giao thông chính mặt cắt ly mô xe ra, vào bên không cản trở giao thông trên đường chính, mô bo có thể tách ra và vào bên riêng biệt (đường một chiều), phải có biển tích cho xe ly khách và trả khách, nên làm vỉa hè ban quản lý bên, nên chèn hàng khách, nên bố trí xe và các công trình dịch vụ khác.
- 6) Bên ô tô hành khách và bên ô tô hàng hoá phải tuân thủ các quy định pháp luật về phòng cháy chữa cháy và có hệ thống thoát nước, cửa sổ khi ho hơoxy ra.

4.7. Tr m thu phí

4.7.1. Vị trí trạm thu phí

- 1) Trạm thu phí bố trí tại các vị trí thuận lợi cho việc thu phí, không cản trở quá trình lưu thông của các phương tiện giao thông: trên đường khi vào hầm hoặc cầu; tại các nút giao thông khác mức liên thông trên các đường cao tốc và đường cấp cao; tại biên giới của hai khu vực có thu phí.
- 2) Vị trí trạm thu phí phải phù hợp với các quy định quản lý hiện hành về trạm thu phí giao thông.

4.7.2. Quy hoạch các làn xe trạm thu phí

- 1) Số làn xe trạm thu phí phải thu vào làn xe đi cao tốc của mặt đường lại thì 10 và có đường áp dụng làn xe đi cao tốc của mặt đường lại thì 20. Số làn xe trạm thu phí của mô bo làn xe xấp xỉ hàng song song trên chiều dài không quá 300m có xét đến thành phần, khối lượng và thời gian trung bình cho việc thu phí.
- 2) Tại các trạm thu phí có nhiều phương tiện thu phí và thanh toán thì phân chia các làn xe riêng theo loại phương tiện, loại có thể tự trả tiền hoặc trả theo tài khoản.
- 3) Tại các trạm thu phí có trên 3 làn thu phí thì bố trí các làn riêng cho xe con, xe tải và xe máy.
- 4) Tại các trạm thu phí gần lối vào trung tâm đô thị thì bố trí một làn xe đi cho phép vào chiều, sáng cho chiều xe đi vào và chiều xe đi ra.

4.7.3. Chiều rộng làn xe thu phí

- 1) Các làn xe có chiều rộng tối thiểu là 3,50m và có thiết bị mô xe, hệ thống TV, camera.
- 2) Phân cách các làn thu phí có chiều rộng tối thiểu là rộng 2m và dài 30m. Trên đó có chèn vỉa hè ngăn thu phí, chèn dải phân cách khi nbarie chèn xe, lắp đặt các thiết bị thu phí, thiết bị mô xe, phân loại xe, các chèn.
- 3) Xe máy có làn riêng, chiều rộng nh nh t là 2,5m.

4.7.4. Các quy định khác

- 1) Chiều không gian của trạm ít nhất là 5m.
- 2) Không trạm thu phí cụ thể khi đặt trên 3%.
- 3) Các trạm thu phí bố trí các khu vực thông thoáng hạn chế tập trung khí thải.

- 4) Tr m thu phí ph i có mái che, có thi t b chi u sáng, có h th ng liên l c (radio, i n tho i, h th ng loa, camera), h th ng thông gió và ch ng n.
- 5) D i n n nhà tr m thu phí b trí c ng k thu t t h th ng cáp i n, ng dây thông tin, ng d n n c.

4.8. Tr m s a ch a ô tô

- 1) nh m c quy ho ch di n tích t i thi u các tr m s a ch a ô tô cho b ng 4.8.

B ng 4.8. Di n tích t c a m t tr m s a ch a (ha)

S ch s a ch a trong tr m	Di n tích (ha)
10	1,0
15	1,5
25	2,0
50	2,5

- 2) Kho ng cách t gara, tr m s a ch a ô tô, bãi xe, bãi r a xe n nhà và công trình công c ng không c nh h n kho ng cách quy nh t i b ng 4.9.

B ng 4.9. Kho ng cách t i thi u b trí bãi xe và tr m s a ch a ô tô t i các chân công trình xây d ng khác (m)

Công trình	Kho ng cách (m)						
	Gara, bãi xe v i s xe				Tr m s a ch a v i s xe		
	>100	51-100	21-50	20	> 30	11-30	10
Nhà	50	25	15	15	50	25	15
Công trình công c ng	20	20	15	15	20	20	15
Tr ng h c, nhà tr	-	-	50	25	-	-	50
C quan i u tr	-	-	50	25	-	-	50

Chú thích: i v i tr ng h p c bi t, ô th c i t o cho phép gi m các tr s quy nh trong b ng 4.10, nh ng ph i c s ch p thu n c a c p có th m quy n.

4.9. N n ng

- 1) N n ng ô th ph i c thi t k cho toàn b chi u r ng c a ng ph , bao g m ph n xe ch y, d i phân cách, hè ph , d i cây xanh.
- 2) Cao thi t k ng ph ph i m b o cao kh ng ch c a quy ho ch xây d ng ô th , m b o thoát n c ng ph và giao thông thu n ti n t ng ph vào khu dân c hai bên ng.
- 3) N n ng ph i m b o n nh, có c ng ch u c các tác ng c a xe c và các y u t t nhiên, m b o yêu c u c nh quan, sinh thái và môi tr ng c a khu v c vùng theo các quy nh k thu t i v i n n ng.

4.10. Áo ng

- 1) Ph n xe ch y, các làn chuy n t c, d i an toàn, d i d ng xe kh n c p, qu ng tr ng, các bãi d ch v giao thông trên ng u ph i có k t c u áo ng.

2) K t c u áo ng ph i phù h p v i l u l ng giao thông, thành ph n dòng xe, c p h ng ng, c tính s d ng c a công trình và yêu c u v sinh ô th .

- i v i ng ô th , áp d ng các lo i m t ng có s d ng các ch t liên k t h u c (bitum) và liên k t vô c (xim ng) d i các d ng khác nhau (bê tông nh a, th m nh p nh a, láng m t, bê tông xi m ng).

- K t c u áo ng ph i c ng , không b i, m b o b ng ph ng, nhám, d thoát n c theo các quy nh k thu t i v i thi t k áo ng.

- i v i các ng ph chính (ng tr c ô th) các o n ng d c trên 3%, các ng cong bán kính nh , i m xe công c ng, các nhánh ra v à vào c u v t, các n i không m b o t m nhìn, k t c u m t ng ph i có nhám cao (bê tông xi m ng ho c bê tông nh a b ng c t li u có nhám cao) m b o an toàn xe ch y.

4.11. M ng l i giao thông v n t i hành khách công c ng

M ng l i giao thông v n t i hành khách công c ng ph i c quy ho ch và tuân th các quy nh c a QCXDVN 01:2008/BXD “Quy ho ch xây d ng”.

4.12. ng ô tô chuyên d ng

d c c a ng ô tô chuyên d ng trong ô th ph c v i c v n chuy n cho khu công nghi p, nhà máy, kho tàng, b n c ng..., thành ph n xe ch y trên ng ch y u là các xe t i n ng, xe t i kéo móc, xe contain , c quy nh nh sau:

- d c d c l n nh t c a ng thi t k là 4%.

- d c siêu cao l n nh t là 6%.

Bán kính t i thi u ng cong n m tính toán cho tr ng h p trên ng có nhi u xe r -mooc ph i phù h p v i lo i xe có kích th c l n nh t.

4.13. ng s t ô th

4.13.1. ng s t n i ô

ng s t ô th bao g m ng t u i n ng m, ng t u i n trên cao, ng xe i n bán s t và ng s t n i ô. Qui ho ch và thi t k ng s t n i ô th ph i tuân theo Lu t ng s t, quy nh c a QCXDVN 01:2008/BXD “Quy ho ch xây d ng” và các các qui nh v thi t k ng s t hi n hành.

4.13.2. ng xe i n

1) Chi u r ng n n ng xe i n trên o n th ng c quy nh t i b ng 4.10.

2) Chi u dài tr m xe i n b ng chi u dài oàn xe c ng thêm 5m. Chi u r ng tr m xe ph thu c vào l u l ng hành khách nh ng không c nh h n 3m.

B ng 4.10. Chi u r ng t i thi u c a n n ng xe i n (m)

c i m tuy n	Chi u r ng (m)	
	ng ôi	ng n
Tuy n trên n n chung không có c t gi a	6,6	3,6
Tuy n trên n n riêng	8,8	3,8

4.13.3. ng t u i n ng m và ng s t trên cao

1) i v i ô th lo i c bi t và i v i ô th có dân s trên 1 tri u dân, trong quy ho ch xây d ng ô th ph i xem xét ph ng án xây d ng ng t u i n ng m và

ng s t trên cao khi phân tích kinh t – k thu t l a ch n lo i hình giao thông v n t i công c ng.

2) Quy ho ch, thi t k ng t u i n ng m và ng s t trên cao tuân th Lu t ng s t và QCVN 08:2009/BXD ”Công trình ng m ô th , Ph n 1- Tàu i n ng m”.

3) Kh ng s t i v i ng t u i n ng m và ng s t trên cao là 1.435mm.

4) Các yêu c u v t c thi t k và các tiêu chu n hình h c gi i h n i v i ng t u i n ng m quy nh nh sau ây:

- T c thi t k (km/h)	200	350
- Bán kính t i thi u (m)	2.000	5.000
- Chi u dài ng cong n m t i thi u	1 oàn tàu	
- Siêu cao t i a trên o n cong tròn (mm)	150	
- Bi n i siêu cao trên o n cong chuy n ti p ‰	1	
- o n th ng gi a 2 ng cong (min)	1 oàn tàu	
- d c d c t i a ‰	25	
- d c d c t i thi u i v i o n ng có rãnh d c ‰	3	
- Chi u dài o n d c t i thi u (o n i d c)	1 oàn tàu	
- B r ng t tim n vai ng (m)	4 - 4,5	
- Kho ng cách gi a 2 tim ng (m)	4,3 - 5,0	
- Giao c t v i m i ng khác	Khác m c	

5) Các yêu c u v t c thi t k và các tiêu chu n hình h c gi i h n i v i ng s t trên cao quy nh nh sau ây:

- T c thi t k (km/h)	100
- Bán kính t i thi u (m)	300
- Chi u dài ng cong n m t i thi u (m)	25
- Siêu cao t i a trên o n cong tròn (mm)	120mm
- Bi n i siêu cao trên o n cong chuy n ti p ‰	1
- o n th ng t i thi u gi a 2 ng cong (m)	25
- d c d c t i a ‰	30
- Chi u dài o n d c t i thi u (m)	50
- Giao nhau v i m i ng khác	Khác m c

6) ng s t ô th n u là d ng ph i h p c i ng m, i trên cao và i m t t thì o n i trên m t t ph i có hàng rào b o v 2 bên ng và giao c t l p th v i m i ng khác.

7) Các ga t u i n ng m và ng s t trên cao c b trí g n các khu t p trung dân c , g n các u m i giao thông.

8) Các ga c a ng t u i n ng m có b trí h th ng thang máy, c u than g t ng, có khu v sinh ph c v hành chính, có h th ng bán vé và ki m tra vé t ng.

9) Các ga c a ng s t trên cao có h th ng lên xu ng d ng b c thang, m i b c cao không quá 15cm và có ng xe l n giành cho ng i khuy t t t và tr em ho c c u thang t ng.

10) Quy ho ch, thi t k h m ph i m b o các yêu c u v k thu t, khai thác s d ng v sinh công nghi p, phòng ch ng cháy n , an toàn, ti n l i giao thông, h th ng thông gió, c p thoát n c, chi u sáng, h m thoát hi m, c p i n, thông tin, tín hi u và h th ng ki m soát khai thác v n hành ng t u i n ng m.

4.14. ng thu n i a

Quy ho ch xây d ng h t ng k thu t giao thông ng th y n i a trong ô th ph i phù h p v i qui ho ch xây d ng ô th , ph i tuân theo các i u qui nh trong Lu t giao thông ng th y và QCXDVN 01:2008/BXD “Quy ho ch xây d ng”.

4.15. ng hàng không

Quy ho ch giao thông v n t i hàng không ph i phù h p v i quy ho ch xây d ng ô th , quy ho ch phát tri n giao thông v n t i hàng không và QCXDVN 01:2008/BXD “Quy ho ch xây d ng”.

4.16. Nút giao thông trong ô th

4.16.1. T ch c nút giao nhau

1) Nguyên t c t ch c nút giao nhau ng ô th cho b ng 4.11.

B ng 4.11. Nguyên t c t ch c giao nhau cùng m c, khác m c t i các ô th c bi t và lo i I

Các lo i ng ô th	ng cao t c ô th	ng tr c ô th	ng tr c khu ô th (ng gom)	ng n i b khu ô th
ng cao t c ô th	Khác m c	Khác m c	Khác m c	Khác m c
ng tr c ô th	Khác m c	Khác m c ho c cùng m c có èn tín hi u	Cùng m c có èn tín hi u ho c khác m c	Khác m c
ng tr c khu ô th (ng gom)	Khác m c	Cùng m c có èn tín hi u ho c khác m c	Cùng m c có èn tín hi u	Cùng m c
ng n i b khu ô th	Khác m c	Khác m c	Cùng m c	Cùng m c

Chú thích:

- Giao nhau khác m c có th có ho c không có các nhánh n i li ên thông tu theo cách t ch c giao thông;

- V i ô th lo i 2, 3 và khu ô th c i t o, tu theo i u ki n giao thông và i u ki n xây d ng ch n lo i hình giao nhau phù h p.

2) Loại hình nút giao thông cần dựa vào nguyên tắc tổ chức giao thông cho trong bảng 4.11, đồng thời có xét tới điều kiện sử dụng đất, khả năng xuất và khả năng nhập vào nâng cấp sau này.

4.16.2. Các yêu cầu nút giao thông cùng mức

1) Tóm nhìn

- Phạm bố cho người lái xe đi trên tất cả các nhánh đường dẫn vào nút nhằm bố trí rõ sự hiện diện của nút và các tín hiệu đèn, biển báo có liên quan tới nút để quy định hành vi của thí thức nút giao thông hiện hành.

- Tại các nút giao thông không có đèn tín hiệu khi nào có hoặc không có biển báo đường xe khi vào nút thì phạm bố tổ m nhìn thì sử dụng xe và trong phạm vi tam giác nhìn phạm bố thông thoáng, không có các chướng ngại vật cản trở tổ m nhìn xe các nhánh đi vào nút. Tóm nhìn đường xe quy định phạm bố thu vào tất cả thí thức của các đường dẫn vào nút, lý theo bảng 4.2.

- Trong trường hợp không thể phạm bố tổ m nhìn tính toán phạm bố 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° thì phạm bố tìm giải pháp cải thiện góc giao.

3) Nút giao

- Nút giao phải tách các làn đường, trường hợp cá biệt phải trên đường cong thì bán kính đường phải lớn hơn bán kính tối thiểu không siêu cao.

- Nút giao phải tách các làn đường có dốc thoai. Trong mặt trường hợp không cho phép nút giao các làn đường có độ dốc lớn hơn 4%.

- Không đặt nút giao ngay sau nhà công nghiệp liền kề bên cạnh tổ m nhìn khi vào nút.

- Nút giao phải có quy hoạch thoát nước và phạm bố nền móng không chệch vào trung tâm nút giao.

4) Tốc độ thí thức nút giao cùng mức

Vận tốc xe đi thẳng, tốc độ thí thức bên trái tốc độ thí thức của làn ngoài nút sẽ qua nút. Vận tốc xe rẽ phải, bên trái tốc độ thí thức phải thu vào điều kiện không gian xây dựng nút, điều kiện giao thông, như trong mặt trường hợp là:

- Vận tốc xe rẽ phải, tốc độ thí thức không vượt quá 0,6 tốc độ thí thức của làn ngoài nút.

- Vận tốc xe rẽ trái, tốc độ thí thức không vượt quá 0,4 tốc độ thí thức của làn ngoài nút.

- Trong mặt trường hợp tốc độ thí thức tối thiểu không nhỏ hơn 15km/h cho các làn ngược (trái và phải).

- Vận tốc vận hành, vùng khu vực trong điều kiện cấm tốc độ cho phép sử dụng bán kính tính theo bố trí thí thức là 5-8m

5) Giao thông

- Các loại giao thông: phân cách là các cọc bố trí trên đường phân cách các dòng xe chạy ngược chiều nhau và làm chướng ngại vật cho bộ hành các nút giao thông đường, hàng rào trái trên đường chính; đường hàng cọc bố trí trên đường phân cách đường lưu xe chạy; tam giác (góc) hàng rào xe rẽ phải; giới tuyến có tác dụng phân cách các dòng xe và hàng rào xe rẽ trái trên đường ra đường chính và rẽ trái từ đường chính ra đường phân.
- Hình dạng các tam giác, giới tuyến phải theo đúng quy định của xe chạy khi rẽ.
- Giao thông phải bố trí thuận lợi cho các hàng xe ưu tiên, hàng rào rõ ràng các lưu xe chạy, không gây tâm lý lo lắng cho lái xe.

6) Làn chuyển tiếp.

Làn chuyển tiếp bố trí các chướng ngại vật hoặc rào trái. Làn chuyển tiếp cũng là làn chuyển tiếp của xe từ đường có tốc độ thấp vào đường có tốc độ cao và làn giảm tốc độ bố trí của xe từ đường có tốc độ cao vào đường có tốc độ thấp.

4.16.3. Nút giao thông khác mức

Nút giao nhau khác mức là chọn qua phân tích kinh tế - kỹ thuật. Loại hình nút giao khác mức hiện theo các chuẩn trong bảng 4.11.

Tiêu chuẩn kỹ thuật thiết kế các nhánh rẽ trong nút giao khác mức như thiết kế các nhánh rẽ (nhánh rẽ), bán kính tối thiểu, độ siêu cao, chiều dài làn chuyển tiếp, kích thước mặt cắt ngang, độ cao của các hàng rào phải tuân thủ theo các quy định như bảng 4.2.

4.17. Cầu trong đô thị

4.17.1. Các loại cầu trong đô thị

- Cầu cho giao thông đô thị: cầu bê tông, cầu thép, cầu bê tông cốt thép.
- Cầu cho các loại đường hàng hóa kỹ thuật đô thị.

4.17.2. Các quy định về cầu trong đô thị

1) Vị trí cầu phải phù hợp quy hoạch đô thị.

2) Yêu cầu an toàn giao thông trên và dưới cầu

- Chiều rộng cầu không nhỏ hơn chiều rộng của làn đường, bao gồm cả lề đường hoặc vỉa hè, rãnh nước và hàng rào.
- Mặt đường trên cầu phải có nhám, độ thoát nước, mui luy, siêu cao... phù hợp như quy định của quy chuẩn về các công trình giao thông.
- Mặt phải có vỉa hè và quai đường xe cộ, tu thủy năng lượng để giảm thiểu.
- Khi quy định theo chiều rộng mặt cắt cao nhất (mặt cắt lớn nhất) của cầu (thiết kế) thì chiều cao của cột đèn chiếu sáng phải là 0,5m (nếu có cây trồng thì chiều cao là 1,0m); chiều cao của cột đèn là 0,25m; hàng rào phải bố trí thông thủy (nếu có) và khi quy định theo quy định tính toán thông thủy thì thiết kế theo Luật Giao thông đường thủy.
- Hai bên lề cầu phải có lan can, rào chắn đảm bảo an toàn xe chạy và xe cộ, hàng rào trên cầu.

- Cao ph n ng b hành trên c u ph i 300mm tính t cao c a m t ng xe ch y. Chi u cao tay v n lan can trên c u t i thi u là 1.000mm.

3) m b o tính n ng khai thác s d ng công trình

- B o m yêu c u cho giao thông: i v i c u ô th cho xe c gi i, d c d c m t c u ph n xe ch y không c l n h n 4%; t nh không t i thi u dành cho xe c gi i i l i d i c u là 4,75m.

- H th ng thoát n c trên m t c u ph i b o m quy t n c vào ng thoát nhanh chóng nh t. d c ngang trên m t c u là 2%. Di n tích m t c t ngang t i thi u c a ng thoát n c ph i là $1\text{cm}^2/1\text{m}^2$ m t c u. ng kính trong c a ng thoát không c nh h n 150mm. Mí ng h ga thu n c ph i th p h n m t ng trên c u t i thi u 10mm và ph i có n p y có l i ch ng rác. u d i c a ng thoát n c ph i nhô ra kh i c u ki n th p nh t c a k t c u nh p là 100mm. T i nh ng n i có ng chui d i c u c n b trí máng thu và ng thoát n c ra bên ngoài ph m vi c a ng chui.

4) m b o m quan công trình

Hình dáng c a c u ph i hài hoà v i c nh quan môi tr ng, phù h p v i thi t k ô th .

5) m b o tính b n v ng

Công trình ph i ch u c các lo i t i tr ng và các tác ng trong m i t h p b t l i nh t theo quy nh c a quy chu n các công trình giao thông. Th i gian s d ng tính toán c u là 100 n m.

4.18. H m giao thông trong ô th

H m giao thông bao g m h m cho ng ô tô, mô tô, h m cho ng s t, h m b hành. Xây d ng các h m giao thông trong ô th ph i tuân th các qui nh c a quy chu n các công trình giao thông và các qui nh d i ây.

1) H m giao thông trong ô th ph i k t h p v i các công trình trên m t t t o thành m t h th ng không gian th ng nh t, thu n l i cho m i ho t ng và sinh ho t c a c dân ô th và an toàn giao thông.

2) Các công trình h m giao thông ph i c u tiên xây d ng t i các trung tâm ô th , nh ng n i khan hi m t ai dành cho giao thông t nh c ng nh ng, ho c t i các nút giao thông c n g i quy t n n ùn t c.

3) Quy ho ch các công trình h m giao thông ô th ph i c n c vào c i m c a a hình, a m o; v trí c a nh ng công trình ki n trúc hi n h u bên trên, c ng nh m ng l i các công trình ng m h t ng k thu t s n có bên d i; i u ki n a ch t công trình và a ch t thu v n; m ng l i giao thông và các công trình ô th c n c i t o... b o m an toàn và thu n l i cho sinh ho t, i l i c a ng i dân.

- Quy ho ch m t ng, sâu t các h m giao thông trong ô th ph i c n c vào m ng l i các h th ng công trình ng m c nh hi n có c ng nh quy ho ch trong t ng lai (ng ng c p thoát n c, cáp t i i n, cáp thông tin liên l c, n n móng và ph n ng m c a nhà và công trình hi n h u).

- H m giao thông qua ng ph i làm nông gi m b t chi u dài ho c d c c a o n ng lên xu ng h m, nh t là i v i nh ng h m cho ng i i b .

4) Các loại hình giao thông đường bộ quy định riêng cho người đi bộ quy hoạch các nhánh đường có thể ra vào theo hướng khác nhau, phù hợp với quy hoạch giao thông tổng thể trong quy hoạch.

5) Quy định các giới hạn hình thức và hình thức giao thông

- Tốc độ tối đa của tuyến đường trong nhóm kín không vượt quá 4% xét về hiệu suất pittông và giới hạn khí thải khi xe lên dốc. Trường hợp nhóm ng, i_{max} cho phép tăng lên tới 6%. Trên các đoạn thiên, tốc độ của đoạn thiên ra vào nhóm kín cho phép lý thuyết là 6% giới hạn tối đa và khi lên dốc công suất toàn tuyến. Nếu mặt xe tải lên đường, tốc độ tối đa cho phép là 4% bất kể khí thải chi phí do động cơ ô tô tăng gây ra khi lên dốc.

- Tốc độ tối đa trên đường nhóm không chênh lệch 0,5%, cá biệt trong trường hợp khó khăn là 0,3%.

- Tốc độ ngang cửa mũi lượn trên đường ô tô trong hình lý thuyết là 1,5% và lượn là 2%.

- Tốc độ siêu cao tại các nhóm công: nh là 2% và l là 4%.

- Bán kính cửa cong đường phố thu hẹp và các nhóm bot nhìn (đường cong l) hoặc chiều thu (đường cong lõm) cho xe cũi. Bán kính tối thiểu của đường cong l và lõm lý theo b ng 4.2.

- Mặt bằng hình thức giao thông là đường thẳng. Trường hợp bất khả kháng thì bán kính cong trên mặt bằng của đường ô tô không chênh lệch gì về hình thức quy định trong b ng 4.2.

- Hình thức có công bán kính nh thì phạm vi đường phố xe ch y cho m i làn xe ch y tối thiểu như quy định đây:

Hình thức đường có 2 làn xe:

Khi bán kính cong $R = 550-750m$, m đường 0,20m.

Khi bán kính cong $R = 400-550m$, m đường 0,25m.

Khi bán kính cong $R = 300 - 400m$, m đường 0,30.

Hình thức đường có 3 làn xe trở lên thì không cần đường.

- Chiều rộng mặt làn xe tối thiểu là 3,75m cho dòng xe hỗn hợp và 2,75m cho hình thức riêng cho xe con.

- Chiều rộng đường phố tính toán theo chiều cao của các công trình tính toán tổng lại quy định về chiều rộng đường phố.

- Nếu đường có bố trí hành lang chung thì bố trí đường song song cho hành lang bên, rộng nhất là 1m, chiều cao mặt đường tối thiểu là 0,4m và có rào chắn loại công nghệ cách phân xe ch y. Trường hợp không cho phép bố trí hành lang rộng tối thiểu 0,75m bên cạnh làn đường xe ch y nhân viên phục vụ vỉa hè và phòng sạch sẽ ra cho hành khách và lái xe lánh nạn. Trường hợp cá biệt, hành lang phục vụ này công bố rộng nhất là 0,4m.

6) Tuân thủ các quy định về phòng cháy chữa cháy. Phải có giải pháp thoát nạn an toàn cho người, phải có hệ thống chiếu sáng sạch và thông gió, thoát khói.

4.19. Tuy-nen và hào k thu t

- 1) i v i các ô th xây d ng m i ho c c i t o, các công trình ng m nh ng ng c p n c, cáp i n, cáp thông tin,... trên các ng cao t c, ng c p ô th và ng c p khu v c ph i c b trí chung trong tuy-nen ho c hào k thu t. Khi ti n hành c i t o, các ng dây, ng ng k thu t c ph i c đ b tr c khi thay th b ng ng dây, ng ng k thu t m i.
- 2) Các tuy-nen k thu t và hào k thu t c b trí trong ph m vi n n ng, d i hê ng, d i phân cách, d i cây xanh thu n ti n khi xây d ng, s a ch a, b o tr i th ng xuyên.
- 3) Các gi i pháp k thu t v c u t o các tuy-nen ho c hào k thu t tuân th các quy nh thi t k tuy-nen và hào k thu t hi n hành.

4.20. An toàn giao thông và các thi t b i u khi n, h ng d n giao thông

4.20.1. ng ra, vào n i v i ng tr c ô th và ng tr c khu ô th

S l ng và v trí các nút giao thông n i các ng tr c khu ô th v i ng tr c ô th, ng n i b khu ô th v i ng tr c ô th ph i c quy ho ch h p lý. Không cho phép n i tr c ti p ng n i b khu ô th v i ng tr c ô th.

4.20.2. An toàn hai bên ng

- 1) m b o t m nhìn hai bên ng và các n i ng giao nhau.
- 2) S d ng các hàng rào ch n, ba-rie phòng h nh ng o n ng nguy hi m i v i giao thông.
- 3) Trang b y các thi t b , ph ng ti n i u khi n và h ng d n giao thông: èn tín hi u i u khi n giao thông, bi n báo, v ch s n phân lu ng.
- 4) H n ch các tín hi u phi giao thông hai bên ng gây m t t p trung i v i lái xe: các bi n qu ng cáo, các bi n thông tin khác không c t g n các bi n báo, thi t b i u khi n giao thông n u chúng gây c n tr ho c nh m l n v i các bi n giao thông. Không t các bi n qu ng cáo có s d ng èn có công su t l n, èn nh p nháy nh ng n i có thi t b i u khi n giao thông.

4.20.3. Phân lu ng giao thông

Quy ho ch ng m t chi u, phân lu ng giao thông b ng v ch s n, o phân cách, o d n h ng, làn xe t ng t c, gi m t c các ng r t i các nút giao thông.

4.20.4. Các thi t b i u khi n, h ng d n giao thông

- 1) Bi n báo hi u
 - Th c hi n theo các quy nh trong i u l bi n báo hi u ng b .
 - V ch s n trên m t ng tuân theo các quy nh trong i u l bi n báo hi u ng b . V t li u s n k c s d ng là v t li u s n và v t li u ch t đ o ch u nhi t . Cho phép s d ng lo i v t li u bê tông màu (tr ng, vàng), g ch chuyên d ng, kim lo i v ch s n k m t ng.
- 2) C c tiêu
 - Khi ta-luy âm (ta-luy ng p) cao t 2m tr lên t i các ng cong bán kính nh và ng d n lên c u thì ph i b trí c c tiêu ho c lan can phòng h . i v i ng có hê ng cao 0,20m thì không ph i t c c tiêu ho c lan can phòng h .

- Các tiêu có tiết diện ngang hình tròn, vuông, tam giác, có kích thước không nhỏ hơn 15cm; chiều cao các tiêu là 0,60m tính từ mặt đất, chiều sâu chôn chôn trong đất không nhỏ hơn 35cm.

- Các tiêu có sơn màu theo quy định của biển báo hiệu đường bộ và dùng loại sơn phản quang.

- Khoảng cách giữa các tiêu, trên đường thẳng là 10m; trên đường vòng theo bán kính R, với $R = 10-30m$ là 2-3m; nếu $30 < R < 100m$ là 4-6m; nếu $R > 100m$ là 8-10m. Trên các đoạn đường cong chuyển tiếp cho phép bố trí dài hơn 2m so với quy định trong phạm vi đường cong tròn. Trên các đoạn đường dốc, nếu là 3% thì khoảng cách giữa các tiêu là 5m và nếu nhỏ hơn 3% là 10m. Mỗi hàng các tiêu ít nhất phải có 6 cọc.

3) Ba-riê giao thông (lan can phòng hộ)

- Ba-riê phòng hộ bố trí giữa các làn đường tại nút giao thông bằng cách chôn giằng, dằn lái, làm giảm tốc độ xe chệch mà không nguy hiểm cho xe.

- Ba-riê di phân cách các làn đường song song bên lề di phân cách đường không cho các phương tiện giao thông và người đi bộ hành đi qua đường phân cách âm vào phương tiện giao thông có chiều cao.

- Ba-riê phải kéo dài ra ngoài phạm vi công trình thi công ít nhất là 10m.

4) Rào chắn

- Rào chắn đường không cho người đi bộ, người đi xe đạp, người đi xe máy đi vào đường giao thông chính, các biển báo hiệu cao tốc hoặc đường theo di phân cách đường không cho người đi bộ đi ngang đường qua đường phân cách.

- Rào chắn có thể đặt theo mép đường ngay bên cạnh đường ranh giới phân xe chệch.

4.20.5. Quy định về các công trình xây dựng đường hai bên đường

1) Các công trình trung tâm đường đi và xe cộ (nhà chờ, rạp hát, sân vận động, cửa hàng, kho tàng) phải có khoảng cách "lùi" làm bãi đỗ xe và sân bãi tập kết người không nhỏ hơn khoảng cách giao thông trên đường.

2) Mặt bố không cản trở tiêu chuẩn các hành lang thoát nạn các cửa ngõ và khu vực xây dựng.

3) Không được xây dựng các công trình như cổng chào, tượng đài, khố vũ trụ, tượng đài làm ảnh hưởng đến an toàn giao thông.

Chương 5 HỆ THỐNG CÁC CÔNG TRÌNH ĐIỆN

5.1. Quy định chung

1) Hệ thống cung cấp điện đô thị phải đáp ứng nhu cầu năng lượng của đô thị cho thời gian hiện tại và tương lai sau 10 năm, bao gồm:

- Điện dân dụng cho các hộ gia đình;
- Điện cho các công trình công cộng;
- Điện cho các cơ sở sản xuất;
- Điện cho các cơ sở dịch vụ, thương mại;
- Điện chiếu sáng giao thông công cộng, quầng đường, công viên, các nơi vui chơi giải trí công cộng;
- Các nhu cầu khác.

2) Hệ thống cung cấp điện đô thị phải đảm bảo tin cậy cung cấp điện phù hợp với ba loại hình dùng điện: loại 1, loại 2 và loại 3. Loại hình dùng điện sẽ được quy định trong tiêu chuẩn 5.2.

3) Hệ thống cung cấp điện đô thị cần ưu tiên phát triển nguồn điện gia và chụ điện phức tạp Trung tâm điện quốc gia.

5.2. Tin cậy cung cấp điện

1) Loại 1

- Các hình dùng điện numtins gây ra sự chập chờn, mất điện, mất máy móc, có ảnh hưởng lớn đến chính trị, kinh tế và an ninh quốc gia, gồm các công trình quan trọng như: Trụ sở Quốc hội, Chính phủ, Chính quyền, phòng cấp cứu, phòng mổ, phát thanh, truyền hình, thông tin liên lạc...

- Phải đảm bảo liên tục cung cấp điện và các cung cấp hai nguồn điện cấp trên.

2) Loại 2

- Các hình dùng điện numtins gây mất điện, mất máy móc, ngừng sản xuất, gây ra mất mát lớn về kinh tế hoặc ảnh hưởng đến sinh hoạt bình thường của người dân (các công trình công cộng của đô thị, khu nhà trên 5 tầng, nhà máy nước, công trình làm sạch chất thải và các hình tiêu thụ điện công nghiệp tiêu thụ điện trung có công suất từ 4.000kW trở lên).

- Đảm bảo liên tục cung cấp điện (mức ưu tiên thấp hơn loại 1). Các cung cấp hai nguồn điện cấp trên.

3) Loại 3

- Các hình dùng điện còn lại ngoài hai loại hình dùng điện nêu trên, cho phép ngừng cung cấp điện bảo dưỡng, sửa chữa, khắc phục sự cố trong khoảng thời gian không quá 12 giờ.

- Các cung cấp một nguồn điện, không yêu cầu có nguồn điện dự phòng.

5.3. Hệ thống điện đô thị

1) Truyền tải điện áp

- Truyền tải điện áp trung gian: ở các đô thị có biệt lập và loại I, II các trạm biến áp trung gian 220-110kV/22kV (hoặc 6kV, 10kV, 15kV và 35kV) phân bố sâu trong đô thị nhằm bố trí lưới điện và giảm tổn thất điện năng. Trạm biến áp trung gian được xây dựng mới thì ưu tiên sử dụng điện áp 22kV phía hạ áp.
- Trạm biến áp phân phối phải gần người dân.

2) Mạng hạ áp

Mạng hạ áp là mạng cung cấp điện cho các phần tử điện sinh hoạt, phần tử công cộng (công trình công nghiệp, phần tử sản xuất (nhà máy), phần tử khu cây xanh – công viên, phần tử chiếu sáng công cộng). Mạng hạ áp chiếu sáng đô thị dùng cấp điện áp hạ áp 380/220V.

3) Xây dựng hệ thống điện đô thị phải đảm bảo yêu cầu kinh tế - kỹ thuật và tiêu chuẩn hóa trong xây dựng và quản lý, vận hành lưới điện.

5.4. Cấp điện áp các hệ thống điện đô thị

1) Các cấp điện áp

Cấp điện áp các hệ thống điện đô thị phải phù hợp với cấp điện áp tiêu chuẩn do nhà nước quy định. Hệ thống điện đô thị có các cấp điện áp sau đây:

- Cao áp: 110kV, 220kV.
- Trung áp: 6kV, 10kV, 15kV, 22kV và 35kV.
- Hạ áp: 380/220V.

2) Sử dụng cấp điện áp

- Hệ thống cung cấp điện cho đô thị có biệt lập và loại I gồm 3 cấp điện áp: cao áp, trung áp và hạ áp; quy hoạch lưới điện 110kV trở lên cho toàn đô thị, quy hoạch mạng lưới điện 22kV trở lên cho từng quận/huyện.
- Hệ thống cung cấp điện của đô thị loại II trừ trường hợp dùng trung áp và hạ áp, quy hoạch lưới điện chung của đô thị từ 22kV trở lên cho toàn đô thị.

5.5. Phát triển

1) Phát triển đô thị cần tính toán năng lực giải quyết nhu cầu hiện tại và giải quyết phát triển trong tương lai (sau 10 năm).

2) Phát triển sinh hoạt cho dân cư cần xác định theo các số liệu trong bảng 5.1; phát triển cho các công trình công cộng cần xác định theo bảng 5.2.

3) Chỉ tiêu điện công nghiệp (sản xuất công nghiệp, kho tàng): ở các khu/cơ sở công nghiệp đã có, nhu cầu cấp điện cần đảm bảo theo yêu cầu thiết kế của sơ đồ kiến trúc. Ở các khu/cơ sở công nghiệp dự kiến xây dựng mới, cần bố trí quy mô, công suất của trạm máy xí nghiệp, bố trí quy mô xây dựng, các chỉ tiêu kỹ thuật và bảng 5.3.

Bảng 5.1. Chỉ tiêu cung cấp điện sinh hoạt

Chỉ tiêu cấp điện	Giai đoạn hiện tại				Giai đoạn phát triển (sau 10 năm)			
	ô tải cấp biệt	ô tải I	ô tải loại II, III	ô tải loại IV, V	ô tải cấp biệt	ô tải loại I	ô tải loại II, III	ô tải loại IV, V
Điện năng, kWh/người.năm	1400	1100	750	450	2400	2100	1500	1000
Sức suất công suất điện, h/năm	2800	2500	2500	2000	3000	3000	3000	3000
Phấn điện, kW/1000 người	500	450	300	200	800	700	500	330

Bảng 5.2. Chỉ tiêu cấp điện công trình công nghiệp

Loại ô tải	ô tải loại cấp biệt	ô tải loại I	ô tải loại II-III	ô tải loại IV-V
Điện công trình công nghiệp dầm v, tầng mái, chiếu sáng công nghiệp (tính bằng % phấn điện sinh hoạt)	50	40	35	30

Bảng 5.3. Chỉ tiêu cấp điện cho sản xuất công nghiệp, kho tàng

TT	Loại công nghiệp	Chỉ tiêu (kW/Ha)
1	Công nghiệp nặng (luyện gang, luyện thép, sản xuất ô tô, sản xuất máy cái, công nghiệp hoá dầu, hoá chất, phân bón), sản xuất xi măng	350
2	Công nghiệp vật liệu xây dựng khác, chế biến	250
3	Công nghiệp chế biến lâm nghiệp, thực phẩm, dệt, vi tính, dệt	200
4	Công nghiệp giấy da, may mặc	160
5	Cơ sở công nghiệp nhỏ, tiểu công nghiệp	140
6	Các cơ sở sản xuất thủ công nghiệp	120
7	Kho tàng	50

5.6. Nhà máy nhiệt điện riêng của ô tải

1) Nhà máy nhiệt điện riêng của ô tải phải bố trí theo quy hoạch xây dựng ô tải, gần các phân tải, gần nguồn nước, thu, xả và phải chú ý hướng gió chủ đạo tránh gây ô nhiễm không khí ô nhiễm.

2) Hoạt động của nhà máy nhiệt điện riêng của ô tải phải tuân thủ yêu cầu môi trường và khí thải.

3) Nhà máy nhiệt điện riêng của ô thị phải có khả năng nung viên than trong gia đình nhiệt điện quốc gia qua ô thị trong tương lai.

4) Nhà máy điện phòng công nghiệp phải có khả năng nung viên than trong gia đình.

5.7. Nguồn điện của các hệ thống cung cấp điện ô thị

1) Nguồn điện cung cấp cho hệ thống bao gồm nguồn điện cung cấp từ hệ thống nhiệt điện quốc gia và nguồn điện công nghiệp khác. Các nguồn điện sau đây coi là nguồn điện công nghiệp:

- Nguồn điện lấy từ các trạm biến áp khu vực khác;
- Nguồn điện lấy từ trạm biến áp khu vực và nhà máy điện phòng;
- Nguồn điện lấy từ máy phát điện và trạm diesel dùng riêng cho hệ thống;
- Nguồn điện lấy từ máy phát điện và trạm lấy từ quy trình riêng cho hệ thống.

2) Nguồn điện cung cấp cho hệ thống 2 bao gồm nguồn điện cung cấp chủ yếu từ hệ thống nhiệt điện quốc gia hoặc nhà máy điện địa phương khi không có hệ thống nhiệt điện quốc gia qua và các nguồn điện công nghiệp khác. Các nguồn điện sau đây coi là nguồn điện công nghiệp:

- Hai nguồn điện lấy từ hai phân đoạn thành cái phía hạ áp của trạm biến áp khu vực;
- Hai nguồn điện lấy từ hai phía của mạch vòng cung cấp điện ô thị trong trường hợp mạch vòng này bình thường vận hành chế độ mạch.

3) Nguồn điện cung cấp cho hệ thống 3 bao gồm nguồn điện cung cấp từ hệ thống nhiệt điện quốc gia hoặc nhà máy điện địa phương khi không có hệ thống nhiệt điện quốc gia qua.

5.8. Trạm biến áp và trạm phân phối của hệ thống cung cấp điện ô thị

1) Trạm biến áp

- Trạm biến áp khu vực làm nhiệm vụ biến điện áp cao 110-220 kV thành điện áp trung áp 22kV (hoặc 6kV, 10kV, 15kV và 35kV). Trạm biến áp khu vực là trạm biến áp ngoài trời.

- Các trạm khu vực 220kV phải đặt khu vực ngoại ô. Trường hợp bố trí cục bộ phải sâu vào nội thị, không đặt tại các trung tâm ô thị và phải có diện tích đất trống, có các hành lang và các tuyến điện cao và trung áp nối với trạm. Nếu trạm gần các trung tâm ô thị của các thành phố lớn loại I hoặc loại II thì phải dùng trạm kín.

- Các trạm khu vực 110kV đặt trong khu vực nội thị các ô thị loại II và loại III thì phải dùng trạm kín.

- Trạm biến áp phân phối làm nhiệm vụ biến điện áp trung áp 6kV, 10kV, 15kV, 22kV và 35kV thành điện áp 380/220V. Trạm biến áp phân phối gồm trạm biến áp ngoài trời và trạm biến áp trong nhà.

- Xây dựng trạm biến áp phân phối phải theo các chỉ dẫn quy định như sau:

- + Máy biến áp phân phối có cấp điện áp phía cao áp phải bố trí ở phía của máy biến áp trung gian gần nhất, ưu tiên cấp điện áp 22kV.

- + Ph i ng m hoá ng dây cao áp và h áp.
 - + t thi t b ù công su t ph n kháng.
- 2) Tr m phân ph i (tr m c t) dùng nh n và phân ph i i n n ng cùng m t c p i n áp và c t n i có m t ph t i l n.

5.9. Ph ki n ng dây

1) Dây d n

- Dây d n i n ng dây thu c m ng cao áp c l a ch n phù h p v i yêu c u c a l i i n khu v c và qu c gia.
- Dây d n i n ng dây thu c m ng trung áp ph i c l a ch n theo các i u ki n sau ây:
 - + Trung tâm ô th ph i s d ng cáp ng m, ng th i m b o i u ki n tiêu chu n trong xây d ng và qu n lý v n hành l i i n.
 - + Ven ô và ngo i thành, cho phép s d ng ng dây trên không sau khi xem xét i u ki n phát tri n ô th 10 n m sau.
- Dây d n i n ng dây thu c m ng h áp c l a ch n b ng cáp ng m ho c ng dây trên không b ng dây d n có b c cách i n.
- T i các v trí giao nhau gi a ng dây d n i n cao áp trên không, ng cáp i n ng m v i ng s t, ng b , ng thu n i a, ph i t và qu n lý bi n báo v t qua i v i các ph ng ti n v n t i theo quy nh.
- Các cáp i n ng m i trong t, n m trong công trình khác ho c i chung v i ng dây thông tin, ph i m b o kho ng cách an toàn theo quy nh t i quy ph m trang thi t b i n và các quy nh khác c a pháp lu t liên quan.

2) C t, móng c t, néo c t, xà, s , h p công t , h p phân ph i c a ng dây trên không

- Kích th c c t i n và móng c a chúng ph i m b o yêu c u k thu t, phù h p v i i u ki n a ch t và i u ki n t nhiên c a khu v c ; ph i m b o kho ng cách c t và nh t là các c t góc, c tr nhánh;
- Néo c t, xà, s , h p công t , h p phân ph i ph i m b o úng các tiêu chu n k thu t, m thu t.

3) Rãnh cáp, u n i c a ng cáp ng m

- Rãnh cáp ph i m b o úng các tiêu chu n k thu t. c b i t chú ý ng cáp c t nhau, ng cáp qua ng giao thông và ng cáp g n các công trình ng m khác.
- u n i cáp ph i m b o úng các tiêu chu n k thu t.
- o n ng dây cao áp v t qua nhà , công trình có ng i th ng xuyên sinh s ng, làm vi c ph i s d ng c t dây i n là c t thép ho c c t bê tông, dây i n không có m i n i trong kho ng c t, tr dây có ti t di n t 240mm^2 tr lên thì cho phép không quá m t i m n i cho m t pha.

5.10. o m i n n ng

- 1) Trong các tr m bi n áp, trên các các ng dây cung c p i n cho các h ùng i n ph i t thi t b o m i n n ng tác d ng và ph n kháng.

2) Thi t b o m i n p h i p h ù h p v i t i ê u c h u n k t h u t v à c c q u a n q u n l ý n à n c v o l n g k i m c h u n v à n i ê m p h o n g .

3) Công t p h i c l p t t r o n g k h u v c q u n l ý c a b ê n m u a i n , t r t r n g h p t h o t h u n k h á c .

5.11. B o v và t n g h o á t r o n g h t h n g i n ô t h

1) Các thi t b b o v và t n g h o á t r o n g h t h n g i n ô t h p h i p h á t h i n v à l o i t r n h a n h c h ó n g p h n t b s c r a k h i h t h n g v à m b o t o à n b h t h n g i n l à m v i c a n t o à n .

2) Thi t b b o v p h i t h o m ă n c á c y ê u c u s a u â y :

- T i n c y : t í n h n n g m b o c h o t h i t b b o v l à m v i c ú n g , c h c c h n .

- C h n l c : k h n n g b o v c ó t h p h á t h i n v à l o i t r ú n g p h n t b s c r a k h i h t h n g .

- T á c n g n h a n h : t h i t b b o v p h i p h á t h i n v à c á c h l y p h n t b s c c à n g n h a n h c à n g t t . B o v c h í n h c h o p h é p t h i g i a n k h o n g q u á 1,5 g i â y ; b o v d p h ò n g k h o n g q u á 2 g i â y .

- n h y : b o v c h í n h p h i c ó h s n h y n 2 , b o v d p h ò n g n 1,2 .

3) C h o p h é p d ù n g c u c h ì h o c á p t ô m a t b o v l i i n h á p v à t h i t b i n . C u c h ì v à m á y c t c a o á p c d ù n g b o v n g n m c h , q u á t i c h o n g d â y h o c m á y b i n á p c o n g s u t k h o n g l n v i m n g i n c ó i n á p n 110kV . P h i t t h i t b r l e b o v c á c p h n t q u a n t r n g n h m á y b i n á p c o n g s u t l n , c á c h t h n g t h a n h g ó p , m n g i n c a o á p , m n g i n t r u n g á p c o n g s u t l n c n g n h c á c m n g c p i n c h o p h t i h l o i 1 v à h l o i 2 .

4) N â n g c a o t i n c y c u n g c p i n c a h t h n g i n ô t h c n p h i :

- t s m c h v ò n g h o c c ó n g u n d p h ò n g ;

- t t h i t b t n g ó n g l p l i k h i n g u n i n l à m v i c b m t i n t h o á n g q u a v à t h i t b i t n g ó n g n g u n d p h ò n g k h i m t n g u n i n l à m v i c .

5.12. N i t và “n i k h o n g” t r o n g h t h n g i n ô t h

1) N i t t r o n g m i c o n g t r ì n h i n ô t h p h i m b o 3 c h c n n g s a u :

- N i t c o n g t á c ;

- N i t b o v ;

- N i t c h n g s é t .

2) C á c t h i t b i n n i v à o m n g t r u n g á p c ó t r u n g t í n h n i t t r c t i p p h i c n i t b o v . i n t r n i t p h i t t r s t h e o q u y n h v a n t o à n i n .

3) T r u n g t í n h p h í a h á p c á c m á y b i n á p p h a n p h i t r o n g h t h n g i n ô t h p h i n i t t r c t i p . i n t r n i t p h i t t r s t h e o q u y n h v a n t o à n i n . N i t l p l i c h o d â y t r u n g t í n h l à b t b u c , k h o n g q u á 250m p h i b t r í m t b n i t l p l i c h o d â y t r u n g t í n h .

4) V c á c t h i t b i n n i v à o m n g h á p p h i c n i t h o c n i ” k h o n g ” (t c l à n i v à o n g d â y t r u n g t í n h c a m n g) a n t o à n , p h ù h p v i l a c h n t h i t b b o v :

- N i t t n g n g v i t h i t b b o v c h n g d ò n g i n r ò ;

- Nếu không thể nâng vị trí tủ bố trí - thì. Trường hợp này dây cung cấp kéo dài cần phải thêm tủ bố trí chung đồng đều.

5.13. Bố trí sét

1) Tủ biến áp trung gian và tủ phân phối ngoài trời cao áp 220-110kV/22kV (hoặc 6kV, 10kV, 15kV và 35kV) phải bố trí sét.

2) Các tủ và thiết bị sét, thiết bị điện tử và phân phối phải lắp đặt theo đúng quy phạm, tiêu chuẩn an toàn kỹ thuật.

3) Tất cả các kết cấu kim loại và vỏ điện các tủ trong công trình phải nối với mặt đất bằng thiết bị sét hay nối với bộ phận tủ bố trí.

4) Thiết bị chống sét, thiết bị điện tử (vị trí tiếp xúc không lớn hơn 0,03) tất cả các kết cấu kim loại, các kết cấu kim loại dài, đai và vỏ kim loại cao áp phải nối chung với nhau.

5) Dây điện vào công trình có điện áp dưới 1.000V nhất thiết phải dùng cáp bọc cách điện, đồng thời phải thêm các biện pháp sau:

- Thiết bị bảo vệ cáp biến áp phải thiết bị sét hấp;
- Đai và vỏ kim loại cao áp đều vào công trình xây dựng phải nối với bộ phận thiết bị các biện pháp sét hấp.

5.14. Khoảng cách an toàn từ tủ biến áp đến công trình xây dựng khác

Khoảng cách từ tủ biến áp khu vực 110-220kV các thiết bị điện tử các công trình xây dựng khác phải như sau:

- Chiều cao của thiết bị nhô ra 5kV/m từ mặt đất ngoài nhà cách mặt đất 1m và nhô ra 1kV/m từ mặt đất bên trong nhà cách mặt đất 1m.
- Khoảng cách an toàn từ thiết bị cách điện từ biến áp từ các công trình xây dựng khác quy định trong bảng 5.4.

Bảng 5.4. Hành lang an toàn của tủ biến áp

Điện áp, kV	35	66 - 110	220
Khoảng cách, m	3,0	4,0	6,0

5.15. Hành lang an toàn bộ lưới điện cao áp

1) Hành lang an toàn lưới điện cao áp là khoảng không gian giới hạn được theo dây điện tử hoặc bao quanh tủ điện, phải bố trí theo quy định của Luật điện lực cho từng cấp điện áp.

2) Lưới điện cao áp 110kV và 220kV thì trong nội thất các ô tầng loại II nên lắp đặt thiết bị điện tử.

Phải nghiêm cấm thiết bị 22kV khi thiết kế thiết bị cung cấp điện cho các khu ô tầng.

5.16. An toàn thiết bị điện tử

1) Bộ phận an toàn trong lắp đặt và vận hành

- Phải tải trọng, vách ngăn và treo biển báo an toàn, phải bố trí kho ng cách an toàn tải trọng, vách ngăn không nhô ra kho ng cách quy định theo tính toán và yêu cầu bố trí các thiết bị.

- Tại các khu vực có chất dễ cháy, hệ thống phải lắp đặt theo quy định an toàn phòng cháy, chữa cháy các thiết bị phòng cháy chữa cháy chuyên dùng.

2) Bảo đảm an toàn trong sử dụng

- Trục tải, trục tải biển cao áp và dây cao áp phải lắp đặt và quản lý vận hành theo quy định, tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn.

- Các thiết bị, hệ thống thiết bị sử dụng, hệ thống chống sét, nội thất phải kiểm tra nghiệm thu, kiểm tra nhả và kiểm tra bảo trì theo quy định, tiêu chuẩn an toàn. Sử dụng các hệ thống này phải đúng vị trí và phải lắp đặt cùng với các biện pháp kiểm tra trong suốt quá trình hoạt động.

- Lắp đặt hệ thống xây dựng sau khi thiết kế đã được duyệt.

- Các nhánh dây dẫn đi vào nhà, công trình phải bố trí các thiết bị an toàn, không cản trở hoạt động của các phương tiện giao thông, cứu hộ, chữa cháy.

5.17. An toàn phòng cháy chữa cháy

- Bố trí, xây dựng các trạm biến áp, các tuyến dây và cáp điện phải tuân thủ các quy định pháp luật về PCCC; không cháy lan sang các công trình xung quanh, hệ thống không được gây nguy hiểm hay cản trở các hoạt động chữa cháy, cứu hộ khi xảy ra.

- Hệ thống phải có phương án ngắt điện khẩn cấp và t xa cho từng khu vực hay hệ thống điện khi cần thiết để đảm bảo an toàn cho hoạt động chữa cháy, cứu hộ, nhả vận hành phải bố trí liên tục cho hệ thống chiếu sáng an ninh ngoài nhà, cho các thiết bị chữa cháy, thoát nạn và cứu hộ bên trong nhà khi xảy ra hỏa hoạn.

Chương 6
HỖ THỰC CÁC CÔNG TRÌNH CẤP XÂY DỰNG
VÀ KHÍ TỐ TH

6.1. Quy định chung

Hỗ thực các công trình cấp xây dựng và khí tố th phải c xây dựng phù h p v i qui ho ch xây dựng ô th , phải m b o an toàn phòng cháy, ch a cháy, ch ng sét và v sinh môi tr ng.

6.2. Hỗ thực các tr m x ng d u ô th

6.2.1. Phân c p các tr m x ng d u

1) C n c vào dung tích ch a x ng d u, tr m x ng d u c phân c p theo qui nh t i b ng 6.1:

B ng 6.1. Phân c p tr m x ng d u

C p tr m x ng d u	T ng dung tích, m ³
1	> 61 - 150
2	16 - 61
3	<16

2) Xây dựng các tr m x ng d u trong ô th có dung tích l n h n 150m³ phải c th a thu n c a c quan có th m quy n.

6.2.2. V trí xây dựng tr m x ng d u

1) Kho ng cách an toàn t t ng rào tr m x ng d u n chân các công trình công c ng t h p ông ng i (tr ng h c, công trình th thao, nhà hát, ch và các công trình công c ng t ng t), di tích l ch s - v n hóa t i thi u là 100m, n chân các công trình công c ng khác t i thi u là 50m;

2) Kho ng cách gi a các tr m x ng d u li n k nhau t i thi u là 300m.

3) Tr m x ng d u có kèm theo các d ch v khác nh c ng tin, r a xe, v sinh công c ng thì các công trình d ch v này phải cách khu v c b ch a và c t b m x ng d u ít nh t là 10 m.

4) Di n tích t t i thi u c a các tr m x ng d u c quy nh t i b ng 6.2.

B ng 6.2. Di n tích t t i thi u c a m t tr m x ng d u

C p c a tr m x ng d u	Di n tích t, (m ²)
1	3.000 (1.000)
2	2.000 (500)
3	1.000 (300)

Chú thích: Tr s ghi trong d ngo c () dùng cho n i ô. Di n tích chi m t nêu trong b ng trên không k n di n tích t xây dựng khu sinh ho t cho công nhân v n hành c a tr m và ng cho xe ra vào tr m.

- 5) Ng công ngh phi c b o v ch ng n môn .
- 6) Ng công ngh t i các khu v c ô tô qua l i, phi c t trong ng l ng t ng m ho c trong m ng, hào chèn cát có n p. Hai u ng l ng phi c chèn kín b ng v t li u không cháy. sấu chôn ng phi m b o không nh h ng t i b n c a toàn b h th ng ng ng. ng công ngh qua ê phi c t trong ng l ng và chèn b ng v t li u không cháy.

6.2.6. H th ng c p thoát n c và v sinh môi tr ng

- 1) Tr m x ng d u phi c cung c p n c sinh ho t và n c ch a cháy.
- 2) N c th i c a tr m x ng d u tr c khi x vào h th ng thoát n c chung c a ô th ho c khu dân c phi c làm s ch phù h p v i yêu c u c a n i t i p nh n.
- 3) Ch c phép n i h th ng thoát n c sinh ho t và n c m a vào sau công trình làm s ch n c th i nhi m b n x ng d u.
- 4) H th ng rãnh thoát n c m a trong khu b ch a x ng d u n i c phép làm ki u h . V t li u c a h th ng thoát n c là v t li u không cháy.

6.3. H th ng c p khí t ô th

6.3.1. Nhu c u c p khí t ô th

- 1) H th ng c p khí t ô th phi m b o c p khí t liên t c v i l u l ng và áp su t c n thi t áp ng nhu c u dùng khí c a các h s đ ng trong i u ki n ho t ng bình th ng và vào gi cao i m, có tính n các giai o n phát tri n sau này.
- 2) i v i h th ng c p khí t cho khu dân c , nhu c u dùng khí t c xác nh theo nh m c 23.800 kcal/ng i-tháng.
- 3) i v i các h s đ ng khác nhu c u dùng khí t c xác nh đ a trên công su t nhi t danh nh c a thi t b dùng khí t.

6.3.2. Quy nh phân c p áp su t h th ng cung c p khí t

- 1) Thi t k h th ng c p khí t ô th theo các c p áp su t sau ây:
 - Áp su t th p 0,075 bar;
 - Áp su t trung bình t 0,075 bar n 2 bar;
 - Áp su t trên trung bình t 2 bar n 7 bar.
- 2) Tr ng dùng c p áp su t trên 7 bar phi áp d ng các bi n pháp m b o an toàn theo quy nh k thu t có liên quan .

6.3.3. Tr m khí t ô th

Tr m khí t ô th c chia làm hai lo i:

- Tr m khí t d u m hóa l ng (tr m LPG);
- Tr m khí t thiên nhiên.

6.3.3.1. Tr m c p LPG tích ch a b ng bình ch a

- 1) N i t bình ch a
 - N i t bình ch a khí t phi m b o thông thoáng, không c t t i n i th p h n m t b ng xung quanh, trong h m hay trong t ng h m.

- M i h m h , kên h rãnh xung quanh ph i n m cách n i t bình ch a khí t t i thi u là 2m, n u không thì h m h , kên h rãnh ph i c y kín.

2) S c ch a c a tr m

- S c ch a t i a cho phép c a tr m khí t ô th tích ch a b ng bình là 1000 kg.

- S c ch a c a tr m khí t ô th tích ch a b ng bình nh h n 400 kg c t trong nhà dân đ ng, công nghi p, n i t bình ch a ph i ng n cách b ng t ng ng n cháy v i ph n khác c a nhà.

3) Kho ng cách an toàn

Kho ng cách an toàn t i thi u i v i tr m khí t ô th tích ch a b ng bình ch a c quy nh trong b ng 6.3.

B ng 6.3. Kho ng cách an toàn t i thi u t tr m khí t ô th tích ch a b ng bình ch a n chân các công trình xây đ ng khác

S c ch a c a kho	(1)	(2)
D i 400 kg	1m	-
T 400 n 1000 kg	3m	1m

Chú thích:

(1) Kho ng cách t i thi u t chân các công trình xây đ ng khác ho c t ngu n phát l a c nh n bình ch a g n nh t (áp đ ng trong tr ng h p không có t ng ng n l a)

(2) Kho ng cách t i thi u t chân các công trình xây đ ng khác ho c t ngu n phát l a c nh n t ng ng n l a

6.3.3.2. Tr m c p LPG tích ch a b ng b n

1) M i b n ch a ph i c trang b các lo i van an toàn và thi t b óng ng t kh n c p. N u trong tr m có b trí c t n p khí cho xe c gi i thì kho ng cách nh nh t t c t n p khí n b n ch a là 0,5 m, n ngu n phát l a c nh ho c ng i b là 4 m và n khu/c m nhà ho c n i t p trung ô ng ng i không nh h n 9 m.

2) B n ch a t n i

- B n ch a t n i ph i c t ngoài tr i. Các b n ch a không c t ch ng lên nhau. Móng và b ph i m b o kh n ng ch u t i khi b n ch a y. Các b n hình tr n m ngang không c t n i uôi nhau và không c t th ng hàng theo m t tr c đ c.

- Không c t b n ch a đ i ng dây t i i n trên không. Kho ng cách ngang t i thi u t mép b n ch a ph i cách 1,5m n mép hình chi u b ng c a ng dây i n trên không khi i n áp trên dây đ i 1 kV và t ng lên 7,5 m, n u cáp t i i n có i n áp l nh n 1 kV.

- Khi s đ ng gi i pháp gi m kho ng cách an toàn b ng t ng ng n cháy thì t ng ng n cháy ph i cách mép b n t i thi u 1,5 m. T ng ng n cháy th ng t c nh b n ho c nhóm b n. Không s đ ng t ng ng n l a quá hai c nh khu t b n ch a ho c t i n i làm suy y u kh n ng thông gió khu v c t b n.

- Kho ng cách an toàn t i thi u t mép b n ch a n các công trình xung quanh và kho ng cách gi a các b n ch a c quy nh t i b ng 6.4.

Bảng 6.4. Khoảng cách an toàn tối thiểu của LPG tới nhân các công trình xây dựng xung quanh và khoảng cách giữa các bồn chứa

Dung tích của bồn chứa (m ³)	Khoảng cách an toàn tối thiểu của công trình xung quanh (m) khi bồn chứa		Khoảng cách giữa các bồn chứa (m)
	Không có tầng nền	Có tầng nền	
< 0,5	2,5	0,3	1
T 0,5 - 2,5	3	1,5	1
T 2,5 - 9	7,5	4	1
T 9 - 135	15	7,5	1,5
T 135 - 337,5	22,5	11	¼ tầng kính của hai bồn liền kề
T 337,5 trở lên	30	3	¼ tầng kính của hai bồn liền kề

3) Bồn chứa tầng hầm

Mỗi bồn chứa tầng hầm phải lắp đặt trong khoang chứa riêng, không trực tiếp lên các tầng bê tông cốt thép (không sử dụng cốt thép). Khoảng cách giữa bồn chứa và tầng bê tông cốt thép phía dưới là 0,15 m. Khoảng cách dưới đáy bồn tính tới mặt phẳng tầng bê tông cốt thép phía dưới không nhỏ hơn 0,2m. Bồn phải cách xa cửa ra vào khoang chứa tầng hầm. Bồn phải có cửa phòng cháy. Khoảng cách an toàn tối thiểu từ mép bồn chứa tới các công trình xung quanh hoặc nguồn phát lửa và khoảng cách giữa các bồn chứa quy định trong bảng 6.5.

Bảng 6.5: Khoảng cách an toàn tối thiểu của LPG tới nhân các công trình xung quanh và khoảng cách giữa các bồn chứa tầng hầm

Dung tích của bồn chứa (m ³)	Khoảng cách an toàn tối thiểu của công trình xung quanh (m)	Khoảng cách giữa các bồn chứa (m)
< 0,5	1	1
T 0,5 - 2,5	1	1
T 2,5 - 9	3	1
T 9 - 114	3	1,5
T 114 - 675	3	¼ tầng kính của hai bồn liền kề

6.3.3.3. Trám khí áp lực tự nhiên

- 1) Áp suất tĩnh của hệ thống phía trước trạm khí áp phải lớn hơn hoặc bằng áp suất vận hành tối thiểu của hệ thống trạm và áp suất tĩnh của hệ thống phía sau trạm khí áp phải lớn hơn hoặc bằng áp suất vận hành tối thiểu của hệ thống trạm;
- 2) Nhà xưởng và thiết bị phải bố trí một số cách ly an toàn, kiểm tra, bảo dưỡng và thử nghiệm. Hệ thống phải trang bị van cách ly và van làm sạch và vị trí xả khí có thể giám sát hệ thống và kiểm tra khi cần;
- 3) Bố trí hệ thống an toàn bảo vệ các thiết bị phía hạ nguồn trạm khí áp trong trường hợp thiết bị giám sát không hoạt động;

- 4) m b o h th ng t yêu c u v tin c y và tính n ng v n hành có tính n các yêu c u v an toàn v n hành, cung c p liên t c, kh n ng h ng hóc và d phòng c a thi t b .
- 5) Ph i gi m thi u kh n ng x khí thông qua h th ng ki m soát v n hành ra môi tr ng bên ngoài.
- 6) Tr m gi m áp có áp su t t 2,4 n 7 bar ph i m b o kho ng cách t i các nhà xung quanh t i thi u là 3 m.

6.3.3.4. Tr m khí t thiên nhiên d ng nén (CNG)

- 1) Máy nén, bình ch a khí, c t n p khí CNG cho ph ng ti n giao thông c gi i ph i c t trong tr m có t ng che ch n làm b ng v t li u ch ng cháy.Tr m ph i có ít nh t m t c a có th m c ng b c. Mái ph i có h th ng thông gió khu ch tán l ng khí rò r ra bên ngoài.
- 2) Máy nén, bình ch a khí, c t n p khí CNG cho ph ng ti n giao thông c gi i c t n i trên m t t, không c phép t c nh ng cấp i n ho c thi t b i n không có kh n ng phòng n . Kho ng cách nh nh t t i các nhà dân d ng xung quanh, i m u n i c a cấp i n ho c ngu n phát l a b t k không c nh h n 3 m.
- 3) Kho ng cách nh nh t t máy nén, bình ch a khí, c t n p khí CNG cho ph ng ti n giao thông c gi i n các công trình công c ng ho c ng i b không c nh h n 3m, t i ng ray xe l a không c nh h n 15 m.

6.3.3.5. Tr m khí t thiên nhiên hóa l ng (tr m LNG)

- 1) B n ch a LNG và các thi t b liên quan không c t t i v trí gây nguy hi m nh ng dây i n ho t ng trên 600 V.
- 2) Tr m LNG ph i c trang b h th ng c nh báo rò khí, thi t b d ng kh n c p và h th ng b o v quá áp
- 3) Kho ng cách an toàn t i thi u t mép b n ch a n công trình xung quanh ho c ngu n phát l a và kho ng cách gi a các b n ch a c qui nh t i b ng 6.6.

B ng 6.6. Kho ng cách an toàn t b n ch a LNG n các công trình xung quanh và kho ng cách gi a các b n ch a

Dung tích c a m t b n ch a (m ³)	Kho ng cách an toàn t i thi u n các công trình xung quanh (m) khi b n t ng m ho c p t	Kho ng cách gi a các b n ch a (m)
< 0,5	Không quy nh	0
T 0,5 n 1,9	3	1
T 1,9 n 7,6	4,5	1,5
T 7,6 n 56,8	7,6	1,5
T 56,8 n 113,6	15	1,5
T 113,6 n 265	22	¼ ng kính c a hai b n li n k

6.3.4. Quy nh v an toàn i v i h th ng ng ng

- 1) Các qui nh v an toàn chung i v i h th ng ng ng
 - ng, v t li u lót ng và v t li u b c hay ph ki n, ph tủng c a h th ng ng ng u ph i phù h p v i c p áp su t v n hành t i a. H th ng ng ng ph i m b o kho ng tr ng b o d ng, s a ch a.

- Ng độ d n khí t ph i c t ng m (trong t); ng ng t n i (l thiên) ch th c hi n trong tr ng h p cá bi t – khi qua sông, h , khe, su i, ho c các công trình nhân t o khác. i v i ng thép i ng m ph i có bi n pháp b o v ch ng n môn. o n ng d n khí t i ng m qua ng có xe c gi i ch y qua ph i c t trong ng l ng b o v .

- D c theo ng độ d n khí t i ng m ph i t các c t m c v à d u hi u nh n bi t;

2) ng ng v n chuy n

- Kho ng cách an toàn t truy n ng v n chuy n n các các công trình xung quanh c quy nh trong b ng 6.7.

B ng 6.7. Kho ng cách an toàn t truy n ng v n chuy n n công trình xây d ng xung quanh

Các i t ng ti p giáp v i ng ng		Kho ng cách an toàn ng v i áp su t (m)	
		>60 bar	t 19 n 60bar
1	Khu dân d ng: 1. Nhà , công trình ph c l p (bao g m c v n cây, ao cá) không thu c lo i nhà quy nh t i m c 2 c a b ng này. 2. Nhà t t ng 4 tr lên và/ho c có h n 10 h c trú th ng xuyên 3. Tr ng h c, b nh vi n, nhà tr , nhà hát, r p chi u phim, trung tâm th ng m i, siêu th ho c khu ch t p trung	2,5 3 5	1,5 1,5 3
2	Khu công nghi p, khu ch xu t: Chân t ng rào ho c ranh gi i ti p giáp c a khu công nghi p	2,5	1,5
3	Nhà máy, xí nghi p, công trình s n xu t công nghi p/nông-lâm-ng nghi p c l p	2,5	1,5
4	ng b ch y song song v i ng ng (tính t chân ta-luy ng b): 1. ng cao t c, ng b c p I, II 2. ng c p III 3. ng c p IV, V 4. ng d i c p V 5. H m ng b	2,5 2,5 2,5 2,5 5	1,5 1,5 1,5 1,5 3
5	ng s t ch y song song v i ng ng: 1. ng s t (tính t mép chân n n ng p, mép nh mái ng ào, mép ray ngoài cùng c a ng không ào, không p) 2. H m ng s t	5 5	3 3
6	B n phà, b n tàu, b n ò, canô (tính t tìm b n v hai phía Th ng l u, H l u):	5	3
7	ph ch a n c 1. p c p I (tính t chân p) 2. p c p II (tính t chân p) 3. p c p III (tính t chân p) 4. p c p IV (tính t chân p) 5. p c p V (tính t chân p)	100 50 40 20 5	100 50 40 20 5
8	ê kênh m ng t i tiêu 1. Kênh có l u l ng t 2m ³ /giây ÷ 10m ³ /giây (tính t chân mái ngoài c a kênh) 2. Kênh có l u l ng l n h n 10m ³ /giây (tính t chân mái ngoài c a kênh)	2,5 2,5	1,5 1,5

Các i t ng ti p giáp v i ng ng		Kho ng cách an toàn ng v i áp su t (m)	
		>60 bar	t 19 n 60bar
9	ê sông, ê bi n		
	1. C p c bi t, c p I, c p II và c p III		
	- T i nh ng v trí ê i qua khu dân c , khu ô th và khu du l ch (tính t chân ê)	5	5
	- T i nh ng v trí khác (tính t chân ê)	5	5
	2. C p IV và c p V (tính t chân ê)	5	5
10	Khu tr i ch n nuôi gia súc, gia c m, th y s n, tr ng cây công nghi p/ nông nghi p/lâm nghi p t p trung; kho ch a l ng th c.	2,5	1,5
11	R ng	2,5	1,5
12	Khu di s n v n hóa c p qu c gia, khu b o t n thi ên nhiên, v n qu c gia, khu di tích l ch s -v n hóa, di s n t nhiên, danh lam th ng c nh ã c x p h ng, khu du l ch, các công trình phức l i công c ng khác.	10	5
13	ng dây cáp i n cao th ho c l i i n qu c gia (tính t ranh gi i hành lang an toàn c a l i i n) c t i n.	2,5	1,5
14	C t i n (tính t mép ngoài c a móng c t t i ng ng chôn ng m	1	1

3) ng ng chính

Kho ng cách an toàn t ng ng chính n các công trình xung quanh c quy nh nh sau:

- ng ng chính i ng m d i ng i b thì kho ng cách nh nh t t m t ngoài phía trên c a ng d n n m t ng không c nh h n 0,6 m.
- ng ng chính i ng m d i ng ph ho c b ng ng m ngang qua ng có xe c gi i ch y qua thì kho ng cách nh nh t t m t ngoài phía trên c a ng n m t ng không c nh h n 0,8 m.
- ng ng chính i ng m trong khu ô th thì kho ng cách n các mép tòa nhà dân d ng g n nh t không nh h n 2m và n các công trình công c ng không c nh h n 0,6 m
- ng ng chính và cáp i n i ng m chung trong hào k thu t thì kho ng cách t mép ng n mép cáp i ng n nh t không c nh h n 0,6 m.
- N u ng khí t i ng m trong ng b o v ho c trong tuy nen k thu t thì kho ng cách nh nh t t m t ngoài phía trên c a ng n m t ng gi m i 30%.

4) ng ng nhánh

Kho ng cách an toàn t ng ng nhánh n các công trình xung quanh c quy nh nh sau:

- T t c các ng ng nhánh tr c khi k t n i v i ng ng trong tòa nhà ph i c b trí van ch n t cách m t ngoài c a nhà không nh h n 1m.
- ng nhánh i ng m d i ng i b thì kho ng cách nh nh t t m t ngoài phía trên c a ng n m t ng i b không c nh h n 0,6 m.

- Ng nhánh i ng m d i ng ph ho c i ng m qua ng có xe c gi i ch y qua thì kho ng cách nh nh t t m t ngoài phía trên c a ng n m t ng không c nh h n 0,8 m.
- Ng ng nhánh i ng m trong khu ô th có kho ng các h n các nhà không c nh h n 1 m và n các công trình công c ng không nh h n 0,3 m.
- Ng ng nhánh và i trong tuy nen k thu t thì kho ng cách t mép ng n mép cáp i ng n nh t không nh h n 0,3m.
- N u ng ng nhánh i ng m trong ng b o v thì kho ng cách t mép trên c a ng n m t ng gi m i 30%.

6.4. H th ng c p i n và ch ng sét cho tr m x ng d u và tr m khí t ô th

6.4.1. H th ng c p i n

- 1) Thi t k và l p t h th ng dây, cáp i n và trang thi t b i n cho tr m x ng d u và tr m khí t ph i phù h p v i quy nh hi n hành v thi t b i n ph c v cho các công trình x ng d u.
- 2) C phép s d ng máy phát i n c nh làm ngu n i n d phòng. ng khối c a máy phát i n ph i có b ph n d p tàn l a và b c cách nhi t.
- 3) Cáp i n l p t trong tr m x ng d u và tr m khí t ph i b o m an toàn phòng ch ng cháy n .

6.4.2. Ch ng sét

- 1) C m b ch a t n i ph i c thi t k b o v ch ng sét ánh th ng, khi các van th t cao mà không n m trong vùng b o v ch ng sét c a các công trình xung quanh thì ph i ch ng sét ánh th ng cho van th b ng c t thu sét c n i ng th . u kim thu sét ph i cách van th ít nh t là 5m.
- 2) Các h ng m c xây d ng khác c a tr m x ng d u và tr m khí t u ph i có h th ng ch ng sét ánh th ng.
- 3) H th ng n i t ch ng sét ánh th ng có i n tr n i t không v t quá 10 .
- 4) T i v trí n p x ng d u vào b ch a c a tr m x ng d u ph i n i t ch ng t nh i n v i các ph ng ti n n p x ng d u.
- 5) H th ng n i t c a tr m x ng d u và tr m khí t ph i có i n tr n i t không v t quá 4 . T t c ph n kim lo i không mang i n c a các thi t b i n v à c t b m u ph i n i v i h th ng n i t an toàn.

Chương 7

HỆ THỐNG CHI U SÁNG Ô TH

7.1. Quy định chung

1) Hệ thống chiếu sáng ô tô bao gồm hệ thống chiếu sáng các ngã giao thông, phố buôn bán, đường hầm ô tô, các nút giao thông ô tô, đường và đường hầm dành cho người đi bộ, các trung tâm ô tô và các khu vực vui chơi công cộng, các quán trà, công viên và vườn hoa, các công trình thể thao ngoài trời, chiếu sáng hệ thống chiếu sáng các công trình kiến trúc và trang trí, quảng cáo.

2) Các quy định trong chương này không áp dụng trong thị trấn chiếu sáng các vận chuyển (vận thú, vận bách thảo), ga tàu hỏa và bến biển, chiếu sáng hàng không, đường ô tô ngoài ô tô và các khu công nghiệp.

3) Hệ thống chiếu sáng ô tô phải có:

- Các chỉ số ánh sáng và tính chất các thiết bị chiếu sáng thích hợp với môi trường chiếu sáng;
- Làm việc tin cậy của các thiết bị chiếu sáng;
- Đảm bảo an toàn cho người vận hành và dân cư, an ninh và trật tự an toàn xã hội trong ô tô;
- Thuận tiện khi nhìn các thiết bị chiếu sáng;
- Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả;
- Có hiệu quả kinh tế, bao gồm kinh phí lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng và thay thế.

4) Các thiết bị và vật liệu sử dụng trong các thiết bị chiếu sáng phải đáp ứng với các yêu cầu trong các tiêu chuẩn kỹ thuật, đồng thời phải đáp ứng với các chỉ số kỹ thuật, môi trường sống và các chỉ số môi trường xung quanh.

5) Chiếu sáng các vật thể kiến trúc thành phố vào ban đêm cần phải thực hiện theo quy hoạch và tập trung vào các loại công trình:

- Các tháp nhà và công trình, vườn cây và bồn phun nước, quảng trường và đường phố, bồn sông, công viên và nhà nghỉ nghỉ ngơi công cộng.
- Các công trình và tượng đài ô tô và quốc gia, các kiến trúc - nghệ thuật và lịch sử - văn hóa của ô tô.

6) Thiết kế chiếu sáng kiến trúc bên ngoài các công trình và chiếu sáng quảng cáo phải có sự phối hợp hài hòa và liên quan quản lý ô tô có thẩm quyền.

7) Phân loại các hệ thống chiếu sáng ô tô.

- Chiếu sáng đường, phố buôn bán, công viên, đường hầm và các nút giao thông cho xe có người lái;
- Chiếu sáng các đường, công viên và đường hầm cho người đi bộ và xe đạp;
- Chiếu sáng các trung tâm ô tô, quảng trường và các khu vực vui chơi công cộng;
- Chiếu sáng các công viên và vườn hoa;

- Chi u sáng công trình c bi t (nhà có giá tr l ch s , v n hoá, ngh thu t, t ng ài, và các công trình t ng t);
- Chi u sáng trang trí, qu ng cáo;
- Chi u sáng các i m giao thông công c ng ngo ài tr i;
- Chi u sáng các công trình th d c th thao ngo ài tr i.

7.2. Chi u sáng ng, ph cho xe có ng c

7.2.1. Yêu c u chi u sáng

- 1) Chi u sáng ng, ph cho xe có ng c ph i t c yêu c u sau:
 - B o m cho ng i i u khi n xe ô tô, xe máy, xe p l u hành an toàn,
 - B o m cho ng i i b nh n bi t s nguy hi m, t nh h ng, nh n ra nh ng ng i i b khác và ch n cho mình h ng i an toàn,
 - T o c nh quan môi tr ng ô th d ch u và h p d n v ban êm, c bi t t i khu trung tâm ô th và các khu th ng m i l n.
- 2) Thi t k thi t b chi u sáng ng, ph ph i phù h p v i thi t k ô th .

7.2.2. Chi u sáng ng, ph buôn bán

- 1) Chi u sáng ng, ph buôn bán ph i b o m làm l rõ t t c các c i m c a ng và c a dòng giao thông, giúp ng i i u khi n xe ti p nh n y thông tin t các quang c nh luôn thay i phía tr c có th lái xe an toàn v i t c h p lý cho phép.
- 2) H th ng chi u sáng ng, ph buôn bán ph i t c các yêu c u sau ây:
 - Ph i t o c chói c n thi t m t nh n bi t c các chi ti t nh , t ng ph n th p v i t c cao, t ng ng v i tình hu ng giao thông.
 - chói ph i ng u trên m t ng theo c ph ng d c và ph ng ngang, h n ch s xu t hi n các kho ng t i, n i có th che d u các m i nguy hi m.
 - Không gây loá m t ng i lái xe.
- 3) H th ng chi u sáng ng cho xe có ng c ph i b o m các giá tr quy nh theo các i l ng sau ây :
 - chói m t ng trung bình, ký hi u L_{tb} , (Cd/m^2);
 - H s ng u chung c a chói m t ng, ký hi u U_o ;
 - H s ng u d c c a chói theo chi u d c ng, ký hi u U_1 ;
 - r i trung bình trên m t ng, ký hi u E (lux).
- 4) Các giá tr t i thi u (ho c t i a) cho trong b ng 7.1.

7.2.3. Chi u sáng các nút giao thông

- 1) Chi u sáng các nút giao thông ph i t o i u ki n ng i lái xe phát hi n c c s nút giao thông và ho t ng giao thông. T ch c chi u sáng các nút giao thông, nh t là các nút ph c t p (ch T, ch Y, so le, hình d a, nút có o tam giác...) ph i b o m cho ng i lái xe có th nhìn th y v trí các mép v a hè và các m c ng, các chi u c a ng, s có m t c a ng i i b ho c các ch ng ng i, s chuy n ng c a t t c các lo i xe g n nút giao thông.

Bảng 7.1. Yêu cầu chiếu sáng các loại đường cho xe có người cưỡi

STT	Cấp độ đường	Loại đường	Chỉ số chói lóa tối thiểu L_{th} (cd/m ²)	Chỉ số chói lóa chung, U_0	Chỉ số chói lóa theo chiều dọc, U_1	Mức chói lóa, %, không nhìn	Giá trị trung bình tối thiểu, E_{th} (lux)
1	Đường cao tốc đô thị	Đường cao, mặt cao, không có phân làn	2	0,4	0,7	10	-
2	Đường trục chính, đường trục khu đô thị	Có dải phân cách	1,5	0,4	0,7	10	7,5
		Không dải phân cách	2	0,4	0,7	10	10
3	Đường phố buôn bán	Có dải phân cách	1	0,4	0,5	10	7,5
		Không có dải phân cách	1,5	0,4	0,5	10	10
4	Đường gom ô tô, đường nội bộ khu đô thị	Hai bên đường sáng	0,75	0,4	-	20	5
		Hai bên đường tối	0,5	0,4	-	20	7,5

Chú thích: ⁽¹⁾ Chỉ quy định khi có các loại xe thô sơ và người đi bộ trên đường.

2) Các nút giao thông phải:

- Tiêu chuẩn chiếu sáng cao hơn tiêu chuẩn chiếu sáng đường 10% - 20%.
- Chỉ số chói lóa yêu cầu trên toàn nút giao thông không chênh lệch chỉ số chói lóa trên mặt các đường chính dẫn tới nút.
- Hạn chế chiếu sáng không cần gây lóa cho người đi bộ khi đi xe.

3) Vị trí đèn báo nút giao thông cần phải:

- Có khả năng che chắn cho người lái xe.
- Có thể nhìn thấy từ khoảng cách 200 - 300m, ngay cả trong điều kiện thời tiết xấu.
- Xét tới điều kiện an toàn khi bố trí đèn.

7.2.4. Chiếu sáng cho các đường và đường trên cao

1) Chiếu sáng trên các đường có quy mô vỉa hè và vỉa hè phải có chiếu sáng cấp nền đường nội bộ vỉa hè.

2) Số lượng và đường trên cao như hình mặt cắt tiếp giáp thì phải bố trí rèm tối thiểu là 15lx tại lan can đường và dải phân cách; tối thiểu lên và xuống phải bố trí đèn.

3) Phải dùng những loại đèn tránh gây lóa.

7.2.5. Chi u sáng các ng h m cho xe có ng c

- 1) Trên các ng h m dài và ph c t p, h th ng chi u sáng ph i c v n hành su t 24 gi /ngày.
- 2) Vào ban ngày không gian ng h m l i vào và l i ra ph i sáng h n không gian bên trong, ng c l i vào ban êm, khi i t trong ng h m ra ngoài, ánh sáng ph n ng phía ngoài l i ra ph i c t ng thêm.
- 3) Trên các ng h m dài và ph c t p, chi u sáng kh n c p ph i kéo dài ít nh t trong 2 gi .

7.2.6. Chi u sáng các ng g n sân bay, ng xe l a, b n c ng

- 1) T i các khu v c g n sân bay, h th ng chi u sáng ng không c gây nh m l n v i h th ng èn tín hi u c t, h cánh c a sân bay.
- 2) Chi u sáng ng t i nút giao v i ng s t ph i tuân theo các quy nh sau:
 - Ph i m b o cho lái xe khi d ng l i t m nh ìn phân bi t rõ xe c , l i i, ch ng ng i v t và ng i b hành.
 - Ph i m b o r i trên m t ng phân bi t rõ các b ng thông tin tín hi u. Màu c a èn chi u sáng không l n l n v i màu c a èn tín hi u ng s t.
 - Trong ph m vi 30 m v hai phía c a nút giao, m t ng ph i có chói và h s ng u chói cao h n ph n m t ng k c n 10%.

7.2.7. S d ng n ng l ng có hi u qu trong chi u sáng ng, ph

- 1) Không c s d ng các èn có hi u su t phát sáng d i 60 lm/w.
- 2) Tr nh ng ng trong khu dân c và ng ph c bi t, các ng giao thông còn l i c n s d ng ch n l u t ng gi m công su t bóng èn sau n a êm gi m b t công su t tiêu th cho h th ng chi u sáng.
- 3) Th i gian b t t t èn ph i h p lý và thích h p cho các mùa.

7.3. Chi u sáng h m, c u cho ng i i b và xe p

7.3.1. Chi u sáng ng i b và xe p

- 1) H th ng chi u sáng ph i b o m cho ng i i b và i xe p th y rõ hình d ng và c u t o c a b m t ng.
- 2) r i trên m t ngang c quy nh theo r i m t ngang trung bình ($E_{n, tb}$, lx) và r i m t ngang t i thi u ($E_{n, min}$, lx) trên b m t c a ng. Các giá tr tiêu chu n c a r i m t ngang quy nh theo ba lo i ng i b , ph i t các tr s t i thi u cho trong b ng 7.2.

7.3.2. Chi u sáng h m, c u cho ng i i b , c u thang b , ng d c

- 1) Chi u sáng ng h m
 - ng h m cho ng i i b ph i c chi u sáng cao h n khu v c quanh. r i m t ngang t i thi u bên trong ng h m không c nh h n 30lx; r i m t ngang t i thi u ban ngày trong ph m vi 20 m hai u h m không c nh h n 100lx.
 - r i t i thi u c a ng h m i b và i xe p c quy nh t i b ng 7.2.

Bảng 7.2. Tr s r i m t ngang t i thi u c a n g h m i b và i x e p

TT	Lo i n g	r i m t ngang (lx)	
		Trung bình, $E_{n,tb}$	T i thi u, $E_{n,min}$
1	ng i b , x e p t i các trung tâm ô th	10,0	5,0
2	ng i b , x e p các khu v c khác v i l u l n g ng i q u a l i:		
	- Cao	7,5	3,0
	- Trung bình	5,0	1,5
	- Th p	3,0	1,0

- Các m t n g trong n g h m ph i c chi u sáng và phân bi t c màu s c. r i m t n g trung bình trong n g h m ph i t t i thi u 15lx.

2) Chi u sáng c u cho ng i i b , c u thang b , n g d c

- i v i c u dành cho ng i i b và c u thang b , các l n g ph i c chi u sáng khác v i các m t b c thang, nh m làm n i b t m t b c.

- C u i b b c qua ph n n g ã có chi u sáng thì không ph i chi u sáng. N u b c thang lên c u có r i nh h n 2lx thì ph i có chi u sáng b sung. N u c u i b b c qua ph n n g không có chi u sáng thì ph i thi t k chi u sáng.

- r i m t ngang c a c u t i thi u là 5lx, r i b c thang ph i c nâng cao cho thích h p. Ph i tránh lóa cho ng i i trên m t n g phía d i c u. Dây i n và các chi ti t không c h ra ngoài.

7.4. Chi u sáng các trung tâm ô th , qu n g tr n g và khu vui ch i công c n g

7.4.1. Chi u sáng các trung tâm ô th và qu n g tr n g

H th n g chi u sáng ph i xây d n g trên c s gi i pháp t n g th , áp n g các yêu c u u tiên v m c quan tr n g c a chúng. Các yêu c u x p theo th t u tiên là:

- Chi u sáng b o m an toàn cho ng i i b , tránh tai n n giao thông và n g n ch n t n n xã h i;

- Chi u sáng t n g n g v i c n g giao thông, k c n g i i x e p;

- Thi t k chi u sáng và l a ch n thi t b chi u sáng phù h p v i c nh quan ki n trúc và ô th ;

- Ph i h p hai ngu n chi u sáng công c n g và riêng r , nh i m i x e buýt, bu n g i n tho i;

- B o v các khu nhà xung quanh kh i b ô nhi m ánh sáng.

7.4.2. Chi u sáng khu buôn bán và th n g m i

H th n g chi u sáng công c n g trong các trung tâm ô th ph i làm n i b t các khu buôn bán và th n g m i, t o c s h p đ n cho các ho t n g này.

7.4.3. Các khu v c d ch v

Chi u sáng ph i áp n g nhu c u luôn luôn thay i c a các khu v c d ch v .

Phải có chi u sáng b trở t i các l i ra, vào phía c ng sau c a các toà nhà b o m an toàn và an ninh.

T n d ng l p t h th ng chi u sáng bên trên nh ng toà nhà cao t ng tránh dùng c t èn.

7.4.4. Chi u sáng các khu b o t n l ch s -v n hóa

Ph i áp ng nhu c u giao thông xe c và ng i i b , phù h p v i giá tr th m m , c nh quan c a khu v c b o t n l ch s -v n hóa và nhu c u gi i trí c a ng i dân.

Ch t l ng ánh sáng, hi u qu quan sát, màu c a ánh sáng và kh n ng truy n màu c a ngu n sáng ph i c xem xét trong thi t k chi u sáng.

7.4.5. Chi u sáng công viên, v n hoa và c nh quan

Chi u sáng các khu công viên, v n hoa và c nh quan ph i làm t ng giá tr c nh quan ô th và m b o an ninh, an toàn. r i m t ngang khi chi u sáng công viên, v n hoa cho b ng 7.3.

ng i b và i xe p trong công viên, v n hoa ph i c chi u sáng ch h ng ng i, theo tiêu chu n r i m t ngang (lx) quy nh trong b ng 7.3. ng th i ph i quan tâm nh ng n i c n chi u sáng hai bên ng, nh m m r ng t m nhìn và t o c m giác an toàn cho ng i s d ng.

B ng 7.3. r i m t ngang c a chi u sáng công viên, v n hoa

TT	i t ng chi u sáng	r i m t ngang E_n (lx)	
		Công viên	V n hoa
1	C ng		
	- C ng vào chính - C ng vào ph	7 5	- -
2	ng i b và xe p trong công viên:		
	- ng tr c chính - ng nhánh, ng d o có nhi u cây xanh	5 2	3 1
3	Sân t ch c các ho t ng ngoài tr i	5	5

7.4.6. Chi u sáng trang trí và n i l h i

H th ng chi u sáng ph i b o m an toàn v i n và an toàn công trình, c bi t khi ng dây v t qua ng và các khu v c m .

S d ng i n áp th p nh ng n i có th .

7.4.7. Chi u sáng an ninh và an toàn

1) Chi u sáng ph i b o m không m t góc nào b t i. Ph i l p d bóng èn khi m t bóng èn b t t c ng không làm cho khu v c b t i hoàn toàn.

2) Ph i l p t thi t b cung c p r i ngang và r i ng (cao 1,5m) nh m b o m r i trên m t ng i m c thích h p.

7.5. Chi u sáng công trình c bi t (công trình ki n trúc c bi t, t ng ài)

7.5.1. Chi u sáng các công trình ki n trúc c bi t

1) H th ng chi u sáng các công trình ki n trúc c bi t ph i b o m các yêu c u:

- Phù h p v i c i m ki n trúc, màu s c c a công trình.
- Không gây loá cho ng i tham gia giao thông và ng i s d ng công trình.
- S d ng n ng l ng ti t ki m và hi u qu .

2) Khi l a ch n h th ng chi u sáng ph i xem xét c i m phân b ánh sáng c a các lo i èn, màu c a ánh sáng (theo nhi t màu và ch s truy n màu c a bóng èn) và v trí t èn.

7.5.2. Chi u sáng các t ng ài

1) Các t ng ài, ài k ni m có giá tr ki n trúc, th m m và l ch s trong ô th và c l p v i các qu n th ki n trúc xung quanh c n c chi u sáng t nhi u h ng, nh ng ph i có m t h ng chính rõ r t.

2) Yêu c u chi u sáng các t ng ài, ài k ni m ph i tuân theo các quy nh trong m c 7.5.1 c a quy chu n này.

3) Chi u sáng các t ng ài, ài k ni m ph i c thi t k và c s th m nh chuyên môn v th m m , ki n trúc và chi u sáng.

7.5.3. Chi u sáng ài phun n c

1) H th ng chi u sáng ph i có hi u qu h p đ n th giác cao.

2) Các thi t b và v t li u t đ i n c ph i có ch t l ng cao và m b o v n hành an toàn. S d ng i n áp th p 12V-24V cho các thi t b này.

7.6. Chi u sáng sân ga, b n c ng, b n xe, bãi xe

7.6.1. Chi u sáng sân ga, b n c ng, b n xe

1) Chi u sáng các sân ga, b n c ng, b n xe ph i t c tr s r i trên m t ngang và trên m t ng b o m an toàn và an ninh cho hành khách.

2) Khi s d ng èn pha chi u sáng c n tránh gây loá.

7.6.2. Chi u sáng bãi xe

1) Bãi xe ph i c chi u sáng b o m an ninh và an toàn.

2) i v i các bãi xe có mái che, ph i tránh t ng ph n ánh sáng t i các l i vào, ra.

Chương 8

HƯỚNG DẪN CÁC CÔNG TRÌNH THÔNG TIN Ô THỊ

8.1. Quy định chung

- 1) Khi xây dựng hệ thống thông tin ô thị phải xét đến sự gây nhiễu lẫn nhau giữa các thiết bị thông tin, các tải trọng vô tuyến trong quá trình hoạt động và có biện pháp phòng ngừa thích hợp.
- 2) Các tuyến thông tin, các tải, trọng vô tuyến xây dựng sau phải không gây nhiễu lẫn nhau với các tuyến có trước.
- 3) Xây dựng, vận hành các tuyến thông tin, các tải, trọng làm việc trong dải sóng vô tuyến phải tuân thủ quy định chi tiết hành theo các quy định hiện hành. Các thiết bị thông tin cần miễn nhiễm phải có các biện pháp thu nhận các quan hệ lý thuyết vô tuyến trong gia.
- 4) Cấp thông tin ô thị phải có mức hóa và đặt trong các tuyến-nền hoặc hào kỹ thuật.

8.2. Nhiễu công nghiệp và nhiễu vô tuyến trong hệ thống thông tin ô thị

- 1) Nhiễu công nghiệp do đường dây điện lực

Khi đường dây thông tin và đường dây điện lực cùng là cấp điện áp gần nhau thì khoảng cách tối thiểu giữa các cấp phải lớn hơn 0,25m. Nếu cấp điện lực có điện áp nhỏ hơn 10kV. Khi cấp điện lực lớn hơn 10kV cần bố trí khoảng cách 0,25m nhỏ hơn mức tối thiểu trong hai cấp phải có trong đường kim loại. Với các kim loại cấp thông tin phải cẩn thận.

- 2) Nhiễu công nghiệp vô tuyến

Trong khu vực có khả năng nhiễu vô tuyến mạnh (khu vực gần các đài phát vô tuyến công suất lớn) phải dùng loại cáp chôn ngầm hoặc sử dụng các tuyến cáp khác ở ngoài khu vực này.

- 3) Nhiễu công nghiệp cho các tuyến viba

- Phải bố trí khoảng cách giữa các trạm lặp thích hợp duy trì tín hiệu trên nhiễu mức chấp nhận được.

- Giảm thiểu giữa các kênh lân cận, cần chú ý làm việc cho các tuyến viba theo quy định phân bổ tần số các quan hệ lý thuyết vô tuyến.

- Phải chọn loại thiết bị có tần số trung gian (IF) thích hợp giảm thiểu giữa các kênh lân cận và kênh nhiễu.

8.3. Công trình cáp quang

- 1) Cáp quang trong nội thành phải là tuyến cáp ngầm.
- 2) Các công trình cáp quang phải bố trí an toàn, thuận lợi cho quản lý tuyến cáp.
- 3) Khoảng cách tối thiểu giữa cáp quang chôn ngầm và các công trình ngầm khác cần chú ý cáp quang treo nếu có các kiến trúc khác và hệ thống đường dây điện lực phải có thể hiện theo quy định hiện hành về khoảng cách an toàn trong Quy phạm Trang bị nội thành Công Thành.

8.4. Chế độ sét b o v các công trình vi n thông

1) Chế độ sét

- Chế độ thông thường: bao gồm các công trình vi n thông xây dựng các vùng có số ngày dông nhỏ hơn 100 ngày/năm và diện tích < 100 m².
- Chế độ đặc biệt: bao gồm các công trình vi n thông xây dựng các vùng còn lại và các công trình vi n thông xây dựng mới hay bổ sung ánh sáng hoặc bổ sung ánh sáng.
- Chế độ sét cho các công trình vi n thông được phép giảm mật độ sét khi công trình nằm trong phạm vi góc bảo vệ của thiết bị chế độ sét của công trình khác, hoặc nằm trong thành phố, thị xã có nhiều vật kiến trúc nhô cao hơn.
- Trường hợp mật độ công trình vi n thông bao gồm nhiều công trình, bộ phận xây dựng cùng địa điểm phải lựa chọn chế độ sét của công trình bộ phận cao nhất làm chế độ sét thường cho toàn công trình.

2) Hệ thống chế độ sét

- Hệ thống chế độ sét: mạng dây trần; mạng dây cáp (cáp sợi kim loại, cáp sợi quang có thành phần kim loại, mạng cáp treo, mạng cáp chôn); thiết bị vi n thông đặt trong trạm tụ điện, trạm lập; thiết bị tụ điện; cột tháp vi n thông; đài, trạm và thiết bị đặt trong đài/trạm vô tuyến, vệ tinh, trạm mật mã.

- Hệ thống vi công trình vi n thông có chế độ sét đặc biệt hoặc bổ sung ánh sáng, cần chế độ sét vì nhiều nguyên nhân và toàn diện, các biện pháp chế độ sét nhiều tầng, nhiều lớp, nhằm giảm thiểu thiệt hại do sét gây ra theo chiều hướng đi vào trong đài, trạm hoặc trực tiếp vào các thiết bị tụ điện.

- Khi điện áp khí quyển ngoài mạng dây quá lớn, cho phép áp dụng các biện pháp giảm thiểu thiệt hại ngay mạng dây trần khi đưa vào bảo vệ tụ điện:

đối với dây trần, cáp treo:

- + Làm liên tiếp 5 cột thu sét trực tiếp nối tiếp tụ điện vào trạm máy;
- + Làm m phóng điện phân cực;
- + Làm dây treo trên không.

đối với cáp chôn ngầm: làm dây chế độ sét chôn ngầm bảo vệ cáp chôn.

- Cấp điện trong hào cáp ô tô khi không thuận tiện về dây trần nào thì không cần thiết chế độ sét, nhưng vẫn kim loại của cáp phải nối đất.

- Hệ thống vi công trình vô tuyến vi n thông bao gồm nhiều công trình phụ thuộc như: trạm biến áp, mạng dây cấp nguồn điện, mạng dây tín hiệu (dây trần hoặc dây cáp), mạng điện áp chiếu sáng, nhà, nhà kho xưởng, đường dẫn, khí nén chữa cháy kim loại... thì khi thiết kế chế độ sét phải theo quy phạm của các ngành có liên quan, sau đó lựa chọn một cách thích hợp và toàn diện về mặt chế độ sét.

- Diện tích tiếp xúc chế độ sét tại các đài, trạm thu, phát không lớn hơn 10 m². Các hệ thống tiếp xúc chung vào trạm kim loại có trở kháng rất thấp.

8.5. Nhiệm vụ cho các công trình vi n thông

- 1) Nhiệm vụ trong mỗi công trình vi n thông phải đảm bảo 3 chức năng: nhiệm vụ công tác; nhiệm vụ bảo vệ; nhiệm vụ chế độ sét.

2) Yêu cầu kỹ thuật nổi bật trong các công trình viễn thông

- Các trạm biến áp hạ áp cung cấp cho các công trình viễn thông phải là các trạm riêng, cấp và phải có tính trung tính theo đúng quy phạm an toàn điện.

- Trạm biến áp an toàn trong công trình viễn thông, nguồn cấp điện phải là hệ thống cung cấp xoay chiều ba pha năm dây (TN-S).

8.6. An toàn các công trình thông tin vô tuyến

1) Vị trí lắp đặt các anten, chiều cao anten phải phù hợp quy định của pháp luật về quy hoạch và kiến trúc đô thị; phù hợp các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường hàng không.

2) Hệ thống các thiết bị phát sóng phải đảm bảo đúng tiêu chuẩn vô tuyến, không gây nhiễu môi trường xung quanh;

3) Giám sát phát xạ không mong muốn trở thành một phần theo quy phạm an toàn thông tin đô thị và vệ sinh môi trường;

4) Hạn chế phát sóng nhiễu xạ không cần thiết;

5) Sử dụng mức công suất nhỏ nhất để đảm bảo chất lượng thông tin.

8.7. Đảm bảo an toàn thông tin phòng cháy, chữa cháy

- Hệ thống thông tin đô thị cần đảm bảo yêu cầu về thông tin báo cháy kịp thời và chính xác thông qua mạng lưới thông tin công cộng và riêng biệt.

- Hệ thống phải có giải pháp kỹ thuật giúp cho việc phát hiện và ngăn chặn các thông tin báo cháy kịp thời.

Chương 9

HỆ THỐNG THU GOM, PHÂN LOẠI, VẬN CHUYỂN, XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN VÀ NHÀ VỆ SINH CÔNG CỘNG

9.1. Quy định chung

- 1) Hệ thống thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn phải tuân theo các quy định hiện hành về quản lý chất thải rắn, phù hợp với quy hoạch quản lý chất thải rắn của địa phương đã được phê duyệt.
- 2) Nhà vệ sinh công cộng trong đô thị phải tuân theo quy hoạch xây dựng đô thị đã được phê duyệt.

9.2. Thu gom, phân loại và lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt đô thị

- 1) Lượng chất thải rắn sinh hoạt đô thị phát sinh phụ thuộc vào qui mô dân số của đô thị và các chỉ số quy định tại bảng 9.1.

Bảng 9.1. Lượng chất thải rắn sinh hoạt đô thị phát sinh và tỉ lệ thu gom

Loại đô thị	Lượng chất thải rắn phát sinh (kg/người-ngày)	Tỉ lệ thu gom chất thải rắn (%)
Loại I	1,3	100
Loại II	1,0	95
Loại III, IV	0,9	90
Loại V	0,8	85

- 2) Tất cả các loại chất thải rắn phát sinh trong đô thị phải được thu gom theo tỉ lệ quy định trong bảng 9.1 và phân loại riêng. Chất thải rắn sinh hoạt đô thị từ các nguồn khác nhau phải được phân loại: các chất thải có thể thu hồi tái sử dụng, tái chế; các chất thải phi hữu cơ, chôn lấp hoặc tiêu huỷ theo quy định của pháp luật, tỉ lệ thiêu là phân loại thành 2 loại: chất thải rắn hữu cơ để phân huỷ và các loại chất thải rắn khác.

- 3) Chất thải rắn thông thường phải được thu gom theo các phương thức phù hợp với qui hoạch chung của đô thị:

- Thu gom chung áp dụng cho các đô thị loại III, IV và V: chất thải rắn được chuyên chở tập trung tại điểm chung sau đó bốc lên xe và vận chuyển đến trạm xử lý hoặc các cơ sở xử lý chất thải rắn của đô thị.

- Thu gom theo khu vực áp dụng cho các đô thị loại I, II: xe thu gom chuyên theo lộ trình; đường đi ngã ba, ngã tư, các hộ gia đình các khu vực xung quanh mang thùng rác vào xe, hoặc các hộ mang rác ra điểm tập trung (điểm tập trung rác) sau đó xe chuyên chở đến trạm thu gom và vận chuyển đi.

- Thu gom bên lề đường: các hộ dân các thùng rác trước cửa nhà và xe thu gom sẽ vận chuyển đến điểm quy định. Hình thức thu gom này thích hợp với các khu vực có đường sá rộng cho xe chuyên chở đi vào. Các ngõ nhỏ, ngõ hẹp, có thể sử dụng xe tay ba để thu gom, sau đó tập trung tại điểm chung (cụm hoặc điểm) để xe chuyên chở đến cơ sở xử lý.

4) Các ph ng ti n l u ch a t i ch ph i c l a ch n theo kích c phù h p v i th i gian l u ch a.

- Dung tích các thùng ng rác bên trong nhà ph i c chu n theo kích c t i thi u là 5lít và phù h p v i th i gian l u ch a.

- Dung tích các thùng ng rác t ng ph ph i c chu n theo các c t i thi u là 100 lít và không l n h n 700 lít m b o tính m quan c a ô th .

- Các thùng l u ch a t i khu v c công c ng có kích c t i thi u 100 lít v à không l n h n 1m³ m b o tính m quan c a ô th .

5) V trí t các ph ng ti n l u ch a

Trên các tr c ph chính, các khu th ng m i, công viên l n, các b n xe và các n i công c ng khác ph i b trí các ph ng ti n l u ch a ch t th i r n. Kho ng cách gi a các thùng l u ch a ch t th i r n không c l n h n 100m.

6) Th i gian l u ch a ch t th i r n sinh ho t không quá hai ngày (48 gi).

7) Kích th c và v t li u c a các ph ng ti n l u ch a c quy nh t i b ng 9.2.

B ng 9.2. Kích th c, v t li u c a các ph ng ti n l u ch a ch t th i r n sinh ho t ô th

TT	Ph ng ti n	Th tích (lít)		V t li u, k t c u	Ph m vi áp d ng
		T i thi u	T i a		
1	Túi nilon	5	10	Nilon, nh a HDPE	Ch y u t i ngu n phát sinh là các h gia ình.
2	Thùng rác t i h gia ình	5	50	Nh a, kim lo i, g m, composit	Ch y u t i ngu n phát sinh là các h gia ình.
3	Thùng rác công c ng	50	660	Nh a, kim lo i, g m, composit	Ch y u t i các khu v c công c ng: ng ph , qu ng tr ng, công viên, tr ng h c, c quan
4	Xe gom	250	660	Kim lo i ho c composit	Trung chuy n ch t th i t ngu n ra xe v n chuy n trong tr ng h p ngỗ, ph nh h p
5	Container	1.000	15.000	Kim lo i	i m thu ch a t p trung i v i nhà máy, công tr ng xây d ng
6	Kho ch a	Tu theo kh i l ng ch t th i r n c a các c s , nhà máy		Xây g ch, nhà khung thép	T i các nhà máy, c s công nghi p, khu/c m công nghi p

9.3. Thu gom, phân loại và lưu trữ chất thải rắn nguy hại

1) Thu gom và phân loại chất thải rắn nguy hại

- Việc thu gom và phân loại chất thải rắn nguy hại từ hoạt động y tế phải tuân thủ theo quy định của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia do Bộ Y tế ban hành.
- Việc thu gom và phân loại chất thải rắn nguy hại từ hoạt động công nghiệp phải tuân thủ theo quy định hiện hành về kỹ thuật xử lý.

2) Lưu trữ chất thải rắn nguy hại

- Nội dung lưu trữ chất thải nguy hại các cơ sở y tế phải đảm bảo các yêu cầu theo quy định của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia do Bộ Y tế ban hành.
- Nội dung lưu trữ chất thải công nghiệp nguy hại từ các cơ sở phát sinh phải có bố trí các khu vực riêng biệt, có kết cấu bao che và các phương tiện an toàn phòng cháy, nổ.

3) Thời gian lưu trữ chất thải rắn nguy hại

- Thời gian lưu trữ chất thải rắn nguy hại bên trong các cơ sở y tế không được quá 48 giờ.
- Thời gian lưu trữ chất thải công nghiệp nguy hại không được quá ba tháng kể từ khi các cơ sở phát sinh nguy hại (kể từ khi phát sinh lần đầu/tháng) và không được quá một tháng kể từ khi các cơ sở phát sinh nguy hại lần đầu/tháng).

4) Màu sắc và dấu hiệu cảnh báo của các phương tiện lưu trữ

- Màu sắc của các phương tiện lưu trữ chất thải y tế phải tuân thủ theo hướng dẫn mã hóa màu sắc của Bộ Y tế quy định: màu vàng cho chất thải lây nhiễm, màu đen cho chất thải hóa học, phóng xạ, thu gom rác thải và màu xanh cho các chất thải khác. Bên ngoài phương tiện lưu trữ này phải có biểu tượng nguy hại sinh học theo đúng quy định.
- Màu sắc của các phương tiện lưu trữ chất thải công nghiệp phải tuân thủ theo hướng dẫn của Bộ Cảnh sát môi trường.
- Trên các phương tiện lưu trữ chất thải công nghiệp phải có nhãn mác với các thông tin cần thiết về nguy cơ, chủng loại và đặc tính chất thải nguy hại.

9.4. Vận chuyển chất thải rắn

1) Các phương tiện vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt đô thị phải là những phương tiện chuyên dụng, đảm bảo các yêu cầu an toàn môi trường.

2) Các loại chất thải nguy hại phải vận chuyển bằng các phương tiện chuyên dụng dành riêng về việc chất thải nguy hại và phải có các biển báo và tính chất của loại chất thải và các phép hoạt động.

3) Phương tiện vận chuyển và người lái xe khi vận chuyển chất thải nguy hại phải đăng ký với cơ quan quản lý nhà nước về môi trường và phải có các phép chuyên chở chất thải nguy hại.

4) Mọi phương tiện vận chuyển chất thải nguy hại phải có trang bị:

- Các phương tiện phòng cháy chữa cháy.

- Các thiết bị an toàn cần thiết như trang bị bảo hộ cá nhân, vật liệu hấp thụ phòng ngừa ô nhiễm và tràn đổ chất lỏng, và các trang bị/dụng cụ cứu hộ.

5) Các phương tiện chuyên chở chất thải nguy hại không được sử dụng vào mục đích khác và phải được làm vệ sinh, tẩy uế sau mỗi lần chuyên chở.

6) Áp dụng các phương thức vận chuyển chất thải rắn nguy hại cho các khu dân cư đô thị và khu công nghiệp:

- Vận chuyển các khu dân cư đô thị:

+ Các hộ gia đình sử dụng phương tiện chuyên chở như ô tô, xe máy công cộng hoặc xe máy có gắn thùng (xe lam), có lắp đặt thùng rác riêng biệt thu gom rác.

+ Các thùng rác công cộng: ô tô, xe máy công cộng, xe máy có gắn thùng, xe tải hoặc xe tải chuyên dụng.

+ Các phương tiện chuyên chở tích hợp xử lý chất thải rắn đô thị bằng xe tích hợp hoặc xe tải chuyên dụng.

- Vận chuyển các khu công nghiệp: các xe xử lý chất thải rắn của đô thị bằng xe tích hợp hoặc xe chuyên dụng.

- Vận chuyển các phương tiện chuyên chở lớn: các xe xử lý chất thải rắn sinh hoạt của đô thị bằng xe tích hợp hoặc xe chuyên dụng.

Các phương tiện vận chuyển chuyên chở chất thải rắn được quy định tại bảng 9.3.

Bảng 9.3. Quy định về phương tiện vận chuyển chất thải rắn

TT	Phương tiện vận chuyển	Chỉ tiêu	Phạm vi áp dụng
1	Ô tô, buýt bus có thùng kín (có hoặc không có hệ thống nén ép), xe container	Chỉ tiêu khối lượng: 2,0 tấn Chỉ tiêu chiều dài: 30 mét	Có thể áp dụng cho tất cả các đô thị
2	Tàu hỏa	Theo tiêu chuẩn ngành	- Các đô thị có cơ sở hạ tầng ngành sắt phù hợp - Chiều vận chuyển > 50 Km; - Khối lượng chất thải > 2.000 tấn/ngày
3	Xả lan, thuyền, tubin	Theo tiêu chuẩn ngành	Đô thị ven biển, khu vực đô thị ngập nước vào mùa lũ lụt.

9.5. Trung chuyển chất thải rắn

1) Hoạt động trung chuyển chất thải rắn phải thực hiện theo quy hoạch quản lý chất thải rắn đã được các cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

2) Các phương tiện trung chuyển chất thải rắn phải tuân thủ quy hoạch tại các vị trí thu gom, phân loại, giao thông và phân bố hoạt động chuyên chở không gây ảnh hưởng tới chất lượng môi trường và mối quan hệ đô thị. Các phương tiện trung chuyển chất thải rắn phải có khả năng tiếp nhận và vận chuyển chất thải rắn trong phạm vi bán kính thu gom khu vực lý tưởng trung vị thời gian không quá 2 ngày đêm.

- 3) Tất cả các khu ô nhiễm quy hoạch mới ưu tiên bố trí các khu đất xây dựng các trạm trung chuyển chất thải rắn. Bán kính phạm vi của các trạm trung chuyển chất thải rắn quy định tại bảng 9.4.
- 4) Khuyến khích an toàn môi trường như thiết lập hàng rào của trạm trung chuyển như nhân viên xây dựng công trình khác phải 20m.
- 5) Tất cả các binh vực và nhà dân cư có nguy cơ phát sinh chất thải nguy hại ưu tiên bố trí các trạm thu gom tích. Chất thải nguy hại trung chuyển bằng các phương tiện chuyên dùng, bố trí an toàn môi trường hợp pháp xử lý và tiêu hủy tích ngay trong trạm thu gom, sau đó trở lại chất thải có phép vận chuyển ra bãi chôn lấp chất thải chung của ô nhiễm.

Bảng 9.4. Quy định về trạm trung chuyển chất thải rắn ô nhiễm

Loại và qui mô trạm trung chuyển	Công suất (t n/ng)	Bán kính phạm vi (km)	Diện tích tối thiểu (m ²)
Trạm trung chuyển không chính thức (không có hộ kinh doanh)			
C nhỏ	< 5	0,5	20
C vừa	5 - 10	1,0	50
C lớn	> 10	7,0	50
Trạm trung chuyển chính thức (có hộ kinh doanh)			
C nhỏ	< 100	10	500
C vừa	100 - 500	15	3.000
C lớn	> 500	30	5.000

- 6) Yêu cầu tối thiểu về xây dựng mới trạm trung chuyển chính thức (chính thức) của nhà phố bao gồm: mái, kết cấu bao che chắn, tầng che chắn, sân non, đường cho xe tải công và cống đi ra vào và có ngăn nắp sạch.
- 7) Về trạm thu gom trung chuyển chính thức (chính thức) của vừa, ngoài các yêu cầu nêu trên, phải có thêm hàng các container, thiết bị nâng hạ container và hệ thống thu gom và xử lý rác.
- 8) Về trạm thu gom trung chuyển chính thức (chính thức) của lớn, ngoài các yêu cầu nêu các item trên yêu cầu phải có thêm máy ép rác, công trình xử lý rác, hệ thống rửa xe, bãi tập kết các xe chuyên dùng, khu vực phân loại, tái chế chất thải rắn, nhà điều hành, phòng hành chính và các công trình phụ trợ khác.
- 9) Tất cả các trạm trung chuyển chất thải nguy hại phải bố trí các phương tiện chữa cháy phù hợp với tính chất nguy hiểm cháy của từng loại chất thải và phải có nhân viên phòng cháy, chữa cháy, huấn luyện và bình báo “C M L A”.

9.6. Xử lý chất thải rắn

9.6.1. Công nghệ xử lý chất thải rắn

- 1) Các công nghệ chuyển đổi áp dụng trong xử lý chất thải rắn bao gồm: chôn lấp an toàn, hợp sinh; chôn lấp chất thải rắn hữu cơ thành phân vi sinh; chôn lấp chất thải rắn thành nhiên liệu và tiêu hủy nhiệt.
- 2) Các công nghệ tái chế chất thải phải đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường trong quá trình hoạt động.

9.6.2. t ch t th i r n

- 1) Khi áp d ng công ngh t trong x lý ch t th i nguy h i, b t bu c lò t ph i có kèm theo các thi t b x lý khối th i và x lý n c th i phát sinh t các quá trình công ngh . Khuy n khích áp d ng công ngh t ch t th i có thu h i n ng l ng.
- 2) Ch c s d ng các lo i lò t ch t th i nguy h i ã c các c p có th m quy n th m duy t, c p phép và ph i tuân th các yêu c u v b o v môi tr ng.
- 3) Kho ng cách an toàn môi tr ng nh nh t gi a tr m t ch t th i n chân các công trình xây d ng khác là 500m. V trí lò t ph i thu n ti n cho vi c chuyên ch ch t th i và g n v i khu v c chôn l p tro x .
- 4) Tro t ch t th i nguy h i ph i c chôn l p các ô chôn l p c bi t ho c chôn l p chung v i bãi chôn l p ch t th i nguy h i.

9.6.3. X lý, ch bi n ch t th i r n sinh ho t thành phân vi sinh ho c ch bi n thành nhiên li u t

- 1) V trí các tr m x lý ch bi n ch t th i r n h u c thành phân vi sinh ho c ch bi n thành nhiên li u t ph i có kho ng cách an toàn môi tr ng nh nh t gi a tr m x lý ch t th i r n n chân công trình dân d ng khác 500m.
- 2) T l ch t th i r n sinh ho t c x lý b ng các công ngh này (tái ch , tái s đ ng, ch bi n phân h u c , ch bi n thành nhiên li u t, v.v...) ph i t 85%. T l ch t th i r n còn l i ph i chôn l p không c v t quá 15%.
- 3) Các s n ph m phân vi sinh khi dùng trong nông nghi p ph i c c quan có th m quy n th m nh và c p phép l u hành trên th tr ng.
- 4) Các s n ph m nhiên li u t c ch bi n t ch t th i r n ph i b o m tiêu chu n môi tr ng khi t.

9.6.4. Chôn l p ch t th i r n thông th ng

- 1) V trí bãi chôn l p ch t th i r n c l a ch n c n c vào s li u v a hình, khí h u, th y v n, a ch t, h sinh thái và các i u ki n kinh t - xã h i t i khu v c d ki n xây d ng bãi chôn l p.
- 2) Kho ng cách an toàn v sinh nh nh t gi a hàng rào bãi chôn l p ch t th i r n n chân công trình dân d ng khác 1.000m. Kho ng cách an toàn v sinh nh nh t t bãi chôn l p ch t th i r n vô c n chân các công trình dân d ng khác 100m
- 3) Xây d ng bãi chôn l p ch t th i r n thông th ng h n h p vô c và h u c ph i t yêu c u k thu t theo tiêu chu n k thu t hi n hành.
- 4) Quy mô bãi chôn l p c phân lo i theo b ng 9.5.

B ng 9.5. Quy mô bãi chôn l p ch t th i r n ô th

Lo i ô th , khu công nghi p	Di n tích (Ha)	Th i gian s d ng (n m)	Quy mô bãi
ô th lo i IV, V; c m công nghi p nh	d i 10	D i 5	Nh
ô th lo i III, IV; khu, c m công nghi p	t 10 n d i 30	T 5 - 10	V a
ô th lo i I, II, III; khu, khu ch xu t	t 30 n d i 50	T 10 -15	L n
ô th c bi t, lo i I, II; khu kinh t	b ng và trên 50	T 15 - 30	R t l n

5) Qui trình kiểm thu t chôn l p và công tác quan tr c môi tr ãng ph i tuân theo yêu c u c a tiêu chu n và các quy ãnh hi n hành v qu n lý ch t th i r n.

9.6.5. Chôn l p và tiêu hu ch t th i nguy h i

1) Ch t th i nguy h i ph i c chôn l p t i các khu v c c quy ho ch ho c c thiêu h y trong các lò t t tiêu chu n môi tr ãng. Không c chôn l p ch t th i nguy h i l n v i ch t th i thông th ãng.

2) Bãi chôn l p an toàn ch t th i r n nguy h i ph i c xây d ãng theo quy chu n k thu t môi tr ãng qu c gia. Tiêu h y ch t th i nguy h i b ãng ph ãng pháp t ph i tuân theo quy ãnh t i m c 9.6.2 c a quy chu n này.

3) Vi c l u gi và chôn c t các ch t th i phóng x ph i tuân th theo Pháp l ãnh An toàn và ki m soát b c x và các quy ãnh hi n hành.

9.7. Khu liên h p x lý ch t th i r n

1) V trí khu liên h p x lý ch t th i r n ph i phù h p v i quy ho ch xây d ãng. Kho ãng cách an toàn môi tr ãng nh ãnh t gi a hàng rào khu liên h p x lý ch t th i r n n chân công trình xây d ãng khác là 1.000m.

2) Qui mô khu liên h p và các công trình x lý i kèm ph i c xác ãnh trên c s kh i l ãng c a ch t th i r n c n c x lý, công ãng áp d ãng và tính liên vùng, liên ô th .

3) Trong các khu liên h p x lý ch t th i ph i b trí các ph ãng t i n ch a cháy, có n i qui phòng cháy, ch a cháy, có hi u l ãnh và bi n báo “C M L A” t i các khu v c sau:

- Khu v c t i p nh n và l u gi và x lý ch t th i nguy h i;
- Khu v c kho nhiên li u, gara các ph ãng t i n v n chuy n c gi i;
- Khu v c tr m c p khí nén và gian i u khi n c a công trình x lý ch t th i;
- Khu v c phòng thí nghi m, phân tích ch t th i

9.8. Nhà v sinh công c ãng và qu n lý bìn c n

1) Trên các tr c ph chính, các khu th ãng m i, công viên l ãn, các b n xe và các n i công c ãng khác ph i b trí các nhà v sinh công c ãng.

2) Các a i m ô th ph i xây d ãng các nhà v sinh công c ãng c quy ãnh theo b ãng 9.6. T i các khu v c có giá tr c bi t v c ãnh quan ô th ho c qu t h n ch ph i xây d ãng nhà v sinh công c ãng ãng m.

3) Kho ãng cách gi a các nhà v sinh công c ãng trên ãng ph chính c a ô th ph i 500m và trên các tuy n ãng vành ai ô th ph i 800m.

B ãng 9.6. Các a i m ô th ph i có nhà v sinh công c ãng

TT	Danh m c các a i m trong ô th
1	Qu ãng tr ãng
2	Công viên, v ãn hoa, v ãn thú
3	Ga t u h a. t u i n
4	B n xe khách - B n xe buýt u và cu i, các tr m x ãng d u n m ngo ài ô th
5	Ga hàng không

6	Bãi xe
7	Trung tâm thương mại - chợ
8	Các cửa hàng kinh doanh dịch vụ ăn uống, giải khát
9	Các tuyến đường vành đai đô thị
10	Các trục đường chính đô thị

4) Các loại bụi thải từ hoạt động xây dựng, phân bổ tại các công trình và sinh hoạt theo quy định theo các quy định và quy định chi tiết.

5) Khử mùi phân, phân phát sinh từ các công trình và sinh phẩm thu về vào mương hoàn thiện các công trình và xử lý theo bảng 9.7.

Bảng 9.7. Khử mùi phân phân bổ tính toán theo quy định

Thành phần và nội dung tính	Phân bổ	Nồng độ	Thời gian
- g/ngày (theo trọng lượng tươi)	250	1.200	1.450
- g/ngày (theo trọng lượng khô)	50	60	110
- Nồng độ 0,35 lít nước rửa sau khi vệ sinh, g/ngày (t)	-	-	1.800
- m ³ /ngày (đưa vào thời gian lưu giữ và phân huỷ trong hồ chứa làm môi trường khí nóng)	-	-	0,04 – 0,07
- Tỷ lệ [%]	-	-	50 - 95

Chú thích:

- Trọng lượng tươi là khối lượng xác định trực tiếp mà phân tích;
- Trọng lượng khô là khối lượng phân tích xác định sau khi sấy khô nhiệt độ 102°C - 105°C.

6) Tính toán, thiết kế các công trình xử lý phân bổ đưa vào thành phần chi tiết bài thi để đảm bảo và xử lý theo bảng 9.8.

7) Phân bổ cần được trong nông nghiệp không chứa các chất dễ gây ô nhiễm, trừ giun sán và vi sinh vật quá mức gây hại cho phép.

Bảng 9.8. Thành phần các chất trong sản phẩm bài thi để phân tích (g/ngày)

Các chất hữu cơ	Nồng độ	Phân bổ	Phân + Nồng độ
BOD5	-	-	45
Nitơ	11,0	1,5	12,5
Phốt pho	1,0	0,5	1,5
Kali	2,5	1,0	3,5
Carbon hữu cơ	6,6	21,4	30

Chương 10
NHÀ TANG LỄ VÀ NGHĨA TRANG Ô TH

10.1. Quy định chung

Quy hoạch và xây dựng nhà tang lễ, nghĩa trang ô th phải phù hợp với quy hoạch xây dựng ô th và các quy chuẩn kỹ thuật hiện hành; phù hợp với phong tục, tập quán, tôn giáo và văn minh hiện đại; sử dụng tiết kiệm đất đai, đảm bảo các yêu cầu về cảnh quan và vệ sinh môi trường.

10.2. Phân cấp nghĩa trang ô th

Nghĩa trang ô th được phân cấp theo bảng 10.1.

Bảng 10.1. Phân cấp nghĩa trang theo quy mô đất đai và loại ô th

Cấp nghĩa trang	Quy mô diện tích đất (ha)	Phân cấp cho loại ô th
Cấp I	> 60	Loại đặc biệt, loại I
Cấp II	từ 30 đến 60	Loại II
Cấp III	từ 10 đến 30	Loại III
Cấp IV	< 10	Loại IV, loại V

10.3. Nhà tang lễ

Các ô th có dân số từ 250.000 dân trở xuống phải có ít nhất một nhà tang lễ. Các ô th có dân số lớn hơn 250.000 dân thì mỗi nhà tang lễ phải có từ 1 đến 250.000 dân.

10.4. Khoảng cách an toàn và vệ sinh môi trường đối với nhà tang lễ và nghĩa trang

1) Khoảng cách an toàn và vệ sinh môi trường (ATVSMT) đối với nhà tang lễ xây dựng mới: khoảng cách là 200m; đối với nhà và các công trình dân dụng khác là 100m.

2) Khoảng cách an toàn và vệ sinh môi trường đối với nghĩa trang: khoảng cách bao khu dân cư, trường học, bệnh viện, công sở quy định như sau:

- Vùng nông thôn: đối với nghĩa trang hung táng là 1.500m khi chưa có hình thức thu gom và xử lý nước thải, trung táng và 500m khi có hình thức thu gom và xử lý nước thải, trung táng; đối với nghĩa trang cát táng là 100m.

- Vùng trung du, miền núi: đối với nghĩa trang hung táng là 2.000m khi chưa có hình thức thu gom và xử lý nước thải, trung táng và 500m khi có hình thức thu gom và xử lý nước thải, trung táng; đối với nghĩa trang cát táng là 100m.

- Đối với nghĩa trang chôn cất tạm thời, ít nhất là 500m.

3) Khoảng cách ATVSMT đối với công trình khai thác nước sinh hoạt tập trung: nghĩa trang hung táng là 5.000m, nghĩa trang cát táng là 3.000m.

4) Khoảng cách ATVSMT đối với nghĩa trang: khoảng cách giữa các mộ: khoảng cách thu gom rác là:

- i v i ngh a trang hung táng: 500m;
- i v i ngh a trang cát táng: 100m.

5) Kho ng cách ATVSMT nh nh t t ngh a trang hung táng t i ng giao thông vành ai ô th , ng s t là 300m và ph i có cây xanh bao quanh ngh a trang.

6) Trong vùng ATVSMT c a ngh a trang c th c hi n các ho t ng canh tác nông nghi p, c xây d ng các công trình h t ng k thu t nh giao thông, thu l i, tuy n và tr m i n, truy n t i x ng d u, h th ng thoát n c.

10.5. Các khu ch c n ng ch y u trong nhà tang l , ngh a trang

1) Nhà tang l

- Khu v n phòng: phòng làm vi c, kho hàng hóa ph c v , phòng khách, khu WC.
- Khu l tang: hành lang, phòng ch , n i t ch c tang l , phòng l nh, ch t quan tài, phòng khâm li m.
- H th ng h t ng k thu t: ng i, sân, bãi xe, c p n c, thoát n c, chi u sáng, cây xanh, thu gom rác.

2) Ngh a trang

- Khu mai táng/h a táng: n i chôn c t/h a thiêu thi hài ho c hài c t.
- Khu t ch c l tang: n i t ch c l tang tr c khi chôn c t ho c h a táng.
- Khu i u hành: n i làm vi c c a lãnh o và nhân viên qu n lý ngh a trang, bao g m v n phòng, nhà kho, nhà khách, nhà ch , nhà th ng tr c, ki t bán hàng, khu WC.
- Khu k thu t: r a hài c t, phòng l nh b o qu n thi hài, x lý các xác vô th a nh n, n i làm vi c c a công an - t pháp, nhân viên y t khi có v n ch t b t th ng ho c c p c u thân nhân a vi ng ng i ã khu t.
- Nhà ti u c t, tro: n i các ti u c t sau c i táng và l tro sau khi h a táng thi hài (ch có các ngh a trang s d ng hình th c h a táng).
- Nhà ch dành cho thân nhân ng i ch t khi n ngh a trang th m vi ng.
- Khu dành cho các ho t ng t ng ni m, th cúng chung.
- H th ng h t ng k thu t: sân ng, bãi xe, thoát n c, c p n c s ch cho ngh a trang, thu gom và x lý ch t th i r n, thu gom và x lý n c th m t các m hung táng, chi u sáng, cây xanh, m t n c, ti u c nh.

10.6. Di n tích và s d ng t trong nhà tang l , ngh a trang

1) Nhà tang l

- Di n tích t i thi u m t b ng khuôn viên c a nhà tang l là 10.000m².
- T l s d ng t cho nhà tang l : khu v n phòng 10%; khu l tang 30%; bãi xe 30%; còn l i là l i i, sân, cây xanh.

2) Ngh a trang

- Di n tích ngh a trang bao g m di n tích các lo i hình táng (mai táng có c i táng, chôn c t l l n, cát táng, h a táng) và di n tích t giao thông, cây xanh và công trình ph tr .

- Tỷ lệ số tầng trong nhà tầng ô th :
 - + Nhà tầng hung táng, chôn cốt m t l n: diện tích chôn cốt t i a 70%, giao thông t i thi u 10%, cây xanh t i thi u 15%, công trình ph tr t i thi u 5%.
 - + Nhà tầng cát táng: diện tích chôn cốt t i a 60%, giao thông t i thi u 10%, cây xanh t i thi u 25%, công trình ph tr t i thi u 5%.
- Diện tích ts đ ng cho m i m (không tính diện tích ng i xung quanh m):
 - + M hung táng ho c chôn cốt m t l n: ng i l n: 5 - 8 m²/m , tr em: 3 - 3,5 m²/m .
 - + M cát táng: ng i l n: 4 - 5 m²/m , tr em: 3 - 4 m²/m .
- Th tích ô l tro h a táng t i a là 0,125m³/ô.

10.7. Kiến trúc, cảnh quan môi trường nhà tang lễ, nhà a trang

1) Nhà tang lễ

- Kiến trúc nhà tang lễ phải phù hợp với vị trí kiến trúc tự nhiên và phong tục tập quán của địa phương; mặt bằng hợp lý, thuận tiện và quy trình tổ chức lễ tang; mở thông thoáng tự nhiên.
- Ngoài kho ng cây xanh cách ly giữa nhà tang lễ với khu dân cư, hàng rào cần xây dựng phù hợp với cảnh quan xung quanh.
- Giao thông trong nhà tang lễ :
 - + Có ít nhất ng ra và ng vào nhà tang lễ riêng biệt, mặt cắt ngang ng t i thi u là 10m, mở thông thoáng thoát hiểm khi xảy ra sự cố cháy nổ và thiên tai.
 - + Nhà tang lễ phải có lối đi riêng, có các công trình vệ sinh riêng và phải mở thông thoáng cho ng i khu vực tiếp cận nhà tang lễ .
 - + Bán kính quay xe t i thi u trong bãi xe là 13m, độ dốc t i a là 2%.
 - + Bãi xe phải bố trí lối đi ra, lối vào tách biệt nhau nhằm tránh ùn tắc và phòng ngừa hỏa hoạn, bề ngang t i thi u là 6m.
 - + Bãi xe nằm trong khuôn viên nhà tang lễ hoặc nằm trong khu vực cách ly cây xanh giữa nhà tang lễ với khu dân cư .

2) Nhà a trang

- Kiến trúc mở bao gồm phần mở, nội thất phòng, ban công. Hình thức kiến trúc mở, ban công phải phù hợp với văn hóa và vị trí kiến trúc của địa phương.
- Nhà a trang cần chia thành các khu/lô mở. Các khu/lô mở cần ghi rõ nội dung các nội dung. Trong mỗi khu/lô mở cần chia ra thành các nhóm mở. Trong mỗi nhóm mở hoặc lô mở có các hàng mở.
- Kích thước mở và huy t m t i a:

Mở mai táng ho c chôn cốt l l n:

Kích thước mở (dài x rộng x cao): 2,4m x 1,4m x 0,8m.

Kích thước huy t m (dài x rộng x sâu): 2,2m x 0,9m x 1,5m.

Mở cát táng:

- Kích thước m (dài x rộng x cao): 1,5m x 1m x 0,8m.
- Kích thước huy t m (dài x rộng x sâu): 1,2 x 0,9m x 0,8m.
- Kích thước ô l tro h a táng t i a (dài x rộng x cao): 0,5m x 0,5m x 0,5m.
- Chi u r ng l i i trong ngh a trang:
 - + Tr c giao thông chính (ng phân khu) t i thi u là 7 m.
 - + ng gi a các lô m (ng phân lô) t i thi u là 3,5 m.
 - + L i i bên trong các lô m (ng phân nhóm) t i thi u là 1,2 m.
 - + Kho ng cách l i i gi a hai hàng m liên ti p t i thi u là 0,8 m.
 - + Kho ng cách gi a 2 m liên ti p cùng hàng t i thi u là 0,6 m.
- Xung quanh ngh a trang ph i xây d ng h th ng thoát n c, không ngh a trang b úng ng p c ng nh tránh rò r n c c a ngh a trang ra khu v c xung quanh.

10.8. Thu gom và x lý ch t th i c a ngh a trang

Ch t th i r n ngh a trang ph i c thu gom và chuy n n n i x lý m b o v sinh môi tr ng;

N u c u t o a ch t không b o m ch ng th m n c (h s th m l n h n 10^{-7} cm/s và chi u dày l p t ch ng th m nh h n 5m) thì ph i có h th ng thu gom n c th m t các m hung táng x lý t p trung h p v sinh, tr c khi th i x ra môi tr ng. V trí khu x lý n c th i c a khu m hung táng ph i t h l u ngu n ti p nh n n c th i, n i có a hình th p nh t c a ngh a trang

10.9. Nhà h a táng

- 1) Nhà h a táng c xây d ng thành m t khu riêng hay trong khuôn viên ngh a trang tùy theo i u ki n c a a ph ng. Kho ng cách ly nh nh t t nhà h a táng hi n i n khu dân c g n nh t là 1.500m.
- 2) Các h ng m c chính c a nhà h a táng g m v n phòng làm vi c, phòng ti p khách, phòng t ch c l tang, phòng l nh b o qu n thi hải, bãi xe, khu lò h a táng, nhà l u hải c t, sân v n. Nhà h a táng ph i m b o các quy chu n v v sinh môi tr ng.
- 3) Khí th i c a lò h a táng tr c khi th i ra môi tr ng ph i t tiêu chu n môi tr ng Vi t Nam.
- 4) Nhà l u hải c t c b trí theo t ng t ng v i th tích và kích th c c a các ng n l u c t c quy nh t i quy chu n này.